

Vorlageart:	Beschlussvorlage
Federführung:	Umwelt
Verantwortung:	Herr Werntgen-Orman

Naturschutzrechtliche Befreiung gem. § 67 BNatSchG für die Neuerrichtung einer Fußgängerbrücke im Naturschutzgebiet 1.1.3 „Sterkrader Wald“

Beratungsfolge

11.06.2026

Naturschutzbeirat

Beschlussfassung

Beschlussvorschlag

Der Naturschutzbeirat stimmt der Erteilung einer naturschutzrechtlichen Befreiung gem. § 67 BNatSchG für die Neuerrichtung einer Fußgängerbrücke im Naturschutzgebiet 1.1.3 „Sterkrader Wald“ zu und nimmt sein Widerspruchsrecht gemäß § 75 Abs.1 LNatSchG NRW nicht wahr.

Bezug

Kein Bezug

Konsequenzen

Drucksache hat finanzielle Konsequenzen (siehe Sachverhalt)

Drucksache hat keine klimatischen Konsequenzen

Sachverhalt**Begründung**

Der Bereich 5-6 / Mobilität der Stadt Oberhausen beabsichtigt den Neubau einer abgängigen Fußgängerbrücke über den Handbach. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustands der bestehenden Brücke sowie geänderter Anforderungen an die Verkehrssicherheit und die Dauerhaftigkeit von Brückenbauwerken ist ein Ersatzneubau erforderlich.

Im Rahmen des Vorhabens ist der Abriss der Bestandsbrücke und der anschließende Neubau einer größeren Brücke an minimal bachabwärts versetzter Stelle geplant, um eine unmittelbar nördlich der alten Brücke stockende Stieleiche zu erhalten. Die Länge des Bauwerks ändert sich von ca. 4,40 m auf knapp 7,00 m, die Breite von ca. 1,65 m auf 2,74 m. Außerdem sind deutlich mächtigere Fundamente und eine andere Ausgestaltung (vorher Holz, zukünftig Stahlkonstruktion) vorgesehen.

Für den Erhalt der Stieleiche wird die neue Brücke in Ihrer Positionierung etwas gedreht, so dass das westliche Ende der Brücke etwas weiter nach Süden verschoben wurde. Zusätzlich ist geplant, die angrenzenden Böschungen und Fußwege entsprechend der neuen Brückenbreite auszugestalten.

Um eine längere Nutzungsdauer zu gewährleisten und im Rahmen der Unterhaltung und Instandhaltung des Bauwerkes seltener in die Flächen des Naturschutzgebietes eingreifen zu müssen (Eingriffsminimierung i. S. d. § 15 BNatSchG), wird die tragende Unterkonstruktion künftig aus Stahl anstelle der bisherigen unbeständigen Holzkonstruktion ausgeführt. Der Brückenbelag wird aufgrund der Quellneigung der vorhandenen Holzbohlen und des hohen Instandhaltungsaufwandes durch einen Belag aus faserverstärktem Kunststoff (GFK) in Holzoptik ersetzt.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse vor Ort ist es notwendig, für die Dauer der Baumaßnahme Wege teilweise oder gegebenenfalls vollständig zu sperren, um diese als Baustelleneinrichtungsfläche nutzen zu können. Die Anlieferung von Baumaterialien soll über das bestehende Wegenetz erfolgen.

Zur Umsetzung der Maßnahme werden folgende Flächen des Naturschutzgebietes 1.1.3 „Sterkrader Wald“ (temporär) beansprucht:

- Heim. Laubwald, mittleres Baumholz im Brückenumfeld (105 m²)
- Heim. Laubwald, geringes Baumholz als Baustelleneinrichtungsfläche (206 m²)
- Naturnaher Bach (32 m²)

Dauerhaft werden ausschließlich die neuen Fundamente sowie kleinflächige Bereiche im Anschluss der Brücke an Bestandswege sowie ein geringer Teil der Bachsohle beansprucht.

Die notwendigen Eingriffe werden durch die folgenden Maßnahmen vor Ort ausgeglichen:

- Aufforstung der temporär beanspruchten Waldflächen
- Erhalt und Einbau von natürlichem Sohlsubstrat im Bachlauf
- Pflanzung eines Solitärbaumes zum Ausgleich der dauerhaft beanspruchten Flächen

Eine detaillierte Übersicht über die notwendigen Eingriffe sowie der Ausgleichsmaßnahmen in Natur und Landschaft sind dem als Anlage beigefügten Landschaftspflegerischen

Begleitplan nebst Konflikt- und Maßnahmenplan zu entnehmen.

Die Planungen wurden den Mitgliedern des Naturschutzbeirats zudem bei einem Ortstermin am 02. Juni 2026 in der Örtlichkeit vorgestellt.

Da sich die für die Umsetzung vorgesehenen Flächen im Naturschutzgebiet 1.1.3 „Sterkrader Wald“ befinden, bedarf die Maßnahme einer Befreiung von den Verboten des Landschaftsplans der Stadt Oberhausen gemäß § 67 Bundesnaturschutzgesetz (im Folgenden: BNatSchG). Für die Erteilung der Befreiung ist eine Zustimmung des Naturschutzbeirats der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Oberhausen erforderlich.

Notwendige Befreiung von Verboten des Landschaftsplans

Zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen ist eine Befreiung von folgenden Verboten des rechtskräftigen Landschaftsplans der Stadt Oberhausen notwendig:

Verbot 1

bauliche Anlagen im Sinne der Bauordnung für das Land NW in der jeweils gültigen Fassung, sowie Verkehrsanlagen, Wege und Plätze und deren Nebenanlagen sowie Anlagen, die der Aufsicht der Bergbehörden unterliegen, zu errichten oder zu ändern, auch wenn für die jeweilige Maßnahme keine Planfeststellung, bauaufsichtliche Genehmigung, Anzeige oder sonstige baurechtliche Entscheidung erforderlich ist.

Verbot 2

Bäume, Sträucher oder sonstige Pflanzen zu beschädigen, auszureißen, auszugraben oder Teile davon abzutrennen, oder auf andere Weise in ihrem Wachstum oder Bestand zu beeinträchtigen.

Verbot 10

Flächen außerhalb der Straßen, Wege, Park- und Stellplätze zu betreten, zu befahren, dort zu reiten sowie Fahrzeuge außerhalb von gekennzeichneten Flächen abzustellen.

Verbot 11

Aufschüttungen, Verfüllungen, Veränderungen der Oberflächengestalt des Bodens, Abgrabungen, Ausschachtungen oder Sprengungen vorzunehmen sowie Boden oder Gesteinsmaterial zu entnehmen

Verbot 12

Gewässer (einschl. Fischteiche) anzulegen, die Gestalt von Gewässern zu ändern, Entwässerungsmaßnahmen durchzuführen sowie den Grundwasserflurabstand zu ändern oder andere den Wasserhaushalt verändernde Maßnahmen durchzuführen.

Verbot 14

Stoffe oder Gegenstände, die das Landschaftsbild oder den Naturhaushalt gefährden oder beeinträchtigen, insbesondere feste und flüssige Abfallstoffe, Chemikalien, Schutt, Altmaterial oder Klärschlamm, wegzuerwerfen, zu lagern, auszubringen, in Gewässer einzuleiten oder sich ihrer in anderer Weise zu entledigen.

Begründung zum Klimacheck.

Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung kommt es zwar zur Entfernung von Bestandsgehölzen. Die Entfernung erfolgt jedoch innerhalb eines Waldbestandes, sodass aufgrund der geringfügigen Eingriffsflächen keine negativen klimatischen Auswirkungen zu erwarten sind. Die in Anspruch genommenen Flächen können nach Maßnahmenumsetzung zudem vollständig vor Ort ausgeglichen werden.

Finanzielle Auswirkungen:

109 Der Bau der Brücke ist in 2026 beabsichtigt und erfolgt über den Bereich 5-6 Mobilität. Mittel
110 sind unter der Finanzstelle 560012010130000 - Brückenbau Finanzposition 7852.00 -
111 Auszahlung für Tiefbaumaßnahmen für das Haushaltsjahr 2026 in Höhe von 200.000 EUR
112 mit eingeplant.

Anlage/n

- 1 - Anlage 1_Erläuterungsbericht
- 2 - Anlage 2_LBP
- 3 - Anlage 3_Bestands & Konfliktplan
- 4 - Anlage 4_Maßnahmenplan
- 5 - Anlage 5_Skizze
- 6 - Anlage 6_Übersichtslageplan
- 7 - Anlage 7_Statikbericht
- 8 - Anlage 8_Bauwerksplan
- 9 - Anlage 9_Klimacheck (keine Auswirkungen)
- 10 - Anlage 10_Finanzcheck

Baumaßnahme: **Neubau Geh- und Radwegbrücke
am Handbach**
(Sterkrader Wald / Baumeisterweg)

Bauwerksentwurf - Erläuterungsbericht -

Aufgestellt:

**BAUPLAN GMBH
WAGNER + PARTNER BWP**

BERATENDE INGENIEURE FÜR HOCH- UND TIEFBAU

Auf der Reihe 2 Tel.: 0209 / 120 26 - 0
45884 Gelsenkirchen Fax: 0209 / 120 26 - 10
bauplan@bwp-bauplan.eu www.bwp-bauplan.eu

Ma.Sc. Jean Colbert Massock Ma Lep

Geprüft:

**BAUPLAN GMBH
WAGNER + PARTNER BWP**

BERATENDE INGENIEURE FÜR HOCH- UND TIEFBAU

Auf der Reihe 2 Tel.: 0209 / 120 26 - 0
45884 Gelsenkirchen Fax: 0209 / 120 26 - 10
bauplan@bwp-bauplan.eu www.bwp-bauplan.eu

Dipl.-Ing. Günter Storck

Gesehen:

Genehmigt:

Inhalt

1	Allgemeines	3
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege, Randbedingungen	3
1.2	Lastannahmen	3
1.3	Bauwerksgestaltung	4
2	Bestand	6
2.1	Technische Beschreibung	6
2.2	Schadensbild, Standsicherheit, Nachrechnung, durchgeführte Maßnahmen	6
2.3	Vorgaben für den Abbruch, bauzeitliche Verkehrsführung	6
3	Bodenverhältnisse, Gründung	7
3.1	Bodenverhältnisse	7
3.2	Grundwasser, Wasserhaltung	7
3.3	Gründung	10
3.4	Altlasten, Kampfmitteluntersuchung	10
4	Unterbauten	10
4.1	Widerlager, Flügel	10
4.2	Sichtflächen	10
4.3	Bestehende Unterbauten	11
5	Überbau	11
5.1	Tragkonstruktion	11
5.2	Lager	11
5.3	Übergangskonstruktionen	11
5.4	Abdichtung, Belag	11
5.5	Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalz	11
6	Entwässerung	11
6.1	Überbau	11
6.2	Widerlager	11
7	Absturzsicherungen, Schutzeinrichtungen	11
8	Zugänglichkeit der Konstruktionsteile	12
9	Sonstige Ausstattung und Einrichtungen	12
10	Herstellung, Bauzeit	13
10.1.1	Allgemeines	13
10.1.2	Abbruch	13
10.1.3	Unterbauten, Widerlager, Flügel	13
10.1.4	Überbauten	14
10.1.5	Bauzeit	14
11	Baukosten	14
12	Baurechtsverfahren, Beteiligte	14

1 Allgemeines

1.1 Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege, Randbedingungen

Der Bereich 5-6 Mobilität der Stadt Oberhausen beabsichtigt den Neubau einer Fußgängerbrücke über den Handbach. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustands der bestehenden Brücke sowie geänderter Anforderungen an Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit ist ein Ersatzneubau erforderlich.

Um eine längere Nutzungsdauer zu gewährleisten, wird die tragende Unterkonstruktion künftig aus Stahl anstelle der bisherigen Holzkonstruktion ausgeführt. Der Brückenbelag wird aufgrund der Quellneigung der vorhandenen Holzbohlen durch einen Belag aus faserverstärktem Kunststoff (GFK) in Holzoptik ersetzt. Wegen der witterungsbedingten Rissanfälligkeit der Holmträger des bestehenden Holzgeländers ist vorgesehen, das Geländer zukünftig in Stahlbauweise auszuführen.

Da sich die für die Umsetzung vorgesehenen Flächen im Naturschutzgebiet 1.1.3 „Sterkrader Wald“ befinden, bedarf die Maßnahme einer Befreiung von den Verboten des Landschaftsplans der Stadt Oberhausen gemäß § 67 Bundesnaturschutzgesetz (im Folgenden: BNatSchG). Für die Erteilung der Befreiung ist eine Zustimmung des Naturschutzbeirats der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Oberhausen im Rahmen einer Sitzung erforderlich.

Die Firma Bauplan GmbH Wagner und Partner wurde von der Stadt Oberhausen mit der Planung und Bemessung der Rad- und Fußwegebrücke einschließlich der Unterbauten am Standort 46149 Oberhausen im Naturschutzgebiet 1.1.3 „Sterkrader Wald“ beauftragt.

Bei allen Bauarbeiten – sowohl beim Rückbau der alten Brücke als auch beim Neubau – sind die Vorgaben der Unteren Naturschutzbehörde zu berücksichtigen. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse vor Ort ist es notwendig, für die Dauer der Baumaßnahme Wege teilweise oder gegebenenfalls vollständig zu sperren, um diese als Baustelleneinrichtungsfläche nutzen zu können. Die Anlieferung von Baumaterialien soll über das bestehende Wegenetz erfolgen. Nicht versiegelte Flächen, die temporär befahren werden, sind durch Lastverteilplatten zu schützen, um Schäden am Untergrund zu vermeiden.

1.2 Lastannahmen

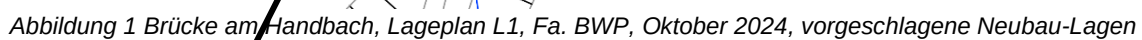
Bei der Berechnung und Bemessung sind die einschlägigen Normen und Richtlinien zu berücksichtigen, insbesondere:

- | | |
|-------------------|--|
| DIN EN 1991-1: | Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1
Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau |
| DIN EN 1991-2/NA: | Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-2
Verkehrslasten auf Brücken |
| DIN EN 1997-1: | Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1
Allgemeine Regeln, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik |

Somit wird die Brücke ausgelegt für:

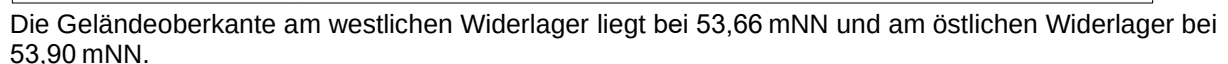
- ständige Lasten (Eigenlasten und Erddrucklasten)
- veränderliche Lasten (gleichmäßig verteilte Last $q_k = 5\text{kN/m}^2$; 12-Tonnen-Dienstfahrzeug; Temperatur und Windlasten)

Im Rahmen der Brückenerneuerung ist eine Lageverschiebung der Brückenachse vorgesehen. Das südliche Widerlager wird aus der bestehenden Böschungslinie zurückversetzt. Das nördliche Widerlager wird ebenfalls etwas zurückverlegt und etwa 1 m westlich neu positioniert (vgl. Abbildung.). Ziel dieser Lageverschiebung ist es, den Wurzelraum des auf der Nordseite befindlichen Baumes zu erhalten.



8 von 390 in Zusammenstellung

Auszug aus dem Höhenplan (Lage neues Bauwerk vgl. Lage altes Bauwerk)



5

2 Bestand



Abbildung 3 Brücke am Handbach (Foto vom Ortstermin am 14.05.2024)

2.1 Technische Beschreibung

Bei der abgebildeten Fußgängerbrücke handelt es sich um eine einfache Holzkonstruktion, die den Handbach im Bereich eines Waldwegs überspannt. Die Brücke besteht aus einer tragenden Holzbalkenkonstruktion mit seitlichen Holzgeländern zur Absturzsicherung. Die Auflager befinden sich beidseitig unmittelbar an der Böschung des Bachs. Gemäß dem Vermessungsplan weist die Brücke eine Spannweite von ca. 4,46 m sowie eine lichte Breite von 1,62 m auf.

2.2 Schadensbild, Standsicherheit, Nachrechnung, durchgeführte Maßnahmen

Angaben zu konkreten Schäden an der Brücke aus einer durchgeführten Bauwerksprüfung nach DIN 1076 liegen nicht vor. Darüber hinaus existieren weder ein Bauwerksbuch noch statische Berechnungen zur Bestandsbrücke.

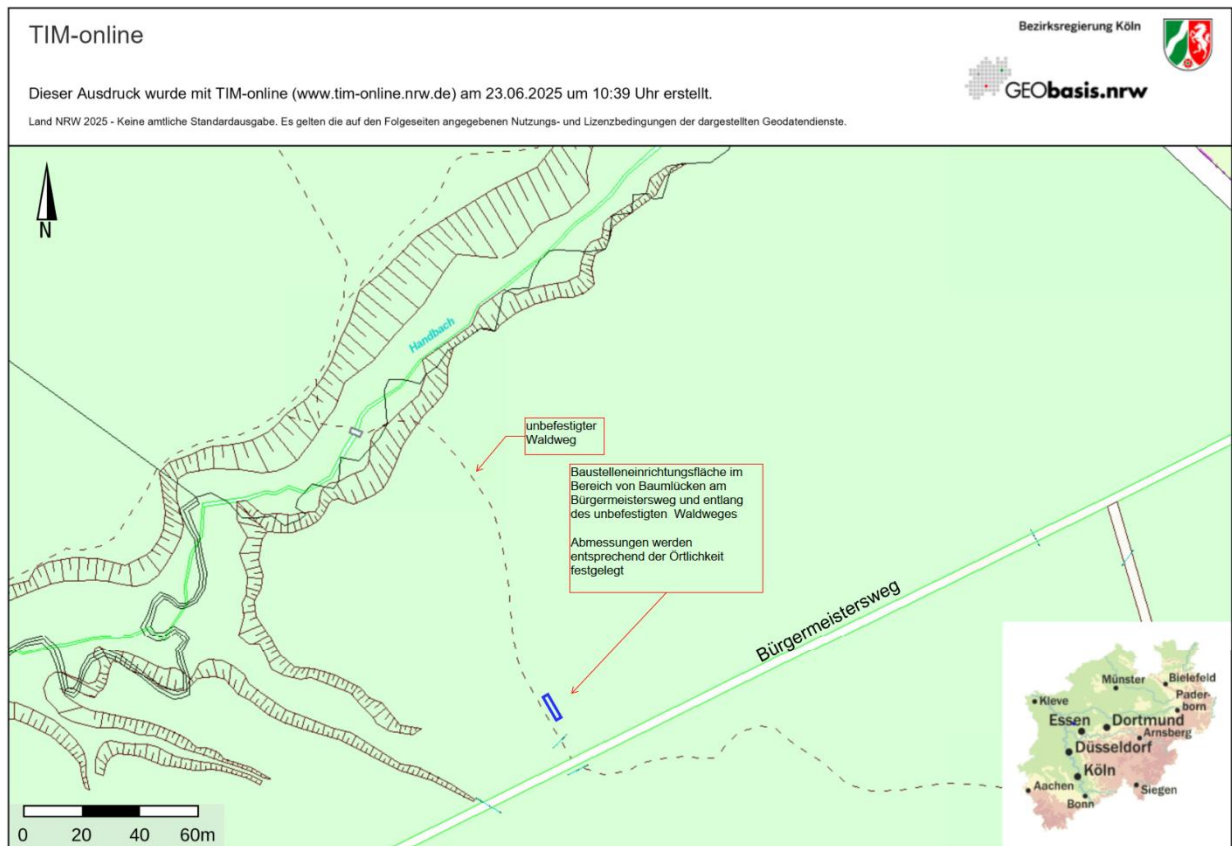
Die der Witterung ausgesetzte Konstruktion weist jedoch augenscheinlich erhebliche Schäden auf, die sowohl die Standsicherheit als auch die Verkehrssicherheit beeinträchtigen. Hierzu zählen unter anderem: unterspülte Widerlager, ein defekter Holzbelag, gerissene Holmträger, querschnittsgeschwächte Längsträger sowie Betonabplatzungen an der Fundamentierung. Diese Schäden lassen auf eine eingeschränkte Restnutzungsdauer des Bauwerks schließen.

Der Zugang zur Brücke erfolgt über Waldwege. Die Brücke fügt sich landschaftlich in die natürliche Umgebung des Waldbereichs ein.

2.3 Vorgaben für den Abbruch, bauzeitliche Verkehrsführung

Bei allen Bauarbeiten – sowohl beim Rückbau der alten Brücke als auch beim Neubau – sind die Vorgaben der Unteren Naturschutzbehörde zu berücksichtigen. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse vor Ort ist es notwendig, für die Dauer der Baumaßnahme Wege teilweise und zeitweise vollständig zu sperren, um diese als Baustelleneinrichtungsfläche nutzen zu können. Die Anlieferung von Baumaterialien soll über das

bestehende Wegenetz erfolgen. Nicht versiegelte Flächen, die temporär befahren werden, sind durch Lastverteilplatten zu schützen, um Schäden am Untergrund zu vermeiden.



Baustelleneinrichtungsfläche(blau) am Bürgermeistersweg und entlang des unbefestigten Waldweges.

3 Bodenverhältnisse, Gründung

3.1 Bodenverhältnisse

Die Baugrundverhältnisse sind im Bodengutachten des Ingenieurbüros Düffel GmbH vom 20.01.2025 beschrieben. Am 03.12.2024 wurden unter der Leitung eines geotechnischen Sachverständigen durch die GTS Geotechnischer Service GmbH, 40885 Ratingen, insgesamt zwei Kleinrammbohrungen (KRB), eine mittelschwere Rammsondierung (DPM) sowie drei Handschachtungen durchgeführt.

Die Bohrungen und Sondierungen wurden gemäß Auftrag bis in eine Tiefe von 5,0 m unter Geländeoberkante (u. GOK) niedergebracht. Im Untergrund werden zwei Bodenschichten unterschieden:

Schicht 1: Auffüllungen

Schicht 2: Sedimentablagerungen des Quartärs.

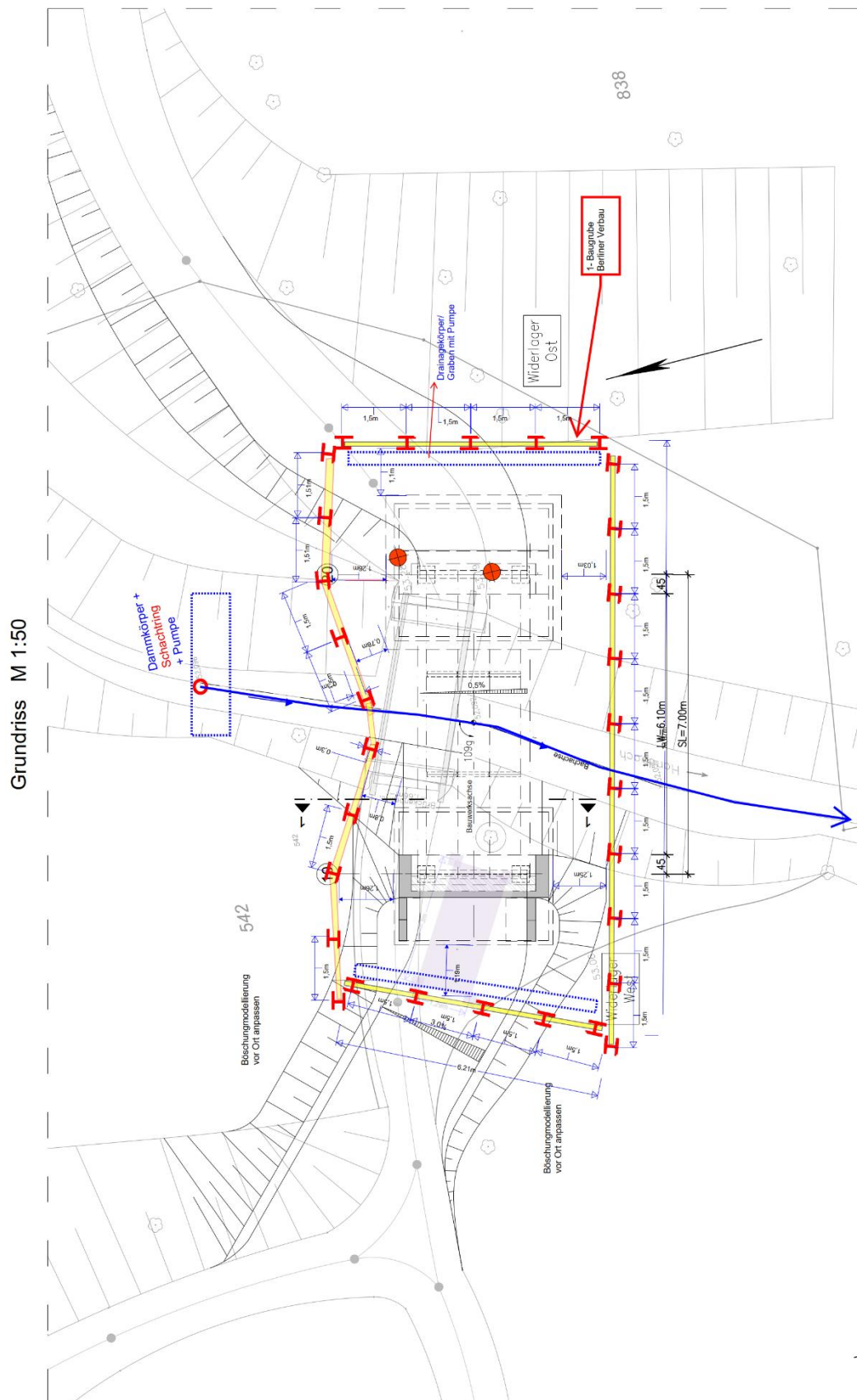
Die Gründungsebene liegt bei 50,67mNN mit 10cm Sauberkeitsschicht und 20cm Bodenaustausch

3.2 Grundwasser, Wasserhaltung

Laut Bodengutachten wird ein Flurabstand zum geschlossenen Grundwasserspiegel von 9,46 m (entspricht ca. 37,93 m NHN) vermutet. Für die Baumaßnahme ist daher nicht mit dem Erreichen des geschlossenen Grundwasserspiegels zu rechnen. Es ist jedoch mit erhöhtem Schichtwasserandrang infolge der Exfiltration des Handbachs zu rechnen.

Gemäß der Empfehlung des Bodengutachters wird der wasserführende Handbach für die Dauer der Erdarbeiten trockengelegt und das Bachwasser wird über eine temporäre Leitung übergeleitet. Zu diesem Zweck wird im Bachbett ein Dammkörper errichtet, welcher mit einem Schachtring und Pumpen zur Erfassung und Abführung des Bachwassers versehen ist. In niederschlagsreichen Perioden ist mit stark schwankenden Wasserständen des Handbachs zu rechnen. Zur Fassung und Ableitung der in der Baugrube anfallenden

Wassermengen (Schicht-, Sicker- und Niederschlagswasser) wird zusätzlich eine offene Wasserhaltung (hier in Form einer Drainage) gemäß DIN 18305 eingesetzt.
Das geplante Konzept wird mit Hilfe der nachstehenden Abbildungen dargestellt:



[illegible]

3.3 Gründung

Der Entwurf sieht gemäß Gründungsvorschlag des Bodengutachtens für beide Widerlager eine Flachgründung als Streifenfundamente vor. Der Bemessungswert des Sohlwiderstands ist gemäß DIN EN 1054:2021-04 vorläufig auf $\sigma_{R,d} = 200 \text{ kN} / \text{m}^2$ (bei der Fundamentbreite $b_B \geq 1,0 \text{ m}$) zu begrenzen. Dieser Wert gilt für den bindigen Auenlehm. Bei Ausnutzung dieses Bemessungswerts ist mit Setzungen von bis zu ca. 3,5 cm zu rechnen. Die Einbindetiefe muss mindestens 1,0 m unterhalb der vorhandenen Bachsohle liegen. Bei Bedarf ist eine Bodenverbesserung (durch den Einbau einer Stabilisierungsschicht aus Grobschlag) empfohlen.

3.4 Altlasten, Kampfmitteluntersuchung

Gemäß Bodengutachten ist mit einer Aushubtiefe von mindestens 2,1 m zu rechnen.

Aufgrund der Nähe zur Bachböschung und angrenzender Bäume wird von einer Baugrubensicherung allein durch Böschung abgeraten. Stattdessen kann eine Kombination aus Böschungen und dem Einsatz von Verbau-Systemen vorgesehen werden. Geplant wird der Einsatz einer Trägerbohlwand (Berliner Verbau). Vor Beginn der Bohrarbeiten ist im Bereich der Bohrpunkte eine Kampfmitteluntersuchung durchzuführen.

4 Unterbauten

4.1 Widerlager, Flügel

Der Unterbau besteht aus zwei Widerlagern (Widerlager West und Widerlager Ost). Auf beiden Seiten ist bachseitig zwischen den Widerlagern ein Böschungswinkel von ca. 1:1,42 vorgesehen, der analog zum Bestand wiederhergestellt wird.

Die Widerlager werden in Stahlbeton ausgeführt. Zur Hangstabilisierung bzw. Böschungssicherung sind rückseitig Flügelwände angeordnet. Für Fundamente und aufgehende Wände wird ein Beton der Festigkeitsklasse C 35/45 (XC4, XD3, XF3, WF) verwendet. Es gelten die nachfolgenden Abmessungen.

WL West, insgesamt 2,70m hoch mit einer Fundamentbreite von 3 m. Es setzt sich wie folgt zusammen:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| - Kammerwand | b/h/L = 30 cm / 46,5cm / 350cm |
| - Widerlagerwand | b/h/L = 100 cm / 170cm / 350cm |
| - Fundament bzw. Sohle | b/h/L = 300cm / 40-50cm / 350cm |

WL Ost, insgesamt 2,93m hoch mit einer Fundamentbreite von 3m. Es setzt sich wie folgt zusammen:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| - Kammerwand | b/h/L = 30 cm / 46,5cm / 350cm |
| - Widerlagerwand | b/h/L = 100 cm / 193cm / 350cm |
| - Fundament bzw. Sohle | b/h/L = 300cm / 40-50cm / 350cm |

Eine 10cm Sauberkeitsschicht ist unter den Widerlagern vorgesehen.

Die Flügelwände werden als Winkelstützwände aus Stahlbeton mit gleichen Eigenschaften wie die Ortbetonbauteile, jedoch als Fertigteile hergestellt.

WL West: 4 Elemente (je 2 Stück nördlich und südlich der Wegeführung)

WL Ost: 3 Elemente (2 Stück südlich der Wegeführung, 1 abgewinkeltes, dem Wegeverlauf folgendes Element nördlich des Wegeverlaufes).

Regelabmessungen der Elemente:

b/h/L/t = 100 cm / 100 cm / 50 cm / 30 cm

Sonderelement (WL Ost):

b/h/L/t = 100 cm / 100 cm / 100 cm / 30 cm

Für sämtliche Stahlbetonbauteile wird Betonstahl B 500 B zur Bewehrung verwendet.

4.2 Sichtflächen

Alle Sichtflächen der Widerlager- und Flügelwände werden in Sichtbetonqualität ausgeführt. Es ist eine glatte Schalung vorgesehen. Auf Empfehlung der Naturschutzbehörde soll zusätzlicher Lebensraum für Amphibien

geschaffen werden. Hierzu wird eine Kalksicherung aus Naturstein an den Widerlagern und der Böschung entlang der Flügelmwänden als lose verlegte Setzsteinschicht eingebaut.

4.3 Bestehende Unterbauten

Die vorhandenen Widerlager bestehen aus Streifenfundamenten in Stahlbetonbauweise. Diese werden im Zuge der Baumaßnahme vollständig zurückgebaut und fachgerecht entsorgt.

5 Überbau

5.1 Tragkonstruktion

Bei dem geplanten Bauwerk handelt es sich um eine einfeldrige Fuß- und Radwegbrücke in Stahlbauweise. Der Überbau besteht aus einem Trägerrost aus vier parallel angeordneten Stahlträgern vom Typ HE 300 B, sowie zwei HE 300 B-Endquerträger an den Brückenwiderlagern. Zur Queraussteifung sind zusätzlich zwei HE 120 B-Querträger angeordnet.

5.2 Lager

Die Brücke wird insgesamt auf vier Elastomerlager schwimmend gelagert (jeweils zwei pro Widerlager). Die Lager befinden sich unter den Endquerträgern in den Bereichen der äußeren Längsträger.

5.3 Übergangskonstruktionen

Die Fahrbahnübergänge werden in Form von Schleppblechen ausgeführt.

5.4 Abdichtung, Belag

Der Brückenbelag besteht aus GFK – Elementen (Glasfaserverstärkter Kunststoff) mit den Maßen 400 x 80 mm (h= 80 mm). Der Belag ist für eine Überfahrt mit Dienstfahrzeugen (bis 12 t) ausgelegt. Der Belag ist mit einem Quergefälle von 0,5 % ausgeführt, um die Oberflächenentwässerung sicherzustellen.

5.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalz

Die Stahlbauteile erhalten eine Korrosionsschutzbeschichtung nach ZTV-ING Teil 4, Korrosionsschutz von Stahlbauten mit Beschichtungsstoffen nach TL/TP-KOR-Stahlbauten, 2002.

6 Entwässerung

6.1 Überbau

Die Überbauentwässerung erfolgt über den in einem Quergefälle von 0,5 % verlegten Brückenbelag aus mit Querrillen versehenen GFK-Bohlen, frei ins darunter befindliche Gewässer. Vor der östlichen Kammerwand wird eine 3-zeilige Pflasterrinne angeordnet, um das mit Längsgefälle anströmende Wasser vor dem Schleppblechübergang abzufangen und seitlich dem Gewässer zuzuführen.

6.2 Widerlager

Die Auflagerbänke werden über ein Gefälle in Richtung des Baches entwässert. Im Bereich der Widerlagerhinterfüllung erfolgt die Entwässerung konstruktiv und in Anlehnung an Was 7.

7 Absturzsicherungen, Schutzeinrichtungen

Zur Absturzsicherung wird beidseitig ein Füllstabgeländer gem. RIZ ING, Gel 4 (Ausführung nach ZTV-ING 8-4) mit einer Höhe von 1,30 m montiert. Die Geländer werden in vorgesehene Rohrhülsen eingesetzt und mittels Innensechskantschrauben lagegesichert. Die Rohrhülsen sind wiederum an seitlich angeschweißten Steifen der Längsträger-Stege befestigt.

8 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Die Fahrbahnübergänge aus Schleppblechen sind von oben direkt zugänglich. Durch die seitlich abgeschrägten Kammerwände sind die Elastomerlager von den Seiten aus zugänglich, ohne unter den Überbau mit eingeschränkter Höhe gelangen zu müssen. Die Brücke kann im Falle eines Lageraustauschs mittels Hebekissen oder Pressen temporär angehoben werden.

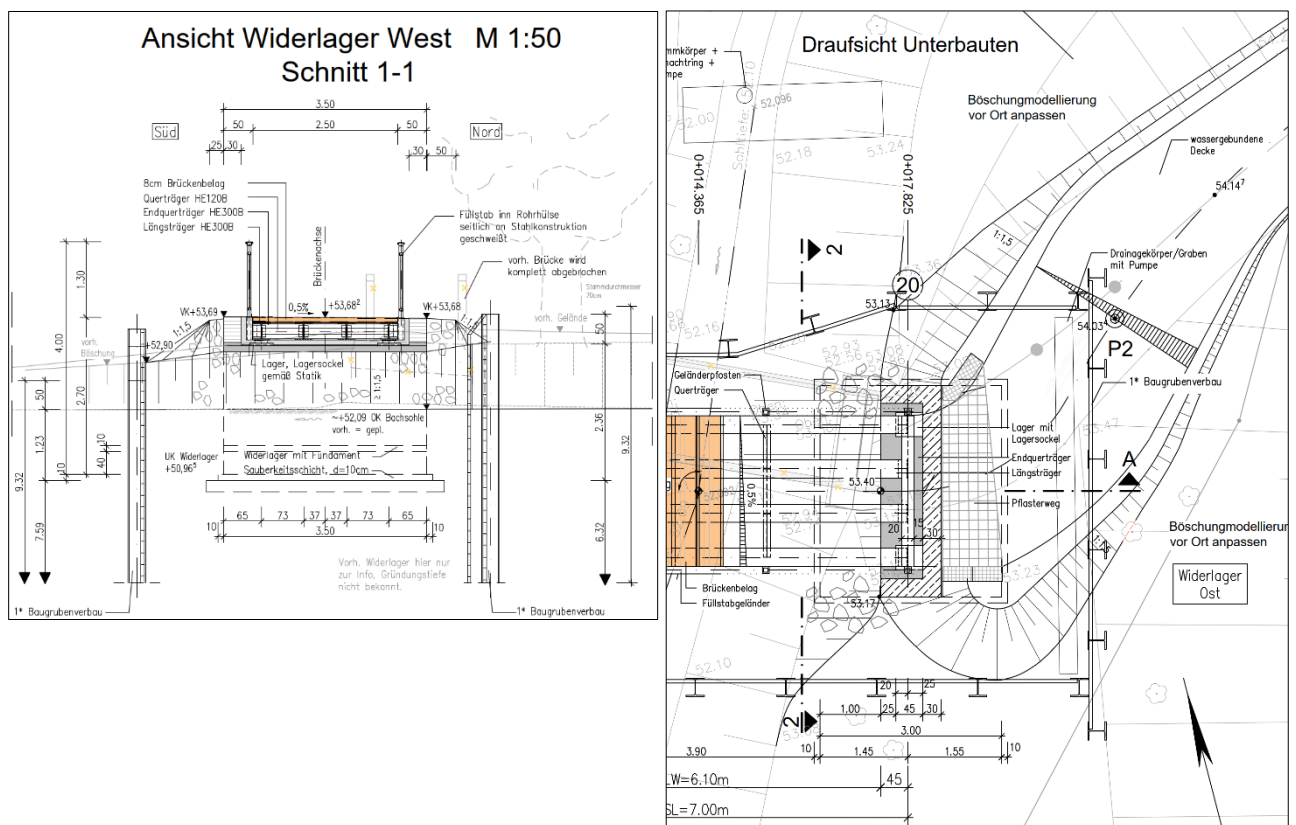
9 Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

Sonstige Ausstattung und Einbauten wie z.B. Überführung von Kabeln und Leitungen sind nicht vorgesehen. Als Wegebaumaterial für die Wegeanschlüsse an die Brücke wird überwiegend eine wassergebundene Decke vorgesehen. Lediglich der Bereich zwischen den Winkelstützelementen unmittelbar hinter den Widerlagern wird auf einer Streifenbreite von ca. 1 m gepflastert. Die Pflastersteine werden analog zum Brückenüberbau mit derselben Querneigung von etwa 0,5 % verlegt.

Die Gewässersohle wird mit Sohlsubstrat in einer Schichtdicke von ca. 20 cm wiederhergestellt.

Die seitliche Wasserabfuhr entlang der Brückenflanken wird durch das Einbringen von Steinschüttungen aus Wasserbausteinen an den Böschungsanschlüssen der Widerlager sichergestellt. Hierfür werden Wasserbausteine mit einer Kantenlänge von etwa 10–30 cm ohne Vermörtelung eingebaut. Der Einbau der Wasserbausteine beschränkt sich auf die Böschungen unterhalb der Brücke sowie vor den Widerlagern und auf einen etwa 1 m breiten Streifen auf den Böschungen seitlich der Brückenwiderlager.

Die folgenden Skizzen stellen die geplanten Maßnahmen dar.



10 Herstellung, Bauzeit

10.1.1 Allgemeines

Bei allen Arbeiten im Zusammenhang mit Abbruch und Neubau sind die Vorgaben der Unteren Naturschutzbehörde zwingend zu beachten. s.o. Ziff. 2.3. Hierbei ist ein schonender Umgang mit dem Baumbestand (Kronen und Wurzelschutz) bei den Bauarbeiten besonders zu beachten.

Die Gewässersohle ist dem Bestand entsprechend, nach den Bauarbeiten wiederherzustellen.

10.1.2 Abbruch

Die Holzkonstruktion des Überbaus ist zu demontieren und von der Baustelle zu entfernen.
Die Bestandswiderlager sind vollständig innerhalb der für den Neubau errichteten Baugrube abzurechen.
Sämtliches Abbruchgut wird gemäß dem NRW (LKrWG) entsorgt bzw. gemäß Ersatzbaustoffverordnung einer Wiederverwertung zugeführt.

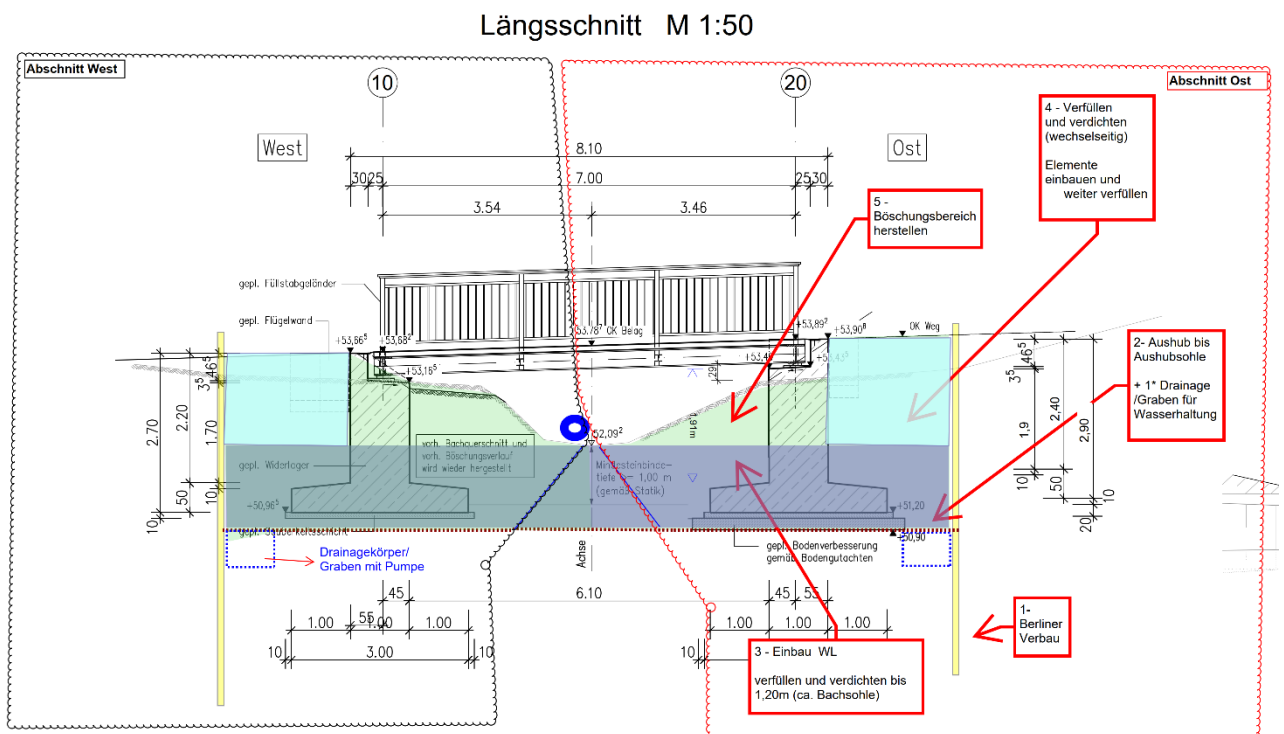
10.1.3 Unterbauten, Widerlager, Flügel

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der damit verbundenen Erschwernis eines Kraneinsatzes werden die Unterbauten nicht als Fertigteile, sondern in Ort beton ausgeführt.

Geplanter Bauablauf (Abschnittweise Herstellung innerhalb des Verbaus. siehe nachfolgende Skizze):

1. Herstellung des Berliner Verbaus, möglichst in Kombination mit Böschungssicherung
2. Abschnitt 1: Aushub bis zur vorgesehenen Aushubsohle, Einbau der offenen Wasserhaltung (eine Drainage je Abschnitt)
3. Herstellung der Widerlager Ost /West mit anschließendem Verfüllen und Verdichten der Baugrube bis ca. 1,20 m über Fundamentsohle
4. Verfüllen und verdichten (zwischen WL und Baugrubenwand) bis Unterkante Winkelstützwände Flügelwände aus Winkelstütz-Elementen einbauen und weiter verfüllen bis zur geplanten GOK
5. Böschungsbereich vor dem Widerlager fertigstellen

Abschnitt 2: analog Abschnitt 1



Skizze zum Bauablauf der Widerlager

10.1.4 Überbauten

Zur Verkürzung der Bauzeit werden die Bauteile des Überbaus weitgehend werksseitig vorgefertigt. Die vormontierten Stahlbauteile werden bereits mit der Endbeschichtung versehen zur Baustelle geliefert und dort mit kurzen Montagezeiten in ihre endgültige Lage versetzt. Die Bauteile sind hinsichtlich der eingeschränkten Platzverhältnisse für einen größeren Kran entsprechend der Montagemöglichkeiten anzupassen.

Auf die Stahl-Unterkonstruktion werden die GFK-Planken montiert. Zum Schutz der Beschichtung wird zwischen den GFK-Planken und der Stahlkonstruktion eine EPDM-Schuttlage mit einer Mindestdicke von 1,2 mm eingebaut. Die Querneigung des Brückenbelags wird durch Elastomer Streifen unterschiedlicher Dicke erzeugt.

10.1.5 Bauzeit

Die geplante Bauzeit für die vollständige Herstellung des Brückenbauwerks beträgt etwa 2 Monate.

11 Baukosten

Die Baukosten ergeben sich gemäß vorläufiger Kostenberechnung zu brutto ca. 200.000 €.

Diese Angabe basiert auf einer detaillierten Berechnung der Massen und weicht daher vom im Rahmen der Vorplanung genannten Schätzwert von ca. 80.000 € ab.

Die Kostenerhöhung ist unter anderem auf folgende Faktoren zurückzuführen:

- tiefliegende Gründungssohle nach Vorgaben des Baugrundgutachtens
- Baugrubenverbau auf Grund der tiefen Gründungssohle
- damit verbundene Kampfmitteluntersuchung
- Mehrmengen bei den Erdbau- und Betonbaumassen
- Berücksichtigung von Sicherheitszuschlägen für Unvorhergesehenes

12 Baurechtsverfahren, Beteiligte

Zur Erlangung des Baurechts ist ein Antrag zum Bauen an Gewässern nach § 36 WHG in Verbindung mit § 22 LWG NRW einzureichen.

Genehmigende Behörde ist dabei die untere Wasserbehörde.

Neubau Geh- und Radwegbrücke am Handbach (Sterkrader Wald / Baumeisterweg)

Landschaftspflegerischer Begleitplan



Auftraggeber:

Stadt Oberhausen
Straßen- und Kanalbau, Schnittstelle WBO
Fachbereich 5-6-40
Bahnhofstraße 66
46145 Oberhausen

Essen, im Dezember 2025

DIRK GLACER HORSTER STR. 25 E
LANDSCHAFTSARCHITEKT AKNW 4 5 2 7 9 E S S E N



TEL: 0 2 0 1 / 2 7 6 0 6 2
FAX: 0 2 0 1 / 5 3 6 7 1 0 5



Neubau Geh- und Radwegbrücke am Handbach (Sterkrader Wald / Baumeisterweg)

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Auftraggeber: Stadt Oberhausen
Straßen- und Kanalbau, Schnittstelle WBO
Fachbereich 5-6-40
Bahnhofstraße 66
46145 Oberhausen

Bearbeitung: Dirk Glacer
Landschaftsarchitekt AK NW
Horster Straße 25 e
45279 Essen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Glacer
M. Sc. F. Schnell

Ort, Datum: Essen, 16.12.2025



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	6
1.1.	Anlass und Zielsetzung	6
2.	Bestandsanalyse.....	7
2.1.	Lage im Raum.....	7
2.2.	Analyse des Naturhaushaltes, der Vegetation und der Biotoptypen	8
2.2.1.	Vegetation, Biotoptypen, Nutzung.....	8
2.2.2.	Stadtklimatologische Analyse	11
2.2.3.	Analyse des Boden- und Bodenwasserhaushaltes	11
2.3.	Schutzgebiete und Festsetzungen im Bereich der Eingriffsflächen	12
2.3.1.	Naturschutzgebiete	12
2.3.2.	Landschaftsschutzgebiete	12
2.3.3.	Geschützte Biotope.....	13
2.3.4.	Kataster schutzwürdiger Biotope	13
2.3.5.	Biotopverbund.....	14
2.3.6.	Festsetzungen des Landschaftsplans	14
2.4.	Artenschutzrechtliche Analyse, Datenabfrage	15
2.4.1.	Datenabfrage Fachinformationssystem (FIS) „Geschützte Arten in NRW“ ...	15
2.4.2.	Fundpunktabfrage @LINFOS	17
3.	Beschreibung des geplanten Vorhabens	18
3.1.	Vorhabensbeschreibung, Angaben zur Notwendigkeit des Eingriffsumfanges, Planungsalternativen	18
3.2.	Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen	19
4.	Konflikte, Veränderungen und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, des Orts- und Landschaftsbildes sowie der Nutzungen durch das Vorhaben.....	21
4.1.	Auswirkungen auf Schutzgüter der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung	21
4.1.1.	Boden und Grundwasser, Oberflächengewässer.....	21
4.1.2.	Klima und Lufthygiene	21
4.1.3.	Biologische Vielfalt (Biotope, Tiere und Pflanzen)	22
4.1.4.	Landschaftsbild und Erholung.....	23
4.1.5.	Schutzgebiete, geschützte Objekte.....	24



5.	Darstellung und Erläuterung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.....	25
5.1.	Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Eingriffsminimierung	25
5.1.1.	M1a – Baumerhalt, Stammschutzmaßnahmen	26
5.1.2.	M1b – Aufstellen von Bauzäunen zur Begrenzung der Baustelle	27
5.2.	Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen auf den Eingriffsflächen.....	27
5.2.1.	M2 – Aufforstung der temporär beanspruchten Waldflächen	27
5.2.2.	M3 – Erhalt und Einbau von natürlichem Sohlsubstrat	28
5.2.3.	M4 – Brückennahe Böschungssicherung mit Steinschüttungen	28
5.3.	Weitere Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsflächen	28
6.	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	29
7.	Zusammenfassung	31
8.	Literatur- und Quellenverzeichnis	33

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Vorkommen planungsrelevanter Arten für den MTB-Quadranten 4407-3 „Bottrop	16
Tab. 2: Auflistung der planungsrelevanten Arten mit Angaben zum Vorkommen und zur Betroffenheit im Eingriffsbereich. *Ergänzt aus LINFOS-Daten.	22
Tab. 3: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung der flächigen Biotoptypen	29

Fotoverzeichnis

Foto 1: Beispielhafte Ansicht des Zufahrtsweges	8
Foto 2: Einmündung Richtung Handbach mit gepl. Fläche für die Baustelleneinrichtung (rechts).....	9
Foto 3: Bachnahe Zufahrt zum Brückenstandort	9
Foto 4: Bestehende Brücke mit geplantem Brückenstandort im Vordergrund	10
Foto 5: Blick auf den zukünftigen Brückenstandort.....	10



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der Eingriffsbereiche und der Zuwegung.....	7
Abb. 2: UG (rot) mit 300 m-Puffer (blau) auf dem MTB-Q 4407-3 „Bottrop“.	15
Abb. 3: Geplantes Bauwerk 1:50 (BWP 2025).....	19

Planverzeichnis

Plan Nr. 2505-1	Landschaftspflegerischer Begleitplan, Bestands- und Konfliktplan, M 1:100
Plan Nr. 2505-2	Landschaftspflegerischer Begleitplan, Maßnahmenplan, M 1:200

Abkürzungsverzeichnis

ASFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
LG	Landschaftsgesetz
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
UG	Untersuchungsgebiet



1. Einleitung

1.1. Anlass und Zielsetzung

Die Stadt Oberhausen plant einen Brückenneubau über den Handbach im Sterkrader Wald in Oberhausen Königshardt. Die dort bereits bestehende Brücke soll inkl. der Fundamente abgebrochen und durch den Neubau ersetzt werden.

Da sich durch den Neubau die Gestalt und die Nutzung von Grundflächen ändern und somit ein Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vorliegt, ist für das Vorhaben ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellen.

Hiermit wurde das Landschaftsarchitekturbüro Glacer, Essen durch den Vorhabenträger beauftragt.

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist auf die Erfassung der durch das Vorhaben verursachten erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ausgerichtet.

Aufbauend hierauf werden Maßnahmen entwickelt, die dazu dienen, die in § 1 BNatSchG formulierten Ziele zum Schutz und zur Entwicklung

- der biologischen Vielfalt,
- der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
- der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sowie den Erholungswert

als Lebensgrundlage des Menschen und wegen ihres Eigenwertes im betroffenen Plangebiet zu gewährleisten.



2. Bestandsanalyse

2.1. Lage im Raum

Das Untersuchungsgebiet (UG) des vorliegenden Berichtes liegt im Oberhausener Stadtteil Königshardt inmitten des nördlichen Teilbereichs des Sterkrader Waldes. Dieser wird im Norden, Osten und Westen von Siedlungsbereichen und vereinzelt Agrarflächen begrenzt. Nach Süden hin wird dieser Abschnitt des Sterkrader Waldes vom Autobahnkreuz Oberhausen und den Bundesautobahnen A2 und A3 vom Rest des Waldes getrennt.

Der Brückenneubau soll im Süden des Flurstücks 542, Flur 3 der Gemarkung „Sterkrade“ stattfinden, die Baustelleneinrichtungsfläche ist auf dem Flurstück 838, Flur 3 der Gemarkung „Sterkrade“ entlang der Wegeverbindung geplant.

Der durch die Autobahnen abgetrennte Bereich des Sterkrade Waldes umfasst grob 100 ha, die Größe des Eingriffs umfasst ca. 200 m². Zusätzlich werden temporär nochmals ca. 200 m² als BE-Fläche genutzt. Zurzeit handelt es sich beim Eingriffsbereich primär um Waldflächen, die bestehende hinfällige Brücke und einen Fußgängerweg.

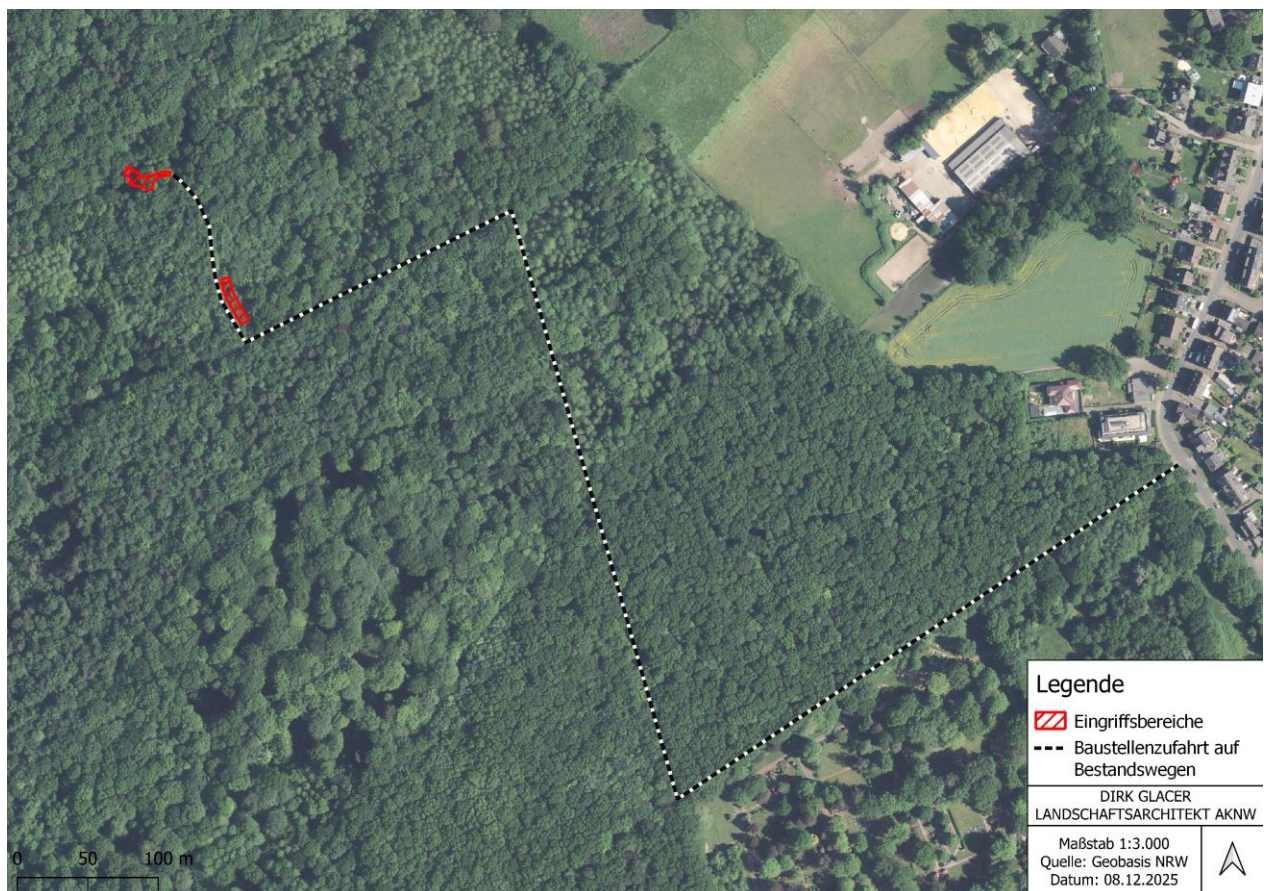


Abb. 1: Lage der Eingriffsbereiche und der Zuwegung



2.2. Analyse des Naturhaushaltes, der Vegetation und der Biotoptypen

2.2.1. Vegetation, Biotoptypen, Nutzung

Das gesamte UG liegt innerhalb des Sterkrader Waldes.

Sowohl der eigentliche Eingriffsbereich als auch die Baustelleneinrichtungsflächen und die Baustellenzufahrt befinden sich innerhalb eines heimischen Laubwaldes mit unterschiedlichen Wachstumsstadien, lediglich unterbrochen durch Wege mit wassergebundener Wegedecke. Insgesamt dominieren Roteichen und Rotbuchen, ergänzt durch verschiedene Ahorn-Arten und Schwarzerlen entlang der Gewässerstrukturen.

Der eigentliche Eingriff findet am Handbach, einem naturnahen Bach, statt.



Foto 1: Beispielhafte Ansicht des Zufahrtsweges



Foto 2: Einmündung Richtung Handbach mit gepl. Fläche für die Baustelleneinrichtung (rechts)

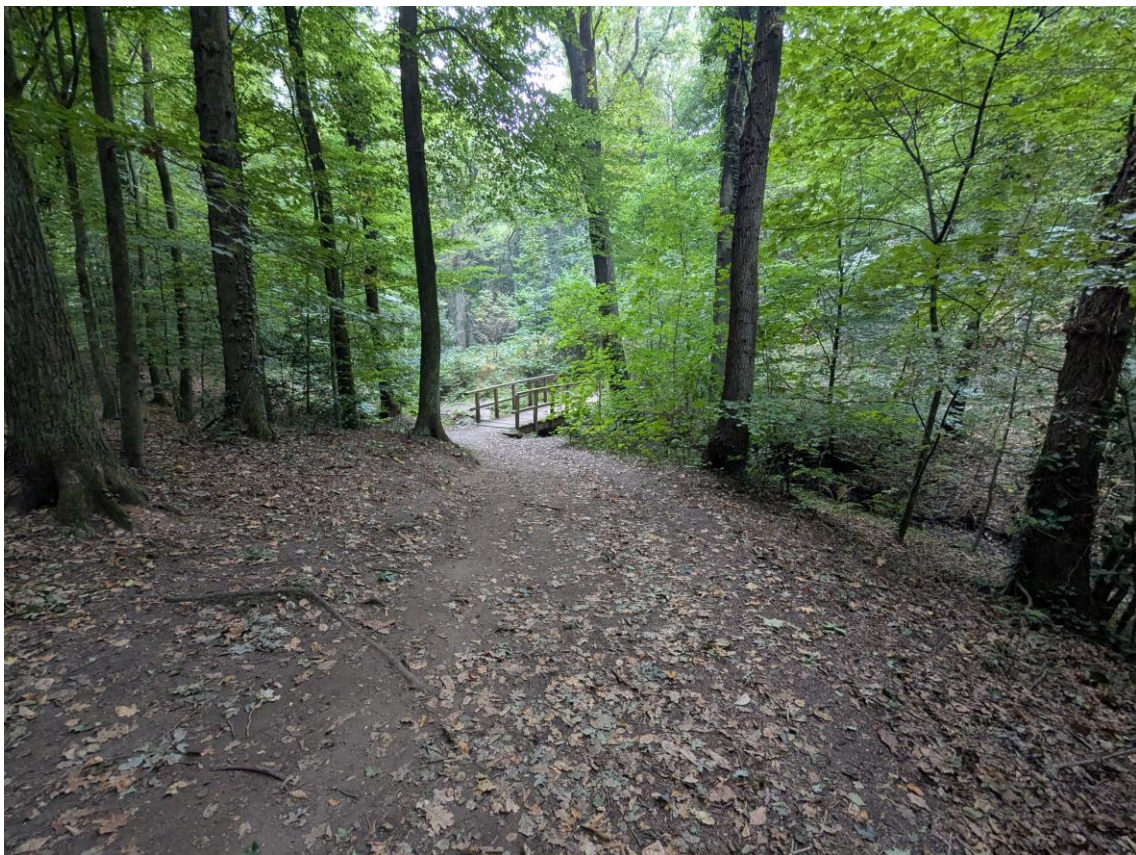


Foto 3: Bachnahe Zufahrt zum Brückenstandort



Foto 4: Bestehende Brücke mit geplantem Brückenstandort im Vordergrund



Foto 5: Blick auf den zukünftigen Brückenstandort



2.2.2. Stadtklimatologische Analyse

Das UG wird stadtklimatologisch vom Klimatotyp des Waldklimas geprägt, in dem die Vegetation eine besondere Bedeutung hat.

Dieses Klima „...ist durch eine Verlagerung der Strahlungsumsätze auf das Kronendachniveau und einer daraus folgenden Dämpfung aller Klimaelemente im Stammraum (Bestandsklima) gekennzeichnet. Aufgrund der Filterfunktion stellen Wälder bedeutende Frischluftentstehungsgebiete dar ...“ (Klimaanalyse Stadt Oberhausen 2017: 19).

2.2.3. Analyse des Boden- und Bodenwasserhaushaltes

Das Untersuchungsgebiet liegt in der naturräumlichen Einheit 578 (Niederrheinische Sandplatten) in der Großlandschaft Niederrheinisches Tiefland.

Laut der Bodenkarte von NRW handelt es sich im Eingriffsbereich um den Bodentyp Gley. Die Schutzwürdigkeit dieser Bodeneinheit gilt als nicht bewertet. Die Grundwasserstufe ist Stufe 2 – mittel – 4 bis 8 dm.

Der Boden am Standort der BE-Fläche ist als Pseudo-Gley ohne Bewertung der Schutzwürdigkeit und mit der Grundwasserstufe 2 – ohne Grundwasser dargestellt. (Geologischer Dienst NRW 2025).

2.2.4 Gewässer

Stehende Gewässer befinden sich weder im UG oder im Umkreis. Einziges Fließgewässer im UG ist der vom Brückenneubau betroffene Handbach (277296).

Laut der Gewässertypologie von NRW handelt es sich um ein „Kiesgeprägtes Fließgewässer der Flussterrassen, Verwitterungsgebiete und Moränen“. Diese Fließgewässer besitzen „eine Sohle aus überwiegend fein- bis grobkiesigem Material mit mehr oder weniger großen Beimengungen von Sand. Es ist tendenziell neutral bis leicht basisch und hat kalkreiches und gut gepuffertes, nährstoffreicheres klares Wasser.“ (LUA 1999, S. 24).

Im Eingriffsbereich hat der Bach an der Gewässersohle eine Breite von etwa 1 bis 2 Metern.

Während der Geländebegehungen Ende September 2025 war der Bach im Eingriffsbereich bis auf einige kleinere Restwasserflächen in kolkartigen Vertiefungen trockengefallen. Augenscheinlich ist der betroffene Gewässerabschnitt witterungsabhängig nur temporär wasserführend, vgl. vorherige Fotos.



2.3. Schutzgebiete und Festsetzungen im Bereich der Eingriffsflächen

2.3.1. Naturschutzgebiete

Der gesamte Eingriffsbereich befindet sich innerhalb des Naturschutzgebietes „NSG Sterkrader Wald“ (OB-002).

„Schutzziel: Die Festsetzung erfolgt gem. § 20 Buchst. a, b und c LG, insbesondere

- zur Erhaltung und Entwicklung von trockenem bis feuchtem Eichen-Hainbuchenwald sowie von
- wertvollen Altholzbeständen aus weit über 100jährigen Rotbuchen als Lebensraum zahlreicher zum Teil gefährdeter Tier- und Pflanzengemeinschaften,
- zur Erhaltung und Entwicklung eines wertvollen Torfmoos-Erlenbruchwaldes am Handbach mit gutausgebildeten, seltenen und gefährdeten Pflanzengesellschaften,
- zur Erhaltung und Entwicklung alter Bachmäander und Mergelgruben als Laichgewässer für gefährdete Amphibienarten und als Lebensraum zahlreicher Insektenarten,
- wegen der Bedeutung der Mergelkuhlen als kulturhistorisches Dokument,
- wegen der Seltenheit und Eigenart des Waldkomplexes mit regionaler Bedeutung,
- wegen der Bedeutung des Waldes für das Landschaftsbild.“ (vgl. Stadt Oberhausen 2018)

Neben den 19 allgemeinen Verboten, die zu berücksichtigen sind, ist es im genannten Naturschutzgebiet verboten

- „den Boden zu kälken oder zu düngen, Gülle oder Jauche auszubringen sowie Biozide anzuwenden oder zu lagern; unberührt bleiben: Kompensationskalkungen mit Zustimmung der Forstbehörde im Einvernehmen mit der Unteren Landschaftsbehörde.“ (vgl. Stadt Oberhausen 2018).

2.3.2. Landschaftsschutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in ca. 250 m Entfernung zum Landschaftsschutzgebiet „LSG-Sterkrader Wald – Dunkelschlag“ (LSG-4406-0011).

Das Gebiet wurde aus den folgenden Gründen als LSG festgesetzt:

- „zur Erhaltung und Entwicklung des Waldbestandes mit zum Teil gut ausgebildeter Strauch- und Krautschicht, als Lebensraum einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt,



- zur Erhaltung und Entwicklung der Altholzbestände mit besonderer Bedeutung für Höhlenbrüter,
- zur Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Kleingewässer als Laichbiotope verschiedener Amphibienarten und als Lebensraum zahlreicher Wasserinsekten,
- zur Erhaltung und Entwicklung von artenreichen Gehölzen, von Kopfbäumen und eines naturnahen Bachlaufes mit zum Teil feuchten Gründlandflächen,
- zur Erhaltung von Brut- und Nahrungsbiotopen zahlreicher, zum Teil bedrohter Vogelarten,
- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes durch die gliedernde und belebende Wirkung der Gehölzbestände, Waldränder, des Bachlaufes und der Kleingewässer,
- wegen der Bedeutung der Waldflächen für den Klimaausgleich, den Lärm- und Immissionsschutz,
- - wegen der Bedeutung des Gebietes für die lokale naturnahe Erholung.“ (vgl. Stadt Oberhausen 2018)

Neben den 12 allgemeinen Verboten, die zu berücksichtigen sind, ist es im genannten Landschaftsschutzgebiet verboten

- „In dem in der Entwicklungs- und Festsetzungskarte genau gekennzeichneten Bereich des grundwassergeprägten Bachtals des Handbaches Wiesen und Grünlandflächen in Acker- oder Gartenflächen umzuwandeln, dort Weih- nachtsbaum-, Schmuckreisig- oder Baumschulkulturen oder sonstige Sonder- kulturen anzulegen;“ (vgl. Stadt Oberhausen 2018).

2.3.3. Geschützte Biotope

Sowohl die bestehende als auch die etwas verschobene geplante Brücke überqueren den Handbach, der als geschütztes Biotop „§ FM5 – Tieflandbach“ (BT-4406-0002-2010) ausgewiesen ist. Des Weiteren grenzt der Eingriffsbereich nach Süden hin an das geschützte Biotop „§ AC5 - Bachbegleitender Erlenwald“ (BT-4406-0003-2010).

Die geplante BE-Fläche (Lage abgerückt vom Brückenstandort, vgl. Kap. 3.1) und ihr direktes Umfeld befinden sich nicht innerhalb geschützter Biotope.

2.3.4. Kataster schutzwürdiger Biotope

Die gesamte Eingriffsfläche befindet sich innerhalb des schutzwürdigen Biotopes „NSG Sterkrader Wald“ (BK-4406-0013). Dabei handelt es sich um die identische Fläche des in Kap. 2.3.1 beschriebenen Naturschutzgebietes. Das Schutzziel des



schutzwürdigen Biotopes lautet „Erhalt von mageren Brachflächen auf sekundärem Standort inmitten eines industrialisierten Bereichs“.

Ein weiteres schutzwürdiges Biotop in 250 m Entfernung ist das Biotop „Walsumer Mark“ (BK-4407-0003). Das Schutzziel lautet „Erhalt und Optimierung eines großflächigen, von Gehölzen gegliederten Grünlandgebietes im Siedlungsbereich mit kleinen Resten von Mager- und Feuchtgrünland.“

Weder in der geplanten BE-Fläche noch im direkten Umfeld befinden sich schutzwürdige Biotope.

2.3.5. Biotopverbund

Die Eingriffsflächen liegen innerhalb des Biotopverbunds „NSG Sterkrader Wald“ (VB-D-4406-031), was sich, wie schon das schutzwürdige Biotop (BK-4406-0013), an der Fläche des Naturschutzgebietes „Sterkrader Wald“ (OB-002) orientiert.

Schutzzweck dieses Biotopverbundes ist die „Erhaltung eines gut ausgebildeten Waldkomplexes mit relativ naturnahem Bach, Quellmoor- und Bruchwaldbereichen sowie Mergelkuhlen als Lebensraum vieler Pflanzen- und Tierarten“, während das Entwicklungsziel die „Erhaltung eines gut ausgebildeten Waldkomplexes mit teilweise naturnahem Bach, Auen- und Bruchwaldbereichen als Lebensraum gefährdeter Pflanzen- und Tierarten“ ist.

2.3.6. Festsetzungen des Landschaftsplans

Das Untersuchungsgebiet ist in der Festsetzungskarte des Landschaftsplans vollständig als Naturschutzgebiet 1.1.3. mit Festsetzungen für die forstliche Nutzung (Untersagung einer bestimmten Form der Endnutzung, Wiederaufforstung mit bestimmten Baumarten) und Entwicklungs-, Pflege- und Erschließungsmaßnahmen (Anlage, Wiederherstellung und Pflege naturnaher Lebensräume) gekennzeichnet. Die dazugehörigen Festsetzungen finden sich in den Kap. 2.3.1-2.3.5.

In der Übersichtskarte der Entwicklungsziele liegt der gesamte Bereich und das naheliegende Umfeld im Entwicklungsraum 1.10. Dort werden folgende Schwerpunkte der Landschaftsentwicklung angestrebt:

- „Beibehaltung der Laubholzbestockung
- Beschränkung des Umfangs forstlicher Endnutzungen
- Erhaltung einzelner Althölzer, Entwickeln von Altholzinseln über die Hiebreife hinaus und Erhaltung einiger Tothölzer
- Lenkung des Erholungsverkehrs, insbesondere im Bereich des Quellmoores
- Erhaltung und Entwicklung der Gewässer
- Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Wasserqualität
- Beschränkung des Ausbaus für die Erholung auf das derzeitige Maß“ (vgl. Stadt Oberhausen 2018).



2.4. Artenschutzrechtliche Analyse, Datenabfrage

2.4.1. Datenabfrage Fachinformationssystem (FIS) „Geschützte Arten in NRW“

Zur ersten Beurteilung der planungsrelevanten Arten wurde das Fachinformationssystem (FIS) „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>) des LANUV (2023a) ausgewertet. Dort werden Informationen zu den bislang bekannten Vorkommen geliefert. Für jeden Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) in Nordrhein-Westfalen wird eine aktuelle Liste aller im Bereich des MTB-Q nach dem Jahr 2000 nachgewiesenen planungsrelevanten Arten angegeben, wobei die Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit hat.

Die Abfrage erfolgte für den Quadranten 3 des MTB 4407 „Bottrop“. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Untersuchungsgebiet mit etwa 175 m² (0,017 ha) nur einen sehr geringen Ausschnitt des ca. 30 km² (3.000 ha) großen MTB-Q bildet (vgl. nachfolgende Abbildung).

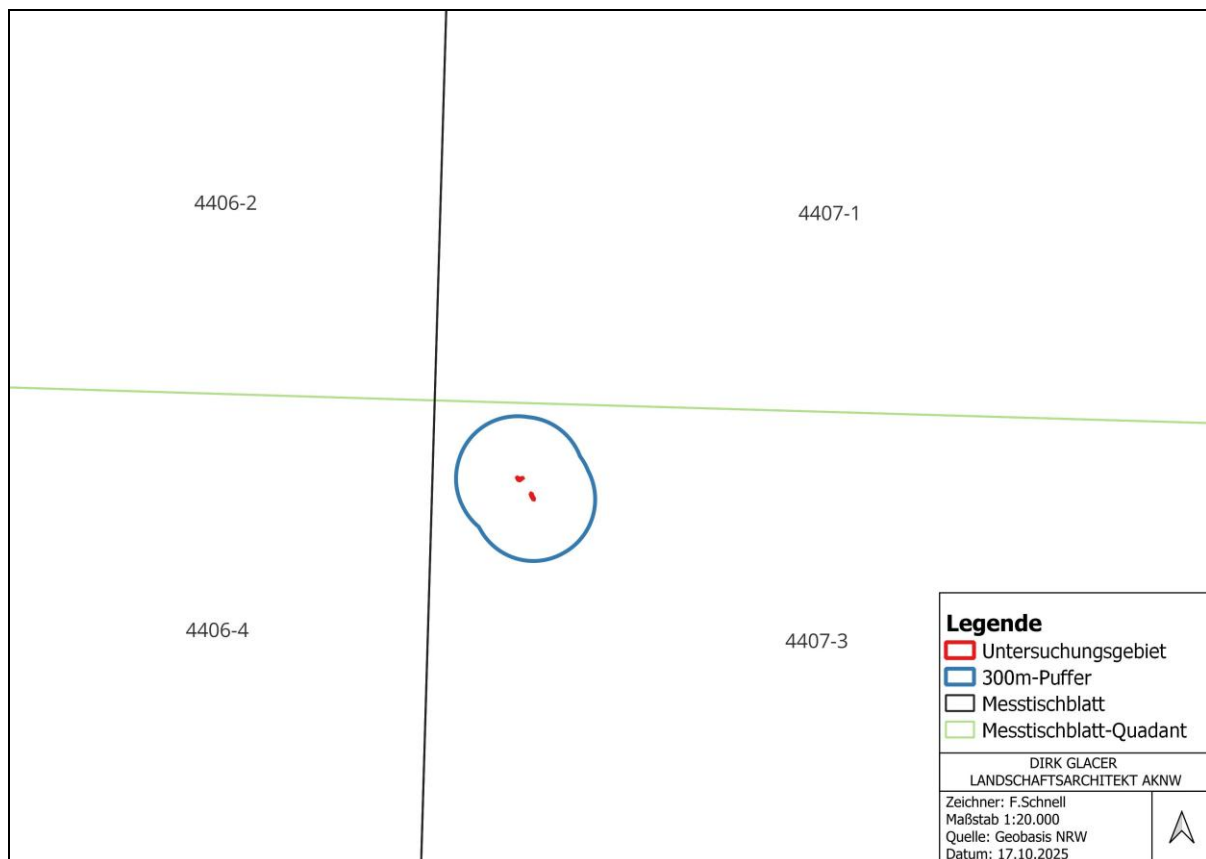


Abb. 2: UG (rot) mit 300 m-Puffer (blau) auf dem MTB-Q 4407-3 „Bottrop“.



In der folgenden Tabelle sind die nach dem FIS „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ zu erwartenden bzw. potentiell vorkommenden planungsrelevanten Tierarten aufgeführt. Es handelt sich dabei insgesamt um Vorkommen von 38 Arten: 7 Säugetierarten, 29 Vogelarten und 2 Amphibienarten.

Tab. 1: Vorkommen planungsrelevanter Arten für den MTB-Quadranten 4407-3 „Bottrop

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Säugetiere			
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	U-
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	Nachweis ab 2000 vorhanden	U
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Vögel			
Accipiter gentilis	Habicht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Accipiter nisus	Sperber	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Alcedo atthis	Eisvogel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Anthus trivialis	Baumpieper	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U-
Ardea cinerea	Graureiher	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Asio otus	Waldohreule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Athene noctua	Steinkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Branta leucopsis	Weisswangengans	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Buteo buteo	Mäusebussard	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	S
Delichon urbicum	Mehlschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Dryobates minor	Kleinspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Emberiza schoeniclus	Rohrhammer	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Falco tinnunculus	Turnfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Gallinago gallinago	Bekassine	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000	U
Gallinula chloropus	Teichhuhn	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Linaria cannabina	Bluthänfling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Lullula arborea	Heidelerche	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U+
Passer montanus	Feldsperling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Pernis apivorus	Wespenbussard	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	S
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U



Poecile montanus	Weidenmeise	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Rallus aquaticus	Wasserralle	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Serinus serinus	Girlitz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	S
Strix aluco	Waldkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Sturnus vulgaris	Star	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U
Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	G
Amphibien			
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	Nachweis ab 2000 vorhanden	U
Triturus cristatus	Kammolch	Nachweis ab 2000 vorhanden	G

Erläuterungen:

Erhaltungszustand–Ampelbewertung: G=günstig, U=ungünstig/ unzureichend, S=ungünstig/ schlecht.
Erläuterung: EHZ=Erhaltungszustand, ATL=Atlantische Region.

2.4.2. Fundpunktabfrage @LINFOS

Eine Abfrage in der Landschaftsinformationssammlung NRW ergab für das NSG Sterkrader Wald folgende als „Diagnostisch relevante Tierarten“ bezeichnete Arten:

Große Königslibelle, Blutrote Heidelibelle, Hufeisen-Azurjungfer, Große Pechlibelle, Südliche Binsenjungfer, Gemeine Binsenjungfer, Kurzflügelige Schwertschrecke, Grünes Heupferd, Grasfrosch, Kreuzkröte, Bergmolch, Gebänderter Feuersalamander, Teichmolch, Wespenspinne, Habicht, Grünspecht, Schwarzspecht, Hohltaube, Ochsenauge, Kleiner Wasserfrosch und Teichfrosch.

Davon als planungsrelevant gelten jedoch nur die Funde des Habichts, des Schwarzspechts, der Kreuzkröte und des Kleinen Wasserfrosches. Eine genaue Verortung dieser Fundpunkte gibt es nicht.



3. Beschreibung des geplanten Vorhabens

3.1. Vorhabensbeschreibung, Angaben zur Notwendigkeit des Eingriffsumfanges, Planungsalternativen

Im Rahmen des Vorhabens ist der Abriss der Bestandsbrücke und der anschließende Neubau einer größeren Brücke an etwas bachabwärts versetzter Stelle geplant, um die unmittelbar nördlich der alten Brücke stehende Stieleiche zu erhalten. Die Länge des Bauwerks ändert sich von ca. 4,40 m auf knapp 7,00 m, die Breite von ca. 1,65 m auf 2,74 m. Außerdem sind deutlich mächtigere Fundamente und eine andere Ausgestaltung (vorher Holz, zukünftig Stahlkonstruktion und GFK-Belag) vorgesehen.

Für den Baumerhalt wurde die neue Brücke etwas gedreht, so dass das westliche Ende der Brücke etwas weiter nach Süden verschoben wurde.

Zusätzlich ist geplant, die angrenzenden Böschungen und Fußwege entsprechend der neuen Brückenbreite auszugestalten.

Für den Brückenbau ist eine Baugrube geplant, die durch Trägerbohlenwände gesichert werden soll.

Die Bachwasserhaltung soll durch eine Verrohrung innerhalb der Baugrube resp. in der derzeitigen Bachachse und im freien Fließgefälle des Baches gewährleistet werden. Die Verrohrung ist flexibel geplant, da die Fundamente in zwei verschiedenen Bauphasen hergestellt werden sollen.

Zur Fassung und Ableitung der in der Baugrube anfallenden Wassermengen (Schicht-, Sicker- und Niederschlagswasser) wird zusätzlich eine offene Wasserhaltung gemäß DIN 18305 eingesetzt. Für die Baugrubenwasserhaltung ist zunächst keine Grundwasserabsenkung, z. B. mittels Lanzen o. ä., vorgesehen.

Der Unterbau der Brücke besteht aus Widerlagern und Flügelwänden aus Stahlbeton. Der Überbau ist in Stahlbauweise geplant. Als Brückenbelag sind GFK-Elemente vorgesehen.

Die Baustelleneinrichtungsfläche ist ca. 85 m entfernt südlich am Wegeabzweig zur Brücke vorgesehen, um nicht zu sehr in den wertvollen Gehölzbestand entlang des Weges und des Handbachs einzugreifen.

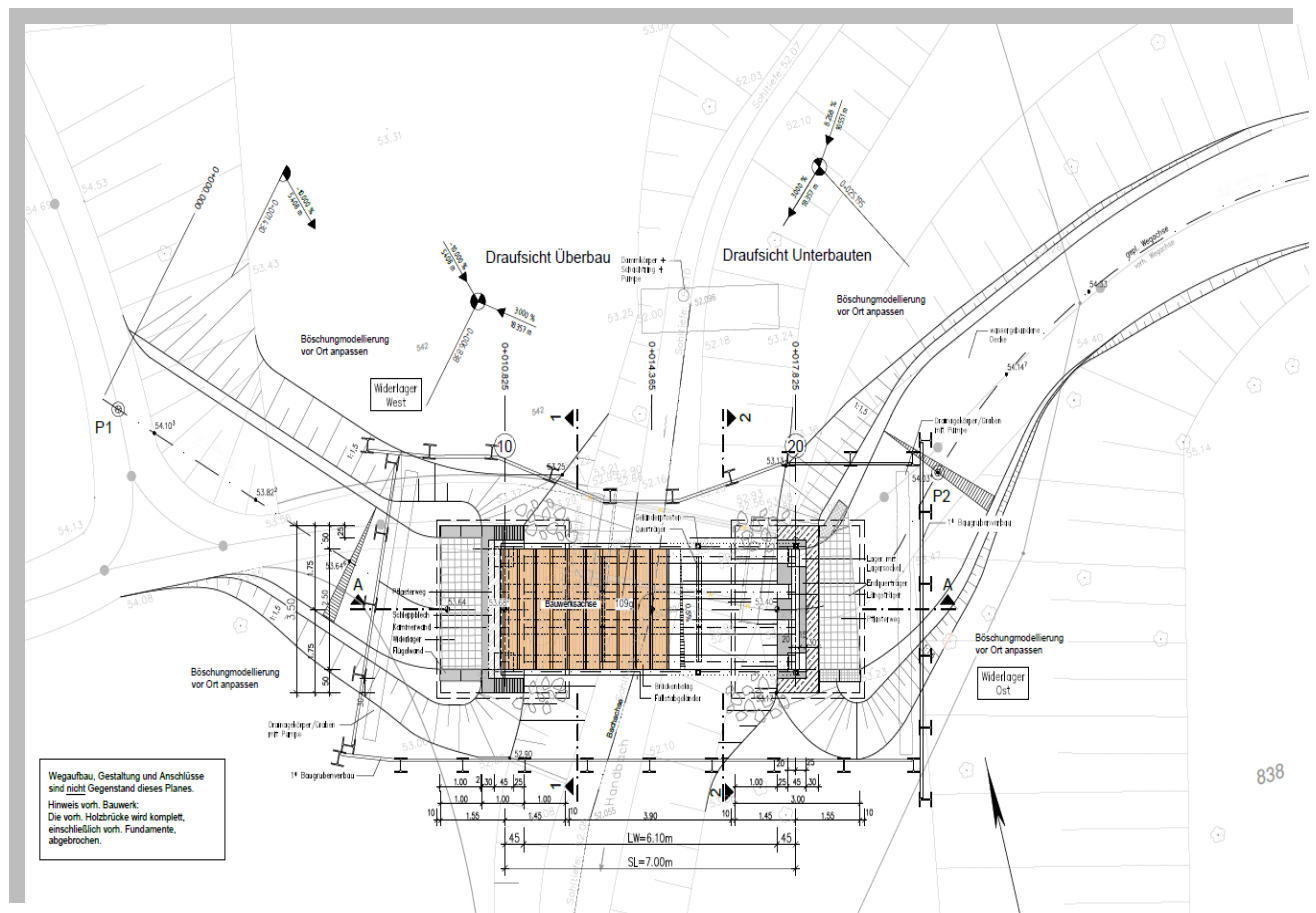


Abb. 3: Geplantes Bauwerk 1:50 (BWP 2025)

3.2. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

Durch die Bauarbeiten sind zeitlich befristete, verstärkte Störeffekte durch Lärm und Abgase der Baumaschinen gegeben, die sich auch auf den Bereich rund um das Plangebiet auswirken.

Hinzu kommt die notwendige Fällung von 4 Einzelbäumen im Baustellenbereich und vereinzelte Gehölzbeseitigungen im Zuge der Herrichtung der temporären Baustelleneinrichtungsfläche südlich des eigentlichen Eingriffs.

ANLAGEBEDINGTE WIRKUNGEN

Anlagebedingt kommt es zu einer Überplanung von ca. 11 m² für den Neubau der Brücke und die Ausweitung und Neumodellierung des bereits vorhandenen Waldweges.

BETRIEBSBEDINGTE WIRKUNGEN

Es sind keine betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten, die über die derzeitige Nutzung der bestehenden Fußgängerbrücke hinausgehen.



VORBELASTUNGEN

Zurzeit befindet sich an fast identischer Stelle bereits eine Fußgängerbrücke. Da es sich um ein bekanntes Naherholungsgebiet handelt, ist auch heute schon eine ausgeprägte Nutzung durch z.B. Spaziergängerinnen und Hundebesitzerinnen zu beobachten.



4. Konflikte, Veränderungen und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, des Orts- und Landschaftsbildes sowie der Nutzungen durch das Vorhaben

4.1. Auswirkungen auf Schutzgüter der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

4.1.1. Boden und Grundwasser, Oberflächengewässer

Durch den Neubau der Brücke werden ca. 5 m² Neuversiegelungen und ca. 10m² Teilversiegelungen von bisher unversiegelten Bodenflächen erforderlich.

Schutzwürdige Böden werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen (vgl. WMS BK 50).

Es besteht grundsätzlich die Gefahr, dass durch Baumaschinen Verunreinigungen des Oberflächen- oder Grundwassers erfolgen können. **Diese werden jedoch durch die in Kap. 5.1 beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung der Eingriffswirkungen ausgeschlossen.**

Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des mengenmäßigen Bachwasserhaushaltes oder Beeinträchtigungen der Gewässerbiozönose sind nicht zu erwarten. Der Bach fällt augenscheinlich regelmäßig trocken, vgl. Bestandsanalyse.

Gezielte Grundwasserabsenkungen sind nicht vorgesehen, so dass keine erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Grundwasserhaushalt zu erwarten sind.

Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen von Oberflächen- oder Grundwasser zu erwarten, sofern die Auflagen zur Eingriffsminimierung eingehalten werden.

4.1.2. Klima und Lufthygiene

Für die Zeit der Bauphase sind Beeinträchtigungen der angrenzenden Flächen durch Lärm- und Staubentwicklung sowie Abgasemissionen der Baumaschinen nicht auszuschließen. Es handelt sich jedoch um temporäre Belastungen, die mit Fertigstellung der Baumaßnahme beendet sind.

Der Versiegelungsgrad wird zwar geringfügig erhöht, durch die angrenzenden Flächen und Gehölzstrukturen sind jedoch keine klimatologischen Veränderungen durch Neuversiegelung zu erwarten.



4.1.3. Biologische Vielfalt (Biotope, Tiere und Pflanzen)

Auswirkungen auf Biotope und Pflanzen

Große Teile der für den Neubau der Brücke vorgesehenen Flächen sind zurzeit bereits Teil des bestehenden Brückenbauwerks oder des vorhandenen Weges.

Vor allem bei den Rangierflächen innerhalb der Baustelle, bei der geplanten Baustelleneinrichtungsfläche und für die Ausmodellierung der neuen Wegeböschungen muss jedoch temporär Waldfläche entfernt werden. **Außerdem müssen 4 größere Einzelbäume gefällt werden.**

Auswirkungen des Vorhabens auf das Vorkommen planungsrelevanter Arten

Tab. 2: Auflistung der planungsrelevanten Arten mit Angaben zum Vorkommen und zur Betroffenheit im Eingriffsbereich. *Ergänzt aus LINFOS-Daten.

Deutscher Name	Vorkommen: Besteht ein geeignetes Habitat-/ Quartierangebot im UG? Artnachweis?	Betroffenheit: Werden Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG ausgelöst?
Säugetiere		
Breitflügelfledermaus	Nein	Nein
Wasserfledermaus	Möglich	Nein, wenn ÖB
Kleinabendsegler	Möglich	Nein, wenn ÖB
Großer Abendsegler	Möglich	Nein, wenn ÖB
Rauhautfledermaus	Möglich	Nein, wenn ÖB
Zwergfledermaus	Nein	Nein
Mückenfledermaus	Möglich	Nein, wenn ÖB
Vögel		
Habicht	Möglich	Nein, wenn ÖB
Sperber	Nein	Nein
Eisvogel	Nein	Nein
Baumpieper	Nein	Nein
Graureiher	Nein	Nein
Waldohreule	Möglich	Nein, wenn ÖB
Steinkauz	Nein	Nein
Weisswangengans	Nein	Nein
Mäusebussard	Nein	Nein
Flussregenpfeifer	Nein	Nein
Mehlschwalbe	Nein	Nein
Kleinspecht	Möglich	Nein, wenn ÖB
Rohrhammer	Nein	Nein
Turmfalke	Nein	Nein



Bekassine	Nein	Nein
Teichhuhn	Nein	Nein
Rauchschwalbe	Nein	Nein
Bluthänfling	Nein	Nein
Heidelerche	Nein	Nein
Feldsperling	Nein	Nein
Wespenbussard	Nein	Nein
Gartenrotschwanz	Nein	Nein
Weidenmeise	Nein	Nein
Wasserralle	Nein	Nein
Waldschnepfe	Nein	Nein
Girlitz	Nein	Nein
Waldkauz	Möglich	Nein, wenn ÖB
Star	Nein	Nein
Zwergtaucher	Nein	Nein
Amphibien		
Kreuzkröte	Nein	Nein
Kammolch	Nein	Nein
*Kleiner Wasserfrosch	Nein	Nein

Bei Einhaltung der Maßnahmen zur Risikominimierung (Kapitel 5.1) wird nach aktuellem Kenntnisstand keine planungsrelevante Art durch die Umsetzung des Bauvorhabens erheblich beeinträchtigt bzw. es werden keine Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG ausgelöst.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auch für alle europäischen Vogelarten (z. B. Amsel, Bachstelze, Haussperling, Hausrotschwanz, Rotkehlchen, Zaunkönig etc.) gilt. Daher sind die geplanten Arbeiten (Entfernung von Gehölzen) möglichst außerhalb der Brutzeit durchzuführen. Sollten sich die Arbeiten während der Fortpflanzungsphase der Vögel (01. März bis 30. September) nicht vermeiden lassen, sind die Gehölze und Sträucher vorab auf bestehende Vogelbruten zu untersuchen.

4.1.4. Landschaftsbild und Erholung

Durch die Vorbelastung (aktuelle Brücke) sind bei Neubau der Brücke keine nennenswerten Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten. Die bestehende Erholungsfunktion des Sterkrader Waldes wird durch den Brückenneubau langfristig gesichert.



4.1.5. Schutzgebiete, geschützte Objekte

Durch die Inanspruchnahme eines Abschnitts des Naturschutzgebietes und der geschützten Biotope sind Eingriffe, die den formulierten Verboten widersprechen, zu erwarten. Es handelt sich zwar nur um kleine Flächenanteile, trotzdem wird das Einholen notwendiger Ausnahmegenehmigungen / Befreiungen notwendig sein.

Des Weiteren sind die Schutz- und Entwicklungsziele des Biotopkatasters, des Biotopverbundes und des Landschaftsplans zu beachten.



5. Darstellung und Erläuterung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die landschaftspflegerische Maßnahmenplanung zielt darauf ab, den Brückenneubau möglichst naturnah in den aktuellen Biotopbestand einzugliedern. Des Weiteren liegt der Fokus auf der Sicherung der umliegenden Einzelbäume und Waldflächen.

Entsprechend dem Vorsorgeprinzip haben Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Minderung der Eingriffsintensität Vorrang vor kompensatorischen Maßnahmen. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, die während der Bauphase zu beachten sind, werden im Kapitel 5.1 dargestellt.

Für ggf. verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen werden mögliche Kompensationsmaßnahmen außerhalb der für das Vorhaben beanspruchten Flächen, aber innerhalb des Plangebietes aufgezeigt.

5.1. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Eingriffsminimierung

ARTENSCHUTZRECHTLICHE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND RISIKOMINIMIERUNG (FÄLLZEITENBESCHRÄNKUNG, ÖKOLOGISCHE BAUBEGLEITUNG)

Um artenschutzrechtliche Konflikte auszuschließen bzw. keine Verbotstatbestände eintreten zu lassen sind folgende Maßnahmen erforderlich, die durch eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) koordiniert und umgesetzt werden können:

- Fällarbeiten und Entfernung von Bäumen und Sträuchern nur im dafür vorgesehen Zeitraum außerhalb der Brutzeit, d.h. vom 01.10. bis 28.02. Empfohlen wird eine frühe Herbstrodung, um die noch vorhandene Aktivität der betroffenen Tiere zu nutzen.
- Die Entfernung von Bäumen ist in Begleitung einer artenschutzkompetenten Person (ÖBB) durchzuführen. Die Bäume sind einer vorlaufenden Kontrolle inklusive Dokumentation zu unterziehen.
- Da Amphibienvorkommen nicht vollkommen ausgeschlossen werden können, ist der Eingriffsbereich vor Beginn der Bauarbeiten durch die ÖBB auf mögliche Amphibien zu untersuchen. Aufgefundene Tiere sind vorsichtig an andere geeignete Standorte umzusetzen.
- Werden Fledermäuse aufgefunden, sind diese von einer artenschutzkompetenten Person (ÖBB) in Obhut zu nehmen. Zudem ist dann eine Abstimmung zwecks weiteren Vorgehens mit der Unteren Naturschutzbehörde erforderlich.



BESCHRÄNKUNG VON ARBEITS- UND LAGERFLÄCHEN

Arbeitsflächen sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu reduzieren. Die in den Plandarstellungen dargestellten Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sind einzuhalten und dürfen nicht ungenehmigt erweitert werden.

Im Bereich der Arbeitsflächen sowie von Baustellenzufahrten auf unversiegelten Flächen ist der Boden soweit erforderlich vor Verdichtungen, z. B. durch Baggermatratzen oder gleichwertige Bauweisen respektive witterungsangepasste Bauzeiten zu schützen. In Anspruch genommene Flächen sind nach Abschluss der Arbeiten wiederherzustellen.

UMGANG MIT OBERBODEN UND BODEN

Oberboden ist zu sichern, fachgerecht zu lagern und schichtgerecht wieder einzubauen, so dass nach der Bauphase wieder vegetationsfähige Böden hergestellt werden. Überschüssiger Bodenaushub ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. wiederzuverwerten.

Sollten bei Bodenarbeiten Auffälligkeiten wie z. B. Verfärbungen festgestellt werden, sind die Böden auf Schadstoffe zu untersuchen und ggf. geeignete Sicherungsmaßnahmen durchzuführen. Auf jeden Fall ist zu verhindern, dass durch die Bodenarbeiten evtl. vorhandene Schadstoffe mobilisiert werden und so in die Umwelt gelangen.

UMGANG MIT BETRIEBS- UND SCHMIERMITTELN

Es sind ausschließlich biologisch abbaubare Betriebs- und Schmierstoffe bei Baumaschinen zu verwenden. Auf der Baustelleneinrichtungsfläche dürfen nur Mengen vorgehalten werden, die dem jeweiligen Tagesbedarf der Maschinen entsprechen.

Schwimmfähige Ölbindemittel sind in ausreichender Menge und Form, die mindestens zur Aufnahme einer Tankfüllung der größten vorhandenen Baumaschine geeignet sind, vorzuhalten. Tankbefüllungen sind ausschließlich auf der Baustelleneinrichtungsfläche durchzuführen.

Die nachfolgenden Maßnahmen sind im Maßnahmenplan dargestellt

5.1.1. M1a – Baumerhalt, Stammschutzmaßnahmen

Die als M1a gekennzeichneten Einzelbäume im Rangiernahbereich des neuen Brückenbauwerks sind während der Baumaßnahme zu schützen und dauerhaft zu erhalten.

Wurzelanlauf und Stamm bis in 3,5 m Höhe sind mit einem gepolsterten Brettermantel zu schützen.

Beschädigungen des Kronen-, Stamm- und Wurzelbereiches sind zu unterlassen.



Gehölze im Bereich von Bauarbeiten sind vor Beginn der Baumaßnahme gemäß DIN 18.920 "Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsbeständen" und der "R SBB - Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen" vor Beeinträchtigungen während der Baumaßnahmen fachgerecht zu sichern und zu schützen.

5.1.2. M1b – Aufstellen von Bauzäunen zur Begrenzung der Baustelle

Die im Maßnahmenplan mit M1b gekennzeichneten Bauzäune sind wie im Maßnahmenplan dargestellt wegenah aufzustellen, um die angrenzenden Waldbestände vor Inanspruchnahme als Lager- und Rangierflächen zu schützen. Jegliche Nutzung der durch die Zäune abgegrenzten Flächen ist zu unterlassen.

Dementsprechend ist es untersagt,

- Abgrabungen unterhalb des Kronenbereiches vorzunehmen oder Aufschüttungen von mehr als 10 cm Höhe durchzuführen,
- auf unbefestigten Flächen im Bereich unterhalb der Baumkrone mit Baustellenfahrzeugen zu fahren,
- die Gehölzkrone bei Lade- und Rangierarbeiten zu beschädigen,
- auf unbefestigten Flächen unterhalb der Gehölzkrone dauerhaft oder vorübergehend Baustoffe, Baumaterialien, Baufahrzeuge oder Erdaushub zu lagern,
- unbefestigte Flächen zu befestigen oder Aufstell- und Lagerflächen sowie Kfz-Stellplätze anzulegen.

5.2. Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen auf den Eingriffsflächen

Die nachfolgenden Maßnahmen sind ebenfalls im Maßnahmenplan dargestellt.

5.2.1. M2 – Aufforstung der temporär beanspruchten Waldflächen

Die im Maßnahmenplan mit M2 gekennzeichneten Flächen sind nach ihrer temporären Nutzung während der Bauphase aufzuforsten.

Dazu sind heimische Laubbaumarten in einer mittleren Pflanzdichte von 1 Stück pro 3 m² zu pflanzen. Es sind gebietseigene Laubbaumarten aus dem Vorkommensgebiet 1 unter Beachtung der Herkunftsgebiete gemäß Forstvermehrungsgesetz zu pflanzen.

Oberhalb der Bachböschung sind Steileichen, Bergahorne und Rotbuchen zu pflanzen, entlang des Bachufers Schwarzerlen.



5.2.2. M3 – Erhalt und Einbau von natürlichem Sohlsubstrat

Im gesamten Eingriffsbereich ist sicherzustellen, dass die Bachsohle in mindestens 30 cm Dicke aus natürlichem Sohlsubstrat wiederhergestellt wird. Zu diesem Zweck ist bereits bei den beginnenden Bodenarbeiten das Sohlmaterial separat in 30 cm Dicke zu entnehmen, separat zu lagern und zum Abschluss der Arbeiten wieder in mindestens 30 cm Dicke einzubauen. Die entsprechenden Flächen sind im Maßnahmenplan mit M3 bezeichnet.

Verbaumaßnahmen der Sohle, das Herstellen von Grundschröten oder Abstürzen sowie der Einbau eines von den natürlichen Gegebenheiten abweichenden Sohlmaterials oder einer von den natürlichen Gegebenheiten abweichenden Korngröße des Sohlsubstrates sind nicht zulässig.

5.2.3. M4 – Brückennahe Böschungssicherung mit Steinschüttungen

Die Böschungssicherungen sind auf die in den Plänen mit M4 dargestellten Nahbereiche vor den Widerlagern und etwa 1 m seitlich der Flügelmauern zu beschränken. Als Bauweise sind Natursteinschüttungen mit Wasserbausteinen, lose geschüttet und ohne Vermörtelung, durchzuführen.

5.3. Weitere Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsflächen

Im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung (vgl. Kap. 6) wurde zunächst für die dauerhaft und temporär in Anspruch genommenen Flächen ein Defizit von 100 ökologischen Wertpunkten ermittelt. Es bestünde daher weiterer Kompensationsbedarf, der außerhalb der betroffenen Waldflächen zu kompensieren ist.

Dafür ist nach einer noch durchzuführenden Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Oberhausen an einem geeigneten Standort ein heimischer Laubbaum mit mindestens 16 cm Stammumfang in 1 m Höhe zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.



6. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

In den nachfolgenden Tabellen sind alle vorhandenen und geplanten Biotop- und Nutzungsstrukturen innerhalb der Eingriffsfläche dargestellt, damit eine Vorher-Nachher-Bilanzierung durchgeführt werden kann. Die Bilanzierung erfolgt auf Grundlage der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUK NRW 2025) und basiert auf dem Entwurf der Planung vom November 2025.

Hierbei ist folgendes zu beachten:

- Die Zufahrtsstraße zum Brückenstandort ist kein Teil der Bilanzierung, da dort kein Eingriff geplant ist.
- Da es sich um Waldflächen handelt, werden die zu fällenden Einzelbäume dem entsprechenden Biotoptyp zugeordnet und nicht separat bilanziert.
- Die externe Kompensationsmaßnahme (Kap. 5.3) ist in der Bilanzierung bereits berücksichtigt.

Tab. 3: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung der flächigen Biotoptypen

A Bestandswert Flächen				
1	2	3	4	5
Code	Biotoptyp	Fläche [m²]	ÖEW	ÖBW
Irg100, ta2, g	Heim. Laubwald, mittleres Baumholz (Brückenumfeld)	105	8	838
Irg100, ta1, g	Heim. Laubwald, geringes Baumholz (BE-Fläche)	206	8	1.648
FM, wf	Naturnaher Bach	32	10	325
V, me3	Wassergebundene Wegedecke	62	1	62
HN	Brückenbauwerk	3	0	-
Gesamtwert der Flächen		408		2.873
B Planungswert Flächen				
1	2	3	4	5
Code	Biotoptyp	Fläche [m²]	ÖEW	ÖBW
Irg100, ta1, g	Heim. Laubwald, geringes Baumholz (Brückenumfeld)	79	8	633
Irg100, ta1, g	Heim. Laubwald, geringes Baumholz (BE-Fläche)	206	8	1.648
FM, wf	Naturnaher Bach	42	10	420
V, me3	Wassergebundene Wegedecke	73	1	73
HN	Brückenbauwerk	8	0	-
BF, Irt70, ta1-2	Kompensationsmaßn.: Heim. Laubbaum (s. Kap. 5.3)	30	7	210
Gesamtwert der Flächen		408		2.984
D Bilanz				
			Differenz Planungswert - Bestands- wert	111



Durch die Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung der flächigen Biotoptypen inkl. der festgelegten externen Kompensationsmaßnahme ist eine positive Bilanz von **111** ökologischen Wertpunkten ermittelt. Die defizitären Flächen beziehen sich ausschließlich auf die dauerhaften Eingriffsbereiche durch die Vergrößerung der Brückenfundamente und den Ausbau des schon vorhandenen Waldweges, werden aber durch die externe Baumpflanzung ausgeglichen.

Da sich der Gehölzbestand auf den temporären Eingriffsbereichen in den kommenden 20-25 Jahren erholen und auf das aktuell vorhandene Niveau entwickeln wird, entsteht dort kein Defizit.

Somit ergibt sich insgesamt eine positive Bilanz von **111** ökologischen Wertpunkten zwischen numerischem Eingriff und numerischer Planung.

Der Ausgleich für die verursachten Beeinträchtigungen ist innerhalb des Untersuchungsgebiets (hochwertiger Waldbereich) nicht möglich. Deshalb ist der weitere Kompensationsbedarf (s. Kap. 5.3) außerhalb des Waldes in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde zu erbringen.



7. Zusammenfassung

Die Stadt Oberhausen plant einen Brückenneubau über den Handbach im Sterkrader Wald in Oberhausen Königshardt. Die dort bereits bestehende Brücke soll inkl. der Fundamente abgebrochen und durch den Neubau ersetzt werden.

Das Untersuchungsgebiet (UG) des vorliegenden Berichtes liegt im Oberhausener Stadtteil Königshardt inmitten des nördlichen Teilbereichs des Sterkrader Waldes. Dieser wird im Norden, Osten und Westen von Siedlungsbereichen und vereinzelt Agrarflächen begrenzt. Nach Süden hin wird dieser Abschnitt des Sterkrader Waldes vom Autobahnkreuz Oberhausen und den Bundesautobahnen A2 und A3 vom Rest des Waldes getrennt.

Innerhalb des untersuchten Teilbereichs des Sterkrader Waldes dominieren Roteichen und Rotbuchen, ergänzt durch verschiedene Ahorn-Arten und Schwarzerlen entlang der Gewässerstrukturen.

Im Rahmen des Vorhabens ist der Abriss der Bestandsbrücke und der anschließende Neubau einer größeren Brücke an etwas bachabwärts versetzter Stelle geplant, um die unmittelbar nördlich der alten Brücke stehende Stieleiche zu erhalten. Die Länge des Bauwerks ändert sich von ca. 4,40 m auf knapp 7,00 m, die Breite von ca. 1,65 m auf 2,74 m. Außerdem sind deutlich mächtigere Fundamente und eine andere Ausgestaltung (vorher Holz, zukünftig Stahlkonstruktion und GFK-Belag) vorgesehen.

Für den Erhalt eines Baumes wurde die neue Brücke etwas gedreht, so dass das westliche Ende der Brücke etwas weiter nach Süden verschoben wurde.

Zusätzlich ist geplant, die angrenzenden Böschungen und Fußwege entsprechend der neuen Brückenbreite auszugestalten

Die landschaftspflegerische Maßnahmenplanung zielt darauf ab, den Brückenneubau und die Fußwege möglichst schonend in den aktuellen Biotopbestand einzugliedern und die natürliche Entwicklung der temporär genutzten Flächen hin zum Ursprungszustand zu unterstützen.

Durch die Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung der flächigen Biotoptypen inkl. der festgelegten externen Kompensationsmaßnahme ist eine positive Bilanz von **111** ökologischen Wertpunkten ermittelt. Die defizitären Flächen beziehen sich ausschließlich auf die dauerhaften Eingriffsbereiche durch die Vergrößerung der Brückenfundamente und den Ausbau des schon vorhandenen Waldweges, werden aber durch die externe Baumpflanzung ausgeglichen.

Da sich der Gehölzbestand auf den temporären Eingriffsbereichen durch die festgesetzten Maßnahmen in den kommenden 20-25 Jahren erholen und auf das aktuell vorhandene Niveau entwickeln wird, entsteht dort kein Defizit.

Somit ergibt sich insgesamt eine positive Bilanz von **111** ökologischen Wertpunkten zwischen numerischem Eingriff und numerischer Planung.

Der Ausgleich für die verursachten Beeinträchtigungen ist innerhalb des Untersuchungsgebiets (hochwertiger Waldbereich) nicht möglich. Deshalb ist der weitere Kompensationsbedarf (s. Kap. 5.3) außerhalb des Waldes in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde zu erbringen.



Bei Einhaltung der Maßnahmen zur Risikominimierung (Kapitel 5) wird nach aktuellem Kenntnisstand keine planungsrelevante Art durch die Umsetzung des Bauvorhabens erheblich beeinträchtigt bzw. es werden keine Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG ausgelöst.

Essen, den 16.12.2025

Dirk Glaser



8. Literatur- und Quellenverzeichnis

LITERATUR

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen - Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. – Düsseldorf.

RVR (REGIONALVERBAND RUHR) 2007: Klimaanalyse Stadt Oberhausen, erstellt im Auftrag der Stadt Oberhausen

LANUK NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Klima von Nordrhein-Westfalen) (2025): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, Recklinghausen.

LUA (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (1999): Merkblätter. Nr. 17. Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen, Essen.

GESETZE UND VERORDNUNGEN

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2022): GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG). Letzte Änderung am 08.12.2022.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MULNV NRW) (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) ZUM ARTENSCHUTZ bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) – in der Fassung vom 06.06.2016

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MULNV NRW) (2022): GESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR IN NORDRHEIN-WESTFALEN (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG NRW). Letzte Änderung am 01.02.2022.

INTERNETRECHERCHE, WMS-DIENSTE, KARTENGRUNDLAGEN

GEOLOGISCHER DIENST VON NORDRHEIN-WESTFALEN (GD NRW): WMS BK 50 NW: Informationssystem der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen, 1:50.000, Geologischer Dienst (Hrsg.), <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND KLIMA NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUK) (2025a): <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>



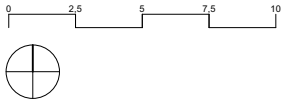
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND KLIMA NORDRHEIN-WESTFALEN
(LANUK) (2025b): Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). –
abzurufen unter
<http://infos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent>

LAND NRW (2025): WMS-Dienst LINFOS NRW. Daten aus dem Landschaftsinformations-
system. Datenlizenz Deutschland - Namensnennung- Version 2.0
(<https://www.govdata.de/dl>). <http://www.wms.nrw.de/umwelt/infos>

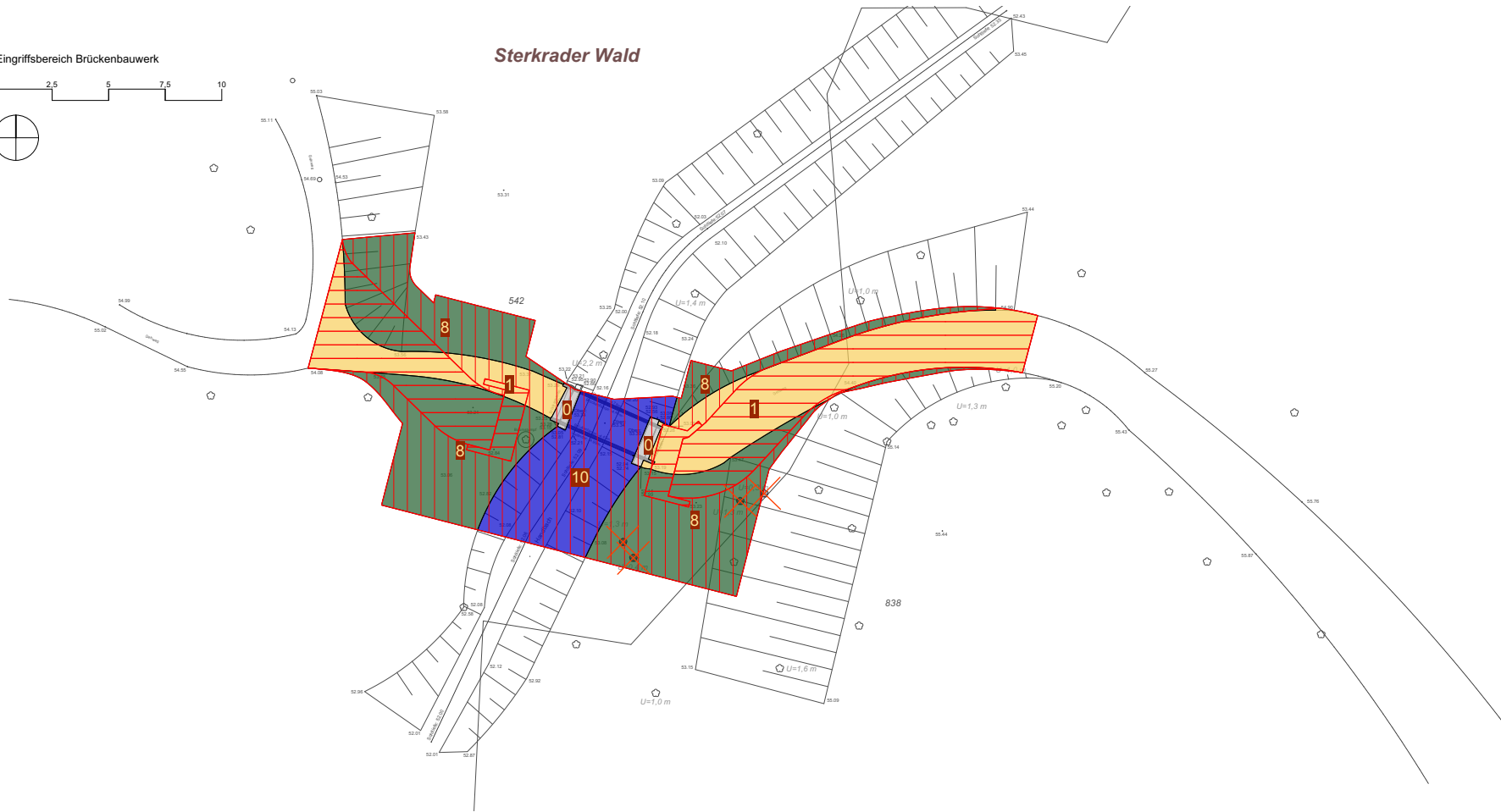
WMS-DIENSTE ABK & LUFTBILD: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW
©Geobasis NRW 2025

<http://www.metropoleruhr.de/regionalverband-ruhr/umwelt-freiraum/klima/> klimaser-
ver.html

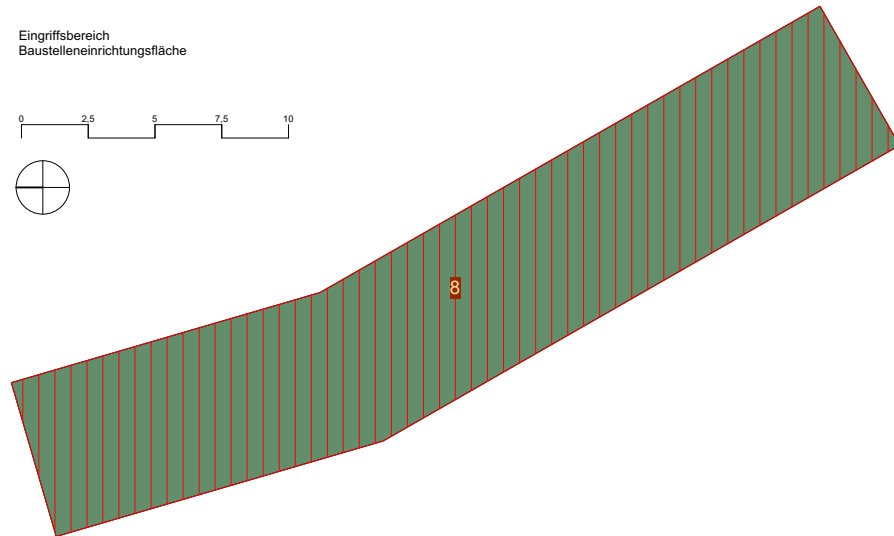
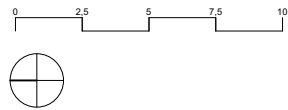
Eingriffsbereich Brückenbauwerk



Sterkrader Wald



Eingriffsbereich
Baustelleneinrichtungsfäche



Legende Bestands- und Konfliktplan

- Flächennutzung
- Laubwald (heimisch, >70%)
(BD3, lrg100, ta1-2)
 - Naturnaher Bach
(FM, wf)
 - Wassergebundene Wegedecke
(V, me3)
 - Brückenbauwerk (HN)
 - Biotopwert gemäß Bewertungsverfahren
- Geplanter dauerhafter Eingriff
- Geplanter temporärer Eingriff
- Geplante Baumfällungen

Übersicht, unmaßstäblich



DIRK GLACER HORSTER STR. 25 E
LANDSCHAFTSARCHITEKT AKWN 4 5 2 7 9 ESSEN
TEL: 0 2 0 1 / 2 4 6 9 9 9 - 0
FAX: 0 2 0 1 / 2 4 6 9 9 9 - 2 9

Projekt:
Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

Auftraggeber:
**Stadt Oberhausen
Straßen- und Kanalbau, Schnittstelle WBO (5-6-40)**

Planbezeichnung:
Bestands- und Konfliktplan

Projekt Nr.: 2505	Plan Nr.: 1.0	Index: A	Datum: 16.12.2025
Maßstab (l. O.): 1:100	Bearbeiter: GUFS	Zechner: FS	Blattgröße (cm): 59,4 x 84,1



Legende Maßnahmenplan

Maßnahmen (s. Kap. 5 im LBP)

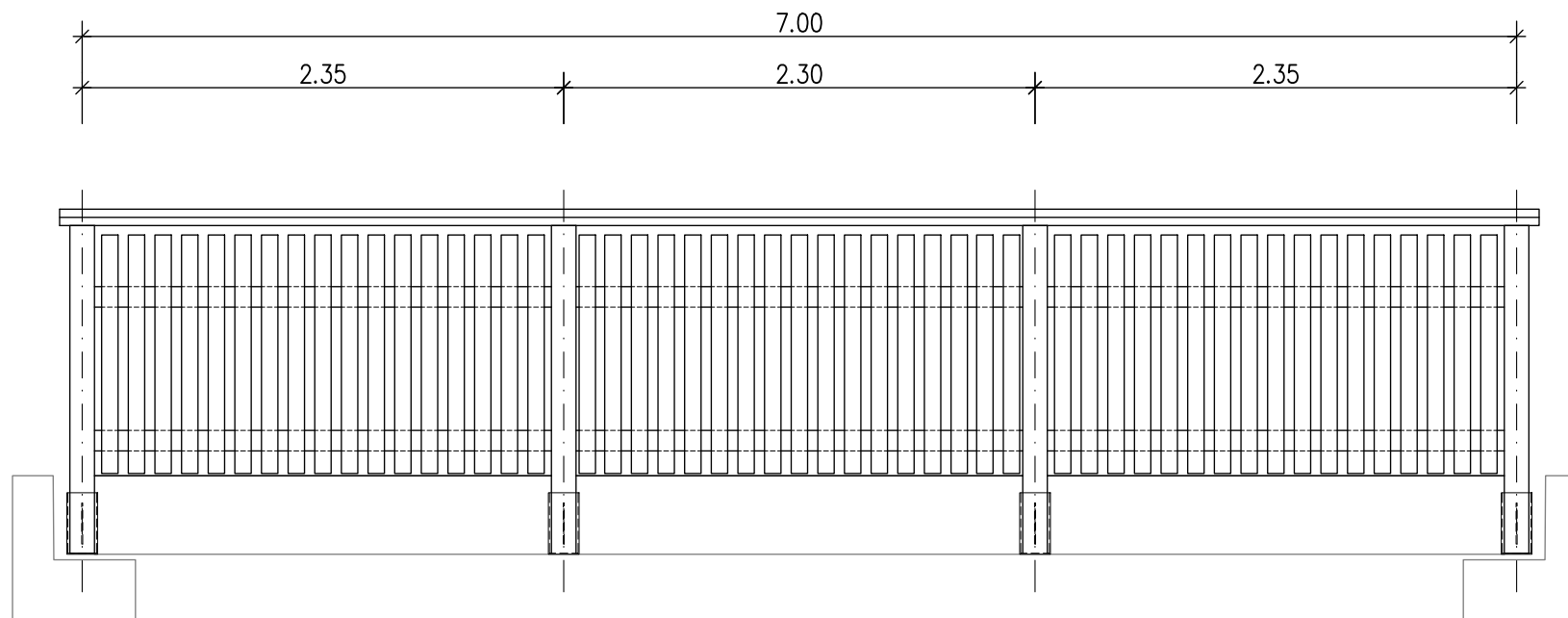
- M1a: Baumerhalt, Stammschutzmaßnahmen
- M1b: Aufstellen von Bauzäunen zur Begrenzung der Baustelle
- M2: Aufforstung der temporär beanspruchten Waldflächen
- M3: Erhalt und Einbau von natürlichem Sohlsubstrat
- M4: Brückennahe Böschungssicherung mit Steinschüttung

Übersicht, unmaßstäblich

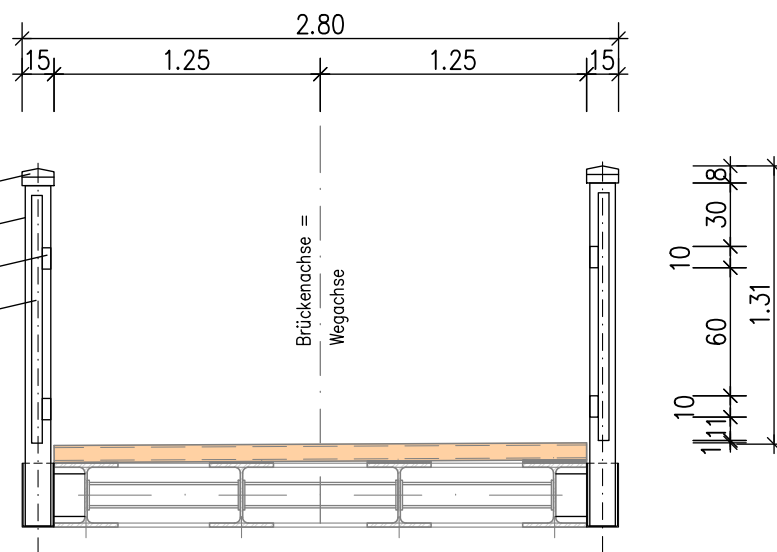


DIRK GLACER HORSTER STR. 25 E
LANDSCHAFTSARCHITEKT AKNW 4 5 2 7 9 E S S E N
TEL: 0 2 0 1 / 2 4 6 9 9 9 - 0
FAX: 0 2 0 1 / 2 4 6 9 9 9 - 2 9

Projekt: Landschaftspflegerischer Fachbeitrag			
Auftraggeber: Stadt Oberhausen Straßen- und Kanalbau, Schnittstelle WBO (5-6-40)			
Planbezeichnung: Maßnahmenplan			
Projekt Nr.: 2505	Plan Nr.: 2.0	Index: A	Datum: 16.12.2025
Maßstab (l. O.): 1:200	Bearbeiter: GUFS	Zeichner: FS	Blattgröße (cm): 59,4 x 84,1



Handlaufbohle 15x8 cm
 Pfosten 12x12 cm
 Querriegel/-Holm 4x10 cm
 Füllstäbe 5x8 cm



Brücke Handbach
 Geländervariante
 Holzausführung
 M 1:25

Stand: 18.11.2025



TIM-online: Dieser Ausdruck wurde mit TIM online (www.tim-online.nrw.de) am 27.03.2025 um 9:04 Uhr erstellt.

INDEX	DATUM	GEZEICHNET	ÄNDERUNGEN/BEMERKUNGEN
DATEI:			

BAUPLAN GMBH
WAGNER PARTNER BWP
BERATENDE INGENIEURE FÜR HOCH- UND TIEFBAU

Auf der Reihe 2
46884 Geisenkirchen
Tel.: 0209 / 120 26 - 0
bauplan@bwp-bauplan.eu

Bearb. Störck
Gest. BWP
Dat. Juni 2025

Auftraggeber Stadt Oberhausen Fachbereich 5-6-40	
Maßnahme Neubau Geh- und Radwegbrücke Sterkrader Wald / Baumeisterweg Brücke Handbach	
Planbezeichnung Übersichtslageplan	Anlage: Plan.-Nr.: ÜL 01
Maßstab: 1: 5000	
Fachbereichsleitung: Oberhausen, Herr Dr. Knauff	Bereichsleitung: Oberhausen, Frau Mauksch

Projekt: 24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach,
Sterkrader Wald, Stadt Oberhausen

**BAUPLAN GMBH
WAGNER + PARTNER BWP**
BERATENDE INGENIEURE FÜR HOCH- UND TIEFBAU
Auf der Reihe 2
45884 Gelsenkirchen
bauplan@bwp-bauplan.eu
Tel.: 0209 / 120 26 - 0
Fax: 0209 / 120 26 - 10
www.bwp-bauplan.eu

Statische Berechnung (Entwurf)

Bauherr: Stadt Oberhausen,
Fachbereich 5-6-40
Technisches Rathaus
Bahnhofstraße 66
46145 Oberhausen



Projekt: 24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach,
Sterkrader Wald, Stadt Oberhausen

Bauvorhaben: Brückenneubau im Naturschutzgebiet 1.1.3
„Sterkrader Wald“

Bauwerk: Fußgängerbrücke Handbach

Aufsteller:

**BAUPLAN GMBH
WAGNER + PARTNER BWP**
BERATENDE INGENIEURE FÜR HOCH- UND TIEFBAU
Auf der Reihe 2
45884 Gelsenkirchen
bauplan@bwp-bauplan.eu
Tel.: 0209 / 120 26 - 0
Fax: 0209 / 120 26 - 10
www.bwp-bauplan.eu

Datum: 03.07.2025

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	
1	Allgemeine Vorbemerkungen	5
1.1	Aufgabenstellung	5
1.2	Verwendete Unterlagen und Literatur	6
2	Statische Betrachtung der Brücke	7
2.1	Geometrie (skizzenhaft dargestellt)	7
2.2	Einwirkungen und Lastannahmen	11
2.2.1	Eigengewicht der Brückenplatte	11
2.2.2	Ausbaulast (Holzbelag)	11
2.2.3	Ausbaulast (GFK-Belag)	11
2.2.4	Verkehr	12
2.2.5	Dienstfahrzeuge	12
2.2.6	T -Temperatur	12
2.2.7	Schneelasten	13
2.2.8	-Windlast (ohne Verkehr)	13
2.3	Lastfallkombinationen und Sicherheitsbeiwerte	15
2.4	Bemessung der Tragbohlen (Laubholz 25cm x 20cm, D70)	18
2.5	GFK-PLANKE (als alternative zum Holzbelag)	32
2.6	Bemessung der Längsträger	42
2.7	Dynamische Beurteilung des Überbaus	73
2.7.1	Eigenfrequenz Einfeldträger- Analytisch	73
2.7.2	weitere Eigenfrequenzen Einfeldträger- FEM (Pcae)	75
2.8	Exemplarische Bemessung der Lager	88
2.8.1	Horizontallasten und Lagerverschiebungen	88
2.8.2	Lagerverschiebungen und Bemessung der Lager	89
2.8.3	Zusammenfassung Lagerkräfte und Verschiebungen	92
Bauteil:	Bemessung einer Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: II
Kapitel:	Inhaltsverzeichnis	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	
2.8.4 Untersuchung von Abhebenden Kräften aus Wind 93 2.9 Bemessung der Querträger 94 2.10 Nachweise einiger Stahl-Anschlüsse 130 2.10.1 Übersicht 130 2.10.2 Anschluss Geländer Pfostenhülse (Pos. D1) 131 2.10.3 Anschluss Mittelträger-Längsträger (Pos. D2) 133 2.10.4 Anschluss Endquerträger – Längsträger (Pos. D3) 141 2.11 Bemessung des Unterbaus als Streifenfundament 144 2.11.1 Geometrie und Belastungsansätze 144 2.11.2 Bodenparameter aus dem Bodengutachten (Auszüge aus [U4]) 146 2.11.3 Geplanter Bauablauf 152 2.11.4 Bauzustände und Belastungen 153 2.11.5 Bemessung in FIDES 160 2.11.6 Gewählte Bewehrung 265 2.12 Bemessung der Winkelstützwandelemente hinter den Widerlagern 266 2.12.1 Geometrie und Belastungsansätze 266 Gewählte Bewehrung: 266 2.12.2 Nachweis in Fides 267 2.13 Bemessung des Verbaus 301 2.13.1 Anmerkungen zur Nachweisführung 302 2.13.2 Belastungsansätze – Einwirkungen 302 2.13.3 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit 304 2.13.4 Nachweis der inneren Tragfähigkeit 322 3 Zusammenfassung 325 Letzte Seite 326		
Bauteil:	Bemessung einer Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: III
Kapitel:	Inhaltsverzeichnis	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald										Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																			

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Kap. Seite	Inhalt/Bemerkungen	Aufsteller
0	03.07.2025	1-3 (S1 -326)	Ersterstellung; Bemessung Überbau inkl. Anschlüsse Bemessung Unterbau und Winkelstütz- elemente.	Massock Ma Lep Jean Colbert

Bauteil:	Bemessung einer Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	IV
Kapitel:	Inhaltsverzeichnis	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

1 Allgemeine Vorbemerkungen

1.1 Aufgabenstellung

Die BWP GmbH wurde von der Stadt Oberhausen (nachfolgend AG) mit der Planung und Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke einschließlich der Unterbauten am Standort 46149 Oberhausen im Naturschutzgebiet 1.1.3 „Steckrader Wald“ beauftragt. Der Neubau der Brücke ist erforderlich, da sich die bestehende Brücke in einem schlechten Erhaltungszustand befindet. Um eine längere Nutzungsdauer zu gewährleisten, wurde entschieden, die Unterkonstruktion anstelle der bisherigen Holzbauweise als Stahlkonstruktion auszuführen. Der Belag der Brücke soll entweder aus Holz oder aus Kunststoffen in Holzoptik bestehen. Auf Empfehlung der Naturschutzbehörde ist zudem vorgesehen, die Widerlager der neuen Brücke auf der Bachseite anzumauern bzw. zu verkleiden, um Lebensraum für Amphibien zu schaffen. Die vorliegende statische Berechnung umfasst den Nachweis aller relevanten Bauteile gemäß den aktuell gültigen Regelwerken, wie beispielsweise EC2. Dabei werden die vordimensionierten Bauteile unter Berücksichtigung der maßgeblichen (höheren) Ausbaulast hinsichtlich Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Standsicherheit überprüft. Falls keine spezifischen Vorgaben aus den vorhandenen Unterlagen ersichtlich sind, basiert die Berechnung auf ingenieurtechnischen Annahmen. Sie berücksichtigt sowohl den Endzustand als auch den Bauzustand der Konstruktion.



Lage der Brücke (Auszug aus der Übersichtskarte)

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 5
Kapitel:	1. Allgemeine Vorbemerkungen	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

1.2 Verwendete Unterlagen und Literatur

Für die statische Untersuchung und deren anschließenden Bewertung wurden verschiedene Planunterlagen zur Verfügung gestellt. Zur Erstellung der vorliegenden Nachrechnung wurden folgende Unterlagen und Regelwerke verwendet:

- [U1] Topografische Aufnahme Brückenneubau Handbach Sterkader Wald, FB 5-12-10, Stadt Oberhausen, Plan 1(1) vom 07. August 2024
- [U2] Vermerk OT am 14.05.2024 am Handbach, 10:00-10:45Uhr; Herr Frank (UWB); Fachbereich 2-2-20 Gewässerschutz
- [U3] Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde zum Brückenneubau am Handbach, Herr Weiher (UWB), Fachbereich 2-2-10 ökologische Planung, vom 17.06.2024
- [U4] Bodengutachten inkl. Anlagen 1-8, Ingenieurbüro Düffel GmbH, Projekt-Nr. BP24251, 20.01.2025
- [U5] ZTV-Ing: Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten
- [U6] DIN-Fachbericht 101:2009 - Einwirkungen auf Brücken
- [NOR1] DIN EN 1990 + NA: Grundlagen der Tragwerksplanung
- [NOR2] DIN EN 1991-2 + NA: Verkehrslasten auf Brücken
- [NOR3] DIN EN 1991-1 + NA: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke
- [NOR4] DIN EN 1992-1 + NA: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- [NOR5] Schneider Bautabellen, 20. Auflage
- [NOR6] DIN EN 1992-2 + NA: Betonbrücken, Bemessungs- und Konstruktionsregeln
- [NOR7] DIN EN 1997-1 + NA: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
- [NOR8] DIN 4085; Baugrund –Berechnung des Erddrucks

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	6
Kapitel:	1. Allgemeine Vorbemerkungen	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

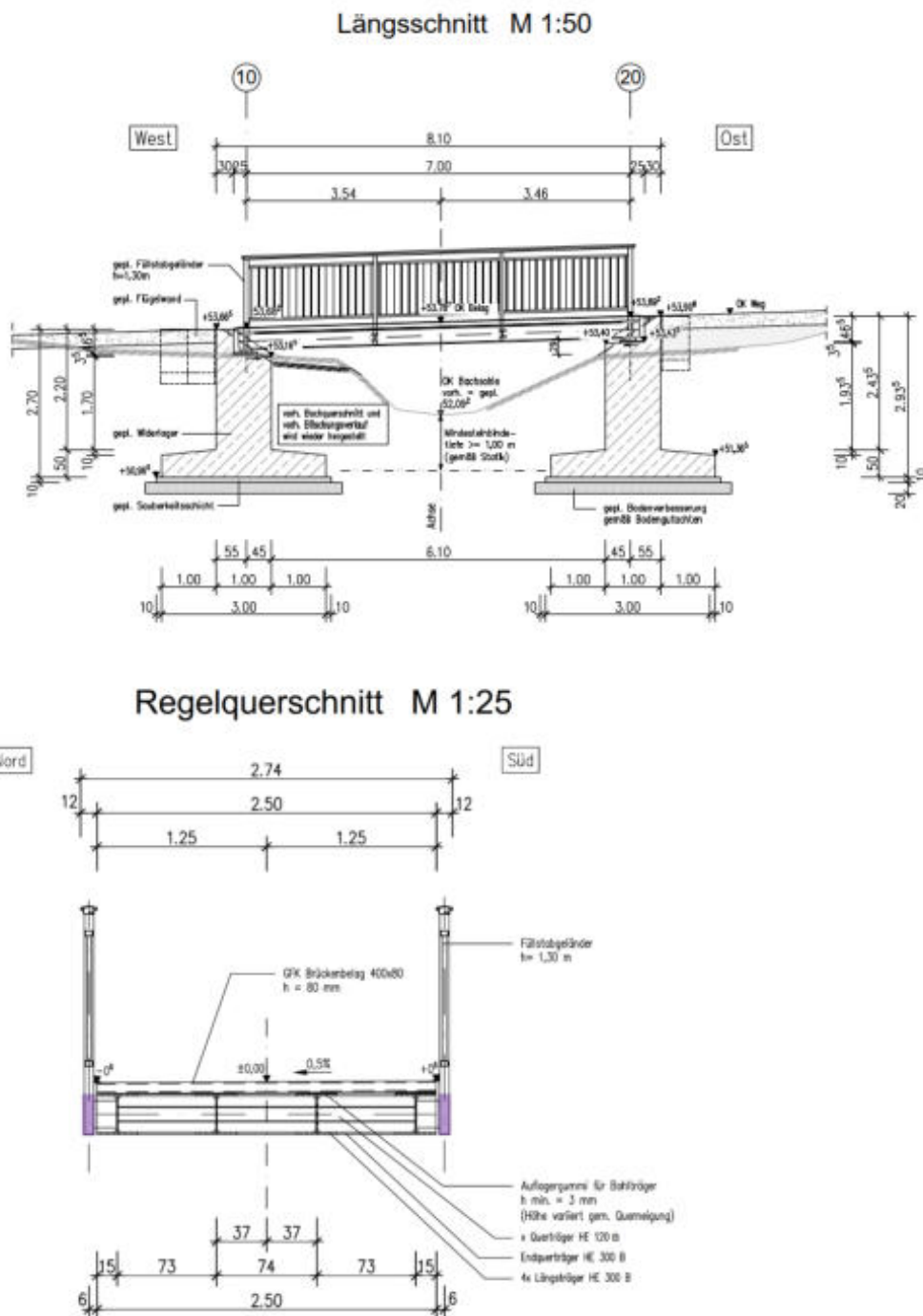
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2 Statische Betrachtung der Brücke

2.1 Geometrie (skizzenhaft dargestellt)

Die endgültigen Abmessungen der abgestimmten Variante sind den Entwurfsplänen zu entnehmen.

Variante 1: mit GFK Belag

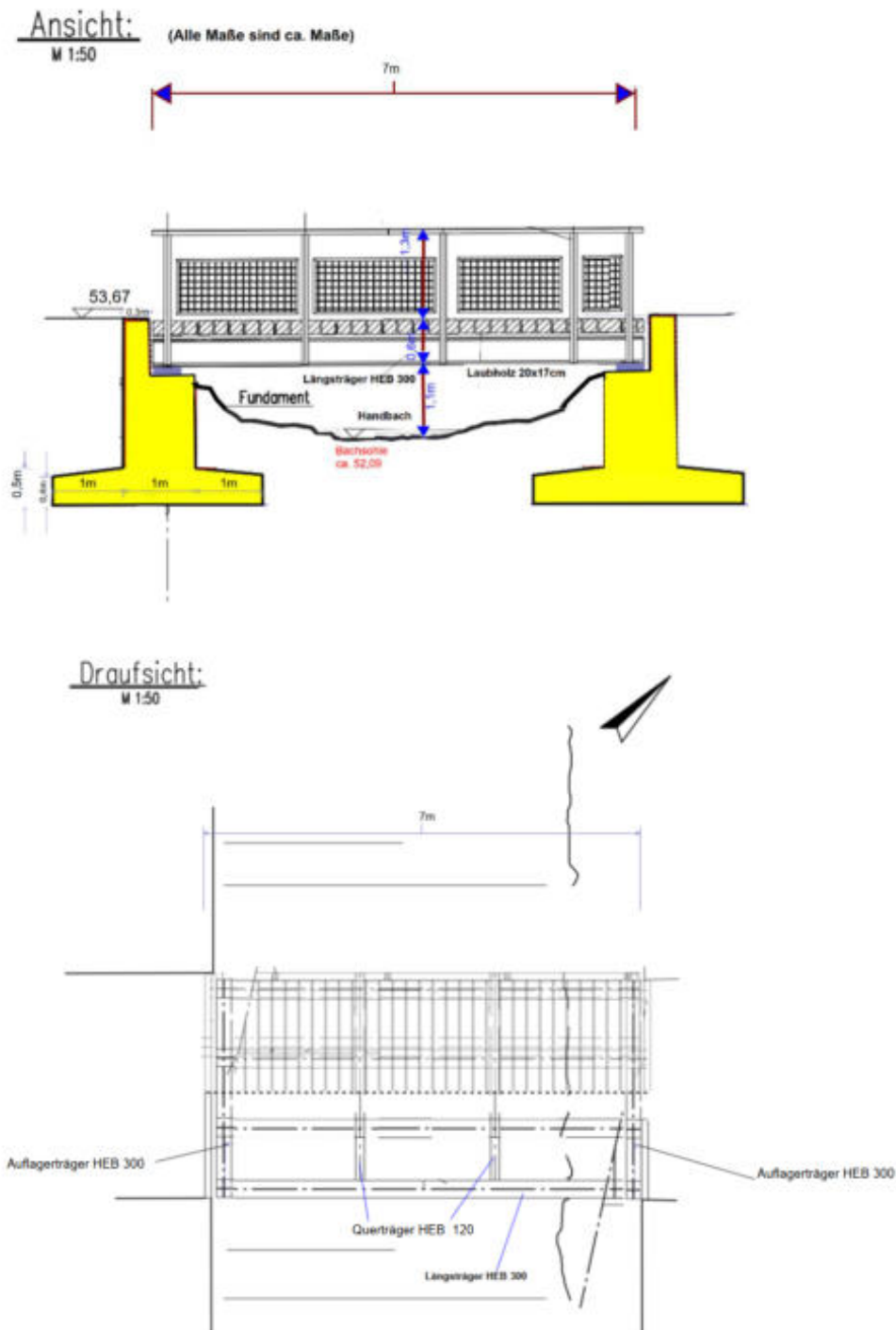


Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 7
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Variante 2: mit Holzbelag

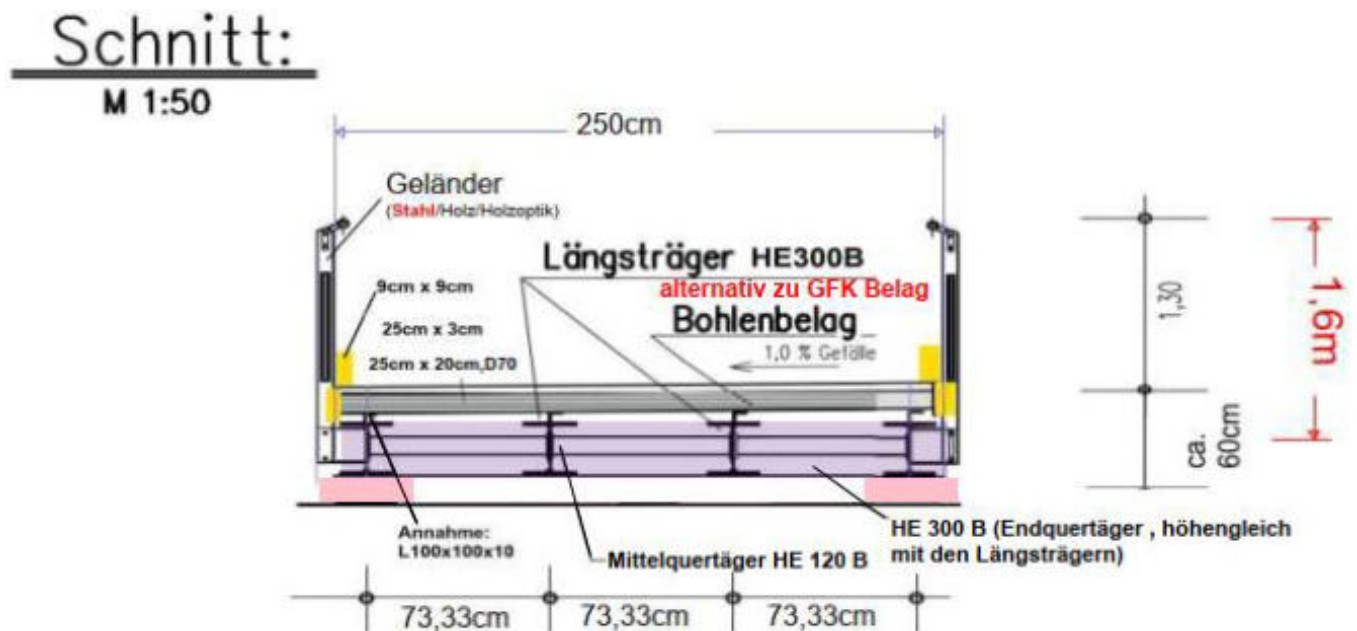
Die skizzierten Bauteile und Querschnitte dienen lediglich der Veranschaulichung der gerechneten Konstruktion. Die endgültigen Abmessungen der abgestimmten Variante mit Füllstabgeländer sind den Entwurfsplänen zu entnehmen.



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 8
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Exemplarische bildliche Darstellung mit Holzbelag

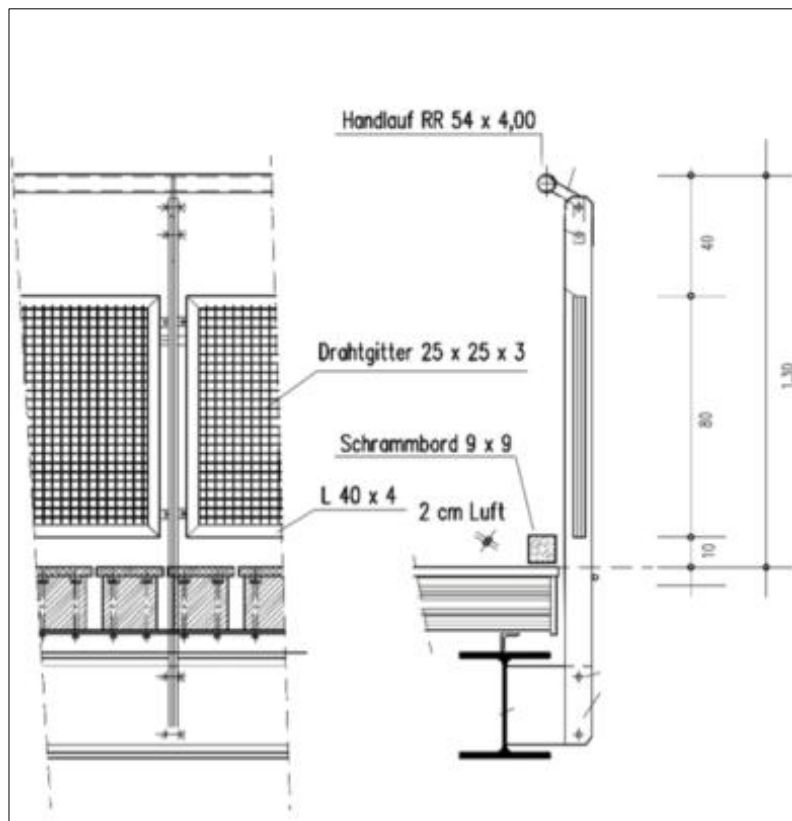


Der alternative Belag (GFK) bzw. der alternative Querschnitt ist im Kap. 2.5 dargestellt.

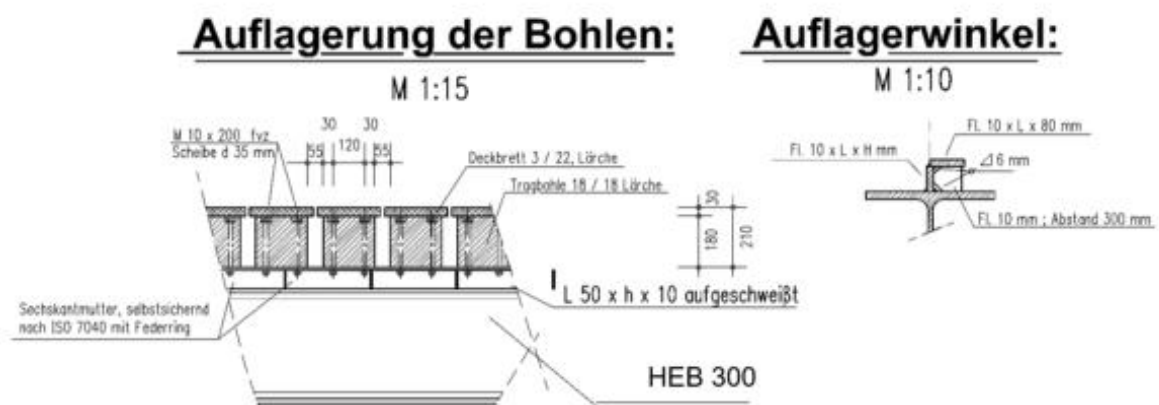
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 9
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Eine Absturzsicherung in Form von Geländern (**Stahl**/Holz /GFK) musste geplant werden. Abgestimmt wurde die Variante aus **Stahl (Gel. 4 nach RIZ ING ; mit Füllstäben)**. Die nachstehenden Detailsskizzen dienen lediglich der Veranschaulichung der gerechneten Bohlenauflagerung und des Geländeranschlusses an die Längsträger. Die endgültigen Abmessungen der abgestimmten Variante mit Füllstabgeländern sind den Entwurfsplänen zu entnehmen.



Zur Ausbildung einer Querneigung sind bei dieser Variante Winkelprofile auf den Längsträgern erforderlich , welche als Auflagerung für die Bohlen (Laubholz D70) dienen.



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	10
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

2.2 Einwirkungen und Lastannahmen

2.2.1 Eigengewicht der Brückenplatte

Das Eigengewicht wird sonst Programmintern ermittelt. Die Wichte des Baustahls beträgt $78,5 \text{ kN/m}^3$

Lastzusammenstellung Überbau Brücke Handbach					
Brückenlänge L =	7 m				
Brückenbreite b =	2,5 m				
ständige Lasten Stahl					
Belastung aus :	Profilreihe	Anzahl	kN/m	Berechnung	Ergebnis
Längsträger	HEB 300	4	1,17	$4 \times 1,17 \text{ kN/m} \times 7 \text{ m}$	32,760 kN
Geländer	-Annahme-	2	0,5	$2 \times 0,5 \text{ kN/m} \times 7 \text{ m}$	7,000 kN
Querträger /mittig	HEB 120	2	0,267	$2 \times 0,267 \text{ kN/m} \times 2,5 \text{ m}$	1,335 kN
Querträger /rand	HEB 300	2	1,17	$2 \times 1,17 \text{ kN/m} \times 2,5 \text{ m}$	5,850 kN
L100X100X10	-Annahme-	4	0,15	$4 \times 0,15 \text{ kN/m} \times 7 \text{ m}$	4,200 kN
Sonstiges = ca.6,5% Stahl	-Annahme-	6,50%	-	$0,065 \times (32,76 + 7 + 1,335 + 5,85 + 4,2)$	3,324 kN
				summe	54,469 kN

2.2.2 Ausbaulast (Holzbelag)

- Belagsaufbau (siehe Skizze Auflagerung der Bohlen, vorherige Seite)

ständige Lasten Holz		mit wichte	$\gamma =$	12 kN/m ³		
Belastung aus :	Profilreihe	Anzahl	kN/m	Berechnung	Ergebnis	
Tragbohle b x h	25cmx20cm	28	0,6	$28 \times 0,6 \text{ kN/m} \times 2,5 \text{ m}$	42,000 kN	
Deckbrett b x h	25cmx3cm	28	0,09	$28 \times 0,09 \text{ kN/m} \times 2,5 \text{ m}$	6,300 kN	
Auflagertäger + schrambord	9cm x 9cm	4	0,0972	$4 \times 0,0972 \text{ kN/m} \times 7 \text{ m}$	2,722 kN	
Sonstiges = ca.6,25% Holz	-Annahme-	6,25%	-	$0,0625 \times (42 + 6,3 + 2,7216)$	3,189 kN	
				summe	54,210 kN	

2.2.3 Ausbaulast (GFK-Belag)

- Belagsaufbau (siehe Kap. 2.5)

ständige Lasten GFK+Befestigung		wichte Stahl	$\gamma =$	78,5 kN/m ³		
Belastung aus :	Profilreihe	Anzahl	kN/m ² bzw. kN	Berechnung	Ergebnis	
Planken b x h =40x8cm	40cm x 8cm	17,5	0,61	$0,61 \text{ kN/m}^2 \times 2,5 \text{ m} \times 7 \text{ m}$	10,675 kN	
vier Klemmscheiben je Planke auf. 1 Träger	4x4x0,6cm	70	0,0007536	$70 \times 0,0007536 \text{ kN} \times 4 \text{ Träger}$	0,211 kN	
vier Klemmscheiben je Planke auf. 1 Träger	4,3x4,3x0,6cm	70	0,000870879	$70 \times 0,0007536 \text{ kN} \times 4 \text{ Träger}$	0,244 kN	
M10 Schrauben mit Gewicht pro 100St: 5,86kg	M10;L=60mm	70	0,000586	$70 \times 0,0007536 \text{ kN} \times 4 \text{ Träger}$	0,164 kN	
Sonstiges = ca. 5% Zuschlag	-Annahme-	-	-	$0,05 \times (10,675 + 0,211008 + 0,24384612)$	0,565 kN	
				summe	11,859 kN	

Detail "Krafton" GFK-Planken M 1:10



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	11
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.2.4 Verkehr

5.3.2.1 Gleichmäßig verteilte Last

- (1) Die gleichmäßig verteilte Last beträgt:
 $q_k = 5,0 \text{ in kN/m}^2$ (8.1)
- (2) Jedoch sollten für Geh- und Radwegbrücken mit Einseitigbrücken von mehr als 10 m, falls nicht anderweitig festgelegt, folgende Zahlenwerte angewendet werden (siehe Abb. 5.1):
 $2,5 \leq q_k = 2,0 + \frac{120}{L_{St} + 30} \leq 5,0 \text{ in kN/m}^2$ (8.2)
- Dabei ist L_{St} die Einseitigbrücke in m.

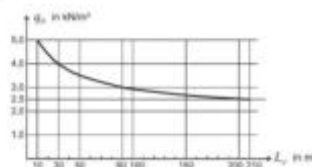


Abb. 5.1 Gleichmäßig verteilte Last in Abhängigkeit von der Stützweite

Anmerkung: Für Sonderbauten von Geh- und Radwegbrücken, z. B. mit schrägen Stützen, Kabeln, Stabtragbrücken usw., sollte die kleine Stützweite unter Berücksichtigung der Ein-Richtung für das jeweilige Bauwerk festgelegt werden. Die kleine Stützweite darf durch die tatsächliche Länge ersetzt werden.

Auszug aus [U1] S. 42

$$2,5 \text{ kN/m}^2 \leq q_{fk} = 2 + 120/(7 + 30) = 5,24 \text{ kN/m}^2 \leq 5 \text{ kN/m}^2$$

In dieser Berechnung wird die **Verkehrslast** mit **q_{fk} = 5 kN/m²** angesetzt.

2.2.5 Dienstfahrzeuge

Für den Fall außergewöhnlicher Beanspruchung, z. B. bei Unterhaltungsarbeiten, Schneeräumung und Rettungsdienst ist ein zweifachsiges Dienstfahrzeug (Bild 8) in ungünstigster Stellung auf dem Bauwerk anzuordnen. Das Dienstfahrzeug besteht aus zwei Achsen mit Achslasten von 80 kN bzw. 40 kN.

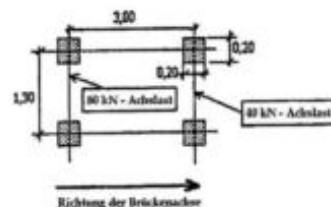


Bild 8 : Dienstfahrzeug

Auszug aus [U4] S.44

Bei dem vorliegenden Bauvorhaben sind keine Überfahrten mit Dienstfahrzeugen zu erwarten. Es wird jedoch auf der sicheren Seite liegend ein Dienstfahrzeug (in ungünstigster Stellung) angesetzt.

2.2.6 T-Temperatur

Temperaturausdehnung der Brücke

Temperaturausdehnung der Brücke	
von -24°C (Winter) bis $+37^\circ\text{C}$ (Sommer)	
$T_{e,min} = T_{min} - 3 = -27^\circ\text{C}$	
$T_{e,max} = T_{max} + 16 = +53^\circ\text{C}$	
Voraussetzung: Einbau Temperatur von $+10^\circ\text{C}$	
$\Delta T_{max} = T_{e,max} - T_{Einbau} = 43^\circ\text{C}$	
$\Delta T_{min} = T_{e,min} - T_{Einbau} = 37^\circ\text{C}$	

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	12
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.2.7 Schneelasten

Gem. [U1] sind Schneelasten wie für Gebäude zu bestimmen.

Schneelastzone 1

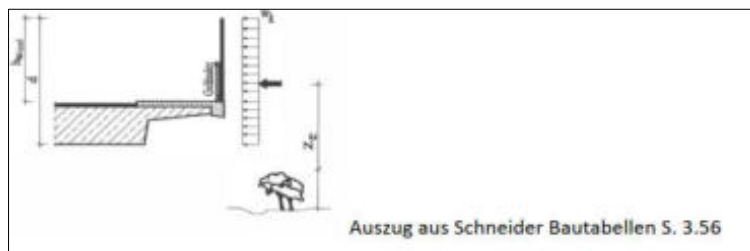
$$S_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

$$\mu_1 = 1,0 \text{ (~Annahme)} \rightarrow S = 1,0 \times 0,65 = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

Bei Orten bis NN + 1000 m braucht nur eine der beiden klimatischen Einwirkungen in den Kombinationsregeln angesetzt werden, sofern Schnee und Wind als Begleiteinwirkung neben einer nichtklimatischen Leiteinwirkung auftreten. In diesem Fall ist die Schneelast nicht maßgebend.

2.2.8 -Windlast (ohne Verkehr)

Das Gelände wird auf der sicheren Seite liegend als vollflächig verschlossene Fläche betrachtet.



$$b = 2,5 \text{ m}; d = 1,3 \text{ m} + 0,6 \text{ m} = 1,9 \text{ m} \rightarrow b/d = 2,5 / 1,9 = 1,31$$

Die Windbeanspruchung ist zu interpolieren:

• Windlasten

Windwirkungen für Deckbrücken sind im nationalen Anhang DIN EN 1991-1-4/NA in Abhängigkeit von der Überbauweite b , der Höhe der Windgrifffläche d und der Höhe der Windleitenden über Gelände bzw. mittlerem Wasserstand (z_e) mit oder ohne Berücksichtigung des Verkehrsbandes bzw. einer Lärmschuttwand tabellarisch zusammengestellt worden (Tafel 3.54a/b und 3.55a/b). Die Werte dieser Tafeln gelten für nicht schwingungsanfällige Deckbrücken bis zu einer Höhe z_e von 100 m. Für Höhen über 100 m sollte eine verinerte Untersuchung durchgeführt werden. Die Zuordnung des Bauwerks zur Windzone kann gemäß der Tafel 3.24a erfolgen.

Zuordnung von Windzone und Geländekategorie:

Tafel 3.54a: für Windzone 1 und 2, Binnenland, Mischprofil aus Geländekategorie II und III
Tafel 3.54b: für Windzone 3 und 4, Küstenland, Mischprofil aus Geländekategorie II und III
Tafel 3.55a: für Windzone 1 und 2, in küstennahen Gebieten sowie auf den Inseln der Ostsee, Mischprofil aus Geländekategorie I und II
Tafel 3.55b: für Windzone 3 und 4, in küstennahen Gebieten sowie auf den Inseln der Ostsee, Mischprofil aus Geländekategorie I und II
Küstennahe Gebiete sind Gebiete in einem Streifen entlang der Küste mit 5 km Breite landeinwärts sowie die Inseln der Ostsee. Für Bauwerke auf den Inseln der Nordsee sind gezielte Nachweise erforderlich.

Tafel 3.54a Windzone 1 und 2, Binnenland, Mischprofil aus Geländekategorie II und III

Windwirkung w in kN/m ² auf Brücken für Windzone 1 und 2 (Binnenland)				
b/d	ohne Verkehr und ohne Lärmschuttwand auf Oberbauten		mit Verkehr ^a oder mit Lärmschuttwand	
	$z_e \leq 20 \text{ m}$	$20 \text{ m} < z_e \leq 30 \text{ m}$	$z_e \leq 20 \text{ m}$	$20 \text{ m} < z_e \leq 30 \text{ m}$
$\leq 0,5$	1,75	2,45	1,45	2,05
≤ 1	1,35	1,85	1,10	1,50
≤ 2	1,05	1,35	0,80	1,10
≤ 4	0,75	1,05	0,50	0,85

auf Stützen und Pfeilern^b

b/d	$z_e \leq 20 \text{ m}$	$20 \text{ m} < z_e \leq 30 \text{ m}$	$30 \text{ m} < z_e \leq 100 \text{ m}$
$\leq 0,5$	1,70	2,10	2,80
≤ 1	1,30	1,65	2,25

Auszug aus Schneider Bautabellen S. 3.54

Somit ergibt sich:

$$q_w = 1,45 - (1,45 - 0,80) \times (1,31 - 0,5) / (4 - 0,5) = 1,21 \text{ kN/m}^2$$

$$w = q_w \times d = 1,21 \text{ kN/m}^2 \times 1,9 \text{ m} = 2,30 \text{ kN/m}$$

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	13
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Höhenplan

Höhe	54.103	53.822	53.646	53.622	53.640	54.034	54.147	54.330	54.985
Stat. Gradiente L/A	14.30	4.239	6.839	8.238	9.439	22.561	25.195	27.829	35.746
Geländehöhe	54.28	54.20	54.10	53.80	53.66	53.54	53.44	53.24	53.11
Station Gelände	0.00	0.43	1.43	2.93	4.00	5.54	7.03	8.93	10.00

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	14
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										
2.3 Lastfallkombinationen und Sicherheitsbeiwerte Nachfolgend ein Ausschnitt aus [U1] mit den Kombinationsregeln (2) P Geh- und Radwegbrücken werden eingeteilt in: - solche, bei denen der Fußgänger- und Radfahrverkehr nicht oder nicht gänzlich gegen jede Art von schlechtem Wetter geschützt ist, - und - solche, bei denen der Verkehr vollständig geschützt ist. Auszug aus [U 7] D.2.1.1 (4) Bei Geh- und Radwegbrücken brauchen i. d. R. Wind und Temperatur nicht als gleichzeitig wirkend berücksichtigt werden. (5) Bei der ersten, in D.1 (2) P definierten Gruppe von Geh- und Radwegbrücken kann der Verkehr, falls nicht anderweitig geregelt, als nicht gleichzeitig mit dem maßgebenden Wind und/oder Schnee wirkend angesetzt werden. Auszug aus [U 7] D.2.3 (1) Die Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen in den Grenzzuständen bei ständigen, vorübergehenden und außergewöhnlichen Bemessungssituationen entsprechen den im Anhang C (Abschnitt C.2.3) angegebenen Werten.											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 15									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.									
Vorgang:											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald							Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen													
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)													

Bei der Bildung der Lastfallkombinationen werden die Teilsicherheitsbeiwerte aus [NOR 1] Anhang A1 beachtet:

Auszug aus [NOR 1] Tab.NA.A2.1

Einwirkung	Bezeichnung	Bemessungssituation			
		EQU		STR/GEO	Außergewöhnlich
		S/V	B	S/V	
ständige Einwirkungen					
– ungünstig	$\gamma_{G, sup}$	1,05	1,05	1,35 ²⁾	1,0
– günstig	$\gamma_{G, inf}$	0,95 ¹⁾	0,95 ¹⁾	1,0	1,0
Vorspannung ³⁾					
– ungünstig	$\gamma_{P, sup}$	1,0 ¹⁰⁾ /1,2 ¹¹⁾	1,0 ¹⁰⁾ /1,2 ¹¹⁾	1,0 ¹⁰⁾ /1,2 ¹¹⁾	1,0
– günstig	$\gamma_{P, inf}$	1,0 ¹⁰⁾ /0,8 ¹¹⁾	1,0 ¹⁰⁾ /0,8 ¹¹⁾	1,0 ¹⁰⁾ /0,8 ¹¹⁾	1,0
Setzungen ⁶⁾	$\gamma_{\delta, set}$	–	–	1,2 ⁷⁾ /1,35 ⁸⁾	–
Einwirkungen aus Straßen- und Fußgängerverkehr					
– ungünstig	$\gamma_{Q, sup}$	1,35	–	1,35	1,0
– günstig	$\gamma_{Q, inf}$	0	–	0	0
Einwirkungen aus Schienenverkehr					
– ungünstig	$\gamma_{Q, sup}$	1,45	–	1,45 ⁹⁾ /1,2 ⁴⁾	1,0
– günstig	$\gamma_{Q, inf}$	0	–	0	0
Lasten aus der Bauausführung					
– ungünstig	$\gamma_{Q, sup}$	–	1,35	–	1,0
– günstig	$\gamma_{Q, inf}$	–	0	–	0
Temperatur					
– ungünstig	$\gamma_{Q, sup}$	1,35	1,35	1,35	1,0
– günstig	$\gamma_{Q, inf}$	0	0	0	0
alle anderen veränderlichen Einwirkungen					
– ungünstig	$\gamma_{Q, sup}$	1,5	1,5	1,5	1,0
– günstig	$\gamma_{Q, inf}$	0	0	0	0
Außergewöhnliche Einwirkungen	γ_A	–	–	–	1,0

Einwirkung	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	
Verkehrslasten nach EN 1991-2, Tabelle 4.4	gr 1a (LM 1 + Lasten auf Gehwegen oder Radwegen) ⁴⁾	Doppelachse	0,75	0,75	0
		gleichmäßig verteilte Last	0,40	0,40	0
		Gehweg- und Radwegbelastung ⁵⁾	0,40	0,40	0
	gr 1b (Einzelachse)		0	0,75	0
	gr 2 (Horizontalkräfte)		0	0	0
	gr 3 (Gehwegbelastung)		0	0,40	0
	gr 4 (LM 4 Menschengedränge)		0	–	0
gr 5 (LM 3 Spezialfahrzeuge)		0	–	0	
Windkräfte	F_{w1}		0,6	0,2	0
	– ständige Bemessungssituationen		0,8	–	0
	F_{w1}^*		1,0	–	–
Temperaturwirkungen	T_k		0,6 ^{c)}	0,6	0,5
Schneelasten	$Q_{s,k}$ (während der Bauausführung)		0,8	–	–
Lasten aus Bauausführung	Q_c		1,0		1,0

Teilsicherheitsbeiwerte auf Materialseite gem. [NOR 1]

Kombination	Baustahl		Betonstahl	Beton
	$\gamma_a^{*)}$	γ_{Rd}	γ_s	γ_c
Grundkombination	1,0	1,1	1,15	1,5
Außergewöhnliche Kombination	1,0	1,0	1,0	1,3

^{*)} für Querschnittswiderstände, für Stabilitätsnachweise gilt: $\gamma_{Rd} = 1,10$

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	16
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

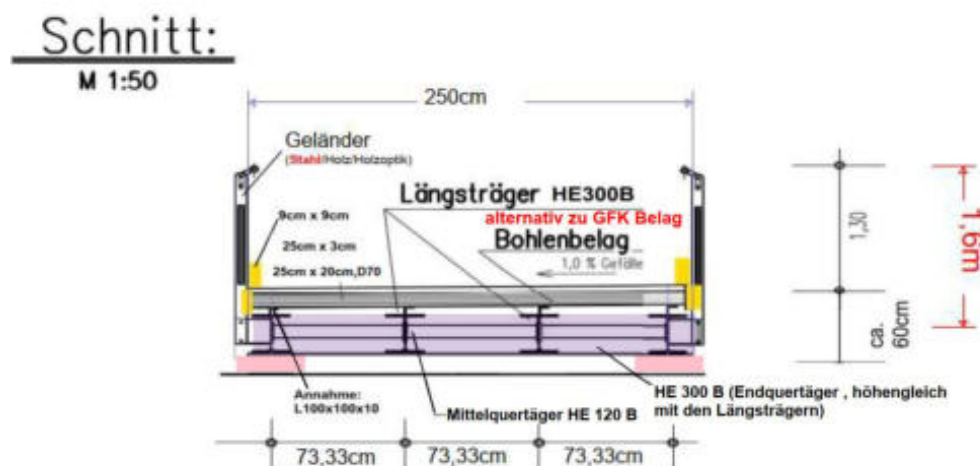
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																										
Auszug aus [U 7] D.2.4 Tab. D.2: ψ-Beiwerte für Geh- und Radwegbrücken <table><tr><th>Einwirkung</th><th>Bezeichnung</th><th>ψ_0</th><th>ψ_1</th><th>ψ_2</th><th>$\psi_1^{'\ 1)}$</th></tr><tr><td rowspan="3">Verkehrslasten</td><td>gr 1</td><td>0,40</td><td>0,40</td><td>0,20</td><td>0,80</td></tr><tr><td>Q_{fak}</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>gr 2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1,00</td></tr><tr><td>Windlasten</td><td>F_{w2}</td><td>0 ²⁾</td><td>0,50</td><td>0</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Temperatur</td><td>T_k</td><td>0 ³⁾</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>0,80</td></tr></table> ¹⁾ $\psi_1^{'}$ ist ein ψ-Beiwert, der zur Bestimmung der nicht häufigen Lasten (siehe Abschnitt 2.2) dient. ²⁾ Falls eine andere Haupteinwirkung als Verkehr oder Temperatur berücksichtigt werden soll, kann dieser Wert durch 0,30 ersetzt werden. ³⁾ Falls nachweisrelevant, sollte $\psi_0 = 0,80$ gesetzt werden, siehe hierzu auch DIN-Fachberichte für Bemessung. Auszug aus [U 7] D.3 D.3.3 Teilsicherheitsbeiwerte (1) Bei Geh- und Radwegbrücken sollten die Teilsicherheitsbeiwerte für die Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit bei ständiger und vorübergehender Bemessungssituation zu 1,0 angenommen werden, falls nichts anderes festgelegt ist. D.3.4 ψ-Beiwerte für Geh- und Radwegbrücken (1) Mit Ausnahme des Zahlenwertes für ψ_0 bei Temperatureinwirkungen bei Geh- und Radwegbrücken der ersten Gruppe, der 0,8 beträgt, gelten für ψ die in Tabelle D.2 angegebenen Zahlenwerte. Teilsicherheitsbeiwerte auf Materialseite gem. [U 7] 5.1.1 Die Teilsicherheitsbeiwerte γ_M sind wie folgt festgelegt: - Querschnittswiderstände bei Zug- oder Druckbeanspruchung, falls lokales oder globales Stabilitätsversagen ausgeschlossen werden kann: $\gamma_{M0} = 1,00$ - Querschnittswiderstände bei Druckbeanspruchung oder Bauteilwiderstände bei lokalem oder globalem Stabilitätsversagen: $\gamma_{M1} = 1,10$ - Querschnittswiderstände bei Zugbeanspruchung gegenüber Bruchversagen (z. B. von Nettoquerschnitten an Schraubenlöchern): $\gamma_{M2} = 1,25$ - für außergewöhnliche Bemessungssituationen: $\gamma_M = 1,00, \gamma_{M1} = 1,00, \gamma_{M2} = 1,15$										Einwirkung	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1^{'\ 1)}$	Verkehrslasten	gr 1	0,40	0,40	0,20	0,80	Q_{fak}	0	0	0	0	gr 2	0	0	0	1,00	Windlasten	F_{w2}	0 ²⁾	0,50	0	0,60	Temperatur	T_k	0 ³⁾	0,60	0,50	0,80
Einwirkung	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1^{'\ 1)}$																																						
Verkehrslasten	gr 1	0,40	0,40	0,20	0,80																																						
	Q_{fak}	0	0	0	0																																						
	gr 2	0	0	0	1,00																																						
Windlasten	F_{w2}	0 ²⁾	0,50	0	0,60																																						
Temperatur	T_k	0 ³⁾	0,60	0,50	0,80																																						
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 17																																									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																									
Vorgang:																																											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.4 Bemessung der Tragbohlen (Laubholz 25cm x 20cm, D70)

System:

Nachfolgend wird ein Dreifeldträger der Länge 2,2m bemessen. Somit betragen die geplanten Stützweiten 73,3cm.



Belastung:

- Eigengewichte: Deckbrett + Tragbohle:

$$g = (0,25m \times 0,20m + 0,03m \times 0,25m) \times 12kN/m^3 = 0,7kN/m$$

- Nutzlasten: Alternativ werden 7 Lastfälle betrachtet.:

* Die 4 ersten Lastfälle betreffen die gleichmäßige Verkehrslast $q_k = 5kN/m^2$ in 4 verschiedene Kombinationen, um die maximalen Feld- bzw. Stützmomente zu ermitteln. Dabei wird die umgerechnete Linienlast von $1,25kN/m$ ($= 0,25m \times 5kN/m^2$) angesetzt.

* Die 2 letzten Lastfälle betreffen die Last eines Dienstfahrzeugs in 2 verschiedenen Stellungen im Brückenquerschnitt.

Die hintere Achslast ($2 \times 40kN$) wird angesetzt. Vorab muss diese als Linienlast umgerechnet werden:

$$40kN/0,2m = 200kN/m$$

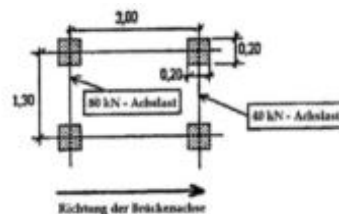
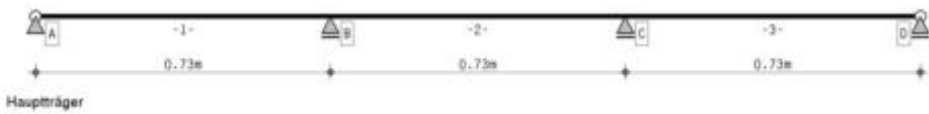


Bild 8 : Dienstfahrzeug

Die maßgebende Bemessungssituation ist die außergewöhnliche ($\gamma_{GA} = 1,0$; $\gamma_{QA} = 1,0$) aufgrund des Dienst-Fahrzeugs. Bemessung: siehe nachfolgendes Protokoll

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	18
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Tragbohle L=2,5m  verstärkter Holz-Durchlaufträger Blatt / Seite 1 / 1 kN, m, sec 1. Berechnungsoptionen Berechnung DIN EN 1995:2010, Deutschland Nutzungsklasse 3 Wärmeausdehnungskoeffizienten: Holz $\alpha_t = 0.500 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{K}$, Stahl $\alpha_t = 1.200 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{K}$ 2. Statisches System  3. Belastung EINWIRKUNG 1: ständige Lasten (ständig, 1 Lastfälle) Last auf Hauptträger  EINWIRKUNG 2: Nutzlasten (veränderlich, 6 Lastfälle) Last auf Hauptträger  Last auf Hauptträger  Last auf Hauptträger   bauplan GmbH / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Baupl0000007			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	19
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Tragbohle L=2,5m  verstärkter Holz-Durchlaufträger Blatt / Seite 2 / 2 kN, m, sec Last auf Hauptträger  Last auf Hauptträger  Last auf Hauptträger  Last auf Hauptträger  Last auf Hauptträger  Last auf Hauptträger   bauplan-GmbH / Kropfenkrustrafte 44 / 30167 Harenrore / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Baug0903007											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 20									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.									
Vorgang:											

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Projekt: 12. Brücke Handbach
Bauteil: Tragbohle
L=2,5m

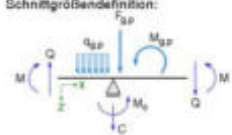


Blatt / Seite
3 / 3
kN, m, sec

4. Materialparameter

Holzgüte Hauptträger	Laubholz D70
Nutzungsklasse	3
Trägerbreite	b = 250 mm
Wärmeausdehnungskoeff. Holz:	0.500 *10 ⁻⁵ /°K
Wärmeausdehnungskoeff. Stahl:	1.200 *10 ⁻⁵ /°K
char. Biegefestigkeit f _{bk} :	70.0 N/mm²
char. Schubfestigkeit f _{vk} :	5.0 N/mm²
E-Modul E _{dyn} :	20000 N/mm²
K _{cr} :	0.40 mm²/N

Schnittgrößendefinition:



5. Stababschnitte

Hauptträgerabschnitte

Abschnitt	x _A	x _E	l	l _{eff}	K _{rel}	l _y	Kragarm	h _{st}
1	0.00	0.73	0.73	---	1.0000	0.73	-	200
2	0.73	1.47	0.73	---	1.0000	0.73	-	200
3	1.47	2.20	0.73	---	1.0000	0.73	-	200

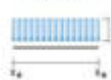
6. Lager

Lagerkoordinaten

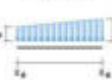
Lager-Bez.	x	q _l	q _r	L. Verstärk.	HT	R. Verstärk.
A	0.00	fest	----	-	-	-
B	0.73	fest	----	-	-	-
C	1.47	fest	----	-	-	-
D	2.20	fest	----	-	-	-

7. Einwirkungen

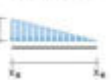
Gleichlast



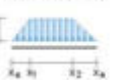
Trapezlast



Dreieckslast



Trapezlast (spez.)



Eigengewicht



Temperatur



Einzellast/-moment



Lagerzwangsverformung



1. Ständige Einwirkung: ständige Lasten
1. Additiver Lastfall: Eigengewichte
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 0.70 kN/m von x_A = 0.00 m bis x_E = 2.20 m

2. Veränderliche Einwirkung: Nutzlasten

A2. Alternativer Lastfall (Gruppe A): gleichm. Verkehrslist 1
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 1.25 kN/m von x_A = 0.00 m bis x_E = 0.73 m
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 1.25 kN/m von x_A = 1.47 m bis x_E = 2.20 m

A3. Alternativer Lastfall (Gruppe A): gleichm. Verkehrslist 2
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 1.25 kN/m von x_A = 0.73 m bis x_E = 1.47 m

A4. Alternativer Lastfall (Gruppe A): gleichm. Verkehrslist 3
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 1.25 kN/m von x_A = 0.00 m bis x_E = 1.47 m

A5. Alternativer Lastfall (Gruppe A): gleichm. Verkehrslist 4
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 1.25 kN/m von x_A = 0.00 m bis x_E = 2.20 m

A6. Alternativer Lastfall (Gruppe A): Dienst.Fzg.Stellung 1
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 200.00 kN/m von x_A = 0.00 m bis x_E = 0.20 m
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 200.00 kN/m von x_A = 1.47 m bis x_E = 1.60 m

A7. Alternativer Lastfall (Gruppe A): Dienst.Fzg.Stellung 2
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 200.00 kN/m von x_A = 0.27 m bis x_E = 0.47 m
→ Gleichlast (Hauptträger): q = 200.00 kN/m von x_A = 1.47 m bis x_E = 1.76 m

8. Nachweise

1: EC 5 Tragfähigkeit (Th.1.0rd.)
Kippsicherheit wird nachgewiesen
Nachweis der Auflagerpressung DIN EN 1995, 6.1.5 wird geführt
Extremierung 1: außergewöhnliche Kombination

2: EC 5 Verformungen

proan GmbH / Kuperstr. 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

Baupl090902

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	21
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Tragbohle
 L=2,5m



 verstärkter
 Holz-Durchlaufträger

Blatt / Seite
 4 / 4
 kN, m, sec

Grenzwerte für Verformungen entsprechend DIN EN 1995-1-1, Tab. 7.21
 Extremlagerung 1

9. Lastfallergebnisse

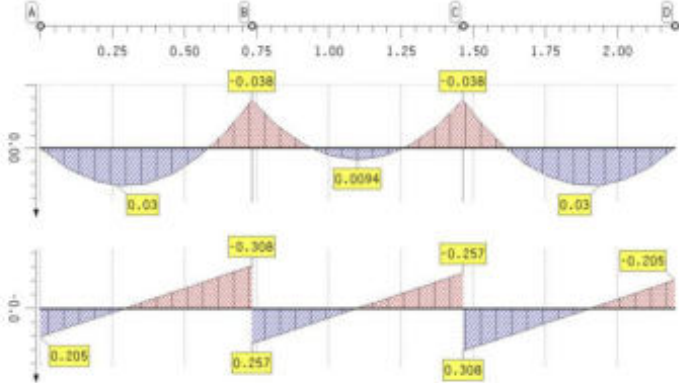
9.1. Einwirkung 1: Lastfall 1: Eigengewicht

Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)



Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
w in mm
Min: -0.00
Max: 0.00

Schnittgrößen



Biegemoment
Hauptträger
M in kNm
Min: -0.04
Max: 0.03

Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -0.31
Max: 0.31

Lagerkräfte

Punkt	x m	AP kN
A	0.000	-0.21
B	0.733	-0.56
C	1.466	-0.56
D	2.199	-0.21

9.2. Einwirkung 2: Lastfall 2: gleichm. Verkehrslist 1


 bauplan-GmbH / Kuperstr. 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399

Bauplan090907

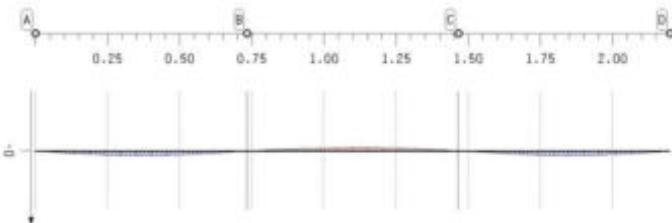
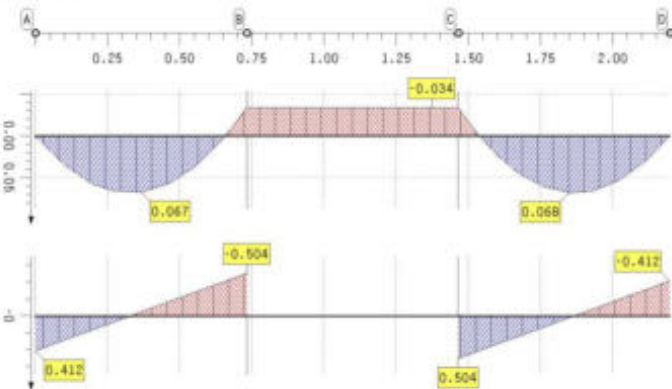
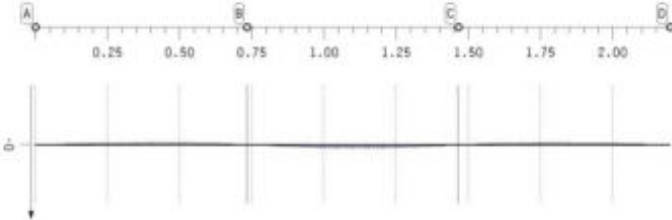
Bauteil: Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten

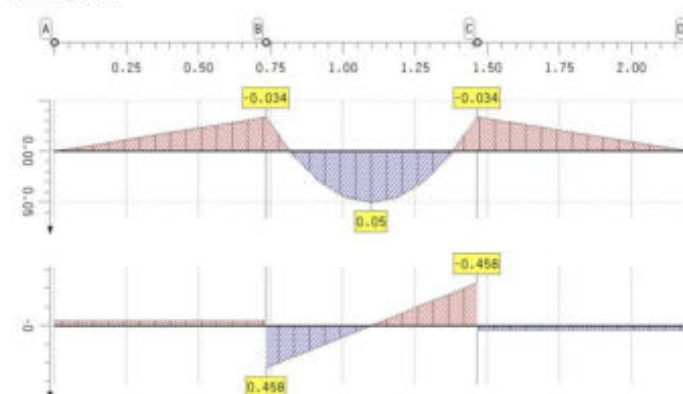
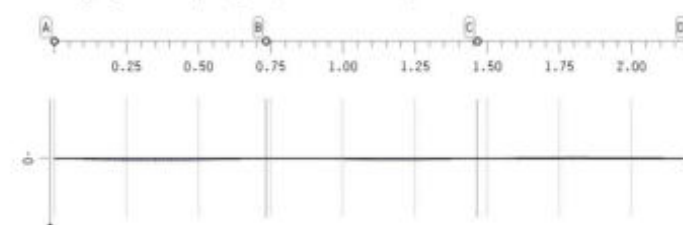
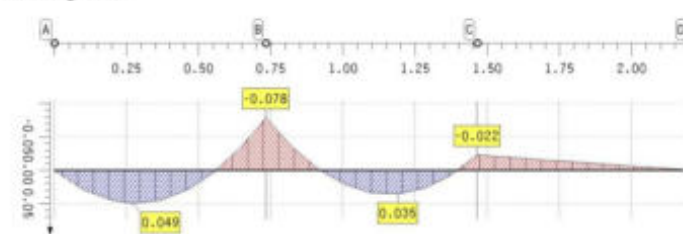
Seite: 22

Kapitel: 2. Statische Betrachtung der Brücke

Archiv-Nr.

Vorgang:

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Tragbohle L=2,5m H-DULAH verstärkter Holz-Durchlaufträger Blatt / Seite 5 / 5 kN, m, sec Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)  Durchbiegung Hauptträger charakteristisch w in mm Min: -0.00 Max: 0.00 Schnittgrößen  Biegemoment Hauptträger M in kNm Min: -0.03 Max: 0.07 Querkraft Hauptträger V in kN Min: -0.50 Max: 0.50 Lagerkräfte <table><thead><tr><th>Punkt</th><th>x in</th><th>AP kN</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>0.000</td><td>-0.41</td></tr><tr><td>B</td><td>0.733</td><td>-0.50</td></tr><tr><td>C</td><td>1.466</td><td>-0.50</td></tr><tr><td>D</td><td>2.199</td><td>-0.41</td></tr></tbody></table> 9.3. Einwirkung 2: Lastfall 3: gleichm. Verkehrslast 2 Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)  Durchbiegung Hauptträger charakteristisch w in mm Min: -0.00 Max: 0.00  Bauplan-GmbH / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Bauplan090907										Punkt	x in	AP kN	A	0.000	-0.41	B	0.733	-0.50	C	1.466	-0.50	D	2.199	-0.41
Punkt	x in	AP kN																						
A	0.000	-0.41																						
B	0.733	-0.50																						
C	1.466	-0.50																						
D	2.199	-0.41																						
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	23																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																						
Vorgang:																								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																							
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Tragbohle L=2,5m  verstärkter Holz-Durchlaufträger Blatt / Seite 6 / 6 kN, m, sec Schnittgrößen  Biegemoment Hauptträger M in kNm Min: -0.03 Max: 0.05 Querkraft Hauptträger V in kN Min: -0.46 Max: 0.46 Lagerkräfte <table><thead><tr><th>Punkt</th><th>x m</th><th>AP kN</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>0.000</td><td>0.05</td></tr><tr><td>B</td><td>0.733</td><td>-0.50</td></tr><tr><td>C</td><td>1.466</td><td>-0.50</td></tr><tr><td>D</td><td>2.199</td><td>0.05</td></tr></tbody></table> 9.4. Einwirkung 2: Lastfall 4: gleichm. Verkehrslast 3 Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)  Durchbiegung Hauptträger charakteristisch w in mm Min: -0.00 Max: 0.00 Schnittgrößen  Biegemoment Hauptträger M in kNm Min: -0.08 Max: 0.05  Bauplan-GmbH / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399 Bauplan090907										Punkt	x m	AP kN	A	0.000	0.05	B	0.733	-0.50	C	1.466	-0.50	D	2.199	0.05
Punkt	x m	AP kN																						
A	0.000	0.05																						
B	0.733	-0.50																						
C	1.466	-0.50																						
D	2.199	0.05																						
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	24																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																						
Vorgang:																								

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

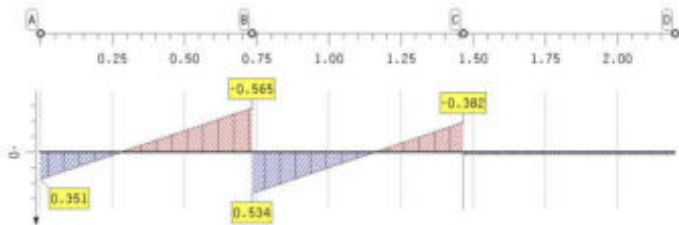
Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Tragbohle
 L=2,5m



 verstärkter
 Holz-Durchlaufträger

Blatt / Seite
 7 / 7
 kN, m, sec

Schnittgrößen

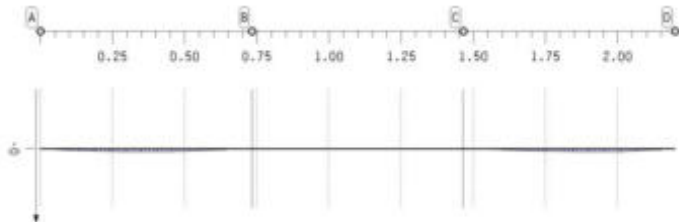


Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -0.57
Max: 0.53

Lagerkräfte

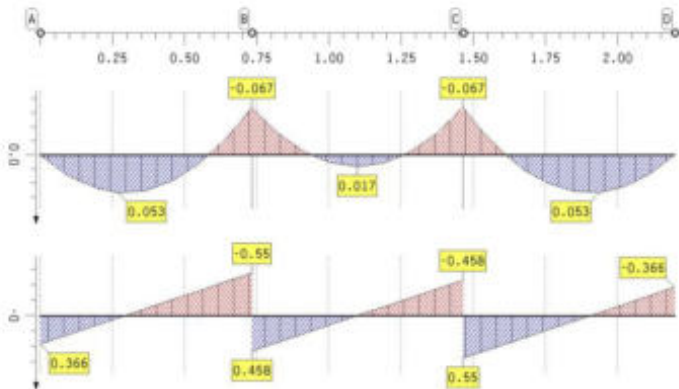
Punkt	x m	AP kN
A	0.000	-0.35
B	0.733	-1.10
C	1.466	-0.41
D	2.199	0.03

9.5. Einwirkung 2: Lastfall 5: gleichm. Verkehrsst 4
 Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)



Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
w in mm
Min: -0.00
Max: 0.00

Schnittgrößen



Biegemoment
Hauptträger
M in kNm
Min: -0.07
Max: 0.05

Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -0.55
Max: 0.55


 Bauplan GmbH / Kuperstr. 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

Bauplan090907

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Projekt: 12_Brücke Handbach
Bauteil: Tragbohle
L=2,5m

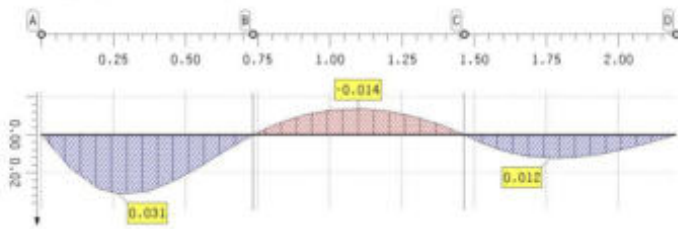

verstärkter
Holz-Durchlaufträger

Blatt / Seite
8 / 8
kN, m, sec

Lagerkräfte

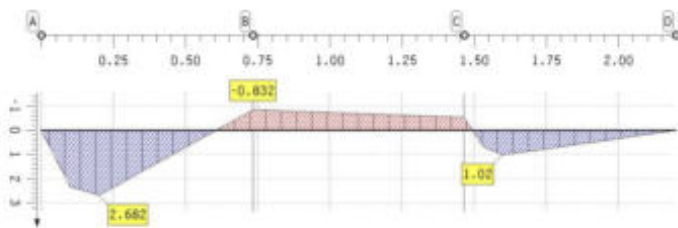
Punkt	x m	AP kN
A	0.000	-0.37
B	0.733	-1.01
C	1.466	-1.01
D	2.199	-0.37

9.6. Einwirkung 2: Lastfall 6: Dienst.Fzg. Stellung 1
Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)



Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
w in mm
Min: -0.03
Max: 0.03

Schnittgrößen



Biegemoment
Hauptträger
M in kNm
Min: -0.83
Max: 2.66



Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -33.41
Max: 24.9

Lagerkräfte

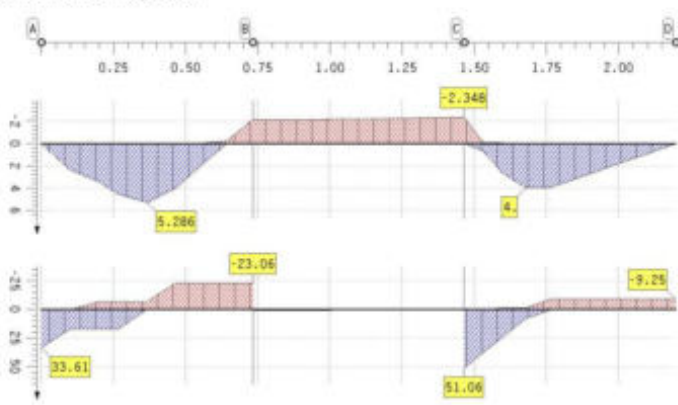
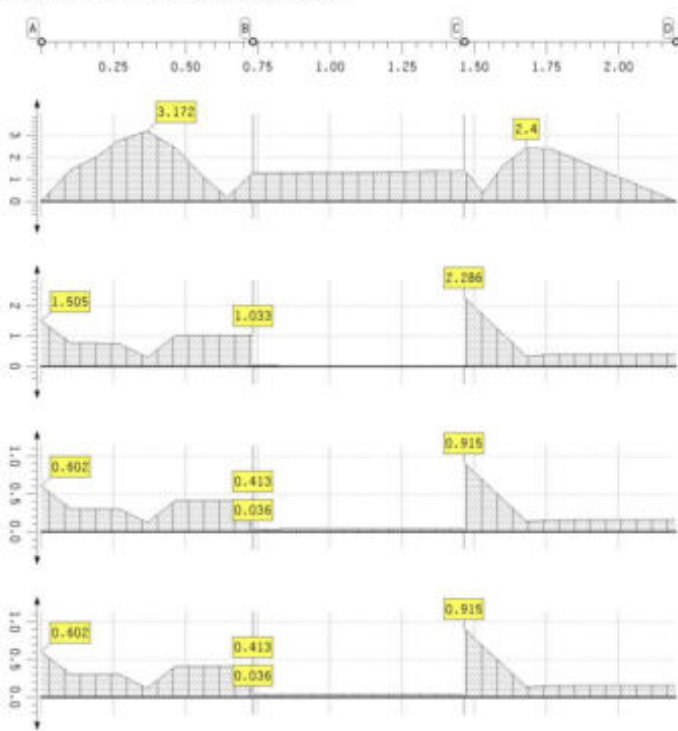
Punkt	x m	AP kN
A	0.000	-33.41
B	0.733	-7.01
C	1.466	-24.48
D	2.199	-1.70

 pcr-ContiH / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

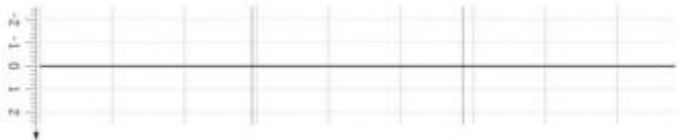
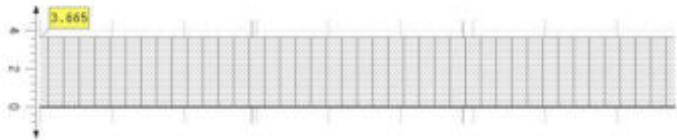
Bauplan090907

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	26
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																									
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Tragbohle L=2,5m H-DULAH verstärkter Holz-Durchlaufträger Blatt / Seite 9 / 9 kN, m, sec 9.7. Einwirkung 2: Lastfall 7: Dienst.Fzg_Stellung 2 Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch) Durchbiegung Hauptträger charakteristisch w in mm Min: -0.04 Max: 0.07 Schnittgrößen Biegemoment Hauptträger M in kNm Min: -2.31 Max: 5.26 Querkraft Hauptträger V in kN Min: -22.75 Max: 50.75 Lagerkräfte <table><tr><td>Punkt</td><td>x</td><td>AP</td></tr><tr><td></td><td>m</td><td>kN</td></tr><tr><td>A</td><td>0.000</td><td>-17.05</td></tr><tr><td>B</td><td>0.733</td><td>-22.45</td></tr><tr><td>C</td><td>1.466</td><td>-51.05</td></tr><tr><td>D</td><td>2.199</td><td>-9.05</td></tr></table> 10. Tragfähigkeitsnachweisergebnisse 10.1. Tragfähigkeitsnachweis pcar-Consult / Kuperstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399 Beag09090907									Punkt	x	AP		m	kN	A	0.000	-17.05	B	0.733	-22.45	C	1.466	-51.05	D	2.199	-9.05
Punkt	x	AP																								
	m	kN																								
A	0.000	-17.05																								
B	0.733	-22.45																								
C	1.466	-51.05																								
D	2.199	-9.05																								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	27																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																								
Vorgang:																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Tragbohle L=2,5m  verstärkter Holz-Durchlaufträger Blatt / Seite 10 / 10 kN, m, sec extremale Schnittgrößen  Biegemoment Hauptträger M in kNm Min: -5.286 Max: 5.29 Querkraft Hauptträger V in kN Min: -23.06 Max: 51.06 Ergebnisse des Tragfähigkeitsnachweises  Biegespannung Hauptträger σ_b in MN/m² Max: 3.17 Schubspannung Hauptträger τ_h in MN/m² Max: 2.29 Ausnutzung Hauptträger Max: 0.91 maximale Ausnutzung Max: 0.91  pcan-ContiH / Kuperkussstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Bauplan0903007								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	28					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																			
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Tragbohle L=2,5m H-DULAH verstärkter Holz-Durchlaufträger Blatt / Seite 11 / 11 kN, m, sec																																																																																																																																																																																																																																																																				
Tragfähigkeitsnachweis des Hauptträgers <table><tr><th>Punkt</th><th>x</th><th>k_{ed,h}</th><th>σ_h</th><th>τ_h</th><th>U_h</th><th>Punkt</th><th>x</th><th>k_{ed,h}</th><th>σ_h</th><th>τ_h</th><th>U_h</th></tr><tr><td>-</td><td>m</td><td>-</td><td>MN/m²</td><td>MN/m²</td><td>-</td><td>-</td><td>m</td><td>-</td><td>MN/m²</td><td>MN/m²</td><td>-</td></tr><tr><td rowspan="5">A</td><td>0.000</td><td>0.650</td><td>0.00</td><td>1.51</td><td>0.602</td><td></td><td>1.374</td><td>0.650</td><td>1.38</td><td>0.02</td><td>0.039</td></tr><tr><td>0.100</td><td>0.650</td><td>1.41</td><td>0.77</td><td>0.308</td><td rowspan="2">C</td><td>1.466</td><td>0.650</td><td>1.41</td><td>0.03</td><td>0.040</td></tr><tr><td>0.267</td><td>0.650</td><td>2.75</td><td>0.76</td><td>0.306</td><td>1.466</td><td>0.650</td><td>1.41</td><td>2.29</td><td>0.915</td></tr><tr><td>0.366</td><td>0.650</td><td>3.17</td><td>0.30</td><td>0.119</td><td></td><td>1.533</td><td>0.650</td><td>0.40</td><td>1.69</td><td>0.676</td></tr><tr><td>0.466</td><td>0.650</td><td>2.40</td><td>1.02</td><td>0.410</td><td></td><td>1.599</td><td>0.650</td><td>1.60</td><td>1.09</td><td>0.436</td></tr><tr><td rowspan="2">B</td><td>0.644</td><td>0.650</td><td>0.15</td><td>1.03</td><td>0.412</td><td></td><td>1.682</td><td>0.650</td><td>2.40</td><td>0.35</td><td>0.138</td></tr><tr><td>0.733</td><td>0.650</td><td>1.28</td><td>1.03</td><td>0.413</td><td></td><td>1.765</td><td>0.650</td><td>2.37</td><td>0.40</td><td>0.160</td></tr><tr><td rowspan="3">B</td><td>0.733</td><td>0.650</td><td>1.28</td><td>0.04</td><td>0.036</td><td rowspan="3">D</td><td>2.199</td><td>0.650</td><td>0.00</td><td>0.41</td><td>0.166</td></tr><tr><td>0.825</td><td>0.650</td><td>1.28</td><td>0.03</td><td>0.037</td><td>Minimum</td><td>0.650</td><td>0.00</td><td>0.02</td><td>0.036</td></tr><tr><td>1.191</td><td>0.650</td><td>1.33</td><td>0.02</td><td>0.038</td><td>Maximum</td><td>0.650</td><td>3.17</td><td>2.29</td><td>0.915</td></tr></table> maximale Ausnutzung <table><tr><th>Punkt</th><th>x</th><th>U</th><th>Punkt</th><th>x</th><th>U</th><th>Punkt</th><th>x</th><th>U</th><th>Punkt</th><th>x</th><th>U</th></tr><tr><td>-</td><td>m</td><td>-</td><td>-</td><td>m</td><td>-</td><td>-</td><td>m</td><td>-</td><td>-</td><td>m</td><td>-</td></tr><tr><td rowspan="4">A</td><td>0.000</td><td>0.602</td><td></td><td>0.466</td><td>0.410</td><td rowspan="2">C</td><td>1.466</td><td>0.915</td><td rowspan="4">Maximum</td><td></td><td>0.915</td></tr><tr><td>0.100</td><td>0.308</td><td rowspan="2">B</td><td>0.733</td><td>0.413</td><td>1.682</td><td>0.138</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.267</td><td>0.306</td><td>0.733</td><td>0.036</td><td rowspan="2">D</td><td>2.199</td><td>0.166</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.366</td><td>0.119</td><td>C</td><td>1.466</td><td>0.040</td><td>Minimum</td><td>0.036</td><td></td><td></td></tr></table> Nachweis der Lagerpressung <table><tr><th>Lager</th><th>l_{ef}</th><th>A_{ef}</th><th>A_p</th><th>K_{c90}</th><th>k_{ed}</th><th>f_{c90d}</th><th>σ_{c90d}</th><th>u</th></tr><tr><td></td><td>mm</td><td>mm²</td><td>N</td><td></td><td>-</td><td>N/mm²</td><td>N/mm²</td><td>-</td></tr><tr><td>A</td><td>330</td><td>82500</td><td>33613</td><td>1.00</td><td>0.65</td><td>6.00</td><td>0.41</td><td>0.07</td></tr><tr><td>B</td><td>360</td><td>90000</td><td>23016</td><td>1.00</td><td>0.65</td><td>6.00</td><td>0.26</td><td>0.04</td></tr><tr><td>C</td><td>360</td><td>90000</td><td>51619</td><td>1.00</td><td>0.65</td><td>6.00</td><td>0.57</td><td>0.10</td></tr><tr><td>D</td><td>330</td><td>82500</td><td>9250</td><td>1.00</td><td>0.65</td><td>6.00</td><td>0.11</td><td>0.02</td></tr></table> Nachweis der Lagerpressungen für den Hauptträger(u = 0.096) erfüllt! 11. Durchbiegungsnachweisergebnisse 11.1. Durchbiegungsnachweis Ergebnisse des Durchbiegungsnachweises A B C D 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 1.50 1.75 2.00 extremale Durchbiegungen Winst in mm Min: -0.00 Max: 0.00 maßgebende Durchbiegung Winst.req in mm Min: 2.44 Max: 2.44										Punkt	x	k _{ed,h}	σ _h	τ _h	U _h	Punkt	x	k _{ed,h}	σ _h	τ _h	U _h	-	m	-	MN/m ²	MN/m ²	-	-	m	-	MN/m ²	MN/m ²	-	A	0.000	0.650	0.00	1.51	0.602		1.374	0.650	1.38	0.02	0.039	0.100	0.650	1.41	0.77	0.308	C	1.466	0.650	1.41	0.03	0.040	0.267	0.650	2.75	0.76	0.306	1.466	0.650	1.41	2.29	0.915	0.366	0.650	3.17	0.30	0.119		1.533	0.650	0.40	1.69	0.676	0.466	0.650	2.40	1.02	0.410		1.599	0.650	1.60	1.09	0.436	B	0.644	0.650	0.15	1.03	0.412		1.682	0.650	2.40	0.35	0.138	0.733	0.650	1.28	1.03	0.413		1.765	0.650	2.37	0.40	0.160	B	0.733	0.650	1.28	0.04	0.036	D	2.199	0.650	0.00	0.41	0.166	0.825	0.650	1.28	0.03	0.037	Minimum	0.650	0.00	0.02	0.036	1.191	0.650	1.33	0.02	0.038	Maximum	0.650	3.17	2.29	0.915	Punkt	x	U	Punkt	x	U	Punkt	x	U	Punkt	x	U	-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-	A	0.000	0.602		0.466	0.410	C	1.466	0.915	Maximum		0.915	0.100	0.308	B	0.733	0.413	1.682	0.138			0.267	0.306	0.733	0.036	D	2.199	0.166			0.366	0.119	C	1.466	0.040	Minimum	0.036			Lager	l _{ef}	A _{ef}	A _p	K _{c90}	k _{ed}	f _{c90d}	σ _{c90d}	u		mm	mm ²	N		-	N/mm ²	N/mm ²	-	A	330	82500	33613	1.00	0.65	6.00	0.41	0.07	B	360	90000	23016	1.00	0.65	6.00	0.26	0.04	C	360	90000	51619	1.00	0.65	6.00	0.57	0.10	D	330	82500	9250	1.00	0.65	6.00	0.11	0.02
Punkt	x	k _{ed,h}	σ _h	τ _h	U _h	Punkt	x	k _{ed,h}	σ _h	τ _h	U _h																																																																																																																																																																																																																																																									
-	m	-	MN/m ²	MN/m ²	-	-	m	-	MN/m ²	MN/m ²	-																																																																																																																																																																																																																																																									
A	0.000	0.650	0.00	1.51	0.602		1.374	0.650	1.38	0.02	0.039																																																																																																																																																																																																																																																									
	0.100	0.650	1.41	0.77	0.308	C	1.466	0.650	1.41	0.03	0.040																																																																																																																																																																																																																																																									
	0.267	0.650	2.75	0.76	0.306		1.466	0.650	1.41	2.29	0.915																																																																																																																																																																																																																																																									
	0.366	0.650	3.17	0.30	0.119		1.533	0.650	0.40	1.69	0.676																																																																																																																																																																																																																																																									
	0.466	0.650	2.40	1.02	0.410		1.599	0.650	1.60	1.09	0.436																																																																																																																																																																																																																																																									
B	0.644	0.650	0.15	1.03	0.412		1.682	0.650	2.40	0.35	0.138																																																																																																																																																																																																																																																									
	0.733	0.650	1.28	1.03	0.413		1.765	0.650	2.37	0.40	0.160																																																																																																																																																																																																																																																									
B	0.733	0.650	1.28	0.04	0.036	D	2.199	0.650	0.00	0.41	0.166																																																																																																																																																																																																																																																									
	0.825	0.650	1.28	0.03	0.037		Minimum	0.650	0.00	0.02	0.036																																																																																																																																																																																																																																																									
	1.191	0.650	1.33	0.02	0.038		Maximum	0.650	3.17	2.29	0.915																																																																																																																																																																																																																																																									
Punkt	x	U	Punkt	x	U	Punkt	x	U	Punkt	x	U																																																																																																																																																																																																																																																									
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-																																																																																																																																																																																																																																																									
A	0.000	0.602		0.466	0.410	C	1.466	0.915	Maximum		0.915																																																																																																																																																																																																																																																									
	0.100	0.308	B	0.733	0.413		1.682	0.138																																																																																																																																																																																																																																																												
	0.267	0.306		0.733	0.036	D	2.199	0.166																																																																																																																																																																																																																																																												
	0.366	0.119	C	1.466	0.040		Minimum	0.036																																																																																																																																																																																																																																																												
Lager	l _{ef}	A _{ef}	A _p	K _{c90}	k _{ed}	f _{c90d}	σ _{c90d}	u																																																																																																																																																																																																																																																												
	mm	mm ²	N		-	N/mm ²	N/mm ²	-																																																																																																																																																																																																																																																												
A	330	82500	33613	1.00	0.65	6.00	0.41	0.07																																																																																																																																																																																																																																																												
B	360	90000	23016	1.00	0.65	6.00	0.26	0.04																																																																																																																																																																																																																																																												
C	360	90000	51619	1.00	0.65	6.00	0.57	0.10																																																																																																																																																																																																																																																												
D	330	82500	9250	1.00	0.65	6.00	0.11	0.02																																																																																																																																																																																																																																																												
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	29																																																																																																																																																																																																																																																																	
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																		
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																				

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																														
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																															
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																															
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Tragbohle L=2,5m  verstärker Holz-Durchlaufträger Blatt / Seite 12 / 12 kN, m, sec Ergebnisse des Durchbiegungsnachweises  extremale Durchbiegungen Winst in mm Min: -0.00 Max: 0.00  maßgebende Durchbiegung Winst, req in mm Min: 3.66 Max: 3.66  maximale Ausnutzung Max: 0.00 Durchbiegungsnachweis <table><tr><th>Punkt</th><th>x</th><th colspan="3">min/max/req w_{inst}</th><th colspan="3">min/max/req w_{rn}</th><th colspan="3">min/max/req $w_{net,fin}$</th><th>U</th></tr><tr><th></th><th>m</th><th>mm</th><th>mm</th><th>mm</th><th>mm</th><th>mm</th><th>mm</th><th>mm</th><th>mm</th><th>mm</th><th></th></tr><tr><td>A</td><td>0.000</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.000</td></tr><tr><td></td><td>0.366</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.001</td></tr><tr><td>B</td><td>0.733</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.000</td></tr><tr><td>B</td><td>0.733</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.000</td></tr><tr><td></td><td>0.825</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.000</td></tr><tr><td></td><td>1.099</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.000</td></tr><tr><td>C</td><td>1.466</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.000</td></tr><tr><td>C</td><td>1.466</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.000</td></tr><tr><td></td><td>1.852</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.001</td></tr><tr><td>D</td><td>2.199</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>3.66</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.44</td><td>0.001</td></tr></table> 12. Zusammenfassung 12.1. Zusammenfassung aller Nachweise  Bauplan GmbH / Kuperstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399  Bauplan 0909007									Punkt	x	min/max/req w_{inst}			min/max/req w_{rn}			min/max/req $w_{net,fin}$			U		m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		A	0.000	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.000		0.366	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.001	B	0.733	-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000	B	0.733	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.000		0.825	-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000		1.099	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.000	C	1.466	-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000	C	1.466	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.000		1.852	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.001	D	2.199	-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000	Minimum		-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000	Maximum		0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.001
Punkt	x	min/max/req w_{inst}			min/max/req w_{rn}			min/max/req $w_{net,fin}$			U																																																																																																																																																																					
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm																																																																																																																																																																						
A	0.000	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.000																																																																																																																																																																					
	0.366	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.001																																																																																																																																																																					
B	0.733	-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000																																																																																																																																																																					
B	0.733	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.000																																																																																																																																																																					
	0.825	-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000																																																																																																																																																																					
	1.099	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.000																																																																																																																																																																					
C	1.466	-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000																																																																																																																																																																					
C	1.466	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.000																																																																																																																																																																					
	1.852	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.001																																																																																																																																																																					
D	2.199	-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000																																																																																																																																																																					
Minimum		-0.00	0.00	2.44	-0.00	0.00	3.66	-0.00	0.00	2.44	0.000																																																																																																																																																																					
Maximum		0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00	2.44	0.001																																																																																																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 30																																																																																																																																																																														
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																														
Vorgang:																																																																																																																																																																																

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

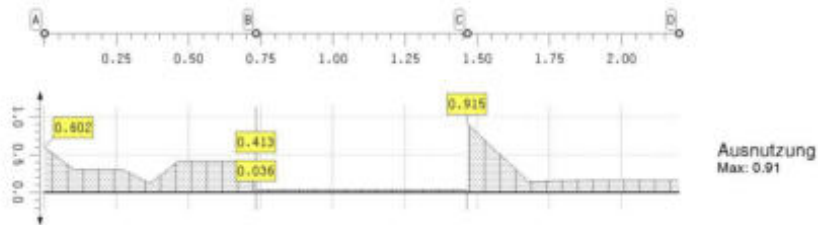
Projekt: 12. Brücke Handbach
Bauteil: Tragbohle
L=2,5m



verstärkter
Holz-Durchlaufträger

Blatt / Seite
13 / 13
kN, m, sec

maximale Ausnutzung



Ausnutzung
Max: 0.91

Nachweis der Lagerpressung

Lager	t_{ef} mm	A_{ef} mm ²	A_p N	k_{c90}	k_{mod}	f_{c90d} N/mm ²	σ_{c90d} N/mm ²	u
A	330	82500	33613	1.00	0.65	6.00	0.41	0.07
B	360	90000	23016	1.00	0.65	6.00	0.26	0.04
C	360	90000	51619	1.00	0.65	6.00	0.57	0.10
D	330	82500	9250	1.00	0.65	6.00	0.11	0.02

Nachweis der Lagerpressungen für den Hauptträger($u = 0.096$) erfüllt!

13. Ausnutzungen aller Nachweise
Alle Nachweise erfüllt!

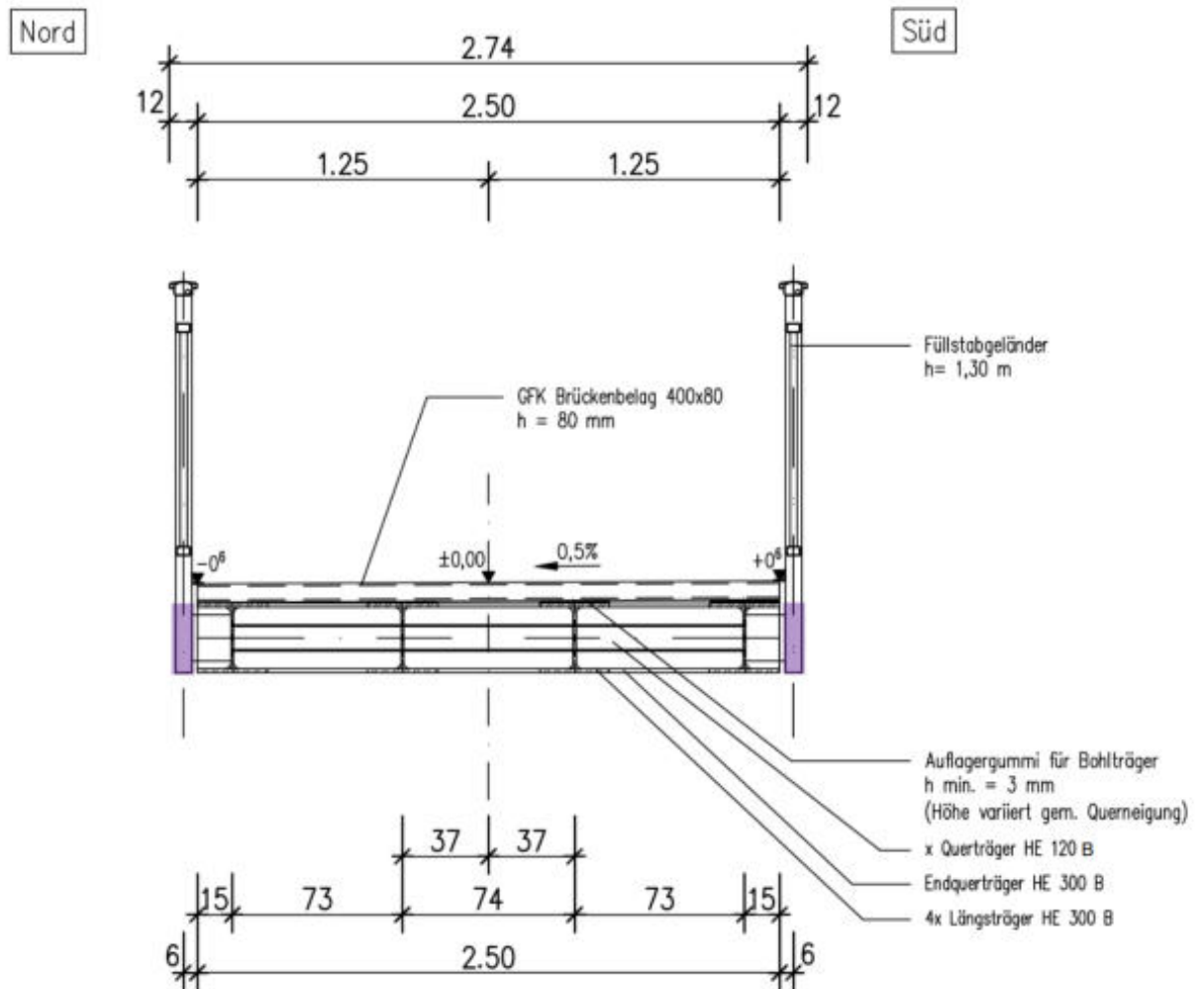

 Bauplan GmbH / Kuperstr. 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399
 Bauplan000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	31
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.5 GFK-PLANKE (als alternative zum Holzbelag)

Regelquerschnitt M 1:25

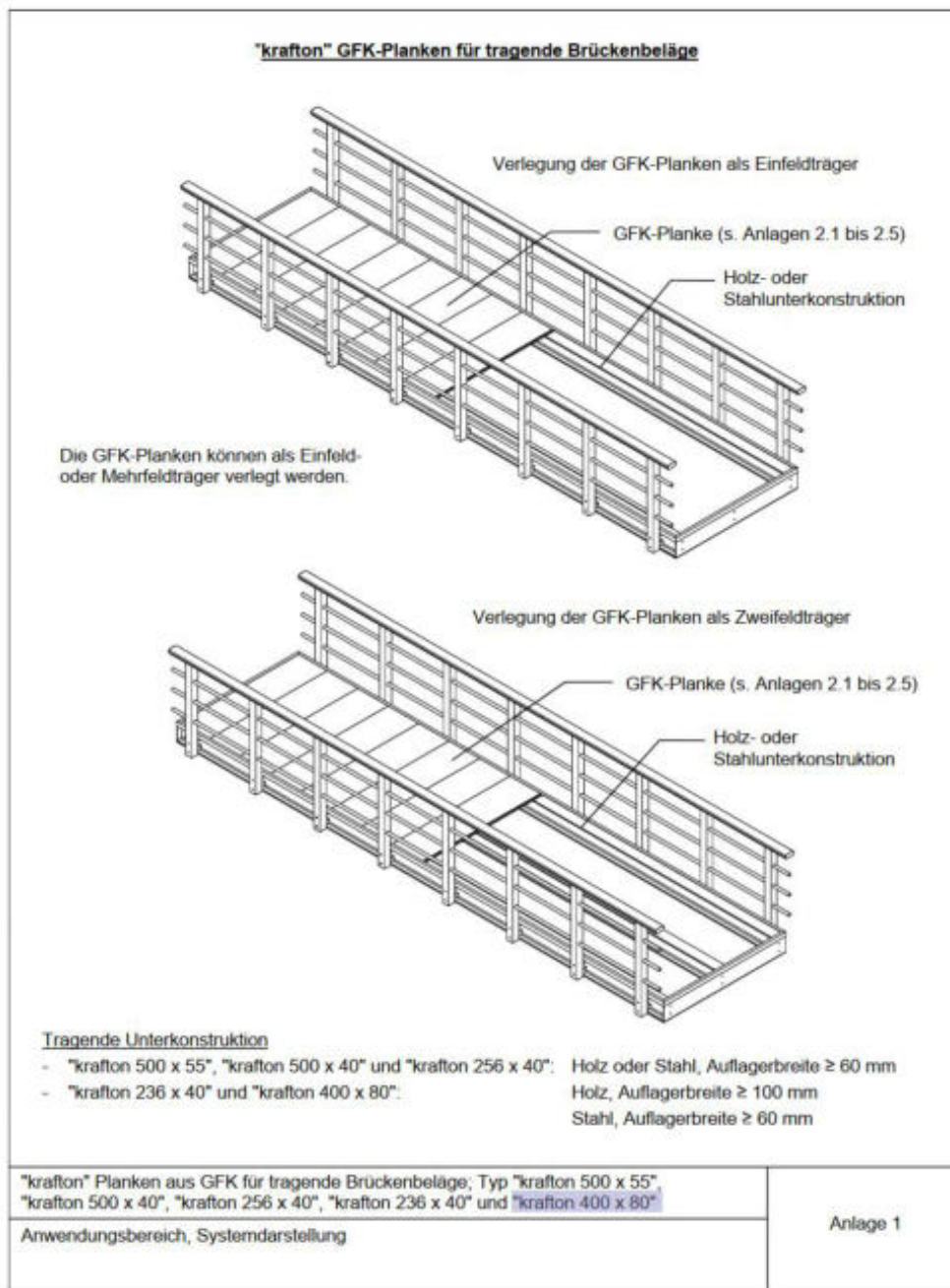


Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	32
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Systemdarstellung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-10.9-655 vom 5. Juli 2023



Z53600.23

1.10.9-655/5

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	33
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Gewählt ist das nachfolgende Produkt, welches auch Dienstfahrzeuge bis zu 20t standhalten kann.

Herstellerangaben:



20-Tonnen-Dienstfahrzeug

krafton® 400.80 GFK-Brückenbelag

Der neueste GFK-Brückenbelag in unserem Sortiment ist ein echtes Kraftpaket. Für Fußgängerbrücken, wo auch Rettungskräfte problemlos Zugang haben müssen, wählen Sie diesen GFK-Brückenbelag. Bei einer zulässigen Achslast von 20 Tonnen ist das für diesen Belag kein Problem.

Der krafton® 400.80 GFK-Brückenbelag ist auch für die Überbrückung größerer Abstände eine gute Wahl. Er hält auch die Überfahrt schwererer Fahrzeuge problemlos aus.

ANGEBOT ANFORDERN

GRÖSSE	400 x 80 mm
MATERIAL	GFK glasfaserverstärkter Kunststoff
MIK-WERT	5,30 €/m²

ADMISSIONS



Die Empfehlungen für die maximale Spannweite des Regals 400.80 lauten:

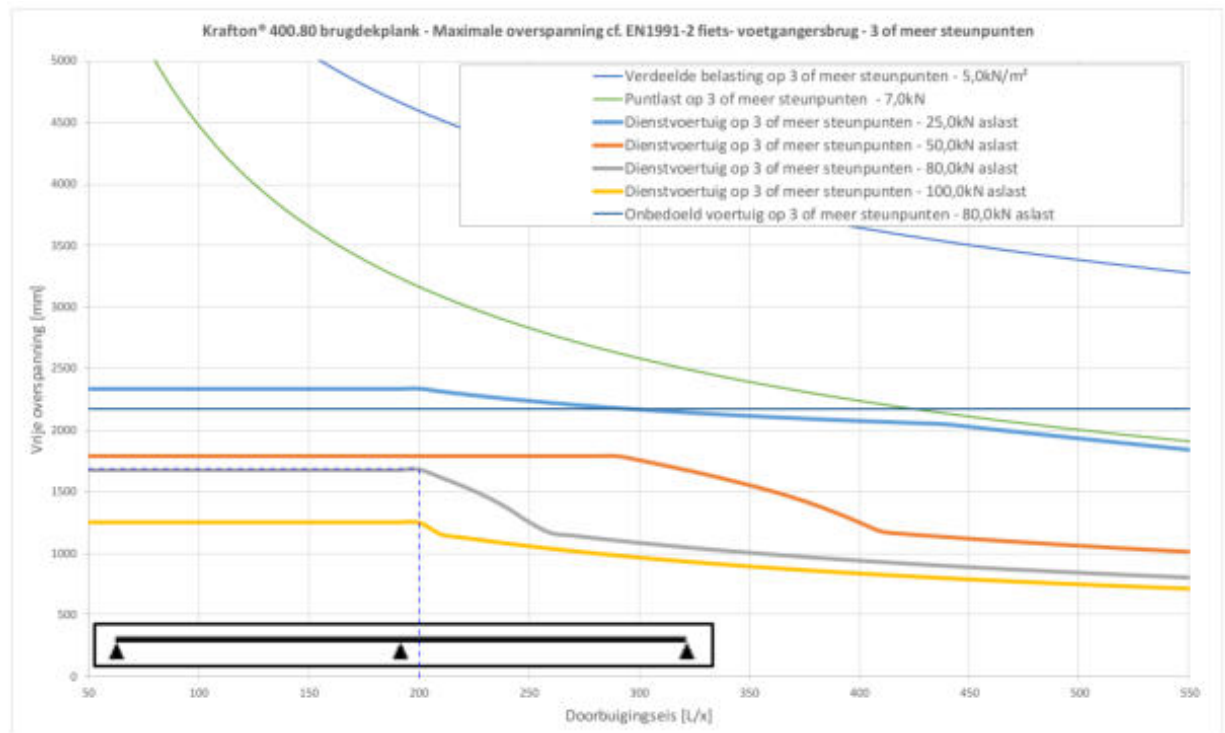
	Mehrere Einzelfelder	Ein Einzelfeld	Mehrere Feldspannen
Ohne Fahrzeuge	3420 mm	3420 mm	4470 mm
Nur Dienstfahrzeug 50kN	2000 mm	2330 mm	2330 mm
Nur Dienstfahrzeug 100kN	1410 mm	2070 mm	1780 mm
Nur Dienstfahrzeug 160kN	1120 mm	1960 mm	1670 mm
Nur Dienstfahrzeug 200kN	1000 mm	1920 mm	1240 mm
Nur gelegentliches Fahrzeug	2170 mm	2170 mm	2170 mm
Dienstfz. (50kN) und gelegentl. Fahrzeug	2000 mm	2170 mm	2170 mm

Das betrachtete Dienstfahrzeug wiegt 120kN. Dementsprechend ist die maximale Feldspanne von 1743mm (interpoliert) empfohlen. Unter dieser Annahme wird eine max. Verformung $e = L/200$ eingehalten.

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	34
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Die nachfolgende Grafik (gem. Herstellerangaben) gibt die maximal einzuhaltenden Stützweite je nach angestrebter Durchbiegung für unterschiedliche Dienstfahrzeuge an.



Figur 8: Maximale Lichte Weite in Abhängigkeit von der geforderten Durchbiegung; 3 Stützpunkte

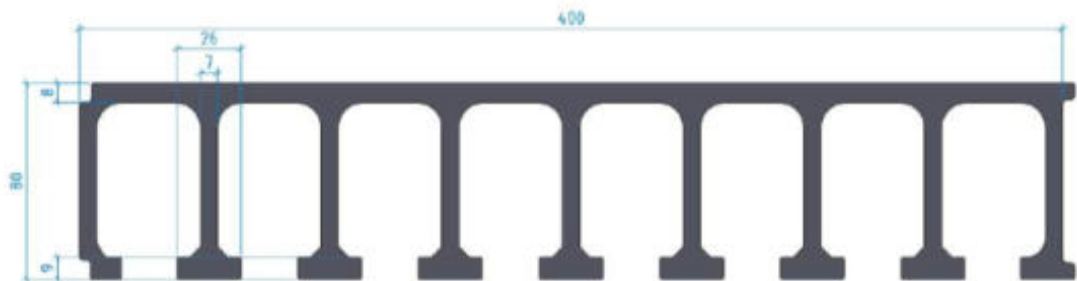
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	35
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Produktbeschreibung

Glasfaserverstärktes Polyester-Brückenbelag im Pultrusionsverfahren hergestellt.

Im Figur 5 wird der Querschnitt der Planke dargestellt.



Figur 5: Geometrie Planke 400.80

Geometrische Eigenschaften

Breite	b	400 mm
Höhe	h	80 mm
Anzahl der Stege	n	9 -
Abstand zwischen den Stege	d	42.125 mm
Oberfläche	A	9586 mm ²
Scherfläche	A _s	4455 mm ²
Trägheitsmoment	I	8048641 mm ⁴
Widerstandsmoment	W	176245 mm ³
Plankengewicht	G	47.9 kg/m ²

Die dauerhafte Last des Brückenbelags ergibt sich aus dem Eigengewicht der Brückenbelagen und der Verschleißschicht. Die folgenden Masse-Werte wurden gehandhabt:

Glasfaserverstärkten Brückenplanke	47,9 kg/m ²	
Verschleißschicht	13,0 kg/m ²	
Dauerhafte Last insgesamt	60,9 kg/m ² =	0,609 kN/m ² [G]

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	36
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

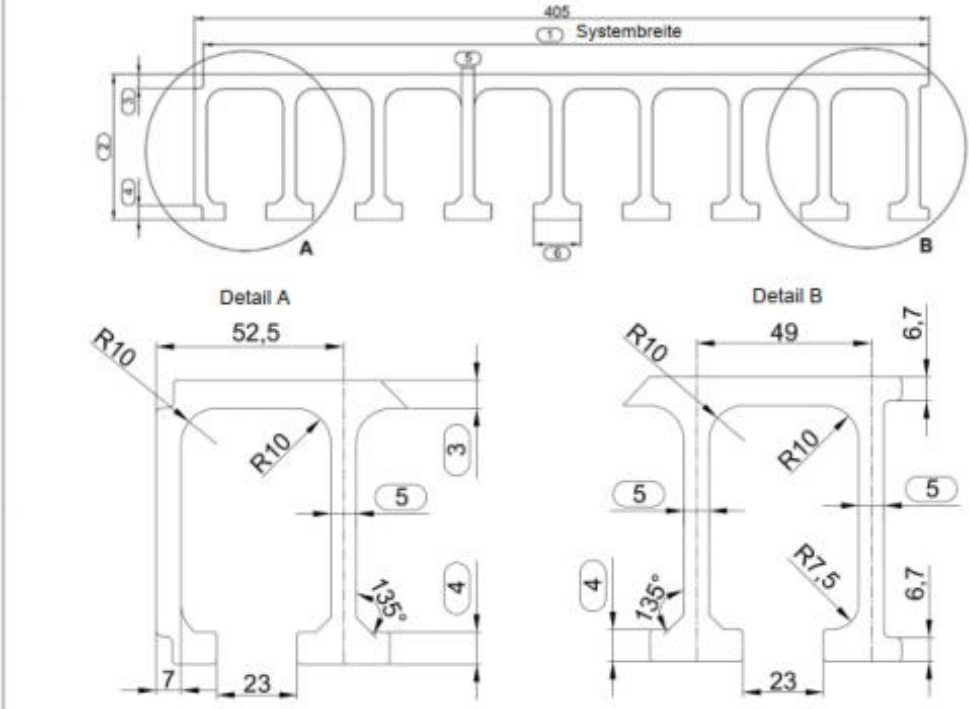
Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-10.9-655 vom 5. Juli 2023

Deutsches
Institut
für
Bautechnik



"krafton 400 x 80"



Maß	Nennwert [mm]	Toleranz [mm]
1	400	± 2,00
2	80	± 0,75
3	8	± 0,35
4	9	± 0,35
5	7	± 0,35
6	26	± 0,75

Gewicht [kg/m]	17,3	-2,5 % / +5 %
----------------	------	---------------

Darstellungen, Abmessungen und Gewicht ohne Oberflächenbelag. Alle Maßangaben in mm

"krafton" Planken aus GFK für tragende Brückenbeläge; Typ "krafton 500 x 55", "krafton 500 x 40", "krafton 256 x 40", "krafton 236 x 40" und "krafton 400 x 80"

GFK-Planke "krafton 400 x 80"

Geometrie, Abmessungen und Gewicht

Anlage 2.5

253600.23
1.10.9-655/5

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	37
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-10.9-655



Seite 10 von 12 | 5. Juli 2023

3.2.2 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Die Standsicherheit der tragenden Brückenbeläge aus "krafton" GFK-Planken einschließlich deren Befestigung ist für den Anwendungsbereich gemäß Abschnitt 1.2 in Abhängigkeit des Typs der GFK-Planke, der maximalen Spannweite (Achsabstand der Unterkonstruktion) und der Befestigungsvariante für folgende Einwirkungen nachgewiesen:

GFK-Planke	Maximale Spannweite [mm]	Nutzlast		Schneelast [kN/m²]	Windlast [kN/m²]	
		Einzellast [kN]	Flächenlast [kN/m²]		Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
"krafton 500 x 55"	1200*	10,0	5,0	13,9	2,78*	1,23*
"krafton 500 x 55"	1400*	5,0				
"krafton 500 x 40"	1000	5,0				
"krafton 256 x 40"	1200	5,0				
"krafton 236 x 40"	1200	5,0				
"krafton 236 x 40"	600	10,0				
"krafton 236 x 40"	400	20,0				
"krafton 400 x 80"	2000	10,0				

- **Einzellast:** Charakteristischer Wert der Einzellast Q_{1k} entsprechend DIN EN 1991-2¹⁵ bzw. DIN EN 1991-2/NA¹⁶ mit einer Aufstandsfläche von
 - 0,10 m x 0,10 m für 5,0 kN und 10,0 kN und
 - 0,20 m x 0,20 m für 20,0 kN
- **Flächenlast:** Charakteristischer Wert der gleichmäßig verteilten Nutzlast q_k entsprechend DIN EN 1991-2¹⁵ bzw. DIN EN 1991-2/NA¹⁶
- **Schneelast:** Charakteristischer Wert der Schneelast auf dem Boden s_k entsprechend DIN EN 1991-1-3¹⁷ bzw. DIN EN 1991-1-3/NA¹⁸
- **Windlast:** Spitzengeschwindigkeitsdruck $q_p(z)$ entsprechend DIN EN 1991-1-4¹⁹ bzw. DIN EN 1991-1-4/NA²⁰, Anhang NA.N

* Für die GFK-Planke "krafton 500 x 55" ist bei Anwendung der in Anlage 3.5 dargestellten Befestigungsvarianten die Spannweite oder die Windlast wie folgt zu reduzieren:

GFK-Planke	Maximale Spannweite [mm]	Windlast [kN/m²]	
		Einfeldträger	Mehrfeldträger
"krafton 500 x 55"	1000	2,78	1,23
	1200 oder 1400	2,13	1,06

- ¹⁵ DIN EN 1991-2:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken
- ¹⁶ DIN EN 1991-2/NA:2012-08 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken
- ¹⁷ DIN EN 1991-1-3:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten
- ¹⁸ DIN EN 1991-1-3/NA:2019-04 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten
- ¹⁹ DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
- ²⁰ DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

263706.23

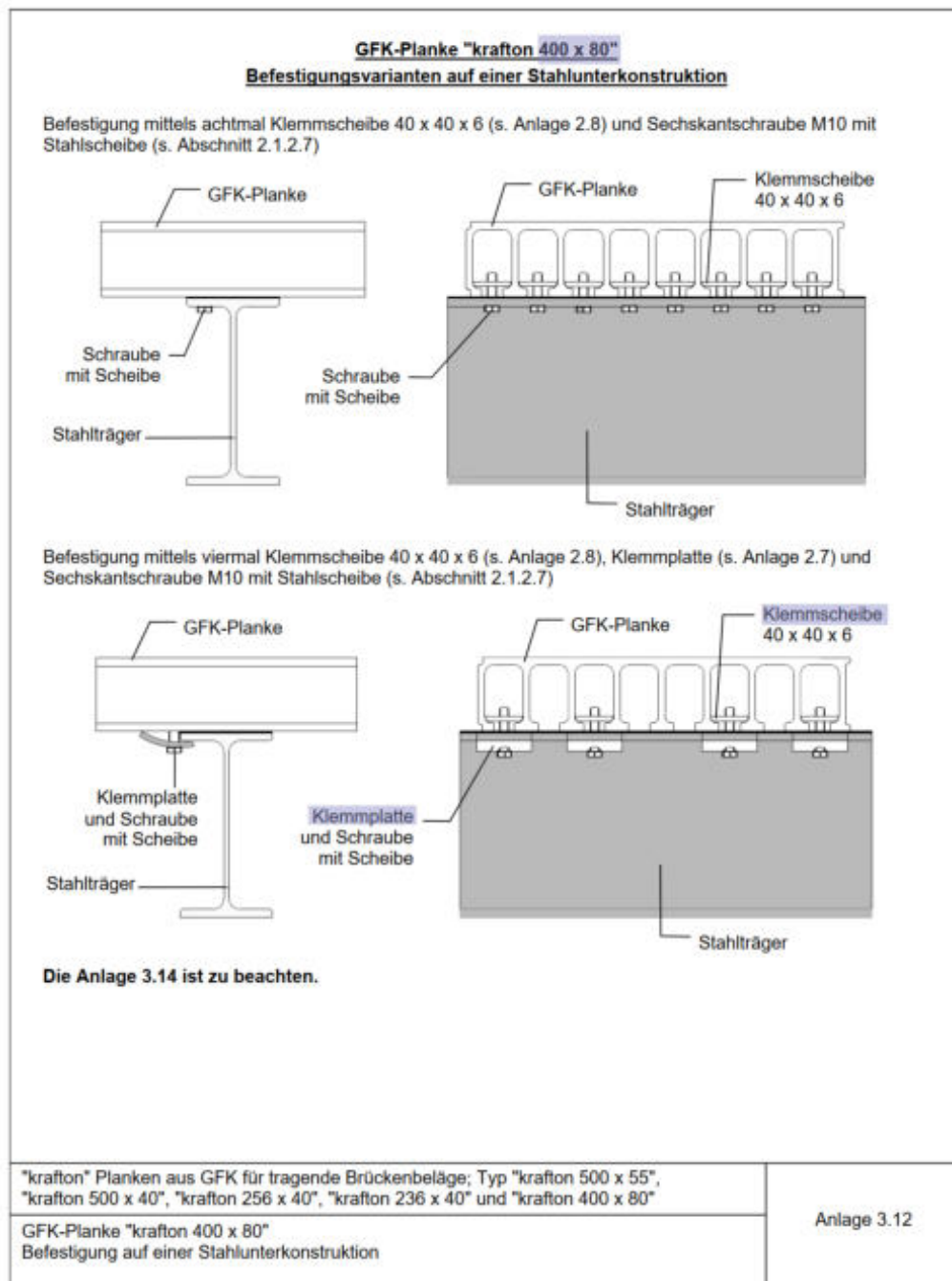
1.10.9-655/5

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	38
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Befestigung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-10.9-655 vom 5. Juli 2023



Z34522_23

1.10.9-655/5

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	39
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

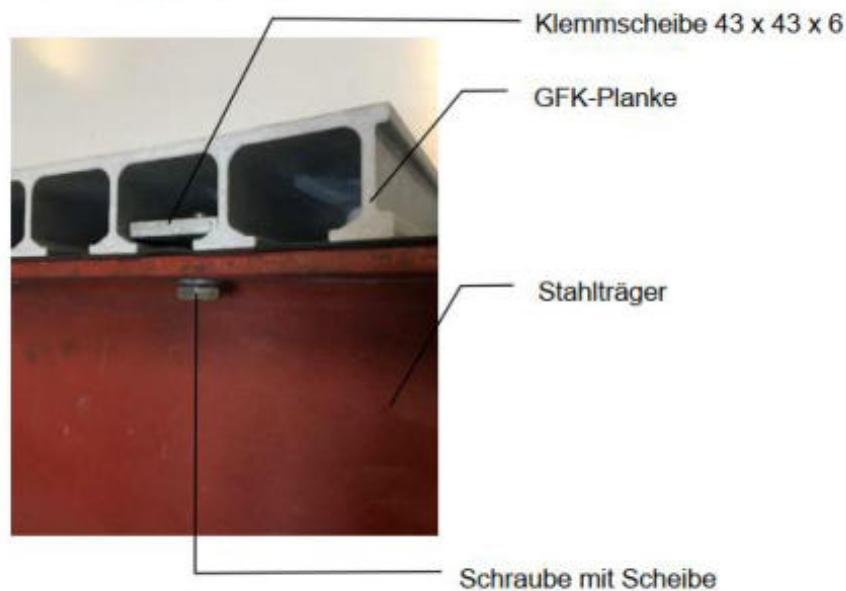
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Befestigungsvarianten auf einer Stahlunterkonstruktion mit Klemmscheibe

Befestigung mittels Klemmscheibe 43 x 43 x 6 (s. Anlage 2.8), Klemmplatte (s. Anlage 2.7) und Sechskantschraube M10 mit Stahlscheibe (s. Abschnitt 2.1.2.7)



Befestigung mittels Klemmscheibe 43 x 43 x 6 (s. Anlage 2.8) und Sechskantschraube M10 mit Stahlscheibe (s. Abschnitt 2.1.2.7)



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 40
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.9-655 vom 5. Juli 2023 Deutsches Institut für Bautechnik  <											

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

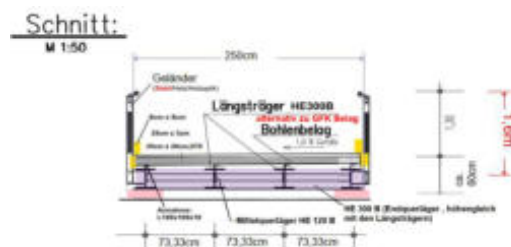
2.6 Bemessung der Längsträger

System:

Nachfolgend wird ein Brückenlängsträger nachgewiesen. Dabei wird ein Holzbelag berücksichtigt, da der GFK Belag leichter ist.

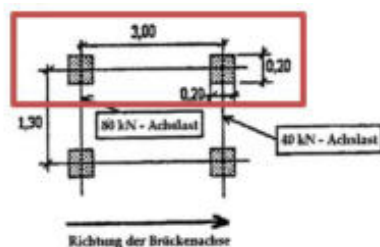
Belastung:

- Aufbau: $h \times B_{\text{Brücke}} \times \gamma / 4 \text{ Träger} = 0,23\text{m} \times 2,5\text{m} \times 12\text{kN/m}^3 / 4 = 1,73\text{kN/m}$
- Geländer Gewicht: Angenommen wird auf dem Träger $G_v = 0,5\text{kN/m}$
- Geländer Nutzlast: horizontal = H_{qk} = vertikal = $V_{qk} = 1,0\text{kN/m}$
- Moment aus $H_{qk} = 1\text{kN/m} \times 1,6\text{m} = 1,6\text{kNm/m}$



- Dienstfahrzeug $V = 120\text{kN}/2$ + Verkehrslasten (q_{k1} bzw. q_{k2}):

Nachfolgend wird der Träger unter der Annahme bemessen, dass sich das Fahrzeug in der Mitte befindet und die beide linken / rechten Räder des Fahrzeugs auf dem Träger stehen.



Die übrigen Bereiche werden (**auf der sicheren Seite liegend und lediglich bei der Bemessung der Längsträger**) mit der gleichmäßigen Verkehrslast beansprucht.

Somit ergibt sich $q_{k1} = q_{k2} = B_{\text{Brücke}} \times q_k / 4 \text{ Träger} = 2,5\text{m} \times 5\text{kN/m}^2 / 4 = 3,13\text{kN/m}$

Verteilt auf $(7\text{m}-3\text{m})/2 = 2\text{m}$; (siehe nächste Abbildung)



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	42
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Windlast: $w = (2,30\text{kN/m}) / 4 = 0,575\text{kN/m}$

Bemessung: Siehe Protokoll

Projekt: 12_Brücke Handbach
 Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr
 Statik_Handbach_b=2,5m

Räumliche Stabwerke
Version 4.2022

Blatt / Seite
 1 / 1
 kN, m, sec

Knotenverzeichnisse

1. globale Informationen

BERECHNUNG

☒ statisch
☐ dynamisch

NICHTLINEARITÄT

☒ Theorie I. Ordnung
☐ Theorie II. Ordnung

MATERIALIEN

☒ Stahl
☐ Stahlbeton
☐ Holz
☐ Aluminium
☐ unbekannt

KOORDINATENSYSTEME

SYSTEMKENNWERTE

1 Stäbe aus Stahl	1 Stabzüge	9 Lastfälle
0 Stäbe aus Stahlbeton	0 lose Stabgruppen	0 Imperfektionen
0 Stäbe aus Holz	2 gelagerte Knoten	6 Einwirkungen
0 Stäbe aus Aluminium	2 Knoten insgesamt	2 Nachweise
1 Stäbe insgesamt		

2. Übersichtsskizzen

2.1. Übersicht: Gesamtsystem

mit Knotennummern und Stabnummern

3. Knotenverzeichnisse

3.1. Knoten und globale Knotenkoordinaten

Knoten	x [m]	y [m]	z [m]
1	0.000	0.000	0.000
2	0.000	7.000	0.000

r-s-t-Koordinatensysteme:
Für alle Knoten gilt: r-s-t = x-y-z

psc-GmbH / Kopperdammstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700030 / Fax: (0511) 7000389

Baum9900007

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12_Brücke Handbach
 Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr
 Statik_Handbach_b=2,5m


Statische Stabtragwerke
Version: 4/2022

Blatt / Seite
 2 / 2
 kN, m, sec

Belastungen

3.2. Tabelle der Knotenlager, Federkonstanten

Knoten	Verschiebungsbehinderung			Verdrehungsbehinderung		
	C _{ux} kN/m	C _{uy} kN/m	C _{uz} kN/m	C _{vr} kNm	C _{vs} kNm	C _{vt} kNm
1	starr	starr	starr	--	starr	--
2	starr	--	starr	--	starr	--

4. Stabbeschreibung (gruppenweise)

4.1. Stäbe in Stabzug 1: Längsträger



4.1.1. Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus. α beschreibt das i-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m . Für $\alpha=0$ liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ($\Delta x = \Delta y = 0.0$) ist für $\alpha=0$ weiterhin $m=y$. Ein positives α dreht m im positiven Drehsinn um l .

Stab	KnoA	KnoE	Länge m	α °
1	1	2	7.000	0.0

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse im betrachteten Stabzug.

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe im betrachteten Stabzug.

4.1.2. Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

S: Stahl, A: Aluminium

Stab	Material	Profilbezeichnung
1	S: S355 (St52)	HE300B

5. Materialeinsatz und Massenbilanz

Stahlquerschnitte:

(1) HE300B Standardprofil: HE300B

Materialeinsatz: Stahl

Querschnitt	Stäbe	Fläche cm ²	Σl m	Volumen m ³	Gewicht t
(1) HE300B	1	149.0	7.000	0.1043	0.8188
Summe Stahl:	1		7.000	0.1043	0.8188


 pcr-GmbH / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

Bauplan090907

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	44
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)												
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung _Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Raumliche Statikwerke Version 4/2022 Blatt / Seite 3 / 3 kN, m, sec Belastungen 6. Belastungen Beschreibung der Belastungsstruktur Auf der linken Seite sind die Beziehungen der Einwirkungen, Lastfallordner und Lastfälle zueinander in einer Baumstruktur dargestellt. Auf der rechten Seite sind die überlagerungsspezifischen Eigenschaften den links stehenden Objekten zugeordnet angegeben. Ein Lastfallordner entspricht überlagerungstechnisch einer Extremierung der in ihm definierten Objekte und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden. verwendete Symbole:  Einwirkung  Lastfallordner  Lastfall  Imperfektionsfälle <table><tr><td> 1: ständig 1: Aufbau 2: Geländer Eigenlast 2: Geländer Nutzlast (V+H) 3: Geländer Nutzlast 1kN/m 3: Dienstfahrzeug 4: Dst.-Fahrzeug 4: gleichmäßige Last 5kN/m² 5: qk1 6: qk2 5: Wind in Querrichtung 7: Wind x 6: T konstant 8: T konstant pos 9: T konstant neg </td><td> ständige Lasten additiv additiv veränderliche Nutzlasten in Versammlungs-, Verkaufsräumen additiv veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 160 kN additiv veränderliche Nutzlasten in Versammlungs-, Verkaufsräumen additiv additiv veränderliche Windlasten additiv veränderliche Temperaturlasten alternativ in Gruppe A alternativ in Gruppe A </td></tr></table>												1: ständig 1: Aufbau 2: Geländer Eigenlast 2: Geländer Nutzlast (V+H) 3: Geländer Nutzlast 1kN/m 3: Dienstfahrzeug 4: Dst.-Fahrzeug 4: gleichmäßige Last 5kN/m² 5: qk1 6: qk2 5: Wind in Querrichtung 7: Wind x 6: T konstant 8: T konstant pos 9: T konstant neg	ständige Lasten additiv additiv veränderliche Nutzlasten in Versammlungs-, Verkaufsräumen additiv veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 160 kN additiv veränderliche Nutzlasten in Versammlungs-, Verkaufsräumen additiv additiv veränderliche Windlasten additiv veränderliche Temperaturlasten alternativ in Gruppe A alternativ in Gruppe A
1: ständig 1: Aufbau 2: Geländer Eigenlast 2: Geländer Nutzlast (V+H) 3: Geländer Nutzlast 1kN/m 3: Dienstfahrzeug 4: Dst.-Fahrzeug 4: gleichmäßige Last 5kN/m² 5: qk1 6: qk2 5: Wind in Querrichtung 7: Wind x 6: T konstant 8: T konstant pos 9: T konstant neg	ständige Lasten additiv additiv veränderliche Nutzlasten in Versammlungs-, Verkaufsräumen additiv veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 160 kN additiv veränderliche Nutzlasten in Versammlungs-, Verkaufsräumen additiv additiv veränderliche Windlasten additiv veränderliche Temperaturlasten alternativ in Gruppe A alternativ in Gruppe A												
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 45											
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.											
Vorgang:													

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12_Brücke Handbach
Bauteil: Verbemessung _Brückentrgr
Statik_Handbach_b=2,5m

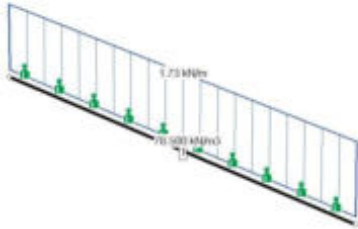

Statische Software
Version: 4.0522

Blatt / Seite
4 / 4
kN, m, sec

Belastungen

6.1. Beschreibung der Lastfälle

6.1.1. Lastfall 1: Aufbau
Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: ständig (ständige Lasten)
Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 20.298 \text{ kN}$



6.1.1.1. Eigengewicht

Stab	γ kN/m³
1	78.500


 bauplan-GmbH / Knappebusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

Baugr0909007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	46
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Projekt: 12_Brücke Handbach

Bauteil: Verbemessung_Brückenentrgr

Statik_Handbach_b=2,5m

FRAP

Statische Software

Version: 4.0522

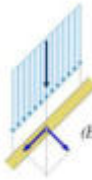
Blatt / Seite

5 / 5

kN, m, sec

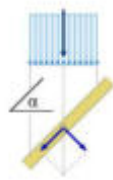
Belastungen

Erläuterungen zu den Lasttypen



Lasttyp G

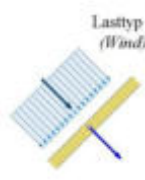
(Eigengewicht)



Lasttyp S

(Schnee)

Beim Lasttyp S wird die Lastresultierende mit dem Faktor cos alpha reduziert.



Lasttyp W

(Wind)

6.1.1.2. Linienlasten

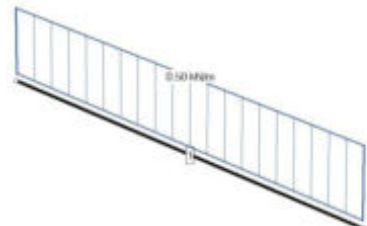
a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten, e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten.
l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort-C ist die Linienlast konstant.
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lmn.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
1	G	0.000	7.000	0.000	C	--	--	1.730	--

6.1.2. Lastfall 2: Geländer Eigenlast

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: ständig (ständige Lasten)

Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 3.500 \text{ kN}$



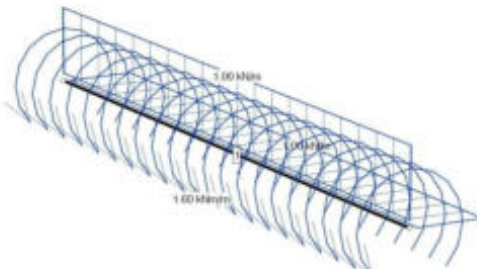


bauplan-GmbH / Knappebusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399



Bauwerk

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	47
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																													
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																														
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																														
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Software Version: 4.0522 Blatt / Seite 6 / 6 kN, m, sec Belastungen 6.1.2.1. Linienlasten a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten, e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lms. <table><tr><th>Stab</th><th>Typ</th><th>a</th><th>l</th><th>e</th><th>Ort</th><th>q1</th><th>q2</th><th>q3</th><th>m1</th></tr><tr><th>-</th><th>=</th><th>m</th><th>m</th><th>m</th><th>-</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kNm/m</th></tr><tr><td>1</td><td>G</td><td>0.000</td><td>7.000</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>--</td><td>0.500</td><td>--</td></tr></table> 6.1.3. Lastfall 3: Geländer Nutzlast 1kN/m Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Geländer Nutzlast (V+H) (veränderliche Nutzlasten in Versammlungs-, Verkaufs- und Lagerungsbereichen) Lastresultierende: $\Sigma F_x = -7.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 7.000 \text{ kN}$  6.1.3.1. Linienlasten a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten, e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lms. <table><tr><th>Stab</th><th>Typ</th><th>a</th><th>l</th><th>e</th><th>Ort</th><th>q1</th><th>q2</th><th>q3</th><th>m1</th></tr><tr><th>-</th><th>=</th><th>m</th><th>m</th><th>m</th><th>-</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kNm/m</th></tr><tr><td>1</td><td>G</td><td>0.000</td><td>7.000</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>--</td><td>1.000</td><td>1.600</td></tr><tr><td>1</td><td>G</td><td>0.000</td><td>7.000</td><td>0.000</td><td>C</td><td>-1.000</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>										Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1	-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	1	G	0.000	7.000	0.000	C	--	--	0.500	--	Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1	-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	1	G	0.000	7.000	0.000	C	--	--	1.000	1.600	1	G	0.000	7.000	0.000	C	-1.000	--	--	--
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1																																																																						
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m																																																																						
1	G	0.000	7.000	0.000	C	--	--	0.500	--																																																																						
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1																																																																						
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m																																																																						
1	G	0.000	7.000	0.000	C	--	--	1.000	1.600																																																																						
1	G	0.000	7.000	0.000	C	-1.000	--	--	--																																																																						
Bauteil:		Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten						Seite: 48																																																																							
Kapitel:		2. Statische Betrachtung der Brücke						Archiv-Nr.																																																																							
Vorgang:																																																																															

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										

Projekt: 12_Brücke Handbach
Bauteil: Verbemessung_Brückentrgr
Statik_Handbach_b=2,5m

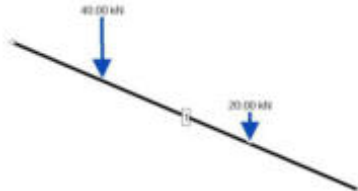

Statische Software
Version: 4.0532

Blatt / Seite
7 / 7
kN, m, sec

Belastungen

6.1.4. Lastfall 4: Dst.-Fahrzeug

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 3: Dienstfahrzeug (veränderte Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 160 kN)
Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 60.000 \text{ kN}$



6.1.4.1. Stabeinzellasten

a ist der Abstand des Lastangriffpunktes vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand des Lastangriffpunktes vom lokalen Endknoten.

Stab	123	a	e	P ₁	P ₂	P ₃	M ₁	M ₂	M ₃
-	=	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
1	xyz	2.000	5.000	--	--	40.000	--	--	--
1	xyz	5.000	2.000	--	--	20.000	--	--	--

 bauplan-GmbH / Klopferkassstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008389

Baug090907

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	49
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										

Projekt: 12_Brücke Handbach

Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr

Statik_Handbach_b=2,5m

FRAP

Statische Software

Version: 4.0522

Blatt / Seite

8 / 8

kN, m, sec

Belastungen

6.1.5. Lastfall 5: qk1

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 4: gleichmäßige Last 5kN/m² (veränderliche Nutzlasten in Versammlungs-, Verk

Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 6.260 \text{ kN}$

6.1.5.1. Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten, e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten.
l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort C ist die Linienlast konstant.
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lms.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
1	G	0.000	2.000	5.000	A	--	--	3.130	--
					E	--	--	3.130	--

bauplan GmbH / Kropfenkoppelstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 709330 / Fax: (0511) 7093399

Baug0903007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	50
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12_Brücke Handbach
Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr
Statik_Handbach_b=2,5m


Statische Software
Version: 4.0532

Blatt / Seite
9 / 9
kN, m, sec

Belastungen

6.1.6. Lastfall 6: qk2
Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 4: gleichmäßige Last 5kN/m² (veränderliche Nutzlasten in Versammlungs-, Verk
Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 6.260 \text{ kN}$



6.1.6.1. Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten.
l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten
am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort C ist die Linienlast konstant.
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lms.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
1	G	5.000	2.000	0.000	C	--	--	3.130	--



Bauplan GmbH / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

Baug0909007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	51
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>											
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)												

Projekt: 12_Brücke Handbach
Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr
Statik_Handbach_b=2,5m


Statische Software
Version: 4.0532

Blatt / Seite
10 / 10
kN, m, sec

Belastungen

6.1.7. Lastfall 7: Wind x
Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 5: Wind in Querrichtung (veränderliche Windlasten)
Lastresultierende: $\Sigma F_x = -4.025 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 0.000 \text{ kN}$



6.1.7.1. Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten.
l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort C ist die Linienlast konstant.
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lms.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
1	G	0.000	7.000	0.000	C	-0.575	--	--	--



Bauplan GmbH / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

Baug0909007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	52
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																						
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Software Version: 4.0532 Blatt / Seite 11 / 11 kN, m, sec Belastungen 6.1.8. Lastfall 8: T konstant pos Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 6: T konstant (veränderliche Temperaturlasten) Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 0.000 \text{ kN}$  6.1.8.1. Temperaturlasten t_i = gleichmäßige Erwärmung gegenüber dem Einbauzustand. $\Delta t_i = (t_i - t_{ref})$ = Temperaturdifferenz in i-Richtung. <table><tr><th>Stab</th><th>t_i</th><th>Δt_{ia}</th><th>Δt_{in}</th></tr><tr><th>-</th><th>K</th><th>K</th><th>K</th></tr><tr><td>1</td><td>43.0</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>												Stab	t_i	Δt_{ia}	Δt_{in}	-	K	K	K	1	43.0	--	--
Stab	t_i	Δt_{ia}	Δt_{in}																				
-	K	K	K																				
1	43.0	--	--																				
 bauplan-GmbH / Kuperstrasse 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Baug090907																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 53																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																					
Vorgang:																							

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																						
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Software Version: 4.0522 Blatt / Seite 12 / 12 kN, m, sec Belastungen 6.1.9. Lastfall 9: T konstant neg Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 6: T konstant (veränderliche Temperaturlasten) Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 0.000 \text{ kN}$  6.1.9.1. Temperaturlasten t_i = gleichmäßige Erwärmung gegenüber dem Einbauszustand. $\Delta t_i = (t_i - t_{ref})$ = Temperaturdifferenz in i-Richtung. <table><tr><th>Stab</th><th>t_i</th><th>Δt_{ref}</th><th>Δt_{ref}</th></tr><tr><th>-</th><th>K</th><th>K</th><th>K</th></tr><tr><td>1</td><td>-37,0</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>  bauplan-GmbH / Kuperstr. 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399  Baug090907												Stab	t_i	Δt_{ref}	Δt_{ref}	-	K	K	K	1	-37,0	--	--
Stab	t_i	Δt_{ref}	Δt_{ref}																				
-	K	K	K																				
1	-37,0	--	--																				
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 54																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																					
Vorgang:																							

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)										
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)											

Projekt: 12_Brücke Handbach
 Bauteil: Vorbemessung - Brückentrgr
 Statik_Handbach_b=2,5m

Statische Tragwerke
Version: 4.0522

Blatt / Seite
 13 / 13
 kN, m, sec

Nachweise

7. Nachweise

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach Eurocode bedeuten:

Ψ_{dom}	Kombinationsbeiwert für eine führende	Verkehrslasteinwirkung	(Leiteinwirkung)
Ψ_{sub}	Kombinationsbeiwert für eine nichtführende	Verkehrslasteinwirkung	(Begleiteinwirkung)
γ_{sup}	Teilsicherheitsbeiwert für ungünstig	wirkende Laststellungen	
γ_{inf}	Teilsicherheitsbeiwert für günstig	wirkende Laststellungen	

Überlagerungsregeln Brückenbau und DIN 1055-100 verhalten sich wie Eurocode.
 Bei nichtlinearer Berechnung bleiben Extremalbildungsvorschriften unberücksichtigt.

Werden nachfolgend Nachweise nach Eurocode aufgeführt, so gilt:
 Der nationale Anhang "Deutschland" wird berücksichtigt.

7.1 Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)

EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.): Tragfähigkeit nach EN 1993

Nachweisoptionen zum Nachweis 1:

☐ Sicherheit wie bei Stabilität

1: automatisch (suv Bs)

Extremalbildungsvorschrift zum Nachweis 1, Typ: standard, Überlagerungsregel: Eurocode

Einw.	Ψ_{dom}	Ψ_{sub}	γ_{sup}	γ_{inf}	Einw.	Ψ_{dom}	Ψ_{sub}	γ_{sup}	γ_{inf}
1	1.00	1.00	1.35	1.00	4	1.00	0.70	1.50	0.00
2	1.00	0.70	1.50	0.00	5	1.00	0.60	1.50	0.00
3	1.00	0.70	1.50	0.00	6	1.00	0.60	1.50	0.00

Stabverzeichnis zum Nachweis 1:

Stab	Nachweistyp	b/t
1	plastisch	ja

7.2 Nachweis 2: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)

EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.): Tragfähigkeit nach EN 1993

Nachweisoptionen zum Nachweis 2:

☐ Biegedrillknicknachweise nicht führen

Lastkollektive zum Nachweis 2
 Faktorisierung der Lastfälle, Negative Lastfallnummern beziehen sich auf Imperfektionen

LK	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.35	1.35	1.05	1.50	1.05	1.05	0.90	0.90	0.90

Stabverzeichnis zum Nachweis 2:

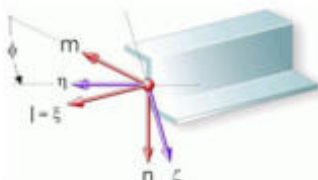
Stab	Nachweistyp	b/t
1	plastisch	ja

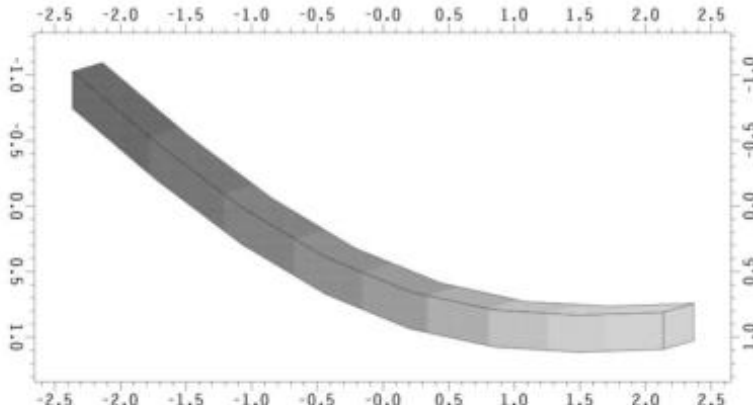
pcrap GmbH / Kuperstrasse 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 709330 / Fax: (0511) 7093399

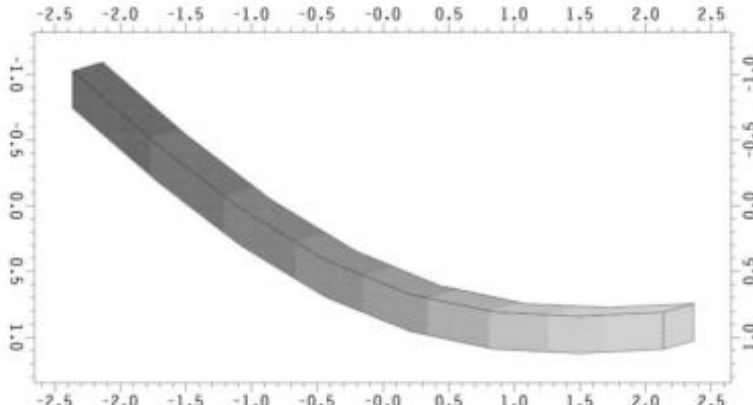
Baugr090907

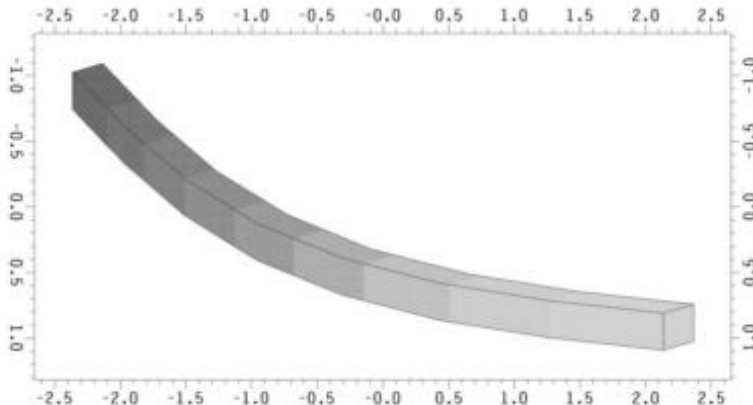
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 55
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

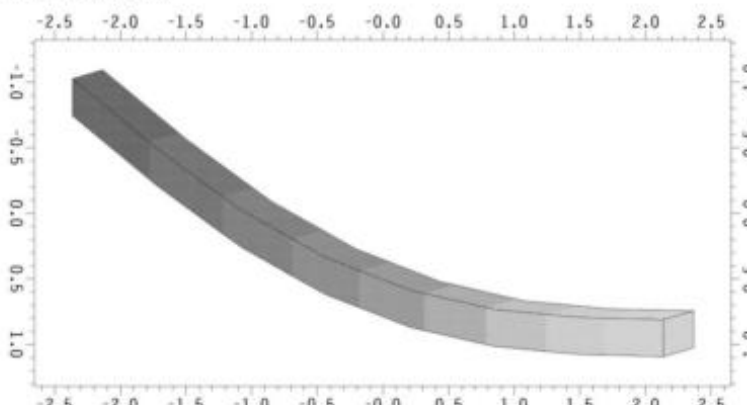
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																													
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																														
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																														
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückenentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Statikwerke Version: 4/2022 Blatt / Seite 14 / 14 kN, m, sec Vorschriften, Nationale Anhänge 8. Vorschriften, Nationale Anhänge Vorschriften EN 1990, Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Ausgabe Dezember 2010 EN 1990/NA, Nationaler Anhang zur EN 1990, Ausgabe Dezember 2010 EN 1993-1-1, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009, Ausgabe Dezember 2010 EN 1993-1-1/A1, Ergänzungen zur EN 1993-1-1, Ausgabe Juli 2014 EN 1993-1-1/NA, Nationaler Anhang zur EN 1993-1-1, Ausgabe Dezember 2018 Lastfaktoren (Hochbau) des nationalen Anhangs Deutschland Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation <table><tr><th>Einwirkungsart</th><th>γ_{Fsup}</th><th>γ_{Finf}</th></tr><tr><td>ständige Lasten</td><td>1.35</td><td>1.00</td></tr><tr><td>veränderliche Lasten</td><td>1.50</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten</td><td>1.35</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Zwang</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Vorspannung</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr></table> Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der außergewöhnlichen Bemessungssituation <table><tr><th>Einwirkungsart</th><th>γ_{Fsup}</th><th>γ_{Finf}</th></tr><tr><td>ständige Lasten</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>veränderliche Lasten</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Zwang</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Vorspannung</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>außergewöhnliche Einwirkungen</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr></table> Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der Erdbebenbemessungssituation <table><tr><th>Einwirkungsart</th><th>γ_{Fsup}</th><th>γ_{Finf}</th></tr><tr><td>ständige Lasten</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>veränderliche Lasten</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Zwang</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Vorspannung</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>Erdbeben</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr></table> Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der Gebrauchstauglichkeits- und Ermüdungsanachweise <table><tr><th>Einwirkungsart</th><th>γ_{Fsup}</th><th>γ_{Finf}</th></tr><tr><td>ständige Lasten</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>veränderliche Lasten</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Zwang</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Vorspannung</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr></table> Kombinationsbeiwerte Die Werte in der Ψ_{2i}-Spalte sind die Ψ_{2i}-Werte für die Erdbebenbemessungssituation <table><tr><th>Einwirkung</th><th>Kategorie</th><th>Ψ_0</th><th>Ψ_1</th><th>Ψ_2</th><th>Ψ_{2E}</th></tr><tr><td>Wohn-, Büroräume</td><td>A, B</td><td>0.70</td><td>0.50</td><td>0.30</td><td>0.30</td></tr><tr><td>Versammlungs-, Verkaufsräume</td><td>C, D</td><td>0.70</td><td>0.70</td><td>0.60</td><td>0.60</td></tr><tr><td>Lageräume</td><td>E</td><td>1.00</td><td>0.90</td><td>0.80</td><td>0.80</td></tr><tr><td>Fahrzeuge bis 30 kN</td><td>F</td><td>0.70</td><td>0.70</td><td>0.60</td><td>0.60</td></tr><tr><td>Fahrzeuge bis 160 kN</td><td>G</td><td>0.70</td><td>0.50</td><td>0.30</td><td>0.30</td></tr><tr><td>Dächer</td><td>H</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Schnee/Eis bis 1000 m ü.NN</td><td></td><td>0.50</td><td>0.20</td><td>0.00</td><td>0.50</td></tr><tr><td>Schnee/Eis über 1000 m ü.NN</td><td></td><td>0.70</td><td>0.50</td><td>0.20</td><td>0.50</td></tr><tr><td>Wind</td><td></td><td>0.60</td><td>0.20</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Temperatur</td><td></td><td>0.60</td><td>0.50</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Baugrundsetzungen</td><td></td><td>1.00</td><td>1.00</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>sonstige Einwirkungen</td><td></td><td>0.80</td><td>0.70</td><td>0.50</td><td>0.50</td></tr></table> Anmerkung: Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten, Zwang sowie Baugrundsetzungen, sonstige Einwirkungen sind nicht Teil der EN 1990 (Eurocode).  bauplan GmbH / Knappebusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008389 Bauplan090907 <table><tr><td>Bauteil:</td><td>Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten</td><td>Seite:</td><td>56</td></tr><tr><td>Kapitel:</td><td>2. Statische Betrachtung der Brücke</td><td>Archiv-Nr.</td><td></td></tr><tr><td>Vorgang:</td><td colspan="3"></td></tr></table>								Einwirkungsart	γ_{Fsup}	γ_{Finf}	ständige Lasten	1.35	1.00	veränderliche Lasten	1.50	0.00	Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.35	0.00	Zwang	1.00	0.00	Vorspannung	1.00	1.00	Einwirkungsart	γ_{Fsup}	γ_{Finf}	ständige Lasten	1.00	1.00	veränderliche Lasten	1.00	0.00	Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00	Zwang	1.00	0.00	Vorspannung	1.00	1.00	außergewöhnliche Einwirkungen	1.00	1.00	Einwirkungsart	γ_{Fsup}	γ_{Finf}	ständige Lasten	1.00	1.00	veränderliche Lasten	1.00	0.00	Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00	Zwang	1.00	0.00	Vorspannung	1.00	1.00	Erdbeben	1.00	1.00	Einwirkungsart	γ_{Fsup}	γ_{Finf}	ständige Lasten	1.00	1.00	veränderliche Lasten	1.00	0.00	Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00	Zwang	1.00	0.00	Vorspannung	1.00	1.00	Einwirkung	Kategorie	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_{2E}	Wohn-, Büroräume	A, B	0.70	0.50	0.30	0.30	Versammlungs-, Verkaufsräume	C, D	0.70	0.70	0.60	0.60	Lageräume	E	1.00	0.90	0.80	0.80	Fahrzeuge bis 30 kN	F	0.70	0.70	0.60	0.60	Fahrzeuge bis 160 kN	G	0.70	0.50	0.30	0.30	Dächer	H	0.00	0.00	0.00	0.00	Schnee/Eis bis 1000 m ü.NN		0.50	0.20	0.00	0.50	Schnee/Eis über 1000 m ü.NN		0.70	0.50	0.20	0.50	Wind		0.60	0.20	0.00	0.00	Temperatur		0.60	0.50	0.00	0.00	Baugrundsetzungen		1.00	1.00	1.00	1.00	sonstige Einwirkungen		0.80	0.70	0.50	0.50	Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	56	Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.		Vorgang:			
Einwirkungsart	γ_{Fsup}	γ_{Finf}																																																																																																																																																																													
ständige Lasten	1.35	1.00																																																																																																																																																																													
veränderliche Lasten	1.50	0.00																																																																																																																																																																													
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.35	0.00																																																																																																																																																																													
Zwang	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Vorspannung	1.00	1.00																																																																																																																																																																													
Einwirkungsart	γ_{Fsup}	γ_{Finf}																																																																																																																																																																													
ständige Lasten	1.00	1.00																																																																																																																																																																													
veränderliche Lasten	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Zwang	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Vorspannung	1.00	1.00																																																																																																																																																																													
außergewöhnliche Einwirkungen	1.00	1.00																																																																																																																																																																													
Einwirkungsart	γ_{Fsup}	γ_{Finf}																																																																																																																																																																													
ständige Lasten	1.00	1.00																																																																																																																																																																													
veränderliche Lasten	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Zwang	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Vorspannung	1.00	1.00																																																																																																																																																																													
Erdbeben	1.00	1.00																																																																																																																																																																													
Einwirkungsart	γ_{Fsup}	γ_{Finf}																																																																																																																																																																													
ständige Lasten	1.00	1.00																																																																																																																																																																													
veränderliche Lasten	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Zwang	1.00	0.00																																																																																																																																																																													
Vorspannung	1.00	1.00																																																																																																																																																																													
Einwirkung	Kategorie	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_{2E}																																																																																																																																																																										
Wohn-, Büroräume	A, B	0.70	0.50	0.30	0.30																																																																																																																																																																										
Versammlungs-, Verkaufsräume	C, D	0.70	0.70	0.60	0.60																																																																																																																																																																										
Lageräume	E	1.00	0.90	0.80	0.80																																																																																																																																																																										
Fahrzeuge bis 30 kN	F	0.70	0.70	0.60	0.60																																																																																																																																																																										
Fahrzeuge bis 160 kN	G	0.70	0.50	0.30	0.30																																																																																																																																																																										
Dächer	H	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																										
Schnee/Eis bis 1000 m ü.NN		0.50	0.20	0.00	0.50																																																																																																																																																																										
Schnee/Eis über 1000 m ü.NN		0.70	0.50	0.20	0.50																																																																																																																																																																										
Wind		0.60	0.20	0.00	0.00																																																																																																																																																																										
Temperatur		0.60	0.50	0.00	0.00																																																																																																																																																																										
Baugrundsetzungen		1.00	1.00	1.00	1.00																																																																																																																																																																										
sonstige Einwirkungen		0.80	0.70	0.50	0.50																																																																																																																																																																										
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	56																																																																																																																																																																												
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																													
Vorgang:																																																																																																																																																																															

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																			
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																				
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																				
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Belegwerke Version: 4/2022 Blatt / Seite 15 / 15 kN, m, sec Ausgewählte Bemessungsparameter des nationalen Anhangs Deutschland EN 1993-1-1 (EC 3, Hochbau), NA Deutschland <table><tr><th>Kapitel</th><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>6.1(1)</td><td>ständige/vorüberg. Situation</td><td>Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl</td></tr><tr><td></td><td>$\gamma_{M0} = 1.00$</td><td>Querschnittsversagen</td></tr><tr><td></td><td>$\gamma_{M1} = 1.10$</td><td>Stabilitätsversagen</td></tr><tr><td></td><td>$\gamma_{M2} = 1.25$</td><td>Bruchversagen infolge Zug</td></tr><tr><td></td><td>außergewöhnliche Situation</td><td>Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl</td></tr><tr><td></td><td>$\gamma_{M0} = 1.00$</td><td>Querschnittsversagen</td></tr><tr><td></td><td>$\gamma_{M1} = 1.00$</td><td>Stabilitätsversagen</td></tr><tr><td></td><td>$\gamma_{M2} = 1.25$</td><td>Bruchversagen infolge Zug</td></tr><tr><td>6.3.2.2(2)</td><td>Faktor f zur Modifizierung von χ_{LT} ansetzen</td><td>Biegedrillknicken</td></tr><tr><td></td><td>Allgemeiner Fall</td><td></td></tr><tr><td>6.3.2.3(1)</td><td>$\lambda_{LT,0} = 0.40$</td><td>Schlankheitsgrad Gl. (6.57)</td></tr><tr><td></td><td>$\beta = 0.75$</td><td>Korrekturfaktor Gl. (6.57)</td></tr><tr><td>6.3.2.3(2)</td><td>Beiwert k_{ϕ} aus Tabelle 6.6</td><td>Berechnung des Abminderungsfaktors χ_{LT}</td></tr></table> EN 1993-1-2 (EC 3, Brandfall), NA Deutschland <table><tr><th>Kapitel</th><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>2.3(1)</td><td>Brandfall</td><td>Teilsicherheitsbeiwert für mechanisches Versagen</td></tr><tr><td></td><td>$\gamma_{M,fi} = 1.00$</td><td></td></tr></table> STABTEILUNG UND QUERSCHNITTSWERTE  Definition des Hauptachsensystems ξ, η, ζ über den Winkel ϕ <table><tr><th>Stab</th><th>s</th><th>E-Modul</th><th>G-Modul</th><th>α</th><th>A</th><th>I_x</th><th>I_y</th><th>I_z</th><th>ϕ</th><th>r_{ex}</th><th>r_{ey}</th><th>K_y</th><th>K_z</th></tr><tr><td></td><td>m</td><td>kN/m²</td><td>kN/m²</td><td>1/°C</td><td>m²</td><td>m⁴</td><td>m⁴</td><td>m⁴</td><td>°</td><td>m</td><td>m</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td>konst.</td><td>0.21E+09</td><td>0.81E+08</td><td>0.12E+04</td><td>0.1490E-01</td><td>0.1860E-05</td><td>0.2517E-03</td><td>0.8560E-04</td><td>0.0</td><td>0.300</td><td>0.300</td><td></td><td></td></tr></table>									Kapitel	Wert	Bedeutung	6.1(1)	ständige/vorüberg. Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl		$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen		$\gamma_{M1} = 1.10$	Stabilitätsversagen		$\gamma_{M2} = 1.25$	Bruchversagen infolge Zug		außergewöhnliche Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl		$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen		$\gamma_{M1} = 1.00$	Stabilitätsversagen		$\gamma_{M2} = 1.25$	Bruchversagen infolge Zug	6.3.2.2(2)	Faktor f zur Modifizierung von χ_{LT} ansetzen	Biegedrillknicken		Allgemeiner Fall		6.3.2.3(1)	$\lambda_{LT,0} = 0.40$	Schlankheitsgrad Gl. (6.57)		$\beta = 0.75$	Korrekturfaktor Gl. (6.57)	6.3.2.3(2)	Beiwert k_{ϕ} aus Tabelle 6.6	Berechnung des Abminderungsfaktors χ_{LT}	Kapitel	Wert	Bedeutung	2.3(1)	Brandfall	Teilsicherheitsbeiwert für mechanisches Versagen		$\gamma_{M,fi} = 1.00$		Stab	s	E-Modul	G-Modul	α	A	I_x	I_y	I_z	ϕ	r_{ex}	r_{ey}	K_y	K_z		m	kN/m ²	kN/m ²	1/°C	m ²	m ⁴	m ⁴	m ⁴	°	m	m	-	-	1	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E+04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300		
Kapitel	Wert	Bedeutung																																																																																																			
6.1(1)	ständige/vorüberg. Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl																																																																																																			
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen																																																																																																			
	$\gamma_{M1} = 1.10$	Stabilitätsversagen																																																																																																			
	$\gamma_{M2} = 1.25$	Bruchversagen infolge Zug																																																																																																			
	außergewöhnliche Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl																																																																																																			
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen																																																																																																			
	$\gamma_{M1} = 1.00$	Stabilitätsversagen																																																																																																			
	$\gamma_{M2} = 1.25$	Bruchversagen infolge Zug																																																																																																			
6.3.2.2(2)	Faktor f zur Modifizierung von χ_{LT} ansetzen	Biegedrillknicken																																																																																																			
	Allgemeiner Fall																																																																																																				
6.3.2.3(1)	$\lambda_{LT,0} = 0.40$	Schlankheitsgrad Gl. (6.57)																																																																																																			
	$\beta = 0.75$	Korrekturfaktor Gl. (6.57)																																																																																																			
6.3.2.3(2)	Beiwert k_{ϕ} aus Tabelle 6.6	Berechnung des Abminderungsfaktors χ_{LT}																																																																																																			
Kapitel	Wert	Bedeutung																																																																																																			
2.3(1)	Brandfall	Teilsicherheitsbeiwert für mechanisches Versagen																																																																																																			
	$\gamma_{M,fi} = 1.00$																																																																																																				
Stab	s	E-Modul	G-Modul	α	A	I_x	I_y	I_z	ϕ	r_{ex}	r_{ey}	K_y	K_z																																																																																								
	m	kN/m ²	kN/m ²	1/°C	m ²	m ⁴	m ⁴	m ⁴	°	m	m	-	-																																																																																								
1	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E+04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300																																																																																										
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 57																																																																																																			
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																			
Vorgang:																																																																																																					

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																				
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																					
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																					
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m FRAP Statische Stützwerke Version: 4/2022 Blatt / Seite 16 / 16 kN, m, sec Lastfall 1: Aufbau LASTFALL 1: AUFBAU deformiertes System Lastfall 1: Aufbau  Verformungen: Faktor: 400. Min/Max: ux: -0./+0. mm, uy: -0./+0. mm, uz: -1.673/+1.E-12 mm Informationen zur Berechnung Lastfall 1: Aufbau <table><tr><th>Gleichgewichtskontrolle</th><th></th><th>(X-Richtung)</th><th></th><th>(Y-Richtung)</th><th></th><th>(Z-Richtung)</th></tr><tr><td>Summe der Lagerkräfte</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>-20.30 kN</td></tr><tr><td>Summe der Bettungskräfte</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Gesamtsumme der Reaktionen</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>-20.30 kN</td></tr><tr><td>Summe der Lasten</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>20.30 kN</td></tr></table> Lagerreaktionen der Knoten Lastfall 1: Aufbau <table><tr><th>Knotnr</th><th>AP_x kN</th><th>AP_y kN</th><th>AP_z kN</th><th>AM_x kNm</th><th>AM_y kNm</th><th>AM_z kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-10.15</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-10.15</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-10.15</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-10.15</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table> Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Lastfall 1: Aufbau <table><tr><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>10.15</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>1.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>7.25</td><td>0.00</td><td>8.7</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>1.45</td><td>0.00</td><td>17.4</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-4.35</td><td>0.00</td><td>14.5</td><td>0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>7.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-10.15</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-10.15</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>10.15</td><td>0.00</td><td>17.4</td><td>0.0</td></tr></table>  pcr-Conti / Kuperbusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Baug090907									Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-20.30 kN	Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN	Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-20.30 kN	Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		20.30 kN	Knotnr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm	1	0.00	0.00	-10.15	-0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.00	-10.15	0.00	0.00	0.00	Min	0.00	0.00	-10.15	-0.00	0.00	0.00	Max	0.00	0.00	-10.15	0.00	0.00	0.00	Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B								1	0.00	0.0	0.00	10.15	0.00	-0.0	0.0		1.00	0.0	0.00	7.25	0.00	8.7	0.0		3.00	0.0	0.00	1.45	0.00	17.4	0.0		5.00	0.0	0.00	-4.35	0.00	14.5	0.0	2	7.00	0.0	0.00	-10.15	0.00	-0.0	0.0	Minimum		0.0	0.00	-10.15	0.00	-0.0	0.0	Maximum		0.0	0.00	10.15	0.00	17.4	0.0
Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)																																																																																																																																																
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-20.30 kN																																																																																																																																																
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN																																																																																																																																																
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-20.30 kN																																																																																																																																																
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		20.30 kN																																																																																																																																																
Knotnr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm																																																																																																																																																
1	0.00	0.00	-10.15	-0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																
2	0.00	0.00	-10.15	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																
Min	0.00	0.00	-10.15	-0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																
Max	0.00	0.00	-10.15	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																
Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																																															
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																						
1	0.00	0.0	0.00	10.15	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																															
	1.00	0.0	0.00	7.25	0.00	8.7	0.0																																																																																																																																															
	3.00	0.0	0.00	1.45	0.00	17.4	0.0																																																																																																																																															
	5.00	0.0	0.00	-4.35	0.00	14.5	0.0																																																																																																																																															
2	7.00	0.0	0.00	-10.15	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																															
Minimum		0.0	0.00	-10.15	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																															
Maximum		0.0	0.00	10.15	0.00	17.4	0.0																																																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 58																																																																																																																																																				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																				
Vorgang:																																																																																																																																																						

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																				
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																					
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																					
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m FRAP Statische Brückengruppe Version: 4/2022 Blatt / Seite 17 / 17 kN, m, sec Lastfall 2: Geländer Eigenlast LASTFALL 2: GELÄNDER EIGENLAST deformiertes System Lastfall 2: Geländer Eigenlast  Verformungen: Faktor: 2400. Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -0.289/-2.E-13 mm Informationen zur Berechnung Lastfall 2: Geländer Eigenlast <table><tr><td>Gleichgewichtskontrolle</td><td></td><td>(X-Richtung)</td><td></td><td>(Y-Richtung)</td><td></td><td>(Z-Richtung)</td></tr><tr><td>Summe der Lagerkräfte</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>-3.50 kN</td></tr><tr><td>Summe der Bettungskräfte</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Gesamtsumme der Reaktionen</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>-3.50 kN</td></tr><tr><td>Summe der Lasten</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>3.50 kN</td></tr></table> Lagerreaktionen der Knoten Lastfall 2: Geländer Eigenlast <table><tr><th>Knotnr</th><th>AP_x kN</th><th>AP_y kN</th><th>AP_z kN</th><th>AM_x kNm</th><th>AM_y kNm</th><th>AM_z kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table> Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Lastfall 2: Geländer Eigenlast <table><tr><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>1.75</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>2.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.75</td><td>0.00</td><td>2.5</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.25</td><td>0.00</td><td>3.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-0.75</td><td>0.00</td><td>2.5</td><td>0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>7.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>1.75</td><td>0.00</td><td>3.0</td><td>0.0</td></tr></table>  pcas-ContiH / Kuperbusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008389 Bezug: 0000007									Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-3.50 kN	Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN	Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-3.50 kN	Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		3.50 kN	Knotnr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm	1	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00	Min	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00	Max	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00	Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B								1	0.00	0.0	0.00	1.75	0.00	0.0	0.0		2.00	0.0	0.00	0.75	0.00	2.5	0.0		3.00	0.0	0.00	0.25	0.00	3.0	0.0		5.00	0.0	0.00	-0.75	0.00	2.5	0.0	2	7.00	0.0	0.00	-1.75	0.00	-0.0	0.0	Minimum		0.0	0.00	-1.75	0.00	-0.0	0.0	Maximum		0.0	0.00	1.75	0.00	3.0	0.0
Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)																																																																																																																																																
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-3.50 kN																																																																																																																																																
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN																																																																																																																																																
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-3.50 kN																																																																																																																																																
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		3.50 kN																																																																																																																																																
Knotnr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm																																																																																																																																																
1	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																
2	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																
Min	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																
Max	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																
Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																																															
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																						
1	0.00	0.0	0.00	1.75	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																															
	2.00	0.0	0.00	0.75	0.00	2.5	0.0																																																																																																																																															
	3.00	0.0	0.00	0.25	0.00	3.0	0.0																																																																																																																																															
	5.00	0.0	0.00	-0.75	0.00	2.5	0.0																																																																																																																																															
2	7.00	0.0	0.00	-1.75	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																															
Minimum		0.0	0.00	-1.75	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																															
Maximum		0.0	0.00	1.75	0.00	3.0	0.0																																																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 59																																																																																																																																																				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																				
Vorgang:																																																																																																																																																						

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																				
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																					
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																					
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Software Version: 4.0202 Blatt / Seite 18 / 18 kN, m, sec Lastfall 3: Geländer Nutzlast 1kN/m LASTFALL 3: GELÄNDER NUTZLAST 1KN/M deformiertes System Lastfall 3: Geländer Nutzlast 1kN/m  Verformungen: Faktor: 400. Min/Max: ux: 3.E-13/1.697 mm, uy: -0.6.E-8 mm, uz: -0.577/-3.E-13 mm Informationen zur Berechnung Lastfall 3: Geländer Nutzlast 1kN/m <table><tr><td>Gleichgewichtskontrolle</td><td></td><td>(X-Richtung)</td><td></td><td>(Y-Richtung)</td><td></td><td>(Z-Richtung)</td></tr><tr><td>Summe der Lagerkräfte</td><td></td><td>7.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>-7.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Bettungskräfte</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Gesamtsumme der Reaktionen</td><td>=</td><td>7.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>-7.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Lasten</td><td></td><td>-7.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>7.00 kN</td></tr></table> Lagerreaktionen der Knoten Lastfall 3: Geländer Nutzlast 1kN/m <table><tr><th>Knotnr</th><th>AP_x kN</th><th>AP_y kN</th><th>AP_z kN</th><th>AM_x kNm</th><th>AM_y kNm</th><th>AM_z kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>3.50</td><td>0.00</td><td>-3.50</td><td>-0.00</td><td>-5.60</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>3.50</td><td>0.00</td><td>-3.50</td><td>0.00</td><td>-5.60</td><td>-0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>3.50</td><td>0.00</td><td>-3.50</td><td>-0.00</td><td>-5.60</td><td>-0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>3.50</td><td>0.00</td><td>-3.50</td><td>0.00</td><td>-5.60</td><td>0.00</td></tr></table> Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Lastfall 3: Geländer Nutzlast 1kN/m <table><tr><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>3.50</td><td>3.50</td><td>5.60</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>2.00</td><td>0.0</td><td>1.50</td><td>1.50</td><td>2.40</td><td>5.0</td><td>-5.0</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td>0.0</td><td>0.50</td><td>0.50</td><td>0.80</td><td>6.0</td><td>-6.0</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td>0.0</td><td>-1.50</td><td>-1.50</td><td>-2.40</td><td>5.0</td><td>-5.0</td></tr><tr><td>2</td><td>7.00</td><td>0.0</td><td>-3.50</td><td>-3.50</td><td>-5.60</td><td>-0.0</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>0.0</td><td>-3.50</td><td>-3.50</td><td>-5.60</td><td>-0.0</td><td>-6.0</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>0.0</td><td>3.50</td><td>3.50</td><td>5.60</td><td>6.0</td><td>0.0</td></tr></table>  pcas-ContiH / Kappelerstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Baug0909007									Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	Summe der Lagerkräfte		7.00 kN		0.00 kN		-7.00 kN	Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN	Gesamtsumme der Reaktionen	=	7.00 kN	=	0.00 kN	=	-7.00 kN	Summe der Lasten		-7.00 kN		0.00 kN		7.00 kN	Knotnr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm	1	3.50	0.00	-3.50	-0.00	-5.60	0.00	2	3.50	0.00	-3.50	0.00	-5.60	-0.00	Min	3.50	0.00	-3.50	-0.00	-5.60	-0.00	Max	3.50	0.00	-3.50	0.00	-5.60	0.00	Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B								1	0.00	0.0	3.50	3.50	5.60	0.0	0.0		2.00	0.0	1.50	1.50	2.40	5.0	-5.0		3.00	0.0	0.50	0.50	0.80	6.0	-6.0		5.00	0.0	-1.50	-1.50	-2.40	5.0	-5.0	2	7.00	0.0	-3.50	-3.50	-5.60	-0.0	-0.0	Minimum		0.0	-3.50	-3.50	-5.60	-0.0	-6.0	Maximum		0.0	3.50	3.50	5.60	6.0	0.0
Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)																																																																																																																																																
Summe der Lagerkräfte		7.00 kN		0.00 kN		-7.00 kN																																																																																																																																																
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN																																																																																																																																																
Gesamtsumme der Reaktionen	=	7.00 kN	=	0.00 kN	=	-7.00 kN																																																																																																																																																
Summe der Lasten		-7.00 kN		0.00 kN		7.00 kN																																																																																																																																																
Knotnr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm																																																																																																																																																
1	3.50	0.00	-3.50	-0.00	-5.60	0.00																																																																																																																																																
2	3.50	0.00	-3.50	0.00	-5.60	-0.00																																																																																																																																																
Min	3.50	0.00	-3.50	-0.00	-5.60	-0.00																																																																																																																																																
Max	3.50	0.00	-3.50	0.00	-5.60	0.00																																																																																																																																																
Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																																															
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																						
1	0.00	0.0	3.50	3.50	5.60	0.0	0.0																																																																																																																																															
	2.00	0.0	1.50	1.50	2.40	5.0	-5.0																																																																																																																																															
	3.00	0.0	0.50	0.50	0.80	6.0	-6.0																																																																																																																																															
	5.00	0.0	-1.50	-1.50	-2.40	5.0	-5.0																																																																																																																																															
2	7.00	0.0	-3.50	-3.50	-5.60	-0.0	-0.0																																																																																																																																															
Minimum		0.0	-3.50	-3.50	-5.60	-0.0	-6.0																																																																																																																																															
Maximum		0.0	3.50	3.50	5.60	6.0	0.0																																																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 60																																																																																																																																																				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																				
Vorgang:																																																																																																																																																						

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																												
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																													
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																													
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Software Version: 4.0522 Blatt / Seite 19 / 19 kN, m, sec Lastfall 4: Dst.-Fahrzeug LASTFALL 4: DST.-FAHRZEUG deformiertes System Lastfall 4: Dst.-Fahrzeug  Verformungen: Faktor: 100. Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -6.126/-3.E-12 mm Informationen zur Berechnung Lastfall 4: Dst.-Fahrzeug <table><tr><td>Gleichgewichtskontrolle</td><td></td><td>(X-Richtung)</td><td></td><td>(Y-Richtung)</td><td></td><td>(Z-Richtung)</td></tr><tr><td>Summe der Lagerkräfte</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>-60.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Bettungskräfte</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Gesamtsumme der Reaktionen</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>-60.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Lasten</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>60.00 kN</td></tr></table> Lagerreaktionen der Knoten Lastfall 4: Dst.-Fahrzeug <table><tr><th>Knotnr</th><th>AP_r kN</th><th>AP_s kN</th><th>AP_t kN</th><th>AM_r kNm</th><th>AM_s kNm</th><th>AM_t kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-34.29</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-25.71</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-34.29</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-25.71</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table> Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Lastfall 4: Dst.-Fahrzeug <table><tr><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>34.29</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>2.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>34.29</td><td>0.00</td><td>68.6</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>2.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-5.71</td><td>0.00</td><td>68.6</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-5.71</td><td>0.00</td><td>51.4</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-25.71</td><td>0.00</td><td>51.4</td><td>0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>7.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-25.71</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-25.71</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>34.29</td><td>0.00</td><td>68.6</td><td>0.0</td></tr></table>  pcr-software / Kloppeckstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008389 Baugr090907									Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-60.00 kN	Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN	Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-60.00 kN	Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		60.00 kN	Knotnr	AP _r kN	AP _s kN	AP _t kN	AM _r kNm	AM _s kNm	AM _t kNm	1	0.00	0.00	-34.29	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.00	-25.71	0.00	0.00	0.00	Min	0.00	0.00	-34.29	0.00	0.00	0.00	Max	0.00	0.00	-25.71	0.00	0.00	0.00	Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B								1	0.00	0.0	0.00	34.29	0.00	0.0	0.0		2.00	0.0	0.00	34.29	0.00	68.6	0.0		2.00	0.0	0.00	-5.71	0.00	68.6	0.0		5.00	0.0	0.00	-5.71	0.00	51.4	0.0		5.00	0.0	0.00	-25.71	0.00	51.4	0.0	2	7.00	0.0	0.00	-25.71	0.00	-0.0	0.0	Minimum		0.0	0.00	-25.71	0.00	-0.0	0.0	Maximum		0.0	0.00	34.29	0.00	68.6	0.0
Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)																																																																																																																																																								
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-60.00 kN																																																																																																																																																								
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN																																																																																																																																																								
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-60.00 kN																																																																																																																																																								
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		60.00 kN																																																																																																																																																								
Knotnr	AP _r kN	AP _s kN	AP _t kN	AM _r kNm	AM _s kNm	AM _t kNm																																																																																																																																																								
1	0.00	0.00	-34.29	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																								
2	0.00	0.00	-25.71	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																								
Min	0.00	0.00	-34.29	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																								
Max	0.00	0.00	-25.71	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																								
Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																																																							
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																														
1	0.00	0.0	0.00	34.29	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																																							
	2.00	0.0	0.00	34.29	0.00	68.6	0.0																																																																																																																																																							
	2.00	0.0	0.00	-5.71	0.00	68.6	0.0																																																																																																																																																							
	5.00	0.0	0.00	-5.71	0.00	51.4	0.0																																																																																																																																																							
	5.00	0.0	0.00	-25.71	0.00	51.4	0.0																																																																																																																																																							
2	7.00	0.0	0.00	-25.71	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																																							
Minimum		0.0	0.00	-25.71	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																																							
Maximum		0.0	0.00	34.29	0.00	68.6	0.0																																																																																																																																																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 61																																																																																																																																																												
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																												
Vorgang:																																																																																																																																																														

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							

Projekt: 12_Brücke Handbach

Bauteil: Vorbemessung - Brückentrgr

Statik_Handbach_b=2,5m

FRAP

Statische Stützwerke

Version: 4/2022

Blatt / Seite

20 / 20

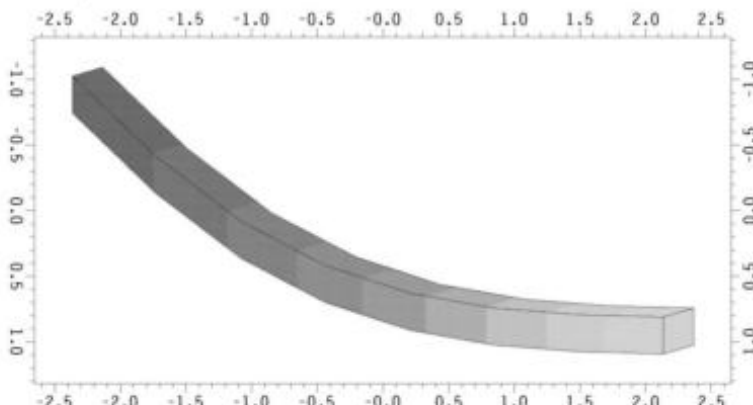
kN, m, sec

Lastfall 5: qk1

LASTFALL 5: QK1

deformiertes System

Lastfall 5: qk1



Verformungen: Faktor: 2002.
Min/Max: ux: -0./+0. mm, uy: -0./+0. mm, uz: -0.35/+9.E+14 mm

Informationen zur Berechnung

Lastfall 5: qk1

Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-6.26 kN
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-6.26 kN
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		6.26 kN

Lagerreaktionen der Knoten

Lastfall 5: qk1

Knotenr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm
1	0.00	0.00	-5.37	-0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	-0.89	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-5.37	-0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.00	-0.89	0.00	0.00	0.00

Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

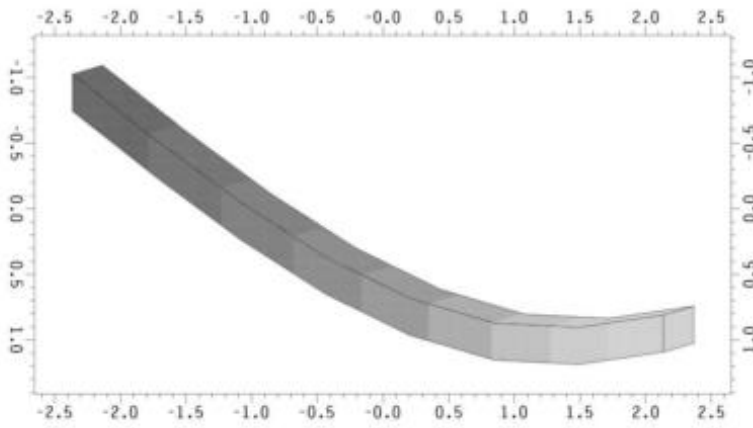
Lastfall 5: qk1

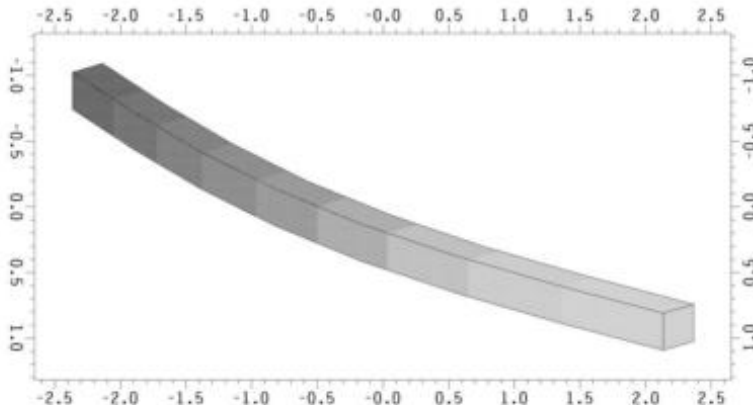
Knotenr	s m	N kN	V _η kN	V _ζ kN	T kNm	M _η kNm	M _ζ kNm
Stabzug 1: Stab 1: HE300B							
1	0.00	0.0	0.00	5.37	0.00	-0.0	0.0
	1.00	0.0	0.00	2.24	0.00	3.8	0.0
	2.00	0.0	0.00	-0.89	0.00	4.5	0.0
2	7.00	0.0	0.00	-0.89	0.00	0.0	0.0
Minimum		0.0	0.00	-0.89	0.00	-0.0	0.0
Maximum		0.0	0.00	5.37	0.00	4.5	0.0

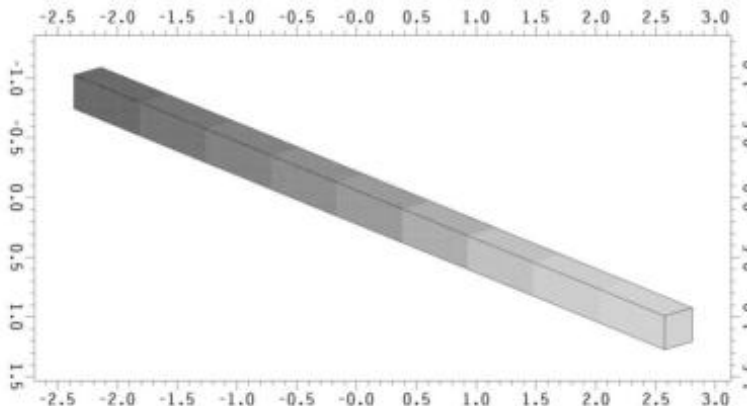
pico-Grid4 / Kuperstr.4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700330 / Fax: (0511) 700339

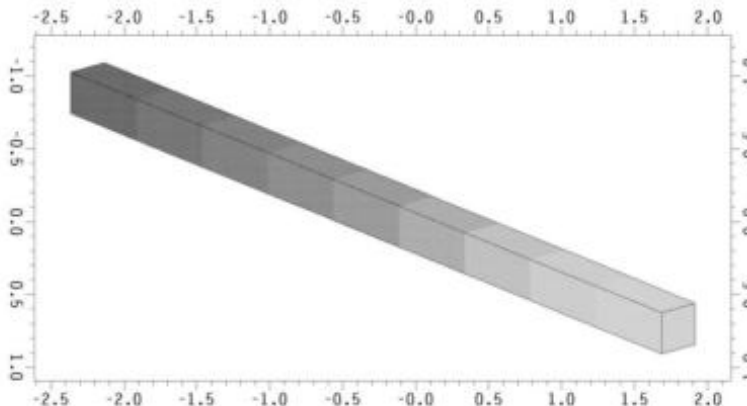
Brug0999907

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	62
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																												
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																													
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																													
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m FRAP Statische Stützwerke Version: 4/2022 Blatt / Seite 21 / 21 kN, m, sec Lastfall 6: qk2 LASTFALL 6: QK2 deformiertes System Lastfall 6: qk2  Verformungen: Faktor: 2002. Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -0.35/-9.E-14 mm Informationen zur Berechnung Lastfall 6: qk2 <table><tr><th>Gleichgewichtskontrolle</th><th></th><th>(X-Richtung)</th><th></th><th>(Y-Richtung)</th><th></th><th>(Z-Richtung)</th></tr><tr><td>Summe der Lagerkräfte</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>-6.26 kN</td></tr><tr><td>Summe der Bettungskräfte</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Gesamtsumme der Reaktionen</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>-6.26 kN</td></tr><tr><td>Summe der Lasten</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>6.26 kN</td></tr></table> Lagerreaktionen der Knoten Lastfall 6: qk2 <table><tr><th>Knoten</th><th>AP_x kN</th><th>AP_y kN</th><th>AP_z kN</th><th>AM_x kNm</th><th>AM_y kNm</th><th>AM_z kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.89</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-5.37</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-5.37</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.89</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table> Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Lastfall 6: qk2 <table><tr><th>Knoten</th><th>s m</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.89</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.89</td><td>0.00</td><td>4.5</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>6.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-2.24</td><td>0.00</td><td>3.8</td><td>0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>7.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-5.37</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-5.37</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.89</td><td>0.00</td><td>4.5</td><td>0.0</td></tr></table>									Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-6.26 kN	Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN	Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-6.26 kN	Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		6.26 kN	Knoten	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm	1	0.00	0.00	-0.89	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.00	-5.37	0.00	0.00	0.00	Min	0.00	0.00	-5.37	0.00	0.00	0.00	Max	0.00	0.00	-0.89	0.00	0.00	0.00	Knoten	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B								1	0.00	0.0	0.00	0.89	0.00	0.0	0.0		5.00	0.0	0.00	0.89	0.00	4.5	0.0		6.00	0.0	0.00	-2.24	0.00	3.8	0.0	2	7.00	0.0	0.00	-5.37	0.00	-0.0	0.0	Minimum		0.0	0.00	-5.37	0.00	-0.0	0.0	Maximum		0.0	0.00	0.89	0.00	4.5	0.0
Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)																																																																																																																																								
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-6.26 kN																																																																																																																																								
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN																																																																																																																																								
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-6.26 kN																																																																																																																																								
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		6.26 kN																																																																																																																																								
Knoten	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm																																																																																																																																								
1	0.00	0.00	-0.89	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																								
2	0.00	0.00	-5.37	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																								
Min	0.00	0.00	-5.37	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																								
Max	0.00	0.00	-0.89	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																								
Knoten	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																																							
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																														
1	0.00	0.0	0.00	0.89	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																							
	5.00	0.0	0.00	0.89	0.00	4.5	0.0																																																																																																																																							
	6.00	0.0	0.00	-2.24	0.00	3.8	0.0																																																																																																																																							
2	7.00	0.0	0.00	-5.37	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																							
Minimum		0.0	0.00	-5.37	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																							
Maximum		0.0	0.00	0.89	0.00	4.5	0.0																																																																																																																																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 63																																																																																																																																												
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																												
Vorgang:																																																																																																																																														

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																									
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m FRAP Statische Statikwerte Version: 4.2022 Blatt / Seite 22 / 22 kN, m, sec Lastfall 7: Wind x LASTFALL 7: WIND X deformiertes System Lastfall 7: Wind x  Verformungen: Faktor: 500. Min/Max: ux: 2.E-13/0.976 mm, uy: -0./3.E-8 mm, uz: -0./-0. mm Informationen zur Berechnung Lastfall 7: Wind x Gleichgewichtskontrolle <table><tr><td></td><td></td><td>(X-Richtung)</td><td></td><td>(Y-Richtung)</td><td></td><td>(Z-Richtung)</td></tr><tr><td>Summe der Lagerkräfte</td><td></td><td>4.03 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Bettungskräfte</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Gesamtsumme der Reaktionen</td><td>=</td><td>4.03 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Lasten</td><td></td><td>-4.03 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td></tr></table> Lagerreaktionen der Knoten Lastfall 7: Wind x <table><tr><th>Knotnr</th><th>AP_x kN</th><th>AP_y kN</th><th>AP_z kN</th><th>AM_x kNm</th><th>AM_y kNm</th><th>AM_z kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>2.01</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>2.01</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>2.01</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>2.01</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table> Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Lastfall 7: Wind x <table><tr><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td rowspan="4">1</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>2.01</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>1.00</td><td>0.0</td><td>1.44</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>-1.7</td></tr><tr><td>3.00</td><td>0.0</td><td>0.29</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>-3.5</td></tr><tr><td>5.00</td><td>0.0</td><td>-0.86</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>-2.9</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>7.00</td><td>0.0</td><td>-2.01</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>0.0</td><td>-2.01</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>-3.5</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>0.0</td><td>2.01</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>  pcr-Consult / Klopferstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Baugr090907											(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	Summe der Lagerkräfte		4.03 kN		0.00 kN		0.00 kN	Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN	Gesamtsumme der Reaktionen	=	4.03 kN	=	0.00 kN	=	0.00 kN	Summe der Lasten		-4.03 kN		0.00 kN		0.00 kN	Knotnr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm	1	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Min	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Max	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B								1	0.00	0.0	2.01	0.00	0.00	0.0	0.0	1.00	0.0	1.44	0.00	0.00	0.0	-1.7	3.00	0.0	0.29	0.00	0.00	0.0	-3.5	5.00	0.0	-0.86	0.00	0.00	0.0	-2.9	2	7.00	0.0	-2.01	0.00	0.00	0.0	0.0								Minimum		0.0	-2.01	0.00	0.00	0.0	-3.5	Maximum		0.0	2.01	0.00	0.00	0.0	0.0
		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)																																																																																																																																																				
Summe der Lagerkräfte		4.03 kN		0.00 kN		0.00 kN																																																																																																																																																				
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN																																																																																																																																																				
Gesamtsumme der Reaktionen	=	4.03 kN	=	0.00 kN	=	0.00 kN																																																																																																																																																				
Summe der Lasten		-4.03 kN		0.00 kN		0.00 kN																																																																																																																																																				
Knotnr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm																																																																																																																																																				
1	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																				
2	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																				
Min	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																				
Max	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																				
Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																																																			
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																										
1	0.00	0.0	2.01	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																																			
	1.00	0.0	1.44	0.00	0.00	0.0	-1.7																																																																																																																																																			
	3.00	0.0	0.29	0.00	0.00	0.0	-3.5																																																																																																																																																			
	5.00	0.0	-0.86	0.00	0.00	0.0	-2.9																																																																																																																																																			
2	7.00	0.0	-2.01	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																																			
Minimum		0.0	-2.01	0.00	0.00	0.0	-3.5																																																																																																																																																			
Maximum		0.0	2.01	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 64																																																																																																																																																								
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																								
Vorgang:																																																																																																																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																												
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																													
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																													
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Stützwerke Version: 4/2022 Blatt / Seite 23 / 23 kN, m, sec Lastfall 8: T konstant pos LASTFALL 8: T KONSTANT POS deformiertes System Lastfall 8: T konstant pos  Verformungen: Faktor: 190. Min/Max: ux: -0.1.E-7 mm, uy: -3.612E-0 mm, uz: -0.1E-0 mm Informationen zur Berechnung Lastfall 8: T konstant pos <table><tr><td>Gleichgewichtskontrolle</td><td></td><td>(X-Richtung)</td><td></td><td>(Y-Richtung)</td><td></td><td>(Z-Richtung)</td></tr><tr><td>Summe der Lagerkräfte</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Bettungskräfte</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Gesamtsumme der Reaktionen</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Lasten</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td></tr></table> Lagerreaktionen der Knoten Lastfall 8: T konstant pos <table><tr><th>Knoten</th><th>AP_x kN</th><th>AP_y kN</th><th>AP_z kN</th><th>AM_x kNm</th><th>AM_y kNm</th><th>AM_z kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table> Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Lastfall 8: T konstant pos <table><tr><th>Knoten</th><th>s m</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>7.00</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>									Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		0.00 kN	Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN	Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	0.00 kN	Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		0.00 kN	Knoten	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Min	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Knoten	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B								1	0.00	-0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	2	7.00	-0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	Minimum		-0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	Maximum		-0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)																																																																																																																								
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		0.00 kN																																																																																																																								
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN																																																																																																																								
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	0.00 kN																																																																																																																								
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		0.00 kN																																																																																																																								
Knoten	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm																																																																																																																								
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																								
2	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																								
Min	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																								
Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																								
Knoten	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																							
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																														
1	0.00	-0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																							
2	7.00	-0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																							
Minimum		-0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																							
Maximum		-0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 65																																																																																																																												
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																												
Vorgang:																																																																																																																														

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																	
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m FRAP Statische Software Version: 4.0532 Blatt / Seite 24 / 24 kN, m, sec LASTFALL 9: T KONSTANT NEG deformiertes System Laastfall 9: T konstant neg  Verformungen: Faktor: 225. Min/Max: ux: -1.E-7/-0. mm, uy: -0./3.108 mm, uz: -0./-0. mm Informationen zur Berechnung Laastfall 9: T konstant neg <table><tr><td>Gleichgewichtskontrolle</td><td></td><td>(X-Richtung)</td><td></td><td>(Y-Richtung)</td><td></td><td>(Z-Richtung)</td></tr><tr><td>Summe der Lagerkräfte</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Bettungskräfte</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td><td>+</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Gesamtsumme der Reaktionen</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td><td>=</td><td>0.00 kN</td></tr><tr><td>Summe der Lasten</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td><td></td><td>0.00 kN</td></tr></table> Lagerreaktionen der Knoten Laastfall 9: T konstant neg <table><tr><th>Knoten</th><th>AP_x kN</th><th>AP_y kN</th><th>AP_z kN</th><th>AM_x kNm</th><th>AM_y kNm</th><th>AM_z kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table> Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Laastfall 9: T konstant neg <table><tr><th>Knoten</th><th>s m</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>7.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>  procon GmbH / Kloppeckstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399 Baugr0903002 <tr><td>Bauteil:</td><td>Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten</td><td colspan="7">Seite: 66</td></tr><tr><td>Kapitel:</td><td>2. Statische Betrachtung der Brücke</td><td colspan="7" rowspan="2">Archiv-Nr.</td></tr><tr><td>Vorgang:</td><td></td></tr>									Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		0.00 kN	Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN	Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	0.00 kN	Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		0.00 kN	Knoten	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm	1	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Min	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Knoten	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B								1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	2	7.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	Minimum		0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	Maximum		0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 66							Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.							Vorgang:	
Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)																																																																																																																																												
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		0.00 kN																																																																																																																																												
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN																																																																																																																																												
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	0.00 kN																																																																																																																																												
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		0.00 kN																																																																																																																																												
Knoten	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm																																																																																																																																												
1	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																												
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																												
Min	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																												
Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																												
Knoten	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																																											
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																		
1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																											
2	7.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																											
Minimum		0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																											
Maximum		0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 66																																																																																																																																																
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																
Vorgang:																																																																																																																																																		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																		
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Stützwerke Version: 4/2022 Blatt / Seite 25 / 25 kN, m, sec Nachweis 1: Extremierung 1: automatisch (suv Bs)																																																																																																																																																																			
NACHWEIS 1: EXTREMIERUNG 1: AUTOMATISCH (SUV BS)																																																																																																																																																																			
extremale Lagerreaktionen der Knoten (y-fach) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: automatisch (suv Bs) <table><tr><th>Knotnr</th><th>Typ</th><th>AP_r kN</th><th>AP_s kN</th><th>AP_t kN</th><th>AM_r kNm</th><th>AM_s kNm</th><th>AM_t kNm</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>Min</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-77.74</td><td>-0.00</td><td>-8.40</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>7.06</td><td>0.00</td><td>-11.90</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Min</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-64.88</td><td>0.00</td><td>-8.40</td><td>-0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>7.06</td><td>0.00</td><td>-11.90</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td colspan="2">Minimum</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-77.74</td><td>-0.00</td><td>-8.40</td><td>-0.00</td></tr><tr><td colspan="2">Maximum</td><td>7.06</td><td>0.00</td><td>-11.90</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table>									Knotnr	Typ	AP _r kN	AP _s kN	AP _t kN	AM _r kNm	AM _s kNm	AM _t kNm	1	Min	0.00	-0.00	-77.74	-0.00	-8.40	0.00	Max	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00	2	Min	0.00	-0.00	-64.88	0.00	-8.40	-0.00	Max	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00	Minimum		0.00	-0.00	-77.74	-0.00	-8.40	-0.00	Maximum		7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00																																																																																																					
Knotnr	Typ	AP _r kN	AP _s kN	AP _t kN	AM _r kNm	AM _s kNm	AM _t kNm																																																																																																																																																												
1	Min	0.00	-0.00	-77.74	-0.00	-8.40	0.00																																																																																																																																																												
	Max	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																												
2	Min	0.00	-0.00	-64.88	0.00	-8.40	-0.00																																																																																																																																																												
	Max	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																												
Minimum		0.00	-0.00	-77.74	-0.00	-8.40	-0.00																																																																																																																																																												
Maximum		7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																												
extremale Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: automatisch (suv Bs) <table><tr><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>Typ</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="9">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>0.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>11.90</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>Max</td><td>0.0</td><td>7.06</td><td>77.74</td><td>8.40</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td rowspan="2">2.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>3.76</td><td>0.00</td><td>17.0</td><td>-10.1</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.0</td><td>3.03</td><td>60.83</td><td>3.60</td><td>137.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td rowspan="2">2.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>-4.41</td><td>0.00</td><td>17.0</td><td>-10.1</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.0</td><td>3.03</td><td>10.07</td><td>3.60</td><td>137.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td rowspan="2">3.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>-7.81</td><td>0.00</td><td>20.4</td><td>-12.1</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.0</td><td>1.01</td><td>4.16</td><td>1.20</td><td>134.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td rowspan="2">5.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>-3.03</td><td>-17.97</td><td>-3.60</td><td>17.0</td><td>-10.1</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-3.76</td><td>0.00</td><td>111.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td rowspan="2">5.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>-3.03</td><td>-47.97</td><td>-3.60</td><td>17.0</td><td>-10.1</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-3.76</td><td>0.00</td><td>111.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>7.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>-7.06</td><td>-64.88</td><td>-8.40</td><td>-0.0</td><td>-0.0</td></tr><tr><td></td><td>Max</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-11.90</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td colspan="2">Minimum</td><td></td><td>-0.0</td><td>-7.06</td><td>-64.88</td><td>-8.40</td><td>-0.0</td><td>-12.1</td></tr><tr><td colspan="2">Maximum</td><td></td><td>0.0</td><td>7.06</td><td>77.74</td><td>8.40</td><td>137.6</td><td>0.0</td></tr></table>									Knotnr	s m	Typ	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B									1	0.00	Min	-0.0	0.00	11.90	0.00	-0.0	0.0		Max	0.0	7.06	77.74	8.40	0.0	0.0	2.00	Min	-0.0	0.00	3.76	0.00	17.0	-10.1	0.0	Max	0.0	3.03	60.83	3.60	137.6	0.0	0.0	2.00	Min	-0.0	0.00	-4.41	0.00	17.0	-10.1	0.0	Max	0.0	3.03	10.07	3.60	137.6	0.0	0.0	3.00	Min	-0.0	0.00	-7.81	0.00	20.4	-12.1	0.0	Max	0.0	1.01	4.16	1.20	134.7	0.0	0.0	5.00	Min	-0.0	-3.03	-17.97	-3.60	17.0	-10.1	0.0	Max	0.0	0.00	-3.76	0.00	111.9	0.0	0.0	5.00	Min	-0.0	-3.03	-47.97	-3.60	17.0	-10.1	0.0	Max	0.0	0.00	-3.76	0.00	111.9	0.0	0.0	2	7.00	Min	-0.0	-7.06	-64.88	-8.40	-0.0	-0.0		Max	0.0	0.00	-11.90	0.00	-0.0	0.0	Minimum			-0.0	-7.06	-64.88	-8.40	-0.0	-12.1	Maximum			0.0	7.06	77.74	8.40	137.6	0.0
Knotnr	s m	Typ	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																																																											
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																																			
1	0.00	Min	-0.0	0.00	11.90	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																																											
		Max	0.0	7.06	77.74	8.40	0.0	0.0																																																																																																																																																											
2.00	Min	-0.0	0.00	3.76	0.00	17.0	-10.1	0.0																																																																																																																																																											
	Max	0.0	3.03	60.83	3.60	137.6	0.0	0.0																																																																																																																																																											
2.00	Min	-0.0	0.00	-4.41	0.00	17.0	-10.1	0.0																																																																																																																																																											
	Max	0.0	3.03	10.07	3.60	137.6	0.0	0.0																																																																																																																																																											
3.00	Min	-0.0	0.00	-7.81	0.00	20.4	-12.1	0.0																																																																																																																																																											
	Max	0.0	1.01	4.16	1.20	134.7	0.0	0.0																																																																																																																																																											
5.00	Min	-0.0	-3.03	-17.97	-3.60	17.0	-10.1	0.0																																																																																																																																																											
	Max	0.0	0.00	-3.76	0.00	111.9	0.0	0.0																																																																																																																																																											
5.00	Min	-0.0	-3.03	-47.97	-3.60	17.0	-10.1	0.0																																																																																																																																																											
	Max	0.0	0.00	-3.76	0.00	111.9	0.0	0.0																																																																																																																																																											
2	7.00	Min	-0.0	-7.06	-64.88	-8.40	-0.0	-0.0																																																																																																																																																											
		Max	0.0	0.00	-11.90	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																																											
Minimum			-0.0	-7.06	-64.88	-8.40	-0.0	-12.1																																																																																																																																																											
Maximum			0.0	7.06	77.74	8.40	137.6	0.0																																																																																																																																																											
maximale Ausnutzung Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: automatisch (suv Bs) <table><tr><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>U</th><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>U</th><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>U</th></tr><tr><td colspan="9">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>0.00</td><td>0.360</td><td></td><td>3.00</td><td>0.277</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">7.00</td><td rowspan="2">0.360</td></tr><tr><td>1.00</td><td>0.271</td><td></td><td>5.00</td><td>0.252</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6.00</td><td>0.257</td><td>Minimum</td><td></td><td>0.252</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Maximum</td><td></td><td>0.360</td></tr></table>									Knotnr	s m	U	Knotnr	s m	U	Knotnr	s m	U	Stabzug 1: Stab 1: HE300B									1	0.00	0.360		3.00	0.277	2	7.00	0.360	1.00	0.271		5.00	0.252					6.00	0.257	Minimum		0.252							Maximum		0.360																																																																																																									
Knotnr	s m	U	Knotnr	s m	U	Knotnr	s m	U																																																																																																																																																											
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																																			
1	0.00	0.360		3.00	0.277	2	7.00	0.360																																																																																																																																																											
	1.00	0.271		5.00	0.252																																																																																																																																																														
				6.00	0.257	Minimum		0.252																																																																																																																																																											
						Maximum		0.360																																																																																																																																																											
 bauplan-GmbH / Knappebusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399 Bauplan0903002																																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten						Seite:	67																																																																																																																																																											
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke						Archiv-Nr.																																																																																																																																																												
Vorgang:																																																																																																																																																																			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																													
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																														
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																														
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Verbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m  Statische Stützwerke Version: 4.0522 Blatt / Seite 26 / 26 kN, m, sec																																																																																																																																																																																																																																																																															
NACHWEIS 1: ZUSAMMENFASSUNG extremale Lagerreaktionen der Knoten (y-fach) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung <table><tr><th>Knorr</th><th>Typ</th><th>AP_r kN</th><th>AP_s kN</th><th>AP_t kN</th><th>AM_r kNm</th><th>AM_s kNm</th><th>AM_t kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>Min</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-77.74</td><td>-0.00</td><td>-8.40</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>Max</td><td>7.06</td><td>0.00</td><td>-11.90</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>Min</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-64.88</td><td>0.00</td><td>-8.40</td><td>-0.00</td></tr><tr><td></td><td>Max</td><td>7.06</td><td>0.00</td><td>-11.90</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>Minimum</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-77.74</td><td>-0.00</td><td>-8.40</td><td>-0.00</td></tr><tr><td></td><td>Maximum</td><td>7.06</td><td>0.00</td><td>-11.90</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table> extremale Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung <table><tr><th>Knorr</th><th>s m</th><th>Typ</th><th>N kN</th><th>V_η kN</th><th>V_ξ kN</th><th>T kNm</th><th>M_η kNm</th><th>M_ξ kNm</th></tr><tr><td colspan="9">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>11.90</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Max</td><td>0.0</td><td>7.06</td><td>77.74</td><td>8.40</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>2.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>3.76</td><td>0.00</td><td>17.0</td><td>-10.1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Max</td><td>0.0</td><td>3.03</td><td>60.83</td><td>3.60</td><td>137.6</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>2.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>-4.41</td><td>0.00</td><td>17.0</td><td>-10.1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Max</td><td>0.0</td><td>3.03</td><td>10.07</td><td>3.60</td><td>137.6</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>-7.81</td><td>0.00</td><td>20.4</td><td>-12.1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Max</td><td>0.0</td><td>1.01</td><td>4.16</td><td>1.20</td><td>134.7</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>-3.03</td><td>-17.97</td><td>-3.60</td><td>17.0</td><td>-10.1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Max</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-3.76</td><td>0.00</td><td>111.9</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>-3.03</td><td>-47.97</td><td>-3.60</td><td>17.0</td><td>-10.1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Max</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-3.76</td><td>0.00</td><td>111.9</td><td>0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>7.00</td><td>Min</td><td>-0.0</td><td>-7.06</td><td>-64.88</td><td>-8.40</td><td>-0.0</td><td>-0.0</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Max</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>-11.90</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Minimum</td><td>-0.0</td><td>-7.06</td><td>-64.88</td><td>-8.40</td><td>-0.0</td><td>-12.1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Maximum</td><td>0.0</td><td>7.06</td><td>77.74</td><td>8.40</td><td>137.6</td><td>0.0</td></tr></table> maximale Ausnutzung Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung <table><tr><th>Knorr</th><th>s m</th><th>U</th><th>Knorr</th><th>s m</th><th>U</th><th>Knorr</th><th>s m</th><th>U</th></tr><tr><td colspan="9">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.360</td><td></td><td>3.00</td><td>0.277</td><td>2</td><td>7.00</td><td>0.360</td></tr><tr><td></td><td>1.00</td><td>0.271</td><td></td><td>5.00</td><td>0.252</td><td>Minimum</td><td></td><td>0.252</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6.00</td><td>0.257</td><td>Maximum</td><td></td><td>0.360</td></tr></table>									Knorr	Typ	AP _r kN	AP _s kN	AP _t kN	AM _r kNm	AM _s kNm	AM _t kNm	1	Min	0.00	-0.00	-77.74	-0.00	-8.40	0.00		Max	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00	2	Min	0.00	-0.00	-64.88	0.00	-8.40	-0.00		Max	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00		Minimum	0.00	-0.00	-77.74	-0.00	-8.40	-0.00		Maximum	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00	Knorr	s m	Typ	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm	Stabzug 1: Stab 1: HE300B									1	0.00	Min	-0.0	0.00	11.90	0.00	-0.0	0.0			Max	0.0	7.06	77.74	8.40	0.0	0.0		2.00	Min	-0.0	0.00	3.76	0.00	17.0	-10.1			Max	0.0	3.03	60.83	3.60	137.6	0.0		2.00	Min	-0.0	0.00	-4.41	0.00	17.0	-10.1			Max	0.0	3.03	10.07	3.60	137.6	0.0		3.00	Min	-0.0	0.00	-7.81	0.00	20.4	-12.1			Max	0.0	1.01	4.16	1.20	134.7	0.0		5.00	Min	-0.0	-3.03	-17.97	-3.60	17.0	-10.1			Max	0.0	0.00	-3.76	0.00	111.9	0.0		5.00	Min	-0.0	-3.03	-47.97	-3.60	17.0	-10.1			Max	0.0	0.00	-3.76	0.00	111.9	0.0	2	7.00	Min	-0.0	-7.06	-64.88	-8.40	-0.0	-0.0			Max	0.0	0.00	-11.90	0.00	-0.0	0.0			Minimum	-0.0	-7.06	-64.88	-8.40	-0.0	-12.1			Maximum	0.0	7.06	77.74	8.40	137.6	0.0	Knorr	s m	U	Knorr	s m	U	Knorr	s m	U	Stabzug 1: Stab 1: HE300B									1	0.00	0.360		3.00	0.277	2	7.00	0.360		1.00	0.271		5.00	0.252	Minimum		0.252					6.00	0.257	Maximum		0.360
Knorr	Typ	AP _r kN	AP _s kN	AP _t kN	AM _r kNm	AM _s kNm	AM _t kNm																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	Min	0.00	-0.00	-77.74	-0.00	-8.40	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Max	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	Min	0.00	-0.00	-64.88	0.00	-8.40	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Max	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Minimum	0.00	-0.00	-77.74	-0.00	-8.40	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Maximum	7.06	0.00	-11.90	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																								
Knorr	s m	Typ	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm																																																																																																																																																																																																																																																																							
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	0.00	Min	-0.0	0.00	11.90	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Max	0.0	7.06	77.74	8.40	0.0	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
	2.00	Min	-0.0	0.00	3.76	0.00	17.0	-10.1																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Max	0.0	3.03	60.83	3.60	137.6	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
	2.00	Min	-0.0	0.00	-4.41	0.00	17.0	-10.1																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Max	0.0	3.03	10.07	3.60	137.6	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
	3.00	Min	-0.0	0.00	-7.81	0.00	20.4	-12.1																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Max	0.0	1.01	4.16	1.20	134.7	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
	5.00	Min	-0.0	-3.03	-17.97	-3.60	17.0	-10.1																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Max	0.0	0.00	-3.76	0.00	111.9	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
	5.00	Min	-0.0	-3.03	-47.97	-3.60	17.0	-10.1																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Max	0.0	0.00	-3.76	0.00	111.9	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
2	7.00	Min	-0.0	-7.06	-64.88	-8.40	-0.0	-0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Max	0.0	0.00	-11.90	0.00	-0.0	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Minimum	-0.0	-7.06	-64.88	-8.40	-0.0	-12.1																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Maximum	0.0	7.06	77.74	8.40	137.6	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																							
Knorr	s m	U	Knorr	s m	U	Knorr	s m	U																																																																																																																																																																																																																																																																							
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	0.00	0.360		3.00	0.277	2	7.00	0.360																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1.00	0.271		5.00	0.252	Minimum		0.252																																																																																																																																																																																																																																																																							
				6.00	0.257	Maximum		0.360																																																																																																																																																																																																																																																																							
ZUSAMMENFASSUNG maximale Ausnutzung <table><tr><th>Knorr</th><th>s m</th><th>U</th><th>Knorr</th><th>s m</th><th>U</th><th>Knorr</th><th>s m</th><th>U</th></tr><tr><td colspan="9">Stabzug 1: Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.360</td><td></td><td>3.00</td><td>0.277</td><td>2</td><td>7.00</td><td>0.360</td></tr><tr><td></td><td>1.00</td><td>0.271</td><td></td><td>5.00</td><td>0.252</td><td>Minimum</td><td></td><td>0.252</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6.00</td><td>0.257</td><td>Maximum</td><td></td><td>0.360</td></tr></table>									Knorr	s m	U	Knorr	s m	U	Knorr	s m	U	Stabzug 1: Stab 1: HE300B									1	0.00	0.360		3.00	0.277	2	7.00	0.360		1.00	0.271		5.00	0.252	Minimum		0.252					6.00	0.257	Maximum		0.360																																																																																																																																																																																																																										
Knorr	s m	U	Knorr	s m	U	Knorr	s m	U																																																																																																																																																																																																																																																																							
Stabzug 1: Stab 1: HE300B																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	0.00	0.360		3.00	0.277	2	7.00	0.360																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1.00	0.271		5.00	0.252	Minimum		0.252																																																																																																																																																																																																																																																																							
				6.00	0.257	Maximum		0.360																																																																																																																																																																																																																																																																							
 bauplan-GmbH / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008389 Bauplan09090907																																																																																																																																																																																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten						Seite:	68																																																																																																																																																																																																																																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke						Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																								
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																															

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							

Projekt: 12_Brücke Handbach

Bauteil: Verbemessung_Brückentrgr

Statik_Handbach_b=2,5m



Statische Brückengruppe

Version: 4.0522

Blatt / Seite

27 / 27

kN, m, sec

ausgewählte Grafiken/Tabellen

AUSGEWÄHLTE GRAFIKEN/TABELLEN

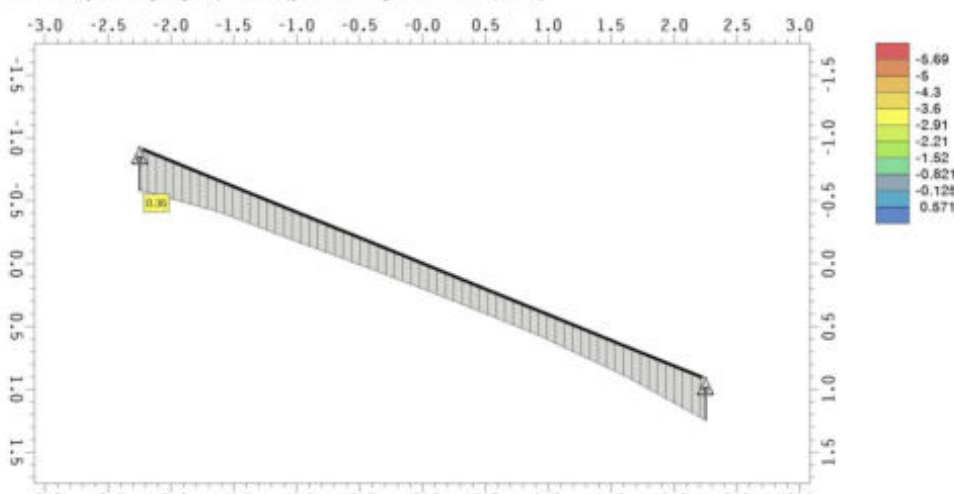
extremale Verformungen der Lagerknoten

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I, Ord.)]: Extremierung 1: automatisch (suv Ba)

Knoten	Typ	u _r mm	u _s mm	u _t mm	v _r ‰	v _s ‰	v _t ‰
1	Min	-0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	0.00	6.34	0.00	1.60
2	Min	-0.00	-4.66	0.00	-5.93	0.00	-1.60
	Max	0.00	5.42	0.00	-0.92	0.00	0.00
Minimum		-0.00	-4.66	0.00	-5.93	0.00	-1.60
Maximum		0.00	5.42	0.00	6.34	0.00	1.60

Konturen min vm / Grenzzlinien U_σ

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I, Ord.)]: Extremierung 1: automatisch (suv Ba)



Konturen min vm, min. Verdrehung um m-Achse

Min/Max: min vm: -6.337/ 0.919 ‰

Grenzzlinien U_σ, Spannungsausnutzung: Faktor: 0.973

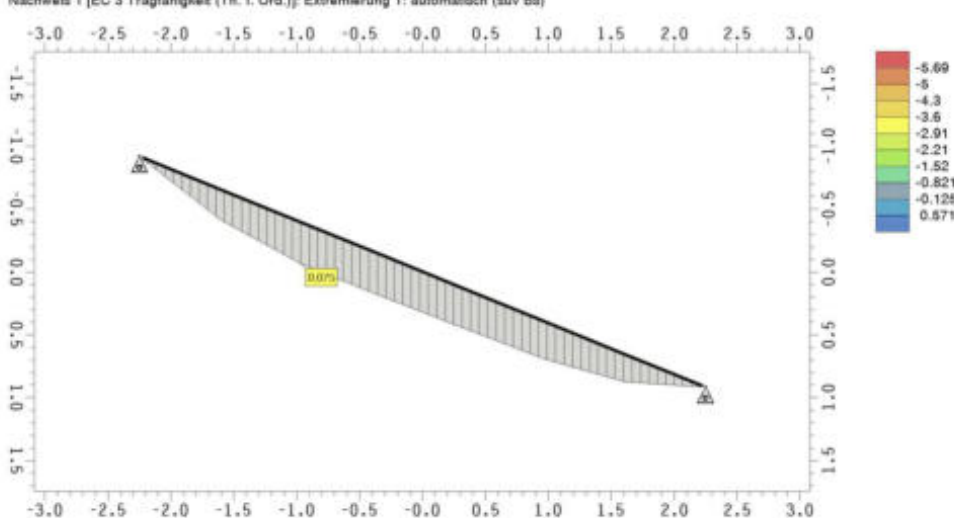
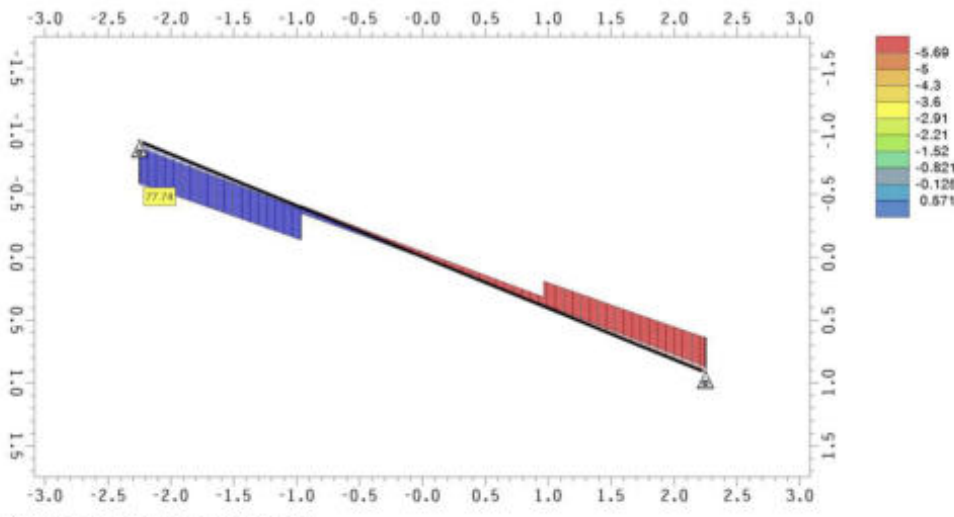
Max: U_σ: 0.36

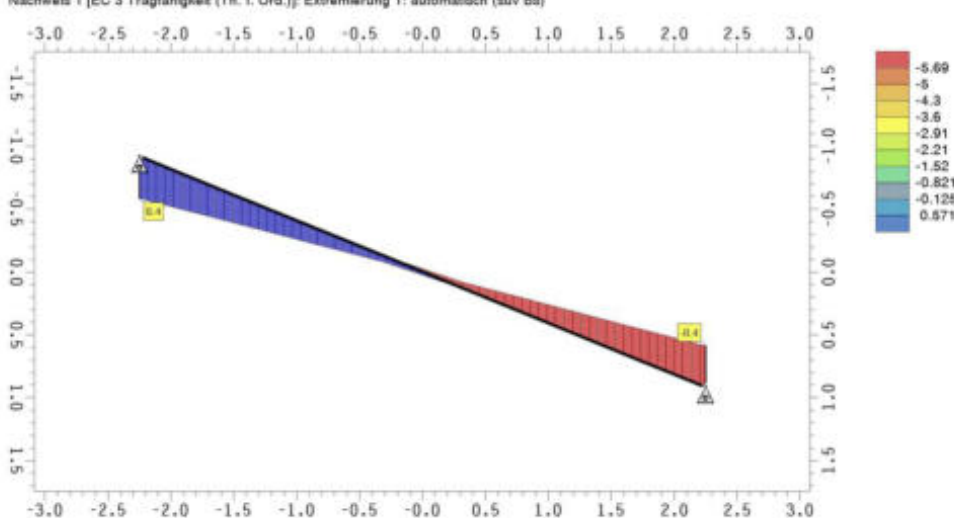
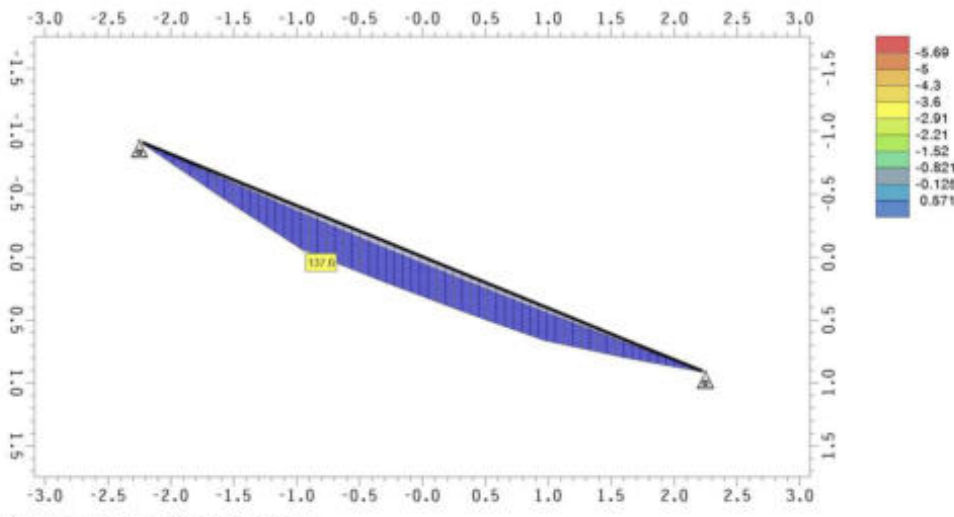


bauplan-GmbH / Knappebusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399

Baugr090907

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	69
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)						
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückenentrgr Statik_Handbach_b=2,5m FRAP Statische Brückengewe Version: 40502 Blatt / Seite 28 / 28 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Konturen min vm / Grenzlinien c/t 0-0 Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: automatisch (suv Ba)  Konturen min vm, min. Verdrehung um m-Achse Min/Max: min vm: -6.337/ 0.919 % Grenzlinien c/t 0-0, vorh(c/t)/grenz(c/t), beidseitig gelenkig: Faktor: 4.648 Max: c/t 0-0: 0.075 Konturen min vm / Grenzlinien ext V_z Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: automatisch (suv Ba)  Konturen min vm, min. Verdrehung um m-Achse Min/Max: min vm: -6.337/ 0.919 % Grenzlinien ext V_z, extr. Querkraft in z-Richtung: Faktor: 5.E-3 Min/Max: ext V_z: -64.88/77.74 kN pcas-GenB1 / Kloppeckstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399 Baugr9939907							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	70				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.					
Vorgang:							

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Vorbemessung_Brückentrgr Statik_Handbach_b=2,5m FRAP Statische Software Version: 4.0532 Blatt / Seite 29 / 29 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Konturen min vm / Grenzlinien ext T Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: automatisch (suv Ba)  Konturen min vm, min. Verdrehung um m-Achse Min/Max: min vm: -6.337/ 0.919 ‰ Grenzlinien ext T, extr. Torsionsmoment: Faktor: 0.042 Min/Max: ext T: -8.4/8.4 kNm Konturen min vm / Grenzlinien ext Mη Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: automatisch (suv Ba)  Konturen min vm, min. Verdrehung um m-Achse Min/Max: min vm: -6.337/ 0.919 ‰ Grenzlinien ext Mη, extr. Moment um η-Achse: Faktor: 3.E-3 Min/Max: ext Mη: -3.E-14/137.63 kNm pcas-ContoH / Knapenhausstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399 Baug0903007								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	71					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

2.7 Dynamische Beurteilung des Überbaus

Zunächst werden die Eigenfrequenzen bzw. Eigenformen des Überbaus ermittelt. Anschließend werden diese mit den Erregerfrequenzen für die typischen Aktivitäten bei menscheninduzierten Schwingungen (z. B. Gehen, Hüpfen und Laufen) verglichen. Schließlich erfolgt die Interpretation der Ergebnisse und die Stellungnahme.

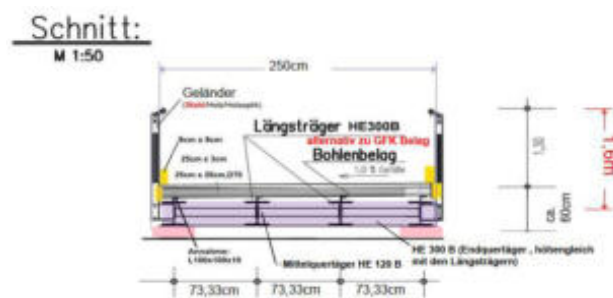
2.7.1 Eigenfrequenz Einfeldträger- Analytisch

Jedes elastisch verformbare Bauteil oder Bauwerk ist schwingungsfähig. Bauteile, die verhältnismäßig steif sind, haben hohe Eigenfrequenzen und kleine Amplituden, so dass die Schwingungen oft nicht wahrgenommen werden. Das vorliegende System ist ein:

Einfeldträger mit kontinuierlicher Massenbelegung m [kg/m] und kontinuierlicher Biegesteifigkeit $E \cdot I$ [N*m²]

$$f = \pi / 2 \cdot \sqrt{[E \cdot I / (m \cdot L^4)]}$$

System:



Steifigkeit: 4 x Längsträger = HEB 300 → Biegesteifigkeit = 4 x Ely bzw. 4 x Elz.

Massenbelegung: (aus den ständigen Einwirkungen)

Lastzusammenstellung Überbau Brücke Handbach					
Brückenspanne L =	7 m				
Brückenbreite b =	2,5 m				
ständige Lasten Stahl					
Belastung aus:	Profilreihe	Anzahl	kN/m	Berechnung	Ergebnis
Längsträger	HEB 300	4	1,17	4 x 1,17 kN/m x 7 m	32,760 kN
Geländer	-Annahme-	2	0,5	2 x 0,5 kN/m x 7 m	7,000 kN
Querträger / mittig	HEB 120	2	0,267	2 x 0,267 kN/m x 2,5 m	1,335 kN
Querträger / rand	HEB 300	2	1,17	2 x 1,17 kN/m x 2,5 m	5,850 kN
L100x100x10	-Annahme-	4	0,15	4 x 0,15 kN/m x 7 m	4,200 kN
Sonstiges = ca 6,5% Stahl	-Annahme-	6,50%	-	0,065 x (32,76 + 7 + 1,335 + 5,85 + 4,2)	3,324 kN
				Summe	54,469 kN
ständige Lasten Holz					
	mit wichte	γ _m	12 kN/m ²		
Belastung aus:	Profilreihe	Anzahl	kN/m	Berechnung	Ergebnis
Tragbohle b x li	25cmx20cm	28	0,6	28 x 0,6 kN/m x 2,5 m	42,000 kN
Deckbohle b x li	25cmx20cm	28	0,09	28 x 0,09 kN/m x 2,5 m	6,300 kN
Auflagerträger + schraubbord	9cm x 9cm	4	0,0972	4 x 0,0972 kN/m x 7 m	2,722 kN
Sonstiges = ca 6,25% Holz	-Annahme-	6,25%	-	0,0625 x (42 + 6,3 + 2,722)	3,189 kN
				Summe	54,210 kN
Summe der ständigen Lasten:				108,680 kN bzw. 10867,9875 kg	
Summe der ständigen Lasten je lfd m:				15,326 kN / m bzw. 1552,56964 kg/m	

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	73
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.7.2 weitere Eigenfrequenzen Einfeldträger- FEM (Pcae)

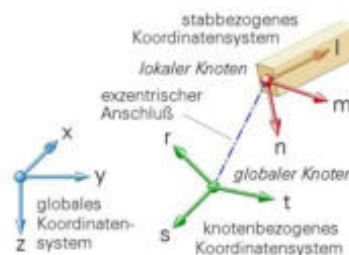
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: 3D-Stabtragwerk Eigenfrequenzen_b=2,5m	FRAP Räumliche Stabtragwerke Version: 4.2522	Blatt / Seite 1 / 1 kN, m, sec
--	---	--------------------------------------

Übersichtsskizzen

1. globale Informationen

BERECHNUNG	☐ statisch ☒ dynamisch
ANALYSEN	☒ nur Eigenwerte berechnen ☐ harmonische Analyse ☐ Etagenantwortspektren
MATERIALIEN	☒ Stahl ☐ Stahlbeton ☐ Holz ☐ Aluminium ☐ unbekannt
SYSTEMKENNWERTE	6 Stäbe aus Stahl 0 Stäbe aus Stahlbeton 0 Stäbe aus Holz 0 Stäbe aus Aluminium 6 Stäbe insgesamt 0 Stabzüge 0 lose Stabgruppen 2 gelagerte Knoten 7 Knoten insgesamt

KOORDINATENSYSTEME

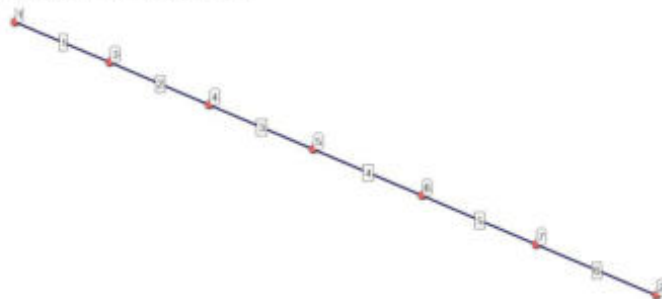


ITERATIONSSTEUERUNG

4	Eigenformen
8	Iterationsvektoren (Subspace)
0	max. Anzahl Iterationsschritte
0.0	max. Eigenfrequenz

2. Übersichtsskizzen

2.1. Übersicht: Gesamtsystem mit Knotennummern und Stabnummern



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	75
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
Bauteil: 3D-Stabtragwerk
Eigenfrequenzen: $b=2,5m$



4#-FRAP
Räumliche Stabtragwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
2 / 2
kN, m, sec

Stabbeschreibung (gruppenweise)

3. Knotenverzeichnisse

3.1. Knoten und globale Knotenkoordinaten

Knoten	x	y	z	Knoten	x	y	z
	m	m	m		m	m	m
1	0.000	0.000	0.000	5	0.000	3.501	0.000
2	0.000	7.000	0.000	6	0.000	4.668	0.000
3	0.000	1.167	0.000	7	0.000	5.835	0.000
4	0.000	2.334	0.000				

r-s-t-Koordinatensysteme:
Für alle Knoten gilt: $r-s-t = x-y-z$

3.2. Tabelle der Knotenlager, Federkonstanten

Knoten	Verschiebungsbehinderung			Verdrehungsbehinderung		
	Cur kN/m	Cus kN/m	Cut kN/m	Cvr kNm	Cvs kNm	Cvt kNm
1	starr	starr	starr	--	--	--
2	starr	starr	starr	--	--	--

4. Stabbeschreibung (gruppenweise)

4.1. Stäbe ohne Gruppenzuordnung



4.1.1. Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus. α beschreibt das l-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m. Für $\alpha=0$ liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ($\Delta x = \Delta y = 0.0$) ist für $\alpha=0$ weiterhin m-y. Ein positives α dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge	α	Stab	KnoA	KnoE	Länge	α
			m	°				m	°
1	1	3	1.167	0.0	4	5	6	1.167	0.0
2	3	4	1.167	0.0	5	6	7	1.167	0.0
3	4	5	1.167	0.0	6	7	2	1.165	0.0

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse in der betrachteten Stabgruppe.

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe in der betrachteten Stabgruppe.



pcan-Geistl / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399

Baugr090907

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	76
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Projekt: 12_Brücke Handbach
Bauteil: 3D-Stabtragwerk
Eigenfrequenzen_b=2,5m

Räumliche Stabtragwerke
Version 4.0002

Blatt / Seite
3 / 3
kN, m, sec

Materialeinsatz und Massenbilanz

4.1.2. Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

S: Stahl, A: Aluminium

Stab	Material	Profilbezeichnung
1	S: S355 (St52)	HE300B
2	S: S355 (St52)	HE300B
3	S: S355 (St52)	HE300B
4	S: S355 (St52)	HE300B
5	S: S355 (St52)	HE300B
6	S: S355 (St52)	HE300B

5. Materialeinsatz und Massenbilanz

Stahlquerschnitte:

(1) HE300B Standardprofil1: HE300B

Materialeinsatz: Stahl

Querschnitt	Stäbe	Fläche cm ²	Σ l m	Volumen m ³	Gewicht t
(1) HE300B	6	149.0	7.000	0.1043	0.8188
Summe Stahl:	6		7.000	0.1043	0.8188

piac-GmbH / Kuperikustraße 4A / 30167 Hannover / Tel (0511) 700030 / Fax (0511) 7000399

Baug#999900?

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 77
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: 3D-Stabtragwerk
 Eigenfrequenzen b=2,5m


Räumliche Stabwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
 4 / 4
 kN, m, sec

Belastungen

6. Belastungen

Beschreibung der Belastungsstruktur

Auf der linken Seite sind die Beziehungen der Einwirkungen, Lastfallordner und Lastfälle zueinander in einer Baumstruktur dargestellt. Auf der rechten Seite sind die überlagerungsspezifischen Eigenschaften den links stehenden Objekten zugeordnet angegeben. Ein Lastfallordner entspricht überlagerungstechnisch einer Extremierung der in ihm definierten Objekte und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden.

verwendete Symbole:  Einwirkung  Lastfallordner  Lastfall  Imperfektionsfälle

 **1: ständige Lasten**

-  1: Eigengewicht (1)
-  2: Eigengewicht (2)

ständige Lasten

additiv

additiv

6.1. Beschreibung der Lastfälle

6.1.1. Lastfall 1: Eigengewicht (1)

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: ständige Lasten (ständige Lasten)
 Lastresultierende: $\sum F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\sum F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\sum F_z = 0.000 \text{ kN}$





pcap-Cont&H / Kuperstr. 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399

Bauplan090907

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	78
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: 3D-Stabtragwerk
 Eigenfrequenzen b=2,5m


Räumliche Stabtragwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
 5 / 5
 kN, m, sec

6.1.2. Lastfall 2: Eigengewicht (2)

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: ständige Lasten (ständige Lasten)

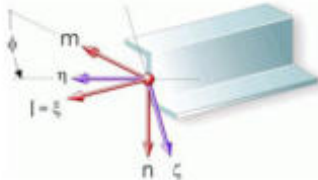
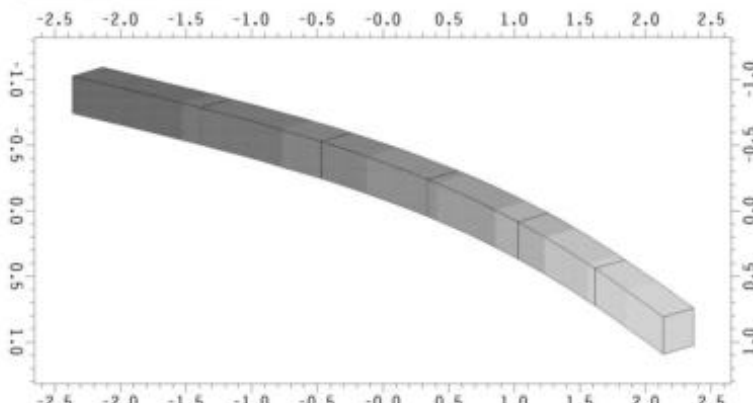
Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 0.000 \text{ kN}$




 pcr-Consulting / Kuperstr. 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399

Baugr0000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	79
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																								
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: 3D-Stabtragwerk Eigenfrequenzen: b=2,5m  Räumliche Stabtragwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 6 / 6 kN, m, sec Eigenform 1: Frequenz 6.90 Hz																																																																																																																																																																									
STABTEILUNG UND QUERSCHNITTSWERTE  Definition des Hauptachsensystems $\xi \eta \zeta$ über den Winkel ϕ <table><tr><th>Stab</th><th>s</th><th>E-Modul</th><th>G-Modul</th><th>mu</th><th>A</th><th>I_Y</th><th>I_X</th><th>I_Z</th><th>phi</th><th>R_{YR}</th><th>R_{XR}</th><th>K_Y</th><th>K_Z</th></tr><tr><td>-</td><td>m</td><td>kN/cm²</td><td>kN/cm²</td><td>1/K</td><td>cm²</td><td>cm⁴</td><td>cm⁴</td><td>cm⁴</td><td>°</td><td>mm</td><td>mm</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td>konst.</td><td>0.21E+09</td><td>0.81E+08</td><td>0.12E-04</td><td>0.1490E-01</td><td>0.1860E-05</td><td>0.2517E-03</td><td>0.8560E-04</td><td>0.0</td><td>0.300</td><td>0.300</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>konst.</td><td>0.21E+09</td><td>0.81E+08</td><td>0.12E-04</td><td>0.1490E-01</td><td>0.1860E-05</td><td>0.2517E-03</td><td>0.8560E-04</td><td>0.0</td><td>0.300</td><td>0.300</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>konst.</td><td>0.21E+09</td><td>0.81E+08</td><td>0.12E-04</td><td>0.1490E-01</td><td>0.1860E-05</td><td>0.2517E-03</td><td>0.8560E-04</td><td>0.0</td><td>0.300</td><td>0.300</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>konst.</td><td>0.21E+09</td><td>0.81E+08</td><td>0.12E-04</td><td>0.1490E-01</td><td>0.1860E-05</td><td>0.2517E-03</td><td>0.8560E-04</td><td>0.0</td><td>0.300</td><td>0.300</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>konst.</td><td>0.21E+09</td><td>0.81E+08</td><td>0.12E-04</td><td>0.1490E-01</td><td>0.1860E-05</td><td>0.2517E-03</td><td>0.8560E-04</td><td>0.0</td><td>0.300</td><td>0.300</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>konst.</td><td>0.21E+09</td><td>0.81E+08</td><td>0.12E-04</td><td>0.1490E-01</td><td>0.1860E-05</td><td>0.2517E-03</td><td>0.8560E-04</td><td>0.0</td><td>0.300</td><td>0.300</td><td></td><td></td></tr></table> EIGENFORM 1: FREQUENZ 6.90 HZ deformiertes System Eigenform 1: Frequenz 6.90 Hz  Verformungen: Faktor: 30. Min/Max: ux: -19.79/-3.E-12 mm, uy: -7.E-7/-0. mm, uz: -0./7.E-8 mm Lagerreaktionen der Knoten (j-fach) Eigenform 1: Frequenz 6.90 Hz <table><tr><th>KnoNr</th><th>AP_r</th><th>AP_s</th><th>AP_t</th><th>AM_r</th><th>AM_s</th><th>AM_t</th></tr><tr><td>-</td><td>kN</td><td>kN</td><td>kN</td><td>kNm</td><td>kNm</td><td>kNm</td></tr><tr><td>1</td><td>-31.42</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>-31.43</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>-31.43</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>-31.42</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table>  bauplan-GmbH / Kropfenkustraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399 Bauplan0000007									Stab	s	E-Modul	G-Modul	mu	A	I _Y	I _X	I _Z	phi	R _{YR}	R _{XR}	K _Y	K _Z	-	m	kN/cm²	kN/cm²	1/K	cm²	cm⁴	cm⁴	cm⁴	°	mm	mm	-	-	1	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300			2	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300			3	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300			4	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300			5	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300			6	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300			KnoNr	AP _r	AP _s	AP _t	AM _r	AM _s	AM _t	-	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	1	-31.42	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2	-31.43	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Min	-31.43	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Max	-31.42	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							
Stab	s	E-Modul	G-Modul	mu	A	I _Y	I _X	I _Z	phi	R _{YR}	R _{XR}	K _Y	K _Z																																																																																																																																																												
-	m	kN/cm²	kN/cm²	1/K	cm²	cm⁴	cm⁴	cm⁴	°	mm	mm	-	-																																																																																																																																																												
1	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300																																																																																																																																																														
2	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300																																																																																																																																																														
3	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300																																																																																																																																																														
4	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300																																																																																																																																																														
5	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300																																																																																																																																																														
6	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1490E-01	0.1860E-05	0.2517E-03	0.8560E-04	0.0	0.300	0.300																																																																																																																																																														
KnoNr	AP _r	AP _s	AP _t	AM _r	AM _s	AM _t																																																																																																																																																																			
-	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm																																																																																																																																																																			
1	-31.42	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																			
2	-31.43	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																			
Min	-31.43	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																			
Max	-31.42	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten							Seite: 80																																																																																																																																																																	
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke							Archiv-Nr.																																																																																																																																																																	
Vorgang:																																																																																																																																																																									

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							

Projekt: 12. Brücke Handbach
Bauteil: 3D-Stabtragwerk
Eigenfrequenzen: b=2,5m


Räumliche Stabtragwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
7 / 7
kN, m, sec

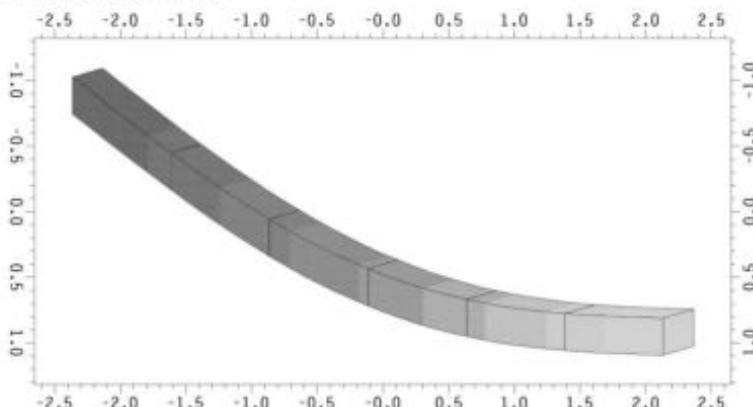
Eigenform 2: Frequenz 11.83 Hz

Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)
Eigenform 1: Frequenz 6.90 Hz

Knotnr	s	N	V _η	V _ξ	T	M _η	M _ξ
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
Stab 1: HE300B							
1	0.00	0.0	-31.42	-0.00	0.00	0.0	-0.0
3	1.17	0.0	-31.42	-0.00	0.00	-0.0	36.7
Stab 2: HE300B							
3	0.00	0.0	-23.00	-0.00	0.00	-0.0	36.7
4	1.17	0.0	-23.00	-0.00	0.00	-0.0	63.5
Stab 3: HE300B							
4	0.00	0.0	-8.41	-0.00	0.00	-0.0	63.5
5	1.17	0.0	-8.41	-0.00	0.00	-0.0	73.3
Stab 4: HE300B							
5	0.00	-0.0	8.44	0.00	0.00	-0.0	73.3
6	1.17	-0.0	8.44	0.00	0.00	-0.0	63.5
Stab 5: HE300B							
6	0.00	-0.0	23.02	0.00	0.00	-0.0	63.5
7	1.17	-0.0	23.02	0.00	0.00	-0.0	36.6
Stab 6: HE300B							
7	0.00	-0.0	31.43	0.00	0.00	-0.0	36.6
2	1.16	-0.0	31.43	0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum		-0.0	-31.42	-0.00	0.00	-0.0	-0.0
Maximum		0.0	31.43	0.00	0.00	0.0	73.3

EIGENFORM 2: FREQUENZ 11.83 HZ

deformiertes System
Eigenform 2: Frequenz 11.83 Hz



Verformungen: Faktor: 60.
Min/Max: ux: -0.9.E-6 mm, uy: -0.3.E-13 mm, uz: -11.84/-5.E-12 mm

 bauplan-GmbH / Kloppeckstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

Bauplan090907

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	81
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																		
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: 3D-Stabtragwerk Eigenfrequenzen_b=2,5m  Räumliche Stabtragwerke Version: 4.2022 Blatt / Seite 8 / 8 kN, m, sec Eigenform 2: Frequenz 11.83 Hz Lagerreaktionen der Knoten (r-fach) Eigenform 2: Frequenz 11.83 Hz <table><tr><th>Knotnr</th><th>AP_r kN</th><th>AP_s kN</th><th>AP_t kN</th><th>AM_r kNm</th><th>AM_s kNm</th><th>AM_t kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-53.88</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-53.89</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Min</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-53.89</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Max</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-53.88</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table> Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Eigenform 2: Frequenz 11.83 Hz <table><tr><th>Knotnr</th><th>s m</th><th>N kN</th><th>V_h kN</th><th>V_c kN</th><th>T kNm</th><th>M_h kNm</th><th>M_c kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stab 1: HE300B</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>53.88</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>3</td><td>1.17</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>53.88</td><td>0.00</td><td>62.9</td><td>-0.0</td></tr><tr><td colspan="8">Stab 2: HE300B</td></tr><tr><td>3</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>39.44</td><td>0.00</td><td>62.9</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>4</td><td>1.17</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>39.44</td><td>0.00</td><td>108.9</td><td>-0.0</td></tr><tr><td colspan="8">Stab 3: HE300B</td></tr><tr><td>4</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>14.42</td><td>0.00</td><td>108.9</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>5</td><td>1.17</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>14.42</td><td>0.00</td><td>125.7</td><td>-0.0</td></tr><tr><td colspan="8">Stab 4: HE300B</td></tr><tr><td>5</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>-0.00</td><td>-14.47</td><td>0.00</td><td>125.7</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>6</td><td>1.17</td><td>0.0</td><td>-0.00</td><td>-14.47</td><td>0.00</td><td>108.8</td><td>-0.0</td></tr><tr><td colspan="8">Stab 5: HE300B</td></tr><tr><td>6</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>-0.00</td><td>-39.48</td><td>0.00</td><td>108.8</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>7</td><td>1.17</td><td>0.0</td><td>-0.00</td><td>-39.48</td><td>0.00</td><td>62.8</td><td>-0.0</td></tr><tr><td colspan="8">Stab 6: HE300B</td></tr><tr><td>7</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>-0.00</td><td>-53.89</td><td>0.00</td><td>62.8</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>1.16</td><td>0.0</td><td>-0.00</td><td>-53.89</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Minimum</td><td></td><td>-0.0</td><td>-0.00</td><td>-53.89</td><td>0.00</td><td>0.0</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>Maximum</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>53.88</td><td>0.00</td><td>125.7</td><td>0.0</td></tr></table>  bauplan GmbH / Kuperstrasse 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7008330 / Fax: (0511) 7008399 Baugr0909007									Knotnr	AP _r kN	AP _s kN	AP _t kN	AM _r kNm	AM _s kNm	AM _t kNm	1	0.00	0.00	-53.88	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.00	-53.89	-0.00	0.00	0.00	Min	0.00	0.00	-53.89	-0.00	0.00	0.00	Max	0.00	0.00	-53.88	0.00	0.00	0.00	Knotnr	s m	N kN	V _h kN	V _c kN	T kNm	M _h kNm	M _c kNm	Stab 1: HE300B								1	0.00	-0.0	0.00	53.88	0.00	0.0	0.0	3	1.17	-0.0	0.00	53.88	0.00	62.9	-0.0	Stab 2: HE300B								3	0.00	-0.0	0.00	39.44	0.00	62.9	-0.0	4	1.17	-0.0	0.00	39.44	0.00	108.9	-0.0	Stab 3: HE300B								4	0.00	-0.0	0.00	14.42	0.00	108.9	-0.0	5	1.17	-0.0	0.00	14.42	0.00	125.7	-0.0	Stab 4: HE300B								5	0.00	0.0	-0.00	-14.47	0.00	125.7	-0.0	6	1.17	0.0	-0.00	-14.47	0.00	108.8	-0.0	Stab 5: HE300B								6	0.00	0.0	-0.00	-39.48	0.00	108.8	-0.0	7	1.17	0.0	-0.00	-39.48	0.00	62.8	-0.0	Stab 6: HE300B								7	0.00	0.0	-0.00	-53.89	0.00	62.8	-0.0	2	1.16	0.0	-0.00	-53.89	0.00	0.0	0.0	Minimum		-0.0	-0.00	-53.89	0.00	0.0	-0.0	Maximum		0.0	0.00	53.88	0.00	125.7	0.0
Knotnr	AP _r kN	AP _s kN	AP _t kN	AM _r kNm	AM _s kNm	AM _t kNm																																																																																																																																																																																																													
1	0.00	0.00	-53.88	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																													
2	0.00	0.00	-53.89	-0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																													
Min	0.00	0.00	-53.89	-0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																													
Max	0.00	0.00	-53.88	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																													
Knotnr	s m	N kN	V _h kN	V _c kN	T kNm	M _h kNm	M _c kNm																																																																																																																																																																																																												
Stab 1: HE300B																																																																																																																																																																																																																			
1	0.00	-0.0	0.00	53.88	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																																																																																												
3	1.17	-0.0	0.00	53.88	0.00	62.9	-0.0																																																																																																																																																																																																												
Stab 2: HE300B																																																																																																																																																																																																																			
3	0.00	-0.0	0.00	39.44	0.00	62.9	-0.0																																																																																																																																																																																																												
4	1.17	-0.0	0.00	39.44	0.00	108.9	-0.0																																																																																																																																																																																																												
Stab 3: HE300B																																																																																																																																																																																																																			
4	0.00	-0.0	0.00	14.42	0.00	108.9	-0.0																																																																																																																																																																																																												
5	1.17	-0.0	0.00	14.42	0.00	125.7	-0.0																																																																																																																																																																																																												
Stab 4: HE300B																																																																																																																																																																																																																			
5	0.00	0.0	-0.00	-14.47	0.00	125.7	-0.0																																																																																																																																																																																																												
6	1.17	0.0	-0.00	-14.47	0.00	108.8	-0.0																																																																																																																																																																																																												
Stab 5: HE300B																																																																																																																																																																																																																			
6	0.00	0.0	-0.00	-39.48	0.00	108.8	-0.0																																																																																																																																																																																																												
7	1.17	0.0	-0.00	-39.48	0.00	62.8	-0.0																																																																																																																																																																																																												
Stab 6: HE300B																																																																																																																																																																																																																			
7	0.00	0.0	-0.00	-53.89	0.00	62.8	-0.0																																																																																																																																																																																																												
2	1.16	0.0	-0.00	-53.89	0.00	0.0	0.0																																																																																																																																																																																																												
Minimum		-0.0	-0.00	-53.89	0.00	0.0	-0.0																																																																																																																																																																																																												
Maximum		0.0	0.00	53.88	0.00	125.7	0.0																																																																																																																																																																																																												
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 82																																																																																																																																																																																																																	
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																	
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)						

Projekt: 12. Brücke Handbach
Bauteil: 3D-Stabtragwerk
Eigenfrequenzen: b=2,5m


Räumliche Stabtragwerke
Version: 4.0002

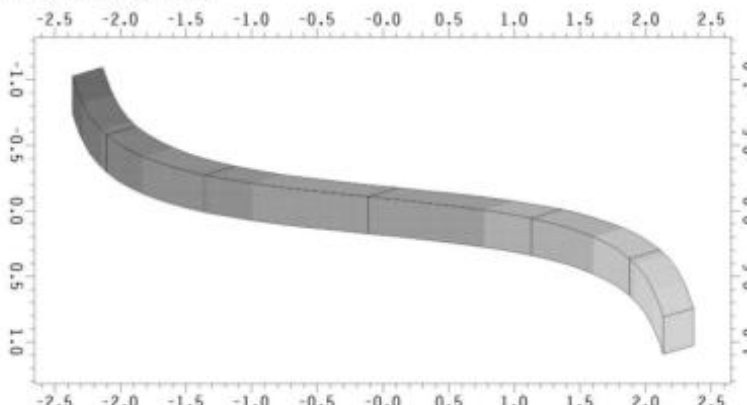
Blatt / Seite
9 / 9
kN, m, sec

Eigenform 3: Frequenz 27.57 Hz

EIGENFORM 3: FREQUENZ 27.57 HZ

deformiertes System

Eigenform 3: Frequenz 27.57 Hz



Verformungen! Faktor: 150.
Min/Max: ux: -4.934/4.933 mm, uy: -2.E-7/2.E-7 mm, uz: -1.E-8/1.E-8 mm

Lagerreaktionen der Knoten (x-fach)

Eigenform 3: Frequenz 27.57 Hz

Knotnr	AP _x kN	AP _y kN	AP _z kN	AM _x kNm	AM _y kNm	AM _z kNm
1	58.27	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
2	-58.30	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
Min	-58.30	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Max	58.27	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Eigenform 3: Frequenz 27.57 Hz

Knotnr	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm
Stab 1: HE300B							
1	0.00	-0.0	58.27	0.00	0.00	0.0	0.0
3	1.17	-0.0	58.27	0.00	0.00	0.0	-68.0
Stab 2: HE300B							
3	0.00	-0.0	-0.03	-0.00	0.00	0.0	-68.0
4	1.17	-0.0	-0.03	-0.00	0.00	-0.0	-68.0
Stab 3: HE300B							
4	0.00	-0.0	-58.31	0.00	0.00	-0.0	-68.0
5	1.17	-0.0	-58.31	0.00	0.00	-0.0	0.1
Stab 4: HE300B							
5	0.00	0.0	-58.24	0.00	0.00	-0.0	0.1
6	1.17	0.0	-58.24	0.00	0.00	0.0	68.0
Stab 5: HE300B							
6	0.00	0.0	0.10	-0.00	0.00	0.0	68.0
7	1.17	0.0	0.10	-0.00	0.00	-0.0	67.9
Stab 6: HE300B							
7	0.00	0.0	58.30	0.00	0.00	-0.0	67.9
2	1.16	0.0	58.30	0.00	0.00	0.0	-0.0
Minimum		-0.0	-58.31	-0.00	0.00	-0.0	-68.0

 bauplan GmbH / Klopferklosterstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

Bauplan090907

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	83
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: 3D-Statragwerk
 Eigenfrequenzen b=2,5m


Räumliche Statragwerke
Version: 4/2002

Blatt / Seite
 10 / 10
 kN, m, sec

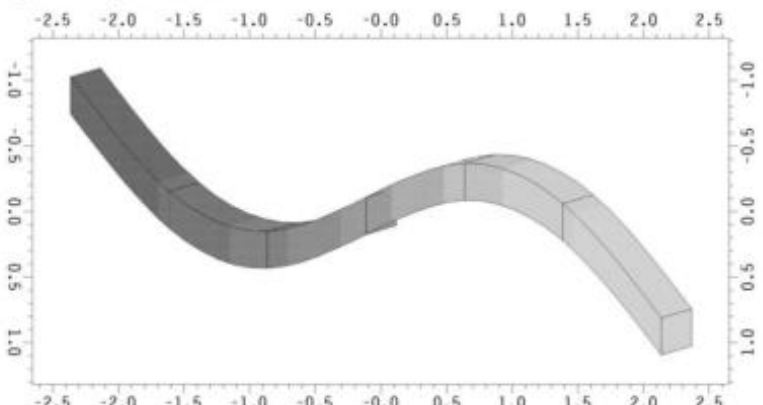
Eigenform 4: Frequenz 47.28 Hz

Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)
Eigenform 3: Frequenz 27.57 Hz

Knoten	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm
Maximum		0.0	58.30	0.00	0.00	0.0	68.0

EIGENFORM 4: FREQUENZ 47.28 HZ

deformiertes System
Eigenform 4: Frequenz 47.28 Hz



Verformungen: Faktor: 240.
Min/Max: ux: -2.E-7/1.E-7 mm, uy: -3.E-9/-0. mm, uz: -2.877/2.877 mm

Lagerreaktionen der Knoten (y-fach)
Eigenform 4: Frequenz 47.28 Hz

Knoten	AP _r kN	AP _s kN	AP _t kN	AM _r kNm	AM _s kNm	AM _t kNm
1	0.00	-0.00	-99.93	0.00	0.00	0.00
2	0.00	-0.00	99.97	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	-0.00	-99.93	0.00	0.00	0.00
Max	0.00	-0.00	99.97	0.00	0.00	0.00

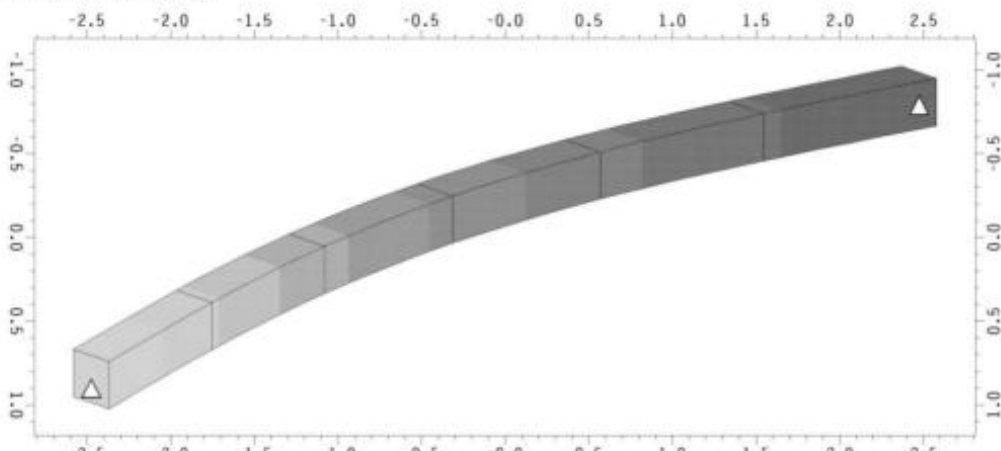
Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)
Eigenform 4: Frequenz 47.28 Hz

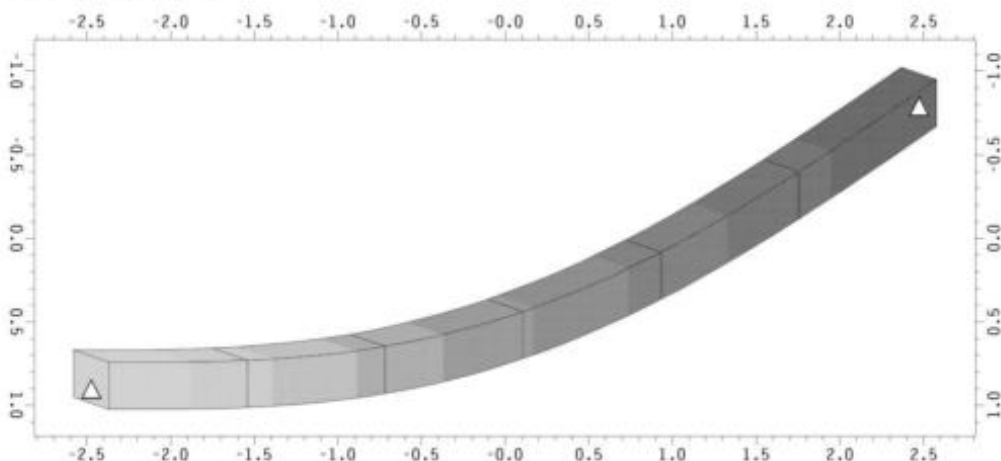
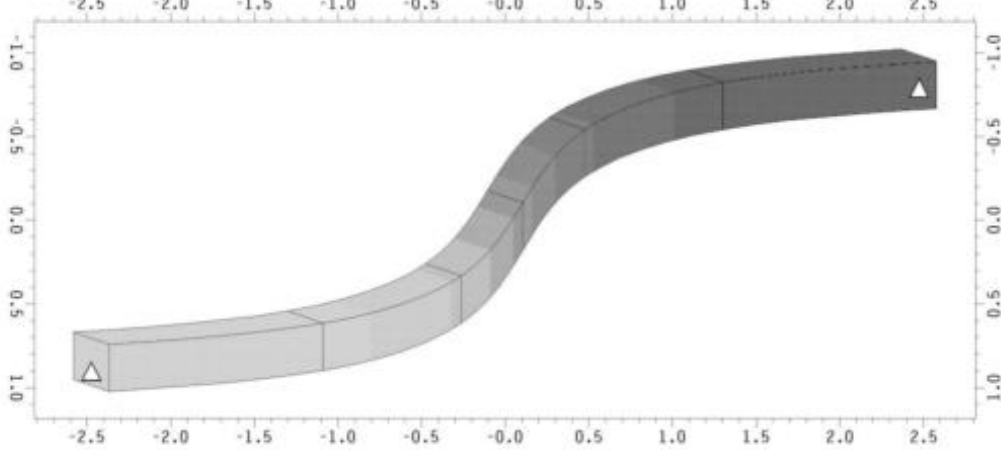
Knoten	s m	N kN	V _η kN	V _ξ kN	T kNm	M _η kNm	M _ξ kNm
Stab 1: HE300B							
1	0.00	0.0	0.00	99.93	0.00	0.0	0.0
3	1.17	0.0	0.00	99.93	0.00	116.6	-0.0
Stab 2: HE300B							
3	0.00	0.0	-0.00	-0.06	0.00	116.6	-0.0
4	1.17	0.0	-0.00	-0.06	0.00	116.6	0.0
Stab 3: HE300B							
4	0.00	0.0	0.00	-99.98	0.00	116.6	0.0
5	1.17	0.0	0.00	-99.98	0.00	-0.1	-0.0

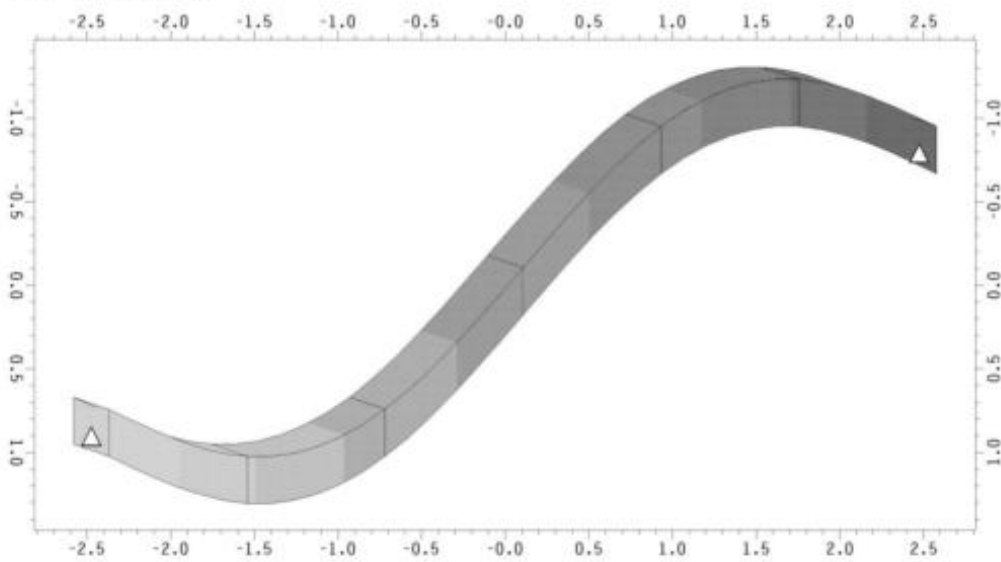
 pcr-GmbH / Kuperbusstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399

Baupl000002

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	84
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																			
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																				
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																				
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: 3D-Stabtragwerk Eigenfrequenzen_b=2.5m  Räumliche Stabtragwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 11 / 11 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Schnittgrößen (im Hauptachsensystem) Eigenform 4: Frequenz: 47.28 Hz <table><tr><th>Knoten</th><th>s</th><th>N</th><th>V_H</th><th>V_C</th><th>T</th><th>M_H</th><th>M_C</th></tr><tr><th>-</th><th>m</th><th>kN</th><th>kN</th><th>kN</th><th>kNm</th><th>kNm</th><th>kNm</th></tr><tr><td colspan="8">Stab 4: HE300B</td></tr><tr><td>5</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>-0.00</td><td>-99.87</td><td>0.00</td><td>-0.1</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>6</td><td>1.17</td><td>-0.0</td><td>-0.00</td><td>-99.87</td><td>0.00</td><td>-116.7</td><td>0.0</td></tr><tr><td colspan="8">Stab 5: HE300B</td></tr><tr><td>6</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>0.18</td><td>0.00</td><td>-116.7</td><td>0.0</td></tr><tr><td>7</td><td>1.17</td><td>-0.0</td><td>0.00</td><td>0.18</td><td>0.00</td><td>-116.5</td><td>-0.0</td></tr><tr><td colspan="8">Stab 6: HE300B</td></tr><tr><td>7</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>-0.00</td><td>99.97</td><td>0.00</td><td>-116.5</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>1.16</td><td>-0.0</td><td>-0.00</td><td>99.97</td><td>0.00</td><td>-0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Min /mm</td><td></td><td>-0.0</td><td>-0.00</td><td>-99.98</td><td>0.00</td><td>-116.7</td><td>-0.0</td></tr><tr><td>Max /mm</td><td></td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>99.97</td><td>0.00</td><td>116.6</td><td>0.0</td></tr></table> AUSGEWÄHLTE GRAFIKEN/TABELLEN deformiertes System Eigenform 1: Frequenz: 6.90 Hz  Verformungen: Faktor: 30. Min/Max: ux: -19.79/-3.E-12 mm, uy: -7.E-7/-0. mm, uz: -0./7.E-8 mm  pcr-GeH / Kippenhstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Baug0903007								Knoten	s	N	V _H	V _C	T	M _H	M _C	-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	Stab 4: HE300B								5	0.00	-0.0	-0.00	-99.87	0.00	-0.1	-0.0	6	1.17	-0.0	-0.00	-99.87	0.00	-116.7	0.0	Stab 5: HE300B								6	0.00	-0.0	0.00	0.18	0.00	-116.7	0.0	7	1.17	-0.0	0.00	0.18	0.00	-116.5	-0.0	Stab 6: HE300B								7	0.00	-0.0	-0.00	99.97	0.00	-116.5	-0.0	2	1.16	-0.0	-0.00	99.97	0.00	-0.0	0.0	Min /mm		-0.0	-0.00	-99.98	0.00	-116.7	-0.0	Max /mm		0.0	0.00	99.97	0.00	116.6	0.0						
Knoten	s	N	V _H	V _C	T	M _H	M _C																																																																																																														
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm																																																																																																														
Stab 4: HE300B																																																																																																																					
5	0.00	-0.0	-0.00	-99.87	0.00	-0.1	-0.0																																																																																																														
6	1.17	-0.0	-0.00	-99.87	0.00	-116.7	0.0																																																																																																														
Stab 5: HE300B																																																																																																																					
6	0.00	-0.0	0.00	0.18	0.00	-116.7	0.0																																																																																																														
7	1.17	-0.0	0.00	0.18	0.00	-116.5	-0.0																																																																																																														
Stab 6: HE300B																																																																																																																					
7	0.00	-0.0	-0.00	99.97	0.00	-116.5	-0.0																																																																																																														
2	1.16	-0.0	-0.00	99.97	0.00	-0.0	0.0																																																																																																														
Min /mm		-0.0	-0.00	-99.98	0.00	-116.7	-0.0																																																																																																														
Max /mm		0.0	0.00	99.97	0.00	116.6	0.0																																																																																																														
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 85																																																																																																																			
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																			
Vorgang:																																																																																																																					

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)						
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: 3D-Stabtragwerk Eigenfrequenzen_b=2,5m  Räumliche Stabtragwerke Version: 4/2002 Blatt / Seite 12 / 12 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen deformiertes System Eigenform 2: Frequenz 11.83 Hz  Verformungen: Faktor: 60. Min/Max: ux: -0.9.E-6 mm, uy: -0.3.E-13 mm, uz: -11.54/-5.E-12 mm deformiertes System Eigenform 3: Frequenz 27.57 Hz  Verformungen: Faktor: 160. Min/Max: ux: -4.934/4.933 mm, uy: -2.E-7/2.E-7 mm, uz: -1.E-8/1.E-8 mm  Bauplan GmbH / Klopferkustraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Baug0900007							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	86				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.					
Vorgang:							

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: 3D-Stabtragwerk Eigenfrequenzen_b=2,5m  Räumliche Stabtragwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 13 / 13 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen deformiertes System Eigenform 4: Frequenz: 47.28 Hz  Verformungen: Faktor: 240. Min/Max: ux: -2.E-7/1.E-7 mm, uy: -3.E-9/-0. mm, uz: -2.877/2.877 mm  bauplan-GmbH / Kloppeckstraße 44 / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 Baug:0903007									
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 87							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.							
Vorgang:									

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										

2.8 Exemplarische Bemessung der Lager

2.8.1 Horizontallasten und Lagerverschiebungen

- Temperaturlasten und Längenänderung:

Außenlufttemperatur gemäß Din 1991-1-5

$T_{min} = -24 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $T_{max} = 37 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Für Bauwerke des Typ 1 (Stahlbrücke) ergeben sich folgende konstante Temperaturanteile

$T_{e,min} = T_{min-3} = -27 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $T_{e,max} = T_{max+16} = 53 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Schwankungen des konstanten Temperaturanteils unter Annahme einer Einbau-bzw. Ausstelltemperatur von $T_0 = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} = 10 - (-27) = 37 \text{ (Verkürzung)}$
 $\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 = 53 - 10 = 43 \text{ (Verlängerung)}$

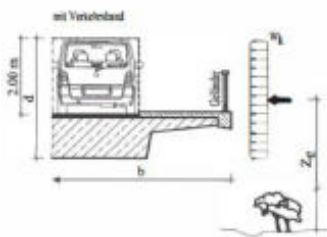
Bemessungswert der Längenänderungen und Verschiebungen:

$\Delta l = \Delta T \cdot \alpha_T \cdot l$
 $\alpha_T = 10 \cdot 10^{-6}$

$\Delta l_{-37^{\circ}\text{C}} = 1,35 \times (-37 \cdot 10^{-5} \cdot 10^3 \cdot 7\text{m}) = -3,497\text{mm}$
 $\Delta l_{+43^{\circ}\text{C}} = 1,35 \times (-43 \cdot 10^{-5} \cdot 10^3 \cdot 7\text{m}) = +4,064\text{mm}$

- Windkräfte:

Angriffsfläche mit Windverband $d = 2,0\text{m} \rightarrow (A = L \times (h+d) = 7\text{m} \times (\text{ca. } 0,6\text{m} + 2,0\text{m}) = 18,2\text{m}^2$



Auszug aus [NOR5] S.3.55

Windlast je Widerlager: $H_y = 1,21\text{kN/m}^2 \times 18,2 / 2 = 22,1\text{kN} / 2 = 11,05\text{kN}$

Windlast je Auflagerungspunkt am Widerlager: $H_{yk} = 11,05\text{kN} / 2 = 5,53\text{kN}$ (chakteristisch)

Windlast je Auflagerungspunkt am Widerlager: $H_{yd} = 5,53\text{kN} \times 1,35 = 7,46\text{kN}$ (design)

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	88
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										

2.8.2 Lagerverschiebungen und Bemessung der Lager

- Lagerverschiebungen

Für die Berechnungen der Verformungen wird von folgenden Lagerabmessungen ausgegangen

$a \times b \times t = 200 \times 320 \times 25$ (Annahme)
Die Nettodicke der Elastomerschichten betragen insgesamt ca. 25mm

aus Anfahren und Bremsen

Ansatz Schubmodul entspr. DIN EN 1990/NA/A1:2012-08 NA E.6.3.2
Für ständige Einwirkungen, Kriechen, Schwinden: $G=0,9 \text{ N/mm}^2$
Für veränderliche Einwirkungen bei extremer Wintertemperatur: $G=2 \text{ N/mm}^2$
Die Bremslast teilt sich gleichmäßig auf sechs Auflagerpunkte auf

$S_x = a \cdot b \cdot G/t$

Winter:	S_x	$= 200 \times 320 \times 2 / 25$	$G=5120 \text{ N/mm}$	$=$	$5,12 \text{ kN/mm}$
	V_x	$= (72 : 4) / 5,12$		$=$	$3,52 \text{ mm}$
	$V_{x,d}$	$= 3,52 \cdot 1,35$		$=$	$4,76 \text{ mm}$
Sommer:	S_x	$= 200 \times 320 \times 0,9 / 25$	$G=2304 \text{ N/mm}$	$=$	$2,31 \text{ kN/mm}$
	V_x	$= (72 : 4) / 2,31$		$=$	$7,8 \text{ mm}$
	$V_{x,d}$	$= 7,8 \cdot 1,35$		$=$	$10,53 \text{ mm}$

aus Temperatur

$\Delta l_{-37^\circ\text{C}}$	$= 1,35 \times (-37 \cdot 0,00001 \cdot 10^3 \cdot 7\text{m})$	$= \text{insgesamt}$	$-3,497 \text{ mm}$
$\Delta l_{+43^\circ\text{C}}$	$= 1,35 \times (43 \cdot 0,00001 \cdot 10^3 \cdot 7\text{m})$	$= \text{insgesamt}$	$4,064 \text{ mm}$

Winter: $V_{x,d}$ je Auflager ($\Delta l/2$) $= -1,75 \text{ mm}$, der Ruhepunkt liegt in der Mitte der Brücke
Sommer: $V_{x,d}$ je Auflager ($\Delta l/2$) $= 2,04 \text{ mm}$, der Ruhepunkt liegt in der Mitte der Brücke

Summe der x- Verschiebungen

Winter:	$V_{x,d}$	$= -4,76 - 1,75$	$= -6,51 \text{ mm}$
Sommer:	$V_{x,d}$	$= +10,53 + 2,04$	$12,57 \text{ mm}$

Verschiebung infolge Wind in Brückenquerrichtung

$V_{y,d} = 1,35 \times (5,53/2,31) = 3,23 \text{ mm } (\pm)$

maximale Verschiebung

$V_{xy,d} = \sqrt{V_{x,d}^2 + V_{y,d}^2} = \sqrt{12,57^2 + 3,23^2} = 12,98 \text{ mm}$

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	89
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

13/02/2025



CISTA - Statisches Lagerbemessungsprogramm -
Berechnungsdokument

General Information:

Firmenname:
Bauplan GmbH Wagner und Partner,
Gelsenkirchen

Name: Jean Colbert Massock Ma Lep

Emailadresse: massock@bwp-bauplan.eu

Telefonnummer: 02091202622

Projektname: Brücke Handbach

Informationen zur Anfrage:

- Produktname I: Sandwichlager Q

Anzahl: 4

Lagerabmessungen: $a_1 \times b_1 \times t$
200 x 320 x 30 [mm]

Berechnungsannahmen:

Statische Skizze: Prinzip Festlager

Lagerberechnungsart: Ingenieurmäßig

Einwirkende Designkraft F_{ed} : 100 [kN]

Einwirkende Horizontalverformung u :
13.0 [mm]

Einwirkender Verdrehwinkel α : 13.00 [‰]

Konsolabmessung a : 400 [mm]

Konsolabmessung b : 400 [mm]

Betonüberdeckung c_1 : 40 [mm]

Betonüberdeckung c_2 : 40 [mm]

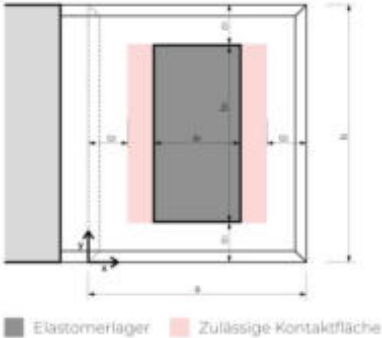
Weitere Annahmen:

- Anforderungen gemäß DIBt
- Schiefwinkligkeit und Unebenheit gemäß DIBt

Anforderung der Feuerwiderstandsklasse:
Nein

Bohrungen im Lager: Nein

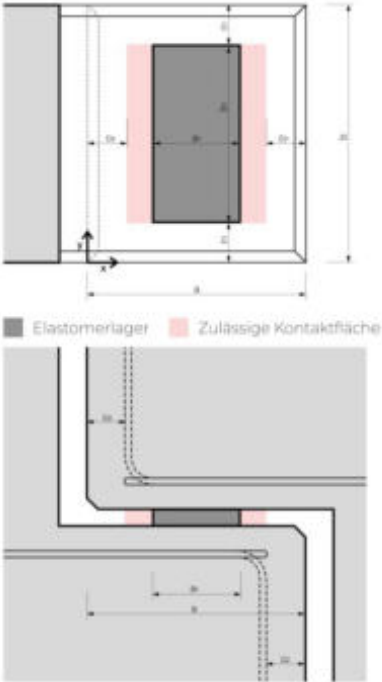
Zusätzlicher Kommentar:
Kein zusätzlicher Kommentar.



© Calenberg Ingenieure GmbH 2023. Alle Rechte vorbehalten.

1/3

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	90
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		
13/02/2025  Produktinformationen: Produktname 1: Sandwichlager Q Anzahl: 4 Lagerabmessungen: $a_1 \times b_1 \times t$ 200 x 320 x 30 [mm] Anzahl & Durchmesser der Bohrungen: Nein Asymmetrisches Lager: Nein Ortbeton: Nein Brandschutzeinbettung: Nein Feuerwiderstandsklasse: Keine Anforderungen Warnung bei Feuerwiderstandsklasse: Keine Warnungen Technische Parameter: • Einwirkende Designkraft F_{Ed} 100 [kN] Zulässige Designkraft F_{Rd} 1792 [kN] Auslastungsgrad 6 [%] • Einwirkende Horizontalverformung u 13.0 [mm] Zulässige Horizontalverformung u_a 15.0 [mm] Auslastungsgrad 86.5 [%] • Einwirkender Verdrehwinkel α 13.00 [‰] Zuschläge gemäß DIBt $\alpha_{obliq.} + \alpha_{uneven.}$ 13.13 [‰] Σ Verdrehung insgesamt α_{tot} 26.13 [‰] Zulässige Verdrehung α_a 43.00 [‰] Auslastungsgrad 60.76 [%] DIBt-Warnungen: $a_1 \geq 90$ mm ist erfüllt $b_1 \geq 90$ mm ist erfüllt $b_1 \leq 600$ mm ist erfüllt Zu Beachten: Der Abstand der Bohrungen soll mindestens 20 mm betragen. Der Randabstand soll mindestens 20 mm betragen.  			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	91
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)						

13/02/2025



Liste der technischen Parameter:

Produkte	Lagermessungen $s_1 \times s_2 \times s_3$	Designkraft F_{Ed} (kN)	Auslastungsgrad	Verschiebung v_{Ed} (mm)	Auslastungsgrad	Verschiebbarkeit (mm)	Auslastungsgrad	Feuerwiderstandsklasse (Benannte Feuerwiderstandsklasse)
Lagerrollen	(mm)	(kN)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(k30min)
Sandwichlager Q	200 x 200 x 30 (mm)	1750 (300)	6	180 (180)	66,3	45,60 (45,75)	60,76	

Der Inhalt dieser Druckschrift ist das Ergebnis umfangreicher Forschungsarbeit und anwendungstechnischer Erfahrungen. Alle Angaben und Hinweise erfolgen nach bestem Wissen, wir stellen keine Gewandheitszusicherung dar und befreien den Benutzer nicht von der eigenen Prüfung, auch im Hinblick auf Schutzrechte Dritter. Für die Bestätigung durch diese Druckschrift ist eine Haftung in / Schadensersatz, gleich welcher Art und welchen Rechtsgrundes, ausgeschlossen. Technische Änderungen im Rahmen der Produktentwicklung bleiben vorbehalten.

ALLPLAN CODES

Sandwichlager Q:
SL, SWQ, RE, DQ, A200, B220, V60, V60, N, N, N, N, N, N, N, N

2.8.3 Zusammenfassung Lagerkräfte und Verschiebungen

Lagerkräfte			
Einwirkung	Lagerreihe	1. Achse	2. Achse
charakteristische Vertikalkräfte in [kN] im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)			
max. $N_{G,k}$	1	27,5	27,5
ständig	2	27,5	27,5
charakteristische Vertikalkräfte in [kN] im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)			
max. $N_{G,k}$	1	33,5	33,5
veränderlich	2	33,5	33,5
Vertikalkräfte in [kN] im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)			
max. N_{Ed}	1	87,375	87,375
	2	87,375	87,375
charakteristische Horizontalkräfte in [kN] im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)			
max. $V_{x,G,k}$	1	18	18
Bremsen	2	18	18
charakteristische Horizontalkräfte in [kN] im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)			
max. $V_{y,G,k}$	1	5,53	5,53
Wind	2	5,53	5,53

Lagerbewegungen			
Einwirkung	Lagerreihe	1. Achse	2. Achse
Verschiebungen in [mm] im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)			
max. $v_{x,Br,d}$	1	10,53	10,53
Bremsen	2	10,53	10,53
Verschiebungen in [mm] im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)			
max. $v_{x,T,d}$	1	2,04	2,04
Temperatur	2	2,04	2,04
Verschiebungen in [mm] im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)			
max. $v_{x,T+Br,d}$	1	12,57	12,57
gesamt in x	2	12,57	12,57
Verschiebungen in [mm] im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)			
max. $v_{y,W,d}$	1	3,23	3,23
Wind	2	3,23	3,23
resultierende Verschiebungen in [mm] im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)			
max. $v_{xy,d}$	1	12,98	12,98
resultierend	2	12,98	12,98
Lagerverdrehungen in [°] im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)			
max. α_{sd}	1	13	13
α_{sd}	2	13	13

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	92
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.8.4 Untersuchung von Abhebenden Kräften aus Wind

- Resultieren Windlasten

Angriffsfläche mit Windverband $d = 2,0\text{m} \rightarrow (A = L \times (h+d) = 7\text{m} \times (\text{ca. } 0,6\text{m} + 2,0\text{m}) = 18,2\text{m}^2$

Windlast je Widerlager: $H_y = 1,21\text{kN/m}^2 \times 18,2 / 2 = 22,1\text{kN} / 2 = 11,05\text{kN}$

Resultierendes Moment aus Windlasten je Widerlager: $M_d(H_y) = 2,6\text{m}/2 \times 11,05\text{kN} \times 1,5 = 21,54\text{kNm}$

Aufteilung als Kräftepaar im Schnitt: $V_{d(\text{wind})} = 21,54\text{kN} / 2,2\text{m} = 9,79\text{kN} < \text{Lasten aus Eigengewicht}$

Lastzusammenstellung Überbau Brücke Handbach

Brückenlänge $L =$ m
 Brückenbreite $b =$ m

ständige Lasten Stahl

Belastung aus:	Profilreihe	Anzahl	kN/m	Berechnung	Ergebnis
Längsträger	HEB 300	4	1,17	$4 \times 1,17\text{ kN/m} \times 7\text{ m}$	32,760 kN
Geländer	-Annahme-	2	0,5	$2 \times 0,5\text{ kN/m} \times 7\text{ m}$	7,000 kN
Querträger /mittig	HEB 120	2	0,267	$2 \times 0,267\text{ kN/m} \times 2,5\text{ m}$	1,335 kN
Querträger /rand	HEB 300	2	1,17	$2 \times 1,17\text{ kN/m} \times 2,5\text{ m}$	5,850 kN
L100X100X10	-Annahme-	4	0,15	$4 \times 0,15\text{ kN/m} \times 7\text{ m}$	4,200 kN
Sonstiges = ca.6,5% Stahl	-Annahme-	6,50%	-	$0,065 \times (32,76 + 7 + 1,335 + 5,85 + 4,2)$	3,324 kN
				Summe	54,469 kN

ständige Lasten Holz mit wichte $\gamma = 12\text{ kN/m}^3$

Belastung aus:	Profilreihe	Anzahl	kN/m	Berechnung	Ergebnis
Tragbohle $b \times h$	25cmx20cm	28	0,6	$28 \times 0,6\text{ kN/m} \times 2,5\text{ m}$	42,000 kN
Deckbohle $b \times h$	25cmx3cm	28	0,09	$28 \times 0,09\text{ kN/m} \times 2,5\text{ m}$	6,300 kN
Auflagerträger + schrambord	9cm x 9cm	4	0,0972	$4 \times 0,0972\text{ kN/m} \times 7\text{ m}$	2,722 kN
Sonstiges = ca.6,25% Holz	-Annahme-	6,25%	-	$0,0625 \times (42 + 6,3 + 2,722)$	3,189 kN
				Summe	54,210 kN

Summe der ständigen Lasten: **108,680 kN** bzw. **10867,9875 kg**
 Summe der ständigen Lasten je lfd m: **15,526 kN/m** bzw. **1552,56964 kg/m**

Ohne Dienstfahrzeug

Veränderliche Lasten mit wichte $q_k = 5\text{ kN/m}^2$

Belastung aus:	Anmerkung	Anzahl	kN/m	Berechnung	Ergebnis
aus Verkehrslasten (vollständig)	auf $L=7\text{m}$	7	12,5	$12,5\text{ kN/m} \times 7\text{ m}$	87,500 kN
aus Dienstfahrzeug (mittig)	- kein FZ -				0,000 kN
aus dem Handlauf	-Annahme-	2	1	$2 \times 1\text{ kN/m} \times 7\text{ m}$	14,000 kN
				Summe	101,500 kN

mit Dienstfahrzeug

Veränderliche Lasten mit wichte $q_k = 0\text{ kN/m}^2$

Belastung aus:	Anmerkung	Anzahl	kN/m	Berechnung	Ergebnis
aus Verkehrslasten (ränder)	- kein q_k -	0	0	$0\text{ m} \times 0\text{ kN/m}$	0,000 kN
aus Dienstfahrzeug (mittig)	120 kN				120,000 kN
aus dem Handlauf	-Annahme-	2	1	$2 \times 1\text{ kN/m} \times 7\text{ m}$	14,000 kN
				Summe	134,000 kN

je Auflager: $1,35 \times (0,5 \times 110/2) = 27,5\text{kN}$ (design)

Somit sind keine abhebende Kräfte an den Widerlagern zu erwarten.

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	93
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.9 Bemessung der Querträger

Die Querträger dienen der Austeifung und sind nachfolgend entsprechen bemessen.

Dabei wird das aussteifende System der Brücke unter Einfluss von horizontallasten (aus dem Wind, und den Statibisierung-bzw. Imperfektionslasten)

Windlasten: $q_k = 1,21 \cdot 2,6m = 3,15kN/m$ (mit Verkehrsband)

Statibisierung-bzw. Imperfektionslasten:

Grundlagen der Bemessung 8.7

d) Imperfektionen eines Dachverbandes [-1-1/5.3.3]
Zur Bemessung aussteifender Systeme, wie z.B. Dachverbände, beträgt die geometrische Ersatzimperfektion:

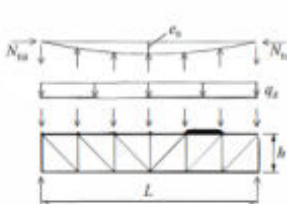
$$e_0 = \alpha_m \cdot L / 500 \quad \text{mit:} \quad \alpha_m = \sqrt{0,5 \left(1 + \frac{1}{m} \right)}$$

L Spannweite des aussteifenden Systems
 m die Anzahl der aussteifenden Bauteile

Die zugehörige Ersatzlast beträgt:

$$q_d = \sum N_{Ed} \cdot 8 \cdot (e_0 + \delta_q) / L^2$$

δ_q Verformung des aussteifenden Systems in seiner Ebene infolge q_d und weiterer äußerer Einwirkungen nach Theorie I. Ordnung. Bei einer Berechnung des Verbandes nach Theorie II. Ordnung darf $\delta_q = 0$ gesetzt werden.



Auszug aus [NOR5]

$m = 4$ Träger

$\alpha_m = (0,5 \cdot (1 + 1/4))^{0,5} = 0,79 \rightarrow$ auf der sicheren Seite liegend $\alpha_m = 1$

$e_0 = 1 \cdot 7m / 500 = 0,014m$

$q_{Ed} = \sum N_{Ed} \cdot 8 \cdot 0,014m / (7m)^2$

$\sum N_{Ed} =$ Bremslasten: $q_k = 120kN \cdot 60\% = 72kN$

$q_{Ed} = 72 \cdot 8 \cdot 0,014m / (7m)^2 = 0,165 = \text{ca. } 0,2kN/m$

Lastfälle : LF1: Wind +y

Lastfälle : LF2: Wind -y

Lastfälle : LF3: Imp +y

Lastfälle : LF4: Imp -y

Die Endquerträger werden im gleichen Zug bemessen. Dabei werden im Lastfall Imperfektion die Designwerte der Vertikallasten angesetzt: $87,375kN \cdot 2\text{Lager je Widerlager} / 4 \text{Träger} = 43,69kN$

Lagerkräfte			
Einwirkung	Lagerreihe	1. Achse	2. Achse
Charakteristische Vertikalkräfte in [kN] im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)			
max. N_{Ed} ständig	1	27,5	27,5
	2	27,5	27,5
Charakteristische Vertikalkräfte in [kN] im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)			
max. N_{Ed} veränderlich	1	33,5	33,5
	2	33,5	33,5
Vertikalkräfte in [kN] im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)			
max. N_{Ed}	1	87,375	87,375
	2	87,375	87,375

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	94
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Projekt: 12. Brücke Handbach
Bauteil: Quertäger-Brücke
Aussteifung in Querrichtung



FRAP
Räumliche Stabtragwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
1 / 1
kN, m, sec

Übersichtsskizzen

1. globale Informationen

BERECHNUNG

☒ statisch
☐ dynamisch

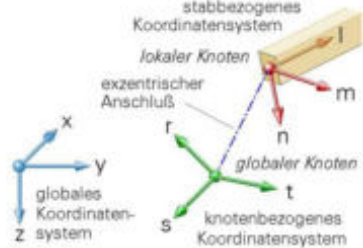
NICHTLINEARITÄT

☒ Theorie I. Ordnung
☒ Theorie II. Ordnung

MATERIALIEN

☒ Stahl
☐ Stahlbeton
☐ Holz
☐ Aluminium
☐ unbekannt

KOORDINATENSYSTEME



SYSTEMKENNWERTE

24 Stäbe aus Stahl	4 Stabzüge	4 Lastfälle
0 Stäbe aus Stahlbeton	1 lose Stabgruppen	0 Imperfektionen
0 Stäbe aus Holz	4 gelagerte Knoten	2 Einwirkungen
0 Stäbe aus Aluminium	16 Knoten insgesamt	2 Nachweise
24 Stäbe insgesamt		

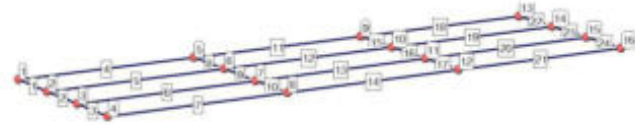
ANGABEN ZUR ITERATIONSSTEUERUNG

Es werden maximal 20 Iterationen pro Lastkollektiv berechnet.
 Genauigkeitsschranke für Knotenverschiebungen = 1.0 ‰
 Genauigkeitsschranke für Knotenverdrehungen = 10.0 ‰
 mögliche Angaben zum Druckstabausfall werden berücksichtigt.

2. Übersichtsskizzen

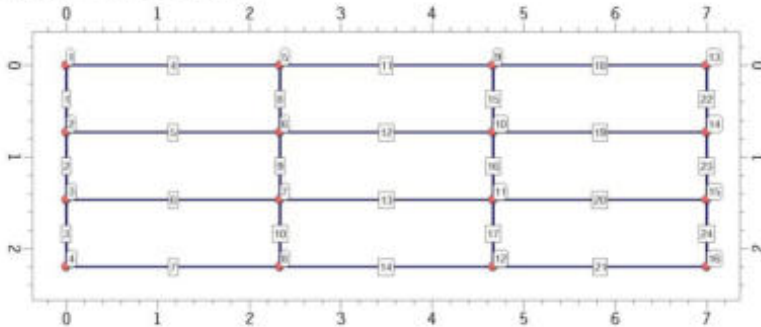
2.1. Übersicht: Gesamtsystem

mit Knotennummern und Stabnummern




 pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399

Bauplan000007

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																								
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stabwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 2 / 2 kN, m, sec Knotenverzeichnisse 2.2. x-y-Ebene: Ebene 1 mit Knotennummern und Stabnummern  3. Knotenverzeichnisse 3.1. Knoten und globale Knotenkoordinaten <table><tr><th>Knoten</th><th>x m</th><th>y m</th><th>z m</th><th>Knoten</th><th>x m</th><th>y m</th><th>z m</th></tr><tr><td>1</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>9</td><td>4.667</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr><tr><td>2</td><td>0.000</td><td>0.730</td><td>0.000</td><td>10</td><td>4.667</td><td>0.730</td><td>0.000</td></tr><tr><td>3</td><td>0.000</td><td>1.470</td><td>0.000</td><td>11</td><td>4.667</td><td>1.470</td><td>0.000</td></tr><tr><td>4</td><td>0.000</td><td>2.200</td><td>0.000</td><td>12</td><td>4.667</td><td>2.200</td><td>0.000</td></tr><tr><td>5</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>13</td><td>7.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr><tr><td>6</td><td>2.333</td><td>0.730</td><td>0.000</td><td>14</td><td>7.000</td><td>0.730</td><td>0.000</td></tr><tr><td>7</td><td>2.333</td><td>1.470</td><td>0.000</td><td>15</td><td>7.000</td><td>1.470</td><td>0.000</td></tr><tr><td>8</td><td>2.333</td><td>2.200</td><td>0.000</td><td>16</td><td>7.000</td><td>2.200</td><td>0.000</td></tr></table> r-s-t-Koordinatensysteme: Für alle Knoten gilt: r-s-t = x-y-z 3.2. Tabelle der Knotenlager, Federkonstanten <table><tr><th rowspan="2">Knoten</th><th colspan="3">Verschiebungsbehinderung</th><th colspan="3">Verdrehungsbehinderung</th></tr><tr><th>C_{ur} kN/m</th><th>C_{us} kN/m</th><th>C_{ut} kN/m</th><th>C_{vr} kNm</th><th>C_{vs} kNm</th><th>C_{vt} kNm</th></tr><tr><td>1</td><td>starr</td><td>starr</td><td>starr</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>4</td><td>starr</td><td>starr</td><td>starr</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>13</td><td>starr</td><td>starr</td><td>starr</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>16</td><td>starr</td><td>starr</td><td>starr</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>  pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 703030 / Fax: (0511) 7006399 Baug:0903007									Knoten	x m	y m	z m	Knoten	x m	y m	z m	1	0.000	0.000	0.000	9	4.667	0.000	0.000	2	0.000	0.730	0.000	10	4.667	0.730	0.000	3	0.000	1.470	0.000	11	4.667	1.470	0.000	4	0.000	2.200	0.000	12	4.667	2.200	0.000	5	2.333	0.000	0.000	13	7.000	0.000	0.000	6	2.333	0.730	0.000	14	7.000	0.730	0.000	7	2.333	1.470	0.000	15	7.000	1.470	0.000	8	2.333	2.200	0.000	16	7.000	2.200	0.000	Knoten	Verschiebungsbehinderung			Verdrehungsbehinderung			C _{ur} kN/m	C _{us} kN/m	C _{ut} kN/m	C _{vr} kNm	C _{vs} kNm	C _{vt} kNm	1	starr	starr	starr	--	--	--	4	starr	starr	starr	--	--	--	13	starr	starr	starr	--	--	--	16	starr	starr	starr	--	--	--
Knoten	x m	y m	z m	Knoten	x m	y m	z m																																																																																																																		
1	0.000	0.000	0.000	9	4.667	0.000	0.000																																																																																																																		
2	0.000	0.730	0.000	10	4.667	0.730	0.000																																																																																																																		
3	0.000	1.470	0.000	11	4.667	1.470	0.000																																																																																																																		
4	0.000	2.200	0.000	12	4.667	2.200	0.000																																																																																																																		
5	2.333	0.000	0.000	13	7.000	0.000	0.000																																																																																																																		
6	2.333	0.730	0.000	14	7.000	0.730	0.000																																																																																																																		
7	2.333	1.470	0.000	15	7.000	1.470	0.000																																																																																																																		
8	2.333	2.200	0.000	16	7.000	2.200	0.000																																																																																																																		
Knoten	Verschiebungsbehinderung			Verdrehungsbehinderung																																																																																																																					
	C _{ur} kN/m	C _{us} kN/m	C _{ut} kN/m	C _{vr} kNm	C _{vs} kNm	C _{vt} kNm																																																																																																																			
1	starr	starr	starr	--	--	--																																																																																																																			
4	starr	starr	starr	--	--	--																																																																																																																			
13	starr	starr	starr	--	--	--																																																																																																																			
16	starr	starr	starr	--	--	--																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	96																																																																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																							
Vorgang:																																																																																																																									

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Quertäger Brücke
 Aussteifung in Querrichtung



Räumliche Stabwerke
Version: 4/2022

Blatt / Seite
 3 / 3
 kN, m, sec

Stabbeschreibung (gruppenweise)

4. Stabbeschreibung (gruppenweise)

4.1. Stäbe in Stabgruppe 10: Längsträger



4.1.1. Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus, α beschreibt das l-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten, n steht senkrecht auf l und m. Für $\alpha=0$ liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ($\Delta x = \Delta y = 0.0$) ist für $\alpha=0$ weiterhin m-y. Ein positives α dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge	α	Stab	KnoA	KnoE	Länge	α
-	-	-	m	°	-	-	-	m	°
4	1	5	2.333	0.0	13	7	11	2.333	0.0
5	2	6	2.333	0.0	14	8	12	2.333	0.0
6	3	7	2.333	0.0	18	9	13	2.333	0.0
7	4	8	2.333	0.0	19	10	14	2.333	0.0
11	5	9	2.333	0.0	20	11	15	2.333	0.0
12	6	10	2.333	0.0	21	12	16	2.333	0.0

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse in der betrachteten Stabgruppe.

4.1.2. Über Vollgelenke angeschlossene Stäbe

Stab	Gelenke am lokalen Anfangsknoten						Gelenke am lokalen Endknoten					
	Mn	Mn	MI	Qn	Qn	NI	Mn	Mn	MI	Qn	Qn	NI
4	ja	ja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ja	ja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ja	ja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ja	ja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	ja	ja	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	ja	ja	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	ja	ja	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	ja	ja	-	-	-	-

Es sind keine elastisch gebetteten Stäbe in der betrachteten Stabgruppe.


 Bauplan GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399

Bauplan0000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	97
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
Bauteil: Quertäger-Brücke
Aussteifung in Querrichtung



FRAP
Räumliche Stabwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
4 / 4
kN, m, sec

Stabbeschreibung (gruppenweise)

4.1.3. Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen
S: Stahl, A: Aluminium

Stab	Material	Profilbezeichnung
4	S: S355 (St52)	HE300B
5	S: S355 (St52)	HE300B
6	S: S355 (St52)	HE300B
7	S: S355 (St52)	HE300B
11	S: S355 (St52)	HE300B
12	S: S355 (St52)	HE300B
13	S: S355 (St52)	HE300B
14	S: S355 (St52)	HE300B
18	S: S355 (St52)	HE300B
19	S: S355 (St52)	HE300B
20	S: S355 (St52)	HE300B
21	S: S355 (St52)	HE300B

4.2. Stäbe in Stabzug 21: Endquerträger 1



4.2.1. Stabtablelle
Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus. „n“ beschreibt das i-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen).
l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m. Für $\alpha=0$ liegt m immer parallel zur x-y-Ebene.
Bei senkrechten Stäben ($\Delta x = \Delta y = 0,0$) ist für $\alpha=0$ weiterhin m-y. Ein positives α dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge m	α °
1	1	2	0,730	0,0
2	2	3	0,740	0,0
3	3	4	0,730	0,0

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse im betrachteten Stabzug.

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe im betrachteten Stabzug.

Parameter für den Biegedrillknicknachweis
Nachweisquerschnitt wie Stabzugquerschnitt
Hinweis: Der Stabzug wirkt als Einfeldträger mit Gabellagerung.
Knicklängenbeiwert (λ_y) $\lambda_y = 1,00$, Knicklängenbeiwert (λ_z) $\lambda_z = 1,00$, Wölbeinspannungsgrad $\beta_0 = 1,00$
Angriffspunkt der Querlasten $z_p = 0$ mm
Typ der Knickspannungslinie: Standard n. EC 3, 6.3.1.2, Tab. 6.2 und 6.3.2.3, Tab. 6.5
Berechnung der k_{xx} , k_{yy} , k_{yx} , k_{xy} -Werte: ungünstig mit $C_{my} = C_{mz} = C_{mLT} = 1$

4.2.2. Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen
S: Stahl, A: Aluminium

Stab	Material	Profilbezeichnung
1	S: S235 (St37)	HE300B
2	S: S235 (St37)	HE300B
3	S: S235 (St37)	HE300B

 BGP Bauplan GmbH / Kippenhuserstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399
Baugr000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	98
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Quertäger Brücke
 Aussteifung in Querrichtung

Räumliche Stabtragwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
 5 / 5
 kN, m, sec

Stabbeschreibung (gruppenweise)

4.3. Stäbe in Stabzug 22: Endquerträger 2

4.3.1. Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus. α beschreibt das i-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen).
 i zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf i und m . Für $\alpha=0$ liegt m immer parallel zur x-y-Ebene.
 Bei senkrechten Stäben ($\Delta x = \Delta y = 0.0$) ist für $\alpha=0$ weiterhin $m=y$. Ein positives α dreht m im positiven Drehsinn um i .

Stab	KnoA	KnoE	Länge	α
-	-	-	m	°
22	13	14	0.730	0.0
23	14	15	0.740	0.0
24	15	16	0.730	0.0

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse im betrachteten Stabzug.

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe im betrachteten Stabzug.

Parameter für den Biegedrillknicknachweis
 Nachweisquerschnitt wie Stabzugquerschnitt
 Hinweis: Der Stabzug wirkt als Einfeldträger mit Gabellagerung.
 Knicklängenbeiwert (L_y) $\beta_y = 1.00$, Knicklängenbeiwert (L_z) $\beta_z = 1.00$, Wölbeinspannungsgrad $\beta_0 = 1.00$
 Angriffspunkt der Querlasten $z_p = 0$ mm
 Typ der Knickspannungslinie: Standard n. EC 3, 6.3.1.2, Tab. 6.2 und 6.3.2.3, Tab. 6.5
 Berechnung der K_{ex} , K_{yy} , K_{yx} , K_{xy} -Werte: ungünstig mit $C_{my} = C_{mz} = C_{mLT} = 1$

4.3.2. Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

S: Stahl, A: Aluminium

Stab	Material	Profilbezeichnung
-	-	-
22	S: S235 (St37)	HE300B
23	S: S235 (St37)	HE300B
24	S: S235 (St37)	HE300B

bauplan GmbH / Kippenhuserstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399

Bauplan000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	99
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Quertäger_Brücke
 Aussteifung in Querrichtung

Räumliche Stabwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
 6 / 6
 kN, m, sec

Stabbeschreibung (gruppenweise)

4.4. Stäbe in Stabzug 31: Mitteltäger 1_Rand

4.4.1. Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus. u beschreibt das i-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen).
 l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m . Für $\alpha=0$ liegt m immer parallel zur x-y-Ebene.
 Bei senkrechten Stäben ($\Delta x = \Delta y = 0.0$) ist für $\alpha=0$ weiterhin m-y. Ein positives α dreht m im positiven Drehsinn um l .

Stab	KnoA	KnoE	Länge	α
			m	°
8	5	6	0.730	0.0

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse im betrachteten Stabzug.

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe im betrachteten Stabzug.

Parameter für den Biegedrillknicknachweis

Nachweisquerschnitt wie Stabzugquerschnitt

Hinweis: Der Stabzug wirkt als Einfeldträger mit Gabellagerung.

Knicklängenbeiwert ($\perp y$) $\beta_y = 1.00$, Knicklängenbeiwert ($\perp z$) $\beta_z = 1.00$, Wölbeinspannungsgrad $\beta_0 = 1.00$

Angriffspunkt der Querlasten $z_p = 0$ mm

Typ der Knickspannungslinie: Standard n. EC 3, 6.3.1.2, Tab. 6.2 und 6.3.2.3, Tab. 6.5

Berechnung der k_{ex} , k_{yy} , k_{yx} , k_{xy} -Werte: ungünstig mit $C_{my} = C_{mz} = C_{mLT} = 1$

4.4.2. Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

S: Stahl, A: Aluminium

Stab	Material	Profilbezeichnung
8	S: S235 (St37)	HE120B

pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399

Bauplan0000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	100
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Quertäger_Brücke
 Aussteifung in Querrichtung


Räumliche Stabwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
7 / 7
 kN, m, sec

Stabbeschreibung (gruppenweise)

4.5. Stäbe in Stabzug 42: Mitteltäger 2_Mitte



4.5.1. Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus. α beschreibt das i-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m . Für $\alpha=0$ liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ($\Delta x = \Delta y = 0.0$) ist für $\alpha=0$ weiterhin m-y. Ein positives α dreht m im positiven Drehsinn um l .

Stab	KnoA	KnoE	Länge m	α °
16	10	11	0.740	0.0

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse im betrachteten Stabzug.

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe im betrachteten Stabzug.

Parameter für den Biegedrillknicknachweis
 Nachweisquerschnitt wie Stabzugquerschnitt
 Hinweis: Der Stabzug wirkt als Einfeldträger mit Gabelagerung.
 Knicklängenbeiwert ($\perp y$) $\beta_y = 1.00$, Knicklängenbeiwert ($\perp z$) $\beta_z = 1.00$, Wölbeinspannungsgrad $\beta_\omega = 1.00$
 Angriffspunkt der Querlasten $z_p = 0$ mm
 Typ der Knickspannungslinie: Standard n. EC 3, 6.3.1.2, Tab. 6.2 und 6.3.2.3, Tab. 6.5
 Berechnung der k_{ex} , k_{yy} , k_{yx} , k_{xy} -Werte: ungünstig mit $C_{my} = C_{mz} = C_{mLT} = 1$

4.5.2. Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

S: Stahl, A: Aluminium

Stab	Material	Profilbezeichnung
16	S: S235 (St37)	HE120B


 Bauplan GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399

Bauplan000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	101
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Quertäger-Brücke
 Aussteifung in Querrichtung

Räumliche Stabwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
 8 / 8
 kN, m, sec

Materialeinsatz und Massenbilanz

4.6. Stäbe ohne Gruppenzuordnung

4.6.1. Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus. α beschreibt das i-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m . Für $\alpha=0$ liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ($\Delta x = \Delta y = 0.0$) ist für $\alpha=0$ weiterhin $m=y$. Ein positives α dreht m im positiven Drehsinn um l .

Stab	KnoA	KnoE	Länge m	α °
9	6	7	0.740	0.0
10	7	8	0.730	0.0
15	9	10	0.730	0.0
17	11	12	0.730	0.0

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse in der betrachteten Stabgruppe.

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe in der betrachteten Stabgruppe.

4.6.2. Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

S: Stahl, A: Aluminium

Stab	Material	Profilbezeichnung
9	S: S235 (St37)	HE120B
10	S: S235 (St37)	HE120B
15	S: S235 (St37)	HE120B
17	S: S235 (St37)	HE120B

5. Materialeinsatz und Massenbilanz

Stahlquerschnitte:

(1) HE300B
 (2) HE120B

Standardprofil: HE300B
 Standardprofil: HE120B

Materialeinsatz: Stahl

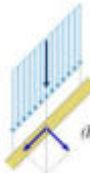
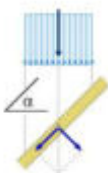
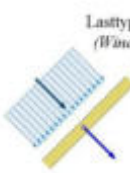
Querschnitt	Stäbe	Fläche cm ²	Σl m	Volumen m ³	Gewicht t
(1) HE300B	18	149.0	32.400	0.4828	3.7897
(2) HE120B	6	34.0	4.400	0.0150	0.1174
Summe Stahl:	24		36.800	0.4977	3.9071

bauplan GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30165 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399

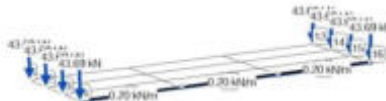
Bauplan000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	102
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)												
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Tragwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 9 / 9 kN, m, sec Belastungen 6. Belastungen Bezeichnungen der alternativen Gruppen <table><tr><th>Gruppe</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td>A</td><td>unterschiedliche Windrichtungen</td></tr></table> Beschreibung der Belastungsstruktur Auf der linken Seite sind die Beziehungen der Einwirkungen, Lastfallordner und Lastfälle zueinander in einer Baumstruktur dargestellt. Auf der rechten Seite sind die überlagerungsspezifischen Eigenschaften den links stehenden Objekten zugeordnet angegeben. Ein Lastfallordner entspricht überlagerungstechnisch einer Extremierung der in ihm definierten Objekte und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden. verwendete Symbole:  Einwirkung  Lastfallordner  Lastfall  Imperfektionfälle  1: Windlasten  1: Windlast (+y)  2: Windlast (-y)  2: Imperfektionen  3: Imperfektion (+y)  4: Imperfektion (-y) veränderliche Windlasten alternativ in Gruppe A alternativ in Gruppe A Vorspannung alternativ in Gruppe B alternativ in Gruppe B 6.1. Beschreibung der Lastfälle 6.1.1. Lastfall 1: Windlast (+y) Überlagerungstyp: alternativ in Gruppe A, Teil der Einwirkung 1: Windlasten (veränderliche Windlasten) Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 22.050 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 0.000 \text{ kN}$   pcan GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30162 Hammone Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399 Baug 0000007										Gruppe	Bezeichnung	A	unterschiedliche Windrichtungen
Gruppe	Bezeichnung												
A	unterschiedliche Windrichtungen												
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	103										
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.											
Vorgang:													

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger-Brücke Aussteifung in Querrichtung 44-FRAP Räumliche Stahlwerke Version: 4/2022 Blatt / Seite 10 / 10 kN, m, sec Belastungen Erläuterungen zu den Lasttypen  Lasttyp G (Eigengewicht)  Lasttyp S (Schnee) Beim Lasttyp S wird die Lastresultierende mit dem Faktor $\cos \alpha$ reduziert.  Lasttyp W (Wind) 6.1.1.1. Linienlasten a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten, e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten, l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort-C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lmn. <table><tr><th>Stab</th><th>Typ</th><th>a</th><th>l</th><th>e</th><th>Ort</th><th>q1</th><th>q2</th><th>q3</th><th>m</th></tr><tr><th>-</th><th>=</th><th>m</th><th>m</th><th>m</th><th>-</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kNm/m</th></tr><tr><td>4</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>3.150</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>11</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>3.150</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>18</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>3.150</td><td>--</td><td>--</td></tr></table> 6.1.2. Lastfall 2: Windlast (-y) Überlagerungstyp: alternativ in Gruppe A, Teil der Einwirkung 1: Windlasten (veränderliche Windlasten) Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = -22.050 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 0.000 \text{ kN}$  6.1.2.1. Linienlasten a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten, e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten, l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort-C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lmn. <table><tr><th>Stab</th><th>Typ</th><th>a</th><th>l</th><th>e</th><th>Ort</th><th>q1</th><th>q2</th><th>q3</th><th>m</th></tr><tr><th>-</th><th>=</th><th>m</th><th>m</th><th>m</th><th>-</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kNm/m</th></tr><tr><td>7</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>-3.150</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>14</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>-3.150</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>21</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>-3.150</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>  pcan-GeD&H / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 708630 / Fax: (0511) 7086399 8144993907 <tr><td>Bauteil:</td><td>Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten</td><td>Seite:</td><td>104</td></tr> <tr><td>Kapitel:</td><td>2. Statische Betrachtung der Brücke</td><td>Archiv-Nr.</td><td></td></tr> <tr><td>Vorgang:</td><td></td><td></td><td></td></tr>									Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m	-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	4	G	0.000	2.333	0.000	C	--	3.150	--	--	11	G	0.000	2.333	0.000	C	--	3.150	--	--	18	G	0.000	2.333	0.000	C	--	3.150	--	--	Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m	-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	7	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-3.150	--	--	14	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-3.150	--	--	21	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-3.150	--	--	Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	104	Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.		Vorgang:			
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m																																																																																																															
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m																																																																																																															
4	G	0.000	2.333	0.000	C	--	3.150	--	--																																																																																																															
11	G	0.000	2.333	0.000	C	--	3.150	--	--																																																																																																															
18	G	0.000	2.333	0.000	C	--	3.150	--	--																																																																																																															
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m																																																																																																															
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m																																																																																																															
7	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-3.150	--	--																																																																																																															
14	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-3.150	--	--																																																																																																															
21	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-3.150	--	--																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	104																																																																																																																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																						
Vorgang:																																																																																																																								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																												
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stabwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 11 / 11 kN, m, sec Belastungen 6.1.3. Lastfall 3: Imperfektion (+y) Überlagerungstyp: alternativ in Gruppe B, Teil der Einwirkung 2: Imperfektionen (Vorspannung) Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = 1.400 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 349.520 \text{ kN}$  6.1.3.1. Knotenlasten <table><thead><tr><th>Knoten</th><th>123</th><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th><th>M1</th><th>M2</th><th>M3</th></tr><tr><th>-</th><th>=</th><th>kN</th><th>kN</th><th>kN</th><th>kNm</th><th>kNm</th><th>kNm</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>2</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>3</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>4</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>13</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>14</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>15</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>16</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr></tbody></table> 6.1.3.2. Linienlasten a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten, e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lms. <table><thead><tr><th>Stab</th><th>Typ</th><th>a</th><th>l</th><th>e</th><th>Ort</th><th>q1</th><th>q2</th><th>q3</th><th>m</th></tr><tr><th>-</th><th>=</th><th>m</th><th>m</th><th>m</th><th>-</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kNm/m</th></tr></thead><tbody><tr><td>4</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>0.200</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>11</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>0.200</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>18</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>0.200</td><td>--</td><td>--</td></tr></tbody></table>												Knoten	123	P1	P2	P3	M1	M2	M3	-	=	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	1	xyz	--	--	43.690	--	--	--	2	xyz	--	--	43.690	--	--	--	3	xyz	--	--	43.690	--	--	--	4	xyz	--	--	43.690	--	--	--	13	xyz	--	--	43.690	--	--	--	14	xyz	--	--	43.690	--	--	--	15	xyz	--	--	43.690	--	--	--	16	xyz	--	--	43.690	--	--	--	Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m	-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	4	G	0.000	2.333	0.000	C	--	0.200	--	--	11	G	0.000	2.333	0.000	C	--	0.200	--	--	18	G	0.000	2.333	0.000	C	--	0.200	--	--
Knoten	123	P1	P2	P3	M1	M2	M3																																																																																																																																						
-	=	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm																																																																																																																																						
1	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																						
2	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																						
3	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																						
4	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																						
13	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																						
14	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																						
15	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																						
16	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																						
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m																																																																																																																																				
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m																																																																																																																																				
4	G	0.000	2.333	0.000	C	--	0.200	--	--																																																																																																																																				
11	G	0.000	2.333	0.000	C	--	0.200	--	--																																																																																																																																				
18	G	0.000	2.333	0.000	C	--	0.200	--	--																																																																																																																																				
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 105																																																																																																																																											
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																											
Vorgang:																																																																																																																																													

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																									
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger-Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stabwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 12 / 12 kN, m, sec Belastungen 6.1.4. Lastfall 4: Imperfektion (-y) Überlagerungstyp: alternativ in Gruppe B, Teil der Einwirkung 2: Imperfektionen (Vorspannung) Lastresultierende: $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$, $\Sigma F_y = -1.400 \text{ kN}$, $\Sigma F_z = 349.520 \text{ kN}$  6.1.4.1. Knotenlasten <table><tr><th>Knoten</th><th>123</th><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th><th>M1</th><th>M2</th><th>M3</th></tr><tr><th>-</th><th>=</th><th>kN</th><th>kN</th><th>kN</th><th>kNm</th><th>kNm</th><th>kNm</th></tr><tr><td>2</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>3</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>14</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>15</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>13</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>16</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>1</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>4</td><td>xyz</td><td>--</td><td>--</td><td>43.690</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr></table> 6.1.4.2. Linienlasten a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123-xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123-lms. <table><tr><th>Stab</th><th>Typ</th><th>a</th><th>l</th><th>e</th><th>Ort</th><th>q1</th><th>q2</th><th>q3</th><th>m</th></tr><tr><th>-</th><th>=</th><th>m</th><th>m</th><th>m</th><th>-</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kN/m</th><th>kNm/m</th></tr><tr><td>7</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>-0.200</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>14</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>-0.200</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>21</td><td>G</td><td>0.000</td><td>2.333</td><td>0.000</td><td>C</td><td>--</td><td>-0.200</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>  bauplan GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399 Bezug:0000007									Knoten	123	P1	P2	P3	M1	M2	M3	-	=	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	2	xyz	--	--	43.690	--	--	--	3	xyz	--	--	43.690	--	--	--	14	xyz	--	--	43.690	--	--	--	15	xyz	--	--	43.690	--	--	--	13	xyz	--	--	43.690	--	--	--	16	xyz	--	--	43.690	--	--	--	1	xyz	--	--	43.690	--	--	--	4	xyz	--	--	43.690	--	--	--	Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m	-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	7	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-0.200	--	--	14	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-0.200	--	--	21	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-0.200	--	--
Knoten	123	P1	P2	P3	M1	M2	M3																																																																																																																																			
-	=	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm																																																																																																																																			
2	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																			
3	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																			
14	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																			
15	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																			
13	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																			
16	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																			
1	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																			
4	xyz	--	--	43.690	--	--	--																																																																																																																																			
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m																																																																																																																																	
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m																																																																																																																																	
7	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-0.200	--	--																																																																																																																																	
14	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-0.200	--	--																																																																																																																																	
21	G	0.000	2.333	0.000	C	--	-0.200	--	--																																																																																																																																	
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 106																																																																																																																																								
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																								
Vorgang:																																																																																																																																										

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Quertäger_Brücke
 Aussteifung in Querrichtung


Räumliche Stabwerke
Version: 4/2022

Blatt / Seite
 13 / 13
 kN, m, sec

Nachweise

7. Nachweise

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach Eurocode bedeuten:

γ_{Kom}	Kombinationsbeiwert für eine führende	Verkehrslasteinwirkung	(Leiteinwirkung)
γ_{Neb}	Kombinationsbeiwert für eine nichtführende	Verkehrslasteinwirkung	(Begleiteinwirkung)
γ_{wsp}	Teilsicherheitsbeiwert für ungünstig	wirkende Laststellungen	
γ_{inf}	Teilsicherheitsbeiwert für günstig	wirkende Laststellungen	

Überlagerungsregeln Brückenbau und DIN 1055-100 verhalten sich wie Eurocode.
 Bei nichtlinearer Berechnung bleiben Extremalbildungsvorschriften unberücksichtigt

Werden nachfolgend Nachweise nach Eurocode aufgeführt, so gilt:
 Der nationale Anhang "Deutschland" wird berücksichtigt.

7.1 Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)

EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.): Tragfähigkeit nach EN 1993

Nachweisoptionen zum Nachweis 1:

☐ Biegedrillknicknachweise nicht führen

1: Generierungsvorschrift 1_suv

Generierungsvorschrift zum Nachweis 1, Typ: standard, Überlagerungsregel: Eurocode

Lastkollektive der Generierungsvorschrift 1 zum Nachweis 1
 Faktorisierung der Lastfälle. Negative Lastfallnummern beziehen sich auf Imperfektionen

LK	1	2	3	4
1	1.50	-	1.00	-
2	-	1.50	1.00	-
3	1.50	-	-	1.00
4	-	1.50	-	1.00

Stabverzeichnis zum Nachweis 1:

Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t
1	plastisch	ja	9	plastisch	ja	17	plastisch	ja
2	plastisch	ja	10	plastisch	ja	18	plastisch	ja
3	plastisch	ja	11	plastisch	ja	19	plastisch	ja
4	plastisch	ja	12	plastisch	ja	20	plastisch	ja
5	plastisch	ja	13	plastisch	ja	21	plastisch	ja
6	plastisch	ja	14	plastisch	ja	22	plastisch	ja
7	plastisch	ja	15	plastisch	ja	23	plastisch	ja
8	plastisch	ja	16	plastisch	ja	24	plastisch	ja


 pcw-GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30162 Hannover / Tel: (0511) 7036330 / Fax: (0511) 7036399

Bauplan0000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	107
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Quertäger-Brücke
 Aussteifung in Querrichtung


Räumliche Stabtragwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
 14 / 14
 kN, m, sec

Nachweise

7.2 Nachweis 2: EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)

EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.): Tragfähigkeit nach EN 1993

Nachweisoptionen zum Nachweis 2:

☐ Sicherheit wie bei Stabilität

1: automatisch (suv Bs)

Extremabstufungsvorschrift zum Nachweis 2, Typ: standard, Überlagerungsregel: Eurocode

Einw.	Ψ_{des}	Ψ_{sub}	γ_{exp}	γ_{ed}
1	1.00	0.60	1.50	0.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00

Stabverzeichnis zum Nachweis 2:

Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t
1	plastisch	ja	9	plastisch	ja	17	plastisch	ja
2	plastisch	ja	10	plastisch	ja	18	plastisch	ja
3	plastisch	ja	11	plastisch	ja	19	plastisch	ja
4	plastisch	ja	12	plastisch	ja	20	plastisch	ja
5	plastisch	ja	13	plastisch	ja	21	plastisch	ja
6	plastisch	ja	14	plastisch	ja	22	plastisch	ja
7	plastisch	ja	15	plastisch	ja	23	plastisch	ja
8	plastisch	ja	16	plastisch	ja	24	plastisch	ja


 Bauplan GmbH / Fuqerrückstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399

Bauplan000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	108
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Quertäger Brücke
 Aussteifung in Querrichtung


Räumliche Stahlwerke
Version: 4/2022

Blatt / Seite
 15 / 15
 kN, m, sec

Vorschriften, Nationale Anhänge

8. Vorschriften, Nationale Anhänge

Vorschriften

EN 1990, Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung;
 Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Ausgabe Dezember 2010
 EN 1990/NA, Nationaler Anhang zur EN 1990, Ausgabe Dezember 2010

EN 1993-1-1, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -
 Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau;
 Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009, Ausgabe Dezember 2010
 EN 1993-1-1/A1, Ergänzungen zur EN 1993-1-1, Ausgabe Juli 2014
 EN 1993-1-1/NA, Nationaler Anhang zur EN 1993-1-1, Ausgabe Dezember 2018

Lastfaktoren (Hochbau) des nationalen Anhangs

Deutschland

Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen
 der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{f\sup}$	$\gamma_{f\inf}$
ständige Lasten	1.35	1.00
veränderliche Lasten	1.50	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.35	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00

Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen
 der außergewöhnlichen Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{f\sup}$	$\gamma_{f\inf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00
außergewöhnliche Einwirkungen	1.00	1.00

Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen
 der Erdbebenbemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{f\sup}$	$\gamma_{f\inf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00
Erdbeben	1.00	1.00

Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen
 der Gebrauchstauglichkeits- und Ermüdungsnachweise

Einwirkungsart	$\gamma_{f\sup}$	$\gamma_{f\inf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00

Kombinationsbeiwerte
 Die Werte in der $\gamma_{f\inf}$ -Spalte sind die ψ -Werte für die Erdbebenbemessungssituation

Einwirkung	Kategorie	ψ_0	ψ_1	ψ_2	ψ_{2E}
Wohn-, Büroräume	A, B	0.70	0.50	0.30	0.30
Versammlungs-, Verkaufsräume	C, D	0.70	0.70	0.60	0.60
Lager Räume	E	1.00	0.90	0.80	0.80
Fahrzeuge bis 30 kN	F	0.70	0.70	0.60	0.60
Fahrzeuge bis 160 kN	G	0.70	0.50	0.30	0.30
Dächer	H	0.00	0.00	0.00	0.00
Schnee/Eis bis 1000 m ü.NN		0.50	0.20	0.00	0.50
Schnee/Eis über 1000 m ü.NN		0.70	0.50	0.20	0.50
Wind		0.60	0.20	0.00	0.00
Temperatur		0.60	0.50	0.00	0.00
Baugrundsetzungen		1.00	1.00	1.00	1.00
sonstige Einwirkungen		0.80	0.70	0.50	0.50

Anmerkung: Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten, Zwang sowie Baugrundsetzungen, sonstige Einwirkungen sind nicht Teil der EN 1990 (Eurocode).


 bwp-GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 7006330 / Fax: (0511) 7006399

Bauplan0000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	109
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Quertäger Brücke Aussteifung in Querrichtung	 Version: 4/2002	Blatt / Seite 16 / 16 kN, m, sec
--	--	--

Stabteilung und Querschnittswerte

Ausgewählte Bemessungsparameter des nationalen Anhangs Deutschland

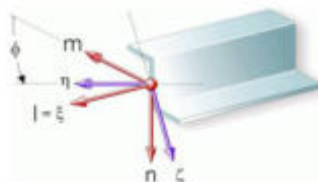
EN 1993-1-1 (EC 3, Hochbau), NA Deutschland

Kapitel	Wert	Bedeutung
6.1(1)	ständige/vorüberg. Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen
	$\gamma_{M1} = 1.10$	Stabilitätsversagen
	$\gamma_{M2} = 1.25$	Bruchversagen infolge Zug
	außergewöhnliche Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen
	$\gamma_{M1} = 1.00$	Stabilitätsversagen
	$\gamma_{M2} = 1.25$	Bruchversagen infolge Zug
6.3.2.2(2)	Faktor f zur Modifizierung von χ_{LT} ansetzen	Biegedrillknicken
	Allgemeiner Fall	
6.3.2.3(1)	$\lambda_{LT,0} = 0.40$	Schlankheitsgrad Gl. (6.57)
	$\beta = 0.75$	Korrekturfaktor Gl. (6.57)
6.3.2.3(2)	Beiwert k_c aus Tabelle 6.6	Berechnung des Abminderungsfaktors χ_{LT}

EN 1993-1-2 (EC 3, Brandfall), NA Deutschland

Kapitel	Wert	Bedeutung
2.3(1)	Brandfall	Teilsicherheitsbeiwert für mechanisches Versagen
	$\gamma_{M,FI} = 1.00$	

STABTEILUNG UND QUERSCHNITTSWERTE



Definition des Hauptachsensystems ξ, η, ζ über den Winkel ϕ

Stab	s	E-Modul	G-Modul	mu	A	I _{xx}	I _{yy}	I _{zz}	phi	R _{xx}	R _{yy}	R _{zz}	K _{xx}	K _{yy}	K _{zz}
-	m	kN/m²	kN/m²	1/K	m²	m⁴	m⁴	m⁴	°	m	m	m	-	-	-
4	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
5	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
6	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
7	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
11	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
12	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
13	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
14	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
18	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
19	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
20	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
21	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
22	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
23	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
24	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.149E-01	0.186E-05	0.2517E-03	0.856E-04	0.0	0.300	0.300	0.300			
8	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.340E-02	0.139E-06	0.864E-05	0.318E-05	0.0	0.120	0.120	0.120			
16	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.340E-02	0.139E-06	0.864E-05	0.318E-05	0.0	0.120	0.120	0.120			
9	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.340E-02	0.139E-06	0.864E-05	0.318E-05	0.0	0.120	0.120	0.120			
10	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.340E-02	0.139E-06	0.864E-05	0.318E-05	0.0	0.120	0.120	0.120			
15	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.340E-02	0.139E-06	0.864E-05	0.318E-05	0.0	0.120	0.120	0.120			

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	110
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung FRAP Räumliche Stabwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 17 / 17 kN, m, sec <table><tr><th>Stab</th><th>s</th><th>E-Modul</th><th>G-Modul</th><th>α</th><th>A</th><th>I_y</th><th>I_x</th><th>I_z</th><th>ϕ</th><th>R_{ex}</th><th>R_{ey}</th><th>K_y</th><th>K_z</th></tr><tr><th>-</th><th>m</th><th>kN/m²</th><th>kN/m²</th><th>1/K</th><th>m²</th><th>m⁴</th><th>m⁴</th><th>m⁴</th><th>°</th><th>m</th><th>m</th><th>-</th><th>-</th></tr><tr><td>17 konst.</td><td></td><td>0.21E+09</td><td>0.81E+08</td><td>0.12E-04</td><td>0.3400E-02</td><td>0.1390E-06</td><td>0.8640E-05</td><td>0.3180E-05</td><td>0.0</td><td>0.120</td><td>0.120</td><td></td><td></td></tr></table> ZUSAMMENFASSUNG maximale Ausnutzung <table><tr><th>Knonr</th><th>s</th><th>U</th><th>Knonr</th><th>s</th><th>U</th><th>Knonr</th><th>s</th><th>U</th></tr><tr><th>-</th><th>m</th><th></th><th>-</th><th>m</th><th></th><th>-</th><th>m</th><th></th></tr><tr><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 4: HE300B</td><td colspan="3">9 0.00 0.100</td><td colspan="3">15 1.47 0.130</td></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.010</td><td>1.56</td><td>0.078</td><td>1.59</td><td>0.119</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.39</td><td>0.059</td><td>1.94</td><td>0.059</td><td>1.71</td><td>0.113</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.78</td><td>0.078</td><td>13 2.33 0.010</td><td></td><td>16 2.20 0.113</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>2.33</td><td>0.100</td><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 19: HE300B</td><td colspan="3">Stabzug 31: Stab 8: HE120B</td></tr><tr><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 5: HE300B</td><td>10 0.00 0.106</td><td></td><td>5 0.00 0.109</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>0.002</td><td>1.56</td><td>0.061</td><td>0.24</td><td>0.072</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.39</td><td>0.043</td><td>1.94</td><td>0.043</td><td>0.37</td><td>0.042</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.78</td><td>0.061</td><td>14 2.33 0.002</td><td></td><td>0.49</td><td>0.073</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>2.33</td><td>0.106</td><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 20: HE300B</td><td>6 0.73 0.112</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 6: HE300B</td><td>11 0.00 0.106</td><td></td><td colspan="3">Stabzug 42: Stab 16: HE120B</td></tr><tr><td>3</td><td>0.00</td><td>0.002</td><td>1.56</td><td>0.061</td><td>10 0.00 0.109</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.39</td><td>0.043</td><td>1.94</td><td>0.043</td><td>0.25</td><td>0.072</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.78</td><td>0.061</td><td>15 2.33 0.002</td><td></td><td>0.37</td><td>0.041</td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>2.33</td><td>0.106</td><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 21: HE300B</td><td>0.49</td><td>0.072</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 7: HE300B</td><td>12 0.00 0.100</td><td></td><td>11 0.74 0.109</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>0.00</td><td>0.010</td><td>1.56</td><td>0.078</td><td colspan="3">Stab 9: HE120B</td></tr><tr><td></td><td>0.39</td><td>0.059</td><td>1.94</td><td>0.059</td><td>6 0.00 0.109</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.78</td><td>0.078</td><td>16 2.33 0.010</td><td></td><td>0.25</td><td>0.072</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>2.33</td><td>0.100</td><td colspan="3">Stabzug 21: Stab 1: HE300B</td><td>0.37</td><td>0.041</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 11: HE300B</td><td>1 0.00 0.113</td><td></td><td>0.49</td><td>0.072</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>0.00</td><td>0.085</td><td>0.49</td><td>0.113</td><td>7 0.74 0.109</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.39</td><td>0.085</td><td>0.61</td><td>0.119</td><td colspan="3">Stab 10: HE120B</td></tr><tr><td></td><td>0.78</td><td>0.091</td><td>2 0.73 0.130</td><td></td><td>7 0.00 0.112</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.17</td><td>0.094</td><td colspan="3">Stabzug 21: Stab 2: HE300B</td><td>0.24</td><td>0.073</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.56</td><td>0.091</td><td>2 0.73 0.129</td><td></td><td></td><td>0.37</td><td>0.042</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.94</td><td>0.085</td><td>1.10 0.129</td><td></td><td></td><td>0.49</td><td>0.072</td><td></td><td></td></tr><tr><td>9 2.33 0.085</td><td></td><td>3 1.47 0.129</td><td></td><td></td><td>8 0.73 0.109</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 12: HE300B</td><td colspan="3">Stabzug 21: Stab 3: HE300B</td><td colspan="3">Stab 15: HE120B</td></tr><tr><td>6 0.00 0.082</td><td></td><td>3 1.47 0.130</td><td></td><td></td><td>9 0.00 0.109</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10 2.33 0.082</td><td></td><td>1.59 0.119</td><td></td><td></td><td>0.24</td><td>0.072</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 13: HE300B</td><td>1.71 0.113</td><td></td><td>0.37</td><td>0.042</td><td></td><td></td></tr><tr><td>7 0.00 0.082</td><td></td><td>4 2.20 0.113</td><td></td><td></td><td>0.49</td><td>0.073</td><td></td><td></td></tr><tr><td>11 2.33 0.082</td><td></td><td colspan="3">Stabzug 22: Stab 22: HE300B</td><td>10 0.73 0.112</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 14: HE300B</td><td>13 0.00 0.113</td><td></td><td colspan="3">Stab 17: HE120B</td></tr><tr><td>8 0.00 0.085</td><td></td><td>0.49 0.113</td><td></td><td></td><td>11 0.00 0.112</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.39 0.085</td><td></td><td>0.61 0.119</td><td></td><td></td><td>0.24</td><td>0.073</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.78 0.091</td><td></td><td>14 0.73 0.130</td><td></td><td></td><td>0.37</td><td>0.042</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.17 0.094</td><td></td><td colspan="3">Stabzug 22: Stab 23: HE300B</td><td>0.49</td><td>0.072</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.56 0.091</td><td></td><td>14 0.73 0.129</td><td></td><td></td><td>12 0.73 0.109</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.94 0.085</td><td></td><td>1.10 0.129</td><td></td><td></td><td>Minimum</td><td>0.002</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12 2.33 0.085</td><td></td><td>15 1.47 0.129</td><td></td><td></td><td>Maximum</td><td>0.130</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Stabgruppe 10: Stab 18: HE300B</td><td colspan="3">Stabzug 22: Stab 24: HE300B</td><td colspan="3"></td></tr></table>  pcas-GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 708630 / Fax: (0511) 7086399 Bauplan000007												Stab	s	E-Modul	G-Modul	α	A	I _y	I _x	I _z	ϕ	R _{ex}	R _{ey}	K _y	K _z	-	m	kN/m ²	kN/m ²	1/K	m ²	m ⁴	m ⁴	m ⁴	°	m	m	-	-	17 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.3400E-02	0.1390E-06	0.8640E-05	0.3180E-05	0.0	0.120	0.120			Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	-	m		-	m		-	m		Stabgruppe 10: Stab 4: HE300B			9 0.00 0.100			15 1.47 0.130			1	0.00	0.010	1.56	0.078	1.59	0.119				0.39	0.059	1.94	0.059	1.71	0.113				0.78	0.078	13 2.33 0.010		16 2.20 0.113				5	2.33	0.100	Stabgruppe 10: Stab 19: HE300B			Stabzug 31: Stab 8: HE120B			Stabgruppe 10: Stab 5: HE300B			10 0.00 0.106		5 0.00 0.109				2	0.00	0.002	1.56	0.061	0.24	0.072				0.39	0.043	1.94	0.043	0.37	0.042				0.78	0.061	14 2.33 0.002		0.49	0.073			6	2.33	0.106	Stabgruppe 10: Stab 20: HE300B			6 0.73 0.112			Stabgruppe 10: Stab 6: HE300B			11 0.00 0.106		Stabzug 42: Stab 16: HE120B			3	0.00	0.002	1.56	0.061	10 0.00 0.109					0.39	0.043	1.94	0.043	0.25	0.072				0.78	0.061	15 2.33 0.002		0.37	0.041			7	2.33	0.106	Stabgruppe 10: Stab 21: HE300B			0.49	0.072		Stabgruppe 10: Stab 7: HE300B			12 0.00 0.100		11 0.74 0.109				4	0.00	0.010	1.56	0.078	Stab 9: HE120B				0.39	0.059	1.94	0.059	6 0.00 0.109					0.78	0.078	16 2.33 0.010		0.25	0.072			8	2.33	0.100	Stabzug 21: Stab 1: HE300B			0.37	0.041		Stabgruppe 10: Stab 11: HE300B			1 0.00 0.113		0.49	0.072			5	0.00	0.085	0.49	0.113	7 0.74 0.109					0.39	0.085	0.61	0.119	Stab 10: HE120B				0.78	0.091	2 0.73 0.130		7 0.00 0.112				1.17	0.094	Stabzug 21: Stab 2: HE300B			0.24	0.073			1.56	0.091	2 0.73 0.129			0.37	0.042			1.94	0.085	1.10 0.129			0.49	0.072			9 2.33 0.085		3 1.47 0.129			8 0.73 0.109				Stabgruppe 10: Stab 12: HE300B			Stabzug 21: Stab 3: HE300B			Stab 15: HE120B			6 0.00 0.082		3 1.47 0.130			9 0.00 0.109				10 2.33 0.082		1.59 0.119			0.24	0.072			Stabgruppe 10: Stab 13: HE300B			1.71 0.113		0.37	0.042			7 0.00 0.082		4 2.20 0.113			0.49	0.073			11 2.33 0.082		Stabzug 22: Stab 22: HE300B			10 0.73 0.112				Stabgruppe 10: Stab 14: HE300B			13 0.00 0.113		Stab 17: HE120B			8 0.00 0.085		0.49 0.113			11 0.00 0.112				0.39 0.085		0.61 0.119			0.24	0.073			0.78 0.091		14 0.73 0.130			0.37	0.042			1.17 0.094		Stabzug 22: Stab 23: HE300B			0.49	0.072			1.56 0.091		14 0.73 0.129			12 0.73 0.109				1.94 0.085		1.10 0.129			Minimum	0.002			12 2.33 0.085		15 1.47 0.129			Maximum	0.130			Stabgruppe 10: Stab 18: HE300B			Stabzug 22: Stab 24: HE300B					
Stab	s	E-Modul	G-Modul	α	A	I _y	I _x	I _z	ϕ	R _{ex}	R _{ey}	K _y	K _z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-	m	kN/m ²	kN/m ²	1/K	m ²	m ⁴	m ⁴	m ⁴	°	m	m	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
17 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.3400E-02	0.1390E-06	0.8640E-05	0.3180E-05	0.0	0.120	0.120																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
-	m		-	m		-	m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Stabgruppe 10: Stab 4: HE300B			9 0.00 0.100			15 1.47 0.130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	0.00	0.010	1.56	0.078	1.59	0.119																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	0.39	0.059	1.94	0.059	1.71	0.113																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	0.78	0.078	13 2.33 0.010		16 2.20 0.113																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5	2.33	0.100	Stabgruppe 10: Stab 19: HE300B			Stabzug 31: Stab 8: HE120B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Stabgruppe 10: Stab 5: HE300B			10 0.00 0.106		5 0.00 0.109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	0.00	0.002	1.56	0.061	0.24	0.072																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	0.39	0.043	1.94	0.043	0.37	0.042																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	0.78	0.061	14 2.33 0.002		0.49	0.073																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
6	2.33	0.106	Stabgruppe 10: Stab 20: HE300B			6 0.73 0.112																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Stabgruppe 10: Stab 6: HE300B			11 0.00 0.106		Stabzug 42: Stab 16: HE120B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	0.00	0.002	1.56	0.061	10 0.00 0.109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	0.39	0.043	1.94	0.043	0.25	0.072																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	0.78	0.061	15 2.33 0.002		0.37	0.041																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
7	2.33	0.106	Stabgruppe 10: Stab 21: HE300B			0.49	0.072																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Stabgruppe 10: Stab 7: HE300B			12 0.00 0.100		11 0.74 0.109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	0.00	0.010	1.56	0.078	Stab 9: HE120B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	0.39	0.059	1.94	0.059	6 0.00 0.109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	0.78	0.078	16 2.33 0.010		0.25	0.072																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
8	2.33	0.100	Stabzug 21: Stab 1: HE300B			0.37	0.041																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Stabgruppe 10: Stab 11: HE300B			1 0.00 0.113		0.49	0.072																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
5	0.00	0.085	0.49	0.113	7 0.74 0.109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	0.39	0.085	0.61	0.119	Stab 10: HE120B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	0.78	0.091	2 0.73 0.130		7 0.00 0.112																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1.17	0.094	Stabzug 21: Stab 2: HE300B			0.24	0.073																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1.56	0.091	2 0.73 0.129			0.37	0.042																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1.94	0.085	1.10 0.129			0.49	0.072																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
9 2.33 0.085		3 1.47 0.129			8 0.73 0.109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Stabgruppe 10: Stab 12: HE300B			Stabzug 21: Stab 3: HE300B			Stab 15: HE120B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
6 0.00 0.082		3 1.47 0.130			9 0.00 0.109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10 2.33 0.082		1.59 0.119			0.24	0.072																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Stabgruppe 10: Stab 13: HE300B			1.71 0.113		0.37	0.042																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
7 0.00 0.082		4 2.20 0.113			0.49	0.073																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
11 2.33 0.082		Stabzug 22: Stab 22: HE300B			10 0.73 0.112																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Stabgruppe 10: Stab 14: HE300B			13 0.00 0.113		Stab 17: HE120B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8 0.00 0.085		0.49 0.113			11 0.00 0.112																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.39 0.085		0.61 0.119			0.24	0.073																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0.78 0.091		14 0.73 0.130			0.37	0.042																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1.17 0.094		Stabzug 22: Stab 23: HE300B			0.49	0.072																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1.56 0.091		14 0.73 0.129			12 0.73 0.109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1.94 0.085		1.10 0.129			Minimum	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
12 2.33 0.085		15 1.47 0.129			Maximum	0.130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Stabgruppe 10: Stab 18: HE300B			Stabzug 22: Stab 24: HE300B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	111																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	
Projekt: 12_Brücke Handbach Bau teil: Quertäger_Brücke Aus stei fung in Querrichtung  Raumliche Stabtragwerke Version 4.0502 Blatt / Seite 18 / 18 kN, m, sec Biegedrillknicknachweis Stabzug 21: Endquerträger 1 BIEGEDRILLKNICKNACHWEIS DIN EN 1993-1-1, 6.3.3 Der Biegedrillknicknachweis wird für 4 Lastkollektive (Berechnung nach Theorie II. Ordnung) geführt. Der maßgebende Schnitt der Klassifizierung wird aus den Stellen der max. Spannungsausnutzung ermittelt. Die Momentenbeiwerte ζ_y und ζ_z werden aus den M_y- und M_z-Verläufen als Kipfelgerwerte errechnet. Eventuell vorhandene Torsion wird über Zusatzquerbiegemomente aus dem Wölbkraftanteil berücksichtigt. Das Biegedrillknicken wird in den Ergebnisschnitten mit zugehörigen Schnittgrößen überprüft. Die schuberzeugenden Schnittgrößen reduzieren dabei die Grenzschnittgrößen. BIEGEDRILLKNICKNACHWEIS STABZUG 21: ENDQUERTRÄGER 1 Knicklängenbeiwert, Wölbefinnsparungsgrad: $\beta_y = 1.00$, $\beta_z = 1.00$, $\beta_\theta = 1.00$ Stabzuglänge, Knicklängen: $L = 2200\text{ mm}$, $s_{k,y} = 2200\text{ mm}$, $s_{k,z} = 2200\text{ mm}$, $s_{k,\theta} = 2200\text{ mm}$ Knickspannungs linien für das Ausweichen rechtwinklig zur Achse: $y \cdot y \Rightarrow b$, $z \cdot z \Rightarrow c$ Knickspannungs linie für Biegedrillknicken: b Materialsicherheitsbeiwert, Stahlgüte: $\gamma_M = 1.10$, Stahl S235 Streckgrenzen: $f_{y,k} = 235.00\text{ MN/m}^2$, $f_{y,d} = 213.64\text{ MN/m}^2$, $\tau_{s,d} = 123.34\text{ MN/m}^2$ E-Modul, G-Modul: $E = 210000.0\text{ MN/m}^2$, $G = 81000.0\text{ MN/m}^2$ Querschnitt: Profil HE300B: $h = 300.0\text{ mm}$, $b = 300.0\text{ mm}$, $s = 11.0\text{ mm}$, $t = 19.0\text{ mm}$, $h_s = 281.0\text{ mm}$ Querschnittswerte: $A = 149.0\text{ cm}^2$, $I_y = 25170\text{ cm}^4$, $I_z = 8560\text{ cm}^4$, $I_T = 186.00\text{ cm}^4$, $I_w = 1688000\text{ cm}^6$ Schubflächen: $A_{vy} = 114.0\text{ cm}^2$, $A_{vz} = 47.4\text{ cm}^2$ Widerstandsmomente: $W_{el,y} = 1680\text{ cm}^3$, $W_{el,z} = 571\text{ cm}^3$, $W_{pl,y} = 1869\text{ cm}^3$, $W_{pl,z} = 871\text{ cm}^3$ Grenzschnittgrößen Biegung (elastisch): $M_{el,d} = 3183.2\text{ kNm}$, $M_{el,y,d} = 358.91\text{ kNm}$, $M_{el,z,d} = 121.99\text{ kNm}$ Grenzschnittgrößen Biegung (plastisch): $M_{pl,d} = 3183.2\text{ kNm}$, $M_{pl,y,d} = 399.29\text{ kNm}$, $M_{pl,z,d} = 186.08\text{ kNm}$ Grenzschnittgrößen Schub (plastisch): $V_{pl,y,d} = 1406.1\text{ kN}$, $V_{pl,z,d} = 584.0\text{ kN}$, $M_{pl,x,d} = 14.99\text{ kNm}$ Drehradius, Angriffspunkt der Querlasten: $c = 154.4\text{ mm}$, $z_p = 0.0\text{ mm}$ Knicknormalkräfte: $N_{cr,y} = 107784.6\text{ kN}$, $N_{cr,z} = 36656.2\text{ kN}$, $N_{cr,\theta} = 38586.6\text{ kN}$ Kippmoment bei konstantem Momentenverlauf: $M_{cr0,y} = 5658.6\text{ kNm}$ Die ζ-Werte werden mit der Torsionskennzahl $\chi = 0.0$ berechnet. Die Momentenfaktoren werden auf der sicheren Seite liegend zu $C_{ey} = C_{ez} = C_{\theta T} = 1.0$ gesetzt. Der Nachweis wird an 36 Stabpunkten mit den zugehörigen Schnittgrößen geführt. Maßgebendes Lastkollektiv (Biegedrillknicken) Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.) Lastkollektiv 4: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv Kombination: $1.5 \cdot Lf2 + Lf4$ ζ-Beiwerte, max. Kippmoment: $\zeta_y = 1.088$, $\zeta_z = 1.655$, $M_{el,y} = \zeta_y \cdot M_{el0,y} = 6159.1\text{ kNm}$ Kritische Lastfaktoren für Kippen: $\eta_{K1,y} = 195.228$, $\eta_{K1,z} > 1000$ Schlankheitsgrade: $\lambda_y = 0.301$, $\lambda_z = 0.309$ Nachweis bei $x = 0.730\text{ m}$: $N_d / (\chi_y \cdot \eta_N \cdot N_{pl,d}) + M_{y,d} \cdot \kappa_{yy} / (\chi_{LT} \cdot \eta_{My} \cdot M_{pl,y,d}) + (M_{z,d} + M_{z,d}^*) \cdot \kappa_{yz} / (\eta_{Mz} \cdot M_{pl,z,d}) \leq 1$ Schnittgrößen Schub: $V_{y,d} = -0.02\text{ kN}$, $V_{z,d} = 43.24\text{ kN}$, $M_{x,d} = 0.00\text{ kNm}$ Abminderungsfaktoren Streckgrenzen: $\tau_{y,d} = 0.00\text{ MN/m}^2$, $\tau_{z,d} = 9.13\text{ MN/m}^2 \Rightarrow \eta_y = 1.000$, $\eta_z = 0.997$ Abminderungsfaktoren Grenzschnittgrößen: $\eta_N = 0.999$, $\eta_{My} = 1.000$, $\eta_{Mz} = 1.000$ Schnittgrößen Biegung: $N_d = -3.3\text{ kN}$, $M_{y,d} = 31.55\text{ kNm}$, $M_{z,d} = 0.01\text{ kNm}$, $M_{z,d}^* = -0.00\text{ kNm}$ Maßgebende Klassifizierung bei $x = 0.730\text{ m}$ (plastisch): $\alpha = 1.000$, $U_c / \tau_s = 0.618 < 1$ Korrekturbeiwert zur Berechnung von χ_{LT}: $k_c = 0.959$ Faktoren in EC3-1-1/6.3.3: $\chi_y(b) = 0.964$, $\chi_{LT}(\lambda_{LT} = 0.267) = 1.000$, $k_{yy} = 1.000$, $k_{yz} = 0.600$ Ausnutzung aus der Interaktion Moment/Querkraft: $U_{M1} = 0.074$ Ausnutzung aus Biegedrillknicken: $U_{M1} = 0.001 + 0.079 + 0.000 = 0.080 \Rightarrow U_{a0k} = 0.080 < 1$ pecon GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel (0511) 938330 / Fax (0511) 938339 Bauplan000007	Bauteil: Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 112
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Technische Statikwerke Version 4.0002 Blatt / Seite 19 / 19 kN, m, sec Biegedrillknicknachweis Stabzug 22: Endquerträger 2 ZUSAMMENFASSUNG STABZUG 21 Max. Ausnutzung aus Biegedrillknicken (plastisch): $\max U_{\text{BOK}} = 0.080 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt. Max. Ausnutzung c/t (plastisch, $\alpha = 0.730$): $\max U_{c/t} = 0.618 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt. BIEGEDRILLKNICKNACHWEIS STABZUG 22: ENDQUERTRÄGER 2 Knicklängenbeiwert, Wölbefinnsparungsgrad: $\beta_y = 1.00, \beta_z = 1.00, \beta_\omega = 1.00$ Stabzuglänge, Knicklängen: $L = 2200 \text{ mm}, s_{k,y} = 2200 \text{ mm}, s_{k,z} = 2200 \text{ mm}, s_{k,\omega} = 2200 \text{ mm}$ Knickspannungslinien für das Ausweichen rechtwinklig zur Achse: $y \rightarrow y, z \rightarrow z$ Knickspannungslinie für Biegedrillknicken: b Materialsischerheitsbeiwert, Stahlgüte: $\gamma_M = 1.10$, Stahl S235 Streckgrenzen: $f_{y,k} = 235.00 \text{ MN/m}^2, f_{y,d} = 213.64 \text{ MN/m}^2, f_{t,d} = 123.34 \text{ MN/m}^2$ E-Modul, G-Modul: $E = 210000.0 \text{ MN/m}^2, G = 81000.0 \text{ MN/m}^2$ Querschnitt: Profil HE300B: $h = 300.0 \text{ mm}, b = 300.0 \text{ mm}, s = 11.0 \text{ mm}, t = 19.0 \text{ mm}, h_s = 281.0 \text{ mm}$ Querschnittswerte: $A = 149.0 \text{ cm}^2, I_y = 25170 \text{ cm}^4, I_z = 8560 \text{ cm}^4, I_t = 186.00 \text{ cm}^4, I_\omega = 1688000 \text{ cm}^6$ Schubflächchen: $A_{vy} = 114.0 \text{ cm}^2, A_{vz} = 47.4 \text{ cm}^2$ Widerstandsmomente: $W_{el,y} = 1680 \text{ cm}^3, W_{el,z} = 571 \text{ cm}^3, W_{pl,y} = 1869 \text{ cm}^3, W_{pl,z} = 871 \text{ cm}^3$ Grenzschnittgrößen Biegung (elastisch): $N_{el,d} = 3183.2 \text{ kN}, M_{el,y,d} = 358.91 \text{ kNm}, M_{el,z,d} = 121.99 \text{ kNm}$ Grenzschnittgrößen Biegung (plastisch): $N_{pl,d} = 3183.2 \text{ kN}, M_{pl,y,d} = 399.29 \text{ kNm}, M_{pl,z,d} = 186.08 \text{ kNm}$ Grenzschnittgrößen Schub (plastisch): $V_{pl,y,d} = 1406.1 \text{ kN}, V_{pl,z,d} = 584.0 \text{ kN}, M_{pl,x,d} = 14.99 \text{ kNm}$ Drehradius, Angriffspunkt der Querlasten: $c = 154.4 \text{ mm}, z_p = 0.0 \text{ mm}$ Knicknormalkräfte: $N_{cr,y} = 107784.6 \text{ kN}, N_{cr,z} = 36656.2 \text{ kN}, N_{cr,\omega} = 38586.6 \text{ kN}$ Kippmoment bei konstantem Momentenverlauf: $M_{cr0,y} = 5658.6 \text{ kNm}$ Die ζ-Werte werden mit der Torsionskennzahl $\chi = 0.0$ berechnet. Die Momentenfaktoren werden auf der sicheren Seite liegend zu $\zeta_{ay} = \zeta_{az} = \zeta_{\omega T} = 1.0$ gesetzt. Der Nachweis wird an 36 Stabpunkten mit den zugehörigen Schnittgrößen geführt. Maßgebendes Lastkollektiv (Biegedrillknicken) Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.) Lastkollektiv 4: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv Kombination: $1.5 \cdot Lf2 + Lf4$ ζ-Beiwerte, max. Kippmoment: $\zeta_y = 1.088, \zeta_z = 1.655, M_{k1,y} = \zeta_y \cdot M_{k10,y} = 6159.1 \text{ kNm}$ Kritische Lastfaktoren für Kippen: $\eta_{K1,y} = 195.228, \eta_{K1,z} > 1000$ Schlankheitsgrade: $\lambda_y = 0.301, \lambda_z = 0.309$ Nachweis bei $\alpha = 0.730$ m: $N_d / (\chi_y \cdot \eta_N \cdot N_{pl,d}) + M_{y,d} \cdot k_{yy} / (\chi_{LT} \cdot \eta_M \cdot M_{pl,y,d}) + (M_{z,d} + M_{z,d}^*) \cdot k_{yz} / (\eta_{Mz} \cdot M_{pl,z,d}) \leq 1$ Schnittgrößen Schub: $V_{y,d} = 0.02 \text{ kN}, V_{z,d} = 43.24 \text{ kN}, M_{x,d} = -0.00 \text{ kNm}$ Abminderungsfaktoren Streckgrenzen: $\tau_{y,d} = 0.00 \text{ MN/m}^2, \tau_{z,d} = 9.13 \text{ MN/m}^2 \Rightarrow \eta_y = 1.000, \eta_z = 0.997$ Abminderungsfaktoren Grenzschnittgrößen: $\eta_N = 0.999, \eta_M = 1.000, \eta_{Mz} = 1.000$ Schnittgrößen Biegung: $N_d = -3.3 \text{ kN}, M_{y,d} = 31.55 \text{ kNm}, M_{z,d} = -0.01 \text{ kNm}, M_{z,d}^* = 0.00 \text{ kNm}$ Maßgebende Klassifizierung bei $\alpha = 0.730$ m (plastisch): $\epsilon = 1.000, U_{c/t} = 0.618 < 1$ Korrekturbeiwert zur Berechnung von χ_{LT}: $k_c = 0.959$ Faktoren in EC3-1-1/6.3.3: $\chi_y(b) = 0.964, \chi_{LT}(\lambda_{LT} = 0.267) = 1.000, k_{yy} = 1.000, k_{yz} = 0.600$ Ausnutzung aus der Interaktion Moment/Querkraft: $U_{Mq} = 0.074$ Ausnutzung aus Biegedrillknicken: $U_{BN} = 0.001 + 0.079 + 0.000 = 0.080 \Rightarrow U_{BOK} = 0.080 < 1$  pecon-GmbH Kopernikusstraße 4A 30167 Hannover Tel: (0511) 708630 Fax: (0511) 7086399 Bauq093007		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 113
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stützwerke Version: 4/2002 Blatt / Seite 20 / 20 kN, m, sec Biegedrillknicknachweis Stabzug 31: Mitteltäger 1_Rand ZUSAMMENFASSUNG STABZUG 22 Max. Ausnutzung aus Biegedrillknicken (plastisch): $\max U_{\text{BOK}} = 0.080 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt. Max. Ausnutzung c/t (plastisch, $x = 0.730$): $\max U_{c/t} = 0.618 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt. BIEGEDRILLKNICKNACHWEIS STABZUG 31: MITTELTÄGER 1_RAND Knicklängenbeiwert, Wölbefleissgrad: $\beta_y = 1.00, \beta_z = 1.00, \beta_\varphi = 1.00$ Stabzuglängen, Knicklängen: $L = 730 \text{ mm}, s_{K,y} = 730 \text{ mm}, s_{K,z} = 730 \text{ mm}, s_{K,\varphi} = 730 \text{ mm}$ Knickspannungslinien für das Ausweichen rechtwinklig zur Achse: $y-y \Rightarrow b, z-z \Rightarrow c$ Knickspannungslinie für Biegedrillknicken: b Materialsicherheitsbeiwert, Stahlgüte: $\gamma_M = 1.10, \text{Stahl S235}$ Streckgrenzen: $f_{y,k} = 235.00 \text{ MN/m}^2, f_{y,d} = 213.64 \text{ MN/m}^2, \tau_{R,d} = 123.34 \text{ MN/m}^2$ E-Modul, G-Modul: $E = 210000.0 \text{ MN/m}^2, G = 81000.0 \text{ MN/m}^2$ Querschnitt: Profil HE120B: $h = 120.0 \text{ mm}, b = 120.0 \text{ mm}, s = 6.5 \text{ mm}, t = 11.0 \text{ mm}, h_s = 109.0 \text{ mm}$ Querschnittswerte: $A = 34.0 \text{ cm}^2, I_y = 864 \text{ cm}^4, I_z = 318 \text{ cm}^4, I_T = 13.90 \text{ cm}^4, I_w = 9410 \text{ cm}^6$ Schubflächen: $A_{Vy} = 26.4 \text{ cm}^2, A_{Vz} = 11.0 \text{ cm}^2$ Widerstandsmomente: $W_{el,y} = 144 \text{ cm}^3, W_{el,z} = 53 \text{ cm}^3, W_{pl,y} = 165 \text{ cm}^3, W_{pl,z} = 81 \text{ cm}^3$ Grenzschnittgrößen Biegung (elastisch): $M_{el,d} = 726.4 \text{ kNm}, M_{el,y,d} = 30.76 \text{ kNm}, M_{el,z,d} = 11.30 \text{ kNm}$ Grenzschnittgrößen Biegung (plastisch): $M_{pl,d} = 726.4 \text{ kNm}, M_{pl,y,d} = 35.25 \text{ kNm}, M_{pl,z,d} = 17.30 \text{ kNm}$ Grenzschnittgrößen Schub (plastisch): $V_{pl,y,d} = 325.6 \text{ kN}, V_{pl,z,d} = 135.1 \text{ kN}, M_{pl,x,d} = 1.98 \text{ kNm}$ Drehradius, Angriffspunkt der Querlasten: $c = 62.2 \text{ mm}, z_p = 0.0 \text{ mm}$ Knicknormalkräfte: $N_{cr,y} = 33603.7 \text{ kN}, N_{cr,z} = 12368.0 \text{ kN}, N_{cr,\varphi} = 13766.1 \text{ kN}$ Kippmoment bei konstantem Momentenverlauf: $M_{cr0,y} = 769.4 \text{ kNm}$ Die ζ-Werte werden mit der Torsionskennzahl $\chi = 0.0$ berechnet. Die Momentenfaktoren werden auf der sicheren Seite liegend zu $C_{\alpha y} = C_{\alpha z} = C_{\alpha T} = 1.0$ gesetzt. Der Nachweis wird an 12 Stabpunkten mit den zugehörigen Schnittgrößen geführt. Maßgebendes Lastkollektiv (Biegedrillknicken) Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.) Lastkollektiv 1: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv Kombination: $1.5 \cdot Lf1 + Lf3$ ζ-Beiwerte, max. Kippmoment: $\zeta_y = 1.712, \zeta_z = 2.573, M_{k1,y} = \zeta_y \cdot M_{k10,y} = 1317.1 \text{ kNm}$ Kritische Lastfaktoren für Kippen: $\eta_{k1,y} > 1000, \eta_{k1,z} > 1000$ Schlankheitsgrade: $\lambda_y = 0.241, \lambda_z = 0.254$ Nachweis bei $x = 0.730 \text{ m}$: $N_d / (\chi_z \cdot \eta_M \cdot N_{pl,d}) + M_{y,d} \cdot k_{zy} / (\chi_{LT} \cdot \eta_{My} \cdot M_{pl,y,d}) + (M_{z,d} + M_{z,d}^*) \cdot k_{zz} / (\eta_{Mz} \cdot M_{pl,z,d}) \leq 1$ Schnittgrößen Schub: $V_{y,d} = -4.55 \text{ kN}, V_{z,d} = 0.45 \text{ kN}, M_{x,d} = 0.00 \text{ kNm}$ Abminderungsfaktoren Streckgrenzen: $\tau_{y,d} = 1.76 \text{ MN/m}^2, \tau_{z,d} = 0.43 \text{ MN/m}^2 \Rightarrow \eta_y = 1.000, \eta_z = 1.000$ Abminderungsfaktoren Grenzschnittgrößen: $\eta_M = 1.000, \eta_{My} = 1.000, \eta_{Mz} = 1.000$ Schnittgrößen Biegung: $N_d = -9.7 \text{ kN}, M_{y,d} = 0.35 \text{ kNm}, M_{z,d} = 1.65 \text{ kNm}, M_{z,d}^* = 0.00 \text{ kNm}$ Maßgebende Klassifizierung bei $x = 0.000 \text{ m}$ (plastisch): $\epsilon = 1.000, U_{c/t} = 0.407 < 1$ Korrekturbeiwert zur Berechnung von χ_{LT}: $k_c = 0.764$ Faktoren in EC3-1-1/6.3.3: $\chi_z(c) = 0.972, \chi_{LT}(\lambda_{LT} = 0.172) = 1.000, k_{zy} = 0.854, k_{zz} = 1.000$ Ausnutzung aus der Interaktion Moment/Querkraft: $U_{M\varphi} = 0.014$ Ausnutzung aus Biegedrillknicken: $U_{M1} = 0.014 + 0.008 + 0.095 = 0.117 \Rightarrow U_{BOK} = 0.117 < 1$  bauplan GmbH / Koppertstr. 4A / 41062 Hünxe / Tel: (0511) 700030 / Fax: (0511) 7000399  Bauplan000007		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 114
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stützwerke Version: 4/2002 Blatt / Seite 21 / 21 kN, m, sec Biegedrillknicknachweis Stabzug 42: Mitteltäger 2_Mitte ZUSAMMENFASSUNG STABZUG 31 Max. Ausnutzung aus Biegedrillknicken (plastisch): $\max U_{\text{BOK}} = 0.117 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt. Max. Ausnutzung c/t (plastisch, $x = 0.000$): $\max U_{c/t} = 0.407 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt. BIEGEDRILLKNICKNACHWEIS STABZUG 42: MITTELTÄGER 2_MITTE Knicklängenbeiwert, Wölbefleisspannungsgrad: $\beta_y = 1.00$, $\beta_z = 1.00$, $\beta_\varphi = 1.00$ Stabzuglängen, Knicklängen: $L = 740 \text{ mm}$, $s_{K,y} = 740 \text{ mm}$, $s_{K,z} = 740 \text{ mm}$, $s_{K,\varphi} = 740 \text{ mm}$ Knickspannungslinien für das Ausweichen rechtwinklig zur Achse: $y-y \Rightarrow b$, $z-z \Rightarrow c$ Knickspannungslinie für Biegedrillknicken: b Materialsicherheitsbeiwert, Stahlgüte: $\gamma_M = 1.10$, Stahl S235 Streckgrenzen: $f_{y,k} = 235.00 \text{ MN/m}^2$, $f_{y,d} = 213.64 \text{ MN/m}^2$, $\tau_{R,d} = 123.34 \text{ MN/m}^2$ E-Modul, G-Modul: $E = 210000.0 \text{ MN/m}^2$, $G = 81000.0 \text{ MN/m}^2$ Querschnitt: Profil HE120B: $h = 120.0 \text{ mm}$, $b = 120.0 \text{ mm}$, $s = 6.5 \text{ mm}$, $t = 11.0 \text{ mm}$, $h_s = 109.0 \text{ mm}$ Querschnittswerte: $A = 34.0 \text{ cm}^2$, $I_y = 864 \text{ cm}^4$, $I_z = 318 \text{ cm}^4$, $I_T = 13.90 \text{ cm}^4$, $I_w = 9410 \text{ cm}^6$ Schubflächen: $A_{Vy} = 26.4 \text{ cm}^2$, $A_{Vz} = 11.0 \text{ cm}^2$ Widerstandsmomente: $W_{el,y} = 144 \text{ cm}^3$, $W_{el,z} = 53 \text{ cm}^3$, $W_{pl,y} = 165 \text{ cm}^3$, $W_{pl,z} = 81 \text{ cm}^3$ Grenzschnittgrößen Biegung (elastisch): $M_{el,d} = 726.4 \text{ kNm}$, $M_{el,y,d} = 30.76 \text{ kNm}$, $M_{el,z,d} = 11.30 \text{ kNm}$ Grenzschnittgrößen Biegung (plastisch): $M_{pl,d} = 726.4 \text{ kNm}$, $M_{pl,y,d} = 35.25 \text{ kNm}$, $M_{pl,z,d} = 17.30 \text{ kNm}$ Grenzschnittgrößen Schub (plastisch): $V_{pl,y,d} = 325.6 \text{ kN}$, $V_{pl,z,d} = 135.1 \text{ kN}$, $M_{pl,x,d} = 1.98 \text{ kNm}$ Drehradius, Angriffspunkt der Querlasten: $c = 62.4 \text{ mm}$, $z_p = 0.0 \text{ mm}$ Knicknormalkräfte: $N_{cr,y} = 32701.6 \text{ kN}$, $N_{cr,z} = 12036.0 \text{ kN}$, $N_{cr,\varphi} = 13483.5 \text{ kN}$ Kippmoment bei konstantem Momentenverlauf: $M_{cr0,y} = 751.1 \text{ kNm}$ Die ζ-Werte werden mit der Torsionskennzahl $\chi = 0.0$ berechnet. Die Momentenfaktoren werden auf der sicheren Seite liegend zu $C_{\alpha y} = C_{\alpha z} = C_{\alpha T} = 1.0$ gesetzt. Der Nachweis wird an 12 Stabpunkten mit den zugehörigen Schnittgrößen geführt. Maßgebendes Lastkollektiv (Biegedrillknicken) Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.) Lastkollektiv 1: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv Kombination: $1.5 \cdot Lf1 + Lf3$ ζ-Beiwerte, max. Kippmoment: $\zeta_y = 1.000$, $\zeta_z = 2.558$, $M_{k1,y} = \zeta_y \cdot M_{k10,y} = 751.2 \text{ kNm}$ Kritische Lastfaktoren für Kippen: $\eta_{k1,y} > 1000$, $\eta_{k1,z} > 1000$ Schlankheitsgrade: $\lambda_y = 0.243$, $\lambda_z = 0.258$ Nachweis bei $x = 0.000 \text{ m}$: $N_d / (\chi_z \cdot \eta_M \cdot N_{pl,d}) + M_{y,d} \cdot k_{zy} / (\chi_{LT} \cdot \eta_{My} \cdot M_{pl,y,d}) + (M_{z,d} + M_{z,d}^*) \cdot k_{zz} / (\eta_{Mz} \cdot M_{pl,z,d}) \leq 1$ Schnittgrößen Schub: $V_{y,d} = 4.33 \text{ kN}$, $V_{z,d} = 0.00 \text{ kN}$, $M_{x,d} = -0.00 \text{ kNm}$ Abminderungsfaktoren Streckgrenzen: $\tau_{y,d} = 1.64 \text{ MN/m}^2$, $\tau_{z,d} = 0.00 \text{ MN/m}^2 \Rightarrow \eta_y = 1.000$, $\eta_z = 1.000$ Abminderungsfaktoren Grenzschnittgrößen: $\eta_M = 1.000$, $\eta_{My} = 1.000$, $\eta_{Mz} = 1.000$ Schnittgrößen Biegung: $N_d = -6.3 \text{ kN}$, $M_{y,d} = 0.36 \text{ kNm}$, $M_{z,d} = 1.61 \text{ kNm}$, $M_{z,d}^* = 0.00 \text{ kNm}$ Maßgebende Klassifizierung bei $x = 0.000 \text{ m}$ (plastisch): $\epsilon = 1.000$, $U_{c/t} = 0.407 < 1$ Korrekturbeiwert zur Berechnung von χ_{LT}: $k_c = 1.000$ Faktoren in EC3-1-1/6.3.3: $\chi_z(c) = 0.971$, $\chi_{LT}(\lambda_{LT} = 0.227) = 1.000$, $k_{zy} = 0.858$, $k_{zz} = 1.000$ Ausnutzung aus der Interaktion Moment/Querkraft: $U_{M\varphi} = 0.013$ Ausnutzung aus Biegedrillknicken: $U_{M1} = 0.009 + 0.009 + 0.093 = 0.110 \Rightarrow U_{BOK} = 0.110 < 1$  bauplan GmbH / Koppertkustraße 4A / 40162 Hünxville / Tel: (0511) 7006300 / Fax: (0511) 7006399  Bauplan0903007		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 115
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach
 Bauteil: Quertäger_Brücke
 Aussteifung in Querrichtung


Räumliche Stabwerke
Version: 4.0002

Blatt / Seite
 22 / 22
 kN, m, sec

ausgewählte Grafiken/Tabellen

ZUSAMMENFASSUNG STABZUG 42

Max. Ausnutzung aus Biegedrillknicken (plastisch): $\max U_{\text{BOK}} = 0.110 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt.
 Max. Ausnutzung c/t (plastisch, $x = 0.000$): $\max U_{\text{c/t}} = 0.407 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt.

ZUSAMMENFASSUNG BIEGEDRILLKNICKNACHWEIS

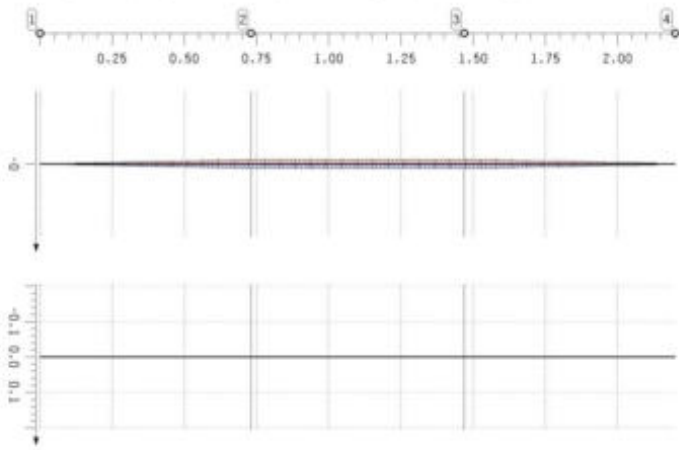
Max. Ausnutzung aus Biegedrillknicken (plastisch):
 Stabzug 31: Mitteltäger 1_Rand
 Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)
 Lastkollektiv 1: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv
 Kombination: $1.5 \cdot Lf1 + Lf3$
 $\max U_{\text{BOK}} = 0.117 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt.

Max. Ausnutzung c/t (plastisch):
 Stabzug 21: Endquerträger 1 ($x = 0.730$)
 Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)
 Lastkollektiv 1: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv
 Kombination: $1.5 \cdot Lf1 + Lf3$
 $\max U_{\text{c/t}} = 0.618 < 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt.

AUSGEWÄHLTE GRAFIKEN/TABELLEN

Stabergebnisse

Stabzug 21: Endquerträger 1 (Länge 2.20 m)
 Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv



extremale Verschiebung
 u in mm
 Min: -0.00
 Max: 0.00

extremale Durchbiegung
 u_m in mm
 Min: -0.00
 Max: 0.00


 pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399

Baugr000007

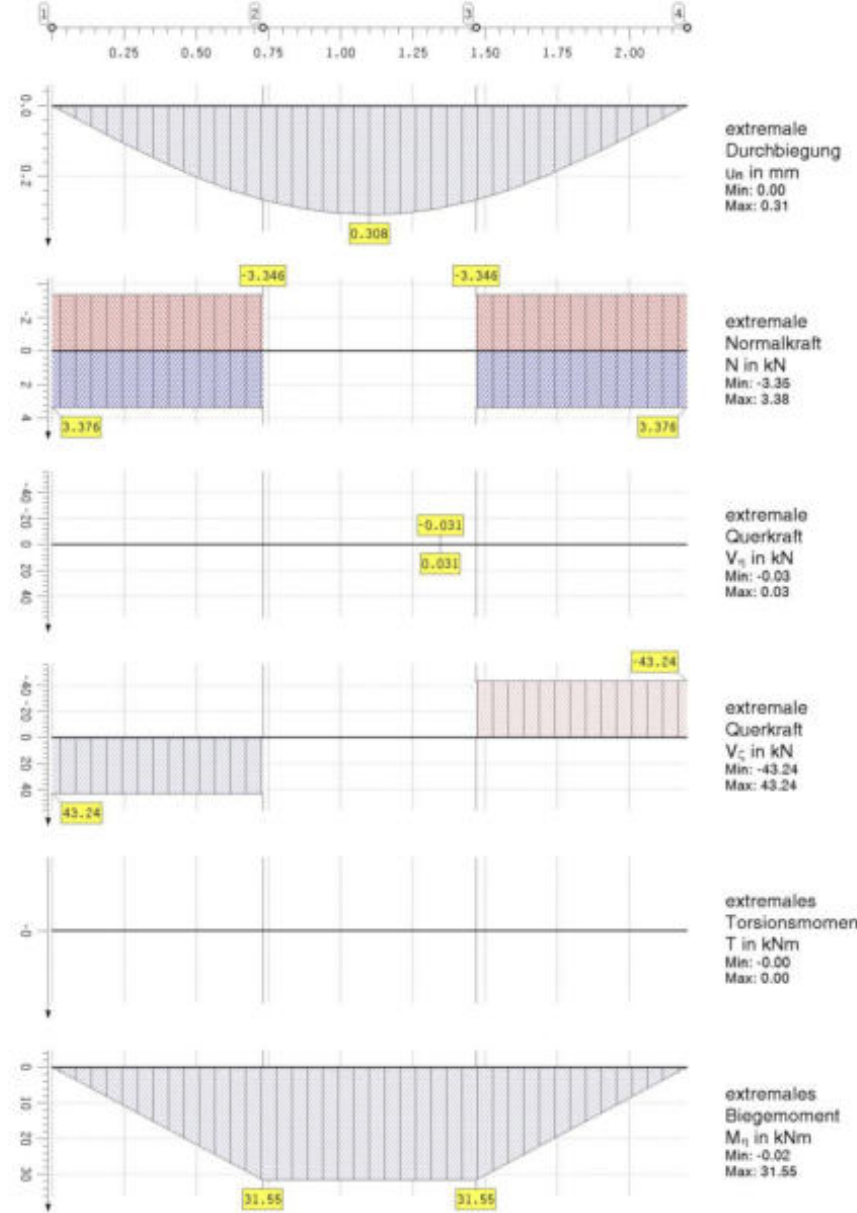
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	116
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Quertäger Brücke Aussteifung in Querrichtung	 Räumliche Stützwerke Version: 4.0002	Blatt / Seite 23 / 23 kN, m, sec
--	--	--

ausgewählte Grafiken/Tabellen

Stabergebnisse
 Stabzug 21: Endquerträger 1 (Länge 2.20 m)
 Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv



extremale Durchbiegung
 u_x in mm
 Min: 0.00
 Max: 0.31

extremale Normalkraft
 N in kN
 Min: -3.35
 Max: 3.38

extremale Querkraft
 V_x in kN
 Min: -0.03
 Max: 0.03

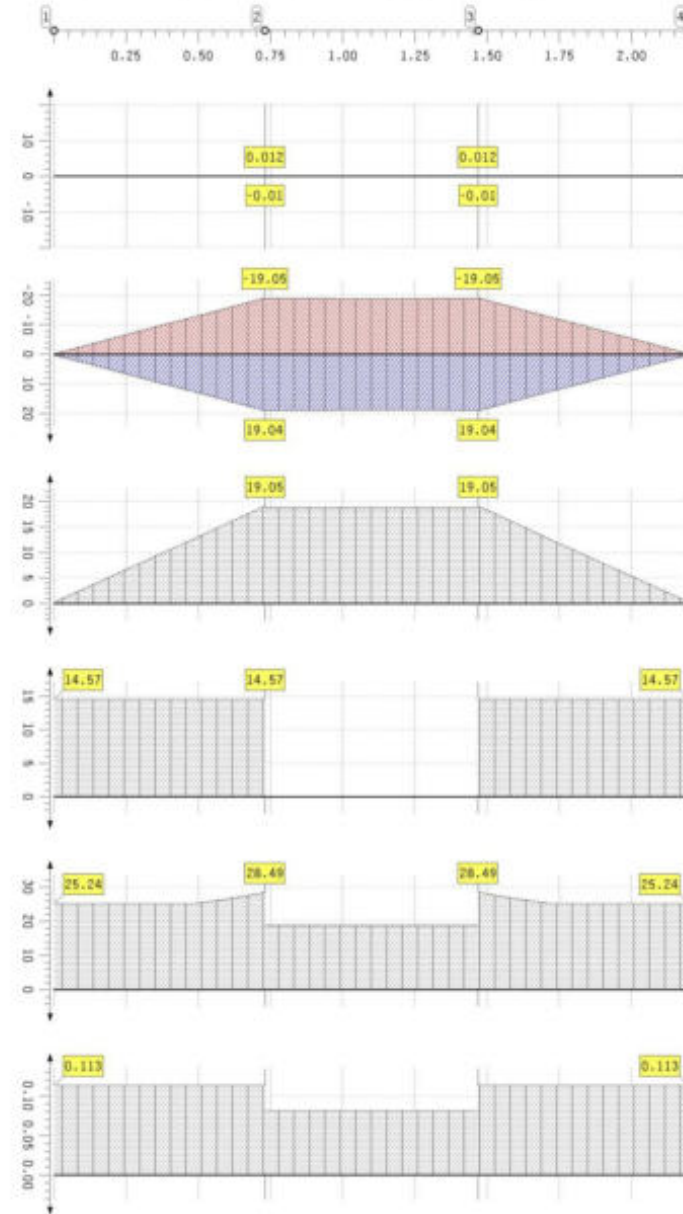
extremale Querkraft
 V_z in kN
 Min: -43.24
 Max: 43.24

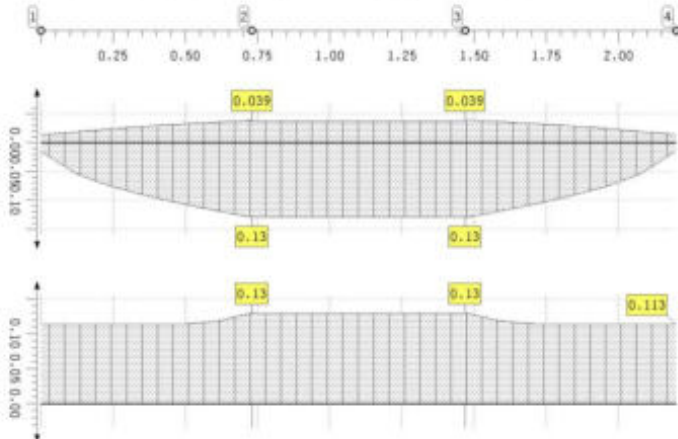
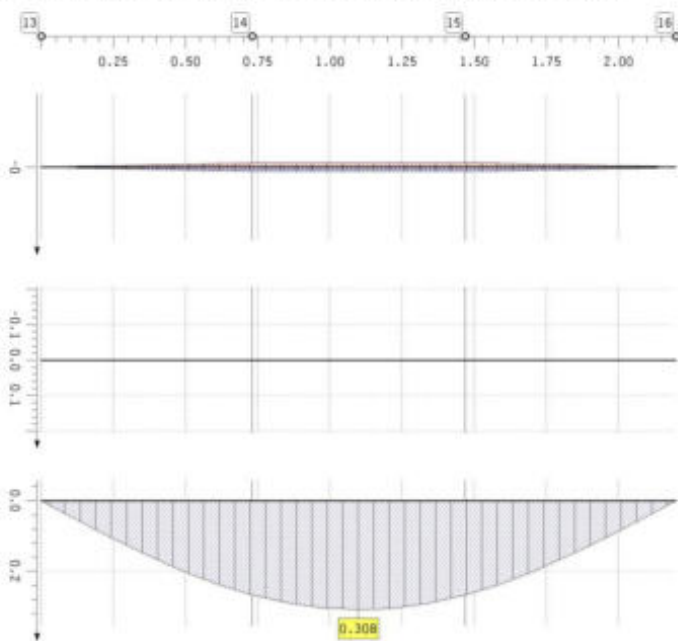
extremales Torsionsmoment
 T in kNm
 Min: -0.00
 Max: 0.00

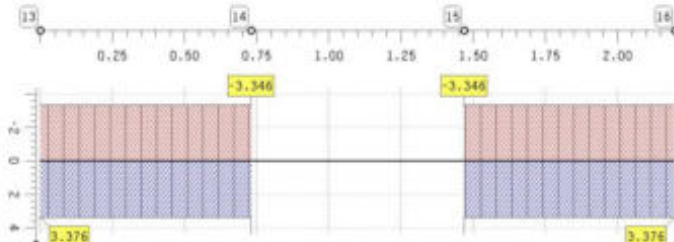
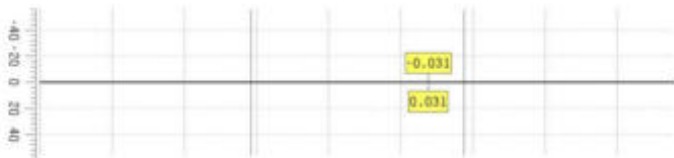
extremales Biegemoment
 M_x in kNm
 Min: -0.02
 Max: 31.55

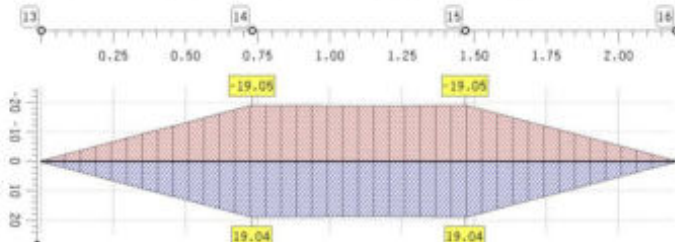
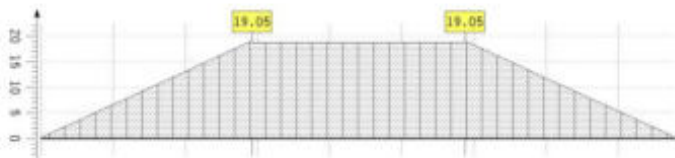
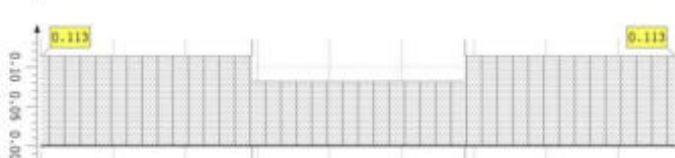
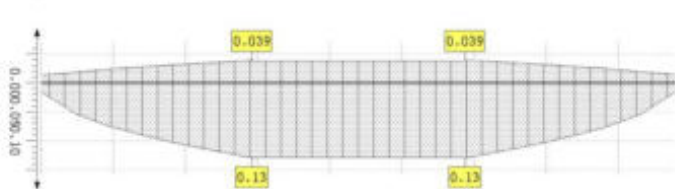
pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399
 Bauplan0000007

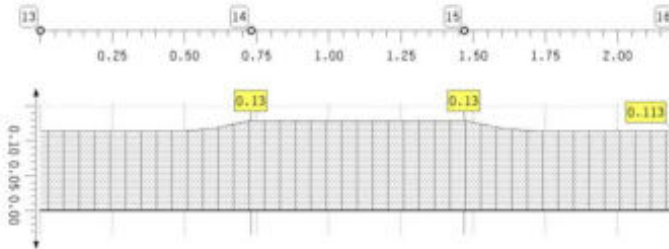
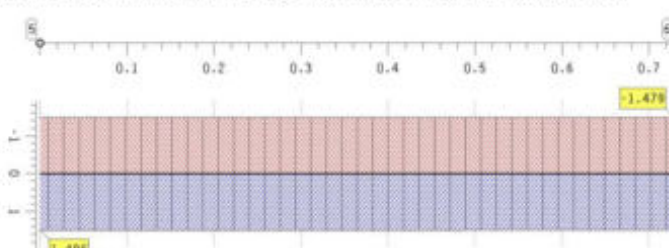
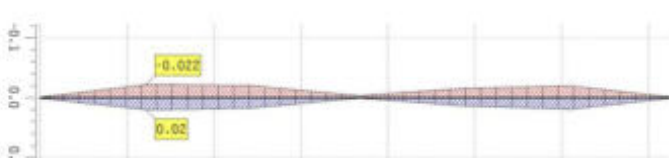
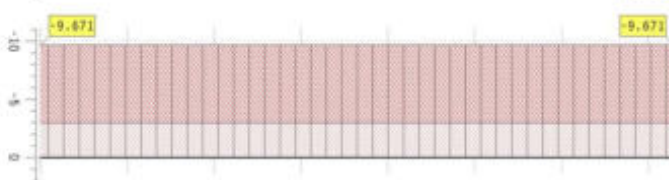
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	117
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

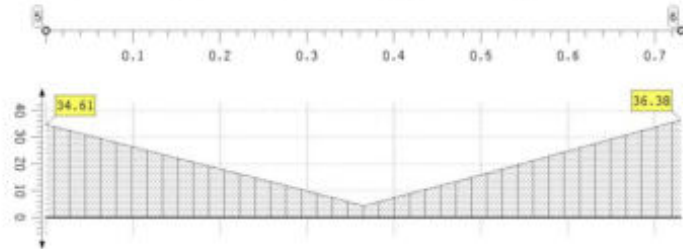
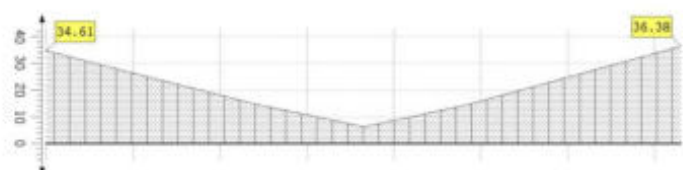
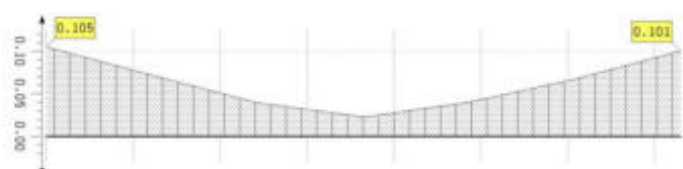
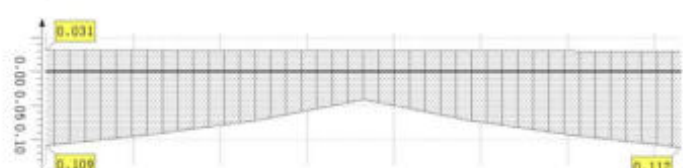
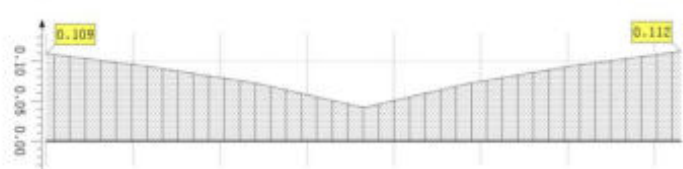
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stützwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 24 / 24 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Stabergebnisse Stabzug 21: Endquerträger 1 (Länge 2,20 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  extremales Biegemoment M_z in kNm Min: -0.01 Max: 0.01 Randspannungen in MN/m^2 Min: -19.05 Max: 19.04 Normalspannung σ_x in MN/m^2 Max: 19.05 Schubspannung τ in MN/m^2 Max: 14.57 Vergleichsspannung σ_v in MN/m^2 Max: 28.49 Ausnutzung U_σ aus Spannungen Max: 0.11  pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 703630 / Fax: (0511) 7066399 Bauplan000007								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	118					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

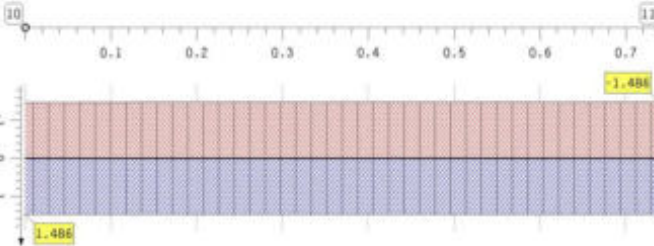
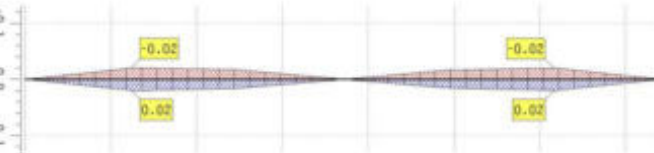
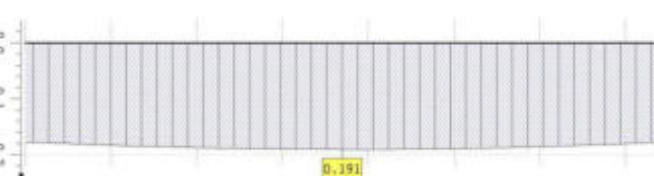
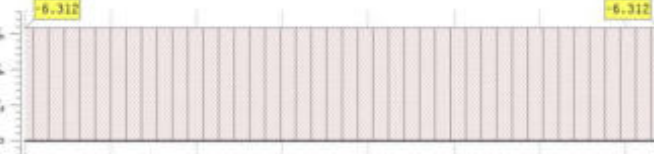
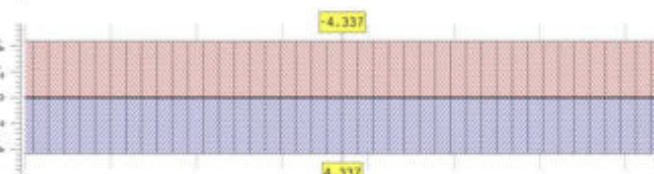
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stützwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 25 / 25 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Stabergebnisse Stabzug 21: Endquerträger 1 (Länge 2.20 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  vorh(c/t)/grenz(c/t) c/t 0-0 (beids. gel.) Max: 0.04 c/t -0 (eins. gel.) Max: 0.13 Ausnutzung Max: 0.13 Stabergebnisse Stabzug 22: Endquerträger 2 (Länge 2.20 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  extremale Verschiebung u₁ in mm Min: -0.00 Max: 0.00 extremale Durchbiegung u_m in mm Min: -0.00 Max: 0.00 extremale Durchbiegung u_n in mm Min: 0.00 Max: 0.31  pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30162 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399 Bezug: 0000007								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	119					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

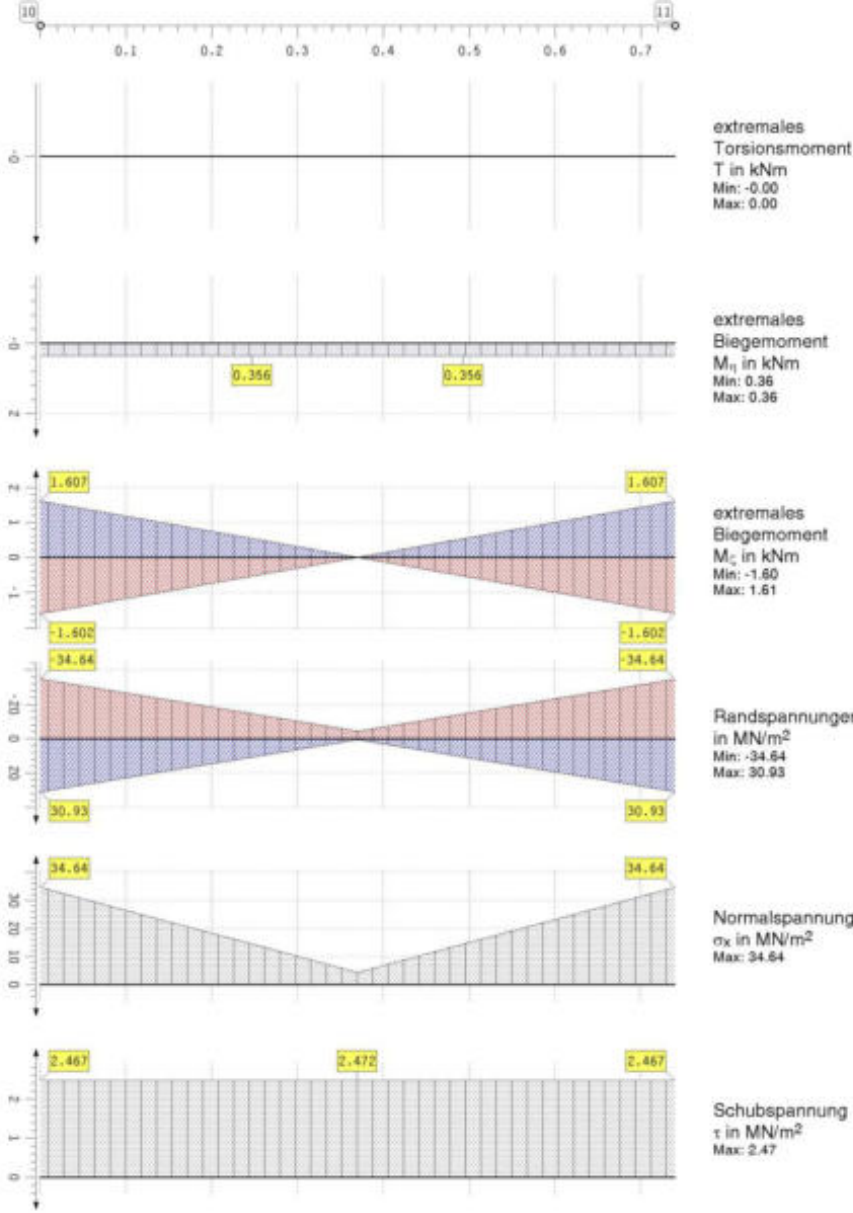
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stützwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 26 / 26 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Stabergebnisse Stabzug 22: Endquerträger 2 (Länge 2.20 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  extremale Normalkraft N in kN Min: -3.35 Max: 3.38  extremale Querkraft V_x in kN Min: -0.03 Max: 0.03  extremale Querkraft V_y in kN Min: -43.24 Max: 43.24  extremales Torsionsmoment T in kNm Min: -0.00 Max: 0.00  extremales Biegemoment M_x in kNm Min: -0.02 Max: 31.55  extremales Biegemoment M_y in kNm Min: -0.01 Max: 0.01  pcas-GeBHI / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399 Bauplan000007								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	120					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

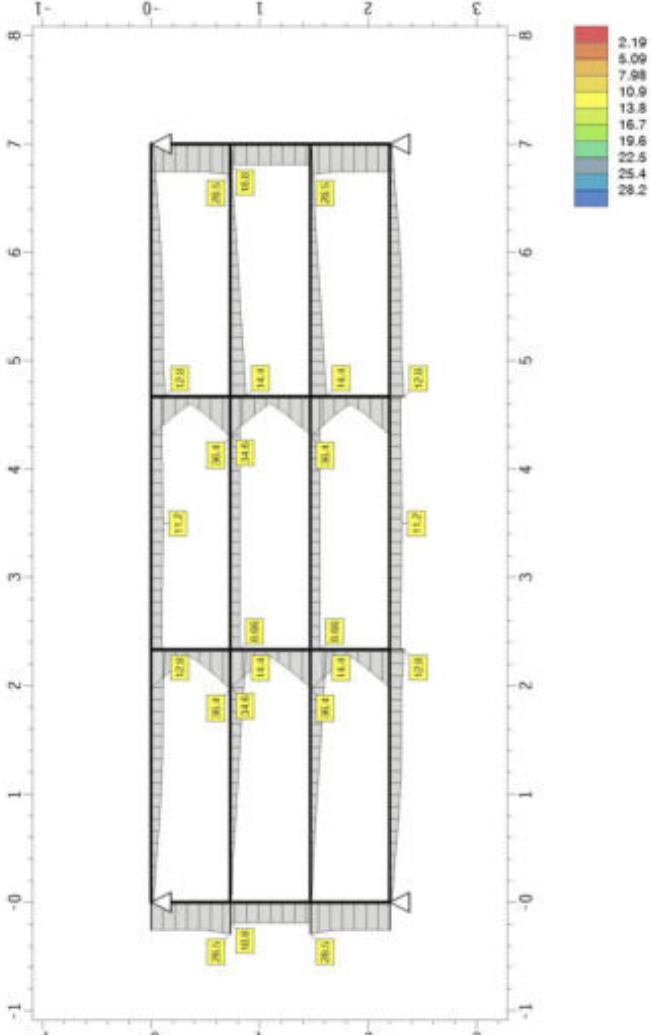
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stützwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 27 / 27 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Stabergebnisse Stabzug 22: Endquerträger 2 (Länge 2.20 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  Randspannungen in MN/m² Min: -19.05 Max: 19.04  Normalspannung σ_x in MN/m² Max: 19.05  Schubspannung τ in MN/m² Max: 14.57  Vergleichsspannung σ_v in MN/m² Max: 28.49  Ausnutzung U_σ aus Spannungen Max: 0.11  vorh(c/t)/grenz(c/t) c/t 0-0 (beids. gel.) Max: 0.04 c/t ->0 (eins. gel.) Max: 0.13  poace-GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 703830 / Fax: (0511) 7066399 000000007								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	121					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

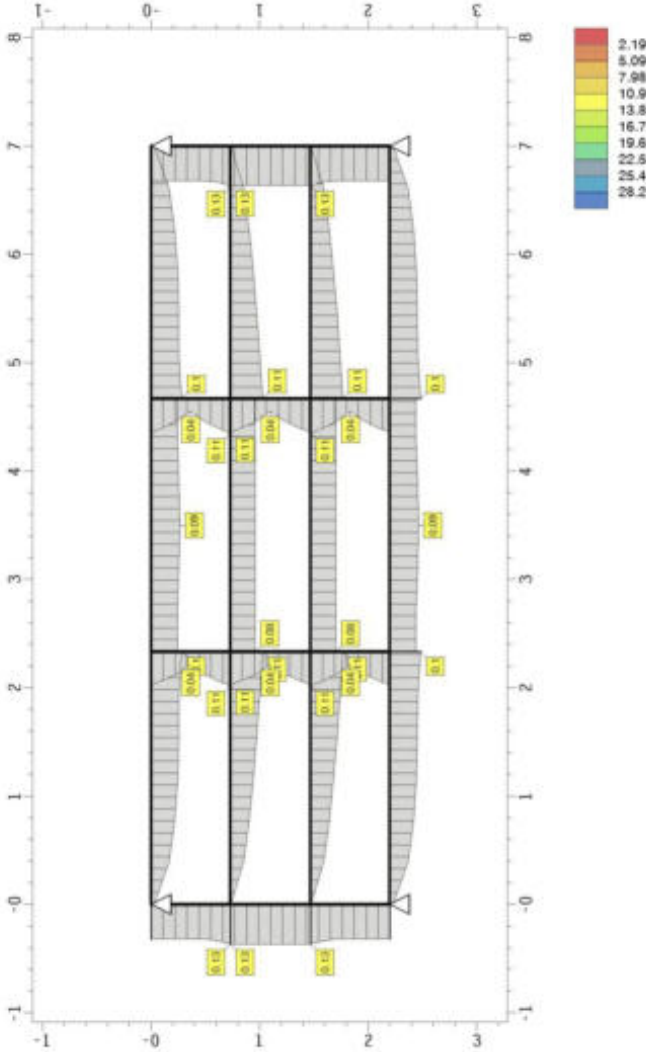
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stützwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 28 / 28 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Stabergebnisse Stabzug 22: Endquerträger 2 (Länge 2.20 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  Ausnutzung Max: 0.13 Stabergebnisse Stabzug 31: Mitteltäger 1_Rand (Länge 0.73 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  extremale Verschiebung u in mm Min: -1.48 Max: 1.50  extremale Durchbiegung u_m in mm Min: -0.02 Max: 0.02  extremale Durchbiegung u_m in mm Min: 0.09 Max: 0.18  extremale Normalkraft N in kN Min: -9.67 Max: -2.96  pcas-GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30162 Hannover / Tel: (0511) 703630 / Fax: (0511) 7066399 Bauplan0000007								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	122					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stützwerke Version: 4/2022 Blatt / Seite 30 / 30 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Stabergebnisse Stabzug 31: Mitteltäger 1_Rand (Länge 0.73 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  Normalspannung σ_x in MN/m² Max: 36.38  Schubspannung τ in MN/m² Max: 2.92  Vergleichsspannung σ_v in MN/m² Max: 36.38  Ausnutzung U_σ aus Spannungen Max: 0.10  vorh(c/t)/grenz(c/t) c/t 0-0 (beids. gel.) Max: 0.03 c/t ->0 (eins. gel.) Max: 0.11  Ausnutzung Max: 0.11  pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 703630 / Fax: (0511) 7066399 Baugr000007								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	124					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stützwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 31 / 31 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Stabergebnisse Stabzug 42: Mitteltäger 2. Mitte (Länge 0.74 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  extremale Verschiebung u₁ in mm Min: -1.49 Max: 1.49  extremale Durchbiegung u₂ in mm Min: -0.02 Max: 0.02  extremale Durchbiegung u₃ in mm Min: 0.18 Max: 0.19  extremale Normalkraft N in kN Min: -6.31 Max: -6.31  extremale Querkraft V₁ in kN Min: -4.34 Max: 4.34  extremale Querkraft V₂ in kN Min: -0.00 Max: 0.00  pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399 Bauplan000007								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	125					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stabwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 32 / 32 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Stabergebnisse Stabzug 42: Mitteltäger 2_Mitte (Länge 0.74 m) Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  extremales Torsionsmoment T in kNm Min: -0.00 Max: 0.00 extremales Biegemoment M_y in kNm Min: 0.36 Max: 0.36 extremales Biegemoment M_z in kNm Min: -1.60 Max: 1.61 Randspannungen in MN/m^2 Min: -34.64 Max: 30.93 Normalspannung σ_x in MN/m^2 Max: 34.64 Schubspannung τ in MN/m^2 Max: 2.47 pcas-GeBHT / Kopernikusstraße 4A / 30162 Hannover / Tel: (0511) 700630 / Fax: (0511) 7006399 Bauplan000007			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	126
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

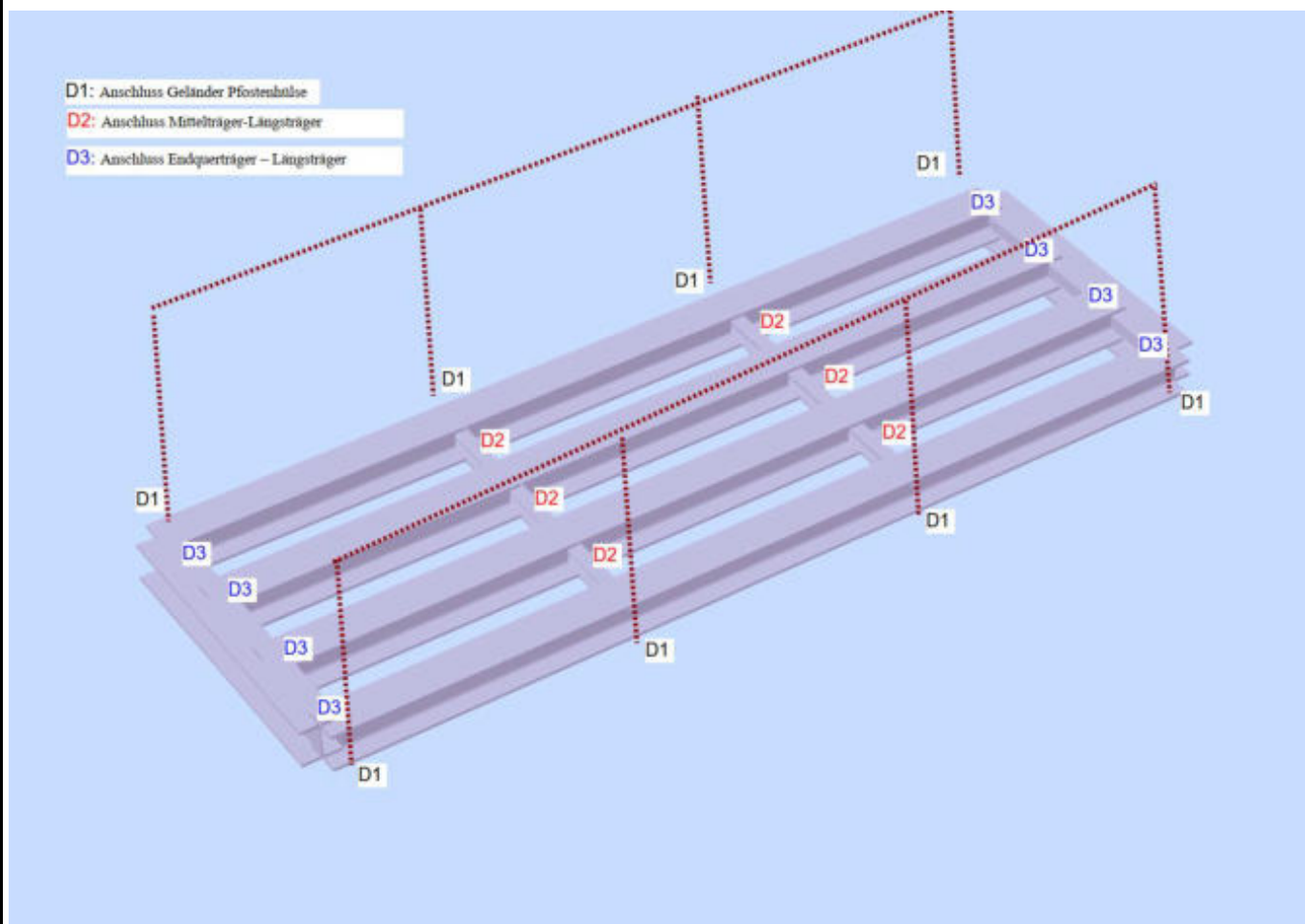
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Quertäger-Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stahlwerke Version: 4/2022 Blatt / Seite 34 / 34 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen Ebene Ebene 1 / Konturen σ / Grenzlinien σ_v Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorchrift 1_suv  Konturen σ, max. Normalspannung Min/Max: σ: 0.003/ 36.377 MN/m² Grenzlinien σ_v, max. Vergleichsspannung: Faktor: 0.01 Max: σ_v: 36.38 MN/m²  pcas GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30162 Hannover / Tel: (0511) 703630 / Fax: (0511) 7066399  Brug#0000007			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	128
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)						
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Quertäger_Brücke Aussteifung in Querrichtung  Räumliche Stabwerke Version: 4.0002 Blatt / Seite 35 / 35 kN, m, sec ausgewählte Grafiken/Tabellen							
Ebene Ebene 1 / Konturen σ / Grenzlinien U Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektivgruppe 1: Generierungsvorschrift 1_suv  Konturen σ, max. Normalspannung Min/Max: σ: 0.003/ 36.377 MN/m² Grenzlinien U, Aushaftung: Faktor: 2.826 Max: U: 0.13							
 bauplan GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30162 Hannover / Tel: (0511) 700030 / Fax: (0511) 7000399 Diagram000007							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:		129			
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.					
Vorgang:							

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.10 Nachweise einiger Stahl-Anschlüsse

2.10.1 Übersicht

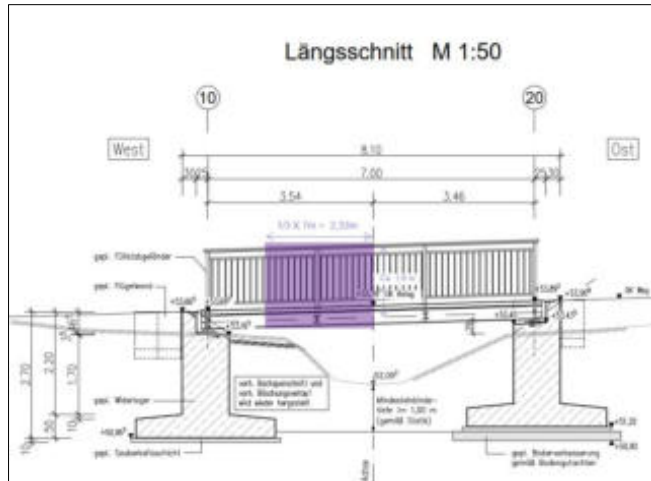


Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	130
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

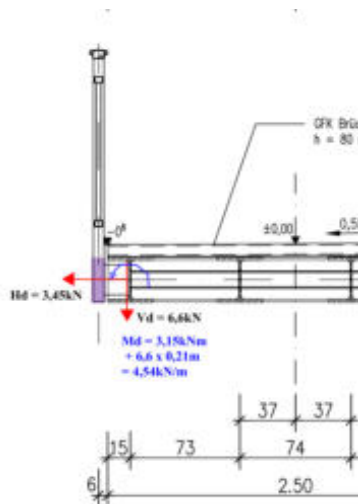
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.10.2 Anschluss Geländer Pfostenhülse (Pos. D1)

Derzeit sind 4 Hülen je Seite geplant. Nachstehend eine Skizze mit der Einflussbreite.



- Nutzlasten Geländer: $V_q = 1,0\text{kN/m}$ $\rightarrow V_{qd} = 1 * 2,33 * 1,5 = 3,45\text{kN};$
- $H_q = 1,0\text{kN/m}$ $\rightarrow H_{qd} = 1 * 2,33 * 1,5 = 3,45\text{kN};$
 $M(H_q) = 1,6\text{kNm/m}$ $\rightarrow M(H_q) = 1,6 * 2,33 * 1,5 = 5,6\text{kNm}$
- Eigenlast Geländer: $V_g = 0,5\text{kN/m}$ $\rightarrow V_{gd} = 0,5 * 2,33 * 1,35 = 3,15\text{kN};$
- Nachweis mit: **$V_d = 6,6\text{kN}; H_d = 3,45\text{kN}; M_d = 3,15\text{kNm} + 0,21\text{m} * 6,6 = 4,54\text{kNm}$**



Schweißnahtlänge $l_w = h - 2 * (t_f + r) = 300 - 2(19+27) = 208\text{mm}$

Nachweis: siehe nachfolgende Seite

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	131
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.10.3 Anschluss Mittelträger-Längsträger (Pos. D2)

Biegesteifer Anschluss an den Trägersteg mit Stirnplatte $b/h/t = 120/140/10\text{mm}$; S235, 4xM12 (4.6).

Die Schnittgrößen an den Stabenden werden aus der Berechnung der Querträger (2.9) importiert.

Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Detailnachweise Stahlschlüsse	DETAILS #9-STAHL / BETON / HOLZ Detailnachweise	Blatt / Seite 1 / 1 kN, m, sec
--	---	--------------------------------------

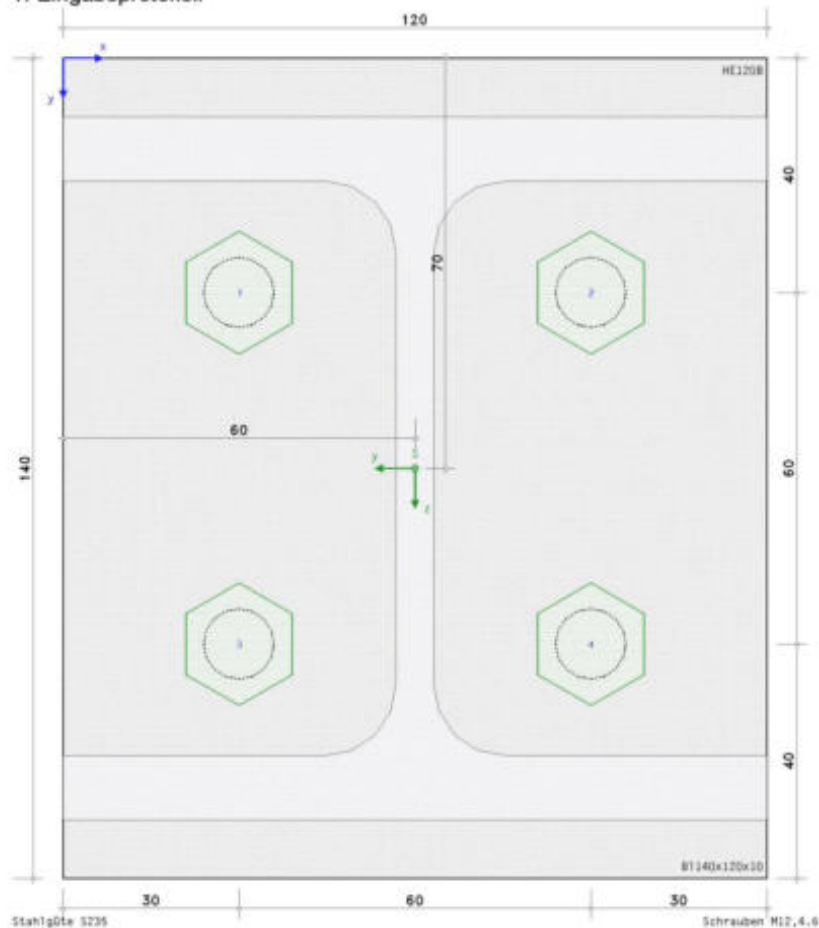
POS. D2: Stirnplattenstoß_Mittelträger

POS. D2: STIRNPLATTENSTOSS_MITTELTRÄGER

geschraubter Stirnplattenstoß EC 3-1-8 (12.10), NA: Deutschland

4H-EC3FS Version: 2/2017-2x

1. Eingabeprotokoll



Stahlsorte
Stahlgüte S235
Schrauben
Festigkeitsklasse 4.6, Schraubengröße M12, normale Schlüsselweite
Gewinde in der Scherfluge
Verbindung

pcan-Quadrat / Kuperkusstraße 4A / 46167 Herten / Tel. (0511) 708030 / Fax (0511) 708038

Blau/000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	133
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Detailnachweise Stahlschlüsse DETAILS STÄHL / BETON / HOLZ Detailnachweise Blatt / Seite 2 / 2 kN, m, sec POS. D2: Stirnplattenstoß_Mittelträger Stirnplatte: Dicke $t_p = 10.0$ mm, Breite $b_p = 120.0$ mm, Länge $l_p = 140.0$ mm Träger: Profil HE120B Träger-Stirnplatte: umlaufende Kehlnaht, Nahtdicke $a = 3.0$ mm Trägerprofil mittig auf der Stirnplatte (übereinstimmende Schwerpunkte) Koordinaten des Trägerschwerpunkts auf der Stirnplatte $x_s = 60.0$ mm, $y_s = 70.0$ mm Schrauben: gleichmäßige Anordnung der Schrauben, 2 vertikale und 2 horizontale Reihen Randabstände oben, unten $e_o = e_u = 40.0$ mm, Schraubenabstände $p_y = 60.0$ mm Randabstände links, rechts $e_l = e_r = 30.0$ mm, Schraubenabstände $p_x = 60.0$ mm Berechnung Nachweisführung: Schnittgrößenermittlung (FEM) und Bemessung Nachweis der Stirnplatte mit dem plastischen Verfahren, Kontaktpressungen nachweisen Nachweis des Trägerquerschnitts mit dem elastischen Verfahren Nachweis der Schweißnähte mit dem richtungsbezogenen Verfahren Nachweis der Schrauben, die Abstände werden überprüft FEM-Berechnung: Die Schrauben werden plastisch berechnet, Federkonstante der Schrauben $c_r = 5472.3$ kN/cm plastische Grenzkraft $F_{t,t} = f_{t,t} F_{t,Rd} = 23.1$ kN, $f_{t,t} = 0.950$, $F_{t,Rd} = (k_2 f_{ub} A_s) / \gamma_{M2} = 24.28$ kN, $k_2 = 0.90$ wirksame Bruchdehnung $\epsilon_{t,t} = 0.25 \epsilon_{ub} = 0.25 \cdot 25.0\% = 6.3\%$ ohne Vorspannung ($F_{p,c} = 0$) rechnerischer Bettungsmodul der Stirnplatte $c_b = 21000.0$ kN/cm³ Anzahl / Größe der finiten Elemente je Richtung $n_x / \Delta x = 20 / 6.0$ mm, $n_y / \Delta y = 21 / 6.7$ mm max. 50 Iterationsschritte bei einer Toleranzgrenze von 5‰ Schnittgrößen bezogen auf die Querschnittsachsen <table><tr><th>Lk</th><th>N_{Ed} kN</th><th>$M_{y,Ed}$ kNm</th><th>$M_{z,Ed}$ kNm</th><th>$V_{y,Ed}$ kN</th><th>$V_{z,Ed}$ kN</th><th></th></tr><tr><td>1</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 1</td></tr><tr><td>2</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 2</td></tr><tr><td>3</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 3</td></tr><tr><td>4</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 4</td></tr><tr><td>5</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 5</td></tr><tr><td>6</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 6</td></tr><tr><td>7</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 7</td></tr><tr><td>8</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 8</td></tr><tr><td>9</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 9</td></tr><tr><td>10</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 10</td></tr><tr><td>11</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 11</td></tr><tr><td>12</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 12</td></tr><tr><td>13</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 13</td></tr><tr><td>14</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 14</td></tr><tr><td>15</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 15</td></tr><tr><td>16</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 16</td></tr><tr><td>17</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 17</td></tr><tr><td>18</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 18</td></tr><tr><td>19</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 19</td></tr><tr><td>20</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 20</td></tr><tr><td>21</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 21</td></tr><tr><td>22</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 22</td></tr><tr><td>23</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 23</td></tr><tr><td>24</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 24</td></tr><tr><td>25</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 25</td></tr><tr><td>26</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.47</td><td>3.98</td><td>Import Lk 26</td></tr><tr><td>27</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 27</td></tr><tr><td>28</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 28</td></tr><tr><td>29</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 29</td></tr><tr><td>30</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 30</td></tr><tr><td>31</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 31</td></tr><tr><td>32</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 32</td></tr><tr><td>33</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 33</td></tr><tr><td>34</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 34</td></tr><tr><td>35</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 35</td></tr><tr><td>36</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 36</td></tr><tr><td>37</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 37</td></tr><tr><td>38</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.47</td><td>-3.98</td><td>Import Lk 38</td></tr><tr><td>39</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 39</td></tr><tr><td>40</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 40</td></tr><tr><td>41</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 41</td></tr><tr><td>42</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 42</td></tr><tr><td>43</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 43</td></tr><tr><td>44</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 44</td></tr><tr><td>45</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 45</td></tr><tr><td>46</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 46</td></tr></table>									Lk	N_{Ed} kN	$M_{y,Ed}$ kNm	$M_{z,Ed}$ kNm	$V_{y,Ed}$ kN	$V_{z,Ed}$ kN		1	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 1	2	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 2	3	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 3	4	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 4	5	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 5	6	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 6	7	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 7	8	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 8	9	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 9	10	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 10	11	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 11	12	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 12	13	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 13	14	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 14	15	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 15	16	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 16	17	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 17	18	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 18	19	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 19	20	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 20	21	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 21	22	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 22	23	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 23	24	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 24	25	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 25	26	-6.31	0.36	0.00	1.47	3.98	Import Lk 26	27	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 27	28	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 28	29	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 29	30	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 30	31	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 31	32	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 32	33	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 33	34	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 34	35	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 35	36	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 36	37	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 37	38	-6.31	0.36	-0.00	1.47	-3.98	Import Lk 38	39	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 39	40	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 40	41	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 41	42	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 42	43	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 43	44	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 44	45	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 45	46	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 46
Lk	N_{Ed} kN	$M_{y,Ed}$ kNm	$M_{z,Ed}$ kNm	$V_{y,Ed}$ kN	$V_{z,Ed}$ kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
5	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
7	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
8	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
9	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
10	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
11	-9.67	0.02	0.45	-1.68	-4.55	Import Lk 11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
12	-2.96	0.02	0.45	1.75	4.70	Import Lk 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
13	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
14	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
15	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
16	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
17	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
18	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
19	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
20	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
21	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
22	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
23	-2.96	0.35	0.45	-1.68	4.70	Import Lk 23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
24	-9.67	0.35	0.45	1.65	-4.55	Import Lk 24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
25	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
26	-6.31	0.36	0.00	1.47	3.98	Import Lk 26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
27	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
28	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
29	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
30	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
31	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
32	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
33	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
34	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
35	-6.31	0.36	0.00	-1.61	-4.33	Import Lk 35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
36	-6.31	0.36	0.00	1.60	4.33	Import Lk 36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
37	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
38	-6.31	0.36	-0.00	1.47	-3.98	Import Lk 38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
39	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
40	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
41	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
42	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
43	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
44	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
45	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
46	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	134																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Detailnachweise Stahlschlüsse DETAILS STÄHL / BETON / HOLZ Detailnachweise Blatt / Seite 3 / 3 kN, m, sec POS. D2: Stirnplattenstoß_Mittelträger <table><tr><th>Lk</th><th>N_{Ed} kN</th><th>M_{Ed} kNm</th><th>V_{Ed} kN</th><th>M_{Ed} kNm</th><th>V_{Ed} kN</th><th></th></tr><tr><td>47</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 47</td></tr><tr><td>48</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 48</td></tr><tr><td>49</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 49</td></tr><tr><td>50</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 50</td></tr><tr><td>51</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 51</td></tr><tr><td>52</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 52</td></tr><tr><td>53</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 53</td></tr><tr><td>54</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 54</td></tr><tr><td>55</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 55</td></tr><tr><td>56</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 56</td></tr><tr><td>57</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 57</td></tr><tr><td>58</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 58</td></tr><tr><td>59</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 59</td></tr><tr><td>60</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 60</td></tr><tr><td>61</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 61</td></tr><tr><td>62</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 62</td></tr><tr><td>63</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 63</td></tr><tr><td>64</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 64</td></tr><tr><td>65</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 65</td></tr><tr><td>66</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 66</td></tr><tr><td>67</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 67</td></tr><tr><td>68</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 68</td></tr><tr><td>69</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 69</td></tr><tr><td>70</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 70</td></tr><tr><td>71</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 71</td></tr><tr><td>72</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 72</td></tr><tr><td>73</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 73</td></tr><tr><td>74</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 74</td></tr><tr><td>75</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 75</td></tr><tr><td>76</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 76</td></tr><tr><td>77</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 77</td></tr><tr><td>78</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 78</td></tr><tr><td>79</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 79</td></tr><tr><td>80</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 80</td></tr><tr><td>81</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 81</td></tr><tr><td>82</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 82</td></tr><tr><td>83</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>-1.75</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 83</td></tr><tr><td>84</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>4.55</td><td>Import Lk 84</td></tr><tr><td>85</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 85</td></tr><tr><td>86</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 86</td></tr><tr><td>87</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 87</td></tr><tr><td>88</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 88</td></tr><tr><td>89</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 89</td></tr><tr><td>90</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 90</td></tr><tr><td>91</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 91</td></tr><tr><td>92</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 92</td></tr><tr><td>93</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 93</td></tr><tr><td>94</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 94</td></tr><tr><td>95</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>-1.65</td><td>4.55</td><td>Import Lk 95</td></tr><tr><td>96</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>1.68</td><td>-4.70</td><td>Import Lk 96</td></tr><tr><td>97</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 97</td></tr><tr><td>98</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.47</td><td>-3.98</td><td>Import Lk 98</td></tr><tr><td>99</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 99</td></tr><tr><td>100</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 100</td></tr><tr><td>101</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 101</td></tr><tr><td>102</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 102</td></tr><tr><td>103</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 103</td></tr><tr><td>104</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 104</td></tr><tr><td>105</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 105</td></tr><tr><td>106</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 106</td></tr><tr><td>107</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>-1.60</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 107</td></tr><tr><td>108</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>0.00</td><td>1.61</td><td>4.33</td><td>Import Lk 108</td></tr><tr><td>109</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 109</td></tr><tr><td>110</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.47</td><td>3.98</td><td>Import Lk 110</td></tr><tr><td>111</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 111</td></tr><tr><td>112</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 112</td></tr><tr><td>113</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 113</td></tr><tr><td>114</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 114</td></tr><tr><td>115</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 115</td></tr><tr><td>116</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 116</td></tr><tr><td>117</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 117</td></tr><tr><td>118</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 118</td></tr><tr><td>119</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>-1.60</td><td>4.33</td><td>Import Lk 119</td></tr><tr><td>120</td><td>-6.31</td><td>0.36</td><td>-0.00</td><td>1.61</td><td>-4.33</td><td>Import Lk 120</td></tr><tr><td>121</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 121</td></tr><tr><td>122</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 122</td></tr><tr><td>123</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 123</td></tr><tr><td>124</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 124</td></tr><tr><td>125</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 125</td></tr></table> pcas GmbH / Experimentstraße 4A / 30162 Hannover / Tel: (0511) 708830 / Fax: (0511) 7088388 Baug0903007								Lk	N _{Ed} kN	M _{Ed} kNm	V _{Ed} kN	M _{Ed} kNm	V _{Ed} kN		47	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 47	48	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 48	49	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 49	50	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 50	51	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 51	52	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 52	53	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 53	54	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 54	55	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 55	56	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 56	57	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 57	58	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 58	59	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 59	60	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 60	61	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 61	62	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 62	63	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 63	64	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 64	65	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 65	66	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 66	67	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 67	68	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 68	69	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 69	70	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 70	71	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 71	72	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 72	73	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 73	74	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 74	75	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 75	76	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 76	77	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 77	78	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 78	79	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 79	80	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 80	81	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 81	82	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 82	83	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 83	84	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 84	85	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 85	86	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 86	87	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 87	88	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 88	89	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 89	90	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 90	91	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 91	92	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 92	93	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 93	94	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 94	95	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 95	96	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 96	97	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 97	98	-6.31	0.36	0.00	-1.47	-3.98	Import Lk 98	99	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 99	100	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 100	101	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 101	102	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 102	103	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 103	104	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 104	105	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 105	106	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 106	107	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 107	108	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 108	109	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 109	110	-6.31	0.36	-0.00	-1.47	3.98	Import Lk 110	111	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 111	112	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 112	113	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 113	114	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 114	115	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 115	116	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 116	117	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 117	118	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 118	119	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 119	120	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 120	121	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 121	122	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 122	123	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 123	124	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 124	125	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 125
Lk	N _{Ed} kN	M _{Ed} kNm	V _{Ed} kN	M _{Ed} kNm	V _{Ed} kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
47	-6.31	0.36	-0.00	-1.61	4.33	Import Lk 47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
48	-6.31	0.36	-0.00	1.60	-4.33	Import Lk 48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
49	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
50	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
51	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
52	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
53	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
54	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
55	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
56	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
57	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
58	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
59	-2.96	0.35	-0.45	-1.68	-4.70	Import Lk 59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
60	-9.67	0.35	-0.45	1.65	4.55	Import Lk 60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
61	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
62	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
63	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
64	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
65	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
66	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
67	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
68	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
69	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
70	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
71	-9.67	0.02	-0.45	-1.68	4.55	Import Lk 71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
72	-2.96	0.02	-0.45	1.75	-4.70	Import Lk 72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
73	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
74	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
75	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
76	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
77	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
78	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
79	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
80	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
81	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
82	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
83	-2.96	0.02	0.45	-1.75	-4.70	Import Lk 83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
84	-9.67	0.02	0.45	1.68	4.55	Import Lk 84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
85	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
86	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
87	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
88	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
89	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
90	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
91	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
92	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 92																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
93	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 93																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
94	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
95	-9.67	0.35	0.45	-1.65	4.55	Import Lk 95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
96	-2.96	0.35	0.45	1.68	-4.70	Import Lk 96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
97	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
98	-6.31	0.36	0.00	-1.47	-3.98	Import Lk 98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
99	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
100	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
101	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 101																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
102	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 102																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
103	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 103																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
104	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 104																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
105	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 105																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
106	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 106																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
107	-6.31	0.36	0.00	-1.60	-4.33	Import Lk 107																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
108	-6.31	0.36	0.00	1.61	4.33	Import Lk 108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
109	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
110	-6.31	0.36	-0.00	-1.47	3.98	Import Lk 110																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
111	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 111																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
112	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 112																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
113	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 113																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
114	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 114																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
115	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 115																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
116	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 116																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
117	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 117																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
118	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 118																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
119	-6.31	0.36	-0.00	-1.60	4.33	Import Lk 119																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
120	-6.31	0.36	-0.00	1.61	-4.33	Import Lk 120																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
121	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 121																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
122	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 122																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
123	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 123																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
124	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
125	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	135																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Projekt: 12. Brücke Handbach Bauteil: Detailnachweise Stahlschlüsse DETAILS STÄHL / BETON / HOLZ Detailnachweise Blatt / Seite 4 / 4 kN, m, sec POS. D2: Stirnplattenstoß_Mittelträger <table><tr><th>Lk</th><th>N_{Ed} kN</th><th>M_{Ed} kNm</th><th>V_{Ed} kN</th><th>M_{Ed} kNm</th><th>V_{Ed} kN</th><th></th></tr><tr><td>126</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 126</td></tr><tr><td>127</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 127</td></tr><tr><td>128</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 128</td></tr><tr><td>129</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 129</td></tr><tr><td>130</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 130</td></tr><tr><td>131</td><td>-9.67</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>-1.65</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 131</td></tr><tr><td>132</td><td>-2.96</td><td>0.35</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>4.70</td><td>Import Lk 132</td></tr><tr><td>133</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 133</td></tr><tr><td>134</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 134</td></tr><tr><td>135</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 135</td></tr><tr><td>136</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 136</td></tr><tr><td>137</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 137</td></tr><tr><td>138</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 138</td></tr><tr><td>139</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 139</td></tr><tr><td>140</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 140</td></tr><tr><td>141</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 141</td></tr><tr><td>142</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 142</td></tr><tr><td>143</td><td>-2.96</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>-1.75</td><td>4.70</td><td>Import Lk 143</td></tr><tr><td>144</td><td>-9.67</td><td>0.02</td><td>-0.45</td><td>1.68</td><td>-4.55</td><td>Import Lk 144</td></tr></table> Material sicherheitsbeiwerte Beanspruchbarkeit von Querschnitten $\gamma_{M0} = 1.00$ Beanspruchbarkeit von Schrauben, Schweißnähten, Blechen auf Lochleibung $\gamma_{M2} = 1.25$ Lokale Beanspruchungen insbesondere des Trägers und der Schweißnähte werden nicht berücksichtigt ! Ein Teil der Schweißnaht kann nicht als Kehlnaht ausgeführt werden (liegt außerhalb der Stirnplatte) !! Ausnutzungen In der Ausnutzung der Schrauben aus Zug $U_{t,s}$ ist die minimale plastische Ausnutzung der Verbindung $U_{t,z}$ sowie die plastische Ausnutzung der Schraubenzugkräfte $U_{t,s,z}$ enthalten. <table><tr><th>Lk</th><th>U_p</th><th>U_e</th><th>U_y</th><th>$U_{t,z}$</th><th>$U_{t,s}$</th><th>$U_{t,s,z}$</th><th>$U_{t,s}$</th><th>$U_{t,s}$</th><th>$U_{t,s}$</th><th>U_g</th><th>$U_{t,z}$</th><th>U_w</th><th>U</th></tr><tr><td>1</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>2</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>3</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>4</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>5</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>6</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>7</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>8</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>9</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>10</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>11</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>12</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>13</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>14</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>15</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>16</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>17</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>18</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>19</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>20</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>21</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>22</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>23</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>24</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>25</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>26</td><td>0.362</td><td>0.210</td><td>0.362</td><td>0.208</td><td>0.211</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.310</td><td>0.016</td><td>0.137</td><td>0.100</td><td>0.191</td><td>0.362</td></tr><tr><td>27</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>28</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>29</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>30</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>31</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>32</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>33</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>34</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>35</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>36</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>37</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>38</td><td>0.362</td><td>0.210</td><td>0.362</td><td>0.208</td><td>0.211</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.310</td><td>0.016</td><td>0.137</td><td>0.100</td><td>0.191</td><td>0.362</td></tr><tr><td>39</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>40</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>41</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>42</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>43</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>44</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr></table> pocon-GmbH Kopernikusstraße 4A 30169 Hannover Tel: (0511) 708830 Fax: (0511) 7088399 Baugr0909007									Lk	N _{Ed} kN	M _{Ed} kNm	V _{Ed} kN	M _{Ed} kNm	V _{Ed} kN		126	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 126	127	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 127	128	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 128	129	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 129	130	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 130	131	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 131	132	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 132	133	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 133	134	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 134	135	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 135	136	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 136	137	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 137	138	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 138	139	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 139	140	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 140	141	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 141	142	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 142	143	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 143	144	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 144	Lk	U_p	U_e	U_y	$U_{t,z}$	$U_{t,s}$	$U_{t,s,z}$	$U_{t,s}$	$U_{t,s}$	$U_{t,s}$	U_g	$U_{t,z}$	U_w	U	1	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	2	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	3	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	4	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	5	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	6	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	7	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	8	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	9	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	10	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	11	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	12	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	13	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	14	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	15	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	16	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	17	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	18	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	19	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	20	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	21	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	22	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	23	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	24	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	25	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	26	0.362	0.210	0.362	0.208	0.211	0.013	0.082	0.310	0.016	0.137	0.100	0.191	0.362	27	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	28	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	29	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	30	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	31	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	32	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	33	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	34	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	35	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	36	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	37	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	38	0.362	0.210	0.362	0.208	0.211	0.013	0.082	0.310	0.016	0.137	0.100	0.191	0.362	39	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	40	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	41	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	42	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	43	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	44	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393
Lk	N _{Ed} kN	M _{Ed} kNm	V _{Ed} kN	M _{Ed} kNm	V _{Ed} kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
126	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 126																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
127	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 127																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
128	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 128																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
129	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 129																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
130	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
131	-9.67	0.35	-0.45	-1.65	-4.55	Import Lk 131																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
132	-2.96	0.35	-0.45	1.68	4.70	Import Lk 132																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
133	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 133																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
134	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 134																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
135	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 135																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
136	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 136																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
137	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 137																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
138	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 138																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
139	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 139																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
140	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 140																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
141	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 141																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
142	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 142																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
143	-2.96	0.02	-0.45	-1.75	4.70	Import Lk 143																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
144	-9.67	0.02	-0.45	1.68	-4.55	Import Lk 144																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Lk	U_p	U_e	U_y	$U_{t,z}$	$U_{t,s}$	$U_{t,s,z}$	$U_{t,s}$	$U_{t,s}$	$U_{t,s}$	U_g	$U_{t,z}$	U_w	U																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
4	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
5	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
6	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
7	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
9	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
10	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
11	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
12	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
13	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
14	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
15	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
17	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
18	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
19	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
20	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
21	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
22	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
23	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
24	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
25	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
26	0.362	0.210	0.362	0.208	0.211	0.013	0.082	0.310	0.016	0.137	0.100	0.191	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
27	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
28	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
29	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
30	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
31	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
32	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
33	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
34	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
35	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
36	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
37	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
38	0.362	0.210	0.362	0.208	0.211	0.013	0.082	0.310	0.016	0.137	0.100	0.191	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
39	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
40	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
41	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
42	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
43	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
44	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	136																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Detailnachweise Stahlschlüsse DETAILS STAHN/BETON/HOLZ Detailnachweise Blatt / Seite 5 / 5 kN, m, sec POS. D2: Stirnplattenstoß_Mittelträger Ausnutzungen In der Ausnutzung der Schrauben aus Zug $U_{t,s}$ ist die minimale plastische Ausnutzung der Verbindung $U_{v,i}$ sowie die plastische Ausnutzung der Schraubenzugkräfte $U_{t,i,s}$ enthalten. <table><tr><th>Lk</th><th>U_p</th><th>U_e</th><th>U_b</th><th>$U_{t,i}$</th><th>$U_{t,i,s}$</th><th>$U_{v,i}$</th><th>$U_{t,s}$</th><th>$U_{t,i,s}$</th><th>$U_{v,i,s}$</th><th>$U_{v,i}$</th><th>$U_{v,i,s}$</th><th>$U_{v,i}$</th><th>$U_{v,i,s}$</th></tr><tr><td>45</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>46</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>47</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>48</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>49</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>50</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>51</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>52</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>53</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>54</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>55</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>56</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>57</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>58</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>59</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>60</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>61</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>62</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>63</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>64</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>65</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>66</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>67</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>68</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>69</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>70</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>71</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>72</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>73</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>74</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>75</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>76</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>77</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>78</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>79</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>80</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>81</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>82</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>83</td><td>0.406</td><td>0.208</td><td>0.406</td><td>0.300</td><td>0.292</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.322</td><td>0.019</td><td>0.145</td><td>0.103</td><td>0.196</td><td>0.406</td></tr><tr><td>84</td><td>0.362</td><td>0.183</td><td>0.362</td><td>0.209</td><td>0.211</td><td>0.009</td><td>0.060</td><td>0.254</td><td>0.018</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.203</td><td>0.362</td></tr><tr><td>85</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>86</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>87</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>88</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>89</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>90</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>91</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>92</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>93</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>94</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>95</td><td>0.394</td><td>0.208</td><td>0.394</td><td>0.204</td><td>0.210</td><td>0.013</td><td>0.081</td><td>0.316</td><td>0.018</td><td>0.155</td><td>0.107</td><td>0.217</td><td>0.394</td></tr><tr><td>96</td><td>0.418</td><td>0.260</td><td>0.418</td><td>0.286</td><td>0.281</td><td>0.016</td><td>0.101</td><td>0.378</td><td>0.019</td><td>0.149</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.418*</td></tr><tr><td>97</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>98</td><td>0.362</td><td>0.210</td><td>0.362</td><td>0.208</td><td>0.211</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.310</td><td>0.016</td><td>0.137</td><td>0.100</td><td>0.191</td><td>0.362</td></tr><tr><td>99</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>100</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>101</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>102</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>103</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>104</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>105</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>106</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>107</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>108</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>109</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>110</td><td>0.362</td><td>0.210</td><td>0.362</td><td>0.208</td><td>0.211</td><td>0.013</td><td>0.082</td><td>0.310</td><td>0.016</td><td>0.137</td><td>0.100</td><td>0.191</td><td>0.362</td></tr><tr><td>111</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.336</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.206</td><td>0.394</td></tr><tr><td>112</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>113</td><td>0.393</td><td>0.227</td><td>0.393</td><td>0.233</td><td>0.234</td><td>0.014</td><td>0.089</td><td>0.335</td><td>0.017</td><td>0.147</td><td>0.104</td><td>0.205</td><td>0.393</td></tr><tr><td>114</td><td>0.394</td><td>0.228</td><td>0.394</td><td>0.234</td><td>0.235</td><td>0.014</td><td>0.089</td></tr></table>												Lk	U_p	U_e	U_b	$U_{t,i}$	$U_{t,i,s}$	$U_{v,i}$	$U_{t,s}$	$U_{t,i,s}$	$U_{v,i,s}$	$U_{v,i}$	$U_{v,i,s}$	$U_{v,i}$	$U_{v,i,s}$	45	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	46	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	47	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	48	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	49	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	50	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	51	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	52	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	53	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	54	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	55	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	56	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	57	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	58	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	59	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	60	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	61	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	62	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	63	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	64	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	65	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	66	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	67	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	68	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	69	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	70	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	71	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	72	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	73	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	74	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	75	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	76	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	77	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	78	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	79	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	80	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	81	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	82	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	83	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406	84	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362	85	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	86	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	87	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	88	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	89	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	90	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	91	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	92	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	93	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	94	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	95	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394	96	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*	97	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	98	0.362	0.210	0.362	0.208	0.211	0.013	0.082	0.310	0.016	0.137	0.100	0.191	0.362	99	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	100	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	101	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	102	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	103	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	104	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	105	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	106	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	107	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	108	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	109	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	110	0.362	0.210	0.362	0.208	0.211	0.013	0.082	0.310	0.016	0.137	0.100	0.191	0.362	111	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394	112	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	113	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393	114	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089
Lk	U_p	U_e	U_b	$U_{t,i}$	$U_{t,i,s}$	$U_{v,i}$	$U_{t,s}$	$U_{t,i,s}$	$U_{v,i,s}$	$U_{v,i}$	$U_{v,i,s}$	$U_{v,i}$	$U_{v,i,s}$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
45	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
46	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
47	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
48	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
49	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
50	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
51	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
52	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
53	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
54	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
55	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
56	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
57	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
58	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
59	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
60	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
61	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
62	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
63	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
64	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
65	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
66	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
67	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
68	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
69	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
70	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
71	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
72	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
73	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
74	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
75	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
76	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
77	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
78	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
79	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
80	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
81	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
82	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
83	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
84	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
85	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
86	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
87	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
88	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
89	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
90	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
91	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
92	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
93	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
94	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
95	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
96	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
97	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
98	0.362	0.210	0.362	0.208	0.211	0.013	0.082	0.310	0.016	0.137	0.100	0.191	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
99	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
100	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
101	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
102	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
103	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
104	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
105	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
106	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
107	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
108	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
109	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
110	0.362	0.210	0.362	0.208	0.211	0.013	0.082	0.310	0.016	0.137	0.100	0.191	0.362																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
111	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
112	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
113	0.393	0.227	0.393	0.233	0.234	0.014	0.089	0.335	0.017	0.147	0.104	0.205	0.393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
114	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Auftrag

24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald

Bauwerksnummer (ASB)

Auftraggeber

Stadt Oberhausen

Aufsteller

Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)

Projekt: 12_Brücke Handbach

Bauteil: Detailnachweise

Stahlschlüsse

DETAILS

STAH / BETON / HOLZ

Detailnachweise

Blatt / Seite

6 / 6

kN, m, sec

POS. D2: Stirnplattenstoß_Mittelträger

Ausnutzungen

In der Ausnutzung der Schrauben aus Zug $U_{t,s}$ ist die minimale plastische Ausnutzung der Verbindung $U_{j,v}$ sowie die plastische Ausnutzung der Schraubenzugkräfte $U_{t,z,k}$ enthalten.

Lk	U_j	U_e	U_b	$U_{j,t}$	$U_{j,z,k}$	U_{et}	$U_{t,s}$	$U_{t,z,k}$	$U_{t,z}$	U_k	U_{cl}	U_w	U
120	0.394	0.228	0.394	0.234	0.235	0.014	0.089	0.336	0.017	0.147	0.104	0.206	0.394
121	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394
122	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*
123	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394
124	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*
125	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394
126	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*
127	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*
128	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394
129	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*
130	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394
131	0.394	0.208	0.394	0.204	0.210	0.013	0.081	0.316	0.018	0.155	0.107	0.217	0.394
132	0.418	0.260	0.418	0.286	0.281	0.016	0.101	0.378	0.019	0.149	0.104	0.206	0.418*
133	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362
134	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406
135	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362
136	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406
137	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362
138	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406
139	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362
140	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406
141	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406
142	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362
143	0.406	0.208	0.406	0.300	0.292	0.013	0.082	0.322	0.019	0.145	0.103	0.196	0.406
144	0.362	0.183	0.362	0.209	0.211	0.009	0.060	0.254	0.018	0.147	0.104	0.203	0.362

U_j : Ausnutzung der Stirnplatte; U_e : Ausnutzung der Stirnplatte aus Spannung; U_b : Ausnutzung der Stirnplatte aus Kontaktpressung

$U_{j,t}$: minimale plast. Ausnutzung der Verbindung; $U_{j,z,k}$: plast. Ausnutzung der Schraubenzugkräfte; U_{et} : Ausnutzung der Schrauben aus Dehnung

$U_{t,s}$: Ausnutzung der Schrauben aus Zug; $U_{t,z,k}$: Ausnutzung der Schrauben aus Abscheren; $U_{t,z}$: Ausnutzung der Schrauben aus Lochleibung

U_k : Spannungsausnutzung des Trägers; U_{cl} : chl-Ausnutzung des Trägers; U_w : Ausnutzung der Schweißnähte

U : Gesamtausnutzung

*): maximale Ausnutzung

2. Endergebnis

Maximale Ausnutzung [Lk 14] max $U = 0.418 < 1$ ok

Hinweis: Ein Teil der Schweißnaht kann nicht als Kehlnaht ausgeführt werden (liegt außerhalb der Stirnplatte) !!

3. Vorschriften

EN 1990, Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung;
Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Ausgabe Dezember 2010
EN 1990/NA, Nationaler Anhang zur EN 1990, Ausgabe Dezember 2010

EN 1993-1-1, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau;
Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009, Ausgabe Dezember 2010
EN 1993-1-1/A1, Ergänzungen zur EN 1993-1-1, Ausgabe Juli 2014
EN 1993-1-1/NA, Nationaler Anhang zur EN 1993-1-1, Ausgabe Dezember 2018

EN 1993-1-8, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -
Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen;
Deutsche Fassung EN 1993-1-8:2005 + AC:2009, Ausgabe Dezember 2010
EN 1993-1-8/NA, Nationaler Anhang zur EN 1993-1-8, Ausgabe Dezember 2010

pcas- GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 938330 / Fax: (0511) 938339

Bsp#999007

Bauteil:

Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten

Seite:

138

Kapitel:

2. Statische Betrachtung der Brücke

Archiv-Nr.

Vorgang:

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Projekt: 12_Brücke Handbach
 Bauteil: Detailnachweise
 Stahlschlüsse

DETAILS
 #STAHL / BETON / HOLZ
 Detailnachweise

Blatt / Seite
 7 / 7
 kN, m, sec

POS. D2: Stirnplattenstoß, Mittelträger

4. Lk 14 (maßgebend)

4.1. Stirnplatte

Bemessungsgrößen: $N = -2.96 \text{ kN}$, $M_y = 0.35 \text{ kNm}$, $M_z = -1.68 \text{ kNm}$

Verformungen u_z [mm]

min $u_z = -0.0059 \text{ mm}$, max $u_z = 0.0837 \text{ mm}$

Verformungen abhebend positiv

Ausnutzung der Stirnplatte U_p

min $U_p = 0.009$, max $U_p = 0.418$

Kno	x [mm]	y [mm]	u_z [mm]	U_e	U_b	U_p
22	0.0	140.0	0.084	0.027	---	0.027
460	120.0	126.7	-0.006	0.205	0.418	0.418

x, y : Knotenkoordinaten; u_z : Verformungen (abhebend positiv); U_e : Ausnutzung aus Moment mit Querkraft; U_b : Ausnutzung aus Kontaktpressung
 U_p : Ausnutzung der Stirnplatte

	x [mm]	y [mm]	w_t [mm]	F_t [kN]	e_{wt} %	U_{wt}
1	30.0	40.0	0.005	5.62	0.051	0.008
2	90.0	40.0	0.003	3.71	0.034	0.005
3	30.0	100.0	0.010	10.70	0.098	0.016
4	90.0	100.0	0.005	5.88	0.054	0.009

x, y : Schraubenkoordinaten; w_t : Verformung (Zug positiv); F_t : Schraubenkraft; e_{wt} : Dehnung
 U_{wt} : Ausnutzung aus Dehnung

Ausnutzung der Stirnplatte [Kno 460] $U_{max} = 0.418 < 1$ **ok**
 Ausnutzung der Schrauben aus Dehnung [Schraube 3] $U_{max} = 0.016 < 1$ **ok**
 minimale plastische Ausnutzung der Verbindung $U_{pl,min} = 0.286 < 1$ **ok**
 plastische Ausnutzung der Schraubenzugkräfte $U_{pl,s} = 0.281 < 1$ **ok**

4.2. Schrauben

Bemessungsgrößen: min $F_t = 3.71 \text{ kN}$, max $F_t = 10.70 \text{ kN}$, $V_z = 0.45 \text{ kN}$, $V_y = 4.70 \text{ kN}$

Nachweis der Schrauben

U_p : Ausnutzung aus Durchstanzen, $U_{e,s}$: Ausnutzung aus Abscheren mit Zug, U_b : Ausnutzung aus Lochleibung, U : Ausnutzung der Schrauben

	$U_{p,1}$	$U_{e,1}$	$U_{b,1}$	U_1
Schraube 1	0.053	0.238	0.018	0.238
Schraube 2	0.035	0.187	0.019	0.187
Schraube 3	0.101	0.378	0.015	0.378
Schraube 4	0.056	0.250	0.019	0.250
Gesamt:	$U_p = 0.101$	$U_{e,s} = 0.378$	$U_b = 0.019$	$U = 0.378 < 1$ ok

In der Ausnutzung der Schrauben U_{max} ist die minimale plastische Ausnutzung der Verbindung $U_{pl,min} = 0.286$ sowie die plastische Ausnutzung der Schraubenzugkräfte $U_{pl,s} = 0.281$ enthalten.

Bauplan GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 708630 / Fax: (0511) 7086399

 Bauplan000007

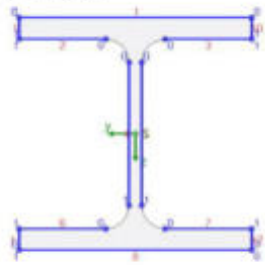
Bauteil: Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten

Seite: 139

Kapitel: 2. Statische Betrachtung der Brücke

Archiv-Nr.

Vorgang:

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Detailnachweise Stahlschlüsse DETAILS #K-STAHL / BETON / HOLZ Detailnachweise Blatt / Seite 8 / 8 kN, m, sec POS. D2: Stirnplattenstoß_Mittelträger Ausnutzung der Schrauben $U_{\max} = 0.378 < 1$ ok 4.3. Träger elastischer Spannungsnachweis für $N = -2.96 \text{ kN}$, $M_y = 0.35 \text{ kNm}$, $V_z = 0.45 \text{ kN}$, $M_z = -1.68 \text{ kNm}$ $V_y = 4.70 \text{ kN}$ Nachweis: $\sigma_v = 34.98 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{v,Rd} = 235.00 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow U_{\sigma} = 0.149 < 1$ ok c/t-Verhältnis: einseitig gestützt: Ausnutzung $U_{c/t} = 0.104 < 1$ ok beidseitig gestützt: Ausnutzung $U_{c/t} = 0.016 < 1$ ok Ausnutzung des Trägers $\max(U_{\sigma}, U_{c/t}) = 0.149 < 1$ ok 4.4. Schweißnähte Bemessungsgrößen: $N = -2.96 \text{ kN}$, $M_y = 0.35 \text{ kNm}$, $V_z = 0.45 \text{ kN}$, $M_z = -1.68 \text{ kNm}$, $V_y = 4.70 \text{ kN}$  Naht 1: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 120.0 \text{ mm}$ Naht 2: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 44.8 \text{ mm}$ Naht 3: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 44.8 \text{ mm}$ Naht 4: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 74.0 \text{ mm}$ Naht 5: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 74.0 \text{ mm}$ Naht 6: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 44.8 \text{ mm}$ Naht 7: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 44.8 \text{ mm}$ Naht 8: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 120.0 \text{ mm}$ Naht 9: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 11.0 \text{ mm}$ Naht 10: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 11.0 \text{ mm}$ Naht 11: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 11.0 \text{ mm}$ Naht 12: $a_w = 3.0 \text{ mm}$ $l_w = 11.0 \text{ mm}$ Max: $\sigma_{1,w,Ed} = 74.13 \text{ N/mm}^2 < f_{1w,d} = 360.00 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{2,w,Ed} = 36.92 \text{ N/mm}^2 < f_{2w,d} = 259.20 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow U_w = 0.206 < 1$ ok Ausnutzung der Schweißnähte $U_{\max} = 0.206 < 1$ ok 4.5. Gesamt Ausnutzung Lk 14 $U_{\max} = 0.418 < 1$ ok  pcas-GeD&H / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700330 / Fax: (0511) 7006289 Blatt#0909007									
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	140						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.							
Vorgang:									

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.10.4 Anschluss Endquerträger – Längsträger (Pos. D3)

Gelenkige Verbindung mit Stirnplatte 160x200x12, S355. Die Längsträger dürfen ausgeklinkt werden.

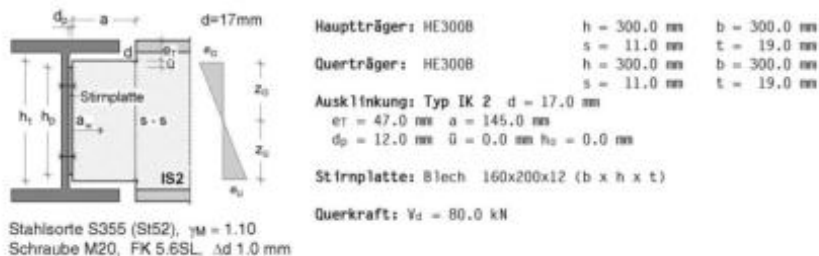
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Detailnachweise Stahlschlüsse	DETAILS H-STAHL / BETON / HOLZ Detailnachweise	Blatt / Seite 1 / 1 kN, m, sec
--	--	--------------------------------------

POS. D3: Anschluß Endquertäge

POS. D3: ANSCHLUSS ENDQUERTÄGE

Geometrie, Belastung und Materialkennwerte

GELENKIGER TRÄGERANSCHLUSS - mit Stirnplatte - (4H-STL64 Version: 7/2008-1q) (Prinzipkizze)

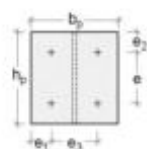


Nachweise für vorhandene Querkraft 80.0 kN

Ausklüpfung (Schnitt s - s)

$h_1 = 189.0 \text{ mm}$ $t_s = 11.0 \text{ mm}$ $A = 20.8 \text{ cm}^2$ $I = 618.9 \text{ cm}^4$
 $z_0 = 9.45 \text{ cm}$ $e_0 = 19.18 \text{ kN/cm}^2$ $\max s = 5.77 \text{ kN/cm}^2$
Gemäß DIN 18800-1, E1.747 dürfen hier die zulässigen Grenzspannungen um 10% überschritten werden.
 $\Rightarrow$ Nachweis σ_s wird maßgebend!

$V_d = 80.0 \text{ kN} < V_{s,d} = 150.2 \text{ kN} \Rightarrow \text{Ausnutzung } V_d/V_{s,d} = 0.533 < 1$



Anschluss Querträger - Stirnplatte / Schraubenanordnung

Stegdickte QT: $t_s = 11.0 \text{ mm}$

Stegnaht, Doppelkehlnaht $a_w = 3 \text{ mm}$ $l_w = 200.0 \text{ mm}$

$\Rightarrow \tau_w = 6.67 < \sigma_{w,s,d} = 26.18 \text{ kN/cm}^2$

Anschluss Stirnplatte - Hauptträger / Schraubenanordnung

Stegdickte HT: $t_s = 11.0 \text{ mm}$

Schraubenanzahl 2x2-Schrauben (horizontal x vertikal) mit

$e_1 = 40 \text{ mm}$ $e_3 = 80 \text{ mm}$ $e_2 = 40 \text{ mm}$ $e = 120 \text{ mm}$

Für die Belastbarkeit je Schraube gilt:

$V_{s,R,d} = 85.7 \text{ kN}$ $V_{s,R,d} = 141.0 \text{ kN}$ $V_{H,R,d} = 216.0 \text{ kN} \Rightarrow V_{s,d} = 85.7 \text{ kN}$

$\Rightarrow$ Nachweis Abscheren wird maßgebend!

$\max. S_d = 20.0 \text{ kN} < V_{s,d} = 85.7 \text{ kN} \Rightarrow \text{Ausnutzung } S_d/V_{s,d} = 0.233 < 1$

Alle Nachweise wurden erfolgreich geführt!

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	141
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										

Projekt: 12_Brücke Handbach

Bauteil: Detailnachweise

Stahlschlüsse

DETAILS

#9-STAHL / BETON / HOLZ

Detailnachweise

Blatt / Seite

2 / 2

kN, m, sec

POS. D3: Anschluß Endquertäge

Schnitt Hauptträger M 1:4.50

HE300B

145

12

132

HE300B

Ø 17

3

47

40

126

34

53

200

Stirnplatte

Werkstoffe: Stahl S355 (St52), Schrauben M20 5.6SL

pcac GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008398

Doc:0000007

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	142
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

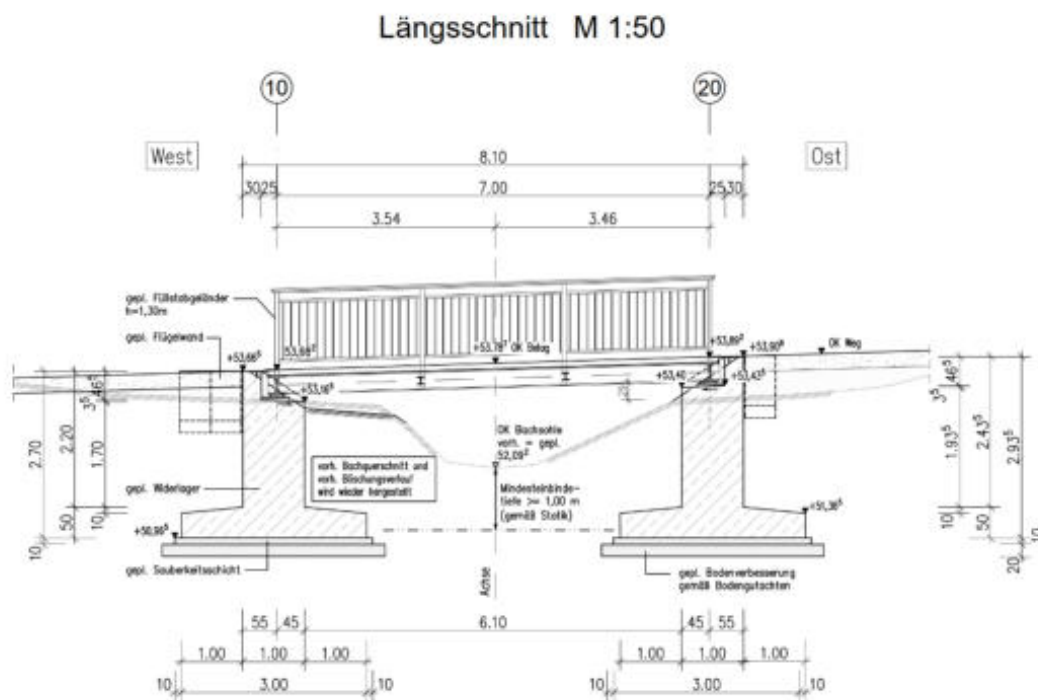
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								
Projekt: 12_Brücke Handbach Bauteil: Detailnachweise Stahlschlüsse DETAILS 4/4-STAHL / BETON / HOLZ Detailnachweise Blatt / Seite 3 / 3 kN, m, sec POS. D3: Anschluß Endquertäge Schnitt Querträger M 1:4.50 HE300B HE300B 47 200 300 126 34 53 53 40 40 40 40 160 Stirnplatte 3 3 3 3 Merkstoffe: Stahl S355 (St52), Schrauben M20 5.6SL									
pcac-GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700030 / Fax: (0511) 7000399 Blatt 09000007									
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 143							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.							
Vorgang:									

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

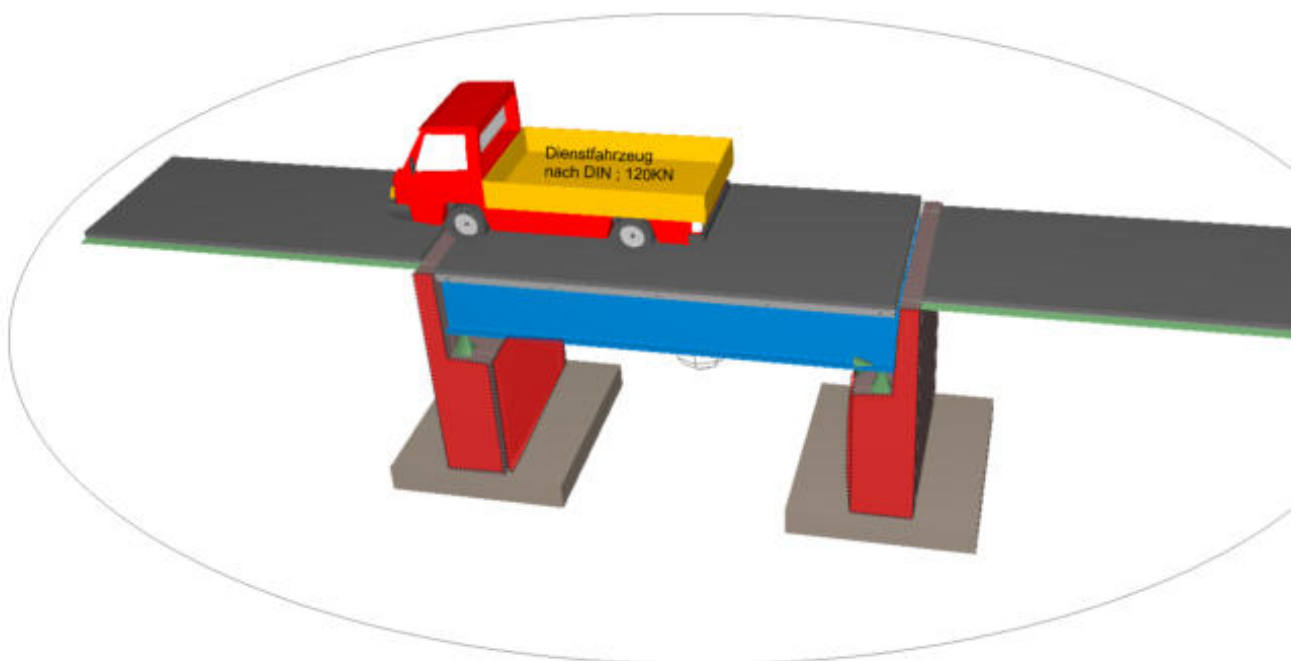
2.11 Bemessung des Unterbaus als Streifenfundament

2.11.1 Geometrie und Belastungsansätze

Die Geometrie und Darstellung des geplanten Fundaments sind nachfolgend veranschaulicht.



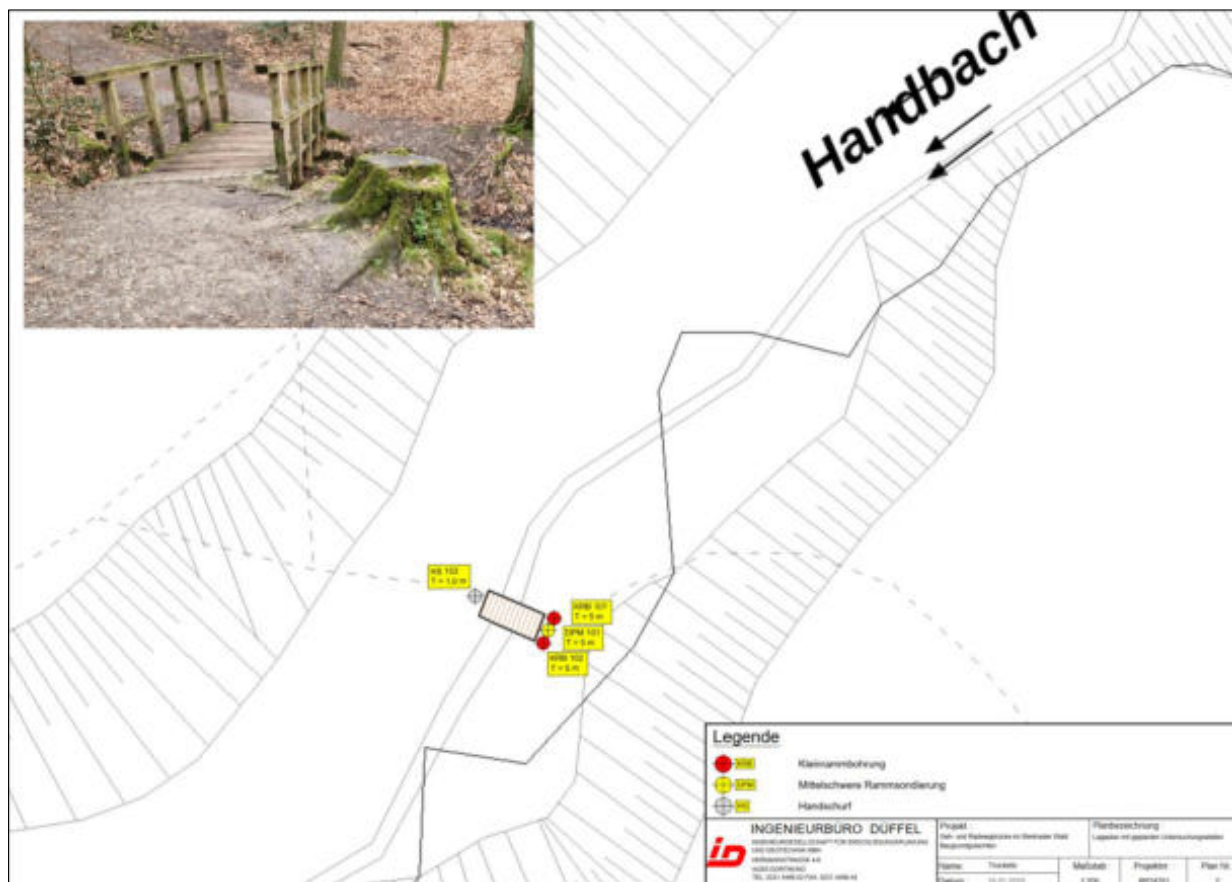
3D -Darstellung



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	144
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

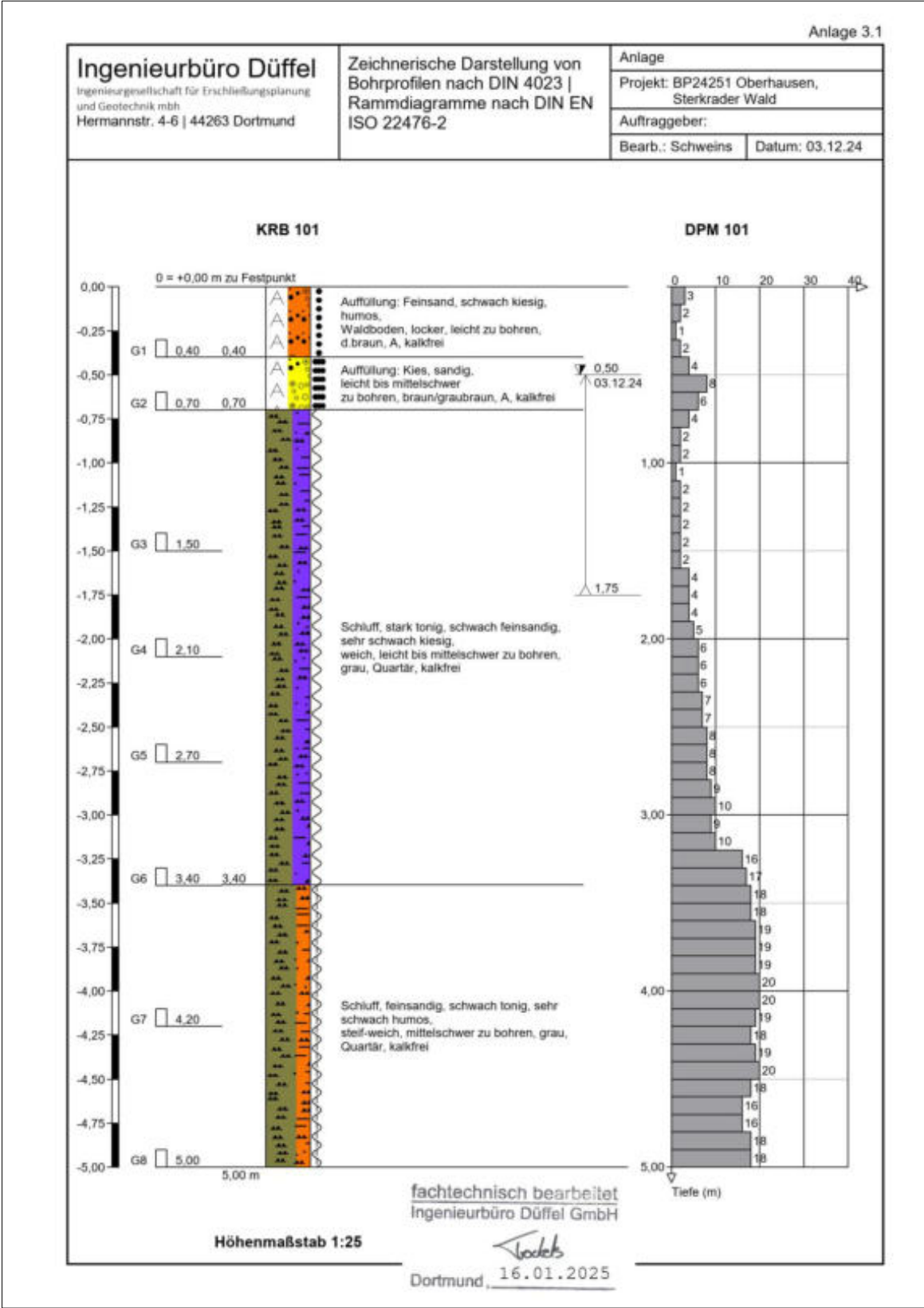
2.11.2 Bodenparameter aus dem Bodengutachten (Auszüge aus [U4])



Lageplan der Untersuchungen

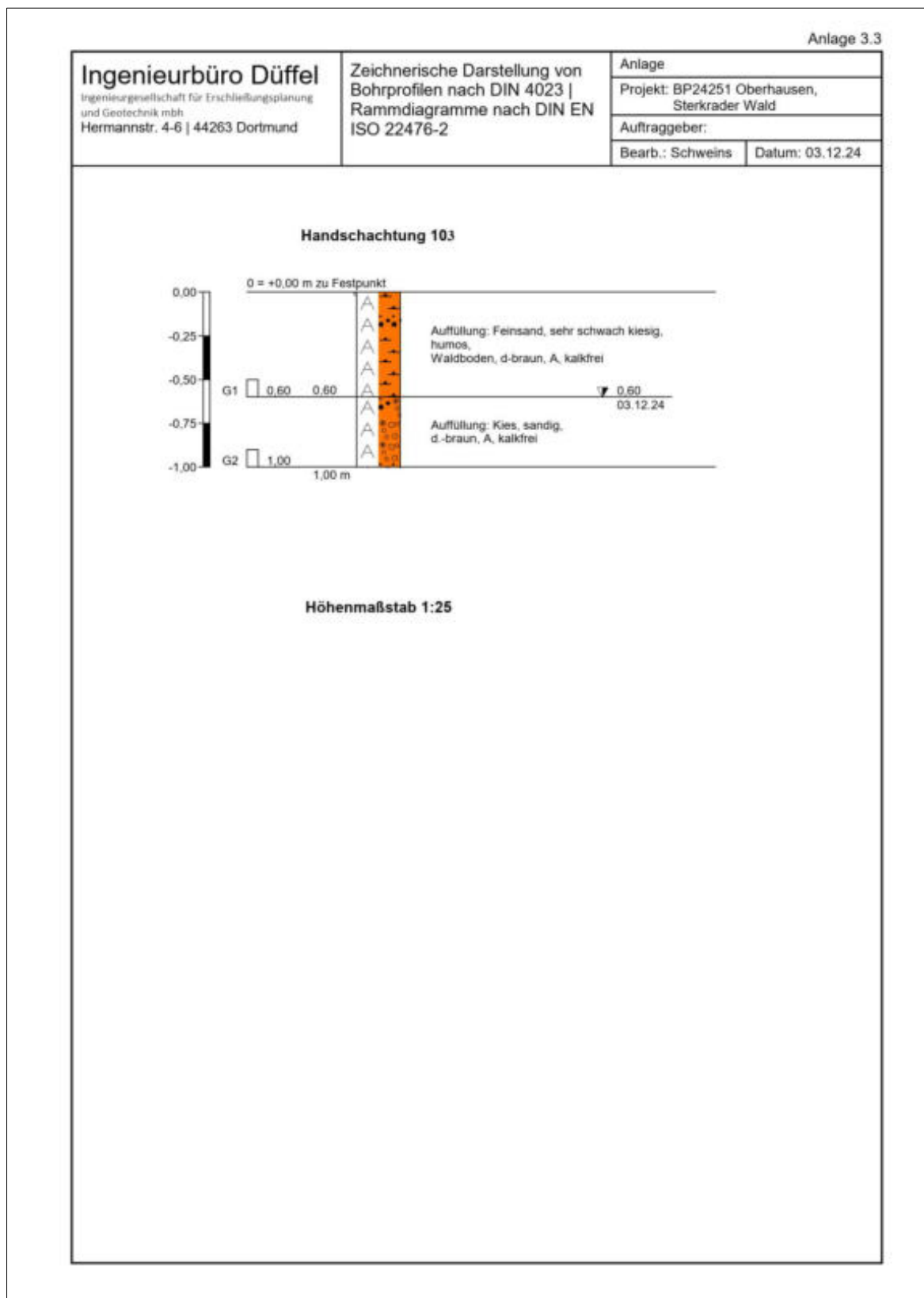
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	146
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	147
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

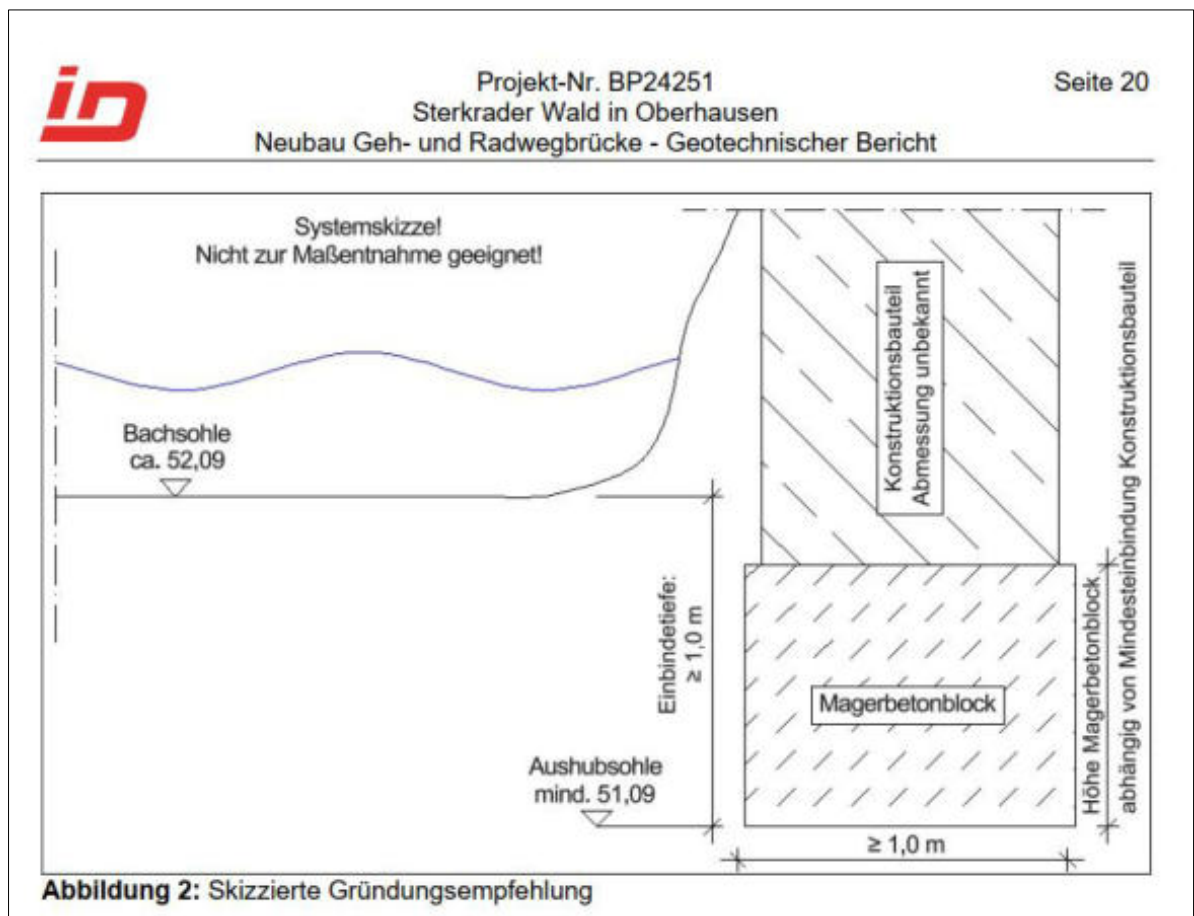
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	149
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Fundamentempfehlung gem. geotechniker



Zulässige Bodenpressung

4.1.2. Gründungsvarianten

Unter Berücksichtigung der o.g. Kriterien ist eine Gründung auf Einzel- oder Streifenfundamenten möglich.

Für die Gründung der Fundamente ist der **Bemessungswert** des Sohlwiderstandes gemäß DIN EN 1054:2021-04, in Abhängigkeit der Fundamentbreite b_B , vorläufig auf

$$b_B \geq 1,0 \text{ m} \rightarrow \sigma_{R,d} = 200 \text{ kN / m}^2$$

zu begrenzen. Der Wert gilt für den bindigen Auenlehm. Die Einbindetiefe muss mindestens **1,0 m unterhalb der vorhandenen Bachsohle** liegen. Sofern der anstehende Boden im Gründungsbereich breiig bzw. aufgeweicht vorgefunden wird, wird empfohlen eine Stabilisierungsschicht aus Grobschlag einzubauen.

Auszug [U4] S19

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	150
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Angesetzte Bodenkennwerte:

Nachfolgend sind die für die Berechnung angesetzten Bodenkennwerte dargestellt:

- Für die Auffüllungen werden die Mittelwerte angesetzt.
- Der gewachwache Boden ist in [U4] in zwei Schichteinheiten aufgeteilt:

Für die erste (gewachsener Boden/Auenlehm, schluffig, stark tönig) und die zweite Schichteinheit (gewachsener Boden/Auenlehm, schluffig, schwach tönig) werden unterschiedlichen Werte angesetzt.

Alle Werte sind in der nachfolgenden Tabelle farbig hervorgehoben.

CHARAKTERISTISCHE BODENKENNGRÖSSEN

Auftrags-Nr.:

BP24251

Projekt:

Geh- und Radwegbrücke im Sterkrader Wald in Oberhausen

Anlage:

8

BODENART	WICHTE		SCHERPARAMETER			STEIFE-MODUL	
	ÜBER	UNTER	Anfangszustand (*) KOHÄSION undrärniert c_u kN/m²	Endzustand			
	WASSER			KOHÄSION	REIBUNGS-WINKEL		
	g	g'		c'	φ'		
	kN/m³	kN/m³		kN/m²	°	MN/m²	
Auffüllungen							
sonstige Auffüllung - nicht bindig	19 - 21	(9 - 11)	-	-	27,5 - 32,5	10 - 20	
locker bis mitteldicht i. M.	20	(10)	-	-	30,0	15	
Gewachsener Boden							
Auenlehm - bindig	17 - 19	(9 - 11)	25 - 50	2,5	0 - 3	4	
weich bis steif i. M.	18	(10)	35	2,5	25,0 - 27,5	3 - 10	
					27,5	5 6	
			(*) $f_u = 0$				

INGENIEURBÜRO DÜFFEL
 INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR ERSCHLIESSUNGSPLANUNG
 UND GEOTECHNIK MBH

Hermannstr.4-6, 44263 Dortmund * Telefon: 02 31 / 44 96-02 * Email: info@dueffel.de



INGENIEURBÜRO DÜFFEL
INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR ERSCHLIESSUNGSPLANUNG
UND GEOTECHNIK MBH

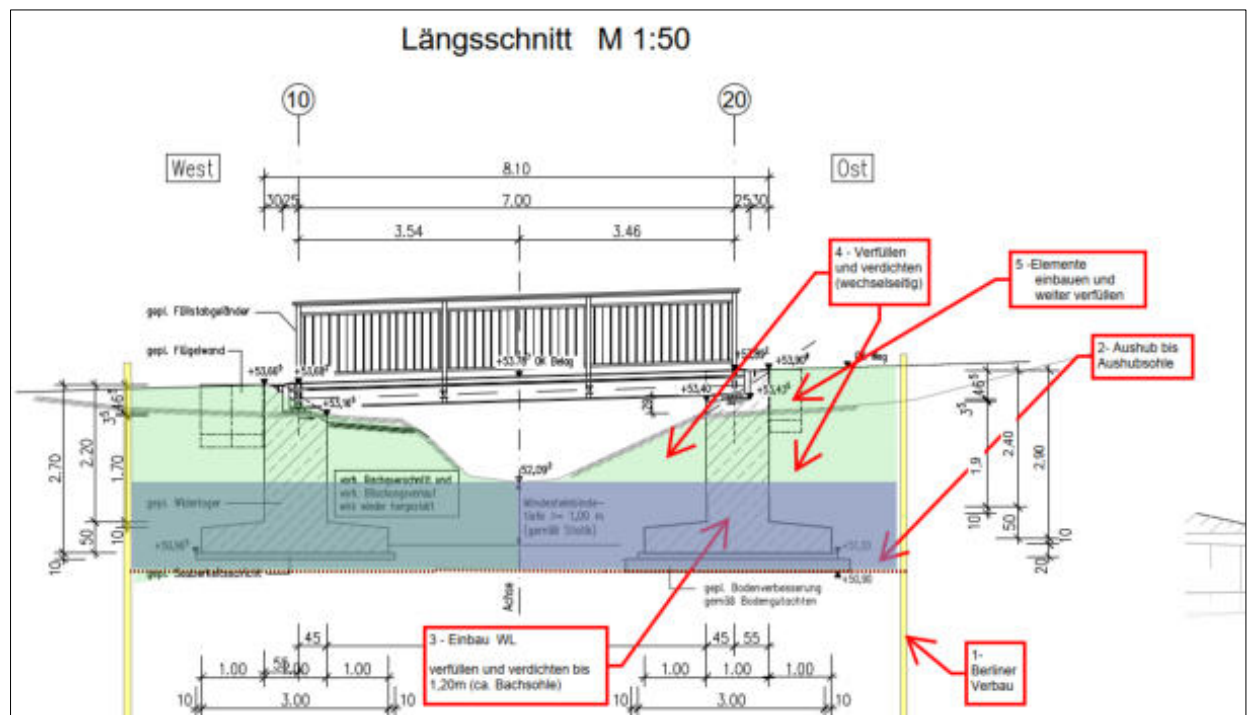
Hermannstr.4-6, 44263 Dortmund * Telefon: 02 31 / 44 96-02 * Email: info@dueffel.de

Auszug aus [U4] Anlage 8

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	151
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.11.3 Geplanter Bauablauf



- 1- Berliner Verbasträger einbohren
- 2- Aushub bis Aushubsohle
- 3- Einbau WL, verfüllen und verdichten bis ca. 1,20m Höhe
- 4- Verfüllen und verdichten (wechselseitig)
- 5- Winkelstützwand Elemente einbauen und weiter verfüllen

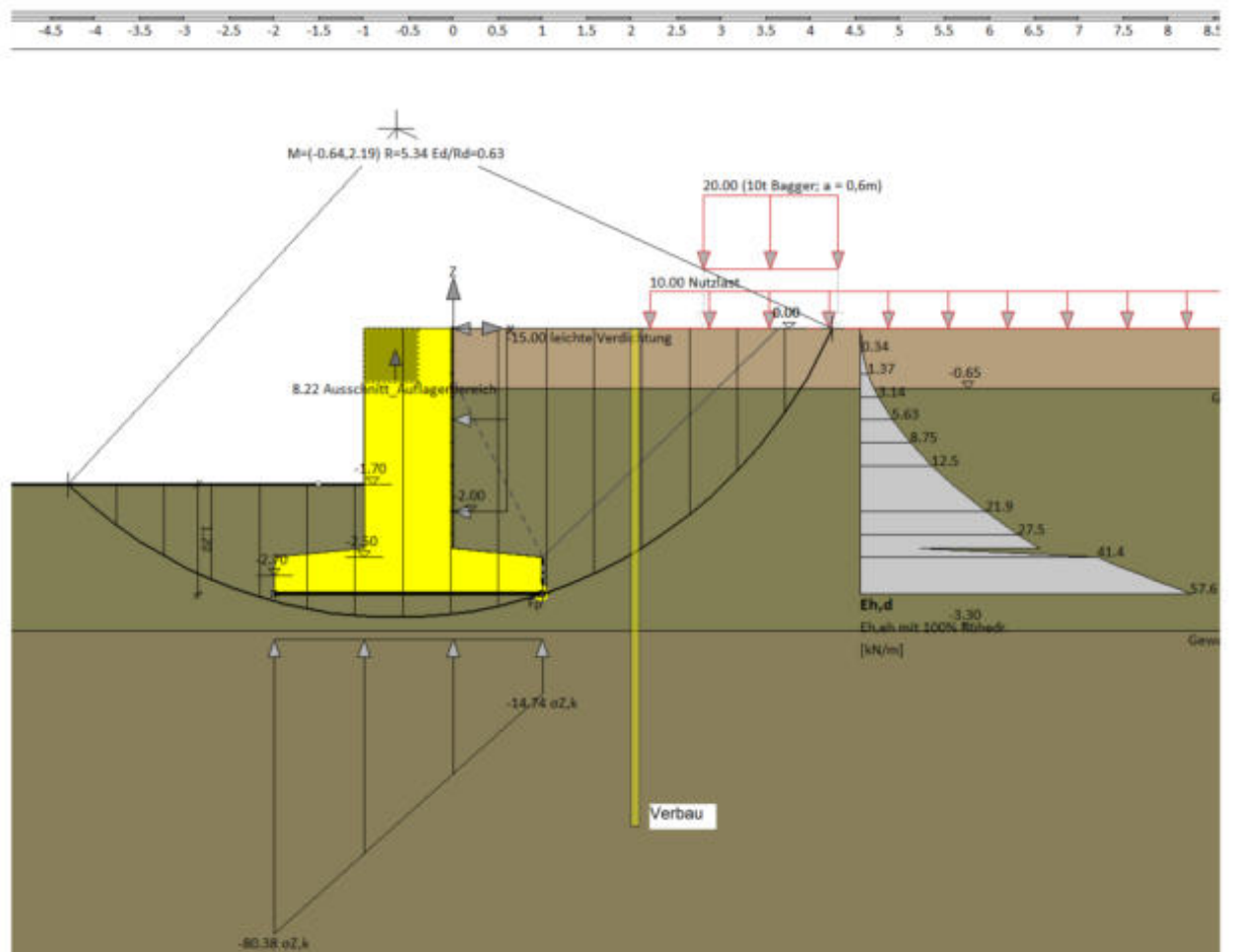
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	152
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	
2.11.4 Bauzustände und Belastungen <u>Allgemeines</u> Die Brücke wird im sowohl im Bauzustand als auch im Endzustand untersucht. Dabei wirken: - Baulasten (10t Bagger und Baubetrieblasten: 10kN/m²) - Ständige Lasten (Eigengewicht + Ausbau) - veränderliche Lasten (entweder in der ständig-und-vorübergehenden Situation oder in der außergewöhnlichen Bemessungssituation mit dem Dienstfahrzeug) Auf Empfehlung der Naturschutzbehörde ist derzeit vorgesehen, auf der Bachseite z.B. mit Natursteinen zu verkleiden, um Lebensraum für Amphibien zu schaffen. Das Eigengewicht dieser Konstruktion wird auf die Fußplatte als ständige Last angesetzt. Da auf diese Anmauerung eventuell verzichtet werden kann, sind nachfolgend zwei Bemessungssituationen untersucht: Situation 1: ohne Anmauerung → (im Programm unter Bauzustand 1, 2, 3) Situation 2: mit Anmauerung; exemplarisch mit 30cm dicker Gabionenwand → Bauzustand 4, 5, 6 Von: Henning, Carla <Carla.Henning@oberhausen.de> Gesendet: Montag, 10. März 2025 09:18 An: massock@bwp-bauplan.de Cc: Störck@bwp-bauplan.de; Bauckmeier, Thomas <Thomas.Bauckmeier@oberhausen.de> Betreff: RS Brücke über den Handbach Oberhausen Guten Morgen Herr Massock, nach Rücksprache mit Herrn Weiher von der UNB haben wir uns vorerst darauf geeinigt, das Geländer als ganz klassisches Holmgeländer (Gel3) oder Füllstabgeländer (Gel4) nach R12-R45 in einer gedeckten Farbe, z.B. RAL 7031, zu planen, falls Ihnen nichts dagegen spricht? Die Gabionenwand können Sie vorerst weglassen. Ich könnte mir vorstellen, dass Herr Weiher demnächst 1-2 LV Positionen liefert, die die Anmauerung auf der Bachseite erfassen, das dürfte aber konstruktiv recht gelöst vom <u>EIGENEN BÜRO</u> sein. Grundsätzlich wären Entwurfszeichnungen gut, um eine gemeinsame Grundlage zu haben, (z.B. Grundriss, Schnitt, Ansicht M1:100). Des Weiteren sollten wir uns noch einmal besprechen, wie es weiter geht. Wir haben ja jetzt den Vertrag auf Grundlage der HOAI geschlossen, somit würde ich vorschlagen, dass wir dem auch folgen und die beendete Ausführungsplanung ausschreiben. Ich habe jetzt auch häufiger mitbekommen, dass Bauherren auf Grundlage des Entwurfs ausschreiben und Aufgaben wie die Ausführungsplanung durch die Bauunternehmen gemacht werden sollen. Den Vorteil sehe ich in diesem Fall aber eigentlich nicht. Wie gesagt, würde ich mich allerdings gerne hierzu bei Zeit noch einmal besprechen wollen. Kommen Sie gut in die Woche! Für Rückfragen stehe ich selbstverständlich zur Verfügung. Mit freundlichen Grüßen im Auftrag Carla Henning		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 153
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										

Bauzustand 1: Lasten im Bauzustand (die Brücke liegt noch nicht auf den Fundamenten)

Der Bach wird während der Bauphase (wie in [U4] ,S.21 empfohlen,) trockengelegt und das Wasser wird über eine Verrohrung gezielt übergeleitet. Zur Herstellung der Fundamente kommen Verbaugeräte zum Einsatz. Ein Bagger (10t) wird hinter der Verbaukonstruktion verwendet, dieser darf gem EAB nur bis ca. 0,6m hinter die Baugrubenwand fahren. Nach Herstellung der Fundamente wird die Hinterfüllung eingebaut und verdichtet. Demzufolge wird auf die Wand einen Verdichtungsdruck (leichte Verdichtung: 15kN/m² gem. Tab. 5; [NOR8]) angesetzt, während die Baulasten aus der Verbaubemessung hinter dem Verbau angreifen. Da planmässig der Lagerbereich am Widerlager ausgeschnitten wird, wird an dessen Schwerpunkt diese Last (-0,47m x 0,7m x 25kN/m³) ca. 8,22kN abgezogen.



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	154
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

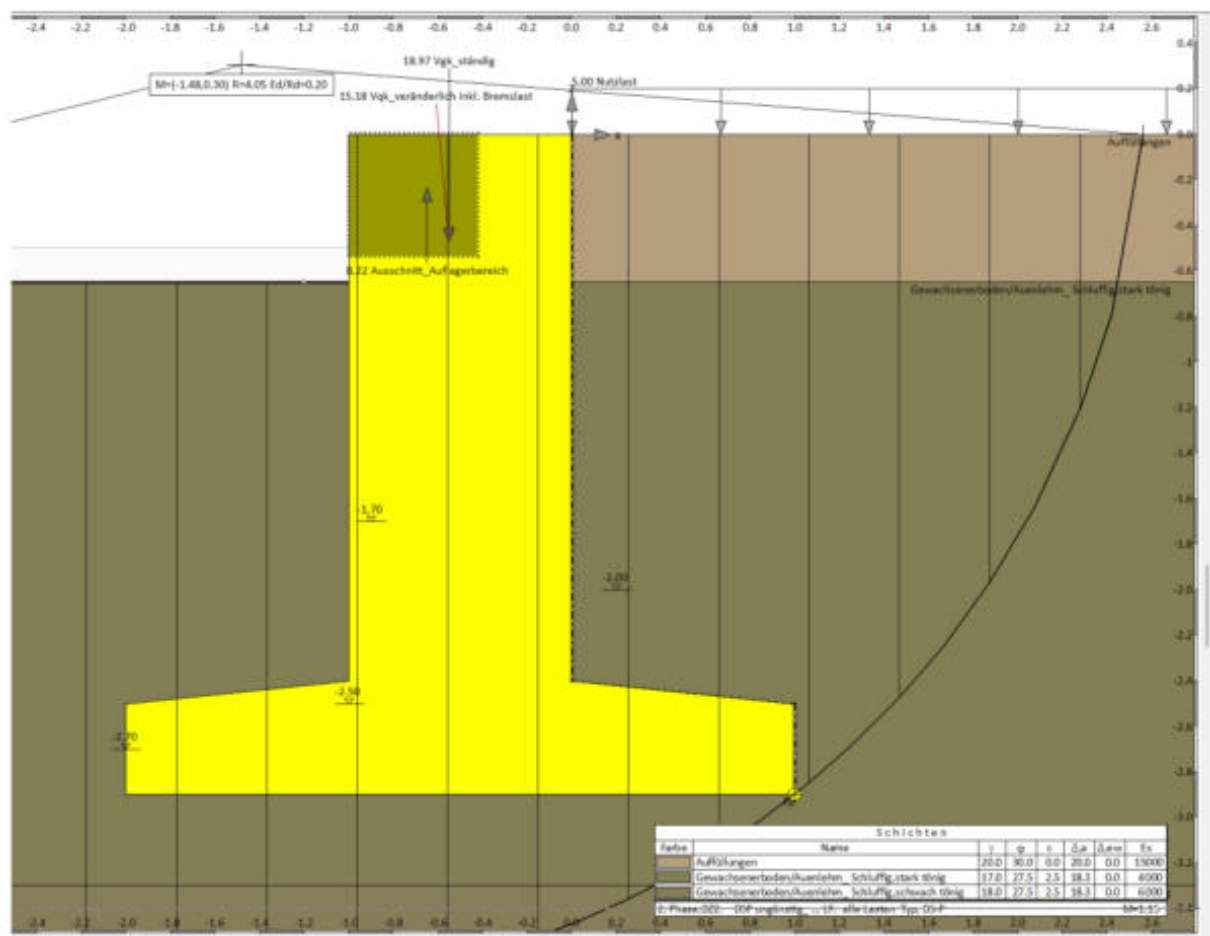
Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Tabelle 5 — Angaben zum Ansatz des Verdichtungsdrucks nach Bild 13 bei intensiver und bei leichter Verdichtung [7]

Nachgiebigkeit der Wand	Intensive Verdichtung		Leichte Verdichtung mit Vibrationsplatten mit einer Betriebsmasse von ≤ 250 kg
	Breite des zu verfallenden Raumes B		
	$\leq 1,00$ m	$\geq 2,50$ m	
nachgiebig	$e_{v0} = 25 \text{ kN/m}^2$	$e_{v0} = 2,00$ m	$e_{v0} = 15 \text{ kN/m}^2$ $e_{v0} = 2,00$ m
unnachgiebig	$e_{v0} = 40 \text{ kN/m}^2$	$e_{v0} = 25 \text{ kN/m}^2$	$e_{v0} = 15 \text{ kN/m}^2$
	für Zwischenwerte von B darf geradlinig interpoliert werden		

Bauzustand 2: Lasten im Endzustand BSP (die Brücke liegt auf den Fundamenten)

- Differenzlast Lagerbereich (gk) = - (0,47m x 0,7m x 25kN/m³) = - 8,22kN/m
- Ständige Lasten aus der Brücke
Als Linienlast: (gk) = (110kN/ 2 Auflager) : 2,9m = 55kN/2,9m = 18,97 kN/m
- Veränderliche Lasten aus der Brücke
Qk gesamt = 2,5m x 7m x 5kN/m² = 17,5m² x 5kN/m² = 87,5kN
Je Auflager : qk = 87,5kN/2 : 2,9m = 15,1kN/m
Davon 10% als Bremslasten = 1,51kN/m



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	155
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Bauzustand 3: Lasten im Endzustand BST/A Dienstfahrzeug (die Brücke liegt auf den Fundamenten)

- Differenzlast Lagerbereich (gk) = - (0,47m x 0,7m x 25kN/m³) = -8,23kN/m
- Ständige Lasten aus der Brücke 110kN
Als Linienlast: (gk) = (110kN/ 2 Auflager) : 2,9m = 55kN/2,9m = 18,97 kN/m
- Veränderliche Lasten aus der Brücke (12t Fahrzeug)
Qk gesamt = 120kN
Je Auflager : qk = 120kN/2 : 2,9m = 20,7kN/m
Davon 60% als Bremslasten = 12,41kN/m

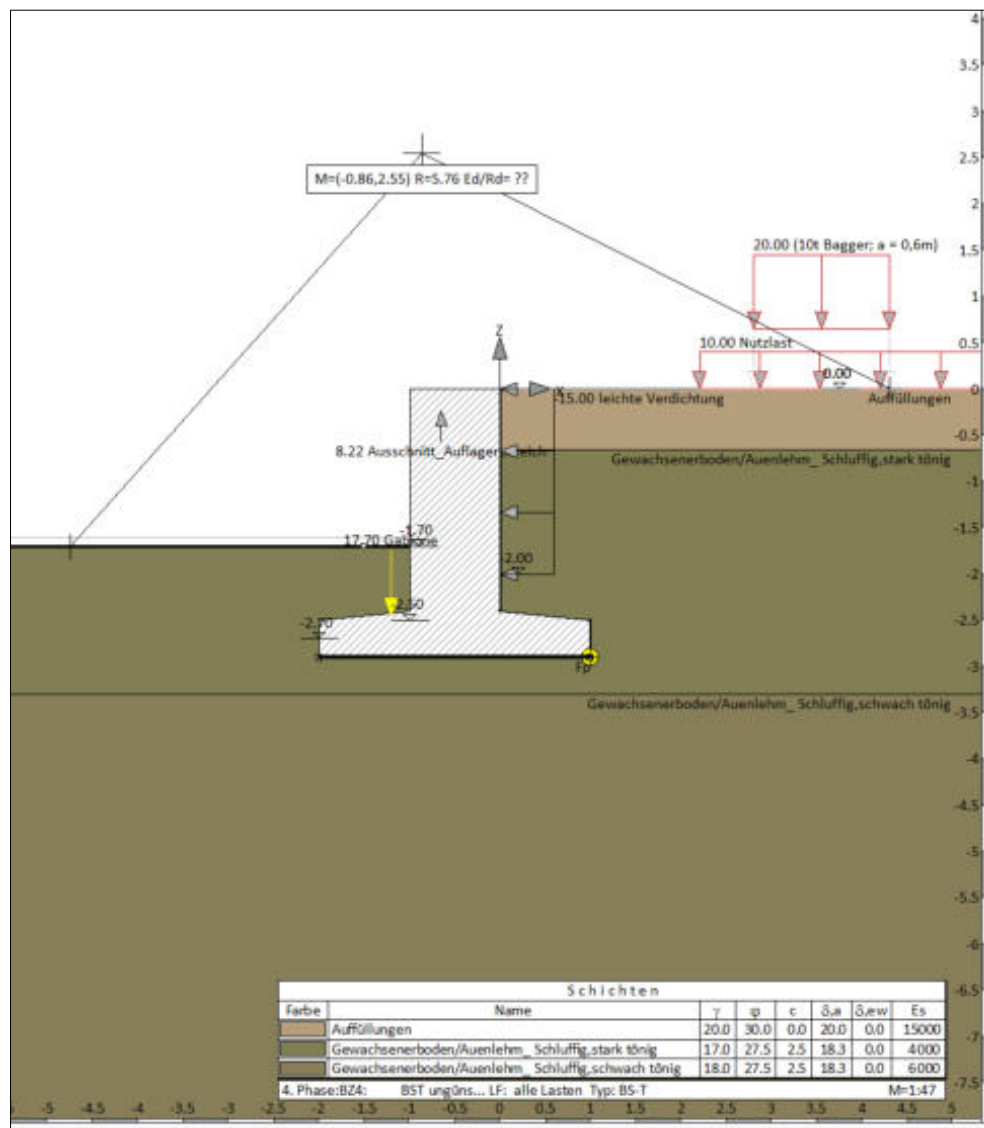
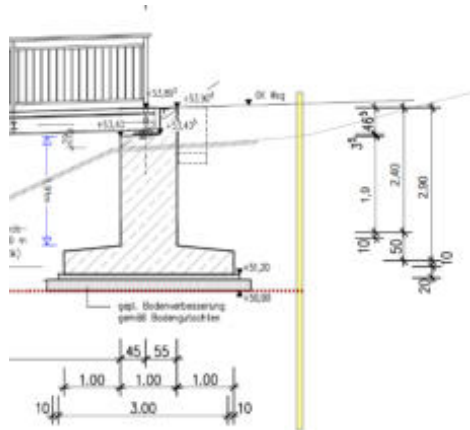


Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	156
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Bauzustand 4: analog BZ1 (inkl. Anmauerung auf der Bachseite)

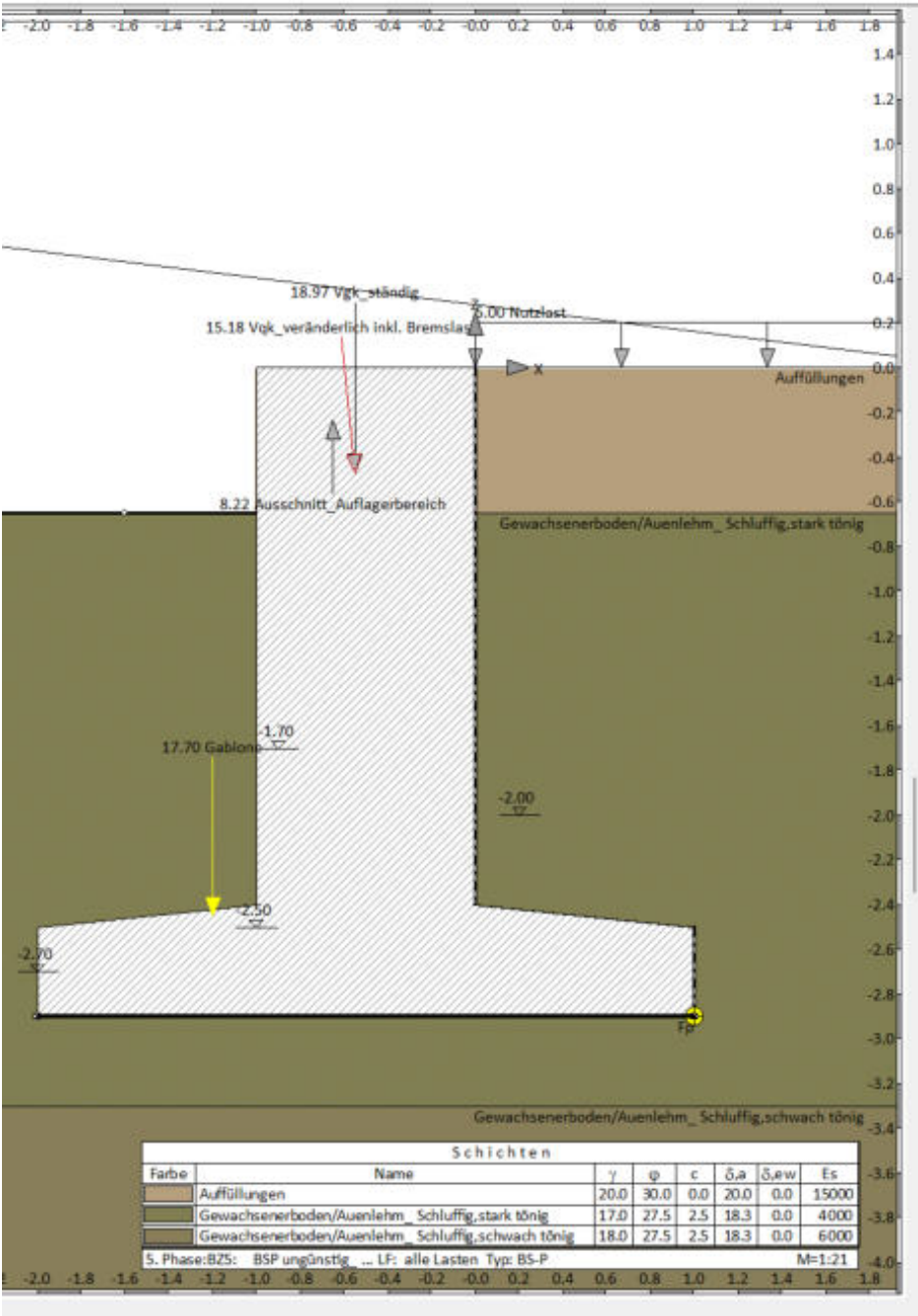
Ca. Wandlast (gk) = $(0,30\text{m} \times 1,9\text{m} \times 31 \text{ kN/m}^3) = 17,67\text{kN/m}$



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	157
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

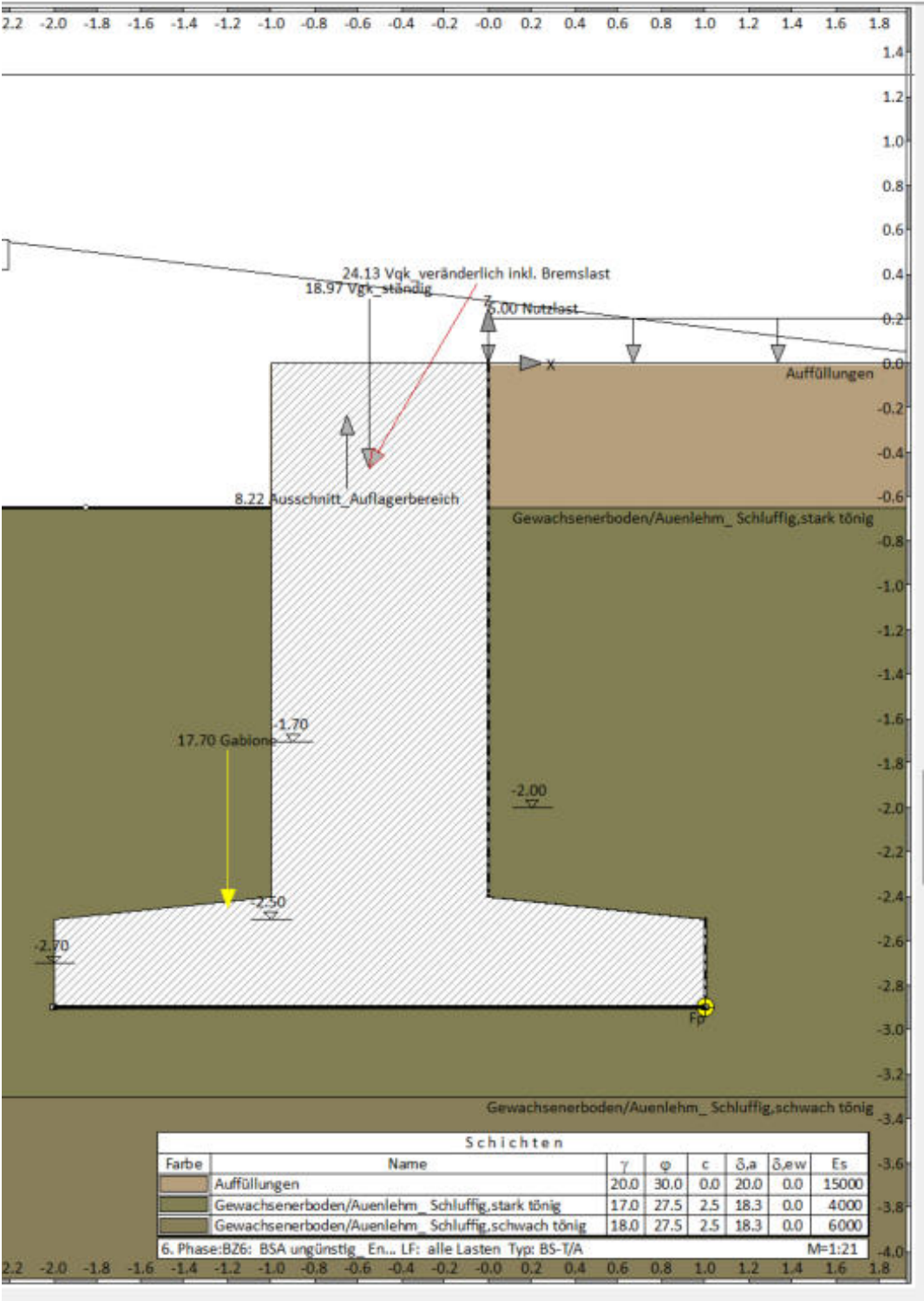
Bauzustand 5: analog BZ2 (inkl. Anmauerung auf der Bachseite)



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	158
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

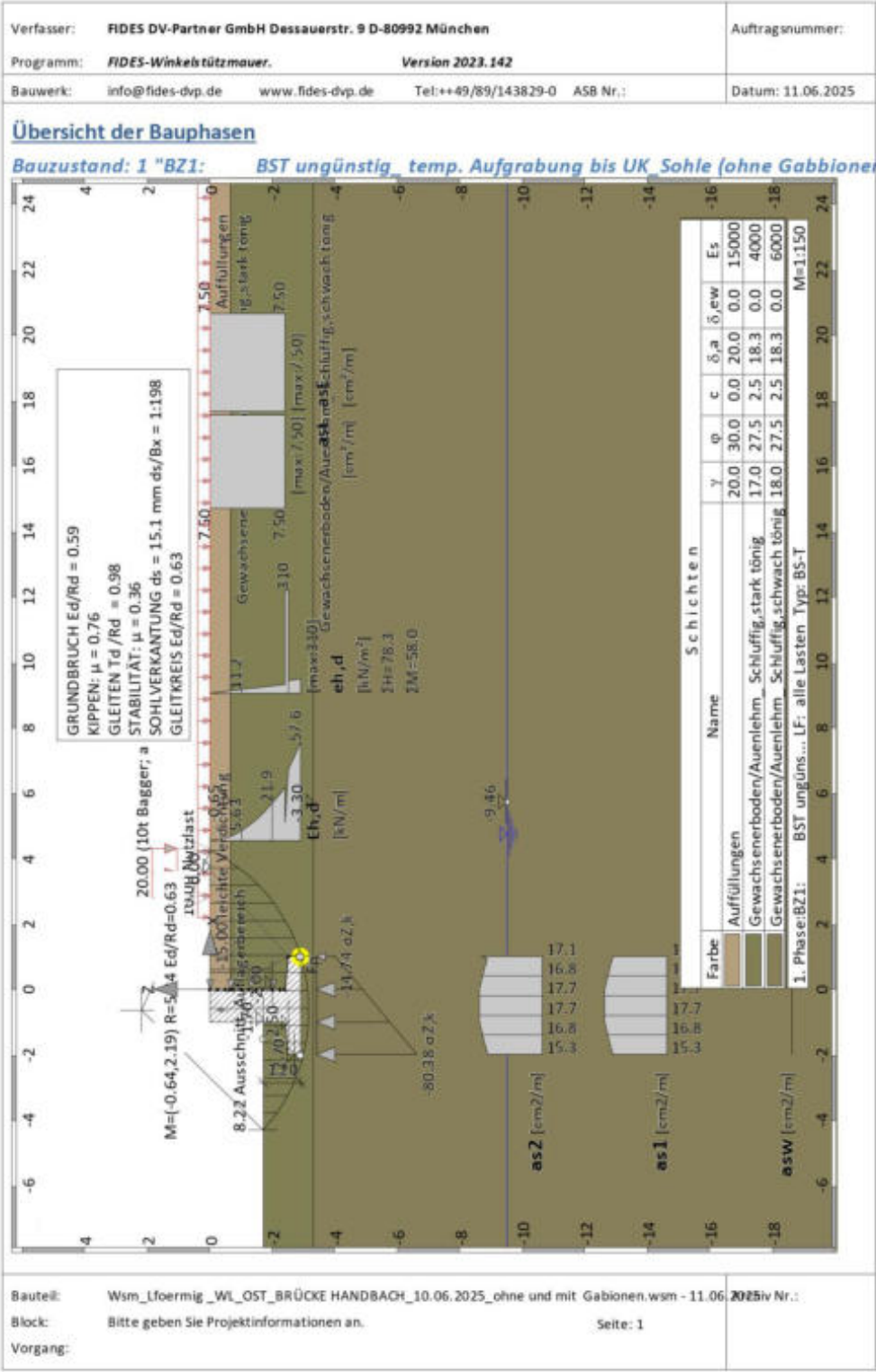
Bauzustand 6: analog BZ3 (inkl. Anmauerung auf der Bachseite)



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	159
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.11.5 Bemessung in FIDES



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	160
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142

Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:

Auftragsnummer:

Datum: 11.06.2025

Bauzustand: 2 "BZ2: BSP ungünstig_Endzustand (ohne Gabionen)"

GRUNDBRUCH $E_d/R_d = 0.21$

KIPPEN: $\mu = 0.19$

GLEITEN $T_d/R_d = 0.44$

STABILITÄT: $\mu = 0.05$

SOHLVERKÄNTUNG $d_s = 4.0 \text{ mm}$ $d_s/B_x = 1:750$

GLEITKREIS $E_d/R_d = 0.20$

Farbe	Auffüllungen	Name	γ	ϕ	c	δ_a	δ_{ew}	E_s
	Auffüllungen		20.0	30.0	0.0	20.0	0.0	15000
	Gewachsenenerboden/Auenlehm	Schluffig, stark tönig	17.0	27.5	2.5	18.3	0.0	4000
	Gewachsenenerboden/Auenlehm	Schluffig, schwach tönig	18.0	27.5	2.5	18.3	0.0	6000

2. Phase: BZ2: BSP ungünstig ... LF: alle Lasten Typ: BS-P

M=1:150

Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.:

Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an.

Vorgang:

Seite: 3

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 161
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Normen Nationales Anwendungsdokument: DIN 1054:2010 (rev9) Geotechnische Nachweise : DIN EN 1997-1 Stahlbetonbemessung : DIN EN 1992-1-1 Sicherheitsbeiwerte: Erddruck auf die Wand: [GEO] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>E0G</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th><th>cu</th><th>g</th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.350</td><td>1.200</td><td>1</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.200</td><td>1.100</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>BS-T/A</td><td>1.150</td><td>1.050</td><td>1</td><td>1.200</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> KE-Mechanismus: [GEO] A2+M2+R3 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>G, stb</th><th>W</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th><th>cu</th></tr><tr><th></th><th>g</th><th>a, t</th><th>a, p</th><th>Gt</th><th>N</th><th>Stb1</th><th></th><th></th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1.250</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.400</td><td>1.400</td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1.200</td><td>0</td><td>1.150</td><td>1.150</td><td>1.150</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.300</td><td>1.300</td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T/A</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td>0</td><td>1.125</td><td>1.125</td><td>1.125</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1</td><td></td><td></td></tr></table> Schnittgrößen: [GEO] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>E0G</th><th>W</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th></tr><tr><th></th><th>cu</th><th>g</th><th>Re</th><th>P</th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.350</td><td>1.200</td><td>1.350</td><td>1</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.400</td><td>1.400</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.200</td><td>1.100</td><td>1.200</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.300</td><td>1.400</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T/A</td><td>1.150</td><td>1.050</td><td>1.150</td><td>1</td><td>1.200</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.250</td><td>1.400</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Gleiten: [GEO] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>E0G</th><th>W</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th></tr><tr><th></th><th>cu</th><th>g</th><th>Rh</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.350</td><td>1.200</td><td>1.350</td><td>1</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.200</td><td>1.100</td><td>1.200</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T/A</td><td>1.150</td><td>1.050</td><td>1.150</td><td>1</td><td>1.200</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Grundbruch: [GEO] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>E0G</th><th>W</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th></tr><tr><th></th><th>cu</th><th>g</th><th>Rv</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.350</td><td>1.200</td><td>1.350</td><td>1</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.400</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.200</td><td>1.100</td><td>1.200</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.300</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T/A</td><td>1.150</td><td>1.050</td><td>1.150</td><td>1</td><td>1.200</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.250</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 13 Vorgang:									y-	G,dst	E0G	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu	g	BS-P	1.350	1.200	1	1.500	0	1	1	1	1	BS-T	1.200	1.100	1	1.300	0	1	1	1	1	BS-T/A	1.150	1.050	1	1.200	0	1	1	1	1	y-	G,dst	G, stb	W	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu		g	a, t	a, p	Gt	N	Stb1			BS-P	1	1	1	1.300	0	1.250	1.250	1.250		1	1.100	1.100	1.400	1.400	1			BS-T	1	1	1	1.200	0	1.150	1.150	1.150		1	1.100	1.100	1.300	1.300	1			BS-T/A	1	1	1	1.100	0	1.125	1.125	1.125		1	1.100	1.100	1.250	1.250	1			y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe		cu	g	Re	P					BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1		1	1	1.400	1.400					BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1		1	1	1.300	1.400					BS-T/A	1.150	1.050	1.150	1	1.200	0	1	1		1	1	1.250	1.400					y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe		cu	g	Rh						BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1		1	1	1.100						BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1		1	1	1.100						BS-T/A	1.150	1.050	1.150	1	1.200	0	1	1		1	1	1.100						y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe		cu	g	Rv						BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1		1	1	1.400						BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1		1	1	1.300						BS-T/A	1.150	1.050	1.150	1	1.200	0	1	1		1	1	1.250					
y-	G,dst	E0G	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu	g																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
BS-P	1.350	1.200	1	1.500	0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
BS-T	1.200	1.100	1	1.300	0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
BS-T/A	1.150	1.050	1	1.200	0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
y-	G,dst	G, stb	W	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	g	a, t	a, p	Gt	N	Stb1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
BS-P	1	1	1	1.300	0	1.250	1.250	1.250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1.100	1.100	1.400	1.400	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
BS-T	1	1	1	1.200	0	1.150	1.150	1.150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1.100	1.100	1.300	1.300	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
BS-T/A	1	1	1	1.100	0	1.125	1.125	1.125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1.100	1.100	1.250	1.250	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	cu	g	Re	P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1	1.400	1.400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1	1.300	1.400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BS-T/A	1.150	1.050	1.150	1	1.200	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1	1.250	1.400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	cu	g	Rh																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1	1.100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1	1.100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
BS-T/A	1.150	1.050	1.150	1	1.200	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1	1.100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	cu	g	Rv																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1	1.400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1	1.300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
BS-T/A	1.150	1.050	1.150	1	1.200	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	1	1.250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	166																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																			
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Gleitkreis: [GEO] A2+M2+R3 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst g</th><th>G,stb Re</th><th>Q,dst a,t</th><th>Q,stb a,p</th><th>W Gt</th><th>phi N</th><th>coe Stbl</th><th>cu</th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1.250</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.400</td><td>1.400</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1</td><td>1</td><td>1.200</td><td>0</td><td>1</td><td>1.150</td><td>1.150</td><td>1.150</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.300</td><td>1.300</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>BS-T/A</td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td>0</td><td>1</td><td>1.125</td><td>1.125</td><td>1.125</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1</td><td></td></tr></table> Hydraulischer Grundbruch: [HYD] A1+M1+R1 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>G,stb</th><th>Q,dst</th><th>H</th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.050</td><td>0.950</td><td>1.500</td><td>1.900</td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.050</td><td>0.950</td><td>1.300</td><td>1.900</td></tr><tr><td>BS-T/A</td><td>1.050</td><td>0.950</td><td>1.150</td><td>1.675</td></tr></table> Versagen von Bauteilen: [STR] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>M</th><th>Gtf</th><th>cd</th><th>N</th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.150</td><td>1.100</td><td>1</td><td>1.150</td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.150</td><td>1.100</td><td>1</td><td>1.150</td></tr><tr><td>BS-T/A</td><td>1.150</td><td>1.100</td><td>1</td><td>1.150</td></tr></table> Stabilität: [EQU] A1+M1+R1 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>G,stb</th><th>Q,dst</th><th>Q,stb</th><th>phi</th><th>coe</th><th>cu</th><th>g</th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.100</td><td>0.900</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.050</td><td>0.900</td><td>1.250</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>BS-T/A</td><td>1.025</td><td>0.925</td><td>1.125</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 14 Vorgang: Blatt Nr.:										y-	G,dst g	G,stb Re	Q,dst a,t	Q,stb a,p	W Gt	phi N	coe Stbl	cu	BS-P	1	1	1.300	0	1	1.250	1.250	1.250		1	1	1.100	1.100	1.400	1.400	1		BS-T	1	1	1.200	0	1	1.150	1.150	1.150		1	1	1.100	1.100	1.300	1.300	1		BS-T/A	1	1	1.100	0	1	1.125	1.125	1.125		1	1	1.100	1.100	1.250	1.250	1		y-	G,dst	G,stb	Q,dst	H	BS-P	1.050	0.950	1.500	1.900	BS-T	1.050	0.950	1.300	1.900	BS-T/A	1.050	0.950	1.150	1.675	y-	M	Gtf	cd	N	BS-P	1.150	1.100	1	1.150	BS-T	1.150	1.100	1	1.150	BS-T/A	1.150	1.100	1	1.150	y-	G,dst	G,stb	Q,dst	Q,stb	phi	coe	cu	g	BS-P	1.100	0.900	1.500	0	1	1	1	1	BS-T	1.050	0.900	1.250	0	1	1	1	1	BS-T/A	1.025	0.925	1.125	0	1	1	1	1
y-	G,dst g	G,stb Re	Q,dst a,t	Q,stb a,p	W Gt	phi N	coe Stbl	cu																																																																																																																																												
BS-P	1	1	1.300	0	1	1.250	1.250	1.250																																																																																																																																												
	1	1	1.100	1.100	1.400	1.400	1																																																																																																																																													
BS-T	1	1	1.200	0	1	1.150	1.150	1.150																																																																																																																																												
	1	1	1.100	1.100	1.300	1.300	1																																																																																																																																													
BS-T/A	1	1	1.100	0	1	1.125	1.125	1.125																																																																																																																																												
	1	1	1.100	1.100	1.250	1.250	1																																																																																																																																													
y-	G,dst	G,stb	Q,dst	H																																																																																																																																																
BS-P	1.050	0.950	1.500	1.900																																																																																																																																																
BS-T	1.050	0.950	1.300	1.900																																																																																																																																																
BS-T/A	1.050	0.950	1.150	1.675																																																																																																																																																
y-	M	Gtf	cd	N																																																																																																																																																
BS-P	1.150	1.100	1	1.150																																																																																																																																																
BS-T	1.150	1.100	1	1.150																																																																																																																																																
BS-T/A	1.150	1.100	1	1.150																																																																																																																																																
y-	G,dst	G,stb	Q,dst	Q,stb	phi	coe	cu	g																																																																																																																																												
BS-P	1.100	0.900	1.500	0	1	1	1	1																																																																																																																																												
BS-T	1.050	0.900	1.250	0	1	1	1	1																																																																																																																																												
BS-T/A	1.025	0.925	1.125	0	1	1	1	1																																																																																																																																												
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 167																																																																																																																																																		
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																		
Vorgang:																																																																																																																																																				

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelsstützmauer.	Version 2023.142
Bauwerk:	info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Bauzustand Nr. 1 "BZ1: BST ungünstig temp. Aufgrabung bis UK Sohle (ohne Gabbionen)"
LF: alle Lasten Typ: BS-T

Schichtsystem mit 3 Schichten

Name	Auffüllungen	Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tonig
γ	[kN/m ³]	20
γ'	[kN/m ³]	17
γ, R	[kN/m ³]	10
φ	[°]	9
c	[kN/m ²]	20
c, u	[kN/m ²]	19
δ, a	[°]	30
δ, p	[°]	27.5
δ, ew	[°]	0
τ, gr	[kN/m ²]	2.5
Ψ, A, max	[°]	25
$E_{s, \theta}$	[kN/m ²]	20
k	[cm/s]	18.33333
N_{sp}	[%]	-18.33333
S	[1/m]	0
		0.0014014

Name	Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tonig
γ	[kN/m ³]
γ'	[kN/m ³]
γ, R	[kN/m ³]
φ	[°]
c	[kN/m ²]
c, u	[kN/m ²]
δ, a	[°]
δ, p	[°]
δ, ew	[°]
τ, gr	[kN/m ²]
Ψ, A, max	[°]
$E_{s, \theta}$	[kN/m ²]
k	[cm/s]
N_{sp}	[%]
S	[1/m]

Geländeverlauf:

x [m]	-1.00	-1.00
z [m]	-1.70	0.00

Verlauf Oberkante der 2. Schicht Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tonig:

x [m]	-1.00	-1.00
z [m]	-1.70	-0.65

Verlauf Oberkante der 3. Schicht Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tonig:
Kote z = -3.30

Linienlasten:

x [m]	z [m]	Px [kN/m]	Pz [kN/m]	My [kNm/m]	Art	LF-Bezeichnung
-0.65	-0.23	0.00	-8.22	0.00	g 1	Ausschnitt (Wandlast)

Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025	Biv Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 15
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 168
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Streifenlasten: Lasten <table><tr><th>xA [m]</th><th>zA [m]</th><th>xE [m]</th><th>zE [m]</th><th>PxA [kN/m²]</th><th>PzA [kN/m²]</th><th>PxE [kN/m²]</th><th>PzE [kN/m²]</th><th>Art</th><th>LF-Bezeichnung</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-15.00</td><td>0.00</td><td>-15.00</td><td>0.00</td><td>g 1</td><td>leichte Ve</td></tr><tr><td>2.20</td><td>0.00</td><td>9999.99</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>10.00</td><td>q 1</td><td>Nutzlast</td></tr><tr><td>2.80</td><td>0.00</td><td>4.30</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>20.00</td><td>0.00</td><td>20.00</td><td>q 1</td><td>(10t Bagge</td></tr></table> Verlauf der Sickerlinie: x [m] 5.75 z [m] -9.50 Winkelstützmauer: Betongüte = C 35/45 Stahltyp Bewehrung fyk = 500.00 N/mm2 Scherwiderstand = 2200.00 kN/m2 Wichte = 25.00 kN/m3 Fläche = 3.80 m2 Gewicht (ohne Wasser) .. = 95.00 kN/m Punkte: <table><tr><th>Nr</th><th>x [m]</th><th>z [m]</th></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>-2.40</td></tr><tr><td>3</td><td>1.00</td><td>-2.50</td></tr><tr><td>4</td><td>1.00</td><td>-2.90</td></tr><tr><td>5</td><td>-2.00</td><td>-2.90</td></tr><tr><td>6</td><td>-2.00</td><td>-2.50</td></tr><tr><td>7</td><td>-1.00</td><td>-2.40</td></tr><tr><td>8</td><td>-1.00</td><td>0.00</td></tr></table> Erddruck auf die Wand ([EQU] A1+M1+R1) Wand = Rechte Begrenzung der Winkelstützmauer. *** Die Berechnung der Erddruckkräfte Eh erfolgt aus der Optimierung von Theta unter Berücksichtigung aller Lasten *** Der Erddruckverlauf eh entspricht der abschnittsweisen Ableitung der Eh-Werte nach z. *** eh = Aktiver Erddruck. *** Kohäsion wurde bei der Erddruckberechnung (aktiv) berücksichtigt. Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 16 Vorgang: Nr.:									xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung	0.00	0.00	0.00	-2.00	-15.00	0.00	-15.00	0.00	g 1	leichte Ve	2.20	0.00	9999.99	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	q 1	Nutzlast	2.80	0.00	4.30	0.00	0.00	20.00	0.00	20.00	q 1	(10t Bagge	Nr	x [m]	z [m]	1	0.00	0.00	2	0.00	-2.40	3	1.00	-2.50	4	1.00	-2.90	5	-2.00	-2.90	6	-2.00	-2.50	7	-1.00	-2.40	8	-1.00	0.00
xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung																																																																		
0.00	0.00	0.00	-2.00	-15.00	0.00	-15.00	0.00	g 1	leichte Ve																																																																		
2.20	0.00	9999.99	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	q 1	Nutzlast																																																																		
2.80	0.00	4.30	0.00	0.00	20.00	0.00	20.00	q 1	(10t Bagge																																																																		
Nr	x [m]	z [m]																																																																									
1	0.00	0.00																																																																									
2	0.00	-2.40																																																																									
3	1.00	-2.50																																																																									
4	1.00	-2.90																																																																									
5	-2.00	-2.90																																																																									
6	-2.00	-2.50																																																																									
7	-1.00	-2.40																																																																									
8	-1.00	0.00																																																																									
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	169																																																																								
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																									
Vorgang:																																																																											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																			
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																				
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																				
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Horizontaler Erddruck je lfm Wandbreite 0.00 -0.25 2.5 -0.50 5 -0.65 6.5 -1.00 10.2 -1.25 12.5 -1.50 14.8 -1.70 16.6 -2.00 19.3 -2.25 21.6 -2.40 213.1 -2.75 26.2 -2.90 27.6 z eh,g,k 58.3 9.44 9.77 eh,q,k 5.5 7.15 11.2 13.7 16.3 18.3 21.3 23.8 310.1 41.1 43 eh,d <table><tr><th>Wandverlauf</th><th></th><th>Gleitwinkel</th><th>Erddruck</th><th></th></tr><tr><th>x</th><th>z</th><th>theta</th><th>Eh</th><th>eh</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[°]</th><th>[kN]</th><th>[kN/m]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-</td><td>0.0</td><td>0.00</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.25</td><td>-</td><td>0.3</td><td>2.75</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.50</td><td>-</td><td>1.4</td><td>5.50</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.50</td><td>-</td><td>1.4</td><td>5.50</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>2.3</td><td>7.15</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>2.3</td><td>7.45</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.75</td><td>-</td><td>3.1</td><td>8.94</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.75</td><td>-</td><td>3.1</td><td>8.70</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.00</td><td>-</td><td>5.6</td><td>11.22</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.00</td><td>-</td><td>5.6</td><td>11.22</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.25</td><td>-</td><td>8.8</td><td>13.74</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.25</td><td>-</td><td>8.8</td><td>13.73</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.50</td><td>-</td><td>12.5</td><td>16.25</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.50</td><td>-</td><td>12.5</td><td>16.25</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.70</td><td>-</td><td>16.0</td><td>18.27</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.70</td><td>-</td><td>16.0</td><td>18.26</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-</td><td>21.9</td><td>21.28</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-</td><td>21.9</td><td>21.28</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.25</td><td>-</td><td>27.5</td><td>23.80</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.25</td><td>-</td><td>27.5</td><td>23.80</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.40</td><td>-</td><td>31.2</td><td>25.30</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.40</td><td>-</td><td>10.5</td><td>25.31</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 17 Vorgang:									Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck		x	z	theta	Eh	eh	[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]	0.00	0.00	-	0.0	0.00	0.00	-0.25	-	0.3	2.75	0.00	-0.50	-	1.4	5.50	0.00	-0.50	-	1.4	5.50	0.00	-0.65	-	2.3	7.15	0.00	-0.65	-	2.3	7.45	0.00	-0.75	-	3.1	8.94	0.00	-0.75	-	3.1	8.70	0.00	-1.00	-	5.6	11.22	0.00	-1.00	-	5.6	11.22	0.00	-1.25	-	8.8	13.74	0.00	-1.25	-	8.8	13.73	0.00	-1.50	-	12.5	16.25	0.00	-1.50	-	12.5	16.25	0.00	-1.70	-	16.0	18.27	0.00	-1.70	-	16.0	18.26	0.00	-2.00	-	21.9	21.28	0.00	-2.00	-	21.9	21.28	0.00	-2.25	-	27.5	23.80	0.00	-2.25	-	27.5	23.80	0.00	-2.40	-	31.2	25.30	0.00	-2.40	-	10.5	25.31
Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck																																																																																																																																		
x	z	theta	Eh	eh																																																																																																																																	
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]																																																																																																																																	
0.00	0.00	-	0.0	0.00																																																																																																																																	
0.00	-0.25	-	0.3	2.75																																																																																																																																	
0.00	-0.50	-	1.4	5.50																																																																																																																																	
0.00	-0.50	-	1.4	5.50																																																																																																																																	
0.00	-0.65	-	2.3	7.15																																																																																																																																	
0.00	-0.65	-	2.3	7.45																																																																																																																																	
0.00	-0.75	-	3.1	8.94																																																																																																																																	
0.00	-0.75	-	3.1	8.70																																																																																																																																	
0.00	-1.00	-	5.6	11.22																																																																																																																																	
0.00	-1.00	-	5.6	11.22																																																																																																																																	
0.00	-1.25	-	8.8	13.74																																																																																																																																	
0.00	-1.25	-	8.8	13.73																																																																																																																																	
0.00	-1.50	-	12.5	16.25																																																																																																																																	
0.00	-1.50	-	12.5	16.25																																																																																																																																	
0.00	-1.70	-	16.0	18.27																																																																																																																																	
0.00	-1.70	-	16.0	18.26																																																																																																																																	
0.00	-2.00	-	21.9	21.28																																																																																																																																	
0.00	-2.00	-	21.9	21.28																																																																																																																																	
0.00	-2.25	-	27.5	23.80																																																																																																																																	
0.00	-2.25	-	27.5	23.80																																																																																																																																	
0.00	-2.40	-	31.2	25.30																																																																																																																																	
0.00	-2.40	-	10.5	25.31																																																																																																																																	
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	170																																																																																																																																		
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																			
Vorgang:																																																																																																																																					

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142	
Bauwerk:	info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck	
x	z	theta	Eh	eh
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]
0.00	-2.40	-	10.5	307.63
1.00	-2.50	-	41.4	310.13
1.00	-2.50	-	41.4	37.90
1.00	-2.75	-	51.2	41.11
1.00	-2.90	-	45.1	43.04
1.00	-2.90	-	45.1	30.34

Bemessung (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T)

Betongüte: C 35/45
 Stahltyp Bewehrung fyk: 500 [N/mm²]
 Erddruckwirkung: erhöht aktiv (Ruhedruckanteil = 100%)

Bemessung der Wand: Schnittgrößen / Bewehrung je 1fm Wand
 Bewehrungsabstand Luft: 15.00 [cm]
 Bewehrungsabstand Erde: 15.00 [cm]
 Min. Längsbewehrung zur Ermittlung der Schubbewehrung = 0.00 [cm²]
 Mindestbiegebewehrung wird berücksichtigt.
 (Wände als "Wand" (EN 1992-1-1 9.2))
 Querkraftbewehrung wird ermittelt.
 Mindestquerkraftbewehrung wird berücksichtigt.
 Rissbreitenbeschränkung: w,k=0.20 mm; max,ds=16 mm; max,s1=150 mm.
 AsLR, AsER: Anteil der Bewehrung in AsLuft bzw. AsErde um RissbreitenNW zu erfüllen
 Faktor für veränderliche Lastanteile im RissbreitenNW: 1.00 [-]

Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025	Blatt Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 18
Vorgang:		

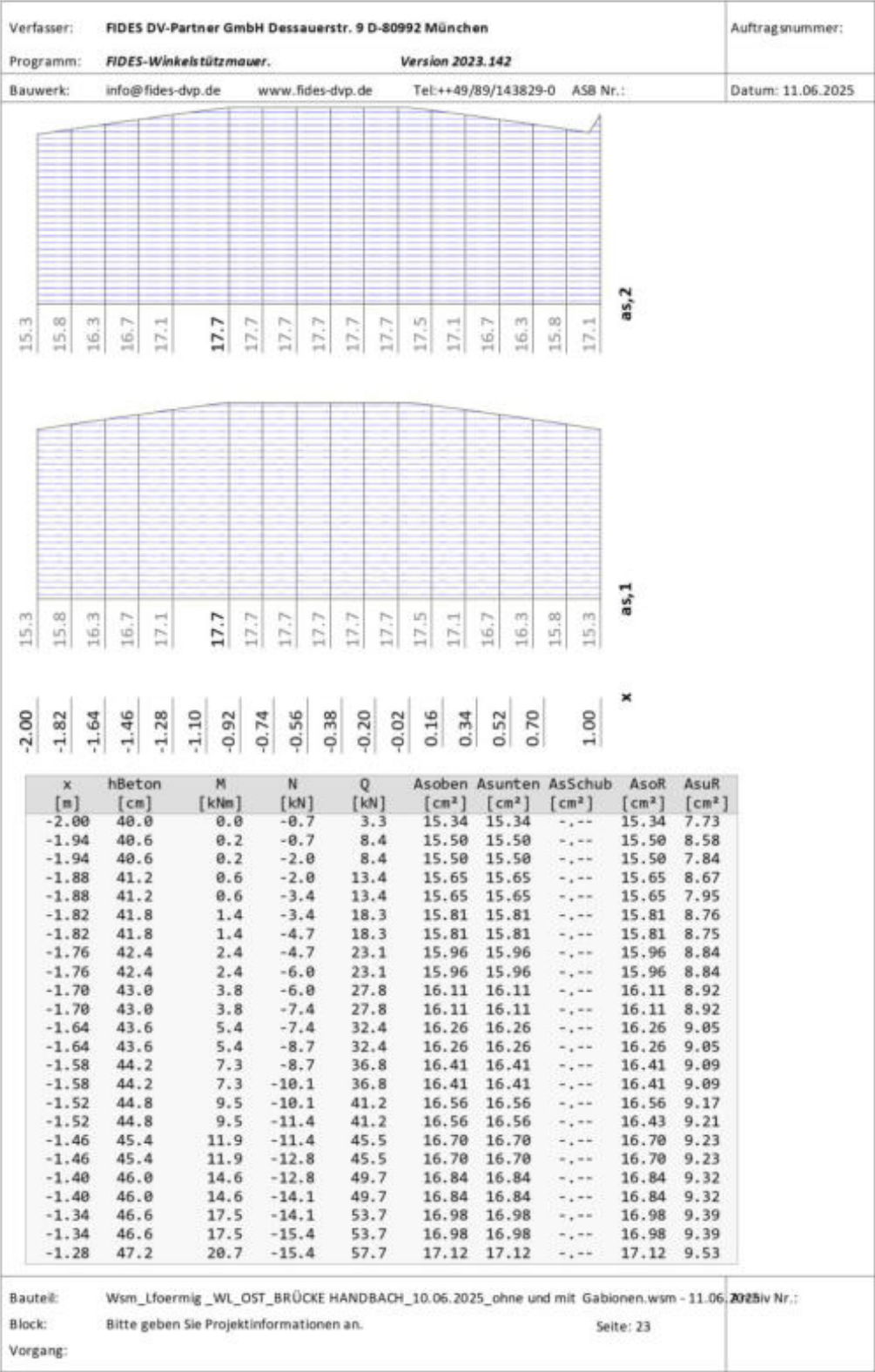
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	171
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 0.00 7.5 7.5 -0.25 -0.889 7.5 7.5 -0.50 0.999 7.5 7.5 -0.65 2.83 7.5 7.5 -1.00 9.38 7.5 7.5 -1.25 16.2 7.5 7.5 -1.50 25.1 7.5 7.5 -1.70 33.7 7.5 7.5 -2.00 49.3 7.5 7.5 -2.25 64.5 7.5 7.5 -2.40 74.2 7.5 7.5 z M as,1 as,2 Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 19 Vorgang:											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 172									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.									
Vorgang:											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																	
<table><tr><td>Verfasser:</td><td colspan="10">FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München</td><td>Auftragsnummer:</td></tr><tr><td>Programm:</td><td colspan="10">FIDES-Winkelstützmauer.</td><td>Version 2023.142</td></tr><tr><td>Bauwerk:</td><td>info@fides-dvp.de</td><td>www.fides-dvp.de</td><td>Tel:++49/89/143829-0</td><td>ASB Nr.:</td><td colspan="6">Datum: 11.06.2025</td></tr></table> 0.00 -0.25 -0.50 -0.65 -1.00 -1.25 -1.50 -1.70 -2.00 -2.25 -2.40 -4.84 -10.4 -14 -23.6 -31.3 -39.5 -46.6 -57.9 -63.5 -67.2 z V <table><tr><td>Bauteil:</td><td colspan="10">Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025</td><td>iv Nr.:</td></tr><tr><td>Block:</td><td colspan="10">Bitte geben Sie Projektinformationen an.</td><td>Seite: 20</td></tr><tr><td>Vorgang:</td><td colspan="10"></td><td></td></tr></table>												Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München										Auftragsnummer:	Programm:	FIDES-Winkelstützmauer.										Version 2023.142	Bauwerk:	info@fides-dvp.de	www.fides-dvp.de	Tel:++49/89/143829-0	ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025						Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025										iv Nr.:	Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.										Seite: 20	Vorgang:											
Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München										Auftragsnummer:																																																																							
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer.										Version 2023.142																																																																							
Bauwerk:	info@fides-dvp.de	www.fides-dvp.de	Tel:++49/89/143829-0	ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025																																																																													
Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025										iv Nr.:																																																																							
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.										Seite: 20																																																																							
Vorgang:																																																																																		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten										Seite:	173																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke										Archiv-Nr.																																																																							
Vorgang:																																																																																		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																								
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Verformung 0.00 -0.12 -0.24 -0.36 -0.48 -0.60 -0.72 -0.84 -0.96 -1.08 -1.20 -1.32 -1.44 -1.56 -1.68 -1.80 -1.92 -2.04 -2.16 -2.28 -2.40 0.739 -0.85 -2.39 -7.96 -13.8 -21.4 -28.7 -42.2 -55.3 -63.7 -0.0306 -0.0289 -0.027 -0.025 -0.0231 -0.0211 -0.0191 -0.0172 -0.0153 -0.0134 -0.0116 -0.0098 -0.00811 -0.00652 -0.00503 -0.00369 -0.00251 -0.00153 -759.3e-06 2839.8 z Mk [kNm/m] u [mm] EI [MNm2] <table><tr><th>z [m]</th><th>N [kN]</th><th>Q [kN]</th><th>M [kN]</th><th>Wanddicke [m]</th><th>AsLuft [cm²]</th><th>AsErde [cm²]</th><th>AsSchub [cm²]</th><th>AsLR [cm²]</th><th>AsER [cm²]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.25</td><td>2.37</td><td>-4.84</td><td>0.89</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>-5.13</td><td>-10.37</td><td>-1.00</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>-9.63</td><td>-14.02</td><td>-2.83</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.75</td><td>-12.63</td><td>-16.64</td><td>-4.36</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>-20.13</td><td>-23.63</td><td>-9.38</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.25</td><td>-27.63</td><td>-31.25</td><td>-16.23</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.50</td><td>-35.13</td><td>-39.50</td><td>-25.06</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.70</td><td>-41.13</td><td>-46.55</td><td>-33.66</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.00</td><td>-50.13</td><td>-57.88</td><td>-49.30</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.25</td><td>-57.63</td><td>-63.52</td><td>-64.46</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.40</td><td>-62.10</td><td>-67.18</td><td>-74.19</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 21 Vorgang:								z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]	0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.25	2.37	-4.84	0.89	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.50	-5.13	-10.37	-1.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.65	-9.63	-14.02	-2.83	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.75	-12.63	-16.64	-4.36	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.00	-20.13	-23.63	-9.38	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.25	-27.63	-31.25	-16.23	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.50	-35.13	-39.50	-25.06	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.70	-41.13	-46.55	-33.66	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.00	-50.13	-57.88	-49.30	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.25	-57.63	-63.52	-64.46	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.40	-62.10	-67.18	-74.19	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]																																																																																																																																
0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-0.25	2.37	-4.84	0.89	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-0.50	-5.13	-10.37	-1.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-0.65	-9.63	-14.02	-2.83	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-0.75	-12.63	-16.64	-4.36	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-1.00	-20.13	-23.63	-9.38	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-1.25	-27.63	-31.25	-16.23	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-1.50	-35.13	-39.50	-25.06	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-1.70	-41.13	-46.55	-33.66	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-2.00	-50.13	-57.88	-49.30	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-2.25	-57.63	-63.52	-64.46	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-2.40	-62.10	-67.18	-74.19	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	174																																																																																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																							
Vorgang:																																																																																																																																									

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 176
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>-1.28</td><td>47.2</td><td>20.7</td><td>-16.8</td><td>57.7</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>17.12</td><td>9.53</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>24.1</td><td>-16.8</td><td>61.5</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.53</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>24.1</td><td>-18.1</td><td>61.5</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.50</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>27.8</td><td>-18.1</td><td>65.3</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.38</td><td>9.57</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>27.8</td><td>-19.5</td><td>65.3</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.38</td><td>9.57</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>31.6</td><td>-19.5</td><td>68.9</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.51</td><td>9.74</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>31.6</td><td>-20.8</td><td>68.9</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.51</td><td>9.71</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>35.7</td><td>-20.8</td><td>72.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.69</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>35.7</td><td>-22.2</td><td>72.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.69</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>40.0</td><td>-22.2</td><td>74.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.41</td><td>9.83</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>40.0</td><td>-23.5</td><td>74.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.43</td><td>9.83</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>44.4</td><td>-23.5</td><td>75.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.54</td><td>9.73</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>44.4</td><td>-24.9</td><td>75.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.58</td><td>9.73</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>48.7</td><td>-24.9</td><td>75.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.19</td><td>9.81</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>48.7</td><td>-26.2</td><td>75.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.68</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>53.2</td><td>-26.2</td><td>75.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.09</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>53.2</td><td>-27.5</td><td>75.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>57.6</td><td>-27.5</td><td>76.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.65</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>57.6</td><td>-28.9</td><td>76.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.65</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>62.0</td><td>-28.9</td><td>76.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.59</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>62.0</td><td>-30.2</td><td>76.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.61</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>66.7</td><td>-30.2</td><td>85.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.41</td><td>9.75</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>66.7</td><td>-31.6</td><td>85.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.44</td><td>9.75</td></tr><tr><td>-0.56</td><td>50.0</td><td>71.8</td><td>-31.6</td><td>81.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.61</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>50.0</td><td>-14.2</td><td>32.9</td><td>23.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.65</td><td>17.59</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>-13.0</td><td>32.9</td><td>23.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.59</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>-13.0</td><td>31.6</td><td>23.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.60</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>-11.7</td><td>31.6</td><td>22.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.64</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>-11.7</td><td>30.2</td><td>22.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.65</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>-10.5</td><td>30.2</td><td>21.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.70</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>-10.5</td><td>28.9</td><td>21.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.72</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>-9.3</td><td>28.9</td><td>21.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.81</td><td>17.39</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>-9.3</td><td>27.5</td><td>21.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.82</td><td>17.41</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>-8.2</td><td>27.5</td><td>20.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.82</td><td>17.41</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>-8.2</td><td>26.2</td><td>20.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.83</td><td>17.43</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>-7.1</td><td>26.2</td><td>19.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.83</td><td>17.43</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>-7.1</td><td>24.9</td><td>19.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.85</td><td>17.44</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>-6.0</td><td>24.9</td><td>18.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.85</td><td>17.44</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>-6.0</td><td>23.5</td><td>18.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.86</td><td>17.46</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>-5.0</td><td>23.5</td><td>17.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.86</td><td>17.46</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>-5.0</td><td>22.2</td><td>17.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>9.87</td><td>17.47</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>-4.1</td><td>22.2</td><td>16.8</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>9.82</td><td>17.39</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>-4.1</td><td>20.8</td><td>16.8</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>9.84</td><td>17.40</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>-3.2</td><td>20.8</td><td>16.6</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>9.70</td><td>17.51</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>-3.2</td><td>19.5</td><td>16.6</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>9.77</td><td>17.29</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>-2.3</td><td>19.5</td><td>16.2</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>9.66</td><td>17.38</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>-2.3</td><td>18.1</td><td>16.2</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>9.67</td><td>17.38</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>-1.4</td><td>18.1</td><td>15.8</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>3.50</td><td>17.25</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>-1.4</td><td>16.8</td><td>15.8</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>3.50</td><td>17.25</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>-0.6</td><td>16.8</td><td>15.2</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>3.24</td><td>17.00</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>-0.6</td><td>15.4</td><td>15.2</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>3.24</td><td>17.12</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>0.2</td><td>15.4</td><td>14.6</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-,-</td><td>16.83</td><td>2.97</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>0.2</td><td>14.1</td><td>14.6</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-,-</td><td>16.85</td><td>2.97</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>1.0</td><td>14.1</td><td>13.8</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-,-</td><td>16.84</td><td>2.68</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>1.0</td><td>12.8</td><td>13.8</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-,-</td><td>16.84</td><td>2.68</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>1.7</td><td>12.8</td><td>13.0</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-,-</td><td>16.55</td><td>9.32</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>1.7</td><td>11.4</td><td>13.0</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-,-</td><td>16.57</td><td>9.33</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>2.4</td><td>11.4</td><td>12.0</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-,-</td><td>16.42</td><td>9.23</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>2.4</td><td>10.1</td><td>12.0</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-,-</td><td>16.44</td><td>9.25</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 24 Vorgang:												x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-1.28	47.2	20.7	-16.8	57.7	17.12	17.12	-,-	17.12	9.53	-1.22	47.8	24.1	-16.8	61.5	17.25	17.25	-,-	17.25	9.53	-1.22	47.8	24.1	-18.1	61.5	17.25	17.25	-,-	17.25	9.50	-1.16	48.4	27.8	-18.1	65.3	17.38	17.38	-,-	17.38	9.57	-1.16	48.4	27.8	-19.5	65.3	17.38	17.38	-,-	17.38	9.57	-1.10	49.0	31.6	-19.5	68.9	17.51	17.51	-,-	17.51	9.74	-1.10	49.0	31.6	-20.8	68.9	17.51	17.51	-,-	17.51	9.71	-1.04	49.6	35.7	-20.8	72.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.69	-1.04	49.6	35.7	-22.2	72.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.69	-0.98	50.0	40.0	-22.2	74.8	17.73	17.73	-,-	17.41	9.83	-0.98	50.0	40.0	-23.5	74.8	17.73	17.73	-,-	17.43	9.83	-0.92	50.0	44.4	-23.5	75.3	17.73	17.73	-,-	17.54	9.73	-0.92	50.0	44.4	-24.9	75.3	17.73	17.73	-,-	17.58	9.73	-0.86	50.0	48.7	-24.9	75.6	17.73	17.73	-,-	17.19	9.81	-0.86	50.0	48.7	-26.2	75.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.68	-0.80	50.0	53.2	-26.2	75.9	17.73	17.73	-,-	16.09	9.78	-0.80	50.0	53.2	-27.5	75.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66	-0.74	50.0	57.6	-27.5	76.0	17.73	17.73	-,-	17.73	9.65	-0.74	50.0	57.6	-28.9	76.0	17.73	17.73	-,-	17.73	9.65	-0.68	50.0	62.0	-28.9	76.1	17.73	17.73	-,-	17.59	9.78	-0.68	50.0	62.0	-30.2	76.1	17.73	17.73	-,-	17.61	9.78	-0.62	50.0	66.7	-30.2	85.9	17.73	17.73	-,-	16.41	9.75	-0.62	50.0	66.7	-31.6	85.9	17.73	17.73	-,-	16.44	9.75	-0.56	50.0	71.8	-31.6	81.5	17.73	17.73	-,-	16.61	9.62	-0.50	50.0	-14.2	32.9	23.4	17.73	17.73	-,-	9.65	17.59	-0.44	50.0	-13.0	32.9	23.0	17.73	17.73	-,-	9.59	17.73	-0.44	50.0	-13.0	31.6	23.0	17.73	17.73	-,-	9.60	17.73	-0.38	50.0	-11.7	31.6	22.5	17.73	17.73	-,-	9.64	17.73	-0.38	50.0	-11.7	30.2	22.5	17.73	17.73	-,-	9.65	17.73	-0.32	50.0	-10.5	30.2	21.9	17.73	17.73	-,-	9.70	17.73	-0.32	50.0	-10.5	28.9	21.9	17.73	17.73	-,-	9.72	17.73	-0.26	50.0	-9.3	28.9	21.3	17.73	17.73	-,-	9.81	17.39	-0.26	50.0	-9.3	27.5	21.3	17.73	17.73	-,-	9.82	17.41	-0.20	50.0	-8.2	27.5	20.5	17.73	17.73	-,-	9.82	17.41	-0.20	50.0	-8.2	26.2	20.5	17.73	17.73	-,-	9.83	17.43	-0.14	50.0	-7.1	26.2	19.6	17.73	17.73	-,-	9.83	17.43	-0.14	50.0	-7.1	24.9	19.6	17.73	17.73	-,-	9.85	17.44	-0.08	50.0	-6.0	24.9	18.6	17.73	17.73	-,-	9.85	17.44	-0.08	50.0	-6.0	23.5	18.6	17.73	17.73	-,-	9.86	17.46	-0.02	50.0	-5.0	23.5	17.5	17.73	17.73	-,-	9.86	17.46	-0.02	50.0	-5.0	22.2	17.5	17.73	17.73	-,-	9.87	17.47	0.04	49.6	-4.1	22.2	16.8	17.64	17.64	-,-	9.82	17.39	0.04	49.6	-4.1	20.8	16.8	17.64	17.64	-,-	9.84	17.40	0.10	49.0	-3.2	20.8	16.6	17.51	17.51	-,-	9.70	17.51	0.10	49.0	-3.2	19.5	16.6	17.51	17.51	-,-	9.77	17.29	0.16	48.4	-2.3	19.5	16.2	17.38	17.38	-,-	9.66	17.38	0.16	48.4	-2.3	18.1	16.2	17.38	17.38	-,-	9.67	17.38	0.22	47.8	-1.4	18.1	15.8	17.25	17.25	-,-	3.50	17.25	0.22	47.8	-1.4	16.8	15.8	17.25	17.25	-,-	3.50	17.25	0.28	47.2	-0.6	16.8	15.2	17.12	17.12	-,-	3.24	17.00	0.28	47.2	-0.6	15.4	15.2	17.12	17.12	-,-	3.24	17.12	0.34	46.6	0.2	15.4	14.6	16.98	16.98	-,-	16.83	2.97	0.34	46.6	0.2	14.1	14.6	16.98	16.98	-,-	16.85	2.97	0.40	46.0	1.0	14.1	13.8	16.84	16.84	-,-	16.84	2.68	0.40	46.0	1.0	12.8	13.8	16.84	16.84	-,-	16.84	2.68	0.46	45.4	1.7	12.8	13.0	16.70	16.70	-,-	16.55	9.32	0.46	45.4	1.7	11.4	13.0	16.70	16.70	-,-	16.57	9.33	0.52	44.8	2.4	11.4	12.0	16.56	16.56	-,-	16.42	9.23	0.52	44.8	2.4	10.1	12.0	16.56	16.56	-,-	16.44	9.25
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.28	47.2	20.7	-16.8	57.7	17.12	17.12	-,-	17.12	9.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.22	47.8	24.1	-16.8	61.5	17.25	17.25	-,-	17.25	9.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.22	47.8	24.1	-18.1	61.5	17.25	17.25	-,-	17.25	9.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.16	48.4	27.8	-18.1	65.3	17.38	17.38	-,-	17.38	9.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.16	48.4	27.8	-19.5	65.3	17.38	17.38	-,-	17.38	9.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.10	49.0	31.6	-19.5	68.9	17.51	17.51	-,-	17.51	9.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.10	49.0	31.6	-20.8	68.9	17.51	17.51	-,-	17.51	9.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.04	49.6	35.7	-20.8	72.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.04	49.6	35.7	-22.2	72.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.98	50.0	40.0	-22.2	74.8	17.73	17.73	-,-	17.41	9.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.98	50.0	40.0	-23.5	74.8	17.73	17.73	-,-	17.43	9.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.92	50.0	44.4	-23.5	75.3	17.73	17.73	-,-	17.54	9.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.92	50.0	44.4	-24.9	75.3	17.73	17.73	-,-	17.58	9.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.86	50.0	48.7	-24.9	75.6	17.73	17.73	-,-	17.19	9.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.86	50.0	48.7	-26.2	75.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.80	50.0	53.2	-26.2	75.9	17.73	17.73	-,-	16.09	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.80	50.0	53.2	-27.5	75.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.74	50.0	57.6	-27.5	76.0	17.73	17.73	-,-	17.73	9.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.74	50.0	57.6	-28.9	76.0	17.73	17.73	-,-	17.73	9.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.68	50.0	62.0	-28.9	76.1	17.73	17.73	-,-	17.59	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.68	50.0	62.0	-30.2	76.1	17.73	17.73	-,-	17.61	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.62	50.0	66.7	-30.2	85.9	17.73	17.73	-,-	16.41	9.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.62	50.0	66.7	-31.6	85.9	17.73	17.73	-,-	16.44	9.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.56	50.0	71.8	-31.6	81.5	17.73	17.73	-,-	16.61	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.50	50.0	-14.2	32.9	23.4	17.73	17.73	-,-	9.65	17.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.44	50.0	-13.0	32.9	23.0	17.73	17.73	-,-	9.59	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.44	50.0	-13.0	31.6	23.0	17.73	17.73	-,-	9.60	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.38	50.0	-11.7	31.6	22.5	17.73	17.73	-,-	9.64	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.38	50.0	-11.7	30.2	22.5	17.73	17.73	-,-	9.65	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.32	50.0	-10.5	30.2	21.9	17.73	17.73	-,-	9.70	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.32	50.0	-10.5	28.9	21.9	17.73	17.73	-,-	9.72	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.26	50.0	-9.3	28.9	21.3	17.73	17.73	-,-	9.81	17.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.26	50.0	-9.3	27.5	21.3	17.73	17.73	-,-	9.82	17.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.20	50.0	-8.2	27.5	20.5	17.73	17.73	-,-	9.82	17.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.20	50.0	-8.2	26.2	20.5	17.73	17.73	-,-	9.83	17.43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.14	50.0	-7.1	26.2	19.6	17.73	17.73	-,-	9.83	17.43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.14	50.0	-7.1	24.9	19.6	17.73	17.73	-,-	9.85	17.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.08	50.0	-6.0	24.9	18.6	17.73	17.73	-,-	9.85	17.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.08	50.0	-6.0	23.5	18.6	17.73	17.73	-,-	9.86	17.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.02	50.0	-5.0	23.5	17.5	17.73	17.73	-,-	9.86	17.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.02	50.0	-5.0	22.2	17.5	17.73	17.73	-,-	9.87	17.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.04	49.6	-4.1	22.2	16.8	17.64	17.64	-,-	9.82	17.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.04	49.6	-4.1	20.8	16.8	17.64	17.64	-,-	9.84	17.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.10	49.0	-3.2	20.8	16.6	17.51	17.51	-,-	9.70	17.51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.10	49.0	-3.2	19.5	16.6	17.51	17.51	-,-	9.77	17.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.16	48.4	-2.3	19.5	16.2	17.38	17.38	-,-	9.66	17.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.16	48.4	-2.3	18.1	16.2	17.38	17.38	-,-	9.67	17.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.22	47.8	-1.4	18.1	15.8	17.25	17.25	-,-	3.50	17.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.22	47.8	-1.4	16.8	15.8	17.25	17.25	-,-	3.50	17.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.28	47.2	-0.6	16.8	15.2	17.12	17.12	-,-	3.24	17.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.28	47.2	-0.6	15.4	15.2	17.12	17.12	-,-	3.24	17.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.34	46.6	0.2	15.4	14.6	16.98	16.98	-,-	16.83	2.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.34	46.6	0.2	14.1	14.6	16.98	16.98	-,-	16.85	2.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.40	46.0	1.0	14.1	13.8	16.84	16.84	-,-	16.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.40	46.0	1.0	12.8	13.8	16.84	16.84	-,-	16.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.46	45.4	1.7	12.8	13.0	16.70	16.70	-,-	16.55	9.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.46	45.4	1.7	11.4	13.0	16.70	16.70	-,-	16.57	9.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.52	44.8	2.4	11.4	12.0	16.56	16.56	-,-	16.42	9.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.52	44.8	2.4	10.1	12.0	16.56	16.56	-,-	16.44	9.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 177																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>3.0</td><td>10.1</td><td>10.9</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.29</td><td>9.15</td></tr><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>3.0</td><td>8.7</td><td>10.9</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.31</td><td>9.16</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>3.6</td><td>8.7</td><td>9.8</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.16</td><td>9.06</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>3.6</td><td>7.4</td><td>9.8</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.26</td><td>9.08</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>4.1</td><td>7.4</td><td>8.5</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>8.97</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>4.1</td><td>6.0</td><td>8.5</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>8.99</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>4.5</td><td>6.0</td><td>7.2</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.88</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>4.5</td><td>4.7</td><td>7.2</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.89</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>4.8</td><td>4.7</td><td>5.7</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.78</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>4.8</td><td>3.4</td><td>5.7</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.80</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>5.1</td><td>3.4</td><td>4.2</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.69</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>5.1</td><td>2.0</td><td>4.2</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.70</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>5.2</td><td>2.0</td><td>2.5</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.58</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>5.2</td><td>0.7</td><td>2.5</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.60</td></tr><tr><td>1.00</td><td>40.0</td><td>-0.0</td><td>0.7</td><td>-0.8</td><td>17.12</td><td>15.34</td><td>-.-</td><td>-.-</td><td>15.34</td></tr></table> Grundbruchnachweis nach Brinch-Hansen DIN 4017/EN 1997-1 LF: alle Lasten Lasten für Grundbruch: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>-123.39</td><td>-56.51</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-142.69</td><td>-49.23</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-27.09</td><td>-25.11</td><td>5.89 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-9.89</td><td>-8.57</td><td>1.47</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-36.00</td><td>-148.07</td><td>-67.81</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>σ</td><td>-72.98</td><td>-173.53</td><td>-59.22</td></tr></table> Typ: BS-T (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T) Schichtsystem mit 3 Schichten <table><tr><th>Bezeichnung</th><th>zOK [m]</th><th>Phi [°]</th><th>C [kN/m²]</th><th>Gamma [kN/m³]</th><th>GammaW [kN/m³]</th></tr><tr><td>Auffüllungen</td><td>-1.70</td><td>-</td><td>-</td><td>20.00</td><td>10.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-1.70</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>17.00</td><td>9.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-3.30</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>18.00</td><td>10.00</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 25 Vorgang:									x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	0.58	44.2	3.0	10.1	10.9	16.41	16.41	-.-	16.29	9.15	0.58	44.2	3.0	8.7	10.9	16.41	16.41	-.-	16.31	9.16	0.64	43.6	3.6	8.7	9.8	16.26	16.26	-.-	16.16	9.06	0.64	43.6	3.6	7.4	9.8	16.26	16.26	-.-	16.26	9.08	0.70	43.0	4.1	7.4	8.5	16.11	16.11	-.-	16.11	8.97	0.70	43.0	4.1	6.0	8.5	16.11	16.11	-.-	16.11	8.99	0.76	42.4	4.5	6.0	7.2	15.96	15.96	-.-	15.96	8.88	0.76	42.4	4.5	4.7	7.2	15.96	15.96	-.-	15.96	8.89	0.82	41.8	4.8	4.7	5.7	15.81	15.81	-.-	15.81	8.78	0.82	41.8	4.8	3.4	5.7	15.81	15.81	-.-	15.81	8.80	0.88	41.2	5.1	3.4	4.2	15.65	15.65	-.-	15.65	8.69	0.88	41.2	5.1	2.0	4.2	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70	0.94	40.6	5.2	2.0	2.5	15.50	15.50	-.-	15.50	8.58	0.94	40.6	5.2	0.7	2.5	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60	1.00	40.0	-0.0	0.7	-0.8	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	-30.00	-123.39	-56.51	G,stb	0.00	8.22	1.23	σ	-60.18	-142.69	-49.23		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-27.09	-25.11	5.89 (0.0 % E0)	Ea,Q	-9.89	-8.57	1.47	G,dst	-36.00	-148.07	-67.81	G,stb	0.00	8.22	1.23	σ	-72.98	-173.53	-59.22	Bezeichnung	zOK [m]	Phi [°]	C [kN/m²]	Gamma [kN/m³]	GammaW [kN/m³]	Auffüllungen	-1.70	-	-	20.00	10.00	Gewächseerbo	-1.70	27.50	2.50	17.00	9.00	Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																	
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																	
0.58	44.2	3.0	10.1	10.9	16.41	16.41	-.-	16.29	9.15																																																																																																																																																																																																																																																	
0.58	44.2	3.0	8.7	10.9	16.41	16.41	-.-	16.31	9.16																																																																																																																																																																																																																																																	
0.64	43.6	3.6	8.7	9.8	16.26	16.26	-.-	16.16	9.06																																																																																																																																																																																																																																																	
0.64	43.6	3.6	7.4	9.8	16.26	16.26	-.-	16.26	9.08																																																																																																																																																																																																																																																	
0.70	43.0	4.1	7.4	8.5	16.11	16.11	-.-	16.11	8.97																																																																																																																																																																																																																																																	
0.70	43.0	4.1	6.0	8.5	16.11	16.11	-.-	16.11	8.99																																																																																																																																																																																																																																																	
0.76	42.4	4.5	6.0	7.2	15.96	15.96	-.-	15.96	8.88																																																																																																																																																																																																																																																	
0.76	42.4	4.5	4.7	7.2	15.96	15.96	-.-	15.96	8.89																																																																																																																																																																																																																																																	
0.82	41.8	4.8	4.7	5.7	15.81	15.81	-.-	15.81	8.78																																																																																																																																																																																																																																																	
0.82	41.8	4.8	3.4	5.7	15.81	15.81	-.-	15.81	8.80																																																																																																																																																																																																																																																	
0.88	41.2	5.1	3.4	4.2	15.65	15.65	-.-	15.65	8.69																																																																																																																																																																																																																																																	
0.88	41.2	5.1	2.0	4.2	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70																																																																																																																																																																																																																																																	
0.94	40.6	5.2	2.0	2.5	15.50	15.50	-.-	15.50	8.58																																																																																																																																																																																																																																																	
0.94	40.6	5.2	0.7	2.5	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60																																																																																																																																																																																																																																																	
1.00	40.0	-0.0	0.7	-0.8	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34																																																																																																																																																																																																																																																	
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																							
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																							
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																																																																																																																																																																																																																							
G,dst	-30.00	-123.39	-56.51																																																																																																																																																																																																																																																							
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																							
σ	-60.18	-142.69	-49.23																																																																																																																																																																																																																																																							
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																							
Ea,G	-27.09	-25.11	5.89 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																							
Ea,Q	-9.89	-8.57	1.47																																																																																																																																																																																																																																																							
G,dst	-36.00	-148.07	-67.81																																																																																																																																																																																																																																																							
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																							
σ	-72.98	-173.53	-59.22																																																																																																																																																																																																																																																							
Bezeichnung	zOK [m]	Phi [°]	C [kN/m²]	Gamma [kN/m³]	GammaW [kN/m³]																																																																																																																																																																																																																																																					
Auffüllungen	-1.70	-	-	20.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																					
Gewächseerbo	-1.70	27.50	2.50	17.00	9.00																																																																																																																																																																																																																																																					
Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	178																																																																																																																																																																																																																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																								
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																														
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																															
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																															
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Wichte oberhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,1} = 17.00 \text{ kN/m}^3$ (gewichtet) Wichte unterhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,2} = 17.34 \text{ kN/m}^3$ Maßgebende Kohäsion $C = 2.50 \text{ kN/m}^2$ Maßgebender Reibungswinkel $\Phi = 27.50^\circ$ Böschungsneigung $\beta = 0.00^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00 \quad z_1=-2.90 \quad x_2=1.00 \quad z_2=-2.90 \text{ m}$ Breite (x-Richtung) $b = 3.00 \text{ m}$ Reduzierte Breite $b' = 2.31 \text{ m}$ Maßgebende Einbindetiefe $d' = 1.20 \text{ m}$ Modifizierter Sohlreibungswinkel, räumlich: $\Delta = 22.87^\circ$ Lastneigungswi. auf Sohlfläche in X-Z-Ebene: $\Delta_{s,s} = 22.87^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00 \quad z_1=-2.90 \quad x_2=1.00 \quad z_2=-2.90 \text{ m}$ Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>-123.39</td><td>-56.51</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-142.69</td><td>-49.23</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-27.09</td><td>-25.11</td><td>5.89 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-9.89</td><td>-8.57</td><td>1.47</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-36.00</td><td>-148.07</td><td>-67.81</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-72.98</td><td>-173.53</td><td>-59.22</td></tr></table> Belastung $F_{z,k} = -142.69 \text{ kN}$ $F_{x,k} = -60.18 \text{ kN} \quad F_{y,k} = 0.00 \text{ kN}$ $M_{x,k} = 0.00 \text{ kNm} \quad M_{y,k} = -49.23 \text{ kNm}$ $F_{z,d} = -173.53 \text{ kN} \quad M_{y,d} = -59.22 \text{ kNm}$ Berechnung Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_{c0} = 24.85 \quad N_{d0} = 13.94 \quad N_{b0} = 6.73$ Formbeiwerte: $N_{uec} = 1.00 \quad N_{ued} = 1.00 \quad N_{ueb} = 1.00$ Lastneigungsbeiwerte: $K_{apc} = 0.28 \quad K_{apd} = 0.33 \quad K_{apb} = 0.19$ Geländeneigungsbeiwerte: $L_{amc} = 1.00 \quad L_{amd} = 1.00 \quad L_{amb} = 1.00$ Sohlneigungsbeiwerte: $X_{ic} = 1.00 \quad X_{id} = 1.00 \quad X_{ib} = 1.00$ Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_c = 7.03 \quad N_d = 4.66 \quad N_b = 1.30$ Vertikale Einwirkungen: $E_d = 173.53$ Vertikale Widerstände: $R_k = 380.65 \quad \sigma_{f,f} = 164.79$ $R_d = 380.65 / 1.30 = 292.81$ GRUNDBRUCH $E_d/R_d = 0.59 < 1.0$: Nachweis erbracht. Sohldrucknachweis(klaffende Fuge, Kippen) (Kombination: charakteristisch) Nachweis für Gesamtlasten: Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00 \quad z_1=-2.90 \quad x_2=1.00 \quad z_2=-2.90 \text{ m}$ Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 26 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	-30.00	-123.39	-56.51	G,stb	0.00	8.22	1.23	-----				σ	-60.18	-142.69	-49.23		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-27.09	-25.11	5.89 (0.0 % E0)	Ea,Q	-9.89	-8.57	1.47	G,dst	-36.00	-148.07	-67.81	G,stb	0.00	8.22	1.23	-----				σ	-72.98	-173.53	-59.22
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																													
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																													
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																													
G,dst	-30.00	-123.39	-56.51																																																													
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																													

σ	-60.18	-142.69	-49.23																																																													
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																													
Ea,G	-27.09	-25.11	5.89 (0.0 % E0)																																																													
Ea,Q	-9.89	-8.57	1.47																																																													
G,dst	-36.00	-148.07	-67.81																																																													
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																													

σ	-72.98	-173.53	-59.22																																																													
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	179																																																													
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																														
Vorgang:																																																																

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																				
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																					
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																					
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-86.77</td><td>1.23</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>-30.00</td><td>-28.39</td><td>-56.51</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-142.69</td><td>-49.23</td></tr></table> Summe d. Kräfte Fx= -60.2 Fz= -142.7 My= -49.2 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 49.23 / 142.69 = 0.35 m KIPPEN: LAST IM KERN $ex < b/6$ (0.35 < 0.50) SigmaMax,x = 80.38 kN/m² SigmaMin,x = 14.74 kN/m² $b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.35 = 2.31$ m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 142.7 / 2.31 / 1.00 = 61.77 kN/m² Nachweis für Gesamtlasten ohne veränderl. Lasten über dem Fundament: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-86.77</td><td>1.23</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>-30.00</td><td>-28.39</td><td>-56.51</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-142.69</td><td>-49.23</td></tr></table> Summe d. Kräfte Fx= -60.2 Fz= -142.7 My= -49.2 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 49.23 / 142.69 = 0.35 m KIPPEN: LAST IM KERN $ex < b/6$ (0.35 < 0.50) SigmaMax,x = 80.38 kN/m² SigmaMin,x = 14.74 kN/m² $b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.35 = 2.31$ m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 142.7 / 2.31 / 1.00 = 61.77 kN/m² Nachweis für ständige Lasten: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-25.50</td><td>-23.99</td><td>2.57 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-86.77</td><td>1.23</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>-30.00</td><td>-28.39</td><td>-56.51</td></tr><tr><td>σ</td><td>-55.50</td><td>-139.16</td><td>-52.71</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 27 Vorgang:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	0.00	-86.77	1.23	G,stb	-30.00	-28.39	-56.51	σ	-60.18	-142.69	-49.23		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	0.00	-86.77	1.23	G,stb	-30.00	-28.39	-56.51	σ	-60.18	-142.69	-49.23		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-25.50	-23.99	2.57 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-86.77	1.23	G,stb	-30.00	-28.39	-56.51	σ	-55.50	-139.16	-52.71
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																			
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																			
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																																			
G,dst	0.00	-86.77	1.23																																																																			
G,stb	-30.00	-28.39	-56.51																																																																			
σ	-60.18	-142.69	-49.23																																																																			
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																			
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																			
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																																			
G,dst	0.00	-86.77	1.23																																																																			
G,stb	-30.00	-28.39	-56.51																																																																			
σ	-60.18	-142.69	-49.23																																																																			
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																			
Ea	-25.50	-23.99	2.57 (0.0 % E0)																																																																			
G,dst	0.00	-86.77	1.23																																																																			
G,stb	-30.00	-28.39	-56.51																																																																			
σ	-55.50	-139.16	-52.71																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 180																																																																				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																				
Vorgang:																																																																						

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Summe d. Kräfte Fx= -55.5 Fz= -139.2 My= -52.7 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 52.71 / 139.16 = 0.38 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.38 < 0.50) SigmaMax,x = 81.53 kN/m² SigmaMin,x = 11.25 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.38 = 2.24 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 139.2 / 2.24 / 1.00 = 62.06 kN/m² Ausnutzungsgrad: 0.76 Gleitnachweis (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T) Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.62</td><td>1.16</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>8.22</td><td>-55.77</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-123.39</td><td>0.49</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-142.71</td><td>-49.21</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-27.09</td><td>-20.93</td><td>5.89 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-9.89</td><td>-6.62</td><td>1.51</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-36.00</td><td>8.22</td><td>-66.92</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-123.39</td><td>0.49</td></tr><tr><td>σ</td><td>-72.98</td><td>-142.71</td><td>-59.03</td></tr></table> *** Hinweis: Vertikale Lasten werden beim Gleiten charakteristisch angesetzt. Belastung: Fx= -73.0 Fy= 0.0 Fz= -142.7 kN/m Wand Sohlreibung: Rtx = 142.7*tan(27.50) = 74.3 kN/m Wand Kohäsion: Ckx = 7.5 kN/m Wand Td = 73.0 Rd = Rtkx/y, GL + Epk/y, Re + c/y, C = 74.3/1.10 + 0.0/1.30 + 7.5/1.10 = 74.4 kN/m Wand GLEITEN Td /Rd = 0.98 < 1.0: Nachweis erbracht. (LF: alle Lasten Typ: BS-T) Rd(E0) = 74.3/1.10 + 6.6/1.30 + 7.5/1.10 = 79.4 kN/m Nachweis ist auch mit Erdruehdruck als Widerstand erfüllt. Stabilitätsnachweis [EQU] A1+M1+R1, BS-T <table><tr><td>y,G_dst</td><td>y,E0G</td><td>y,W</td><td>y,G_stb</td><td>y,Q_dst</td><td>y,Q_stb</td><td>y,phi</td><td>y,coe</td><td>y,cu</td></tr><tr><td>y,qu</td><td>y,g</td><td>y,Rv</td><td>y,Rh</td><td>y,Ro</td><td>y,a_t</td><td>y,a_p</td><td>y,N</td><td>y,Gt</td></tr><tr><td>y,P</td><td>y,Gap</td><td>y,Tilt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.050</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>0.900</td><td>1.250</td><td>0.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Momentendrehpunkt X: -2.00 Z: -2.90 m Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 28 Vorgang:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.62	1.16	G,dst	-30.00	8.22	-55.77	G,stb	0.00	-123.39	0.49	σ	-60.18	-142.71	-49.21		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-27.09	-20.93	5.89 (0.0 % E0)	Ea,Q	-9.89	-6.62	1.51	G,dst	-36.00	8.22	-66.92	G,stb	0.00	-123.39	0.49	σ	-72.98	-142.71	-59.03	y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu	y,qu	y,g	y,Rv	y,Rh	y,Ro	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P	y,Gap	y,Tilt							1.050	1.000	1.000	0.900	1.250	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																					
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																																																					
Ea,Q	-7.61	-6.62	1.16																																																																																																					
G,dst	-30.00	8.22	-55.77																																																																																																					
G,stb	0.00	-123.39	0.49																																																																																																					
σ	-60.18	-142.71	-49.21																																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																					
Ea,G	-27.09	-20.93	5.89 (0.0 % E0)																																																																																																					
Ea,Q	-9.89	-6.62	1.51																																																																																																					
G,dst	-36.00	8.22	-66.92																																																																																																					
G,stb	0.00	-123.39	0.49																																																																																																					
σ	-72.98	-142.71	-59.03																																																																																																					
y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu																																																																																																
y,qu	y,g	y,Rv	y,Rh	y,Ro	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt																																																																																																
y,P	y,Gap	y,Tilt																																																																																																						
1.050	1.000	1.000	0.900	1.250	0.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																
1.000	1.000	1.000																																																																																																						
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 181																																																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																						
Vorgang:																																																																																																								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Lasten, char. (mit Sicherheit auf Scherparametern phi+c) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>36.30 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>11.03</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>8.22</td><td>-68.10</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-123.39</td><td>185.58</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-142.69</td><td>164.80</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-20.31</td><td>-18.83</td><td>32.67 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-31.50</td><td>8.64</td><td>-71.51</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-111.05</td><td>167.02</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-51.81</td><td>-121.25</td><td>128.18</td></tr></table> STABILITÄT: $E_{d,dst}/E_{d,stb} = 71.51/199.69 = 0.36$. Nachweis erfüllt Setzungsberechnung nach DIN 4019 (Kombination: charakteristisch) Streifenfundament Fiktive Fundamentunterkante: x1 = -2.00 x2 = 1.00 m Maßgebende Einbindetiefe d = 1.20 m Grenztiefe zgr = nicht vorgegeben Fundamentunterkante Zuk = -2.90 m Fundamentbreite Bx = 3.00 m Lasten für Setzung: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>-95.00</td><td>-57.00</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-20.17</td><td>1.72</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-142.69</td><td>-49.23</td></tr></table> Belastung je lfm Wand Fz = -142.69 kN Mx = 0.00 kNm My = -49.23 kNm Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 29 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	36.30 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	11.03	G,dst	-30.00	8.22	-68.10	G,stb	0.00	-123.39	185.58	-----				σ	-60.18	-142.69	164.80		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-20.31	-18.83	32.67 (0.0 % E0)	G,dst	-31.50	8.64	-71.51	G,stb	0.00	-111.05	167.02	-----				σ	-51.81	-121.25	128.18		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	-30.00	-95.00	-57.00	G,stb	0.00	-20.17	1.72	-----				σ	-60.18	-142.69	-49.23
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																					
Ea,G	-22.57	-20.93	36.30 (0.0 % E0)																																																																																					
Ea,Q	-7.61	-6.59	11.03																																																																																					
G,dst	-30.00	8.22	-68.10																																																																																					
G,stb	0.00	-123.39	185.58																																																																																					

σ	-60.18	-142.69	164.80																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																					
Ea	-20.31	-18.83	32.67 (0.0 % E0)																																																																																					
G,dst	-31.50	8.64	-71.51																																																																																					
G,stb	0.00	-111.05	167.02																																																																																					

σ	-51.81	-121.25	128.18																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																					
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																																					
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																																																					
G,dst	-30.00	-95.00	-57.00																																																																																					
G,stb	0.00	-20.17	1.72																																																																																					

σ	-60.18	-142.69	-49.23																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	182																																																																																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																						
Vorgang:																																																																																								

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142

Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:

Auftragsnummer:

Datum: 11.06.2025

Berechnung

Grenztiefe: zgr = -5.55 m

Starre Sohle:

Sohlspannung: keine klaffende Fuge

ex/Bx = 1/8.7

Resultierende Sohlspannung SigmaZ in kN/m2:

links x = -2.00 m SigmaZ = 59.98

mitte x = -0.50 m SigmaZ = 27.16

rechts x = 1.00 m SigmaZ = -5.66

Setzung

	x [m]	s [mm]
Schlaufe Sohle:		
links	-2.00	10.5
kennz. Pkt. links	-1.61	14.7
mitte	-0.50	10.9
kennz. Pkt. rechts	0.61	3.5
rechts	1.00	1.9
Starre Sohle:		
links	-2.00	16.7
mitte	-0.50	9.1
rechts	1.00	1.6

SOHLVERKANTUNG ds = 15.1 mm ds/Bx = 1:198

KRONENVERSCHIEBUNG dx = - 15.1 / 3.00 * 2.90 = -15 mm

Entspricht einer Drehfeder von 9753 kNm

Total dx,tot = dx + dx,u = -14.6 + -0.0 = -15 mm

Gleitkreisnachweis

LF: alle Lasten Typ: BS-T (Kombination: [GEO] A2+M2+R3, BS-T)

y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu
y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P
y,Gap	y,Tilt	y,Stbl						
1.000	1.000	1.000	1.000	1.200	0.000	1.150	1.150	1.150
1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.300	1.300	1.000
1.000	1.000	1.000						

Vertikale veränderliche Lasten wirken nur, falls sie ausserhalb R*sin(phi) liegen.

Die autom. Gleitkreissuche berücksichtigt nur Kreise, die mit dem Gelände eine Schnittfläche von mindestens 0.25 m2 haben.

Die Gleitkreisberechnung erlaubt nur kreisförmige Gleitlinien (keine Übergänge in vertikale Tangenten).

Kreisgeometrie (alle Längen- und Koordinatenangaben in [m])

Mittelpunkt = (-0.64, 2.19), Radius = 5.34

Startpunkt = (-4.31, -1.70), Endpunkt = (4.24, 0.00)

Lamellengeometrie:

Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser-auflast	u*b	φ	c	θ
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]
1	-4.04	0.53	-3.40	2.1	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-32.82*
2	-3.50	0.53	-2.87	5.7	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-32.43
3	-2.97	0.53	-2.33	8.4	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-25.87
4	-2.44	0.53	-1.80	10.4	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-19.65
5	-1.90	0.53	-1.26	13.1	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-13.67
6	-1.37	0.53	-0.73	14.8	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-7.83
7	-0.83	0.53	-0.19	36.4	-8.2	0.0	-0.0	24.35	2.17	-2.08
8	-0.30	0.53	0.34	41.1	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	3.65
9	0.24	0.53	0.87	31.5	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	9.42
10	0.77	0.53	1.41	29.6	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	15.29

Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.:

Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 30

Vorgang:

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	183
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																						
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>Nr</th><th>x</th><th>Breite b</th><th>dxM</th><th>Gewicht</th><th>Auflast z-Ri.</th><th>Wasser- auflast</th><th>u*b</th><th>φ</th><th>c</th><th>θ</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[°]</th></tr></thead><tbody><tr><td>11</td><td>1.31</td><td>0.53</td><td>1.94</td><td>26.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>21.33</td></tr><tr><td>12</td><td>1.84</td><td>0.53</td><td>2.48</td><td>24.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>27.63</td></tr><tr><td>13</td><td>2.37</td><td>0.53</td><td>3.01</td><td>21.3</td><td>5.3</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>34.31</td></tr><tr><td>14</td><td>2.91</td><td>0.53</td><td>3.55</td><td>17.5</td><td>15.4</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>41.58</td></tr><tr><td>15</td><td>3.44</td><td>0.53</td><td>4.08</td><td>12.5</td><td>19.2</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>49.79</td></tr><tr><td>16</td><td>3.97</td><td>0.53</td><td>4.61</td><td>5.4</td><td>19.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>26.66</td><td>0.00</td><td>59.66</td></tr></tbody></table> *** Hinweis: Bei den mit '*' gekennzeichneten Lamellen wurde theta auf 45°-Phi/2 begrenzt. Anteile vertikale Lasten: <table><thead><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>G*sin(θ)</th><th>(G-u*b)*tan(φ) + c*b</th><th>μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2.14</td><td>-1.36</td><td>2.13</td><td>0.686324</td><td>3.11</td></tr><tr><td>2</td><td>5.67</td><td>-3.04</td><td>3.73</td><td>0.691630</td><td>5.39</td></tr><tr><td>3</td><td>8.37</td><td>-3.65</td><td>4.95</td><td>0.775820</td><td>6.38</td></tr><tr><td>4</td><td>10.41</td><td>-3.50</td><td>5.87</td><td>0.846190</td><td>6.94</td></tr><tr><td>5</td><td>13.09</td><td>-3.09</td><td>7.09</td><td>0.904532</td><td>7.84</td></tr><tr><td>6</td><td>14.77</td><td>-2.01</td><td>7.85</td><td>0.951936</td><td>8.24</td></tr><tr><td>7</td><td>28.15</td><td>-1.02</td><td>13.91</td><td>0.989026</td><td>14.06</td></tr><tr><td>8</td><td>41.07</td><td>2.62</td><td>19.75</td><td>1.016070</td><td>19.44</td></tr><tr><td>9</td><td>31.49</td><td>5.15</td><td>15.42</td><td>1.033028</td><td>14.92</td></tr><tr><td>10</td><td>29.56</td><td>7.79</td><td>14.54</td><td>1.039539</td><td>13.99</td></tr><tr><td>11</td><td>26.40</td><td>9.60</td><td>13.11</td><td>1.034866</td><td>12.67</td></tr><tr><td>12</td><td>24.19</td><td>11.22</td><td>12.11</td><td>1.017759</td><td>11.90</td></tr><tr><td>13</td><td>26.58</td><td>14.98</td><td>13.19</td><td>0.986163</td><td>13.38</td></tr><tr><td>14</td><td>32.93</td><td>21.85</td><td>16.07</td><td>0.936599</td><td>17.15</td></tr><tr><td>15</td><td>31.76</td><td>24.25</td><td>15.54</td><td>0.862588</td><td>18.01</td></tr><tr><td>16</td><td>24.40</td><td>21.06</td><td>12.25</td><td>0.777094</td><td>15.77</td></tr><tr><td></td><td></td><td>-----</td><td></td><td></td><td>-----</td></tr><tr><td></td><td></td><td>100.85</td><td></td><td></td><td>189.19</td></tr></tbody></table> Anteile horizontale Lasten: <table><thead><tr><th>Nr</th><th>Streifenlast*dzM</th><th>Flächenlast*dzM</th><th>Wasserdruck*dzM</th><th>horiz. Erdb.*dzM</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>[m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>9</td><td>-</td><td>-30.0</td><td>-3.19</td><td>-</td></tr></tbody></table> Summe Moment aus 'Anteile horizontale Lasten': 95.6 kN*m/m Einwirkung $E_d = (100.8*5.34 + 95.6)$ Widerstand $R_d = (189.2*5.34 + 0.0)$ GLEITKREIS $\mu = E_d/R_d = 0.63 < 1.0$: Nachweis erbracht. Bauteil: Wsm_lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 31 Vorgang:									Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ		[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]	11	1.31	0.53	1.94	26.4	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	21.33	12	1.84	0.53	2.48	24.2	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	27.63	13	2.37	0.53	3.01	21.3	5.3	0.0	-0.0	24.35	2.17	34.31	14	2.91	0.53	3.55	17.5	15.4	0.0	-0.0	24.35	2.17	41.58	15	3.44	0.53	4.08	12.5	19.2	0.0	-0.0	24.35	2.17	49.79	16	3.97	0.53	4.61	5.4	19.0	0.0	-0.0	26.66	0.00	59.66	Nr	Gewicht	G*sin(θ)	(G-u*b)*tan(φ) + c*b	μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	1	2.14	-1.36	2.13	0.686324	3.11	2	5.67	-3.04	3.73	0.691630	5.39	3	8.37	-3.65	4.95	0.775820	6.38	4	10.41	-3.50	5.87	0.846190	6.94	5	13.09	-3.09	7.09	0.904532	7.84	6	14.77	-2.01	7.85	0.951936	8.24	7	28.15	-1.02	13.91	0.989026	14.06	8	41.07	2.62	19.75	1.016070	19.44	9	31.49	5.15	15.42	1.033028	14.92	10	29.56	7.79	14.54	1.039539	13.99	11	26.40	9.60	13.11	1.034866	12.67	12	24.19	11.22	12.11	1.017759	11.90	13	26.58	14.98	13.19	0.986163	13.38	14	32.93	21.85	16.07	0.936599	17.15	15	31.76	24.25	15.54	0.862588	18.01	16	24.40	21.06	12.25	0.777094	15.77			-----			-----			100.85			189.19	Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM		[kN/m]	[m]	[kN/m]	[m]	9	-	-30.0	-3.19	-
Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ																																																																																																																																																																																																																													
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]																																																																																																																																																																																																																													
11	1.31	0.53	1.94	26.4	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	21.33																																																																																																																																																																																																																													
12	1.84	0.53	2.48	24.2	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	27.63																																																																																																																																																																																																																													
13	2.37	0.53	3.01	21.3	5.3	0.0	-0.0	24.35	2.17	34.31																																																																																																																																																																																																																													
14	2.91	0.53	3.55	17.5	15.4	0.0	-0.0	24.35	2.17	41.58																																																																																																																																																																																																																													
15	3.44	0.53	4.08	12.5	19.2	0.0	-0.0	24.35	2.17	49.79																																																																																																																																																																																																																													
16	3.97	0.53	4.61	5.4	19.0	0.0	-0.0	26.66	0.00	59.66																																																																																																																																																																																																																													
Nr	Gewicht	G*sin(θ)	(G-u*b)*tan(φ) + c*b	μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)	T																																																																																																																																																																																																																																		
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																																																																																																																		
1	2.14	-1.36	2.13	0.686324	3.11																																																																																																																																																																																																																																		
2	5.67	-3.04	3.73	0.691630	5.39																																																																																																																																																																																																																																		
3	8.37	-3.65	4.95	0.775820	6.38																																																																																																																																																																																																																																		
4	10.41	-3.50	5.87	0.846190	6.94																																																																																																																																																																																																																																		
5	13.09	-3.09	7.09	0.904532	7.84																																																																																																																																																																																																																																		
6	14.77	-2.01	7.85	0.951936	8.24																																																																																																																																																																																																																																		
7	28.15	-1.02	13.91	0.989026	14.06																																																																																																																																																																																																																																		
8	41.07	2.62	19.75	1.016070	19.44																																																																																																																																																																																																																																		
9	31.49	5.15	15.42	1.033028	14.92																																																																																																																																																																																																																																		
10	29.56	7.79	14.54	1.039539	13.99																																																																																																																																																																																																																																		
11	26.40	9.60	13.11	1.034866	12.67																																																																																																																																																																																																																																		
12	24.19	11.22	12.11	1.017759	11.90																																																																																																																																																																																																																																		
13	26.58	14.98	13.19	0.986163	13.38																																																																																																																																																																																																																																		
14	32.93	21.85	16.07	0.936599	17.15																																																																																																																																																																																																																																		
15	31.76	24.25	15.54	0.862588	18.01																																																																																																																																																																																																																																		
16	24.40	21.06	12.25	0.777094	15.77																																																																																																																																																																																																																																		
		-----			-----																																																																																																																																																																																																																																		
		100.85			189.19																																																																																																																																																																																																																																		
Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM																																																																																																																																																																																																																																			
	[kN/m]	[m]	[kN/m]	[m]																																																																																																																																																																																																																																			
9	-	-30.0	-3.19	-																																																																																																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	184																																																																																																																																																																																																																																				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																					
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																							

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																												
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Auftragsnummer: Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Datum: 11.06.2025 Bauzustand Nr. 2 "BZ2: BSP ungünstig Endzustand (ohne Gabionen)" LF: alle Lasten Typ: BS-P Linienlasten:<table><tr><th>x [m]</th><th>z [m]</th><th>Px [kN/m]</th><th>Pz [kN/m]</th><th>My [kNm/m]</th><th>Art</th><th>LF-Bezeichnung</th></tr><tr><td>-0.55</td><td>-0.47</td><td>0.00</td><td>18.97</td><td>0.00</td><td>g 1</td><td>Vgk_ständi (Wandlast)</td></tr><tr><td>-0.55</td><td>-0.47</td><td>1.51</td><td>15.10</td><td>0.00</td><td>q 1</td><td>Vgk_veränd (Wandlast)</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>-0.23</td><td>0.00</td><td>-8.22</td><td>0.00</td><td>g 1</td><td>Ausschnitt (Wandlast)</td></tr></table>Streifenlasten: Lasten<table><tr><th>xA [m]</th><th>zA [m]</th><th>xE [m]</th><th>zE [m]</th><th>PxA [kN/m²]</th><th>PzA [kN/m²]</th><th>PxE [kN/m²]</th><th>PzE [kN/m²]</th><th>Art</th><th>LF-Bezeichnung</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>9999.99</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>5.00</td><td>0.00</td><td>5.00</td><td>g 1</td><td>Nutzlast</td></tr></table>Verlauf der Sickerlinie: x [m] 5.25 z [m] -9.50 Winkelstützmauer: Betongüte = C 35/45 Stahltyp Bewehrung fyk = 500.00 N/mm2 Scherwiderstand = 2200.00 kN/m2 Wichte = 25.00 kN/m3 Fläche = 3.80 m2 Gewicht (ohne Wasser) .. = 95.00 kN/m Punkte: <table><tr><th>Nr</th><th>x [m]</th><th>z [m]</th></tr><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>-2.40</td></tr><tr><td>3</td><td>1.00</td><td>-2.50</td></tr><tr><td>4</td><td>1.00</td><td>-2.90</td></tr><tr><td>5</td><td>-2.00</td><td>-2.90</td></tr><tr><td>6</td><td>-2.00</td><td>-2.50</td></tr><tr><td>7</td><td>-1.00</td><td>-2.40</td></tr><tr><td>8</td><td>-1.00</td><td>0.00</td></tr></table>Erddruck auf die Wand ([EQU] A1+M1+R1) Wand = Rechte Begrenzung der Winkelstützmauer. *** Die Berechnung der Erddruckkräfte Eh erfolgt aus der Optimierung von Theta unter Berücksichtigung aller Lasten *** Der Erddruckverlauf eh entspricht der abschnittsweisen Ableitung der Eh-Werte nach z. *** eh = Aktiver Erddruck. *** Kohäsion wurde bei der Erddruckberechnung (aktiv) berücksichtigt. Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 32 2025iv Nr.:			x [m]	z [m]	Px [kN/m]	Pz [kN/m]	My [kNm/m]	Art	LF-Bezeichnung	-0.55	-0.47	0.00	18.97	0.00	g 1	Vgk_ständi (Wandlast)	-0.55	-0.47	1.51	15.10	0.00	q 1	Vgk_veränd (Wandlast)	-0.65	-0.23	0.00	-8.22	0.00	g 1	Ausschnitt (Wandlast)	xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung	0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	5.00	0.00	5.00	g 1	Nutzlast	Nr	x [m]	z [m]	1	0.00	0.00	2	0.00	-2.40	3	1.00	-2.50	4	1.00	-2.90	5	-2.00	-2.90	6	-2.00	-2.50	7	-1.00	-2.40	8	-1.00	0.00
x [m]	z [m]	Px [kN/m]	Pz [kN/m]	My [kNm/m]	Art	LF-Bezeichnung																																																																							
-0.55	-0.47	0.00	18.97	0.00	g 1	Vgk_ständi (Wandlast)																																																																							
-0.55	-0.47	1.51	15.10	0.00	q 1	Vgk_veränd (Wandlast)																																																																							
-0.65	-0.23	0.00	-8.22	0.00	g 1	Ausschnitt (Wandlast)																																																																							
xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung																																																																				
0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	5.00	0.00	5.00	g 1	Nutzlast																																																																				
Nr	x [m]	z [m]																																																																											
1	0.00	0.00																																																																											
2	0.00	-2.40																																																																											
3	1.00	-2.50																																																																											
4	1.00	-2.90																																																																											
5	-2.00	-2.90																																																																											
6	-2.00	-2.50																																																																											
7	-1.00	-2.40																																																																											
8	-1.00	0.00																																																																											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 185																																																																											
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																											
Vorgang:																																																																													

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																			
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																				
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																				
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München		Auftragsnummer:																																																																																																																																			
Programm: FIDES-Winkelstützmauer.		Version 2023.142																																																																																																																																			
Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:		Datum: 11.06.2025																																																																																																																																			
Horizontaler Erddruck je lfm Wandbreite																																																																																																																																					
0.001.892.26 -0.254.395.26 -0.506.898.26 -0.658.3910.1 -1.0012.314.7 -1.2514.617.5 -1.5016.920.2 -1.7519.223 -2.0021.425.7 -2.2523.728.5 -2.4095.5114.3 -2.7528.334 -2.9029.735.6 z eh,g,k eh,d <table><thead><tr><th>Wandverlauf</th><th>z</th><th>Gleitwinkel</th><th>Erddruck</th><th></th></tr><tr><th>x</th><th></th><th>theta</th><th>Eh</th><th>eh</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[°]</th><th>[kN]</th><th>[kN/m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-</td><td>0.0</td><td>0.00</td></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-</td><td>0.0</td><td>2.26</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.25</td><td>-</td><td>0.9</td><td>5.26</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.50</td><td>-</td><td>2.6</td><td>8.26</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.50</td><td>-</td><td>2.6</td><td>8.26</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>4.0</td><td>10.06</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>4.0</td><td>10.63</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.75</td><td>-</td><td>5.2</td><td>12.26</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.75</td><td>-</td><td>5.2</td><td>12.00</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.00</td><td>-</td><td>8.5</td><td>14.75</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.00</td><td>-</td><td>8.5</td><td>14.75</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.25</td><td>-</td><td>12.5</td><td>17.50</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.25</td><td>-</td><td>12.5</td><td>17.50</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.50</td><td>-</td><td>17.2</td><td>20.24</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.50</td><td>-</td><td>17.2</td><td>20.24</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>-</td><td>22.6</td><td>22.99</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>-</td><td>22.6</td><td>22.99</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-</td><td>28.7</td><td>25.74</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-</td><td>28.7</td><td>25.74</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.25</td><td>-</td><td>35.5</td><td>28.48</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.25</td><td>-</td><td>35.5</td><td>28.48</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.40</td><td>-</td><td>39.9</td><td>30.12</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 33 Vorgang:									Wandverlauf	z	Gleitwinkel	Erddruck		x		theta	Eh	eh	[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]	0.00	0.00	-	0.0	0.00	0.00	0.00	-	0.0	2.26	0.00	-0.25	-	0.9	5.26	0.00	-0.50	-	2.6	8.26	0.00	-0.50	-	2.6	8.26	0.00	-0.65	-	4.0	10.06	0.00	-0.65	-	4.0	10.63	0.00	-0.75	-	5.2	12.26	0.00	-0.75	-	5.2	12.00	0.00	-1.00	-	8.5	14.75	0.00	-1.00	-	8.5	14.75	0.00	-1.25	-	12.5	17.50	0.00	-1.25	-	12.5	17.50	0.00	-1.50	-	17.2	20.24	0.00	-1.50	-	17.2	20.24	0.00	-1.75	-	22.6	22.99	0.00	-1.75	-	22.6	22.99	0.00	-2.00	-	28.7	25.74	0.00	-2.00	-	28.7	25.74	0.00	-2.25	-	35.5	28.48	0.00	-2.25	-	35.5	28.48	0.00	-2.40	-	39.9	30.12
Wandverlauf	z	Gleitwinkel	Erddruck																																																																																																																																		
x		theta	Eh	eh																																																																																																																																	
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]																																																																																																																																	
0.00	0.00	-	0.0	0.00																																																																																																																																	
0.00	0.00	-	0.0	2.26																																																																																																																																	
0.00	-0.25	-	0.9	5.26																																																																																																																																	
0.00	-0.50	-	2.6	8.26																																																																																																																																	
0.00	-0.50	-	2.6	8.26																																																																																																																																	
0.00	-0.65	-	4.0	10.06																																																																																																																																	
0.00	-0.65	-	4.0	10.63																																																																																																																																	
0.00	-0.75	-	5.2	12.26																																																																																																																																	
0.00	-0.75	-	5.2	12.00																																																																																																																																	
0.00	-1.00	-	8.5	14.75																																																																																																																																	
0.00	-1.00	-	8.5	14.75																																																																																																																																	
0.00	-1.25	-	12.5	17.50																																																																																																																																	
0.00	-1.25	-	12.5	17.50																																																																																																																																	
0.00	-1.50	-	17.2	20.24																																																																																																																																	
0.00	-1.50	-	17.2	20.24																																																																																																																																	
0.00	-1.75	-	22.6	22.99																																																																																																																																	
0.00	-1.75	-	22.6	22.99																																																																																																																																	
0.00	-2.00	-	28.7	25.74																																																																																																																																	
0.00	-2.00	-	28.7	25.74																																																																																																																																	
0.00	-2.25	-	35.5	28.48																																																																																																																																	
0.00	-2.25	-	35.5	28.48																																																																																																																																	
0.00	-2.40	-	39.9	30.12																																																																																																																																	

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	186
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München			Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelsstützmauer.	Version 2023.142		
Bauwerk:	info@fides-dvp.de	www.fides-dvp.de	Tel:++49/89/143829-0	ASB Nr.: Datum: 11.06.2025

Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck	
x	z	theta	Eh	eh
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]
0.00	-2.40	-	37.5	30.13
0.00	-2.40	-	37.5	111.85
1.00	-2.50	-	48.8	114.35
1.00	-2.50	-	48.8	31.23
1.00	-2.75	-	57.0	33.97
1.00	-2.90	-	49.2	35.62
1.00	-2.90	-	49.2	33.10

Bemessung (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-P)

Betongüte C 35/45
 Stahltyp Bewehrung fyk 500 [N/mm²]
 Erddruckwirkung erhöht aktiv (Ruhedruckanteil = 100%)

Bemessung der Wand: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand
 Bewehrungsabstand Luft 15.00 [cm]
 Bewehrungsabstand Erde 15.00 [cm]
 Min. Längsbewehrung zur Ermittlung der Schubbewehrung = 0.00 [cm²]
 Mindestbiegebewehrung wird berücksichtigt.
 (Wände als "Wand" (EN 1992-1-1 9.2))
 Querkraftbewehrung wird ermittelt.
 Mindestquerkraftbewehrung wird berücksichtigt.
 Rissbreitenbeschränkung: w,k=0.20 mm; max,ds=16 mm; max,s1=150 mm.
 AsLR, AsER: Anteil der Bewehrung in AsLuft bzw. AsErde um RissbreitenNW zu erfüllen
 Faktor für veränderliche Lastanteile im RissbreitenNW: 1.00 [-]

Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025	Blatt Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 34
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	187
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Datum: 11.06.2025 0.00 -0.25 -0.50 -0.65 -1.00 -1.25 -1.50 -1.75 -2.00 -2.25 -2.40 -1.56 1.21 1.37 2.72 4.77 7.91 12.3 18.2 25.6 30.9 z M 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 as,1 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 7.5 as,2 Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 35											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 188									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.									
Vorgang:											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																												
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																													
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																													
<table><tr><td>Verfasser:</td><td colspan="5">FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München</td><td colspan="2">Auftragsnummer:</td></tr><tr><td>Programm:</td><td colspan="5">FIDES-Winkelstützmauer.</td><td colspan="2">Version 2023.142</td></tr><tr><td>Bauwerk:</td><td>info@fides-dvp.de</td><td>www.fides-dvp.de</td><td>Tel:++49/89/143829-0</td><td>ASB Nr.:</td><td colspan="2">Datum: 11.06.2025</td></tr></table> <table><tr><td>z</td><td></td><td>V</td></tr><tr><td>0.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-0.25</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-0.50</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-0.65</td><td></td><td>-1.74</td></tr><tr><td>-1.00</td><td></td><td>-6.23</td></tr><tr><td>-1.25</td><td></td><td>-10.3</td></tr><tr><td>-1.50</td><td></td><td>-15</td></tr><tr><td>-1.75</td><td></td><td>-20.4</td></tr><tr><td>-2.00</td><td></td><td>-26.5</td></tr><tr><td>-2.25</td><td></td><td>-33.2</td></tr><tr><td>-2.40</td><td></td><td>-37.6</td></tr></table> <table><tr><td>Bauteil:</td><td colspan="5">Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025</td><td colspan="2">Bauteil-Nr.:</td></tr><tr><td>Block:</td><td colspan="5">Bitte geben Sie Projektinformationen an.</td><td colspan="2">Seite: 36</td></tr><tr><td>Vorgang:</td><td colspan="7"></td></tr></table>												Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München					Auftragsnummer:		Programm:	FIDES-Winkelstützmauer.					Version 2023.142		Bauwerk:	info@fides-dvp.de	www.fides-dvp.de	Tel:++49/89/143829-0	ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025		z		V	0.00			-0.25			-0.50			-0.65		-1.74	-1.00		-6.23	-1.25		-10.3	-1.50		-15	-1.75		-20.4	-2.00		-26.5	-2.25		-33.2	-2.40		-37.6	Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025					Bauteil-Nr.:		Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.					Seite: 36		Vorgang:							
Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München					Auftragsnummer:																																																																																								
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer.					Version 2023.142																																																																																								
Bauwerk:	info@fides-dvp.de	www.fides-dvp.de	Tel:++49/89/143829-0	ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025																																																																																									
z		V																																																																																												
0.00																																																																																														
-0.25																																																																																														
-0.50																																																																																														
-0.65		-1.74																																																																																												
-1.00		-6.23																																																																																												
-1.25		-10.3																																																																																												
-1.50		-15																																																																																												
-1.75		-20.4																																																																																												
-2.00		-26.5																																																																																												
-2.25		-33.2																																																																																												
-2.40		-37.6																																																																																												
Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025					Bauteil-Nr.:																																																																																								
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.					Seite: 36																																																																																								
Vorgang:																																																																																														
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:					189																																																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																												
Vorgang:																																																																																														

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142

Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:

Auftragsnummer:

Datum: 11.06.2025

Verformung

0.00

-0.12

-0.24

-0.36

-0.48

-0.60

-0.72

-0.84

-0.96

-1.08

-1.20

-1.32

-1.44

-1.56

-1.68

-1.80

-1.92

-2.04

-2.16

-2.28

-2.40

1.15

-0.869

-1.05

-2.32

-4.12

-6.83

-10.6

-15.6

-21.9

-26.3

-0.0113

-0.0107

-0.00998

-0.00927

-0.00856

-0.00785

-0.00714

-0.00644

-0.00575

-0.00506

-0.0044

-0.00375

-0.00312

-0.00252

-0.00196

-0.00145

-997.8e-06

-611.6e-06

-307e-06

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

z

Mk [kNm/m]

u [mm]

EI [MNm2]

z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-0.25	2.67	-0.94	1.56	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-0.50	-54.03	-0.37	-1.21	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-0.65	-59.09	-1.74	-1.37	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-0.75	-62.47	-2.89	-1.60	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-1.00	-70.91	-6.23	-2.72	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-1.25	-79.34	-10.26	-4.77	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-1.50	-87.78	-14.98	-7.91	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-1.75	-96.22	-20.38	-12.31	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-2.00	-104.66	-26.47	-18.16	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-2.25	-113.09	-33.25	-25.61	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-2.40	-118.12	-37.62	-30.88	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-

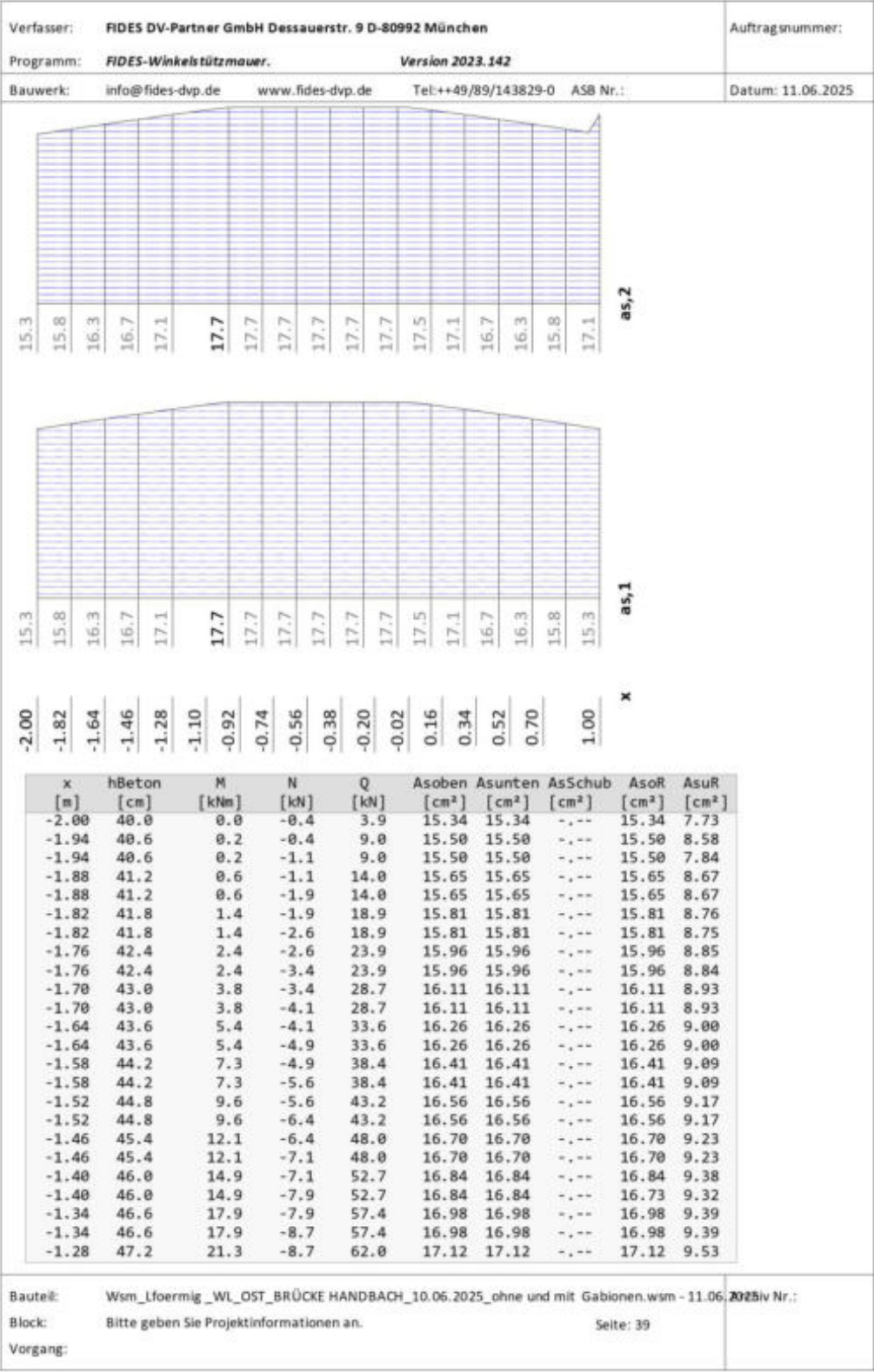
Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.:

Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 37

Vorgang:

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	190
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	192
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald										Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>-1.28</td><td>47.2</td><td>21.3</td><td>-9.4</td><td>62.8</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-.--</td><td>17.12</td><td>9.53</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>24.9</td><td>-9.4</td><td>66.6</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-.--</td><td>17.25</td><td>9.57</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>24.9</td><td>-10.2</td><td>66.6</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-.--</td><td>17.25</td><td>9.57</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>28.8</td><td>-10.2</td><td>71.2</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-.--</td><td>17.09</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>28.8</td><td>-10.9</td><td>71.2</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-.--</td><td>17.10</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>33.0</td><td>-10.9</td><td>75.7</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-.--</td><td>17.51</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>33.0</td><td>-11.7</td><td>75.7</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-.--</td><td>17.51</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>37.5</td><td>-11.7</td><td>80.2</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-.--</td><td>17.32</td><td>9.71</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>37.5</td><td>-12.4</td><td>80.2</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-.--</td><td>17.34</td><td>9.71</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>42.2</td><td>-12.4</td><td>83.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.59</td><td>9.83</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>42.2</td><td>-13.2</td><td>83.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.61</td><td>9.83</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>47.1</td><td>-13.2</td><td>86.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.69</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>47.1</td><td>-13.9</td><td>86.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.69</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>52.1</td><td>-13.9</td><td>88.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.39</td><td>9.70</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>52.1</td><td>-14.7</td><td>88.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.42</td><td>9.70</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>57.2</td><td>-14.7</td><td>90.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>16.57</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>57.2</td><td>-15.4</td><td>90.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>16.58</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>62.6</td><td>-15.4</td><td>93.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.45</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>62.6</td><td>-16.2</td><td>93.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.47</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>68.0</td><td>-16.2</td><td>95.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>16.39</td><td>9.75</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>68.0</td><td>-16.9</td><td>95.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>16.40</td><td>9.75</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>73.9</td><td>-16.9</td><td>108.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>16.86</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>73.9</td><td>-17.7</td><td>108.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>16.89</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.56</td><td>50.0</td><td>80.3</td><td>-17.7</td><td>103.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>16.36</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>50.0</td><td>45.0</td><td>18.4</td><td>-53.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.54</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>41.7</td><td>18.4</td><td>-58.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.56</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>41.7</td><td>17.7</td><td>-58.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.56</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>38.5</td><td>17.7</td><td>-56.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.58</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>38.5</td><td>16.9</td><td>-56.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.58</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>35.4</td><td>16.9</td><td>-54.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>35.4</td><td>16.2</td><td>-54.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.64</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>32.4</td><td>16.2</td><td>-51.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>32.4</td><td>15.4</td><td>-51.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>29.6</td><td>15.4</td><td>-49.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>29.6</td><td>14.7</td><td>-49.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.68</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>26.8</td><td>14.7</td><td>-48.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.65</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>26.8</td><td>13.9</td><td>-48.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>24.2</td><td>13.9</td><td>-46.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>24.2</td><td>13.2</td><td>-46.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>21.7</td><td>13.2</td><td>-44.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.69</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>21.7</td><td>12.4</td><td>-44.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-.--</td><td>17.73</td><td>9.70</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>19.3</td><td>12.4</td><td>-41.9</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-.--</td><td>17.64</td><td>9.76</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>19.3</td><td>11.7</td><td>-41.9</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-.--</td><td>17.64</td><td>9.77</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>17.1</td><td>11.7</td><td>-39.2</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-.--</td><td>17.51</td><td>9.64</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>17.1</td><td>10.9</td><td>-39.2</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-.--</td><td>17.51</td><td>9.65</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>15.0</td><td>10.9</td><td>-36.6</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-.--</td><td>17.38</td><td>9.55</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>15.0</td><td>10.2</td><td>-36.6</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-.--</td><td>17.38</td><td>9.56</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>13.1</td><td>10.2</td><td>-34.0</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-.--</td><td>16.99</td><td>9.51</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>13.1</td><td>9.4</td><td>-34.0</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-.--</td><td>17.01</td><td>9.52</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>11.4</td><td>9.4</td><td>-31.4</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-.--</td><td>17.12</td><td>9.45</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>11.4</td><td>8.7</td><td>-31.4</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-.--</td><td>17.12</td><td>9.46</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>9.7</td><td>8.7</td><td>-28.9</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-.--</td><td>16.98</td><td>9.54</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>9.7</td><td>7.9</td><td>-28.9</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-.--</td><td>16.98</td><td>9.55</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>8.3</td><td>7.9</td><td>-26.3</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-.--</td><td>16.84</td><td>9.46</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>8.3</td><td>7.1</td><td>-26.3</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-.--</td><td>16.84</td><td>9.47</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>7.0</td><td>7.1</td><td>-23.9</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-.--</td><td>16.70</td><td>9.37</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>7.0</td><td>6.4</td><td>-23.9</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-.--</td><td>16.70</td><td>9.38</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>5.8</td><td>6.4</td><td>-21.4</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-.--</td><td>16.56</td><td>9.29</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>5.8</td><td>5.6</td><td>-21.4</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-.--</td><td>16.56</td><td>9.29</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Bauteil-Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 40 Vorgang:																	x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-1.28	47.2	21.3	-9.4	62.8	17.12	17.12	-.--	17.12	9.53	-1.22	47.8	24.9	-9.4	66.6	17.25	17.25	-.--	17.25	9.57	-1.22	47.8	24.9	-10.2	66.6	17.25	17.25	-.--	17.25	9.57	-1.16	48.4	28.8	-10.2	71.2	17.38	17.38	-.--	17.09	9.66	-1.16	48.4	28.8	-10.9	71.2	17.38	17.38	-.--	17.10	9.66	-1.10	49.0	33.0	-10.9	75.7	17.51	17.51	-.--	17.51	9.63	-1.10	49.0	33.0	-11.7	75.7	17.51	17.51	-.--	17.51	9.63	-1.04	49.6	37.5	-11.7	80.2	17.64	17.64	-.--	17.32	9.71	-1.04	49.6	37.5	-12.4	80.2	17.64	17.64	-.--	17.34	9.71	-0.98	50.0	42.2	-12.4	83.8	17.73	17.73	-.--	17.59	9.83	-0.98	50.0	42.2	-13.2	83.8	17.73	17.73	-.--	17.61	9.83	-0.92	50.0	47.1	-13.2	86.2	17.73	17.73	-.--	17.73	9.69	-0.92	50.0	47.1	-13.9	86.2	17.73	17.73	-.--	17.73	9.69	-0.86	50.0	52.1	-13.9	88.5	17.73	17.73	-.--	17.39	9.70	-0.86	50.0	52.1	-14.7	88.5	17.73	17.73	-.--	17.42	9.70	-0.80	50.0	57.2	-14.7	90.9	17.73	17.73	-.--	16.57	9.78	-0.80	50.0	57.2	-15.4	90.9	17.73	17.73	-.--	16.58	9.78	-0.74	50.0	62.6	-15.4	93.2	17.73	17.73	-.--	17.45	9.78	-0.74	50.0	62.6	-16.2	93.2	17.73	17.73	-.--	17.47	9.78	-0.68	50.0	68.0	-16.2	95.4	17.73	17.73	-.--	16.39	9.75	-0.68	50.0	68.0	-16.9	95.4	17.73	17.73	-.--	16.40	9.75	-0.62	50.0	73.9	-16.9	108.7	17.73	17.73	-.--	16.86	9.62	-0.62	50.0	73.9	-17.7	108.7	17.73	17.73	-.--	16.89	9.62	-0.56	50.0	80.3	-17.7	103.8	17.73	17.73	-.--	16.36	9.72	-0.50	50.0	45.0	18.4	-53.3	17.73	17.73	-.--	17.73	9.54	-0.44	50.0	41.7	18.4	-58.2	17.73	17.73	-.--	17.73	9.56	-0.44	50.0	41.7	17.7	-58.2	17.73	17.73	-.--	17.73	9.56	-0.38	50.0	38.5	17.7	-56.1	17.73	17.73	-.--	17.73	9.58	-0.38	50.0	38.5	16.9	-56.1	17.73	17.73	-.--	17.73	9.58	-0.32	50.0	35.4	16.9	-54.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.63	-0.32	50.0	35.4	16.2	-54.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.64	-0.26	50.0	32.4	16.2	-51.9	17.73	17.73	-.--	17.73	9.62	-0.26	50.0	32.4	15.4	-51.9	17.73	17.73	-.--	17.73	9.63	-0.20	50.0	29.6	15.4	-49.9	17.73	17.73	-.--	17.73	9.67	-0.20	50.0	29.6	14.7	-49.9	17.73	17.73	-.--	17.73	9.68	-0.14	50.0	26.8	14.7	-48.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.65	-0.14	50.0	26.8	13.9	-48.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.66	-0.08	50.0	24.2	13.9	-46.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.72	-0.08	50.0	24.2	13.2	-46.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.72	-0.02	50.0	21.7	13.2	-44.1	17.73	17.73	-.--	17.73	9.69	-0.02	50.0	21.7	12.4	-44.1	17.73	17.73	-.--	17.73	9.70	0.04	49.6	19.3	12.4	-41.9	17.64	17.64	-.--	17.64	9.76	0.04	49.6	19.3	11.7	-41.9	17.64	17.64	-.--	17.64	9.77	0.10	49.0	17.1	11.7	-39.2	17.51	17.51	-.--	17.51	9.64	0.10	49.0	17.1	10.9	-39.2	17.51	17.51	-.--	17.51	9.65	0.16	48.4	15.0	10.9	-36.6	17.38	17.38	-.--	17.38	9.55	0.16	48.4	15.0	10.2	-36.6	17.38	17.38	-.--	17.38	9.56	0.22	47.8	13.1	10.2	-34.0	17.25	17.25	-.--	16.99	9.51	0.22	47.8	13.1	9.4	-34.0	17.25	17.25	-.--	17.01	9.52	0.28	47.2	11.4	9.4	-31.4	17.12	17.12	-.--	17.12	9.45	0.28	47.2	11.4	8.7	-31.4	17.12	17.12	-.--	17.12	9.46	0.34	46.6	9.7	8.7	-28.9	16.98	16.98	-.--	16.98	9.54	0.34	46.6	9.7	7.9	-28.9	16.98	16.98	-.--	16.98	9.55	0.40	46.0	8.3	7.9	-26.3	16.84	16.84	-.--	16.84	9.46	0.40	46.0	8.3	7.1	-26.3	16.84	16.84	-.--	16.84	9.47	0.46	45.4	7.0	7.1	-23.9	16.70	16.70	-.--	16.70	9.37	0.46	45.4	7.0	6.4	-23.9	16.70	16.70	-.--	16.70	9.38	0.52	44.8	5.8	6.4	-21.4	16.56	16.56	-.--	16.56	9.29	0.52	44.8	5.8	5.6	-21.4	16.56	16.56	-.--	16.56	9.29
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-1.28	47.2	21.3	-9.4	62.8	17.12	17.12	-.--	17.12	9.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-1.22	47.8	24.9	-9.4	66.6	17.25	17.25	-.--	17.25	9.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-1.22	47.8	24.9	-10.2	66.6	17.25	17.25	-.--	17.25	9.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-1.16	48.4	28.8	-10.2	71.2	17.38	17.38	-.--	17.09	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-1.16	48.4	28.8	-10.9	71.2	17.38	17.38	-.--	17.10	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-1.10	49.0	33.0	-10.9	75.7	17.51	17.51	-.--	17.51	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-1.10	49.0	33.0	-11.7	75.7	17.51	17.51	-.--	17.51	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-1.04	49.6	37.5	-11.7	80.2	17.64	17.64	-.--	17.32	9.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-1.04	49.6	37.5	-12.4	80.2	17.64	17.64	-.--	17.34	9.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.98	50.0	42.2	-12.4	83.8	17.73	17.73	-.--	17.59	9.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.98	50.0	42.2	-13.2	83.8	17.73	17.73	-.--	17.61	9.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.92	50.0	47.1	-13.2	86.2	17.73	17.73	-.--	17.73	9.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.92	50.0	47.1	-13.9	86.2	17.73	17.73	-.--	17.73	9.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.86	50.0	52.1	-13.9	88.5	17.73	17.73	-.--	17.39	9.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.86	50.0	52.1	-14.7	88.5	17.73	17.73	-.--	17.42	9.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.80	50.0	57.2	-14.7	90.9	17.73	17.73	-.--	16.57	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.80	50.0	57.2	-15.4	90.9	17.73	17.73	-.--	16.58	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.74	50.0	62.6	-15.4	93.2	17.73	17.73	-.--	17.45	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.74	50.0	62.6	-16.2	93.2	17.73	17.73	-.--	17.47	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.68	50.0	68.0	-16.2	95.4	17.73	17.73	-.--	16.39	9.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.68	50.0	68.0	-16.9	95.4	17.73	17.73	-.--	16.40	9.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.62	50.0	73.9	-16.9	108.7	17.73	17.73	-.--	16.86	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.62	50.0	73.9	-17.7	108.7	17.73	17.73	-.--	16.89	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.56	50.0	80.3	-17.7	103.8	17.73	17.73	-.--	16.36	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.50	50.0	45.0	18.4	-53.3	17.73	17.73	-.--	17.73	9.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.44	50.0	41.7	18.4	-58.2	17.73	17.73	-.--	17.73	9.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.44	50.0	41.7	17.7	-58.2	17.73	17.73	-.--	17.73	9.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.38	50.0	38.5	17.7	-56.1	17.73	17.73	-.--	17.73	9.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.38	50.0	38.5	16.9	-56.1	17.73	17.73	-.--	17.73	9.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.32	50.0	35.4	16.9	-54.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.32	50.0	35.4	16.2	-54.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.26	50.0	32.4	16.2	-51.9	17.73	17.73	-.--	17.73	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.26	50.0	32.4	15.4	-51.9	17.73	17.73	-.--	17.73	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.20	50.0	29.6	15.4	-49.9	17.73	17.73	-.--	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.20	50.0	29.6	14.7	-49.9	17.73	17.73	-.--	17.73	9.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.14	50.0	26.8	14.7	-48.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.14	50.0	26.8	13.9	-48.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.08	50.0	24.2	13.9	-46.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.08	50.0	24.2	13.2	-46.0	17.73	17.73	-.--	17.73	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.02	50.0	21.7	13.2	-44.1	17.73	17.73	-.--	17.73	9.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-0.02	50.0	21.7	12.4	-44.1	17.73	17.73	-.--	17.73	9.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.04	49.6	19.3	12.4	-41.9	17.64	17.64	-.--	17.64	9.76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.04	49.6	19.3	11.7	-41.9	17.64	17.64	-.--	17.64	9.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.10	49.0	17.1	11.7	-39.2	17.51	17.51	-.--	17.51	9.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.10	49.0	17.1	10.9	-39.2	17.51	17.51	-.--	17.51	9.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.16	48.4	15.0	10.9	-36.6	17.38	17.38	-.--	17.38	9.55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.16	48.4	15.0	10.2	-36.6	17.38	17.38	-.--	17.38	9.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.22	47.8	13.1	10.2	-34.0	17.25	17.25	-.--	16.99	9.51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.22	47.8	13.1	9.4	-34.0	17.25	17.25	-.--	17.01	9.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.28	47.2	11.4	9.4	-31.4	17.12	17.12	-.--	17.12	9.45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.28	47.2	11.4	8.7	-31.4	17.12	17.12	-.--	17.12	9.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.34	46.6	9.7	8.7	-28.9	16.98	16.98	-.--	16.98	9.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.34	46.6	9.7	7.9	-28.9	16.98	16.98	-.--	16.98	9.55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.40	46.0	8.3	7.9	-26.3	16.84	16.84	-.--	16.84	9.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.40	46.0	8.3	7.1	-26.3	16.84	16.84	-.--	16.84	9.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.46	45.4	7.0	7.1	-23.9	16.70	16.70	-.--	16.70	9.37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.46	45.4	7.0	6.4	-23.9	16.70	16.70	-.--	16.70	9.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.52	44.8	5.8	6.4	-21.4	16.56	16.56	-.--	16.56	9.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0.52	44.8	5.8	5.6	-21.4	16.56	16.56	-.--	16.56	9.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten										Seite: 193																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke										Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>4.8</td><td>5.6</td><td>-19.0</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.--</td><td>16.41</td><td>9.19</td></tr><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>4.8</td><td>4.9</td><td>-19.0</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.--</td><td>16.41</td><td>9.20</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>3.9</td><td>4.9</td><td>-16.7</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.--</td><td>16.26</td><td>9.10</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>3.9</td><td>4.1</td><td>-16.7</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.--</td><td>16.26</td><td>9.11</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>3.2</td><td>4.1</td><td>-14.3</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.--</td><td>16.11</td><td>9.01</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>3.2</td><td>3.4</td><td>-14.3</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.--</td><td>16.11</td><td>9.01</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>2.6</td><td>3.4</td><td>-12.0</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.--</td><td>15.96</td><td>8.91</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>2.6</td><td>2.6</td><td>-12.0</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.--</td><td>15.96</td><td>8.91</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>2.1</td><td>2.6</td><td>-9.7</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.--</td><td>15.81</td><td>8.81</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>2.1</td><td>1.9</td><td>-9.7</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.--</td><td>15.81</td><td>8.81</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>1.8</td><td>1.9</td><td>-7.5</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.--</td><td>15.65</td><td>8.70</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>1.8</td><td>1.1</td><td>-7.5</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.--</td><td>15.65</td><td>8.71</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>1.6</td><td>1.1</td><td>-5.3</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.--</td><td>15.50</td><td>8.59</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>1.6</td><td>0.4</td><td>-5.3</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.--</td><td>15.50</td><td>8.60</td></tr><tr><td>1.00</td><td>40.0</td><td>-0.0</td><td>0.4</td><td>-3.1</td><td>17.12</td><td>15.34</td><td>-.--</td><td>-.--</td><td>15.34</td></tr></tbody></table> Grundbruchnachweis nach Brinch-Hansen DIN 4017/EN 1997-1 LF: alle Lasten Lasten für Grundbruch: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-160.60</td><td>-18.70</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>2.91</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-196.84</td><td>-13.92</td></tr></tbody></table> Lasten, design <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-41.79</td><td>-39.63</td><td>0.85 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-216.82</td><td>-25.25</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>2.27</td><td>-22.65</td><td>4.37</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-39.52</td><td>-270.87</td><td>-18.79</td></tr></tbody></table> Typ: BS-P (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-P) Schichtsystem mit 3 Schichten <table><thead><tr><th>Bezeichnung</th><th>zOK</th><th>Phi</th><th>C</th><th>Gamma</th><th>GammaW</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[kN/m³]</th><th>[kN/m³]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Auffüllungen</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>-</td><td>20.00</td><td>10.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-0.65</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>17.00</td><td>9.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-3.30</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>18.00</td><td>10.00</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 41 Vorgang:									x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	0.58	44.2	4.8	5.6	-19.0	16.41	16.41	-.--	16.41	9.19	0.58	44.2	4.8	4.9	-19.0	16.41	16.41	-.--	16.41	9.20	0.64	43.6	3.9	4.9	-16.7	16.26	16.26	-.--	16.26	9.10	0.64	43.6	3.9	4.1	-16.7	16.26	16.26	-.--	16.26	9.11	0.70	43.0	3.2	4.1	-14.3	16.11	16.11	-.--	16.11	9.01	0.70	43.0	3.2	3.4	-14.3	16.11	16.11	-.--	16.11	9.01	0.76	42.4	2.6	3.4	-12.0	15.96	15.96	-.--	15.96	8.91	0.76	42.4	2.6	2.6	-12.0	15.96	15.96	-.--	15.96	8.91	0.82	41.8	2.1	2.6	-9.7	15.81	15.81	-.--	15.81	8.81	0.82	41.8	2.1	1.9	-9.7	15.81	15.81	-.--	15.81	8.81	0.88	41.2	1.8	1.9	-7.5	15.65	15.65	-.--	15.65	8.70	0.88	41.2	1.8	1.1	-7.5	15.65	15.65	-.--	15.65	8.71	0.94	40.6	1.6	1.1	-5.3	15.50	15.50	-.--	15.50	8.59	0.94	40.6	1.6	0.4	-5.3	15.50	15.50	-.--	15.50	8.60	1.00	40.0	-0.0	0.4	-3.1	17.12	15.34	-.--	-.--	15.34		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-160.60	-18.70	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	1.51	-15.10	2.91	-----				σ	-29.44	-196.84	-13.92		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-41.79	-39.63	0.85 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-216.82	-25.25	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	2.27	-22.65	4.37	-----				σ	-39.52	-270.87	-18.79	Bezeichnung	zOK	Phi	C	Gamma	GammaW		[m]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[kN/m³]	Auffüllungen	-0.65	-	-	20.00	10.00	Gewächseerbo	-0.65	27.50	2.50	17.00	9.00	Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																															
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																															
0.58	44.2	4.8	5.6	-19.0	16.41	16.41	-.--	16.41	9.19																																																																																																																																																																																																																																																															
0.58	44.2	4.8	4.9	-19.0	16.41	16.41	-.--	16.41	9.20																																																																																																																																																																																																																																																															
0.64	43.6	3.9	4.9	-16.7	16.26	16.26	-.--	16.26	9.10																																																																																																																																																																																																																																																															
0.64	43.6	3.9	4.1	-16.7	16.26	16.26	-.--	16.26	9.11																																																																																																																																																																																																																																																															
0.70	43.0	3.2	4.1	-14.3	16.11	16.11	-.--	16.11	9.01																																																																																																																																																																																																																																																															
0.70	43.0	3.2	3.4	-14.3	16.11	16.11	-.--	16.11	9.01																																																																																																																																																																																																																																																															
0.76	42.4	2.6	3.4	-12.0	15.96	15.96	-.--	15.96	8.91																																																																																																																																																																																																																																																															
0.76	42.4	2.6	2.6	-12.0	15.96	15.96	-.--	15.96	8.91																																																																																																																																																																																																																																																															
0.82	41.8	2.1	2.6	-9.7	15.81	15.81	-.--	15.81	8.81																																																																																																																																																																																																																																																															
0.82	41.8	2.1	1.9	-9.7	15.81	15.81	-.--	15.81	8.81																																																																																																																																																																																																																																																															
0.88	41.2	1.8	1.9	-7.5	15.65	15.65	-.--	15.65	8.70																																																																																																																																																																																																																																																															
0.88	41.2	1.8	1.1	-7.5	15.65	15.65	-.--	15.65	8.71																																																																																																																																																																																																																																																															
0.94	40.6	1.6	1.1	-5.3	15.50	15.50	-.--	15.50	8.59																																																																																																																																																																																																																																																															
0.94	40.6	1.6	0.4	-5.3	15.50	15.50	-.--	15.50	8.60																																																																																																																																																																																																																																																															
1.00	40.0	-0.0	0.4	-3.1	17.12	15.34	-.--	-.--	15.34																																																																																																																																																																																																																																																															
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																																					
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																																					
G,dst	0.00	-160.60	-18.70																																																																																																																																																																																																																																																																					
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																																					
Q,dst	1.51	-15.10	2.91																																																																																																																																																																																																																																																																					

σ	-29.44	-196.84	-13.92																																																																																																																																																																																																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																																					
Ea	-41.79	-39.63	0.85 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																																					
G,dst	0.00	-216.82	-25.25																																																																																																																																																																																																																																																																					
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																																					
Q,dst	2.27	-22.65	4.37																																																																																																																																																																																																																																																																					

σ	-39.52	-270.87	-18.79																																																																																																																																																																																																																																																																					
Bezeichnung	zOK	Phi	C	Gamma	GammaW																																																																																																																																																																																																																																																																			
	[m]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[kN/m³]																																																																																																																																																																																																																																																																			
Auffüllungen	-0.65	-	-	20.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																																			
Gewächseerbo	-0.65	27.50	2.50	17.00	9.00																																																																																																																																																																																																																																																																			
Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	194																																																																																																																																																																																																																																																																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																						
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Wichte oberhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,1} = 17.00 \text{ kN/m}^3$ (gewichtet) Wichte unterhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,2} = 17.80 \text{ kN/m}^3$ Maßgebende Kohäsion $C = 2.50 \text{ kN/m}^2$ Maßgebender Reibungswinkel $\Phi = 27.50^\circ$ Böschungsnäigung $\beta = 0.00^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00 \quad z_1 = -2.90 \quad x_2 = 1.00 \quad z_2 = -2.90 \text{ m}$ Breite (x-Richtung) $b = 3.00 \text{ m}$ Reduzierte Breite $b' = 2.86 \text{ m}$ Maßgebende Einbindetiefe $d' = 2.25 \text{ m}$ Modifizierter Sohlreibungswinkel, räumlich: $\Delta = 8.51^\circ$ Lastnähigungswi. auf Sohlfläche in X-Z-Ebene: $\Delta_s = 8.51^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00 \quad z_1 = -2.90 \quad x_2 = 1.00 \quad z_2 = -2.90 \text{ m}$ Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-160.60</td><td>-18.70</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>2.91</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-196.84</td><td>-13.92</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-41.79</td><td>-39.63</td><td>0.85 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-216.82</td><td>-25.25</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>2.27</td><td>-22.65</td><td>4.37</td></tr><tr><td>σ</td><td>-39.52</td><td>-270.87</td><td>-18.79</td></tr></table> Belastung $F_{z,k} = -196.84 \text{ kN}$ $F_{x,k} = -29.44 \text{ kN} \quad F_{y,k} = 0.00 \text{ kN}$ $M_{x,k} = 0.00 \text{ kNm} \quad M_{y,k} = -13.92 \text{ kNm}$ $F_{z,d} = -270.87 \text{ kN} \quad M_{y,d} = -18.79 \text{ kNm}$ Berechnung Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_{c0} = 24.85 \quad N_{d0} = 13.94 \quad N_{b0} = 6.73$ Formbeiwerte: $N_{ec} = 1.00 \quad N_{ed} = 1.00 \quad N_{eb} = 1.00$ Lastnähigungsbeiwerte: $K_{apc} = 0.70 \quad K_{apd} = 0.72 \quad K_{apb} = 0.62$ Geländeneigungsbeiwerte: $L_{amc} = 1.00 \quad L_{amd} = 1.00 \quad L_{amb} = 1.00$ Sohlneigungsbeiwerte: $X_{ic} = 1.00 \quad X_{id} = 1.00 \quad X_{ib} = 1.00$ Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_c = 17.44 \quad N_d = 10.08 \quad N_b = 4.14$ Vertikale Einwirkungen: $E_d = 270.87$ Vertikale Widerstände: $R_k = 1828.87 \quad \sigma_{m,f} = 639.78$ $R_d = 1828.87 / 1.40 = 1306.33$ GRUNDBRUCH $E_d/R_d = 0.21 < 1.0$: Nachweis erbracht. Sohldrucknachweis(klaffende Fuge, Kippen) (Kombination: charakteristisch) Nachweis für Gesamtlasten: Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00 \quad z_1 = -2.90 \quad x_2 = 1.00 \quad z_2 = -2.90 \text{ m}$ Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 42 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-160.60	-18.70	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	1.51	-15.10	2.91	σ	-29.44	-196.84	-13.92		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-41.79	-39.63	0.85 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-216.82	-25.25	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	2.27	-22.65	4.37	σ	-39.52	-270.87	-18.79
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																					
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																					
G,dst	0.00	-160.60	-18.70																																																					
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																					
Q,dst	1.51	-15.10	2.91																																																					
σ	-29.44	-196.84	-13.92																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																					
Ea	-41.79	-39.63	0.85 (0.0 % E0)																																																					
G,dst	0.00	-216.82	-25.25																																																					
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																					
Q,dst	2.27	-22.65	4.37																																																					
σ	-39.52	-270.87	-18.79																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 195																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																						
Vorgang:																																																								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																														
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																															
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																															
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-152.38</td><td>-17.47</td></tr><tr><td>Q,stb</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>2.91</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-196.84</td><td>-13.92</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte Fx= -29.4 Fz= -196.8 My= -13.9 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 13.92 / 196.84 = 0.07 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.07 < 0.50) SigmaMax,x = 74.89 kN/m² SigmaMin,x = 56.33 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.07 = 2.86 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 196.8 / 2.86 / 1.00 = 68.86 kN/m² Nachweis für Gesamtlasten ohne veränderl. Lasten über dem Fundament: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-152.38</td><td>-17.47</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.95</td><td>-181.74</td><td>-16.83</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte Fx= -30.9 Fz= -181.7 My= -16.8 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 16.83 / 181.74 = 0.09 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.09 < 0.50) SigmaMax,x = 71.80 kN/m² SigmaMin,x = 49.36 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.09 = 2.81 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 181.7 / 2.81 / 1.00 = 64.57 kN/m² Nachweis für ständige Lasten: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-152.38</td><td>-17.47</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.95</td><td>-181.74</td><td>-16.83</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte Fx= -30.9 Fz= -181.7 My= -16.8 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 16.83 / 181.74 = 0.09 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.09 < 0.50) SigmaMax,x = 71.80 kN/m² SigmaMin,x = 49.36 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.09 = 2.81 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 181.7 / 2.81 / 1.00 = 64.57 kN/m² Ausnutzungsgrad: 0.19 Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 43 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-152.38	-17.47	Q,stb	1.51	-15.10	2.91	-----				σ	-29.44	-196.84	-13.92		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-152.38	-17.47	σ	-30.95	-181.74	-16.83		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-152.38	-17.47	σ	-30.95	-181.74	-16.83
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																													
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																													
G,dst	0.00	-152.38	-17.47																																																													
Q,stb	1.51	-15.10	2.91																																																													

σ	-29.44	-196.84	-13.92																																																													
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																													
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																													
G,dst	0.00	-152.38	-17.47																																																													
σ	-30.95	-181.74	-16.83																																																													
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																													
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																													
G,dst	0.00	-152.38	-17.47																																																													
σ	-30.95	-181.74	-16.83																																																													
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	196																																																													
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																														
Vorgang:																																																																

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Gleitnachweis (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-P) Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.59</td><td>-27.12</td><td>-1.09 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-163.11</td><td>-16.63</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.59</td><td>-182.01</td><td>-16.48</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-41.30</td><td>-27.12</td><td>-1.47 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.67</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-163.11</td><td>-16.63</td></tr><tr><td>σ</td><td>-41.30</td><td>-182.01</td><td>-16.43</td></tr></table> *** Hinweis: Vertikale Lasten werden beim Gleiten charakteristisch angesetzt. Belastung: Fx= -41.3 Fy= 0.0 Fz= -182.0 kN/m Wand Sohlrreibung: Rtx = 182.0*tan(27.50) = 94.7 kN/m Wand Kohäsion: Ckx = 7.5 kN/m Wand Td = 41.3 Rd = Rtkx/γ_{GL} + Epk/γ_{Re} + c/γ_C = 94.7/1.10 + 0.0/1.40 + 7.5/1.10 = 93.0 kN/m Wand GLEITEN Td /Rd = 0.44 < 1.0: Nachweis erbracht. (LF: alle Lasten Typ: BS-P) Rd(E0) = 94.7/1.10 + 23.2/1.40 + 7.5/1.10 = 109.5 kN/m Nachweis ist auch mit Erdruchedruck als Widerstand erfüllt. Stabilitätsnachweis [EQU] A1+M1+R1, BS-P <table><tr><td>γ_{G,dst}</td><td>γ_{E0G}</td><td>γ_W</td><td>γ_{G,stb}</td><td>γ_{Q,dst}</td><td>γ_{Q,stb}</td><td>γ_{phi}</td><td>γ_{coe}</td><td>γ_{cu}</td></tr><tr><td>γ_{qu}</td><td>γ_G</td><td>γ_{Rv}</td><td>γ_{Rh}</td><td>γ_{Re}</td><td>γ_{a,t}</td><td>γ_{a,p}</td><td>γ_N</td><td>γ_{Gt}</td></tr><tr><td>γ_P</td><td>γ_{Gap}</td><td>γ_{Tilt}</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.100</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>0.900</td><td>1.500</td><td>0.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Momentendrehpunkt X: -2.00 Z: -2.90 m Lasten, char. (mit Sicherheit auf Scherparametern phi+c) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>44.67 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>-11.10</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-160.60</td><td>222.21</td></tr><tr><td>Q,stb</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>25.56</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-196.84</td><td>281.34</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE_HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 44 Vorgang:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.59	-27.12	-1.09 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.22	1.23	G,stb	0.00	-163.11	-16.63	σ	-30.59	-182.01	-16.48		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-41.30	-27.12	-1.47 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.22	1.67	G,stb	0.00	-163.11	-16.63	σ	-41.30	-182.01	-16.43	γ _{G,dst}	γ _{E0G}	γ _W	γ _{G,stb}	γ _{Q,dst}	γ _{Q,stb}	γ _{phi}	γ _{coe}	γ _{cu}	γ _{qu}	γ _G	γ _{Rv}	γ _{Rh}	γ _{Re}	γ _{a,t}	γ _{a,p}	γ _N	γ _{Gt}	γ _P	γ _{Gap}	γ _{Tilt}							1.100	1.000	1.000	0.900	1.500	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	44.67 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.22	-11.10	G,stb	0.00	-160.60	222.21	Q,stb	1.51	-15.10	25.56	σ	-29.44	-196.84	281.34
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																					
Ea	-30.59	-27.12	-1.09 (0.0 % E0)																																																																																																																					
G,dst	0.00	8.22	1.23																																																																																																																					
G,stb	0.00	-163.11	-16.63																																																																																																																					
σ	-30.59	-182.01	-16.48																																																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																					
Ea	-41.30	-27.12	-1.47 (0.0 % E0)																																																																																																																					
G,dst	0.00	8.22	1.67																																																																																																																					
G,stb	0.00	-163.11	-16.63																																																																																																																					
σ	-41.30	-182.01	-16.43																																																																																																																					
γ _{G,dst}	γ _{E0G}	γ _W	γ _{G,stb}	γ _{Q,dst}	γ _{Q,stb}	γ _{phi}	γ _{coe}	γ _{cu}																																																																																																																
γ _{qu}	γ _G	γ _{Rv}	γ _{Rh}	γ _{Re}	γ _{a,t}	γ _{a,p}	γ _N	γ _{Gt}																																																																																																																
γ _P	γ _{Gap}	γ _{Tilt}																																																																																																																						
1.100	1.000	1.000	0.900	1.500	0.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																																
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																																
1.000	1.000	1.000																																																																																																																						
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																					
Ea	-30.95	-29.36	44.67 (0.0 % E0)																																																																																																																					
G,dst	0.00	8.22	-11.10																																																																																																																					
G,stb	0.00	-160.60	222.21																																																																																																																					
Q,stb	1.51	-15.10	25.56																																																																																																																					
σ	-29.44	-196.84	281.34																																																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 197																																																																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																						
Vorgang:																																																																																																																								

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																												
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Lasten, design <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-27.86</td><td>-26.42</td><td>40.20 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>9.05</td><td>-12.21</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-144.54</td><td>199.99</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-27.86</td><td>-161.92</td><td>227.97</td></tr></table> STABILITÄT: $Ed,dst/Ed,stb = 12.21/240.19 = 0.05$. Nachweis erfüllt Setzungsberechnung nach DIN 4019 (Kombination: charakteristisch) Streifenfundament Fiktive Fundamentunterkante: x1 = -2.00 x2 = 1.00 m Maßgebende Einbindetiefe d = 2.25 m Grenztiefe zgr = nicht vorgegeben Fundamentunterkante Zuk = -2.90 m Fundamentbreite Bx = 3.00 m Lasten für Setzung: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-160.60</td><td>-18.70</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,stb</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>2.91</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-196.84</td><td>-13.92</td></tr></table> Belastung je lfm Wand Fz = -196.84 kN Mx = 0.00 kNm My = -13.92 kNm Berechnung Grenztiefe: zgr = -5.01 m Starre Sohle: Sohlspannung: keine klaffende Fuge $ex/Bx = 1/42.4$ Resultierende Sohlspannung SigmaZ in kN/m2: links x = -2.00 m SigmaZ = 36.64 mitte x = -0.50 m SigmaZ = 27.36 rechts x = 1.00 m SigmaZ = 18.08 Setzung <table><tr><td></td><td>x [m]</td><td>s [mm]</td></tr><tr><td colspan="3">Schlaffe Sohle:</td></tr><tr><td>links</td><td>-2.00</td><td>6.2</td></tr><tr><td>kennz. Pkt. links</td><td>-1.61</td><td>9.4</td></tr><tr><td>mitte</td><td>-0.50</td><td>9.4</td></tr><tr><td>kennz. Pkt. rechts</td><td>0.61</td><td>6.4</td></tr><tr><td>rechts</td><td>1.00</td><td>4.0</td></tr><tr><td colspan="3">Starre Sohle:</td></tr><tr><td>links</td><td>-2.00</td><td>9.9</td></tr><tr><td>mitte</td><td>-0.50</td><td>7.9</td></tr><tr><td>rechts</td><td>1.00</td><td>5.9</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 45 Vorgang: Nr.:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-27.86	-26.42	40.20 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	9.05	-12.21	G,stb	0.00	-144.54	199.99	-----				σ	-27.86	-161.92	227.97		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-160.60	-18.70	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,stb	1.51	-15.10	2.91	-----				σ	-29.44	-196.84	-13.92		x [m]	s [mm]	Schlaffe Sohle:			links	-2.00	6.2	kennz. Pkt. links	-1.61	9.4	mitte	-0.50	9.4	kennz. Pkt. rechts	0.61	6.4	rechts	1.00	4.0	Starre Sohle:			links	-2.00	9.9	mitte	-0.50	7.9	rechts	1.00	5.9
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																										
Ea	-27.86	-26.42	40.20 (0.0 % E0)																																																																																										
G,dst	0.00	9.05	-12.21																																																																																										
G,stb	0.00	-144.54	199.99																																																																																										

σ	-27.86	-161.92	227.97																																																																																										
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																										
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																																										
G,dst	0.00	-160.60	-18.70																																																																																										
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																										
Q,stb	1.51	-15.10	2.91																																																																																										

σ	-29.44	-196.84	-13.92																																																																																										
	x [m]	s [mm]																																																																																											
Schlaffe Sohle:																																																																																													
links	-2.00	6.2																																																																																											
kennz. Pkt. links	-1.61	9.4																																																																																											
mitte	-0.50	9.4																																																																																											
kennz. Pkt. rechts	0.61	6.4																																																																																											
rechts	1.00	4.0																																																																																											
Starre Sohle:																																																																																													
links	-2.00	9.9																																																																																											
mitte	-0.50	7.9																																																																																											
rechts	1.00	5.9																																																																																											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	198																																																																																										
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																											
Vorgang:																																																																																													

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Auftragsnummer: Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Datum: 11.06.2025 SOHLVERKANTUNG ds = 4.0 mm ds/Bx = 1:750 KRONENVERSCHIEBUNG dx = - 4.0 / 3.00 * 2.90 = -4 mm Entspricht einer Drehfeder von 10446 kNm Total dx,tot = dx + dx,u = -3.9 + -0.0 = -4 mm Gleitkreisnachweis LF: alle Lasten Typ: BS-P (Kombination: [GEO] A2+M2+R3, BS-P) <table><tr><td>y,G_dst</td><td>y,E0G</td><td>y,W</td><td>y,G_stb</td><td>y,Q_dst</td><td>y,Q_stb</td><td>y,phi</td><td>y,coe</td><td>y,cu</td></tr><tr><td>y,G</td><td>y,Rv</td><td>y,Rh</td><td>y,Re</td><td>y,a_t</td><td>y,a_p</td><td>y,N</td><td>y,Gt</td><td>y,P</td></tr><tr><td>y,Gap</td><td>y,Tilt</td><td>y,Stbl</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.300</td><td>0.000</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1.250</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.400</td><td>1.400</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Vertikale veränderliche Lasten wirken nur, falls sie ausserhalb $R \cdot \sin(\phi)$ liegen. Die autom. Gleitkreissuche berücksichtigt nur Kreise, die mit dem Gelände eine Schnittfläche von mindestens 0.25 m2 haben. Die Gleitkreisberechnung erlaubt nur kreisförmige Gleitlinien (keine Übergänge in vertikale Tangenten). Kreisgeometrie (alle Längen- und Koordinatenangaben in [m]) Mittelpunkt = (-1.48, 0.30), Radius = 4.05 Startpunkt = (-5.42, -0.65), Endpunkt = (2.56, 0.00) Lamellengeometrie: <table><tr><th>Nr</th><th>x</th><th>Breite</th><th>dxM</th><th>Gewicht</th><th>Auflast</th><th>Wasser- auflast</th><th>u*b</th><th>φ</th><th>c</th><th>θ</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>z-Rl. [kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[°]</th></tr><tr><td>1</td><td>-5.22</td><td>0.41</td><td>-3.74</td><td>4.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>2</td><td>-4.81</td><td>0.41</td><td>-3.33</td><td>9.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>3</td><td>-4.41</td><td>0.41</td><td>-2.93</td><td>12.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>4</td><td>-4.00</td><td>0.41</td><td>-2.52</td><td>15.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>5</td><td>-3.60</td><td>0.41</td><td>-2.11</td><td>17.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-31.46</td></tr><tr><td>6</td><td>-3.19</td><td>0.41</td><td>-1.71</td><td>18.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-24.96</td></tr><tr><td>7</td><td>-2.79</td><td>0.41</td><td>-1.30</td><td>20.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-18.78</td></tr><tr><td>8</td><td>-2.38</td><td>0.41</td><td>-0.90</td><td>20.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-12.82</td></tr><tr><td>9</td><td>-1.98</td><td>0.41</td><td>-0.49</td><td>22.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-7.00</td></tr><tr><td>10</td><td>-1.57</td><td>0.41</td><td>-0.09</td><td>22.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-1.26</td></tr><tr><td>11</td><td>-1.17</td><td>0.41</td><td>0.32</td><td>24.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>4.48</td></tr><tr><td>12</td><td>-0.76</td><td>0.41</td><td>0.72</td><td>35.0</td><td>-8.2</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>10.26</td></tr><tr><td>13</td><td>-0.35</td><td>0.41</td><td>1.13</td><td>34.3</td><td>19.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>16.14</td></tr><tr><td>14</td><td>0.05</td><td>0.41</td><td>1.53</td><td>28.8</td><td>1.3</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>22.21</td></tr><tr><td>15</td><td>0.46</td><td>0.41</td><td>1.94</td><td>24.6</td><td>2.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>28.56</td></tr><tr><td>16</td><td>0.86</td><td>0.41</td><td>2.34</td><td>22.5</td><td>2.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>35.31</td></tr><tr><td>17</td><td>1.27</td><td>0.41</td><td>2.75</td><td>19.2</td><td>2.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>42.69</td></tr><tr><td>18</td><td>1.67</td><td>0.41</td><td>3.15</td><td>16.2</td><td>2.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>51.08</td></tr><tr><td>19</td><td>2.08</td><td>0.41</td><td>3.56</td><td>12.1</td><td>2.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>61.41</td></tr><tr><td>20</td><td>2.42</td><td>0.28</td><td>3.90</td><td>4.3</td><td>1.4</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>74.29</td></tr></table> *** Hinweis: Bei den mit '*' gekennzeichneten Lamellen wurde theta auf $45^\circ - \Phi/2$ begrenzt. Anteile vertikale Lasten: <table><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>$G \cdot \sin(\theta)$</th><th>$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$</th><th>$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr><tr><td>1</td><td>4.25</td><td>-3.91</td><td>2.58</td><td>0.784683</td><td>3.29</td></tr><tr><td>2</td><td>9.33</td><td>-7.67</td><td>4.70</td><td>0.784683</td><td>5.99</td></tr><tr><td>3</td><td>12.75</td><td>-9.20</td><td>6.12</td><td>0.784683</td><td>7.80</td></tr><tr><td>4</td><td>15.29</td><td>-9.51</td><td>7.18</td><td>0.784683</td><td>9.15</td></tr></table> Bauteil: Wsm_lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 46 Vorgang:									y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu	y,G	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P	y,Gap	y,Tilt	y,Stbl							1.000	1.000	1.000	1.000	1.300	0.000	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.400	1.400	1.000	1.000	1.000	1.000							Nr	x	Breite	dxM	Gewicht	Auflast	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ		[m]	[m]	[m]	[kN/m]	z-Rl. [kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]	1	-5.22	0.41	-3.74	4.2	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	2	-4.81	0.41	-3.33	9.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	3	-4.41	0.41	-2.93	12.7	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	4	-4.00	0.41	-2.52	15.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	5	-3.60	0.41	-2.11	17.2	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-31.46	6	-3.19	0.41	-1.71	18.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-24.96	7	-2.79	0.41	-1.30	20.0	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-18.78	8	-2.38	0.41	-0.90	20.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-12.82	9	-1.98	0.41	-0.49	22.0	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-7.00	10	-1.57	0.41	-0.09	22.9	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-1.26	11	-1.17	0.41	0.32	24.0	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	4.48	12	-0.76	0.41	0.72	35.0	-8.2	0.0	-0.0	22.61	2.00	10.26	13	-0.35	0.41	1.13	34.3	19.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	16.14	14	0.05	0.41	1.53	28.8	1.3	0.0	-0.0	22.61	2.00	22.21	15	0.46	0.41	1.94	24.6	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	28.56	16	0.86	0.41	2.34	22.5	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	35.31	17	1.27	0.41	2.75	19.2	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	42.69	18	1.67	0.41	3.15	16.2	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	51.08	19	2.08	0.41	3.56	12.1	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	61.41	20	2.42	0.28	3.90	4.3	1.4	0.0	-0.0	22.61	2.00	74.29	Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	1	4.25	-3.91	2.58	0.784683	3.29	2	9.33	-7.67	4.70	0.784683	5.99	3	12.75	-9.20	6.12	0.784683	7.80	4	15.29	-9.51	7.18	0.784683	9.15
y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
y,G	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
y,Gap	y,Tilt	y,Stbl																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.000	1.000	1.000	1.000	1.300	0.000	1.250	1.250	1.250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.400	1.400	1.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1.000	1.000	1.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Nr	x	Breite	dxM	Gewicht	Auflast	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	z-Rl. [kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	-5.22	0.41	-3.74	4.2	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2	-4.81	0.41	-3.33	9.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3	-4.41	0.41	-2.93	12.7	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	-4.00	0.41	-2.52	15.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5	-3.60	0.41	-2.11	17.2	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-31.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
6	-3.19	0.41	-1.71	18.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-24.96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
7	-2.79	0.41	-1.30	20.0	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-18.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
8	-2.38	0.41	-0.90	20.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-12.82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
9	-1.98	0.41	-0.49	22.0	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-7.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
10	-1.57	0.41	-0.09	22.9	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-1.26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
11	-1.17	0.41	0.32	24.0	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	4.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
12	-0.76	0.41	0.72	35.0	-8.2	0.0	-0.0	22.61	2.00	10.26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
13	-0.35	0.41	1.13	34.3	19.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	16.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
14	0.05	0.41	1.53	28.8	1.3	0.0	-0.0	22.61	2.00	22.21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
15	0.46	0.41	1.94	24.6	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	28.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
16	0.86	0.41	2.34	22.5	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	35.31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
17	1.27	0.41	2.75	19.2	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	42.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
18	1.67	0.41	3.15	16.2	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	51.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
19	2.08	0.41	3.56	12.1	2.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	61.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
20	2.42	0.28	3.90	4.3	1.4	0.0	-0.0	22.61	2.00	74.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	4.25	-3.91	2.58	0.784683	3.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2	9.33	-7.67	4.70	0.784683	5.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
3	12.75	-9.20	6.12	0.784683	7.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4	15.29	-9.51	7.18	0.784683	9.15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 199																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																													
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																														
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																														
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: <table><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>$G \cdot \sin(\theta)$</th><th>$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$</th><th>$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$</th><th>T</th></tr><tr><td></td><td>[kN/m]</td><td>[kN/m]</td><td>[kN/m]</td><td>[-]</td><td>[kN/m]</td></tr><tr><td>5</td><td>17.24</td><td>-9.00</td><td>7.99</td><td>0.808469</td><td>9.88</td></tr><tr><td>6</td><td>18.77</td><td>-7.92</td><td>8.63</td><td>0.870639</td><td>9.91</td></tr><tr><td>7</td><td>19.96</td><td>-6.42</td><td>9.12</td><td>0.919304</td><td>9.92</td></tr><tr><td>8</td><td>20.79</td><td>-4.61</td><td>9.47</td><td>0.956132</td><td>9.90</td></tr><tr><td>9</td><td>22.04</td><td>-2.69</td><td>9.99</td><td>0.982138</td><td>10.17</td></tr><tr><td>10</td><td>22.93</td><td>-0.50</td><td>10.36</td><td>0.997889</td><td>10.38</td></tr><tr><td>11</td><td>23.96</td><td>1.87</td><td>10.79</td><td>1.003606</td><td>10.75</td></tr><tr><td>12</td><td>26.76</td><td>4.76</td><td>11.95</td><td>0.999206</td><td>11.96</td></tr><tr><td>13</td><td>53.27</td><td>14.81</td><td>22.99</td><td>0.984279</td><td>23.36</td></tr><tr><td>14</td><td>30.04</td><td>11.36</td><td>13.32</td><td>0.958025</td><td>13.91</td></tr><tr><td>15</td><td>26.61</td><td>12.72</td><td>11.89</td><td>0.919099</td><td>12.94</td></tr><tr><td>16</td><td>24.55</td><td>14.19</td><td>11.04</td><td>0.865294</td><td>12.75</td></tr><tr><td>17</td><td>21.24</td><td>14.40</td><td>9.66</td><td>0.792835</td><td>12.18</td></tr><tr><td>18</td><td>18.26</td><td>14.21</td><td>8.42</td><td>0.694546</td><td>12.12</td></tr><tr><td>19</td><td>14.09</td><td>12.37</td><td>6.68</td><td>0.553433</td><td>12.06</td></tr><tr><td>20</td><td>5.73</td><td>5.51</td><td>2.95</td><td>0.352923</td><td>8.35</td></tr><tr><td colspan="5">-----</td><td>-----</td></tr><tr><td colspan="5">44.77</td><td>216.77</td></tr></table> Anteile horizontale Lasten:<table><tr><th>Nr</th><th>Streifenlast*dzM</th><th>Flächenlast*dzM</th><th>Wasserdruck*dzM</th><th>horiz. Erdb.*dzM</th></tr><tr><td></td><td>[kN/m] [m]</td><td>[kN/m] [m]</td><td>[kN/m] [m]</td><td>[kN/m] [m]</td></tr><tr><td>13</td><td>2.0 * -0.77</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>Summe Moment aus 'Anteile horizontale Lasten': -1.5 kN*m/m Einwirkung $E_d = (44.8 \cdot 4.05 \quad -1.5)$ Widerstand $R_d = (216.8 \cdot 4.05 \quad +0.0)$ <u>GLEITKREIS</u> $\mu = E_d/R_d = 0.20 < 1.0$: Nachweis erbracht. Bauteil: Wsm_lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 47 Vorgang:									Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	5	17.24	-9.00	7.99	0.808469	9.88	6	18.77	-7.92	8.63	0.870639	9.91	7	19.96	-6.42	9.12	0.919304	9.92	8	20.79	-4.61	9.47	0.956132	9.90	9	22.04	-2.69	9.99	0.982138	10.17	10	22.93	-0.50	10.36	0.997889	10.38	11	23.96	1.87	10.79	1.003606	10.75	12	26.76	4.76	11.95	0.999206	11.96	13	53.27	14.81	22.99	0.984279	23.36	14	30.04	11.36	13.32	0.958025	13.91	15	26.61	12.72	11.89	0.919099	12.94	16	24.55	14.19	11.04	0.865294	12.75	17	21.24	14.40	9.66	0.792835	12.18	18	18.26	14.21	8.42	0.694546	12.12	19	14.09	12.37	6.68	0.553433	12.06	20	5.73	5.51	2.95	0.352923	8.35	-----					-----	44.77					216.77	Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM		[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	13	2.0 * -0.77	-	-	-
Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T																																																																																																																																										
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																										
5	17.24	-9.00	7.99	0.808469	9.88																																																																																																																																										
6	18.77	-7.92	8.63	0.870639	9.91																																																																																																																																										
7	19.96	-6.42	9.12	0.919304	9.92																																																																																																																																										
8	20.79	-4.61	9.47	0.956132	9.90																																																																																																																																										
9	22.04	-2.69	9.99	0.982138	10.17																																																																																																																																										
10	22.93	-0.50	10.36	0.997889	10.38																																																																																																																																										
11	23.96	1.87	10.79	1.003606	10.75																																																																																																																																										
12	26.76	4.76	11.95	0.999206	11.96																																																																																																																																										
13	53.27	14.81	22.99	0.984279	23.36																																																																																																																																										
14	30.04	11.36	13.32	0.958025	13.91																																																																																																																																										
15	26.61	12.72	11.89	0.919099	12.94																																																																																																																																										
16	24.55	14.19	11.04	0.865294	12.75																																																																																																																																										
17	21.24	14.40	9.66	0.792835	12.18																																																																																																																																										
18	18.26	14.21	8.42	0.694546	12.12																																																																																																																																										
19	14.09	12.37	6.68	0.553433	12.06																																																																																																																																										
20	5.73	5.51	2.95	0.352923	8.35																																																																																																																																										
-----					-----																																																																																																																																										
44.77					216.77																																																																																																																																										
Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM																																																																																																																																											
	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]																																																																																																																																											
13	2.0 * -0.77	-	-	-																																																																																																																																											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 200																																																																																																																																													
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																													
Vorgang:																																																																																																																																															

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer.	Version 2023.142
Bauwerk:	info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Bauzustand Nr. 3 "BZ3: BSA ungünstig Endzustand Dienstfahrzeug12t (ohne Gabionen)"
LF: alle Lasten Typ: BS-T/A

Linienlasten:

x [m]	z [m]	Px [kN/m]	Pz [kN/m]	My [kNm/m]	Art	LF-Bezeichnung Name
-0.55	-0.47	0.00	18.97	0.00	g 1	Vgk_ständi (Wandlast)
-0.55	-0.47	-12.41	20.70	0.00	q 1	Vqk_veränd (Wandlast)
-0.65	-0.23	0.00	-8.22	0.00	g 1	Ausschnitt (Wandlast)

Streifenlasten:

Lasten

xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung
0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	5.00	0.00	5.00	g 1	Nutzlast

Verlauf der Sickerlinie:
x [m] 6.25
z [m] -9.50

Winkelstützmauer:
Betongüte = C 35/45
Stahltyp Bewehrung fyk = 500.00 N/mm²
Scherwiderstand = 2200.00 kN/m²
Wichte = 25.00 kN/m³
Fläche = 3.80 m²
Gewicht (ohne Wasser) .. = 95.00 kN/m
Punkte: Nr x z
 [m] [m]

1	0.00	0.00
2	0.00	-2.40
3	1.00	-2.50
4	1.00	-2.90
5	-2.00	-2.90
6	-2.00	-2.50
7	-1.00	-2.40
8	-1.00	0.00

Erddruck auf die Wand ([EQU] A1+M1+R1)
Wand = Rechte Begrenzung der Winkelstützmauer.

*** Die Berechnung der Erddruckkräfte Eh erfolgt aus der Optimierung von Theta unter Berücksichtigung aller Lasten
*** Der Erddruckverlauf eh entspricht der abschnittsweisen Ableitung der Eh-Werte nach z.
*** eh = Aktiver Erddruck.
*** Kohäsion wurde bei der Erddruckberechnung (aktiv) berücksichtigt.

Bauteil:	Wsm_lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025	Biv Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 48
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 201
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142

Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:

Auftragsnummer:

Datum: 11.06.2025

Horizontaler Erddruck je lfm Wandbreite

0.001.61

-0.254.11

-0.506.61

-0.658.11

-1.0012

-1.2514.3

-1.5016.6

-1.7518.8

-2.0021.1

-2.2523.4

-2.4087.9

-2.7528

-2.9029.4

1.69

4.31

6.94

8.51

12.6

15

17.4

19.8

22.2

24.6

92.3

29.4

30.8

z

eh,g,k

eh,d

Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck	
x	z	theta	Eh	eh
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]
0.00	0.00	-	0.0	0.00
0.00	0.00	-	0.0	1.69
0.00	-0.25	-	0.7	4.31
0.00	-0.50	-	2.2	6.94
0.00	-0.50	-	2.2	6.94
0.00	-0.65	-	3.3	8.51
0.00	-0.65	-	3.3	8.98
0.00	-0.75	-	4.3	10.41
0.00	-0.75	-	4.3	10.17
0.00	-1.00	-	7.1	12.58
0.00	-1.00	-	7.1	12.58
0.00	-1.25	-	10.6	14.98
0.00	-1.25	-	10.6	14.98
0.00	-1.50	-	14.6	17.39
0.00	-1.50	-	14.6	17.39
0.00	-1.75	-	19.3	19.79
0.00	-1.75	-	19.3	19.79
0.00	-2.00	-	24.5	22.19
0.00	-2.00	-	24.5	22.19
0.00	-2.25	-	30.4	24.60
0.00	-2.25	-	30.4	24.60
0.00	-2.40	-	34.1	26.03

Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.:

Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 49

Vorgang:

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 202
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142	
Bauwerk:	info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck	
x	z	theta	Eh	eh
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]
0.00	-2.40	-	32.1	26.04
0.00	-2.40	-	32.1	89.77
1.00	-2.50	-	41.2	92.27
1.00	-2.50	-	41.2	27.00
1.00	-2.75	-	48.2	29.40
1.00	-2.90	-	43.1	30.84
1.00	-2.90	-	43.1	28.96

Bemessung (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T/A)

Betongüte C 35/45
 Stahltyp Bewehrung fyk 500 [N/mm²]
 Erddruckwirkung erhöht aktiv (Ruhedruckanteil = 100%)

Bemessung der Wand: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand
 Bewehrungsabstand Luft 15.00 [cm]
 Bewehrungsabstand Erde 15.00 [cm]
 Min. Längsbewehrung zur Ermittlung der Schubbewehrung = 0.00 [cm²]
 Mindestbiegebewehrung wird berücksichtigt.
 (Wände als "Wand" (EN 1992-1-1 9.2))
 Querkraftbewehrung wird ermittelt.
 Mindestquerkraftbewehrung wird berücksichtigt.
 Rissbreitenbeschränkung: w,k=0.20 mm; max,ds=16 mm; max,s1=150 mm.
 AsLR, AsER: Anteil der Bewehrung in AsLuft bzw. AsErde um RissbreitenNW zu erfüllen
 Faktor für veränderliche Lastanteile im RissbreitenNW: 1.00 [-]

Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025	Blatt Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 50
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	203
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><tr><td>0.00</td><td></td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-0.25</td><td>-1.34</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>1.79</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>4.43</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>11.4</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-1.25</td><td>17.4</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-1.50</td><td>24.2</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-1.75</td><td>32.2</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-2.00</td><td>41.3</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-2.25</td><td>51.9</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-2.40</td><td>58.9</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>z</td><td>M</td><td>as,1</td><td>as,2</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 51 Blatt Nr.:												0.00		7.5	7.5	-0.25	-1.34	7.5	7.5	-0.50	1.79	7.5	7.5	-0.65	4.43	7.5	7.5	-1.00	11.4	7.5	7.5	-1.25	17.4	7.5	7.5	-1.50	24.2	7.5	7.5	-1.75	32.2	7.5	7.5	-2.00	41.3	7.5	7.5	-2.25	51.9	7.5	7.5	-2.40	58.9	7.5	7.5	z	M	as,1	as,2
0.00		7.5	7.5																																																								
-0.25	-1.34	7.5	7.5																																																								
-0.50	1.79	7.5	7.5																																																								
-0.65	4.43	7.5	7.5																																																								
-1.00	11.4	7.5	7.5																																																								
-1.25	17.4	7.5	7.5																																																								
-1.50	24.2	7.5	7.5																																																								
-1.75	32.2	7.5	7.5																																																								
-2.00	41.3	7.5	7.5																																																								
-2.25	51.9	7.5	7.5																																																								
-2.40	58.9	7.5	7.5																																																								
z	M	as,1	as,2																																																								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 204																																																									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																									
Vorgang:																																																											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																															
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><tr><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>-0.25</td><td>-0.75</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>-17</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>-18.2</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>-22</td></tr><tr><td>-1.25</td><td>-25.5</td></tr><tr><td>-1.50</td><td>-29.5</td></tr><tr><td>-1.75</td><td>-34.2</td></tr><tr><td>-2.00</td><td>-39.4</td></tr><tr><td>-2.25</td><td>-45.3</td></tr><tr><td>-2.40</td><td>-49</td></tr></table> z V Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 52 Vorgang: Archiv-Nr.:												0.00		-0.25	-0.75	-0.50	-17	-0.65	-18.2	-1.00	-22	-1.25	-25.5	-1.50	-29.5	-1.75	-34.2	-2.00	-39.4	-2.25	-45.3	-2.40	-49
0.00																																	
-0.25	-0.75																																
-0.50	-17																																
-0.65	-18.2																																
-1.00	-22																																
-1.25	-25.5																																
-1.50	-29.5																																
-1.75	-34.2																																
-2.00	-39.4																																
-2.25	-45.3																																
-2.40	-49																																
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 205																															
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																															
Vorgang:																																	

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																								
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Auftragsnummer: Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Datum: 11.06.2025 Verformung 0.00 -0.12 -0.24 -0.36 -0.48 -0.60 -0.72 -0.84 -0.96 -1.08 -1.20 -1.32 -1.44 -1.56 -1.68 -1.80 -1.92 -2.04 -2.16 -2.28 -2.40 1.16 -1.53 -3.78 -9.83 -15 -21.1 -28.2 -36.5 -46.2 -52.6 -0.0274 -0.0259 -0.0241 -0.0222 -0.0204 -0.0186 -0.0168 -0.0151 -0.0133 -0.0116 -0.00998 -0.00841 -0.00692 -0.00553 -0.00425 -0.0031 -0.0021 -0.00127 -630.3e-06 2839.8 z Mk [kNm/m] u [mm] EI [MNm2] <table><tr><th>z [m]</th><th>N [kN]</th><th>Q [kN]</th><th>M [kN]</th><th>Wanddicke [m]</th><th>AsLuft [cm²]</th><th>AsErde [cm²]</th><th>AsSchub [cm²]</th><th>AsLR [cm²]</th><th>AsER [cm²]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.25</td><td>2.27</td><td>-0.75</td><td>1.34</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>-51.57</td><td>-17.05</td><td>-1.79</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>-55.88</td><td>-18.21</td><td>-4.43</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.75</td><td>-58.76</td><td>-19.18</td><td>-6.30</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>-65.95</td><td>-22.02</td><td>-11.44</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.25</td><td>-73.13</td><td>-25.47</td><td>-17.36</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.50</td><td>-80.32</td><td>-29.51</td><td>-24.22</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.75</td><td>-87.51</td><td>-34.16</td><td>-32.17</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.00</td><td>-94.70</td><td>-39.41</td><td>-41.35</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.25</td><td>-101.88</td><td>-45.26</td><td>-51.92</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.40</td><td>-106.17</td><td>-49.03</td><td>-58.94</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 53								z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]	0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.25	2.27	-0.75	1.34	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.50	-51.57	-17.05	-1.79	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.65	-55.88	-18.21	-4.43	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.75	-58.76	-19.18	-6.30	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.00	-65.95	-22.02	-11.44	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.25	-73.13	-25.47	-17.36	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.50	-80.32	-29.51	-24.22	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.75	-87.51	-34.16	-32.17	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.00	-94.70	-39.41	-41.35	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.25	-101.88	-45.26	-51.92	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.40	-106.17	-49.03	-58.94	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]																																																																																																																																
0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-0.25	2.27	-0.75	1.34	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-0.50	-51.57	-17.05	-1.79	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-0.65	-55.88	-18.21	-4.43	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-0.75	-58.76	-19.18	-6.30	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-1.00	-65.95	-22.02	-11.44	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-1.25	-73.13	-25.47	-17.36	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-1.50	-80.32	-29.51	-24.22	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-1.75	-87.51	-34.16	-32.17	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-2.00	-94.70	-39.41	-41.35	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-2.25	-101.88	-45.26	-51.92	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
-2.40	-106.17	-49.03	-58.94	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	206																																																																																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																							
Vorgang:																																																																																																																																									

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																		
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Bemessung des Fußspornes: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand Stat. System: Elastische Bettung mit Ausschaltung von Zugfedern. Asor, AsuR: Anteil der Bewehrung in Asoben bzw. Asunten um RissbreitenNW zu erfüllen Bewehrungsabstand oben= 15.0 cm, unten= 15.0 cm -0.49 -3.43 -6.37 -9.31 -12.3 -15.2 -18.1 -23 24 22.1 19.1 16.2 13.2 10.3 7.35 4.41 1.47 N -1.6 -6.31 -14 -24.4 -37.6 -53.1 -70.3 -89.6 -19.9 -14.7 -10.4 -6.93 -4.41 -2.72 -1.72 M 4.2 21.7 38.4 54.3 69.4 83.7 94.7 116.2 -36.5 -30.9 -26.1 -21 -15.7 -11.1 -7.27 -4.25 -2 Q -2.00 -1.82 -1.64 -1.46 -1.28 -1.10 -0.92 -0.74 -0.56 -0.38 -0.20 -0.02 0.16 0.34 0.52 0.70 1.00 x Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Blatt Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 54 Vorgang: <tr><td>Bauteil:</td><td>Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten</td><td>Seite:</td><td>207</td></tr><tr><td>Kapitel:</td><td>2. Statische Betrachtung der Brücke</td><td>Archiv-Nr.</td><td></td></tr><tr><td>Vorgang:</td><td></td><td></td><td></td></tr>								Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	207	Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.		Vorgang:			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	207																
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																	
Vorgang:																			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>-1.28</td><td>47.2</td><td>24.4</td><td>-12.3</td><td>69.4</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>17.12</td><td>9.42</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>28.5</td><td>-12.3</td><td>74.3</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.11</td><td>9.58</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>28.5</td><td>-13.2</td><td>74.3</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.50</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>32.9</td><td>-13.2</td><td>79.1</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.38</td><td>9.54</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>32.9</td><td>-14.2</td><td>79.1</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.38</td><td>9.54</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>37.6</td><td>-14.2</td><td>83.7</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.51</td><td>9.60</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>37.6</td><td>-15.2</td><td>83.7</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.51</td><td>9.60</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>42.5</td><td>-15.2</td><td>88.3</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.79</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>42.5</td><td>-16.2</td><td>88.3</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.79</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>47.7</td><td>-16.2</td><td>92.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.69</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>47.7</td><td>-17.2</td><td>92.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.69</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>53.1</td><td>-17.2</td><td>94.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>53.1</td><td>-18.1</td><td>94.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>58.7</td><td>-18.1</td><td>97.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.22</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>58.7</td><td>-19.1</td><td>97.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>64.4</td><td>-19.1</td><td>99.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>64.4</td><td>-20.1</td><td>99.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>70.3</td><td>-20.1</td><td>102.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>15.65</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>70.3</td><td>-21.1</td><td>102.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>15.68</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>76.3</td><td>-21.1</td><td>104.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>76.3</td><td>-22.1</td><td>104.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>82.7</td><td>-22.1</td><td>116.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.85</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>82.7</td><td>-23.0</td><td>116.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.87</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.56</td><td>50.0</td><td>89.6</td><td>-23.0</td><td>112.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.49</td><td>9.57</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>50.0</td><td>23.9</td><td>24.0</td><td>-32.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.53</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>21.9</td><td>24.0</td><td>-36.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.61</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>21.9</td><td>23.0</td><td>-36.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>19.9</td><td>23.0</td><td>-34.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>19.9</td><td>22.1</td><td>-34.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>18.1</td><td>22.1</td><td>-32.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.65</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>18.1</td><td>21.1</td><td>-32.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>16.3</td><td>21.1</td><td>-30.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>16.3</td><td>20.1</td><td>-30.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>14.7</td><td>20.1</td><td>-29.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>14.7</td><td>19.1</td><td>-29.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.73</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>13.2</td><td>19.1</td><td>-27.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>13.2</td><td>18.1</td><td>-27.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.79</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>11.8</td><td>18.1</td><td>-26.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.73</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>11.8</td><td>17.2</td><td>-26.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.74</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>10.4</td><td>17.2</td><td>-24.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.77</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>10.4</td><td>16.2</td><td>-24.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.78</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>9.1</td><td>16.2</td><td>-23.0</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.46</td><td>9.88</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>9.1</td><td>15.2</td><td>-23.0</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.47</td><td>9.89</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>8.0</td><td>15.2</td><td>-21.0</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.34</td><td>9.81</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>8.0</td><td>14.2</td><td>-21.0</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.35</td><td>9.82</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>6.9</td><td>14.2</td><td>-19.2</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.22</td><td>9.74</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>6.9</td><td>13.2</td><td>-19.2</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.23</td><td>9.75</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>6.0</td><td>13.2</td><td>-17.4</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.10</td><td>9.67</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>6.0</td><td>12.3</td><td>-17.4</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.11</td><td>9.68</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>5.2</td><td>12.3</td><td>-15.7</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>16.97</td><td>9.59</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>5.2</td><td>11.3</td><td>-15.7</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>16.99</td><td>9.60</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>4.4</td><td>11.3</td><td>-14.0</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-,-</td><td>16.85</td><td>9.52</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>4.4</td><td>10.3</td><td>-14.0</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-,-</td><td>16.86</td><td>9.52</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>3.8</td><td>10.3</td><td>-12.5</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-,-</td><td>16.72</td><td>9.43</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>3.8</td><td>9.3</td><td>-12.5</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-,-</td><td>16.73</td><td>9.44</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>3.2</td><td>9.3</td><td>-11.1</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-,-</td><td>16.59</td><td>9.35</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>3.2</td><td>8.3</td><td>-11.1</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-,-</td><td>16.70</td><td>9.36</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>2.7</td><td>8.3</td><td>-9.7</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-,-</td><td>16.56</td><td>9.27</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>2.7</td><td>7.4</td><td>-9.7</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-,-</td><td>16.56</td><td>9.28</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 56 Vorgang:												x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-1.28	47.2	24.4	-12.3	69.4	17.12	17.12	-,-	17.12	9.42	-1.22	47.8	28.5	-12.3	74.3	17.25	17.25	-,-	17.11	9.58	-1.22	47.8	28.5	-13.2	74.3	17.25	17.25	-,-	17.25	9.50	-1.16	48.4	32.9	-13.2	79.1	17.38	17.38	-,-	17.38	9.54	-1.16	48.4	32.9	-14.2	79.1	17.38	17.38	-,-	17.38	9.54	-1.10	49.0	37.6	-14.2	83.7	17.51	17.51	-,-	17.51	9.60	-1.10	49.0	37.6	-15.2	83.7	17.51	17.51	-,-	17.51	9.60	-1.04	49.6	42.5	-15.2	88.3	17.64	17.64	-,-	17.64	9.79	-1.04	49.6	42.5	-16.2	88.3	17.64	17.64	-,-	17.64	9.79	-0.98	50.0	47.7	-16.2	92.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.69	-0.98	50.0	47.7	-17.2	92.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.69	-0.92	50.0	53.1	-17.2	94.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.92	50.0	53.1	-18.1	94.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.86	50.0	58.7	-18.1	97.3	17.73	17.73	-,-	17.22	9.67	-0.86	50.0	58.7	-19.1	97.3	17.73	17.73	-,-	17.25	9.67	-0.80	50.0	64.4	-19.1	99.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78	-0.80	50.0	64.4	-20.1	99.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78	-0.74	50.0	70.3	-20.1	102.2	17.73	17.73	-,-	15.65	9.62	-0.74	50.0	70.3	-21.1	102.2	17.73	17.73	-,-	15.68	9.62	-0.68	50.0	76.3	-21.1	104.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62	-0.68	50.0	76.3	-22.1	104.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62	-0.62	50.0	82.7	-22.1	116.2	17.73	17.73	-,-	16.85	9.72	-0.62	50.0	82.7	-23.0	116.2	17.73	17.73	-,-	16.87	9.72	-0.56	50.0	89.6	-23.0	112.1	17.73	17.73	-,-	16.49	9.57	-0.50	50.0	23.9	24.0	-32.4	17.73	17.73	-,-	17.53	9.62	-0.44	50.0	21.9	24.0	-36.5	17.73	17.73	-,-	17.73	9.61	-0.44	50.0	21.9	23.0	-36.5	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62	-0.38	50.0	19.9	23.0	-34.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66	-0.38	50.0	19.9	22.1	-34.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.32	50.0	18.1	22.1	-32.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.65	-0.32	50.0	18.1	21.1	-32.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66	-0.26	50.0	16.3	21.1	-30.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66	-0.26	50.0	16.3	20.1	-30.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.20	50.0	14.7	20.1	-29.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72	-0.20	50.0	14.7	19.1	-29.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.73	-0.14	50.0	13.2	19.1	-27.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78	-0.14	50.0	13.2	18.1	-27.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.79	-0.08	50.0	11.8	18.1	-26.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.73	-0.08	50.0	11.8	17.2	-26.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.74	-0.02	50.0	10.4	17.2	-24.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.77	-0.02	50.0	10.4	16.2	-24.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78	0.04	49.6	9.1	16.2	-23.0	17.64	17.64	-,-	17.46	9.88	0.04	49.6	9.1	15.2	-23.0	17.64	17.64	-,-	17.47	9.89	0.10	49.0	8.0	15.2	-21.0	17.51	17.51	-,-	17.34	9.81	0.10	49.0	8.0	14.2	-21.0	17.51	17.51	-,-	17.35	9.82	0.16	48.4	6.9	14.2	-19.2	17.38	17.38	-,-	17.22	9.74	0.16	48.4	6.9	13.2	-19.2	17.38	17.38	-,-	17.23	9.75	0.22	47.8	6.0	13.2	-17.4	17.25	17.25	-,-	17.10	9.67	0.22	47.8	6.0	12.3	-17.4	17.25	17.25	-,-	17.11	9.68	0.28	47.2	5.2	12.3	-15.7	17.12	17.12	-,-	16.97	9.59	0.28	47.2	5.2	11.3	-15.7	17.12	17.12	-,-	16.99	9.60	0.34	46.6	4.4	11.3	-14.0	16.98	16.98	-,-	16.85	9.52	0.34	46.6	4.4	10.3	-14.0	16.98	16.98	-,-	16.86	9.52	0.40	46.0	3.8	10.3	-12.5	16.84	16.84	-,-	16.72	9.43	0.40	46.0	3.8	9.3	-12.5	16.84	16.84	-,-	16.73	9.44	0.46	45.4	3.2	9.3	-11.1	16.70	16.70	-,-	16.59	9.35	0.46	45.4	3.2	8.3	-11.1	16.70	16.70	-,-	16.70	9.36	0.52	44.8	2.7	8.3	-9.7	16.56	16.56	-,-	16.56	9.27	0.52	44.8	2.7	7.4	-9.7	16.56	16.56	-,-	16.56	9.28
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.28	47.2	24.4	-12.3	69.4	17.12	17.12	-,-	17.12	9.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.22	47.8	28.5	-12.3	74.3	17.25	17.25	-,-	17.11	9.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.22	47.8	28.5	-13.2	74.3	17.25	17.25	-,-	17.25	9.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.16	48.4	32.9	-13.2	79.1	17.38	17.38	-,-	17.38	9.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.16	48.4	32.9	-14.2	79.1	17.38	17.38	-,-	17.38	9.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.10	49.0	37.6	-14.2	83.7	17.51	17.51	-,-	17.51	9.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.10	49.0	37.6	-15.2	83.7	17.51	17.51	-,-	17.51	9.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.04	49.6	42.5	-15.2	88.3	17.64	17.64	-,-	17.64	9.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.04	49.6	42.5	-16.2	88.3	17.64	17.64	-,-	17.64	9.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.98	50.0	47.7	-16.2	92.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.98	50.0	47.7	-17.2	92.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.92	50.0	53.1	-17.2	94.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.92	50.0	53.1	-18.1	94.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.86	50.0	58.7	-18.1	97.3	17.73	17.73	-,-	17.22	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.86	50.0	58.7	-19.1	97.3	17.73	17.73	-,-	17.25	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.80	50.0	64.4	-19.1	99.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.80	50.0	64.4	-20.1	99.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.74	50.0	70.3	-20.1	102.2	17.73	17.73	-,-	15.65	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.74	50.0	70.3	-21.1	102.2	17.73	17.73	-,-	15.68	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.68	50.0	76.3	-21.1	104.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.68	50.0	76.3	-22.1	104.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.62	50.0	82.7	-22.1	116.2	17.73	17.73	-,-	16.85	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.62	50.0	82.7	-23.0	116.2	17.73	17.73	-,-	16.87	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.56	50.0	89.6	-23.0	112.1	17.73	17.73	-,-	16.49	9.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.50	50.0	23.9	24.0	-32.4	17.73	17.73	-,-	17.53	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.44	50.0	21.9	24.0	-36.5	17.73	17.73	-,-	17.73	9.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.44	50.0	21.9	23.0	-36.5	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.38	50.0	19.9	23.0	-34.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.38	50.0	19.9	22.1	-34.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.32	50.0	18.1	22.1	-32.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.32	50.0	18.1	21.1	-32.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.26	50.0	16.3	21.1	-30.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.26	50.0	16.3	20.1	-30.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.20	50.0	14.7	20.1	-29.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.20	50.0	14.7	19.1	-29.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.14	50.0	13.2	19.1	-27.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.14	50.0	13.2	18.1	-27.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.08	50.0	11.8	18.1	-26.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.08	50.0	11.8	17.2	-26.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.02	50.0	10.4	17.2	-24.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.02	50.0	10.4	16.2	-24.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.04	49.6	9.1	16.2	-23.0	17.64	17.64	-,-	17.46	9.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.04	49.6	9.1	15.2	-23.0	17.64	17.64	-,-	17.47	9.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.10	49.0	8.0	15.2	-21.0	17.51	17.51	-,-	17.34	9.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.10	49.0	8.0	14.2	-21.0	17.51	17.51	-,-	17.35	9.82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.16	48.4	6.9	14.2	-19.2	17.38	17.38	-,-	17.22	9.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.16	48.4	6.9	13.2	-19.2	17.38	17.38	-,-	17.23	9.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.22	47.8	6.0	13.2	-17.4	17.25	17.25	-,-	17.10	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.22	47.8	6.0	12.3	-17.4	17.25	17.25	-,-	17.11	9.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.28	47.2	5.2	12.3	-15.7	17.12	17.12	-,-	16.97	9.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.28	47.2	5.2	11.3	-15.7	17.12	17.12	-,-	16.99	9.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.34	46.6	4.4	11.3	-14.0	16.98	16.98	-,-	16.85	9.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.34	46.6	4.4	10.3	-14.0	16.98	16.98	-,-	16.86	9.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.40	46.0	3.8	10.3	-12.5	16.84	16.84	-,-	16.72	9.43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.40	46.0	3.8	9.3	-12.5	16.84	16.84	-,-	16.73	9.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.46	45.4	3.2	9.3	-11.1	16.70	16.70	-,-	16.59	9.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.46	45.4	3.2	8.3	-11.1	16.70	16.70	-,-	16.70	9.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.52	44.8	2.7	8.3	-9.7	16.56	16.56	-,-	16.56	9.27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.52	44.8	2.7	7.4	-9.7	16.56	16.56	-,-	16.56	9.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	209																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																														
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																															
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																															
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>2.3</td><td>7.4</td><td>-8.5</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.41</td><td>9.18</td></tr><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>2.3</td><td>6.4</td><td>-8.5</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.41</td><td>9.19</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>2.0</td><td>6.4</td><td>-7.3</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.26</td><td>9.09</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>2.0</td><td>5.4</td><td>-7.3</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.26</td><td>9.10</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>1.7</td><td>5.4</td><td>-6.2</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>8.99</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>1.7</td><td>4.4</td><td>-6.2</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>9.00</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>1.5</td><td>4.4</td><td>-5.2</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.90</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>1.5</td><td>3.4</td><td>-5.2</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.91</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>1.4</td><td>3.4</td><td>-4.2</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.80</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>1.4</td><td>2.5</td><td>-4.2</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.81</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>1.3</td><td>2.5</td><td>-3.4</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.70</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>1.3</td><td>1.5</td><td>-3.4</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.71</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>1.2</td><td>1.5</td><td>-2.7</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.59</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>1.2</td><td>0.5</td><td>-2.7</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.60</td></tr><tr><td>1.00</td><td>40.0</td><td>-0.0</td><td>0.5</td><td>-2.0</td><td>17.12</td><td>15.34</td><td>-.-</td><td>-.-</td><td>15.34</td></tr></tbody></table> Grundbruchnachweis nach Brinch-Hansen DIN 4017/EN 1997-1 LF: alle Lasten Lasten für Grundbruch: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-160.60</td><td>-18.70</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-12.41</td><td>-20.70</td><td>-31.19</td></tr><tr><td>σ</td><td>-43.36</td><td>-202.44</td><td>-48.02</td></tr></tbody></table> Lasten, design <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-35.60</td><td>-33.76</td><td>0.73 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-184.70</td><td>-21.51</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-14.89</td><td>-24.84</td><td>-37.43</td></tr><tr><td>σ</td><td>-50.49</td><td>-235.07</td><td>-56.97</td></tr></tbody></table> Typ: BS-T/A (Kombination: [GE0] A1+M1+R2, BS-T/A) Schichtsystem mit 3 Schichten <table><thead><tr><th>Bezeichnung</th><th>zOK</th><th>Phi</th><th>C</th><th>Gamma</th><th>GammaW</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[kN/m³]</th><th>[kN/m³]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Auffüllungen</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>-</td><td>20.00</td><td>10.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-0.65</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>17.00</td><td>9.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-3.30</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>18.00</td><td>10.00</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 57 2025iv Nr.:									x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	0.58	44.2	2.3	7.4	-8.5	16.41	16.41	-.-	16.41	9.18	0.58	44.2	2.3	6.4	-8.5	16.41	16.41	-.-	16.41	9.19	0.64	43.6	2.0	6.4	-7.3	16.26	16.26	-.-	16.26	9.09	0.64	43.6	2.0	5.4	-7.3	16.26	16.26	-.-	16.26	9.10	0.70	43.0	1.7	5.4	-6.2	16.11	16.11	-.-	16.11	8.99	0.70	43.0	1.7	4.4	-6.2	16.11	16.11	-.-	16.11	9.00	0.76	42.4	1.5	4.4	-5.2	15.96	15.96	-.-	15.96	8.90	0.76	42.4	1.5	3.4	-5.2	15.96	15.96	-.-	15.96	8.91	0.82	41.8	1.4	3.4	-4.2	15.81	15.81	-.-	15.81	8.80	0.82	41.8	1.4	2.5	-4.2	15.81	15.81	-.-	15.81	8.81	0.88	41.2	1.3	2.5	-3.4	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70	0.88	41.2	1.3	1.5	-3.4	15.65	15.65	-.-	15.65	8.71	0.94	40.6	1.2	1.5	-2.7	15.50	15.50	-.-	15.50	8.59	0.94	40.6	1.2	0.5	-2.7	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60	1.00	40.0	-0.0	0.5	-2.0	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-160.60	-18.70	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19	σ	-43.36	-202.44	-48.02		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-35.60	-33.76	0.73 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-184.70	-21.51	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	-14.89	-24.84	-37.43	σ	-50.49	-235.07	-56.97	Bezeichnung	zOK	Phi	C	Gamma	GammaW		[m]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[kN/m³]	Auffüllungen	-0.65	-	-	20.00	10.00	Gewächseerbo	-0.65	27.50	2.50	17.00	9.00	Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																							
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																							
0.58	44.2	2.3	7.4	-8.5	16.41	16.41	-.-	16.41	9.18																																																																																																																																																																																																																																																							
0.58	44.2	2.3	6.4	-8.5	16.41	16.41	-.-	16.41	9.19																																																																																																																																																																																																																																																							
0.64	43.6	2.0	6.4	-7.3	16.26	16.26	-.-	16.26	9.09																																																																																																																																																																																																																																																							
0.64	43.6	2.0	5.4	-7.3	16.26	16.26	-.-	16.26	9.10																																																																																																																																																																																																																																																							
0.70	43.0	1.7	5.4	-6.2	16.11	16.11	-.-	16.11	8.99																																																																																																																																																																																																																																																							
0.70	43.0	1.7	4.4	-6.2	16.11	16.11	-.-	16.11	9.00																																																																																																																																																																																																																																																							
0.76	42.4	1.5	4.4	-5.2	15.96	15.96	-.-	15.96	8.90																																																																																																																																																																																																																																																							
0.76	42.4	1.5	3.4	-5.2	15.96	15.96	-.-	15.96	8.91																																																																																																																																																																																																																																																							
0.82	41.8	1.4	3.4	-4.2	15.81	15.81	-.-	15.81	8.80																																																																																																																																																																																																																																																							
0.82	41.8	1.4	2.5	-4.2	15.81	15.81	-.-	15.81	8.81																																																																																																																																																																																																																																																							
0.88	41.2	1.3	2.5	-3.4	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70																																																																																																																																																																																																																																																							
0.88	41.2	1.3	1.5	-3.4	15.65	15.65	-.-	15.65	8.71																																																																																																																																																																																																																																																							
0.94	40.6	1.2	1.5	-2.7	15.50	15.50	-.-	15.50	8.59																																																																																																																																																																																																																																																							
0.94	40.6	1.2	0.5	-2.7	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60																																																																																																																																																																																																																																																							
1.00	40.0	-0.0	0.5	-2.0	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34																																																																																																																																																																																																																																																							
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																													
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																													
G,dst	0.00	-160.60	-18.70																																																																																																																																																																																																																																																													
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																													
Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19																																																																																																																																																																																																																																																													
σ	-43.36	-202.44	-48.02																																																																																																																																																																																																																																																													
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																													
Ea	-35.60	-33.76	0.73 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																													
G,dst	0.00	-184.70	-21.51																																																																																																																																																																																																																																																													
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																													
Q,dst	-14.89	-24.84	-37.43																																																																																																																																																																																																																																																													
σ	-50.49	-235.07	-56.97																																																																																																																																																																																																																																																													
Bezeichnung	zOK	Phi	C	Gamma	GammaW																																																																																																																																																																																																																																																											
	[m]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[kN/m³]																																																																																																																																																																																																																																																											
Auffüllungen	-0.65	-	-	20.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																											
Gewächseerbo	-0.65	27.50	2.50	17.00	9.00																																																																																																																																																																																																																																																											
Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	210																																																																																																																																																																																																																																																													
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																														
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Wichte oberhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,1} = 17.00 \text{ kN/m}^3$ (gewichtet) Wichte unterhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,2} = 17.73 \text{ kN/m}^3$ Maßgebende Kohäsion $C = 2.50 \text{ kN/m}^2$ Maßgebender Reibungswinkel $\phi = 27.50^\circ$ Böschungsnäigung $\beta = 0.00^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00 \quad z_1 = -2.90 \quad x_2 = 1.00 \quad z_2 = -2.90 \text{ m}$ Breite (x-Richtung) $b = 3.00 \text{ m}$ Reduzierte Breite $b' = 2.53 \text{ m}$ Maßgebende Einbindetiefe $d' = 2.25 \text{ m}$ Modifizierter Sohlreibungswinkel, räumlich: $\Delta = 12.09^\circ$ Lastneigungswi. auf Sohlfläche in X-Z-Ebene: $\Delta_s = 12.09^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00 \quad z_1 = -2.90 \quad x_2 = 1.00 \quad z_2 = -2.90 \text{ m}$ Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-160.60</td><td>-18.70</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-12.41</td><td>-20.70</td><td>-31.19</td></tr><tr><td>σ</td><td>-43.36</td><td>-202.44</td><td>-48.02</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-35.60</td><td>-33.76</td><td>0.73 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-184.70</td><td>-21.51</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-14.89</td><td>-24.84</td><td>-37.43</td></tr><tr><td>σ</td><td>-50.49</td><td>-235.07</td><td>-56.97</td></tr></table> Belastung $F_{z,k} = -202.44 \text{ kN}$ $F_{x,k} = -43.36 \text{ kN} \quad F_{y,k} = 0.00 \text{ kN}$ $M_{x,k} = 0.00 \text{ kNm} \quad M_{y,k} = -48.02 \text{ kNm}$ $F_{z,d} = -235.07 \text{ kN} \quad M_{y,d} = -56.97 \text{ kNm}$ Berechnung Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_{c0} = 24.85 \quad N_{d0} = 13.94 \quad N_{b0} = 6.73$ Formbeiwerte: $N_{ec} = 1.00 \quad N_{ed} = 1.00 \quad N_{eb} = 1.00$ Lastneigungsbeiwerte: $K_{apc} = 0.59 \quad K_{apd} = 0.62 \quad K_{apb} = 0.49$ Geländeneigungsbeiwerte: $L_{amc} = 1.00 \quad L_{amd} = 1.00 \quad L_{amb} = 1.00$ Sohlneigungsbeiwerte: $X_{ic} = 1.00 \quad X_{id} = 1.00 \quad X_{ib} = 1.00$ Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_c = 14.61 \quad N_d = 8.60 \quad N_b = 3.27$ Vertikale Einwirkungen: $E_d = 235.07$ Vertikale Widerstände: $R_k = 1292.92 \quad \sigma_{f, f} = 511.94$ $R_d = 1292.92 / 1.25 = 1034.34$ GRUNDBRUCH $E_d/R_d = 0.23 < 1.0$: Nachweis erbracht. Sohldrucknachweis(klaffende Fuge, Kippen) (Kombination: charakteristisch) Nachweis für Gesamtlasten: Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00 \quad z_1 = -2.90 \quad x_2 = 1.00 \quad z_2 = -2.90 \text{ m}$ Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE_HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 58 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-160.60	-18.70	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19	σ	-43.36	-202.44	-48.02		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-35.60	-33.76	0.73 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-184.70	-21.51	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	-14.89	-24.84	-37.43	σ	-50.49	-235.07	-56.97
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																					
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																					
G,dst	0.00	-160.60	-18.70																																																					
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																					
Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19																																																					
σ	-43.36	-202.44	-48.02																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																					
Ea	-35.60	-33.76	0.73 (0.0 % E0)																																																					
G,dst	0.00	-184.70	-21.51																																																					
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																					
Q,dst	-14.89	-24.84	-37.43																																																					
σ	-50.49	-235.07	-56.97																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 211																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																						
Vorgang:																																																								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Auftragsnummer: Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Datum: 11.06.2025 Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>F_x</th><th>F_z</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-152.38</td><td>-17.47</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-12.41</td><td>-20.70</td><td>-31.19</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-43.36</td><td>-202.44</td><td>-48.02</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte F_x= -43.4 F_z= -202.4 My= -48.0 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 48.02 / 202.44 = 0.24 m <u>KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.24 < 0.50)</u> SigmaMax,x = 99.49 kN/m² SigmaMin,x = 35.47 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.24 = 2.53 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 202.4 / 2.53 / 1.00 = 80.16 kN/m² Nachweis für Gesamtlasten ohne veränderl. Lasten über dem Fundament: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>F_x</th><th>F_z</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-152.38</td><td>-17.47</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.95</td><td>-181.74</td><td>-16.83</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte F_x= -30.9 F_z= -181.7 My= -16.8 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 16.83 / 181.74 = 0.09 m <u>KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.09 < 0.50)</u> SigmaMax,x = 71.80 kN/m² SigmaMin,x = 49.36 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.09 = 2.81 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 181.7 / 2.81 / 1.00 = 64.57 kN/m² Nachweis für ständige Lasten: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>F_x</th><th>F_z</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-152.38</td><td>-17.47</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.95</td><td>-181.74</td><td>-16.83</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte F_x= -30.9 F_z= -181.7 My= -16.8 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 16.83 / 181.74 = 0.09 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.09 < 0.50) SigmaMax,x = 71.80 kN/m² SigmaMin,x = 49.36 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.09 = 2.81 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 181.7 / 2.81 / 1.00 = 64.57 kN/m² <u>Ausnutzungsgrad: 0.24</u> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 59										F _x	F _z	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-152.38	-17.47	Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19	-----				σ	-43.36	-202.44	-48.02		F _x	F _z	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-152.38	-17.47	-----				σ	-30.95	-181.74	-16.83		F _x	F _z	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-152.38	-17.47	-----				σ	-30.95	-181.74	-16.83
	F _x	F _z	My [kN, m]																																																																					
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																					
G,dst	0.00	-152.38	-17.47																																																																					
Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19																																																																					

σ	-43.36	-202.44	-48.02																																																																					
	F _x	F _z	My [kN, m]																																																																					
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																					
G,dst	0.00	-152.38	-17.47																																																																					

σ	-30.95	-181.74	-16.83																																																																					
	F _x	F _z	My [kN, m]																																																																					
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																					
G,dst	0.00	-152.38	-17.47																																																																					

σ	-30.95	-181.74	-16.83																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 212																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																						
Vorgang:																																																																								

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Gleitnachweis (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T/A) Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.80</td><td>-28.27</td><td>-0.25 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-161.78</td><td>-17.72</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.80</td><td>-181.83</td><td>-16.74</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-35.42</td><td>-28.27</td><td>-0.29 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.42</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-161.78</td><td>-17.72</td></tr><tr><td>σ</td><td>-35.42</td><td>-181.83</td><td>-16.59</td></tr></table> *** Hinweis: Vertikale Lasten werden beim Gleiten charakteristisch angesetzt. Belastung: Fx= -35.4 Fy= 0.0 Fz= -181.8 kN/m Wand Sohlreibung: Rtx = 181.8*tan(27.50) = 94.7 kN/m Wand Kohäsion: Ckx = 7.5 kN/m Wand Td = 35.4 Rd = Rtkx/y, GL + Epk/y, Re + c/y, C = 94.7/1.10 + 0.0/1.25 + 7.5/1.10 = 92.9 kN/m Wand GLEITEN Td /Rd = 0.38 < 1.0: Nachweis erbracht. (LF: alle Lasten Typ: BS-T/A) Rd(E0) = 94.7/1.10 + 23.2/1.25 + 7.5/1.10 = 111.4 kN/m Nachweis ist auch mit Endruhedruck als Widerstand erfüllt. Stabilitätsnachweis [EQU] A1+M1+R1, BS-T/A <table><tr><td>y, G_dst</td><td>y, E0G</td><td>y, W</td><td>y, G_stb</td><td>y, Q_dst</td><td>y, Q_stb</td><td>y, phi</td><td>y, coe</td><td>y, cu</td></tr><tr><td>y, qu</td><td>y, g</td><td>y, Rv</td><td>y, Rh</td><td>y, Re</td><td>y, a_t</td><td>y, a_p</td><td>y, N</td><td>y, Gt</td></tr><tr><td>y, P</td><td>y, Gap</td><td>y, Tilt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.025</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>0.925</td><td>1.125</td><td>0.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Momentendrehpunkt X: -2.00 Z: -2.90 m Lasten, char. (mit Sicherheit auf Scherparametern phi+c) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>44.67 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>-11.10</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-160.60</td><td>222.21</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-12.41</td><td>-20.70</td><td>-0.14</td></tr><tr><td>σ</td><td>-43.36</td><td>-202.44</td><td>255.63</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 60 Vorgang:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.80	-28.27	-0.25 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.22	1.23	G,stb	0.00	-161.78	-17.72	σ	-30.80	-181.83	-16.74		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-35.42	-28.27	-0.29 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.22	1.42	G,stb	0.00	-161.78	-17.72	σ	-35.42	-181.83	-16.59	y, G_dst	y, E0G	y, W	y, G_stb	y, Q_dst	y, Q_stb	y, phi	y, coe	y, cu	y, qu	y, g	y, Rv	y, Rh	y, Re	y, a_t	y, a_p	y, N	y, Gt	y, P	y, Gap	y, Tilt							1.025	1.000	1.000	0.925	1.125	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	44.67 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.22	-11.10	G,stb	0.00	-160.60	222.21	Q,dst	-12.41	-20.70	-0.14	σ	-43.36	-202.44	255.63
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																					
Ea	-30.80	-28.27	-0.25 (0.0 % E0)																																																																																																																					
G,dst	0.00	8.22	1.23																																																																																																																					
G,stb	0.00	-161.78	-17.72																																																																																																																					
σ	-30.80	-181.83	-16.74																																																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																					
Ea	-35.42	-28.27	-0.29 (0.0 % E0)																																																																																																																					
G,dst	0.00	8.22	1.42																																																																																																																					
G,stb	0.00	-161.78	-17.72																																																																																																																					
σ	-35.42	-181.83	-16.59																																																																																																																					
y, G_dst	y, E0G	y, W	y, G_stb	y, Q_dst	y, Q_stb	y, phi	y, coe	y, cu																																																																																																																
y, qu	y, g	y, Rv	y, Rh	y, Re	y, a_t	y, a_p	y, N	y, Gt																																																																																																																
y, P	y, Gap	y, Tilt																																																																																																																						
1.025	1.000	1.000	0.925	1.125	0.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																																
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																																
1.000	1.000	1.000																																																																																																																						
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																					
Ea	-30.95	-29.36	44.67 (0.0 % E0)																																																																																																																					
G,dst	0.00	8.22	-11.10																																																																																																																					
G,stb	0.00	-160.60	222.21																																																																																																																					
Q,dst	-12.41	-20.70	-0.14																																																																																																																					
σ	-43.36	-202.44	255.63																																																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 213																																																																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																						
Vorgang:																																																																																																																								

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025
--	--

Lasten, design

	Fx	Fz	My [kN, m]
Ea	-28.63	-27.16	41.32 (0.0 % E0)
G,dst	0.00	8.43	-11.38
G,stb	0.00	-148.56	205.54
Q,dst	-13.96	-23.29	-0.16
σ	-42.59	-190.57	235.32

STABILITÄT: $E_d, dst / E_d, stb = 11.54 / 246.86 = 0.05$. Nachweis erfüllt

Setzungsberechnung nach DIN 4019
(Kombination: charakteristisch)

Streifenfundament
Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00$ $x_2 = 1.00$ m
Maßgebende Einbindetiefe $d = 2.25$ m
Grenztiefe $z_{gr} =$ nicht vorgegeben
Fundamentunterkante $z_{uk} = -2.90$ m
Fundamentbreite $B_x = 3.00$ m

Lasten für Setzung:
Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00$ $z_1 = -2.90$ $x_2 = 1.00$ $z_2 = -2.90$ m

Lastzusammenstellung
Lasten / Kräfte (charakteristisch)

	Fx	Fz	My [kN, m]
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)
G,dst	0.00	-160.60	-18.70
G,stb	0.00	8.22	1.23
Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19
σ	-43.36	-202.44	-48.02

Belastung je lfm Wand
 $F_z = -202.44$ kN $M_x = 0.00$ kNm $M_y = -48.02$ kNm

Berechnung
Grenztiefe: $z_{gr} = -5.16$ m
Starre Sohle:
Sohlspannung: keine klaffende Fuge
 $e_x / B_x = 1 / 12.6$
Resultierende Sohlspannung σ_{sZ} in kN/m²:
links $x = -2.00$ m $\sigma_{sZ} = 61.24$
mitte $x = -0.50$ m $\sigma_{sZ} = 29.23$
rechts $x = 1.00$ m $\sigma_{sZ} = -2.78$

Setzung	x [m]	s [mm]
Schlaffe Sohle:		
links	-2.00	9.8
kennz. Pkt. links	-1.61	14.1
mitte	-0.50	10.5
kennz. Pkt. rechts	0.61	3.6
rechts	1.00	1.9
Starre Sohle:		
links	-2.00	15.9
mitte	-0.50	8.9
rechts	1.00	1.8

Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 61 Vorgang:	2025iv Nr.:
---	-------------

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	214
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 SOHLVERKANTUNG ds = 14.1 mm ds/Bx = 1:212 KRONENVERSCHIEBUNG dx = - 14.1 / 3.00 * 2.90 = -14 mm Entspricht einer Drehfeder von 10194 kNm Total dx,tot = dx + dx,u = -13.7 + -0.0 = -14 mm Gleitkreisnachweis LF: alle Lasten Typ: BS-T/A (Kombination: [GEO] A2+M2+R3, BS-T/A) <table><tr><td>y,G_dst</td><td>y,E0G</td><td>y,W</td><td>y,G_stb</td><td>y,Q_dst</td><td>y,Q_stb</td><td>y,phi</td><td>y,coe</td><td>y,cu</td></tr><tr><td>y,g</td><td>y,Rv</td><td>y,Rh</td><td>y,Re</td><td>y,a_t</td><td>y,a_p</td><td>y,N</td><td>y,Gt</td><td>y,P</td></tr><tr><td>y,Gap</td><td>y,Tilt</td><td>y,Stbl</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.100</td><td>0.000</td><td>1.125</td><td>1.125</td><td>1.125</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Vertikale veränderliche Lasten wirken nur, falls sie ausserhalb $R*\sin(\phi)$ liegen. Die autom. Gleitkreissuche berücksichtigt nur Kreise, die mit dem Gelände eine Schnittfläche von mindestens 0.25 m2 haben. Die Gleitkreisberechnung erlaubt nur kreisförmige Gleitlinien (keine Übergänge in vertikale Tangenten). Kreisgeometrie (alle Längen- und Koordinatenangaben in [m]) Mittelpunkt = (-1.54, 0.36), Radius = 4.13 Startpunkt = (-5.54, -0.65), Endpunkt = (2.58, 0.00) Lamellengeometrie: <table><tr><th>Nr</th><th>x</th><th>Breite</th><th>dxM</th><th>Gewicht</th><th>Auflast</th><th>Wasser- auflast</th><th>u*b</th><th>φ</th><th>c</th><th>θ</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>z-Ri. [kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[°]</th></tr><tr><td>1</td><td>-5.34</td><td>0.41</td><td>-3.80</td><td>4.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-32.58*</td></tr><tr><td>2</td><td>-4.92</td><td>0.41</td><td>-3.39</td><td>9.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-32.58*</td></tr><tr><td>3</td><td>-4.51</td><td>0.41</td><td>-2.97</td><td>13.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-32.58*</td></tr><tr><td>4</td><td>-4.10</td><td>0.41</td><td>-2.56</td><td>15.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-32.58*</td></tr><tr><td>5</td><td>-3.68</td><td>0.41</td><td>-2.15</td><td>17.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-31.31</td></tr><tr><td>6</td><td>-3.27</td><td>0.41</td><td>-1.73</td><td>19.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-24.81</td></tr><tr><td>7</td><td>-2.86</td><td>0.41</td><td>-1.32</td><td>20.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-18.64</td></tr><tr><td>8</td><td>-2.45</td><td>0.41</td><td>-0.91</td><td>21.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-12.69</td></tr><tr><td>9</td><td>-2.03</td><td>0.41</td><td>-0.49</td><td>22.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-6.87</td></tr><tr><td>10</td><td>-1.62</td><td>0.41</td><td>-0.08</td><td>23.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-1.13</td></tr><tr><td>11</td><td>-1.21</td><td>0.41</td><td>0.33</td><td>23.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>4.61</td></tr><tr><td>12</td><td>-0.79</td><td>0.41</td><td>0.74</td><td>35.8</td><td>-8.2</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>10.39</td></tr><tr><td>13</td><td>-0.38</td><td>0.41</td><td>1.16</td><td>35.1</td><td>19.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>16.28</td></tr><tr><td>14</td><td>0.03</td><td>0.41</td><td>1.57</td><td>29.8</td><td>1.2</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>22.35</td></tr><tr><td>15</td><td>0.45</td><td>0.41</td><td>1.98</td><td>25.1</td><td>2.1</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>28.71</td></tr><tr><td>16</td><td>0.86</td><td>0.41</td><td>2.40</td><td>23.0</td><td>2.1</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>35.47</td></tr><tr><td>17</td><td>1.27</td><td>0.41</td><td>2.81</td><td>19.5</td><td>2.1</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>42.87</td></tr><tr><td>18</td><td>1.69</td><td>0.41</td><td>3.22</td><td>16.4</td><td>2.1</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>51.29</td></tr><tr><td>19</td><td>2.10</td><td>0.41</td><td>3.64</td><td>12.0</td><td>2.1</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>61.68</td></tr><tr><td>20</td><td>2.44</td><td>0.27</td><td>3.98</td><td>4.0</td><td>1.4</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>74.42</td></tr></table> *** Hinweis: Bei den mit '*' gekennzeichneten Lamellen wurde theta auf $45^\circ - \Phi/2$ begrenzt. Anteile vertikale Lasten: <table><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>$G*\sin(\theta)$</th><th>$(G-u*b)*\tan(\varphi) + c*b$</th><th>$\mu*\sin(\theta)*\tan(\varphi)+\cos(\theta)$</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr><tr><td>1</td><td>4.30</td><td>-3.96</td><td>2.91</td><td>0.793331</td><td>3.67</td></tr><tr><td>2</td><td>9.53</td><td>-7.81</td><td>5.33</td><td>0.793331</td><td>6.72</td></tr><tr><td>3</td><td>13.05</td><td>-9.39</td><td>6.96</td><td>0.793331</td><td>8.77</td></tr><tr><td>4</td><td>15.68</td><td>-9.72</td><td>8.17</td><td>0.793331</td><td>10.30</td></tr></table> Bauteil: Wsm_lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 62 Vorgang:									y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu	y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P	y,Gap	y,Tilt	y,Stbl							1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	0.000	1.125	1.125	1.125	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000							Nr	x	Breite	dxM	Gewicht	Auflast	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ		[m]	[m]	[m]	[kN/m]	z-Ri. [kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]	1	-5.34	0.41	-3.80	4.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*	2	-4.92	0.41	-3.39	9.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*	3	-4.51	0.41	-2.97	13.1	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*	4	-4.10	0.41	-2.56	15.7	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*	5	-3.68	0.41	-2.15	17.7	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-31.31	6	-3.27	0.41	-1.73	19.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-24.81	7	-2.86	0.41	-1.32	20.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-18.64	8	-2.45	0.41	-0.91	21.4	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-12.69	9	-2.03	0.41	-0.49	22.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-6.87	10	-1.62	0.41	-0.08	23.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-1.13	11	-1.21	0.41	0.33	23.6	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	4.61	12	-0.79	0.41	0.74	35.8	-8.2	0.0	-0.0	24.83	2.22	10.39	13	-0.38	0.41	1.16	35.1	19.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	16.28	14	0.03	0.41	1.57	29.8	1.2	0.0	-0.0	24.83	2.22	22.35	15	0.45	0.41	1.98	25.1	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	28.71	16	0.86	0.41	2.40	23.0	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	35.47	17	1.27	0.41	2.81	19.5	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	42.87	18	1.69	0.41	3.22	16.4	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	51.29	19	2.10	0.41	3.64	12.0	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	61.68	20	2.44	0.27	3.98	4.0	1.4	0.0	-0.0	24.83	2.22	74.42	Nr	Gewicht	$G*\sin(\theta)$	$(G-u*b)*\tan(\varphi) + c*b$	$\mu*\sin(\theta)*\tan(\varphi)+\cos(\theta)$	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	1	4.30	-3.96	2.91	0.793331	3.67	2	9.53	-7.81	5.33	0.793331	6.72	3	13.05	-9.39	6.96	0.793331	8.77	4	15.68	-9.72	8.17	0.793331	10.30
y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
y,Gap	y,Tilt	y,Stbl																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	0.000	1.125	1.125	1.125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.250	1.250	1.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1.000	1.000	1.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Nr	x	Breite	dxM	Gewicht	Auflast	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	z-Ri. [kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	-5.34	0.41	-3.80	4.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2	-4.92	0.41	-3.39	9.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3	-4.51	0.41	-2.97	13.1	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	-4.10	0.41	-2.56	15.7	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5	-3.68	0.41	-2.15	17.7	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-31.31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
6	-3.27	0.41	-1.73	19.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-24.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
7	-2.86	0.41	-1.32	20.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-18.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
8	-2.45	0.41	-0.91	21.4	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-12.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
9	-2.03	0.41	-0.49	22.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-6.87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
10	-1.62	0.41	-0.08	23.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-1.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
11	-1.21	0.41	0.33	23.6	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	4.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
12	-0.79	0.41	0.74	35.8	-8.2	0.0	-0.0	24.83	2.22	10.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
13	-0.38	0.41	1.16	35.1	19.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	16.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
14	0.03	0.41	1.57	29.8	1.2	0.0	-0.0	24.83	2.22	22.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
15	0.45	0.41	1.98	25.1	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	28.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
16	0.86	0.41	2.40	23.0	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	35.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
17	1.27	0.41	2.81	19.5	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	42.87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
18	1.69	0.41	3.22	16.4	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	51.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
19	2.10	0.41	3.64	12.0	2.1	0.0	-0.0	24.83	2.22	61.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
20	2.44	0.27	3.98	4.0	1.4	0.0	-0.0	24.83	2.22	74.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Nr	Gewicht	$G*\sin(\theta)$	$(G-u*b)*\tan(\varphi) + c*b$	$\mu*\sin(\theta)*\tan(\varphi)+\cos(\theta)$	T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	4.30	-3.96	2.91	0.793331	3.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2	9.53	-7.81	5.33	0.793331	6.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
3	13.05	-9.39	6.96	0.793331	8.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4	15.68	-9.72	8.17	0.793331	10.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	215																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																													
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																														
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																														
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: <table><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>$G \cdot \sin(\theta)$</th><th>$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$</th><th>$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr><tr><td>5</td><td>17.70</td><td>-9.20</td><td>9.11</td><td>0.806816</td><td>11.29</td></tr><tr><td>6</td><td>19.28</td><td>-8.09</td><td>9.84</td><td>0.869276</td><td>11.32</td></tr><tr><td>7</td><td>20.51</td><td>-6.56</td><td>10.41</td><td>0.918278</td><td>11.33</td></tr><tr><td>8</td><td>21.37</td><td>-4.69</td><td>10.80</td><td>0.955474</td><td>11.31</td></tr><tr><td>9</td><td>22.46</td><td>-2.69</td><td>11.31</td><td>0.981863</td><td>11.52</td></tr><tr><td>10</td><td>23.53</td><td>-0.46</td><td>11.81</td><td>0.998006</td><td>11.83</td></tr><tr><td>11</td><td>23.58</td><td>1.89</td><td>11.83</td><td>1.004117</td><td>11.78</td></tr><tr><td>12</td><td>27.58</td><td>4.97</td><td>13.68</td><td>1.000105</td><td>13.68</td></tr><tr><td>13</td><td>54.06</td><td>15.15</td><td>25.93</td><td>0.985552</td><td>26.31</td></tr><tr><td>14</td><td>30.96</td><td>11.77</td><td>15.24</td><td>0.959649</td><td>15.88</td></tr><tr><td>15</td><td>27.18</td><td>13.06</td><td>13.50</td><td>0.921037</td><td>14.65</td></tr><tr><td>16</td><td>25.04</td><td>14.53</td><td>12.50</td><td>0.867481</td><td>14.41</td></tr><tr><td>17</td><td>21.61</td><td>14.70</td><td>10.92</td><td>0.795157</td><td>13.73</td></tr><tr><td>18</td><td>18.49</td><td>14.43</td><td>9.47</td><td>0.696771</td><td>13.60</td></tr><tr><td>19</td><td>14.11</td><td>12.42</td><td>7.45</td><td>0.554921</td><td>13.42</td></tr><tr><td>20</td><td>5.36</td><td>5.17</td><td>3.09</td><td>0.356688</td><td>8.65</td></tr><tr><td colspan="5">-----</td><td>-----</td></tr><tr><td colspan="5">45.53</td><td>244.18</td></tr></table> Anteile horizontale Lasten: <table><tr><th>Nr</th><th>Streifenlast*dzM</th><th>Flächenlast*dzM</th><th>Wasserdruck*dzM</th><th>horiz. Erdb.*dzM</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m] [m]</th><th>[kN/m] [m]</th><th>[kN/m] [m]</th><th>[kN/m] [m]</th></tr><tr><td>13</td><td>-13.7 * -0.83</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> Summe Moment aus 'Anteile horizontale Lasten': 11.3 kN*m/m Einwirkung $E_d = (45.5 \cdot 4.13 + 11.3)$ Widerstand $R_d = (244.2 \cdot 4.13 + 0.0)$ GLEITKREIS $\mu = E_d/R_d = 0.20 < 1.0$: Nachweis erbracht. Bauteil: Wsm_lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 63 Vorgang: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025									Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	5	17.70	-9.20	9.11	0.806816	11.29	6	19.28	-8.09	9.84	0.869276	11.32	7	20.51	-6.56	10.41	0.918278	11.33	8	21.37	-4.69	10.80	0.955474	11.31	9	22.46	-2.69	11.31	0.981863	11.52	10	23.53	-0.46	11.81	0.998006	11.83	11	23.58	1.89	11.83	1.004117	11.78	12	27.58	4.97	13.68	1.000105	13.68	13	54.06	15.15	25.93	0.985552	26.31	14	30.96	11.77	15.24	0.959649	15.88	15	27.18	13.06	13.50	0.921037	14.65	16	25.04	14.53	12.50	0.867481	14.41	17	21.61	14.70	10.92	0.795157	13.73	18	18.49	14.43	9.47	0.696771	13.60	19	14.11	12.42	7.45	0.554921	13.42	20	5.36	5.17	3.09	0.356688	8.65	-----					-----	45.53					244.18	Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM		[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	13	-13.7 * -0.83	-	-	-
Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T																																																																																																																																										
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																										
5	17.70	-9.20	9.11	0.806816	11.29																																																																																																																																										
6	19.28	-8.09	9.84	0.869276	11.32																																																																																																																																										
7	20.51	-6.56	10.41	0.918278	11.33																																																																																																																																										
8	21.37	-4.69	10.80	0.955474	11.31																																																																																																																																										
9	22.46	-2.69	11.31	0.981863	11.52																																																																																																																																										
10	23.53	-0.46	11.81	0.998006	11.83																																																																																																																																										
11	23.58	1.89	11.83	1.004117	11.78																																																																																																																																										
12	27.58	4.97	13.68	1.000105	13.68																																																																																																																																										
13	54.06	15.15	25.93	0.985552	26.31																																																																																																																																										
14	30.96	11.77	15.24	0.959649	15.88																																																																																																																																										
15	27.18	13.06	13.50	0.921037	14.65																																																																																																																																										
16	25.04	14.53	12.50	0.867481	14.41																																																																																																																																										
17	21.61	14.70	10.92	0.795157	13.73																																																																																																																																										
18	18.49	14.43	9.47	0.696771	13.60																																																																																																																																										
19	14.11	12.42	7.45	0.554921	13.42																																																																																																																																										
20	5.36	5.17	3.09	0.356688	8.65																																																																																																																																										
-----					-----																																																																																																																																										
45.53					244.18																																																																																																																																										
Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM																																																																																																																																											
	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]																																																																																																																																											
13	-13.7 * -0.83	-	-	-																																																																																																																																											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	216																																																																																																																																												
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																													
Vorgang:																																																																																																																																															

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																		
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Bauzustand Nr. 4 "BZ4: BST ungünstig temp. Aufgrabung bis UK Sohle (mit Gabbionen)" LF: alle Lasten Typ: BS-T Linienlasten: <table><tr><th>x [m]</th><th>z [m]</th><th>Px [kN/m]</th><th>Pz [kN/m]</th><th>My [kNm/m]</th><th>Art</th><th>LF-Bezeichnung</th></tr><tr><td>-0.65</td><td>-0.23</td><td>0.00</td><td>-8.22</td><td>0.00</td><td>g 1</td><td>Ausschnitt (Wandlast)</td></tr><tr><td>-1.20</td><td>-2.45</td><td>0.00</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>g 1</td><td>Gabione (Wandlast)</td></tr></table> Streifenlasten: Lasten <table><tr><th>xA [m]</th><th>zA [m]</th><th>xE [m]</th><th>zE [m]</th><th>PxA [kN/m²]</th><th>PzA [kN/m²]</th><th>PxE [kN/m²]</th><th>PzE [kN/m²]</th><th>Art</th><th>LF-Bezeichnung</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-15.00</td><td>0.00</td><td>-15.00</td><td>0.00</td><td>g 1</td><td>leichte Ve</td></tr><tr><td>2.20</td><td>0.00</td><td>9999.99</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>10.00</td><td>q 1</td><td>Nutzlast</td></tr><tr><td>2.80</td><td>0.00</td><td>4.30</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>20.00</td><td>0.00</td><td>20.00</td><td>q 1</td><td>(10t Bagge</td></tr></table> Verlauf der Sickerlinie: x [m] 5.75 z [m] -9.50 Winkelstützmauer: Betongüte = C 35/45 Stahltyp Bewehrung fyk = 500.00 N/mm2 Scherwiderstand = 2200.00 kN/m2 Wichte = 25.00 kN/m3 Fläche = 3.80 m2 Gewicht (ohne Wasser) .. = 95.00 kN/m <table><tr><th>Punkte</th><th>Nr</th><th>x [m]</th><th>z [m]</th></tr><tr><td></td><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>0.00</td><td>-2.40</td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>1.00</td><td>-2.50</td></tr><tr><td></td><td>4</td><td>1.00</td><td>-2.90</td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>-2.00</td><td>-2.90</td></tr><tr><td></td><td>6</td><td>-2.00</td><td>-2.50</td></tr><tr><td></td><td>7</td><td>-1.00</td><td>-2.40</td></tr><tr><td></td><td>8</td><td>-1.00</td><td>0.00</td></tr></table> Erddruck auf die Wand [EQU] A1+M1+R1 Wand = Rechte Begrenzung der Winkelstützmauer. *** Die Berechnung der Erddruckkräfte Eh erfolgt aus der Optimierung von Theta unter Berücksichtigung aller Lasten *** Der Erddruckverlauf eh entspricht der abschnittsweisen Ableitung der Eh-Werte nach z. *** eh = Aktiver Erddruck. *** Kohäsion wurde bei der Erddruckberechnung (aktiv) berücksichtigt. Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 64 Vorgang: 2025iv Nr.:			x [m]	z [m]	Px [kN/m]	Pz [kN/m]	My [kNm/m]	Art	LF-Bezeichnung	-0.65	-0.23	0.00	-8.22	0.00	g 1	Ausschnitt (Wandlast)	-1.20	-2.45	0.00	17.70	0.00	g 1	Gabione (Wandlast)	xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung	0.00	0.00	0.00	-2.00	-15.00	0.00	-15.00	0.00	g 1	leichte Ve	2.20	0.00	9999.99	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	q 1	Nutzlast	2.80	0.00	4.30	0.00	0.00	20.00	0.00	20.00	q 1	(10t Bagge	Punkte	Nr	x [m]	z [m]		1	0.00	0.00		2	0.00	-2.40		3	1.00	-2.50		4	1.00	-2.90		5	-2.00	-2.90		6	-2.00	-2.50		7	-1.00	-2.40		8	-1.00	0.00
x [m]	z [m]	Px [kN/m]	Pz [kN/m]	My [kNm/m]	Art	LF-Bezeichnung																																																																																													
-0.65	-0.23	0.00	-8.22	0.00	g 1	Ausschnitt (Wandlast)																																																																																													
-1.20	-2.45	0.00	17.70	0.00	g 1	Gabione (Wandlast)																																																																																													
xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung																																																																																										
0.00	0.00	0.00	-2.00	-15.00	0.00	-15.00	0.00	g 1	leichte Ve																																																																																										
2.20	0.00	9999.99	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	q 1	Nutzlast																																																																																										
2.80	0.00	4.30	0.00	0.00	20.00	0.00	20.00	q 1	(10t Bagge																																																																																										
Punkte	Nr	x [m]	z [m]																																																																																																
	1	0.00	0.00																																																																																																
	2	0.00	-2.40																																																																																																
	3	1.00	-2.50																																																																																																
	4	1.00	-2.90																																																																																																
	5	-2.00	-2.90																																																																																																
	6	-2.00	-2.50																																																																																																
	7	-1.00	-2.40																																																																																																
	8	-1.00	0.00																																																																																																
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 217																																																																																																	
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																	
Vorgang:																																																																																																			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							

Verfasser:

FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Programm:

FIDES-Winkelstützmauer.

Version 2023.142

Bauwerk:

info@fides-dvp.de

www.fides-dvp.de

Tel:++49/89/143829-0

ASB Nr.:

Auftragsnummer:

Datum:

11.06.2025

Horizontaler Erddruck je lfm Wandbreite

0.00

-0.25

2.5

-0.50

5

-0.65

6.5

-1.00

10.2

-1.25

12.5

-1.50

14.8

-1.70

16.6

-2.00

19.3

-2.25

21.6

-2.40

213.1

-2.75

26.2

-2.90

27.6

z

eh,g,k

58.3

9.44

9.77

eh,q,k

310.1

41.1

43

eh,d

Wandverlauf x [m]	z [m]	Gleitwinkel theta [°]	Erddruck Eh [kN]	eh [kN/m]
0.00	0.00	-	0.0	0.00
0.00	-0.25	-	0.3	2.75
0.00	-0.50	-	1.4	5.50
0.00	-0.50	-	1.4	5.50
0.00	-0.65	-	2.3	7.15
0.00	-0.65	-	2.3	7.45
0.00	-0.75	-	3.1	8.94
0.00	-0.75	-	3.1	8.70
0.00	-1.00	-	5.6	11.22
0.00	-1.00	-	5.6	11.22
0.00	-1.25	-	8.8	13.74
0.00	-1.25	-	8.8	13.73
0.00	-1.50	-	12.5	16.25
0.00	-1.50	-	12.5	16.25
0.00	-1.70	-	16.0	18.27
0.00	-1.70	-	16.0	18.26
0.00	-2.00	-	21.9	21.28
0.00	-2.00	-	21.9	21.28
0.00	-2.25	-	27.5	23.80
0.00	-2.25	-	27.5	23.80
0.00	-2.40	-	31.2	25.30
0.00	-2.40	-	10.5	25.31

Bauteil:

Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.:

Block:

Bitte geben Sie Projektinformationen an.

Seite: 65

Vorgang:

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	218
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025
---	--

Wandverlauf	Gleitwinkel	Erddruck
x z	theta	Eh eh
[m] [m]	[°]	[kN] [kN/m]
0.00 -2.40	-	10.5 307.63
1.00 -2.50	-	41.4 310.13
1.00 -2.50	-	41.4 37.90
1.00 -2.75	-	51.2 41.11
1.00 -2.90	-	45.1 43.04
1.00 -2.90	-	45.1 30.34

Bemessung (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T)

Betongüte: C 35/45
 Stahltyp Bewehrung fyk: 500 [N/mm2]
 Erddruckwirkung: erhöht aktiv (Ruhedruckanteil = 100%)

Bemessung der Wand: Schnittgrößen / Bewehrung je 1fm Wand
 Bewehrungsabstand Luft: 15.00 [cm]
 Bewehrungsabstand Erde: 15.00 [cm]
 Min. Längsbewehrung zur Ermittlung der Schubbewehrung = 0.00 [cm2]
 Mindestbiegebewehrung wird berücksichtigt.
 (Wände als "Wand" (EN 1992-1-1 9.2))
 Querkraftbewehrung wird ermittelt.
 Mindestquerkraftbewehrung wird berücksichtigt.
 Rissbreitenbeschränkung: w,k=0.20 mm; max,ds=16 mm; max,s1=150 mm.
 AsLR, AsER: Anteil der Bewehrung in AsLuft bzw. AsErde um RissbreitenNW zu erfüllen
 Faktor für veränderliche Lastanteile im RissbreitenNW: 1.00 [-]

Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 66 Vorgang:	2025 Nr.:
--	-----------

Bauteil: Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 219
Kapitel: 2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:	

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><tr><td>0.00</td><td></td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-0.25</td><td>-0.889</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>0.999</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>2.83</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>9.38</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-1.25</td><td>16.2</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-1.50</td><td>25.1</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-1.70</td><td>33.7</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-2.00</td><td>49.3</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-2.25</td><td>64.5</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>-2.40</td><td>74.2</td><td>7.5</td><td>7.5</td></tr><tr><td>z</td><td>M</td><td>as,1</td><td>as,2</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 67 Archiv-Nr.:												0.00		7.5	7.5	-0.25	-0.889	7.5	7.5	-0.50	0.999	7.5	7.5	-0.65	2.83	7.5	7.5	-1.00	9.38	7.5	7.5	-1.25	16.2	7.5	7.5	-1.50	25.1	7.5	7.5	-1.70	33.7	7.5	7.5	-2.00	49.3	7.5	7.5	-2.25	64.5	7.5	7.5	-2.40	74.2	7.5	7.5	z	M	as,1	as,2
0.00		7.5	7.5																																																								
-0.25	-0.889	7.5	7.5																																																								
-0.50	0.999	7.5	7.5																																																								
-0.65	2.83	7.5	7.5																																																								
-1.00	9.38	7.5	7.5																																																								
-1.25	16.2	7.5	7.5																																																								
-1.50	25.1	7.5	7.5																																																								
-1.70	33.7	7.5	7.5																																																								
-2.00	49.3	7.5	7.5																																																								
-2.25	64.5	7.5	7.5																																																								
-2.40	74.2	7.5	7.5																																																								
z	M	as,1	as,2																																																								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 220																																																									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																									
Vorgang:																																																											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)						

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142

Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:

Auftragsnummer:

Datum: 11.06.2025

Verformung

0.00

-0.12

-0.24

-0.36

-0.48

-0.60

-0.72

-0.84

-0.96

-1.08

-1.20

-1.32

-1.44

-1.56

-1.68

-1.80

-1.92

-2.04

-2.16

-2.28

-2.40

0.739

-0.85

-2.39

-7.96

-13.8

-21.4

-28.7

-42.2

-55.3

-63.7

-0.0306

-0.0289

-0.027

-0.025

-0.0231

-0.0211

-0.0191

-0.0172

-0.0153

-0.0134

-0.0116

-0.0098

-0.00811

-0.00652

-0.00503

-0.00369

-0.00251

-0.00153

-759.3e-06

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

2839.8

z

Mk [kNm/m]

u [mm]

EI [MNm2]

z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-0.25	2.37	-4.84	0.89	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-0.50	5.13	-10.37	-1.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-0.65	9.63	-14.02	-2.83	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-0.75	12.63	-16.64	-4.36	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-1.00	20.13	-23.63	-9.38	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-1.25	27.63	-31.25	-16.23	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-1.50	35.13	-39.50	-25.06	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-1.70	41.13	-46.55	-33.66	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-2.00	50.13	-57.88	-49.30	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-2.25	57.63	-63.52	-64.46	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
-2.40	62.10	-67.18	-74.19	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-

Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.:

Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 69

Vorgang:

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	222
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																										
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																											
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																											
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr><tr><td>-2.00</td><td>40.0</td><td>0.0</td><td>-0.7</td><td>3.8</td><td>15.34</td><td>15.34</td><td>-</td><td>15.34</td><td>7.73</td></tr><tr><td>-1.94</td><td>40.6</td><td>0.2</td><td>-0.7</td><td>9.9</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-</td><td>15.50</td><td>8.57</td></tr><tr><td>-1.94</td><td>40.6</td><td>0.2</td><td>-2.0</td><td>9.9</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-</td><td>15.50</td><td>7.84</td></tr><tr><td>-1.88</td><td>41.2</td><td>0.7</td><td>-2.0</td><td>15.9</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-</td><td>15.65</td><td>8.66</td></tr><tr><td>-1.88</td><td>41.2</td><td>0.7</td><td>-3.4</td><td>15.9</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-</td><td>15.65</td><td>8.66</td></tr><tr><td>-1.82</td><td>41.8</td><td>1.6</td><td>-3.4</td><td>21.7</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-</td><td>15.81</td><td>8.75</td></tr><tr><td>-1.82</td><td>41.8</td><td>1.6</td><td>-4.7</td><td>21.7</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-</td><td>15.81</td><td>8.75</td></tr><tr><td>-1.76</td><td>42.4</td><td>2.9</td><td>-4.7</td><td>27.4</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-</td><td>15.96</td><td>8.83</td></tr><tr><td>-1.76</td><td>42.4</td><td>2.9</td><td>-6.0</td><td>27.4</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-</td><td>15.96</td><td>8.83</td></tr><tr><td>-1.70</td><td>43.0</td><td>4.5</td><td>-6.0</td><td>33.0</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-</td><td>16.11</td><td>8.92</td></tr><tr><td>-1.70</td><td>43.0</td><td>4.5</td><td>-7.4</td><td>33.0</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-</td><td>16.11</td><td>8.92</td></tr><tr><td>-1.64</td><td>43.6</td><td>6.4</td><td>-7.4</td><td>38.4</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-</td><td>16.26</td><td>8.99</td></tr><tr><td>-1.64</td><td>43.6</td><td>6.4</td><td>-8.7</td><td>38.4</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-</td><td>16.26</td><td>8.99</td></tr><tr><td>-1.58</td><td>44.2</td><td>8.7</td><td>-8.7</td><td>43.8</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-</td><td>16.41</td><td>9.08</td></tr><tr><td>-1.58</td><td>44.2</td><td>8.7</td><td>-10.1</td><td>43.8</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-</td><td>16.41</td><td>9.08</td></tr><tr><td>-1.52</td><td>44.8</td><td>11.3</td><td>-10.1</td><td>48.9</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-</td><td>16.56</td><td>9.13</td></tr><tr><td>-1.52</td><td>44.8</td><td>11.3</td><td>-11.4</td><td>48.9</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-</td><td>16.56</td><td>9.13</td></tr><tr><td>-1.46</td><td>45.4</td><td>14.2</td><td>-11.4</td><td>54.0</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-</td><td>16.70</td><td>9.23</td></tr><tr><td>-1.46</td><td>45.4</td><td>14.2</td><td>-12.8</td><td>54.0</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-</td><td>16.70</td><td>9.21</td></tr><tr><td>-1.40</td><td>46.0</td><td>17.4</td><td>-12.8</td><td>59.0</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-</td><td>16.84</td><td>9.30</td></tr><tr><td>-1.40</td><td>46.0</td><td>17.4</td><td>-14.1</td><td>59.0</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-</td><td>16.84</td><td>9.30</td></tr><tr><td>-1.34</td><td>46.6</td><td>20.9</td><td>-14.1</td><td>63.8</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-</td><td>16.98</td><td>9.44</td></tr><tr><td>-1.34</td><td>46.6</td><td>20.9</td><td>-15.4</td><td>63.8</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-</td><td>16.98</td><td>9.36</td></tr><tr><td>-1.28</td><td>47.2</td><td>24.7</td><td>-15.4</td><td>68.5</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-</td><td>17.12</td><td>9.42</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 71 Vorgang:									x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-2.00	40.0	0.0	-0.7	3.8	15.34	15.34	-	15.34	7.73	-1.94	40.6	0.2	-0.7	9.9	15.50	15.50	-	15.50	8.57	-1.94	40.6	0.2	-2.0	9.9	15.50	15.50	-	15.50	7.84	-1.88	41.2	0.7	-2.0	15.9	15.65	15.65	-	15.65	8.66	-1.88	41.2	0.7	-3.4	15.9	15.65	15.65	-	15.65	8.66	-1.82	41.8	1.6	-3.4	21.7	15.81	15.81	-	15.81	8.75	-1.82	41.8	1.6	-4.7	21.7	15.81	15.81	-	15.81	8.75	-1.76	42.4	2.9	-4.7	27.4	15.96	15.96	-	15.96	8.83	-1.76	42.4	2.9	-6.0	27.4	15.96	15.96	-	15.96	8.83	-1.70	43.0	4.5	-6.0	33.0	16.11	16.11	-	16.11	8.92	-1.70	43.0	4.5	-7.4	33.0	16.11	16.11	-	16.11	8.92	-1.64	43.6	6.4	-7.4	38.4	16.26	16.26	-	16.26	8.99	-1.64	43.6	6.4	-8.7	38.4	16.26	16.26	-	16.26	8.99	-1.58	44.2	8.7	-8.7	43.8	16.41	16.41	-	16.41	9.08	-1.58	44.2	8.7	-10.1	43.8	16.41	16.41	-	16.41	9.08	-1.52	44.8	11.3	-10.1	48.9	16.56	16.56	-	16.56	9.13	-1.52	44.8	11.3	-11.4	48.9	16.56	16.56	-	16.56	9.13	-1.46	45.4	14.2	-11.4	54.0	16.70	16.70	-	16.70	9.23	-1.46	45.4	14.2	-12.8	54.0	16.70	16.70	-	16.70	9.21	-1.40	46.0	17.4	-12.8	59.0	16.84	16.84	-	16.84	9.30	-1.40	46.0	17.4	-14.1	59.0	16.84	16.84	-	16.84	9.30	-1.34	46.6	20.9	-14.1	63.8	16.98	16.98	-	16.98	9.44	-1.34	46.6	20.9	-15.4	63.8	16.98	16.98	-	16.98	9.36	-1.28	47.2	24.7	-15.4	68.5	17.12	17.12	-	17.12	9.42
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																			
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																			
-2.00	40.0	0.0	-0.7	3.8	15.34	15.34	-	15.34	7.73																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.94	40.6	0.2	-0.7	9.9	15.50	15.50	-	15.50	8.57																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.94	40.6	0.2	-2.0	9.9	15.50	15.50	-	15.50	7.84																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.88	41.2	0.7	-2.0	15.9	15.65	15.65	-	15.65	8.66																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.88	41.2	0.7	-3.4	15.9	15.65	15.65	-	15.65	8.66																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.82	41.8	1.6	-3.4	21.7	15.81	15.81	-	15.81	8.75																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.82	41.8	1.6	-4.7	21.7	15.81	15.81	-	15.81	8.75																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.76	42.4	2.9	-4.7	27.4	15.96	15.96	-	15.96	8.83																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.76	42.4	2.9	-6.0	27.4	15.96	15.96	-	15.96	8.83																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.70	43.0	4.5	-6.0	33.0	16.11	16.11	-	16.11	8.92																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.70	43.0	4.5	-7.4	33.0	16.11	16.11	-	16.11	8.92																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.64	43.6	6.4	-7.4	38.4	16.26	16.26	-	16.26	8.99																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.64	43.6	6.4	-8.7	38.4	16.26	16.26	-	16.26	8.99																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.58	44.2	8.7	-8.7	43.8	16.41	16.41	-	16.41	9.08																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.58	44.2	8.7	-10.1	43.8	16.41	16.41	-	16.41	9.08																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.52	44.8	11.3	-10.1	48.9	16.56	16.56	-	16.56	9.13																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.52	44.8	11.3	-11.4	48.9	16.56	16.56	-	16.56	9.13																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.46	45.4	14.2	-11.4	54.0	16.70	16.70	-	16.70	9.23																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.46	45.4	14.2	-12.8	54.0	16.70	16.70	-	16.70	9.21																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.40	46.0	17.4	-12.8	59.0	16.84	16.84	-	16.84	9.30																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.40	46.0	17.4	-14.1	59.0	16.84	16.84	-	16.84	9.30																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.34	46.6	20.9	-14.1	63.8	16.98	16.98	-	16.98	9.44																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.34	46.6	20.9	-15.4	63.8	16.98	16.98	-	16.98	9.36																																																																																																																																																																																																																																																																			
-1.28	47.2	24.7	-15.4	68.5	17.12	17.12	-	17.12	9.42																																																																																																																																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	224																																																																																																																																																																																																																																																																									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																										
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																												

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>-1.28</td><td>47.2</td><td>24.7</td><td>-16.8</td><td>68.5</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-, -</td><td>17.12</td><td>9.42</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>28.7</td><td>-16.8</td><td>73.0</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-, -</td><td>17.25</td><td>9.58</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>28.7</td><td>-18.1</td><td>73.0</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-, -</td><td>17.25</td><td>9.58</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>32.4</td><td>-18.1</td><td>56.2</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-, -</td><td>17.38</td><td>9.54</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>32.4</td><td>-19.5</td><td>56.2</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-, -</td><td>17.38</td><td>9.54</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>35.8</td><td>-19.5</td><td>60.5</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-, -</td><td>17.31</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>35.8</td><td>-20.8</td><td>60.5</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-, -</td><td>17.35</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>39.3</td><td>-20.8</td><td>64.7</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-, -</td><td>17.35</td><td>9.79</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>39.3</td><td>-22.2</td><td>64.7</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-, -</td><td>17.37</td><td>9.79</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>43.1</td><td>-22.2</td><td>67.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.73</td><td>9.71</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>43.1</td><td>-23.5</td><td>67.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.73</td><td>9.71</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>47.1</td><td>-23.5</td><td>68.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.73</td><td>9.69</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>47.1</td><td>-24.9</td><td>68.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.73</td><td>9.69</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>51.1</td><td>-24.9</td><td>69.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.42</td><td>9.70</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>51.1</td><td>-26.2</td><td>69.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.47</td><td>9.70</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>55.1</td><td>-26.2</td><td>70.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>16.41</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>55.1</td><td>-27.5</td><td>70.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>16.43</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>59.2</td><td>-27.5</td><td>71.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>59.2</td><td>-28.9</td><td>71.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>63.4</td><td>-28.9</td><td>71.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.73</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>63.4</td><td>-30.2</td><td>71.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>17.73</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>67.8</td><td>-30.2</td><td>81.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>16.60</td><td>9.75</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>67.8</td><td>-31.6</td><td>81.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>16.62</td><td>9.75</td></tr><tr><td>-0.56</td><td>50.0</td><td>72.6</td><td>-31.6</td><td>77.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>16.92</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>50.0</td><td>-13.6</td><td>32.9</td><td>20.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.65</td><td>17.49</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>-12.5</td><td>32.9</td><td>20.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.59</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>-12.5</td><td>31.6</td><td>20.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.60</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>-11.4</td><td>31.6</td><td>20.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.64</td><td>17.56</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>-11.4</td><td>30.2</td><td>20.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.65</td><td>17.60</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>-10.4</td><td>30.2</td><td>20.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.70</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>-10.4</td><td>28.9</td><td>20.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.72</td><td>17.73</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>-9.3</td><td>28.9</td><td>19.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.81</td><td>17.39</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>-9.3</td><td>27.5</td><td>19.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.82</td><td>17.41</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>-8.2</td><td>27.5</td><td>19.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.82</td><td>17.41</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>-8.2</td><td>26.2</td><td>19.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.83</td><td>17.43</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>-7.2</td><td>26.2</td><td>18.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.83</td><td>17.43</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>-7.2</td><td>24.9</td><td>18.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.85</td><td>17.44</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>-6.2</td><td>24.9</td><td>17.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.85</td><td>17.44</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>-6.2</td><td>23.5</td><td>17.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.86</td><td>17.46</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>-5.3</td><td>23.5</td><td>17.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.86</td><td>17.46</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>-5.3</td><td>22.2</td><td>17.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-, -</td><td>9.87</td><td>17.47</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>-4.4</td><td>22.2</td><td>16.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-, -</td><td>9.82</td><td>17.39</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>-4.4</td><td>20.8</td><td>16.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-, -</td><td>9.84</td><td>17.40</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>-3.5</td><td>20.8</td><td>16.5</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-, -</td><td>9.76</td><td>17.27</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>-3.5</td><td>19.5</td><td>16.5</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-, -</td><td>9.77</td><td>17.29</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>-2.6</td><td>19.5</td><td>16.3</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-, -</td><td>9.66</td><td>17.38</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>-2.6</td><td>18.1</td><td>16.3</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-, -</td><td>9.70</td><td>17.17</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>-1.7</td><td>18.1</td><td>16.0</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-, -</td><td>9.59</td><td>17.25</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>-1.7</td><td>16.8</td><td>16.0</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-, -</td><td>9.60</td><td>17.25</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>-0.9</td><td>16.8</td><td>15.5</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-, -</td><td>3.24</td><td>17.12</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>-0.9</td><td>15.4</td><td>15.5</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-, -</td><td>3.24</td><td>17.12</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>-0.0</td><td>15.4</td><td>15.0</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-, -</td><td>2.97</td><td>16.81</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>-0.0</td><td>14.1</td><td>15.0</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-, -</td><td>2.97</td><td>16.82</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>0.8</td><td>14.1</td><td>14.3</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-, -</td><td>16.84</td><td>2.68</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>0.8</td><td>12.8</td><td>14.3</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-, -</td><td>16.84</td><td>2.68</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>1.5</td><td>12.8</td><td>13.5</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-, -</td><td>16.70</td><td>9.29</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>1.5</td><td>11.4</td><td>13.5</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-, -</td><td>16.57</td><td>9.33</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>2.2</td><td>11.4</td><td>12.5</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-, -</td><td>16.42</td><td>9.23</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>2.2</td><td>10.1</td><td>12.5</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-, -</td><td>16.44</td><td>9.25</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 72 Vorgang:												x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-1.28	47.2	24.7	-16.8	68.5	17.12	17.12	-, -	17.12	9.42	-1.22	47.8	28.7	-16.8	73.0	17.25	17.25	-, -	17.25	9.58	-1.22	47.8	28.7	-18.1	73.0	17.25	17.25	-, -	17.25	9.58	-1.16	48.4	32.4	-18.1	56.2	17.38	17.38	-, -	17.38	9.54	-1.16	48.4	32.4	-19.5	56.2	17.38	17.38	-, -	17.38	9.54	-1.10	49.0	35.8	-19.5	60.5	17.51	17.51	-, -	17.31	9.63	-1.10	49.0	35.8	-20.8	60.5	17.51	17.51	-, -	17.35	9.63	-1.04	49.6	39.3	-20.8	64.7	17.64	17.64	-, -	17.35	9.79	-1.04	49.6	39.3	-22.2	64.7	17.64	17.64	-, -	17.37	9.79	-0.98	50.0	43.1	-22.2	67.7	17.73	17.73	-, -	17.73	9.71	-0.98	50.0	43.1	-23.5	67.7	17.73	17.73	-, -	17.73	9.71	-0.92	50.0	47.1	-23.5	68.7	17.73	17.73	-, -	17.73	9.69	-0.92	50.0	47.1	-24.9	68.7	17.73	17.73	-, -	17.73	9.69	-0.86	50.0	51.1	-24.9	69.7	17.73	17.73	-, -	17.42	9.70	-0.86	50.0	51.1	-26.2	69.7	17.73	17.73	-, -	17.47	9.70	-0.80	50.0	55.1	-26.2	70.4	17.73	17.73	-, -	16.41	9.78	-0.80	50.0	55.1	-27.5	70.4	17.73	17.73	-, -	16.43	9.78	-0.74	50.0	59.2	-27.5	71.1	17.73	17.73	-, -	17.73	9.67	-0.74	50.0	59.2	-28.9	71.1	17.73	17.73	-, -	17.73	9.67	-0.68	50.0	63.4	-28.9	71.6	17.73	17.73	-, -	17.73	9.78	-0.68	50.0	63.4	-30.2	71.6	17.73	17.73	-, -	17.73	9.78	-0.62	50.0	67.8	-30.2	81.9	17.73	17.73	-, -	16.60	9.75	-0.62	50.0	67.8	-31.6	81.9	17.73	17.73	-, -	16.62	9.75	-0.56	50.0	72.6	-31.6	77.6	17.73	17.73	-, -	16.92	9.62	-0.50	50.0	-13.6	32.9	20.3	17.73	17.73	-, -	9.65	17.49	-0.44	50.0	-12.5	32.9	20.3	17.73	17.73	-, -	9.59	17.73	-0.44	50.0	-12.5	31.6	20.3	17.73	17.73	-, -	9.60	17.73	-0.38	50.0	-11.4	31.6	20.2	17.73	17.73	-, -	9.64	17.56	-0.38	50.0	-11.4	30.2	20.2	17.73	17.73	-, -	9.65	17.60	-0.32	50.0	-10.4	30.2	20.0	17.73	17.73	-, -	9.70	17.73	-0.32	50.0	-10.4	28.9	20.0	17.73	17.73	-, -	9.72	17.73	-0.26	50.0	-9.3	28.9	19.6	17.73	17.73	-, -	9.81	17.39	-0.26	50.0	-9.3	27.5	19.6	17.73	17.73	-, -	9.82	17.41	-0.20	50.0	-8.2	27.5	19.2	17.73	17.73	-, -	9.82	17.41	-0.20	50.0	-8.2	26.2	19.2	17.73	17.73	-, -	9.83	17.43	-0.14	50.0	-7.2	26.2	18.6	17.73	17.73	-, -	9.83	17.43	-0.14	50.0	-7.2	24.9	18.6	17.73	17.73	-, -	9.85	17.44	-0.08	50.0	-6.2	24.9	17.8	17.73	17.73	-, -	9.85	17.44	-0.08	50.0	-6.2	23.5	17.8	17.73	17.73	-, -	9.86	17.46	-0.02	50.0	-5.3	23.5	17.0	17.73	17.73	-, -	9.86	17.46	-0.02	50.0	-5.3	22.2	17.0	17.73	17.73	-, -	9.87	17.47	0.04	49.6	-4.4	22.2	16.5	17.64	17.64	-, -	9.82	17.39	0.04	49.6	-4.4	20.8	16.5	17.64	17.64	-, -	9.84	17.40	0.10	49.0	-3.5	20.8	16.5	17.51	17.51	-, -	9.76	17.27	0.10	49.0	-3.5	19.5	16.5	17.51	17.51	-, -	9.77	17.29	0.16	48.4	-2.6	19.5	16.3	17.38	17.38	-, -	9.66	17.38	0.16	48.4	-2.6	18.1	16.3	17.38	17.38	-, -	9.70	17.17	0.22	47.8	-1.7	18.1	16.0	17.25	17.25	-, -	9.59	17.25	0.22	47.8	-1.7	16.8	16.0	17.25	17.25	-, -	9.60	17.25	0.28	47.2	-0.9	16.8	15.5	17.12	17.12	-, -	3.24	17.12	0.28	47.2	-0.9	15.4	15.5	17.12	17.12	-, -	3.24	17.12	0.34	46.6	-0.0	15.4	15.0	16.98	16.98	-, -	2.97	16.81	0.34	46.6	-0.0	14.1	15.0	16.98	16.98	-, -	2.97	16.82	0.40	46.0	0.8	14.1	14.3	16.84	16.84	-, -	16.84	2.68	0.40	46.0	0.8	12.8	14.3	16.84	16.84	-, -	16.84	2.68	0.46	45.4	1.5	12.8	13.5	16.70	16.70	-, -	16.70	9.29	0.46	45.4	1.5	11.4	13.5	16.70	16.70	-, -	16.57	9.33	0.52	44.8	2.2	11.4	12.5	16.56	16.56	-, -	16.42	9.23	0.52	44.8	2.2	10.1	12.5	16.56	16.56	-, -	16.44	9.25
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.28	47.2	24.7	-16.8	68.5	17.12	17.12	-, -	17.12	9.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.22	47.8	28.7	-16.8	73.0	17.25	17.25	-, -	17.25	9.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.22	47.8	28.7	-18.1	73.0	17.25	17.25	-, -	17.25	9.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.16	48.4	32.4	-18.1	56.2	17.38	17.38	-, -	17.38	9.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.16	48.4	32.4	-19.5	56.2	17.38	17.38	-, -	17.38	9.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.10	49.0	35.8	-19.5	60.5	17.51	17.51	-, -	17.31	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.10	49.0	35.8	-20.8	60.5	17.51	17.51	-, -	17.35	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.04	49.6	39.3	-20.8	64.7	17.64	17.64	-, -	17.35	9.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.04	49.6	39.3	-22.2	64.7	17.64	17.64	-, -	17.37	9.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.98	50.0	43.1	-22.2	67.7	17.73	17.73	-, -	17.73	9.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.98	50.0	43.1	-23.5	67.7	17.73	17.73	-, -	17.73	9.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.92	50.0	47.1	-23.5	68.7	17.73	17.73	-, -	17.73	9.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.92	50.0	47.1	-24.9	68.7	17.73	17.73	-, -	17.73	9.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.86	50.0	51.1	-24.9	69.7	17.73	17.73	-, -	17.42	9.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.86	50.0	51.1	-26.2	69.7	17.73	17.73	-, -	17.47	9.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.80	50.0	55.1	-26.2	70.4	17.73	17.73	-, -	16.41	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.80	50.0	55.1	-27.5	70.4	17.73	17.73	-, -	16.43	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.74	50.0	59.2	-27.5	71.1	17.73	17.73	-, -	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.74	50.0	59.2	-28.9	71.1	17.73	17.73	-, -	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.68	50.0	63.4	-28.9	71.6	17.73	17.73	-, -	17.73	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.68	50.0	63.4	-30.2	71.6	17.73	17.73	-, -	17.73	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.62	50.0	67.8	-30.2	81.9	17.73	17.73	-, -	16.60	9.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.62	50.0	67.8	-31.6	81.9	17.73	17.73	-, -	16.62	9.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.56	50.0	72.6	-31.6	77.6	17.73	17.73	-, -	16.92	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.50	50.0	-13.6	32.9	20.3	17.73	17.73	-, -	9.65	17.49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.44	50.0	-12.5	32.9	20.3	17.73	17.73	-, -	9.59	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.44	50.0	-12.5	31.6	20.3	17.73	17.73	-, -	9.60	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.38	50.0	-11.4	31.6	20.2	17.73	17.73	-, -	9.64	17.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.38	50.0	-11.4	30.2	20.2	17.73	17.73	-, -	9.65	17.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.32	50.0	-10.4	30.2	20.0	17.73	17.73	-, -	9.70	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.32	50.0	-10.4	28.9	20.0	17.73	17.73	-, -	9.72	17.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.26	50.0	-9.3	28.9	19.6	17.73	17.73	-, -	9.81	17.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.26	50.0	-9.3	27.5	19.6	17.73	17.73	-, -	9.82	17.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.20	50.0	-8.2	27.5	19.2	17.73	17.73	-, -	9.82	17.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.20	50.0	-8.2	26.2	19.2	17.73	17.73	-, -	9.83	17.43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.14	50.0	-7.2	26.2	18.6	17.73	17.73	-, -	9.83	17.43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.14	50.0	-7.2	24.9	18.6	17.73	17.73	-, -	9.85	17.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.08	50.0	-6.2	24.9	17.8	17.73	17.73	-, -	9.85	17.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.08	50.0	-6.2	23.5	17.8	17.73	17.73	-, -	9.86	17.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.02	50.0	-5.3	23.5	17.0	17.73	17.73	-, -	9.86	17.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-0.02	50.0	-5.3	22.2	17.0	17.73	17.73	-, -	9.87	17.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.04	49.6	-4.4	22.2	16.5	17.64	17.64	-, -	9.82	17.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.04	49.6	-4.4	20.8	16.5	17.64	17.64	-, -	9.84	17.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.10	49.0	-3.5	20.8	16.5	17.51	17.51	-, -	9.76	17.27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.10	49.0	-3.5	19.5	16.5	17.51	17.51	-, -	9.77	17.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.16	48.4	-2.6	19.5	16.3	17.38	17.38	-, -	9.66	17.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.16	48.4	-2.6	18.1	16.3	17.38	17.38	-, -	9.70	17.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.22	47.8	-1.7	18.1	16.0	17.25	17.25	-, -	9.59	17.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.22	47.8	-1.7	16.8	16.0	17.25	17.25	-, -	9.60	17.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.28	47.2	-0.9	16.8	15.5	17.12	17.12	-, -	3.24	17.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.28	47.2	-0.9	15.4	15.5	17.12	17.12	-, -	3.24	17.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.34	46.6	-0.0	15.4	15.0	16.98	16.98	-, -	2.97	16.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.34	46.6	-0.0	14.1	15.0	16.98	16.98	-, -	2.97	16.82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.40	46.0	0.8	14.1	14.3	16.84	16.84	-, -	16.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.40	46.0	0.8	12.8	14.3	16.84	16.84	-, -	16.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.46	45.4	1.5	12.8	13.5	16.70	16.70	-, -	16.70	9.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.46	45.4	1.5	11.4	13.5	16.70	16.70	-, -	16.57	9.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.52	44.8	2.2	11.4	12.5	16.56	16.56	-, -	16.42	9.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.52	44.8	2.2	10.1	12.5	16.56	16.56	-, -	16.44	9.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	225
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>2.9</td><td>10.1</td><td>11.5</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.29</td><td>9.15</td></tr><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>2.9</td><td>8.7</td><td>11.5</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.31</td><td>9.16</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>3.5</td><td>8.7</td><td>10.3</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.16</td><td>9.06</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>3.5</td><td>7.4</td><td>10.3</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.26</td><td>9.08</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>4.0</td><td>7.4</td><td>9.0</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>8.97</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>4.0</td><td>6.0</td><td>9.0</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>8.99</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>4.4</td><td>6.0</td><td>7.6</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.88</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>4.4</td><td>4.7</td><td>7.6</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.89</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>4.8</td><td>4.7</td><td>6.1</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.78</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>4.8</td><td>3.4</td><td>6.1</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.80</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>5.1</td><td>3.4</td><td>4.4</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.69</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>5.1</td><td>2.0</td><td>4.4</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.70</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>5.2</td><td>2.0</td><td>2.6</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.58</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>5.2</td><td>0.7</td><td>2.6</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.60</td></tr><tr><td>1.00</td><td>40.0</td><td>-0.0</td><td>0.7</td><td>-0.7</td><td>17.12</td><td>15.34</td><td>-.-</td><td>-.-</td><td>15.34</td></tr></table> Grundbruchnachweis nach Brinch-Hansen DIN 4017/EN 1997-1 LF: alle Lasten Lasten für Grundbruch: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>-141.09</td><td>-68.90</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-160.39</td><td>-61.62</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-27.09</td><td>-25.11</td><td>5.89 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-9.89</td><td>-8.57</td><td>1.47</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-36.00</td><td>-169.31</td><td>-82.68</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>σ</td><td>-72.98</td><td>-194.77</td><td>-74.08</td></tr></table> Typ: BS-T (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T) Schichtsystem mit 3 Schichten <table><tr><th>Bezeichnung</th><th>zOK [m]</th><th>Phi [°]</th><th>C [kN/m²]</th><th>Gamma [kN/m³]</th><th>GammaW [kN/m³]</th></tr><tr><td>Auffüllungen</td><td>-1.70</td><td>-</td><td>-</td><td>20.00</td><td>10.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-1.70</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>17.00</td><td>9.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-3.30</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>18.00</td><td>10.00</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 73 Vorgang:									x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	0.58	44.2	2.9	10.1	11.5	16.41	16.41	-.-	16.29	9.15	0.58	44.2	2.9	8.7	11.5	16.41	16.41	-.-	16.31	9.16	0.64	43.6	3.5	8.7	10.3	16.26	16.26	-.-	16.16	9.06	0.64	43.6	3.5	7.4	10.3	16.26	16.26	-.-	16.26	9.08	0.70	43.0	4.0	7.4	9.0	16.11	16.11	-.-	16.11	8.97	0.70	43.0	4.0	6.0	9.0	16.11	16.11	-.-	16.11	8.99	0.76	42.4	4.4	6.0	7.6	15.96	15.96	-.-	15.96	8.88	0.76	42.4	4.4	4.7	7.6	15.96	15.96	-.-	15.96	8.89	0.82	41.8	4.8	4.7	6.1	15.81	15.81	-.-	15.81	8.78	0.82	41.8	4.8	3.4	6.1	15.81	15.81	-.-	15.81	8.80	0.88	41.2	5.1	3.4	4.4	15.65	15.65	-.-	15.65	8.69	0.88	41.2	5.1	2.0	4.4	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70	0.94	40.6	5.2	2.0	2.6	15.50	15.50	-.-	15.50	8.58	0.94	40.6	5.2	0.7	2.6	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60	1.00	40.0	-0.0	0.7	-0.7	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	-30.00	-141.09	-68.90	G,stb	0.00	8.22	1.23	σ	-60.18	-160.39	-61.62		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-27.09	-25.11	5.89 (0.0 % E0)	Ea,Q	-9.89	-8.57	1.47	G,dst	-36.00	-169.31	-82.68	G,stb	0.00	8.22	1.23	σ	-72.98	-194.77	-74.08	Bezeichnung	zOK [m]	Phi [°]	C [kN/m²]	Gamma [kN/m³]	GammaW [kN/m³]	Auffüllungen	-1.70	-	-	20.00	10.00	Gewächseerbo	-1.70	27.50	2.50	17.00	9.00	Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																	
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																	
0.58	44.2	2.9	10.1	11.5	16.41	16.41	-.-	16.29	9.15																																																																																																																																																																																																																																																	
0.58	44.2	2.9	8.7	11.5	16.41	16.41	-.-	16.31	9.16																																																																																																																																																																																																																																																	
0.64	43.6	3.5	8.7	10.3	16.26	16.26	-.-	16.16	9.06																																																																																																																																																																																																																																																	
0.64	43.6	3.5	7.4	10.3	16.26	16.26	-.-	16.26	9.08																																																																																																																																																																																																																																																	
0.70	43.0	4.0	7.4	9.0	16.11	16.11	-.-	16.11	8.97																																																																																																																																																																																																																																																	
0.70	43.0	4.0	6.0	9.0	16.11	16.11	-.-	16.11	8.99																																																																																																																																																																																																																																																	
0.76	42.4	4.4	6.0	7.6	15.96	15.96	-.-	15.96	8.88																																																																																																																																																																																																																																																	
0.76	42.4	4.4	4.7	7.6	15.96	15.96	-.-	15.96	8.89																																																																																																																																																																																																																																																	
0.82	41.8	4.8	4.7	6.1	15.81	15.81	-.-	15.81	8.78																																																																																																																																																																																																																																																	
0.82	41.8	4.8	3.4	6.1	15.81	15.81	-.-	15.81	8.80																																																																																																																																																																																																																																																	
0.88	41.2	5.1	3.4	4.4	15.65	15.65	-.-	15.65	8.69																																																																																																																																																																																																																																																	
0.88	41.2	5.1	2.0	4.4	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70																																																																																																																																																																																																																																																	
0.94	40.6	5.2	2.0	2.6	15.50	15.50	-.-	15.50	8.58																																																																																																																																																																																																																																																	
0.94	40.6	5.2	0.7	2.6	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60																																																																																																																																																																																																																																																	
1.00	40.0	-0.0	0.7	-0.7	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34																																																																																																																																																																																																																																																	
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																							
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																							
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																																																																																																																																																																																																																							
G,dst	-30.00	-141.09	-68.90																																																																																																																																																																																																																																																							
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																							
σ	-60.18	-160.39	-61.62																																																																																																																																																																																																																																																							
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																							
Ea,G	-27.09	-25.11	5.89 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																							
Ea,Q	-9.89	-8.57	1.47																																																																																																																																																																																																																																																							
G,dst	-36.00	-169.31	-82.68																																																																																																																																																																																																																																																							
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																							
σ	-72.98	-194.77	-74.08																																																																																																																																																																																																																																																							
Bezeichnung	zOK [m]	Phi [°]	C [kN/m²]	Gamma [kN/m³]	GammaW [kN/m³]																																																																																																																																																																																																																																																					
Auffüllungen	-1.70	-	-	20.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																					
Gewächseerbo	-1.70	27.50	2.50	17.00	9.00																																																																																																																																																																																																																																																					
Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	226																																																																																																																																																																																																																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																								
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																														
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																															
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																															
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Wichte oberhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,1} = 17.00 \text{ kN/m}^3$ (gewichtet) Wichte unterhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,2} = 17.46 \text{ kN/m}^3$ Maßgebende Kohäsion $C = 2.50 \text{ kN/m}^2$ Maßgebender Reibungswinkel $\Phi = 27.50^\circ$ Böschungsneigung $\beta = 0.00^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00 \quad z_1=-2.90 \quad x_2=1.00 \quad z_2=-2.90 \text{ m}$ Breite (x-Richtung) $b = 3.00 \text{ m}$ Reduzierte Breite $b' = 2.23 \text{ m}$ Maßgebende Einbindetiefe $d' = 1.20 \text{ m}$ Modifizierter Sohlreibungswinkel, räumlich: $\Delta = 20.57^\circ$ Lastneigungswi. auf Sohlfläche in X-Z-Ebene: $\Delta_s = 20.57^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00 \quad z_1=-2.90 \quad x_2=1.00 \quad z_2=-2.90 \text{ m}$ Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>-141.09</td><td>-68.90</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-160.39</td><td>-61.62</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-27.09</td><td>-25.11</td><td>5.89 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-9.89</td><td>-8.57</td><td>1.47</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-36.00</td><td>-169.31</td><td>-82.68</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-72.98</td><td>-194.77</td><td>-74.08</td></tr></table> Belastung $F_{z,k} = -160.39 \text{ kN}$ $F_{x,k} = -60.18 \text{ kN} \quad F_{y,k} = 0.00 \text{ kN}$ $M_{x,k} = 0.00 \text{ kNm} \quad M_{y,k} = -61.62 \text{ kNm}$ $F_{z,d} = -194.77 \text{ kN} \quad M_{y,d} = -74.08 \text{ kNm}$ Berechnung Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_{c0} = 24.85 \quad N_{d0} = 13.94 \quad N_{b0} = 6.73$ Formbeiwerte: $N_{ec} = 1.00 \quad N_{ed} = 1.00 \quad N_{eb} = 1.00$ Lastneigungsbeiwerte: $K_{apc} = 0.34 \quad K_{apd} = 0.39 \quad K_{apb} = 0.24$ Geländeneigungsbeiwerte: $L_{amc} = 1.00 \quad L_{amd} = 1.00 \quad L_{amb} = 1.00$ Sohlneigungsbeiwerte: $X_{ic} = 1.00 \quad X_{id} = 1.00 \quad X_{ib} = 1.00$ Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_c = 8.53 \quad N_d = 5.44 \quad N_b = 1.64$ Vertikale Einwirkungen: $E_d = 194.77$ Vertikale Widerstände: $R_k = 438.07 \quad \sigma_{f,1} = 196.31$ $R_d = 438.07 \quad / 1.30 = 336.97$ GRUNDBRUCH $E_d/R_d = 0.58 < 1.0$: Nachweis erbracht. Sohldrucknachweis(klaffende Fuge, Kippen) (Kombination: charakteristisch) Nachweis für Gesamtlasten: Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00 \quad z_1=-2.90 \quad x_2=1.00 \quad z_2=-2.90 \text{ m}$ Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 74 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	-30.00	-141.09	-68.90	G,stb	0.00	8.22	1.23	-----				σ	-60.18	-160.39	-61.62		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-27.09	-25.11	5.89 (0.0 % E0)	Ea,Q	-9.89	-8.57	1.47	G,dst	-36.00	-169.31	-82.68	G,stb	0.00	8.22	1.23	-----				σ	-72.98	-194.77	-74.08
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																													
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																													
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																													
G,dst	-30.00	-141.09	-68.90																																																													
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																													

σ	-60.18	-160.39	-61.62																																																													
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																													
Ea,G	-27.09	-25.11	5.89 (0.0 % E0)																																																													
Ea,Q	-9.89	-8.57	1.47																																																													
G,dst	-36.00	-169.31	-82.68																																																													
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																													

σ	-72.98	-194.77	-74.08																																																													
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 227																																																														
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																														
Vorgang:																																																																

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																				
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																					
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																					
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-104.47</td><td>-11.16</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>-30.00</td><td>-28.39</td><td>-56.51</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-160.39</td><td>-61.62</td></tr></table> Summe d. Kräfte Fx= -60.2 Fz= -160.4 My= -61.6 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 61.62 / 160.39 = 0.38 m KIPPEN: LAST IM KERN $ex < b/6$ (0.38 < 0.50) SigmaMax,x = 94.54 kN/m² SigmaMin,x = 12.38 kN/m² $b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.38 = 2.23$ m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 160.4 / 2.23 / 1.00 = 71.87 kN/m² Nachweis für Gesamtlasten ohne veränderl. Lasten über dem Fundament: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-104.47</td><td>-11.16</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>-30.00</td><td>-28.39</td><td>-56.51</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-160.39</td><td>-61.62</td></tr></table> Summe d. Kräfte Fx= -60.2 Fz= -160.4 My= -61.6 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 61.62 / 160.39 = 0.38 m KIPPEN: LAST IM KERN $ex < b/6$ (0.38 < 0.50) SigmaMax,x = 94.54 kN/m² SigmaMin,x = 12.38 kN/m² $b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.38 = 2.23$ m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 160.4 / 2.23 / 1.00 = 71.87 kN/m² Nachweis für ständige Lasten: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-25.50</td><td>-23.99</td><td>2.57 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-104.47</td><td>-11.16</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>-30.00</td><td>-28.39</td><td>-56.51</td></tr><tr><td>σ</td><td>-55.50</td><td>-156.86</td><td>-65.10</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 75 Vorgang:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	0.00	-104.47	-11.16	G,stb	-30.00	-28.39	-56.51	σ	-60.18	-160.39	-61.62		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	0.00	-104.47	-11.16	G,stb	-30.00	-28.39	-56.51	σ	-60.18	-160.39	-61.62		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-25.50	-23.99	2.57 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-104.47	-11.16	G,stb	-30.00	-28.39	-56.51	σ	-55.50	-156.86	-65.10
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																			
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																			
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																																			
G,dst	0.00	-104.47	-11.16																																																																			
G,stb	-30.00	-28.39	-56.51																																																																			
σ	-60.18	-160.39	-61.62																																																																			
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																			
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																			
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																																			
G,dst	0.00	-104.47	-11.16																																																																			
G,stb	-30.00	-28.39	-56.51																																																																			
σ	-60.18	-160.39	-61.62																																																																			
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																			
Ea	-25.50	-23.99	2.57 (0.0 % E0)																																																																			
G,dst	0.00	-104.47	-11.16																																																																			
G,stb	-30.00	-28.39	-56.51																																																																			
σ	-55.50	-156.86	-65.10																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 228																																																																				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																				
Vorgang:																																																																						

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Summe d. Kräfte Fx= -55.5 Fz= -156.9 My= -65.1 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 65.10 / 156.86 = 0.42 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.42 < 0.50) SigmaMax,x = 95.69 kN/m² SigmaMin,x = 8.89 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.42 = 2.17 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 156.9 / 2.17 / 1.00 = 72.29 kN/m² Ausnutzungsgrad: 0.83 Gleitnachweis (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T) Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.62</td><td>1.16</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>8.22</td><td>-55.77</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-141.09</td><td>-11.90</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-160.41</td><td>-61.60</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-27.09</td><td>-20.93</td><td>5.89 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-9.89</td><td>-6.62</td><td>1.51</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-36.00</td><td>8.22</td><td>-66.92</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-141.09</td><td>-11.90</td></tr><tr><td>σ</td><td>-72.98</td><td>-160.41</td><td>-71.42</td></tr></table> *** Hinweis: Vertikale Lasten werden beim Gleiten charakteristisch angesetzt. Belastung: Fx= -73.0 Fy= 0.0 Fz= -160.4 kN/m Wand Sohlreibung: Rtx = 160.4*tan(27.50) = 83.5 kN/m Wand Kohäsion: Ckx = 7.5 kN/m Wand Td = 73.0 Rd = Rtkx/y, GL + Epk/y, Re + c/y, C = 83.5/1.10 + 0.0/1.30 + 7.5/1.10 = 82.7 kN/m Wand GLEITEN Td /Rd = 0.88 < 1.0: Nachweis erbracht. (LF: alle Lasten Typ: BS-T) Rd(E0) = 83.5/1.10 + 6.6/1.30 + 7.5/1.10 = 87.8 kN/m Nachweis ist auch mit Erdruchedruck als Widerstand erfüllt. Stabilitätsnachweis [EQU] A1+M1+R1, BS-T <table><tr><td>y,G_dst</td><td>y,E0G</td><td>y,W</td><td>y,G_stb</td><td>y,Q_dst</td><td>y,Q_stb</td><td>y,phi</td><td>y,coe</td><td>y,cu</td></tr><tr><td>y,qu</td><td>y,g</td><td>y,Rv</td><td>y,Rh</td><td>y,Re</td><td>y,a_t</td><td>y,a_p</td><td>y,N</td><td>y,Gt</td></tr><tr><td>y,P</td><td>y,Gap</td><td>y,Tilt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.050</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>0.900</td><td>1.250</td><td>0.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Momentendrehpunkt X: -2.00 Z: -2.90 m Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 76 Vorgang:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.62	1.16	G,dst	-30.00	8.22	-55.77	G,stb	0.00	-141.09	-11.90	σ	-60.18	-160.41	-61.60		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-27.09	-20.93	5.89 (0.0 % E0)	Ea,Q	-9.89	-6.62	1.51	G,dst	-36.00	8.22	-66.92	G,stb	0.00	-141.09	-11.90	σ	-72.98	-160.41	-71.42	y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu	y,qu	y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P	y,Gap	y,Tilt							1.050	1.000	1.000	0.900	1.250	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																					
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																																																					
Ea,Q	-7.61	-6.62	1.16																																																																																																					
G,dst	-30.00	8.22	-55.77																																																																																																					
G,stb	0.00	-141.09	-11.90																																																																																																					
σ	-60.18	-160.41	-61.60																																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																					
Ea,G	-27.09	-20.93	5.89 (0.0 % E0)																																																																																																					
Ea,Q	-9.89	-6.62	1.51																																																																																																					
G,dst	-36.00	8.22	-66.92																																																																																																					
G,stb	0.00	-141.09	-11.90																																																																																																					
σ	-72.98	-160.41	-71.42																																																																																																					
y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu																																																																																																
y,qu	y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt																																																																																																
y,P	y,Gap	y,Tilt																																																																																																						
1.050	1.000	1.000	0.900	1.250	0.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																
1.000	1.000	1.000																																																																																																						
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 229																																																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																						
Vorgang:																																																																																																								

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Lasten, char. (mit Sicherheit auf Scherparametern phi+c) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>36.30 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>11.03</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>8.22</td><td>-68.10</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-141.09</td><td>199.74</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-160.39</td><td>178.96</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-20.31</td><td>-18.83</td><td>32.67 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-31.50</td><td>8.64</td><td>-71.51</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-126.98</td><td>179.77</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-51.81</td><td>-137.18</td><td>140.92</td></tr></table> STABILITÄT: $E_{d,dst}/E_{d,stb} = 71.51/212.43 = 0.34$. Nachweis erfüllt Setzungsberechnung nach DIN 4019 (Kombination: charakteristisch) Streifenfundament Fiktive Fundamentunterkante: x1 = -2.00 x2 = 1.00 m Maßgebende Einbindetiefe d = 1.20 m Grenztiefe zgr = nicht vorgegeben Fundamentunterkante Zuk = -2.90 m Fundamentbreite Bx = 3.00 m Lasten für Setzung: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-22.57</td><td>-20.93</td><td>4.91 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-7.61</td><td>-6.59</td><td>1.13</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>-30.00</td><td>-112.70</td><td>-69.39</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-20.17</td><td>1.72</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-60.18</td><td>-160.39</td><td>-61.62</td></tr></table> Belastung je lfm Wand Fz = -160.39 kN Mx = 0.00 kNm My = -61.62 kNm Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 77 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	36.30 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	11.03	G,dst	-30.00	8.22	-68.10	G,stb	0.00	-141.09	199.74	-----				σ	-60.18	-160.39	178.96		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-20.31	-18.83	32.67 (0.0 % E0)	G,dst	-31.50	8.64	-71.51	G,stb	0.00	-126.98	179.77	-----				σ	-51.81	-137.18	140.92		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)	Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13	G,dst	-30.00	-112.70	-69.39	G,stb	0.00	-20.17	1.72	-----				σ	-60.18	-160.39	-61.62
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																					
Ea,G	-22.57	-20.93	36.30 (0.0 % E0)																																																																																					
Ea,Q	-7.61	-6.59	11.03																																																																																					
G,dst	-30.00	8.22	-68.10																																																																																					
G,stb	0.00	-141.09	199.74																																																																																					

σ	-60.18	-160.39	178.96																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																					
Ea	-20.31	-18.83	32.67 (0.0 % E0)																																																																																					
G,dst	-31.50	8.64	-71.51																																																																																					
G,stb	0.00	-126.98	179.77																																																																																					

σ	-51.81	-137.18	140.92																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																					
Ea,G	-22.57	-20.93	4.91 (0.0 % E0)																																																																																					
Ea,Q	-7.61	-6.59	1.13																																																																																					
G,dst	-30.00	-112.70	-69.39																																																																																					
G,stb	0.00	-20.17	1.72																																																																																					

σ	-60.18	-160.39	-61.62																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	230																																																																																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																						
Vorgang:																																																																																								

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142

Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:

Auftragsnummer:

Datum: 11.06.2025

Berechnung

Grenztiefe: zgr = -6.00 m

Starre Sohle:

Sohlspannung: keine klaffende Fuge

ex/Bx = 1/7.81

Resultierende Sohlspannung SigmaZ in kN/m2:

links x = -2.00 m SigmaZ = 74.14

mitte x = -0.50 m SigmaZ = 33.06

rechts x = 1.00 m SigmaZ = -8.02

Setzung

	x [m]	s [mm]
Schlaaffe Sohle:		
links	-2.00	14.2
kennz. Pkt. links	-1.61	19.5
mitte	-0.50	14.6
kennz. Pkt. rechts	0.61	5.0
rechts	1.00	2.9
Starre Sohle:		
links	-2.00	22.1
mitte	-0.50	12.3
rechts	1.00	2.4

SOHLVERKANTUNG ds = 19.6 mm ds/Bx = 1:153

KRONENVERSCHIEBUNG dx = - 19.6 / 3.00 * 2.90 = -19 mm

Entspricht einer Drehfeder von 9412 kNm

Total dx,tot = dx + dx,u = -19.0 + -0.0 = -19 mm

Gleitkreisnachweis

LF: alle Lasten Typ: BS-T (Kombination: [GEO] A2+M2+R3, BS-T)

y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu
y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P
y,Gap	y,Tilt	y,Stbl						
1.000	1.000	1.000	1.000	1.200	0.000	1.150	1.150	1.150
1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.300	1.300	1.000
1.000	1.000	1.000						

Vertikale veränderliche Lasten wirken nur, falls sie ausserhalb R*sin(phi) liegen.

Die autom. Gleitkreissuche berücksichtigt nur Kreise, die mit dem Gelände eine Schnittfläche von mindestens 0.25 m2 haben.

Die Gleitkreisberechnung erlaubt nur kreisförmige Gleitlinien (keine Übergänge in vertikale Tangenten).

Kreisgeometrie (alle Längen- und Koordinatenangaben in [m])

Mittelpunkt = (-0.75, 2.36), Radius = 5.54

Startpunkt = (-4.52, -1.70), Endpunkt = (4.26, 0.00)

Lamellengeometrie:

Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]
1	-4.25	0.55	-3.50	2.3	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-32.82*
2	-3.69	0.55	-2.94	6.0	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-32.08
3	-3.14	0.55	-2.39	8.9	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-25.54
4	-2.59	0.55	-1.83	11.0	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-19.34
5	-2.03	0.55	-1.28	13.4	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-13.37
6	-1.48	0.55	-0.73	15.5	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	-7.54
7	-0.92	0.55	-0.17	33.3	9.5	0.0	-0.0	24.35	2.17	-1.79
8	-0.37	0.55	0.38	42.8	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	3.95
9	0.18	0.55	0.94	33.9	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	9.72
10	0.74	0.55	1.49	30.8	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	15.59

Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.:

Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 78

Vorgang:

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	231
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																						
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>Nr</th><th>x</th><th>Breite b</th><th>dxM</th><th>Gewicht</th><th>Auflast z-Ri.</th><th>Wasser- auflast</th><th>u*b</th><th>φ</th><th>c</th><th>θ</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[°]</th></tr></thead><tbody><tr><td>11</td><td>1.29</td><td>0.55</td><td>2.04</td><td>27.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>21.64</td></tr><tr><td>12</td><td>1.85</td><td>0.55</td><td>2.60</td><td>25.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>27.96</td></tr><tr><td>13</td><td>2.40</td><td>0.55</td><td>3.15</td><td>21.8</td><td>5.7</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>34.67</td></tr><tr><td>14</td><td>2.95</td><td>0.55</td><td>3.71</td><td>17.7</td><td>17.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>41.98</td></tr><tr><td>15</td><td>3.51</td><td>0.55</td><td>4.26</td><td>12.3</td><td>19.9</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>50.25</td></tr><tr><td>16</td><td>4.02</td><td>0.48</td><td>4.77</td><td>4.3</td><td>17.2</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>26.66</td><td>0.00</td><td>59.54</td></tr></tbody></table> *** Hinweis: Bei den mit '*' gekennzeichneten Lamellen wurde theta auf 45°-Phi/2 begrenzt. Anteile vertikale Lasten: <table><thead><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>G*sin(θ)</th><th>(G-u*b)*tan(φ) + c*b</th><th>μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2.27</td><td>-1.43</td><td>2.23</td><td>0.693595</td><td>3.22</td></tr><tr><td>2</td><td>6.01</td><td>-3.19</td><td>3.92</td><td>0.703451</td><td>5.58</td></tr><tr><td>3</td><td>8.88</td><td>-3.83</td><td>5.22</td><td>0.785531</td><td>6.65</td></tr><tr><td>4</td><td>11.03</td><td>-3.65</td><td>6.20</td><td>0.853907</td><td>7.26</td></tr><tr><td>5</td><td>13.37</td><td>-3.09</td><td>7.26</td><td>0.910324</td><td>7.97</td></tr><tr><td>6</td><td>15.53</td><td>-2.04</td><td>8.23</td><td>0.955845</td><td>8.61</td></tr><tr><td>7</td><td>42.78</td><td>-1.33</td><td>20.57</td><td>0.991075</td><td>20.75</td></tr><tr><td>8</td><td>42.80</td><td>2.95</td><td>20.58</td><td>1.016264</td><td>20.25</td></tr><tr><td>9</td><td>33.92</td><td>5.73</td><td>16.56</td><td>1.031356</td><td>16.05</td></tr><tr><td>10</td><td>30.83</td><td>8.29</td><td>15.16</td><td>1.035974</td><td>14.63</td></tr><tr><td>11</td><td>27.39</td><td>10.10</td><td>13.60</td><td>1.029358</td><td>13.21</td></tr><tr><td>12</td><td>24.98</td><td>11.71</td><td>12.51</td><td>1.010224</td><td>12.38</td></tr><tr><td>13</td><td>27.53</td><td>15.66</td><td>13.67</td><td>0.976466</td><td>14.00</td></tr><tr><td>14</td><td>34.68</td><td>23.19</td><td>16.90</td><td>0.924502</td><td>18.28</td></tr><tr><td>15</td><td>32.20</td><td>24.75</td><td>15.78</td><td>0.847614</td><td>18.62</td></tr><tr><td>16</td><td>21.53</td><td>18.56</td><td>10.81</td><td>0.765818</td><td>14.11</td></tr><tr><td></td><td></td><td>-----</td><td></td><td></td><td>-----</td></tr><tr><td></td><td></td><td>102.37</td><td></td><td></td><td>201.58</td></tr></tbody></table> Anteile horizontale Lasten: <table><thead><tr><th>Nr</th><th>Streifenlast*dzM</th><th>Flächenlast*dzM</th><th>Wasserdruck*dzM</th><th>horiz. Erdb.*dzM</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>[m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>9</td><td>-</td><td>-30.0</td><td>-3.36</td><td>-</td></tr></tbody></table> Summe Moment aus 'Anteile horizontale Lasten': 100.7 kN*m/m Einwirkung $E_d = (102.4*5.54 + 100.7)$ Widerstand $R_d = (201.6*5.54 + 0.0)$ GLEITKREIS $\mu = E_d/R_d = 0.60 < 1.0$: Nachweis erbracht. Bauteil: Wsm_lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 79 Vorgang:									Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ		[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]	11	1.29	0.55	2.04	27.4	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	21.64	12	1.85	0.55	2.60	25.0	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	27.96	13	2.40	0.55	3.15	21.8	5.7	0.0	-0.0	24.35	2.17	34.67	14	2.95	0.55	3.71	17.7	17.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	41.98	15	3.51	0.55	4.26	12.3	19.9	0.0	-0.0	24.35	2.17	50.25	16	4.02	0.48	4.77	4.3	17.2	0.0	-0.0	26.66	0.00	59.54	Nr	Gewicht	G*sin(θ)	(G-u*b)*tan(φ) + c*b	μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	1	2.27	-1.43	2.23	0.693595	3.22	2	6.01	-3.19	3.92	0.703451	5.58	3	8.88	-3.83	5.22	0.785531	6.65	4	11.03	-3.65	6.20	0.853907	7.26	5	13.37	-3.09	7.26	0.910324	7.97	6	15.53	-2.04	8.23	0.955845	8.61	7	42.78	-1.33	20.57	0.991075	20.75	8	42.80	2.95	20.58	1.016264	20.25	9	33.92	5.73	16.56	1.031356	16.05	10	30.83	8.29	15.16	1.035974	14.63	11	27.39	10.10	13.60	1.029358	13.21	12	24.98	11.71	12.51	1.010224	12.38	13	27.53	15.66	13.67	0.976466	14.00	14	34.68	23.19	16.90	0.924502	18.28	15	32.20	24.75	15.78	0.847614	18.62	16	21.53	18.56	10.81	0.765818	14.11			-----			-----			102.37			201.58	Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM		[kN/m]	[m]	[kN/m]	[m]	9	-	-30.0	-3.36	-
Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ																																																																																																																																																																																																																													
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]																																																																																																																																																																																																																													
11	1.29	0.55	2.04	27.4	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	21.64																																																																																																																																																																																																																													
12	1.85	0.55	2.60	25.0	0.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	27.96																																																																																																																																																																																																																													
13	2.40	0.55	3.15	21.8	5.7	0.0	-0.0	24.35	2.17	34.67																																																																																																																																																																																																																													
14	2.95	0.55	3.71	17.7	17.0	0.0	-0.0	24.35	2.17	41.98																																																																																																																																																																																																																													
15	3.51	0.55	4.26	12.3	19.9	0.0	-0.0	24.35	2.17	50.25																																																																																																																																																																																																																													
16	4.02	0.48	4.77	4.3	17.2	0.0	-0.0	26.66	0.00	59.54																																																																																																																																																																																																																													
Nr	Gewicht	G*sin(θ)	(G-u*b)*tan(φ) + c*b	μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)	T																																																																																																																																																																																																																																		
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																																																																																																																		
1	2.27	-1.43	2.23	0.693595	3.22																																																																																																																																																																																																																																		
2	6.01	-3.19	3.92	0.703451	5.58																																																																																																																																																																																																																																		
3	8.88	-3.83	5.22	0.785531	6.65																																																																																																																																																																																																																																		
4	11.03	-3.65	6.20	0.853907	7.26																																																																																																																																																																																																																																		
5	13.37	-3.09	7.26	0.910324	7.97																																																																																																																																																																																																																																		
6	15.53	-2.04	8.23	0.955845	8.61																																																																																																																																																																																																																																		
7	42.78	-1.33	20.57	0.991075	20.75																																																																																																																																																																																																																																		
8	42.80	2.95	20.58	1.016264	20.25																																																																																																																																																																																																																																		
9	33.92	5.73	16.56	1.031356	16.05																																																																																																																																																																																																																																		
10	30.83	8.29	15.16	1.035974	14.63																																																																																																																																																																																																																																		
11	27.39	10.10	13.60	1.029358	13.21																																																																																																																																																																																																																																		
12	24.98	11.71	12.51	1.010224	12.38																																																																																																																																																																																																																																		
13	27.53	15.66	13.67	0.976466	14.00																																																																																																																																																																																																																																		
14	34.68	23.19	16.90	0.924502	18.28																																																																																																																																																																																																																																		
15	32.20	24.75	15.78	0.847614	18.62																																																																																																																																																																																																																																		
16	21.53	18.56	10.81	0.765818	14.11																																																																																																																																																																																																																																		
		-----			-----																																																																																																																																																																																																																																		
		102.37			201.58																																																																																																																																																																																																																																		
Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM																																																																																																																																																																																																																																			
	[kN/m]	[m]	[kN/m]	[m]																																																																																																																																																																																																																																			
9	-	-30.0	-3.36	-																																																																																																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	232																																																																																																																																																																																																																																				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																					
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																							

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142	
Bauwerk:	info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Bauzustand Nr. 5 "BZ5: BSP ungünstig Endzustand (Mit Gabionen)"
LF: alle Lasten Typ: BS-P

Linienlasten:

x [m]	z [m]	Px [kN/m]	Pz [kN/m]	My [kNm/m]	Art	LF-Bezeichnung Name
-0.55	-0.47	0.00	18.97	0.00	g 1	Vgk_ständi (Wandlast)
-0.55	-0.47	1.51	15.10	0.00	q 1	Vgk_veränd (Wandlast)
-0.65	-0.23	0.00	-8.22	0.00	g 1	Ausschnitt (Wandlast)
-1.20	-2.45	0.00	17.70	0.00	g 1	Gabione (Wandlast)

Streifenlasten:

Lasten

xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung
0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	5.00	0.00	5.00	g 1	Nutzlast

Verlauf der Sickerlinie:

x [m]	5.25
z [m]	-9.50

Winkelstützmauer:

Betongüte = C 35/45
Stahltyp Bewehrung fyk = 500.00 N/mm²
Schwerwiderstand = 2200.00 kN/m²
Wichte = 25.00 kN/m³
Fläche = 3.80 m²
Gewicht (ohne Wasser) .. = 95.00 kN/m

Punkte	Nr	x [m]	z [m]
	1	0.00	0.00
	2	0.00	-2.40
	3	1.00	-2.50
	4	1.00	-2.90
	5	-2.00	-2.90
	6	-2.00	-2.50
	7	-1.00	-2.40
	8	-1.00	0.00

Erddruck auf die Wand ([EQU] A1+M1+R1)
Wand = Rechte Begrenzung der Winkelstützmauer.

*** Die Berechnung der Erddruckkräfte Eh erfolgt aus der Optimierung von Theta unter Berücksichtigung aller Lasten
*** Der Erddruckverlauf eh entspricht der abschnittswise
Ableitung der Eh-Werte nach z.
*** eh = Aktiver Erddruck.
*** Kohäsion wurde bei der Erddruckberechnung (aktiv) berücksichtigt.

Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025	Blatt-Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 80
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 233
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																				
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																					
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																					
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Horizontaler Erddruck je lfm Wandbreite <table><tr><td>0.00</td><td>1.89</td><td>2.26</td></tr><tr><td>-0.25</td><td>4.39</td><td>5.26</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>6.89</td><td>8.26</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>8.39</td><td>10.1</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>12.3</td><td>14.7</td></tr><tr><td>-1.25</td><td>14.6</td><td>17.5</td></tr><tr><td>-1.50</td><td>16.9</td><td>20.2</td></tr><tr><td>-1.75</td><td>19.2</td><td>23</td></tr><tr><td>-2.00</td><td>21.4</td><td>25.7</td></tr><tr><td>-2.25</td><td>23.7</td><td>28.5</td></tr><tr><td>-2.40</td><td>95.5</td><td>114.3</td></tr><tr><td>-2.75</td><td>28.3</td><td>34</td></tr><tr><td>-2.90</td><td>29.7</td><td>35.6</td></tr><tr><td>z</td><td>eh,g,k</td><td>eh,d</td></tr></table><table><tr><th>Wandverlauf</th><th>Gleitwinkel</th><th>Erddruck</th><th></th></tr><tr><th>x</th><th>z</th><th>theta</th><th></th></tr><tr><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[°]</th><th></th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-</td><td>0.0</td></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-</td><td>0.0</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.25</td><td>-</td><td>0.9</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.50</td><td>-</td><td>2.6</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.50</td><td>-</td><td>2.6</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>4.0</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>4.0</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.75</td><td>-</td><td>5.2</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.75</td><td>-</td><td>5.2</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.00</td><td>-</td><td>8.5</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.00</td><td>-</td><td>8.5</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.25</td><td>-</td><td>12.5</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.25</td><td>-</td><td>12.5</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.50</td><td>-</td><td>17.2</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.50</td><td>-</td><td>17.2</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>-</td><td>22.6</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>-</td><td>22.6</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-</td><td>28.7</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-</td><td>28.7</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.25</td><td>-</td><td>35.5</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.25</td><td>-</td><td>35.5</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.40</td><td>-</td><td>39.9</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 81 ASB Nr.:									0.00	1.89	2.26	-0.25	4.39	5.26	-0.50	6.89	8.26	-0.65	8.39	10.1	-1.00	12.3	14.7	-1.25	14.6	17.5	-1.50	16.9	20.2	-1.75	19.2	23	-2.00	21.4	25.7	-2.25	23.7	28.5	-2.40	95.5	114.3	-2.75	28.3	34	-2.90	29.7	35.6	z	eh,g,k	eh,d	Wandverlauf	Gleitwinkel	Erddruck		x	z	theta		[m]	[m]	[°]		0.00	0.00	-	0.0	0.00	0.00	-	0.0	0.00	-0.25	-	0.9	0.00	-0.50	-	2.6	0.00	-0.50	-	2.6	0.00	-0.65	-	4.0	0.00	-0.65	-	4.0	0.00	-0.75	-	5.2	0.00	-0.75	-	5.2	0.00	-1.00	-	8.5	0.00	-1.00	-	8.5	0.00	-1.25	-	12.5	0.00	-1.25	-	12.5	0.00	-1.50	-	17.2	0.00	-1.50	-	17.2	0.00	-1.75	-	22.6	0.00	-1.75	-	22.6	0.00	-2.00	-	28.7	0.00	-2.00	-	28.7	0.00	-2.25	-	35.5	0.00	-2.25	-	35.5	0.00	-2.40	-	39.9
0.00	1.89	2.26																																																																																																																																																				
-0.25	4.39	5.26																																																																																																																																																				
-0.50	6.89	8.26																																																																																																																																																				
-0.65	8.39	10.1																																																																																																																																																				
-1.00	12.3	14.7																																																																																																																																																				
-1.25	14.6	17.5																																																																																																																																																				
-1.50	16.9	20.2																																																																																																																																																				
-1.75	19.2	23																																																																																																																																																				
-2.00	21.4	25.7																																																																																																																																																				
-2.25	23.7	28.5																																																																																																																																																				
-2.40	95.5	114.3																																																																																																																																																				
-2.75	28.3	34																																																																																																																																																				
-2.90	29.7	35.6																																																																																																																																																				
z	eh,g,k	eh,d																																																																																																																																																				
Wandverlauf	Gleitwinkel	Erddruck																																																																																																																																																				
x	z	theta																																																																																																																																																				
[m]	[m]	[°]																																																																																																																																																				
0.00	0.00	-	0.0																																																																																																																																																			
0.00	0.00	-	0.0																																																																																																																																																			
0.00	-0.25	-	0.9																																																																																																																																																			
0.00	-0.50	-	2.6																																																																																																																																																			
0.00	-0.50	-	2.6																																																																																																																																																			
0.00	-0.65	-	4.0																																																																																																																																																			
0.00	-0.65	-	4.0																																																																																																																																																			
0.00	-0.75	-	5.2																																																																																																																																																			
0.00	-0.75	-	5.2																																																																																																																																																			
0.00	-1.00	-	8.5																																																																																																																																																			
0.00	-1.00	-	8.5																																																																																																																																																			
0.00	-1.25	-	12.5																																																																																																																																																			
0.00	-1.25	-	12.5																																																																																																																																																			
0.00	-1.50	-	17.2																																																																																																																																																			
0.00	-1.50	-	17.2																																																																																																																																																			
0.00	-1.75	-	22.6																																																																																																																																																			
0.00	-1.75	-	22.6																																																																																																																																																			
0.00	-2.00	-	28.7																																																																																																																																																			
0.00	-2.00	-	28.7																																																																																																																																																			
0.00	-2.25	-	35.5																																																																																																																																																			
0.00	-2.25	-	35.5																																																																																																																																																			
0.00	-2.40	-	39.9																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	234																																																																																																																																																			
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																				
Vorgang:																																																																																																																																																						

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142	
Bauwerk:	info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck	
x	z	theta	Eh	eh
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]
0.00	-2.40	-	37.5	30.13
0.00	-2.40	-	37.5	111.85
1.00	-2.50	-	48.8	114.35
1.00	-2.50	-	48.8	31.23
1.00	-2.75	-	57.0	33.97
1.00	-2.90	-	49.2	35.62
1.00	-2.90	-	49.2	33.10

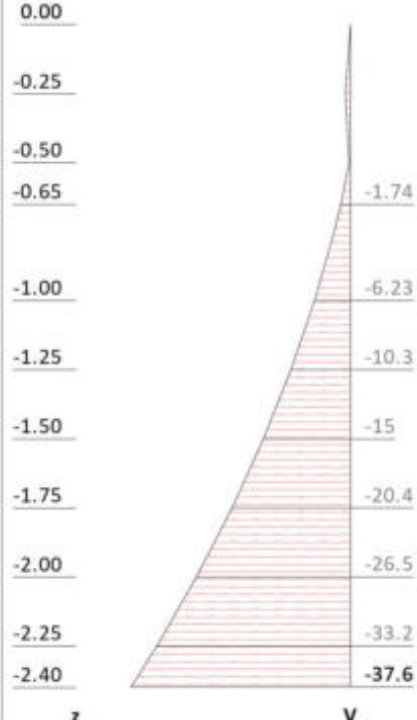
Bemessung (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-P)

Betongüte C 35/45
 Stahltyp Bewehrung fyk 500 [N/mm²]
 Erddruckwirkung erhöht aktiv (Ruhedruckanteil = 100%)

Bemessung der Wand: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand
 Bewehrungsabstand Luft 15.00 [cm]
 Bewehrungsabstand Erde 15.00 [cm]
 Min. Längsbewehrung zur Ermittlung der Schubbewehrung = 0.00 [cm²]
 Mindestbiegebewehrung wird berücksichtigt.
 (Wände als "Wand" (EN 1992-1-1 9.2))
 Querkraftbewehrung wird ermittelt.
 Mindestquerkraftbewehrung wird berücksichtigt.
 Rissbreitenbeschränkung: w,k=0.20 mm; max,ds=16 mm; max,s1=150 mm.
 AsLR, AsER: Anteil der Bewehrung in AsLuft bzw. AsErde um RissbreitenNW zu erfüllen
 Faktor für veränderliche Lastanteile im RissbreitenNW: 1.00 [-]

Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025	Blatt Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 82
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	235
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																							
<table><tr><td>Verfasser:</td><td colspan="6">FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München</td><td colspan="2">Auftragsnummer:</td></tr><tr><td>Programm:</td><td colspan="6">FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Bauwerk:</td><td>info@fides-dvp.de</td><td>www.fides-dvp.de</td><td>Tel:++49/89/143829-0</td><td>ASB Nr.:</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">Datum: 11.06.2025</td></tr></table> <table><tr><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>-0.25</td><td></td></tr><tr><td>-0.50</td><td></td></tr><tr><td>-0.65</td><td>-1.74</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>-6.23</td></tr><tr><td>-1.25</td><td>-10.3</td></tr><tr><td>-1.50</td><td>-15</td></tr><tr><td>-1.75</td><td>-20.4</td></tr><tr><td>-2.00</td><td>-26.5</td></tr><tr><td>-2.25</td><td>-33.2</td></tr><tr><td>-2.40</td><td>-37.6</td></tr></table> z V <table><tr><td>Bauteil:</td><td colspan="6">Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025</td><td colspan="2">Biv Nr.:</td></tr><tr><td>Block:</td><td colspan="6">Bitte geben Sie Projektinformationen an.</td><td colspan="2">Seite: 84</td></tr><tr><td>Vorgang:</td><td colspan="6"></td><td colspan="2"></td></tr></table>												Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München						Auftragsnummer:		Programm:	FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142								Bauwerk:	info@fides-dvp.de	www.fides-dvp.de	Tel:++49/89/143829-0	ASB Nr.:				Datum: 11.06.2025		0.00		-0.25		-0.50		-0.65	-1.74	-1.00	-6.23	-1.25	-10.3	-1.50	-15	-1.75	-20.4	-2.00	-26.5	-2.25	-33.2	-2.40	-37.6	Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025						Biv Nr.:		Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.						Seite: 84		Vorgang:								
Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München						Auftragsnummer:																																																																																	
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142																																																																																							
Bauwerk:	info@fides-dvp.de	www.fides-dvp.de	Tel:++49/89/143829-0	ASB Nr.:				Datum: 11.06.2025																																																																																
0.00																																																																																								
-0.25																																																																																								
-0.50																																																																																								
-0.65	-1.74																																																																																							
-1.00	-6.23																																																																																							
-1.25	-10.3																																																																																							
-1.50	-15																																																																																							
-1.75	-20.4																																																																																							
-2.00	-26.5																																																																																							
-2.25	-33.2																																																																																							
-2.40	-37.6																																																																																							
Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025						Biv Nr.:																																																																																	
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.						Seite: 84																																																																																	
Vorgang:																																																																																								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten						Seite:		237																																																																															
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke						Archiv-Nr.																																																																																	
Vorgang:																																																																																								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München		Auftragsnummer:																																																																																																																																								
Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142																																																																																																																																										
Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:		Datum: 11.06.2025																																																																																																																																								
Verformung 0.00 -0.12 -0.24 -0.36 -0.48 -0.60 -0.72 -0.84 -0.96 -1.08 -1.20 -1.32 -1.44 -1.56 -1.68 -1.80 -1.92 -2.04 -2.16 -2.28 -2.40 1.15 -0.869 -1.05 -2.32 -4.12 -6.83 -10.6 -15.6 -21.9 -26.3 -0.0113 -0.0107 -0.00998 -0.00927 -0.00856 -0.00785 -0.00714 -0.00644 -0.00575 -0.00506 -0.0044 -0.00375 -0.00312 -0.00252 -0.00196 -0.00145 -997.8e-06 -611.6e-06 -307e-06 2839.8 z Mk [kNm/m] u [mm] EI [MNm2] <table><thead><tr><th>z [m]</th><th>N [kN]</th><th>Q [kN]</th><th>M [kN]</th><th>Wanddicke [m]</th><th>AsLuft [cm²]</th><th>AsErde [cm²]</th><th>AsSchub [cm²]</th><th>AsLR [cm²]</th><th>AsER [cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.25</td><td>2.67</td><td>-0.94</td><td>1.56</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>-54.03</td><td>-0.37</td><td>-1.21</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>-59.09</td><td>-1.74</td><td>-1.37</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.75</td><td>-62.47</td><td>-2.89</td><td>-1.60</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>-70.91</td><td>-6.23</td><td>-2.72</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.25</td><td>-79.34</td><td>-10.26</td><td>-4.77</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.50</td><td>-87.78</td><td>-14.98</td><td>-7.91</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.75</td><td>-96.22</td><td>-20.38</td><td>-12.31</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.00</td><td>-104.66</td><td>-26.47</td><td>-18.16</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.25</td><td>-113.09</td><td>-33.25</td><td>-25.61</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.40</td><td>-118.12</td><td>-37.62</td><td>-30.88</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 85 Vorgang:									z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]	0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.25	2.67	-0.94	1.56	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.50	-54.03	-0.37	-1.21	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.65	-59.09	-1.74	-1.37	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.75	-62.47	-2.89	-1.60	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.00	-70.91	-6.23	-2.72	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.25	-79.34	-10.26	-4.77	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.50	-87.78	-14.98	-7.91	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.75	-96.22	-20.38	-12.31	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.00	-104.66	-26.47	-18.16	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.25	-113.09	-33.25	-25.61	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.40	-118.12	-37.62	-30.88	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]																																																																																																																																	
0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-0.25	2.67	-0.94	1.56	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-0.50	-54.03	-0.37	-1.21	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-0.65	-59.09	-1.74	-1.37	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-0.75	-62.47	-2.89	-1.60	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-1.00	-70.91	-6.23	-2.72	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-1.25	-79.34	-10.26	-4.77	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-1.50	-87.78	-14.98	-7.91	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-1.75	-96.22	-20.38	-12.31	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-2.00	-104.66	-26.47	-18.16	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-2.25	-113.09	-33.25	-25.61	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-2.40	-118.12	-37.62	-30.88	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	238																																																																																																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																								
Vorgang:																																																																																																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Auftragsnummer: Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Datum: 11.06.2025 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Bemessung des Fußspornes: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand Stat. System: Elastische Bettung mit Ausschaltung von Zugfedern. Asor, AsuR: Anteil der Bewehrung in Asoben bzw. Asunten um RissbreitenNW zu erfüllen Bewehrungsabstand oben= 15.0 cm, unten= 15.0 cm N M Q x Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 86 Vorgang:								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	239					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																												
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Auftragsnummer: Programm: FIDES-Winkeltstützmauer. Version 2023.142 Datum: 11.06.2025 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: <table><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>As unten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr><tr><td>-2.00</td><td>40.0</td><td>0.0</td><td>-0.4</td><td>4.5</td><td>15.34</td><td>15.34</td><td>-</td><td>15.34</td><td>7.73</td></tr><tr><td>-1.94</td><td>40.6</td><td>0.2</td><td>-0.4</td><td>10.6</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-</td><td>15.50</td><td>8.58</td></tr><tr><td>-1.94</td><td>40.6</td><td>0.2</td><td>-1.1</td><td>10.6</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-</td><td>15.50</td><td>7.84</td></tr><tr><td>-1.88</td><td>41.2</td><td>0.7</td><td>-1.1</td><td>16.7</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-</td><td>15.65</td><td>8.66</td></tr><tr><td>-1.88</td><td>41.2</td><td>0.7</td><td>-1.9</td><td>16.7</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-</td><td>15.65</td><td>8.66</td></tr><tr><td>-1.82</td><td>41.8</td><td>1.7</td><td>-1.9</td><td>22.7</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-</td><td>15.81</td><td>8.75</td></tr><tr><td>-1.82</td><td>41.8</td><td>1.7</td><td>-2.6</td><td>22.7</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-</td><td>15.81</td><td>8.75</td></tr><tr><td>-1.76</td><td>42.4</td><td>2.9</td><td>-2.6</td><td>28.7</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-</td><td>15.96</td><td>8.83</td></tr><tr><td>-1.76</td><td>42.4</td><td>2.9</td><td>-3.4</td><td>28.7</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-</td><td>15.96</td><td>8.83</td></tr><tr><td>-1.70</td><td>43.0</td><td>4.6</td><td>-3.4</td><td>34.6</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-</td><td>16.11</td><td>8.92</td></tr><tr><td>-1.70</td><td>43.0</td><td>4.6</td><td>-4.1</td><td>34.6</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-</td><td>16.11</td><td>8.92</td></tr><tr><td>-1.64</td><td>43.6</td><td>6.6</td><td>-4.1</td><td>40.4</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-</td><td>16.26</td><td>8.99</td></tr><tr><td>-1.64</td><td>43.6</td><td>6.6</td><td>-4.9</td><td>40.4</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-</td><td>16.26</td><td>8.99</td></tr><tr><td>-1.58</td><td>44.2</td><td>8.9</td><td>-4.9</td><td>46.2</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-</td><td>16.41</td><td>9.08</td></tr><tr><td>-1.58</td><td>44.2</td><td>8.9</td><td>-5.6</td><td>46.2</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-</td><td>16.41</td><td>9.08</td></tr><tr><td>-1.52</td><td>44.8</td><td>11.6</td><td>-5.6</td><td>51.9</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-</td><td>16.56</td><td>9.14</td></tr><tr><td>-1.52</td><td>44.8</td><td>11.6</td><td>-6.4</td><td>51.9</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-</td><td>16.56</td><td>9.14</td></tr><tr><td>-1.46</td><td>45.4</td><td>14.6</td><td>-6.4</td><td>57.6</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-</td><td>16.70</td><td>9.21</td></tr><tr><td>-1.46</td><td>45.4</td><td>14.6</td><td>-7.1</td><td>57.6</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-</td><td>16.70</td><td>9.21</td></tr><tr><td>-1.40</td><td>46.0</td><td>18.0</td><td>-7.1</td><td>63.2</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-</td><td>16.84</td><td>9.30</td></tr><tr><td>-1.40</td><td>46.0</td><td>18.0</td><td>-7.9</td><td>63.2</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-</td><td>16.84</td><td>9.28</td></tr><tr><td>-1.34</td><td>46.6</td><td>21.7</td><td>-7.9</td><td>68.7</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-</td><td>16.77</td><td>9.36</td></tr><tr><td>-1.34</td><td>46.6</td><td>21.7</td><td>-8.7</td><td>68.7</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-</td><td>16.79</td><td>9.36</td></tr><tr><td>-1.28</td><td>47.2</td><td>25.7</td><td>-8.7</td><td>74.1</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-</td><td>17.12</td><td>9.41</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 87										x	hBeton	M	N	Q	Asoben	As unten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-2.00	40.0	0.0	-0.4	4.5	15.34	15.34	-	15.34	7.73	-1.94	40.6	0.2	-0.4	10.6	15.50	15.50	-	15.50	8.58	-1.94	40.6	0.2	-1.1	10.6	15.50	15.50	-	15.50	7.84	-1.88	41.2	0.7	-1.1	16.7	15.65	15.65	-	15.65	8.66	-1.88	41.2	0.7	-1.9	16.7	15.65	15.65	-	15.65	8.66	-1.82	41.8	1.7	-1.9	22.7	15.81	15.81	-	15.81	8.75	-1.82	41.8	1.7	-2.6	22.7	15.81	15.81	-	15.81	8.75	-1.76	42.4	2.9	-2.6	28.7	15.96	15.96	-	15.96	8.83	-1.76	42.4	2.9	-3.4	28.7	15.96	15.96	-	15.96	8.83	-1.70	43.0	4.6	-3.4	34.6	16.11	16.11	-	16.11	8.92	-1.70	43.0	4.6	-4.1	34.6	16.11	16.11	-	16.11	8.92	-1.64	43.6	6.6	-4.1	40.4	16.26	16.26	-	16.26	8.99	-1.64	43.6	6.6	-4.9	40.4	16.26	16.26	-	16.26	8.99	-1.58	44.2	8.9	-4.9	46.2	16.41	16.41	-	16.41	9.08	-1.58	44.2	8.9	-5.6	46.2	16.41	16.41	-	16.41	9.08	-1.52	44.8	11.6	-5.6	51.9	16.56	16.56	-	16.56	9.14	-1.52	44.8	11.6	-6.4	51.9	16.56	16.56	-	16.56	9.14	-1.46	45.4	14.6	-6.4	57.6	16.70	16.70	-	16.70	9.21	-1.46	45.4	14.6	-7.1	57.6	16.70	16.70	-	16.70	9.21	-1.40	46.0	18.0	-7.1	63.2	16.84	16.84	-	16.84	9.30	-1.40	46.0	18.0	-7.9	63.2	16.84	16.84	-	16.84	9.28	-1.34	46.6	21.7	-7.9	68.7	16.98	16.98	-	16.77	9.36	-1.34	46.6	21.7	-8.7	68.7	16.98	16.98	-	16.79	9.36	-1.28	47.2	25.7	-8.7	74.1	17.12	17.12	-	17.12	9.41
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	As unten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																				
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																				
-2.00	40.0	0.0	-0.4	4.5	15.34	15.34	-	15.34	7.73																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.94	40.6	0.2	-0.4	10.6	15.50	15.50	-	15.50	8.58																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.94	40.6	0.2	-1.1	10.6	15.50	15.50	-	15.50	7.84																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.88	41.2	0.7	-1.1	16.7	15.65	15.65	-	15.65	8.66																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.88	41.2	0.7	-1.9	16.7	15.65	15.65	-	15.65	8.66																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.82	41.8	1.7	-1.9	22.7	15.81	15.81	-	15.81	8.75																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.82	41.8	1.7	-2.6	22.7	15.81	15.81	-	15.81	8.75																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.76	42.4	2.9	-2.6	28.7	15.96	15.96	-	15.96	8.83																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.76	42.4	2.9	-3.4	28.7	15.96	15.96	-	15.96	8.83																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.70	43.0	4.6	-3.4	34.6	16.11	16.11	-	16.11	8.92																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.70	43.0	4.6	-4.1	34.6	16.11	16.11	-	16.11	8.92																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.64	43.6	6.6	-4.1	40.4	16.26	16.26	-	16.26	8.99																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.64	43.6	6.6	-4.9	40.4	16.26	16.26	-	16.26	8.99																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.58	44.2	8.9	-4.9	46.2	16.41	16.41	-	16.41	9.08																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.58	44.2	8.9	-5.6	46.2	16.41	16.41	-	16.41	9.08																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.52	44.8	11.6	-5.6	51.9	16.56	16.56	-	16.56	9.14																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.52	44.8	11.6	-6.4	51.9	16.56	16.56	-	16.56	9.14																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.46	45.4	14.6	-6.4	57.6	16.70	16.70	-	16.70	9.21																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.46	45.4	14.6	-7.1	57.6	16.70	16.70	-	16.70	9.21																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.40	46.0	18.0	-7.1	63.2	16.84	16.84	-	16.84	9.30																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.40	46.0	18.0	-7.9	63.2	16.84	16.84	-	16.84	9.28																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.34	46.6	21.7	-7.9	68.7	16.98	16.98	-	16.77	9.36																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.34	46.6	21.7	-8.7	68.7	16.98	16.98	-	16.79	9.36																																																																																																																																																																																																																																																																				
-1.28	47.2	25.7	-8.7	74.1	17.12	17.12	-	17.12	9.41																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	240																																																																																																																																																																																																																																																																										
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																											
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																													

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald							Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>-1.28</td><td>47.2</td><td>25.7</td><td>-9.4</td><td>74.1</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>17.12</td><td>9.41</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>30.1</td><td>-9.4</td><td>79.6</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.47</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>30.1</td><td>-10.2</td><td>79.6</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.47</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>34.1</td><td>-10.2</td><td>61.0</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.38</td><td>9.54</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>34.1</td><td>-10.9</td><td>61.0</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.38</td><td>9.54</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>37.6</td><td>-10.9</td><td>66.3</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.51</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>37.6</td><td>-11.7</td><td>66.3</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.51</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>41.5</td><td>-11.7</td><td>71.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.79</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>41.5</td><td>-12.4</td><td>71.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.79</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>45.7</td><td>-12.4</td><td>75.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.62</td><td>9.73</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>45.7</td><td>-13.2</td><td>75.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.73</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>50.1</td><td>-13.2</td><td>78.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.22</td><td>9.81</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>50.1</td><td>-13.9</td><td>78.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.23</td><td>9.81</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>54.7</td><td>-13.9</td><td>81.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>54.7</td><td>-14.7</td><td>81.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>59.5</td><td>-14.7</td><td>84.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.36</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>59.5</td><td>-15.4</td><td>84.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.39</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>64.4</td><td>-15.4</td><td>87.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>64.4</td><td>-16.2</td><td>87.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>69.5</td><td>-16.2</td><td>90.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>15.22</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>69.5</td><td>-16.9</td><td>90.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>15.24</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>75.1</td><td>-16.9</td><td>104.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.31</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>75.1</td><td>-17.7</td><td>104.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.34</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.56</td><td>50.0</td><td>81.2</td><td>-17.7</td><td>99.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.52</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>50.0</td><td>45.7</td><td>18.4</td><td>-56.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.68</td><td>9.56</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>42.2</td><td>18.4</td><td>-61.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.56</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>42.2</td><td>17.7</td><td>-61.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.56</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>38.8</td><td>17.7</td><td>-59.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.58</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>38.8</td><td>16.9</td><td>-59.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.58</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>35.5</td><td>16.9</td><td>-56.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>35.5</td><td>16.2</td><td>-56.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.64</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>32.4</td><td>16.2</td><td>-54.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>32.4</td><td>15.4</td><td>-54.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>29.5</td><td>15.4</td><td>-51.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>29.5</td><td>14.7</td><td>-51.7</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.68</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>26.7</td><td>14.7</td><td>-49.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.60</td><td>9.76</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>26.7</td><td>13.9</td><td>-49.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.61</td><td>9.77</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>24.0</td><td>13.9</td><td>-47.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>24.0</td><td>13.2</td><td>-47.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>21.4</td><td>13.2</td><td>-45.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.71</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>21.4</td><td>12.4</td><td>-45.0</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.72</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>19.0</td><td>12.4</td><td>-42.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.76</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>19.0</td><td>11.7</td><td>-42.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.77</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>16.8</td><td>11.7</td><td>-39.6</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.35</td><td>9.64</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>16.8</td><td>10.9</td><td>-39.6</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.37</td><td>9.65</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>14.7</td><td>10.9</td><td>-36.7</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.38</td><td>9.56</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>14.7</td><td>10.2</td><td>-36.7</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.38</td><td>9.57</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>12.8</td><td>10.2</td><td>-33.9</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.52</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>12.8</td><td>9.4</td><td>-33.9</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.53</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>11.0</td><td>9.4</td><td>-31.2</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>17.12</td><td>9.50</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>11.0</td><td>8.7</td><td>-31.2</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>17.12</td><td>9.51</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>9.4</td><td>8.7</td><td>-28.5</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-,-</td><td>16.98</td><td>9.54</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>9.4</td><td>7.9</td><td>-28.5</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-,-</td><td>16.98</td><td>9.55</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>8.0</td><td>7.9</td><td>-25.9</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-,-</td><td>16.84</td><td>9.46</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>8.0</td><td>7.1</td><td>-25.9</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-,-</td><td>16.84</td><td>9.47</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>6.7</td><td>7.1</td><td>-23.3</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-,-</td><td>16.70</td><td>9.37</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>6.7</td><td>6.4</td><td>-23.3</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-,-</td><td>16.70</td><td>9.38</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>5.6</td><td>6.4</td><td>-20.9</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-,-</td><td>16.56</td><td>9.29</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>5.6</td><td>5.6</td><td>-20.9</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-,-</td><td>16.56</td><td>9.29</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 88 Vorgang:															x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-1.28	47.2	25.7	-9.4	74.1	17.12	17.12	-,-	17.12	9.41	-1.22	47.8	30.1	-9.4	79.6	17.25	17.25	-,-	17.25	9.47	-1.22	47.8	30.1	-10.2	79.6	17.25	17.25	-,-	17.25	9.47	-1.16	48.4	34.1	-10.2	61.0	17.38	17.38	-,-	17.38	9.54	-1.16	48.4	34.1	-10.9	61.0	17.38	17.38	-,-	17.38	9.54	-1.10	49.0	37.6	-10.9	66.3	17.51	17.51	-,-	17.51	9.63	-1.10	49.0	37.6	-11.7	66.3	17.51	17.51	-,-	17.51	9.63	-1.04	49.6	41.5	-11.7	71.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.79	-1.04	49.6	41.5	-12.4	71.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.79	-0.98	50.0	45.7	-12.4	75.8	17.73	17.73	-,-	17.62	9.73	-0.98	50.0	45.7	-13.2	75.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.73	-0.92	50.0	50.1	-13.2	78.8	17.73	17.73	-,-	17.22	9.81	-0.92	50.0	50.1	-13.9	78.8	17.73	17.73	-,-	17.23	9.81	-0.86	50.0	54.7	-13.9	81.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66	-0.86	50.0	54.7	-14.7	81.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66	-0.80	50.0	59.5	-14.7	84.7	17.73	17.73	-,-	17.36	9.67	-0.80	50.0	59.5	-15.4	84.7	17.73	17.73	-,-	17.39	9.67	-0.74	50.0	64.4	-15.4	87.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78	-0.74	50.0	64.4	-16.2	87.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78	-0.68	50.0	69.5	-16.2	90.4	17.73	17.73	-,-	15.22	9.62	-0.68	50.0	69.5	-16.9	90.4	17.73	17.73	-,-	15.24	9.62	-0.62	50.0	75.1	-16.9	104.3	17.73	17.73	-,-	17.31	9.62	-0.62	50.0	75.1	-17.7	104.3	17.73	17.73	-,-	17.34	9.62	-0.56	50.0	81.2	-17.7	99.4	17.73	17.73	-,-	16.52	9.72	-0.50	50.0	45.7	18.4	-56.8	17.73	17.73	-,-	16.68	9.56	-0.44	50.0	42.2	18.4	-61.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.56	-0.44	50.0	42.2	17.7	-61.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.56	-0.38	50.0	38.8	17.7	-59.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.58	-0.38	50.0	38.8	16.9	-59.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.58	-0.32	50.0	35.5	16.9	-56.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.63	-0.32	50.0	35.5	16.2	-56.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.64	-0.26	50.0	32.4	16.2	-54.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62	-0.26	50.0	32.4	15.4	-54.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.63	-0.20	50.0	29.5	15.4	-51.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.20	50.0	29.5	14.7	-51.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.68	-0.14	50.0	26.7	14.7	-49.4	17.73	17.73	-,-	17.60	9.76	-0.14	50.0	26.7	13.9	-49.4	17.73	17.73	-,-	17.61	9.77	-0.08	50.0	24.0	13.9	-47.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72	-0.08	50.0	24.0	13.2	-47.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72	-0.02	50.0	21.4	13.2	-45.0	17.73	17.73	-,-	17.73	9.71	-0.02	50.0	21.4	12.4	-45.0	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72	0.04	49.6	19.0	12.4	-42.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.76	0.04	49.6	19.0	11.7	-42.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.77	0.10	49.0	16.8	11.7	-39.6	17.51	17.51	-,-	17.35	9.64	0.10	49.0	16.8	10.9	-39.6	17.51	17.51	-,-	17.37	9.65	0.16	48.4	14.7	10.9	-36.7	17.38	17.38	-,-	17.38	9.56	0.16	48.4	14.7	10.2	-36.7	17.38	17.38	-,-	17.38	9.57	0.22	47.8	12.8	10.2	-33.9	17.25	17.25	-,-	17.25	9.52	0.22	47.8	12.8	9.4	-33.9	17.25	17.25	-,-	17.25	9.53	0.28	47.2	11.0	9.4	-31.2	17.12	17.12	-,-	17.12	9.50	0.28	47.2	11.0	8.7	-31.2	17.12	17.12	-,-	17.12	9.51	0.34	46.6	9.4	8.7	-28.5	16.98	16.98	-,-	16.98	9.54	0.34	46.6	9.4	7.9	-28.5	16.98	16.98	-,-	16.98	9.55	0.40	46.0	8.0	7.9	-25.9	16.84	16.84	-,-	16.84	9.46	0.40	46.0	8.0	7.1	-25.9	16.84	16.84	-,-	16.84	9.47	0.46	45.4	6.7	7.1	-23.3	16.70	16.70	-,-	16.70	9.37	0.46	45.4	6.7	6.4	-23.3	16.70	16.70	-,-	16.70	9.38	0.52	44.8	5.6	6.4	-20.9	16.56	16.56	-,-	16.56	9.29	0.52	44.8	5.6	5.6	-20.9	16.56	16.56	-,-	16.56	9.29	Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten							Seite:	241
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-1.28	47.2	25.7	-9.4	74.1	17.12	17.12	-,-	17.12	9.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-1.22	47.8	30.1	-9.4	79.6	17.25	17.25	-,-	17.25	9.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-1.22	47.8	30.1	-10.2	79.6	17.25	17.25	-,-	17.25	9.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-1.16	48.4	34.1	-10.2	61.0	17.38	17.38	-,-	17.38	9.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-1.16	48.4	34.1	-10.9	61.0	17.38	17.38	-,-	17.38	9.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-1.10	49.0	37.6	-10.9	66.3	17.51	17.51	-,-	17.51	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-1.10	49.0	37.6	-11.7	66.3	17.51	17.51	-,-	17.51	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-1.04	49.6	41.5	-11.7	71.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-1.04	49.6	41.5	-12.4	71.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.98	50.0	45.7	-12.4	75.8	17.73	17.73	-,-	17.62	9.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.98	50.0	45.7	-13.2	75.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.92	50.0	50.1	-13.2	78.8	17.73	17.73	-,-	17.22	9.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.92	50.0	50.1	-13.9	78.8	17.73	17.73	-,-	17.23	9.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.86	50.0	54.7	-13.9	81.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.86	50.0	54.7	-14.7	81.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.80	50.0	59.5	-14.7	84.7	17.73	17.73	-,-	17.36	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.80	50.0	59.5	-15.4	84.7	17.73	17.73	-,-	17.39	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.74	50.0	64.4	-15.4	87.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.74	50.0	64.4	-16.2	87.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.68	50.0	69.5	-16.2	90.4	17.73	17.73	-,-	15.22	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.68	50.0	69.5	-16.9	90.4	17.73	17.73	-,-	15.24	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.62	50.0	75.1	-16.9	104.3	17.73	17.73	-,-	17.31	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.62	50.0	75.1	-17.7	104.3	17.73	17.73	-,-	17.34	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.56	50.0	81.2	-17.7	99.4	17.73	17.73	-,-	16.52	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.50	50.0	45.7	18.4	-56.8	17.73	17.73	-,-	16.68	9.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.44	50.0	42.2	18.4	-61.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.44	50.0	42.2	17.7	-61.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.38	50.0	38.8	17.7	-59.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.38	50.0	38.8	16.9	-59.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.32	50.0	35.5	16.9	-56.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.32	50.0	35.5	16.2	-56.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.26	50.0	32.4	16.2	-54.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.26	50.0	32.4	15.4	-54.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.20	50.0	29.5	15.4	-51.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.20	50.0	29.5	14.7	-51.7	17.73	17.73	-,-	17.73	9.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.14	50.0	26.7	14.7	-49.4	17.73	17.73	-,-	17.60	9.76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.14	50.0	26.7	13.9	-49.4	17.73	17.73	-,-	17.61	9.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.08	50.0	24.0	13.9	-47.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.08	50.0	24.0	13.2	-47.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.02	50.0	21.4	13.2	-45.0	17.73	17.73	-,-	17.73	9.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.02	50.0	21.4	12.4	-45.0	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.04	49.6	19.0	12.4	-42.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.04	49.6	19.0	11.7	-42.5	17.64	17.64	-,-	17.64	9.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.10	49.0	16.8	11.7	-39.6	17.51	17.51	-,-	17.35	9.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.10	49.0	16.8	10.9	-39.6	17.51	17.51	-,-	17.37	9.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.16	48.4	14.7	10.9	-36.7	17.38	17.38	-,-	17.38	9.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.16	48.4	14.7	10.2	-36.7	17.38	17.38	-,-	17.38	9.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.22	47.8	12.8	10.2	-33.9	17.25	17.25	-,-	17.25	9.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.22	47.8	12.8	9.4	-33.9	17.25	17.25	-,-	17.25	9.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.28	47.2	11.0	9.4	-31.2	17.12	17.12	-,-	17.12	9.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.28	47.2	11.0	8.7	-31.2	17.12	17.12	-,-	17.12	9.51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.34	46.6	9.4	8.7	-28.5	16.98	16.98	-,-	16.98	9.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.34	46.6	9.4	7.9	-28.5	16.98	16.98	-,-	16.98	9.55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.40	46.0	8.0	7.9	-25.9	16.84	16.84	-,-	16.84	9.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.40	46.0	8.0	7.1	-25.9	16.84	16.84	-,-	16.84	9.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.46	45.4	6.7	7.1	-23.3	16.70	16.70	-,-	16.70	9.37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.46	45.4	6.7	6.4	-23.3	16.70	16.70	-,-	16.70	9.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.52	44.8	5.6	6.4	-20.9	16.56	16.56	-,-	16.56	9.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0.52	44.8	5.6	5.6	-20.9	16.56	16.56	-,-	16.56	9.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke							Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																						
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>4.6</td><td>5.6</td><td>-18.4</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.41</td><td>9.19</td></tr><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>4.6</td><td>4.9</td><td>-18.4</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.41</td><td>9.20</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>3.8</td><td>4.9</td><td>-16.0</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.26</td><td>9.10</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>3.8</td><td>4.1</td><td>-16.0</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.26</td><td>9.11</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>3.1</td><td>4.1</td><td>-13.7</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>9.01</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>3.1</td><td>3.4</td><td>-13.7</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>9.01</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>2.5</td><td>3.4</td><td>-11.4</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.91</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>2.5</td><td>2.6</td><td>-11.4</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.91</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>2.1</td><td>2.6</td><td>-9.2</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.81</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>2.1</td><td>1.9</td><td>-9.2</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.81</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>1.8</td><td>1.9</td><td>-7.1</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.70</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>1.8</td><td>1.1</td><td>-7.1</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.71</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>1.6</td><td>1.1</td><td>-5.0</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.59</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>1.6</td><td>0.4</td><td>-5.0</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.60</td></tr><tr><td>1.00</td><td>40.0</td><td>-0.0</td><td>0.4</td><td>-3.0</td><td>17.12</td><td>15.34</td><td>-.-</td><td>-.-</td><td>15.34</td></tr></tbody></table> Grundbruchnachweis nach Brinch-Hansen DIN 4017/EN 1997-1 LF: alle Lasten Lasten für Grundbruch: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-178.30</td><td>-31.09</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>2.91</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-214.54</td><td>-26.31</td></tr></tbody></table> Lasten, design <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-41.79</td><td>-39.63</td><td>0.85 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-240.71</td><td>-41.97</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>2.27</td><td>-22.65</td><td>4.37</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-39.52</td><td>-294.77</td><td>-35.51</td></tr></tbody></table> Typ: BS-P (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-P) Schichtsystem mit 3 Schichten <table><thead><tr><th>Bezeichnung</th><th>zOK</th><th>Phi</th><th>C</th><th>Gamma</th><th>GammaW</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[kN/m³]</th><th>[kN/m³]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Auffüllungen</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>-</td><td>20.00</td><td>10.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-0.65</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>17.00</td><td>9.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-3.30</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>18.00</td><td>10.00</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 89 Vorgang:								x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	0.58	44.2	4.6	5.6	-18.4	16.41	16.41	-.-	16.41	9.19	0.58	44.2	4.6	4.9	-18.4	16.41	16.41	-.-	16.41	9.20	0.64	43.6	3.8	4.9	-16.0	16.26	16.26	-.-	16.26	9.10	0.64	43.6	3.8	4.1	-16.0	16.26	16.26	-.-	16.26	9.11	0.70	43.0	3.1	4.1	-13.7	16.11	16.11	-.-	16.11	9.01	0.70	43.0	3.1	3.4	-13.7	16.11	16.11	-.-	16.11	9.01	0.76	42.4	2.5	3.4	-11.4	15.96	15.96	-.-	15.96	8.91	0.76	42.4	2.5	2.6	-11.4	15.96	15.96	-.-	15.96	8.91	0.82	41.8	2.1	2.6	-9.2	15.81	15.81	-.-	15.81	8.81	0.82	41.8	2.1	1.9	-9.2	15.81	15.81	-.-	15.81	8.81	0.88	41.2	1.8	1.9	-7.1	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70	0.88	41.2	1.8	1.1	-7.1	15.65	15.65	-.-	15.65	8.71	0.94	40.6	1.6	1.1	-5.0	15.50	15.50	-.-	15.50	8.59	0.94	40.6	1.6	0.4	-5.0	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60	1.00	40.0	-0.0	0.4	-3.0	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-178.30	-31.09	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	1.51	-15.10	2.91	-----				σ	-29.44	-214.54	-26.31		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-41.79	-39.63	0.85 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-240.71	-41.97	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	2.27	-22.65	4.37	-----				σ	-39.52	-294.77	-35.51	Bezeichnung	zOK	Phi	C	Gamma	GammaW		[m]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[kN/m³]	Auffüllungen	-0.65	-	-	20.00	10.00	Gewächseerbo	-0.65	27.50	2.50	17.00	9.00	Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																														
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																														
0.58	44.2	4.6	5.6	-18.4	16.41	16.41	-.-	16.41	9.19																																																																																																																																																																																																																																																														
0.58	44.2	4.6	4.9	-18.4	16.41	16.41	-.-	16.41	9.20																																																																																																																																																																																																																																																														
0.64	43.6	3.8	4.9	-16.0	16.26	16.26	-.-	16.26	9.10																																																																																																																																																																																																																																																														
0.64	43.6	3.8	4.1	-16.0	16.26	16.26	-.-	16.26	9.11																																																																																																																																																																																																																																																														
0.70	43.0	3.1	4.1	-13.7	16.11	16.11	-.-	16.11	9.01																																																																																																																																																																																																																																																														
0.70	43.0	3.1	3.4	-13.7	16.11	16.11	-.-	16.11	9.01																																																																																																																																																																																																																																																														
0.76	42.4	2.5	3.4	-11.4	15.96	15.96	-.-	15.96	8.91																																																																																																																																																																																																																																																														
0.76	42.4	2.5	2.6	-11.4	15.96	15.96	-.-	15.96	8.91																																																																																																																																																																																																																																																														
0.82	41.8	2.1	2.6	-9.2	15.81	15.81	-.-	15.81	8.81																																																																																																																																																																																																																																																														
0.82	41.8	2.1	1.9	-9.2	15.81	15.81	-.-	15.81	8.81																																																																																																																																																																																																																																																														
0.88	41.2	1.8	1.9	-7.1	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70																																																																																																																																																																																																																																																														
0.88	41.2	1.8	1.1	-7.1	15.65	15.65	-.-	15.65	8.71																																																																																																																																																																																																																																																														
0.94	40.6	1.6	1.1	-5.0	15.50	15.50	-.-	15.50	8.59																																																																																																																																																																																																																																																														
0.94	40.6	1.6	0.4	-5.0	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60																																																																																																																																																																																																																																																														
1.00	40.0	-0.0	0.4	-3.0	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34																																																																																																																																																																																																																																																														
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																																				
G,dst	0.00	-178.30	-31.09																																																																																																																																																																																																																																																																				
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																																				
Q,dst	1.51	-15.10	2.91																																																																																																																																																																																																																																																																				

σ	-29.44	-214.54	-26.31																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ea	-41.79	-39.63	0.85 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																																				
G,dst	0.00	-240.71	-41.97																																																																																																																																																																																																																																																																				
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																																				
Q,dst	2.27	-22.65	4.37																																																																																																																																																																																																																																																																				

σ	-39.52	-294.77	-35.51																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bezeichnung	zOK	Phi	C	Gamma	GammaW																																																																																																																																																																																																																																																																		
	[m]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[kN/m³]																																																																																																																																																																																																																																																																		
Auffüllungen	-0.65	-	-	20.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																																		
Gewächseerbo	-0.65	27.50	2.50	17.00	9.00																																																																																																																																																																																																																																																																		
Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																																		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	242																																																																																																																																																																																																																																																																				
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																					
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																							

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																	
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Wichte oberhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,1} = 17.00 \text{ kN/m}^3$ (gewichtet) Wichte unterhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,2} = 17.80 \text{ kN/m}^3$ Maßgebende Kohäsion $C = 2.50 \text{ kN/m}^2$ Maßgebender Reibungswinkel $\Phi = 27.50^\circ$ Böschungsneigung $\beta = 0.00^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00 \quad z_1=-2.90 \quad x_2=1.00 \quad z_2=-2.90 \text{ m}$ Breite (x-Richtung) $b = 3.00 \text{ m}$ Reduzierte Breite $b' = 2.75 \text{ m}$ Maßgebende Einbindetiefe $d' = 2.25 \text{ m}$ Modifizierter Sohlreibungswinkel, räumlich: $\Delta = 7.81^\circ$ Lastneigungswi. auf Sohlfläche in X-Z-Ebene: $\Delta_s = 7.81^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00 \quad z_1=-2.90 \quad x_2=1.00 \quad z_2=-2.90 \text{ m}$ Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-178.30</td><td>-31.09</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>2.91</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-214.54</td><td>-26.31</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-41.79</td><td>-39.63</td><td>0.85 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-240.71</td><td>-41.97</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>2.27</td><td>-22.65</td><td>4.37</td></tr><tr><td>σ</td><td>-39.52</td><td>-294.77</td><td>-35.51</td></tr></table> Belastung $F_{z,k} = -214.54 \text{ kN}$ $F_{x,k} = -29.44 \text{ kN} \quad F_{y,k} = 0.00 \text{ kN}$ $M_{x,k} = 0.00 \text{ kNm} \quad M_{y,k} = -26.31 \text{ kNm}$ $F_{z,d} = -294.77 \text{ kN} \quad M_{y,d} = -35.51 \text{ kNm}$ Berechnung Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_{c0} = 24.85 \quad N_{d0} = 13.94 \quad N_{b0} = 6.73$ Formbeiwerte: $N_{ec} = 1.00 \quad N_{ed} = 1.00 \quad N_{eb} = 1.00$ Lastneigungsbeiwerte: $K_{apc} = 0.72 \quad K_{apd} = 0.74 \quad K_{apb} = 0.64$ Geländeneigungsbeiwerte: $L_{amc} = 1.00 \quad L_{amd} = 1.00 \quad L_{amb} = 1.00$ Sohlneigungsbeiwerte: $X_{ic} = 1.00 \quad X_{id} = 1.00 \quad X_{ib} = 1.00$ Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_c = 18.01 \quad N_d = 10.37 \quad N_b = 4.32$ Vertikale Einwirkungen: $E_d = 294.77$ Vertikale Widerstände: $R_k = 1800.98 \quad \sigma_{f,f} = 653.77$ $R_d = 1800.98 / 1.40 = 1286.41$ GRUNDBRUCH $E_d/R_d = 0.23 < 1.0$: Nachweis erbracht. Sohldrucknachweis(klaffende Fuge, Kippen) (Kombination: charakteristisch) Nachweis für Gesamtlasten: Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00 \quad z_1=-2.90 \quad x_2=1.00 \quad z_2=-2.90 \text{ m}$ Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 90 Vorgang:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-178.30	-31.09	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	1.51	-15.10	2.91	σ	-29.44	-214.54	-26.31		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-41.79	-39.63	0.85 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-240.71	-41.97	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	2.27	-22.65	4.37	σ	-39.52	-294.77	-35.51
	Fx	Fz	My [kN, m]																																															
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																															
G,dst	0.00	-178.30	-31.09																																															
G,stb	0.00	8.22	1.23																																															
Q,dst	1.51	-15.10	2.91																																															
σ	-29.44	-214.54	-26.31																																															
	Fx	Fz	My [kN, m]																																															
Ea	-41.79	-39.63	0.85 (0.0 % E0)																																															
G,dst	0.00	-240.71	-41.97																																															
G,stb	0.00	8.22	1.23																																															
Q,dst	2.27	-22.65	4.37																																															
σ	-39.52	-294.77	-35.51																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 243																																																
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																
Vorgang:																																																		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																										
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																											
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																											
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-170.08</td><td>-29.86</td></tr><tr><td>Q,stb</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>2.91</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-214.54</td><td>-26.31</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte Fx= -29.4 Fz= -214.5 My= -26.3 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 26.31 / 214.54 = 0.12 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.12 < 0.50) SigmaMax,x = 89.05 kN/m² SigmaMin,x = 53.97 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.12 = 2.75 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 214.5 / 2.75 / 1.00 = 77.88 kN/m² Nachweis für Gesamtlasten ohne veränderl. Lasten über dem Fundament: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-170.08</td><td>-29.86</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.95</td><td>-199.44</td><td>-29.22</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte Fx= -30.9 Fz= -199.4 My= -29.2 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 29.22 / 199.44 = 0.15 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.15 < 0.50) SigmaMax,x = 85.96 kN/m² SigmaMin,x = 47.00 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.15 = 2.71 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 199.4 / 2.71 / 1.00 = 73.68 kN/m² Nachweis für ständige Lasten: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-170.08</td><td>-29.86</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.95</td><td>-199.44</td><td>-29.22</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte Fx= -30.9 Fz= -199.4 My= -29.2 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 29.22 / 199.44 = 0.15 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.15 < 0.50) SigmaMax,x = 85.96 kN/m² SigmaMin,x = 47.00 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.15 = 2.71 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 199.4 / 2.71 / 1.00 = 73.68 kN/m² Ausnutzungsgrad: 0.29 Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 91 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-170.08	-29.86	Q,stb	1.51	-15.10	2.91	σ	-29.44	-214.54	-26.31		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-170.08	-29.86	σ	-30.95	-199.44	-29.22		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-170.08	-29.86	σ	-30.95	-199.44	-29.22
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																									
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																									
G,dst	0.00	-170.08	-29.86																																																									
Q,stb	1.51	-15.10	2.91																																																									
σ	-29.44	-214.54	-26.31																																																									
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																									
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																									
G,dst	0.00	-170.08	-29.86																																																									
σ	-30.95	-199.44	-29.22																																																									
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																									
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																									
G,dst	0.00	-170.08	-29.86																																																									
σ	-30.95	-199.44	-29.22																																																									
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 244																																																										
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																										
Vorgang:																																																												

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Gleitnachweis (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-P) Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.59</td><td>-27.12</td><td>-1.09 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-180.81</td><td>-29.02</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.59</td><td>-199.71</td><td>-28.87</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-41.30</td><td>-27.12</td><td>-1.47 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.67</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-180.81</td><td>-29.02</td></tr><tr><td>σ</td><td>-41.30</td><td>-199.71</td><td>-28.82</td></tr></table> *** Hinweis: Vertikale Lasten werden beim Gleiten charakteristisch angesetzt. Belastung: Fx= -41.3 Fy= 0.0 Fz= -199.7 kN/m Wand Sohlreibung: Rtx = 199.7*tan(27.50) = 104.0 kN/m Wand Kohäsion: Ckx = 7.5 kN/m Wand Td = 41.3 Rd = Rtkx/y, GL + Epk/y, Re + c/y, C = 104.0/1.10 + 0.0/1.40 + 7.5/1.10 = 101.3 kN/m Wand GLEITEN Td / Rd = 0.41 < 1.0: Nachweis erbracht. (LF: alle Lasten Typ: BS-P) Rd(E0) = 104.0/1.10 + 23.2/1.40 + 7.5/1.10 = 117.9 kN/m Nachweis ist auch mit Endruhedruck als Widerstand erfüllt. Stabilitätsnachweis [EQU] A1+M1+R1, BS-P <table><tr><td>y, G_dst</td><td>y, E0G</td><td>y, W</td><td>y, G_stb</td><td>y, Q_dst</td><td>y, Q_stb</td><td>y, phi</td><td>y, coe</td><td>y, cu</td></tr><tr><td>y, qu</td><td>y, g</td><td>y, Rv</td><td>y, Rh</td><td>y, Re</td><td>y, a_t</td><td>y, a_p</td><td>y, N</td><td>y, Gt</td></tr><tr><td>y, P</td><td>y, Gap</td><td>y, Tilt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.100</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>0.900</td><td>1.500</td><td>0.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Momentendrehpunkt X: -2.00 Z: -2.90 m Lasten, char. (mit Sicherheit auf Scherparametern phi+c) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>44.67 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>-11.10</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-178.30</td><td>236.37</td></tr><tr><td>Q,stb</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>25.56</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-214.54</td><td>295.50</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 92 Vorgang:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.59	-27.12	-1.09 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.22	1.23	G,stb	0.00	-180.81	-29.02	σ	-30.59	-199.71	-28.87		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-41.30	-27.12	-1.47 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.22	1.67	G,stb	0.00	-180.81	-29.02	σ	-41.30	-199.71	-28.82	y, G_dst	y, E0G	y, W	y, G_stb	y, Q_dst	y, Q_stb	y, phi	y, coe	y, cu	y, qu	y, g	y, Rv	y, Rh	y, Re	y, a_t	y, a_p	y, N	y, Gt	y, P	y, Gap	y, Tilt							1.100	1.000	1.000	0.900	1.500	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	44.67 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.22	-11.10	G,stb	0.00	-178.30	236.37	Q,stb	1.51	-15.10	25.56	σ	-29.44	-214.54	295.50
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																					
Ea	-30.59	-27.12	-1.09 (0.0 % E0)																																																																																																																					
G,dst	0.00	8.22	1.23																																																																																																																					
G,stb	0.00	-180.81	-29.02																																																																																																																					
σ	-30.59	-199.71	-28.87																																																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																					
Ea	-41.30	-27.12	-1.47 (0.0 % E0)																																																																																																																					
G,dst	0.00	8.22	1.67																																																																																																																					
G,stb	0.00	-180.81	-29.02																																																																																																																					
σ	-41.30	-199.71	-28.82																																																																																																																					
y, G_dst	y, E0G	y, W	y, G_stb	y, Q_dst	y, Q_stb	y, phi	y, coe	y, cu																																																																																																																
y, qu	y, g	y, Rv	y, Rh	y, Re	y, a_t	y, a_p	y, N	y, Gt																																																																																																																
y, P	y, Gap	y, Tilt																																																																																																																						
1.100	1.000	1.000	0.900	1.500	0.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																																
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																																
1.000	1.000	1.000																																																																																																																						
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																					
Ea	-30.95	-29.36	44.67 (0.0 % E0)																																																																																																																					
G,dst	0.00	8.22	-11.10																																																																																																																					
G,stb	0.00	-178.30	236.37																																																																																																																					
Q,stb	1.51	-15.10	25.56																																																																																																																					
σ	-29.44	-214.54	295.50																																																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 245																																																																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																						
Vorgang:																																																																																																																								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																			
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-27.86</td><td>-26.42</td><td>40.20 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>9.05</td><td>-12.21</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-160.47</td><td>212.73</td></tr><tr><td>σ</td><td>-27.86</td><td>-177.85</td><td>240.72</td></tr></table> STABILITÄT: $E_{d,dst}/E_{d,stb} = 12.21/252.93 = 0.05$. Nachweis erfüllt Setzungsberechnung nach DIN 4019 (Kombination: charakteristisch) Streifenfundament Fiktive Fundamentunterkante: x1 = -2.00 x2 = 1.00 m Maßgebende Einbindetiefe d = 2.25 m Grenztiefe zgr = nicht vorgegeben Fundamentunterkante Zuk = -2.90 m Fundamentbreite Bx = 3.00 m Lasten für Setzung: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-178.30</td><td>-31.09</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,stb</td><td>1.51</td><td>-15.10</td><td>2.91</td></tr><tr><td>σ</td><td>-29.44</td><td>-214.54</td><td>-26.31</td></tr></table> Belastung je lfm Wand Fz = -214.54 kN Mx = 0.00 kNm My = -26.31 kNm Berechnung Grenztiefe: zgr = -5.47 m Starre Sohle: Sohlspannung: keine klaffende Fuge $e_x/B_x = 1/24.5$ Resultierende Sohlspannung SigmaZ in kN/m2: links x = -2.00 m SigmaZ = 50.80 mitte x = -0.50 m SigmaZ = 33.26 rechts x = 1.00 m SigmaZ = 15.72 <table><tr><th>Setzung</th><th>x [m]</th><th>s [mm]</th></tr><tr><td>Schlaffe Sohle:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>links</td><td>-2.00</td><td>9.7</td></tr><tr><td>kennz. Pkt. links</td><td>-1.61</td><td>13.9</td></tr><tr><td>mitte</td><td>-0.50</td><td>13.1</td></tr><tr><td>kennz. Pkt. rechts</td><td>0.61</td><td>8.0</td></tr><tr><td>rechts</td><td>1.00</td><td>5.1</td></tr><tr><td>Starre Sohle:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>links</td><td>-2.00</td><td>15.0</td></tr><tr><td>mitte</td><td>-0.50</td><td>11.0</td></tr><tr><td>rechts</td><td>1.00</td><td>7.0</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 93 Vorgang:									Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-27.86	-26.42	40.20 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	9.05	-12.21	G,stb	0.00	-160.47	212.73	σ	-27.86	-177.85	240.72		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-178.30	-31.09	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,stb	1.51	-15.10	2.91	σ	-29.44	-214.54	-26.31	Setzung	x [m]	s [mm]	Schlaffe Sohle:			links	-2.00	9.7	kennz. Pkt. links	-1.61	13.9	mitte	-0.50	13.1	kennz. Pkt. rechts	0.61	8.0	rechts	1.00	5.1	Starre Sohle:			links	-2.00	15.0	mitte	-0.50	11.0	rechts	1.00	7.0
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																	
Ea	-27.86	-26.42	40.20 (0.0 % E0)																																																																																	
G,dst	0.00	9.05	-12.21																																																																																	
G,stb	0.00	-160.47	212.73																																																																																	
σ	-27.86	-177.85	240.72																																																																																	
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																	
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																																	
G,dst	0.00	-178.30	-31.09																																																																																	
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																	
Q,stb	1.51	-15.10	2.91																																																																																	
σ	-29.44	-214.54	-26.31																																																																																	
Setzung	x [m]	s [mm]																																																																																		
Schlaffe Sohle:																																																																																				
links	-2.00	9.7																																																																																		
kennz. Pkt. links	-1.61	13.9																																																																																		
mitte	-0.50	13.1																																																																																		
kennz. Pkt. rechts	0.61	8.0																																																																																		
rechts	1.00	5.1																																																																																		
Starre Sohle:																																																																																				
links	-2.00	15.0																																																																																		
mitte	-0.50	11.0																																																																																		
rechts	1.00	7.0																																																																																		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	246																																																																																	
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																		
Vorgang:																																																																																				

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: SOHLVERKANTUNG ds = 8.0 mm ds/Bx = 1:373 KRONENVERSCHIEBUNG dx = - 8.0 / 3.00 * 2.90 = -8 mm Entspricht einer Drehfeder von 9822 kNm Total dx,tot = dx + dx,u = -7.8 + -0.0 = -8 mm Gleitkreisnachweis LF: alle Lasten Typ: BS-P (Kombination: [GEO] A2+M2+R3, BS-P) <table><tr><td>y,G_dst</td><td>y,E0G</td><td>y,W</td><td>y,G_stb</td><td>y,Q_dst</td><td>y,Q_stb</td><td>y,phi</td><td>y,coe</td><td>y,cu</td></tr><tr><td>y,g</td><td>y,Rv</td><td>y,Rh</td><td>y,Re</td><td>y,a_t</td><td>y,a_p</td><td>y,N</td><td>y,Gt</td><td>y,P</td></tr><tr><td>y,Gap</td><td>y,Tilt</td><td>y,Stbl</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.300</td><td>0.000</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1.250</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.400</td><td>1.400</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Vertikale veränderliche Lasten wirken nur, falls sie ausserhalb $R \cdot \sin(\phi)$ liegen. Die autom. Gleitkreissuche berücksichtigt nur Kreise, die mit dem Gelände eine Schnittfläche von mindestens 0.25 m2 haben. Die Gleitkreisberechnung erlaubt nur kreisförmige Gleitlinien (keine Übergänge in vertikale Tangenten). Kreisgeometrie (alle Längen- und Koordinatenangaben in [m]) Mittelpunkt = (-2.78, 0.61), Radius = 5.16 Startpunkt = (-7.77, -0.65), Endpunkt = (2.34, 0.00) Lamellengeometrie: <table><tr><th>Nr</th><th>x</th><th>Breite</th><th>dxM</th><th>Gewicht</th><th>Auflast</th><th>Wasser- auflast</th><th>u*b</th><th>φ</th><th>c</th><th>θ</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>z-Rl. [kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[°]</th></tr><tr><td>1</td><td>-7.52</td><td>0.52</td><td>-4.74</td><td>6.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>2</td><td>-7.00</td><td>0.52</td><td>-4.23</td><td>14.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>3</td><td>-6.49</td><td>0.52</td><td>-3.71</td><td>20.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>4</td><td>-5.97</td><td>0.52</td><td>-3.19</td><td>24.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>5</td><td>-5.45</td><td>0.52</td><td>-2.68</td><td>27.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-31.30</td></tr><tr><td>6</td><td>-4.94</td><td>0.52</td><td>-2.16</td><td>30.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-24.81</td></tr><tr><td>7</td><td>-4.42</td><td>0.52</td><td>-1.65</td><td>32.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-18.64</td></tr><tr><td>8</td><td>-3.91</td><td>0.52</td><td>-1.13</td><td>33.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-12.68</td></tr><tr><td>9</td><td>-3.39</td><td>0.52</td><td>-0.62</td><td>34.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-6.87</td></tr><tr><td>10</td><td>-2.88</td><td>0.52</td><td>-0.10</td><td>34.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-1.12</td></tr><tr><td>11</td><td>-2.36</td><td>0.52</td><td>0.41</td><td>34.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>4.61</td></tr><tr><td>12</td><td>-1.84</td><td>0.52</td><td>0.93</td><td>35.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>10.40</td></tr><tr><td>13</td><td>-1.33</td><td>0.52</td><td>1.45</td><td>34.7</td><td>17.7</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>16.29</td></tr><tr><td>14</td><td>-0.81</td><td>0.52</td><td>1.96</td><td>46.7</td><td>-8.2</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>22.36</td></tr><tr><td>15</td><td>-0.30</td><td>0.52</td><td>2.48</td><td>46.6</td><td>38.6</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>28.71</td></tr><tr><td>16</td><td>0.22</td><td>0.52</td><td>2.99</td><td>35.1</td><td>2.4</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>35.48</td></tr><tr><td>17</td><td>0.73</td><td>0.52</td><td>3.51</td><td>30.4</td><td>2.6</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>42.88</td></tr><tr><td>18</td><td>1.25</td><td>0.52</td><td>4.02</td><td>23.9</td><td>2.6</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>51.30</td></tr><tr><td>19</td><td>1.76</td><td>0.52</td><td>4.54</td><td>17.1</td><td>2.6</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>61.70</td></tr><tr><td>20</td><td>2.18</td><td>0.32</td><td>4.96</td><td>5.0</td><td>1.6</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>74.09</td></tr></table> *** Hinweis: Bei den mit '*' gekennzeichneten Lamellen wurde theta auf $45^\circ - \Phi/2$ begrenzt. Anteile vertikale Lasten: <table><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>$G \cdot \sin(\theta)$</th><th>$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$</th><th>$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr><tr><td>1</td><td>6.69</td><td>-6.16</td><td>3.82</td><td>0.782801</td><td>4.88</td></tr><tr><td>2</td><td>14.83</td><td>-12.16</td><td>7.21</td><td>0.782801</td><td>9.21</td></tr><tr><td>3</td><td>20.32</td><td>-14.62</td><td>9.49</td><td>0.782801</td><td>12.13</td></tr><tr><td>4</td><td>24.48</td><td>-15.17</td><td>11.23</td><td>0.782801</td><td>14.34</td></tr></table> Bauteil: Wsm_lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 94 Vorgang:									y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu	y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P	y,Gap	y,Tilt	y,Stbl							1.000	1.000	1.000	1.000	1.300	0.000	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.400	1.400	1.000	1.000	1.000	1.000							Nr	x	Breite	dxM	Gewicht	Auflast	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ		[m]	[m]	[m]	[kN/m]	z-Rl. [kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]	1	-7.52	0.52	-4.74	6.7	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	2	-7.00	0.52	-4.23	14.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	3	-6.49	0.52	-3.71	20.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	4	-5.97	0.52	-3.19	24.5	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	5	-5.45	0.52	-2.68	27.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-31.30	6	-4.94	0.52	-2.16	30.4	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-24.81	7	-4.42	0.52	-1.65	32.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-18.64	8	-3.91	0.52	-1.13	33.6	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-12.68	9	-3.39	0.52	-0.62	34.4	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-6.87	10	-2.88	0.52	-0.10	34.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-1.12	11	-2.36	0.52	0.41	34.6	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	4.61	12	-1.84	0.52	0.93	35.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	10.40	13	-1.33	0.52	1.45	34.7	17.7	0.0	-0.0	22.61	2.00	16.29	14	-0.81	0.52	1.96	46.7	-8.2	0.0	-0.0	22.61	2.00	22.36	15	-0.30	0.52	2.48	46.6	38.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	28.71	16	0.22	0.52	2.99	35.1	2.4	0.0	-0.0	22.61	2.00	35.48	17	0.73	0.52	3.51	30.4	2.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	42.88	18	1.25	0.52	4.02	23.9	2.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	51.30	19	1.76	0.52	4.54	17.1	2.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	61.70	20	2.18	0.32	4.96	5.0	1.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	74.09	Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	1	6.69	-6.16	3.82	0.782801	4.88	2	14.83	-12.16	7.21	0.782801	9.21	3	20.32	-14.62	9.49	0.782801	12.13	4	24.48	-15.17	11.23	0.782801	14.34
y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
y,Gap	y,Tilt	y,Stbl																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.000	1.000	1.000	1.000	1.300	0.000	1.250	1.250	1.250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.400	1.400	1.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1.000	1.000	1.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Nr	x	Breite	dxM	Gewicht	Auflast	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	z-Rl. [kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	-7.52	0.52	-4.74	6.7	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2	-7.00	0.52	-4.23	14.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3	-6.49	0.52	-3.71	20.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	-5.97	0.52	-3.19	24.5	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5	-5.45	0.52	-2.68	27.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-31.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
6	-4.94	0.52	-2.16	30.4	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-24.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
7	-4.42	0.52	-1.65	32.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-18.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
8	-3.91	0.52	-1.13	33.6	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-12.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
9	-3.39	0.52	-0.62	34.4	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-6.87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
10	-2.88	0.52	-0.10	34.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-1.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
11	-2.36	0.52	0.41	34.6	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	4.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
12	-1.84	0.52	0.93	35.3	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	10.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
13	-1.33	0.52	1.45	34.7	17.7	0.0	-0.0	22.61	2.00	16.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
14	-0.81	0.52	1.96	46.7	-8.2	0.0	-0.0	22.61	2.00	22.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
15	-0.30	0.52	2.48	46.6	38.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	28.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
16	0.22	0.52	2.99	35.1	2.4	0.0	-0.0	22.61	2.00	35.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
17	0.73	0.52	3.51	30.4	2.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	42.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
18	1.25	0.52	4.02	23.9	2.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	51.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
19	1.76	0.52	4.54	17.1	2.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	61.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
20	2.18	0.32	4.96	5.0	1.6	0.0	-0.0	22.61	2.00	74.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	6.69	-6.16	3.82	0.782801	4.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2	14.83	-12.16	7.21	0.782801	9.21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
3	20.32	-14.62	9.49	0.782801	12.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4	24.48	-15.17	11.23	0.782801	14.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 247																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																													
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																														
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																														
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>$G \cdot \sin(\theta)$</th><th>$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$</th><th>$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>5</td><td>27.81</td><td>-14.45</td><td>12.61</td><td>0.808357</td><td>15.60</td></tr><tr><td>6</td><td>30.36</td><td>-12.74</td><td>13.67</td><td>0.870519</td><td>15.71</td></tr><tr><td>7</td><td>32.27</td><td>-10.31</td><td>14.47</td><td>0.919226</td><td>15.74</td></tr><tr><td>8</td><td>33.61</td><td>-7.38</td><td>15.03</td><td>0.956127</td><td>15.72</td></tr><tr><td>9</td><td>34.43</td><td>-4.12</td><td>15.37</td><td>0.982224</td><td>15.65</td></tr><tr><td>10</td><td>34.77</td><td>-0.68</td><td>15.51</td><td>0.998074</td><td>15.54</td></tr><tr><td>11</td><td>34.62</td><td>2.78</td><td>15.45</td><td>1.003893</td><td>15.39</td></tr><tr><td>12</td><td>35.33</td><td>6.37</td><td>15.74</td><td>0.999588</td><td>15.75</td></tr><tr><td>13</td><td>52.41</td><td>14.70</td><td>22.86</td><td>0.984742</td><td>23.21</td></tr><tr><td>14</td><td>38.50</td><td>14.65</td><td>17.06</td><td>0.958545</td><td>17.80</td></tr><tr><td>15</td><td>85.18</td><td>40.92</td><td>36.50</td><td>0.919635</td><td>39.69</td></tr><tr><td>16</td><td>37.49</td><td>21.76</td><td>16.65</td><td>0.865779</td><td>19.23</td></tr><tr><td>17</td><td>32.96</td><td>22.43</td><td>14.76</td><td>0.793149</td><td>18.61</td></tr><tr><td>18</td><td>26.50</td><td>20.68</td><td>12.07</td><td>0.694444</td><td>17.38</td></tr><tr><td>19</td><td>19.65</td><td>17.30</td><td>9.21</td><td>0.552241</td><td>16.68</td></tr><tr><td>20</td><td>6.63</td><td>6.37</td><td>3.40</td><td>0.359463</td><td>9.47</td></tr><tr><td colspan="5">-----</td><td>-----</td></tr><tr><td></td><td></td><td>70.20</td><td></td><td></td><td>327.73</td></tr></tbody></table> Anteile horizontale Lasten:<table><thead><tr><th>Nr</th><th>Streifenlast*dzM</th><th>Flächenlast*dzM</th><th>Wasserdruck*dzM</th><th>horiz. Erdb.*dzM</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m] [m]</th><th>[kN/m] [m]</th><th>[kN/m] [m]</th><th>[kN/m] [m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>15</td><td>2.0 * -1.08</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></tbody></table>Summe Moment aus 'Anteile horizontale Lasten': -2.1 kN*m/m Einwirkung $E_d = (70.2 \cdot 5.16 \quad -2.1)$ Widerstand $R_d = (327.7 \cdot 5.16 \quad +0.0)$ GLEITKREIS $\mu = E_d/R_d = 0.21 < 1.0$: Nachweis erbracht.									Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	5	27.81	-14.45	12.61	0.808357	15.60	6	30.36	-12.74	13.67	0.870519	15.71	7	32.27	-10.31	14.47	0.919226	15.74	8	33.61	-7.38	15.03	0.956127	15.72	9	34.43	-4.12	15.37	0.982224	15.65	10	34.77	-0.68	15.51	0.998074	15.54	11	34.62	2.78	15.45	1.003893	15.39	12	35.33	6.37	15.74	0.999588	15.75	13	52.41	14.70	22.86	0.984742	23.21	14	38.50	14.65	17.06	0.958545	17.80	15	85.18	40.92	36.50	0.919635	39.69	16	37.49	21.76	16.65	0.865779	19.23	17	32.96	22.43	14.76	0.793149	18.61	18	26.50	20.68	12.07	0.694444	17.38	19	19.65	17.30	9.21	0.552241	16.68	20	6.63	6.37	3.40	0.359463	9.47	-----					-----			70.20			327.73	Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM		[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	15	2.0 * -1.08	-	-	-
Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T																																																																																																																																										
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																										
5	27.81	-14.45	12.61	0.808357	15.60																																																																																																																																										
6	30.36	-12.74	13.67	0.870519	15.71																																																																																																																																										
7	32.27	-10.31	14.47	0.919226	15.74																																																																																																																																										
8	33.61	-7.38	15.03	0.956127	15.72																																																																																																																																										
9	34.43	-4.12	15.37	0.982224	15.65																																																																																																																																										
10	34.77	-0.68	15.51	0.998074	15.54																																																																																																																																										
11	34.62	2.78	15.45	1.003893	15.39																																																																																																																																										
12	35.33	6.37	15.74	0.999588	15.75																																																																																																																																										
13	52.41	14.70	22.86	0.984742	23.21																																																																																																																																										
14	38.50	14.65	17.06	0.958545	17.80																																																																																																																																										
15	85.18	40.92	36.50	0.919635	39.69																																																																																																																																										
16	37.49	21.76	16.65	0.865779	19.23																																																																																																																																										
17	32.96	22.43	14.76	0.793149	18.61																																																																																																																																										
18	26.50	20.68	12.07	0.694444	17.38																																																																																																																																										
19	19.65	17.30	9.21	0.552241	16.68																																																																																																																																										
20	6.63	6.37	3.40	0.359463	9.47																																																																																																																																										
-----					-----																																																																																																																																										
		70.20			327.73																																																																																																																																										
Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM																																																																																																																																											
	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]																																																																																																																																											
15	2.0 * -1.08	-	-	-																																																																																																																																											
Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025		Bauteil-Nr.:																																																																																																																																													
Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an.		Seite: 95																																																																																																																																													
Vorgang:																																																																																																																																															

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	248
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																			
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Bauzustand Nr. 6 "BZ6: BSA ungünstig Endzustand Dienstfahrzeug12t (mit Gabionen)" LF: alle Lasten Typ: BS-T/A Linienlasten: <table><thead><tr><th>x [m]</th><th>z [m]</th><th>Px [kN/m]</th><th>Pz [kN/m]</th><th>My [kNm/m]</th><th>Art</th><th>LF-Bezeichnung</th></tr></thead><tbody><tr><td>-0.55</td><td>-0.47</td><td>0.00</td><td>18.97</td><td>0.00</td><td>g 1</td><td>Vgk_ständi (Wandlast)</td></tr><tr><td>-0.55</td><td>-0.47</td><td>-12.41</td><td>20.70</td><td>0.00</td><td>q 1</td><td>Vgk_veränd (Wandlast)</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>-0.23</td><td>0.00</td><td>-8.22</td><td>0.00</td><td>g 1</td><td>Ausschnitt (Wandlast)</td></tr><tr><td>-1.20</td><td>-2.45</td><td>0.00</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>g 1</td><td>Gabione (Wandlast)</td></tr></tbody></table> Streifenlasten: Lasten <table><thead><tr><th>xA [m]</th><th>zA [m]</th><th>xE [m]</th><th>zE [m]</th><th>PxA [kN/m²]</th><th>PzA [kN/m²]</th><th>PxE [kN/m²]</th><th>PzE [kN/m²]</th><th>Art</th><th>LF-Bezeichnung</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>9999.99</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>5.00</td><td>0.00</td><td>5.00</td><td>g 1</td><td>Nutzlast</td></tr></tbody></table> Verlauf der Sickerlinie: x [m] 6.25 z [m] -9.50 Winkelstützmauer: Betongüte = C 35/45 Stahltyp Bewehrung fyk = 500.00 N/mm2 Scherwiderstand = 2200.00 kN/m2 Wichte = 25.00 kN/m3 Fläche = 3.80 m2 Gewicht (ohne Wasser) .. = 95.00 kN/m Punkte: <table><thead><tr><th>Nr</th><th>x [m]</th><th>z [m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>-2.40</td></tr><tr><td>3</td><td>1.00</td><td>-2.50</td></tr><tr><td>4</td><td>1.00</td><td>-2.90</td></tr><tr><td>5</td><td>-2.00</td><td>-2.90</td></tr><tr><td>6</td><td>-2.00</td><td>-2.50</td></tr><tr><td>7</td><td>-1.00</td><td>-2.40</td></tr><tr><td>8</td><td>-1.00</td><td>0.00</td></tr></tbody></table> Erddruck auf die Wand ([EQU] A1+M1+R1) Wand = Rechte Begrenzung der Winkelstützmauer. *** Die Berechnung der Erddruckkräfte Eh erfolgt aus der Optimierung von Theta unter Berücksichtigung aller Lasten *** Der Erddruckverlauf eh entspricht der abschnittsweisen Ableitung der Eh-Werte nach z. *** eh = Aktiver Erddruck. *** Kohäsion wurde bei der Erddruckberechnung (aktiv) berücksichtigt. Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 96 Vorgang:			x [m]	z [m]	Px [kN/m]	Pz [kN/m]	My [kNm/m]	Art	LF-Bezeichnung	-0.55	-0.47	0.00	18.97	0.00	g 1	Vgk_ständi (Wandlast)	-0.55	-0.47	-12.41	20.70	0.00	q 1	Vgk_veränd (Wandlast)	-0.65	-0.23	0.00	-8.22	0.00	g 1	Ausschnitt (Wandlast)	-1.20	-2.45	0.00	17.70	0.00	g 1	Gabione (Wandlast)	xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung	0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	5.00	0.00	5.00	g 1	Nutzlast	Nr	x [m]	z [m]	1	0.00	0.00	2	0.00	-2.40	3	1.00	-2.50	4	1.00	-2.90	5	-2.00	-2.90	6	-2.00	-2.50	7	-1.00	-2.40	8	-1.00	0.00
x [m]	z [m]	Px [kN/m]	Pz [kN/m]	My [kNm/m]	Art	LF-Bezeichnung																																																																														
-0.55	-0.47	0.00	18.97	0.00	g 1	Vgk_ständi (Wandlast)																																																																														
-0.55	-0.47	-12.41	20.70	0.00	q 1	Vgk_veränd (Wandlast)																																																																														
-0.65	-0.23	0.00	-8.22	0.00	g 1	Ausschnitt (Wandlast)																																																																														
-1.20	-2.45	0.00	17.70	0.00	g 1	Gabione (Wandlast)																																																																														
xA [m]	zA [m]	xE [m]	zE [m]	PxA [kN/m²]	PzA [kN/m²]	PxE [kN/m²]	PzE [kN/m²]	Art	LF-Bezeichnung																																																																											
0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	5.00	0.00	5.00	g 1	Nutzlast																																																																											
Nr	x [m]	z [m]																																																																																		
1	0.00	0.00																																																																																		
2	0.00	-2.40																																																																																		
3	1.00	-2.50																																																																																		
4	1.00	-2.90																																																																																		
5	-2.00	-2.90																																																																																		
6	-2.00	-2.50																																																																																		
7	-1.00	-2.40																																																																																		
8	-1.00	0.00																																																																																		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 249																																																																																		
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																		
Vorgang:																																																																																				

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																			
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																				
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																				
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelsstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Horizontaler Erddruck je lfm Wandbreite 0.001.61 -0.254.11 -0.506.61 -0.658.11 -1.0012 -1.2514.3 -1.5016.6 -1.7518.8 -2.0021.1 -2.2523.4 -2.4087.9 -2.7528 -2.9029.4 1.69 4.31 6.94 8.51 12.6 15 17.4 19.8 22.2 24.6 92.3 29.4 30.8 z eh,g,k eh,d <table><tr><th>Wandverlauf</th><th></th><th>Gleitwinkel</th><th>Erddruck</th><th></th></tr><tr><th>x</th><th>z</th><th>theta</th><th>Eh</th><th>eh</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[°]</th><th>[kN]</th><th>[kN/m]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-</td><td>0.0</td><td>0.00</td></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-</td><td>0.0</td><td>1.69</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.25</td><td>-</td><td>0.7</td><td>4.31</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.50</td><td>-</td><td>2.2</td><td>6.94</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.50</td><td>-</td><td>2.2</td><td>6.94</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>3.3</td><td>8.51</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>3.3</td><td>8.98</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.75</td><td>-</td><td>4.3</td><td>10.41</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-0.75</td><td>-</td><td>4.3</td><td>10.17</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.00</td><td>-</td><td>7.1</td><td>12.58</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.00</td><td>-</td><td>7.1</td><td>12.58</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.25</td><td>-</td><td>10.6</td><td>14.98</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.25</td><td>-</td><td>10.6</td><td>14.98</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.50</td><td>-</td><td>14.6</td><td>17.39</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.50</td><td>-</td><td>14.6</td><td>17.39</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>-</td><td>19.3</td><td>19.79</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-1.75</td><td>-</td><td>19.3</td><td>19.79</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-</td><td>24.5</td><td>22.19</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.00</td><td>-</td><td>24.5</td><td>22.19</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.25</td><td>-</td><td>30.4</td><td>24.60</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.25</td><td>-</td><td>30.4</td><td>24.60</td></tr><tr><td>0.00</td><td>-2.40</td><td>-</td><td>34.1</td><td>26.03</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 97 Vorgang:									Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck		x	z	theta	Eh	eh	[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]	0.00	0.00	-	0.0	0.00	0.00	0.00	-	0.0	1.69	0.00	-0.25	-	0.7	4.31	0.00	-0.50	-	2.2	6.94	0.00	-0.50	-	2.2	6.94	0.00	-0.65	-	3.3	8.51	0.00	-0.65	-	3.3	8.98	0.00	-0.75	-	4.3	10.41	0.00	-0.75	-	4.3	10.17	0.00	-1.00	-	7.1	12.58	0.00	-1.00	-	7.1	12.58	0.00	-1.25	-	10.6	14.98	0.00	-1.25	-	10.6	14.98	0.00	-1.50	-	14.6	17.39	0.00	-1.50	-	14.6	17.39	0.00	-1.75	-	19.3	19.79	0.00	-1.75	-	19.3	19.79	0.00	-2.00	-	24.5	22.19	0.00	-2.00	-	24.5	22.19	0.00	-2.25	-	30.4	24.60	0.00	-2.25	-	30.4	24.60	0.00	-2.40	-	34.1	26.03
Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck																																																																																																																																		
x	z	theta	Eh	eh																																																																																																																																	
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]																																																																																																																																	
0.00	0.00	-	0.0	0.00																																																																																																																																	
0.00	0.00	-	0.0	1.69																																																																																																																																	
0.00	-0.25	-	0.7	4.31																																																																																																																																	
0.00	-0.50	-	2.2	6.94																																																																																																																																	
0.00	-0.50	-	2.2	6.94																																																																																																																																	
0.00	-0.65	-	3.3	8.51																																																																																																																																	
0.00	-0.65	-	3.3	8.98																																																																																																																																	
0.00	-0.75	-	4.3	10.41																																																																																																																																	
0.00	-0.75	-	4.3	10.17																																																																																																																																	
0.00	-1.00	-	7.1	12.58																																																																																																																																	
0.00	-1.00	-	7.1	12.58																																																																																																																																	
0.00	-1.25	-	10.6	14.98																																																																																																																																	
0.00	-1.25	-	10.6	14.98																																																																																																																																	
0.00	-1.50	-	14.6	17.39																																																																																																																																	
0.00	-1.50	-	14.6	17.39																																																																																																																																	
0.00	-1.75	-	19.3	19.79																																																																																																																																	
0.00	-1.75	-	19.3	19.79																																																																																																																																	
0.00	-2.00	-	24.5	22.19																																																																																																																																	
0.00	-2.00	-	24.5	22.19																																																																																																																																	
0.00	-2.25	-	30.4	24.60																																																																																																																																	
0.00	-2.25	-	30.4	24.60																																																																																																																																	
0.00	-2.40	-	34.1	26.03																																																																																																																																	
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	250																																																																																																																																		
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																			
Vorgang:																																																																																																																																					

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München			Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelsstützmauer.	Version 2023.142		
Bauwerk:	info@fides-dvp.de	www.fides-dvp.de	Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck	
x	z	theta	Eh	eh
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]
0.00	-2.40	-	32.1	26.04
0.00	-2.40	-	32.1	89.77
1.00	-2.50	-	41.2	92.27
1.00	-2.50	-	41.2	27.00
1.00	-2.75	-	48.2	29.40
1.00	-2.90	-	43.1	30.84
1.00	-2.90	-	43.1	28.96

Bemessung (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T/A)

Betongüte C 35/45
 Stahltyp Bewehrung fyk 500 [N/mm²]
 Erddruckwirkung erhöht aktiv (Ruhedruckanteil = 100%)

Bemessung der Wand: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand
 Bewehrungsabstand Luft 15.00 [cm]
 Bewehrungsabstand Erde 15.00 [cm]
 Min. Längsbewehrung zur Ermittlung der Schubbewehrung = 0.00 [cm²]
 Mindestbiegebewehrung wird berücksichtigt.
 (Wände als "Wand" (EN 1992-1-1 9.2))
 Querkraftbewehrung wird ermittelt.
 Mindestquerkraftbewehrung wird berücksichtigt.
 Rissbreitenbeschränkung: w,k=0.20 mm; max,ds=16 mm; max,s1=150 mm.
 AsLR, AsER: Anteil der Bewehrung in AsLuft bzw. AsErde um RissbreitenNW zu erfüllen
 Faktor für veränderliche Lastanteile im RissbreitenNW: 1.00 [-]

Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025	Blatt Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 98
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	251
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: 0.00 7.5 7.5 -0.25 -1.34 7.5 7.5 -0.50 1.79 7.5 7.5 -0.65 4.43 7.5 7.5 -1.00 11.4 7.5 7.5 -1.25 17.4 7.5 7.5 -1.50 24.2 7.5 7.5 -1.75 32.2 7.5 7.5 -2.00 41.3 7.5 7.5 -2.25 51.9 7.5 7.5 -2.40 58.9 7.5 7.5 z M as,1 as,2 Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 99											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 252									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.									
Vorgang:											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Verformung 0.00 -0.12 -0.24 -0.36 -0.48 -0.60 -0.72 -0.84 -0.96 -1.08 -1.20 -1.32 -1.44 -1.56 -1.68 -1.80 -1.92 -2.04 -2.16 -2.28 -2.40 1.16 -1.53 -3.78 -9.83 -15 -21.1 -28.2 -36.5 -46.2 -52.6 -0.0274 -0.0259 -0.0241 -0.0222 -0.0204 -0.0186 -0.0168 -0.0151 -0.0133 -0.0116 -0.00998 -0.00841 -0.00692 -0.00553 -0.00425 -0.0031 -0.0021 -0.00127 -630.3e-06 2839.8 z Mk [kNm/m] u [mm] EI [MNm2] <table><thead><tr><th>z [m]</th><th>N [kN]</th><th>Q [kN]</th><th>M [kN]</th><th>Wanddicke [m]</th><th>AsLuft [cm²]</th><th>AsErde [cm²]</th><th>AsSchub [cm²]</th><th>AsLR [cm²]</th><th>AsER [cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.25</td><td>2.27</td><td>-0.75</td><td>1.34</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>-51.57</td><td>-17.05</td><td>-1.79</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.65</td><td>-55.88</td><td>-18.21</td><td>-4.43</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-0.75</td><td>-58.76</td><td>-19.18</td><td>-6.30</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>-65.95</td><td>-22.02</td><td>-11.44</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.25</td><td>-73.13</td><td>-25.47</td><td>-17.36</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.50</td><td>-80.32</td><td>-29.51</td><td>-24.22</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-1.75</td><td>-87.51</td><td>-34.16</td><td>-32.17</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.00</td><td>-94.70</td><td>-39.41</td><td>-41.35</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.25</td><td>-101.88</td><td>-45.26</td><td>-51.92</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr><tr><td>-2.40</td><td>-106.17</td><td>-49.03</td><td>-58.94</td><td>1.00</td><td>7.50</td><td>7.50</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td><td>-,-,-</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 101 Vorgang:									z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]	0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.25	2.27	-0.75	1.34	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.50	-51.57	-17.05	-1.79	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.65	-55.88	-18.21	-4.43	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-0.75	-58.76	-19.18	-6.30	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.00	-65.95	-22.02	-11.44	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.25	-73.13	-25.47	-17.36	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.50	-80.32	-29.51	-24.22	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-1.75	-87.51	-34.16	-32.17	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.00	-94.70	-39.41	-41.35	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.25	-101.88	-45.26	-51.92	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-2.40	-106.17	-49.03	-58.94	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-
z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]																																																																																																																																	
0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-0.25	2.27	-0.75	1.34	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-0.50	-51.57	-17.05	-1.79	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-0.65	-55.88	-18.21	-4.43	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-0.75	-58.76	-19.18	-6.30	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-1.00	-65.95	-22.02	-11.44	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-1.25	-73.13	-25.47	-17.36	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-1.50	-80.32	-29.51	-24.22	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-1.75	-87.51	-34.16	-32.17	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-2.00	-94.70	-39.41	-41.35	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-2.25	-101.88	-45.26	-51.92	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
-2.40	-106.17	-49.03	-58.94	1.00	7.50	7.50	-,-,-	-,-,-	-,-,-																																																																																																																																	
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	254																																																																																																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																								
Vorgang:																																																																																																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkeltstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <									

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald							Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>-1.28</td><td>47.2</td><td>28.2</td><td>-12.3</td><td>79.8</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>17.12</td><td>9.50</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>33.0</td><td>-12.3</td><td>85.3</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.46</td></tr><tr><td>-1.22</td><td>47.8</td><td>33.0</td><td>-13.2</td><td>85.3</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.25</td><td>9.46</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>37.4</td><td>-13.2</td><td>70.4</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.11</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-1.16</td><td>48.4</td><td>37.4</td><td>-14.2</td><td>70.4</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.13</td><td>9.63</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>41.5</td><td>-14.2</td><td>75.7</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.51</td><td>9.58</td></tr><tr><td>-1.10</td><td>49.0</td><td>41.5</td><td>-15.2</td><td>75.7</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.51</td><td>9.58</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>46.0</td><td>-15.2</td><td>80.9</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.64</td></tr><tr><td>-1.04</td><td>49.6</td><td>46.0</td><td>-16.2</td><td>80.9</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.64</td><td>9.64</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>50.8</td><td>-16.2</td><td>85.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.98</td><td>50.0</td><td>50.8</td><td>-17.2</td><td>85.2</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>55.8</td><td>-17.2</td><td>88.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.37</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.92</td><td>50.0</td><td>55.8</td><td>-18.1</td><td>88.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.38</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>60.9</td><td>-18.1</td><td>91.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.86</td><td>50.0</td><td>60.9</td><td>-19.1</td><td>91.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>66.3</td><td>-19.1</td><td>94.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.16</td><td>9.65</td></tr><tr><td>-0.80</td><td>50.0</td><td>66.3</td><td>-20.1</td><td>94.6</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.19</td><td>9.65</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>71.9</td><td>-20.1</td><td>97.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.22</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.74</td><td>50.0</td><td>71.9</td><td>-21.1</td><td>97.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.26</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>77.6</td><td>-21.1</td><td>100.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>15.95</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.68</td><td>50.0</td><td>77.6</td><td>-22.1</td><td>100.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>15.97</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>83.8</td><td>-22.1</td><td>112.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.03</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.62</td><td>50.0</td><td>83.8</td><td>-23.0</td><td>112.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.05</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.56</td><td>50.0</td><td>90.4</td><td>-23.0</td><td>108.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>16.81</td><td>9.57</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>50.0</td><td>24.5</td><td>24.0</td><td>-35.3</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.62</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>22.3</td><td>24.0</td><td>-39.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.59</td></tr><tr><td>-0.44</td><td>50.0</td><td>22.3</td><td>23.0</td><td>-39.5</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.60</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>20.2</td><td>23.0</td><td>-37.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.71</td></tr><tr><td>-0.38</td><td>50.0</td><td>20.2</td><td>22.1</td><td>-37.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>18.2</td><td>22.1</td><td>-34.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.65</td></tr><tr><td>-0.32</td><td>50.0</td><td>18.2</td><td>21.1</td><td>-34.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>16.4</td><td>21.1</td><td>-32.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.66</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>50.0</td><td>16.4</td><td>20.1</td><td>-32.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.67</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>14.7</td><td>20.1</td><td>-30.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.72</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>50.0</td><td>14.7</td><td>19.1</td><td>-30.8</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.73</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>13.1</td><td>19.1</td><td>-28.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.61</td><td>9.78</td></tr><tr><td>-0.14</td><td>50.0</td><td>13.1</td><td>18.1</td><td>-28.9</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.79</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>11.6</td><td>18.1</td><td>-27.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.76</td></tr><tr><td>-0.08</td><td>50.0</td><td>11.6</td><td>17.2</td><td>-27.1</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.77</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>10.2</td><td>17.2</td><td>-25.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.60</td><td>9.77</td></tr><tr><td>-0.02</td><td>50.0</td><td>10.2</td><td>16.2</td><td>-25.4</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>-,-</td><td>17.73</td><td>9.78</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>8.9</td><td>16.2</td><td>-23.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.46</td><td>9.88</td></tr><tr><td>0.04</td><td>49.6</td><td>8.9</td><td>15.2</td><td>-23.5</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>-,-</td><td>17.47</td><td>9.89</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>7.7</td><td>15.2</td><td>-21.3</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.34</td><td>9.81</td></tr><tr><td>0.10</td><td>49.0</td><td>7.7</td><td>14.2</td><td>-21.3</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>-,-</td><td>17.35</td><td>9.82</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>6.6</td><td>14.2</td><td>-19.3</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.22</td><td>9.74</td></tr><tr><td>0.16</td><td>48.4</td><td>6.6</td><td>13.2</td><td>-19.3</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>-,-</td><td>17.23</td><td>9.75</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>5.7</td><td>13.2</td><td>-17.3</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.10</td><td>9.67</td></tr><tr><td>0.22</td><td>47.8</td><td>5.7</td><td>12.3</td><td>-17.3</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>-,-</td><td>17.11</td><td>9.68</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>4.9</td><td>12.3</td><td>-15.5</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>16.97</td><td>9.59</td></tr><tr><td>0.28</td><td>47.2</td><td>4.9</td><td>11.3</td><td>-15.5</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>-,-</td><td>16.99</td><td>9.60</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>4.1</td><td>11.3</td><td>-13.8</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-,-</td><td>16.85</td><td>9.52</td></tr><tr><td>0.34</td><td>46.6</td><td>4.1</td><td>10.3</td><td>-13.8</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>-,-</td><td>16.86</td><td>9.52</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>3.5</td><td>10.3</td><td>-12.1</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-,-</td><td>16.72</td><td>9.43</td></tr><tr><td>0.40</td><td>46.0</td><td>3.5</td><td>9.3</td><td>-12.1</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>-,-</td><td>16.73</td><td>9.44</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>3.0</td><td>9.3</td><td>-10.6</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-,-</td><td>16.59</td><td>9.35</td></tr><tr><td>0.46</td><td>45.4</td><td>3.0</td><td>8.3</td><td>-10.6</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>-,-</td><td>16.70</td><td>9.36</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>2.5</td><td>8.3</td><td>-9.2</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-,-</td><td>16.56</td><td>9.27</td></tr><tr><td>0.52</td><td>44.8</td><td>2.5</td><td>7.4</td><td>-9.2</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>-,-</td><td>16.56</td><td>9.28</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 BV Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 104 Vorgang:															x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-1.28	47.2	28.2	-12.3	79.8	17.12	17.12	-,-	17.12	9.50	-1.22	47.8	33.0	-12.3	85.3	17.25	17.25	-,-	17.25	9.46	-1.22	47.8	33.0	-13.2	85.3	17.25	17.25	-,-	17.25	9.46	-1.16	48.4	37.4	-13.2	70.4	17.38	17.38	-,-	17.11	9.63	-1.16	48.4	37.4	-14.2	70.4	17.38	17.38	-,-	17.13	9.63	-1.10	49.0	41.5	-14.2	75.7	17.51	17.51	-,-	17.51	9.58	-1.10	49.0	41.5	-15.2	75.7	17.51	17.51	-,-	17.51	9.58	-1.04	49.6	46.0	-15.2	80.9	17.64	17.64	-,-	17.64	9.64	-1.04	49.6	46.0	-16.2	80.9	17.64	17.64	-,-	17.64	9.64	-0.98	50.0	50.8	-16.2	85.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.98	50.0	50.8	-17.2	85.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.92	50.0	55.8	-17.2	88.5	17.73	17.73	-,-	16.37	9.78	-0.92	50.0	55.8	-18.1	88.5	17.73	17.73	-,-	16.38	9.78	-0.86	50.0	60.9	-18.1	91.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.86	50.0	60.9	-19.1	91.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.80	50.0	66.3	-19.1	94.6	17.73	17.73	-,-	17.16	9.65	-0.80	50.0	66.3	-20.1	94.6	17.73	17.73	-,-	17.19	9.65	-0.74	50.0	71.9	-20.1	97.5	17.73	17.73	-,-	16.22	9.62	-0.74	50.0	71.9	-21.1	97.5	17.73	17.73	-,-	16.26	9.62	-0.68	50.0	77.6	-21.1	100.3	17.73	17.73	-,-	15.95	9.72	-0.68	50.0	77.6	-22.1	100.3	17.73	17.73	-,-	15.97	9.72	-0.62	50.0	83.8	-22.1	112.5	17.73	17.73	-,-	17.03	9.72	-0.62	50.0	83.8	-23.0	112.5	17.73	17.73	-,-	17.05	9.72	-0.56	50.0	90.4	-23.0	108.3	17.73	17.73	-,-	16.81	9.57	-0.50	50.0	24.5	24.0	-35.3	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62	-0.44	50.0	22.3	24.0	-39.5	17.73	17.73	-,-	17.73	9.59	-0.44	50.0	22.3	23.0	-39.5	17.73	17.73	-,-	17.73	9.60	-0.38	50.0	20.2	23.0	-37.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.71	-0.38	50.0	20.2	22.1	-37.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72	-0.32	50.0	18.2	22.1	-34.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.65	-0.32	50.0	18.2	21.1	-34.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66	-0.26	50.0	16.4	21.1	-32.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66	-0.26	50.0	16.4	20.1	-32.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67	-0.20	50.0	14.7	20.1	-30.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72	-0.20	50.0	14.7	19.1	-30.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.73	-0.14	50.0	13.1	19.1	-28.9	17.73	17.73	-,-	17.61	9.78	-0.14	50.0	13.1	18.1	-28.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.79	-0.08	50.0	11.6	18.1	-27.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.76	-0.08	50.0	11.6	17.2	-27.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.77	-0.02	50.0	10.2	17.2	-25.4	17.73	17.73	-,-	17.60	9.77	-0.02	50.0	10.2	16.2	-25.4	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78	0.04	49.6	8.9	16.2	-23.5	17.64	17.64	-,-	17.46	9.88	0.04	49.6	8.9	15.2	-23.5	17.64	17.64	-,-	17.47	9.89	0.10	49.0	7.7	15.2	-21.3	17.51	17.51	-,-	17.34	9.81	0.10	49.0	7.7	14.2	-21.3	17.51	17.51	-,-	17.35	9.82	0.16	48.4	6.6	14.2	-19.3	17.38	17.38	-,-	17.22	9.74	0.16	48.4	6.6	13.2	-19.3	17.38	17.38	-,-	17.23	9.75	0.22	47.8	5.7	13.2	-17.3	17.25	17.25	-,-	17.10	9.67	0.22	47.8	5.7	12.3	-17.3	17.25	17.25	-,-	17.11	9.68	0.28	47.2	4.9	12.3	-15.5	17.12	17.12	-,-	16.97	9.59	0.28	47.2	4.9	11.3	-15.5	17.12	17.12	-,-	16.99	9.60	0.34	46.6	4.1	11.3	-13.8	16.98	16.98	-,-	16.85	9.52	0.34	46.6	4.1	10.3	-13.8	16.98	16.98	-,-	16.86	9.52	0.40	46.0	3.5	10.3	-12.1	16.84	16.84	-,-	16.72	9.43	0.40	46.0	3.5	9.3	-12.1	16.84	16.84	-,-	16.73	9.44	0.46	45.4	3.0	9.3	-10.6	16.70	16.70	-,-	16.59	9.35	0.46	45.4	3.0	8.3	-10.6	16.70	16.70	-,-	16.70	9.36	0.52	44.8	2.5	8.3	-9.2	16.56	16.56	-,-	16.56	9.27	0.52	44.8	2.5	7.4	-9.2	16.56	16.56	-,-	16.56	9.28
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-1.28	47.2	28.2	-12.3	79.8	17.12	17.12	-,-	17.12	9.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-1.22	47.8	33.0	-12.3	85.3	17.25	17.25	-,-	17.25	9.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-1.22	47.8	33.0	-13.2	85.3	17.25	17.25	-,-	17.25	9.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-1.16	48.4	37.4	-13.2	70.4	17.38	17.38	-,-	17.11	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-1.16	48.4	37.4	-14.2	70.4	17.38	17.38	-,-	17.13	9.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-1.10	49.0	41.5	-14.2	75.7	17.51	17.51	-,-	17.51	9.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-1.10	49.0	41.5	-15.2	75.7	17.51	17.51	-,-	17.51	9.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-1.04	49.6	46.0	-15.2	80.9	17.64	17.64	-,-	17.64	9.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-1.04	49.6	46.0	-16.2	80.9	17.64	17.64	-,-	17.64	9.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.98	50.0	50.8	-16.2	85.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.98	50.0	50.8	-17.2	85.2	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.92	50.0	55.8	-17.2	88.5	17.73	17.73	-,-	16.37	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.92	50.0	55.8	-18.1	88.5	17.73	17.73	-,-	16.38	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.86	50.0	60.9	-18.1	91.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.86	50.0	60.9	-19.1	91.6	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.80	50.0	66.3	-19.1	94.6	17.73	17.73	-,-	17.16	9.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.80	50.0	66.3	-20.1	94.6	17.73	17.73	-,-	17.19	9.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.74	50.0	71.9	-20.1	97.5	17.73	17.73	-,-	16.22	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.74	50.0	71.9	-21.1	97.5	17.73	17.73	-,-	16.26	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.68	50.0	77.6	-21.1	100.3	17.73	17.73	-,-	15.95	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.68	50.0	77.6	-22.1	100.3	17.73	17.73	-,-	15.97	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.62	50.0	83.8	-22.1	112.5	17.73	17.73	-,-	17.03	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.62	50.0	83.8	-23.0	112.5	17.73	17.73	-,-	17.05	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.56	50.0	90.4	-23.0	108.3	17.73	17.73	-,-	16.81	9.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.50	50.0	24.5	24.0	-35.3	17.73	17.73	-,-	17.73	9.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.44	50.0	22.3	24.0	-39.5	17.73	17.73	-,-	17.73	9.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.44	50.0	22.3	23.0	-39.5	17.73	17.73	-,-	17.73	9.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.38	50.0	20.2	23.0	-37.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.38	50.0	20.2	22.1	-37.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.32	50.0	18.2	22.1	-34.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.32	50.0	18.2	21.1	-34.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.26	50.0	16.4	21.1	-32.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.26	50.0	16.4	20.1	-32.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.20	50.0	14.7	20.1	-30.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.20	50.0	14.7	19.1	-30.8	17.73	17.73	-,-	17.73	9.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.14	50.0	13.1	19.1	-28.9	17.73	17.73	-,-	17.61	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.14	50.0	13.1	18.1	-28.9	17.73	17.73	-,-	17.73	9.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.08	50.0	11.6	18.1	-27.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.08	50.0	11.6	17.2	-27.1	17.73	17.73	-,-	17.73	9.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.02	50.0	10.2	17.2	-25.4	17.73	17.73	-,-	17.60	9.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-0.02	50.0	10.2	16.2	-25.4	17.73	17.73	-,-	17.73	9.78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.04	49.6	8.9	16.2	-23.5	17.64	17.64	-,-	17.46	9.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.04	49.6	8.9	15.2	-23.5	17.64	17.64	-,-	17.47	9.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.10	49.0	7.7	15.2	-21.3	17.51	17.51	-,-	17.34	9.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.10	49.0	7.7	14.2	-21.3	17.51	17.51	-,-	17.35	9.82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.16	48.4	6.6	14.2	-19.3	17.38	17.38	-,-	17.22	9.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.16	48.4	6.6	13.2	-19.3	17.38	17.38	-,-	17.23	9.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.22	47.8	5.7	13.2	-17.3	17.25	17.25	-,-	17.10	9.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.22	47.8	5.7	12.3	-17.3	17.25	17.25	-,-	17.11	9.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.28	47.2	4.9	12.3	-15.5	17.12	17.12	-,-	16.97	9.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.28	47.2	4.9	11.3	-15.5	17.12	17.12	-,-	16.99	9.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.34	46.6	4.1	11.3	-13.8	16.98	16.98	-,-	16.85	9.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.34	46.6	4.1	10.3	-13.8	16.98	16.98	-,-	16.86	9.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.40	46.0	3.5	10.3	-12.1	16.84	16.84	-,-	16.72	9.43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.40	46.0	3.5	9.3	-12.1	16.84	16.84	-,-	16.73	9.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.46	45.4	3.0	9.3	-10.6	16.70	16.70	-,-	16.59	9.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.46	45.4	3.0	8.3	-10.6	16.70	16.70	-,-	16.70	9.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.52	44.8	2.5	8.3	-9.2	16.56	16.56	-,-	16.56	9.27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.52	44.8	2.5	7.4	-9.2	16.56	16.56	-,-	16.56	9.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten							Seite:		257																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke							Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																						
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>2.2</td><td>7.4</td><td>-7.9</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.41</td><td>9.18</td></tr><tr><td>0.58</td><td>44.2</td><td>2.2</td><td>6.4</td><td>-7.9</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>-.-</td><td>16.41</td><td>9.19</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>1.9</td><td>6.4</td><td>-6.7</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.26</td><td>9.09</td></tr><tr><td>0.64</td><td>43.6</td><td>1.9</td><td>5.4</td><td>-6.7</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>-.-</td><td>16.26</td><td>9.10</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>1.6</td><td>5.4</td><td>-5.7</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>8.99</td></tr><tr><td>0.70</td><td>43.0</td><td>1.6</td><td>4.4</td><td>-5.7</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>-.-</td><td>16.11</td><td>9.00</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>1.5</td><td>4.4</td><td>-4.7</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.90</td></tr><tr><td>0.76</td><td>42.4</td><td>1.5</td><td>3.4</td><td>-4.7</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>-.-</td><td>15.96</td><td>8.91</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>1.3</td><td>3.4</td><td>-3.8</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.80</td></tr><tr><td>0.82</td><td>41.8</td><td>1.3</td><td>2.5</td><td>-3.8</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>-.-</td><td>15.81</td><td>8.81</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>1.2</td><td>2.5</td><td>-3.1</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.70</td></tr><tr><td>0.88</td><td>41.2</td><td>1.2</td><td>1.5</td><td>-3.1</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>-.-</td><td>15.65</td><td>8.71</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>1.2</td><td>1.5</td><td>-2.4</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.59</td></tr><tr><td>0.94</td><td>40.6</td><td>1.2</td><td>0.5</td><td>-2.4</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>-.-</td><td>15.50</td><td>8.60</td></tr><tr><td>1.00</td><td>40.0</td><td>-0.0</td><td>0.5</td><td>-1.9</td><td>17.12</td><td>15.34</td><td>-.-</td><td>-.-</td><td>15.34</td></tr></tbody></table> Grundbruchnachweis nach Brinch-Hansen DIN 4017/EN 1997-1 LF: alle Lasten Lasten für Grundbruch: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-178.30</td><td>-31.09</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-12.41</td><td>-20.70</td><td>-31.19</td></tr><tr><td>σ</td><td>-43.36</td><td>-220.14</td><td>-60.41</td></tr></tbody></table> Lasten, design <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-35.60</td><td>-33.76</td><td>0.73 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-205.05</td><td>-35.75</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-14.89</td><td>-24.84</td><td>-37.43</td></tr><tr><td>σ</td><td>-50.49</td><td>-255.43</td><td>-71.22</td></tr></tbody></table> Typ: BS-T/A (Kombination: [GE0] A1+M1+R2, BS-T/A) Schichtsystem mit 3 Schichten <table><thead><tr><th>Bezeichnung</th><th>zOK</th><th>Phi</th><th>C</th><th>Gamma</th><th>GammaW</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[kN/m³]</th><th>[kN/m³]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Auffüllungen</td><td>-0.65</td><td>-</td><td>-</td><td>20.00</td><td>10.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-0.65</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>17.00</td><td>9.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-3.30</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>18.00</td><td>10.00</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE_HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 105 2025iv Nr.:									x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	0.58	44.2	2.2	7.4	-7.9	16.41	16.41	-.-	16.41	9.18	0.58	44.2	2.2	6.4	-7.9	16.41	16.41	-.-	16.41	9.19	0.64	43.6	1.9	6.4	-6.7	16.26	16.26	-.-	16.26	9.09	0.64	43.6	1.9	5.4	-6.7	16.26	16.26	-.-	16.26	9.10	0.70	43.0	1.6	5.4	-5.7	16.11	16.11	-.-	16.11	8.99	0.70	43.0	1.6	4.4	-5.7	16.11	16.11	-.-	16.11	9.00	0.76	42.4	1.5	4.4	-4.7	15.96	15.96	-.-	15.96	8.90	0.76	42.4	1.5	3.4	-4.7	15.96	15.96	-.-	15.96	8.91	0.82	41.8	1.3	3.4	-3.8	15.81	15.81	-.-	15.81	8.80	0.82	41.8	1.3	2.5	-3.8	15.81	15.81	-.-	15.81	8.81	0.88	41.2	1.2	2.5	-3.1	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70	0.88	41.2	1.2	1.5	-3.1	15.65	15.65	-.-	15.65	8.71	0.94	40.6	1.2	1.5	-2.4	15.50	15.50	-.-	15.50	8.59	0.94	40.6	1.2	0.5	-2.4	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60	1.00	40.0	-0.0	0.5	-1.9	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-178.30	-31.09	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19	σ	-43.36	-220.14	-60.41		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-35.60	-33.76	0.73 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-205.05	-35.75	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	-14.89	-24.84	-37.43	σ	-50.49	-255.43	-71.22	Bezeichnung	zOK	Phi	C	Gamma	GammaW		[m]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[kN/m³]	Auffüllungen	-0.65	-	-	20.00	10.00	Gewächseerbo	-0.65	27.50	2.50	17.00	9.00	Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00							
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																														
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																														
0.58	44.2	2.2	7.4	-7.9	16.41	16.41	-.-	16.41	9.18																																																																																																																																																																																																																																																														
0.58	44.2	2.2	6.4	-7.9	16.41	16.41	-.-	16.41	9.19																																																																																																																																																																																																																																																														
0.64	43.6	1.9	6.4	-6.7	16.26	16.26	-.-	16.26	9.09																																																																																																																																																																																																																																																														
0.64	43.6	1.9	5.4	-6.7	16.26	16.26	-.-	16.26	9.10																																																																																																																																																																																																																																																														
0.70	43.0	1.6	5.4	-5.7	16.11	16.11	-.-	16.11	8.99																																																																																																																																																																																																																																																														
0.70	43.0	1.6	4.4	-5.7	16.11	16.11	-.-	16.11	9.00																																																																																																																																																																																																																																																														
0.76	42.4	1.5	4.4	-4.7	15.96	15.96	-.-	15.96	8.90																																																																																																																																																																																																																																																														
0.76	42.4	1.5	3.4	-4.7	15.96	15.96	-.-	15.96	8.91																																																																																																																																																																																																																																																														
0.82	41.8	1.3	3.4	-3.8	15.81	15.81	-.-	15.81	8.80																																																																																																																																																																																																																																																														
0.82	41.8	1.3	2.5	-3.8	15.81	15.81	-.-	15.81	8.81																																																																																																																																																																																																																																																														
0.88	41.2	1.2	2.5	-3.1	15.65	15.65	-.-	15.65	8.70																																																																																																																																																																																																																																																														
0.88	41.2	1.2	1.5	-3.1	15.65	15.65	-.-	15.65	8.71																																																																																																																																																																																																																																																														
0.94	40.6	1.2	1.5	-2.4	15.50	15.50	-.-	15.50	8.59																																																																																																																																																																																																																																																														
0.94	40.6	1.2	0.5	-2.4	15.50	15.50	-.-	15.50	8.60																																																																																																																																																																																																																																																														
1.00	40.0	-0.0	0.5	-1.9	17.12	15.34	-.-	-.-	15.34																																																																																																																																																																																																																																																														
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																																				
G,dst	0.00	-178.30	-31.09																																																																																																																																																																																																																																																																				
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																																				
Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19																																																																																																																																																																																																																																																																				
σ	-43.36	-220.14	-60.41																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ea	-35.60	-33.76	0.73 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																																																																				
G,dst	0.00	-205.05	-35.75																																																																																																																																																																																																																																																																				
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																																																																																																																																																																																																				
Q,dst	-14.89	-24.84	-37.43																																																																																																																																																																																																																																																																				
σ	-50.49	-255.43	-71.22																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bezeichnung	zOK	Phi	C	Gamma	GammaW																																																																																																																																																																																																																																																																		
	[m]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[kN/m³]																																																																																																																																																																																																																																																																		
Auffüllungen	-0.65	-	-	20.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																																		
Gewächseerbo	-0.65	27.50	2.50	17.00	9.00																																																																																																																																																																																																																																																																		
Gewächseerbo	-3.30	27.50	2.50	18.00	10.00																																																																																																																																																																																																																																																																		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten							Seite: 258																																																																																																																																																																																																																																																															
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke							Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																															
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																							

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																	
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Wichte oberhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,1} = 17.00 \text{ kN/m}^3$ (gewichtet) Wichte unterhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,2} = 17.73 \text{ kN/m}^3$ Maßgebende Kohäsion $C = 2.50 \text{ kN/m}^2$ Maßgebender Reibungswinkel $\Phi = 27.50^\circ$ Böschungsnäigung $\beta = 0.00^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00 \quad z_1 = -2.90 \quad x_2 = 1.00 \quad z_2 = -2.90 \text{ m}$ Breite (x-Richtung) $b = 3.00 \text{ m}$ Reduzierte Breite $b' = 2.45 \text{ m}$ Maßgebende Einbindetiefe $d' = 2.25 \text{ m}$ Modifizierter Sohlreibungswinkel, räumlich: $\Delta = 11.14^\circ$ Lastnähigungswi. auf Sohlfläche in X-Z-Ebene: $\Delta_{s,1} = 11.14^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00 \quad z_1 = -2.90 \quad x_2 = 1.00 \quad z_2 = -2.90 \text{ m}$ Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-178.30</td><td>-31.09</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-12.41</td><td>-20.70</td><td>-31.19</td></tr><tr><td>σ</td><td>-43.36</td><td>-220.14</td><td>-60.41</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea</td><td>-35.60</td><td>-33.76</td><td>0.73 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-205.05</td><td>-35.75</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-14.89</td><td>-24.84</td><td>-37.43</td></tr><tr><td>σ</td><td>-50.49</td><td>-255.43</td><td>-71.22</td></tr></table> Belastung $F_{z,k} = -220.14 \text{ kN}$ $F_{x,k} = -43.36 \text{ kN} \quad F_{y,k} = 0.00 \text{ kN}$ $M_{x,k} = 0.00 \text{ kNm} \quad M_{y,k} = -60.41 \text{ kNm}$ $F_{z,d} = -255.43 \text{ kN} \quad M_{y,d} = -71.22 \text{ kNm}$ Berechnung Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_{c0} = 24.85 \quad N_{d0} = 13.94 \quad N_{b0} = 6.73$ Formbeiwerte: $N_{ec} = 1.00 \quad N_{ed} = 1.00 \quad N_{eb} = 1.00$ Lastnähigungsbeiwerte: $K_{apc} = 0.62 \quad K_{apd} = 0.64 \quad K_{apb} = 0.52$ Geländenähigungsbeiwerte: $L_{amc} = 1.00 \quad L_{amd} = 1.00 \quad L_{amb} = 1.00$ Sohlneigungsbeiwerte: $X_{ic} = 1.00 \quad X_{id} = 1.00 \quad X_{ib} = 1.00$ Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_c = 15.34 \quad N_d = 8.99 \quad N_b = 3.49$ Vertikale Einwirkungen: $E_d = 255.43$ Vertikale Widerstände: $R_k = 1308.00 \quad \sigma_{f,1} = 533.64$ $R_d = 1308.00 / 1.25 = 1046.40$ GRUNDBRUCH $E_d/R_d = 0.24 < 1.0$: Nachweis erbracht. Sohldrucknachweis(klaffende Fuge, Kippen) (Kombination: charakteristisch) Nachweis für Gesamtlasten: Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00 \quad z_1 = -2.90 \quad x_2 = 1.00 \quad z_2 = -2.90 \text{ m}$ Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 106 Vorgang:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-178.30	-31.09	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19	σ	-43.36	-220.14	-60.41		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-35.60	-33.76	0.73 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-205.05	-35.75	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	-14.89	-24.84	-37.43	σ	-50.49	-255.43	-71.22
	Fx	Fz	My [kN, m]																																															
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																															
G,dst	0.00	-178.30	-31.09																																															
G,stb	0.00	8.22	1.23																																															
Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19																																															
σ	-43.36	-220.14	-60.41																																															
	Fx	Fz	My [kN, m]																																															
Ea	-35.60	-33.76	0.73 (0.0 % E0)																																															
G,dst	0.00	-205.05	-35.75																																															
G,stb	0.00	8.22	1.23																																															
Q,dst	-14.89	-24.84	-37.43																																															
σ	-50.49	-255.43	-71.22																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 259																																																
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																
Vorgang:																																																		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																										
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																											
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																											
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-170.08</td><td>-29.86</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-12.41</td><td>-20.70</td><td>-31.19</td></tr><tr><td>σ</td><td>-43.36</td><td>-220.14</td><td>-60.41</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte Fx= -43.4 Fz= -220.1 My= -60.4 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 60.41 / 220.14 = 0.27 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.27 < 0.50) SigmaMax,x = 113.65 kN/m² SigmaMin,x = 33.11 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.27 = 2.45 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 220.1 / 2.45 / 1.00 = 89.81 kN/m² Nachweis für Gesamtlasten ohne veränderl. Lasten über dem Fundament: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-170.08</td><td>-29.86</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.95</td><td>-199.44</td><td>-29.22</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte Fx= -30.9 Fz= -199.4 My= -29.2 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 29.22 / 199.44 = 0.15 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.15 < 0.50) SigmaMax,x = 85.96 kN/m² SigmaMin,x = 47.00 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.15 = 2.71 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 199.4 / 2.71 / 1.00 = 73.68 kN/m² Nachweis für ständige Lasten: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-170.08</td><td>-29.86</td></tr><tr><td>σ</td><td>-30.95</td><td>-199.44</td><td>-29.22</td></tr></tbody></table> Summe d. Kräfte Fx= -30.9 Fz= -199.4 My= -29.2 Breite b = 3.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 29.22 / 199.44 = 0.15 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.15 < 0.50) SigmaMax,x = 85.96 kN/m² SigmaMin,x = 47.00 kN/m² b' = b - 2*ex = 3.00 - 2 * 0.15 = 2.71 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 199.4 / 2.71 / 1.00 = 73.68 kN/m² Ausnutzungsgrad: 0.29 Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 107 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-170.08	-29.86	Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19	σ	-43.36	-220.14	-60.41		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-170.08	-29.86	σ	-30.95	-199.44	-29.22		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-170.08	-29.86	σ	-30.95	-199.44	-29.22
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																									
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																									
G,dst	0.00	-170.08	-29.86																																																									
Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19																																																									
σ	-43.36	-220.14	-60.41																																																									
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																									
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																									
G,dst	0.00	-170.08	-29.86																																																									
σ	-30.95	-199.44	-29.22																																																									
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																									
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																									
G,dst	0.00	-170.08	-29.86																																																									
σ	-30.95	-199.44	-29.22																																																									
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	260																																																									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																										
Vorgang:																																																												

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142	
Bauwerk:	info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Gleitnachweis (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T/A)

Fiktive Fundamentunterkante: x1=-2.00 z1=-2.90 x2=1.00 z2=-2.90 m

Lastzusammenstellung

Lasten / Kräfte (charakteristisch)

	Fx	Fz	My [kN, m]
Ea	-30.80	-28.27	-0.25 (0.0 % E0)
G,dst	0.00	8.22	1.23
G,stb	0.00	-179.48	-30.11
σ	-30.80	-199.53	-29.13

Lasten, design

	Fx	Fz	My [kN, m]
Ea	-35.42	-28.27	-0.29 (0.0 % E0)
G,dst	0.00	8.22	1.42
G,stb	0.00	-179.48	-30.11
σ	-35.42	-199.53	-28.98

*** Hinweis: Vertikale Lasten werden beim Gleiten charakteristisch angesetzt.
Belastung: Fx= -35.4 Fy= 0.0 Fz= -199.5 kN/m Wand
Sohlleibung: Rtx = 199.5*tan(27.50) = 103.9 kN/m Wand
Kohäsion: Ckx = 7.5 kN/m Wand
Td = 35.4
Rd = Rtkx/y, GL + Epk/y, Re + c/y, C
= 103.9/1.10 + 0.0/1.25 + 7.5/1.10 = 101.2 kN/m Wand
GLEITEN Td / Rd = 0.35 < 1.0: Nachweis erbracht. (LF: alle Lasten Typ: BS-T/A)

Rd(E0) = 103.9/1.10 + 23.2/1.25 + 7.5/1.10 = 119.8 kN/m
Nachweis ist auch mit Endruhedruck als Widerstand erfüllt.

Stabilitätsnachweis

[EQU] A1+M1+R1, BS-T/A

y, G_dst	y, E0G	y, W	y, G_stb	y, Q_dst	y, Q_stb	y, phi	y, coe	y, cu
y, qu	y, g	y, Rv	y, Rh	y, Re	y, a_t	y, a_p	y, N	y, Gt
y, P	y, Gap	y, Tilt						
1.025	1.000	1.000	0.925	1.125	0.000	1.000	1.000	1.000
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.000	1.000	1.000						

Momentendrehpunkt X: -2.00 Z: -2.90 m

Lasten, char. (mit Sicherheit auf Scherparametern phi+c)

	Fx	Fz	My [kN, m]
Ea	-30.95	-29.36	44.67 (0.0 % E0)
G,dst	0.00	8.22	-11.10
G,stb	0.00	-178.30	236.37
Q,dst	-12.41	-20.70	-0.14
σ	-43.36	-220.14	269.79

Bauteil:	Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.:	
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 108
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 261
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																															
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Lasten, design <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-28.63</td><td>-27.16</td><td>41.32 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>8.43</td><td>-11.38</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-164.93</td><td>218.64</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-13.96</td><td>-23.29</td><td>-0.16</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-42.59</td><td>-206.94</td><td>248.42</td></tr></table> STABILITÄT: $E_{d,dst}/E_{d,stb} = 11.54/259.96 = 0.04$. Nachweis erfüllt Setzungsberechnung nach DIN 4019 (Kombination: charakteristisch) Streifenfundament Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -2.00$ $x_2 = 1.00$ m Maßgebende Einbindetiefe $d = 2.25$ m Grenztiefe $z_{gr} =$ nicht vorgegeben Fundamentunterkante $z_{uk} = -2.90$ m Fundamentbreite $B_x = 3.00$ m Lasten für Setzung: Fiktive Fundamentunterkante: $x_1=-2.00$ $z_1=-2.90$ $x_2=1.00$ $z_2=-2.90$ m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-30.95</td><td>-29.36</td><td>0.63 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-178.30</td><td>-31.09</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>8.22</td><td>1.23</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>-12.41</td><td>-20.70</td><td>-31.19</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-43.36</td><td>-220.14</td><td>-60.41</td></tr></table> Belastung je lfm Wand $F_z = -220.14$ kN $M_x = 0.00$ kNm $M_y = -60.41$ kNm Berechnung Grenztiefe: $z_{gr} = -5.61$ m Starre Sohle: Sohlspannung: keine klaffende Fuge $e_x/B_x = 1/10.9$ Resultierende Sohlspannung σ_{sZ} in kN/m2: links $x = -2.00$ m $\sigma_{sZ} = 75.40$ mitte $x = -0.50$ m $\sigma_{sZ} = 35.13$ rechts $x = 1.00$ m $\sigma_{sZ} = -5.14$ Setzung <table><tr><td></td><td>x [m]</td><td>s [mm]</td></tr><tr><td colspan="3">Schlaffe Sohle:</td></tr><tr><td>links</td><td>-2.00</td><td>13.4</td></tr><tr><td>kennz. Pkt. links</td><td>-1.61</td><td>18.9</td></tr><tr><td>mitte</td><td>-0.50</td><td>14.3</td></tr><tr><td>kennz. Pkt. rechts</td><td>0.61</td><td>5.1</td></tr><tr><td>rechts</td><td>1.00</td><td>2.8</td></tr><tr><td colspan="3">Starre Sohle:</td></tr><tr><td>links</td><td>-2.00</td><td>21.3</td></tr><tr><td>mitte</td><td>-0.50</td><td>12.0</td></tr><tr><td>rechts</td><td>1.00</td><td>2.6</td></tr></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 109 Vorgang:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-28.63	-27.16	41.32 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	8.43	-11.38	G,stb	0.00	-164.93	218.64	Q,dst	-13.96	-23.29	-0.16	-----				σ	-42.59	-206.94	248.42		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-178.30	-31.09	G,stb	0.00	8.22	1.23	Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19	-----				σ	-43.36	-220.14	-60.41		x [m]	s [mm]	Schlaffe Sohle:			links	-2.00	13.4	kennz. Pkt. links	-1.61	18.9	mitte	-0.50	14.3	kennz. Pkt. rechts	0.61	5.1	rechts	1.00	2.8	Starre Sohle:			links	-2.00	21.3	mitte	-0.50	12.0	rechts	1.00	2.6
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																														
Ea	-28.63	-27.16	41.32 (0.0 % E0)																																																																																														
G,dst	0.00	8.43	-11.38																																																																																														
G,stb	0.00	-164.93	218.64																																																																																														
Q,dst	-13.96	-23.29	-0.16																																																																																														

σ	-42.59	-206.94	248.42																																																																																														
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																														
Ea	-30.95	-29.36	0.63 (0.0 % E0)																																																																																														
G,dst	0.00	-178.30	-31.09																																																																																														
G,stb	0.00	8.22	1.23																																																																																														
Q,dst	-12.41	-20.70	-31.19																																																																																														

σ	-43.36	-220.14	-60.41																																																																																														
	x [m]	s [mm]																																																																																															
Schlaffe Sohle:																																																																																																	
links	-2.00	13.4																																																																																															
kennz. Pkt. links	-1.61	18.9																																																																																															
mitte	-0.50	14.3																																																																																															
kennz. Pkt. rechts	0.61	5.1																																																																																															
rechts	1.00	2.8																																																																																															
Starre Sohle:																																																																																																	
links	-2.00	21.3																																																																																															
mitte	-0.50	12.0																																																																																															
rechts	1.00	2.6																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	262																																																																																														
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																															
Vorgang:																																																																																																	

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: SOHLVERKANTUNG ds = 18.7 mm ds/Bx = 1:161 KRONENVERSCHIEBUNG dx = - 18.7 / 3.00 * 2.90 = -18 mm Entspricht einer Drehfeder von 9711 kNm Total dx,tot = dx + dx,u = -18.0 + -0.0 = -18 mm Gleitkreisnachweis LF: alle Lasten Typ: BS-T/A (Kombination: [GEO] A2+M2+R3, BS-T/A) <table><tr><td>y,G_dst</td><td>y,E0G</td><td>y,W</td><td>y,G_stb</td><td>y,Q_dst</td><td>y,Q_stb</td><td>y,phi</td><td>y,coe</td><td>y,cu</td></tr><tr><td>y,g</td><td>y,Rv</td><td>y,Rh</td><td>y,Re</td><td>y,a_t</td><td>y,a_p</td><td>y,N</td><td>y,Gt</td><td>y,P</td></tr><tr><td>y,Gap</td><td>y,Tilt</td><td>y,Stbl</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.100</td><td>0.000</td><td>1.125</td><td>1.125</td><td>1.125</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Vertikale veränderliche Lasten wirken nur, falls sie ausserhalb $R \cdot \sin(\phi)$ liegen. Die autom. Gleitkreissuche berücksichtigt nur Kreise, die mit dem Gelände eine Schnittfläche von mindestens 0.25 m2 haben. Die Gleitkreisberechnung erlaubt nur kreisförmige Gleitlinien (keine Übergänge in vertikale Tangenten). Kreisgeometrie (alle Längen- und Koordinatenangaben in [m]) Mittelpunkt = (-2.78, 0.61), Radius = 5.16 Startpunkt = (-7.77, -0.65), Endpunkt = (2.34, 0.00) Lamellengeometrie: <table><tr><th>Nr</th><th>x</th><th>Breite</th><th>dxM</th><th>Gewicht</th><th>Auflast</th><th>Wasser- auflast</th><th>u*b</th><th>φ</th><th>c</th><th>θ</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>z-Rl. [kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[°]</th></tr><tr><td>1</td><td>-7.52</td><td>0.52</td><td>-4.74</td><td>6.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-32.58*</td></tr><tr><td>2</td><td>-7.00</td><td>0.52</td><td>-4.23</td><td>14.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-32.58*</td></tr><tr><td>3</td><td>-6.49</td><td>0.52</td><td>-3.71</td><td>20.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-32.58*</td></tr><tr><td>4</td><td>-5.97</td><td>0.52</td><td>-3.19</td><td>24.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-32.58*</td></tr><tr><td>5</td><td>-5.45</td><td>0.52</td><td>-2.68</td><td>27.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-31.30</td></tr><tr><td>6</td><td>-4.94</td><td>0.52</td><td>-2.16</td><td>30.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-24.81</td></tr><tr><td>7</td><td>-4.42</td><td>0.52</td><td>-1.65</td><td>32.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-18.64</td></tr><tr><td>8</td><td>-3.91</td><td>0.52</td><td>-1.13</td><td>33.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-12.68</td></tr><tr><td>9</td><td>-3.39</td><td>0.52</td><td>-0.62</td><td>34.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-6.87</td></tr><tr><td>10</td><td>-2.88</td><td>0.52</td><td>-0.10</td><td>34.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>-1.12</td></tr><tr><td>11</td><td>-2.36</td><td>0.52</td><td>0.41</td><td>34.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>4.61</td></tr><tr><td>12</td><td>-1.84</td><td>0.52</td><td>0.93</td><td>35.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>10.40</td></tr><tr><td>13</td><td>-1.33</td><td>0.52</td><td>1.45</td><td>34.7</td><td>17.7</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>16.29</td></tr><tr><td>14</td><td>-0.81</td><td>0.52</td><td>1.96</td><td>46.7</td><td>-8.2</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>22.36</td></tr><tr><td>15</td><td>-0.30</td><td>0.52</td><td>2.48</td><td>46.6</td><td>41.7</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>28.71</td></tr><tr><td>16</td><td>0.22</td><td>0.52</td><td>2.99</td><td>35.1</td><td>2.4</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>35.48</td></tr><tr><td>17</td><td>0.73</td><td>0.52</td><td>3.51</td><td>30.4</td><td>2.6</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>42.88</td></tr><tr><td>18</td><td>1.25</td><td>0.52</td><td>4.02</td><td>23.9</td><td>2.6</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>51.30</td></tr><tr><td>19</td><td>1.76</td><td>0.52</td><td>4.54</td><td>17.1</td><td>2.6</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>61.70</td></tr><tr><td>20</td><td>2.18</td><td>0.32</td><td>4.96</td><td>5.0</td><td>1.6</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>24.83</td><td>2.22</td><td>74.09</td></tr></table> *** Hinweis: Bei den mit '*' gekennzeichneten Lamellen wurde theta auf $45^\circ - \Phi/2$ begrenzt. Anteile vertikale Lasten: <table><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>$G \cdot \sin(\theta)$</th><th>$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$</th><th>$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr><tr><td>1</td><td>6.69</td><td>-6.16</td><td>4.24</td><td>0.791613</td><td>5.36</td></tr><tr><td>2</td><td>14.83</td><td>-12.16</td><td>8.01</td><td>0.791613</td><td>10.12</td></tr><tr><td>3</td><td>20.32</td><td>-14.62</td><td>10.55</td><td>0.791613</td><td>13.33</td></tr><tr><td>4</td><td>24.48</td><td>-15.17</td><td>12.47</td><td>0.791613</td><td>15.76</td></tr></table> Bauteil: Wsm_lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 110 Vorgang:										y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu	y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P	y,Gap	y,Tilt	y,Stbl							1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	0.000	1.125	1.125	1.125	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000							Nr	x	Breite	dxM	Gewicht	Auflast	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ		[m]	[m]	[m]	[kN/m]	z-Rl. [kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]	1	-7.52	0.52	-4.74	6.7	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*	2	-7.00	0.52	-4.23	14.8	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*	3	-6.49	0.52	-3.71	20.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*	4	-5.97	0.52	-3.19	24.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*	5	-5.45	0.52	-2.68	27.8	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-31.30	6	-4.94	0.52	-2.16	30.4	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-24.81	7	-4.42	0.52	-1.65	32.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-18.64	8	-3.91	0.52	-1.13	33.6	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-12.68	9	-3.39	0.52	-0.62	34.4	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-6.87	10	-2.88	0.52	-0.10	34.8	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-1.12	11	-2.36	0.52	0.41	34.6	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	4.61	12	-1.84	0.52	0.93	35.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	10.40	13	-1.33	0.52	1.45	34.7	17.7	0.0	-0.0	24.83	2.22	16.29	14	-0.81	0.52	1.96	46.7	-8.2	0.0	-0.0	24.83	2.22	22.36	15	-0.30	0.52	2.48	46.6	41.7	0.0	-0.0	24.83	2.22	28.71	16	0.22	0.52	2.99	35.1	2.4	0.0	-0.0	24.83	2.22	35.48	17	0.73	0.52	3.51	30.4	2.6	0.0	-0.0	24.83	2.22	42.88	18	1.25	0.52	4.02	23.9	2.6	0.0	-0.0	24.83	2.22	51.30	19	1.76	0.52	4.54	17.1	2.6	0.0	-0.0	24.83	2.22	61.70	20	2.18	0.32	4.96	5.0	1.6	0.0	-0.0	24.83	2.22	74.09	Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	1	6.69	-6.16	4.24	0.791613	5.36	2	14.83	-12.16	8.01	0.791613	10.12	3	20.32	-14.62	10.55	0.791613	13.33	4	24.48	-15.17	12.47	0.791613	15.76
y,G_dst	y,E0G	y,W	y,G_stb	y,Q_dst	y,Q_stb	y,phi	y,coe	y,cu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
y,g	y,Rv	y,Rh	y,Re	y,a_t	y,a_p	y,N	y,Gt	y,P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
y,Gap	y,Tilt	y,Stbl																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	0.000	1.125	1.125	1.125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.250	1.250	1.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.000	1.000	1.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Nr	x	Breite	dxM	Gewicht	Auflast	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	z-Rl. [kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	-7.52	0.52	-4.74	6.7	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2	-7.00	0.52	-4.23	14.8	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3	-6.49	0.52	-3.71	20.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4	-5.97	0.52	-3.19	24.5	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-32.58*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
5	-5.45	0.52	-2.68	27.8	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-31.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6	-4.94	0.52	-2.16	30.4	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-24.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
7	-4.42	0.52	-1.65	32.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-18.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
8	-3.91	0.52	-1.13	33.6	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-12.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
9	-3.39	0.52	-0.62	34.4	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-6.87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
10	-2.88	0.52	-0.10	34.8	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	-1.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
11	-2.36	0.52	0.41	34.6	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	4.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
12	-1.84	0.52	0.93	35.3	0.0	0.0	-0.0	24.83	2.22	10.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
13	-1.33	0.52	1.45	34.7	17.7	0.0	-0.0	24.83	2.22	16.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
14	-0.81	0.52	1.96	46.7	-8.2	0.0	-0.0	24.83	2.22	22.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
15	-0.30	0.52	2.48	46.6	41.7	0.0	-0.0	24.83	2.22	28.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
16	0.22	0.52	2.99	35.1	2.4	0.0	-0.0	24.83	2.22	35.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
17	0.73	0.52	3.51	30.4	2.6	0.0	-0.0	24.83	2.22	42.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
18	1.25	0.52	4.02	23.9	2.6	0.0	-0.0	24.83	2.22	51.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
19	1.76	0.52	4.54	17.1	2.6	0.0	-0.0	24.83	2.22	61.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
20	2.18	0.32	4.96	5.0	1.6	0.0	-0.0	24.83	2.22	74.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	6.69	-6.16	4.24	0.791613	5.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2	14.83	-12.16	8.01	0.791613	10.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
3	20.32	-14.62	10.55	0.791613	13.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
4	24.48	-15.17	12.47	0.791613	15.76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	263																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser:

FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Programm:

FIDES-Winkelstützmauer.

Version 2023.142

Bauwerk:

info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:

Auftragsnummer:

Datum: 11.06.2025

Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G-u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]
5	27.81	-14.45	14.01	0.805243	17.40
6	30.36	-12.74	15.19	0.868005	17.50
7	32.27	-10.31	16.08	0.917311	17.53
8	33.61	-7.38	16.70	0.954812	17.49
9	34.43	-4.12	17.08	0.981507	17.40
10	34.77	-0.68	17.23	0.997957	17.27
11	34.62	2.78	17.17	1.004375	17.09
12	35.33	6.37	17.49	1.00669	17.48
13	52.41	14.70	25.40	0.986423	25.75
14	38.50	14.65	18.96	0.960824	19.73
15	88.32	42.43	42.01	0.922514	45.54
16	37.49	21.76	18.50	0.869257	21.28
17	32.96	22.43	16.40	0.797226	20.57
18	26.50	20.68	13.41	0.699121	19.18
19	19.65	17.30	10.24	0.557517	18.36
20	6.63	6.37	3.78	0.365226	10.36
		-----			-----
		71.71			364.49

Anteile horizontale Lasten:

Nr	Streifenlast*dzM	Flächenlast*dzM	Wasserdruck*dzM	horiz. Erdb.*dzM
	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]	[kN/m] [m]
15	-13.7 * -1.08	-	-	-

Summe Moment aus 'Anteile horizontale Lasten': 14.8 kN*m/m

Einwirkung $E_d = (71.7 \cdot 5.16 + 14.8)$

Widerstand $R_d = (364.5 \cdot 5.16 + 0.0)$

GLEITKREIS $\mu = E_d/R_d = 0.20 < 1.0$: Nachweis erbracht.

Einhüllende Bewehrung über alle Bauphasen

Einhüllende Bewehrung der Wand über alle Bauphasen

z	asl	asr	asw
[m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	7.50	7.50	0.00
-2.40	7.50	7.50	0.00
-2.40	0.00	0.00	0.00

Einhüllende Bewehrung der Sporne über alle Bauphasen

x	aso	asu	asw
[m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
2.00	0.00	0.00	0.00
2.00	15.34	15.34	0.00
1.94	15.50	15.50	0.00
1.88	15.65	15.65	0.00
1.82	15.81	15.81	0.00
1.76	15.96	15.96	0.00
1.70	16.11	16.11	0.00
1.64	16.26	16.26	0.00
1.58	16.41	16.41	0.00
1.52	16.56	16.56	0.00
1.46	16.70	16.70	0.00

Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025iv Nr.:

Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 111

Vorgang:

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	264
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																												
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>aso</th><th>asu</th><th>asw</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm2/m]</th><th>[cm2/m]</th><th>[cm2/m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.40</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>0.00</td></tr><tr><td>1.34</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>0.00</td></tr><tr><td>1.28</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>0.00</td></tr><tr><td>1.22</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>0.00</td></tr><tr><td>1.16</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>0.00</td></tr><tr><td>1.10</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>0.00</td></tr><tr><td>1.04</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>0.00</td></tr><tr><td>0.98</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>0.00</td></tr><tr><td>0.92</td><td>17.73</td><td>17.73</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.04</td><td>17.64</td><td>17.64</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.10</td><td>17.51</td><td>17.51</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.16</td><td>17.38</td><td>17.38</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.22</td><td>17.25</td><td>17.25</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.28</td><td>17.12</td><td>17.12</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.34</td><td>16.98</td><td>16.98</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.40</td><td>16.84</td><td>16.84</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.46</td><td>16.70</td><td>16.70</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.52</td><td>16.56</td><td>16.56</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.58</td><td>16.41</td><td>16.41</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.64</td><td>16.26</td><td>16.26</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.70</td><td>16.11</td><td>16.11</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.76</td><td>15.96</td><td>15.96</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.82</td><td>15.81</td><td>15.81</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.88</td><td>15.65</td><td>15.65</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.94</td><td>15.50</td><td>15.50</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>17.12</td><td>15.34</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-1.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></tbody></table> Bauteil: Wsm_Lfoermig_WL_OST_BRÜCKE HANDBACH_10.06.2025_ohne und mit Gabionen.wsm - 11.06.2025 Bauteil-Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an: Seite: 112 Vorgang:										x	aso	asu	asw	[m]	[cm2/m]	[cm2/m]	[cm2/m]	1.40	16.84	16.84	0.00	1.34	16.98	16.98	0.00	1.28	17.12	17.12	0.00	1.22	17.25	17.25	0.00	1.16	17.38	17.38	0.00	1.10	17.51	17.51	0.00	1.04	17.64	17.64	0.00	0.98	17.73	17.73	0.00	0.92	17.73	17.73	0.00	-0.04	17.64	17.64	0.00	-0.10	17.51	17.51	0.00	-0.16	17.38	17.38	0.00	-0.22	17.25	17.25	0.00	-0.28	17.12	17.12	0.00	-0.34	16.98	16.98	0.00	-0.40	16.84	16.84	0.00	-0.46	16.70	16.70	0.00	-0.52	16.56	16.56	0.00	-0.58	16.41	16.41	0.00	-0.64	16.26	16.26	0.00	-0.70	16.11	16.11	0.00	-0.76	15.96	15.96	0.00	-0.82	15.81	15.81	0.00	-0.88	15.65	15.65	0.00	-0.94	15.50	15.50	0.00	-1.00	17.12	15.34	0.00	-1.00	0.00	0.00	0.00
x	aso	asu	asw																																																																																																																										
[m]	[cm2/m]	[cm2/m]	[cm2/m]																																																																																																																										
1.40	16.84	16.84	0.00																																																																																																																										
1.34	16.98	16.98	0.00																																																																																																																										
1.28	17.12	17.12	0.00																																																																																																																										
1.22	17.25	17.25	0.00																																																																																																																										
1.16	17.38	17.38	0.00																																																																																																																										
1.10	17.51	17.51	0.00																																																																																																																										
1.04	17.64	17.64	0.00																																																																																																																										
0.98	17.73	17.73	0.00																																																																																																																										
0.92	17.73	17.73	0.00																																																																																																																										
-0.04	17.64	17.64	0.00																																																																																																																										
-0.10	17.51	17.51	0.00																																																																																																																										
-0.16	17.38	17.38	0.00																																																																																																																										
-0.22	17.25	17.25	0.00																																																																																																																										
-0.28	17.12	17.12	0.00																																																																																																																										
-0.34	16.98	16.98	0.00																																																																																																																										
-0.40	16.84	16.84	0.00																																																																																																																										
-0.46	16.70	16.70	0.00																																																																																																																										
-0.52	16.56	16.56	0.00																																																																																																																										
-0.58	16.41	16.41	0.00																																																																																																																										
-0.64	16.26	16.26	0.00																																																																																																																										
-0.70	16.11	16.11	0.00																																																																																																																										
-0.76	15.96	15.96	0.00																																																																																																																										
-0.82	15.81	15.81	0.00																																																																																																																										
-0.88	15.65	15.65	0.00																																																																																																																										
-0.94	15.50	15.50	0.00																																																																																																																										
-1.00	17.12	15.34	0.00																																																																																																																										
-1.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																										
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 265																																																																																																																											
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																											
Vorgang:																																																																																																																													

2.11.6 Gewählte Bewehrung

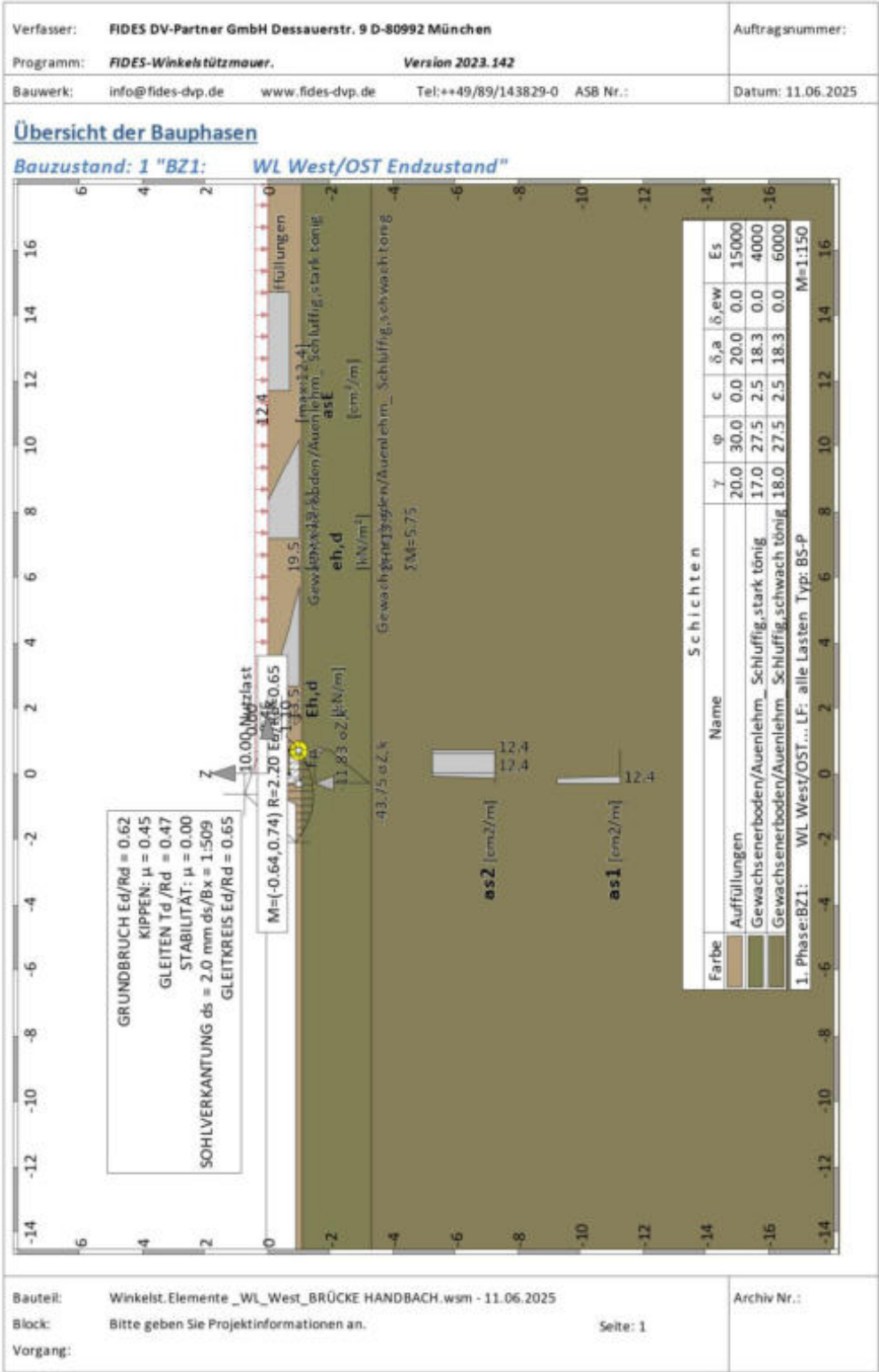
Grundbewehrung in Wand und Sohlplatte : Krezuweise $\phi 14/15 = 10,26\text{cm}^2/\text{m}$

Zusatzbewehrung in Sohlplatte : kreuzweise $\phi 10/15 = 7,54\text{ cm}^2/\text{m}$

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																		
2.12 Bemessung der Winkelstützwandelemente hinter den Widerlagern 2.12.1 Geometrie und Belastungsansätze Gewählt: L-Steine ca. 1m hoch , je 0,5m breit . Anordnung: 2 Stück je Widerlager. Die in Anlehnung an ZTV-ING Teil3 gewählten Abmessungen betragen: <table><tr><td>Wandhöhe</td><td>h= 1m</td></tr><tr><td>Wandstärke am Kopf / bzw am Fuß</td><td>t = 30cm / bzw.30cm</td></tr><tr><td>Fundament- bzw. Plattenlänge</td><td>L = 1,0m</td></tr><tr><td>Fundamentstärke</td><td>konstant mit 30cm</td></tr></table> <u>Belastungen</u> - Erddrucklasten: (Programm intern ermittelt) Für die Bemessung der inneren Tragfähigkeit wird der Erdruchedruck zu 100% angesetzt. Für die Bemessung der äußeren Tragfähigkeit wird der aktive Erddruck angesetzt, jedoch ohne Berücksichtigung des Erdwiderstandes auf der passiven Seite (Nachweis Kippen und Gleiten). - Baustellenverkehr und Baubetrieb Gemäß den Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ ist eine Flächenlast von 10 kN/m² auf der gesamten Fläche zu berücksichtigen (ständige Last) - Verkehrslasten im Endzustand: qk = 5kN/m² (Füßgängerbrücke) <u>Bauzustände</u> Bauzustand 1: Element im Endzustand (BSP: qk = 10kN/m²) Bauzustand 2: Element im Endzustand, eventuelle Aufgrabung hinter Böschung (BST: qk = 10kN/m²) Gewählte Bewehrung: In allen Bauteilen kreuzweise D16/15 (13,40cm²/m)												Wandhöhe	h= 1m	Wandstärke am Kopf / bzw am Fuß	t = 30cm / bzw.30cm	Fundament- bzw. Plattenlänge	L = 1,0m	Fundamentstärke	konstant mit 30cm
Wandhöhe	h= 1m																		
Wandstärke am Kopf / bzw am Fuß	t = 30cm / bzw.30cm																		
Fundament- bzw. Plattenlänge	L = 1,0m																		
Fundamentstärke	konstant mit 30cm																		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:		266															
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																	
Vorgang:																			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.12.2 Nachweis in Fides



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	267
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Normen Nationales Anwendungsdokument: DIN 1054:2010 (rev9) Geotechnische Nachweise : DIN EN 1997-1 Stahlbetonbemessung : DIN EN 1992-1-1 Sicherheitsbeiwerte: Erddruck auf die Wand: [GEO] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>E0G</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th><th>cu</th><th>g</th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.350</td><td>1.200</td><td>1</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.200</td><td>1.100</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> KE-Mechanismus: [GEO] A2+M2+R3 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>G, stb</th><th>W</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th><th>cu</th></tr><tr><th></th><th>g</th><th>a, t</th><th>a, p</th><th>Gt</th><th>N</th><th>Stbl</th><th></th><th></th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1.250</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.400</td><td>1.400</td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1.200</td><td>0</td><td>1.150</td><td>1.150</td><td>1.150</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.300</td><td>1.300</td><td>1</td><td></td><td></td></tr></table> Schnittgrößen: [GEO] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>E0G</th><th>W</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th></tr><tr><th></th><th>cu</th><th>g</th><th>Re</th><th>P</th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.350</td><td>1.200</td><td>1.350</td><td>1</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.400</td><td>1.400</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.200</td><td>1.100</td><td>1.200</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.300</td><td>1.400</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Gleiten: [GEO] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>E0G</th><th>W</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th></tr><tr><th></th><th>cu</th><th>g</th><th>Rh</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.350</td><td>1.200</td><td>1.350</td><td>1</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.200</td><td>1.100</td><td>1.200</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Grundbruch: [GEO] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>E0G</th><th>W</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>phi</th><th>coe</th></tr><tr><th></th><th>cu</th><th>g</th><th>Rv</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.350</td><td>1.200</td><td>1.350</td><td>1</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.400</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.200</td><td>1.100</td><td>1.200</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.300</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Gleitkreis: [GEO] A2+M2+R3 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>Q, stb</th><th>W</th><th>phi</th><th>coe</th><th>cu</th></tr><tr><th></th><th>g</th><th>Re</th><th>a, t</th><th>a, p</th><th>Gt</th><th>N</th><th>Stbl</th><th></th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1</td><td>1</td><td>1.300</td><td>0</td><td>1</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1.250</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.400</td><td>1.400</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1</td><td>1</td><td>1.200</td><td>0</td><td>1</td><td>1.150</td><td>1.150</td><td>1.150</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.300</td><td>1.300</td><td>1</td><td></td></tr></table> Hydraulischer Grundbruch: [HYD] A1+M1+R1 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>G, stb</th><th>Q,dst</th><th>H</th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.050</td><td>0.950</td><td>1.500</td><td>1.900</td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.050</td><td>0.950</td><td>1.300</td><td>1.900</td></tr></table> Bauteil: Winkelst. Elemente _WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 5 Archiv Nr.:									y-	G,dst	E0G	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu	g	BS-P	1.350	1.200	1	1.500	0	1	1	1	1	BS-T	1.200	1.100	1	1.300	0	1	1	1	1	y-	G,dst	G, stb	W	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu		g	a, t	a, p	Gt	N	Stbl			BS-P	1	1	1	1.300	0	1.250	1.250	1.250		1	1.100	1.100	1.400	1.400	1			BS-T	1	1	1	1.200	0	1.150	1.150	1.150		1	1.100	1.100	1.300	1.300	1			y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe		cu	g	Re	P					BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1		1	1	1.400	1.400					BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1		1	1	1.300	1.400					y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe		cu	g	Rh						BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1		1	1	1.100						BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1		1	1	1.100						y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe		cu	g	Rv						BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1		1	1	1.400						BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1		1	1	1.300						y-	G,dst	G, stb	Q,dst	Q, stb	W	phi	coe	cu		g	Re	a, t	a, p	Gt	N	Stbl		BS-P	1	1	1.300	0	1	1.250	1.250	1.250		1	1	1.100	1.100	1.400	1.400	1		BS-T	1	1	1.200	0	1	1.150	1.150	1.150		1	1	1.100	1.100	1.300	1.300	1		y-	G,dst	G, stb	Q,dst	H	BS-P	1.050	0.950	1.500	1.900	BS-T	1.050	0.950	1.300	1.900
y-	G,dst	E0G	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu	g																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
BS-P	1.350	1.200	1	1.500	0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
BS-T	1.200	1.100	1	1.300	0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
y-	G,dst	G, stb	W	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	g	a, t	a, p	Gt	N	Stbl																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
BS-P	1	1	1	1.300	0	1.250	1.250	1.250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1.100	1.100	1.400	1.400	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
BS-T	1	1	1	1.200	0	1.150	1.150	1.150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1.100	1.100	1.300	1.300	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	cu	g	Re	P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1	1.400	1.400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1	1.300	1.400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	cu	g	Rh																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1	1.100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1	1.100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	cu	g	Rv																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1	1.400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1	1.300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
y-	G,dst	G, stb	Q,dst	Q, stb	W	phi	coe	cu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	g	Re	a, t	a, p	Gt	N	Stbl																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BS-P	1	1	1.300	0	1	1.250	1.250	1.250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1	1.100	1.100	1.400	1.400	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BS-T	1	1	1.200	0	1	1.150	1.150	1.150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1	1.100	1.100	1.300	1.300	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
y-	G,dst	G, stb	Q,dst	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
BS-P	1.050	0.950	1.500	1.900																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
BS-T	1.050	0.950	1.300	1.900																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	269																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																			
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																				
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																				
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Versagen von Bauteilen: [STR] A1+M1+R2 <table><tr><th>y-</th><th>M</th><th>GtF</th><th>cd</th><th>N</th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.150</td><td>1.100</td><td>1</td><td>1.150</td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.150</td><td>1.100</td><td>1</td><td>1.150</td></tr></table> Stabilität: [EQU] A1+M1+R1 <table><tr><th>y-</th><th>G,dst</th><th>G,stb</th><th>Q,dst</th><th>Q,stb</th><th>phi</th><th>coe</th><th>cu</th><th>g</th></tr><tr><td>BS-P</td><td>1.100</td><td>0.900</td><td>1.500</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>BS-T</td><td>1.050</td><td>0.900</td><td>1.250</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> Bauteil: Winkelst. Elemente _WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 6 Archiv Nr.:												y-	M	GtF	cd	N	BS-P	1.150	1.100	1	1.150	BS-T	1.150	1.100	1	1.150	y-	G,dst	G,stb	Q,dst	Q,stb	phi	coe	cu	g	BS-P	1.100	0.900	1.500	0	1	1	1	1	BS-T	1.050	0.900	1.250	0	1	1	1	1
y-	M	GtF	cd	N																																																	
BS-P	1.150	1.100	1	1.150																																																	
BS-T	1.150	1.100	1	1.150																																																	
y-	G,dst	G,stb	Q,dst	Q,stb	phi	coe	cu	g																																													
BS-P	1.100	0.900	1.500	0	1	1	1	1																																													
BS-T	1.050	0.900	1.250	0	1	1	1	1																																													
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 270																																																			
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																			
Vorgang:																																																					

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																				
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																					
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																					
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Bauzustand Nr. 1 "BZ1: WL West/OST Endzustand" LF: alle Lasten Typ: BS-P Schichtsystem mit 3 Schichten <table><tr><th>Name</th><th>Auffüllungen</th><th>Gewachseenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tönig</th></tr><tr><td>γ</td><td>[kN/m3]</td><td>20</td></tr><tr><td>γ'</td><td>[kN/m3]</td><td>17</td></tr><tr><td>γ,R</td><td>[kN/m3]</td><td>10</td></tr><tr><td>γ,R</td><td>[kN/m3]</td><td>9</td></tr><tr><td>φ</td><td>[°]</td><td>20</td></tr><tr><td>φ</td><td>[°]</td><td>19</td></tr><tr><td>c</td><td>[kN/m2]</td><td>30</td></tr><tr><td>c</td><td>[kN/m2]</td><td>27.5</td></tr><tr><td>c,u</td><td>[kN/m2]</td><td>0</td></tr><tr><td>c,u</td><td>[kN/m2]</td><td>2.5</td></tr><tr><td>δ,a</td><td>[°]</td><td>25</td></tr><tr><td>δ,a</td><td>[°]</td><td>20</td></tr><tr><td>δ,p</td><td>[°]</td><td>18.33333</td></tr><tr><td>δ,p</td><td>[°]</td><td>-20</td></tr><tr><td>δ,ew</td><td>[°]</td><td>-18.33333</td></tr><tr><td>δ,ew</td><td>[°]</td><td>0</td></tr><tr><td>τ,gr</td><td>[kN/m2]</td><td>0</td></tr><tr><td>τ,gr</td><td>[kN/m2]</td><td>155</td></tr><tr><td>ψ,A,max</td><td>[°]</td><td>90</td></tr><tr><td>ψ,A,max</td><td>[°]</td><td>90</td></tr><tr><td>E_{s,θ}</td><td>[kN/m2]</td><td>15000</td></tr><tr><td>E_{s,θ}</td><td>[kN/m2]</td><td>4000</td></tr><tr><td>k</td><td>[cm/s]</td><td>0.01</td></tr><tr><td>k</td><td>[cm/s]</td><td>1.5e-06</td></tr><tr><td>N_{sp}</td><td>[%]</td><td>28.62</td></tr><tr><td>N_{sp}</td><td>[%]</td><td>0</td></tr><tr><td>S</td><td>[1/m]</td><td>979.38e-06</td></tr><tr><td>S</td><td>[1/m]</td><td>0.0014014</td></tr></table><table><tr><th>Name</th><th>Gewachseenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tönig</th></tr><tr><td>γ</td><td>[kN/m3]</td><td>18</td></tr><tr><td>γ'</td><td>[kN/m3]</td><td>10</td></tr><tr><td>γ,R</td><td>[kN/m3]</td><td>20</td></tr><tr><td>γ,R</td><td>[kN/m3]</td><td>20</td></tr><tr><td>φ</td><td>[°]</td><td>27.5</td></tr><tr><td>φ</td><td>[°]</td><td>2.5</td></tr><tr><td>c</td><td>[kN/m2]</td><td>35</td></tr><tr><td>c,u</td><td>[kN/m2]</td><td>35</td></tr><tr><td>δ,a</td><td>[°]</td><td>18.33333</td></tr><tr><td>δ,a</td><td>[°]</td><td>18.33333</td></tr><tr><td>δ,p</td><td>[°]</td><td>-18.33333</td></tr><tr><td>δ,p</td><td>[°]</td><td>-18.33333</td></tr><tr><td>δ,ew</td><td>[°]</td><td>0</td></tr><tr><td>δ,ew</td><td>[°]</td><td>0</td></tr><tr><td>τ,gr</td><td>[kN/m2]</td><td>180</td></tr><tr><td>τ,gr</td><td>[kN/m2]</td><td>180</td></tr><tr><td>ψ,A,max</td><td>[°]</td><td>90</td></tr><tr><td>ψ,A,max</td><td>[°]</td><td>90</td></tr><tr><td>E_{s,θ}</td><td>[kN/m2]</td><td>6000</td></tr><tr><td>E_{s,θ}</td><td>[kN/m2]</td><td>6000</td></tr><tr><td>k</td><td>[cm/s]</td><td>1.5e-06</td></tr><tr><td>k</td><td>[cm/s]</td><td>1.5e-06</td></tr><tr><td>N_{sp}</td><td>[%]</td><td>0</td></tr><tr><td>N_{sp}</td><td>[%]</td><td>0</td></tr><tr><td>S</td><td>[1/m]</td><td>1.5e-06</td></tr><tr><td>S</td><td>[1/m]</td><td>1.5e-06</td></tr></table> Geländeverlauf: <table><tr><td>x [m]</td><td>-0.95</td><td>-0.55</td><td>-0.30</td></tr><tr><td>z [m]</td><td>-0.90</td><td>-0.10</td><td>0.00</td></tr></table> Verlauf Oberkante der 2. Schicht Gewachseenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tönig: Kote z= -1.10 Verlauf Oberkante der 3. Schicht Gewachseenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tönig: Kote z= -3.30 Streifenlasten: Lasten <table><tr><th>x_A</th><th>z_A</th><th>x_E</th><th>z_E</th><th>P_{xA}</th><th>P_{zA}</th><th>P_{xE}</th><th>P_{zE}</th><th>Art</th><th>LF-Bezeichnung</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[</th><th>kN/m²</th><th>]</th><th>[</th><th></th><th></th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>9999.99</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>10.00</td><td>q 1</td><td>Nutzlast</td></tr></table> Bauteil: Winkelst. Elemente _WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 7 Vorgang: Archiv Nr.:										Name	Auffüllungen	Gewachseenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tönig	γ	[kN/m3]	20	γ'	[kN/m3]	17	γ,R	[kN/m3]	10	γ,R	[kN/m3]	9	φ	[°]	20	φ	[°]	19	c	[kN/m2]	30	c	[kN/m2]	27.5	c,u	[kN/m2]	0	c,u	[kN/m2]	2.5	δ,a	[°]	25	δ,a	[°]	20	δ,p	[°]	18.33333	δ,p	[°]	-20	δ,ew	[°]	-18.33333	δ,ew	[°]	0	τ,gr	[kN/m2]	0	τ,gr	[kN/m2]	155	ψ,A,max	[°]	90	ψ,A,max	[°]	90	E _{s,θ}	[kN/m2]	15000	E _{s,θ}	[kN/m2]	4000	k	[cm/s]	0.01	k	[cm/s]	1.5e-06	N _{sp}	[%]	28.62	N _{sp}	[%]	0	S	[1/m]	979.38e-06	S	[1/m]	0.0014014	Name	Gewachseenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tönig	γ	[kN/m3]	18	γ'	[kN/m3]	10	γ,R	[kN/m3]	20	γ,R	[kN/m3]	20	φ	[°]	27.5	φ	[°]	2.5	c	[kN/m2]	35	c,u	[kN/m2]	35	δ,a	[°]	18.33333	δ,a	[°]	18.33333	δ,p	[°]	-18.33333	δ,p	[°]	-18.33333	δ,ew	[°]	0	δ,ew	[°]	0	τ,gr	[kN/m2]	180	τ,gr	[kN/m2]	180	ψ,A,max	[°]	90	ψ,A,max	[°]	90	E _{s,θ}	[kN/m2]	6000	E _{s,θ}	[kN/m2]	6000	k	[cm/s]	1.5e-06	k	[cm/s]	1.5e-06	N _{sp}	[%]	0	N _{sp}	[%]	0	S	[1/m]	1.5e-06	S	[1/m]	1.5e-06	x [m]	-0.95	-0.55	-0.30	z [m]	-0.90	-0.10	0.00	x _A	z _A	x _E	z _E	P _{xA}	P _{zA}	P _{xE}	P _{zE}	Art	LF-Bezeichnung	[m]	[m]	[m]	[m]	[	kN/m ²	]	[			0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	q 1	Nutzlast
Name	Auffüllungen	Gewachseenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tönig																																																																																																																																																																																																																				
γ	[kN/m3]	20																																																																																																																																																																																																																				
γ'	[kN/m3]	17																																																																																																																																																																																																																				
γ,R	[kN/m3]	10																																																																																																																																																																																																																				
γ,R	[kN/m3]	9																																																																																																																																																																																																																				
φ	[°]	20																																																																																																																																																																																																																				
φ	[°]	19																																																																																																																																																																																																																				
c	[kN/m2]	30																																																																																																																																																																																																																				
c	[kN/m2]	27.5																																																																																																																																																																																																																				
c,u	[kN/m2]	0																																																																																																																																																																																																																				
c,u	[kN/m2]	2.5																																																																																																																																																																																																																				
δ,a	[°]	25																																																																																																																																																																																																																				
δ,a	[°]	20																																																																																																																																																																																																																				
δ,p	[°]	18.33333																																																																																																																																																																																																																				
δ,p	[°]	-20																																																																																																																																																																																																																				
δ,ew	[°]	-18.33333																																																																																																																																																																																																																				
δ,ew	[°]	0																																																																																																																																																																																																																				
τ,gr	[kN/m2]	0																																																																																																																																																																																																																				
τ,gr	[kN/m2]	155																																																																																																																																																																																																																				
ψ,A,max	[°]	90																																																																																																																																																																																																																				
ψ,A,max	[°]	90																																																																																																																																																																																																																				
E _{s,θ}	[kN/m2]	15000																																																																																																																																																																																																																				
E _{s,θ}	[kN/m2]	4000																																																																																																																																																																																																																				
k	[cm/s]	0.01																																																																																																																																																																																																																				
k	[cm/s]	1.5e-06																																																																																																																																																																																																																				
N _{sp}	[%]	28.62																																																																																																																																																																																																																				
N _{sp}	[%]	0																																																																																																																																																																																																																				
S	[1/m]	979.38e-06																																																																																																																																																																																																																				
S	[1/m]	0.0014014																																																																																																																																																																																																																				
Name	Gewachseenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tönig																																																																																																																																																																																																																					
γ	[kN/m3]	18																																																																																																																																																																																																																				
γ'	[kN/m3]	10																																																																																																																																																																																																																				
γ,R	[kN/m3]	20																																																																																																																																																																																																																				
γ,R	[kN/m3]	20																																																																																																																																																																																																																				
φ	[°]	27.5																																																																																																																																																																																																																				
φ	[°]	2.5																																																																																																																																																																																																																				
c	[kN/m2]	35																																																																																																																																																																																																																				
c,u	[kN/m2]	35																																																																																																																																																																																																																				
δ,a	[°]	18.33333																																																																																																																																																																																																																				
δ,a	[°]	18.33333																																																																																																																																																																																																																				
δ,p	[°]	-18.33333																																																																																																																																																																																																																				
δ,p	[°]	-18.33333																																																																																																																																																																																																																				
δ,ew	[°]	0																																																																																																																																																																																																																				
δ,ew	[°]	0																																																																																																																																																																																																																				
τ,gr	[kN/m2]	180																																																																																																																																																																																																																				
τ,gr	[kN/m2]	180																																																																																																																																																																																																																				
ψ,A,max	[°]	90																																																																																																																																																																																																																				
ψ,A,max	[°]	90																																																																																																																																																																																																																				
E _{s,θ}	[kN/m2]	6000																																																																																																																																																																																																																				
E _{s,θ}	[kN/m2]	6000																																																																																																																																																																																																																				
k	[cm/s]	1.5e-06																																																																																																																																																																																																																				
k	[cm/s]	1.5e-06																																																																																																																																																																																																																				
N _{sp}	[%]	0																																																																																																																																																																																																																				
N _{sp}	[%]	0																																																																																																																																																																																																																				
S	[1/m]	1.5e-06																																																																																																																																																																																																																				
S	[1/m]	1.5e-06																																																																																																																																																																																																																				
x [m]	-0.95	-0.55	-0.30																																																																																																																																																																																																																			
z [m]	-0.90	-0.10	0.00																																																																																																																																																																																																																			
x _A	z _A	x _E	z _E	P _{xA}	P _{zA}	P _{xE}	P _{zE}	Art	LF-Bezeichnung																																																																																																																																																																																																													
[m]	[m]	[m]	[m]	[	kN/m ²	]	[																																																																																																																																																																																																															
0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	q 1	Nutzlast																																																																																																																																																																																																													
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	271																																																																																																																																																																																																																			
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																				
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																						

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025
--	--

Winkelstützmauer:

Betongüte = C 35/45
 Stahltyp Bewehrung fyk = 500.00 N/mm2
 Scherwiderstand = 2200.00 kN/m2
 Wichte = 25.00 kN/m3
 Fläche = 0.51 m2
 Gewicht (ohne Wasser) .. = 12.75 kN/m

Punkte	Nr	x [m]	z [m]
	1	0.00	0.00
	2	0.00	-0.70
	3	0.70	-0.70
	4	0.70	-1.00
	5	-0.30	-1.00
	6	-0.30	-0.70
	7	-0.30	0.00

Erddruck auf die Wand ([EQU] A1+M1+R1)

Wand = Rechte Begrenzung der Winkelstützmauer.

*** Die Berechnung der Erddruckkräfte Eh erfolgt aus der Optimierung von
 Theta unter Berücksichtigung aller Lasten
 *** Der Erddruckverlauf eh entspricht der abschnittswisen
 Ableitung der Eh-Werte nach z.
 *** eh = Aktiver Erddruck.
 *** Kohäsion wurde bei der Erddruckberechnung (aktiv) berücksichtigt.

Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang:	Archiv Nr.: Seite: 8
--	-----------------------------

Bauteil: Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 272
Kapitel: 2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:	

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Auftragsnummer:

Programm: FIDES-Winkelstützmauer.

Version 2023.142

Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:

Datum: 11.06.2025

Horizontaler Erddruck je lfm Wandbreite

0.00

5

7.5

-0.25

2.5

5

10.5

-0.50

5

5

13.5

-0.70

6.99

5

15.9

-1.00

10

5

19.5

z

eh,g,k

eh,q,k

eh,d

Wandverlauf		Gleitwinkel	Erddruck	
x	z	theta	Eh	eh
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]
0.00	0.00	-	0.0	0.00
0.00	0.00	-	0.0	7.50
0.00	-0.25	-	2.2	10.50
0.00	-0.50	-	5.2	13.50
0.00	-0.70	-	8.2	15.89
0.00	-0.70	-	8.2	15.90
0.70	-1.00	-	6.0	19.50
0.70	-1.00	-	6.0	12.00

Bemessung (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-P)

Betongüte C 35/45

Stahltyp Bewehrung fyk 500 [N/mm2]

Erddruckwirkung erhöht aktiv (Ruhedruckanteil = 100%)

Bauteil: Winkelst.Elemente _WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025

Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an.

Vorgang:

Seite: 9

Archiv Nr.:

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	273
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Bemessung der Wand: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand Bewehrungsabstand Luft: 15.00 [cm] Bewehrungsabstand Erde: 15.00 [cm] Min. Längsbewehrung zur Ermittlung der Schubbewehrung = 0.00 [cm²] Mindestbiegebewehrung wird berücksichtigt. (Wände als "Platte" (EN 1992-1-1 9.6)) Querkraftbewehrung wird ermittelt. Mindestquerkraftbewehrung wird berücksichtigt. Rissbreitenbeschränkung: w,k=0.20 mm; max,ds=16 mm; max,sl=150 mm. AsLR, AsER: Anteil der Bewehrung in AsLuft bzw. AsErde um RissbreitenNW zu erfüllen Faktor für veränderliche Lastanteile im RissbreitenNW: 1.00 [-] 0.00 12.4 -0.25 0.266 12.4 -0.50 1.19 12.4 -0.70 2.52 12.4 z M as,2 Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 10											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 274									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.									
Vorgang:											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Auftragsnummer: Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Datum: 11.06.2025 Verformung 0.00 -0.04 -0.08 -0.12 -0.16 -0.20 -0.24 -0.28 -0.32 -0.36 -0.40 -0.44 -0.48 -0.52 -0.56 -0.60 -0.64 -0.70 -0.182 -0.833 -1.79 -0.00297 -0.00286 -0.00263 -0.00241 -0.00219 -0.00197 -0.00175 -0.00154 -0.00133 -0.00113 -937.5e-06 -754.9e-06 -585.4e-06 -431e-06 -294.1e-06 -178.6e-06 -88.4e-06 76.7 76.7 76.7 76.7 76.7 z Mk [kNm/m] u [mm] EI [MNm2] <table><tr><th>z [m]</th><th>N [kN]</th><th>Q [kN]</th><th>M [kN]</th><th>Wanddicke [m]</th><th>AsLuft [cm²]</th><th>AsErde [cm²]</th><th>AsSchub [cm²]</th><th>AsLR [cm²]</th><th>AsER [cm²]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>0.30</td><td>-,-</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.23</td></tr><tr><td>-0.25</td><td>-2.53</td><td>-2.25</td><td>-0.27</td><td>0.30</td><td>-,-</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.23</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>-5.06</td><td>-5.25</td><td>-1.19</td><td>0.30</td><td>-,-</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.70</td><td>-7.08</td><td>-8.17</td><td>-2.52</td><td>0.30</td><td>-,-</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.84</td></tr></table> Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 12 Archiv Nr.:									z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23	-0.25	-2.53	-2.25	-0.27	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23	-0.50	-5.06	-5.25	-1.19	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.92	-0.70	-7.08	-8.17	-2.52	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.84
z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]																																																	
0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23																																																	
-0.25	-2.53	-2.25	-0.27	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23																																																	
-0.50	-5.06	-5.25	-1.19	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.92																																																	
-0.70	-7.08	-8.17	-2.52	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.84																																																	
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	276																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																								
Vorgang:																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142	
Bauwerk:	info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Bemessung des Fußspornes: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand
Stat. System: Elastische Bettung mit Ausschaltung von Zugfedern.
AsoR, AsuR: Anteil der Bewehrung in Asoben bzw. Asunten um RissbreitenNW zu erfüllen
Bewehrungsabstand oben= 15.0 cm, unten= 15.0 cm

-0.215	-0.646	-1.08	-1.08	6.24	6.24	5.81	5.38	4.95	4.52	4.09	3.66	3.23	2.79	2.36	1.93	1.5	1.07	0.645	0.215	N
-0.0618	-0.238	-0.52	3.22	3.13	2.96	2.74	2.49	2.21	1.92	1.62	1.32	1.03	0.762	0.523	0.32	0.164	0.0638	M		
2.01	4.16	4.46	2.54	4.02	5.23	5.86	6.33	6.63	6.76	6.72	6.52	6.15	5.61	4.91	4.03	2.99	1.79	-0.414	Q	
-0.31	-0.26	-0.20	-0.15	-0.10	-0.04	0.01	0.06	0.12	0.17	0.22	0.27	0.33	0.38	0.43	0.49	0.54	0.59	0.65	0.70	x

Bauteil:	Winkelst. Elemente _WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025	Archiv Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 13
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 277
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>-0.31</td><td>30.0</td><td>0.0</td><td>-0.2</td><td>2.0</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.23</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>30.0</td><td>0.1</td><td>-0.2</td><td>4.2</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>30.0</td><td>0.1</td><td>-0.6</td><td>4.2</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.23</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>30.0</td><td>0.2</td><td>-0.6</td><td>6.1</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>30.0</td><td>0.2</td><td>-1.1</td><td>6.1</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.15</td><td>30.0</td><td>0.5</td><td>-1.1</td><td>4.5</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.10</td><td>30.0</td><td>-3.2</td><td>6.2</td><td>2.5</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.81</td><td>-</td></tr><tr><td>-0.04</td><td>30.0</td><td>-3.1</td><td>6.2</td><td>4.0</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.81</td><td>-</td></tr><tr><td>-0.04</td><td>30.0</td><td>-3.1</td><td>5.8</td><td>4.0</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.81</td><td>-</td></tr><tr><td>0.01</td><td>30.0</td><td>-3.0</td><td>5.8</td><td>5.2</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.82</td><td>-</td></tr><tr><td>0.01</td><td>30.0</td><td>-3.0</td><td>5.4</td><td>5.2</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.82</td><td>-</td></tr><tr><td>0.06</td><td>30.0</td><td>-2.7</td><td>5.4</td><td>5.9</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.82</td><td>-</td></tr><tr><td>0.06</td><td>30.0</td><td>-2.7</td><td>4.9</td><td>5.9</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.83</td><td>-</td></tr><tr><td>0.12</td><td>30.0</td><td>-2.5</td><td>4.9</td><td>6.3</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.83</td><td>-</td></tr><tr><td>0.12</td><td>30.0</td><td>-2.5</td><td>4.5</td><td>6.3</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.84</td><td>-</td></tr><tr><td>0.17</td><td>30.0</td><td>-2.2</td><td>4.5</td><td>6.6</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.84</td><td>-</td></tr><tr><td>0.17</td><td>30.0</td><td>-2.2</td><td>4.1</td><td>6.6</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.84</td><td>-</td></tr><tr><td>0.22</td><td>30.0</td><td>-1.9</td><td>4.1</td><td>6.8</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.85</td><td>-</td></tr><tr><td>0.22</td><td>30.0</td><td>-1.9</td><td>3.7</td><td>6.8</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.85</td><td>-</td></tr><tr><td>0.27</td><td>30.0</td><td>-1.6</td><td>3.7</td><td>6.7</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.84</td><td>-</td></tr><tr><td>0.27</td><td>30.0</td><td>-1.6</td><td>3.2</td><td>6.7</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.84</td><td>-</td></tr><tr><td>0.33</td><td>30.0</td><td>-1.3</td><td>3.2</td><td>6.5</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.87</td><td>-</td></tr><tr><td>0.33</td><td>30.0</td><td>-1.3</td><td>2.8</td><td>6.5</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.87</td><td>-</td></tr><tr><td>0.38</td><td>30.0</td><td>-1.0</td><td>2.8</td><td>6.1</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.88</td><td>-</td></tr></tbody></table> Bauteil: Winkelst. Elemente _WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 14 Archiv Nr.:								x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-0.31	30.0	0.0	-0.2	2.0	-	12.37	-	-	5.23	-0.26	30.0	0.1	-0.2	4.2	-	12.37	-	-	5.92	-0.26	30.0	0.1	-0.6	4.2	-	12.37	-	-	5.23	-0.20	30.0	0.2	-0.6	6.1	-	12.37	-	-	5.92	-0.20	30.0	0.2	-1.1	6.1	-	12.37	-	-	5.92	-0.15	30.0	0.5	-1.1	4.5	-	12.37	-	-	5.92	-0.10	30.0	-3.2	6.2	2.5	12.37	-	-	5.81	-	-0.04	30.0	-3.1	6.2	4.0	12.37	-	-	5.81	-	-0.04	30.0	-3.1	5.8	4.0	12.37	-	-	5.81	-	0.01	30.0	-3.0	5.8	5.2	12.37	-	-	5.82	-	0.01	30.0	-3.0	5.4	5.2	12.37	-	-	5.82	-	0.06	30.0	-2.7	5.4	5.9	12.37	-	-	5.82	-	0.06	30.0	-2.7	4.9	5.9	12.37	-	-	5.83	-	0.12	30.0	-2.5	4.9	6.3	12.37	-	-	5.83	-	0.12	30.0	-2.5	4.5	6.3	12.37	-	-	5.84	-	0.17	30.0	-2.2	4.5	6.6	12.37	-	-	5.84	-	0.17	30.0	-2.2	4.1	6.6	12.37	-	-	5.84	-	0.22	30.0	-1.9	4.1	6.8	12.37	-	-	5.85	-	0.22	30.0	-1.9	3.7	6.8	12.37	-	-	5.85	-	0.27	30.0	-1.6	3.7	6.7	12.37	-	-	5.84	-	0.27	30.0	-1.6	3.2	6.7	12.37	-	-	5.84	-	0.33	30.0	-1.3	3.2	6.5	12.37	-	-	5.87	-	0.33	30.0	-1.3	2.8	6.5	12.37	-	-	5.87	-	0.38	30.0	-1.0	2.8	6.1	12.37	-	-	5.88	-
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																		
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																		
-0.31	30.0	0.0	-0.2	2.0	-	12.37	-	-	5.23																																																																																																																																																																																																																																																																		
-0.26	30.0	0.1	-0.2	4.2	-	12.37	-	-	5.92																																																																																																																																																																																																																																																																		
-0.26	30.0	0.1	-0.6	4.2	-	12.37	-	-	5.23																																																																																																																																																																																																																																																																		
-0.20	30.0	0.2	-0.6	6.1	-	12.37	-	-	5.92																																																																																																																																																																																																																																																																		
-0.20	30.0	0.2	-1.1	6.1	-	12.37	-	-	5.92																																																																																																																																																																																																																																																																		
-0.15	30.0	0.5	-1.1	4.5	-	12.37	-	-	5.92																																																																																																																																																																																																																																																																		
-0.10	30.0	-3.2	6.2	2.5	12.37	-	-	5.81	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
-0.04	30.0	-3.1	6.2	4.0	12.37	-	-	5.81	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
-0.04	30.0	-3.1	5.8	4.0	12.37	-	-	5.81	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.01	30.0	-3.0	5.8	5.2	12.37	-	-	5.82	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.01	30.0	-3.0	5.4	5.2	12.37	-	-	5.82	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.06	30.0	-2.7	5.4	5.9	12.37	-	-	5.82	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.06	30.0	-2.7	4.9	5.9	12.37	-	-	5.83	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.12	30.0	-2.5	4.9	6.3	12.37	-	-	5.83	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.12	30.0	-2.5	4.5	6.3	12.37	-	-	5.84	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.17	30.0	-2.2	4.5	6.6	12.37	-	-	5.84	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.17	30.0	-2.2	4.1	6.6	12.37	-	-	5.84	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.22	30.0	-1.9	4.1	6.8	12.37	-	-	5.85	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.22	30.0	-1.9	3.7	6.8	12.37	-	-	5.85	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.27	30.0	-1.6	3.7	6.7	12.37	-	-	5.84	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.27	30.0	-1.6	3.2	6.7	12.37	-	-	5.84	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.33	30.0	-1.3	3.2	6.5	12.37	-	-	5.87	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.33	30.0	-1.3	2.8	6.5	12.37	-	-	5.87	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.38	30.0	-1.0	2.8	6.1	12.37	-	-	5.88	-																																																																																																																																																																																																																																																																		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	278																																																																																																																																																																																																																																																																								
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																									
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																										
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																											
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																											
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.38</td><td>30.0</td><td>-1.0</td><td>2.4</td><td>6.1</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.88</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.43</td><td>30.0</td><td>-0.8</td><td>2.4</td><td>5.6</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.87</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.43</td><td>30.0</td><td>-0.8</td><td>1.9</td><td>5.6</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.88</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.49</td><td>30.0</td><td>-0.5</td><td>1.9</td><td>4.9</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.89</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.49</td><td>30.0</td><td>-0.5</td><td>1.5</td><td>4.9</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.54</td><td>30.0</td><td>-0.3</td><td>1.5</td><td>4.0</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.54</td><td>30.0</td><td>-0.3</td><td>1.1</td><td>4.0</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.59</td><td>30.0</td><td>-0.2</td><td>1.1</td><td>3.0</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.59</td><td>30.0</td><td>-0.2</td><td>0.6</td><td>3.0</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.65</td><td>30.0</td><td>-0.1</td><td>0.6</td><td>1.8</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.65</td><td>30.0</td><td>-0.1</td><td>0.2</td><td>1.8</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.70</td><td>30.0</td><td>-0.0</td><td>0.2</td><td>-0.4</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr></tbody></table> Grundbruchnachweis nach Brinch-Hansen DIN 4017/EN 1997-1 LF: alle Lasten Lasten für Grundbruch: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-0.30 z1=-1.00 x2=0.70 z2=-1.00 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea,G</td><td>-2.03</td><td>-3.58</td><td>-0.39 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-2.91</td><td>-5.14</td><td>-0.56</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-18.36</td><td>-1.62</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-1.02</td><td>-0.15</td></tr><tr><td>σ</td><td>-4.93</td><td>-28.10</td><td>-2.72</td></tr></tbody></table> Lasten, design <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea,G</td><td>-2.73</td><td>-4.83</td><td>-0.53 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-4.36</td><td>-7.71</td><td>-0.84</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-24.79</td><td>-2.19</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-1.53</td><td>-0.23</td></tr><tr><td>σ</td><td>-7.10</td><td>-38.87</td><td>-3.78</td></tr></tbody></table> Typ: BS-P (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-P) Schichtsystem mit 3 Schichten <table><thead><tr><th>Bezeichnung</th><th>zOK [m]</th><th>Phi [°]</th><th>C [kN/m²]</th><th>Gamma [kN/m³]</th><th>GammaW [kN/m³]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Auffüllungen</td><td>-0.90</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>20.00</td><td>10.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-1.10</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>17.00</td><td>9.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-3.30</td><td>-</td><td>-</td><td>18.00</td><td>10.00</td></tr></tbody></table> Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 15 Archiv Nr.:									x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	0.38	30.0	-1.0	2.4	6.1	12.37	-,-	-,-	5.88	-,-	0.43	30.0	-0.8	2.4	5.6	12.37	-,-	-,-	5.87	-,-	0.43	30.0	-0.8	1.9	5.6	12.37	-,-	-,-	5.88	-,-	0.49	30.0	-0.5	1.9	4.9	12.37	-,-	-,-	5.89	-,-	0.49	30.0	-0.5	1.5	4.9	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.54	30.0	-0.3	1.5	4.0	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.54	30.0	-0.3	1.1	4.0	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.59	30.0	-0.2	1.1	3.0	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.59	30.0	-0.2	0.6	3.0	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-	0.65	30.0	-0.1	0.6	1.8	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-	0.65	30.0	-0.1	0.2	1.8	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-	0.70	30.0	-0.0	0.2	-0.4	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.03	-3.58	-0.39 (0.0 % E0)	Ea,Q	-2.91	-5.14	-0.56	G,dst	0.00	-18.36	-1.62	Q,dst	0.00	-1.02	-0.15	σ	-4.93	-28.10	-2.72		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.73	-4.83	-0.53 (0.0 % E0)	Ea,Q	-4.36	-7.71	-0.84	G,dst	0.00	-24.79	-2.19	Q,dst	0.00	-1.53	-0.23	σ	-7.10	-38.87	-3.78	Bezeichnung	zOK [m]	Phi [°]	C [kN/m²]	Gamma [kN/m³]	GammaW [kN/m³]	Auffüllungen	-0.90	30.00	0.00	20.00	10.00	Gewächseerbo	-1.10	27.50	2.50	17.00	9.00	Gewächseerbo	-3.30	-	-	18.00	10.00
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																			
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																			
0.38	30.0	-1.0	2.4	6.1	12.37	-,-	-,-	5.88	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.43	30.0	-0.8	2.4	5.6	12.37	-,-	-,-	5.87	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.43	30.0	-0.8	1.9	5.6	12.37	-,-	-,-	5.88	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.49	30.0	-0.5	1.9	4.9	12.37	-,-	-,-	5.89	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.49	30.0	-0.5	1.5	4.9	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.54	30.0	-0.3	1.5	4.0	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.54	30.0	-0.3	1.1	4.0	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.59	30.0	-0.2	1.1	3.0	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.59	30.0	-0.2	0.6	3.0	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.65	30.0	-0.1	0.6	1.8	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.65	30.0	-0.1	0.2	1.8	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.70	30.0	-0.0	0.2	-0.4	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																									
Ea,G	-2.03	-3.58	-0.39 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																									
Ea,Q	-2.91	-5.14	-0.56																																																																																																																																																																																																																									
G,dst	0.00	-18.36	-1.62																																																																																																																																																																																																																									
Q,dst	0.00	-1.02	-0.15																																																																																																																																																																																																																									
σ	-4.93	-28.10	-2.72																																																																																																																																																																																																																									
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																									
Ea,G	-2.73	-4.83	-0.53 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																									
Ea,Q	-4.36	-7.71	-0.84																																																																																																																																																																																																																									
G,dst	0.00	-24.79	-2.19																																																																																																																																																																																																																									
Q,dst	0.00	-1.53	-0.23																																																																																																																																																																																																																									
σ	-7.10	-38.87	-3.78																																																																																																																																																																																																																									
Bezeichnung	zOK [m]	Phi [°]	C [kN/m²]	Gamma [kN/m³]	GammaW [kN/m³]																																																																																																																																																																																																																							
Auffüllungen	-0.90	30.00	0.00	20.00	10.00																																																																																																																																																																																																																							
Gewächseerbo	-1.10	27.50	2.50	17.00	9.00																																																																																																																																																																																																																							
Gewächseerbo	-3.30	-	-	18.00	10.00																																																																																																																																																																																																																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	279																																																																																																																																																																																																																									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																										
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																												

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Wichte oberhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,1} = 20.00 \text{ kN/m}^3$ (gewichtet) Wichte unterhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,2} = 17.58 \text{ kN/m}^3$ Maßgebende Kohäsion $C = 2.23 \text{ kN/m}^2$ Maßgebender Reibungswinkel $\phi = 27.50^\circ$ Böschungsnäigung $\beta = 0.00^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -0.30 \quad z_1 = -1.00 \quad x_2 = 0.70 \quad z_2 = -1.00 \text{ m}$ Breite (x-Richtung) $b = 1.00 \text{ m}$ Reduzierte Breite $b' = 0.81 \text{ m}$ Maßgebende Einbindetiefe $d' = 0.10 \text{ m}$ Modifizierter Sohlreibungswinkel, räumlich: $\Delta = 9.96^\circ$ Lastneigungswi. auf Sohlfläche in X-Z-Ebene: $\Delta_s = 9.96^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -0.30 \quad z_1 = -1.00 \quad x_2 = 0.70 \quad z_2 = -1.00 \text{ m}$ Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-2.03</td><td>-3.58</td><td>-0.39 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-2.91</td><td>-5.14</td><td>-0.56</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-18.36</td><td>-1.62</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-1.02</td><td>-0.15</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-4.93</td><td>-28.10</td><td>-2.72</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-2.73</td><td>-4.83</td><td>-0.53 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-4.36</td><td>-7.71</td><td>-0.84</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-24.79</td><td>-2.19</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-1.53</td><td>-0.23</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-7.10</td><td>-38.87</td><td>-3.78</td></tr></table> Belastung $F_{z,k} = -28.10 \text{ kN}$ $F_{x,k} = -4.93 \text{ kN} \quad F_{y,k} = 0.00 \text{ kN}$ $M_{x,k} = 0.00 \text{ kNm} \quad M_{y,k} = -2.72 \text{ kNm}$ $F_{z,d} = -38.87 \text{ kN} \quad M_{y,d} = -3.78 \text{ kNm}$ Berechnung Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_{c0} = 24.85 \quad N_{d0} = 13.94 \quad N_{b0} = 6.73$ Formbeiwerte: $N_{uec} = 1.00 \quad N_{ued} = 1.00 \quad N_{ueb} = 1.00$ Lastneigungsbeiwerte: $K_{apc} = 0.65 \quad K_{apd} = 0.68 \quad K_{apb} = 0.56$ Geländeneigungsbeiwerte: $L_{amc} = 1.00 \quad L_{amd} = 1.00 \quad L_{amb} = 1.00$ Sohlneigungsbeiwerte: $X_{ic} = 1.00 \quad X_{id} = 1.00 \quad X_{ib} = 1.00$ Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_c = 16.28 \quad N_d = 9.47 \quad N_b = 3.77$ Vertikale Einwirkungen: $E_d = 38.87$ Vertikale Widerstände: $R_k = 87.72 \quad \sigma_{f, f} = 108.81$ $R_d = 87.72 \quad / 1.40 = 62.66$ GRUNDBRUCH $E_d/R_d = 0.62 < 1.0$: Nachweis erbracht. Sohldrucknachweis(klaffende Fuge, Kippen) (Kombination: charakteristisch) Nachweis für Gesamtlasten: Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -0.30 \quad z_1 = -1.00 \quad x_2 = 0.70 \quad z_2 = -1.00 \text{ m}$ Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 16				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.03	-3.58	-0.39 (0.0 % E0)	Ea,Q	-2.91	-5.14	-0.56	G,dst	0.00	-18.36	-1.62	Q,dst	0.00	-1.02	-0.15	-----				σ	-4.93	-28.10	-2.72		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.73	-4.83	-0.53 (0.0 % E0)	Ea,Q	-4.36	-7.71	-0.84	G,dst	0.00	-24.79	-2.19	Q,dst	0.00	-1.53	-0.23	-----				σ	-7.10	-38.87	-3.78
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																							
Ea,G	-2.03	-3.58	-0.39 (0.0 % E0)																																																							
Ea,Q	-2.91	-5.14	-0.56																																																							
G,dst	0.00	-18.36	-1.62																																																							
Q,dst	0.00	-1.02	-0.15																																																							

σ	-4.93	-28.10	-2.72																																																							
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																							
Ea,G	-2.73	-4.83	-0.53 (0.0 % E0)																																																							
Ea,Q	-4.36	-7.71	-0.84																																																							
G,dst	0.00	-24.79	-2.19																																																							
Q,dst	0.00	-1.53	-0.23																																																							

σ	-7.10	-38.87	-3.78																																																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 280																																																								
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																								
Vorgang:																																																										

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025
---	--

Lastzusammenstellung

Lasten / Kräfte (charakteristisch)

	F _x	F _z	My [kN, m]
Ea,G	-2.02	-3.81	-0.40 (0.0 % E0)
Ea,Q	-2.91	-5.47	-0.57
G,dst	0.00	-12.75	-1.84
G,stb	0.00	-5.40	0.20
Q,dst	0.00	-0.70	-0.12

σ	-4.93	-28.12	-2.73

Summe d. Kräfte F_x= -4.9 F_z= -28.1 M_y= -2.7
 Breite b = 1.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.)
 Ausmitte ex = 2.73 / 28.12 = 0.10 m
KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.10 < 0.17)
 SigmaMax,x = 44.50 kN/m² SigmaMin,x = 11.74 kN/m²
 b' = b - 2*ex = 1.00 - 2 * 0.10 = 0.81 m
 Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 28.1 / 0.81 / 1.00 = 34.90 kN/m²

Nachweis für Gesamtlasten ohne veränderl. Lasten über dem Fundament:
 Fiktive Fundamentunterkante: x1=-0.30 z1=-1.00 x2=0.70 z2=-1.00 m

Lastzusammenstellung

Lasten / Kräfte (charakteristisch)

	F _x	F _z	My [kN, m]
Ea,G	-2.02	-4.05	-0.41 (0.0 % E0)
Ea,Q	-2.90	-5.82	-0.59
G,dst	0.00	-12.75	-1.84
G,stb	0.00	-5.18	0.18

σ	-4.92	-27.79	-2.66

Summe d. Kräfte F_x= -4.9 F_z= -27.8 M_y= -2.7
 Breite b = 1.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.)
 Ausmitte ex = 2.66 / 27.79 = 0.10 m
KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.10 < 0.17)
 SigmaMax,x = 43.75 kN/m² SigmaMin,x = 11.83 kN/m²
 b' = b - 2*ex = 1.00 - 2 * 0.10 = 0.81 m
 Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 27.8 / 0.81 / 1.00 = 34.37 kN/m²

Nachweis für ständige Lasten:
 Fiktive Fundamentunterkante: x1=-0.30 z1=-1.00 x2=0.70 z2=-1.00 m

Lastzusammenstellung

Lasten / Kräfte (charakteristisch)

	F _x	F _z	My [kN, m]
Ea	-2.03	-3.58	-0.03 (0.0 % E0)
G,dst	0.00	-12.75	-1.84
G,stb	0.00	-5.61	0.21

σ	-2.03	-21.94	-1.65

Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang:	Archiv Nr.: Seite: 17
---	---

Bauteil: Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten Kapitel: 2. Statische Betrachtung der Brücke Vorgang:	Seite: 281 Archiv-Nr.
--	--

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																															
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Summe d. Kräfte Fx= -2.0 Fz= -21.9 My= -1.6 Breite b = 1.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 1.65 / 21.94 = 0.08 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.08 < 0.17) SigmaMax,x = 31.84 kN/m² SigmaMin,x = 12.04 kN/m² b' = b - 2*ex = 1.00 - 2 * 0.08 = 0.85 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 21.9 / 0.85 / 1.00 = 25.82 kN/m² Ausnutzungsgrad: 0.45 Gleitnachweis (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-P) Fiktive Fundamentunterkante: x1=-0.30 z1=-1.00 x2=0.70 z2=-1.00 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-2.02</td><td>-3.17</td><td>-0.38 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-2.90</td><td>-4.95</td><td>-0.46</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-18.80</td><td>-1.57</td></tr><tr><td>Q,stb</td><td>0.00</td><td>-1.63</td><td>-0.19</td></tr><tr><td>σ</td><td>-4.91</td><td>-28.55</td><td>-2.60</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-2.72</td><td>-3.17</td><td>-0.52 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-4.35</td><td>-4.95</td><td>-0.68</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-18.80</td><td>-1.57</td></tr><tr><td>Q,stb</td><td>0.00</td><td>-1.63</td><td>-0.00</td></tr><tr><td>σ</td><td>-7.07</td><td>-28.55</td><td>-2.77</td></tr></table> *** Hinweis: Vertikale Lasten werden beim Gleiten charakteristisch angesetzt. Belastung: Fx= -7.1 Fy= 0.0 Fz= -28.6 kN/m Wand Sohlreibung: Rtx = 28.6*tan(30.00) = 16.5 kN/m Wand Kohäsion: Ckx = 0.0 kN/m Wand Td = 7.1 Rd = Rtkx/y, GL + Epk/y, Re + c/y, C = 16.5/1.10 + 0.0/1.40 + 0.0/1.10 = 15.0 kN/m Wand GLEITEN Td /Rd = 0.47 < 1.0: Nachweis erbracht. (LF: alle Lasten Typ: BS-P) Rd(E0) = 16.5/1.10 + 7.0/1.40 + 0.0/1.10 = 20.0 kN/m Nachweis ist auch mit Erdruhedruck als Widerstand erfüllt. Stabilitätsnachweis [EQU] A1+M1+R1, BS-P <table><tr><td>γ,G_dst</td><td>γ,E0G</td><td>γ,W</td><td>γ,G_stb</td><td>γ,Q_dst</td><td>γ,Q_stb</td><td>γ,phi</td><td>γ,coe</td><td>γ,cu</td></tr><tr><td>γ,qu</td><td>γ,G</td><td>γ,Rv</td><td>γ,Rh</td><td>γ,Ro</td><td>γ,a_t</td><td>γ,a_p</td><td>γ,N</td><td>γ,Gt</td></tr><tr><td>γ,P</td><td>γ,Gap</td><td>γ,Tilt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.100</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>0.900</td><td>1.500</td><td>0.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Momentendrehpunkt X: -0.30 Z: -1.00 m Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: <tr><td>Bauteil:</td><td>Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten</td><td>Seite: 282</td></tr><tr><td>Kapitel:</td><td>2. Statische Betrachtung der Brücke</td><td>Archiv-Nr.</td></tr><tr><td>Vorgang:</td><td></td><td></td></tr>				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.02	-3.17	-0.38 (0.0 % E0)	Ea,Q	-2.90	-4.95	-0.46	G,stb	0.00	-18.80	-1.57	Q,stb	0.00	-1.63	-0.19	σ	-4.91	-28.55	-2.60		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.72	-3.17	-0.52 (0.0 % E0)	Ea,Q	-4.35	-4.95	-0.68	G,stb	0.00	-18.80	-1.57	Q,stb	0.00	-1.63	-0.00	σ	-7.07	-28.55	-2.77	γ,G_dst	γ,E0G	γ,W	γ,G_stb	γ,Q_dst	γ,Q_stb	γ,phi	γ,coe	γ,cu	γ,qu	γ,G	γ,Rv	γ,Rh	γ,Ro	γ,a_t	γ,a_p	γ,N	γ,Gt	γ,P	γ,Gap	γ,Tilt							1.100	1.000	1.000	0.900	1.500	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 282	Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	Vorgang:		
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																														
Ea,G	-2.02	-3.17	-0.38 (0.0 % E0)																																																																																																														
Ea,Q	-2.90	-4.95	-0.46																																																																																																														
G,stb	0.00	-18.80	-1.57																																																																																																														
Q,stb	0.00	-1.63	-0.19																																																																																																														
σ	-4.91	-28.55	-2.60																																																																																																														
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																														
Ea,G	-2.72	-3.17	-0.52 (0.0 % E0)																																																																																																														
Ea,Q	-4.35	-4.95	-0.68																																																																																																														
G,stb	0.00	-18.80	-1.57																																																																																																														
Q,stb	0.00	-1.63	-0.00																																																																																																														
σ	-7.07	-28.55	-2.77																																																																																																														
γ,G_dst	γ,E0G	γ,W	γ,G_stb	γ,Q_dst	γ,Q_stb	γ,phi	γ,coe	γ,cu																																																																																																									
γ,qu	γ,G	γ,Rv	γ,Rh	γ,Ro	γ,a_t	γ,a_p	γ,N	γ,Gt																																																																																																									
γ,P	γ,Gap	γ,Tilt																																																																																																															
1.100	1.000	1.000	0.900	1.500	0.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																									
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																									
1.000	1.000	1.000																																																																																																															
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 282																																																																																																															
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																															
Vorgang:																																																																																																																	

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Lasten, char. (mit Sicherheit auf Scherparametern phi+c) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-2.02</td><td>-3.81</td><td>1.51 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-2.91</td><td>-5.47</td><td>2.16</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-18.15</td><td>7.43</td></tr><tr><td>Q,stb</td><td>0.00</td><td>-0.70</td><td>0.23</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-4.93</td><td>-28.12</td><td>11.33</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-1.82</td><td>-3.43</td><td>1.35 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-16.34</td><td>6.69</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-1.82</td><td>-19.76</td><td>8.05</td></tr></table> STABILITÄT: $Ed,dst/Ed,stb = 0.00/8.05 = 0.00$. Nachweis erfüllt Satzungsberechnung nach DIN 4019 (Kombination: charakteristisch) Streifenfundament Fiktive Fundamentunterkante: x1 = -0.30 x2 = 0.70 m Maßgebende Einbindetiefe d = 0.98 m Grenztiefe zgr = nicht vorgegeben Fundamentunterkante Zuk = -1.00 m Fundamentbreite Bx = 1.00 m Lasten für Setzung: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-0.30 z1=-1.00 x2=0.70 z2=-1.00 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-2.02</td><td>-3.81</td><td>-0.40 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-2.91</td><td>-5.47</td><td>-0.57</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-12.75</td><td>-1.84</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-5.40</td><td>0.20</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-0.70</td><td>-0.12</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-4.93</td><td>-28.12</td><td>-2.73</td></tr></table> Belastung je lfm Wand Fz = -28.12 kN Mx = 0.00 kNm My = -2.73 kNm Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 19 Archiv Nr.:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.02	-3.81	1.51 (0.0 % E0)	Ea,Q	-2.91	-5.47	2.16	G,stb	0.00	-18.15	7.43	Q,stb	0.00	-0.70	0.23	-----				σ	-4.93	-28.12	11.33		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-1.82	-3.43	1.35 (0.0 % E0)	G,stb	0.00	-16.34	6.69	-----				σ	-1.82	-19.76	8.05		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.02	-3.81	-0.40 (0.0 % E0)	Ea,Q	-2.91	-5.47	-0.57	G,dst	0.00	-12.75	-1.84	G,stb	0.00	-5.40	0.20	Q,dst	0.00	-0.70	-0.12	-----				σ	-4.93	-28.12	-2.73
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																					
Ea,G	-2.02	-3.81	1.51 (0.0 % E0)																																																																																					
Ea,Q	-2.91	-5.47	2.16																																																																																					
G,stb	0.00	-18.15	7.43																																																																																					
Q,stb	0.00	-0.70	0.23																																																																																					

σ	-4.93	-28.12	11.33																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																					
Ea	-1.82	-3.43	1.35 (0.0 % E0)																																																																																					
G,stb	0.00	-16.34	6.69																																																																																					

σ	-1.82	-19.76	8.05																																																																																					
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																					
Ea,G	-2.02	-3.81	-0.40 (0.0 % E0)																																																																																					
Ea,Q	-2.91	-5.47	-0.57																																																																																					
G,dst	0.00	-12.75	-1.84																																																																																					
G,stb	0.00	-5.40	0.20																																																																																					
Q,dst	0.00	-0.70	-0.12																																																																																					

σ	-4.93	-28.12	-2.73																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	283																																																																																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																						
Vorgang:																																																																																								

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Berechnung Grenztiefe: zgr = -1.46 m Starre Sohle: Sohlspannung: keine klaffende Fuge ex/Bx = 1/10.3 Resultierende Sohlspannung SigmaZ in kN/m2: links x = -0.30 m SigmaZ = 24.90 mitte x = 0.20 m SigmaZ = 8.52 rechts x = 0.70 m SigmaZ = -7.86 Setzung x s [m] [mm] Schlaaffe Sohle: links -0.30 0.9 kennz. Pkt. links -0.17 1.4 mitte 0.20 0.8 kennz. Pkt. rechts 0.57 -0.1 rechts 0.70 -0.1 Starre Sohle: links -0.30 1.6 mitte 0.20 0.6 rechts 0.70 -0.3 SOHLVERKANTUNG ds = 2.0 mm ds/Bx = 1:509 KRONENVERSCHIEBUNG dx = - 2.0 / 1.00 * 1.00 = -2 mm Entspricht einer Drehfeder von 1388 kNm Total dx,tot = dx + dx,u = -2.0 + -0.0 = -2 mm Gleitkreisnachweis LF: alle Lasten Typ: BS-P (Kombination: [GEO] A2+M2+R3, BS-P) y,G_dst y,E0G y,W y,G_stb y,Q_dst y,Q_stb y,phi y,coe y,cu y,g y,Rv y,Rh y,Re y,a_t y,a_p y,N y,Gt y,P y,Gap y,Tilt y,Stbl 1.000 1.000 1.000 1.000 1.300 0.000 1.250 1.250 1.250 1.000 1.000 1.000 1.000 1.100 1.100 1.400 1.400 1.000 1.000 1.000 1.000 Vertikale veränderliche Lasten wirken nur, falls sie ausserhalb R*sin(phi) liegen. Die autom. Gleitkreissuche berücksichtigt nur Kreise, die mit dem Gelände eine Schnittfläche von mindestens 0.25 m2 haben. Die Gleitkreisberechnung erlaubt nur kreisförmige Gleitlinien (keine Übergänge in vertikale Tangenten). Kreisgeometrie (alle Längen- und Koordinatenangaben in [m]) Mittelpunkt = (-0.64, 0.74), Radius = 2.20 Startpunkt = (-2.09, -0.90), Endpunkt = (1.43, 0.00) Lamellengeometrie: Nr x Breite dxM Gewicht Auflast Wasser- u*b φ c θ [m] [m] [m] [kN/m] z-Ri. auflast [kN/m] [kN/m] [°] [kN/m²] [°] 1 -1.98 0.22 -1.35 0.4 0.0 0.0 0.0 24.79 0.00 -32.60* 2 -1.77 0.22 -1.13 1.0 0.0 0.0 0.0 22.61 2.00 -30.93 3 -1.55 0.22 -0.91 1.5 0.0 0.0 0.0 22.61 2.00 -24.46 4 -1.33 0.22 -0.69 1.8 0.0 0.0 0.0 22.61 2.00 -18.30 5 -1.11 0.22 -0.47 2.0 0.0 0.0 0.0 22.61 2.00 -12.36 6 -0.89 0.22 -0.25 2.7 0.0 0.0 0.0 22.61 2.00 -6.55 7 -0.67 0.22 -0.03 4.7 0.0 0.0 0.0 22.61 2.00 -0.80 8 -0.45 0.22 0.19 5.9 0.0 0.0 0.0 22.61 2.00 4.93 9 -0.23 0.22 0.41 7.0 0.0 0.0 0.0 22.61 2.00 10.72 10 -0.01 0.22 0.63 6.6 0.0 0.0 0.0 22.61 2.00 16.62 Bauteil: Winkelst. Elemente _WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 20		
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 284
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>Nr</th><th>x</th><th>Breite b</th><th>dxM</th><th>Gewicht</th><th>Auflast z-Ri.</th><th>Wasser- auflast</th><th>u*b</th><th>φ</th><th>c</th><th>θ</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[°]</th></tr></thead><tbody><tr><td>11</td><td>0.21</td><td>0.22</td><td>0.85</td><td>5.9</td><td>2.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>22.70</td></tr><tr><td>12</td><td>0.43</td><td>0.22</td><td>1.07</td><td>5.5</td><td>2.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>29.08</td></tr><tr><td>13</td><td>0.65</td><td>0.22</td><td>1.29</td><td>4.8</td><td>2.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>24.79</td><td>0.00</td><td>35.87</td></tr><tr><td>14</td><td>0.87</td><td>0.22</td><td>1.51</td><td>3.8</td><td>2.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>24.79</td><td>0.00</td><td>43.31</td></tr><tr><td>15</td><td>1.09</td><td>0.22</td><td>1.73</td><td>2.7</td><td>2.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>24.79</td><td>0.00</td><td>51.81</td></tr><tr><td>16</td><td>1.31</td><td>0.23</td><td>1.95</td><td>1.2</td><td>3.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>24.79</td><td>0.00</td><td>62.70</td></tr></tbody></table> *** Hinweis: Bei den mit '*' gekennzeichneten Lamellen wurde theta auf 45°-Phi/2 begrenzt. Anteile vertikale Lasten: <table><thead><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>G*sin(θ)</th><th>(G-u*b)*tan(φ) + c*b</th><th>μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>0.40</td><td>-0.25</td><td>0.19</td><td>0.680216</td><td>0.27</td></tr><tr><td>2</td><td>1.03</td><td>-0.53</td><td>0.87</td><td>0.718248</td><td>1.21</td></tr><tr><td>3</td><td>1.46</td><td>-0.61</td><td>1.05</td><td>0.797882</td><td>1.31</td></tr><tr><td>4</td><td>1.78</td><td>-0.56</td><td>1.18</td><td>0.864174</td><td>1.37</td></tr><tr><td>5</td><td>2.01</td><td>-0.43</td><td>1.28</td><td>0.918731</td><td>1.39</td></tr><tr><td>6</td><td>2.74</td><td>-0.31</td><td>1.58</td><td>0.962523</td><td>1.64</td></tr><tr><td>7</td><td>4.68</td><td>-0.07</td><td>2.39</td><td>0.996090</td><td>2.40</td></tr><tr><td>8</td><td>5.86</td><td>0.50</td><td>2.88</td><td>1.019628</td><td>2.82</td></tr><tr><td>9</td><td>7.03</td><td>1.31</td><td>3.37</td><td>1.033028</td><td>3.26</td></tr><tr><td>10</td><td>6.64</td><td>1.90</td><td>3.20</td><td>1.035853</td><td>3.09</td></tr><tr><td>11</td><td>8.73</td><td>3.37</td><td>4.07</td><td>1.027268</td><td>3.97</td></tr><tr><td>12</td><td>8.31</td><td>4.04</td><td>3.90</td><td>1.005875</td><td>3.88</td></tr><tr><td>13</td><td>7.65</td><td>4.48</td><td>3.53</td><td>0.986723</td><td>3.58</td></tr><tr><td>14</td><td>6.61</td><td>4.54</td><td>3.05</td><td>0.934124</td><td>3.27</td></tr><tr><td>15</td><td>5.56</td><td>4.37</td><td>2.57</td><td>0.854865</td><td>3.00</td></tr><tr><td>16</td><td>4.23</td><td>3.76</td><td>1.95</td><td>0.726158</td><td>2.69</td></tr><tr><td></td><td></td><td>-----</td><td></td><td></td><td>-----</td></tr><tr><td></td><td></td><td>25.51</td><td></td><td></td><td>39.16</td></tr></tbody></table> Einwirkung Ed = (25.5*2.20) Widerstand Rd = (39.2*2.20 +0.0) GLEITKREIS μ = Ed/Rd = 0.65 < 1.0: Nachweis erbracht. Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 21									Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ		[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]	11	0.21	0.22	0.85	5.9	2.9	0.0	0.0	22.61	2.00	22.70	12	0.43	0.22	1.07	5.5	2.9	0.0	0.0	22.61	2.00	29.08	13	0.65	0.22	1.29	4.8	2.9	0.0	0.0	24.79	0.00	35.87	14	0.87	0.22	1.51	3.8	2.9	0.0	0.0	24.79	0.00	43.31	15	1.09	0.22	1.73	2.7	2.9	0.0	0.0	24.79	0.00	51.81	16	1.31	0.23	1.95	1.2	3.0	0.0	0.0	24.79	0.00	62.70	Nr	Gewicht	G*sin(θ)	(G-u*b)*tan(φ) + c*b	μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	1	0.40	-0.25	0.19	0.680216	0.27	2	1.03	-0.53	0.87	0.718248	1.21	3	1.46	-0.61	1.05	0.797882	1.31	4	1.78	-0.56	1.18	0.864174	1.37	5	2.01	-0.43	1.28	0.918731	1.39	6	2.74	-0.31	1.58	0.962523	1.64	7	4.68	-0.07	2.39	0.996090	2.40	8	5.86	0.50	2.88	1.019628	2.82	9	7.03	1.31	3.37	1.033028	3.26	10	6.64	1.90	3.20	1.035853	3.09	11	8.73	3.37	4.07	1.027268	3.97	12	8.31	4.04	3.90	1.005875	3.88	13	7.65	4.48	3.53	0.986723	3.58	14	6.61	4.54	3.05	0.934124	3.27	15	5.56	4.37	2.57	0.854865	3.00	16	4.23	3.76	1.95	0.726158	2.69			-----			-----			25.51			39.16
Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ																																																																																																																																																																																																														
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]																																																																																																																																																																																																														
11	0.21	0.22	0.85	5.9	2.9	0.0	0.0	22.61	2.00	22.70																																																																																																																																																																																																														
12	0.43	0.22	1.07	5.5	2.9	0.0	0.0	22.61	2.00	29.08																																																																																																																																																																																																														
13	0.65	0.22	1.29	4.8	2.9	0.0	0.0	24.79	0.00	35.87																																																																																																																																																																																																														
14	0.87	0.22	1.51	3.8	2.9	0.0	0.0	24.79	0.00	43.31																																																																																																																																																																																																														
15	1.09	0.22	1.73	2.7	2.9	0.0	0.0	24.79	0.00	51.81																																																																																																																																																																																																														
16	1.31	0.23	1.95	1.2	3.0	0.0	0.0	24.79	0.00	62.70																																																																																																																																																																																																														
Nr	Gewicht	G*sin(θ)	(G-u*b)*tan(φ) + c*b	μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)	T																																																																																																																																																																																																																			
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																																																																																																			
1	0.40	-0.25	0.19	0.680216	0.27																																																																																																																																																																																																																			
2	1.03	-0.53	0.87	0.718248	1.21																																																																																																																																																																																																																			
3	1.46	-0.61	1.05	0.797882	1.31																																																																																																																																																																																																																			
4	1.78	-0.56	1.18	0.864174	1.37																																																																																																																																																																																																																			
5	2.01	-0.43	1.28	0.918731	1.39																																																																																																																																																																																																																			
6	2.74	-0.31	1.58	0.962523	1.64																																																																																																																																																																																																																			
7	4.68	-0.07	2.39	0.996090	2.40																																																																																																																																																																																																																			
8	5.86	0.50	2.88	1.019628	2.82																																																																																																																																																																																																																			
9	7.03	1.31	3.37	1.033028	3.26																																																																																																																																																																																																																			
10	6.64	1.90	3.20	1.035853	3.09																																																																																																																																																																																																																			
11	8.73	3.37	4.07	1.027268	3.97																																																																																																																																																																																																																			
12	8.31	4.04	3.90	1.005875	3.88																																																																																																																																																																																																																			
13	7.65	4.48	3.53	0.986723	3.58																																																																																																																																																																																																																			
14	6.61	4.54	3.05	0.934124	3.27																																																																																																																																																																																																																			
15	5.56	4.37	2.57	0.854865	3.00																																																																																																																																																																																																																			
16	4.23	3.76	1.95	0.726158	2.69																																																																																																																																																																																																																			
		-----			-----																																																																																																																																																																																																																			
		25.51			39.16																																																																																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	285																																																																																																																																																																																																																					
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																						
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Bauzustand Nr. 2 "BZ2: WL West/OST Endzustand+ Aufgrabung" LF: alle Lasten Typ: BS-T Streifenlasten: Lasten <table><tr><td>xA</td><td>zA</td><td>xE</td><td>zE</td><td>PxA</td><td>PzA</td><td>PxE</td><td>PzE</td><td>Art</td><td>LF-Bezeichnung</td></tr><tr><td>[m]</td><td>[m]</td><td>[m]</td><td>[m]</td><td>[</td><td>kN/m²</td><td></td><td>]</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>9999.99</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>5.00</td><td>0.00</td><td>5.00</td><td>q 1</td><td>Nutzlast</td></tr></table> Winkelstützmauer: Betongüte = C 35/45 Stahltyp Bewehrung fyk = 500.00 N/mm2 Scherwiderstand = 2200.00 kN/m2 Wichte = 25.00 kN/m3 Fläche = 0.51 m2 Gewicht (ohne Wasser) .. = 12.75 kN/m <table><tr><td>Punkte</td><td>Nr</td><td>x</td><td>z</td></tr><tr><td></td><td></td><td>[m]</td><td>[m]</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>0.00</td><td>-0.70</td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>0.70</td><td>-0.70</td></tr><tr><td></td><td>4</td><td>0.70</td><td>-1.00</td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>-0.30</td><td>-1.00</td></tr><tr><td></td><td>6</td><td>-0.30</td><td>-0.70</td></tr><tr><td></td><td>7</td><td>-0.30</td><td>0.00</td></tr></table> Erddruck auf die Wand ([EQU] A1+M1+R1) Wand = Rechte Begrenzung der Winkelstützmauer. *** Die Berechnung der Erddruckkräfte Eh erfolgt aus der Optimierung von Theta unter Berücksichtigung aller Lasten *** Der Erddruckverlauf eh entspricht der abschnittswise Ableitung der Eh-Werte nach z. *** eh = Aktiver Erddruck. *** Kohäsion wurde bei der Erddruckberechnung (aktiv) berücksichtigt. Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 22 Vorgang: Archiv Nr.:									xA	zA	xE	zE	PxA	PzA	PxE	PzE	Art	LF-Bezeichnung	[m]	[m]	[m]	[m]	[	kN/m²		]			0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	5.00	0.00	5.00	q 1	Nutzlast	Punkte	Nr	x	z			[m]	[m]		1	0.00	0.00		2	0.00	-0.70		3	0.70	-0.70		4	0.70	-1.00		5	-0.30	-1.00		6	-0.30	-0.70		7	-0.30	0.00
xA	zA	xE	zE	PxA	PzA	PxE	PzE	Art	LF-Bezeichnung																																																																	
[m]	[m]	[m]	[m]	[	kN/m²		]																																																																			
0.00	0.00	9999.99	0.00	0.00	5.00	0.00	5.00	q 1	Nutzlast																																																																	
Punkte	Nr	x	z																																																																							
		[m]	[m]																																																																							
	1	0.00	0.00																																																																							
	2	0.00	-0.70																																																																							
	3	0.70	-0.70																																																																							
	4	0.70	-1.00																																																																							
	5	-0.30	-1.00																																																																							
	6	-0.30	-0.70																																																																							
	7	-0.30	0.00																																																																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 286																																																																								
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																								
Vorgang:																																																																										

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)						

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München					Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer.		Version 2023.142			
Bauwerk:	info@fides-dvp.de	www.fides-dvp.de	Tel:++49/89/143829-0	ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025	

Horizontaler Erddruck je lfm Wandbreite

Wandverlauf	z	Gleitwinkel	Erddruck	
x	[m]	theta	Eh	eh
[m]	[m]	[°]	[kN]	[kN/m]
0.00	0.00	-	0.0	0.00
0.00	0.00	-	0.0	3.25
0.00	-0.25	-	1.2	6.00
0.00	-0.50	-	3.0	8.75
0.00	-0.70	-	5.0	10.94
0.00	-0.70	-	5.0	10.95
0.70	-1.00	-	5.5	14.25
0.70	-1.00	-	5.5	11.00

Bemessung (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T)

Betongüte C 35/45
 Stahltyp Bewehrung fyk 500 [N/mm²]
 Erddruckwirkung erhöht aktiv (Ruhedruckanteil = 100%)

Bauteil:	Winkelst. Elemente _WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025	Archiv Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 23
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	287
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Bemessung der Wand: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand Bewehrungsabstand Luft: 15.00 [cm] Bewehrungsabstand Erde: 15.00 [cm] Min. Längsbewehrung zur Ermittlung der Schubbewehrung = 0.00 [cm²] Mindestbiegebewehrung wird berücksichtigt. (Wände als "Platte" (EN 1992-1-1 9.6)) Querkraftbewehrung wird ermittelt. Mindestquerkraftbewehrung wird berücksichtigt. Rissbreitenbeschränkung: w,k=0.20 mm; max,ds=16 mm; max,sl=150 mm. AsLR, AsER: Anteil der Bewehrung in AsLuft bzw. AsErde um RissbreitenNW zu erfüllen Faktor für veränderliche Lastanteile im RissbreitenNW: 1.00 [-] 0.00 12.4 -0.25 0.13 -0.50 0.635 -0.70 1.42 z M as,2 Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 24 Archiv Nr.:											
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 288									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.									
Vorgang:											

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Auftragsnummer: Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Datum: 11.06.2025 Verformung 0.00 -0.04 -0.08 -0.12 -0.16 -0.20 -0.24 -0.28 -0.32 -0.36 -0.40 -0.44 -0.48 -0.52 -0.56 -0.60 -0.64 -0.70 -0.104 -0.521 -1.18 -0.0019 -0.00183 -0.00169 -0.00155 -0.00141 -0.00127 -0.00113 -995.1e-06 -861.9e-06 -732.5e-06 -608.4e-06 -490.9e-06 -381.5e-06 -281.5e-06 -192.6e-06 -117.2e-06 -58.1e-06 76.7 76.7 76.7 76.7 z Mk [kNm/m] u [mm] EI [MNm2] <table><tr><th>z [m]</th><th>N [kN]</th><th>Q [kN]</th><th>M [kN]</th><th>Wanddicke [m]</th><th>AsLuft [cm²]</th><th>AsErde [cm²]</th><th>AsSchub [cm²]</th><th>AsLR [cm²]</th><th>AsER [cm²]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>0.30</td><td>-,-</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.23</td></tr><tr><td>-0.25</td><td>-2.25</td><td>-1.16</td><td>-0.13</td><td>0.30</td><td>-,-</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.23</td></tr><tr><td>-0.50</td><td>-4.50</td><td>-3.00</td><td>-0.64</td><td>0.30</td><td>-,-</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.23</td></tr><tr><td>-0.70</td><td>-6.29</td><td>-4.96</td><td>-1.42</td><td>0.30</td><td>-,-</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td></tr></table> Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 26 Archiv Nr.:									z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23	-0.25	-2.25	-1.16	-0.13	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23	-0.50	-4.50	-3.00	-0.64	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23	-0.70	-6.29	-4.96	-1.42	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.90
z [m]	N [kN]	Q [kN]	M [kN]	Wanddicke [m]	AsLuft [cm²]	AsErde [cm²]	AsSchub [cm²]	AsLR [cm²]	AsER [cm²]																																																	
0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23																																																	
-0.25	-2.25	-1.16	-0.13	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23																																																	
-0.50	-4.50	-3.00	-0.64	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.23																																																	
-0.70	-6.29	-4.96	-1.42	0.30	-,-	12.37	-,-	-,-	5.90																																																	
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	290																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																								
Vorgang:																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser:

FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München

Programm:

FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142

Bauwerk:

info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:

Auftragsnummer:

Datum:

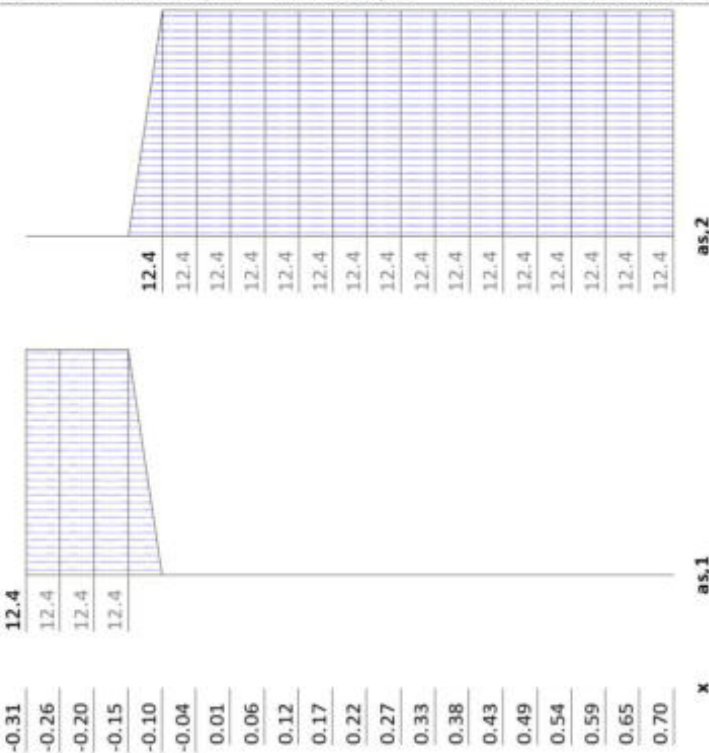
11.06.2025

Bemessung des Fußspornes: Schnittgrößen / Bewehrung je lfm Wand

Stat. System: Elastische Bettung mit Ausschaltung von Zugfedern.

AsuR, AsuR: Anteil der Bewehrung in Asoben bzw. Asunten um RissbreitenNW zu erfüllen

Bewehrungsabstand oben= 15.0 cm, unten= 15.0 cm

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																																										
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																																											
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																																											
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>-0.31</td><td>30.0</td><td>0.0</td><td>-0.1</td><td>1.5</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.23</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>30.0</td><td>0.1</td><td>-0.1</td><td>3.7</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.26</td><td>30.0</td><td>0.1</td><td>-0.4</td><td>3.7</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>30.0</td><td>0.2</td><td>-0.4</td><td>5.0</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.20</td><td>30.0</td><td>0.2</td><td>-0.7</td><td>5.0</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.15</td><td>30.0</td><td>0.4</td><td>-0.7</td><td>3.5</td><td>-</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.92</td></tr><tr><td>-0.10</td><td>30.0</td><td>-1.8</td><td>3.8</td><td>0.9</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.85</td><td>-</td></tr><tr><td>-0.04</td><td>30.0</td><td>-1.8</td><td>3.8</td><td>1.8</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.85</td><td>-</td></tr><tr><td>-0.04</td><td>30.0</td><td>-1.8</td><td>3.5</td><td>1.8</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.85</td><td>-</td></tr><tr><td>0.01</td><td>30.0</td><td>-1.7</td><td>3.5</td><td>2.6</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.86</td><td>-</td></tr><tr><td>0.01</td><td>30.0</td><td>-1.7</td><td>3.3</td><td>2.6</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.86</td><td>-</td></tr><tr><td>0.06</td><td>30.0</td><td>-1.6</td><td>3.3</td><td>3.1</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.86</td><td>-</td></tr><tr><td>0.06</td><td>30.0</td><td>-1.6</td><td>3.0</td><td>3.1</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.86</td><td>-</td></tr><tr><td>0.12</td><td>30.0</td><td>-1.5</td><td>3.0</td><td>3.6</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.85</td><td>-</td></tr><tr><td>0.12</td><td>30.0</td><td>-1.5</td><td>2.7</td><td>3.6</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.85</td><td>-</td></tr><tr><td>0.17</td><td>30.0</td><td>-1.3</td><td>2.7</td><td>3.9</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.86</td><td>-</td></tr><tr><td>0.17</td><td>30.0</td><td>-1.3</td><td>2.5</td><td>3.9</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.86</td><td>-</td></tr><tr><td>0.22</td><td>30.0</td><td>-1.2</td><td>2.5</td><td>4.1</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.88</td><td>-</td></tr><tr><td>0.22</td><td>30.0</td><td>-1.2</td><td>2.2</td><td>4.1</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.88</td><td>-</td></tr><tr><td>0.27</td><td>30.0</td><td>-1.0</td><td>2.2</td><td>4.1</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.89</td><td>-</td></tr><tr><td>0.27</td><td>30.0</td><td>-1.0</td><td>2.0</td><td>4.1</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.89</td><td>-</td></tr><tr><td>0.33</td><td>30.0</td><td>-0.8</td><td>2.0</td><td>4.1</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.89</td><td>-</td></tr><tr><td>0.33</td><td>30.0</td><td>-0.8</td><td>1.7</td><td>4.1</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.89</td><td>-</td></tr><tr><td>0.38</td><td>30.0</td><td>-0.7</td><td>1.7</td><td>3.9</td><td>12.37</td><td>-</td><td>-</td><td>5.89</td><td>-</td></tr></tbody></table> Bauteil: Winkelst. Elemente _WL_West_BRÜCKE HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 28 Archiv Nr.:									x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	-0.31	30.0	0.0	-0.1	1.5	-	12.37	-	-	5.23	-0.26	30.0	0.1	-0.1	3.7	-	12.37	-	-	5.92	-0.26	30.0	0.1	-0.4	3.7	-	12.37	-	-	5.92	-0.20	30.0	0.2	-0.4	5.0	-	12.37	-	-	5.92	-0.20	30.0	0.2	-0.7	5.0	-	12.37	-	-	5.92	-0.15	30.0	0.4	-0.7	3.5	-	12.37	-	-	5.92	-0.10	30.0	-1.8	3.8	0.9	12.37	-	-	5.85	-	-0.04	30.0	-1.8	3.8	1.8	12.37	-	-	5.85	-	-0.04	30.0	-1.8	3.5	1.8	12.37	-	-	5.85	-	0.01	30.0	-1.7	3.5	2.6	12.37	-	-	5.86	-	0.01	30.0	-1.7	3.3	2.6	12.37	-	-	5.86	-	0.06	30.0	-1.6	3.3	3.1	12.37	-	-	5.86	-	0.06	30.0	-1.6	3.0	3.1	12.37	-	-	5.86	-	0.12	30.0	-1.5	3.0	3.6	12.37	-	-	5.85	-	0.12	30.0	-1.5	2.7	3.6	12.37	-	-	5.85	-	0.17	30.0	-1.3	2.7	3.9	12.37	-	-	5.86	-	0.17	30.0	-1.3	2.5	3.9	12.37	-	-	5.86	-	0.22	30.0	-1.2	2.5	4.1	12.37	-	-	5.88	-	0.22	30.0	-1.2	2.2	4.1	12.37	-	-	5.88	-	0.27	30.0	-1.0	2.2	4.1	12.37	-	-	5.89	-	0.27	30.0	-1.0	2.0	4.1	12.37	-	-	5.89	-	0.33	30.0	-0.8	2.0	4.1	12.37	-	-	5.89	-	0.33	30.0	-0.8	1.7	4.1	12.37	-	-	5.89	-	0.38	30.0	-0.7	1.7	3.9	12.37	-	-	5.89	-
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																																																																			
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																			
-0.31	30.0	0.0	-0.1	1.5	-	12.37	-	-	5.23																																																																																																																																																																																																																																																																			
-0.26	30.0	0.1	-0.1	3.7	-	12.37	-	-	5.92																																																																																																																																																																																																																																																																			
-0.26	30.0	0.1	-0.4	3.7	-	12.37	-	-	5.92																																																																																																																																																																																																																																																																			
-0.20	30.0	0.2	-0.4	5.0	-	12.37	-	-	5.92																																																																																																																																																																																																																																																																			
-0.20	30.0	0.2	-0.7	5.0	-	12.37	-	-	5.92																																																																																																																																																																																																																																																																			
-0.15	30.0	0.4	-0.7	3.5	-	12.37	-	-	5.92																																																																																																																																																																																																																																																																			
-0.10	30.0	-1.8	3.8	0.9	12.37	-	-	5.85	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
-0.04	30.0	-1.8	3.8	1.8	12.37	-	-	5.85	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
-0.04	30.0	-1.8	3.5	1.8	12.37	-	-	5.85	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.01	30.0	-1.7	3.5	2.6	12.37	-	-	5.86	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.01	30.0	-1.7	3.3	2.6	12.37	-	-	5.86	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.06	30.0	-1.6	3.3	3.1	12.37	-	-	5.86	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.06	30.0	-1.6	3.0	3.1	12.37	-	-	5.86	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.12	30.0	-1.5	3.0	3.6	12.37	-	-	5.85	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.12	30.0	-1.5	2.7	3.6	12.37	-	-	5.85	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.17	30.0	-1.3	2.7	3.9	12.37	-	-	5.86	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.17	30.0	-1.3	2.5	3.9	12.37	-	-	5.86	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.22	30.0	-1.2	2.5	4.1	12.37	-	-	5.88	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.22	30.0	-1.2	2.2	4.1	12.37	-	-	5.88	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.27	30.0	-1.0	2.2	4.1	12.37	-	-	5.89	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.27	30.0	-1.0	2.0	4.1	12.37	-	-	5.89	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.33	30.0	-0.8	2.0	4.1	12.37	-	-	5.89	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.33	30.0	-0.8	1.7	4.1	12.37	-	-	5.89	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.38	30.0	-0.7	1.7	3.9	12.37	-	-	5.89	-																																																																																																																																																																																																																																																																			
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	292																																																																																																																																																																																																																																																																									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																										
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																																												

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																										
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																											
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																											
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>x</th><th>hBeton</th><th>M</th><th>N</th><th>Q</th><th>Asoben</th><th>Asunten</th><th>AsSchub</th><th>AsoR</th><th>AsuR</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm]</th><th>[kNm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th><th>[cm²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.38</td><td>30.0</td><td>-0.7</td><td>1.4</td><td>3.9</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.43</td><td>30.0</td><td>-0.5</td><td>1.4</td><td>3.6</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.43</td><td>30.0</td><td>-0.5</td><td>1.2</td><td>3.6</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.49</td><td>30.0</td><td>-0.3</td><td>1.2</td><td>3.2</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.49</td><td>30.0</td><td>-0.3</td><td>0.9</td><td>3.2</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.54</td><td>30.0</td><td>-0.2</td><td>0.9</td><td>2.7</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.90</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.54</td><td>30.0</td><td>-0.2</td><td>0.7</td><td>2.7</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.59</td><td>30.0</td><td>-0.1</td><td>0.7</td><td>2.0</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.59</td><td>30.0</td><td>-0.1</td><td>0.4</td><td>2.0</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.65</td><td>30.0</td><td>-0.0</td><td>0.4</td><td>1.3</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.65</td><td>30.0</td><td>-0.0</td><td>0.1</td><td>1.3</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr><tr><td>0.70</td><td>30.0</td><td>-0.0</td><td>0.1</td><td>-0.4</td><td>12.37</td><td>-,-</td><td>-,-</td><td>5.91</td><td>-,-</td></tr></tbody></table> Grundbruchnachweis nach Brinch-Hansen DIN 4017/EN 1997-1 LF: alle Lasten Lasten für Grundbruch: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-0.30 z1=-1.00 x2=0.70 z2=-1.00 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea,G</td><td>-2.03</td><td>-3.58</td><td>-0.28 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-1.45</td><td>-2.57</td><td>-0.20</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-18.36</td><td>-1.62</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-0.51</td><td>-0.08</td></tr><tr><td>σ</td><td>-3.48</td><td>-25.02</td><td>-2.19</td></tr></tbody></table> Lasten, design <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea,G</td><td>-2.43</td><td>-4.30</td><td>-0.34 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-1.89</td><td>-3.34</td><td>-0.27</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-22.04</td><td>-1.95</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-0.66</td><td>-0.10</td></tr><tr><td>σ</td><td>-4.32</td><td>-30.34</td><td>-2.65</td></tr></tbody></table> Typ: BS-T (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T) Schichtsystem mit 3 Schichten <table><thead><tr><th>Bezeichnung</th><th>zOK [m]</th><th>Phi [°]</th><th>C [kN/m²]</th><th>Gamma [kN/m³]</th><th>GammaW [kN/m³]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Auffüllungen</td><td>-1.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>20.00</td><td>10.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-1.10</td><td>27.50</td><td>2.50</td><td>17.00</td><td>9.00</td></tr><tr><td>Gewächseerbo</td><td>-3.30</td><td>-</td><td>-</td><td>18.00</td><td>10.00</td></tr></tbody></table> Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 29 Archiv Nr.:									x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR	[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	0.38	30.0	-0.7	1.4	3.9	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.43	30.0	-0.5	1.4	3.6	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.43	30.0	-0.5	1.2	3.6	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.49	30.0	-0.3	1.2	3.2	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.49	30.0	-0.3	0.9	3.2	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.54	30.0	-0.2	0.9	2.7	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-	0.54	30.0	-0.2	0.7	2.7	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-	0.59	30.0	-0.1	0.7	2.0	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-	0.59	30.0	-0.1	0.4	2.0	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-	0.65	30.0	-0.0	0.4	1.3	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-	0.65	30.0	-0.0	0.1	1.3	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-	0.70	30.0	-0.0	0.1	-0.4	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.03	-3.58	-0.28 (0.0 % E0)	Ea,Q	-1.45	-2.57	-0.20	G,dst	0.00	-18.36	-1.62	Q,dst	0.00	-0.51	-0.08	σ	-3.48	-25.02	-2.19		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.43	-4.30	-0.34 (0.0 % E0)	Ea,Q	-1.89	-3.34	-0.27	G,dst	0.00	-22.04	-1.95	Q,dst	0.00	-0.66	-0.10	σ	-4.32	-30.34	-2.65	Bezeichnung	zOK [m]	Phi [°]	C [kN/m²]	Gamma [kN/m³]	GammaW [kN/m³]	Auffüllungen	-1.00	30.00	0.00	20.00	10.00	Gewächseerbo	-1.10	27.50	2.50	17.00	9.00	Gewächseerbo	-3.30	-	-	18.00	10.00
x	hBeton	M	N	Q	Asoben	Asunten	AsSchub	AsoR	AsuR																																																																																																																																																																																																																			
[m]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm²]																																																																																																																																																																																																																			
0.38	30.0	-0.7	1.4	3.9	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.43	30.0	-0.5	1.4	3.6	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.43	30.0	-0.5	1.2	3.6	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.49	30.0	-0.3	1.2	3.2	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.49	30.0	-0.3	0.9	3.2	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.54	30.0	-0.2	0.9	2.7	12.37	-,-	-,-	5.90	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.54	30.0	-0.2	0.7	2.7	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.59	30.0	-0.1	0.7	2.0	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.59	30.0	-0.1	0.4	2.0	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.65	30.0	-0.0	0.4	1.3	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.65	30.0	-0.0	0.1	1.3	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
0.70	30.0	-0.0	0.1	-0.4	12.37	-,-	-,-	5.91	-,-																																																																																																																																																																																																																			
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																									
Ea,G	-2.03	-3.58	-0.28 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																									
Ea,Q	-1.45	-2.57	-0.20																																																																																																																																																																																																																									
G,dst	0.00	-18.36	-1.62																																																																																																																																																																																																																									
Q,dst	0.00	-0.51	-0.08																																																																																																																																																																																																																									
σ	-3.48	-25.02	-2.19																																																																																																																																																																																																																									
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																																																																																																																																																																									
Ea,G	-2.43	-4.30	-0.34 (0.0 % E0)																																																																																																																																																																																																																									
Ea,Q	-1.89	-3.34	-0.27																																																																																																																																																																																																																									
G,dst	0.00	-22.04	-1.95																																																																																																																																																																																																																									
Q,dst	0.00	-0.66	-0.10																																																																																																																																																																																																																									
σ	-4.32	-30.34	-2.65																																																																																																																																																																																																																									
Bezeichnung	zOK [m]	Phi [°]	C [kN/m²]	Gamma [kN/m³]	GammaW [kN/m³]																																																																																																																																																																																																																							
Auffüllungen	-1.00	30.00	0.00	20.00	10.00																																																																																																																																																																																																																							
Gewächseerbo	-1.10	27.50	2.50	17.00	9.00																																																																																																																																																																																																																							
Gewächseerbo	-3.30	-	-	18.00	10.00																																																																																																																																																																																																																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	293																																																																																																																																																																																																																									
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																										
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																												

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																														
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																															
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																															
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Wichte oberhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,1} = 20.00 \text{ kN/m}^3$ Wichte unterhalb des Gleitkörpers $\gamma_{1,2} = 17.52 \text{ kN/m}^3$ Maßgebende Kohäsion $C = 2.30 \text{ kN/m}^2$ Maßgebender Reibungswinkel $\Phi = 27.50^\circ$ Böschungsnäigung $\beta = 0.00^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -0.30 \quad z_1 = -1.00 \quad x_2 = 0.70 \quad z_2 = -1.00 \text{ m}$ Breite (x-Richtung) $b = 1.00 \text{ m}$ Reduzierte Breite $b' = 0.83 \text{ m}$ Maßgebende Einbindetiefe $d' = 0.00 \text{ m}$ Modifizierter Sohlreibungswinkel, räumlich: $\Delta = 7.92^\circ$ Lastneigungswi. auf Sohlfläche in X-Z-Ebene: $\Delta_s = 7.92^\circ$ Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -0.30 \quad z_1 = -1.00 \quad x_2 = 0.70 \quad z_2 = -1.00 \text{ m}$ Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea,G</td><td>-2.03</td><td>-3.58</td><td>-0.28 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-1.45</td><td>-2.57</td><td>-0.20</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-18.36</td><td>-1.62</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-0.51</td><td>-0.08</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-3.48</td><td>-25.02</td><td>-2.19</td></tr></tbody></table> Lasten, design <table><thead><tr><th></th><th>Fx</th><th>Fz</th><th>My [kN, m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ea,G</td><td>-2.43</td><td>-4.30</td><td>-0.34 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-1.89</td><td>-3.34</td><td>-0.27</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-22.04</td><td>-1.95</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-0.66</td><td>-0.10</td></tr><tr><td colspan="4">-----</td></tr><tr><td>σ</td><td>-4.32</td><td>-30.34</td><td>-2.65</td></tr></tbody></table> Belastung $F_{z,k} = -25.02 \text{ kN}$ $F_{x,k} = -3.48 \text{ kN} \quad F_{y,k} = 0.00 \text{ kN}$ $M_{x,k} = 0.00 \text{ kNm} \quad M_{y,k} = -2.19 \text{ kNm}$ $F_{z,d} = -30.34 \text{ kN} \quad M_{y,d} = -2.65 \text{ kNm}$ Berechnung Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_{c0} = 24.85 \quad N_{d0} = 13.94 \quad N_{b0} = 6.73$ Formbeiwerte: $N_{uec} = 1.00 \quad N_{ued} = 1.00 \quad N_{ueb} = 1.00$ Lastneigungsbeiwerte: $K_{apc} = 0.72 \quad K_{apd} = 0.74 \quad K_{apb} = 0.64$ Geländeneigungsbeiwerte: $L_{amc} = 1.00 \quad L_{amd} = 1.00 \quad L_{amb} = 1.00$ Sohlneigungsbeiwerte: $X_{ic} = 1.00 \quad X_{id} = 1.00 \quad X_{ib} = 1.00$ Tragfähigkeitsbeiwerte: $N_c = 17.92 \quad N_d = 10.33 \quad N_b = 4.30$ Vertikale Einwirkungen: $E_d = 30.34$ Vertikale Widerstände: $R_k = 85.26 \quad \sigma_{f, f} = 103.34$ $R_d = 85.26 \quad / 1.30 = 65.59$ GRUNDBRUCH $E_d/R_d = 0.46 < 1.0$: Nachweis erbracht. Sohldrucknachweis(klaffende Fuge, Kippen) (Kombination: charakteristisch) Nachweis für Gesamtlasten: Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -0.30 \quad z_1 = -1.00 \quad x_2 = 0.70 \quad z_2 = -1.00 \text{ m}$ Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 30 Archiv Nr.:										Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.03	-3.58	-0.28 (0.0 % E0)	Ea,Q	-1.45	-2.57	-0.20	G,dst	0.00	-18.36	-1.62	Q,dst	0.00	-0.51	-0.08	-----				σ	-3.48	-25.02	-2.19		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.43	-4.30	-0.34 (0.0 % E0)	Ea,Q	-1.89	-3.34	-0.27	G,dst	0.00	-22.04	-1.95	Q,dst	0.00	-0.66	-0.10	-----				σ	-4.32	-30.34	-2.65
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																													
Ea,G	-2.03	-3.58	-0.28 (0.0 % E0)																																																													
Ea,Q	-1.45	-2.57	-0.20																																																													
G,dst	0.00	-18.36	-1.62																																																													
Q,dst	0.00	-0.51	-0.08																																																													

σ	-3.48	-25.02	-2.19																																																													
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																													
Ea,G	-2.43	-4.30	-0.34 (0.0 % E0)																																																													
Ea,Q	-1.89	-3.34	-0.27																																																													
G,dst	0.00	-22.04	-1.95																																																													
Q,dst	0.00	-0.66	-0.10																																																													

σ	-4.32	-30.34	-2.65																																																													
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 294																																																														
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																														
Vorgang:																																																																

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-2.03</td><td>-3.58</td><td>-0.28 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-1.45</td><td>-2.57</td><td>-0.20</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-12.75</td><td>-1.84</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-5.61</td><td>0.21</td></tr><tr><td>Q,dst</td><td>0.00</td><td>-0.51</td><td>-0.08</td></tr><tr><td>σ</td><td>-3.48</td><td>-25.02</td><td>-2.19</td></tr></table> Summe d. Kräfte Fx= -3.5 Fz= -25.0 My= -2.2 Breite b = 1.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 2.19 / 25.02 = 0.09 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.09 < 0.17) SigmaMax,x = 38.16 kN/m² SigmaMin,x = 11.88 kN/m² b' = b - 2*ex = 1.00 - 2 * 0.09 = 0.82 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 25.0 / 0.82 / 1.00 = 30.33 kN/m² Nachweis für Gesamtlasten ohne veränderl. Lasten über dem Fundament: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-0.30 z1=-1.00 x2=0.70 z2=-1.00 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea,G</td><td>-2.02</td><td>-4.05</td><td>-0.29 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>Ea,Q</td><td>-1.45</td><td>-2.91</td><td>-0.21</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-12.75</td><td>-1.84</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-5.18</td><td>0.18</td></tr><tr><td>σ</td><td>-3.47</td><td>-24.89</td><td>-2.16</td></tr></table> Summe d. Kräfte Fx= -3.5 Fz= -24.9 My= -2.2 Breite b = 1.00 m (x-Ri.) Länge a = 1.00 m (y-Ri.) Ausmitte ex = 2.16 / 24.89 = 0.09 m KIPPEN: LAST IM KERN ex < b/6 (0.09 < 0.17) SigmaMax,x = 37.85 kN/m² SigmaMin,x = 11.93 kN/m² b' = b - 2*ex = 1.00 - 2 * 0.09 = 0.83 m Sigma0,x,r = Fz/b'/a = 24.9 / 0.83 / 1.00 = 30.12 kN/m² Nachweis für ständige Lasten: Fiktive Fundamentunterkante: x1=-0.30 z1=-1.00 x2=0.70 z2=-1.00 m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><td></td><td>Fx</td><td>Fz</td><td>My [kN, m]</td></tr><tr><td>Ea</td><td>-2.03</td><td>-3.58</td><td>-0.03 (0.0 % E0)</td></tr><tr><td>G,dst</td><td>0.00</td><td>-12.75</td><td>-1.84</td></tr><tr><td>G,stb</td><td>0.00</td><td>-5.61</td><td>0.21</td></tr><tr><td>σ</td><td>-2.03</td><td>-21.94</td><td>-1.65</td></tr></table> Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 31 Archiv Nr.:				Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.03	-3.58	-0.28 (0.0 % E0)	Ea,Q	-1.45	-2.57	-0.20	G,dst	0.00	-12.75	-1.84	G,stb	0.00	-5.61	0.21	Q,dst	0.00	-0.51	-0.08	σ	-3.48	-25.02	-2.19		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea,G	-2.02	-4.05	-0.29 (0.0 % E0)	Ea,Q	-1.45	-2.91	-0.21	G,dst	0.00	-12.75	-1.84	G,stb	0.00	-5.18	0.18	σ	-3.47	-24.89	-2.16		Fx	Fz	My [kN, m]	Ea	-2.03	-3.58	-0.03 (0.0 % E0)	G,dst	0.00	-12.75	-1.84	G,stb	0.00	-5.61	0.21	σ	-2.03	-21.94	-1.65
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																							
Ea,G	-2.03	-3.58	-0.28 (0.0 % E0)																																																																							
Ea,Q	-1.45	-2.57	-0.20																																																																							
G,dst	0.00	-12.75	-1.84																																																																							
G,stb	0.00	-5.61	0.21																																																																							
Q,dst	0.00	-0.51	-0.08																																																																							
σ	-3.48	-25.02	-2.19																																																																							
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																							
Ea,G	-2.02	-4.05	-0.29 (0.0 % E0)																																																																							
Ea,Q	-1.45	-2.91	-0.21																																																																							
G,dst	0.00	-12.75	-1.84																																																																							
G,stb	0.00	-5.18	0.18																																																																							
σ	-3.47	-24.89	-2.16																																																																							
	Fx	Fz	My [kN, m]																																																																							
Ea	-2.03	-3.58	-0.03 (0.0 % E0)																																																																							
G,dst	0.00	-12.75	-1.84																																																																							
G,stb	0.00	-5.61	0.21																																																																							
σ	-2.03	-21.94	-1.65																																																																							
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 295																																																																								
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																								
Vorgang:																																																																										

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																														
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																															
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																															
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Summe d. Kräfte $F_x = -2.0$ $F_z = -21.9$ $M_y = -1.6$ Breite $b = 1.00$ m (x-Ri.) Länge $a = 1.00$ m (y-Ri.) Ausmitte $e_x = 1.65 / 21.94 = 0.08$ m KIPPEN: LAST IM KERN $e_x < b/6$ ($0.08 < 0.17$) $\sigma_{\text{Max},x} = 31.84$ kN/m² $\sigma_{\text{Min},x} = 12.04$ kN/m² $b' = b - 2 \cdot e_x = 1.00 - 2 \cdot 0.08 = 0.85$ m $\sigma_{0,x,r} = F_z / b' / a = 21.9 / 0.85 / 1.00 = 25.82$ kN/m² Ausnutzungsgrad: 0.45 Gleitnachweis (Kombination: [GEO] A1+M1+R2, BS-T) Fiktive Fundamentunterkante: $x_1 = -0.30$ $z_1 = -1.00$ $x_2 = 0.70$ $z_2 = -1.00$ m Lastzusammenstellung Lasten / Kräfte (charakteristisch) <table><tr><th></th><th>F_x</th><th>F_z</th><th>M_y [kN, m]</th></tr><tr><td>E_a, G</td><td>-2.00</td><td>-2.80</td><td>-0.31 (0.0 % E_0)</td></tr><tr><td>E_a, Q</td><td>-1.44</td><td>-2.41</td><td>-0.11</td></tr><tr><td>G, stb</td><td>0.00</td><td>-19.19</td><td>-1.51</td></tr><tr><td>Q, stb</td><td>0.00</td><td>-1.09</td><td>-0.10</td></tr><tr><td>-----</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>σ</td><td>-3.43</td><td>-25.49</td><td>-2.03</td></tr></table> Lasten, design <table><tr><th></th><th>F_x</th><th>F_z</th><th>M_y [kN, m]</th></tr><tr><td>E_a, G</td><td>-2.40</td><td>-2.80</td><td>-0.37 (0.0 % E_0)</td></tr><tr><td>E_a, Q</td><td>-1.87</td><td>-2.41</td><td>-0.15</td></tr><tr><td>G, stb</td><td>0.00</td><td>-19.19</td><td>-1.51</td></tr><tr><td>Q, stb</td><td>0.00</td><td>-1.09</td><td>-0.00</td></tr><tr><td>-----</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>σ</td><td>-4.26</td><td>-25.49</td><td>-2.03</td></tr></table> *** Hinweis: Vertikale Lasten werden beim Gleiten charakteristisch angesetzt. Belastung: $F_x = -4.3$ $F_y = 0.0$ $F_z = -25.5$ kN/m Wand Sohlreibung: $R_{tx} = 25.5 \cdot \tan(30.00) = 14.7$ kN/m Wand Kohäsion: $C_{kx} = 0.0$ kN/m Wand $T_d = 4.3$ $R_d = R_{tkx} / y_{GL} + E_{pk} / y_{Re} + c / y_c$ $= 14.7 / 1.10 + 0.0 / 1.30 + 0.0 / 1.10 = 13.4$ kN/m Wand GLEITEN $T_d / R_d = 0.32 < 1.0$: Nachweis erbracht. (LF: alle Lasten Typ: BS-T) $R_d(E_0) = 14.7 / 1.10 + 0.0 / 1.30 + 0.0 / 1.10 = 13.4$ kN/m Nachweis ist auch mit Erdruhedruck als Widerstand erfüllt. Stabilitätsnachweis [EQU] A1+M1+R1, BS-T <table><tr><td>$y_{G,dst}$</td><td>y_{E0G}</td><td>y_W</td><td>$y_{G,stb}$</td><td>$y_{Q,dst}$</td><td>$y_{Q,stb}$</td><td>y_{ϕ}</td><td>y_{coe}</td><td>y_{cu}</td></tr><tr><td>y_{qu}</td><td>y_{ϕ}</td><td>y_{Rv}</td><td>y_{Rh}</td><td>y_{Re}</td><td>y_{a_t}</td><td>y_{a_p}</td><td>y_N</td><td>y_{Gt}</td></tr><tr><td>y_P</td><td>y_{Gap}</td><td>y_{Tilt}</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.050</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>0.900</td><td>1.250</td><td>0.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Momentendrehpunkt X: -0.30 Z: -1.00 m Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 32				F_x	F_z	M_y [kN, m]	E_a, G	-2.00	-2.80	-0.31 (0.0 % E_0)	E_a, Q	-1.44	-2.41	-0.11	G, stb	0.00	-19.19	-1.51	Q, stb	0.00	-1.09	-0.10	-----				σ	-3.43	-25.49	-2.03		F_x	F_z	M_y [kN, m]	E_a, G	-2.40	-2.80	-0.37 (0.0 % E_0)	E_a, Q	-1.87	-2.41	-0.15	G, stb	0.00	-19.19	-1.51	Q, stb	0.00	-1.09	-0.00	-----				σ	-4.26	-25.49	-2.03	$y_{G,dst}$	y_{E0G}	y_W	$y_{G,stb}$	$y_{Q,dst}$	$y_{Q,stb}$	y_{ϕ}	y_{coe}	y_{cu}	y_{qu}	y_{ϕ}	y_{Rv}	y_{Rh}	y_{Re}	y_{a_t}	y_{a_p}	y_N	y_{Gt}	y_P	y_{Gap}	y_{Tilt}							1.050	1.000	1.000	0.900	1.250	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						
	F_x	F_z	M_y [kN, m]																																																																																																													
E_a, G	-2.00	-2.80	-0.31 (0.0 % E_0)																																																																																																													
E_a, Q	-1.44	-2.41	-0.11																																																																																																													
G, stb	0.00	-19.19	-1.51																																																																																																													
Q, stb	0.00	-1.09	-0.10																																																																																																													

σ	-3.43	-25.49	-2.03																																																																																																													
	F_x	F_z	M_y [kN, m]																																																																																																													
E_a, G	-2.40	-2.80	-0.37 (0.0 % E_0)																																																																																																													
E_a, Q	-1.87	-2.41	-0.15																																																																																																													
G, stb	0.00	-19.19	-1.51																																																																																																													
Q, stb	0.00	-1.09	-0.00																																																																																																													

σ	-4.26	-25.49	-2.03																																																																																																													
$y_{G,dst}$	y_{E0G}	y_W	$y_{G,stb}$	$y_{Q,dst}$	$y_{Q,stb}$	y_{ϕ}	y_{coe}	y_{cu}																																																																																																								
y_{qu}	y_{ϕ}	y_{Rv}	y_{Rh}	y_{Re}	y_{a_t}	y_{a_p}	y_N	y_{Gt}																																																																																																								
y_P	y_{Gap}	y_{Tilt}																																																																																																														
1.050	1.000	1.000	0.900	1.250	0.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																								
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																								
1.000	1.000	1.000																																																																																																														
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 296																																																																																																														
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																														
Vorgang:																																																																																																																

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142	
Bauwerk:	info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Lasten, char. (mit Sicherheit auf Scherparametern phi+c)

	Fx	Fz	My [kN, m]
Ea,G	-2.03	-3.58	1.51 (0.0 % E0)
Ea,Q	-1.45	-2.57	1.08
G,stb	0.00	-18.36	7.56
Q,stb	0.00	-0.51	0.18
σ	-3.48	-25.02	10.32

Lasten, design

	Fx	Fz	My [kN, m]
Ea	-1.82	-3.22	1.35 (0.0 % E0)
G,stb	0.00	-16.53	6.80
σ	-1.82	-19.75	8.16

STABILITÄT: $Ed,dst/Ed,stb = 0.00/8.16 = 0.00$. Nachweis erfüllt

Setzungsberechnung nach DIN 4019
(Kombination: charakteristisch)

Streifenfundament
Fiktive Fundamentunterkante: $x1 = -0.30$ $x2 = 0.70$ m
Maßgebende Einbindetiefe $d = 0.00$ m
Grenztiefe $z_{gr} =$ nicht vorgegeben
Fundamentunterkante $z_{uk} = -1.00$ m
Fundamentbreite $B_x = 1.00$ m

Lasten für Setzung:
Fiktive Fundamentunterkante: $x1=-0.30$ $z1=-1.00$ $x2=0.70$ $z2=-1.00$ m

Lastzusammenstellung
Lasten / Kräfte (charakteristisch)

	Fx	Fz	My [kN, m]
Ea,G	-2.03	-3.58	-0.28 (0.0 % E0)
Ea,Q	-1.45	-2.57	-0.20
G,dst	0.00	-12.75	-1.84
G,stb	0.00	-5.61	0.21
Q,dst	0.00	-0.51	-0.08
σ	-3.48	-25.02	-2.19

Belastung je lfm Wand
 $F_z = -25.02$ kN $M_x = 0.00$ kNm $M_y = -2.19$ kNm

Bauteil:	Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025	Archiv Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 33
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 297
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:		

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																																																									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																																																										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																																																										
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142 Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 11.06.2025 <table><thead><tr><th>Nr</th><th>x</th><th>Breite b</th><th>dxM</th><th>Gewicht</th><th>Auflast z-Ri.</th><th>Wasser- auflast</th><th>u*b</th><th>φ</th><th>c</th><th>θ</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[°]</th></tr></thead><tbody><tr><td>11</td><td>0.42</td><td>0.18</td><td>0.81</td><td>4.5</td><td>1.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>24.35</td><td>2.17</td><td>26.61</td></tr><tr><td>12</td><td>0.60</td><td>0.18</td><td>0.99</td><td>4.1</td><td>1.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>26.66</td><td>0.00</td><td>33.22</td></tr><tr><td>13</td><td>0.78</td><td>0.18</td><td>1.17</td><td>3.4</td><td>1.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>26.66</td><td>0.00</td><td>40.38</td></tr><tr><td>14</td><td>0.96</td><td>0.18</td><td>1.35</td><td>2.7</td><td>1.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>26.66</td><td>0.00</td><td>48.40</td></tr><tr><td>15</td><td>1.15</td><td>0.18</td><td>1.54</td><td>1.9</td><td>1.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>26.66</td><td>0.00</td><td>57.98</td></tr><tr><td>16</td><td>1.30</td><td>0.13</td><td>1.69</td><td>0.5</td><td>0.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>26.66</td><td>0.00</td><td>68.99</td></tr></tbody></table> *** Hinweis: Bei den mit '*' gekennzeichneten Lamellen wurde theta auf 45°-Phi/2 begrenzt. Anteile vertikale Lasten: <table><thead><tr><th>Nr</th><th>Gewicht</th><th>G*sin(θ)</th><th>(G-u*b)*tan(φ) + c*b</th><th>μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)</th><th>T</th></tr><tr><th></th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[-]</th><th>[kN/m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>0.23</td><td>-0.13</td><td>0.12</td><td>0.679949</td><td>0.17</td></tr><tr><td>2</td><td>0.58</td><td>-0.26</td><td>0.65</td><td>0.759062</td><td>0.86</td></tr><tr><td>3</td><td>0.82</td><td>-0.29</td><td>0.77</td><td>0.832453</td><td>0.92</td></tr><tr><td>4</td><td>1.00</td><td>-0.25</td><td>0.85</td><td>0.893586</td><td>0.95</td></tr><tr><td>5</td><td>1.11</td><td>-0.17</td><td>0.90</td><td>0.943643</td><td>0.95</td></tr><tr><td>6</td><td>1.17</td><td>-0.06</td><td>0.92</td><td>0.983313</td><td>0.94</td></tr><tr><td>7</td><td>2.90</td><td>0.14</td><td>1.71</td><td>1.012917</td><td>1.68</td></tr><tr><td>8</td><td>5.75</td><td>0.85</td><td>3.00</td><td>1.032461</td><td>2.90</td></tr><tr><td>9</td><td>5.05</td><td>1.25</td><td>2.68</td><td>1.041638</td><td>2.57</td></tr><tr><td>10</td><td>4.75</td><td>1.65</td><td>2.54</td><td>1.039778</td><td>2.45</td></tr><tr><td>11</td><td>5.58</td><td>2.50</td><td>2.92</td><td>1.025725</td><td>2.85</td></tr><tr><td>12</td><td>5.23</td><td>2.87</td><td>2.63</td><td>1.015143</td><td>2.59</td></tr><tr><td>13</td><td>4.48</td><td>2.90</td><td>2.25</td><td>0.972929</td><td>2.31</td></tr><tr><td>14</td><td>3.83</td><td>2.86</td><td>1.92</td><td>0.907623</td><td>2.12</td></tr><tr><td>15</td><td>2.95</td><td>2.50</td><td>1.48</td><td>0.806585</td><td>1.84</td></tr><tr><td>16</td><td>1.30</td><td>1.21</td><td>0.65</td><td>0.662839</td><td>0.98</td></tr><tr><td colspan="5">-----</td><td>-----</td></tr><tr><td colspan="5">17.58</td><td>27.08</td></tr></tbody></table> Einwirkung Ed = (17.6*1.81) Widerstand Rd = (27.1*1.81 +0.0) GLEITKREIS μ = Ed/Rd = 0.65 < 1.0: Nachweis erbracht. Einhüllende Bewehrung über alle Bauphasen Einhüllende Bewehrung der Wand über alle Bauphasen <table><thead><tr><th>z</th><th>asl</th><th>asr</th><th>asw</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[cm2/m]</th><th>[cm2/m]</th><th>[cm2/m]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>12.37</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.70</td><td>0.00</td><td>12.37</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-0.70</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></tbody></table> Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 35 <table><tr><td>Bauteil:</td><td>Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten</td><td>Seite:</td><td>299</td></tr><tr><td>Kapitel:</td><td>2. Statische Betrachtung der Brücke</td><td>Archiv-Nr.</td><td></td></tr><tr><td>Vorgang:</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ		[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]	11	0.42	0.18	0.81	4.5	1.1	0.0	0.0	24.35	2.17	26.61	12	0.60	0.18	0.99	4.1	1.1	0.0	0.0	26.66	0.00	33.22	13	0.78	0.18	1.17	3.4	1.1	0.0	0.0	26.66	0.00	40.38	14	0.96	0.18	1.35	2.7	1.1	0.0	0.0	26.66	0.00	48.40	15	1.15	0.18	1.54	1.9	1.1	0.0	0.0	26.66	0.00	57.98	16	1.30	0.13	1.69	0.5	0.8	0.0	0.0	26.66	0.00	68.99	Nr	Gewicht	G*sin(θ)	(G-u*b)*tan(φ) + c*b	μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)	T		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	1	0.23	-0.13	0.12	0.679949	0.17	2	0.58	-0.26	0.65	0.759062	0.86	3	0.82	-0.29	0.77	0.832453	0.92	4	1.00	-0.25	0.85	0.893586	0.95	5	1.11	-0.17	0.90	0.943643	0.95	6	1.17	-0.06	0.92	0.983313	0.94	7	2.90	0.14	1.71	1.012917	1.68	8	5.75	0.85	3.00	1.032461	2.90	9	5.05	1.25	2.68	1.041638	2.57	10	4.75	1.65	2.54	1.039778	2.45	11	5.58	2.50	2.92	1.025725	2.85	12	5.23	2.87	2.63	1.015143	2.59	13	4.48	2.90	2.25	0.972929	2.31	14	3.83	2.86	1.92	0.907623	2.12	15	2.95	2.50	1.48	0.806585	1.84	16	1.30	1.21	0.65	0.662839	0.98	-----					-----	17.58					27.08	z	asl	asr	asw	[m]	[cm2/m]	[cm2/m]	[cm2/m]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.37	0.00	-0.70	0.00	12.37	0.00	-0.70	0.00	0.00	0.00	Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	299	Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.		Vorgang:			
Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ																																																																																																																																																																																																																																																	
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]																																																																																																																																																																																																																																																	
11	0.42	0.18	0.81	4.5	1.1	0.0	0.0	24.35	2.17	26.61																																																																																																																																																																																																																																																	
12	0.60	0.18	0.99	4.1	1.1	0.0	0.0	26.66	0.00	33.22																																																																																																																																																																																																																																																	
13	0.78	0.18	1.17	3.4	1.1	0.0	0.0	26.66	0.00	40.38																																																																																																																																																																																																																																																	
14	0.96	0.18	1.35	2.7	1.1	0.0	0.0	26.66	0.00	48.40																																																																																																																																																																																																																																																	
15	1.15	0.18	1.54	1.9	1.1	0.0	0.0	26.66	0.00	57.98																																																																																																																																																																																																																																																	
16	1.30	0.13	1.69	0.5	0.8	0.0	0.0	26.66	0.00	68.99																																																																																																																																																																																																																																																	
Nr	Gewicht	G*sin(θ)	(G-u*b)*tan(φ) + c*b	μ*sin(θ)* tan(φ)+cos(θ)	T																																																																																																																																																																																																																																																						
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]																																																																																																																																																																																																																																																						
1	0.23	-0.13	0.12	0.679949	0.17																																																																																																																																																																																																																																																						
2	0.58	-0.26	0.65	0.759062	0.86																																																																																																																																																																																																																																																						
3	0.82	-0.29	0.77	0.832453	0.92																																																																																																																																																																																																																																																						
4	1.00	-0.25	0.85	0.893586	0.95																																																																																																																																																																																																																																																						
5	1.11	-0.17	0.90	0.943643	0.95																																																																																																																																																																																																																																																						
6	1.17	-0.06	0.92	0.983313	0.94																																																																																																																																																																																																																																																						
7	2.90	0.14	1.71	1.012917	1.68																																																																																																																																																																																																																																																						
8	5.75	0.85	3.00	1.032461	2.90																																																																																																																																																																																																																																																						
9	5.05	1.25	2.68	1.041638	2.57																																																																																																																																																																																																																																																						
10	4.75	1.65	2.54	1.039778	2.45																																																																																																																																																																																																																																																						
11	5.58	2.50	2.92	1.025725	2.85																																																																																																																																																																																																																																																						
12	5.23	2.87	2.63	1.015143	2.59																																																																																																																																																																																																																																																						
13	4.48	2.90	2.25	0.972929	2.31																																																																																																																																																																																																																																																						
14	3.83	2.86	1.92	0.907623	2.12																																																																																																																																																																																																																																																						
15	2.95	2.50	1.48	0.806585	1.84																																																																																																																																																																																																																																																						
16	1.30	1.21	0.65	0.662839	0.98																																																																																																																																																																																																																																																						
-----					-----																																																																																																																																																																																																																																																						
17.58					27.08																																																																																																																																																																																																																																																						
z	asl	asr	asw																																																																																																																																																																																																																																																								
[m]	[cm2/m]	[cm2/m]	[cm2/m]																																																																																																																																																																																																																																																								
0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																								
0.00	0.00	12.37	0.00																																																																																																																																																																																																																																																								
-0.70	0.00	12.37	0.00																																																																																																																																																																																																																																																								
-0.70	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	299																																																																																																																																																																																																																																																								
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																																																									
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																																																											

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm: FIDES-Winkelstützmauer. Version 2023.142	
Bauwerk: info@fides-dvp.de www.fides-dvp.de Tel:++49/89/143829-0 ASB Nr.:	Datum: 11.06.2025

Einhüllende Bewehrung der Sporne über alle Bauphasen

x	aso	asu	asw
[m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
0.31	0.00	0.00	0.00
0.31	0.00	12.37	0.00
0.15	0.00	12.37	0.00
0.10	12.37	0.00	0.00
-0.70	12.37	0.00	0.00
-0.70	0.00	0.00	0.00

Bauteil: Winkelst.Elemente_WL_West_BRÜCKE_HANDBACH.wsm - 11.06.2025

Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an.

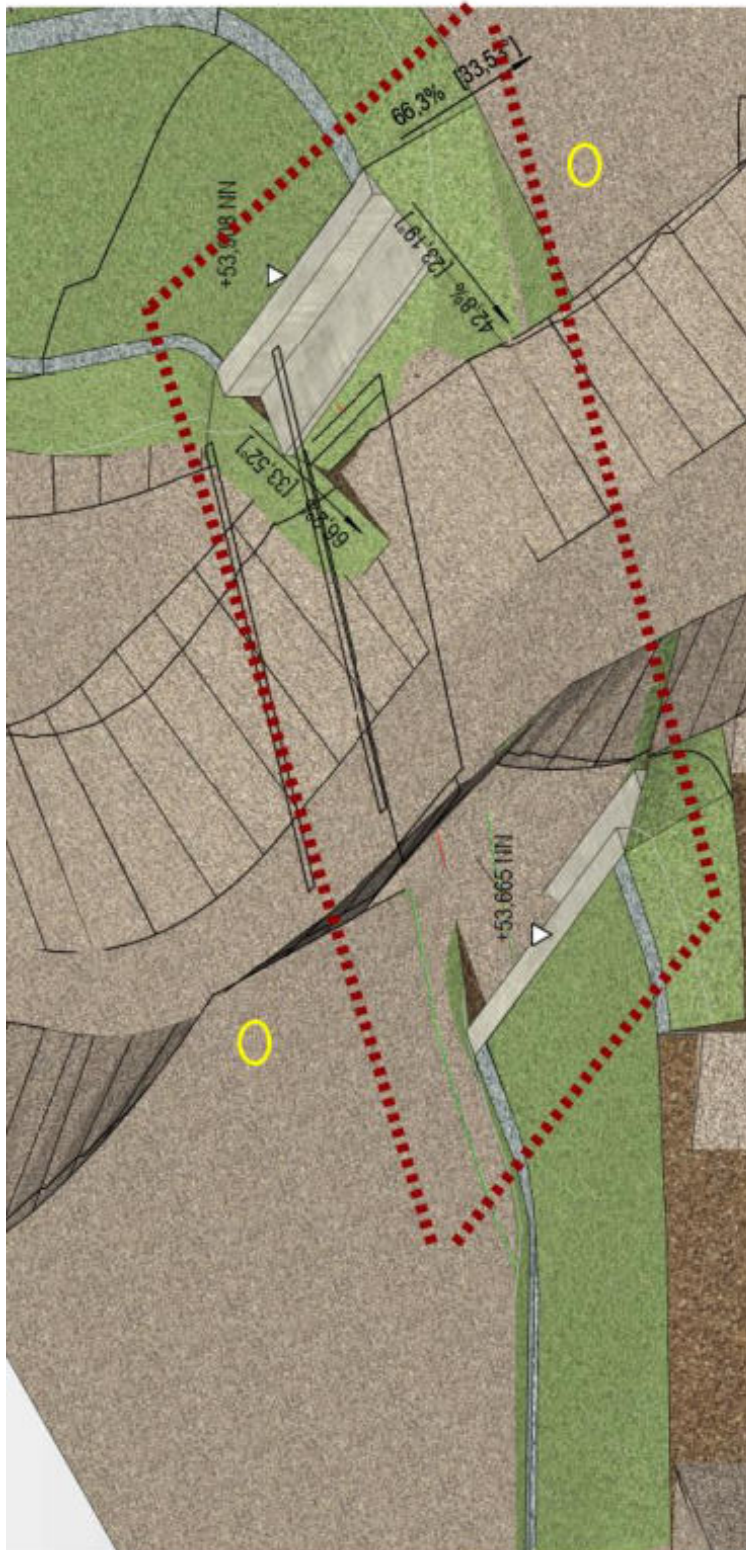
Vorgang:

Seite: 36

Archiv Nr.:

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.13 Bemessung des Verbaus



Verbau mit ca. Lage der Bäume

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	301
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.13.1 Anmerkungen zur Nachweisführung

Die erdstatischen Nachweise werden mit der Software Fides-Verbau geführt. Hier wird auch die Auswahl und Bemessung der Trägerbohlwand-profile vorgenommen. Die Bemessung wird nach EAB ohne Erddruckumlagerung durchgeführt. Die Baugrube wird wasserdurchlässig (und falls erforderlich mit offener Wasserhaltung) ausgeführt.

2.13.2 Belastungsansätze – Einwirkungen

- Flächenlast infolge Bagger (10 t) im Bauzustand

Gemäß EB 57 (Abschnitt 4) darf die Baggerlast näherungsweise durch die Bauverkehrslast und eine zusätzliche Last $q'k$ ersetzt werden.

$q'k, \text{Bagger} = 20 \text{ kN/m}^2$ auf einer Breite von 1,5 m entlang der Baugrube.

Die Last soll mit einem Abstand von 0,6 m zum Grabenrand aufgebracht.

- Nutzlast aus Baustellenverkehr und Baubetrieb

Gemäß den Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ ist eine Flächenlast von 10 kN/m^2 auf der gesamten Fläche zu berücksichtigen.

- Erddruckansatz: aktiver Erddruck gemäß EAB, da die Trägerbohlwand duktil ist

Tafel 11.39b Erddruckansatz in Abhängigkeit von der Nachgiebigkeit der Stützung bei Baugrubenwänden oder anderen temporären Stützkonstruktionen

Zeile	Nachgiebigkeit der Stützung (Stützkonstruktion)	Konstruktion	Verspannung, auf die Stützkraft bei Endzustand bezogen ¹⁾	Erddruckansatz
1	nicht gestützt oder nachgiebig gestützt	Wand ohne obere Stützung (Streifen, Anker) oder mit nachgiebiger Stützung (z. B.: Anker nicht oder nur gering verspannt)	—	nicht umgelagerter aktiver Erddruck
2	wenig nachgiebig gestützt	Streifen kraftschlüssig verankert — bei Spundwänden — bei Trägerbohlwänden	$\leq 30 \%$ $\leq 60 \%$ $80\% \text{ bis } 100\%$	umgelagerter aktiver Erddruck
3	annähernd unausgiebig gestützt	Streifen — bei mehrfach ausgesteiften Spundwänden, ausgesteiften Ortbetonwänden — bei mehrfach ausgesteiften Trägerbohlwänden	30% 60% 100%	erhöhter aktiver Erddruck im Normalfall: $E_{a0} = 0,5 \cdot E_{a0} + 0,5 \cdot E_{a0}$ in Ausnahmefällen: $E_{a0} = 0,25 \cdot E_{a0} + 0,75 \cdot E_{a0}$
4	unausgiebig	Wände, die für den abgestuften oder für den vollen Erddruck bemessen wurden und deren Stützungen entsprechend verspannt sind. Wenn Anker zentral in einer unausgiebigen Felskluft verankert sind oder wesentlich länger sind, als notwendig erforderlich ist. Anker	100% 100%	erhöhter aktiver Erddruck $E_{a0} = 0,25 \cdot E_{a0} + 0,75 \cdot E_{a0}$ in Ausnahmefällen bis Erddruck

¹⁾ In Anlehnung an EAB: EB 67, EB 6, EB 42, EB 22.

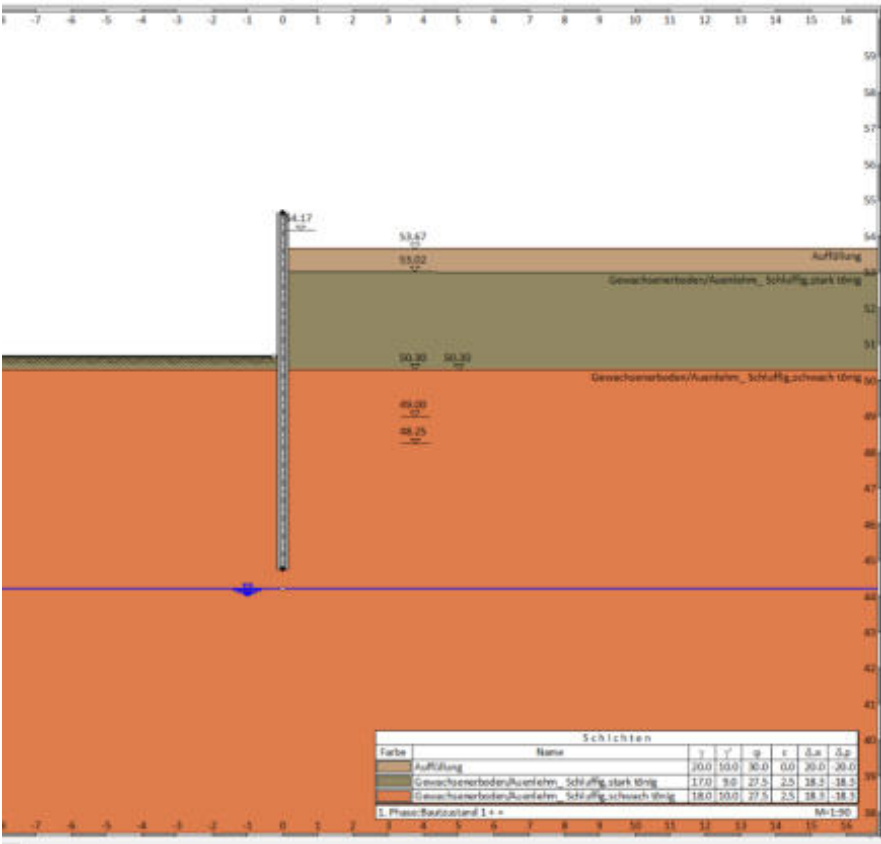
Auszug Schneider Bautabelle, 20. Auflage S. 1134

Auf der sicheren Seite liegend wird der erhöhte aktive Erddruck mit 25% Erddruckdruck angesetzt.

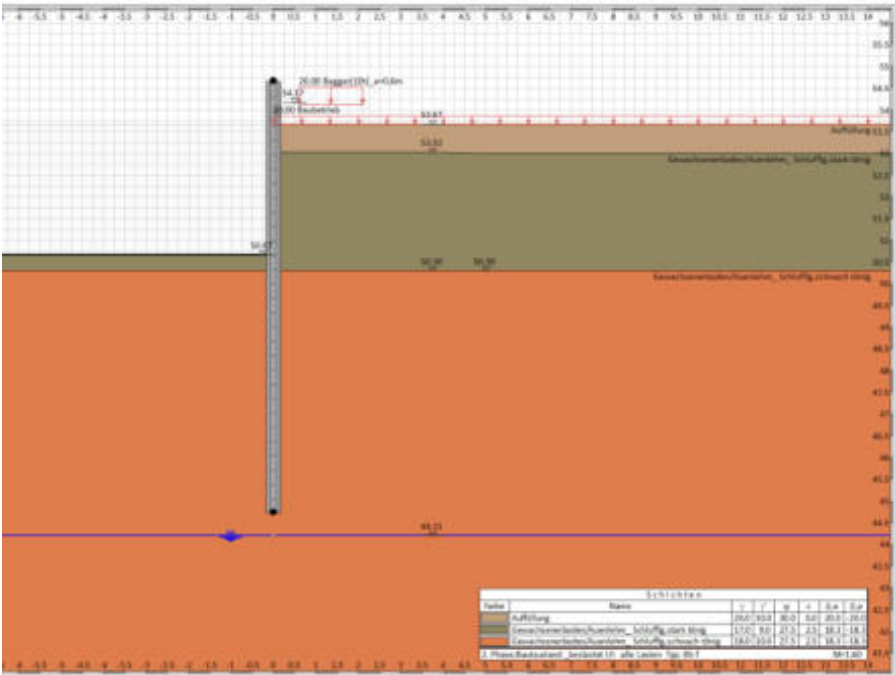
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	302
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Bauzustand 0: System unbelastet im Bauzustand BST



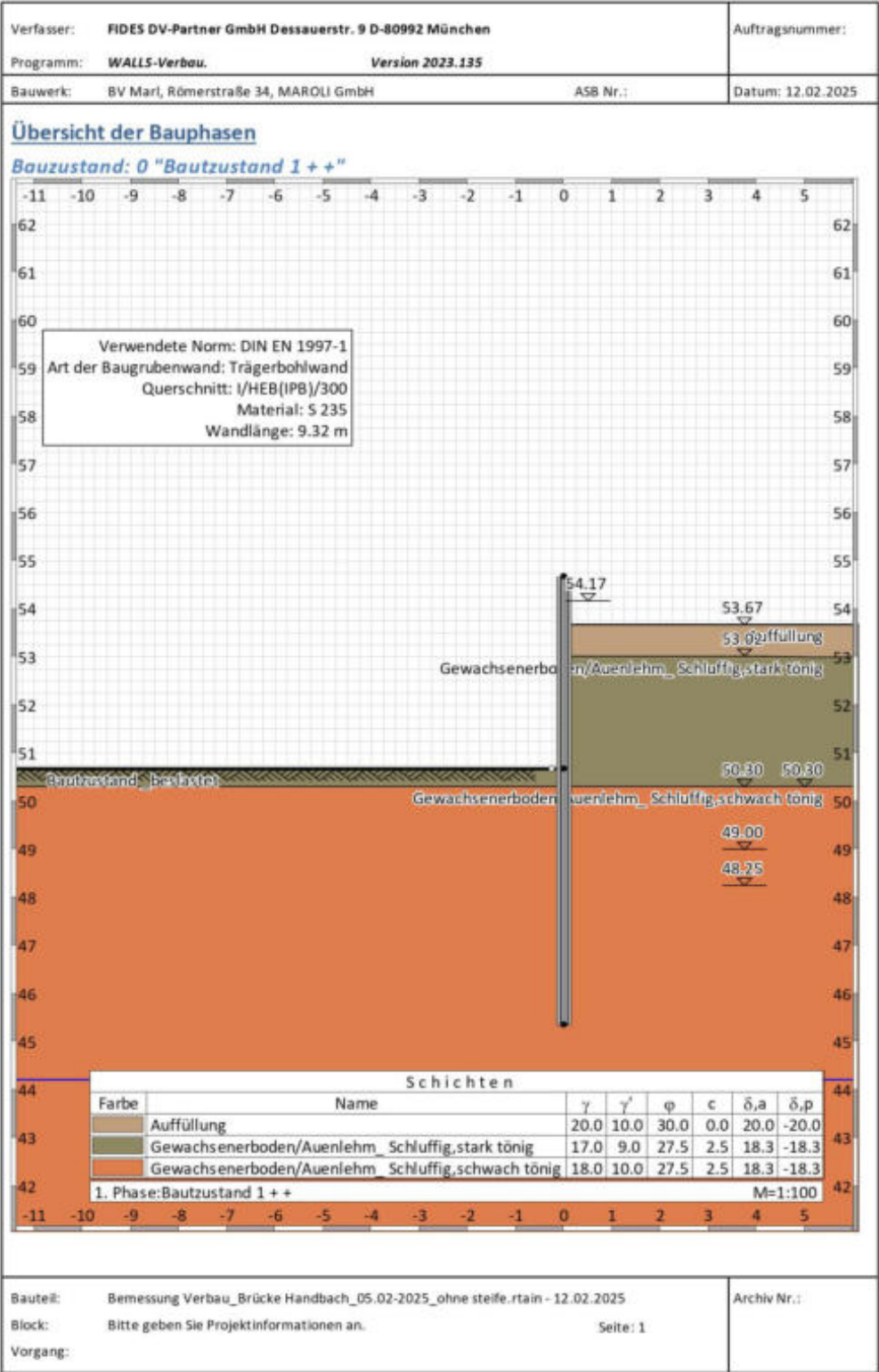
Bauzustand 1: System belastet im Bauzustand BST



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	303
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)
Auftraggeber	Stadt Oberhausen	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)	

2.13.3 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit



Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	304
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	WALLS-Verbau. Version 2023.135	
Bauwerk:	BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH	ASB Nr.:
		Datum: 12.02.2025

Normen

Stahlbetonbemessung : DIN EN 1992-1-1
Geotechnische Nachweise : DIN EN 1997 (rev.14)
Nationales Anwendungsdokument: DIN EN 1997-1

Sicherheitsbeiwerte:

Erddruck auf die Wand: [GEO] A1+M1+R2

	y-	G,dst	E0G	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu	g
BS-P		1.350	1.200	1	1.500	0	1	1	1	1
BS-T		1.200	1.100	1	1.300	0	1	1	1	1

KE-Mechanismus: [GEO] A2+M2+R3

	y-	G,dst	G, stb	W	Q,dst	Q, stb	phi	coe	cu
	g	a, t	a, p	Gt	N	Stbl			
BS-P	1	1	1	1.300	0	1.250	1.250	1.250	
	1	1.100	1.100	1.400	1.400	1			
BS-T	1	1	1	1.200	0	1.150	1.150	1.150	
	1	1.100	1.100	1.300	1.300	1			

Schnittgrößen: [GEO] A1+M1+R2

	y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe
	cu	g	Re	P					
BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1	
	1	1	1.400	1.400					
BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1	
	1	1	1.300	1.400					

Gleiten: [GEO] A1+M1+R2

	y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe
	cu	g	Rh						
BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1	
	1	1	1.100						
BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1	
	1	1	1.100						

Grundbruch: [GEO] A1+M1+R2

	y-	G,dst	E0G	W	G, stb	Q,dst	Q, stb	phi	coe
	cu	g	Rv						
BS-P	1.350	1.200	1.350	1	1.500	0	1	1	
	1	1	1.400						
BS-T	1.200	1.100	1.200	1	1.300	0	1	1	
	1	1	1.300						

Gleitkreis: [GEO] A2+M2+R3

	y-	G,dst	G, stb	Q,dst	Q, stb	W	phi	coe	cu
	g	Re	a, t	a, p	Gt	N	Stbl		
BS-P	1	1	1.300	0	1	1.250	1.250	1.250	
	1	1	1.100	1.100	1.400	1.400	1		
BS-T	1	1	1.200	0	1	1.150	1.150	1.150	
	1	1	1.100	1.100	1.300	1.300	1		

Hydraulischer Grundbruch: [HYD] A1+M1+R1

	y-	G,dst	G, stb	Q,dst	H
BS-P		1.050	0.950	1.500	1.900
BS-T		1.050	0.950	1.300	1.900

Bauteil:	Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025	Archiv Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 3
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	306
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau. Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH	Auftragsnummer: ASB Nr.: Datum: 12.02.2025
---	---

Versagen von Bauteilen: [STR] A1+M1+R2

y-	M	GtF	cd	N
BS-P	1.150	1.400	1.400	1.150
BS-T	1.150	1.300	1.300	1.150

Stabilität: [EQU] A1+M1+R1

y-	G,dst	G,stb	Q,dst	Q,stb	phi	coe	cu	g
BS-P	1.100	0.900	1.500	0	1	1	1	1
BS-T	1.050	0.900	1.250	0	1	1	1	1

$\gamma_{Re,red}$ (EAB EB14-3): Ja, $\eta=0.80$
 $\gamma_{Re,red}$ (EAB EB22-6): Ja, $E0h > 0\%$: $\eta = 0.60 / 0.80$

Systemwerte

Wand

Art der Baugrubenwand: Trägerbohlwand
 Querschnitt: I/HEB(IPB)/300
 Material: S 235
 Eigengewicht: 78.500 [kN/m3]
 Trägerabstand a: 1.50 [m]

Wandverlauf

z	d	E	Iy	E*Iy	A
[m]	[cm]	[MN/m2]	[cm4/m]	[MNm2]	[cm2/m]
54.67	30.0	210000.0	16780	35.2	99
47.05	30.0	210000.0	16780	35.2	99

Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang:	Archiv Nr.: Seite: 4
--	-----------------------------

Bauteil: Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 307
Kapitel: 2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.
Vorgang:	

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																												
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau, Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH Auftragsnummer: ASB Nr.: Datum: 12.02.2025 Bauzustand: 1 "[1] Bauzustand belastet" LF: alle Lasten Typ: BS-T [GEO] A1+M1+R2, BS-T <table><tr><td>γ_{G_dst}</td><td>γ_{E0G}</td><td>γ_{W}</td><td>γ_{G_stb}</td><td>γ_{Q_dst}</td><td>γ_{Q_stb}</td><td>γ_{phi}</td><td>γ_{coe}</td><td>γ_{cu}</td></tr><tr><td>γ_{G}</td><td>γ_{Rv}</td><td>γ_{Rh}</td><td>γ_{Re}</td><td>γ_{a_t}</td><td>γ_{a_p}</td><td>γ_{N}</td><td>γ_{Gt}</td><td>γ_{P}</td></tr><tr><td>γ_{Gap}</td><td>γ_{Tilt}</td><td>γ_{Stbl}</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.200</td><td>1.100</td><td>1.200</td><td>1.000</td><td>1.300</td><td>0.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.300</td><td>1.100</td><td>1.300</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.300</td><td>1.300</td><td>1.400</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Schichtsystem mit 3 Schichten <table><tr><td>Name</td><td>Auffüllung</td><td>Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tonig</td></tr><tr><td>γ</td><td>[kN/m³]</td><td>20</td></tr><tr><td>γ'</td><td>[kN/m³]</td><td>17</td></tr><tr><td>γ_R</td><td>[kN/m³]</td><td>10</td></tr><tr><td>γ_P</td><td>[kN/m³]</td><td>19</td></tr><tr><td>γ',P</td><td>[kN/m³]</td><td>17</td></tr><tr><td>$\gamma_{R,passiv}$</td><td>[kN/m³]</td><td>9</td></tr><tr><td>$\gamma_{R,passiv}$</td><td>[kN/m³]</td><td>20</td></tr><tr><td>φ</td><td>[°]</td><td>19</td></tr><tr><td>c</td><td>[kN/m²]</td><td>30</td></tr><tr><td>c_u</td><td>[kN/m²]</td><td>27.5</td></tr><tr><td>c_{passiv}</td><td>[kN/m²]</td><td>2.5</td></tr><tr><td>δ_a</td><td>[°]</td><td>0</td></tr><tr><td>δ_p</td><td>[°]</td><td>25</td></tr><tr><td>δ_c</td><td>[°]</td><td>0</td></tr><tr><td>τ_{gr}</td><td>[kN/m²]</td><td>2.5</td></tr><tr><td>$q_{s,k}$</td><td>[kN/m²]</td><td>18.33333</td></tr><tr><td>$q_{b,k}$</td><td>[kN/m²]</td><td>-14.89583</td></tr><tr><td>$\Psi_{A,max}$</td><td>[°]</td><td>10</td></tr><tr><td>k</td><td>[cm/s]</td><td>9.166667</td></tr><tr><td></td><td></td><td>155</td></tr><tr><td></td><td></td><td>50</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5625</td></tr><tr><td></td><td></td><td>90</td></tr><tr><td></td><td></td><td>90</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1.5e-06</td></tr></table><table><tr><td>Name</td><td>Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tonig</td></tr><tr><td>γ</td><td>[kN/m³]</td><td>18</td></tr><tr><td>γ'</td><td>[kN/m³]</td><td>10</td></tr><tr><td>γ_R</td><td>[kN/m³]</td><td>20</td></tr><tr><td>γ_P</td><td>[kN/m³]</td><td>18</td></tr><tr><td>γ',P</td><td>[kN/m³]</td><td>10</td></tr><tr><td>$\gamma_{R,passiv}$</td><td>[kN/m³]</td><td>10</td></tr><tr><td>$\gamma_{R,passiv}$</td><td>[kN/m³]</td><td>20</td></tr><tr><td>φ</td><td>[°]</td><td>20</td></tr><tr><td>c</td><td>[kN/m²]</td><td>27.5</td></tr><tr><td>c_u</td><td>[kN/m²]</td><td>2.5</td></tr><tr><td>c_{passiv}</td><td>[kN/m²]</td><td>35</td></tr><tr><td>δ_a</td><td>[°]</td><td>2.5</td></tr><tr><td>δ_p</td><td>[°]</td><td>18.33333</td></tr><tr><td>δ_c</td><td>[°]</td><td>-14.89583</td></tr><tr><td>τ_{gr}</td><td>[kN/m²]</td><td>9.166667</td></tr><tr><td>$q_{s,k}$</td><td>[kN/m²]</td><td>440</td></tr><tr><td>$q_{b,k}$</td><td>[kN/m²]</td><td>50</td></tr><tr><td>$q_{b,k}$</td><td>[kN/m²]</td><td>5625</td></tr><tr><td>$\Psi_{A,max}$</td><td>[°]</td><td>90</td></tr><tr><td>k</td><td>[cm/s]</td><td>90</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1.5e-06</td></tr></table> Geländeverlauf: <table><tr><td>x [m]</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>z [m]</td><td>50.67</td><td>53.67</td></tr></table> Verlauf Oberkante der 2. Schicht Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tonig: <table><tr><td>x [m]</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>3.75</td><td>5.00</td></tr><tr><td>z [m]</td><td>50.67</td><td>53.02</td><td>53.02</td><td>53.00</td></tr></table> Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Archiv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 5 Vorgang:									γ_{G_dst}	γ_{E0G}	γ_{W}	γ_{G_stb}	γ_{Q_dst}	γ_{Q_stb}	γ_{phi}	γ_{coe}	γ_{cu}	γ_{G}	γ_{Rv}	γ_{Rh}	γ_{Re}	γ_{a_t}	γ_{a_p}	γ_{N}	γ_{Gt}	γ_{P}	γ_{Gap}	γ_{Tilt}	γ_{Stbl}							1.200	1.100	1.200	1.000	1.300	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.300	1.100	1.300	1.100	1.100	1.300	1.300	1.400	1.000	1.000	1.000							Name	Auffüllung	Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tonig	γ	[kN/m ³]	20	γ'	[kN/m ³]	17	γ_R	[kN/m ³]	10	γ_P	[kN/m ³]	19	γ',P	[kN/m ³]	17	$\gamma_{R,passiv}$	[kN/m ³]	9	$\gamma_{R,passiv}$	[kN/m ³]	20	φ	[°]	19	c	[kN/m ²]	30	c_u	[kN/m ²]	27.5	c_{passiv}	[kN/m ²]	2.5	δ_a	[°]	0	δ_p	[°]	25	δ_c	[°]	0	τ_{gr}	[kN/m ²]	2.5	$q_{s,k}$	[kN/m ²]	18.33333	$q_{b,k}$	[kN/m ²]	-14.89583	$\Psi_{A,max}$	[°]	10	k	[cm/s]	9.166667			155			50			5625			90			90			1.5e-06	Name	Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tonig	γ	[kN/m ³]	18	γ'	[kN/m ³]	10	γ_R	[kN/m ³]	20	γ_P	[kN/m ³]	18	γ',P	[kN/m ³]	10	$\gamma_{R,passiv}$	[kN/m ³]	10	$\gamma_{R,passiv}$	[kN/m ³]	20	φ	[°]	20	c	[kN/m ²]	27.5	c_u	[kN/m ²]	2.5	c_{passiv}	[kN/m ²]	35	δ_a	[°]	2.5	δ_p	[°]	18.33333	δ_c	[°]	-14.89583	τ_{gr}	[kN/m ²]	9.166667	$q_{s,k}$	[kN/m ²]	440	$q_{b,k}$	[kN/m ²]	50	$q_{b,k}$	[kN/m ²]	5625	$\Psi_{A,max}$	[°]	90	k	[cm/s]	90			1.5e-06	x [m]	0.00	0.00	z [m]	50.67	53.67	x [m]	0.00	0.00	3.75	5.00	z [m]	50.67	53.02	53.02	53.00
γ_{G_dst}	γ_{E0G}	γ_{W}	γ_{G_stb}	γ_{Q_dst}	γ_{Q_stb}	γ_{phi}	γ_{coe}	γ_{cu}																																																																																																																																																																																																																					
γ_{G}	γ_{Rv}	γ_{Rh}	γ_{Re}	γ_{a_t}	γ_{a_p}	γ_{N}	γ_{Gt}	γ_{P}																																																																																																																																																																																																																					
γ_{Gap}	γ_{Tilt}	γ_{Stbl}																																																																																																																																																																																																																											
1.200	1.100	1.200	1.000	1.300	0.000	1.000	1.000	1.000																																																																																																																																																																																																																					
1.000	1.300	1.100	1.300	1.100	1.100	1.300	1.300	1.400																																																																																																																																																																																																																					
1.000	1.000	1.000																																																																																																																																																																																																																											
Name	Auffüllung	Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, stark tonig																																																																																																																																																																																																																											
γ	[kN/m ³]	20																																																																																																																																																																																																																											
γ'	[kN/m ³]	17																																																																																																																																																																																																																											
γ_R	[kN/m ³]	10																																																																																																																																																																																																																											
γ_P	[kN/m ³]	19																																																																																																																																																																																																																											
γ',P	[kN/m ³]	17																																																																																																																																																																																																																											
$\gamma_{R,passiv}$	[kN/m ³]	9																																																																																																																																																																																																																											
$\gamma_{R,passiv}$	[kN/m ³]	20																																																																																																																																																																																																																											
φ	[°]	19																																																																																																																																																																																																																											
c	[kN/m ²]	30																																																																																																																																																																																																																											
c_u	[kN/m ²]	27.5																																																																																																																																																																																																																											
c_{passiv}	[kN/m ²]	2.5																																																																																																																																																																																																																											
δ_a	[°]	0																																																																																																																																																																																																																											
δ_p	[°]	25																																																																																																																																																																																																																											
δ_c	[°]	0																																																																																																																																																																																																																											
τ_{gr}	[kN/m ²]	2.5																																																																																																																																																																																																																											
$q_{s,k}$	[kN/m ²]	18.33333																																																																																																																																																																																																																											
$q_{b,k}$	[kN/m ²]	-14.89583																																																																																																																																																																																																																											
$\Psi_{A,max}$	[°]	10																																																																																																																																																																																																																											
k	[cm/s]	9.166667																																																																																																																																																																																																																											
		155																																																																																																																																																																																																																											
		50																																																																																																																																																																																																																											
		5625																																																																																																																																																																																																																											
		90																																																																																																																																																																																																																											
		90																																																																																																																																																																																																																											
		1.5e-06																																																																																																																																																																																																																											
Name	Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tonig																																																																																																																																																																																																																												
γ	[kN/m ³]	18																																																																																																																																																																																																																											
γ'	[kN/m ³]	10																																																																																																																																																																																																																											
γ_R	[kN/m ³]	20																																																																																																																																																																																																																											
γ_P	[kN/m ³]	18																																																																																																																																																																																																																											
γ',P	[kN/m ³]	10																																																																																																																																																																																																																											
$\gamma_{R,passiv}$	[kN/m ³]	10																																																																																																																																																																																																																											
$\gamma_{R,passiv}$	[kN/m ³]	20																																																																																																																																																																																																																											
φ	[°]	20																																																																																																																																																																																																																											
c	[kN/m ²]	27.5																																																																																																																																																																																																																											
c_u	[kN/m ²]	2.5																																																																																																																																																																																																																											
c_{passiv}	[kN/m ²]	35																																																																																																																																																																																																																											
δ_a	[°]	2.5																																																																																																																																																																																																																											
δ_p	[°]	18.33333																																																																																																																																																																																																																											
δ_c	[°]	-14.89583																																																																																																																																																																																																																											
τ_{gr}	[kN/m ²]	9.166667																																																																																																																																																																																																																											
$q_{s,k}$	[kN/m ²]	440																																																																																																																																																																																																																											
$q_{b,k}$	[kN/m ²]	50																																																																																																																																																																																																																											
$q_{b,k}$	[kN/m ²]	5625																																																																																																																																																																																																																											
$\Psi_{A,max}$	[°]	90																																																																																																																																																																																																																											
k	[cm/s]	90																																																																																																																																																																																																																											
		1.5e-06																																																																																																																																																																																																																											
x [m]	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																											
z [m]	50.67	53.67																																																																																																																																																																																																																											
x [m]	0.00	0.00	3.75	5.00																																																																																																																																																																																																																									
z [m]	50.67	53.02	53.02	53.00																																																																																																																																																																																																																									
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	308																																																																																																																																																																																																																										
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																																																											
Vorgang:																																																																																																																																																																																																																													

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																											
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																												
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																												
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau. Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 12.02.2025 Verlauf Oberkante der 3. Schicht Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluffig, schwach tönig: Kote z= 50.30 Streifenlasten: Lasten <table><thead><tr><th>xA</th><th>zA</th><th>xE</th><th>zE</th><th>PxA</th><th>PzA</th><th>PxE</th><th>PzE</th><th>Art</th><th>LF-Bezeichnung</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[</th><th>kN/m²</th><th>]</th><th>]</th><th></th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>0.00</td><td>53.67</td><td>9999.99</td><td>53.67</td><td>0.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>10.00</td><td>q</td><td>1 Baubetrieb</td></tr><tr><td>0.60</td><td>53.67</td><td>2.10</td><td>53.67</td><td>0.00</td><td>20.00</td><td>0.00</td><td>20.00</td><td>q</td><td>1 Bagger(10t)</td></tr></tbody></table> Erddruckverteilung <table><thead><tr><th>Erddruckverteilung</th><th>Name</th></tr></thead><tbody><tr><td>Schichtweise Rechteckig</td><td>Baubetrieb</td></tr><tr><td>Schichtweise Rechteckig</td><td>Bagger(10t)_a=0,6m</td></tr></tbody></table> Verlauf des Grundwasserspiegels: x [m] 0.00 z [m] 44.21 Berechnungsparameter Erddruck Optionen Erddruckansatz: Aktiver Erddruck mit Ruhedruckanteil 25% nach DIN 4085:2011. Gleitflächenwinkel: DIN 4085. Abschnitte zur Unterteilung von Blocklasten: 1. Erdruhedruck für Blocklasten nach Weißenbach, Konzentrationsfaktor n=4. Erdruhedruck für Linienlasten: H. Türke "Statik im Erdbau, Teil I", 6/15. Berücksichtigung des Mindesterdldrucks: $\varphi_{min} = 40.000$. Negative Erddruckanteile werden zu Null gesetzt. Erddruckumlagerung Umlagerungsfigur: Keine Umlagerung des Erddrucks. Der umgelagerte Erddruck wird in Höhe der Aushubsohle abgeschnitten. Der Erddruck wird umgelagert bis: Aushubsohle Der Erddruck aus veränderlichen Lasten wird mit umgelagert. Passiver Erddruck Berechnungsmethode: Nach Gudehus Wasserdruckoptionen Fußauflagerung Volleinspannung nach Blum Die Wandreibungswinkel δ_p wurden auf $-0.500 \cdot \varphi$ begrenzt. Erddruckbeiwerte kh <table><thead><tr><th>φ</th><th>α</th><th>β</th><th>δ</th><th>k_{0gh}</th><th>k_{agh}</th><th>k_{ach}</th><th>k_{pgh}</th><th>k_{pch}</th></tr></thead><tbody><tr><td>30.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>20.0</td><td>0.500</td><td>0.279</td><td>--</td><td>--</td><td>-- Auffüllung</td></tr><tr><td>27.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>18.3</td><td>0.538</td><td>0.311</td><td>0.981</td><td>--</td><td>-- Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluf</td></tr><tr><td>27.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>18.3</td><td>0.538</td><td>0.311</td><td>0.981</td><td>--</td><td>-- Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluf</td></tr></tbody></table> Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 6												xA	zA	xE	zE	PxA	PzA	PxE	PzE	Art	LF-Bezeichnung	[m]	[m]	[m]	[m]	[	kN/m²	]	]			0.00	53.67	9999.99	53.67	0.00	10.00	0.00	10.00	q	1 Baubetrieb	0.60	53.67	2.10	53.67	0.00	20.00	0.00	20.00	q	1 Bagger(10t)	Erddruckverteilung	Name	Schichtweise Rechteckig	Baubetrieb	Schichtweise Rechteckig	Bagger(10t)_a=0,6m	φ	α	β	δ	k _{0gh}	k _{agh}	k _{ach}	k _{pgh}	k _{pch}	30.0	0.0	0.0	20.0	0.500	0.279	--	--	-- Auffüllung	27.5	0.0	0.0	18.3	0.538	0.311	0.981	--	-- Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluf	27.5	0.0	0.0	18.3	0.538	0.311	0.981	--	-- Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluf
xA	zA	xE	zE	PxA	PzA	PxE	PzE	Art	LF-Bezeichnung																																																																																				
[m]	[m]	[m]	[m]	[	kN/m²	]	]																																																																																						
0.00	53.67	9999.99	53.67	0.00	10.00	0.00	10.00	q	1 Baubetrieb																																																																																				
0.60	53.67	2.10	53.67	0.00	20.00	0.00	20.00	q	1 Bagger(10t)																																																																																				
Erddruckverteilung	Name																																																																																												
Schichtweise Rechteckig	Baubetrieb																																																																																												
Schichtweise Rechteckig	Bagger(10t)_a=0,6m																																																																																												
φ	α	β	δ	k _{0gh}	k _{agh}	k _{ach}	k _{pgh}	k _{pch}																																																																																					
30.0	0.0	0.0	20.0	0.500	0.279	--	--	-- Auffüllung																																																																																					
27.5	0.0	0.0	18.3	0.538	0.311	0.981	--	-- Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluf																																																																																					
27.5	0.0	0.0	18.3	0.538	0.311	0.981	--	-- Gewachsenerboden/Auenlehm_ Schluf																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 309																																																																																											
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																											
Vorgang:																																																																																													

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau. Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 12.02.2025 Wandlänge N: 1 Z: 49.470 M, Fußauflagerung, d: 139.91. Wand zu kurz? Ja N: 2 Z: 46.470 M, Fußauflagerung, d: -51.87. Wand zu kurz? Nein N: 3 Z: 48.480 M, Fußauflagerung, d: 163.15. Wand zu kurz? Ja N: 4 Z: 47.133 M, Fußauflagerung, d: 75.10. Wand zu kurz? Ja N: 5 Z: 46.689 M, Fußauflagerung, d: -2.35. Wand zu kurz? Nein N: 6 Z: 46.987 M, Fußauflagerung, d: 52.86. Wand zu kurz? Ja N: 7 Z: 46.787 M, Fußauflagerung, d: 17.40. Wand zu kurz? Ja N: 8 Z: 46.721 M, Fußauflagerung, d: 4.31. Wand zu kurz? Ja N: 9 Z: 46.700 M, Fußauflagerung, d: -0.14. Wand zu kurz? Nein N: 10 Z: 46.714 M, Fußauflagerung, d: 2.84. Wand zu kurz? Ja N: 11 Z: 46.704 M, Fußauflagerung, d: 0.85. Wand zu kurz? Ja Fußtiefe für Statik: zf = 46.700 Statik Erdwiderstand vor schmalen Druckflächen Der Erdwiderstand vor durchgehender Wand wird skaliert. Für gemittelte Erdparameter: Verhältnis Eph nach Weißenbach zu Eph der durchgehenden Wand. Es wird das Verhältnis am Wandfuß verwendet: $\eta_{Ep,3D}=0.839$ a = 1.50 m b,0= 0.30 m b,l= 1.20 m t,0= 3.97 m φ = 27.5 ° Ep: -538.4(g) + -44.5(coe) = -583.0 kN/m ($\delta,p<0$) Ep: -381.5(g) + -32.7(coe) ($\delta,p=0$) μ_{pg}= 4.08 m μ_{pc}= 5.56 m $E_{3D}=(E_{ph,g} \cdot \mu_{pg} + E_{ph,c} \cdot \mu_{pc}) \cdot b_{0}/a$ =(-538.4* 4.08 + -44.5* 5.56) * 0.30/ 1.50 = -489.3 $E_{du}=\{(E_{ph,g} + E_{ph,c}) \cdot b_{0} + (E_{ph,g} + E_{ph,c}) \cdot b_{l}\} / a$ $E_{du}=\{(-538.4 + -44.5) \cdot 0.30 + (-538.4 + -44.5) \cdot 1.20\} / 1.50$ = -583.0 $E_{min} = \min(E_{du}; E_{3D}) = -489.3 \text{ kN/m}$ $\eta_{Ep,3D} = E_{min} / E_{ph,cont}$ = 489.3/583.0 = 83.9 [%] Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02.2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Archiv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 7 Vorgang:								
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 310						
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.						
Vorgang:								

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																			
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																				
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																				
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Program: WALLS-Verbau. Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH Auftragsnummer: Datum: 12.02.2025 Erddruck, horizontal Drücke charakteristisch, ohne Umlagerung, durchgehende Wand <table><tr><th>z</th><th>eph,G,k</th><th>eah,G,k</th><th>eah,PQ,k</th><th>eah,d</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[kN/m2]</th><th>[kN/m2]</th><th>[kN/m2]</th><th>[kN/m2]</th></tr><tr><td>53.67</td><td></td><td>0.00</td><td>3.35</td><td>4.35</td></tr><tr><td>53.32</td><td></td><td>2.34</td><td>3.35</td><td>7.10</td></tr><tr><td>53.02</td><td></td><td>2.34</td><td>7.84</td><td>12.94</td></tr><tr><td>53.02</td><td></td><td>4.35</td><td>7.84</td><td>15.30</td></tr><tr><td>50.69</td><td></td><td>3.49</td><td>8.65</td><td>15.34</td></tr><tr><td>50.69</td><td></td><td>17.51</td><td>8.65</td><td>31.81</td></tr><tr><td>50.67</td><td>-0.00</td><td>17.51</td><td>3.68</td><td>25.35</td></tr><tr><td>50.67</td><td>-11.17</td><td>17.64</td><td>3.68</td><td>25.50</td></tr><tr><td>49.67</td><td>-80.27</td><td>17.64</td><td>3.68</td><td>25.50</td></tr><tr><td>49.67</td><td>-80.51</td><td>24.12</td><td>3.68</td><td>33.12</td></tr><tr><td>48.67</td><td>-150.58</td><td>24.12</td><td>3.68</td><td>33.12</td></tr><tr><td>48.67</td><td>-150.58</td><td>30.74</td><td>3.68</td><td>40.90</td></tr><tr><td>48.67</td><td>-150.58</td><td>30.74</td><td>3.68</td><td>40.90</td></tr><tr><td>47.17</td><td>-255.67</td><td>40.67</td><td>3.68</td><td>52.57</td></tr><tr><td>47.17</td><td>-255.62</td><td>40.67</td><td>3.68</td><td>52.57</td></tr><tr><td>46.70</td><td>-288.47</td><td>43.78</td><td>3.68</td><td>56.23</td></tr></table> Eph,G,k: -593.93, Eph,PG,k: 0.00 [kN/m] Eah,G,k: 147.36, Eah,PG,k: 0.00, Eah,PQ,k: 38.34, Eah,d: 223.00												z	eph,G,k	eah,G,k	eah,PQ,k	eah,d	[m]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	53.67		0.00	3.35	4.35	53.32		2.34	3.35	7.10	53.02		2.34	7.84	12.94	53.02		4.35	7.84	15.30	50.69		3.49	8.65	15.34	50.69		17.51	8.65	31.81	50.67	-0.00	17.51	3.68	25.35	50.67	-11.17	17.64	3.68	25.50	49.67	-80.27	17.64	3.68	25.50	49.67	-80.51	24.12	3.68	33.12	48.67	-150.58	24.12	3.68	33.12	48.67	-150.58	30.74	3.68	40.90	48.67	-150.58	30.74	3.68	40.90	47.17	-255.67	40.67	3.68	52.57	47.17	-255.62	40.67	3.68	52.57	46.70	-288.47	43.78	3.68	56.23
z	eph,G,k	eah,G,k	eah,PQ,k	eah,d																																																																																																	
[m]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]																																																																																																	
53.67		0.00	3.35	4.35																																																																																																	
53.32		2.34	3.35	7.10																																																																																																	
53.02		2.34	7.84	12.94																																																																																																	
53.02		4.35	7.84	15.30																																																																																																	
50.69		3.49	8.65	15.34																																																																																																	
50.69		17.51	8.65	31.81																																																																																																	
50.67	-0.00	17.51	3.68	25.35																																																																																																	
50.67	-11.17	17.64	3.68	25.50																																																																																																	
49.67	-80.27	17.64	3.68	25.50																																																																																																	
49.67	-80.51	24.12	3.68	33.12																																																																																																	
48.67	-150.58	24.12	3.68	33.12																																																																																																	
48.67	-150.58	30.74	3.68	40.90																																																																																																	
48.67	-150.58	30.74	3.68	40.90																																																																																																	
47.17	-255.67	40.67	3.68	52.57																																																																																																	
47.17	-255.62	40.67	3.68	52.57																																																																																																	
46.70	-288.47	43.78	3.68	56.23																																																																																																	
Bauteil:	Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025	Archiv Nr.:																																																																																																			
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 8																																																																																																			
Vorgang:																																																																																																					
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite: 311																																																																																																			
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																			
Vorgang:																																																																																																					

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																		
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau. Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 12.02.2025 H-Druck auf statisches System Passiver Druck berücksichtigt schmale Druckflächen Mobilisierungsgrad: $E_{p,gk}$ 19, $E_{p,qk}$ 19, $E_{p,d}$ 100 [%] 53.67 53.32 52.70 50.69 49.67 49.17 48.67 48.17 47.17 46.70 4.35 17.6 -12.7 -18.4 -23.9 -29.5 -40.6 -45.8 PH,gk 3.35 8.65 -12.7 -18.3 -23.9 -29.5 -40.6 -45.8 PH,qk 4.35 12.9 17.1 31.8 -31 -44.7 -58.2 -71.8 -98.9 -111.6 PH,d <table><thead><tr><th>z</th><th>PH,gk</th><th>PH,qk</th><th>PH,d</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[kN/m²]</th><th>[kN/m²]</th><th>[kN/m²]</th></tr></thead><tbody><tr><td>53.67</td><td>0.00</td><td>3.35</td><td>4.35</td></tr><tr><td>53.32</td><td>2.34</td><td>3.35</td><td>7.10</td></tr><tr><td></td><td>2.34</td><td>7.84</td><td>12.94</td></tr><tr><td>53.02</td><td>4.35</td><td>7.84</td><td>15.30</td></tr><tr><td></td><td>3.49</td><td>8.65</td><td>15.34</td></tr><tr><td>50.69</td><td>17.51</td><td>8.65</td><td>31.81</td></tr><tr><td></td><td>17.51</td><td>3.68</td><td>25.35</td></tr><tr><td>50.67</td><td>17.63</td><td>3.68</td><td>25.50</td></tr><tr><td></td><td>-1.77</td><td>-1.77</td><td>-4.32</td></tr><tr><td>49.67</td><td>-12.75</td><td>-12.74</td><td>-31.05</td></tr><tr><td></td><td>-12.79</td><td>-12.78</td><td>-31.14</td></tr><tr><td>48.67</td><td>-23.92</td><td>-23.90</td><td>-58.24</td></tr><tr><td></td><td>-23.92</td><td>-23.90</td><td>-58.24</td></tr><tr><td>47.17</td><td>-40.61</td><td>-40.58</td><td>-98.88</td></tr><tr><td></td><td>-40.60</td><td>-40.57</td><td>-98.86</td></tr><tr><td>46.70</td><td>-45.82</td><td>-45.78</td><td>-111.57</td></tr></tbody></table> Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02.2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Archiv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 9 Vorgang:												z	PH,gk	PH,qk	PH,d	[m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	53.67	0.00	3.35	4.35	53.32	2.34	3.35	7.10		2.34	7.84	12.94	53.02	4.35	7.84	15.30		3.49	8.65	15.34	50.69	17.51	8.65	31.81		17.51	3.68	25.35	50.67	17.63	3.68	25.50		-1.77	-1.77	-4.32	49.67	-12.75	-12.74	-31.05		-12.79	-12.78	-31.14	48.67	-23.92	-23.90	-58.24		-23.92	-23.90	-58.24	47.17	-40.61	-40.58	-98.88		-40.60	-40.57	-98.86	46.70	-45.82	-45.78	-111.57
z	PH,gk	PH,qk	PH,d																																																																																
[m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]																																																																																
53.67	0.00	3.35	4.35																																																																																
53.32	2.34	3.35	7.10																																																																																
	2.34	7.84	12.94																																																																																
53.02	4.35	7.84	15.30																																																																																
	3.49	8.65	15.34																																																																																
50.69	17.51	8.65	31.81																																																																																
	17.51	3.68	25.35																																																																																
50.67	17.63	3.68	25.50																																																																																
	-1.77	-1.77	-4.32																																																																																
49.67	-12.75	-12.74	-31.05																																																																																
	-12.79	-12.78	-31.14																																																																																
48.67	-23.92	-23.90	-58.24																																																																																
	-23.92	-23.90	-58.24																																																																																
47.17	-40.61	-40.58	-98.88																																																																																
	-40.60	-40.57	-98.86																																																																																
46.70	-45.82	-45.78	-111.57																																																																																
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	312																																																																																
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																	
Vorgang:																																																																																			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																										
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																											
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																											
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau. Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 12.02.2025 Schnittgrößen: Veränderlich, charakteristisch Verfahren EB 82-4 ($Q = [G+Q] - G$). Mobilisierungsgrad: E_p, q_k 19 [%] 54.67 54.19 53.71 53.32 52.86 52.38 51.90 51.42 50.94 50.51 50.03 49.51 49.01 48.51 48.01 47.53 46.70 -2.47 -6.53 -12.5 -20.5 -30.4 -40.5 -50.5 -58.6 -62.4 -58.5 -47.3 -28.6 1.88 -2.19 -6.28 -10.5 -14.6 -18.7 -23.7 -21.6 -17 -9.1 1.33 14.5 30.5 48.4 70.5 -33.5 -29.6 -26.4 -23.5 -20.4 -17.5 -14.7 -11.9 -9.7 -7.19 -5.07 -3.16 -1.76 -0.8 z M,qk V,qk u,qk <table><thead><tr><th>z [m]</th><th>H,q,k [kN/m]</th><th>M,q,k [kNm/m]</th><th>V,q,k [kN/m]</th><th>N,q,k [kN/m]</th><th>u,q,k [mm]</th></tr></thead><tbody><tr><td>54.67</td><td></td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-33.55</td></tr><tr><td>54.19</td><td></td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-30.61</td></tr><tr><td>54.19</td><td></td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-30.61</td></tr><tr><td>54.03</td><td></td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-29.63</td></tr><tr><td>53.67</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-27.41</td></tr><tr><td></td><td>3.35</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-27.41</td></tr><tr><td>53.67</td><td>3.35</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>-27.41</td></tr><tr><td>53.32</td><td>3.35</td><td>-0.20</td><td>-1.16</td><td>-0.26</td><td>-25.26</td></tr><tr><td></td><td>7.84</td><td>-0.20</td><td>-1.16</td><td>-0.26</td><td>-25.26</td></tr><tr><td>53.02</td><td>7.84</td><td>-0.91</td><td>-3.52</td><td>-0.99</td><td>-23.41</td></tr><tr><td></td><td>8.65</td><td>-0.91</td><td>-3.52</td><td>-0.99</td><td>-23.41</td></tr><tr><td>52.70</td><td>8.65</td><td>-2.47</td><td>-6.28</td><td>-1.76</td><td>-21.46</td></tr><tr><td></td><td>8.65</td><td>-2.51</td><td>-6.33</td><td>-1.77</td><td>-21.42</td></tr><tr><td>50.69</td><td>8.65</td><td>-32.57</td><td>-23.66</td><td>-6.62</td><td>-9.70</td></tr><tr><td></td><td>3.68</td><td>-32.57</td><td>-23.66</td><td>-6.62</td><td>-9.70</td></tr><tr><td>50.67</td><td>3.68</td><td>-33.06</td><td>-23.74</td><td>-6.64</td><td>-9.59</td></tr><tr><td></td><td>-1.77</td><td>-33.06</td><td>-23.74</td><td>-6.64</td><td>-9.59</td></tr><tr><td>49.67</td><td>-12.74</td><td>-54.09</td><td>-16.49</td><td>-6.64</td><td>-4.90</td></tr><tr><td></td><td>-12.78</td><td>-54.09</td><td>-16.49</td><td>-6.64</td><td>-4.90</td></tr><tr><td>48.75</td><td>-23.02</td><td>-62.34</td><td>-0.00</td><td>-6.64</td><td>-1.91</td></tr><tr><td>48.69</td><td>-23.67</td><td>-62.37</td><td>1.33</td><td>-6.64</td><td>-1.76</td></tr></tbody></table> Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 11 Bauteil: Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten Seite: 314 Kapitel: 2. Statische Betrachtung der Brücke Archiv-Nr. Vorgang:									z [m]	H,q,k [kN/m]	M,q,k [kNm/m]	V,q,k [kN/m]	N,q,k [kN/m]	u,q,k [mm]	54.67		-0.00	0.00	0.00	-33.55	54.19		-0.00	0.00	0.00	-30.61	54.19		0.00	0.00	0.00	-30.61	54.03		0.00	0.00	0.00	-29.63	53.67	0.00	0.00	0.00	0.00	-27.41		3.35	-0.00	0.00	0.00	-27.41	53.67	3.35	-0.00	-0.00	-0.00	-27.41	53.32	3.35	-0.20	-1.16	-0.26	-25.26		7.84	-0.20	-1.16	-0.26	-25.26	53.02	7.84	-0.91	-3.52	-0.99	-23.41		8.65	-0.91	-3.52	-0.99	-23.41	52.70	8.65	-2.47	-6.28	-1.76	-21.46		8.65	-2.51	-6.33	-1.77	-21.42	50.69	8.65	-32.57	-23.66	-6.62	-9.70		3.68	-32.57	-23.66	-6.62	-9.70	50.67	3.68	-33.06	-23.74	-6.64	-9.59		-1.77	-33.06	-23.74	-6.64	-9.59	49.67	-12.74	-54.09	-16.49	-6.64	-4.90		-12.78	-54.09	-16.49	-6.64	-4.90	48.75	-23.02	-62.34	-0.00	-6.64	-1.91	48.69	-23.67	-62.37	1.33	-6.64	-1.76
z [m]	H,q,k [kN/m]	M,q,k [kNm/m]	V,q,k [kN/m]	N,q,k [kN/m]	u,q,k [mm]																																																																																																																																							
54.67		-0.00	0.00	0.00	-33.55																																																																																																																																							
54.19		-0.00	0.00	0.00	-30.61																																																																																																																																							
54.19		0.00	0.00	0.00	-30.61																																																																																																																																							
54.03		0.00	0.00	0.00	-29.63																																																																																																																																							
53.67	0.00	0.00	0.00	0.00	-27.41																																																																																																																																							
	3.35	-0.00	0.00	0.00	-27.41																																																																																																																																							
53.67	3.35	-0.00	-0.00	-0.00	-27.41																																																																																																																																							
53.32	3.35	-0.20	-1.16	-0.26	-25.26																																																																																																																																							
	7.84	-0.20	-1.16	-0.26	-25.26																																																																																																																																							
53.02	7.84	-0.91	-3.52	-0.99	-23.41																																																																																																																																							
	8.65	-0.91	-3.52	-0.99	-23.41																																																																																																																																							
52.70	8.65	-2.47	-6.28	-1.76	-21.46																																																																																																																																							
	8.65	-2.51	-6.33	-1.77	-21.42																																																																																																																																							
50.69	8.65	-32.57	-23.66	-6.62	-9.70																																																																																																																																							
	3.68	-32.57	-23.66	-6.62	-9.70																																																																																																																																							
50.67	3.68	-33.06	-23.74	-6.64	-9.59																																																																																																																																							
	-1.77	-33.06	-23.74	-6.64	-9.59																																																																																																																																							
49.67	-12.74	-54.09	-16.49	-6.64	-4.90																																																																																																																																							
	-12.78	-54.09	-16.49	-6.64	-4.90																																																																																																																																							
48.75	-23.02	-62.34	-0.00	-6.64	-1.91																																																																																																																																							
48.69	-23.67	-62.37	1.33	-6.64	-1.76																																																																																																																																							

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																	
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																	
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau, Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 12.02.2025 <table><thead><tr><th>z [m]</th><th>H, q, k [kN/m]</th><th>M, q, k [kNm/m]</th><th>V, q, k [kN/m]</th><th>N, q, k [kN/m]</th><th>u, q, k [mm]</th></tr></thead><tbody><tr><td>48.67</td><td>-23.90</td><td>-62.33</td><td>1.85</td><td>-6.64</td><td>-1.71</td></tr><tr><td></td><td>-23.90</td><td>-62.33</td><td>1.85</td><td>-6.64</td><td>-1.71</td></tr><tr><td>47.17</td><td>-40.58</td><td>-26.42</td><td>50.20</td><td>-6.64</td><td>-0.03</td></tr><tr><td></td><td>-40.57</td><td>-26.42</td><td>50.20</td><td>-6.64</td><td>-0.03</td></tr><tr><td>46.73</td><td>-45.47</td><td>0.00</td><td>69.27</td><td>-6.64</td><td>-0.00</td></tr><tr><td>46.70</td><td>-45.78</td><td>1.88</td><td>70.51</td><td>-6.64</td><td>0.00</td></tr></tbody></table> Schnittgrößen: Design Mobilisierungsgrad: Ep,d 100 [%] 54.67 54.19 53.71 53.32 52.86 52.38 51.90 51.42 50.94 50.51 50.03 49.51 49.01 48.51 48.01 47.53 46.70 z M,d V,d N,d Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 12									z [m]	H, q, k [kN/m]	M, q, k [kNm/m]	V, q, k [kN/m]	N, q, k [kN/m]	u, q, k [mm]	48.67	-23.90	-62.33	1.85	-6.64	-1.71		-23.90	-62.33	1.85	-6.64	-1.71	47.17	-40.58	-26.42	50.20	-6.64	-0.03		-40.57	-26.42	50.20	-6.64	-0.03	46.73	-45.47	0.00	69.27	-6.64	-0.00	46.70	-45.78	1.88	70.51	-6.64	0.00
z [m]	H, q, k [kN/m]	M, q, k [kNm/m]	V, q, k [kN/m]	N, q, k [kN/m]	u, q, k [mm]																																													
48.67	-23.90	-62.33	1.85	-6.64	-1.71																																													
	-23.90	-62.33	1.85	-6.64	-1.71																																													
47.17	-40.58	-26.42	50.20	-6.64	-0.03																																													
	-40.57	-26.42	50.20	-6.64	-0.03																																													
46.73	-45.47	0.00	69.27	-6.64	-0.00																																													
46.70	-45.78	1.88	70.51	-6.64	0.00																																													

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	315
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																								
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																									
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																									
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau. Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 12.02.2025 Erdstatische Nachweise Ersatzsystem nach Blum 54.67 54.19 53.71 53.19 52.70 52.22 51.74 51.26 50.78 50.35 49.87 49.39 48.92 48.44 47.91 47.44 46.70 -0.959 -3 -6.84 -13.2 -22.7 -33.7 -45.9 -58.2 -70.5 -92.2 -60.1 -28 -0.766 -2.76 -5.89 -10.4 -16.4 -25.7 -25.7 -25.7 -25.7 -25.7 67.1 67.1 67.1 -33.8 -30.9 -28 -24.8 -21.8 -18.9 -16 -13.2 -10.4 -8.08 -5.68 -3.59 -1.87 -0.608 z M,gk V,gk u,gk <table><tr><th>z [m]</th><th>M,g,k [kNm/m]</th><th>V,g,k [kN/m]</th><th>N,g,k [kN/m]</th><th>u,g,k [mm]</th></tr><tr><td>54.67</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>-33.77</td></tr><tr><td>54.67</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>-33.77</td></tr><tr><td>54.19</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.37</td><td>-30.87</td></tr><tr><td>53.87</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-0.62</td><td>-28.93</td></tr><tr><td>53.67</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.78</td><td>-27.70</td></tr><tr><td>52.70</td><td>-0.96</td><td>-2.76</td><td>-2.08</td><td>-21.81</td></tr><tr><td></td><td>-0.98</td><td>-2.79</td><td>-2.09</td><td>-21.77</td></tr><tr><td>50.67</td><td>-25.48</td><td>-25.68</td><td>-8.03</td><td>-9.80</td></tr><tr><td>48.07</td><td>-92.15</td><td>-25.68</td><td>-10.05</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>-92.15</td><td>67.07</td><td>-10.05</td><td>0.00</td></tr><tr><td>47.44</td><td>-49.39</td><td>67.07</td><td>-10.55</td><td>0.31</td></tr><tr><td>46.70</td><td>0.00</td><td>67.07</td><td>-11.12</td><td>0.00</td></tr></table> Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02.2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Seite: 14 Archiv Nr.:										z [m]	M,g,k [kNm/m]	V,g,k [kN/m]	N,g,k [kN/m]	u,g,k [mm]	54.67	0.00	-0.00	0.00	-33.77	54.67	0.00	-0.00	-0.00	-33.77	54.19	0.00	0.00	-0.37	-30.87	53.87	0.00	0.00	-0.62	-28.93	53.67	-0.00	-0.00	-0.78	-27.70	52.70	-0.96	-2.76	-2.08	-21.81		-0.98	-2.79	-2.09	-21.77	50.67	-25.48	-25.68	-8.03	-9.80	48.07	-92.15	-25.68	-10.05	0.00		-92.15	67.07	-10.05	0.00	47.44	-49.39	67.07	-10.55	0.31	46.70	0.00	67.07	-11.12	0.00
z [m]	M,g,k [kNm/m]	V,g,k [kN/m]	N,g,k [kN/m]	u,g,k [mm]																																																																						
54.67	0.00	-0.00	0.00	-33.77																																																																						
54.67	0.00	-0.00	-0.00	-33.77																																																																						
54.19	0.00	0.00	-0.37	-30.87																																																																						
53.87	0.00	0.00	-0.62	-28.93																																																																						
53.67	-0.00	-0.00	-0.78	-27.70																																																																						
52.70	-0.96	-2.76	-2.08	-21.81																																																																						
	-0.98	-2.79	-2.09	-21.77																																																																						
50.67	-25.48	-25.68	-8.03	-9.80																																																																						
48.07	-92.15	-25.68	-10.05	0.00																																																																						
	-92.15	67.07	-10.05	0.00																																																																						
47.44	-49.39	67.07	-10.55	0.31																																																																						
46.70	0.00	67.07	-11.12	0.00																																																																						
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	317																																																																							
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																								
Vorgang:																																																																										

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										

Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München		Auftragsnummer:	
Programm: WALLS-Verbau, Version 2023.135			
Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH		ASB Nr.: Datum: 12.02.2025	

54.67

54.19

53.71

53.32

52.86

52.38

51.90

51.42

50.94

50.51

50.03

49.55

49.08

48.60

48.12

47.60

47.12

46.70

-1.58

-4.97

-10.3

-17.6

-26.9

-40.6

-63.3

-74.7

-94.7

-61.7

-1.07

-6.28

-10.5

-14.6

-18.7

-23.7

68.9

68.9

-36.9

-33.7

-30.4

-27.7

-24.6

-21.3

-18.1

-15

-11.9

-9.36

-6.72

-4.41

-2.47

-0.999

z

M,qk

V,qk

u,qk

z [m]	M,q,k [kNm/m]	V,q,k [kN/m]	N,q,k [kN/m]	u,q,k [mm]
54.67	-0.00	0.00	0.00	-36.92
54.19	0.00	0.00	0.00	-33.66
54.19	-0.00	0.00	0.00	-33.66
53.67	-0.00	0.00	0.00	-30.11
53.67	-0.00	0.00	-0.00	-30.11
52.70	-2.47	-6.28	-1.76	-23.52
	-2.51	-6.33	-1.77	-23.47
50.67	-33.06	-23.74	-6.64	-10.29
50.35	-40.63	-23.74	-6.64	-8.45
49.71	-55.77	-23.74	-6.64	-5.14
49.08	-70.91	-23.74	-6.64	-2.47
48.60	-82.26	-23.74	-6.64	-1.00
48.44	-86.05	-23.74	-6.64	-0.63
48.12	-93.62	-23.74	-6.64	-0.06
48.07	-94.71	-23.74	-6.64	0.00
	-94.71	68.93	-6.64	0.00
47.91	-83.72	68.93	-6.64	0.16
47.75	-72.73	68.93	-6.64	0.27
47.44	-50.76	68.93	-6.64	0.32
46.70	0.00	68.93	-6.64	0.00

Bh,gk = -92.75; Ch,gk = 67.07 [kN/m]

Bh,qk = -92.67; Ch,qk = 68.93 [kN/m]

Bh,d = -229.45; Ch,d = 168.41 [kN/m]

Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025		Archiv Nr.:	
Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an.		Seite: 15	
Vorgang:			

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	318
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																					
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																						
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																						
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau. Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 12.02.2025 Nachweis der C-Kraft (Fußauflager) $z(C)$ $= 46.70 \text{ [kN/m]}$ $G,k = \sum(\gamma \cdot h)$ $= 124.05 \text{ [kN/m]}$ $P,k = \sum(Pz,k(x= 0.1))$ $= 10.00 \text{ [kN/m]}$ $kpgh,C(\phi_1= 27.5; \delta,C= 9.2^\circ)$ $= 1.704 \text{ [-]}$ $kpch,C$ $= 2.475 \text{ [-]}$ $eph,C,gk = (G,k+P,k) \cdot kpgh,C + 2 \cdot c \cdot \sqrt{kpch,C}$ $= 236.34 \text{ [kN/m}^2\text{]}$ $= (124.05+10.00) \cdot 1.704 + 2 \cdot 2.5 \cdot 1.573$ $Ed = Ch,d$ $= 168.41 \text{ [kN/m]}$ $\delta,t,EAU(100.0\%) = Ed/(2 \cdot eph,C,d)$ $= 0.77 \text{ [m]}$ $\delta,t,EAB = 0.20 \cdot t$ $= 0.79 \text{ [m]}$ $\delta,t = \delta,t,EAB$ $= 0.79 \text{ [m]}$ $Rd = 2 \cdot \delta,t \cdot eph,C,gk/\gamma,Re$ $= 2 \cdot 0.79 \cdot 236.34/2.17$ $= 173.23 \text{ [kN/m]}$ $Ed/Rd = 0.972 \text{ [-]. Nachweis erfüllt}$ Nachweis des Erdauflegers Nachweis: Mobilisierbarer Erdwiderstand ist ausreichend für Erdauflegerkraft. $z: 48.07 \text{ m}$ $\gamma,Re = 1.300 / 0.6 = 2.167$ $Rd = Eph,k/\gamma,Re = 498.25 / 2.167 = 229.96 \text{ [kN/m]}$ $Ed(Bh,d)/Rd = 229.45 / 229.96 = 0.998 \text{ [-]. Nachweis erfüllt}$ Nachweis des Erdauflegers EB 15-1 Aufnahme des aktiven Erddrucks, der unter der Sohle abgeschnitten wurde. Siehe EAB EB 15-1. Verlängerung der Wand auf $z= 45.35 \text{ m}$ $z = 45.35$ $Ed/Rd = (\delta Eah,d+Bh,d)/Eph,cont,d (\gamma,Re=2.17)$ $= (244.92+229.45)/483.33 = 0.981 \text{ [-]}$ $Ed/Rd=0.981 \text{ [-]. Nachweis erfüllt}$ Summe der H- und V-Kräfte, (G) Kräfte bis Tiefe $z:46.70$ <table><tr><th>Pos.</th><th>H</th><th>V</th></tr><tr><td>H/V-Druck $G+P+W,k$</td><td>25.68</td><td>4.91</td></tr><tr><td>Wandgewicht</td><td></td><td>7.27</td></tr><tr><td>H/V-Druck passiv</td><td></td><td>0.00</td></tr><tr><td>$Bh,g,k \ z=48.07$</td><td>-92.75</td><td></td></tr><tr><td>$Bv,g,k = Bh,k \cdot \tan(\delta,p=-13.75^\circ)$</td><td></td><td>-22.70</td></tr><tr><td>Ch,g</td><td>67.07</td><td></td></tr><tr><td>$Cv,g = Ch \cdot \tan(\delta,C=9.2^\circ)$</td><td></td><td>10.82</td></tr><tr><td>Σ</td><td>-0.00</td><td>0.30</td></tr><tr><td></td><td></td><td>(nach unten)</td></tr></table> Einfacher Nachweis, EAB EB 9-3a $\sqrt{k} \geq Bvk: 23.00 \geq 22.70$ Nachweis erfüllt Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Vorgang: Archiv Nr.: Seite: 16										Pos.	H	V	H/V-Druck $G+P+W,k$	25.68	4.91	Wandgewicht		7.27	H/V-Druck passiv		0.00	$Bh,g,k \ z=48.07$	-92.75		$Bv,g,k = Bh,k \cdot \tan(\delta,p=-13.75^\circ)$		-22.70	Ch,g	67.07		$Cv,g = Ch \cdot \tan(\delta,C=9.2^\circ)$		10.82	Σ	-0.00	0.30			(nach unten)
Pos.	H	V																																					
H/V-Druck $G+P+W,k$	25.68	4.91																																					
Wandgewicht		7.27																																					
H/V-Druck passiv		0.00																																					
$Bh,g,k \ z=48.07$	-92.75																																						
$Bv,g,k = Bh,k \cdot \tan(\delta,p=-13.75^\circ)$		-22.70																																					
Ch,g	67.07																																						
$Cv,g = Ch \cdot \tan(\delta,C=9.2^\circ)$		10.82																																					
Σ	-0.00	0.30																																					
		(nach unten)																																					

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	319
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																																																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																																																			
Verfasser: FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München Programm: WALLS-Verbau. Version 2023.135 Bauwerk: BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH ASB Nr.: Auftragsnummer: Datum: 12.02.2025 Summe der H- und V-Kräfte, (G+Q) Kräfte bis Tiefe z:46.70 <table><tr><th>Pos.</th><th>H</th><th>V</th></tr><tr><td>H/V-Druck G+P+W,k</td><td>49.42</td><td>11.55</td></tr><tr><td>Wandgewicht</td><td></td><td>7.27</td></tr><tr><td>H/V-Druck passiv</td><td></td><td>0.00</td></tr><tr><td>Bh,g,k z=48.07</td><td>-92.75</td><td></td></tr><tr><td>Bv,g,k = Bh,k * tan(δ,p=-13.75°)</td><td></td><td>-22.70</td></tr><tr><td>Bh,q,k z=48.07</td><td>-92.67</td><td></td></tr><tr><td>Bv,q,k = Bh,k * tan(δ,p=-13.75°)</td><td></td><td>-22.68</td></tr><tr><td>Ch,g</td><td>67.07</td><td></td></tr><tr><td>Cv,g = Ch*tan(δ,C=9.2°)</td><td></td><td>10.82</td></tr><tr><td>Ch,q</td><td>68.93</td><td></td></tr><tr><td>Cv,q = Ch*tan(δ,C=9.2°)</td><td></td><td>11.12</td></tr><tr><td>Σ</td><td>0.00</td><td>-4.61 (nach oben)</td></tr></table> Einfacher Nachweis, EAB EB 9-3a Vk >= Bvk: 40.76 >= 45.37 NACHWEIS NICHT ERFÜLLT! Genauer Nachweis, EAB EB 9-3b Vk' >= Bvk': Gk+Eavk+Avk+1/2*Cvh >= (Bhk-1/2*Chk)tan(δ,p) 7.27+11.55+0.00+1/2*21.95 >= (-185.42-1/2*-136.00)*tan(-13.75°) Vk' >= Bvk': 29.79 >= 28.73. Nachweis erfüllt! Gleitkreisnachweis LF: alle Lasten Typ: BS-P (Kombination: [GEO] A2+M2+R3, BS-P) <table><tr><td>γ,G_dst</td><td>γ,E0G</td><td>γ,W</td><td>γ,G_stb</td><td>γ,Q_dst</td><td>γ,Q_stb</td><td>γ,phi</td><td>γ,coe</td><td>γ,cu</td></tr><tr><td>γ,g</td><td>γ,Rv</td><td>γ,Rh</td><td>γ,Re</td><td>γ,a_t</td><td>γ,a_p</td><td>γ,N</td><td>γ,Gt</td><td>γ,P</td></tr><tr><td>γ,Gap</td><td>γ,Tilt</td><td>γ,Stbl</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.300</td><td>0.000</td><td>1.250</td><td>1.250</td><td>1.250</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.100</td><td>1.100</td><td>1.400</td><td>1.400</td><td>1.000</td></tr><tr><td>1.000</td><td>1.000</td><td>1.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Vertikale veränderliche Lasten wirken nur, falls sie ausserhalb R*sin(phi) liegen. Die autom. Gleitkreissuche berücksichtigt nur Kreise, die mit dem Gelände eine Schnittfläche von mindestens 0.25 m2 haben. Die Gleitkreisberechnung erlaubt nur Kreise, die die Wand enthalten. Die Gleitkreisberechnung erlaubt nur kreisförmige Gleitlinien (keine Übergänge in vertikale Tangenten). Kreisgeometrie (alle Längen- und Koordinatenangaben in [m]) Mittelpunkt = (-0.79, 56.09), Radius = 10.78 Startpunkt = (-10.11, 50.67), Endpunkt = (9.71, 53.67) Lamellengeometrie: <table><tr><th>Nr</th><th>x</th><th>Breite b</th><th>dxM</th><th>Gewicht</th><th>Auflast z-Ri.</th><th>Wasser- auflast</th><th>u*b</th><th>ψ</th><th>c</th><th>θ</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[kN/m]</th><th>[°]</th><th>[kN/m²]</th><th>[°]</th></tr><tr><td>1</td><td>-9.57</td><td>1.08</td><td>-8.78</td><td>15.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>2</td><td>-8.49</td><td>1.08</td><td>-7.70</td><td>40.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>3</td><td>-7.41</td><td>1.08</td><td>-6.62</td><td>59.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-33.70*</td></tr><tr><td>4</td><td>-6.33</td><td>1.08</td><td>-5.54</td><td>73.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-30.96</td></tr><tr><td>5</td><td>-5.26</td><td>1.08</td><td>-4.47</td><td>84.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-24.48</td></tr><tr><td>6</td><td>-4.18</td><td>1.08</td><td>-3.39</td><td>93.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-18.33</td></tr><tr><td>7</td><td>-3.10</td><td>1.08</td><td>-2.31</td><td>98.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-12.38</td></tr><tr><td>8</td><td>-2.02</td><td>1.08</td><td>-1.23</td><td>102.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>-0.0</td><td>22.61</td><td>2.00</td><td>-6.57</td></tr></table> Bauteil: Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025 Archiv Nr.: Block: Bitte geben Sie Projektinformationen an. Seite: 17 Vorgang: Bauteil: Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten Seite: 320 Kapitel: 2. Statische Betrachtung der Brücke Archiv-Nr. Vorgang: 376 von 390 in Zusammenstellung										Pos.	H	V	H/V-Druck G+P+W,k	49.42	11.55	Wandgewicht		7.27	H/V-Druck passiv		0.00	Bh,g,k z=48.07	-92.75		Bv,g,k = Bh,k * tan(δ,p=-13.75°)		-22.70	Bh,q,k z=48.07	-92.67		Bv,q,k = Bh,k * tan(δ,p=-13.75°)		-22.68	Ch,g	67.07		Cv,g = Ch*tan(δ,C=9.2°)		10.82	Ch,q	68.93		Cv,q = Ch*tan(δ,C=9.2°)		11.12	Σ	0.00	-4.61 (nach oben)	γ,G_dst	γ,E0G	γ,W	γ,G_stb	γ,Q_dst	γ,Q_stb	γ,phi	γ,coe	γ,cu	γ,g	γ,Rv	γ,Rh	γ,Re	γ,a_t	γ,a_p	γ,N	γ,Gt	γ,P	γ,Gap	γ,Tilt	γ,Stbl							1.000	1.000	1.000	1.000	1.300	0.000	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.400	1.400	1.000	1.000	1.000	1.000							Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	ψ	c	θ		[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]	1	-9.57	1.08	-8.78	15.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	2	-8.49	1.08	-7.70	40.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	3	-7.41	1.08	-6.62	59.4	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*	4	-6.33	1.08	-5.54	73.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-30.96	5	-5.26	1.08	-4.47	84.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-24.48	6	-4.18	1.08	-3.39	93.0	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-18.33	7	-3.10	1.08	-2.31	98.7	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-12.38	8	-2.02	1.08	-1.23	102.2	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-6.57
Pos.	H	V																																																																																																																																																																																																																		
H/V-Druck G+P+W,k	49.42	11.55																																																																																																																																																																																																																		
Wandgewicht		7.27																																																																																																																																																																																																																		
H/V-Druck passiv		0.00																																																																																																																																																																																																																		
Bh,g,k z=48.07	-92.75																																																																																																																																																																																																																			
Bv,g,k = Bh,k * tan(δ,p=-13.75°)		-22.70																																																																																																																																																																																																																		
Bh,q,k z=48.07	-92.67																																																																																																																																																																																																																			
Bv,q,k = Bh,k * tan(δ,p=-13.75°)		-22.68																																																																																																																																																																																																																		
Ch,g	67.07																																																																																																																																																																																																																			
Cv,g = Ch*tan(δ,C=9.2°)		10.82																																																																																																																																																																																																																		
Ch,q	68.93																																																																																																																																																																																																																			
Cv,q = Ch*tan(δ,C=9.2°)		11.12																																																																																																																																																																																																																		
Σ	0.00	-4.61 (nach oben)																																																																																																																																																																																																																		
γ,G_dst	γ,E0G	γ,W	γ,G_stb	γ,Q_dst	γ,Q_stb	γ,phi	γ,coe	γ,cu																																																																																																																																																																																																												
γ,g	γ,Rv	γ,Rh	γ,Re	γ,a_t	γ,a_p	γ,N	γ,Gt	γ,P																																																																																																																																																																																																												
γ,Gap	γ,Tilt	γ,Stbl																																																																																																																																																																																																																		
1.000	1.000	1.000	1.000	1.300	0.000	1.250	1.250	1.250																																																																																																																																																																																																												
1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.400	1.400	1.000																																																																																																																																																																																																												
1.000	1.000	1.000																																																																																																																																																																																																																		
Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	ψ	c	θ																																																																																																																																																																																																										
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]																																																																																																																																																																																																										
1	-9.57	1.08	-8.78	15.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																										
2	-8.49	1.08	-7.70	40.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																										
3	-7.41	1.08	-6.62	59.4	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-33.70*																																																																																																																																																																																																										
4	-6.33	1.08	-5.54	73.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-30.96																																																																																																																																																																																																										
5	-5.26	1.08	-4.47	84.8	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-24.48																																																																																																																																																																																																										
6	-4.18	1.08	-3.39	93.0	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-18.33																																																																																																																																																																																																										
7	-3.10	1.08	-2.31	98.7	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-12.38																																																																																																																																																																																																										
8	-2.02	1.08	-1.23	102.2	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-6.57																																																																																																																																																																																																										

Auftrag	24108_Nebau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)	
Auftraggeber	Stadt Oberhausen		
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)		

Verfasser:	FIDES DV-Partner GmbH Dessauerstr. 9 D-80992 München	Auftragsnummer:
Programm:	WALLS-Verbau, Version 2023.135	
Bauwerk:	BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH	ASB Nr.:
		Datum: 12.02.2025

Nr	x	Breite b	dxM	Gewicht	Auflast z-Ri.	Wasser- auflast	u*b	φ	c	θ
	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m²]	[°]
9	-0.94	1.08	-0.16	103.5	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	-0.83
10	0.13	1.08	0.92	138.4	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	4.91
11	1.21	1.08	2.00	157.0	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	10.70
12	2.29	1.08	3.08	151.9	0.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	16.59
13	3.37	1.08	4.16	144.5	14.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	22.68
14	4.44	1.08	5.23	134.4	14.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	29.05
15	5.52	1.08	6.31	121.1	14.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	35.84
16	6.60	1.08	7.39	103.8	14.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	43.28
17	7.68	1.08	8.47	81.0	14.0	0.0	-0.0	22.61	2.00	51.78
18	8.97	1.50	9.75	58.1	19.5	0.0	-0.0	22.61	2.00	64.83

*** Hinweis: Bei den mit '*' gekennzeichneten Lamellen wurde theta auf 45°-Phi/2 begrenzt.

Anteile vertikale Lasten:

Nr	Gewicht	$G \cdot \sin(\theta)$	$(G - u \cdot b) \cdot \tan(\varphi) + c \cdot b$	$\mu \cdot \sin(\theta) \cdot \tan(\varphi) + \cos(\theta)$	T
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]
1	15.81	-12.87	8.74	0.754778	11.58
2	40.78	-29.13	19.14	0.754778	25.36
3	59.44	-36.52	26.91	0.754778	35.66
4	73.78	-37.95	32.88	0.785941	41.84
5	84.77	-35.13	37.46	0.852407	43.94
6	92.96	-29.23	40.87	0.905523	45.13
7	98.70	-21.16	43.26	0.946899	45.69
8	102.19	-11.69	44.71	0.977508	45.74
9	103.55	-1.49	45.28	0.997890	45.37
10	138.38	11.84	59.78	1.008244	59.29
11	157.00	29.14	67.54	1.008460	66.97
12	151.93	43.39	65.43	0.998105	65.55
13	158.48	61.11	68.15	0.976342	69.81
14	148.38	72.05	63.95	0.941778	67.90
15	135.11	79.12	58.42	0.892118	65.49
16	117.84	80.79	51.23	0.823418	62.21
17	94.99	74.63	41.72	0.728097	57.29
18	77.57	70.21	35.30	0.551306	64.03
		-----		-----	
		307.08			918.86

Einwirkung $E_d = (307.1 \cdot 10.78)$
Widerstand $R_d = (918.9 \cdot 10.78 + 0.0)$
GLEITKREIS $\mu = E_d / R_d = 0.33 < 1.0$: Nachweis erbracht.

Bauteil:	Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02.2025_ohne steife.rtain - 12.02.2025	Archiv Nr.:
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 18
Vorgang:		

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	321
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)						
Auftraggeber	Stadt Oberhausen							
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)							

2.13.4 Nachweis der inneren Tragfähigkeit

Verfasser:	Fides DV-Partner	Auftragsnummer:	
Programm:	WALLS Bemessung		
Bauwerk:	BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH	ASB Nr.:	Datum: 12.02.2025

Bemessungsergebnisse



Bitte geben Sie Projektinformationen an.

Bemessung der Träger

Maßgebende Bemessungs-Schnittgrößen E,d (je Träger): Trägerabst. a = 1.50 [m]

maximales Moment max M1 = 0.00 [kNm] (= 1.50* 0.00) in Aushub: '1'

bei z1 = 53.67 [m]

zug. N1 = -1.41 [kN]

Moment M2 = -225.93 [kNm] (= 1.50*-150.62) in Aushub: '1'

bei z2 = 48.69 [m]

zug. N2 = -29.98 [kN]

maximale Querkraft max Q = 126.50 [kN] (= 1.50* 84.33) in Aushub: '1'

bei z3 = 46.70 [m]

zug. Moment = -0.58 [kNm]

zug. N = -32.79 [kN]

Bemessungsnorm: EN 1993 (EC 3)

Sicherheiten:

γ_{M0}: 1.00, γ_{M1}: 1.10

Stahlprofil: (alle Werte sind je Profil/e)

Trägerabstand = 1.50 m

Profil = 1 x HEB(IPB) 300

A: 149.00 cm² I_y: 25170.00 cm⁴ W_{y,el}: 1680.00 cm³ W_{y,pl}: 1868.00 cm³

Stahl: E = 210000 N/mm², f_{yk} = 235 N/mm²

Querschnittsklasse = 1 ('1' z=46.70: M_{yd}=-0.58, N_y=-32.78

α=0.53 ε=1.00 ψ=0.80; c_s/s=18.91; c_t/t=6.18)

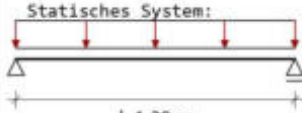
Schubbeulen des Steges (w,b): h_w/s/(72*ε)_s = 262.00/11.00/72*1.00 = 33.1 %.

Keine Nachweise erforderlich.

Knicknachweise nach EN 1993-5 5.2.3 werden geführt.

Bauteil:	Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.din - 12.02.2025	Archiv Nr.:	
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite:	1
Vorgang:			

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	322
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)																																																																																																																																																																																		
Auftraggeber	Stadt Oberhausen																																																																																																																																																																																			
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)																																																																																																																																																																																			
<table><tr><td>Verfasser:</td><td>Fides DV-Partner</td><td>Auftragsnummer:</td></tr><tr><td>Programm:</td><td>WALLS Bemessung</td><td></td></tr><tr><td>Bauwerk:</td><td>BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH</td><td>ASB Nr.:</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Datum: 12.02.2025</td></tr></table> Einwirkungen, Widerstände: Md: Design Moment, Einwirkung Nd: Design Normalkraft, Einwirkung Vd: Design Schubkraft, Einwirkung M,c,Rd: Design Biegewiderstand, ohne Reduktionen M,cRd,red: Endgültiger Biegewiderstand, design N,c,Rd: Normalkraftwiderstand, design V,c,Rd: Querkraftwiderstand, design Ed,MN,el: Design Einwirkungen für elastische M+N Interaktion (M/W+N/A) Rd,MN,el: Design Widerstand für elastische M+N Interaktion Ed,V,el: Design Schubspannung Einwirkungen, elastisch (V/Av) Rd,V,el: Design Schubwiderstand, elastisch Ausnutzungsgrade: X,pl: Plastische Ausnutzung, wenn möglich X,el: Elastische Ausnutzung (nur kritisch bei unmögl. pl. Berechnung) w,b: Schubbeulen des Steges MN,bk: Knicken durch Normalkraft und Biegung <table><tr><th></th><th>Md</th><th>Nd</th><th>Vd</th><th>[kN, m]</th><th colspan="5">Ausnutzungsgrade: [%]</th></tr><tr><th></th><th>M,c,Rd</th><th>McRd,red</th><th>N,c,Rd</th><th>V,c,Rd</th><th>M,pl</th><th>N,pl</th><th>V,pl</th><th>w,b</th><th>MN,bk</th></tr><tr><th></th><th>Ed,MN,el</th><th>Rd,MN,el</th><th>Ed,V,el</th><th>Rd,V,el</th><th>MN,el</th><th>V,el</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>z: 46.70 "1", lbk = 6.52 m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>-0.58</td><td>-32.78</td><td>126.50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>438.98</td><td>438.98</td><td>3501.50</td><td>642.43</td><td>0.1</td><td>0.9</td><td>19.7</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td></td><td>2.55</td><td>235.00</td><td>26.72</td><td>235.00</td><td>0.0</td><td>3.9</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>z: 48.69 "1", lbk = 6.52 m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>-225.93</td><td>-29.99</td><td>0.05</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>438.98</td><td>438.98</td><td>3501.50</td><td>642.43</td><td>51.5</td><td>0.9</td><td>0.0</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td></td><td>136.50</td><td>235.00</td><td>0.01</td><td>235.00</td><td>33.7</td><td>0.0</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>z: 53.67 "1", lbk = 6.52 m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>-0.00</td><td>-1.40</td><td>0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>438.98</td><td>438.98</td><td>3501.50</td><td>642.43</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td></td><td>0.09</td><td>235.00</td><td>0.00</td><td>235.00</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Stahlnachweise sind erfüllt. Bemessung der Holzausfachung Maßg. Aushub: '1' Kote z = 50.69 [m] Trägerabstand a = 1.50 [m] Stützweite l = 1.30 [m] Statisches System:  l=1.30 m Einfeldträger l = 1.30 [m] Gleichlast q = 24.96 [kN/m²] Belastung aus Bodeneigengew. + grossfl. Auflasten g = 20.58 [kN/m²] aus blockförmigen Auflasten p = 11.24 [kN/m²] Abminderungsfaktor für g entspr. Bild EB 47-1: 0.667 Schnittgrößen: $M_d = q \cdot l^2 / 8 = 24.96 \cdot 1.30^2 / 8 = 5.27 \text{ [kNm/m]}$ $V_d = q \cdot l / 2 = 24.96 \cdot 1.30 / 2 = 16.22 \text{ [kN/m]}$ <table><tr><td>Bauteil:</td><td>Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.din - 12.02.2025</td><td>Archiv Nr.:</td></tr><tr><td>Block:</td><td>Bitte geben Sie Projektinformationen an.</td><td>Seite: 2</td></tr><tr><td>Vorgang:</td><td colspan="2"></td></tr></table>										Verfasser:	Fides DV-Partner	Auftragsnummer:	Programm:	WALLS Bemessung		Bauwerk:	BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH	ASB Nr.:			Datum: 12.02.2025		Md	Nd	Vd	[kN, m]	Ausnutzungsgrade: [%]						M,c,Rd	McRd,red	N,c,Rd	V,c,Rd	M,pl	N,pl	V,pl	w,b	MN,bk		Ed,MN,el	Rd,MN,el	Ed,V,el	Rd,V,el	MN,el	V,el				z: 46.70 "1", lbk = 6.52 m											-0.58	-32.78	126.50								438.98	438.98	3501.50	642.43	0.1	0.9	19.7	---	---		2.55	235.00	26.72	235.00	0.0	3.9				z: 48.69 "1", lbk = 6.52 m											-225.93	-29.99	0.05								438.98	438.98	3501.50	642.43	51.5	0.9	0.0	---	---		136.50	235.00	0.01	235.00	33.7	0.0				z: 53.67 "1", lbk = 6.52 m											-0.00	-1.40	0.00								438.98	438.98	3501.50	642.43	0.0	0.0	0.0	---	---		0.09	235.00	0.00	235.00	0.0	0.0				Bauteil:	Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.din - 12.02.2025	Archiv Nr.:	Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 2	Vorgang:		
Verfasser:	Fides DV-Partner	Auftragsnummer:																																																																																																																																																																																		
Programm:	WALLS Bemessung																																																																																																																																																																																			
Bauwerk:	BV Marl, Römerstraße 34, MAROLI GmbH	ASB Nr.:																																																																																																																																																																																		
		Datum: 12.02.2025																																																																																																																																																																																		
	Md	Nd	Vd	[kN, m]	Ausnutzungsgrade: [%]																																																																																																																																																																															
	M,c,Rd	McRd,red	N,c,Rd	V,c,Rd	M,pl	N,pl	V,pl	w,b	MN,bk																																																																																																																																																																											
	Ed,MN,el	Rd,MN,el	Ed,V,el	Rd,V,el	MN,el	V,el																																																																																																																																																																														
z: 46.70 "1", lbk = 6.52 m																																																																																																																																																																																				
	-0.58	-32.78	126.50																																																																																																																																																																																	
	438.98	438.98	3501.50	642.43	0.1	0.9	19.7	---	---																																																																																																																																																																											
	2.55	235.00	26.72	235.00	0.0	3.9																																																																																																																																																																														
z: 48.69 "1", lbk = 6.52 m																																																																																																																																																																																				
	-225.93	-29.99	0.05																																																																																																																																																																																	
	438.98	438.98	3501.50	642.43	51.5	0.9	0.0	---	---																																																																																																																																																																											
	136.50	235.00	0.01	235.00	33.7	0.0																																																																																																																																																																														
z: 53.67 "1", lbk = 6.52 m																																																																																																																																																																																				
	-0.00	-1.40	0.00																																																																																																																																																																																	
	438.98	438.98	3501.50	642.43	0.0	0.0	0.0	---	---																																																																																																																																																																											
	0.09	235.00	0.00	235.00	0.0	0.0																																																																																																																																																																														
Bauteil:	Bemessung Verbau_Brücke Handbach_05.02-2025_ohne steife.din - 12.02.2025	Archiv Nr.:																																																																																																																																																																																		
Block:	Bitte geben Sie Projektinformationen an.	Seite: 2																																																																																																																																																																																		
Vorgang:																																																																																																																																																																																				
Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	323																																																																																																																																																																																	
Kapitel:	2. Statische Betrachtung der Brücke	Archiv-Nr.																																																																																																																																																																																		
Vorgang:																																																																																																																																																																																				

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)									
Auftraggeber	Stadt Oberhausen										
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)										

3 Zusammenfassung

Die Firma BWP GmbH wurde von der Stadt Oberhausen am Standort 46149 Oberhausen, im Naturschutzgebiet 1.1.3 „Steckrader Wald“ mit der Planung und Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten beauftragt. Grund für den geplanten Brückenneubau ist der schlechte Erhaltungszustand der Bestandsbrücke. Um eine längere Nutzungsdauer zugewährleiseten Wurde festgelegt, die Unterkonstruktion im Gegensatz zur befindlichen Holzbauweise als Stahlkonstruktion zu errichten. Der Aufbau ist entweder als Holzbelag oder mit Kunststoffe in Holzpotik zu errichten. Zudem wird auf Anregung der Naturschutzbehörde beabsichtigt, Die Fundamente der neuen Brücke auf der Bachseite anzumauern (z.B mit Natursteinen), um Lebensraum für Amphibien zu erschaffen. Die vorliegende statische Berechnung beinhaltet die Nachweise der jeweiligen Bauteile mit den maßgeblichen Ausbaulasten in Anlehnung an die Vorgaben der derzeit gültigen Regelwerke z.B. EC2. Diese Berechnung basierte auf ingenieurtechnischen Annahmen, falls keine Vorgaben aus den vorliegenden Unterlagen zu finden waren. Sie umfasste die Nachweise sowohl im Endzustand als auch im Bauzustand. Alle ausgewählte Bauteile wurden erfolgreich nachgewiesen.

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	325
Kapitel:	3. Zusammenfassung	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Auftrag	24108_Neubau Fußgängerbrücke Handbach, Sterkrader Wald	Bauwerksnummer (ASB)							
Auftraggeber	Stadt Oberhausen								
Aufsteller	Bauplan GmbH Wagner + Partner (BWP)								

Letzte Seite

Bauplan GmbH Wagner + Partner

Auf der Reihe 2

45884 Gelsenkirchen

Tel. : 0209/12026-0

Bearbeitet:



M. Sc. Jean Colbert, Massock Ma Lep

Gelsenkirchen, im Juli 2025

Bearbeitet:



Dipl.- Ing. G. Storck

Gelsenkirchen, im Juli 2025

Bauteil:	Bemessung einer Rad- und Fußwegebrücke inkl. Unterbauten	Seite:	326
Kapitel:	0. Letzte Seite	Archiv-Nr.	
Vorgang:			

Technical drawing of a cross-section of a building's roof structure. The drawing shows a central concrete slab with a height of 1.30m. Above the slab is a layer of insulation (Dämmung) and a layer of concrete (Beton). The roof is supported by a steel beam (Stahlträger) with a height of 0.20m. The total height of the roof structure is 1.50m. The drawing includes dimensions for the slab, insulation, and concrete layers, as well as the height of the steel beam. It also shows the connection to the wall (Mauerwerk) and the foundation (Fundament). The drawing is oriented with 'Süd' (South) on the left and 'Nord' (North) on the right. The drawing is labeled 'Dachstuhl' (Roof structure) and 'Dachstuhlanschnitt' (Roof structure section).

Ansicht von Süden M 1:50

Technical drawing of a window frame assembly in section. The drawing shows a cross-section of a window frame with various components labeled. Key dimensions include a total width of 2.74m, a central opening width of 2.50m, and a frame thickness of 12mm. The frame is composed of a main frame (F1) and a secondary frame (F2). The drawing also shows the installation of a window pane (F3) and a window sill (F4). The frame is mounted on a wall (F5) using screws (F6). The drawing is labeled 'Nord' (North) and 'Süd' (South).

[illegible]

Hinweise:

- Alle Maße, Abmessungen und Höhenangaben sind örtlich zu prüfen.
- Die Kabel und Leitungen im Bauwerksbereich sind vorher zu orten.
- Alle für die Ausrüstung notwendigen Ausparungen, Schlitze etc. sind bauseits zu erfragen bzw. auf die Einbauteile abzustimmen.

Dieser Plan darf erst nach Freigabe durch den Prüfer zur Ausführung gelangen!

Unstimmigkeiten sind unverzüglich dem Aufsteller mitzuteilen

Alle Maße sind bauseits zu prüfen

Einbauteile
Abmessungen, Einbauvorschriften und Montage nach Angabe des Herstellers
Anordnung der Messpunkte gemäß Mess 1 Blatt 1 und Mess 2
Das Bauwerk liegt in der Erdbebenzone 0

Endgültige Abmessungen nach statischen, konstruktiven und wirtschaftlichen Erfordernissen!				
Baustoffangaben				
Bauenteil	Beton	Baustahl	Expositionsklasse	Erreichung der Betondeckung
Wandlager	C30/35	-----	XK4, XD3, XF3, WF	
Lagermauer	C30/35	-----	XK4, XD3, XF3, WF	
Sauggewandstütze	C12/15	-----	XK4, XD3, XF3, WF	
Bettungsfläche (Rohbauwerk)	C12/15	-----	XK4	
Fußplatte (Bettungsanker)	C30/35	-----	XK4, XD3, XF3, WF	
Geländer			Kat.profilie aus S235JR	
Stützanker Längs			S235	
Stützanker Quers			S235	

Bewehrung der Betonbauteile B 500 B

Korrosionsschutz

Korrosionsschutz nach ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3,
Korrosionsschutz von Stahlbeton
Beschichtungstoffe nach T/PI-ING, Teil 4, Abschnitt 3

Alle sichtbaren Betonflächen und in Sichtbetonflächen SR zu einfärben.
Gesims- und Tropfkanten 1,5/1,5 cm ausbilden

In Anlehnung an Richtzeichnung (RIZ-ING)

Bösch 1	Böschungssicherung an Widerlager ohne Berme
Get 1	Füllstützebelager
Jahr 1	Jahreskreislauf
Lag 8	Plananordnung auf Unterbauten
Lag 9	Elastomengelenke
Mass 1	Anordnung von Messpunkten - Grundanstellung
Was 7	Entwässerung erdberührter Flächen und Hinterfüllung von Bauwerken

PROJEKT	DATUM	ZEICHNER	PROJEKTLEITER/BERECHENENDE
DATEI:			

**BAUPLAN GMBH
WAGNER + PARTNER**

BERATUNGS- INGENIEURE FÜR HOCH- UND TIEFBAU

Auf der Reine 2
40594 Gelsenkirchen
Tel.: 0209 / 120 26 - 2
bauplan@bauplan.de



Bauh: Stahl
Bau: BWP
Dat: Juni 2023

Auftraggeber	Stadt Oberhausen Fachbereich 5-6-40		
Kolonne	Neubau Geh- und Radwegbrücke Sterkerdahl Weg / Baumeisterweg Brücke Handbach		
Projektbezeichnung	Bauwerksplan - Entwurf		Anwohner Platz - Nr. BW 01
Kolonne	1: 50, 1:25		
Fachbereichliche Übernahme,	Benennung: Oberhausen,		
Herr Dr. Knüttel		Frau Waskisch	

Prüfung der Klimaschutzrelevanz in Beschlussvorlagen – Klimacheck

Beschlussvorlage: Naturschutzrechtliche Befreiung gem. § 67 BNatSchG für die Neuerrichtung einer Fußgängerbrücke im Naturschutzgebiet 1.1.3 „Sterkrader Wald“

Zuständiger Bereich: 2-2-10 Untere Naturschutzbehörde

Sollte die Beschlussvorlage folgende Themen beinhalten, ist eine mehrstufige Prüfung nicht notwendig, sodass in Stufe 1 nein gewählt und eine Begründung im Allris eingetragen werden muss.

- Änderung der Geschäftsordnung, Zuständigkeitsordnung und Hauptsatzung
- Bildung und Besetzung von Ausschüssen/Beiräten
- Entsendung von Gremienmitgliedern in Aufsichtsräte und vergleichbare Gremien sowie Delegierten
- Ehrungen
- Personalangelegenheiten
- Jahresabschlüsse der Stadt und ihrer Beteiligungsgesellschaften
- Gesellschaftsverträge der städtischen Beteiligungen
- Satzungen und Entgeltordnungen soweit Gebühren, Entgelte, Steuern und Beiträge angepasst werden
- Entscheidungen zur Haushaltsbewirtschaftung
- Vorhabenlisten Bürgerbeteiligung
- Straßenwidmungen

Stufe 1: Voreinschätzung der Klimarelevanz

Klimarelevanz in der Beschlussvorlage?

☐ Ja → Stufe 2

Nein → Bitte in der Beschlussvorlage begründen.

Falls keine Klimarelevanz besteht, ist die Prüfung abgeschlossen. Die Begründung erfolgt in der Beschlussvorlage. Bei fehlender Relevanz muss kein Klimacheck ausgefüllt und beigefügt werden.

Ist durch den Beschluss eine positive oder negative Auswirkung auf das Klima zu erwarten, folgen Stufe 2 und 3 des Prüfverfahrens.

Stufe 2: Prüfung der Klimaschutzkriterien

		Positiv	Neutral	Negativ	Erläuterungen zur Bewertung
Mobilität	Inwiefern setzt der Beschluss Anreize für eine klimafreundliche Mobilität? (ÖPNV; Fuß- und Radverkehr; alternative Antriebe; Carsharing etc.)	☐	☐	☐	
Anpassung an den Klimawandel	Inwiefern werden Anpassungsmaßnahmen an das Klima berücksichtigt (bzgl. Starkregen, Hitzebelastung, etc.) ?	☐	☐	☐	

		Positiv	Neutral	Negativ	Erläuterungen zur Bewertung
Anpassung an den Klimawandel	Wie wirkt sich der Beschluss bzgl. der Flächen(neu)-versiegelung aus?	☐	☐	☐	
Energie	Wie wirkt sich der Beschluss bzgl. des Ausbaus Erneuerbarer Energien aus?	☐	☐	☐	
	Wird durch den Beschluss Energie gespart?	☐	☐	☐	

Stufe 3: Prüfung der Treibhausgas-Emissionen und Auswirkungen auf das Klima

Treibhausgas(THG)-Ausstoß in CO ₂ (-Äquivalente)		
Reduktion ☐	Nicht ermittelbar ☐	Erhöhung ☐
Erläuterung:		

Ergebnis

- ☐ Der Beschluss wirkt sich überwiegend positiv auf das Klima aus.
- ☐ Der Beschluss hat keine relevanten Auswirkungen auf das Klima.
- ☐ Der Beschluss wirkt sich überwiegend negativ auf das Klima aus.

Erläuterungen zum Ergebnis

--

Nach dem Ausfüllen bitte zusätzlich zur Allris-Einstellung an klimacheck@oberhausen.de senden.

Stufe 4: Prüfung der Auswirkungen auf das Klima für Vorhaben der Bauleitplanung

Falls Vorhaben die Bauleitplanung betreffen, erfolgt Stufe 4. Dabei können in Abhängigkeit zum Beschluss bis zu drei Listen genutzt werden. Die Prüfung erfolgt einerseits über die Einschätzung einzelner Ausprägungen und andererseits über die Bewertung der Indikatoren. Als Bewertungssystem können dafür Plus-, Neutral- und Minuspunkte vergeben werden.

Teil 4.1: Auswahl von Baulandpotentialen – Standort- und Planungsvoraussetzungen					
Indikator	Kriterien	Ausprägungen		Bewertung	Anmerkung
Lage im Stadtgebiet					
Im Sinne einer nachhaltigen Bodenpolitik ist die Lage im Stadtgebiet von zentraler Bedeutung. Die Innenentwicklung ist vorrangig der Außenentwicklung vorzuziehen (gem. §1 Abs. 5 BauGB).	Innenentwicklung	☐ ja	☐ nein		
	Außenentwicklung	☐ ja	☐ nein		
	Freiflächeninanspruchnahme mit Klimafunktion	☐ ja	☐ nein		
Vornutzung von Flächen					
Die Wiedernutzung von Flächen im Sinne der Flächenkreislaufwirtschaft soll die Flächenneuanspruchnahme reduzieren, durch die Nutzung von Baulücken kann die Auslastung der Infrastruktur erhöht werden.	Flächenrecycling/ Fläche bereits versiegelt	☐ ja	☐ nein		
	Baulücke	☐ ja	☐ nein		
	Nutzung von Bestandsgebäuden	☐ ja	☐ nein		
	Fläche in den letzten 10 Jahren baulich genutzt	☐ ja	☐ nein		
Exposition					
Die kleinräumige Lage und die Verschattung innerhalb des Plangebietes beeinflussen maßgeblich die Möglichkeiten dersolaren Energiegewinnung.	Verschattung der Fläche	☐ ja	☐ nein		
	Lage lässt günstige solare Ausrichtung erwarten	☐ ja	☐ nein		
Freiraum & Infrastruktur					
Mit zunehmender Innenverdichtung steigt die Bedeutung von qualifizierten Freiräumen zum Erholen und Spielen. Die ÖPNV- Erreichbarkeit verbessert die Mobilität, darüber hinaus können durch die fußläufige Erreichbarkeit von Versorgungseinrichtungen PKW Fahrten vermieden werden. Die Bemessung der Distanz erfolgt nicht nach der Luftlinie, sondern entsprechend der vorhandenen Wegebeziehungen.	Qualifizierter Freiraum weniger als 400m entfernt	☐ ja	☐ nein		
	ÖPNV-Anschluss weniger als 400m entfernt	☐ ja	☐ nein		
	Taktung Wochentag <= 20 Min	☐ ja	☐ nein		
	Fuß- und Radwegenetz weniger als 300m entfernt	☐ ja	☐ nein		
	Nahversorgung innerhalb von 500m entfernt	☐ ja	☐ nein		
	Kindergarten innerhalb von 1000m vorhanden	☐ ja	☐ nein		
	Grundschule innerhalb von 1000m vorhanden	☐ ja	☐ nein		
Besitzverhältnisse					
Die Eigentumsverhältnisse haben Einfluss auf die Steuerungsmöglichkeiten bei der Planung und Realisierung.	Fläche im städtischen Besitz	☐ ja	☐ nein		
	Fläche im Besitz eines Eigentümers	☐ ja	☐ nein		
	Viele Einzeleigentümer	☐ ja	☐ nein		
Energieversorgung					
Die Energieversorgung spielt eine zentrale Rolle zur Entwicklung einer klimagerechten Stadt. Nah-/ Fernwärme und BHKW sind zureffizienten Nutzung von Energieträgern sinnvoll.	Nah-/Fernwärmeanschluss	☐ ja	☐ nein		
	Lokales Wärmenetz mit Kraft-Wärme-Kopplung	☐ ja	☐ nein		
Zusammenfassende Bewertung des Planungsschrittes					
Bewertung entsprechend der Indikatoren (1 = sehr gut; 5 = ungeeignet)					
Erläuterung/ Verbal-argumentative Zusatzbewertung					

Teil 4.2: Belange des Klimaschutzes in der Bauleitplanung					
Indikator	Kriterien	Ausprägungen		Bewertung	Anmerkung
Städtebauliche Dichte / Kompaktheit					
Größere kubische Einheiten sind mit einem niedrigeren A/V-Verhältnis energetisch günstiger als vielgliedrige Einzelobjekte, zudem sinkt meist auch der Flächenverbrauch und Versiegelungsgrad.	Einfamilienhäuser/ Doppelhäuser	☐ ja	☐ nein		
	Reihen-/Kettenhäuser	☐ ja	☐ nein		
	Mehrgeschossige Wohnanlagen	☐ ja	☐ nein		
Versiegelung					
Je geringer die Versiegelung durch Gebäude, Neben- und Erschließungsanlagen, desto eher können Aufheizungseffekte vermieden werden. Regenwasserbewirtschaftung und Dachbegrünung fördern das Kleinklima.	Anteil der versiegelten Flächen im Plangebiet	☐ <40%	☐ 40-60%		
		☐ 60-80%	☐ >80%		
	Dachbegrünung vorgesehen	☐ ja	☐ nein		
Ausrichtung der Baukörper					
Passive solare Gewinne erfolgen in erster Linie über die Ausrichtung der Hauptfassade. Südorientierte Hauptfassaden weisen eine längere Gesamtbesonnungsdauer auf.	Ausrichtung der Hauptfassade	☐ >70% S/SW/SO ☐ 30-70% S/SW/SO ☐ <30% S/SW/SO			
Verschattung der Baukörper					
Zur aktiven und passiven Nutzung von Solarenergie ist Verschattung insbesondere für Sonnenstände während der Heizperiode möglichst zu vermeiden oder zu reduzieren.	Verschattung des Baukörpers	☐ gering ☐ mittel ☐ hoch			
Grünkonzept					
Mithilfe eines Grünkonzeptes können klimaschützende Aspekte und Vorhaben gebündelt und aufeinander abgestimmt werden, sodass das Kleinklima verbessert wird. Das Grünkonzept enthält Aussagen, die über die gesetzlich verankerten Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen hinaus gehen.	Erstellung eines Grünkonzeptes für die Fläche	☐ ja	☐ nein		
Energieversorgungskonzept					
Die Energieversorgung spielt eine zentrale Rolle zur Entwicklung einer klimagerechten Stadt. Nah-/ Fernwärme und BHKW sind zur effizienten Nutzung von Energieträgern sinnvoll.	Energieversorgungskonzept vorhanden	☐ ja	☐ nein		
	Nutzung von erneuerbaren Energien über vorgeschriebenem Standard	☐ ja	☐ nein		
Zusammenfassende Bewertung des Planungsschrittes					
Bewertung entsprechend der Indikatoren (1 = sehr gut; 5 = ungeeignet)					
Erläuterung/ Verbal-argumentative Zusatzbewertung					

Teil 4.3: Vertragliche Regelungen				
Art des Vertrags	Rechtsgrundlage	Vertrag beabsichtigt		Anmerkungen
Erschließungsvertrag	§124 BauGB	☐ ja	☐ nein	
Städtebaulicher Vertrag	§11 BauGB	☐ ja	☐ nein	
Kaufvertrag	§433 BGB	☐ ja	☐ nein	
Vertragliche Regelungen	Beispiele	Regelungsinhalt		Anmerkungen
Bauliche Standards	Erhöhte Anforderungen an den Jahresheizwärmebedarf (ggü. der EnEV) Erhöhte Anforderungen an den Jahresprimärenergiebedarf (ggü. der EnEV)	☐ ja	☐ nein	
Effiziente Energieversorgung	Verpflichtung zur aktiven Solarnutzung oder Nutzung anderer erneuerbarer Energien Festlegung: Wahl des Energieträgers, Anschlussverpflichtungen Nah-/Fernwärme	☐ ja	☐ nein	
Verfahren	Bindung an die Ziele des Energie-/Grünkonzeptes Anforderungen an die Qualitätssicherung (Nachweise)	☐ ja	☐ nein	
Klimaanpassung	U.a. Regelungen zur Bewirtschaftung des Regenwassers, Dachbegrünung oder zur Entwicklung und Errichtung von Grünflächen	☐ ja	☐ nein	
Zusammenfassende Bewertung des Planungsschrittes				
Bewertung entsprechend der Indikatoren (1 = sehr hohe vertragliche Regelungen; 4 = entspricht den gesetzlichen Anforderungen)				
Erläuterung/Verbal-argumentative Zusatzbewertung				
Gesamtübersicht				
Teil 1: Standort- und Planungsvoraussetzungen	0			
Teil 2: Belange des Klimaschutzes in der Bauleitplanung	0			
Teil 3: Vertragliche Regelungen	0			
Gesamtbewertung des Projektes				

Finanzielle Konsequenzen im städtischen Haushalt

Beratungsgegenstand

Naturschutzrechtliche Befreiung gem. § 67 BNatSchG für die Neuerrichtung einer Fußgängerbrücke im Naturschutzgebiet 1.1.3 "Sterkrader Wald"

1. ☐ Konsumtive Maßnahme ☒ Investive Maßnahme*
2. ☐ Pflichtaufgabe ☒ Ja ☐ Nein
3. ☒ Vollständig budgetiert (kein Deckungsvorschlag notwendig)
☐ Teilweise budgetiert ☐ Nicht budgetiert
4. ☐ Haushaltsentlastung ☒ Haushaltsneutral ☐ Haushaltsverschlechterung

*Abbildung von Folgekosten zu den investiven Maßnahmen im Ergebnisplan zwingend erforderlich.

Auswirkungen im Ergebnisplan (inkl. Folgekosten wie Abschreibungs-, Unterhaltungs-, Betriebs- oder Personalaufwendungen)

Produkt 120101

	Haushaltsjahr 2026	+1 2027	+2 2028	+3 2029	+4 2030
Budget im Haushalt					
Erträge					
Aufwendungen	4.220,00 €	4.220,00 €	4.220,00 €	4.220,00 €	4.220,00 €
Bedarf laut Vorlage					
Erträge					
Aufwendungen	4.220,00 €	4.220,00 €	4.220,00 €	4.220,00 €	4.220,00 €
	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Auswirkungen im Finanzplan

Produkt 120101

	Haushaltsjahr 2026	+1 2027	+2 2028	+3 2029	+4 2030
Budget im Haushalt					
Einzahlungen					
Auszahlungen	200.000,00 €				
Bedarf laut Vorlage					
Einzahlungen					
Auszahlungen	200.000,00 €				
	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Deckungsvorschlag (nur auszufüllen, wenn das laufende Haushaltsjahr betroffen ist)

☐

Deckung:

- ☐ Mehrertrag/-einzahlung
- ☐ Einsparung vom Haushaltsansatz
- ☐ Erhöhung des negativen Saldos aus laufender Verwaltungstätigkeit (Finanzplan). Durch die Inanspruchnahme des gebildeten passiven Rechnungsabgrenzungspostens ergeben sich keine Auswirkungen auf das geplante Jahresergebnis.
- ☐ Einsparung am Verpflichtungsermächtigungsbudget

Auftrag / Finanzstelle

Kostenart / Finanzposition

Betrag in EUR

Zeile hinzufügen

☐

Keine Deckung:

- ☐ Verschlechterung des Ergebnisses der laufenden Verwaltungstätigkeit.
- ☐ Erhöhung des negativen Saldos aus laufender Verwaltungstätigkeit (Finanzplan). Durch die Inanspruchnahme der gebildeten Rückstellung ergeben sich keine Auswirkungen auf das geplante Jahresergebnis.
- ☐ Erhöhung des negativen Saldos aus Investitionstätigkeit. Die vorgegebene Kreditobergrenze der Bezirksregierung wird beachtet.
- ☐ Die beantragten Haushaltsmittel sind für die Auftragsvergabe erforderlich, werden jedoch erst im folgenden Haushaltsjahr kassenwirksam und fließen daher in die Haushaltsaufstellung des nächsten Jahres ein (Verpflichtungsermächtigung).

Auswirkungen auf:

Stellenplan

☒ nein

☐ ja

Ziele/Kennzahlen

☒ nein

☐ ja

HSK

☒ nein

☐ ja,

HSK-Maßnahmen Nr.:

Kompensation siehe Vorlagentext