

|                                    |                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                   |                                  |  |
|------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--|
| <b>Stadt<br/>Oberhausen</b>        | <b>Drucksache Nr.<br/>M/16/2642-01</b> | <b>Termin<br/>30.05.2017<br/>20.06.2017<br/>21.06.2017<br/>22.06.2017<br/>27.06.2017</b> | <b>Umweltausschuss<br/>Bezirksvertretung Osterfeld<br/>Bezirksvertretung Alt-Oberhausen<br/>Bezirksvertretung Sterkrade<br/>Planungsausschuss</b> |                                  |  |
| <b><u>Bericht / Mitteilung</u></b> |                                        |                                                                                          | <b>öffentlich</b>                                                                                                                                 |                                  |  |
| <b>Termin</b>                      | <b>Gremium</b>                         | <b>Vorlage<br/>zur*</b>                                                                  | <b>Ergebnis</b>                                                                                                                                   | <b>Beschluss-<br/>kontrolle*</b> |  |
| 30.05.2017                         | Umweltausschuss                        | K                                                                                        |                                                                                                                                                   |                                  |  |
| 20.06.2017                         | Bezirksvertretung Osterfeld            | K                                                                                        |                                                                                                                                                   |                                  |  |
| 21.06.2017                         | Bezirksvertretung Alt-Oberhausen       | K                                                                                        |                                                                                                                                                   |                                  |  |
| 22.06.2017                         | Bezirksvertretung Sterkrade            | K                                                                                        |                                                                                                                                                   |                                  |  |
| 27.06.2017                         | Planungsausschuss                      | K                                                                                        |                                                                                                                                                   |                                  |  |

## **Berichtsgegenstand**

Klimawandel und Starkregenereignisse

1

## **Sachdarstellung**

3

### **Einführung**

5

6 Das weltweite Klima verändert sich. Dies wird durch das Auftreten von Extremwetterereignissen  
7 deutlich sicht- und spürbar. Als Gegenmaßnahme werden fast in allen Ländern dieser Welt  
8 Anstrengungen unternommen, den Ausstoß von Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Doch all  
9 diese Maßnahmen werden den Klimawandel nicht mehr aufhalten, sondern im günstigsten Fall  
10 begrenzen und dessen Folgen abmildern. Deshalb ist es gerade für die Kommunen wichtig, sich mit  
11 dem Thema Anpassung an den Klimawandel zu beschäftigen, sich auf die Folgen einzustellen und  
12 Präventionsmaßnahmen zur Schadenvermeidung bzw. Begrenzung zu erarbeiten. Denn  
13 Starkregenereignisse sind gerade auf lokaler Ebene besonders gefährlich und risikoreich.

14

|                                                                |                                                                                                 |                                                              |                          |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Bereichsleiter<br/>Bereich 2-2<br/>Bereich Umweltschutz</b> | <b>Dezernat 4<br/>Umwelt, Gesundheit,<br/>ökologische<br/>Stadtentwicklung<br/>und -planung</b> | <b>Kämmerer</b>                                              | <b>Oberbürgermeister</b> |
| <b>Werntgen-Orman<br/>18.05.2017</b>                           | <b>Lauxen<br/>18.05.2017</b>                                                                    | <b>Datum</b>                                                 | <b>Datum</b>             |
| * Vorlage zur:<br>Kenntnisnahme (K)                            |                                                                                                 | * Ergebnis :<br>Kenntnisnahme (K)                            |                          |
|                                                                |                                                                                                 | Beteiligung:<br>Personalrat [ ]<br>Gleichstellungsstelle [ ] |                          |

|                             |                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stadt<br/>Oberhausen</b> | <b>Drucksache Nr.<br/>M/16/2642-01</b> | <b>Termin<br/>30.05.2017<br/>20.06.2017<br/>21.06.2017<br/>22.06.2017<br/>27.06.2017</b> | <b>Umweltausschuss<br/>Bezirksvertretung Osterfeld<br/>Bezirksvertretung Alt-Oberhausen<br/>Bezirksvertretung Sterkrade<br/>Planungsausschuss</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

16

## 17 **Weltweite Entwicklung**

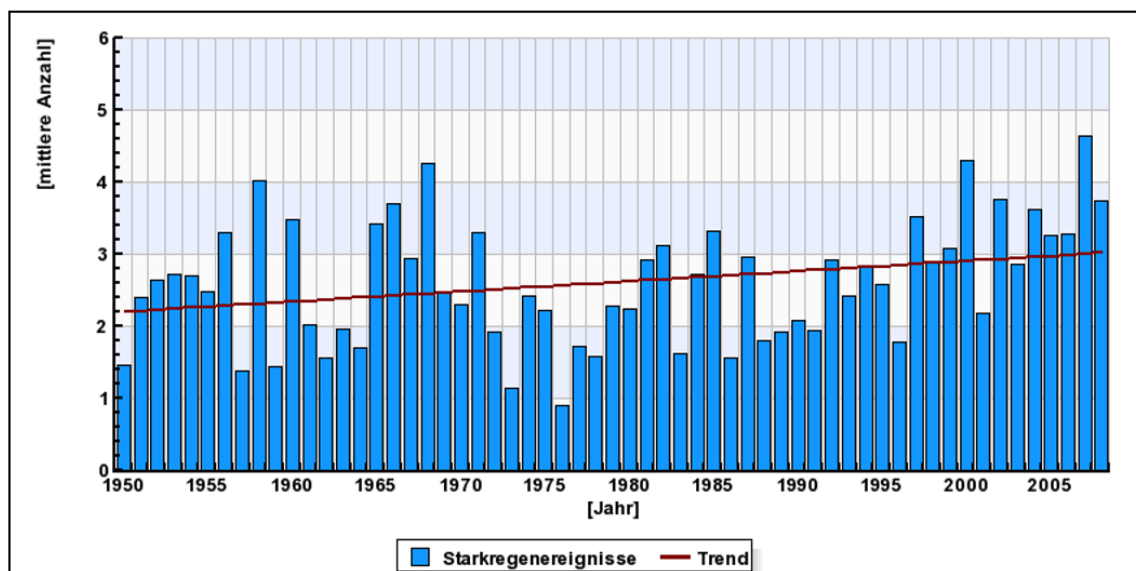
18

19 In den letzten 30 Jahren haben die mittleren Jahrestemperaturen weltweit signifikant zugenommen  
20 und – damit einhergehend – auch das Auftreten von Extremwetterereignissen. 2015 war laut  
21 Aussagen der Weltorganisation für Meteorologie (World Meteorological Organization, WMO) und der  
22 meteorologischen Dienste weltweit das wärmste Jahr seit Beginn der Temperaturaufzeichnungen.  
23 Der Bericht des Weltklimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) aus dem Jahre  
24 2013/2014 weist aus, dass die Durchschnittstemperatur an der Erdoberfläche von 1880 bis 2012 um  
25 0,85°C gestiegen ist und der Strahlungsantrieb des Klimasystems im Vergleich zum Jahr 1750 um  
26 2,29 Watt/m<sup>2</sup> zugenommen hat. Somit ist durch diese vermehrte Energie im weltweiten Klimasystem  
27 eine maßgebende Voraussetzung dafür gegeben, dass extreme Wettererlagen wie  
28 Starkregenereignisse häufiger auftreten können.

29

30

31 Abbildung 1: Entwicklung der Starkregenereignisse in NRW. Erfasst ist pro Jahr die mittlere Anzahl  
32 von Starkregenereignissen mit einer Dauer von 60 min



33

34 (Bildquelle: Klimafolgenmonitoring LANUV, [www.kfm.nrw.de](http://www.kfm.nrw.de) )

35

36

## 37 **Starkregen in Oberhausen**

38

39 Bei mehreren Regenereignissen im vergangenen Jahr (30.05.2016, 02.06.2016 und 23.06.2016)  
40 wurden auch in Oberhausen an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet die Problemlagen deutlich. In  
41 Abhängigkeit von Intensität und Dauer des Regens ist es zu Überstauereignissen in der städtischen  
42 Kanalisation gekommen, bzw. das Wasser konnte erst gar nicht in die Kanalisation gelangen. In  
43 Bereichen mit einem hohen Versiegelungsgrad konnte das Wasser nicht vom Boden aufgenommen  
44 werden und suchte sich oberflächennah seinen Weg auf Grund der topografischen Gegebenheiten in  
45 niedrig gelegene Gebiete. Dadurch entstand Sachschaden an privaten wie öffentlichen Gebäuden.  
46 Und an der städtischen Infrastruktur.

|                             |                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stadt<br/>Oberhausen</b> | <b>Drucksache Nr.<br/>M/16/2642-01</b> | <b>Termin<br/>30.05.2017<br/>20.06.2017<br/>21.06.2017<br/>22.06.2017<br/>27.06.2017</b> | <b>Umweltausschuss<br/>Bezirksvertretung Osterfeld<br/>Bezirksvertretung Alt-Oberhausen<br/>Bezirksvertretung Sterkrade<br/>Planungsausschuss</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

48

49 Sich als Kommune auf Starkregenereignisse, aber auch auf andere Folgen des Klimawandels – wie  
50 zum Beispiel Hitze, Hagel und Sturm – einzustellen und Präventionsmaßnahmen zur  
51 Schadenvermeidung, bzw. -minderung zu entwickeln, muss daher schon heute als essentielle,  
52 verpflichtende Zukunftsaufgabe verstanden werden. Dieser Ausgabe muss sich auch die Stadt  
53 Oberhausen stellen.

54

55

#### 56 **Siedlungsentwässerung – Auftrag der WBO**

57

58 Bei Starkregenereignissen ist die Funktionalität und die Dimensionierung der kommunalen  
59 Entwässerung ein immer wieder diskutiertes Thema. Für die Bemessung und Auslegung gibt es  
60 rechtliche und technische Vorschriften. Dabei wird ein Überflutungsschutz bis zu einem  
61 Bemessungsregen sichergestellt, der aus volkswirtschaftlicher Sicht (Häufigkeit der Ereignisse,  
62 verursachter Schaden) finanzierbar und vertretbar ist. Die darüber hinausgehenden – zu planenden  
63 und umzusetzenden – Vorsorgemaßnahmen sind eine interdisziplinäre Gemeinschaftsaufgabe. Hier  
64 sind Akteure der Kommune, einschließlich ihrer Bürgerinnen und Bürger gefordert.

65

66 Mit der beigefügten Anlage Starkregenvorsorge stellen die WBO Wirtschaftsbetriebe Oberhausen  
67 GmbH ihre Aufgabenstellung und Aufgabenwahrnehmung mit Blick auf Starkregenereignisse dar. Im  
68 Rahmen ihres Auftrages muss die WBO GmbH sicherstellen, dass die städtischen  
69 Entwässerungsanlagen den gesetzlichen Anforderungen, die durch technische Regelwerke näher  
70 beschrieben sind, entsprechen und laufend angepasst werden. Das gilt für Kanäle und  
71 Sonderbauwerke, aber auch für Straßensinkkästen und Regenrinnen, die in der Regel nicht auf  
72 Starkregenereignisse ausgelegt sind.

73

74

#### 75 **Vorsorge als Gemeinschaftsaufgabe – Auftrag der Kommune**

76

77 Bei den Starkregenereignissen in Oberhausen sind im Wesentlichen zwei Erscheinungsformen von  
78 „zu viel“ Wasser deutlich geworden:

79

80 a. Überlastung des Kanalnetzes/der Entwässerung  
81 (Erläuterung siehe oben - WBO)

82

83 b. Unkontrollierter Oberflächenabfluss

84

85

86 Mit unkontrolliertem Oberflächenabfluss beschreibt man die Situation, wenn auf Grund der großen  
87 Wassermengen Entwässerungsanlagen überströmt werden, sodass das Regenwasser nur zum Teil  
88 in die Kanalisation gelangen kann. Außerdem beschreibt es die Tatsache, dass der Niederschlag die  
89 Infiltrationsrate derart übersteigt, dass das Wasser weder vom Boden noch von kleineren Gewässern  
90 aufgenommen werden kann. Es bilden sich Notwasserwege und das Wasser sammelt sich in  
91 Tiefpunkten, bestenfalls in Gräben, Bachläufen oder Flüssen, schlimmstenfalls in Kellern, Gärten oder  
92 anderen Anlagen.

|                             |                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stadt<br/>Oberhausen</b> | <b>Drucksache Nr.<br/>M/16/2642-01</b> | <b>Termin<br/>30.05.2017<br/>20.06.2017<br/>21.06.2017<br/>22.06.2017<br/>27.06.2017</b> | <b>Umweltausschuss<br/>Bezirksvertretung Osterfeld<br/>Bezirksvertretung Alt-Oberhausen<br/>Bezirksvertretung Sterkrade<br/>Planungsausschuss</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

94  
95 Mit Blick auf die Tatsache, dass also auch ein gut funktionierendes und modernes Kanalsystem für  
96 die immer häufiger auftretenden Starkregenereignisse nicht ausreichen wird um die Wassermengen  
97 abzuführen, müssen in der „oberirdischen“ Stadtlandschaft Flächen zur Erhöhung der  
98 Regenwasserretention geschaffen werden. Neben der klassischen Gewässerrenaturierung, die mit  
99 Blick auf die Starkregenereignisse in Oberhausen (bisher) eine eher geringere Bedeutung hat,  
100 müssen zwingend Aufnahmekapazitäten für Regenwasser auf unterschiedlichsten Flächen unserer  
101 Stadt geschaffen werden, um eine Rückhaltewirkungen durch die Mehrfachnutzung von Flächen zu  
102 erzielen.

103  
104 Der Umgang mit Überflutungen durch Starkregenereignisse ist daher als ein Projekt der kommunalen  
105 Daseinsvorsorge und der Gefahrenabwehr zu sehen. Zur Erreichung eines wirksamen  
106 Überflutungsmanagements bedarf es einer querschnittsorientierten Zusammenarbeit von:

- 107  
108 • Stadtentwässerung inklusive WBO GmbH  
109 • Umweltschutz, insbesondere Freiraum und Grünflächenplanung, Untere Wasserbehörde  
110 • Verkehrsplanung  
111 • Tiefbau, insbesondere Kanalbau  
112 • Stadtplanung,  
113 • Bauordnung,  
114 • Hochbau und Gebäudemanagement, inklusive OGM GmbH

115  
116  
117 Aber auch private Akteure müssen, wie schon oben angesprochen, bei der Überflutungsvorsorge  
118 berücksichtigt und mit eingebunden werden. So sind auch unsere Wohnungsbaugesellschaften und  
119 Hausverwaltungen sowie Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer, aber auch Mieter und  
120 Mieterinnen aufgerufen, Vorsorge zu treffen und die kommunale Entwässerung im Rahmen ihrer  
121 Handlungsmöglichkeiten zu unterstützen. Dies betrifft insbesondere den Gebäudeschutz, durch  
122 beispielsweise Erhöhung von Schachttöffnungen für Kellerfenster oder den Einbau von  
123 Rückstauklappen zum Schutz vor dem Rückstau aus der Kanalisation.

124  
125  
126 **Weiteres Vorgehen**  
127

128 Der vorgelegte Bericht inklusive der Anlage der WBO GmbH macht deutlich, welchen  
129 Herausforderungen sich die Stadt stellen muss. Denn neben den geplanten und möglichen  
130 Maßnahmen der Stadtentwässerung besteht ein dringender Handlungsbedarf der Stadt Oberhausen  
131 sich des Themas Anpassung an den Klimawandel interdisziplinär anzunehmen, vorhandene  
132 Grundlagen zusammenzutragen sowie fehlende Grundlagen/Erkenntnisse zu ermitteln, um daraus  
133 eine Gesamtstrategie zu erarbeiten und letztendlich Maßnahmen zur Abmilderung dieser  
134 Extremwetterereignisse umzusetzen.

135  
136 Daraus folgt, dass die Stadt Oberhausen die Anpassung an die Folgen des Klimawandels resp. dem  
137 Auftreten von Starkregenereignissen als strategisches Ziel für eine kommunale Entwicklung  
138 implementieren sollte. Ziel ist es, die Stadt resilienter – sprich widerstandsfähiger zu machen.  
139 Kommunen müssen sich schnell an Veränderungen anpassen bzw. sich schnell von unerwarteten  
140 negativen Ereignissen erholen und weiterentwickeln können. Mit dem Klimaschutzkonzept der Stadt  
141 Oberhausen aus dem Jahr 2012 wurden Möglichkeiten und Maßnahmen aufgezeigt, dem  
142 Klimawandel insbesondere durch CO<sub>2</sub>-Einsparung entgegenzuwirken und damit abzumildern.

|                             |                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stadt<br/>Oberhausen</b> | <b>Drucksache Nr.<br/>M/16/2642-01</b> | <b>Termin<br/>30.05.2017<br/>20.06.2017<br/>21.06.2017<br/>22.06.2017<br/>27.06.2017</b> | <b>Umweltausschuss<br/>Bezirksvertretung Osterfeld<br/>Bezirksvertretung Alt-Oberhausen<br/>Bezirksvertretung Sterkrade<br/>Planungsausschuss</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

144  
145 Für den Umgang mit und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, wie mit den in diesem  
146 Bericht angesprochenen Starkregenereignissen, bedarf eines aus Sicht der Verwaltung dringend  
147 eines weiteren Bausteines, nämlich die Erarbeitung eines „Klimaschutzteilkonzept – Anpassung an  
148 den Klimawandel“. In diesem Prozess wird sich die Stadt Oberhausen mit den Folgen des  
149 Klimawandels strategisch und ganzheitlich betrachtet auseinandersetzen. Dazu wird eine gesonderte  
150 Beschlussvorlage nach der Sommerpausen in die Gremien eingebracht.

151  
152 Sowohl die Erstellung eines solchen Konzeptes als auch die Umsetzung (personelle Ressourcen und  
153 Maßnahmen) werden mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und  
154 Reaktorsicherheit gefördert.

155  
156 Maßnahmen, die ein solches Konzept aus derzeitiger Sicht u. a. enthalten sollte, sind nachfolgend  
157 stichpunktartig aufgeführt:

- 158
- 159 • Erstellen/Vervollständigung einer Fließwegeanalyse auf der Grundlage topographischer Daten  
160 (liegt für das Stadtgebiet in 2017 flächendeckend vor)
  - 161
  - 162 • Koppelung mit hydraulischen Berechnungen (Überflutungsbetrachtung des Kanalnetzes), um  
163 eine detaillierte urbane Gefahrenkarte erstellen zu können.
  - 164
  - 165 • Auswertung der Fließwegeanalyse mit dem Ziel; Gefahrenpunkte, die über die Aufgaben des  
166 Stadtentwässerungsbetriebes hinausgehen, zu ermitteln
  - 167
  - 168 • Erarbeitung eines „Risikomanagements Urbane Sturzfluten“, das organisatorische, planerische  
169 und technische Maßnahmen im öffentlichen Raum zur Gefahrenvorsorge beschreibt
  - 170
  - 171 • Umsetzung von Maßnahmen zur Regenrückhaltung/-steuerung, wie Entwicklung einer  
172 Gründachstrategie, Förderung der Versickerung von Niederschlagswasser etc.
  - 173
  - 174 • Information der Betreiber entsprechend gefährdeter Einrichtungen
  - 175
  - 176 • Information der Öffentlichkeit zu den gewonnenen Erkenntnissen
  - 177
  - 178 • Entwicklung von Standards, die im Rahmen städtischer Planungen (Stadtentwässerung;  
179 Bauleitplanung Verkehrsplanung; Grünflächenplanung) zwingend Berücksichtigung finden.

180  
181  
182  
183 **Kurzfassung**

184  
185 Der Klimawandel ist ein weltweites Phänomen. Mit dem Klimaschutzkonzept und der Umsetzung der  
186 darin enthaltenen Maßnahmen trägt auch Oberhausen dazu bei, die Folgen des Klimawandels  
187 abzumildern. Die Folgen des Klimawandels, wie Extremwettersituationen und insbesondere  
188 Starkregenereignisse führen in den letzten Jahren aber vermehrt zu erheblichen Schäden an  
189 Sachobjekten, teilweise sind auch schon Personenschäden zu bedauern. Der vorgelegte Bericht  
190 inklusive der Anlage der WBO GmbH macht deutlich, welchen Herausforderungen sich die Stadt  
191 stellen muss.

|                             |                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stadt<br/>Oberhausen</b> | <b>Drucksache Nr.<br/>M/16/2642-01</b> | <b>Termin<br/>30.05.2017<br/>20.06.2017<br/>21.06.2017<br/>22.06.2017<br/>27.06.2017</b> | <b>Umweltausschuss<br/>Bezirksvertretung Osterfeld<br/>Bezirksvertretung Alt-Oberhausen<br/>Bezirksvertretung Sterkrade<br/>Planungsausschuss</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

193  
194 Denn neben den geplanten und möglichen Maßnahmen der Stadtentwässerung besteht ein  
195 dringender Handlungsbedarf der Stadt Oberhausen sich des Themas Anpassung an den  
196 Klimawandel interdisziplinär anzunehmen. Es bedarf aus Sicht der Verwaltung dringend eines  
197 weiteren Bausteines, nämlich die Erarbeitung eines „Klimaschutzteilkonzept – Anpassung an den  
198 Klimawandel“. In diesem Prozess wird sich die Stadt Oberhausen mit den Folgen des Klimawandels  
199 strategisch und ganzheitlich betrachtet auseinandersetzen. Dazu wird eine gesonderte  
200 Beschlussvorlage nach der Sommerpausen in die Gremien eingebracht.

201

202

203

## 204 **Anlage**

205

206 Starkregenvorsorge in Oberhausen (WBO GmbH)



## Starkregenvorsorge in Oberhausen



## Inhaltsverzeichnis

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 1. Stadtentwässerung in Oberhausen..... | 3  |
| 2. Kanalbemessung.....                  | 4  |
| 3. Definition Starkregen.....           | 5  |
| 4. Risikokarten .....                   | 8  |
| 5. Realisierte Maßnahmen .....          | 10 |
| 6. Geplante Maßnahmen.....              | 11 |
| 7. Objektschutz .....                   | 12 |
| 8. Fazit .....                          | 13 |
| Anhang 1.....                           | 15 |
| Anhang 2.....                           | 21 |

## 1. Stadtentwässerung in Oberhausen

Die Stadt Oberhausen hat die WBO GmbH seit 1996 mit der ganzheitlichen Wahrnehmung der Stadtentwässerung in Oberhausen beauftragt. Zu den Aufgaben gehören

- Planung und Bau von Entwässerungsanlagen
- Unterhaltung gem. gesetzlicher Vorgaben
- Netzdokumentation.

Die WBO GmbH ist Erfüllungsgehilfin der Stadt. Die Stadt Oberhausen ist weiterhin die „Verpflichtete“ im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Landeswassergesetzes Nordrhein-Westfalen (LWG NRW).

Bestandteile des öffentlichen Kanalsystems sind:

- 526 km Mischwasserkanäle
- 24 km Regenwasserkanäle
- 18 km Schmutzwasserkanäle
- 28 Stauraumkanäle mit Abflussregelung
- 14.501 Kanalhaltungen
- 14.324 Schachtbauwerke
- 28.858 Straßeneinläufe
- 35 Pumpwerke
- 5 Regenrückhaltebecken
- 20 virtuelle Regenschreiber.

Grundlagen für die Arbeit der WBO GmbH sind die Generalentwässerungspläne, das Abwasserbeseitigungskonzept und das Kanalbauprogramm.

### **Generalentwässerungspläne (GEP)**

Im Rahmen von Generalentwässerungsplänen wird die Leistungsfähigkeit von städtischen Abwassernetzen entsprechend den gesetzlichen Anforderungen und den aktuellen technischen Richtlinien geprüft. Sie werden für zusammenhängende Kanalnetze nach und nach von der WBO GmbH bearbeitet. In einem ersten Schritt wird das Bestandsnetz mit professionellen hydraulischen Programmen berechnet. Dabei wird das Netz mit gemessenen Regenereignissen belastet. Für die Auswertung stehen registrierte Niederschläge von 84 Jahren zur Verfügung. Die Kanalnetzberechnung liefert Auskünfte über die Häufigkeit und den Umfang der Wasserausritte aus dem Kanal. Durch Begehungen werden die Wege des austretenden Wassers dokumentiert und beurteilt. Daraus entwickeln sich Sanierungskonzepte für das Entwässerungsnetz unter Berücksichtigung von zukünftigen Gebietsentwicklungen. Die Richtigkeit der Sanierungsvorschläge wird durch eine hydraulische Schlussberechnung nachgewiesen. Die Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse wird von der WBO GmbH in Form eines Berichtes (Generalentwässerungsplan) wahrgenommen. Das Dokument wird der Stadt Oberhausen vorgelegt, die es der Bezirksregierung Düsseldorf zur Prüfung und Genehmigung einreicht.

Gemäß § 57, Absatz 1 des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen sind „die Planung zur Erstellung oder wesentlichen Veränderungen sowie der Betrieb von Kanalisationsnetzen für die öffentliche Abwasserbeseitigung der zuständigen Behörde anzuzeigen.“

### **Abwasserbeseitigungskonzept (ABK)**

Gem. § 18 a WHG und § 53 LWG erstellt die WBO GmbH ein Abwasserbeseitigungskonzept, aus dem der Stand der öffentlichen Abwasserbeseitigung ersichtlich ist. Ferner werden Maßnahmen dargestellt, die notwendig sind, um die Abwasserbeseitigungspflichten wahrnehmen zu können. Im Generalentwässerungsplan (GEP) wird der Umfang dieser Maßnahmen nachgewiesen. Dabei sind die Maßnahmen mit Dringlichkeitsstufen und Kosten aufzuführen.

Das ABK ist der Oberen Wasserbehörde im Abstand von 6 Jahren vorzulegen. Der aktuelle Stand der öffentlichen Abwasserbeseitigung, der zeitliche Ablauf und die geschätzten Kosten der erforderlichen Kanalbaumaßnahmen in dem Zeitraum werden darin erfasst. Das gesamte Stadtgebiet mit insgesamt 95 Teilnetzen wird bei der Zusammenstellung des ABK berücksichtigt und die Prioritäten werden zusammen mit der Stadt Oberhausen festgelegt.

### **Kanalbauprogramm (KBP)**

Die Planung und der Bau öffentlicher Abwasseranlagen sind gem. den geltenden Gesetzen, Regelwerken und DIN-Normen der Bundes-/Landesgesetzgeber und der Berufs- und Fachverbände von der WBO GmbH durchzuführen.

Pflichtaufgabe der WBO GmbH ist – in Abstimmung mit der Stadt Oberhausen – die Aufstellung, verwaltungstechnische und ingenieurtechnische Abwicklung von Baumaßnahmen, die für die Gewährleistung der Abwasserbeseitigungspflicht erforderlich sind.

Das KBP bedarf der Zustimmung durch den Rat der Stadt.

Grundlage für das jährlich von der WBO GmbH aufzustellende KBP sind das ABK und die Erkenntnisse aus den vorgenommenen Inspektionen.

## **2. Kanalbemessung**

Zu den Aufgaben der WBO GmbH gehört, die Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes nach den jeweils geltenden Richtlinien sicherzustellen.

Diese Aufgabe wird mit Hilfe von Berechnungsprogrammen wahrgenommen, die die hydraulische Prüfung des Kanalnetzes ermöglichen. Die Ergebnisse dieser Berechnungen finden in den Generalentwässerungsplänen (GEP), den Abwasserbeseitigungskonzepten (ABK) und den Kanalbauprogrammen (KBP) der Stadt Oberhausen Berücksichtigung. Das Kanalnetz wird ständig angepasst.

Die Kanäle in Oberhausen werden grundsätzlich nach den anerkannten Regeln der Technik dimensioniert. Die Vorgaben sind in den Deutschen Richtlinien definiert. Dort wird eine Mindestanforderung festgelegt. Bei Neubau einer Kanalisation in einem Wohngebiet wird gefordert, dass ein Wasseraustritt aus der Kanalisation (**Überstau**) im Durchschnitt maximal einmal in drei Jahren vorkommen darf.

| Kanalnetzsanierung, Neuplanung                |                                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| Ländliche Gebiete                             | $n_0 \leq 0,50 / a; T \geq 2 a$  |
| Wohngebiete                                   | $n_0 \leq 0,33 / a; T \geq 3 a$  |
| Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete   | $n_0 \leq 0,20 / a; T \geq 5 a$  |
| Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen | $n_0 \leq 0,10 / a; T \geq 10 a$ |
| Kanalnetz vorhanden                           |                                  |
| Allgemeine Baugebiete                         | $n_0 \leq 0,50 / a; T \geq 2 a$  |
| Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete   | $n_0 \leq 0,33 / a; T \geq 3 a$  |
| Außengebiete                                  | $n_0 \leq 1,00 / a; T \geq 1 a$  |
| Unterführungen                                | $n_0 \leq 0,20 / a; T \geq 5 a$  |

Mindestanforderungen zum Entwässerungskomfort gem. DWA (Zulässige Überstauhäufigkeiten)

Sollte der Wasseraustritt zu Schäden führen, spricht man von einer **Überflutung**. In diesem Fall wird geprüft, welche Schäden ein selten auftretender Starkregen, der im Durchschnitt einmal in zwanzig Jahren fällt, verursachen kann, wenn die Leistungsfähigkeit der Kanalisation überschritten wird. Für Industriegebiete, Gewerbegebiete, Stadtzentren und Unterführungen gelten strengere Maßstäbe.

| Ort                                          | Überflutungshäufigkeit |
|----------------------------------------------|------------------------|
| Ländliche Gebiete                            | $T = 10 a$             |
| Wohngebiete                                  | $T = 20 a$             |
| Stadtzentren/Industrie- und Gewerbegebiet    | $T = 30 a$             |
| Unterirdische Verkehrsanlagen/Unterführungen | $T = 50 a$             |

Um diesen Schäden entgegen zu wirken, müssen Maßnahmen geplant und realisiert werden. Dies können z. B. sein

- Vergrößerung von Kanaldurchmessern
- Änderung von Straßenführungen und -querschnitten zur besseren Wasserableitung
- Ableiten von Wasser auf freie Flächen
- Bau von Retentionsanlagen

### 3. Definition Starkregen

Bei den Regenereignissen vom 30.05.2016, 02.06.2016 und 23.06.2016 kam es zu Überstauereignissen der städtischen Kanalisation in manchen Ortsteilen von Oberhausen, die an der Ritterstraße, der Handbachstraße, der Eichelkampstraße und der Lütticher Straße zu Sachschäden geführt haben.



Lütticher Straße am 30.05.2016

Um die Verständlichkeit für die breite Öffentlichkeit zu vereinfachen, wurde der Starkregenindex im Merkblatt 119 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA-M 119) eingeführt.

In der unteren Tabelle (aus M 119 entnommen) werden die Niederschlagsintensitäten in mm bzw. l/qm für unterschiedliche Regendauerzeiten dargestellt. Die Tabelle ist als Beispiel zur Anordnung der Starkregenindexe zu verstehen und die angegebenen Niederschlagswerte müssen den örtlichen Verhältnissen angepasst werden.

| Wiederkehrzeit $T_n$ (a) | 1-10                  | 20      | 30      | 50      | 100     | > 100  |         |         |         |       |
|--------------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|-------|
| Starkregenindex          | 1 - 3                 | 4       | 5       | 6       | 7       | 8      | 9       | 10      | 11      | 12    |
| Regendauer               | Starkregenhöhen in mm |         |         |         |         |        |         |         |         |       |
| 15 min                   | 10 - 20               | 20 - 25 | 25 - 30 | 30 - 35 | > 35    |        |         |         |         |       |
| 60 min                   | 15 - 30               | 30 - 40 | 40 - 50 | 50 - 60 | 60 - 75 | 75-100 | 100-130 | 130-160 | 160-200 | > 200 |
| 2 h                      | 20 - 35               | 35 - 45 | 45 - 55 | 55 - 65 | 65 - 80 |        |         |         |         |       |
| 4 h                      | 20 - 45               | 45 - 55 | 55 - 60 | 60 - 75 | 75 - 85 | 85-120 | 120-150 | 150-180 | 180-220 | > 220 |
| 6 h                      | 25 - 50               | 50 - 60 | 60 - 65 | 65 - 80 | 80 - 90 |        |         |         |         |       |

Ortsunabhängiger Starkregenindex in Abhängigkeit zur Regenintensität (DWA-M 119)

Demnach entsprach der Regen vom 23.06.2016 mit 60 mm (60 l/qm) innerhalb von 4 Stunden Stufe 5 der oben genannten Skala. Das Regenereignis vom 30.05.2016 lag bei 37 mm in 2 Stunden in Stufe 4. Der Regenfall am 02.06.2016 mit 23 mm in einer Stunde und 50 Minuten erreichte etwa Stufe 3.

Die Warnstufen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für Starkregen sind:

- Markante Wetterwarnung:  
Niederschlagshöhe 15 – 25 mm pro Stunde oder 20 – 35 mm in 6 Stunden
- Unwetterwarnung:  
Niederschlagshöhe > 25 mm pro Stunde oder > 35 mm in 6 Stunden

- Warnung vor extremem Unwetter  
Niederschlagshöhe > 40 mm pro Stunde oder > 60 mm in 6 Stunden

Hinweis

- 1 mm Regen = 1 Liter pro Quadratmeter

#### **4. Risikokarten**

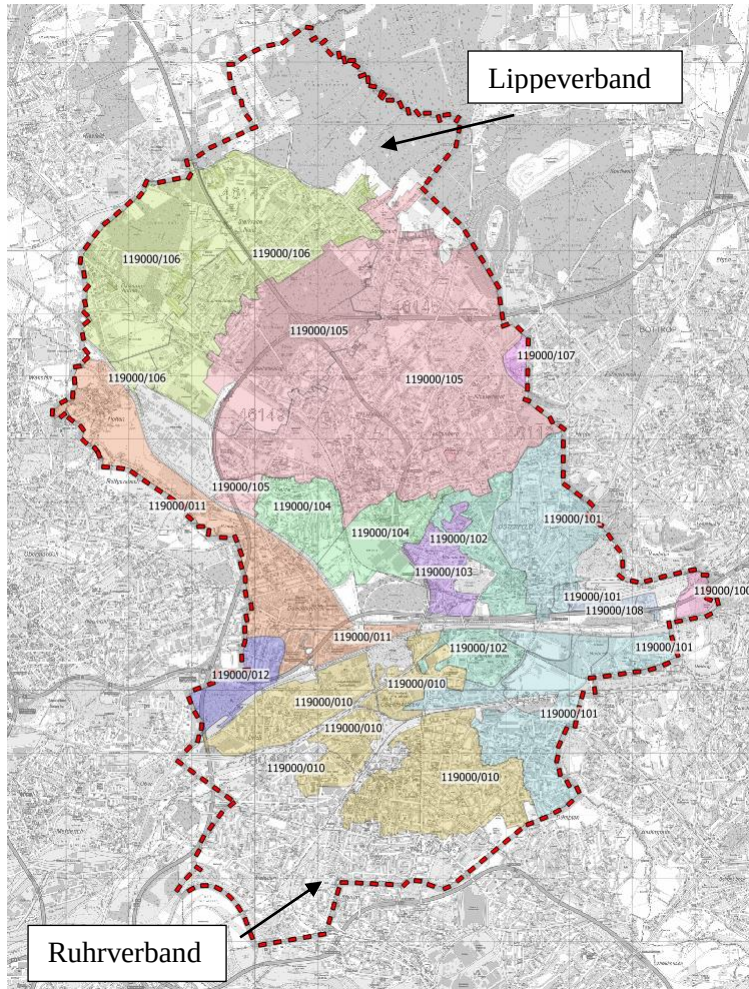
Die Emscherogenossenschaft hat für ihr Verbandsgebiet nach Rücksprache mit der Stadt Oberhausen und Unterstützung durch die WBO GmbH eine Risikokarte zusammenstellen lassen, in der die Flächen dargestellt sind, die im Falle von ungewöhnlich starken Regenereignissen betroffen sind. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die Kanalisation voll ist und keine weiteren Niederschläge aufnehmen kann und dass das gesamte Stadtgebiet gleichmäßig stark beregnet wird. Die Risikokarte liegt der Stadt Oberhausen seit Juni 2016 vor.

Die Risikokarten sollen dazu dienen, die bedingt durch die Geländetopographie vorhandenen Sammelstellen (Senken) für das Oberflächenwasser zu erkennen. Sie helfen dabei, Standorte z. B. für Kindertagesstätten, Schulen, Krankenhäuser zu überdenken. Daraus können auch Notfallpläne für die Stadt Oberhausen entstehen.

Auf der Risikokarte, die durch eine Fließweganalyse zustande kommt, sind die Wege des Regenwassers und die Senken (topografische Tiefpunkte) veranschaulicht dargestellt. Bei der Analyse werden Hindernisse, wie Durchlässe, Brücken, Tunnel, Bordsteine und Gebäude berücksichtigt.

Zur Erstellung der Risikokarte wurde ein hundertjährliches Starkregenereignis eingesetzt. Die Ergebnisse der Fließweganalyse sind in ihrer Ausprägung nicht auf die Überstauzustände der Kanalisation übertragbar. Dennoch können die daraus ermittelten Fließwege und Sammelstellen für die Beurteilung der Wasseraustritte aus der Kanalisation unterstützend dienen.

Die fehlenden Gebiete des Lippeverbands im Norden und des Ruhrverbands im Süden werden bis Mitte 2017 mitabgebildet. Ein Auftrag zu diesem Zweck wurde von der WBO GmbH nach Rücksprache mit der Stadt Oberhausen erteilt.



Verbandsgebiet der Emscher genossenschaft (bunte Flächen)

## 5. Realisierte Maßnahmen

Verschiedene Maßnahmen wurden von der WBO GmbH in Abstimmung mit der Stadt Oberhausen in der Vergangenheit vorgenommen.

Beispiele von bereits gegen Überflutung durchgeführten Maßnahmen (s. auch Anhang)

| Überflutungsstandort              | Maßnahmen                                                                                                          | Realisierungszeitpunkt | Kosten (netto) |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|
| Erzberger Straße                  | Bau Regenrückhaltebecken Erzberger Straße mit Abkopplung von Oberflächenwasser der Straße                          | 2009                   | 1.300.000,- €  |
| Hiesfelder Straße                 | Neueinfassung des Handbachs;<br>Bau Regenrückhaltebecken an der A 3                                                | 2011                   | 902.000,- €    |
| Waldhuckstraße / Nassenkampstraße | Retentionsmaßnahmen Nassenkampgraben                                                                               | 2004                   | 785.000,- €    |
| Brücktorstraße (Feuerwehr)        | Bau eines Kanalüberlaufs innerhalb des Systems                                                                     | 2012                   | 26.500,- €     |
| Lütticher Straße*                 | Teilmaßnahme zur Kappung des Abflusses an der Dudelerstraße und zur Umleitung des Abflusses über die Oranienstraße | 2013-2015              | 790.000,- €    |
| Matzenbergstraße                  | Retentionsanlage zum Schutz von Wohngebieten in der Biefangstraße                                                  | 2017                   | 388.000,- €    |

- \*  
1. Bauabschnitt Kreisverkehr/ Emmericher Straße bis Wallensteinstraße  
2. Bauabschnitt Am Handbruch



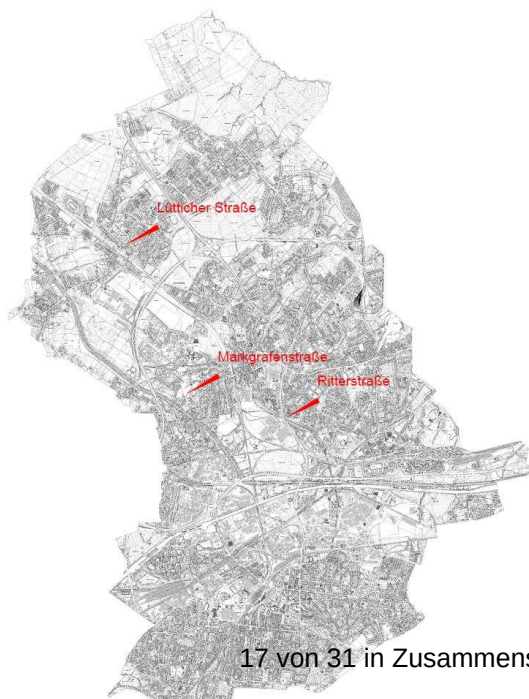
## 6. Geplante Maßnahmen

Weitere Kanalbaumaßnahmen sind in Planung bzw. Umsetzung. Hierzu gehören die zur Minderung von Wasseraustritte aus der Kanalisation vorgesehenen Retentionskanäle mit einem Gesamtvolumen von etwa 52.000 m<sup>3</sup>. Gegenwärtig sind im Netz Retentionskanäle mit einem Gesamtvolumen von etwa 48.000 m<sup>3</sup> vorhanden. Das gesamte Volumen der vorgesehenen Retentionskanäle entspricht somit einem Zuwachs von 108 % gegenüber dem Bestand. Hierfür entstehen voraussichtlich Nettoinvestitionen von über 20,3 Mio. €.

Beispiele von geplanten Maßnahmen gegen Überflutung (s. auch Anhang)

| Überflutungsstandorte | Maßnahmen                                                                                   | Zeitpunkt | Kostenschätzung (netto) | Bemerkung  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|------------|
| Ritterstraße          | Bau eines Kanals in der Wanner Straße; Ableitung des Oberflächenwassers Richtung Grünfläche | Ab 2017   | 3.200.000,- €           | In Planung |
| Lütticher Straße*     | Kappung des Abflusses an der Dudelerstraße; Umleitung des Abflusses über die Oranienstraße  | Ab 2018   | 3.100.000,- €           |            |
| Markgrafenstraße      | Retentionsanlage zum Schutz von Wohngebieten in der Biefangstraße                           | 2017      | 1.500.000,- €           |            |

- \*  
 3. Bauabschnitt Bahnstraße von Wallensteinstraße bis Am Handbruch  
 4. Bauabschnitt Rohrvortrieb unterhalb DB-Strecke  
 5. Bauabschnitt Oranienstraße-Lütticher Straße  
 6. Bauabschnitt Lütticherstraße – Forststraße  
 7. Bauabschnitt Forststraße - Dudelerstraße



## 7. Objektschutz

Trotz der von der WBO GmbH in Abstimmung mit der Stadt Oberhausen bereits durchgeführten oder geplanten Maßnahmen bleibt ein Restrisiko, das nie völlig ausgeschaltet werden kann. **Regenereignisse sind nicht steuerbar.** Ein Regen kann bei zu starker Intensität zu Schäden führen.

**Infrastrukturmaßnahmen:** Kommune

**Objektschutz:** Grundstückseigentümer



Zentrale Elemente des Überflutungsschutzes in unterschiedlichen Belastungsbereichen (Quelle DWA)

In Verbindung mit den zurzeit gültigen technischen Richtlinien handelt die WBO GmbH nach einem vierstufigen Modell, um für den Schutz der Oberhausener Bevölkerung vor Überflutungen vorzusorgen:

### Stufe 1

Der Kanalbetreiber muss gemäß den Richtlinien einen Mindestkomfort garantieren, bei dem kein Wasseraustritt aus der Kanalisation vorkommt. Dieser Komfort muss in einer Bestandskanalisation für einen Regen, der laut Regenstatistik einmal in zwei Jahren vorkommt, gewährleistet sein (s. Tabelle, Seite 4).

### Stufe 2

Bei einem Wasseraustritt aus der Kanalisation, der durch ein zwanzigjähriges Regenereignis verursacht wird, muss der Kanalbetreiber Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden treffen.

### Stufe 3

Der Objektschutz ist nicht die alleinige Aufgabe der Kommune. Sie muss aber ihre Überflutungsvorsorge wahrnehmen und die **Aufklärung der Öffentlichkeit** verstärkt betreiben. Den Bürgerinnen und Bürgern müssen Handlungsmöglichkeiten zum Objektschutz aufgezeigt werden.

Der Überflutungsschutz ist nicht die alleinige Aufgabe des Kanalbetreibers. Er fängt bereits in der Verantwortung der Flächengestalter (Flächennutzungsplaner, Bebauungsplaner, Stadtplaner, Straßenplaner, Architekt, usw.) an. An dieser Stelle ist angebracht, Planungsvorhaben zu **Entsiegelungsmaßnahmen** zu fordern und zu fördern.

#### **Stufe 4**

Wenn die Maßnahmen der Kommune und der Bürger nicht mehr greifen, erreichen wir die Stufe des Katastrophenschutzes.

Die Kommune hat dafür zu sorgen, Pläne aufzustellen unter Beteiligung der Feuerwehr und anderer Rettungsdienste, die im Katastrophenfall aktiviert werden müssen, um Schäden zu minimieren und Gefahr für Leib und Leben abzuwenden. Dort ist auch die Mithilfe der WBO GmbH gegeben.

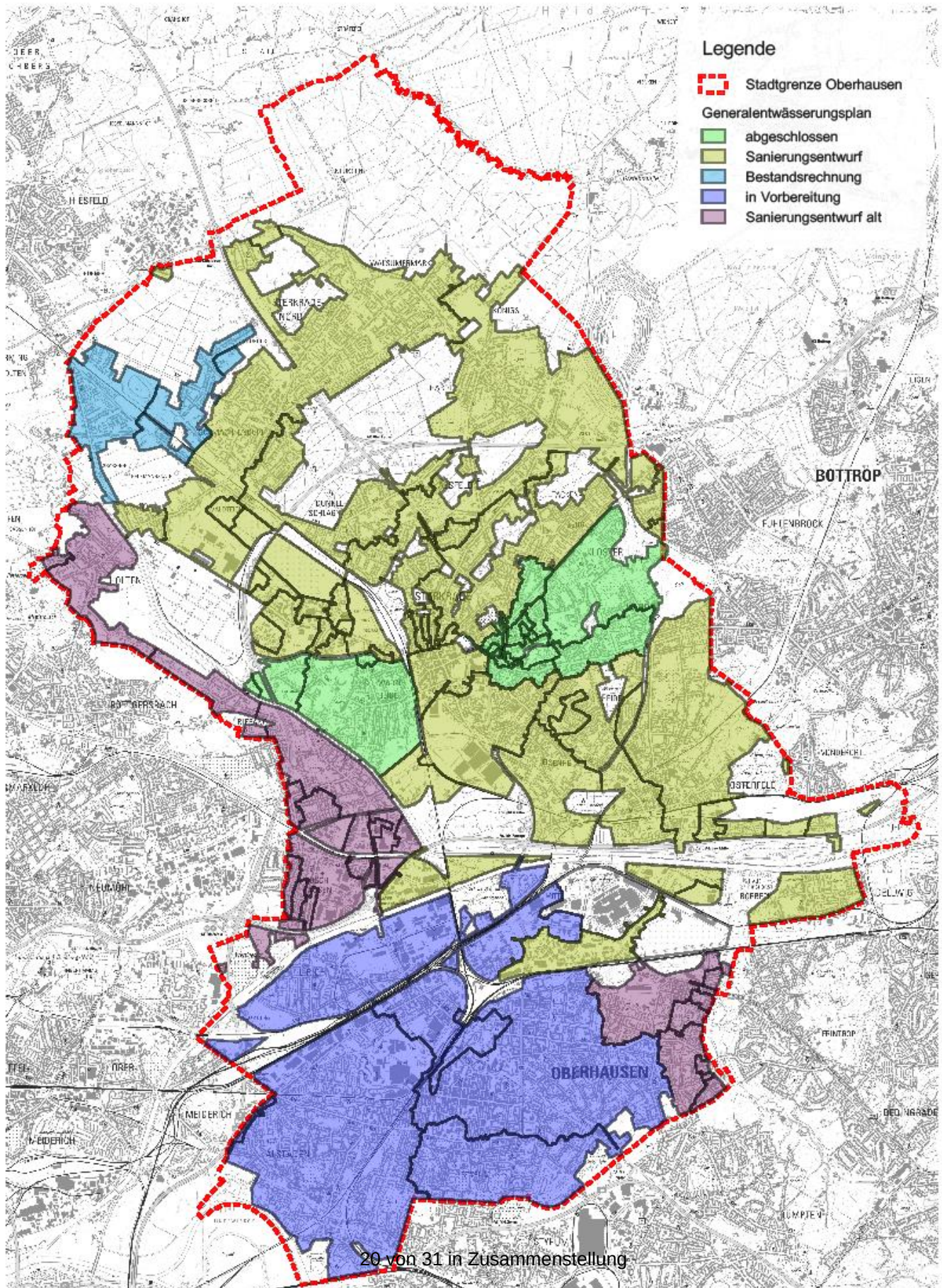
#### **8. Fazit**

Die WBO GmbH betreibt das Kanalnetz der Stadt Oberhausen grundsätzlich nach den geltenden Richtlinien. Demnach werden die Kanäle nach den DWA-Richtlinien dimensioniert. Maßgebend ist dafür das Arbeitsblatt 118 in der neuesten Fassung. Darin ist der notwendige Entwässerungskomfort definiert. Die Überflutungsvorsorge steht für die WBO GmbH stets im Mittelpunkt bei der Analyse der Ergebnisse aus den Kanalnetzberechnungen.

Zurzeit hat die WBO GmbH in etwa für 56 % der kanalisierten Flächen in Oberhausen Lösungen für die hydraulische Sanierung des Kanalnetzes erarbeitet. Diese sind bereits zum Teil in das Kanalbauprogramm übernommen und realisiert worden.

Aus den hydraulischen Kanalnetzberechnungen sind bis dato Generalentwässerungspläne für die Einzugsgebiete Hessenstraße, Königstraße und Elpenbach entstanden. Für diese Gebiete sind Regelungsbescheide von der Bezirksregierung Düsseldorf erteilt worden. Die Bearbeitung der Generalentwässerungspläne kann nur in enger Abstimmung mit der Emschergenossenschaft und nach Anpassung an die Planungsvorhaben der Emschergenossenschaft abgeschlossen werden. Kontroverse Vorstellungen müssen zuerst in Konsens ausgeräumt werden.

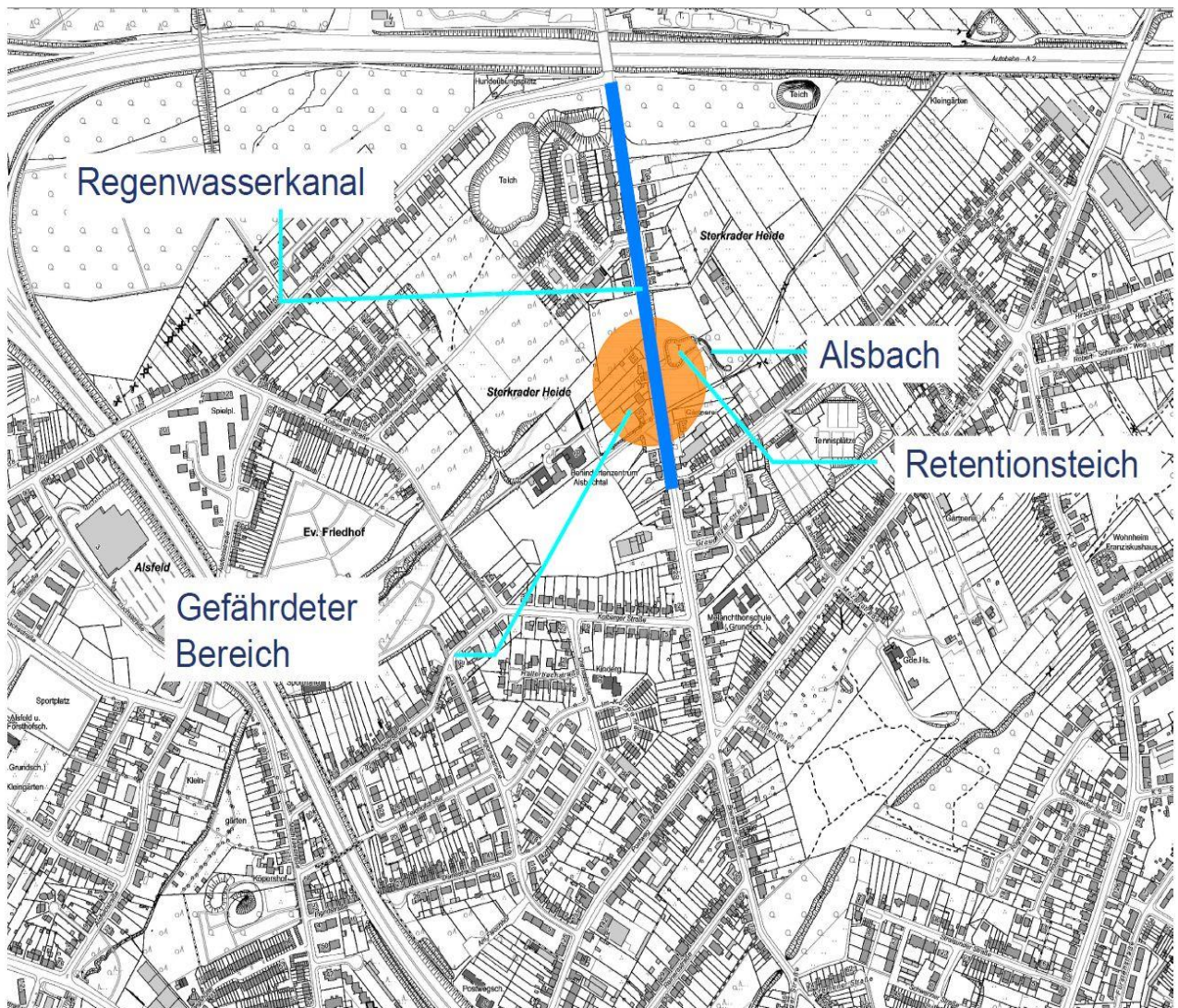
Eine Übersicht über den Bearbeitungsstand der hydraulischen Berechnungen ist auf der folgenden Seite dargestellt.



## **Anhang 1**

Beispiele von bereits durchgeführten Maßnahmen

- Erzberger Straße (Seite 16)
- Hiesfelder Straße (Seite 17)
- Waldhuckstraße / Nassenkampstraße (Seite 18)
- Brücktorstraße (Seite 19)
- Lütticher Straße (Seite 20)



### Erzbergerstraße

In der Erzberger Straße befindet sich ein Mischwasserkanal, aus dem bei Überlastung Wasser austrat und sich im Straßentiefpunkt sammelte. Dies führte immer wieder zu Überflutungen auf den Grundstücken der Häuser 59, 63 und 67.

Um die Situation zu entspannen, wurde die Erzberger Straße im Jahre 2008 auf einer Länge von etwa 620 m vom Mischwasserkanal getrennt. Das Oberflächenwasser der Straße wurde in einem neuen Regenwasserkanal gefasst, in einem Retentionsteich aufgenommen und gedrosselt in den Alsbach abgegeben.

Durch die getrennte Wasserführung und die Retentionsmaßnahmen wurde neben der biologischen Verbesserung des Gewässers auch eine hydraulische Entlastung des städtischen Kanalnetzes erzielt.



## Hiesfelder Straße

Der Handbach ist zurzeit an das Mischwassernetz des Pumpwerks Handbach an der Weseler Straße angeschlossen. In seinem Verlauf am Haus 106 der Hiesfelder Straße entstand eine Engstelle, die dafür sorgte, dass das Grundstück durch Bachwasser beeinträchtigt wurde. Durch eine Gewässeranpassung im Jahre 2011 wurde der Engpass beseitigt. Hinzu wurden zur Reduzierung der Bachzuflüsse weitere Maßnahmen eingeleitet.

Zwischen der A 3 und der Hiesfelder Straße befindet sich ein Regenwasserkanal der Autobahnmeisterei, der sowohl das Drainagewasser der Autobahnböschung als auch das Oberflächenwasser eines großen Autobahnabschnitts aufnahm und in die Kanalisation der Hiesfelder Straße führte. Bei Überlastung des Regenkanals gelangte das Wasser der Autobahn und das Drainagewasser direkt in den Handbach. Das Drainagewasser ist belastet und beeinträchtigte die Gewässerbiologie.

Straßen NRW beauftragte die WBO GmbH, das Wasser der Autobahnfläche vom Drainagewasser zu trennen. Das Oberflächenwasser der Autobahn wird zurzeit in einem Retentionsteich zurückgehalten, gereinigt und gedrosselt in den Handbach abgegeben. Das Drainagewasser wird weiterhin aufgrund seiner Belastung in den Mischwasserkanal der Hiesfelder Straße eingeleitet.

Durch die getrennte Wasserführung und die Retentionsmaßnahmen wurde neben der biologischen Verbesserung des Gewässers auch eine hydraulische Entlastung des städtischen Kanalnetzes erzielt.

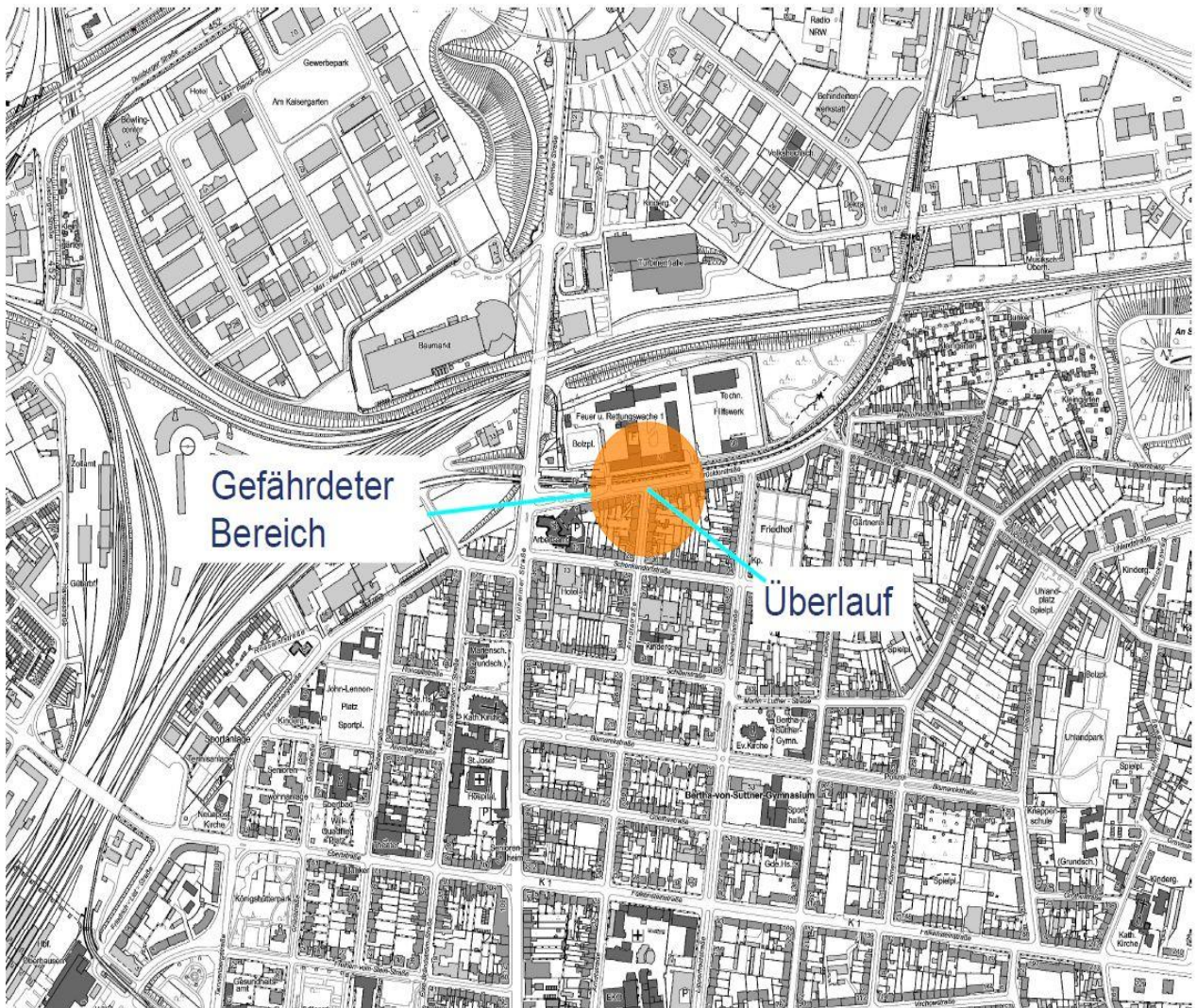


Gefährdeter Bereich

## Retentionsteich

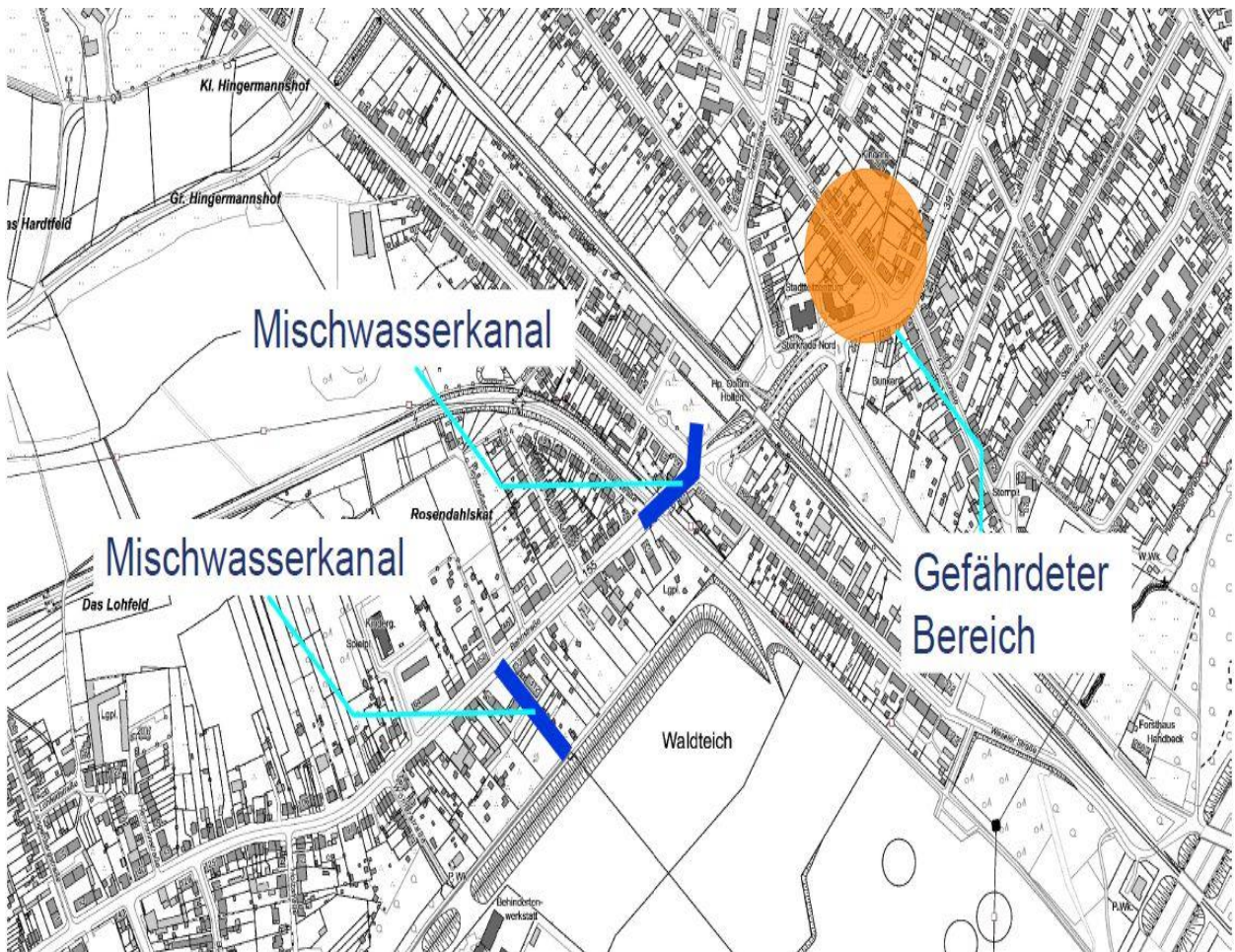
Hühnerheide

A diagram of a single neuron. It consists of a central cell body (soma) with internal structures like the nucleus and nucleolus. Two axons extend from the cell body, each labeled with the letter 'a'.



## Brücktorstraße

Im Bereich der Feuerwache kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Überflutungen. Um diesem Umstand entgegen zu wirken, wurde das Entwässerungsnetz analysiert. Als Ergebnis wurden zwei Abwassernetze miteinander durch einen Überlauf gekoppelt. Das belastete Netz konnte dadurch in das zweite entlastet werden. Diese kleine und gezielte Maßnahme führte zu einem deutlichen Rückgang der Wasseraustritte vor der Feuerwache.



### Lütticher Straße

In der Lütticher Straße kam es mehrfach zu Schäden durch Wasseraustritt aus der Kanalisation. Besonders betroffen waren die Häuser 3, 5 und 8, die sich im Bereich des alten Verlaufs des Leitgrabens befinden.

Um die Wassermengen zu reduzieren, die das Kanalnetz der Lütticher Straße belasten, ist von der WBO GmbH eine Umleitung der Zuflüsse über die Oranienstraße, die Bahnstraße und die Straße „Am Handbruch“ vorgesehen. Im Rahmen des Baus des Kreisverkehrs im Kreuzungsbereich Bahnstraße / Emmericher Straße ist bereits ein Teilstück dieses Vorhabens im Jahre 2013 realisiert worden. Zu einem späteren Zeitpunkt (2015) wurde der Kanal Am Handbruch erneuert.

## Anhang 2

Beispiele von geplanten Maßnahmen

- Ritterstraße (Seite 22)
- Lütticher Straße (Seite 23)
- Markgrafenstraße (Seite 24)
- Matzenbergstraße (Seite 25)



## Eisenbahn

## Geländeanpassung

## Gefährdeter Bereich

Die Hausnummer 9 in der Ritterstraße wurde mehrfach überflutet. Das Grundstück liegt in einer Senke. Hinzu kommt, dass die Leistungsfähigkeit des Hauptkanals in der Wanner Straße immer wieder überschritten wird und das Abwasser am Tiefpunkt in der Ritterstraße austritt.

Darüber hinaus wird das Gelände südlich des Grundstücks Hausnummer 9 so umgestaltet, dass das Wasser aus der Kanalisation keine große Gefahr für das betroffene Grundstück darstellt.



## Lütticher Straße

In der Lütticher Straße kam es mehrfach zu Schäden durch Wasseraustritt aus der Kanalisation. Besonders betroffen waren die Häuser 3, 5 und 8, die sich im Bereich des alten Verlaufs des Leitgrabens befinden.

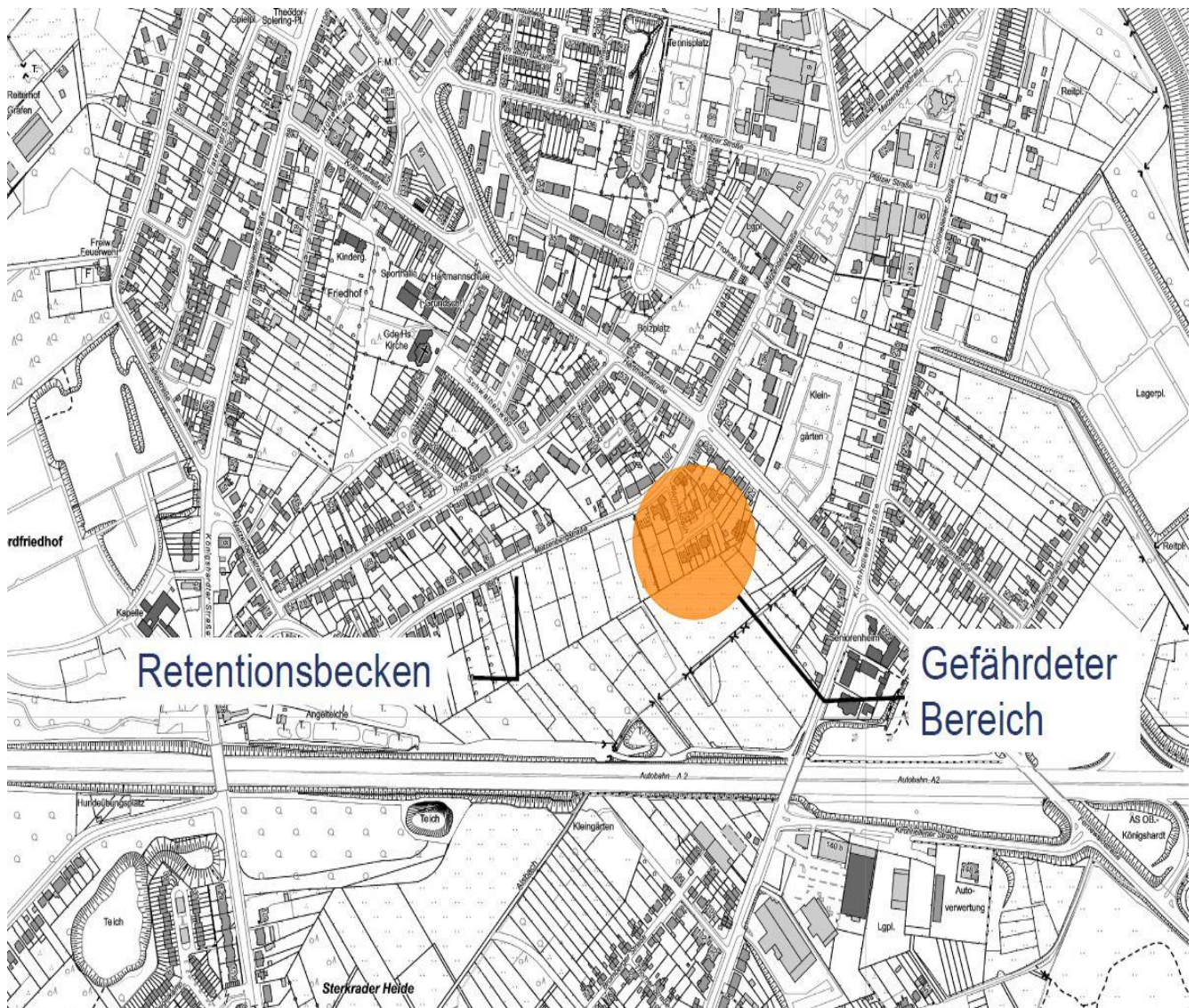
Um die Wassermengen zu reduzieren, die das Kanalnetz der Lütticher Straße belasten, ist von der WBO GmbH eine Umleitung der Zuflüsse über die Oranienstraße, die Bahnstraße und die Straße „Am Handbruch“ vorgesehen. Im Rahmen des Baus des Kreisverkehrs im Kreuzungsbereich Bahnstraße / Emmericher Straße ist bereits ein Teilstück dieses Vorhabens im Jahre 2013 realisiert worden. Zu einem späteren Zeitpunkt (2015) wurde der Kanal Am Handbruch erneuert.



## Gefährdeter Bereich

## Markgrafenstraße

Im Zuge von hydraulischen Berechnungen wurde festgestellt, dass die Kanäle in der Biefangstraße und in der Hülskathstraße nicht die Anforderungen für eine ausreichende Überflutungsvorsorge gemäß DWA-Arbeitsblatt 118 erfüllten. Mit Hilfe eines Retentionskanals in der Markgrafenstraße wird bei einer zu starken Beanspruchung des Kanalnetzes das Rückstauwasser dort zwischengespeichert.



## Matzenbergstraße

In der Straße „Am Alsbach“ ist ein neues Baugebiet entstanden. Das Baugebiet liegt deutlich unterhalb des Hauptentwässerungsstrangs in der Matzenbergstraße. Dies kann bei einem zu hohen Wasserspiegel im Kanal der Matzenbergstraße zu einem bedeutenden Austritt von Abwasser aus der Kanalisation in der Straße „Am Alsbach“ führen.

An der Matzenbergstraße wurde von der WBO GmbH ein Retentionskanal geplant, in dem ab einem festgelegten Wasserspiegel unterhalb des Tiefpunkts in der Straße „Am Alsbach“ das Mischwasser abgeschlagen werden kann. Die Retentionsanlage befindet sich im Bau.