

Vorlageart: Berichtsvorlage
Federführung: Umwelt
Verantwortung:

Integriertes energetisches Quartierskonzept Schmachtendorf

Beratungsfolge

11.09.2024 Umweltausschuss

Kenntnisnahme

Bezug

B/17/1952-01 - Weiteres Vorgehen bei der Quartierssuche im Rahmen des InnovationCity roll outs

Sachverhalt

- 1 Mit Beschluss vom 16.05.2022 hat der Rat der Stadt das weitere Vorgehen für die zukünftige
- 2 Quartiersauswahl bei der energetischen Stadtsanierung beschlossen, wonach neben den
- 3 laufenden Projekten Osterfeld Mitte / Vondern und Alstaden-West auch das Quartier
- 4 Schmachtendorf energetisch entwickelt werden soll. Daher wurde in einem ersten Schritt ein
- 5 integriertes energetisches Quartierskonzept erstellt, welches Projekte und Möglichkeiten zur
- 6 nachhaltigen CO2-Reduzierung im Quartier Schmachtendorf aufzeigt. Hiermit kann die
- 7 zukünftige Entwicklung des Stadtquartiers besonders unter den Aspekten Klimaschutz und
- 8 zukunftsweisender Energieversorgung gesteuert und proaktiv gestaltet werden.
- 9 Im Juni 2024 startete bereits ein Sanierungsmanagement im Quartier Schmachtendorf mit
- 10 der Umsetzung erster Maßnahmen. In diesem Rahmen werden verschiedene
- 11 Aktivierungsformate für die Bewohnerschaft angeboten. Das Sanierungsmanagement bietet
- 12 u.a. eine kostenlose Energieberatung für Gebäudeeigentümer an und unterstützt bei der
- 13 Beantragung kommunaler Fördergelder. Für Immobilienbesitzer im Quartier Schmachtendorf
- 14 sind in 2024 noch 100.000€ an kommunalen Zuschüssen für die Umsetzung energetischer
- 15 Maßnahmen verfügbar.
- 16 Zentrale Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Konzept werden im Umweltausschuss durch
- 17 die InnovationCity Management GmbH vorgestellt. Die Präsentation war bereits für den
- 18 Umweltausschuss am 19. Juni 2024 vorgesehen. Dort konnte diese aufgrund technischer
- 19 Probleme aber nicht abgerufen werden und wird jetzt neu angesetzt.

Anlage/n

- 1 - IEQK Schmachtendorf
- 2 - IEQK Schmachtendorf Anhang_klein

Integriertes energetisches Quartierskonzept

Quartier „Schmachtendorf“ in
Oberhausen

Bottrop, den 22. August 2024

Impressum

Herausgeberin	Stadt Oberhausen, Bereich 2-2 / Umwelt Technisches Rathaus Sterkrade Bahnhofstraße 66 46042 Oberhausen
Bearbeitung	InnovationCity Management GmbH Gleiwitzer Platz 3 46236 Bottrop www.icm.de
Stand	22. August 2024

gefördert durch:



Förderprogramm: Nr. 432 – Energetische Stadtsanierung

Bearbeitungszeitraum: Mai 2023 bis August 2024

Inhalt

1	EINLEITUNG	1
1.1	ZIELSETZUNG	1
1.2	DAS QUARTIER SCHMACHTENDORF	2
2	PROJEKTORGANISATION UND AKTEURSBETEILIGUNG	4
2.1	PROJEKTABLAUF	4
2.2	AKTEURSBETEILIGUNG	4
2.2.1	<i>Kommunale Akteurinnen und Akteure / Unternehmen</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Vereine in Schmachtendorf</i>	<i>5</i>
2.2.3	<i>Private (Gebäude-)Eigentümer- und Mieterschaft</i>	<i>7</i>
3	BESTANDSANALYSE	19
3.1	SOZIO-DEMOGRAPHIE	19
3.1.1	<i>Durchschnittsalter</i>	<i>19</i>
3.1.2	<i>Durchschnittliche Haushaltgröße</i>	<i>21</i>
3.1.3	<i>Staatsangehörigkeit im Quartier</i>	<i>23</i>
3.1.4	<i>Arbeitslosigkeit nach SGB II</i>	<i>24</i>
3.2	SOZIALE INFRASTRUKTUR & NAHVERSORGUNG IM QUARTIER	25
3.3	EIGENTÜMERSTRUKTUR	27
3.4	SIEDLUNGS- UND GEBÄUDESTRUKTUR	29
3.5	BAUALTERSKLASSEN	30
3.6	QUARTIERSBEGEHUNG IN SCHMACHTENDORF	34
3.7	ENERGETISCHE AUSGANGSSITUATION - ENERGIEVERBRÄUCHE UND -BEDARFE	39
3.7.1	ENERGIEBEDARFE UND CO ₂ -EMISSIONEN – GEBÄUDEBESTAND	39
3.7.1.1	WOHNGEBÄUDE	39
3.7.1.2	NICHTWOHNGEBÄUDE	48
3.7.1.3	KOMMUNALE GEBÄUDE	50
3.7.1.4	ZUSAMMENFASSENDE AUSWERTUNG DER ENERGIEBEDARFE	51
3.7.2	ENERGIEINFRASTRUKTUR UND ENERGIEVERSORGUNG	52
3.7.2.1	ENERGIEVERSORGUNGSINFRASTRUKTUR / NETZE / ENERGIETRÄGER	52
3.7.2.2	WÄRMELINIENDICHTE	52
3.7.3	NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN	54
3.8	MOBILITÄT	56
3.9	KLIMASCHUTZ IN OBERHAUSEN [KLIMARESILIENZ UND KLIMAFOLGENANPASSUNG]	59
3.10	KLIMAAANPASSUNG	61
4	ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ	71
4.1	ENDENERGIE	71
4.2	PRIMÄRENERGIE	73
4.3	TREIBHAUSGASE	75
5	POTENZIALE	78
5.1	POTENZIALE GEBÄUDEBESTAND	78
5.1.1	<i>Wohngebäude</i>	<i>78</i>
5.2	POTENZIALE IM BEREICH ENERGIEINFRASTRUKTUR UND ENERGIEVERSORGUNG	99
5.2.1	WÄRMELINIENDICHTE	99
5.2.2	WÄRMENETZPOTENZIALE	101

5.3	POTENZIALE ZUR NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEEN.....	103
5.4	POTENZIALE IM BEREICH MOBILITÄT	110
5.5	KLIMAAANPASSUNGSPOTENZIALE	111
6	ZIELE UND SZENARIEN.....	114
7	MAßNAHMENKATALOG	122
7.1	GEBÄUDESTECKBRIEFE	123
8	UMSETZUNGSKONZEPT	126
8.1	AKTIVIERUNGSKONZEPT	126
8.1.1	AKTIVIERUNGSFORMEN	127
8.1.2	AKTIVIERUNGSSTRATEGIEN	127
8.1.3	<i>Zielgerichtete Aufklärung (A).....</i>	<i>127</i>
8.1.4	<i>Infotainment (B)</i>	<i>128</i>
8.1.5	<i>Zugang zu Experten (C)</i>	<i>130</i>
8.1.6	<i>Voneinander lernen (D)</i>	<i>131</i>
8.1.7	<i>Mit Ergebnissen aktivieren (E).....</i>	<i>131</i>
8.1.8	AKTIVIERUNGSFAHRPLAN	132
8.1.9	ZUSAMMENFASSUNG DER WICHTIGSTEN ERKENNTNISSE	133
8.1.10	<i>(Energie-)Beratung</i>	<i>133</i>
8.1.11	<i>Inhalt der Beratungsgesprächs.....</i>	<i>134</i>
8.1.12	<i>Ziel der Beratung</i>	<i>134</i>
8.1.13	<i>Beratungsbüro als zentrale Anlaufstelle</i>	<i>135</i>
8.1.14	<i>Zielgruppen der Beratung.....</i>	<i>135</i>
8.1.15	<i>Prozess der Energieberatung.....</i>	<i>136</i>
8.1.16	<i>Vor-Ort-Energieberatung im Quartier</i>	<i>137</i>
8.2	FÖRDERMITTELMANAGEMENT	137
8.2.1	KOMMUNALE FÖRDERRICHTLINIE DER STADT OBERHAUSEN.....	138
8.2.2	<i>Fördergegenstand und Förderhöhe in den Oberhausener ICM-Quartieren</i>	<i>138</i>
8.2.3	<i>Antragsbegleitung und Unterstützung durch das Sanierungsmanagement.....</i>	<i>139</i>
8.2.4	BUNDES- UND LANDESFÖRDERUNG.....	140
8.2.5	<i>Bundesfördermittel 2024</i>	<i>141</i>
8.2.6	<i>Landesfördermittel 2024.....</i>	<i>141</i>
8.3	KONZEPT ZUR ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	142
8.3.1	VORHANDENE UND MÖGLICHE KOMMUNIKATIONSMITTEL	142
8.3.2	EINSATZ DER DACHMARKE INNOVATIONCITY OBERHAUSEN.....	143
8.3.3	MARKEN-POSITIONIERUNG	144
8.3.4	PRESSEBEGLEITUNG ZU NEUEN PROJEKTEN IM QUARTIER SCHMACHTENDORF	145
8.3.5	ONLINE-KOMMUNIKATION	146
8.3.6	KOMMUNIKATION ÜBER DIE STADT OBERHAUSEN.....	148
8.3.7	ZUSAMMENFASSUNG DER WICHTIGSTEN ERKENNTNISSE	148
8.4	MONITORING UND CONTROLLING	149
8.4.1	MONITORING: WIRKUNGSKONTROLLE CO ₂ -MINDERUNG	149
8.4.2	CONTROLLING: WIRKUNGSKONTROLLE MAßNAHMEN UND INVESTITIONEN	149
9	KFW-FÖRDERUNG 432	152
10	FAZIT UND AUSBLICK	153

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Quartiersabgrenzung	3
Abbildung 2: Projektlaufplan	4
Abbildung 3: ICM-Projektleiter Florian Krause bei der Monatsversammlung des Heimatvereins (08.01.2024)	7
Abbildung 4: Auszüge aus dem Bewohnerfragebogen	9
Abbildung 5: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 3	11
Abbildung 6: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 4	12
Abbildung 7: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 5	13
Abbildung 8: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 7	14
Abbildung 9: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 12	15
Abbildung 10: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 14	16
Abbildung 11: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 31	17
Abbildung 12: Durchschnittsalter der Bevölkerung nach Baublöcken	20
Abbildung 13: Durchschnittliche Haushaltsgröße nach Baublöcken	22
Abbildung 14: Staatsangehörigkeit im Quartier	23
Abbildung 15: Arbeitslose nach SGB II	24
Abbildung 16: Soziale Infrastruktur & Nahversorgung im Quartier	26
Abbildung 17: Eigentumssituation im Quartier	27
Abbildung 18: Eigentumsstruktur im Quartier	28
Abbildung 19: Siedungs- und Gebäudestruktur im Quartier	29
Abbildung 20: Darstellung der Verteilung der Gebäudetypen, absolut und nutzflächenbezogen	30
Abbildung 21: Darstellung der Verteilung der Baualtersklassen im Quartier nach IWU- Gebäudetypologie	31
Abbildung 22: Flächenbezogene Verteilung der Baualtersklassen	32
Abbildung 23: Absolute Verteilung des Wohngebäudebestands nach Baualtersklassen	33
Abbildung 24: prozentualer Leerstand in Oberhausen	34
Abbildung 25: Leerstehende Wohnungen in Oberhausen	34
Abbildung 26: Begehungsrouten innerhalb der Schmachtendorfer Quartiersgrenzen	35
Abbildung 27: Begehungsfotos (20.07.2023)	38
Abbildung 28: Darstellung des spezifischen auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs (Gas, brennwertbezogen) des Wohngebäudebestandes	41
Abbildung 29: Verteilung der Energieeffizienzklassen bezogen auf den kalibrierten Endenergiebedarf des Wohngebäudebestandes	42

Abbildung 30: Darstellung des absoluten auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs (Gas, brennwertbezogen) des Wohngebäudebestandes pro Jahr	43
Abbildung 31: Verteilung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen pro Baualtersklasse.....	44
Abbildung 32: Spezifische CO ₂ -Emissionen des Wohngebäudebestand (CO ₂ -Faktoren nach GEG 2024).....	45
Abbildung 33: Absolute CO ₂ -Emissionen des Wohngebäudebestandes (CO ₂ -Faktoren nach GEG 2024).....	46
Abbildung 34: Absolute CO ₂ -Emissionen der Gebäudetypen pro Baualtersklasse	47
Abbildung 35: Darstellung des spezifischen Energiebedarfs des NWG-Bestandes.....	49
Abbildung 36: Darstellung des absoluten Energiebedarfs des NWG-Bestandes	50
Abbildung 37: Endenergiebedarfe der Wohn- und Nichtwohngebäude im Quartier.	51
Abbildung 38: Wärmeliniendichte des Gebäudebestandes.....	54
Abbildung 39: Mobilitätskarte Schmachtendorf.....	56
Abbildung 40: Lufttemperatur in °C um 4 Uhr bei autochthoner Wetterlage.....	62
Abbildung 41: Lufttemperatur in °C um 14 Uhr bei autochthoner Wetterlage	63
Abbildung 42: Kaltluftproduktionsrate in m ³ /m ² /h bei autochthoner Wetterlage	64
Abbildung 43: Kaltluftvolumenstrom in m ³ /m/s bei autochthoner Wetterlage	65
Abbildung 44: Wasserhöhen seltenes Hochwasserereignis	66
Abbildung 45: Wasserhöhen extremes Hochwasserereignis	67
Abbildung 46: CIR-Image des Projektgebiets.....	68
Abbildung 47: Landbedeckung.....	69
Abbildung 48: Endenergiebilanz für das Quartier Schmachtendorf, Bilanzjahr 2021.....	72
Abbildung 49: Primärenergiebilanz für das Quartier Schmachtendorf, Bilanzjahr 2021	74
Abbildung 50: THG-Bilanz für das Quartier Schmachtendorf, Bilanzjahr 2021	76
Abbildung 51: Darstellung des spezifischen auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs des Wohngebäudebestandes nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 1	79
Abbildung 52: Darstellung des absoluten auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs des Wohngebäudebestandes nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 1	80
Abbildung 53: Spezifische CO ₂ -Emissionen nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 1	82
Abbildung 54: Darstellung des prozentualen CO ₂ -Reduktionspotenzials nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 1	83

Abbildung 55: Gegenüberstellung der CO ₂ -Emissionen von IST-Zustand und Modernisierungsvariante 1	84
Abbildung 56: Darstellung des spezifischen auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs des Wohngebäudebestandes nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 2	85
Abbildung 57: Darstellung des absoluten auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs des Wohngebäudebestandes nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 2	86
Abbildung 58: spezifische CO ₂ -Emissionen nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 2.....	87
Abbildung 59: Darstellung des prozentualen CO ₂ -Reduktionspotenzials nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 2	89
Abbildung 60: Gegenüberstellung der CO ₂ -Emissionen von IST-Zustand und Modernisierungsvariante 2	90
Abbildung 61: Darstellung des spezifischen Energiebedarfs des NWG-Bestandes nach Modernisierungsvariante 1	92
Abbildung 62: Darstellung des absoluten Energiebedarfs des NWG-Bestandes nach Modernisierungsvariante 1	93
Abbildung 63: Darstellung des spezifischen Energiebedarfs des NWG-Bestandes nach Modernisierungsvariante 2	94
Abbildung 64: Darstellung des absoluten Energiebedarfs des NWG-Bestandes nach Modernisierungsvariante 2	95
Abbildung 65: Reduktion der CO ₂ -Emissionen des NWG-Bestands in Anlehnung an LANUV.....	96
Abbildung 66: Spezifische energetische Kennzahlen der kommunale Nichtwohngebäude.....	97
Abbildung 67: Spezifische energetische Kennzahlen der kommunalen Wohngebäude	98
Abbildung 68: Darstellung der Wärmeliniendichte nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 1	100
Abbildung 69: Darstellung der Wärmeliniendichte nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 2	101
Abbildung 70: Wärmeliniendichte in kWh/m*a	102
Abbildung 71: Räumliche Verteilung des Photovoltaik-Aufdach-Potenzials.....	104
Abbildung 72: Darstellung der Entzugsleistung von Wärmekollektoren in W/m ²	106
Abbildung 73: Mitteltiefe Geothermiefpotenziale bei 250 und 500 Meter Sondenlänge in W/mK 107	
Abbildung 74: Mitteltiefe Geothermiefpotenziale bei 750 bis 1.000 Meter Sondenlänge in W/mK 107	
Abbildung 75: Oberflächennahe Geothermiefpotenziale von 40 bis 100 Meter Sondenlänge in W/mK	108

Abbildung 76: Ausschnitt aus Kanalplan	110
Abbildung 77: Gründachpotenziale in Abhängigkeit von der Dachneigung.....	112
Abbildung 78: THG-Emissionen bei einer Annahme der Sanierungsrate im Wohngebäudebereich von 0,7 % und Modernisierungsvariante MOD2, THG-Faktoren nach KEA-WP Technikkatalog Kommunale Wärmeplanung.....	115
Abbildung 79: THG-Emissionen bei einer Annahme der Sanierungsrate im Wohngebäudebereich von 2 % und Modernisierungsvariante MOD2, THG-Faktoren nach KEA-WP Technikkatalog Kommunale Wärmeplanung.....	116
Abbildung 80: THG-Emissionen bei einer Annahme der Sanierungsrate im Wohngebäudebereich von 5 % und Modernisierungsvariante MOD2, THG-Faktoren nach KEA-WP Technikkatalog Kommunale Wärmeplanung.....	116
Abbildung 81: THG-Emissionen im Bereich Nichtwohngebäude für Raumwärme, Trinkwarmwasser und Prozesswärme, basierend auf Daten des LANUV KWP (Szenario „IST“ und „hoch 2045“), THG-Faktoren nach KEA-WP Technikkatalog Kommunale Wärmeplanung	117
Abbildung 82: Installierte PV-Leistung (Aufdach) und Stromproduktion für die Jahre bis 2045 118	
Abbildung 83: Einsparung THG-Emissionen durch Aufdach-Photovoltaik für die jeweiligen Jahre bis 2045.....	119
Abbildung 84: Endenergieverbrauch für PKW nach Kraftstoff bis 2045	120
Abbildung 85: THG-Emissionen für PKW nach Kraftstoff bis 2045.....	121
Abbildung 86: Übersicht Aktivierungskonzept Sanierungsmanagement	126
Abbildung 87: Eisblockwette 10.05.2021	128
Abbildung 88: Innenteil des Informationsflyers „Modernisierungsdienstag“ mit der Veranstaltungsübersicht.....	129
Abbildung 89: Maßnahmenplanung Oberhausen Schmachtendorf 2024	133
Abbildung 90: Zielgruppen der Beratung.....	135
Abbildung 91: Beratungskette zur Ausschüttung von Fördermitteln.....	139
Abbildung 92: Förderübersicht energetische Sanierung Wohngebäude 2024.....	140
Abbildung 93: Wort-Bild-Marke für das Quartier Alstaden-West.....	143
Abbildung 94: Wort-Bild-Marke für das Quartier Osterfeld-Mitte/Vondern	143
Abbildung 95: Logoleiste der Kooperationspartner Stadt Oberhausen und evo	143
Abbildung 96: Wort-Bild-Marke für das Quartier Schmachtendorf	143
Abbildung 97: Das Pressebild im Rahmen der offiziellen Eröffnung des Sanierungsbüros im Stadtteilbüro Osterfeld am 29.06.2020, geprägt von Präsentationsmitteln im Quartierseigenen Corporate Design.....	144

Abbildung 98: Präsentation des Sanierungsmanagements in Kooperation mit dem Stadtteilmanagement auf dem Markt in Osterfeld.....	145
Abbildung 99: Entwurf eines großformatigen Banners.....	145
Abbildung 100: Screenshot der Projektwebseite www.innovationcity-oberhausen.de	147
Abbildung 101: Screenshot eines Facebook-Post der Stadt Oberhausen zur Bewerbung eines Themenabends des Sanierungsmanagements	148

1 Einleitung

Ziel der Bundesregierung ist es, bis zum Jahr 2045 treibhausgasneutral zu werden. Bis 2035 soll bereits eine Emissionsminderung von 65 % zu 1990 erreicht werden. Die Quartierskonzepte und das Sanierungsmanagement, die Planung und Realisierung, der in den Konzepten vorgesehenen Maßnahmen, leisten einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, insbesondere zur Wärme- und Kälteversorgung. Die Konzepte können aus vorhandenen integrierten Stadt- und Stadtteilentwicklungskonzepten, aus wohnwirtschaftlichen Konzepten oder kommunalen Klimaschutzkonzepten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative der jeweiligen Kommune abgeleitet werden. Dabei sind insbesondere die kommunalen energetischen Ziele zu beachten.

Integrierte Quartierskonzepte zeigen unter Beachtung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale im Quartier auf. Sie zeigen auf, mit welchen Maßnahmen kurz-, mittel- und langfristig die Kohlenstoffdioxid-Emissionen reduziert werden können.

1.1 Zielsetzung

Das hohe Modernisierungspotenzial sowie die Energieverbräuche im Quartier Schmachtendorf in Oberhausen sollen nun bei der Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes beleuchtet werden. Mit dem Konzept werden Potenziale von CO₂-Einsparungen, Energieeffizienz, verschiedene Möglichkeiten der regenerativen Energieerzeugung sowie die Verringerung des Primär- und Endenergiebedarfes aufgezeigt. Hierbei werden selbstverständlich die städtebaulichen und stadt-funktionalen Zielstellungen sowie sozialen Rahmenbedingungen mitberücksichtigt.

Hierzu zählt unter anderem die Fokussierung auf die Modernisierungspotenziale der privaten, gewerblichen und kommunalen Gebäude unter besonderer Berücksichtigung der lokal vorzufindenden Eigentümerstrukturen.

Die Aufgabenstellung und die Ziele für das Quartier Schmachtendorf werden wie folgt unterteilt:

- **Energetische Gebäudemodernisierung**
 - Energetische Modernisierung im privaten sowie gewerblichen Gebäudebestand (sowie in allen weiteren Gebäudebeständen, wie z. B. öffentlichen Gebäuden / kulturell genutzten Gebäuden, Denkmälern, etc.)
 - Umstellung von veralteten Heizungssystemen und fossilen, nicht leitungsgebundenen (NLG) Energieträgern auf erneuerbare Energien
 - Erarbeitung von mind. sechs Gebäudesteckbriefen für die am häufigsten vorkommenden Gebäudetypen als Grundlage für die Umsetzungsphase und Energieberatung zur Gebäudemodernisierung
 - Berücksichtigung von Maßnahmen zum Barriereabbau und altersgerechter Modernisierung in den Gebäudesteckbriefen

- **Erneuerbare Energien**

- Erhöhung des Photovoltaik-Anteils (PV) im Quartier (modellhafte Umsetzung von Mieterstrommodellen / Contracting-Lösungen / usw.)
- Umstellung der Heizungssysteme auf erneuerbare Energieformen (Wärmepumpen / Nahwärmenetze / Heizungs-Contracting / Solarthermie)

Bei der Erarbeitung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes werden bereits durchgeführte und laufende Konzepte, Maßnahmen und Planungen berücksichtigt, um bereits Geleistetes aufzugreifen und bei Bedarf zu ergänzen.

Ziel des Konzeptes ist es, die Gebäudeeigentümer zu identifizieren, die etwas an ihren Gebäuden verändern und darin investieren möchten und diese schon während der Konzepterstellung zu unterstützen sowie gleichzeitig ein kurz- und mittelfristiges Unterstützungs- und Begleitungsangebot für alle weiteren interessierten Gebäudeeigentümer zu konzipieren.

1.2 Das Quartier Schmachtendorf

Das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf befindet sich im Stadtbezirk Sterkrade, im Nord-Westen Oberhausens. Ca. 76 % der Gebäude im Quartier wurden vor 1975 errichtet und davon wiederum ca. 35 % noch vor 1956. Lediglich 7 % der Gebäude wurden zwischen 1990-2016 erbaut. Mischnutzungen aus Wohn- und Gewerbenutzung finden sich im Quartier nur wenige.

Das Gebiet weist allgemein einen hohen Energieverbrauch und Sanierungsrückstand auf. Die älteren Gebäudebestände lassen hierbei weitere sichtbare Handlungs- und Anpassungsbedarfe erkennen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Abgrenzung des Projektgebietes InnovationCity Schmachtendorf mit einer

- Fläche von ca. 131,67 ha
- 1.829 Gebäuden
- 5.928 Einwohnerinnen und Einwohner

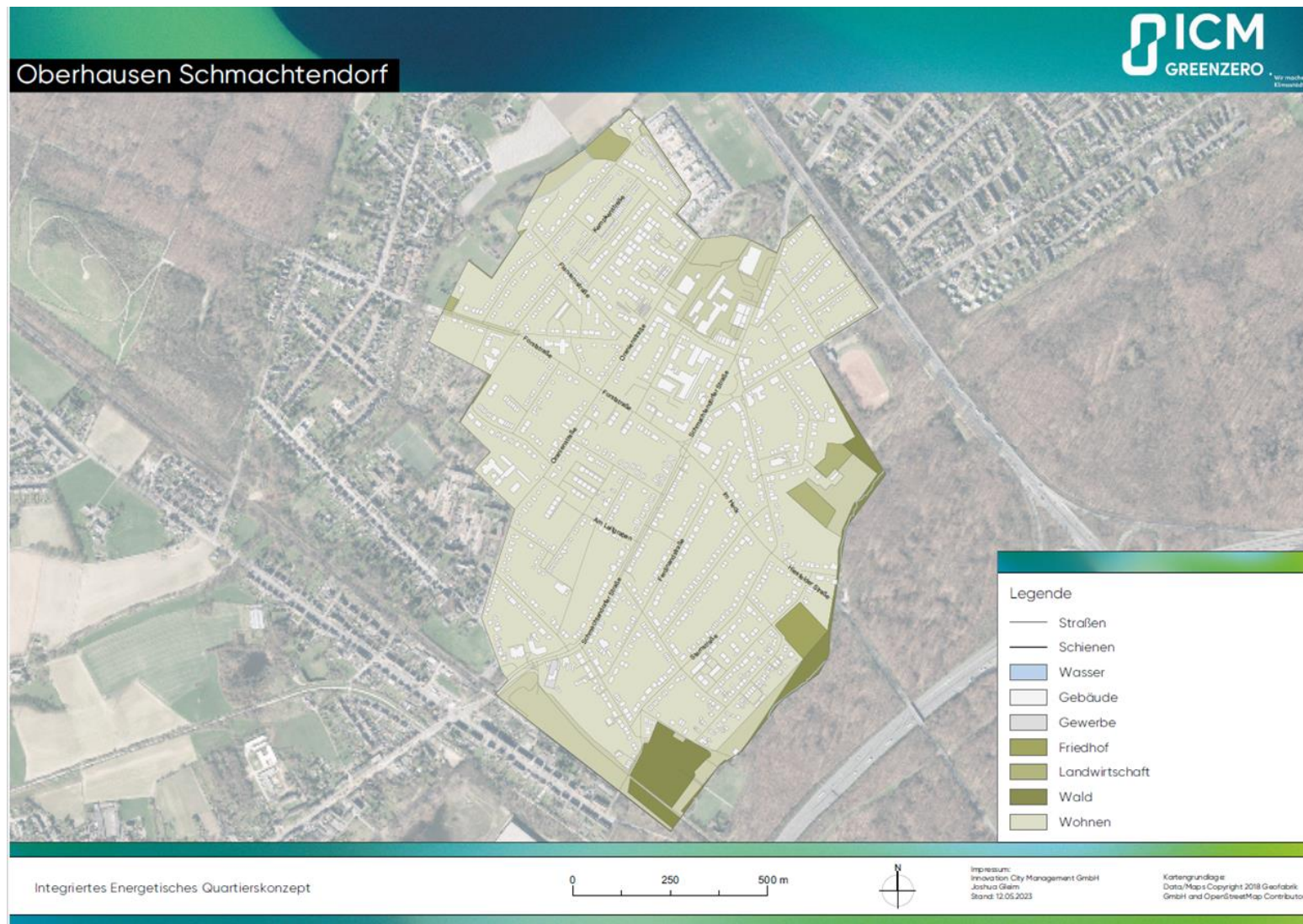


Abbildung 1: Quartiersabgrenzung

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

2 Projektorganisation und Akteursbeteiligung

2.1 Projektablauf

Die Bearbeitung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes für Oberhausen-Schmachtendorf obliegt der Innovation City Management GmbH. Dabei ist die inhaltliche Ausgestaltung des Konzeptes an die KfW-Anforderungen nach Programm 432 (Teil A) gekoppelt.

Die Bearbeitungsdauer des Konzeptes ist auf eine Laufzeit von 12 Monaten ausgelegt und in folgendem Zeitplan dargestellt.

	Projektlaufzeit 12 Monate											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AP1 Administration/ Öffentlichkeitsarbeit/ Akteursbeteiligung												
AP2 Analyse des Quartiers												
AP3 Potenzialermittlung												
AP4 Energietechnische Potenziale												
AP5 Controlling												
AP 6 Integriertes Energetisches Quartierskonzept												

Abbildung 2: Projektlaufplan

Darstellung: ICM 2023

Während der Projektlaufzeit wurden im Rahmen des monatlich stattfindenden Jour fixe mit dem Auftraggeber regelmäßige Abstimmungsgespräche zu den Oberhausener Projekten Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West geführt. Die Gesprächsprotokolle und Notizen zu den einzelnen Akteursgesprächen werden bei Bedarf im Rahmen der Umsetzungsphase bereitgestellt. Ergänzt wurden diese Gespräche themenbezogen durch den Kontakt mit den städtischen Fachstellen.

Eine Übersicht über die durchgeführten Gespräche und die daraus resultierten Erkenntnisse und Mehrwerte für die weiteren Arbeitsschritte werden ab dem folgenden Kapitel zur Akteursbeteiligung beschrieben.

2.2 Akteursbeteiligung

Um für die Konzeptphase eine Einordnung der Akteurinnen und Akteure vornehmen zu können, werden die zentralen Akteursgruppen im folgenden Kapitel unterteilt. Die Identifikation der verschiedenen Akteurinnen und Akteure erfolgte auf Basis von Vorgesprächen mit dem Auftraggeber. Ergänzt wurde die Akteursliste mit Hilfe von Datenanalysen, insbesondere durch die Auswertung der Eigentümerstrukturen sowie eigenen Internetrecherchen.

Im Folgenden werden die drei Hauptakteursgruppen aufgezeigt und die Themenschwerpunkte sowie die zentralen Erkenntnisse zusammengefasst:

- Kommunale Akteurinnen und Akteure / Unternehmen
- Vereine
- (private) Gebäudeeigentümer

Innerhalb des Endberichts werden vorwiegend die, für die Arbeitspakete relevanten, Ergebnisse berücksichtigt und erläutert.

2.2.1 Kommunale Akteurinnen und Akteure / Unternehmen

Für die Erstellung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes ist es unerlässlich die zuständigen Fachbereiche der jeweiligen Stadt in den Prozess zu integrieren. Hierzu fand während der Konzepterstellung ein enger Austausch mit dem Bereich Umwelt, insbesondere dem Fachbereich Klima- und Ressourcenschutz der Stadt Oberhausen statt.

Ebenfalls in den regelmäßigen Austausch zum Projektfortgang eingebunden wurde die evo als städtischer Energieversorger, wichtiger Multiplikator und Projektpartner in allen Oberhausener Quartieren der ICM.

2.2.2 Vereine in Schmachtendorf

Das Vereinsleben in Schmachtendorf ist sehr ausgeprägt und weist ein breites Spektrum an aktiven Vereinen auf. Dieses erstreckt sich vom Verein Kirche Schmachtendorf e.V., den Verein für Verkehr und Heimatkunde, die Interessengemeinschaft Schmachtendorf e.V. über die Siedlergemeinschaft hin zu diversen Sportvereinen. Aus diesem Grund stellen die Vereine einen wichtigen Multiplikator im Quartier dar, der genutzt werden sollte, um die Aktivierung der Bevölkerung zu vereinfachen und Informationen leichter zu streuen. Des Weiteren ist der Austausch mit den Vereinen interessant, da diese ausführlichen Kenntnisse über die Interessen der Bevölkerung haben und über schon bestehende Projektideen, eventuell auch aus den eigenen Reihen, berichten können.

Online-Vereinsabend Oberhausen-Schmachtendorf

Um nicht nur die großen Vereine, sondern dem Vereinsleben in Schmachtendorf in Gänze die Möglichkeit der Teilnahme und des Einbezugs in die Projektmitwirkung zu geben, wurde am 07.12.2023 ein Informationsabend durchgeführt, um vom Projektvorhaben und der Konzepterstellung zu berichten und Anregungen der Vereine zu erhalten sowie Kontakte zu knüpfen. Hierzu wurden alle Vereine in Schmachtendorf einbezogen.

Die folgenden Vereine im Quartier wurden identifiziert und eingeladen:

- Verein für Verkehr und Heimatkunde Oberhausen-Schmachtendorf e.V.
- Kirche Schmachtendorf e.V.,
- Interessengemeinschaft Schmachtendorf e.V.
- Bürger-Schützen-Verein Schmachtendorf 1865 e. V. (BSV)
- RSV Adler 1914 e.V.
- Spvgg. Sterkrade-Nord 1920/25 e.V.
- Freiwillige Feuerwehr Königshardt
- Siedlergemeinschaft Schmachtendorf
- Den Förderverein KiTa St. Josef
- Heinrich-Böll-Gesamtschule
- Liebenswert e.V.

Im Rahmen der Einladung der Vereine zum Austausch wurde ebenfalls ein Fragebogen verschickt, in dem sich die Mitgliederinnen und Mitglieder zu Projekten, Wünschen und Potenzialen äußern konnten.

Ergebnisse des Online-Vereinsabends

Am digitalen Vereinsabend nahmen neben der Stadt Oberhausen und der ICM der Verein Kirche Schmachtendorf e.V. und der Verein für Verkehr und Heimatkunde Oberhausen-Schmachtendorf e.V. teil. Nach der Vorstellung des InnovationCity Projekts wurde im Kern über folgende Punkte und Anliegen im Quartier gesprochen und ein zukünftiger enger Austausch zwischen Vereinen, ICM und Stadt Oberhausen vereinbart:

- (Energetische) Sanierung Kirchengebäude (Kempkenstraße)
- Energetische Sanierung Heinrich-Böll-Gesamtschule
- Aufwertung des Parks (angrenzend an die Gesamtschule)
- Ausbau von E-Ladeinfrastruktur im Quartier

Kontaktaufnahme: Verein Kirche Schmachtendorf e.V.

Der Kontakt zum Verein Kirche Schmachtendorf wurde über den 1. Vorsitzenden des Vereins für Verkehr und Heimat, ebenfalls Vorstandsmitglied im Kirchenverein, hergestellt. Durch diesen Kontakt konnte im Vorfeld des Sanierungsmanagements im Januar 2024 ebenfalls ein potenzielles Sanierungsbüro in der profanierten Kirche in der Kempkenstraße besichtigt werden.

Kontaktaufnahme: Verein für Verkehr und Heimatkunde

Der Verein für Verkehr und Heimatkunde (kurz: Heimatverein) befasst sich mit der Erforschung, Darstellung und Dokumentation von Heimatgeschichte, der Vertretung von Bevölkerungsinteressen, der Unterstützung gemeinnütziger Einrichtungen und weiteren Maßnahmen mit quartiersbezogenem Mehrwert.

Der Kontakt zum 1. Vorsitzenden des Vereins fand im Vorfeld des digitalen Vereinsaustauschs statt. Hierdurch konnten bereits durch den Verein in den letzten Jahren aufgenommene Bürgerschaftswünsche erfasst werden.

Aus dem aufgenommenen Kontakt zum Heimatverein ergab sich ebenfalls für Projektleiter Florian Krause am 08.01.2024 auf der Monatsversammlung des Heimatvereins die Möglichkeit, zum Projektstand im Clubhaus der Spvgg. Sterkrade-Nord zu referieren. Die Veranstaltung wurde durch den Heimatverein über die Presse und soziale Medien beworben. Zur Veranstaltung fanden sich 30 interessierte Vereinsmitglieder ein. Projektleiter Florian Krause referierte ca. 1,5 Stunden zum Projekt und beantwortete Fragen rund um InnovationCity Schmachtendorf. Hier konnte das sehr große Interesse der Schmachtendorfer Bewohnerschaft am Projekt wahrgenommen werden.



Abbildung 3: ICM-Projektleiter Florian Krause bei der Monatsversammlung des Heimatvereins (08.01.2024)

Quelle: T. Szczepanski (Heimatverein)

2.2.3 Private (Gebäude-)Eigentümer- und Mieterschaft

Im Allgemeinen kam es im Projektverlauf zu einer sehr hohen Nachfrage seitens der Bewohnerinnen und Bewohner in Schmachtdorf rund um InnovationCity Schmachtdorf. Besonders die parallelaufenden Projekte in Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West sowie die aktive Pressearbeit mit Fachbeiträgen in Printmedien und Social-Media verhalfen bereits frühzeitig zu einer hohen Bekanntheit und Interesse für das Projekt. Besonders die Förderrichtlinie „Initiative Energiewende von unten“ in den InnovationCity Quartieren diente hierbei als Motivation für die Bürgerschaft, um sich über eine Förderung für geplante Modernisierungen am Gebäude zu erkundigen. Zusätzlich zu den genannten Maßnahmen stand jedoch die ganzheitliche Bürgerschaftsbefragung im Quartier im Fokus der Anwohnerschaftsaktivierung.

Befragung von Bürger- und Bewohnerschaft mittels Online-Fragebogen

Da Bürgerschaft bzw. private Gebäudeeigentümerschaft und Mieterschaft in der energetischen Quartierssanierung eine entscheidende Rolle spielen und maßgeblich zum Erfolg beitragen, ist es unerlässlich diese bereits im Rahmen der Erstellung des integrierten energetischen Konzeptes zu beteiligen. Aus Gründen der Effektivität in der Stundenausnutzung des Projektrahmens entschied sich das Projektteam für die Form einer Online-Befragung. Mit Hilfe dieser Befragung konnten wichtige Erkenntnisse über die Aktivitäten und Wünsche der Bewohnerschaft im Hinblick auf energetische Sanierung, erneuerbaren Energien sowie Chancen und Probleme im Quartier gezogen werden. Darüber hinaus diente das Instrument auch als Informationsmedium, um auf das geplante Vorhaben aufmerksam zu machen.

Um die startende Befragung an die Bürgerschaft zu kommunizieren, wurden im Vorlauf verschiedene Maßnahmen durchgeführt. Diese wurde im Vorfeld im Projektkreis in einem separaten Termin zur Bürgerschaftsaktivierung besprochen.

Der Projektkreis einigte sich auf eine Pressemitteilung und ein adressscharfes Anschreiben der Quartiersbewohnerinnen und -Bewohner zu einem Zeitpunkt kurz vor Freischaltung der Befragung. Ebenfalls sollten die Anwohnerinnen und Anwohner mit ausgelobten Gewinnen zur Teilnahme motiviert werden. Von Seiten der evo wurden zu diesem Zweck 3x2 Comedy-Eintrittskarten für die Rudolf-Weber-Arena in Oberhausen bereitgestellt. Ebenfalls wurden aus dem Projektbudget drei Gutscheine für das Hotel & Restaurant Schmachtendorf im Gesamtwert von 100€ zur Verlosung erworben.

Die Informationen zur Befragung und dem verbundenen Gewinnspiel wurden ebenfalls in den hoch frequentierten Geschäften im Stadtteilzentrum des Quartiers per Plakat beworben. Hierzu wurden insgesamt 12 DIN-A3 Plakate in den Läden ausgehängt. Zusätzlich machte neben der ICM, die die Befragung über die Projekt Homepage bewarb, ebenfalls der Heimatverein über Social-Media Werbung für die Befragung.

Inhalt der Befragung

Inhaltlich wurden die Anwohnerinnen und Anwohner in der Umfrage zu ihrer Wohnsituation, dem Zustand und den erfolgten Maßnahmen an der Wohnimmobilie, Interessen, geplanten Vorhaben am Haus und Wünschen sowie Problemen im Quartier befragt.

Die Online-Befragung fand vom 15.01.2024 bis zum 09.02.2024 statt. Anwohnerinnen und Anwohner ohne Internetzugang hatten ebenfalls die Möglichkeit, sich die Befragungsunterlagen per Post zusenden zu lassen. Der vollständige Befragungsbogen ist im Anhang 1a einzusehen.

Online-Fragebogen Oberhausen Schmachtendorf

Fragen an Mieter / Mieterinnen

Dieser Teil der Befragung richtet sich an Sie als Mieter / Mieterin. Ziel dieser Erhebung ist es, zu erfahren, wie zufrieden Sie mit dem aktuellen energetischen Zustand Ihrer Wohnung / Ihres Hauses sind. Des Weiteren würden wir gerne erfahren, welche Verbesserungspotentiale Sie sehen.

7. Sind Sie zufrieden mit der Wärmedämmung Ihrer Wohnung?

☐ Ja

☐ Nein

8. Wenn Sie **nicht** zufrieden mit der Wärmedämmung Ihrer Wohnung sind, geben Sie bitte an, was Ihnen am meisten fehlt.

Ihre Antwort eingeben

9. Sind Sie zufrieden mit den Fenstern in Ihrer Wohnung?

☐ Ja

☐ Nein

10. Wenn Sie **nicht** zufrieden mit den Fenstern Ihrer Wohnung sind, geben Sie bitte an, was Ihnen am meisten fehlt.

Ihre Antwort eingeben

	Ich bin zufrieden.	Es könnte etwas besser sein.	Ich sehe starken Handlungsbedarf.	Es betrifft mich nicht.
ÖPNV (Busanbindung)	☐	☐	☐	☐
Verkehrsführung (Kfz)	☐	☐	☐	☐
Verkehrsführung (Fuß-/Radverkehr)	☐	☐	☐	☐
Radinfrastruktur (Abstellplätze, Lademöglichkeiten, ...)	☐	☐	☐	☐
E-Mobilität	☐	☐	☐	☐
Wege-/Straßenbeleuchtung	☐	☐	☐	☐
Öffentliche Grünflächen	☐	☐	☐	☐
Nahversorgung / Einzelhandel	☐	☐	☐	☐
Spielflächen	☐	☐	☐	☐
Kitas / Schulen	☐	☐	☐	☐
Sport-/Freizeitangebote	☐	☐	☐	☐
Kulturangebot	☐	☐	☐	☐
Glaubenseinrichtungen	☐	☐	☐	☐
Zusammenleben im Quartier	☐	☐	☐	☐

Abbildung 4: Auszüge aus dem Bewohnerfragebogen

Gesamter Befragungsbogen einzusehen in Anhang 1a. Quelle: ICM 2024

Auswertung der Befragungsergebnisse

An der Befragung in Schmachtendorf haben insgesamt 103 Eigentümerinnen und Eigentümer und 69 Mieterinnen und Mieter teilgenommen. Die Umfrage ist aufgrund dieser hohen Rücklaufquote als sehr erfolgreich einzustufen. Die Antworten der Teilnehmenden wurden bei der Erstellung des Konzeptes berücksichtigt. Bei einer Rücklaufquote von ca. 2,9 % sind die Ergebnisse statistisch nicht skalierbar, können jedoch einen qualitativen Einblick über die Interessenslage der Quartiersbewohnerschaft wiedergeben. Die vollständigen Ergebnisse sind in Anhang 1b einzusehen.

In Hinblick auf den Befragungsbogen als Ganzes, kann dieser insgesamt in drei Themenblöcke unterteilt werden. Zunächst wurde nach Wohnsituation, der Beschaffenheit der Immobilie und der aktuellen Versorgungsinfrastruktur der Immobilie gefragt. Im zweiten Block wurden Mieterinnen und Mieter und Eigentümerinnen und Eigentümer jeweils nach bereits durchgeführten / geplanten Maßnahmen / genutzten Beratungsleistungen sowie Hemmnissen gefragt, bevor dann im dritten Themenblock Wünsche, Interessen und Anregungen für die heimische Immobilie und das Quartiersumfeld gesammelt wurden.

Themenblock 1

„In welcher Straße wohnen Sie?“

Für den ersten thematischen Block ist zunächst einmal interessant, welche Immobilieneigentümerinnen und -eigentümer/Mieterinnen und Mieter sich an der Umfrage beteiligt haben. Hierzu zeigt sich, dass besonders die Anwohner folgender Straßenzüge aktiv bei der Befragung mitgewirkt haben (≥ 10 Teilnehmer):

- Ferdinandstraße: 18 Teilnahmen
- Am Tüsselbeck: 16 Teilnahmen
- Sternstraße: 16 Teilnahmen
- Kempkenstraße: 12 Teilnahmen
- Cäcilienstraße: 11 Teilnehmer
- Oranienstraße 11 Teilnehmer
- Flandernstraße: 10 Teilnehmer

Hierzu gesellen sich 21 Straßenzüge mit Teilnahmequoten zwischen eins bis zehn Beteiligten sowie elf Straßenzüge, aus denen sich niemand an der Umfrage beteiligte.

„In welcher Art von Gebäude wohnen Sie?“

Weiterhin ist interessant, in welcher Art von Immobilie die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wohnen. Aufschluss hierüber gibt die Auswertung von Frage 3: „In welcher Art von Gebäude wohnen Sie?“ Hier zeigt sich, dass besonders Bewohnerinnen und Bewohner von Mehrfamilienhäusern zum Mitmachen motiviert werden konnten. Sie stellen die Mehrheit der Befragten dar.

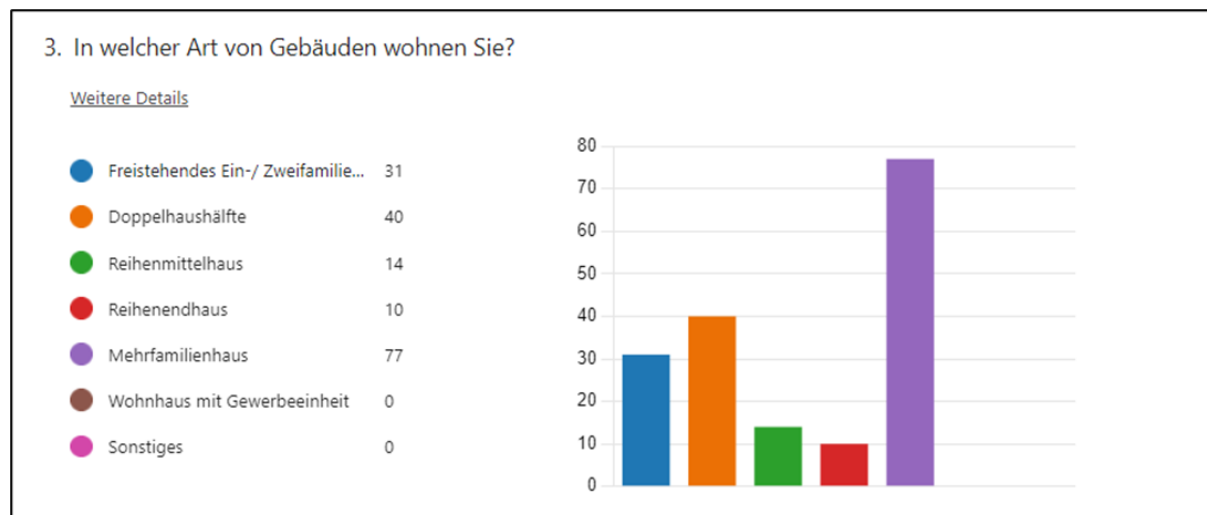


Abbildung 5: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 3

Die vollständige Auswertung der Bürgerbefragung ist unter Anhang 1b einzusehen. Darstellung / Quelle: ICM 2024.

“Baualter Ihres Gebäudes“

Weiterhin interessant ist ebenfalls, welche Baualtersklassen unter den Befragten am verbreitetsten waren. Hierzu gibt die Auswertung der Frage 4 “Baualter Ihres Gebäudes“ Aufschluss. Hier zeigt sich, dass die meisten Gebäude der Befragten aus den Baujahren 1958-1978 stammen und somit ein Großteil dieser Immobilien vor der ersten Wärmeschutzverordnung von 1977 entstanden und wahrscheinlich über große Potenziale der energetischen Optimierung verfügen.

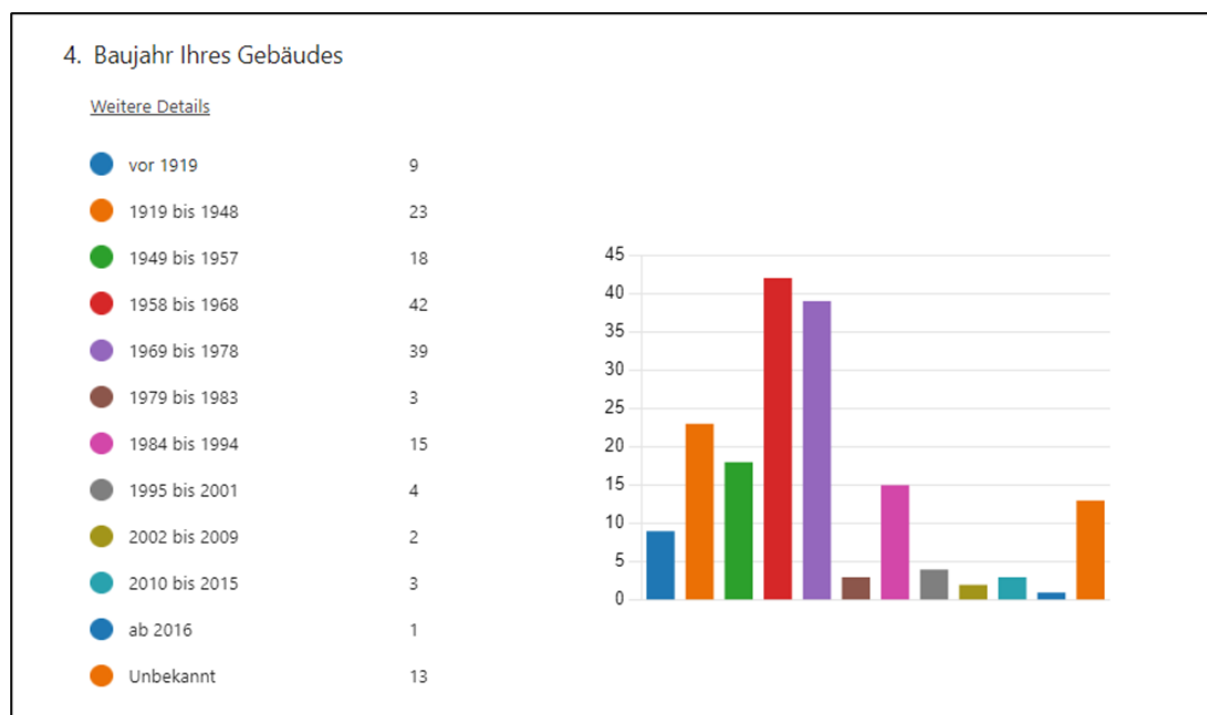


Abbildung 6: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 4

Die vollständige Auswertung der Bürgerbefragung ist unter Anhang 1b einzusehen. Darstellung / Quelle: ICM 2024

„Welcher Energieträger wird in Ihrem Haus zur Wärmeherzeugung genutzt?“

In Bezug auf die genutzte Technologie zur Wärmeherzeugung verdeutlichte die Umfrage, dass der größte Teil der Haushalte, die an der Befragung teilgenommen haben, durch Erdgas versorgt werden. Wenige Haushalte heizen noch mit Heizöl und keine mehr mit Kohle.

Auffällig ist, dass immerhin elf Teilnehmende, also 6,4 % der Befragten, angaben, dass sie Fern- bzw. Nahwärme zur Wärmeherzeugung nutzen. Laut Aussage der evo ist im Quartier Schmachtendorf jedoch keine Fernwärme vorhanden, sodass hier vermutlich ein Eingabefehler vorliegt.

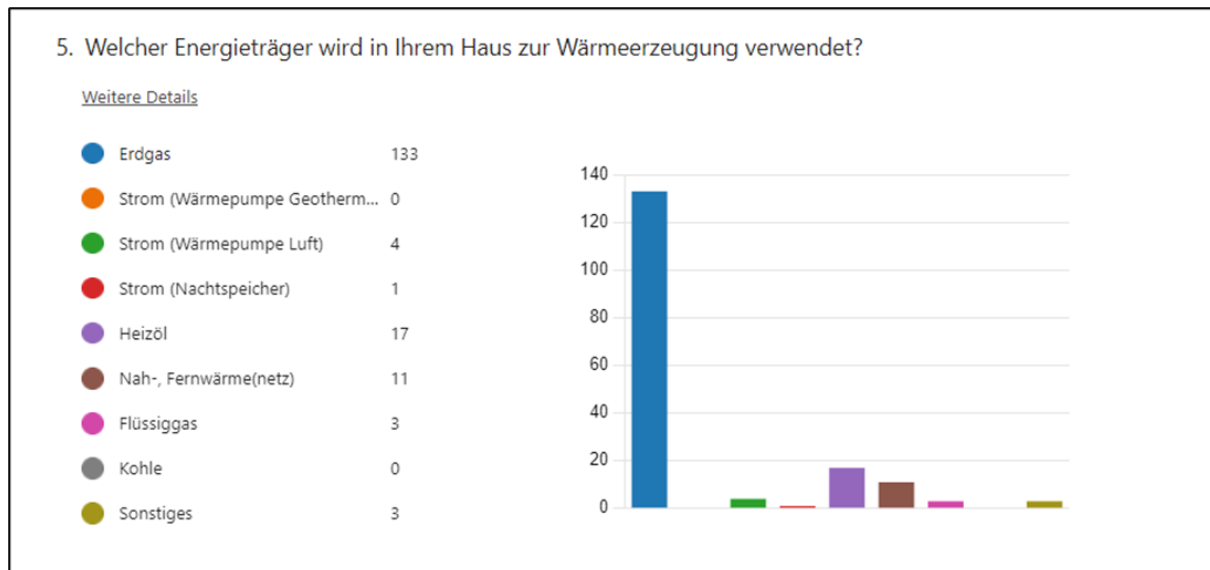


Abbildung 7: Ergebnisdigramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 5

Die vollständige Auswertung der Bürgerbefragung ist unter Anhang 1b einzusehen. Darstellung / Quelle: ICM 2024.

Themenblock 2

„Welche der folgenden Aussagen zur energetischen Modernisierungsmaßnahmen treffen für Ihr Gebäude zu?“

Zur Auswertung des zweiten Themenblocks der Befragung werden im Folgenden einige aussagekräftige Fragen und die daraus ableitbaren Aussagen detaillierter dargestellt. Anhand von Frage 7 „Welche der folgenden Aussagen zu energetischen Modernisierungsmaßnahmen treffen für Ihr Gebäude zu?“ wird deutlich, dass kostenintensive Gewerke, wie die Dämmung der Außenwände, bei der Mehrheit der Befragten nicht geplant ist. Neue Heizungsanlagen wurden im Gegensatz dazu bei der Mehrheit bereits in den letzten zehn Jahren installiert, bzw. ist diese Maßnahme in den kommenden Jahren geplant. Aufgrund der Aussagen zur Versorgungsstruktur in der vorherigen Frage und der festgestellten Dominanz von Erdgas im Quartier lässt sich schlussfolgern, dass es sich bei den in den letzten 10 Jahren (vornehmlich vor Beginn des Angriffskriegs auf die Ukraine) verbauten Heizungssystemen im Quartier größtenteils um Erdgasheizungen handelt.

In Bezug auf Photovoltaik gaben knapp 50 % der Befragten an, eine PV-Anlage anschaffen zu wollen oder bereits zu besitzen (37,9 %) / (13,6 %). Solarthermie ist bei 6,8 % der Befragten vorhanden, jedoch wollen knapp 79 % keine solche Anlage anschaffen. Es ist daher

anzunehmen, dass Photovoltaik im Allgemeinen als vielseitiger angesehen wird als Solarthermie bzw. als Technologie bekannter ist und sich allgemein einer größeren Beliebtheit und medialer Präsenz erfreut.

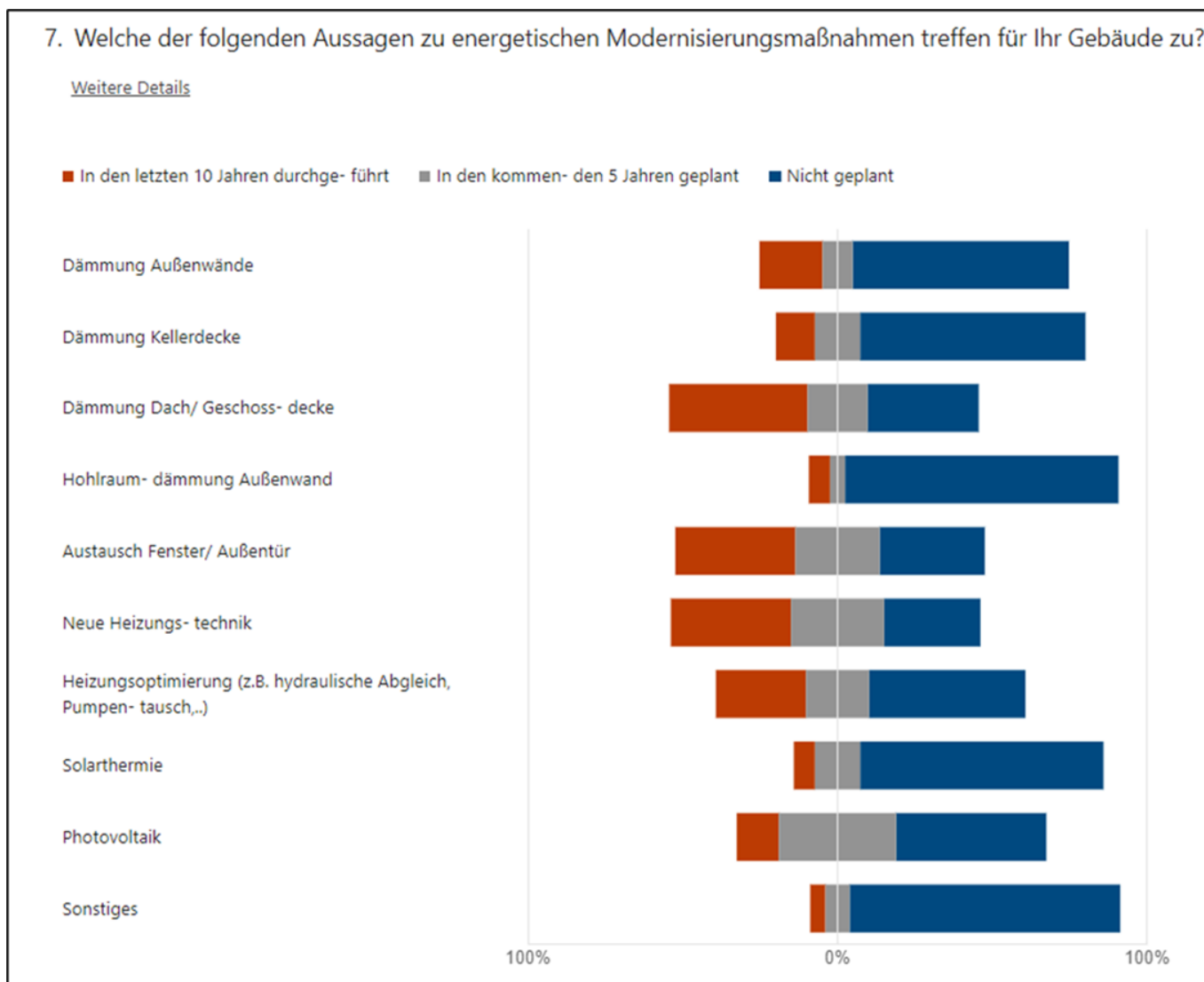


Abbildung 8: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 7

Die vollständige Auswertung der Bürgerbefragung ist unter Anhang 1b einzusehen. Darstellung / Quelle: ICM 2024.

„Falls Sie keine energetischen Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt haben oder planen, was waren / sind die Gründe dafür?“

In Hinblick auf Gründe für den Verzicht der Umsetzung von energetischen Maßnahmen und Modernisierungen wird deutlich, dass hierbei in erster Linie finanzielle Gründe eine Rolle spielen. Aber auch fehlende Informationen oder das Nichtsehen der Notwendigkeit wurde häufig genannt sowie das Fehlen von Beratungsangeboten. Hier wird es im Rahmen eines möglichen Sanierungsmanagements wichtig sein über gezielte Beratungen zu Maßnahmen und Fördermitteln anzusetzen und auch die Notwendigkeit energetischer Modernisierungen, beispielsweise zur Werterhaltung, oder als Beitrag zum Klimaschutz aufzuzeigen.

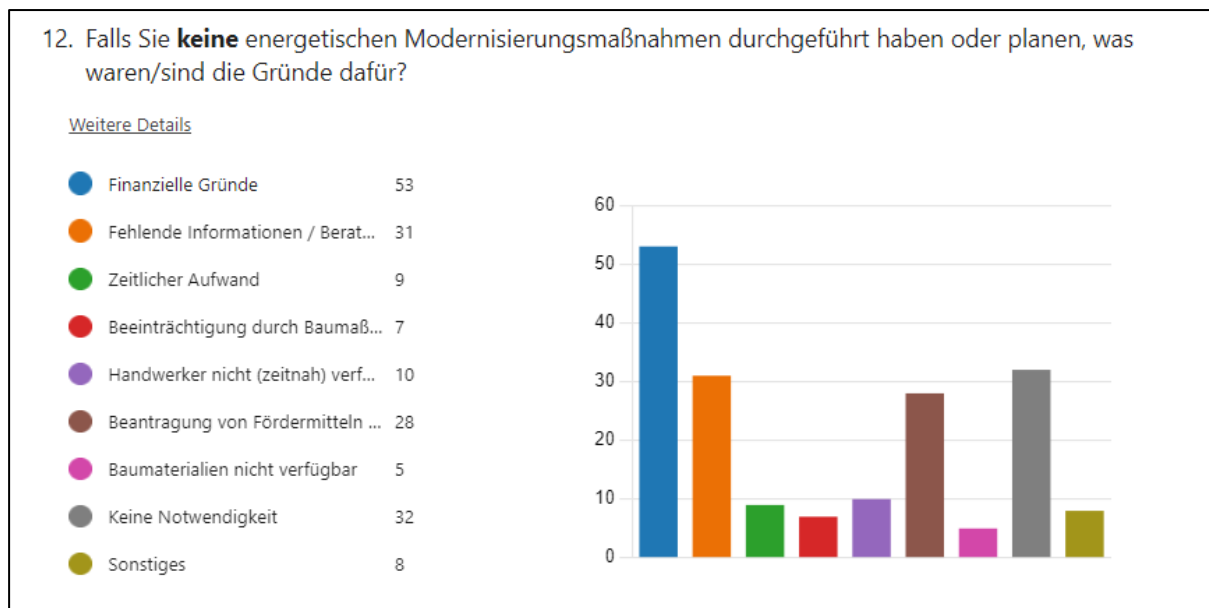


Abbildung 9: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 12

Die vollständige Auswertung der Bürgerbefragung ist unter Anhang 1b einzusehen. Darstellung / Quelle: ICM 2024.

Themenblock 3

Bei den Fragen aus dem dritten Themenblock stellte sich heraus, dass die befragten Eigentümerinnen und Eigentümer sich überwiegend eine persönliche Beratung an ihrer Immobilie durch einen Sachverständigen wünschen. Auch Energieberatungen im Quartier oder Informationsveranstaltungen zu bestimmten Themen werden gewünscht. Besonders zu den Themen Photovoltaik / Solarthermie, zur Sanierung der Gebäudehülle und zu den gängigen Heizsystemen wünschen sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Befragung weitergehende Beratungen bzw. Informationen.

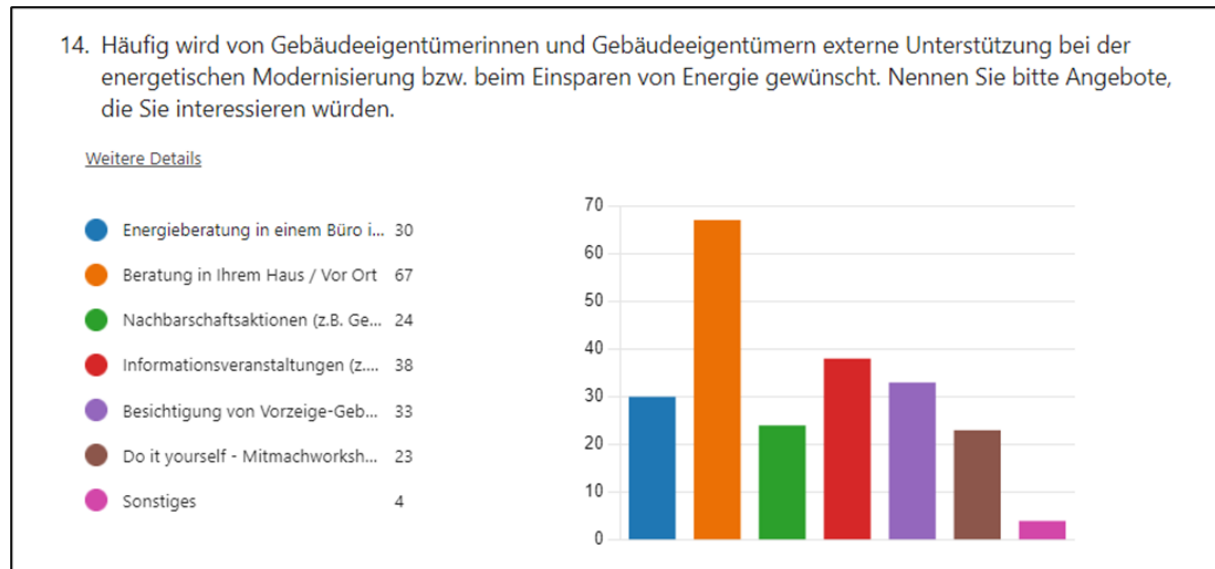


Abbildung 10: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 14

Die vollständige Auswertung der Bürgerbefragung ist unter Anhang 1b einzusehen. Darstellung / Quelle: ICM 2024.

Weiterhin zeigt die Umfrage wichtige Punkte in Bezug auf das Quartier als Ganzes und die Wünsche seiner Bewohnerschaft zur Optimierung auf. Hierzu ist Frage 31 „Sehen Sie bei folgenden Themen Handlungsbedarf im Quartier?“ zu Rate zu ziehen. Relativ zufrieden sind die Befragten mit der Nahversorgung und dem ÖPNV im Quartier. Handlungsbedarf sehen die Bewohnerinnen und Bewohner ebenfalls bei der Gestaltung / Pflege von Grünflächen, Rad- und Fußgängerinfrastruktur sowie Verkehrsführung für Kfz und das kulturelle Angebot im Quartier.

Das Thema aber, welches am negativsten von den Bewohnerinnen und Bewohnern im Quartier bewertet wird, ist mit knapp 60 % eher negativer Bewertung die Verfügbarkeit von Ladeinfrastruktur für E-Autos. Dies zeigt auf, dass diese noch nicht im ausreichenden Maße im Quartier vorhanden ist / noch nicht jedem bekannt ist.

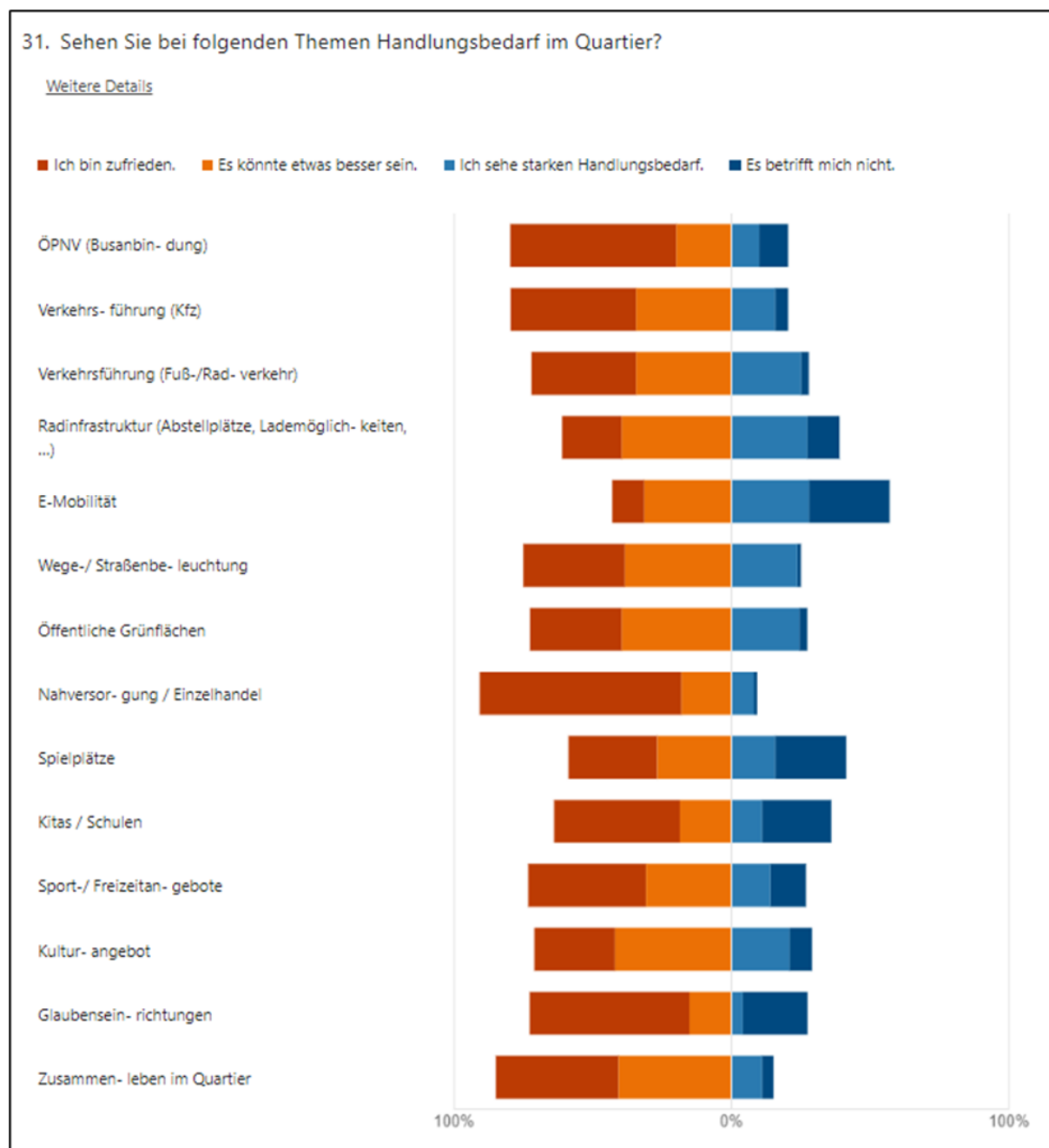


Abbildung 11: Ergebnisdiagramm Bürgerschaftsbefragung - Frage 31

Die vollständige Auswertung der Bürgerbefragung ist unter Anhang 1b einzusehen. Darstellung / Quelle: ICM 2024.

Insgesamt zeigt die Befragung, dass ein Interesse und der Bedarf zur energetischen Modernisierung und Nutzung erneuerbarer Energien im Quartier Schmachtdorf ausgeprägt ist. Es ist daher ratsam ein Sanierungsmanagement zu etablieren. Die aus der Befragung gewonnenen Erkenntnisse, besonders zu gewünschten Infothemen und Beratungsformen, sollten vom Sanierungsmanagement beachtet und aufgenommen werden. Ebenso sollen die Wünsche und Probleme im Quartier Gehör finden und während eines Sanierungsmanagements Anklang finden.

Nach ca. eineinhalb Jahren nach Einrichtung eines Sanierungsmanagements sollte eine weitere Befragung erfolgen, um aussagekräftigere Ergebnisse zu Verbesserung der Beratungssituation und Umsetzungsquote zu erhalten. Dies hat den Vorteil, dass Quartiersbewohnerinnen und -bewohner in den Prozess der energetischen Quartierssanierung permanent miteingebunden werden und ihre Bedarfe und Interessen Gehör finden. Die Befragungsergebnisse sollen daher auch in Kapitel 7 (Maßnahmenkatalog) einfließen.

Zentrale Erkenntnisse aus den Aktivierungsbemühungen

Bereits zu einem frühen Zeitpunkt der Konzepterstellung wurde ein sehr hohes Interesse der Bürgerschaft und Akteurinnen und Akteure im Quartier festgestellt. Mögliche Gründe hierfür sind u. a. die laufenden InnovationCity Projekt in Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West die sich in der Umsetzungsphase befinden, aber auch die Kommunikation und Pressearbeit zu den Projekten. Bereits vor Start der Umsetzungsphase in Schmachtdorf zeichnet sich ab, dass viele Bürgerinnen und Bürger mit dem Start der Förderrichtlinie ihr Gebäude energetisch modernisieren möchten. Entsprechende Anfragen zu den Themen Fördermittel und Förderrichtlinie wurden dokumentiert und können vom Sanierungsmanagement bereitgestellt werden. Mit Start der Umsetzungsphase sollten zudem weitere Pressemitteilungen und Ankündigungen erfolgen, um den Start einzuläuten und somit alle Akteurinnen und Akteure im Quartier zu motivieren. Ebenso können weitere (Online-)Befragungen erfolgen, um z. B. weitere Bürgerinnen und Bürger zu erreichen und (geänderte) Themenschwerpunkte in die konzeptionelle Planung zu übertragen.

Zusätzlich zu den privaten Interessierten spielen die Vereine als wichtiger und motivierter Akteurskreis eine entscheidende Rolle im Projekt. Insbesondere dadurch, dass sie im Beispiel Schmachtdorf selbst bereits Bewohnerwünsche aufgenommen haben. Diese Informationen werden vom Projektteam einbezogen und Maßnahmen, die über die Quartiersgrenze hinaus gehen, versucht über andere kommunale Kanäle zu bearbeiten.

Im Rahmen der Umsetzung sollen jedoch auch noch weitere Akteurinnen und Akteure intensiv in den Prozess eingebunden werden, z. B. Einzelhandels- und Gewerbebetriebe. Dazu gilt es geeignete Formate zu entwickeln, um weitere Unterstützungsbedarfe seitens der Akteurinnen und Akteure zu identifizieren (z. B. in Form von Vor-Ort- oder Online-Befragungen).

3 Bestandsanalyse

Inhaltliche Grundlage für die Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes ist die Quartiersanalyse. Zunächst erfolgt eine allgemeine Vorstellung des Quartiers Oberhausen-Schmachtendorf. Der Fokus der Ausgangsanalyse liegt auf den Themenbereichen der Sozio-Demographie, der Infrastruktur sowie der Gebäude- und Energieversorgungsstruktur (inklusive einer Energie- und Treibhausgasbilanz) im Quartier.

Ziel der umfassenden Ausgangsanalyse ist es, einen Überblick über die derzeitige energetische Situation, sowohl auf der Energieversorgungsseite (insbesondere verwendete Heizsysteme und deren Energieträger), als auch auf der Energiebedarfsseite, zu erhalten. Außerdem geht es darum, die Zusammensetzung der lokalen Bevölkerung zu erheben, die infrastrukturelle Beschaffenheit des Quartiers aufzuzeigen sowie die verschiedenen Motivationslagen für die weiteren Arbeitsschritte abzufragen, die wiederum in angepassten Aktivierungsmaßnahmen münden.

Zahlreiche Daten und Informationen der unterschiedlichen am Konzept beteiligten und in Schmachtendorf aktiven Akteurinnen und Akteure (z. B. Stadt Oberhausen, evo) ermöglichen hierbei eine detaillierte Betrachtung der verschiedenen Themenfelder.

Die Daten für die Analysephase wurden insbesondere aus den folgenden Quellen bezogen:

- Stadt Oberhausen (v. a. sozio-demographische Daten)
- evo (Energieverbrauchsdaten)
- Nachrichtliche Übernahme von Informationen aus dem integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzeptes
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (z. B. Daten kommunale Wärmeplanung sowie Daten zu PV-Potenzialen, Energienutzung und zum Themenbereich Klimafolgenanpassung)

Aufgrund der unterschiedlichen Qualität und des Detailgrades mussten die Daten zunächst vereinheitlicht und zur weiteren Nutzung aufbereitet werden. Um die erhobenen und analysierten Daten räumlich darstellen zu können, stellt ein Geoinformationssystem (GIS) ein zentrales Werkzeug der Ausgangsanalyse dar.

Insbesondere durch eine Verschneidung von Erkenntnissen und Ergebnissen der verschiedenen Themenfelder lassen sich zielgerichtet räumlich fokussierte Aussagen treffen, die eine detaillierte und vor allem zielgruppenspezifische Konzeption ermöglichen.

3.1 Sozio-Demographie

3.1.1 Durchschnittsalter

Im Quartier Oberhausen-Schmachtendorf sind ca. 5.928 Einwohnerinnen und Einwohner gemeldet. Die Analyse des Durchschnittsalters der Bewohnerschaft ergibt, dass es sich um ein Quartier handelt, dessen Durchschnittsalter der Bewohnerschaft leicht überdurchschnittlich hoch ist. Das Durchschnittsalter in NRW liegt bei 44,2 Jahren. Eine genaue Spezifizierung ist aufgrund der Grobheit der vorhandenen Daten (Baublockebene) nicht vernehmbar. Innerhalb des Quartiers sind relevante Unterschiede identifizierbar. So ist in den Reihen- und

Mehrfamilienhäusern in der Norbertstraße und am Tüsselbeck das Durchschnittsalter im Quartiersvergleich überdurchschnittlich hoch. Das gleiche trifft für die Einfamilien-, Mehrfamilien- und Reihenhäusern innerhalb der Umgrenzung Arnheimer Straße-Beselerstraße-Forststraße zu. Unterdurchschnittlich hoch ist das Bevölkerungsalter im Stadtteilzentrum, südwestlich der Heinrich Böll Gesamtschule und im Baublock zwischen Forststraße und Bergische Hufe.

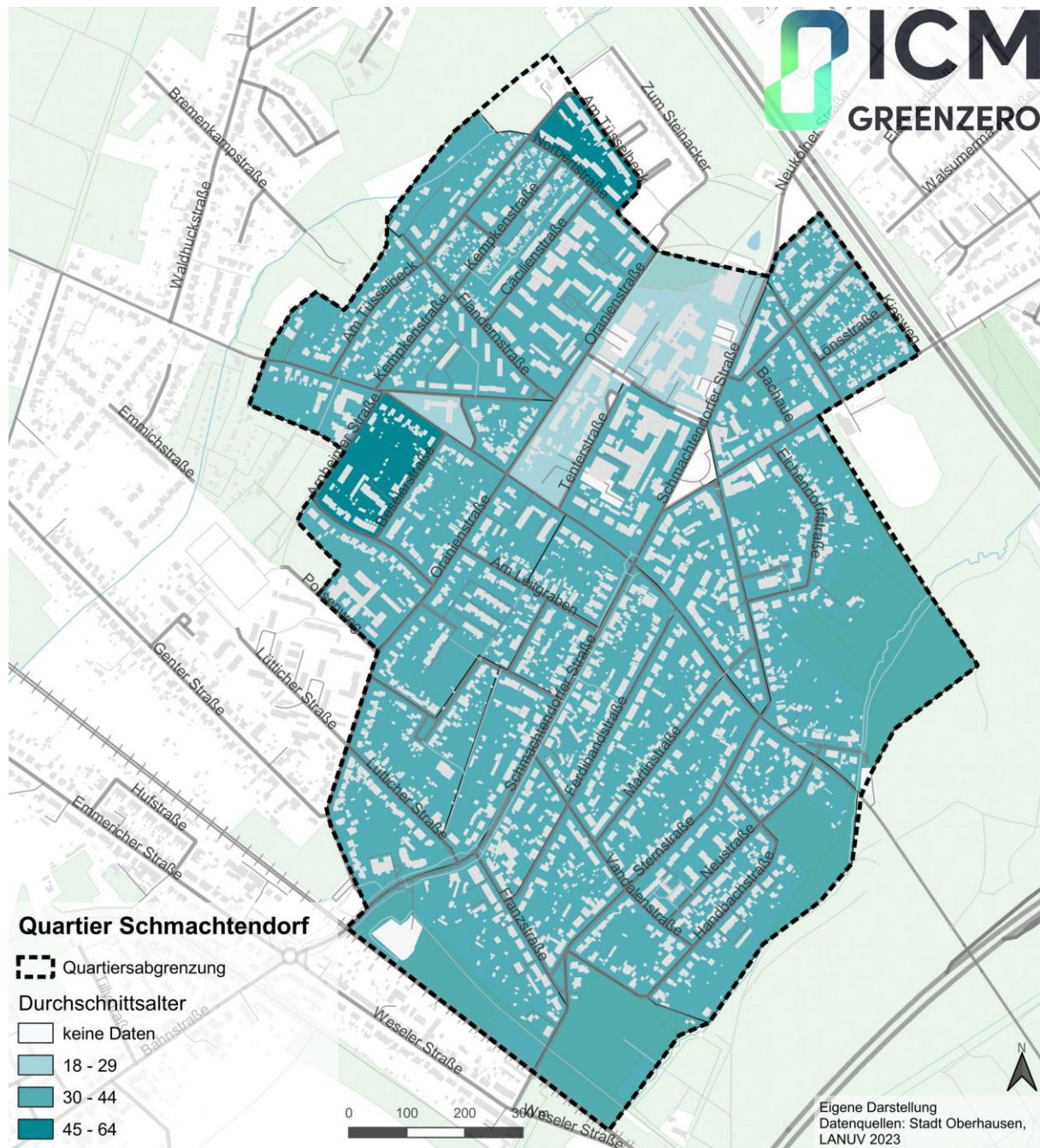


Abbildung 12: Durchschnittsalter der Bevölkerung nach Baublöcken

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

3.1.2 Durchschnittliche Haushaltsgröße

Die durchschnittliche Haushaltsgröße in Schmachtdorf liegt bei 2,1 Personen pro Haushalt und damit leicht über dem NRW-Durchschnitt mit 2,03 Personen pro Haushalt. Auffällig ist im Untersuchungsgebiet, dass es auch größere Unterschiede innerhalb des Quartiers bei der Verteilung der Haushaltsgrößen gibt. Während der Großteil der Baublöcke des Quartiers sich in den Haushaltsgrößen 1,5-2,5 bewegt, fallen zum einen die Baublöcke Bergische Hufe, Flandernstraße und Kempkenstraße mit einer geringeren Haushaltsgröße von 1-1,5 auf. Dies ist auf die ausschließliche Mehrfamilienhausbebauung des Baublocks zurückzuführen, die erfahrungsgemäß vielfach von Alleinstehenden und Paaren ohne Kinder präferiert wird. Einen Gegensatz hierzu bilden die fünf Baublöcke mit einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,5-3. Die Baublöcke Frankenstraße-Franzstraße in der Südspitze des Quartiers und Am Tüsselbeck in der Nordspitze des Quartiers können aufgrund der geringen Bewohnerschaft vernachlässigt werden. Für die übrigen drei Baublöcke, namentlich die Baublöcke Forststraße-Arnheimer Straße, Am Tüsselbeck-Norbertstraße-Kempkenstraße und Kiesweg-Auguststraße-Lönsstraße ist festzustellen, dass hier nahezu ausschließlich Einfamilienhäuser bestehen. Es ist davon auszugehen, dass hier mehrheitlich Familien mit Kindern bzw. Familien mit der Eltern-generation zusammenwohnen.

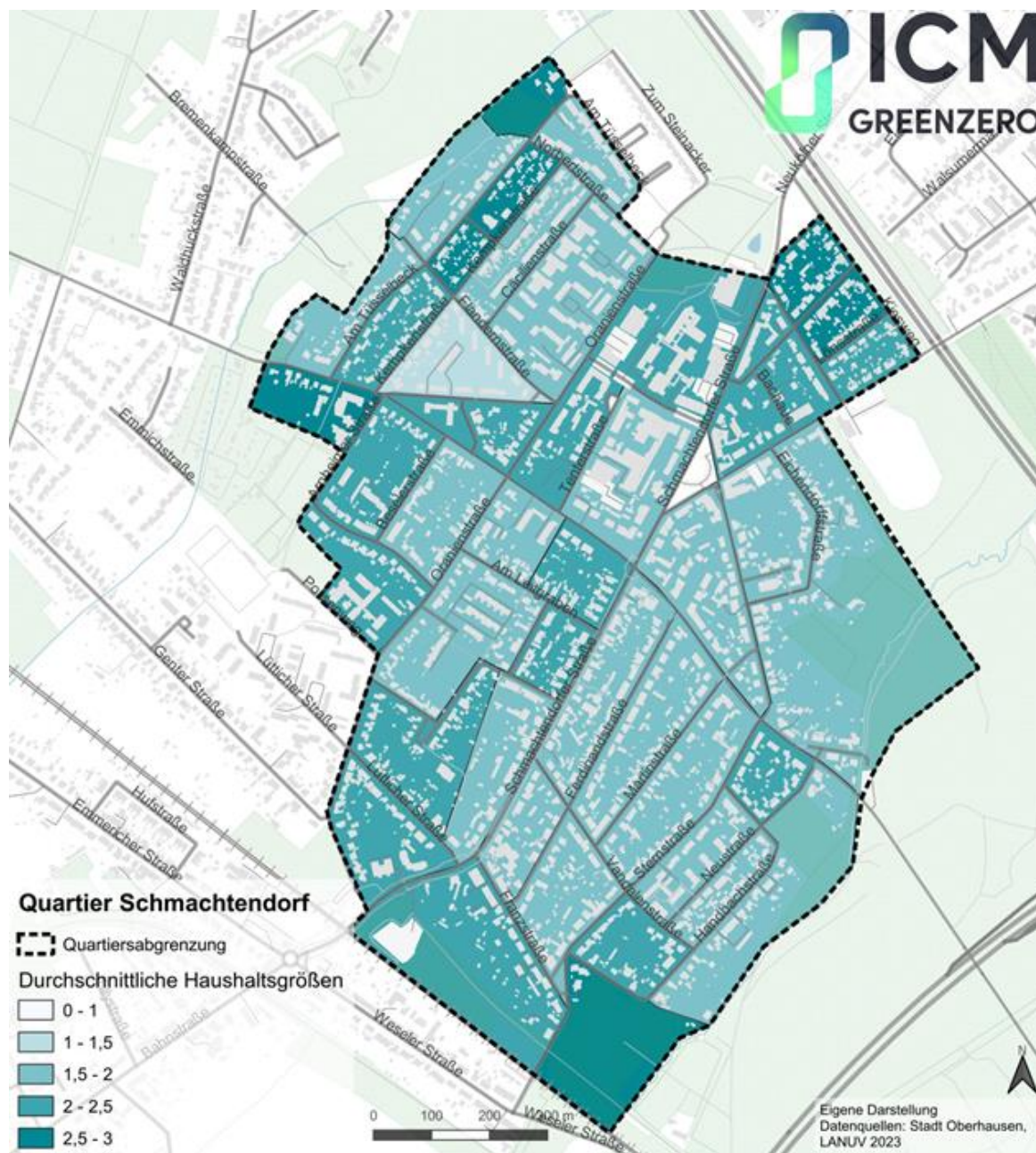


Abbildung 13: Durchschnittliche Haushaltsgröße nach Baublöcken

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

3.1.3 Staatsangehörigkeit im Quartier

Die Analyse der Landes- sowie städtischen Daten zur Bevölkerungszusammensetzung im Hinblick auf den Anteil an Deutschen mit und ohne Migrationshintergrund sowie Nichtdeutschen und deren Gegenüberstellung mit dem Quartier Schmachtendorf zeigt auf, dass Schmachtendorf statistisch eine wesentlich homogenere Bevölkerungsstruktur, als Land und Kommune aufweist. Dies wird im Rahmen des Konzeptes der Vollständigkeit einer soziodemographischen Analyse halber festgehalten. Dies hat jedoch keine Bewandnis für die weitergehenden Quartiersanalysen.

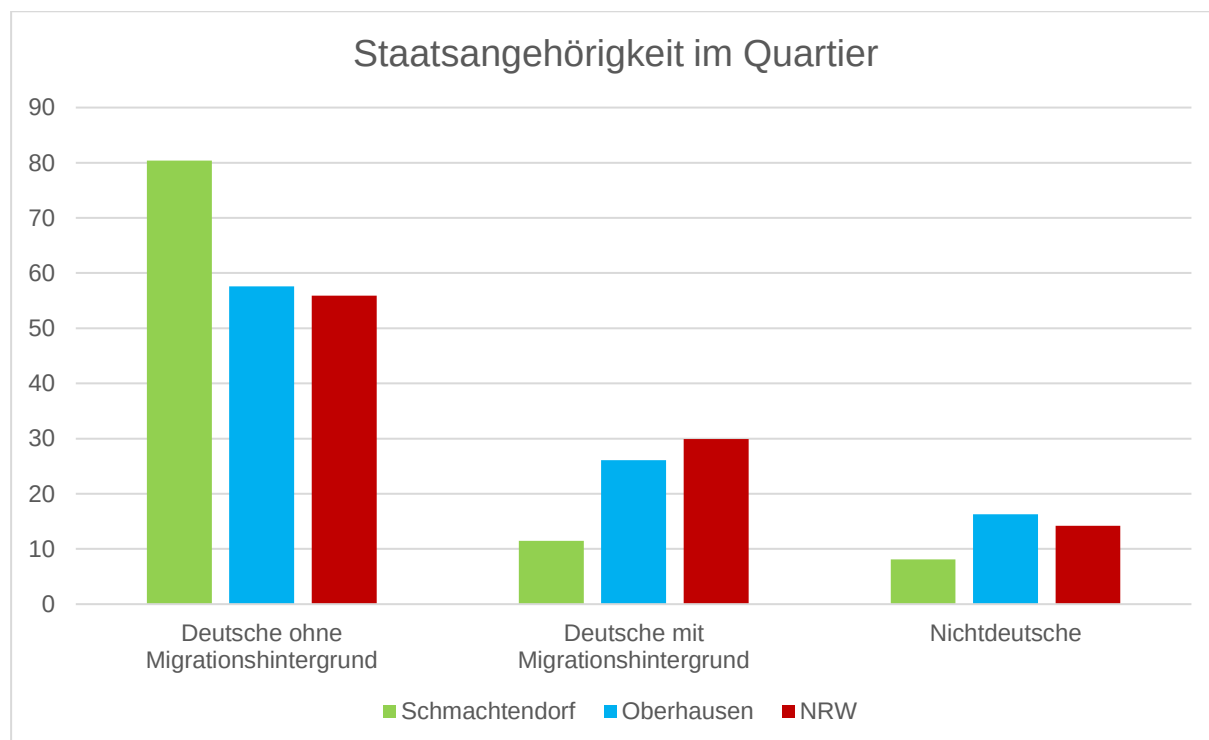


Abbildung 14: Staatsangehörigkeit im Quartier

Darstellung: ICM 2023, Quelle: Integrationsmonitoring NRW, Datenpaket Schmachtendorf (Stadt Oberhausen)

*Integrationsmonitoring NRW: https://www.integrationsmonitoring.nrw.de/integrationsberichterstattung_nrw/Integration_kommunal/Integrationsprofile/Integrationsprofile---Oberhausen.pdf

3.1.4 Arbeitslosigkeit nach SGB II

Hinsichtlich der Arbeitslosenquote im Quartier fällt auf, dass Schmachtendorf mit 5,1 % eine deutlich niedrigere Arbeitslosenquote aufweist als die Gesamtstadt Oberhausen. Diese Zahl bezieht sich dabei auf Bewohnerinnen und Bewohner in der Grundsicherung (umgangssprachlich: Bürgergeld). Diese Tatsache und die hohe Eigentümerschaft an Wohngebäuden indiziert, dass es sich bei Schmachtendorf um ein relativ gut situiertes Quartier handelt. Auch im landesweiten Vergleich weist das Konzeptgebiet eine leicht niedrigere Arbeitslosigkeit auf.

Dies kann erfahrungsgemäß ein Vorteil in Sanierungsgebieten darstellen, da in Zusammenhang mit einem großen Anteil privater Eigentümerschaft und hoher Erwerbstätigkeit gute finanzielle Voraussetzungen für die Umsetzung vieler energetischer Maßnahmen im Projektrahmen gegeben sind. Eine hohe Arbeitslosenquote und dominierende Mietverhältnisse mit oftmals außerhalb des Quartiers situierten Eigentümerinnen und Eigentümern dagegen, wirken sich aus den Erfahrungen vergangener Sanierungsmanagements eher negativ auf die Sanierungsquote im Wohnsektor aus.

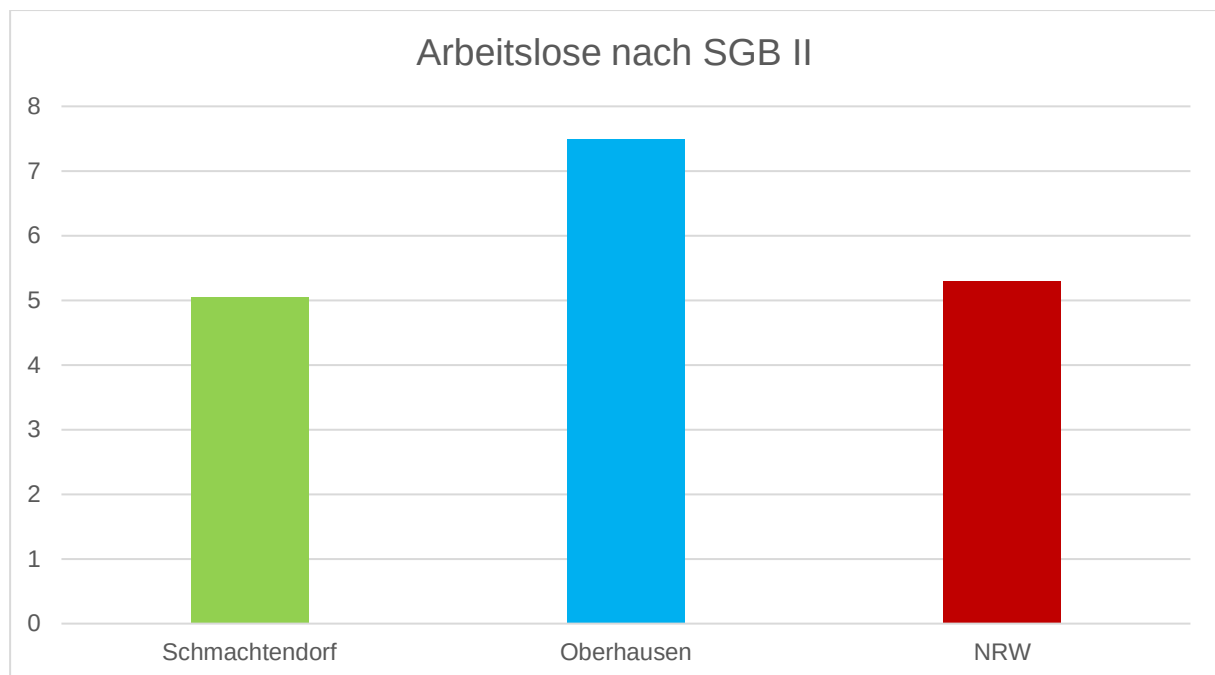


Abbildung 15: Arbeitslose nach SGB II

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Arbeitsagentur, Datenpaket Schmachtendorf (Stadt Oberhausen)

*Arbeitsagentur: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Auswahl/raeumlicher-Geltungsbereich/BA-Gebietsstruktur/AA/371-AA-Oberhausen.html> (Abruf: Dezember 2023), <https://statistik.arbeitsagentur.de/Auswahl/raeumlicher-Geltungsbereich/Politische-Gebietsstruktur/Bundeslaender/Nordrhein-Westfalen.html> (Abruf: Dezember 2023)

3.2 Soziale Infrastruktur & Nahversorgung im Quartier

Die Begrifflichkeit "Soziale Infrastruktur" bezeichnet soziale und kulturelle Einrichtungen im Quartier. Unter dem Begriff „Nahversorgung“ wird regelmäßig die Verfügbarkeit von Waren und Dienstleistungen in unmittelbarer Nähe zu Wohnbebauung verstanden. Zusammengekommen bilden Soziale Infrastruktur und Nahversorgungsangebote wichtige Faktoren für die Lebensqualität im Quartier.

Im Quartier befinden sich in Bezug auf Bildung und Betreuung mit der Heinrich Böll Gesamtschule und der Dunkelschlagschule zwei Bildungsinstitutionen. Diese werden durch drei Kindertagesstätten im Quartier ergänzt. Im Einklang dazu äußerten sich die Menschen in der Bewohnerschaftsbefragung tendenziell eher zufrieden mit den aktuellen Schul- und Betreuungsangeboten im Quartier.

Der Bereich Freizeit wird lokal in Schmachtendorf durch das Jugendhaus Schmachtendorf sowie den Rad- und Sportverein Adler 1914 und den Turnverein Rechter Niederrhein ergänzt. Weiterhin existieren knapp außerhalb der Quartiersgrenzen weitere Sportvereine. In der Befragung zeigten sich die Menschen auch in diesem Bereich tendenziell eher zufrieden mit der aktuellen Situation.

Zusätzlich dazu gibt es in Schmachtendorf mit der evangelischen, katholischen, apostolischen und neu-apostolischen Kirche vier Kirchengemeinden.

Die Kategorie Gesundheit ist im Quartier mit insgesamt zehn Praxen variierender Behandlungsschwerpunkte ebenfalls gut aufgestellt.

Die Anwohnerschaftsbefragung ergab zudem, dass die überwiegende Anzahl der Befragten zufrieden bzw. eher zufrieden mit den Angeboten der Sozialen Infrastruktur im Quartier ist.

Auch der Bereich Nahversorgung in Schmachtendorf ist gut ausgeprägt. Es befinden sich im Quartier zwei Supermärkte, vier Bäckereien, eine Fleischerei, eine Drogerie, eine Tankstelle und vier Restaurants bzw. Imbisse.

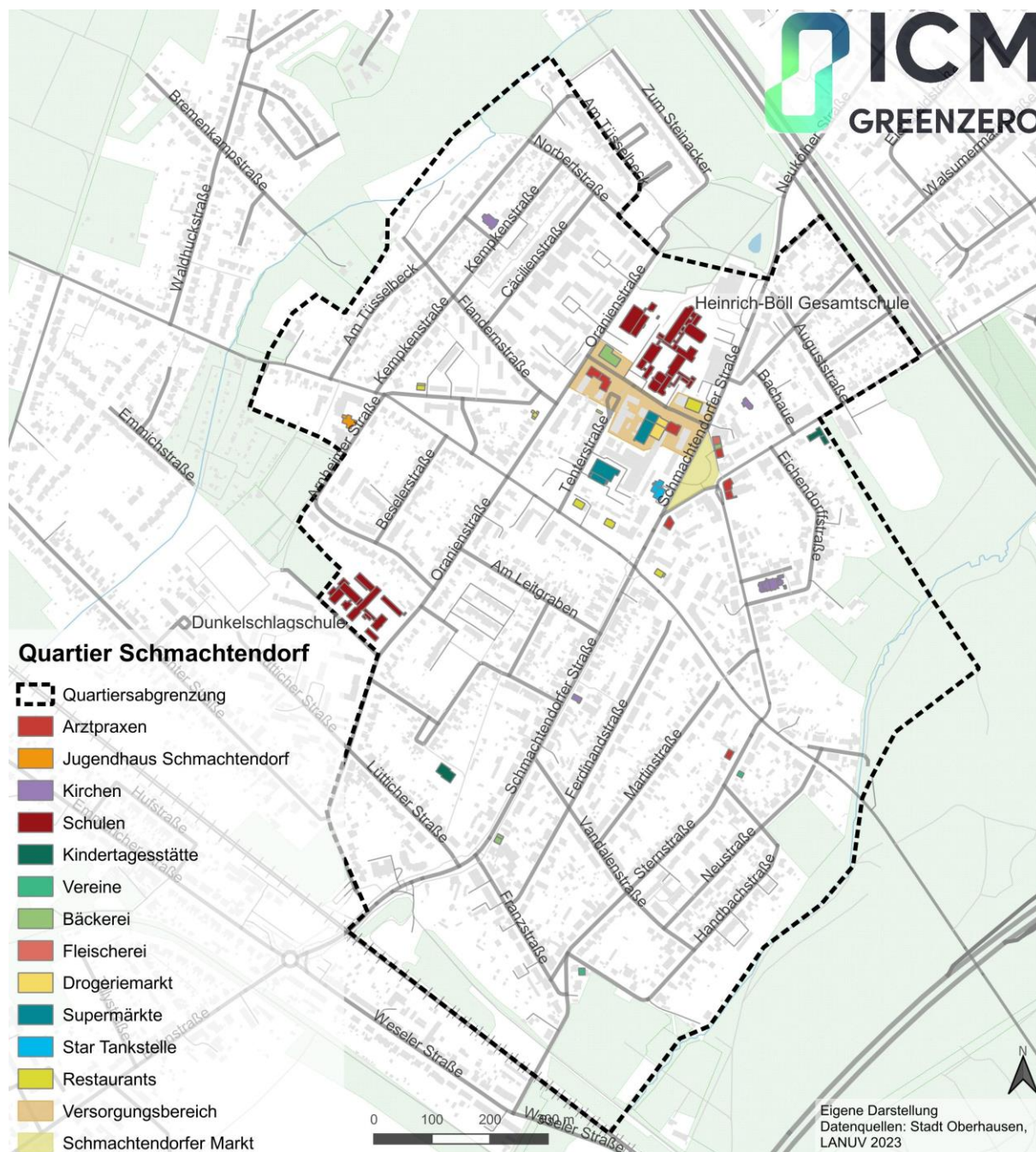


Abbildung 16: Soziale Infrastruktur & Nahversorgung im Quartier

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

3.3 Eigentümerstruktur

Die Betrachtung der Eigentümerstrukturen zeigt deutlich, dass Gebäude in privatem Eigentum mit insgesamt 84 % (ca. 1.540 Gebäude) den weitaus größten Anteil an Gebäuden im Quartier aufweisen. Unter Anbetracht der Anzahl von privaten Eigentümerinnen und Eigentümern von Mehrfamilienhäusern ist zu schlussfolgern, dass der Anteil der privaten Vermieterinnen und Vermieter im Quartier hoch ist. Wohnungsunternehmen und -genossenschaften (insgesamt ca. 2 % bzw. 44 Gebäude, hiervon 40 genossenschaftlich, 4 privatwirtschaftlich) sind im Quartier ebenfalls anzutreffen. Die Bestände sind dabei jedoch sehr überschaubar. Eine wichtige Rolle spielen neben privaten Eigentümerinnen und Eigentümern ebenfalls im Quartier vorhandene Gebäude aus kommunaler Hand. Es gibt im Quartier 244 kommunale Gebäude. Dies macht 14% des Immobilienbestands aus. Davon haben 3 Schulen, ein Kindergarten und zwei Sporthallen einen flächenmäßig hohen Anteil haben im Quartier.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht den hohen Anteil der privaten Eigentümerinnen und Eigentümer im Quartier und die relevante Rolle der Kommune im Wohnbereich. Die räumliche Darstellung der Eigentumsverhältnisse spiegelt den großen Anteil ebendieser wider, da die privaten Eigentumsbestände im gesamten Quartier verteilt anzutreffen sind. Kommunale Gebäude befinden sich ebenfalls im gesamten Quartier verteilt. Genossenschaftliche Liegenschaften befinden sich geballt an der Ecke Vandalenstraße-Martinstraße; Lönsstraße sowie Am Tüsselbeck-Flandernstraße.

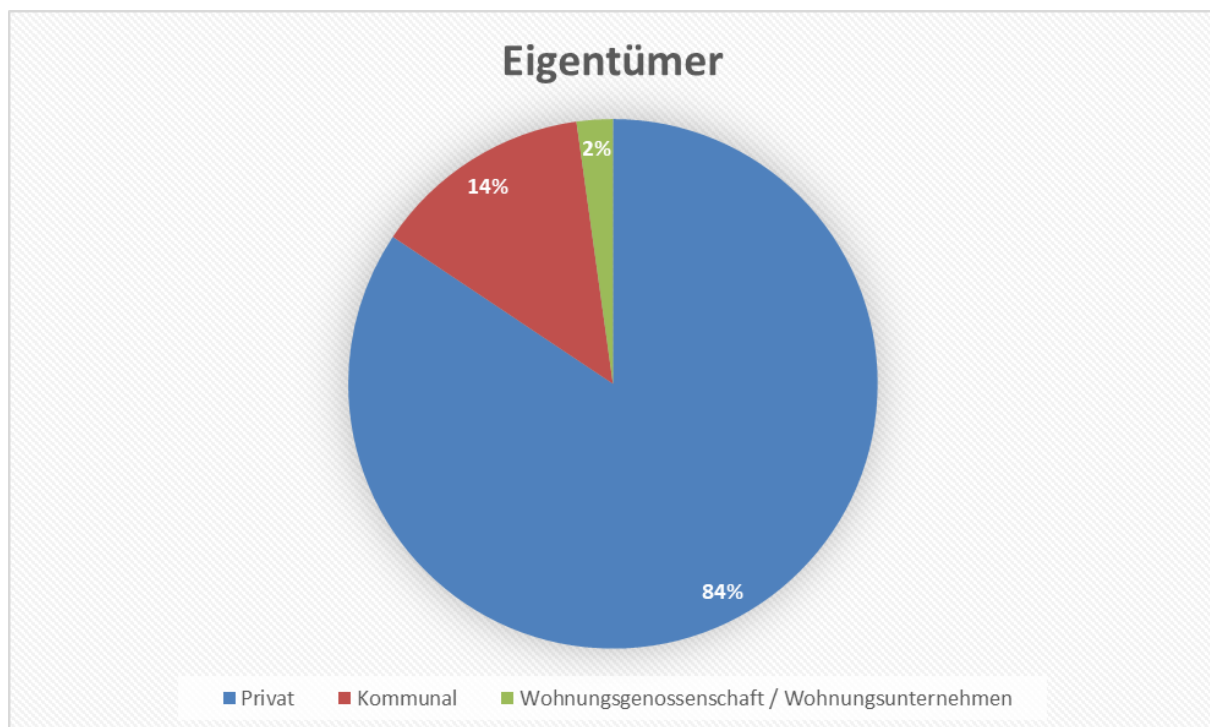


Abbildung 17: Eigentumssituation im Quartier

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Datenpaket Schmachtendorf (Stadt Oberhausen)

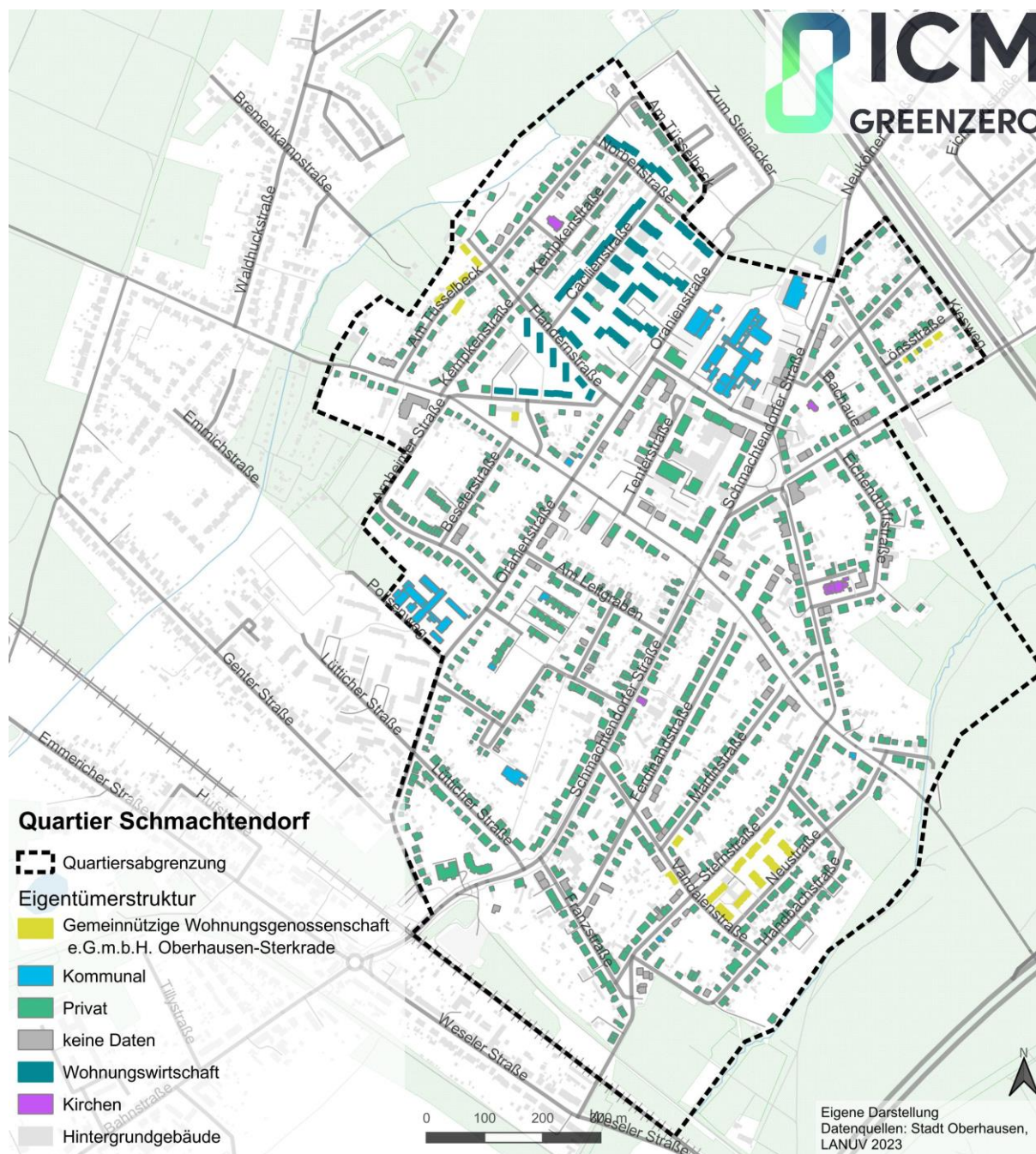


Abbildung 18: Eigentumsstruktur im Quartier

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

3.4 Siedlungs- und Gebäudestruktur

Für die Analyse der Siedlungs- und Gebäudestruktur wurden die Einteilungen der Deutschen Gebäudetypologie des Instituts für Wohnung und Umwelt zu Grunde gelegt. Das Untersuchungsquartier Schmachtendorf umfasst insgesamt 1.829 Gebäude und ist maßgeblich durch Wohnbebauung geprägt. Zur Kategorisierung des Gebäudebestands werden die Gebäude hinsichtlich Gebäudetyp und -alter nach den Klassen der Deutschen Wohngebäude Typologie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) eingeordnet. Verteilt über das gesamte Quartier befinden sich Einfamilien-, Mehrfamilienhäuser und Reihenhäuser, teils in Straßenzuggruppierungen. Dies verdeutlicht die folgende Quartierskarte.

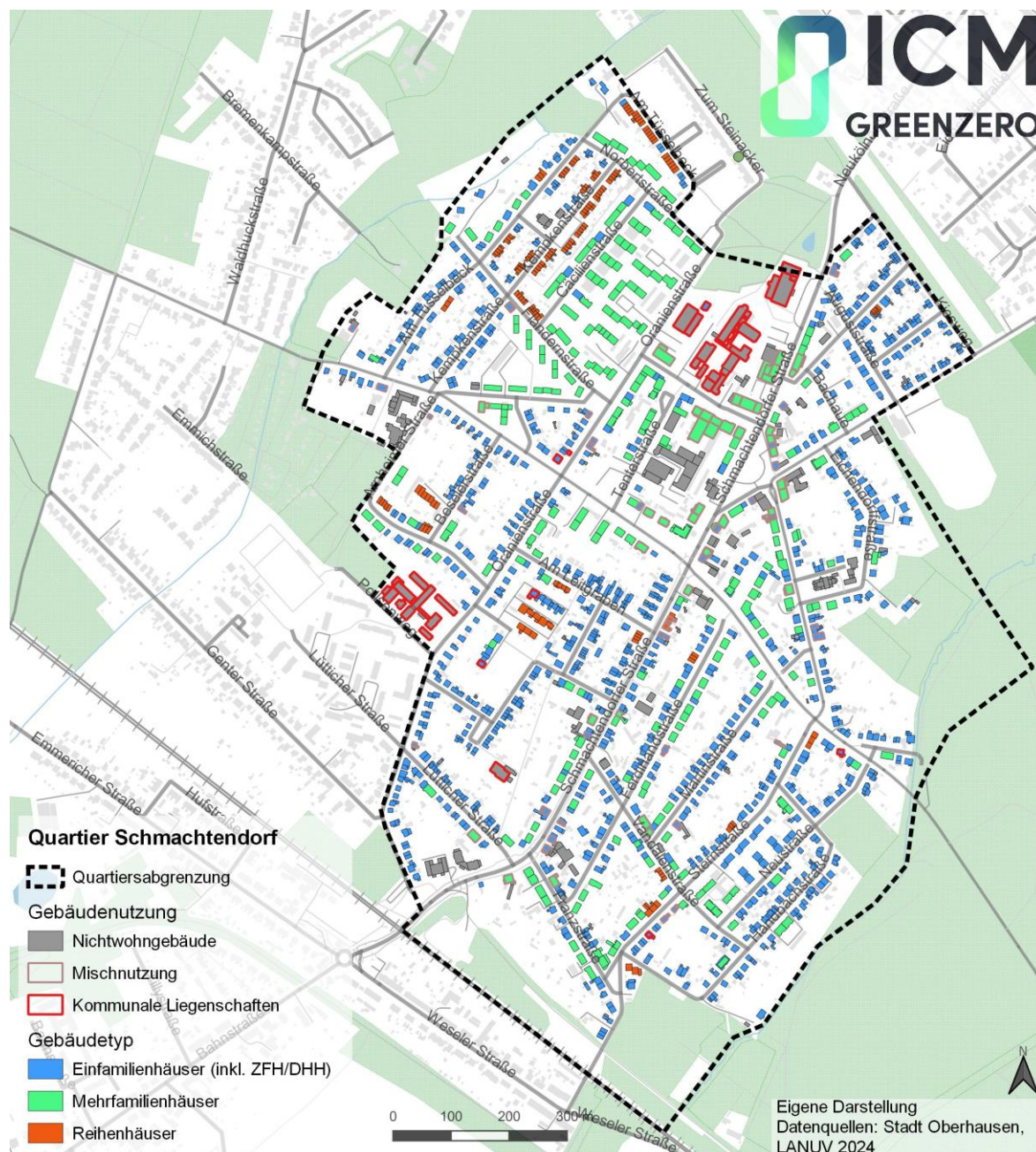


Abbildung 19: Siedlungs- und Gebäudestruktur im Quartier

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Die nachfolgenden Diagramme stellen die Gebäudetypen in Bezug zur Gebäudeanzahl und zur Nutzfläche dar. Zu erkennen ist der hohe Anteil an Einfamilienhäusern an der Gesamtgebäudetypologie, zu denen ebenfalls Zweifamilienhäuser und Doppelhaushälften gezählt werden. Diese machen rund 62 % der Gesamtgebäude aus. Flächenbezogen 42 %. Der absolute Anteil der Mehrfamilienhäuser beträgt 18 %. Hier zeigt sich jedoch, dass der Anteil flächenbezogen mit 46 % eine große Rolle spielt. Die absoluten Anteile der Reihenhäuser liegen bei 11 % und die der Nichtwohngebäude bei 9 % (flächenbezogen jeweils etwa 6 %).

Es fällt deutlich auf, dass der numerische Anteil der Mehrfamilienhäuser gering ist, jedoch durch die Größe der Nutzfläche einen wichtigen Gebäudetyp darstellt. Der Nichtwohngebäudebereich wird insbesondere durch größere Gebäude wie Hallen oder Schulgebäude bestimmt.

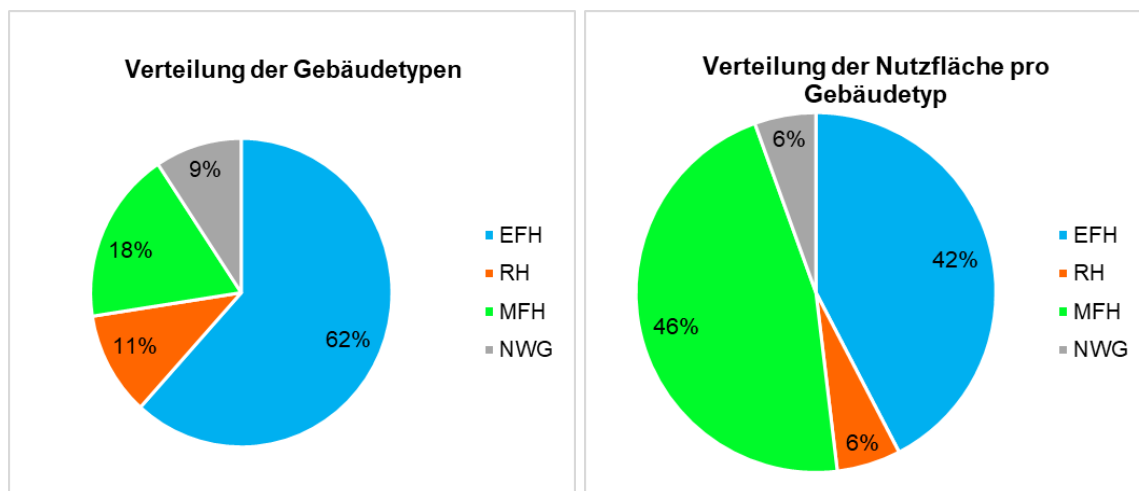


Abbildung 20: Darstellung der Verteilung der Gebäudetypen, absolut und nutzflächenbezogen

Darstellung: ICM 2024; Quelle: LANUV KWP 2024

3.5 Baualtersklassen

In der folgenden Abbildung ist das Gebäudealter der Wohngebäude und Gebäude mit gemischter Nutzung nach den Baualtersklassen (BAK) der IWU-Gebäudetypologie dargestellt. Die Baualtersklassen sind geclustert in Intervalle von vor 1860 (BAK A) bis Baujahre der Gebäude nach 2016 (BAK L).

Insgesamt wird deutlich, dass es sich bei den Gebäuden um ein Quartier handelt, dessen Gebäudebestand zu größeren Teilen vergleichsweise alt ist. Die ältesten Strukturen liegen geballt entlang der Straßen Kempkenstraße, Arnoldstraße, Am Tüsselbeck, Kiesweg, Lönsstraße, Buchenweg und Untere Walsumermarkstraße sowie punktuell verteilt im Großteil des Quartiers. Punktuell sind auch Neubauten und umfassend sanierte Gebäude zu identifizieren.

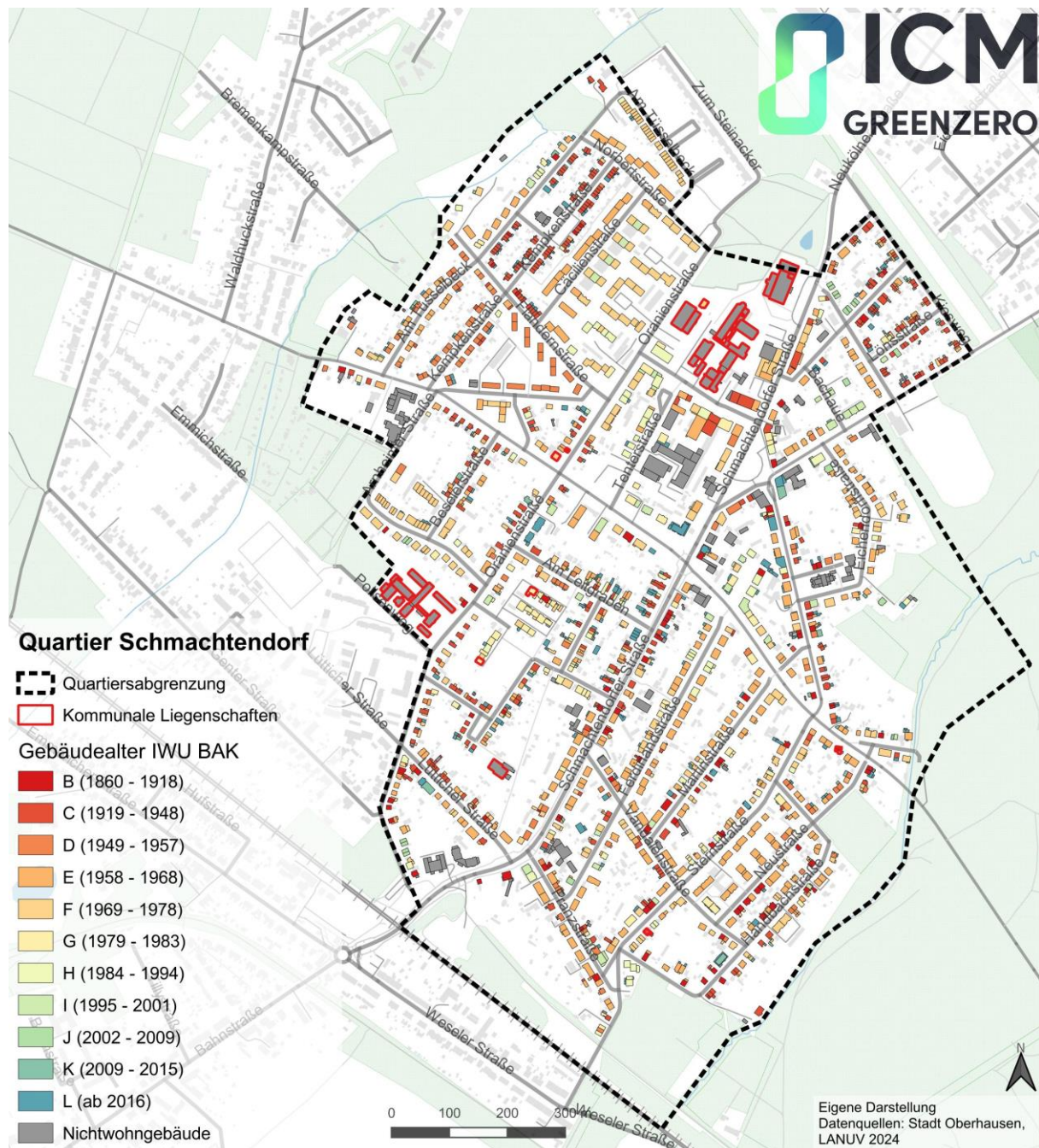


Abbildung 21: Darstellung der Verteilung der Baualtersklassen im Quartier nach IWU-Gebäudetypologie

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Der folgenden Abbildung ist die flächenbezogene Verteilung der Baualtersklassen zu entnehmen. Es ist zu erkennen, dass mit 72 % ein großer Teil des Wohngebäudebestands vor der ersten Wärmeschutzverordnung aus dem Jahr 1977 (1. WSV) errichtet wurde (BAK B bis F). Etwa 23 % des Wohngebäudebestands entstammen zudem Baujahren vor 1957 und fallen, falls Großteile der Fassade noch nicht saniert wurden und die Energieeffizienzklasse H erreicht wird, in die Kategorie der Worst Performing Buildings, welche im Sinne der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) im Kontext energetischer Sanierungen fokussiert werden

sollen (BAK B bis D). Die Gebäude aus den BAK G bis I machen etwa 19 % aus. Diese Gebäude wurden bereits unter den Voraussetzungen der ersten, zweiten und dritten WSV errichtet und erfüllen grundlegende Anforderungen des Wärmeschutzes. Jedoch sind auch in dieser Kategorie erhebliche Potenziale auszumachen. Wohngebäude, welche nach 2002 und bis 2015 errichtet wurden, weisen in erster Linie hohe Potenziale in Bezug auf die Anlagentechnik aus. Hier belaufen sich die flächenbezogenen Anteile auf 3 %. Mit 6 % stammt ebenfalls geringerer Teil des Wohngebäudebestandes aus den Baujahren ab 2016 (BAK L), welche sich ebenfalls durch Potenziale in der Anlagentechnik auszeichnen.

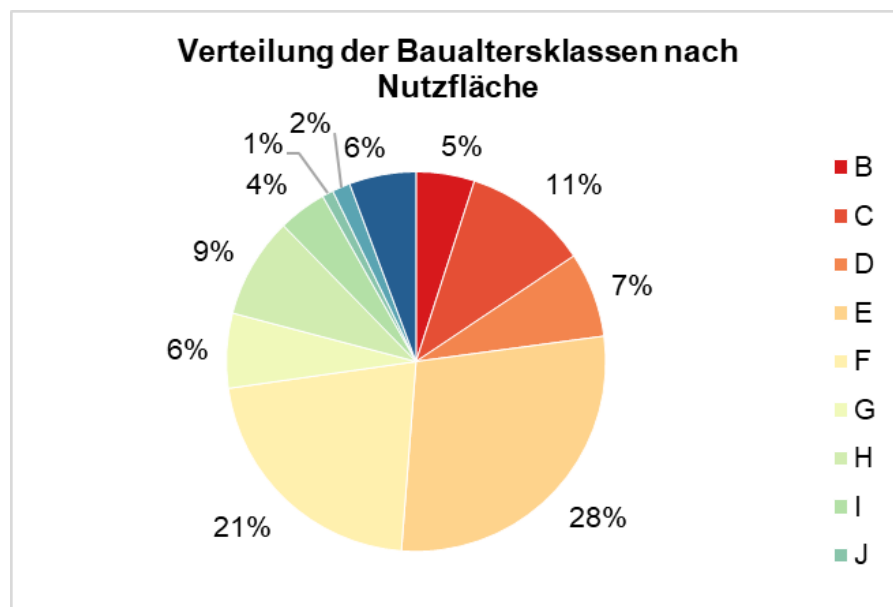


Abbildung 22: Flächenbezogene Verteilung der Baualtersklassen

Darstellung: ICM 2024; Quelle: LANUV KWP 2024

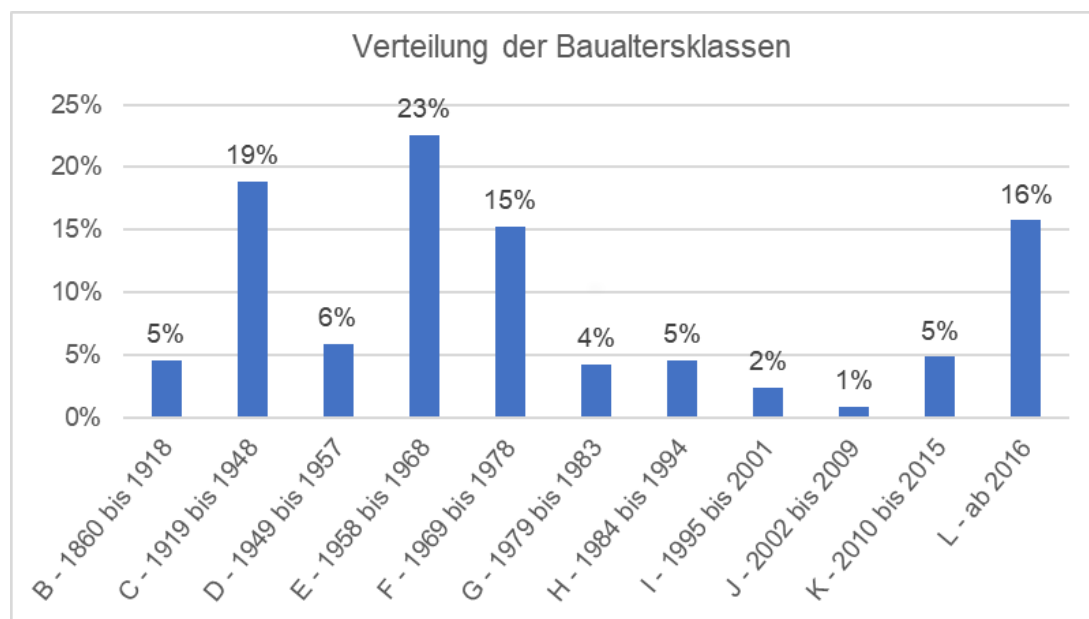


Abbildung 23: Absolute Verteilung des Wohngebäudebestands nach Baualtersklassen

Darstellung / Quelle: ICM 2024

Die Auswertung der absoluten Verteilung des Wohngebäudebestands nach Baualtersklassen bezieht sich auf die gesamte Anzahl an Haupt- und Nebengebäuden im Quartier, wozu auch unter anderem Anbauten zählen. Die Anzahl der Adressen im Quartier ist demnach teilweise deutlich geringer als die Anzahl der Objekte, welche in die Auswertung einfließen. Daher unterscheidet sie sich in ihren Anteilen zu der flächenbezogenen Auswertung.

Leerstand Im Quartier

Das Thema Leerstand spielt im Quartier eine untergeordnete Rolle. Städtische Daten aus dem Jahr 2021 zeigen auf, dass Sterkrade-Nord nach Sterkrade-Mitte die zweitgrößte Anzahl an Wohngebäuden aufweist. Der Wohnungsleerstand in Sterkrade-Nord jedoch mit 0,8 % mit Abstand am niedrigsten in ganz Oberhausen ist. Dieser Eindruck bestätigte sich ebenfalls bei der Erstbegehung des Quartiers Schmachtendorf in Bezug auf den Leerstand von Ladenlokalen.

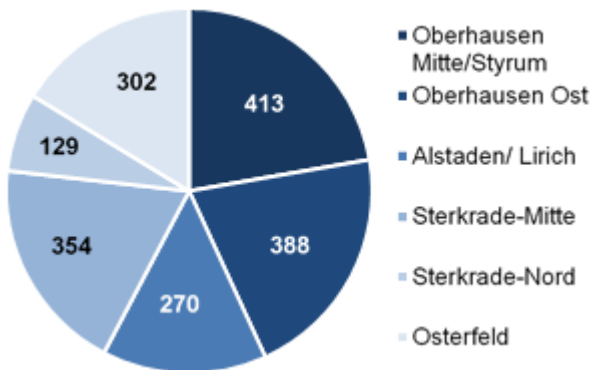


Abbildung 25: Leerstehende Wohnungen in Oberhausen

Darstellung / Quelle: Stadt Oberhausen 2021

*Stadt Oberhausen 2021: https://www.oberhausen.de/de/index/rathaus/aktuelle-pressemeldungen/meldungen-2022/material/profile-iv-2021_wohnungs-leerstand.pdf

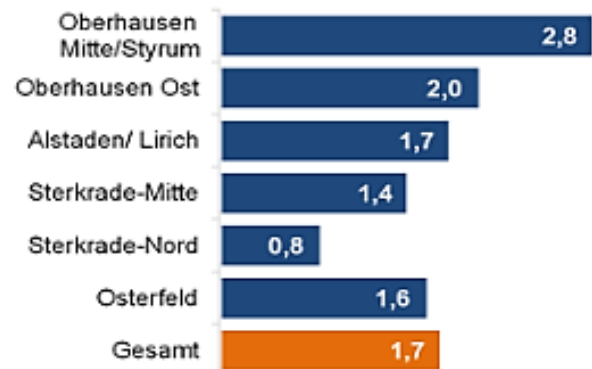


Abbildung 24: prozentualer Leerstand in Oberhausen

Darstellung / Quelle: Stadt Oberhausen 2021

*Stadt Oberhausen 2021: https://www.oberhausen.de/de/index/rathaus/aktuelle-pressemeldungen/meldungen-2022/material/profile-iv-2021_wohnungs-leerstand.pdf

3.6 Quartiersbegehung in Schmachtendorf

Eine Quartiersbegehung bildet eine sinnvolle Ergänzung zu einer umfangreichen Datenauswertung, um ein Quartier auf verschiedene Indikatoren zu untersuchen. Das Ziel der Begehung ist es, schon zu Projektbeginn einen groben Überblick über das Quartier zu erhalten und eine Grundlage für den folgenden Projektverlauf und weitere Analysen zu bilden. So können Problemlagen und Missstände, aber auch Potenziale sichtbar gemacht und aufgearbeitet werden und ergänzen somit die Quartiersanalyse.

Zur Vorbereitung der Quartiersbegehung wurden sieben verschiedene Indikatoren erstellt, auf Grundlage dessen das Gebiet untersucht wurde. Die Indikatoren für das Quartier Schmachtendorf waren:

- Leerstand von Ladenlokalen
- Mindergenutzte Flächen
- Mischnutzung
- Modernisierte Gebäude
- Modernisierungsbedürftige Gebäude
- Vorhandene PV-Anlagen / Solarthermie
- Steingärten / versiegelte Flächen

Die Quartiersbegehung in Schmachtendorf wurde fotografisch dokumentiert, um auch im späteren Projektverlauf auf das aufbereitete Material und die daraus resultierenden Ergebnisse zurückgreifen zu können. Die Fotos wurden anschließend den sieben Indikatoren zugeordnet, um einen räumlichen Überblick und potenzielle Schwerpunkte im Quartier zu erhalten. Der folgende Kartenausschnitt zeigt die Quartiersabgrenzung (rot) sowie die abgelaufene Route (grün) der Begehung.

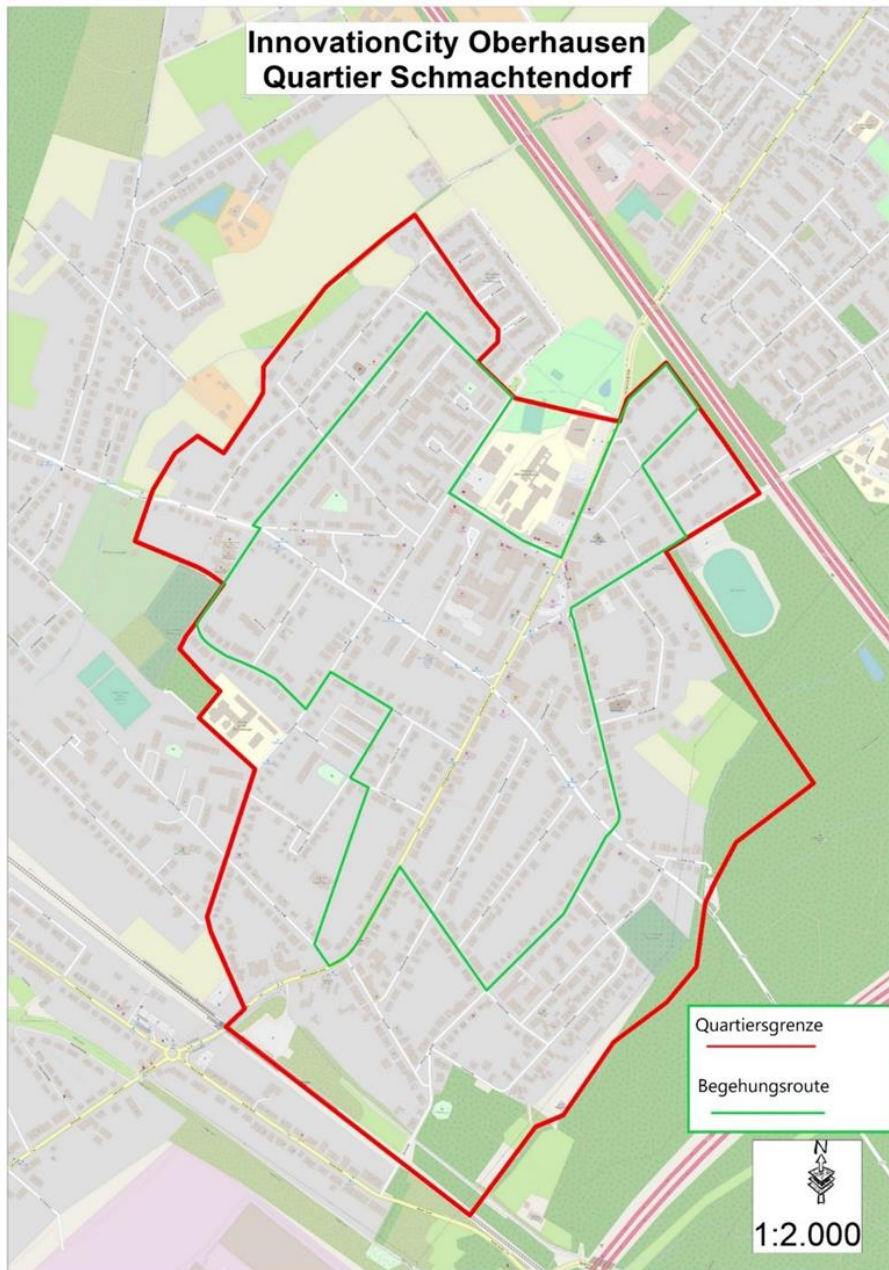


Abbildung 26: Begehungsrouten innerhalb der Schmachtendorfer Quartiersgrenzen

Darstellung: ICM 2024

Erste Erkenntnisse

Auf Grundlage der Begehung konnten schon zu Projektbeginn ohne detaillierte Datenauswertung folgende erste Erkenntnisse gezogen werden. Die Begehung fand am 20.07.2023 im Nachmittagsbereich statt.

Die Bebauung des Quartiers machte einen sehr heterogenen Eindruck. Sanierungsrückstände waren eher punktuell an ein bis zwei benachbarten Häusern, als auf ganzen Straßenzügen anzutreffen. Hier muss die Immobilie im Einzelfokus betrachtet werden. Die Heterogenität zeigt sich somit in einem Großteil des Quartiers auf kleinteiliger-, nicht primär auf Baublockebene. Hiervon auszunehmen sind die (Groß)Wohnsiedlungen an der Oranienstraße, die einen äußerlich modernen und neu gestalteten Eindruck vermitteln.

Leerstand

Während der Begehung konnten in Bezug auf Leerstände im Quartier kaum entsprechende Wohnimmobilien / Ladenlokale verzeichnet werden. Das Quartier macht den Eindruck eines beinahe vollständig bewohnten / bewirtschafteten Gebiets. Als einzige Ausnahme hierzu kann die Immobilie im untenstehenden Foto „Leerstehendes Haus“ festgehalten werden, die aber eher den Eindruck vermittelte, eine zu Sanierungszwecken freigezogene Immobilie zu sein.

Mindergenutzte Flächen

Bei der Begehung konnten zwei mindergenutzte Flächen im Quartiersgebiet identifiziert werden. Bei der ersten Fläche handelte es sich um das Eckgrundstück Kiesweg 22. Bei der zweiten Fläche handelte es sich um Das Grundstück Am Leitgraben 33.

Mischnutzung

Mischnutzung konnte während der Begehung in größerer Menge, hauptsächlich entlang der zentralen Achsen im Stadtteilzentrum - Schmachtendorfer Straße und Dudeler Straße - festgestellt werden. Mischnutzung muss folglich in der Konzepterstellung berücksichtigt werden.

Modernisierte Gebäude

Augenscheinlich befinden sich im Quartiersgebiet eine Minderheit an baulich modernisierten Gebäuden. Der Großteil der Gebäude ist dem Aussehen nach gestrichen worden, jedoch aus energetischer Sicht vermutlich im ursprünglichen Zustand belassen worden. Ausnahmen sind auch hier eher punktuell wahrzunehmen. Ob eine Modernisierung erfolgt ist, lässt sich jedoch nicht immer einwandfrei durch eine Außenansicht feststellen.

Modernisierungsbedürftige Gebäude

So wie einige Gebäude im Quartier dem äußeren Anschein nach modernisiert oder gepflegt wirken, wurden ebenfalls solche Immobilien bei der Begehung wahrgenommen, die dem äußeren Anschein nach einer Modernisierung verschiedener Art bedürfen. Diese Immobilien bildeten auf der Begehungsrouten jedoch eine Minderheit.

Vorhandene PV-Anlagen/Solarthermie

Wahrgenommen wurde weiterhin ein großes Photovoltaik-Potenzial im Quartier. Aufgebaute Photovoltaikanlagen wurden indessen nur wenige gesichtet.

Steingärten/versiegelte Flächen

Bei der Begehung wurden einige Steingärten und vollversiegelte Flächen im Quartier ausgemacht. Diese bieten u.U. Ansatzpunkte für Entsiegelungsbemühungen im Rahmen der Konzepterstellung und dessen Umsetzung. Auch hier sind die genannten Flächen verstreut im Quartiersgebiet verteilt.



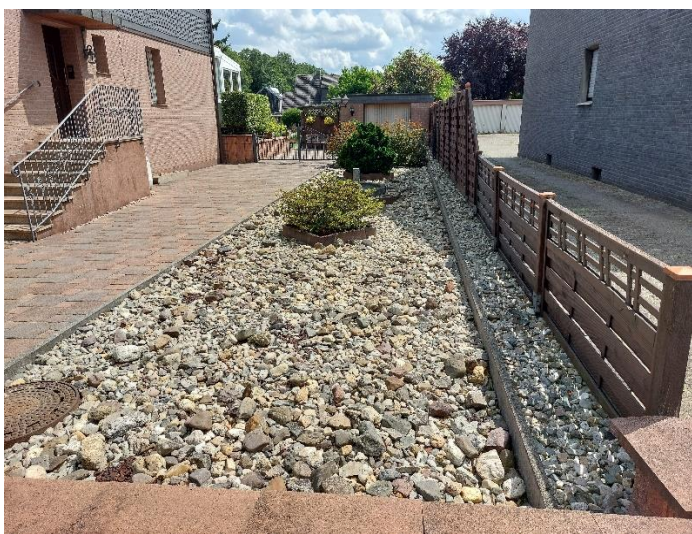


Abbildung 27: Begehungsfotos (20.07.2023)

Quelle: ICM 2023

3.7 Energetische Ausgangssituation - Energieverbräuche und -bedarfe

Die nachfolgenden Kapitel zur energetischen Ausgangssituation umfassen Analysen zum derzeitigen energetischen Zustand des Quartiers. Ein Schwerpunkt ist die Analyse der Energiebedarfe sowie CO₂-Emissionen der Wohngebäude, welche auf Basis von Kennwerten der Gebäudetypologie¹ des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) ermittelt wurden. Ein weiterer Teil der Auswertungen beinhaltet die Erfassung der tatsächlichen Energieverbräuche sowie der vorhandenen Energieinfrastruktur und Energieversorgung. Abschließend wird die derzeitige Nutzung erneuerbarer Energien aufgezeigt.

3.7.1 Energiebedarfe und CO₂-Emissionen – Gebäudebestand

3.7.1.1 Wohngebäude

Die gebäudescharfe Analyse des Wohngebäudebestandes und die Ermittlung der Endenergiebedarfe erfolgt auf Grundlage der vorliegenden und zuvor ausgewerteten Informationen zu den Gebäudetypen, Baualtersklassen und Nutzflächen² sowie einer entsprechenden Zuordnung zu Kennwerten aus der Deutschen Wohngebäudetypologie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) hinsichtlich spezifischer Wärmebedarfe unterschiedlicher Typgebäude³. Für die Ermittlung der Energiebedarfe der Nichtwohngebäude wurde auf Kennwerte der Veröffentlichungen des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) zur Kommunalen Wärmeplanung zurückgegriffen.² Die Analyse des derzeitigen Endenergiebedarfs (IST-Zustand) von Wohn- und Nichtwohngebäuden für Raumwärme und Trinkwarmwasser ist die Grundlage für die spätere Ermittlung von Energieeinsparpotenzialen. Berechnete Energiebedarfs- und gemessene Energieverbrauchswerte können aufgrund verschiedener Faktoren voneinander abweichen. Zum einen können bei der Bedarfsermittlung durchgeführte Teilsanierungen am Gebäudebestand nicht ausreichend gut einbezogen werden, was dazu führt, dass die Energiebedarfe bei vereinzelt Bestandsgebäuden höher sind als die Verbräuche. Zum anderen spielt das individuelle Nutzerverhalten und die Wärmespeicherfähigkeit der Masse von älteren Bestandsgebäuden hierbei eine große Rolle. In der genutzten Berechnungsmethodik werden die Bedarfswerte daher kalibriert. Typischerweise weisen unsanierte Gebäude aus älteren Baualtersklassen in der Bedarfsrechnung höhere Werte auf, sodass die Werte (nach IWU) über einen Kalibrierungsfaktor den Verbrauchswerten angenähert werden. Der Faktor ist abhängig von der Höhe des berechneten Energiebedarfs und wird kleiner mit sinkendem berechnetem Energiebedarf. Bei heutigen hochwärmegedämmten Neubauten kehrt sich dieses Verhältnis oftmals durch den Rebound-Effekt um, sodass der

¹ Institut für Wohnen und Umwelt (IWU): „TABULA“, online abrufbar unter: <https://www.iwu.de/forschung/gebaeudebestand/tabula/> [Zugriff am 18.04.2024].

² Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) bzw. Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), Daten kommunale Wärmeplanung, online abrufbar unter: https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/klima/kwp/ [Zugriff am 18.04.2024].

³ Institut für Wohnen und Umwelt (IWU): „TABULA“, online abrufbar unter: <https://www.iwu.de/forschung/gebaeudebestand/tabula/> [Zugriff am 18.04.2024], Anpassung auf die Klimaregion 5 (Essen) nach DIN V 18599-10; weiterhin erfolgt eine Kalibrierung hin zu typischen Verbrauchswerten auf Basis der in TABULA bereitgestellten Berechnungsmethodik.

berechnete Energiebedarf geringer ist als der tatsächliche Energieverbrauch. Daher wird der Faktor wiederum größer, wenn der berechnete Energiebedarf einen Wert um 30 bis 50 kWh/m² pro Jahr erreicht.

Werden die Wohngebäude und Mischnutzgebäude betrachtet, welche aufgrund der Heterogenität der Nichtwohnanteile ebenfalls als Wohngebäude klassifiziert werden, wird deutlich, dass ein Großteil des Gebäudebestandes einen hohen Endenergiebedarf hat. In der folgenden Abbildung wird der spezifische Endenergiebedarf der Wohngebäude in den Energieeffizienzklassen A+ bis H dargestellt. Knapp 45 % des Wohngebäudebestandes weisen bezogen auf die Fläche einen Endenergiebedarf von über 160 kWh/m²a auf. Etwa 21 % des Bestandes können der Energieeffizienzklasse G zugeordnet werden. Etwas weniger als ein Fünftel 43 % des Wohngebäudebestandes weisen in den Energieeffizienzklassen E einen ebenfalls erhöhten Energiebedarf von 130 bis 160 kWh/m² pro Jahr auf. Etwa 6 % können mit einem Energiebedarf von 75 bis 130 kWh/m²a den EE-Klasse der C und D zugeordnet werden. Ebenfalls 6 % des Wohngebäudebestandes weisen einen geringen Endenergieverbrauch in der EE-Klasse B aus. Das theoretische Energieeinsparpotenzial, das durch energetische Modernisierungen gehoben werden kann, ist hoch, wie in den folgenden Abschnitten dargestellt ist.

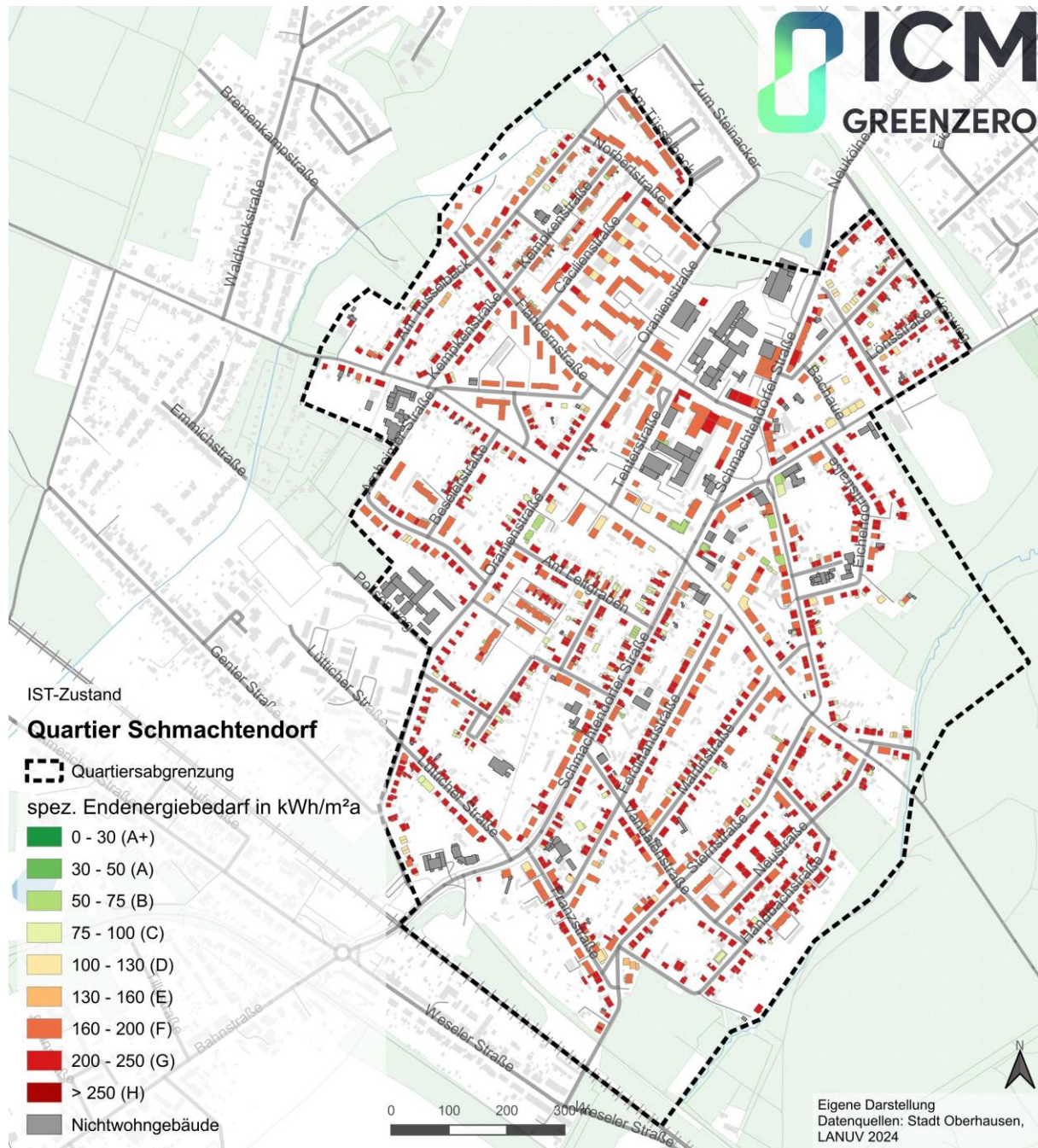


Abbildung 28: Darstellung des spezifischen auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs (Gas, brennwertbezogen) des Wohngebäudebestandes

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Die anteilige Verteilung der Energieeffizienzklassen bezogen auf die Fläche kann der folgenden Abbildung entnommen werden.

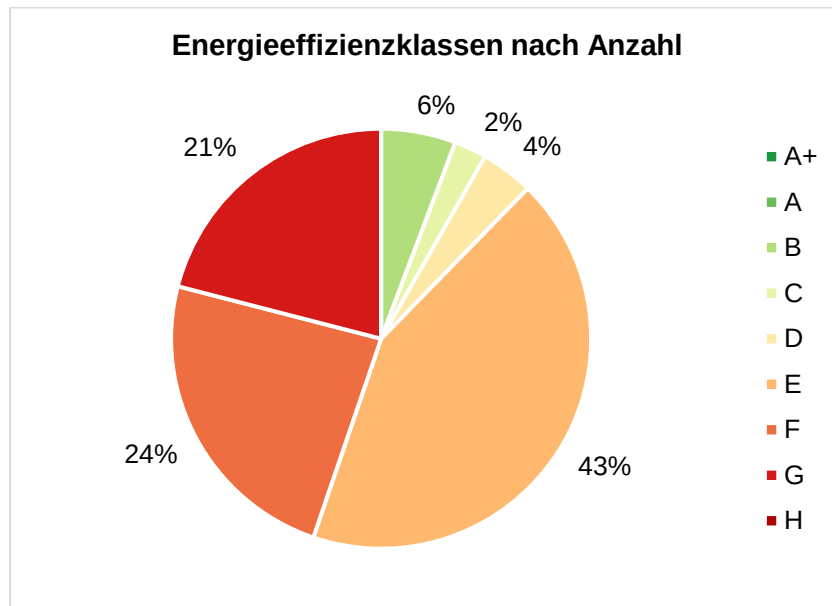


Abbildung 29: Verteilung der Energieeffizienzklassen bezogen auf den kalibrierten Endenergiebedarf des Wohngebäudebestands

Darstellung: ICM 2024; Quelle: LANUV KWP 2024

Die folgende Abbildung zeigt den absoluten Endenergiebedarf der Wohngebäude in kWh pro Jahr. Die absoluten Werte stellen die spezifischen Endenergiebedarfe im Zusammenhang mit den Flächen der Gebäude dar. In Summe beträgt der errechnete absolute Endenergiebedarf aller Wohngebäude im Quartier für Raumwärme und Trinkwarmwasser im IST-Zustand ca. 48.500 MWh/a. Der hier errechnete Endenergiebedarf stellt eine theoretische Größe dar. Die Abbildung verdeutlicht, dass große Mehrfamilienhäuser einen großen Einfluss auf den gesamten Energiebedarf des Quartiers haben, auch wenn die spezifischen Energiebedarfe nach Gebäudetypologie bei Mehrfamilienhäusern tendenziell niedriger sind.

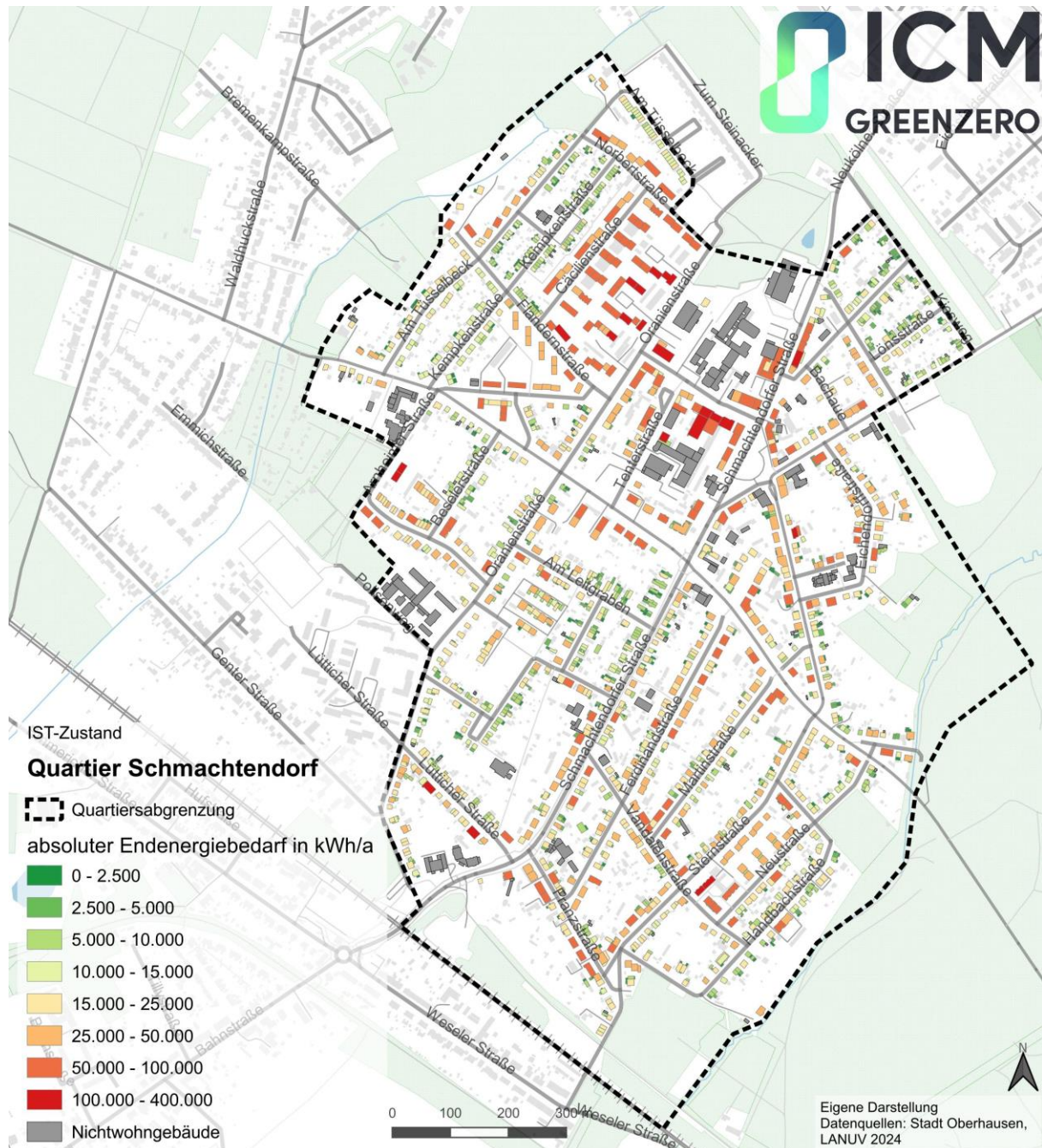


Abbildung 30: Darstellung des absoluten auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs (Gas, brennwertbezogen) des Wohngebäudebestandes pro Jahr

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Deutlicher kann dieser Zusammenhang der nachstehenden Abbildung entnommen werden. Hier zeigt sich, dass die Mehrfamilienhäuser der Baualtersklasse D bis H einen Anteil von knapp 39 % am gesamten Endenergiebedarf des Wohngebäudebestandes aufweisen. Weiterhin sind die Einfamilienhäuser der Baualtersklasse B bis H mit etwa 47 % für einen Großteil der berechneten Energiebedarfe des Quartiers verantwortlich. Der gesamte Reihenhausbestand hat einen Energiebedarf von circa 5,5 %.

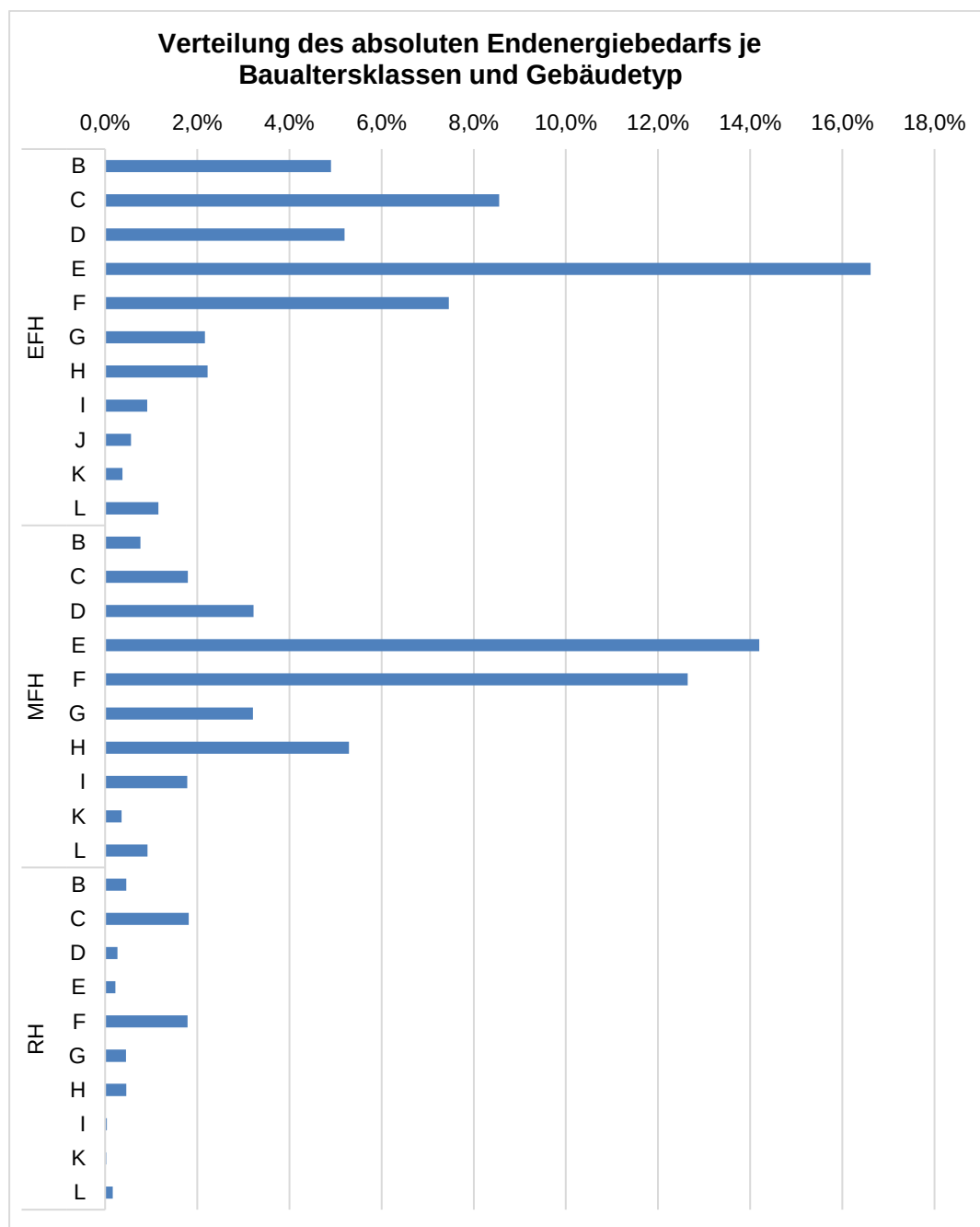


Abbildung 31: Verteilung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen pro Baualtersklasse

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Stadt Oberhausen 2023/2024, LANUV 2024

In den folgenden Abschnitten sind die spezifischen und absoluten CO₂-Emissionen des Wohngebäudebestandes dargestellt. Die Berechnungsmethodik beruht auf den Ergebnissen der Analyse des Endenergiebedarfs und der Hauptenergieträger, welche mit den CO₂-Emissionsfaktoren des aktuellen Gebäudeenergiegesetzes (GEG) in Bezug gesetzt werden.

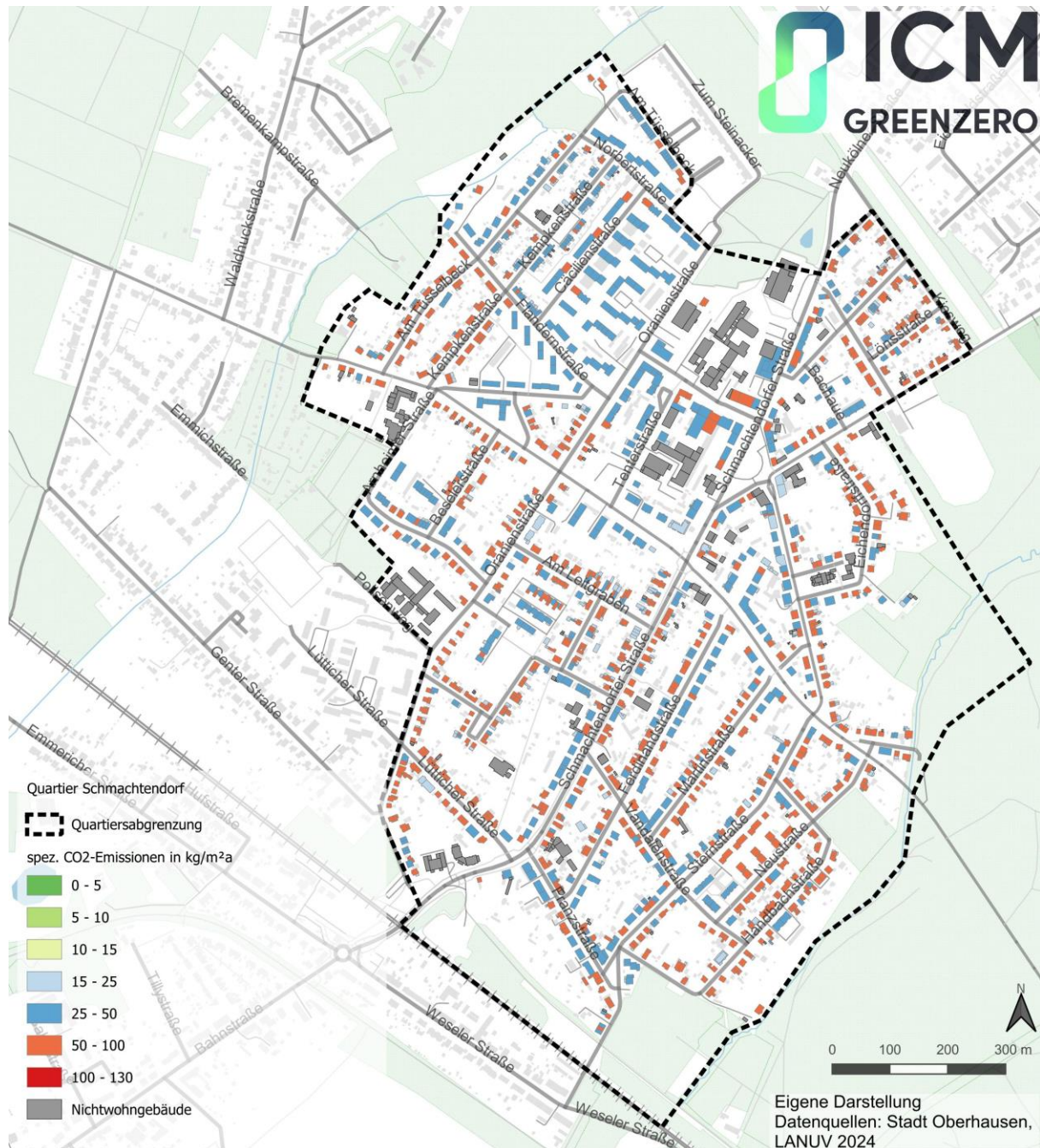


Abbildung 32: Spezifische CO₂-Emissionen des Wohngebäudebestand (CO₂-Faktoren nach GEG 2024)

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Abbildung 32 zeigt einen weitgehend homogenen hohen spezifischen CO₂-Emissionswert für den Wohngebäudebestand. Bei der Berechnung dieses spezifischen Wertes pro Quadratmeter Nutzfläche spielen die Hauptenergieträger eine wichtige Rolle. Die Emissionsfaktoren beziehen sich hier und in den nachstehenden Auswertungen auf Werte des Gebäudeenergiegesetzes (GEG 2024). In Abbildung 33 wird der räumliche Bezug zu den absoluten CO₂-Emissionen dargestellt. Auch hier fallen die großen Mehrfamilienhäuser aufgrund ihrer großen Nutzfläche besonders auf. Die gesamten CO₂-Emissionen des Wohngebäudebestandes belaufen sich auf knapp 12.250 Tonnen CO₂ pro Jahr.

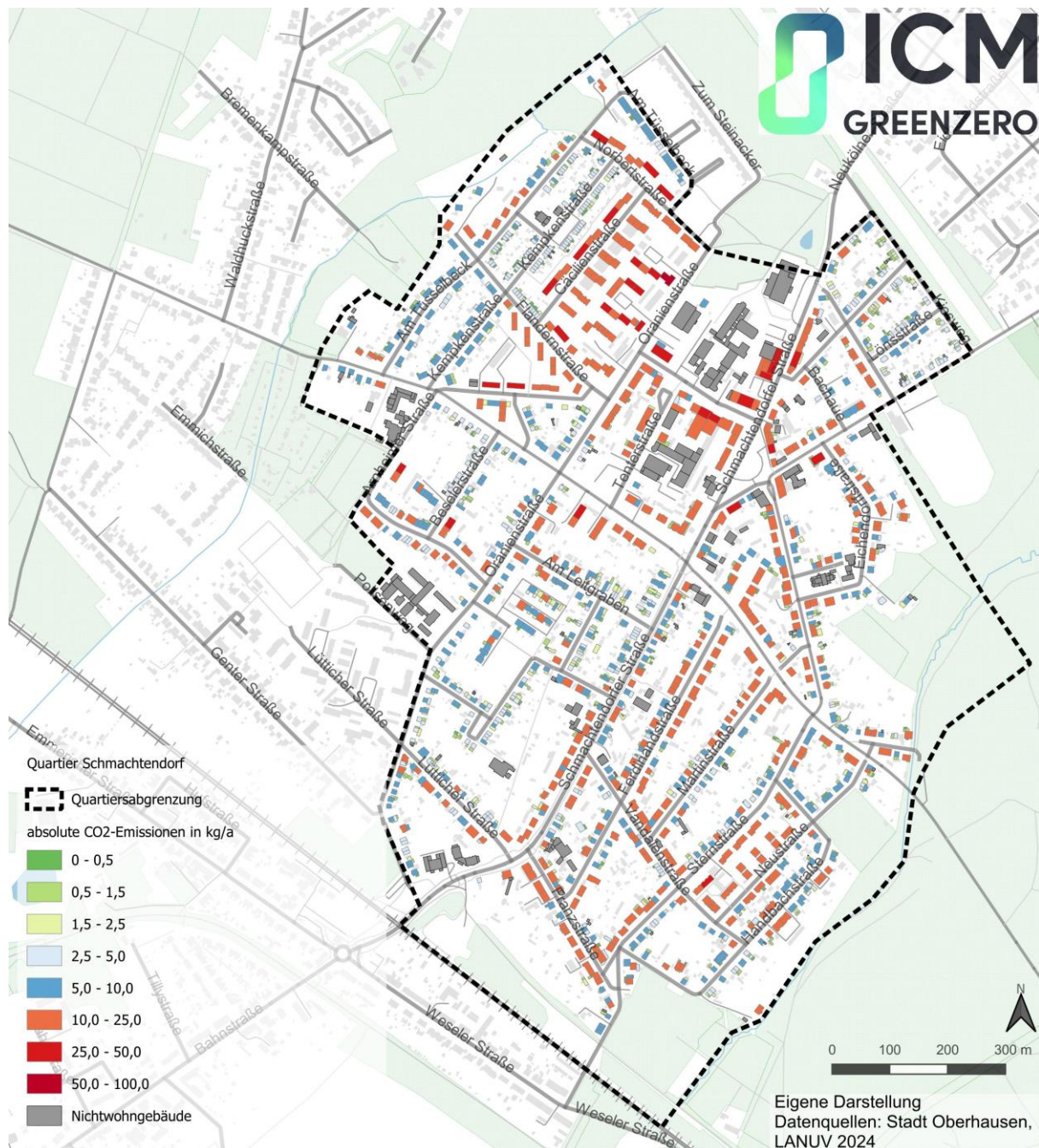


Abbildung 33: Absolute CO₂-Emissionen des Wohngebäudebestandes (CO₂-Faktoren nach GEG 2024)

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Der Darstellung in Abbildung 34 kann des Weiteren eine genauere Zuordnung der Emissionen zu den jeweiligen Gebäudetypen entnommen werden. Die Einfamilienhäuser der Baualterklasse E weisen mit knapp über 2.000 Tonnen den höchsten Wert auf. Generell zeigt sich quartiersübergreifend ein hohes Einsparpotenzial. Zudem wird deutlich, dass nur fünf der 31 Gebäudetypen für knapp 60 % der CO₂-Emissionen des Wohngebäudebestandes verantwortlich sind. Die sind die Einfamilienhäuser der BAK C, E und F (knapp 4.000 t), sowie die Mehrfamilienhäuser der BAK E und F (knapp 3.250 t) mit insgesamt etwa 7.250 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr.

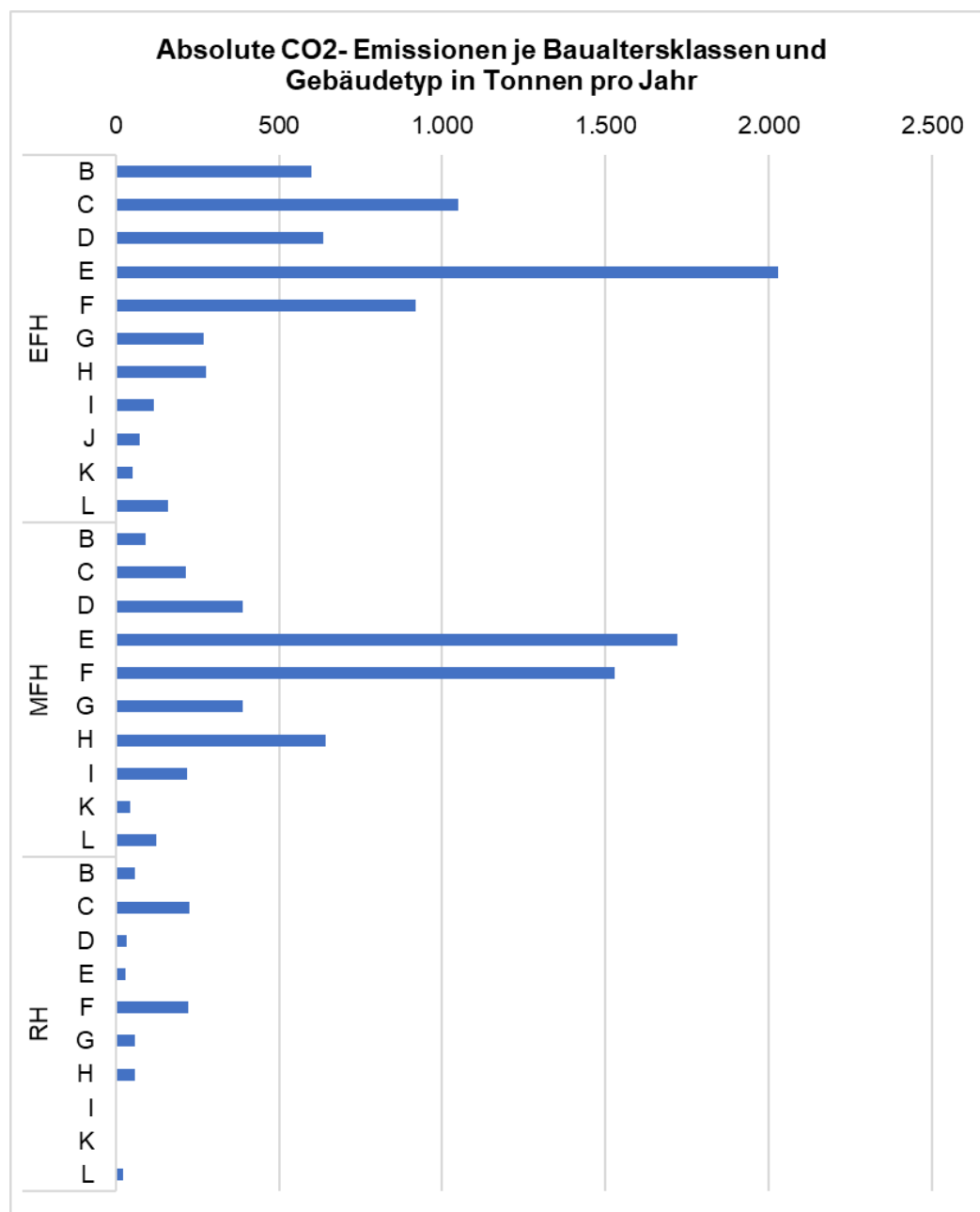


Abbildung 34: Absolute CO₂-Emissionen der Gebäudetypen pro Baualtersklasse

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Stadt Oberhausen 2023/2024, LANUV 2024.

3.7.1.2 Nichtwohngebäude

Die Ermittlung der Energiebedarfe von Nichtwohngebäuden im Quartier basiert auf den Daten zur kommunalen Wärmeplanung des LANUV⁴. Auf der Ebene von Einzelgebäuden kann es, wie auch bei den Berechnungen der Energiebedarfe von Wohngebäuden, größere Abweichungen zum tatsächlichen Verbrauch geben. Dies ist damit zu begründen, dass tatsächliche Sanierungszustände und auch das Nutzerverhalten im Modell des LANUV nicht exakt abbildbar sind. Die Berechnung der Wärmebedarfe erfolgt für Nichtwohngebäude mit wohnähnlicher Nutzung nach den Berechnungskriterien für Wohngebäude. Wärmebedarfe für andere Nutzungen werden über Typologiewerte des BBSR⁵ oder alternativ über Erfahrungswerte aus Studien des Fraunhofer IFAM berechnet.

Die nachfolgenden Abbildungen, Abbildung 35 und Abbildung 36, zeigen die spezifischen sowie absoluten Nutzenergiebedarfe, inklusive der Energie für Trinkwarmwasser und GHD-Prozesswärme. Die Nichtwohngebäude im Quartier weisen entsprechend der Auswertung sehr heterogene spezifische Nutzenergiebedarfe (inkl. Warmwasser) zwischen 30 und über 250 kWh/m²*a auf, was auf die unterschiedlichen Nutzungsformen zurückzuführen ist. So existieren gar nicht bis kaum beheizte Nichtwohngebäude, sowie stark genutzte Nichtwohngebäude mit hohem Bedarf wie zum Beispiel Turnhallen im Quartier. Die absoluten Kennwerte sind analog zwischen ca. 5 und über 200 MWh/a. Der Endenergiebedarf der Gebäude kann um ca. 30 % höher abgeschätzt werden.

⁴ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) bzw. Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Daten kommunale Wärmeplanung, online abrufbar unter: https://www.opegeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/klima/kwp/ [Zugriff am 18.04.2024].

⁵ Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): Vergleichswerte für den Energieverbrauch von Nichtwohngebäuden. BBSR-Online-Publikation 20/2019, Bonn, Dezember 2019.

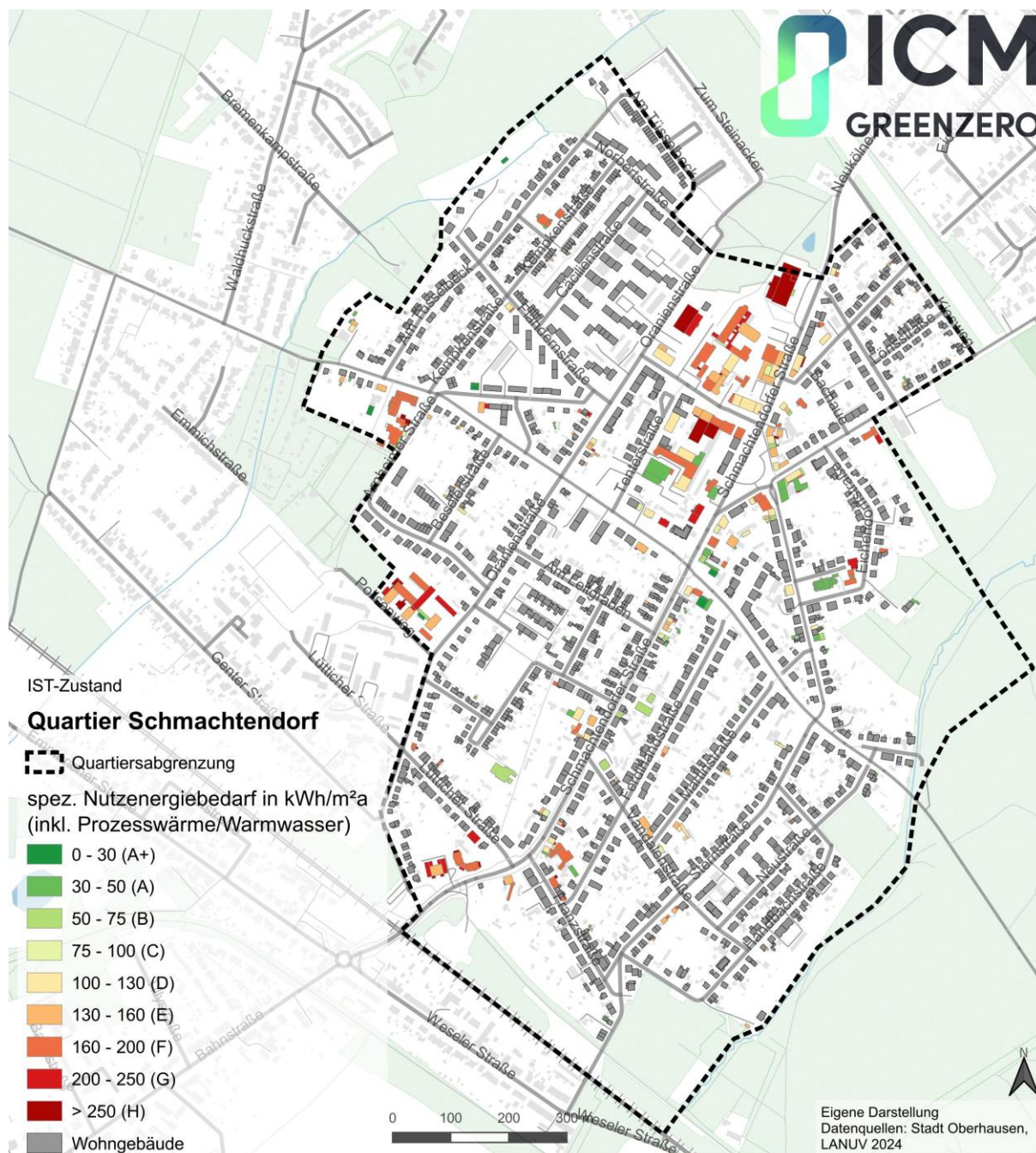


Abbildung 35: Darstellung des spezifischen Energiebedarfs des NWG-Bestandes

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

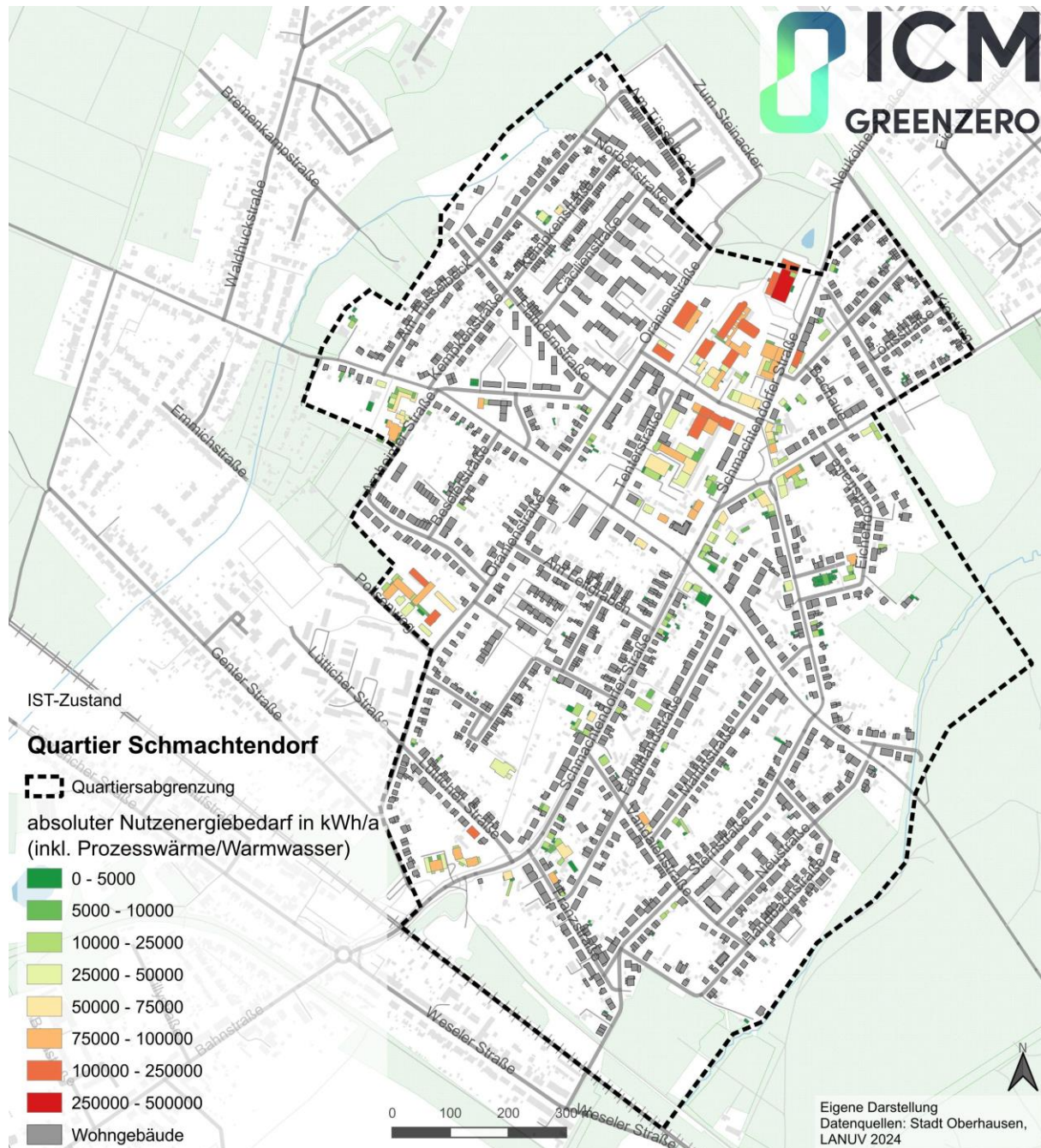


Abbildung 36: Darstellung des absoluten Energiebedarfs des NWG-Bestandes

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

3.7.1.3 Kommunale Gebäude

Im Quartier Oberhausen-Schmachtdorf existieren nach bereitgestellter Datenlage zwölf kommunale Gebäude. Hiervon sind fünf Gebäude als Nichtwohngebäude beschrieben. Bei den Nichtwohngebäuden handelt es sich um drei Schulen, zwei Sporthallen und eine Kinderbetreuungseinrichtung. Die Heinrich Böll Gesamtschule, die städtische Sporthalle Schmachtdorf und die Sporthalle an der Oranienstraße 150 befinden sich in unmittelbarer Nähe zueinander auf angrenzenden Flurstücken. Die städtische katholische Dunkelschlagschule und die Schule an der Oranienstraße 57 stehen ebenfalls im direkten räumlichen Bezug und

werden hier als ein Standort behandelt. Insgesamt kann den Daten zufolge ein Nutzenergiebedarf der kommunalen Nichtwohngebäude inklusive Prozesswärme, Raumwärme und Warmwasser von rund 2,8 GWh pro Jahr zugeschrieben werden, was, unter der Annahme, dass der Hauptenergieträger hier Erdgas ist, CO₂-Emissionen von knapp 800 Tonnen pro Jahr entspricht.

Neben den kommunalen Nichtwohngebäuden existieren sieben Wohngebäude in kommunalem Besitz. Hierbei handelt es sich um Ein- oder Zweifamilienhäuser der Baualtersklassen vor 1978. Die kommunalen Wohngebäude haben in Summe einen Endenergiebedarf von etwa 0,2 GWh und unter der Annahme, dass auch hier Erdgas der Hauptenergieträger ist, CO₂-Emissionen von knapp 52 Tonnen pro Jahr. Eine genauere energetische Betrachtung des kommunalen Gebäudebestands und der Potenziale kann Kapitel 5.1.3 entnommen werden.

3.7.1.4 Zusammenfassende Auswertung der Energiebedarfe

Nachfolgend werden die Energiebedarfe der Wohn- und Nichtwohngebäude zusammenfassend ausgewertet. Aufgrund der Datenlage wurde die Auswertung auf Basis von auf das Verbrauchsniveau kalibrierten Bedarfswerten für Gas und typischen Verbrauchswerten für Strom ermittelt.

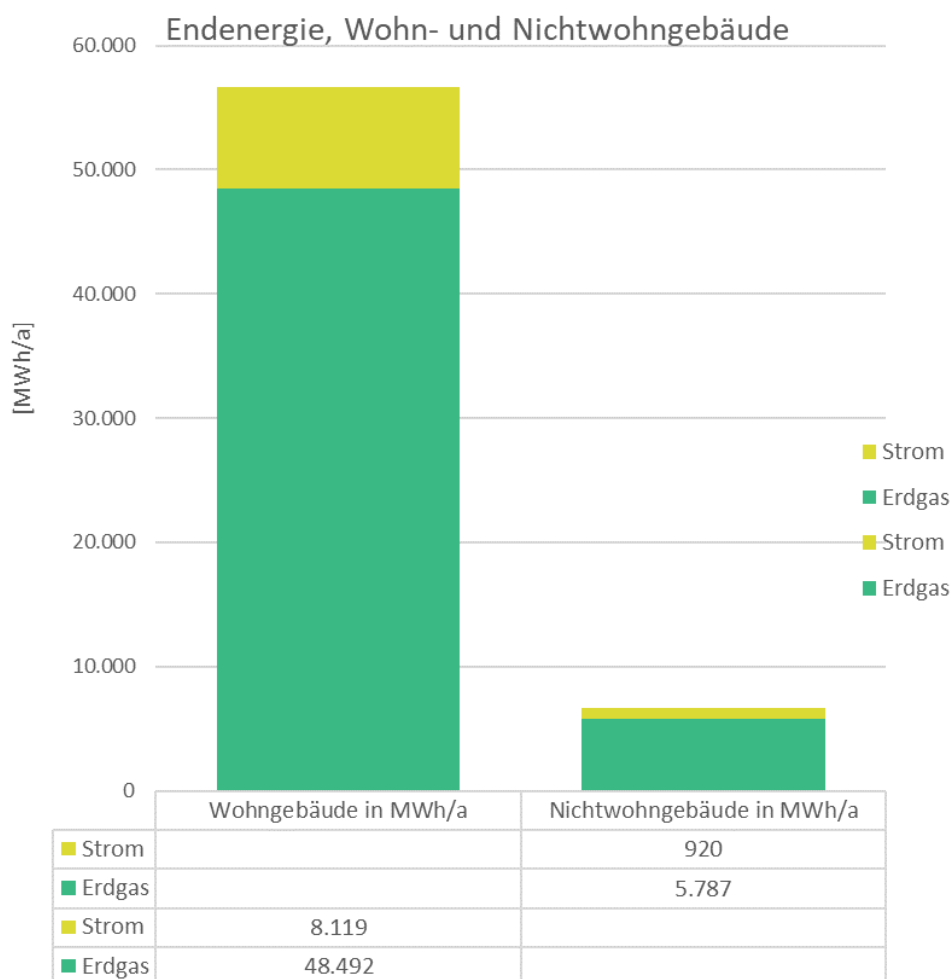


Abbildung 37: Endenergiebedarfe der Wohn- und Nichtwohngebäude im Quartier.

Darstellung: ICM; Quelle: IWU-Gebäudetypologie, Daten LANUV KWP, VDI 3807-2; 6,7,8

Der auf den Heizwert bezogene Erdgasbedarf für die Wohngebäude wurde auf Basis der Kennwerte aus der IWU-Gebäudetypologie⁶ ermittelt, die Strommengen auf Basis von typischen Verbrauchswerten für Wohngebäude von vergleichbaren Quartieren. Diese umfassen, sowohl die Hilfsenergie als auch Mengen für den Haushaltsstrom. Für die Nichtwohngebäude wurde der auf den Heizwert bezogene Endenergiebedarf auf Basis der Daten des LANUV aus dem Datensatz zur kommunalen Wärmeplanung⁷ ermittelt. Die Strommengen basieren auf Verbrauchswerten aus Richtlinie VDI 3807-2⁸.

Der größte Anteil des Endenergiebedarfs entfällt mit etwa 89 % auf die Wohngebäude, auf die Nichtwohngebäude entfallen entsprechend 11 %. Insgesamt liegt der Erdgasbedarf bei 54.280 MWh/a (86 % Anteil vom gesamten Endenergiebedarf). Der Strombedarf liegt bei 9.039 MWh/a (14 % Anteil vom gesamten Endenergiebedarf).

3.7.2 Energieinfrastruktur und Energieversorgung

Im folgenden Kapitel wird die vorhandene Energieinfrastruktur und Energieversorgungssituation analysiert und daraufhin die Wärmebedarfssituation anhand der Wärmelinienindichten dargestellt.

3.7.2.1 Energieversorgungsinfrastruktur / Netze / Energieträger

Das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf wird nahezu vollumfänglich über ein Erdgasnetz versorgt. Darüber hinaus existieren Informationen über vereinzelte Standorte von genehmigungspflichtigen Heizöltanks (23), jedoch nicht in einem zusammenhängenden Bereich. Ein ebenso kleinerer Teil der Gebäude verfügt bereits über strombetriebene Wärmepumpen (14). Zudem gibt es kleinere Bestände an Nachtspeicherheizungen (22). Die nichtleitungsgebundenen Energieträger und Stromheizungen, bzw. Wärmepumpen spielen mit einem Anteil von knapp 3 % jedoch eine geringe Rolle, sodass sie in die Berechnungsmethodik der Bestandsanalyse vernachlässigt werden können.

3.7.2.2 Wärmelinienindichte

Die in Abbildung 38 dargestellte Wärmelinienindichte des Quartiers Schmachtendorf stellt einen ersten Indikator für die Wirtschaftlichkeit eines potenziellen Wärmenetzes dar. Je höher dieser Wert, desto wahrscheinlicher ist ein wirtschaftlicher Betrieb eines Wärmenetzes. Hier spielen jedoch unterschiedliche Faktoren eine Rolle, sodass der Schwellenwert für unterschiedliche Bebauungssituation dementsprechend variiert. Je stärker das Gebiet bebaut und / oder versiegelt ist, desto höher sollte der Wert für eine wirtschaftliche Betrachtung ausfallen. Generell stellt die Wärmelinienindichte den Wärmebedarf des Gebäudebestandes pro Meter bestimmter

⁶ Institut für Wohnen und Umwelt (IWU): „TABULA“, online abrufbar unter: <https://www.iwu.de/forschung/gebaeudebestand/tabula/> [Zugriff am 18.04.2024].

⁷ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) bzw. Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Daten kommunale Wärmeplanung, online abrufbar unter: https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/klima/kwp/ [Zugriff am 18.04.2024].

⁸ VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V. (VDI): VDI 3807 Blatt 2:2014-11, Verbrauchskennwerte für Gebäude - Verbrauchskennwerte für Heizenergie, Strom und Wasser, 2014

Straßenzüge dar. Der Bedarf eines jeden Gebäudes wird exakt einem bestimmten Straßenabschnitt zugeordnet, auf diesem aggregiert und in Bezug auf die Länge des Abschnitts dargestellt. So kann der Abbildung ein erster grober Eindruck über potenzielle wirtschaftlich interessante Standorte neuer Wärmenetze entnommen werden. Die Straßen, bzw. Straßenabschnitte, welche das Quartier nach Westen im Bereich der Lütticher Straße begrenzen, können nur bedingt ausgewertet werden, da die Bedarfe der Gebäude außerhalb des Quartiers nicht einbezogen werden.

Hier wird deutlich, dass in den stärker bebauten Gebieten und zudem in der Nähe größerer Nichtwohngebäudebestände, wie zum Beispiel das Schulzentrum um die Dudelerstraße Wärmelinienindichten von über 6,0 MWh/m pro Jahr zu erkennen sind. Doch zusätzlich zeigen auch weitere Straßenabschnitte einen Indikator von größer als 3 MWh/m pro Jahr.

Anzumerken ist, dass es sich hier um die Wärmelinienindichte im IST-Zustand handelt. Werden Gebäude saniert, hat dies Auswirkungen auf den Wärmebedarf und die Wärmelinienindichte und somit auf die Relevanz der verschiedenen Wärmenetz- bzw. Versorgungslösungen.

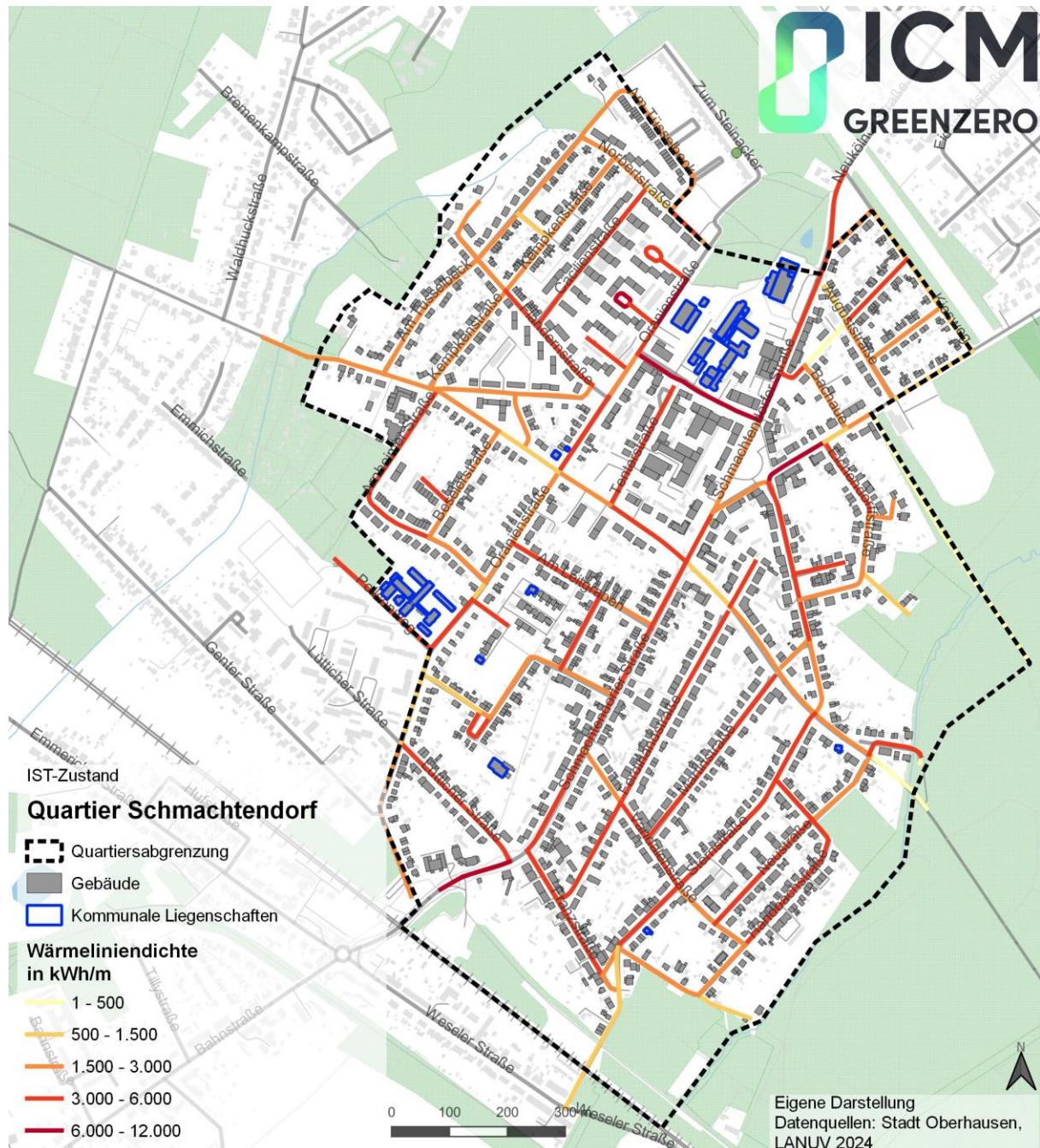


Abbildung 38: Wärmeliniendichte des Gebäudebestandes

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

3.7.3 Nutzung erneuerbarer Energien

Die lokale Nutzung erneuerbarer Energien kann einen großen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten. Potenzielle erneuerbare Energiequellen sind in diesem Zusammenhang Umweltwärme, solare Strahlungsenergie, Geothermie, Abwärmenutzung, Abwasserwärmenutzung, Wärmenutzung aus Gewässern und Biomasse.

Vereinzelt existieren im Quartier Solarthermieranlagen auf privat genutzten Wohngebäuden, welche dazu beitragen die Endenergieverbrauch aus fossilen Energieträgern zu reduzieren.

Diese können jedoch nach vorliegender Datenlage nicht hinreichend genau analysiert werden. Zudem spielen Wärmepumpen lediglich eine untergeordnete Rolle. Im Quartier werden eine geringe Anzahl an Wärmepumpen betrieben, welche in die Kategorie Umweltwärmenutzung fallen. Auch diese können, in diesem Fall aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht verortet werden, werden aber in die Treibhausgasbilanz einkalkuliert.

In den nächsten Abschnitten wird zunächst der Bestand an Photovoltaik-Anlagen im Quartier genauer betrachtet. Diese fallen, genau wie Solarthermieanlagen in die Kategorie solare Strahlungsenergie. Daraufhin wird der Bestand an Wärmepumpen im Quartier analysiert. Zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energieträger im Quartier, wie z. B. Biomasse oder Solare Strahlung/Solarthermie liegen keine näheren Informationen vor. Es wird davon ausgegangen, dass diese Energieträger lediglich in Einzelfällen genutzt werden.

Photovoltaik

Im Quartier Oberhausen-Schmachtendorf existieren mindestens 50 Photovoltaikanlagen, welche auf Dachflächen installiert sind. Über die genaue Verortung und der jeweiligen installierten Leistung liegen keine weitreichenden Informationen vor. Kleinere Anlagen, wie zum Beispiel sogenannte Balkonkraftwerke existieren darüber hinaus vereinzelt im Quartier, können aber ebenfalls nicht genauer quantifiziert werden. Nach Abgleich der bereitgestellten Daten mit den Daten des Marktstammdatenregisters kann eine größere Photovoltaikanlage mit 50 kWp ausgemacht werden. Die im Quartier insgesamt installierte PV-Leistung beträgt etwa 400 kWp, sodass die durchschnittliche Größe der weiteren Aufdachanlagen etwa zwischen 4 und 6 kWp liegt.

Umweltwärme - Wärmepumpen im Quartier

Wie bereits dargelegt, werden mindestens 14 Objekte des Wohngebäudebestands mit Wärmepumpen versorgt. Aus Gründen des Datenschutzes können diese jedoch nicht genauer lokalisiert werden. Wärme aus Energiewandlungsprozessen mit Wärmepumpen werden als erneuerbare Energien bewertet, da sie mit Hilfe von Strom Umweltwärme in nutzbare Wärme für Heiz- und Warmwasserbedarf umwandeln. Der Anteil erneuerbare Energien ist abhängig von der Effizienz der Wärmepumpe (Jahresarbeitszahl – JAZ) und ist höher, je höher die JAZ ist. Weiterhin ist der Anteil an erneuerbaren Energien vom aktuellen Strommix abhängig. Wird gebäudenah erzeugter Solarstrom direkt genutzt, ist die Wärmeherzeugung vollständig regenerativ. Der Stromverbrauch der existierenden Wärmepumpen kann nicht genauer quantifiziert werden, da Verbrauchsdaten aggregiert übermittelt werden. Jedoch kann ein durchschnittlicher Verbrauch der Wärmepumpen von etwa 27 bis 42 kWh pro Quadratmeter angenommen werden. Bei einer durchschnittlichen Einfamilienhausgröße von 120 m² entspricht dieser Wert einem Jahresverbrauch von etwa 3.300 bis 5.000 kWh⁹. Für die weiteren Berechnungen wird konservativ von einem Verbrauch von 5.000 kWh pro Wärmepumpe im Quartier ausgegangen. Demnach liegt der Heizstromverbrauch der Wärmepumpen bei 70 MWh. Bei einer Jahresarbeitszahl der Wärmepumpen von 3 ergibt sich ein erneuerbarer Anteil der Wärmeversorgung von 140 MWh.

⁹ co2online gGmbH; Wärmepumpen Stromverbrauch: Berechnen & Reduzieren | co2online; Zugriff: 26.06.2024

3.8 Mobilität

Das Thema Mobilität wird anhand der einzelnen Sektoren ÖPNV, motorisierter Individualverkehr (MIV), E-Mobilität sowie Rad- und Fußverkehr betrachtet. Nach der letzten Modal-Split Erhebung in der Stadt Oberhausen werden 57 % der Wege mit dem MIV, 22 % der Wege zu Fuß, 15 % mit dem ÖPNV und 6 % mit dem Rad zurückgelegt. Ziel der Stadt Oberhausen ist ein Anteil von 25 % in jedem dieser Sektoren¹⁰.

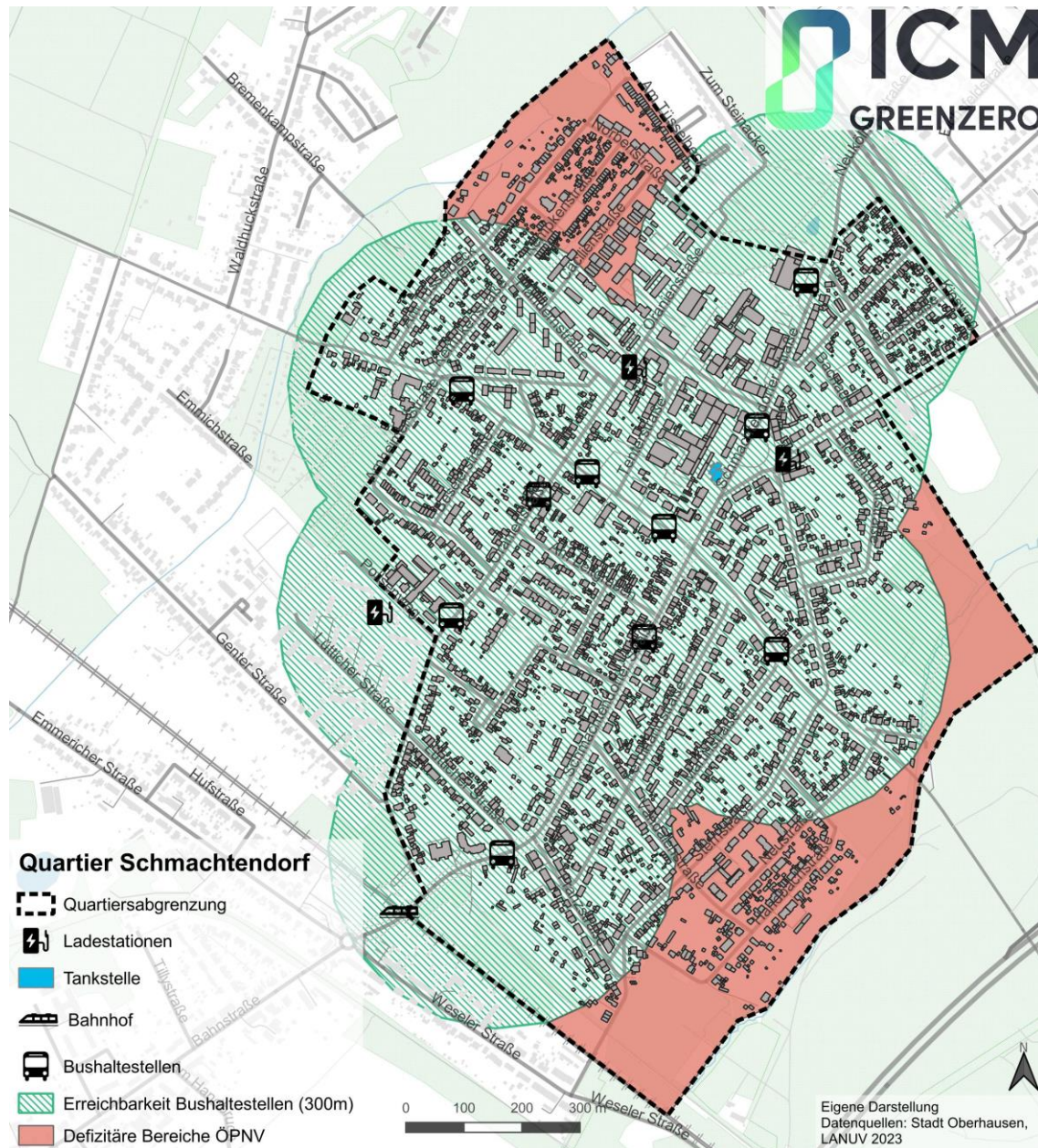


Abbildung 39: Mobilitätskarte Schmachtendorf

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

¹⁰ <https://serviceportal.oberhausen.de/orga/-/egov-bis-detail/dienstleistung/117175/show>

ÖPNV

Das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf wird insgesamt von fünf Buslinien an den zentralen Achsen Schmachtendorfer Straße – Forststraße/Im Heeck und Oranienstraße durchquert und verfügt über neun Haltestellen. Zu den Stoßzeiten im Berufsverkehr/Schülerverkehr werden darüber hinaus weitere acht Buslinien zur Entlastung eingesetzt. Zudem durchfahren zwei Nachtexpresse (Freitag-Sonntag) das Quartier. Insgesamt ist das Quartier mit folgenden Linien angeschlossen:

- Linien (Stand: Februar 2024):
 - Buslinie 954 (Sterkrade Bahnhof – Hirschkamp)
 - Buslinie 955 (Anne-Frank-Realschule – Heinrich-Böll-Gesamtschule)
 - Buslinie 960 (Dümpten – Holten Bahnhof)
 - Schnellbus 90 (Mühlheim-Friesenstraße – Holten Markt)
 - Schnellbus 98 (Falkestraße -- Fröbelplatz)
- Sonderfahrten (Stand: Februar 2024)
 - Buslinie E401 (Holten Markt – Falkestraße)
 - Buslinie E402 (Heinrich-Böll-Gesamtschule – Weierstraße)
 - Buslinie E404 (Holten Bahnhof – Oberhausen Hauptbahnhof)
 - Buslinie E406 (Falkestraße – Weierstraße)
 - Buslinie E408 (Heinrich-Böll-Gesamtschule – Fröbelplatz)
 - Buslinie E414 (Holten Markt – St.-Marien-Hospital)
 - Buslinie E435 (Hagelkreuz – Falkestraße)
 - Nachtexpress 1 (Fröbelplatz – Hirschkamp)
 - Nachtexpress 4 (Heinrich-Böll-Gesamtschule – Sterkrade Bahnhof)

Eine gute fußläufige Erreichbarkeit (300m Radius) der Haltestellen ist nicht im gesamten Quartier gegeben, wie in Abbildung 39 zu erkennen ist. Im Norden des Quartiers bestehen im Bereich der Kempkenstraße und Norbertstraße und im Süden im Bereich der Handbachstraße und Sternstraße defizitäre Bereiche. An der Quartiersgrenze liegt außerdem der Bahnhof Oberhausen-Holten. Dort steht mit den Linien RE 49 (Wesel – Wuppertal), RE 5 (Koblenz – Wesel) und RE 19 (Arnhem Central – Bocholt) eine Anbindung an das regionale und überregionale Schienennetz. Die Linien fahren jeweils im Stundentakt. Im Rahmen der Befragung zeigten sich 60 % zufrieden mit dem ÖPNV, 20 % eher zufrieden und lediglich 10 % starken Handlungsbedarf.

Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Das Quartier verfügt über eine gute Anbindung für den motorisierten Individualverkehr. In unmittelbarer Nähe des Quartiers befindet sich das Autobahnkreuz Oberhausen, wodurch ein Anschluss an die Autobahnen A3, A2 und die Bundesautobahn 516 besteht. Außerdem befindet sich eine Tankstelle an der Schmachtendorfer Straße. In der Befragung zeigten sich 46 % zufrieden mit der Verkehrsführung, 34 % sahen einen leichten Verbesserungsbedarf und 15 % starken Handlungsbedarf. Lediglich 5 % der Befragten gab an, von der Verkehrsführung für den MIV nicht betroffen zu sein. Daraus lässt sich wiederum ableiten, dass viele Personen den MIV nutzen und bestätigen, dass die Infrastruktur für den MIV gut ausgebaut ist.

E-Mobilität

Im Quartier befinden sich drei öffentlich zugängliche Ladesäulen, wie in der Mobilitätskarte Schmachtendorf zu erkennen ist. Diese befinden sich am Polsenweg, an der Oranienstraße sowie am Osterfelder Markt und verfügen über jeweils 22 kW. Die Befragungsergebnisse zeigen jedoch, dass im Bereich E-Mobilität noch Handlungsbedarf besteht. Zufrieden mit dem Thema E-Mobilität zeigten sich nur 11 %, während 30 % einen leichten Verbesserungsbedarf und 29 % einen starken Handlungsbedarf sehen. Für weitere 30 % ist das Thema E-Mobilität hingegen nicht relevant. Dabei ist auch die Ladeinfrastruktur ausbaufähig, wie die Befragung zeigt. Von den Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern gab über die Hälfte (54 %) an, keine Lademöglichkeit im näheren Umfeld der Wohnung zu haben. 20 % der Eigentümerinnen und Eigentümer haben eine Lademöglichkeit im Umfeld und 11 % haben eine eigene Lademöglichkeit / Wallbox. Die Mieterinnen und Mieter nehmen die Ladeinfrastruktur ähnlich wahr. So gaben 25 % an eine Lademöglichkeit im Umfeld ihrer Wohnung zu haben und 68 % gaben an keine Lademöglichkeiten zu haben.

Fuß- und Radwegenetz

Bei der Anwohnerschaftsbefragung wurde abgefragt, wie zufrieden die Anwohnerinnen und Anwohner mit dem Zustand der Infrastruktur für den Rad- und Fußverkehr im Quartier sind. Mit der Verkehrsführung im Rad- und Fußverkehr zeigten sich dabei 37 % zufrieden, 34 % sehen leichten Verbesserungsbedarf und 26 % einen starken Handlungsbedarf. Nicht betroffen von der Wegeführung zeigten sich nur 3 % der Befragten. Bei der Radinfrastruktur besteht noch Verbesserungsbedarf, was sich einerseits aus der Befragung und andererseits aus dem geringen Anteil am gesamtstädtischen Modal Split zeigt. Bei der Befragung gaben nur 21 % an mit der Radinfrastruktur zufrieden zu sein, 40 % sehen einen leichten Verbesserungsbedarf und 27 % einen starken Handlungsbedarf. Von den Befragten zeigten sich mit 12 % ein relativ großer Teil nicht betroffen von der Radinfrastruktur, was wiederum auf einen geringen Anteil an Radfahrenden schließen lässt. Sharing-Angebote für Fahrräder oder auch andere Mobilitätsformen, wie E-Scooter existieren im Quartier nicht.

3.9 Klimaschutz in Oberhausen [Klimaresilienz und Klimafolgenanpassung]

Inwieweit die Stadt Oberhausen in den letzten Jahren sich mit einzelnen Aspekten des Klimaschutzes beschäftigt hat, zeigt folgende Tabelle. Diese beinhaltet alle für das Thema Klimaschutz relevanten Konzepte, die auf ihre Relevanz für das Quartier Oberhausen-Schmachten-dorf folgendermaßen geprüft worden sind.

Tabelle 1: Relevante Konzepte Thema Klimaschutz

Darstellung / Quelle: ICM 2024

Berücksichtigte Konzepte	Inhalte aus den Konzepten	Relevanz für Oberhausen Schmachten-dorf
Klimaschutzkonzept	Erneuerbare Energien	Sehr hohe Relevanz (●●●)
	Energie- und klimateffizientes Wohnen	Sehr hohe Relevanz (●●●)
	Klimaanpassung	Hohe Relevanz (●●)
	Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	Hohe Relevanz (●●)
Klimaanpassungskonzept	Strategien zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels	Sehr hohe Relevanz (●●●)
Wärmenutzungskonzept	Potenziale im Wärmemarkt	Hohe Relevanz (●●)
Mobilitätskonzept	Radverkehr	Sehr hohe Relevanz (●●●)
	Öffentlicher Verkehr	Sehr hohe Relevanz (●●●)
	Straßenraum und -gestaltung	Sehr hohe Relevanz (●●●)
Mobilitätspartnerschaft	Luftqualität	Sehr hohe Relevanz (●●●)
	Umweltgerechte Mobilität/Verkehrsmittel	Sehr hohe Relevanz (●●●)
	Netzwerkbildung	Geringe Relevanz (●)
Ladesäuleninfrastruktur-konzept	Standorteignung	Hohe Relevanz (●●)
	Bedarfsermittlung	Hohe Relevanz (●●)
InnovationCity Oberhausen/ Osterfeld-Mitte/Vondern	CO2 Reduktion	Sehr hohe Relevanz (●●●)
	Beratung von Eigentümern	Sehr hohe Relevanz (●●●)
	Fördermittelberatung	Sehr hohe Relevanz (●●●)
	Informations- und Veranstaltungsangebote	Sehr hohe Relevanz (●●●)
Legende		Keine Relevanz ()
		Geringe Relevanz (●)
		Hohe Relevanz (●●)
		Sehr hohe Relevanz (●●●)

Das 2012 erstellte Klimaschutzkonzept wurde einige Jahre später fortgeschrieben und beschreibt mit welchen Maßnahmen die Stadt zum Klimaschutz beitragen kann. Da sich das Klimaschutzkonzept mit Maßnahmen auf gesamtstädtischer Ebene beschäftigt, sind hier keine allzu konkreten Bezüge zum Quartier Schmachtendorf hergestellt worden. Nichtsdestotrotz bilden die vier relevanten Inhalte aus dem Konzept die Grundlage für weitere detaillierte Überlegungen in den einzelnen Quartieren und damit auch in Schmachtendorf, weshalb diesem Konzept mit seinen inhaltlichen Schwerpunkten eine hohe Relevanz zuzuordnen ist.

Das Klimaanpassungskonzept für die Stadt Oberhausen wurde 2021 erstellt und beinhaltet konkrete Maßnahmen zum Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels. Aus diesem Grund ist die Relevanz der Ergebnisse des Konzeptes für Schmachtendorf als sehr hoch einzustufen.

Im Wärmenutzungskonzept (ebenfalls 2021), werden noch einmal gesondert die Potenziale im Wärmemarkt untersucht. Hier wurde für den gesamten Stadtteil Schmachtendorf und damit auch für das zu untersuchende Quartier ein hohes Potenzial für den Einsatz dezentraler KWK-Anlagen sowie von Holzpellet-Anlagen attestiert. Da diese Informationen für den weiteren Prozess der energetischen Quartiersentwicklung in Schmachtendorf wichtig sein könnten, wurde hier die Relevanz ebenfalls als bedeutsam eingestuft.

Um auch den neuen Anforderungen des Klimaschutzes im Verkehrs- bzw. Mobilitätssektors gerecht zu werden, wurden seit 2019 diverse Konzepte zur Verkehrswende erarbeitet. Neben dem Mobilitäts- sowie Ladeninfrastrukturkonzept hat die Stadt zusammen mit der Handwerkskammer (HWK), der Kreishandwerkerschaft und der Industrie- und Handelskammer (IHK) eine Mobilitätspartnerschaft gegründet. Beide Konzepte und die Partnerschaft verstehen sich auf gesamtstädtischer Ebene. Während die Themen Radverkehr und Straßenraum und -gestaltung auch auf kleinteiliger Quartiersebene schon Wirkung zeigen können, wurden diese im Gegensatz zum öffentlichen Verkehr mit einer hohen Relevanz bewertet. Der öffentliche Verkehr ist schwieriger auf kleinteiliger Ebene und damit losgelöst von der Gesamtstadt zu betrachten, weshalb die Relevanz für Schmachtendorf eher als gering anzusehen ist. Ebenso verhält es sich mit der umweltgerechten Mobilität oder Verkehrsmittel sowie der Netzwerkbildung. Diese Inhalte sind gesamtstädtisch zu betrachten. Da die Luftqualität auch lokal positiv oder negative Einflüsse auf die umliegende Umwelt hat, können hier Bezüge zu Schmachtendorf gezogen werden. Aus diesem Grund wurde hier die Relevanz höher eingestuft.

Die Bedarfsermittlung und Standorteignung unter dem Dach des Ladeinfrastrukturkonzeptes nehmen für das Quartier Schmachtendorf eine hohe Relevanz ein, da von einer gut ausgebauten Ladeinfrastruktur auch direkt die privaten Eigentümerinnen und Eigentümer oder generell die Bewohnerinnen und Bewohner im Quartier sowie ansässige Gewerbebetriebe profitieren. Hier ist die Wirkung auf lokaler Ebene sichtbar.

Die Erkenntnisse, die in der InnovationCity Oberhausen Osterfeld-Mitte / Vondern und Alstaden-West gewonnen wurden, sind für die Entwicklung in Schmachtendorf von hoher Bedeutung. Hieraus können besonders für die Informations- und Veranstaltungsangebote Rückschlüsse gezogen werden, die auf Schmachtendorf übertragen werden können. Aber auch die Beratung von Eigentümerinnen und Eigentümern zu energetischen Modernisierungen und insbesondere der Fördermittelberatung und daraus resultierenden CO₂-Einsparungen sind elementare Bestandteile für die Umsetzungsphase in Schmachtendorf. Aus diesem Grund wurden alle inhaltlichen Schwerpunkte aus der InnovationCity Osterfeld-Mitte / Vondern und Alstaden-West mit einer sehr hohen Relevanz bewertet.

3.10 Klimaanpassung

Während der Klimaschutz bereits seit Jahren fester Bestandteil kommunalen Handelns ist, hat die Anpassung an die Folgen des Klimawandels erst in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Dieser Bedeutungsanstieg ist vor allem durch vermehrt auftretende Hitze- und Dürreperioden sowie die Häufung von Starkregenereignissen bedingt. Die Stadt Oberhausen hat diesbezüglich jedoch reagiert und die Erstellung eines Klimaanpassungskonzept („Anpassung an den Klimawandel in Oberhausen“) für die Gesamtstadt in Auftrag gegeben und in der Zeit von 2019 bis 2021 gefördert bekommen.

Hitze

Neben der Betrachtung von Maßnahmen und Konzepten zum Klimaschutz spielt auch die Anpassung an die Folgen des Klimawandels eine zunehmende Bedeutung bei der Transformation von Quartieren. Insbesondere die beiden Auswirkungen Starkregenereignisse und Hitze wellen rücken in den Fokus der Betrachtung. Im Zuge dessen gilt es in der Bestandsaufnahme potenzielle Hitzeinseln und Starkregendefizitgebiete zu identifizieren und die grüne Infrastruktur im Quartier zu analysieren. Auf Basis von bereits umfassend durchgeführten Analysen durch den RVR erfolgt die Analyse des Quartiers anhand von frei zugänglichen Datenstrukturen. Die folgenden beiden Abbildungen zeigen die Lufttemperatur um 4 Uhr (vgl. Abbildung 40) sowie um 14 Uhr (vgl. Abbildung 41) bei einer autochthonen Wetterlage in den Sommermonaten.

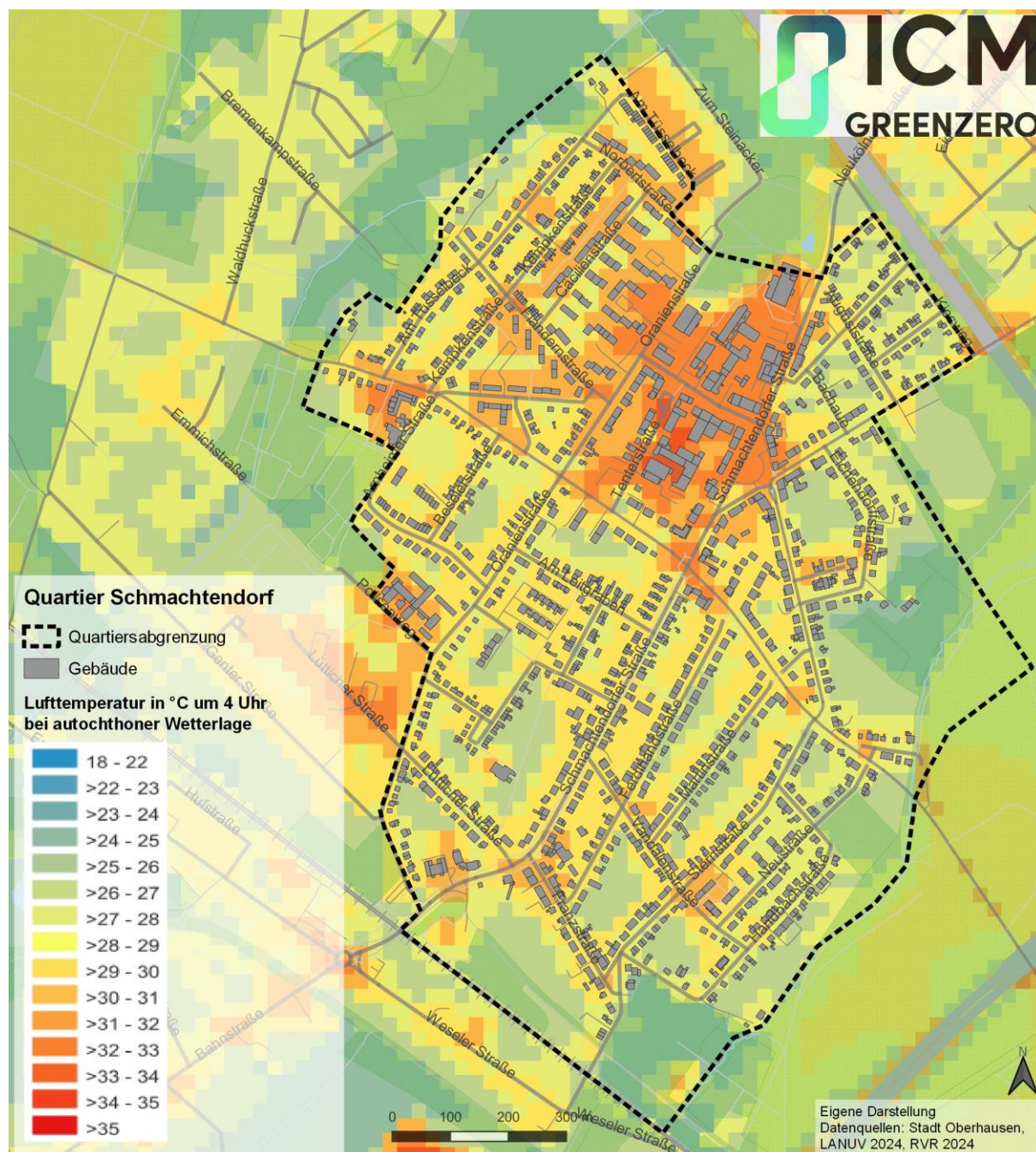


Abbildung 40: Lufttemperatur in °C um 4 Uhr bei autochthoner Wetterlage

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

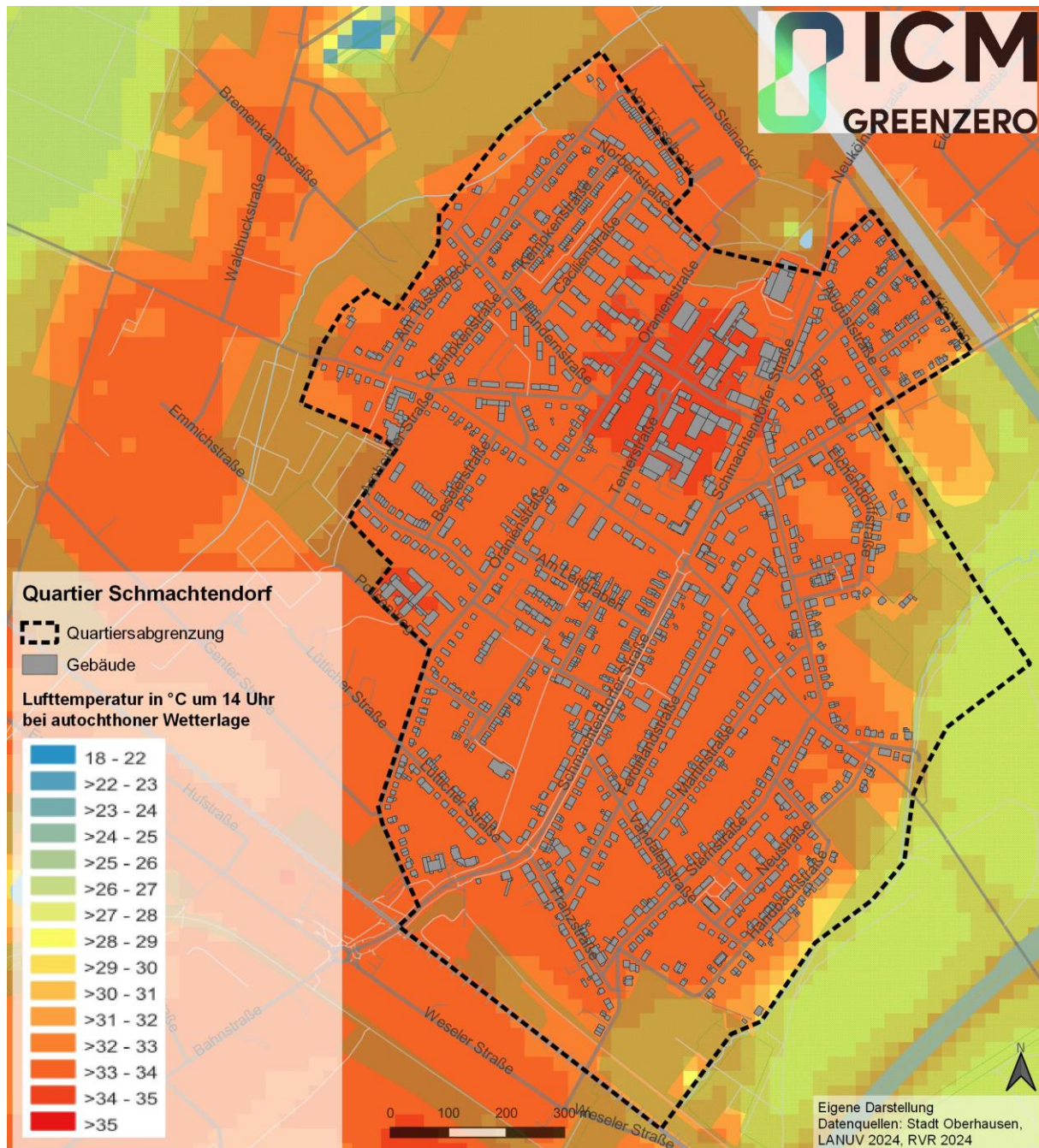


Abbildung 41: Lufttemperatur in °C um 14 Uhr bei autochthoner Wetterlage

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

In der Nacht herrschen im Quartier überwiegend Temperaturen zwischen 23 und 29 Grad Celsius. Ausnahmen bilden Bereiche mit einer dichteren und größeren Bebauungsstruktur im Norden des Quartiers. Hierbei handelt es sich um einen Schulkomplex sowie das Stadtteilzentrum von Schmachtendorf, welches einen starkfrequentierten Bereich darstellt. Die dortigen Temperaturen in der Luft können selbst in der Nacht knapp 30 Grad Celsius betragen. Dasselbe Bild zeigt sich auch bei der Analyse der Temperaturen um 14 Uhr. Während in den bebauten Strukturen im Quartier überwiegend ähnliche Temperaturen zwischen 30 und 32 Grad Celsius zu erwarten sind, zeigt sich im nördlichen Teil, im Stadtteilzentrum, eine erhöhte

Temperatur über 35 Grad Celsius. Die unbebauten Bereiche zeigen sowohl am Tag als auch in der Nacht geringere Werte auf. Diese kühleren Bereiche sind vor allem am östlichen und auch westlichen Rand des Quartieres zu finden. Aufgrund dessen kann bereits angenommen werden, dass im nördlichen Teil des Quartieres das Risiko für die Entstehung von Wärmeinseln deutlich größer ist als im Rest des Quartiers. Wird neben der Lufttemperatur auch die Kaltluftproduktion und der Kaltluftvolumenstrom in Betracht gezogen wird die Vermutung zum Hitzeinselpotential bestätigt (vgl. Abbildung 42 und Abbildung 43). Während die Randlagen sowie der südliche Teil des Quartiers geringe Kaltluftproduktionsraten aufweisen, sind im Norden des Quartiers nur vereinzelt Stellen zu finden, sodass hier Defizite festzustellen sind.

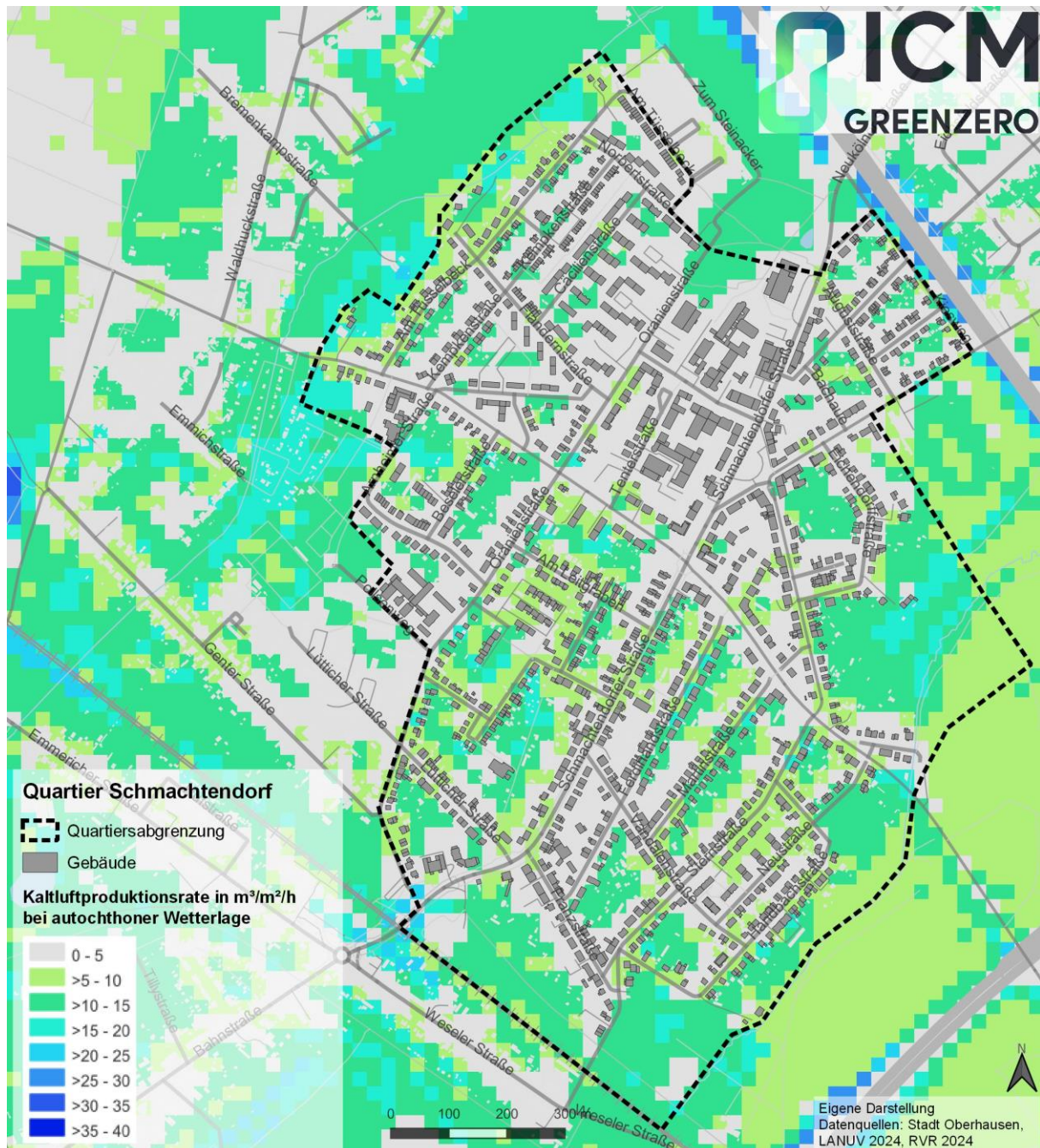


Abbildung 42: Kaltluftproduktionsrate in m³/m²/h bei autochthoner Wetterlage

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

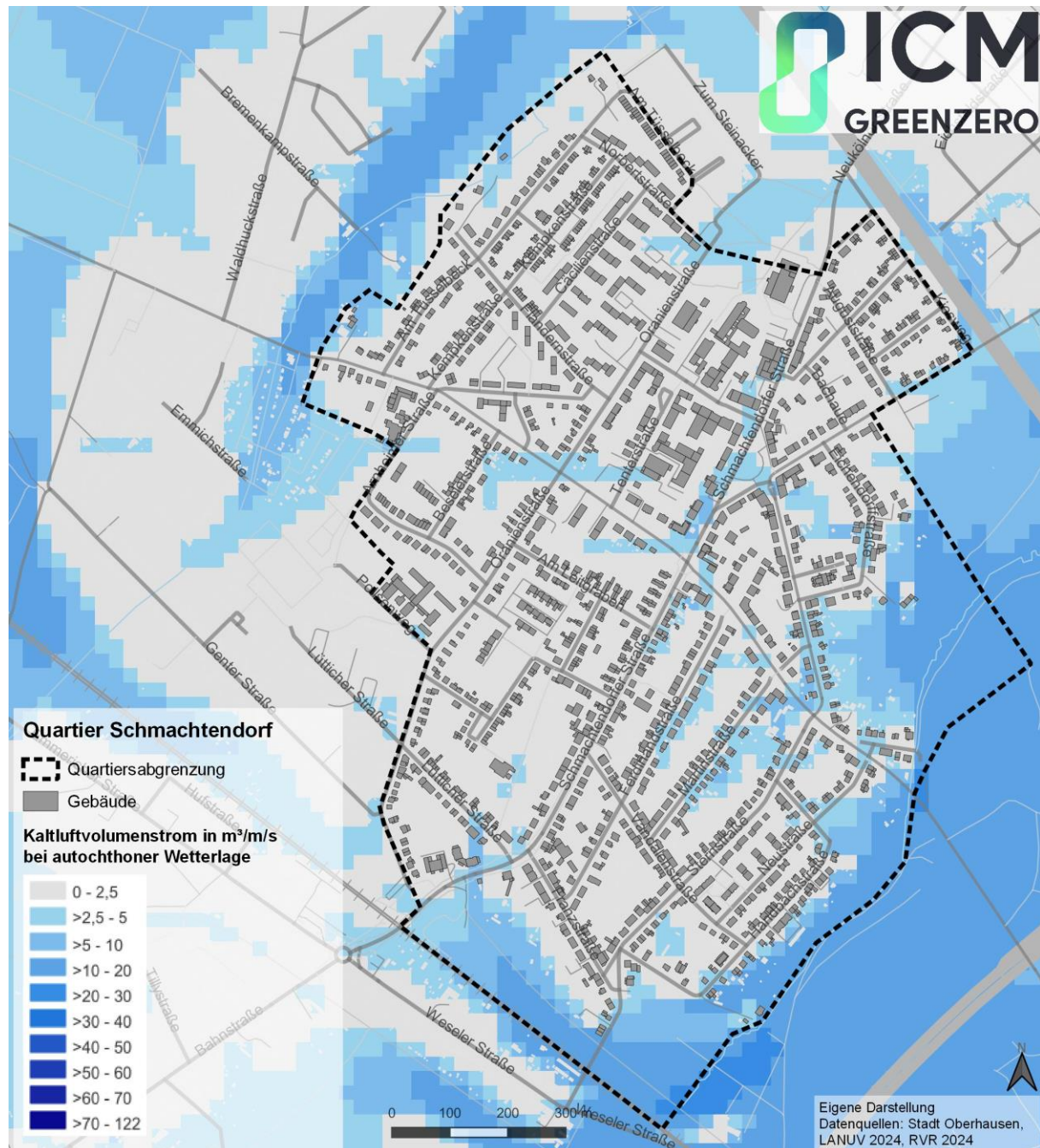


Abbildung 43: Kaltluftvolumenstrom in m³/m/s bei autochthoner Wetterlage

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Der Kaltluftvolumenstrom zeigt deutlich, dass innerhalb der Quartiersgrenzen kaum ein Kaltluftstrom identifiziert werden kann. Insgesamt zeigen die Karten somit, dass im Quartier das Risiko für die Bildung von Wärmeinseln besteht, da sowohl eine erhöhte Lufttemperatur als auch eine geringe Kaltluftproduktion und kaum Kaltluftvolumenströme den Luftaustausch reduzieren und somit eine Abkühlung im Quartier erschwert wird.

Starkregen

Im Bereich der Gefährdung durch Hochwasser zeigen die beiden folgenden Abbildung 44 und Abbildung 45 die Wassertiefen bei einem seltenen und einem extremen Hochwasserereignis.

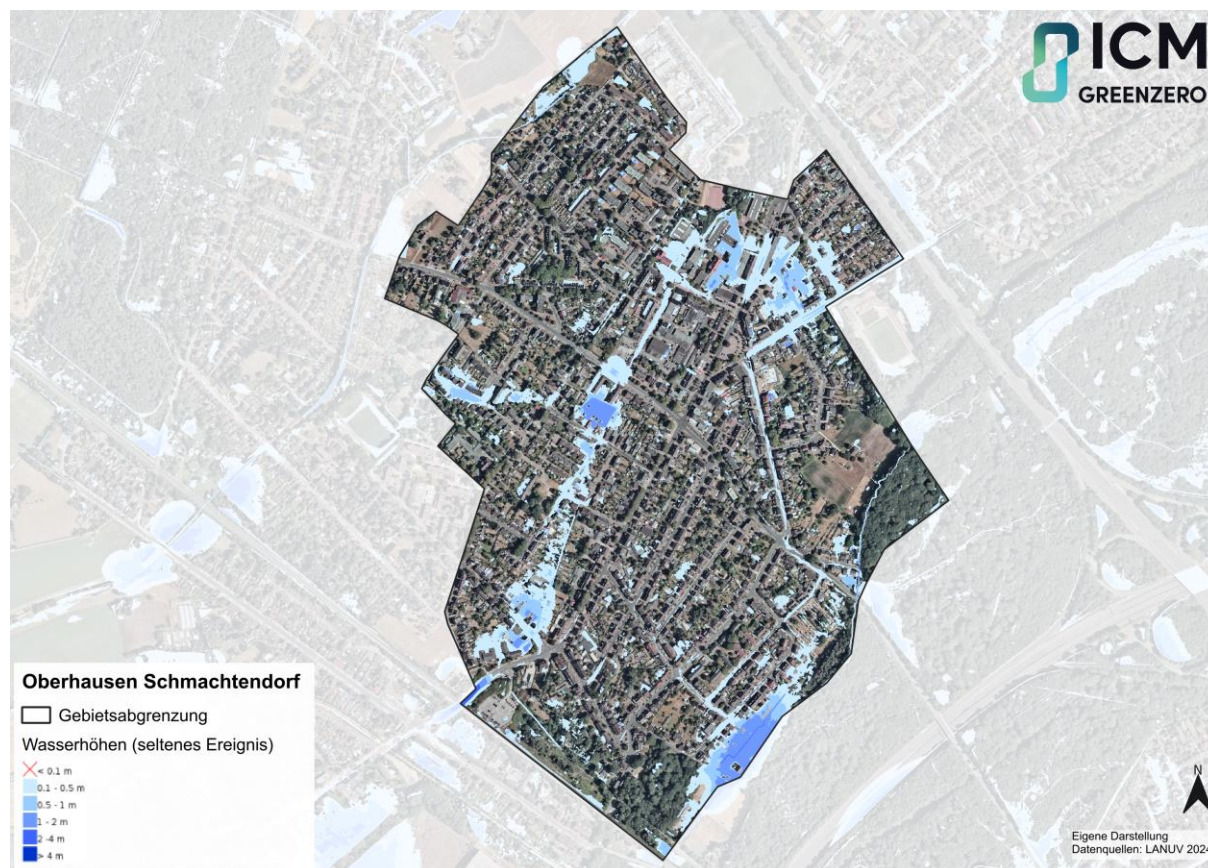


Abbildung 44: Wasserhöhen seltenes Hochwasserereignis

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

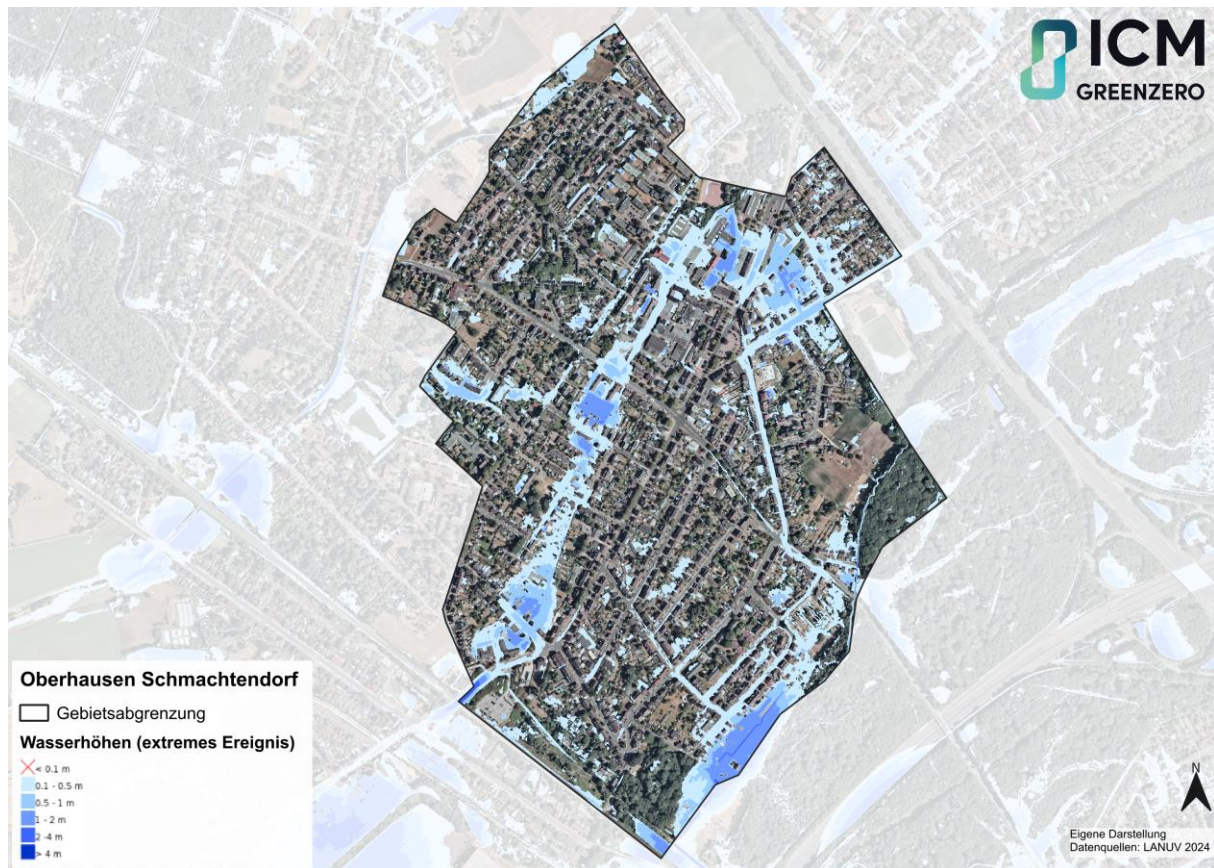


Abbildung 45: Wasserhöhen extremes Hochwasserereignis

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Die Simulationen basieren auf einem digitalen Geländemodell und den Annahmen, dass sowohl Kanalisation als auch Erdreich keine Aufnahmekapazitäten mehr haben. Ebenfalls wird in der Simulation nur der Oberflächenabfluss berücksichtigt. Auffallend ist, dass die Betroffenheit beim seltenen Ereignis mittig in Nord-Süd-Richtung verläuft und im Norden eine zusammenhängende Fläche als Überflutungsgebiet identifiziert werden kann. Diese Erkenntnisse treten im extremen Ereignis, ausgedrückt durch höhere potenzielle Wasserstände, verstärkt in Erscheinung. Ebenfalls auffällig ist eine größere Überflutungsfläche im Südosten an der Quartiersgrenze. Die Wassertiefe variiert dabei im Quartier, beträgt jedoch maximal bis drei Metern. Neben diesen großflächigen Risikogebieten können darüber hinaus weitere Straßenzüge oder punktuelle Überflutungsstellen identifiziert werden, sodass insgesamt über das gesamte Quartier die Anpassung an Starkregen berücksichtigt werden sollte.

Grüne Infrastrukturen

Aufgrund der Bedeutung (bspw. Kühlungs- und Verschattungseffekte, Wasserretention) grüner Infrastrukturen für die Anpassung an den Klimawandel gilt es die vorhandenen Grünflächen, aber auch Straßenbäume und sonstige grüne Infrastrukturen zu erfassen. Dazu eignet sich die Betrachtung von sogenannten CIR-Images (Farbinfrarotbildern), da Vegetation infrarotes Licht besser zurückgeben als beispielsweise Bebauung, sodass hier im Vergleich zu Karten zur Landbedeckung bessere Aussagen getroffen werden können. Die folgende

Abbildung 46 zeigt das Projektgebiet in Form eines CIR-Images, welches durch eine Befliegung generiert wurde.



Abbildung 46: CIR-Image des Projektgebiets

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Das Quartier ist überwiegend durch Straßenbegleitgrün in Form von einzelnen Straßenbäumen geprägt. Größere Ansammlungen von Baumgruppen lassen sich nur im Süden und Osten erkennen. Diese gehen außerhalb des Quartiers in Waldstrukturen über. Weiterhin ist auffällig, dass kaum große öffentliche Freiflächen vorhanden sind, wodurch das Quartier überwiegend durch kleinteilige private Gärten geprägt ist. Wird zur weiteren Analyse die Karte der Landbedeckung (vgl. Abbildung 47) hinzugezogen, können die Aussagen bestätigt werden.

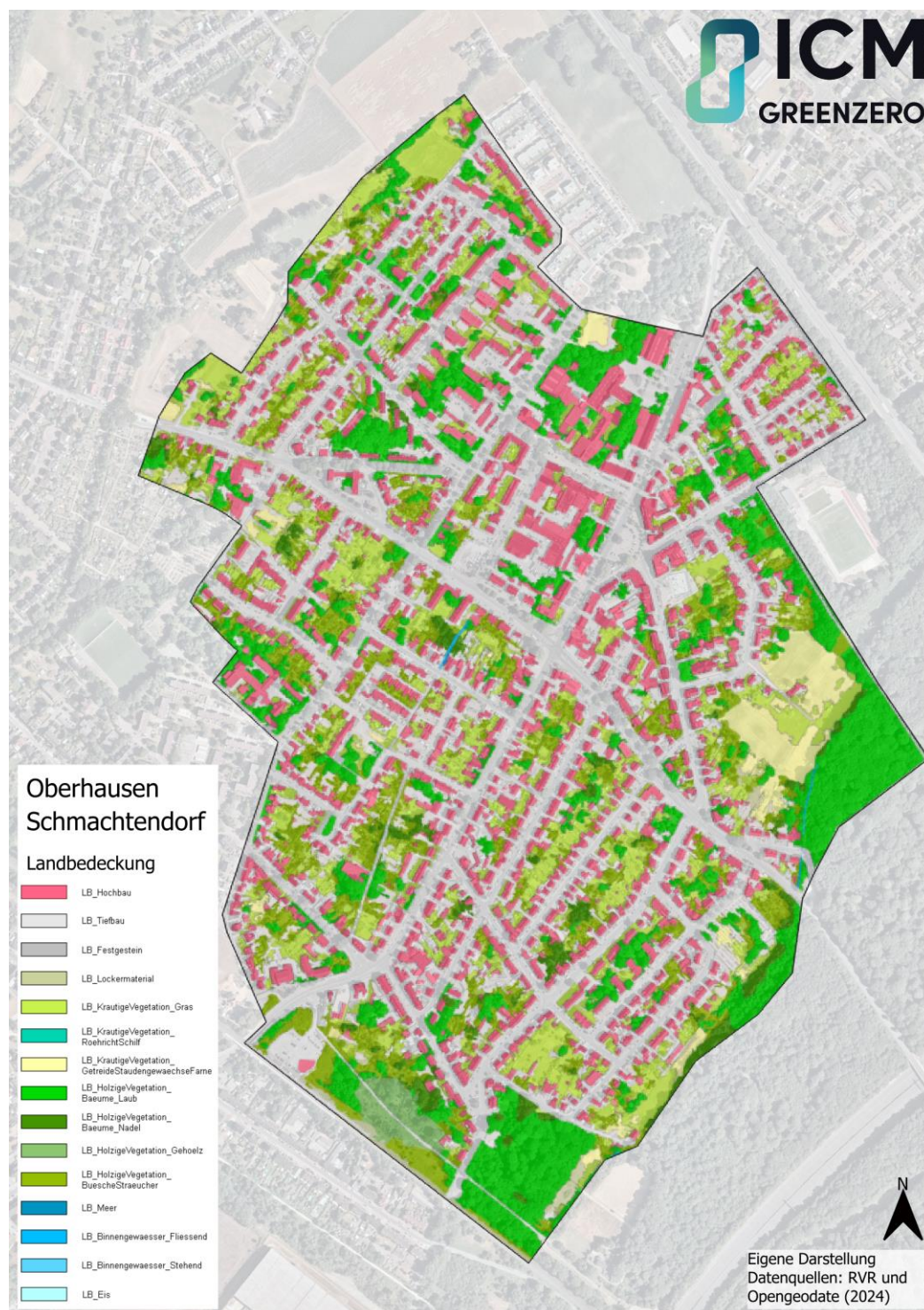


Abbildung 47: Landbedeckung

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Insgesamt kann festgehalten werden, dass der öffentliche Raum im Quartier überwiegend durch versiegelte Bereiche wie Bebauung und Verkehrsinfrastruktur geprägt ist. Ausnahmen bieten die Waldgebiete an der Quartiersgrenze im Süden und Osten, sowie im Nordwesten. Weitere Grünflächen lassen sich darüber hinaus nur in den Innen- und Hinterhöfen und privaten Gärten feststellen. Im öffentlichen Raum stellen Straßenbäume die dominante Vegetation dar.

Klimatische Gesamtbewertung

Werden Hitzebelastung, Kaltluftvolumenstrom, Starkregenbelastung sowie grüne Infrastruktur, Bebauungsart und Flächennutzung gemeinsam betrachtet, können folgende Klimatope beschrieben werden¹¹. Das Mikroklima ist überwiegend durch Vorstadtklima und Stadtrandklima geprägt und bildet daher den Übergang zwischen ländlichen und innerstädtischen Gebieten. Diese sind durch mäßige bis erhöhte Temperatur und einen geringen bis moderaten Wärmeinseleffekt gekennzeichnet, da Bebauungsstruktur und Versiegelungsgrad höher sind als im ländlichen Raum, jedoch deutlich geringer als in Stadtzentren. Am Rand des Quartiers sind Wald- und Freiflächenklimatope zu finden, die durch geringere Temperaturen, erhöhte Feuchtigkeit und die Bildung von Frischluft geprägt sind. Diese bilden im Vergleich zu den anderen Klimatopen jedoch nur eine untergeordnete Rolle, sodass insgesamt ein deutliches Übergewicht von ungünstiger klimatischer Situation zu günstiger klimatischer Situation herrscht.

¹¹ Die Klimatope und deren Beschreibungen richten sich nach den Ergebnissen der Klimaanalyse des Landes NRW.

4 Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf zeigt, wie die Energiemengen sowie Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) im Quartier auf Sektoren und Energieträger verteilt sind. Die Bilanz kann zudem zu einem späteren Zeitpunkt zum Monitoring genutzt werden, welches zur Erfolgskontrolle nach der Umsetzung von Maßnahmen dient. Aufgrund der Datenlage wurde die Endenergiebilanz für die Energieträger Gas und Strom auf Basis von, auf das Verbrauchsniveau kalibrierten Bedarfswerten für Gas und typischen Verbrauchswerten für Strom ermittelt. Ebenso wurden die Sektoren „Private Haushalte“, „GHD & Sonstiges“ zusammen ausgewertet.

Die Bilanzierung der THG-Emissionen umfasst neben CO₂ auch weitere klimarelevante Treibhausgase wie Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O). Die Vergleichbarkeit wird erreicht, indem die bilanzierten Treibhausgase in CO₂-Äquivalente (CO₂eq) umgerechnet werden. In diesem Kontext werden nachfolgend berechnete CO₂-Äquivalente zusammenfassend mit dem Begriff „THG-Emissionen“ bezeichnet.

Die Berechnung der THG-Emissionen erfolgt auf Basis von Treibhausgasfaktoren, über welche die CO₂-Äquivalente berücksichtigt werden. Hierbei werden auch Vorketten je Energieträger berücksichtigt, welche fossile Energieaufwände für die Produktion und Verteilung umfassen. Zudem werden „graue Emissionen“ für Hilfsenergie, Materialaufwand und Transport in der Treibhausgasbilanz über die THG-Faktoren abgebildet.

Der Verkehrssektor kann in diesem Konzept nur über statistische bundesweite Kennwerte zur Anzahl an Kfz pro Person, durchschnittlichen Fahrleistung und Treibstoffverbrauch je Kraftstoffart berücksichtigt werden. Somit wird der Energiebedarf hochgerechnet, was für den Sektor Verkehr eine Annäherung darstellt. Weiterhin wird die Endenergiemenge für den Verkehrssektor über den Ansatz der territorialen Endenergiebilanz berechnet. Hierbei wird die gesamte Endenergiemenge dem Quartier zugeschrieben. Auf der Basis bundesweiter Kennwerte ergeben sich Anteile weiterer Kraftstoffe bzw. Antriebsarten wie Elektro-Kfz, Flüssiggas und Erdgas von jeweils weniger als 1 %. Aufgrund der Datenlage werden die Anteile in der Bilanz nicht weiter berücksichtigt. Hybridfahrzeuge werden über Daten zu den Benzin-Kfz berechnet.

4.1 Endenergie

Die Endenergiebilanz basiert auf Energiebedarfen für die Energieträger Strom und Erdgas. Die nicht-leitungsgebundenen Energieträger wurden aufgrund der Datenlage nicht in der Bilanz erfasst. Auf Basis von Abschätzungen haben die nicht-leitungsgebundenen Energieträger (Heizöl, Biomasse) einen sehr geringen Anteil am gesamten Bedarf, ebenso Strom für Raumwärmeanwendungen (Wärmepumpen, Nachtspeicherheizungen). Die Endenergiebilanz ist in Abbildung 48 dargestellt.

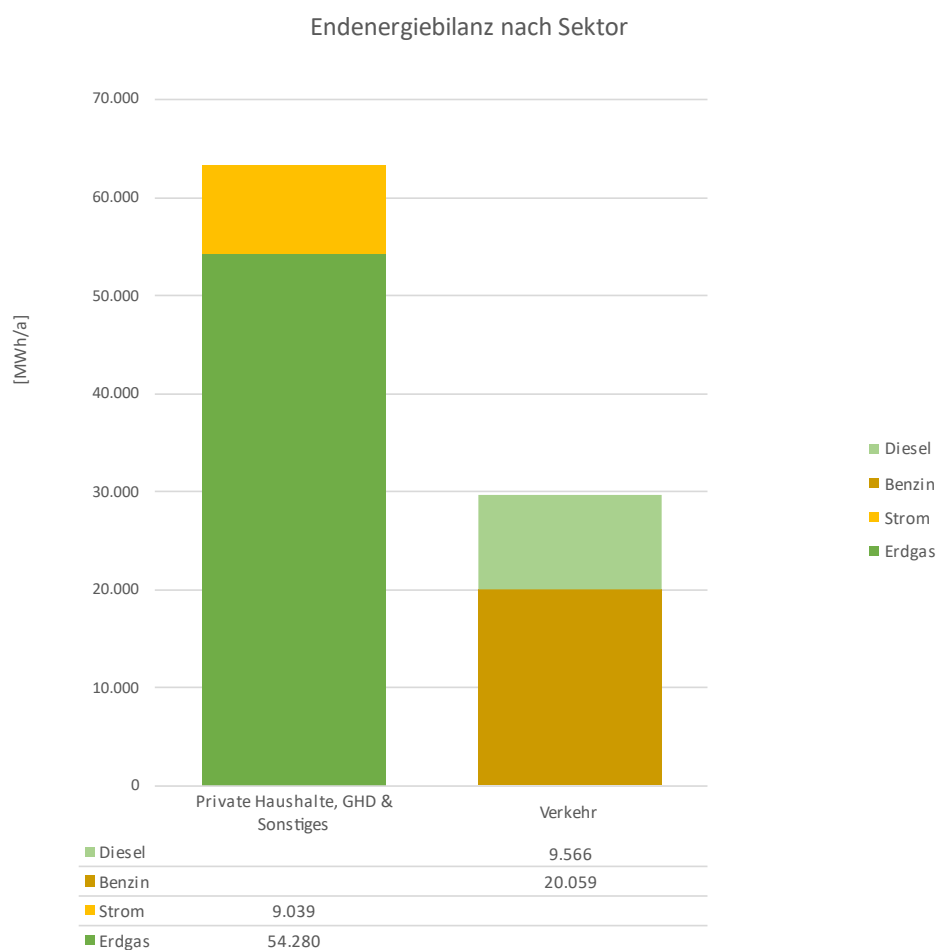


Abbildung 48: Endenergiebilanz für das Quartier Schmachtdorf, Bilanzjahr 2021

Darstellung: ICM 2024 ; Quelle: Eigene Berechnungen ICM auf Basis von LANUV 2024, IWU 2015, VDI 3807-2 2014, Stadt Oberhausen 2024, Kraftfahrtbundesamt (KBA) 2024, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) 2022

Die gesamten Bedarfe und deren Anteile ergeben sich wie folgt (siehe Tabelle 2):

Tabelle 2: Endenergiebedarfe und Anteile der Sektoren am Gesamtstromverbrauch

Sektor	Endenergieverbrauch in MWh/a	Anteil in %
Private Haushalte, GHD & Sonstiges	63.319	68 %
Verkehr	29.625	32 %
Gesamt		

Auf die Sektoren „Private Haushalte, GHD & Sonstiges“ entfallen zusammen 68 % des gesamten Energiebedarfs. Der Verkehrssektor hat einen Anteil von 32 % am gesamten Energiebedarf. Primärer Energieträger in den stationären Sektoren ist Erdgas (58 %) und im Verkehrssektor Benzin (22 %).

4.2 Primärenergie

Die Primärenergiebilanz basiert auf der Endenergiebilanz und berücksichtigt zusätzlich Umwandlungsverluste wie Transport oder Umwandlungsprozesse. Die Berechnung der Primärenergie aus der Endenergie erfolgt über Primärenergiefaktoren, welche das Verhältnis von eingesetzter Primärenergie zur bereitgestellten Endenergie und damit die Effizienz der Endenergiebereitstellung beschreiben. Die Primärenergie ist somit ein wichtiger Indikator, um die Effizienz eines Energiesystems zu bewerten.

Im Vergleich zur Endenergiebilanz erfährt der Stromverbrauch durch den Primärenergiefaktor¹² von 1,8 eine starke Gewichtung. Erneuerbare Energien hingegen werden mit Faktoren zwischen 0 und 0,2 gewichtet. Bei den weiteren fossilen Energieträgern liegt der Primärenergiefaktor zwischen 1,1 und 1,2, was zu einer nahezu analogen Darstellung im Vergleich zur Endenergiebilanz führt. Die Primärenergiebilanz ist in Abbildung 49 dargestellt.

¹² Die Primärenergiemenge eines Systems umfasst zusätzlich zur eigentlichen Endenergiemenge je Energieträger die Energiemenge, die durch vorgelagerte Prozessketten außerhalb der Systemgrenze bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung des Energieträgers benötigt wird. Zur Ermittlung der Primärenergiemenge wird die Menge an Endenergie je Energieträger mit dem jeweiligen Primärenergiefaktor multipliziert.

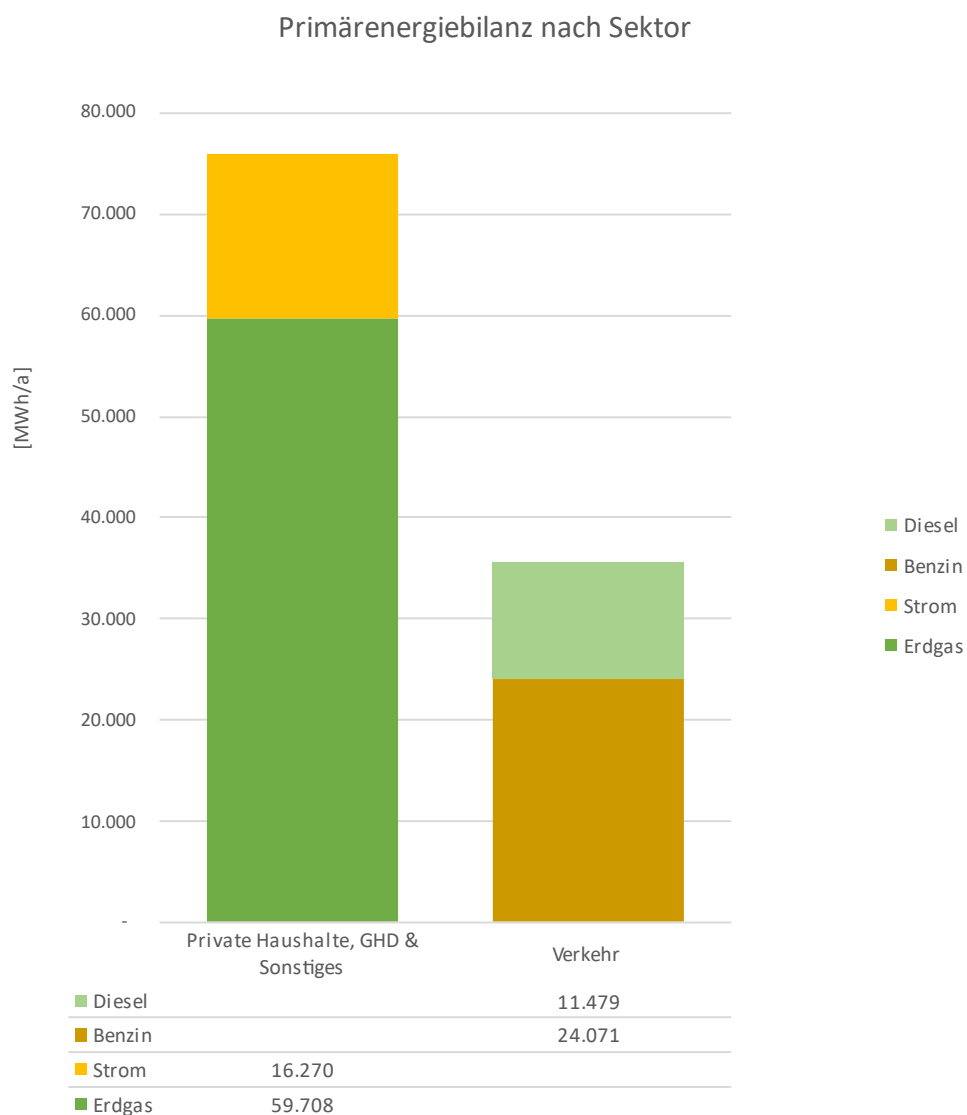


Abbildung 49: Primärenergiebilanz für das Quartier Schmachtendorf, Bilanzjahr 2021

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Eigene Berechnungen ICM auf Basis von GEG 2024

4.3 Treibhausgase

Der letzte Schritt der Berechnungen umfasst die Berechnung der THG-Bilanz mit Hilfe der oben beschriebenen THG-Faktoren auf Basis der zuvor erstellten Endenergiebilanz. Es werden Faktoren aus dem „Technikkatalog zur Kommunalen Wärmeplanung“¹³ und Daten zur CO₂-Bilanzierung¹⁴ der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW) genutzt. Die Emissionsfaktoren werden überwiegend vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu)¹⁵ bzw. über GEMIS¹⁶ bereitgestellt und finden ebenfalls im Rahmen des Bilanzierungs-Standard Kommunal (BISKO) Verwendung.

In nachfolgender Tabelle 3 sind relevante Energieträger sowie Emissionsfaktoren dargestellt:

Tabelle 3: Energieträger und Emissionsfaktoren

Darstellung: ICM 2024; Quelle: KEA-BW, ifeu

Energieträger	Emissionsfaktor in g CO ₂ eq/kWh	Energieträger	Emissionsfaktor in g CO ₂ eq/kWh
Heizöl	311	Biomasse	22
Erdgas	233	Solarthermie	13
Flüssiggas	276	Umweltwärme	29
Benzin	322	Wärmenetz erneuerbar	60
Diesel	327	Strom	485

Die THG-Bilanz für das Jahr 2021 (dargestellt in Abbildung 50) zeigt, dass die Emissionen ähnlich wie in der End- und Primärenergiebilanz auf die Sektoren verteilt sind.

¹³ KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW), Technikkatalog zur Kommunalen Wärmeplanung, online abrufbar unter: <https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/kommunale-waermeplanung/einfuehrung-in-den-technikkatalog#c7393-content-1> [Zugriff am 27.05.2024].

¹⁴ KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW), CO₂-Bilanzierung, online abrufbar unter: <https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/angebote/co2-bilanzierung#c8382-content-2> [Zugriff am 27.05.2024].

¹⁵ ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH

¹⁶ Globales Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS): <https://www.umweltbundesamt.at/angebot/leistungen/angebot-cfp/gemis>

THG-Bilanz nach Sektor

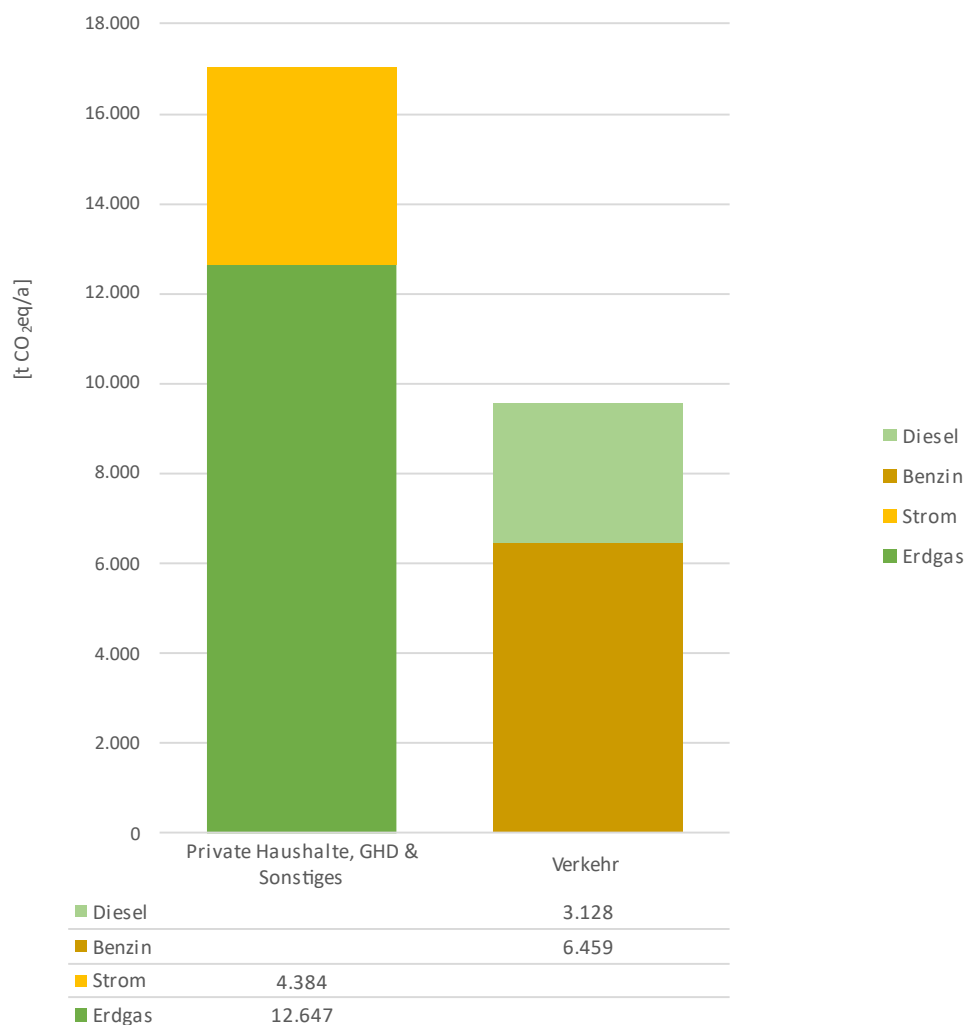


Abbildung 50: THG-Bilanz für das Quartier Schmachtfendorf, Bilanzjahr 2021

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Eigene Berechnungen ICM auf Basis von KEA-BW 2024 und ifeu 2022

Die gesamten THG-Emissionen und deren Anteile ergeben sich wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 4: THG-Emissionen und Anteile der Sektoren an den gesamten Emissionen

Sektor	THG-Emissionen in t CO ₂ eq/a	Anteil in %
Private Haushalte, GHD & Sonstiges	17.031	64 %
Verkehr	9.587	36 %
Gesamt	26.618	

Bei Einzelbetrachtung der Anteile der Energieträger ergibt sich ein erhöhter Anteil beim Energieträger Strom (16 %) im Vergleich zur Endenergiebilanz, in welcher Strom einen Anteil von nur 10 % ausmacht. Dies ist auf den aktuell noch sehr hohen Emissionsfaktor für Strom zurückzuführen. Erdgas hat an den Emissionen einen Anteil von 48 %, Benzin von 24 % und Diesel von 12 %. Insgesamt liegen die THG-Emissionen im Quartier bei 26.618 t CO₂eq/a. Der stetig steigende Anteil an Strom aus erneuerbarer Energie im Energiesystem wird zukünftig zu einem weiter sinkenden Emissionsfaktor für Strom führen.

5 Potenziale

5.1 Potenziale Gebäudebestand

5.1.1 Wohngebäude

Die energetische Sanierung des Wohngebäudebestandes umfasst eine Verbesserung des Wärmeschutzes der Gebäudehülle (Außenwände, Fenster, Dach / oberste Geschossdecke, Kellerdecke) sowie die Sanierung der Heizungssysteme der Gebäude (Wärmeerzeugung für Raumwärme und Trinkwarmwasser, Wärmespeicherung, -verteilung und -übergabe). In der Folge sinken der Endenergiebedarf sowie die CO₂-Emissionen der Gebäude.

Neben den spezifischen Endenergiebedarfen für den IST-Zustand sind in der IWU-Gebäudetypologie zudem Einsparpotenziale auf Grundlage unterschiedlicher Modernisierungspakete beschrieben.

Die **Modernisierungsvariante 1 (MOD 1)** stellt die Standardvariante dar. Sie umfasst die Dämmung des Dachs bzw. der oberen Geschossdecke, die Dämmung der Außenwand, den Einbau einer 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung sowie die Dämmung der Kellerdecke. Die Maßnahmen an der Gebäudehülle orientieren sich in etwa an den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) (2024). Weiterhin umfasst MOD 1 Sanierungsmaßnahmen an der Anlagentechnik der Gebäude. Es wird jeweils eine Luft-Wasser-Wärmepumpe sowie eine Abluftanlage in den Berechnungen berücksichtigt.

Die **Modernisierungsvariante 2 (MOD 2)** ist die zukunftsweisendere Sanierungsvariante. Sie umfasst die Dämmung des Daches bzw. der oberen Geschossdecke, die Dämmung der Außenwand, den Einbau einer 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung sowie die Dämmung der Kellerdecke. Jedoch orientiert sich der Wärmeschutz der Bauteile an den wesentlich höheren Vorgaben der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)¹⁷ in Bezug auf Einzelmaßnahmen an den Bauteilen. Sanierungsmaßnahmen an der Anlagentechnik des jeweiligen Gebäudes umfassen den Einbau einer Sole-Wasser-Wärmepumpen¹⁸, eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sowie eine Photovoltaikanlage auf der Hälfte der verfügbaren Dachfläche¹⁹.

¹⁷ Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG): https://www.energiewechsel.de/KAENEFF/Redaktion/DE/PDF-Anlagen/BEG/bundesfoerderung-f%C3%BCr-effiziente-gebaeude-einzelmassnahmen-20221209.pdf?__blob=publicationFile&v=1 [Zugriff am 18.04.2024].

¹⁸ Die Sole-Wasser-Wärmepumpe in Mod2 übertrifft die Luft-Wasser-Wärmepumpe in Mod1 in puncto Effizienz (höhere JAZ) und steht generell für eine effizientere Anlagentechnik. Alternativ kommen hier auch z. B. hocheffiziente Luft-Wasser-Wärmepumpen in Frage. Andere Wärmequellen wie Erdwärmekollektoren oder der Anschluss an ein kaltes Nahwärmnetz führen ebenfalls zu hohen JAZ.

¹⁹ Vorgabe aus Institut für Wohnen und Umwelt (IWU): „TABULA“, online abrufbar unter: <https://www.iwu.de/forschung/gebaeudebestand/tabula/> [Zugriff am 18.04.2024] Anmerkung: In der Studie wurde somit die Annahme getroffen, dass die zweite Dachhälfte nicht genutzt wird, da z. B. der Ertrag zu gering ist (Nordausrichtung / Verschattung) oder eine Optimierung hinsichtlich Eigenstromnutzung erfolgt.

5.1.1.1 Energiebedarf & CO₂-Emissionen nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 1

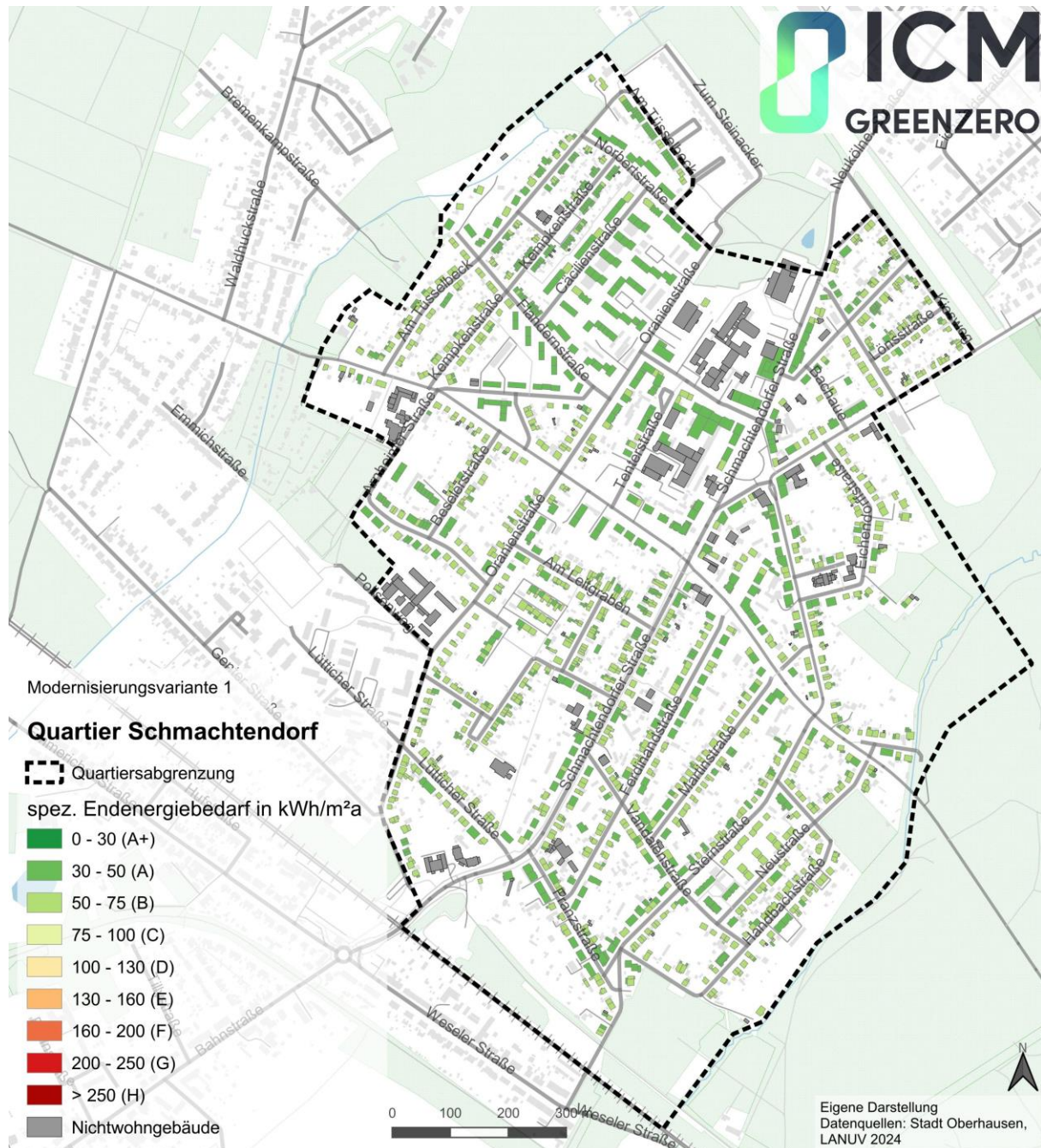


Abbildung 51: Darstellung des spezifischen auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs des Wohngebäudebestandes nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 1

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

In der Modernisierungsvariante 1 (siehe Abbildung 51) ergeben sich die spezifischen Endenergiebedarfe der Wohngebäude im Quartier je nach Gebäudetyp zwischen 30 und 75 kWh/m²a. Kleine Gebäude wie Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Reihenhäuser erreichen z. T. nur Endenergiebedarfe im Bereich 50 bis 75 kWh/m²a. Dies kann unter anderem bautechnisch mit den ungünstigeren A/V-Verhältnis dieser Gebäudetypen begründet werden.

Mehrfamilienhäuser erreichen größtenteils geringere spezifische Endenergiebedarfe zwischen 30 und 50 kWh/m²a.

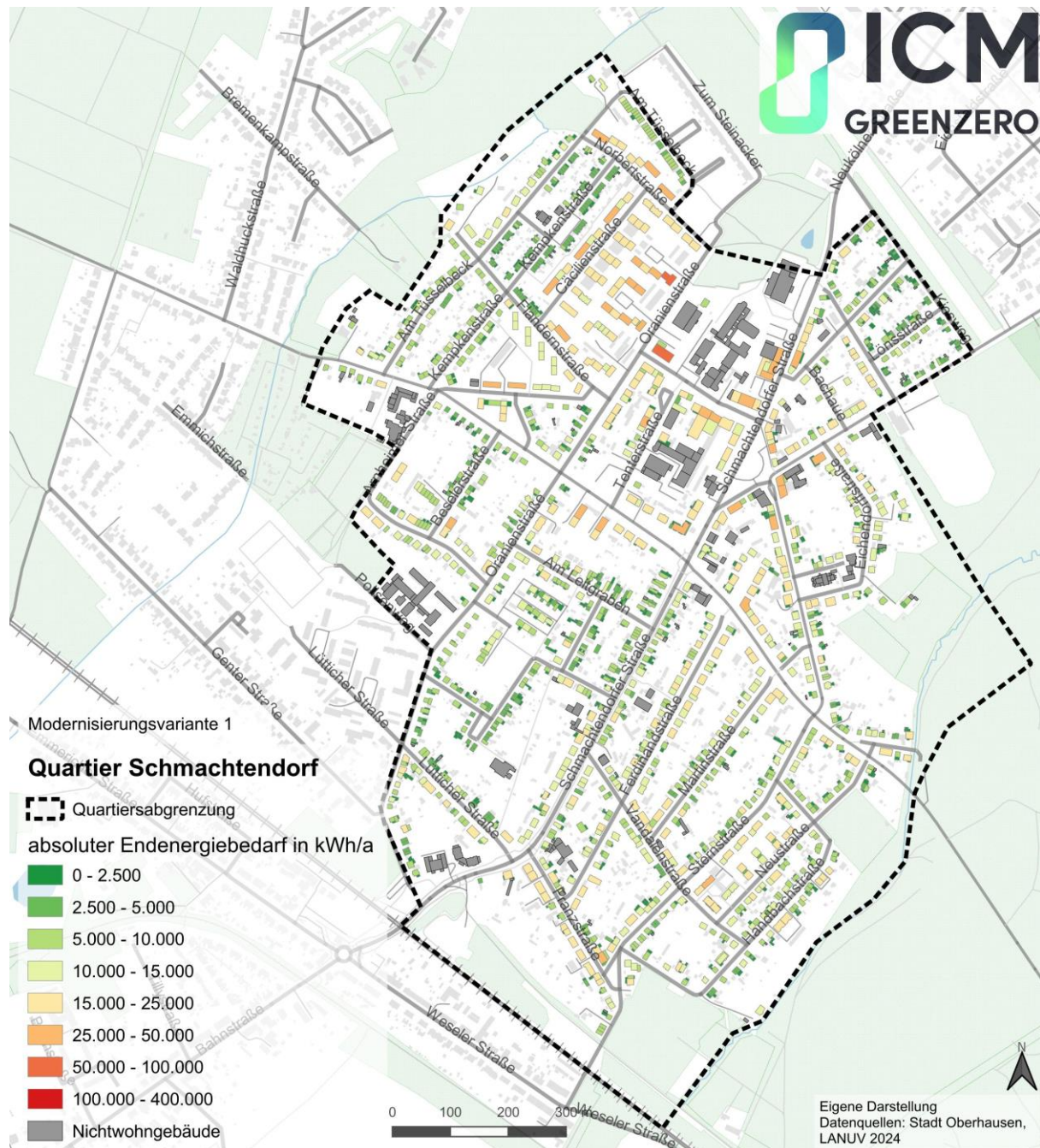


Abbildung 52: Darstellung des absoluten auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs des Wohngebäudebestandes nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 1

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

In Summe beträgt der errechnete theoretische absolute Endenergiebedarf aller Wohngebäude im Quartier für Raumwärme und Trinkwarmwasser für die Sanierungsvariante MOD 1 ca. 14.980 MWh/a. Dies entspricht einer Reduktion um 69 % im Vergleich zum IST-Zustand. Das

tatsächliche Einsparpotenzial kann hierbei aufgrund ggf. bereits realisierter energetischer Sanierungsmaßnahmen, die im Detail nicht erfasst werden konnten, (stellenweise) deutlich geringer ausfallen.

5.1.1.2 CO₂-Emissionen nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 1

Im Folgenden werden die CO₂-Emissionen analysiert, welche nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 1 im Wohngebäudebereich entstehen. In Abbildung 53 sind die spezifischen CO₂-Emissionen der Modernisierungsvariante 1 dargestellt. Es ist erkennbar, dass die Umsetzung der Modernisierungsvariante die spezifischen CO₂-Emissionen flächendeckend um mindestens 10 bis 15 kg/m² pro Jahr reduziert. Ab BAK I sind die Reduktionen gering bis nicht vorhanden. Das liegt einerseits daran, dass diese Gebäude nach der Wärmeschutzverordnung von 1995 errichtet wurden und demnach die Wärmeverluste über die Gebäudehülle niedriger sind. Zudem sind in Modernisierungsvariante 1 Wärmepumpen vorgesehen, welche mit Netzstrom betrieben werden und auch so bilanziert werden. Der Emissionsfaktor für Netzstrom (Strommix) beträgt nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) 560 g/kWh. Damit liegt er derzeit bereits über dem tatsächlichen Emissionswert, welcher sich in Zukunft durch höhere Anteile von erneuerbaren Energien im Strommix weiter reduzieren wird. In den Szenarien werden die CO₂-Emissionsfaktoren der BSKO genutzt und durch die Faktoren der Kommunalen Energieagentur Baden-Württemberg, welche in die Zukunft fortgeschrieben sind, ergänzt. Daher stellt sich in den Szenarien eine positivere CO₂-Emissionsentwicklung ein. Jedoch ist der Bestand an Wohngebäuden der BAK I oder jünger gering, sodass es insgesamt zu deutlichen Reduktionen kommt. Die spezifischen Potenziale im Mehrfamilienhausbereich erreichen Werte von bis zu 50 kg/m² pro Jahr.

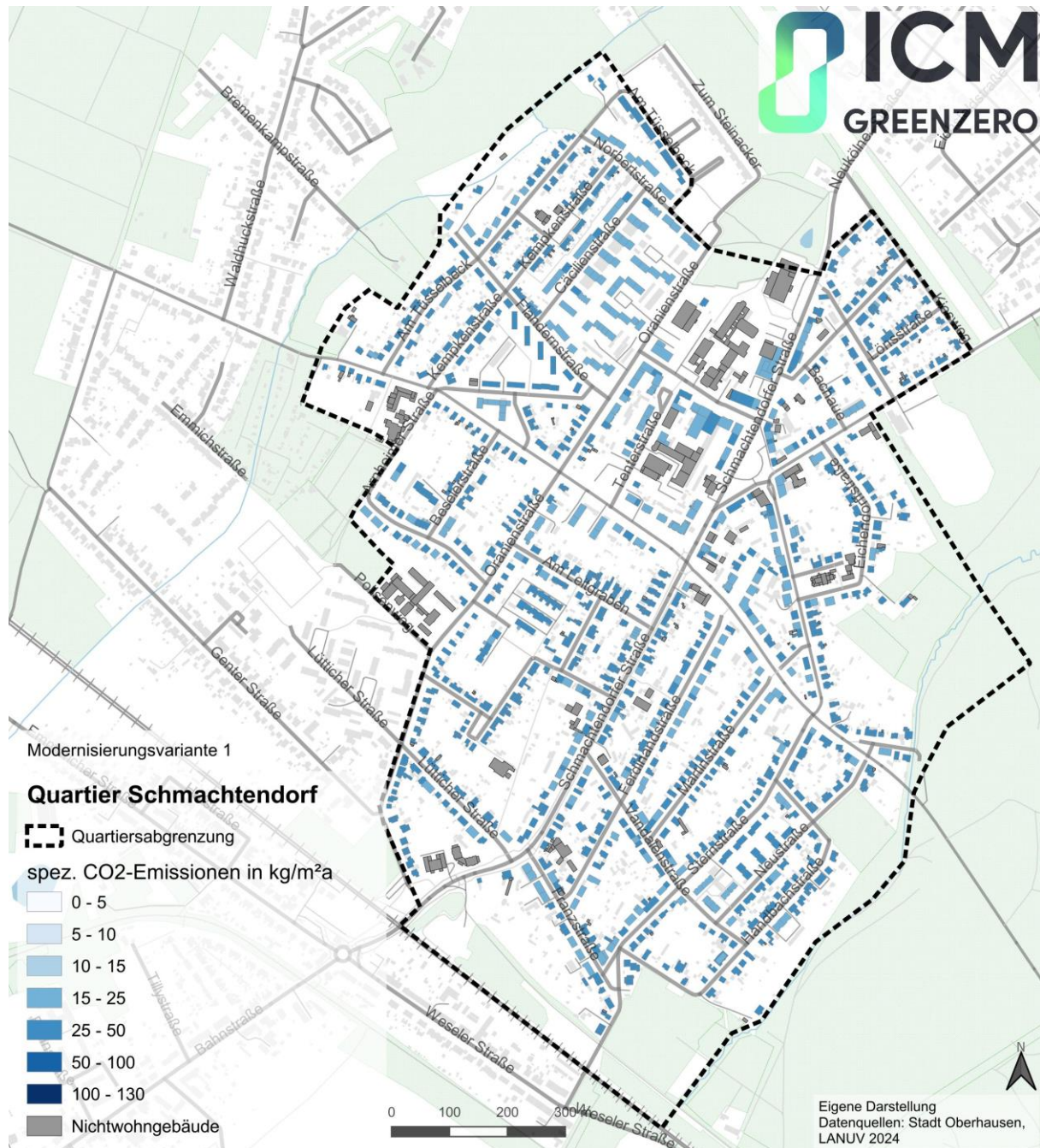


Abbildung 53: Spezifische CO₂-Emissionen nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 1

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Deutlicher lässt sich das Reduktionspotenzial der Modernisierungsvariante 1 in Abbildung 54 ablesen. Hier ist die Reduktion der absoluten CO₂-Emissionen der Wohngebäude dargestellt. Ein größerer Teil der Gebäude weist nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 1 eine CO₂-Emissionsreduktion von 20 bis 50 % auf (BAK B bis H). Vereinzelt sind Wohngebäude mit einem Reduktionspotenzial von 10 % oder weniger zu erkennen, welche neuere Gebäude der BAK ab I sind.

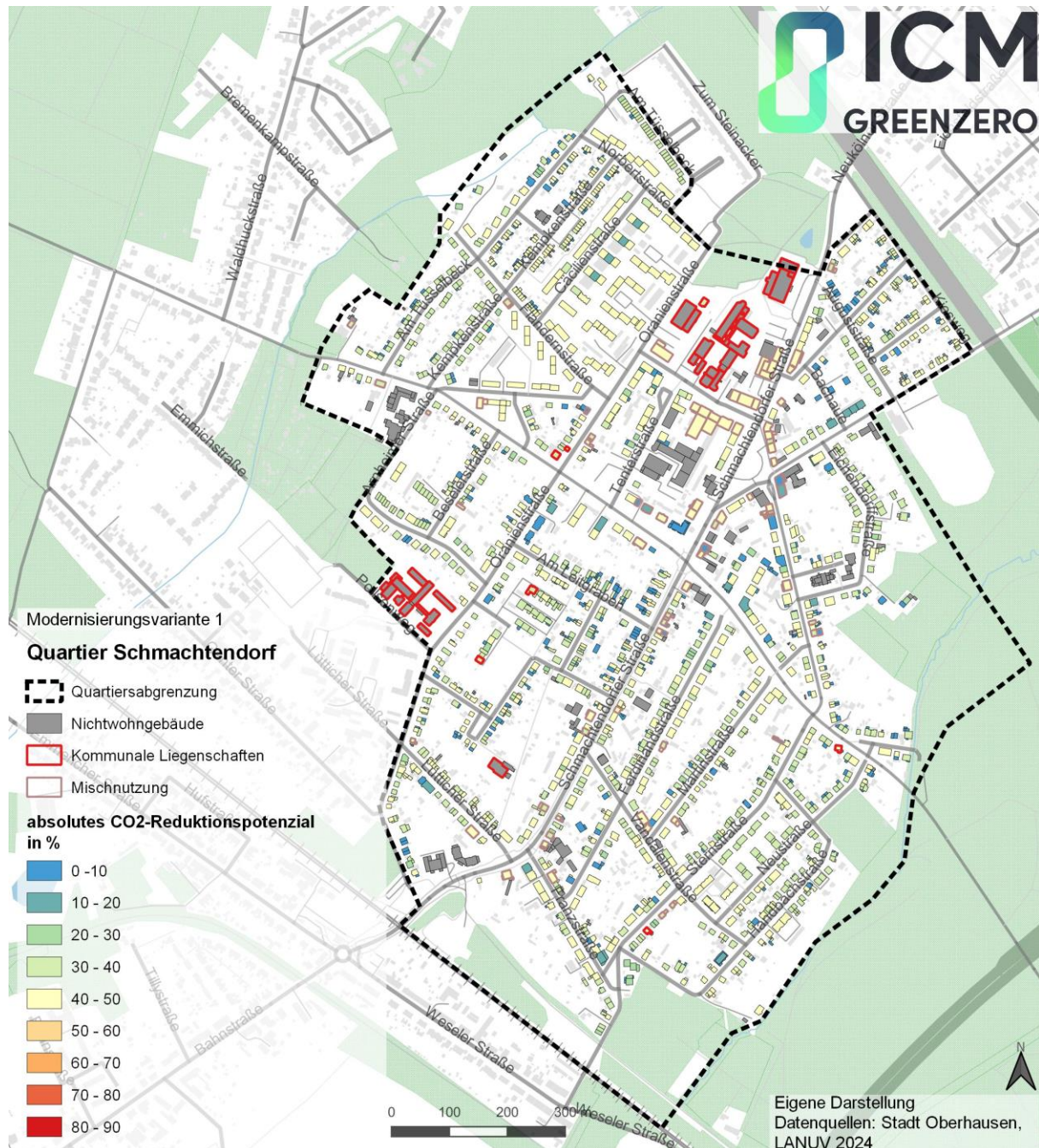


Abbildung 54: Darstellung des prozentualen CO₂-Reduktionspotenzials nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 1

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Die absoluten CO₂-Einsparungen je Baualtersklasse und Gebäudetyp können Abbildung 55 entnommen werden. Insgesamt können durch die energetische Sanierung rund 3.900 Tonnen CO₂ eingespart werden, was einer Reduktion von knapp 32 % entspricht. Hier ist auch erkennbar, dass fünf der 31 Gebäudetypen über die Hälfte der Potenziale von über 2.500 Tonnen aufweisen. Dazu zählen die Einfamilienhäuser der BAK C (ca. 400 t), E (ca. 550 t) und F (ca. 400 t) mit insgesamt knapp 1.250 Tonnen CO₂-Emissionen und die Mehrfamilienhäuser der BAK E (700 t) und F (550 t) mit ebenfalls etwa 1.250 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr.

Weiterhin wird deutlich, dass eine Fokussierung auf den Wohngebäudebestand der Baualtersklassen bis BAK F, bzw. der Baujahre bis zur Einführung der 1. Wärmeschutzverordnung im Jahre 1977 sinnvoll ist, da diese Gebäude im IST-Zustand für etwa 75 % der CO₂-Emissionen verantwortlich sind und bei der Sanierung der Gebäude nach Modernisierungsvariante 1 mit etwa 3.400 Tonnen knapp 90 % des CO₂-Reduktionspotenzials ausmachen.

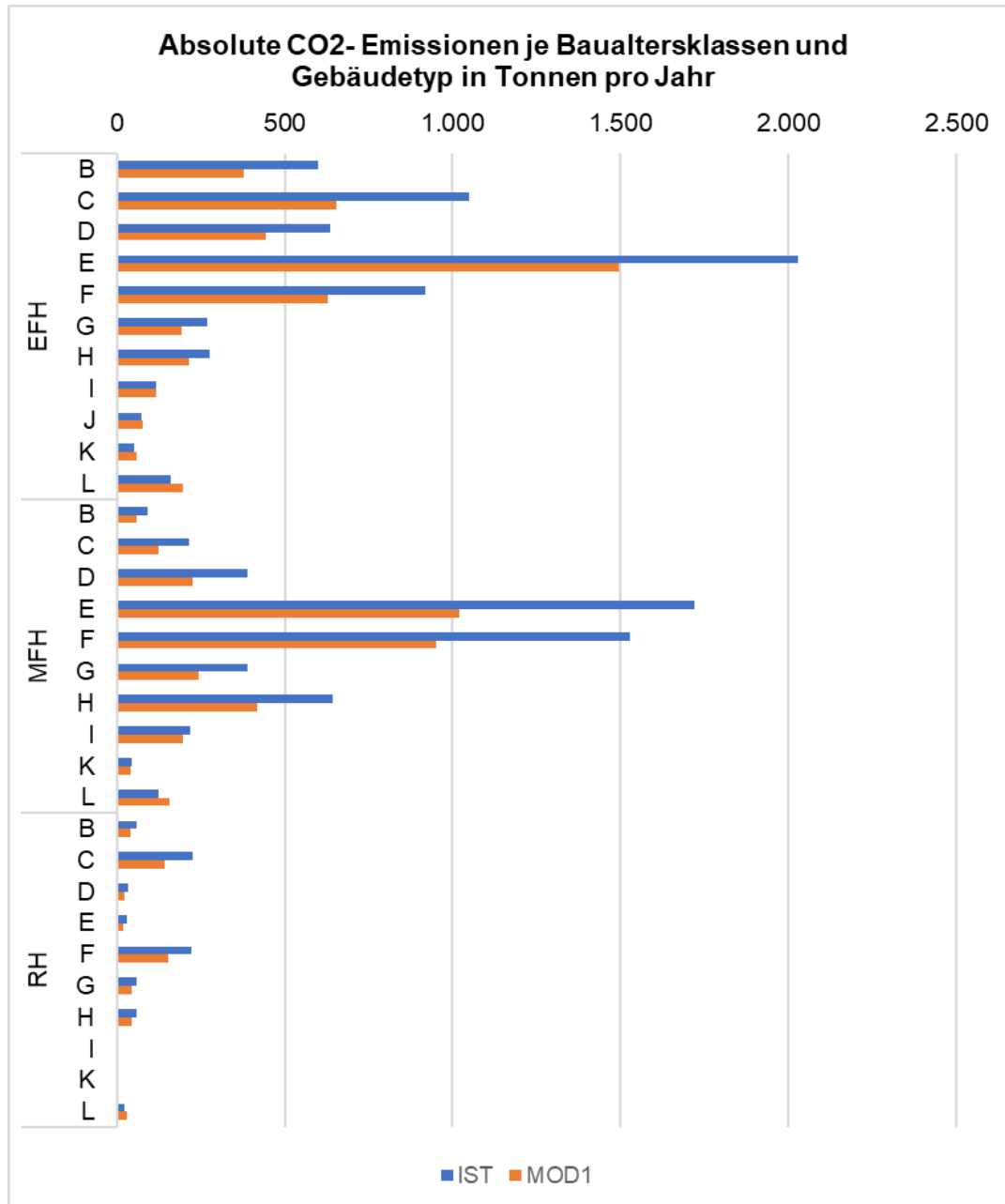


Abbildung 55: Gegenüberstellung der CO₂-Emissionen von IST-Zustand und Modernisierungsvariante 1

Darstellung / Quelle: ICM 2024

5.1.1.3 Energiebedarf nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 2

In der Modernisierungsvariante 2 (siehe Abbildung 56) ergeben sich die spezifischen Endenergiebedarfe aller Wohngebäude im Quartier von unter 30 kW/m², womit die Energieeffizienzklasse A+ erreicht wird. Die Variante, in welcher mindestens aktuell förderfähige Maßnahmen

an der Gebäudehülle und bezüglich der Anlagentechnik umgesetzt und berechnet werden, führt zu deutlichen Reduktionen des Endenergiebedarfs im Wohngebäudebestand. Die Umsetzung dieser Variante ist utopisch, da gebäudespezifische technisch und wirtschaftliche Hindernisse existieren. Dennoch zeigt diese Variante das maximale Endenergie-reduktionspotenzial von bis zu 90 %.

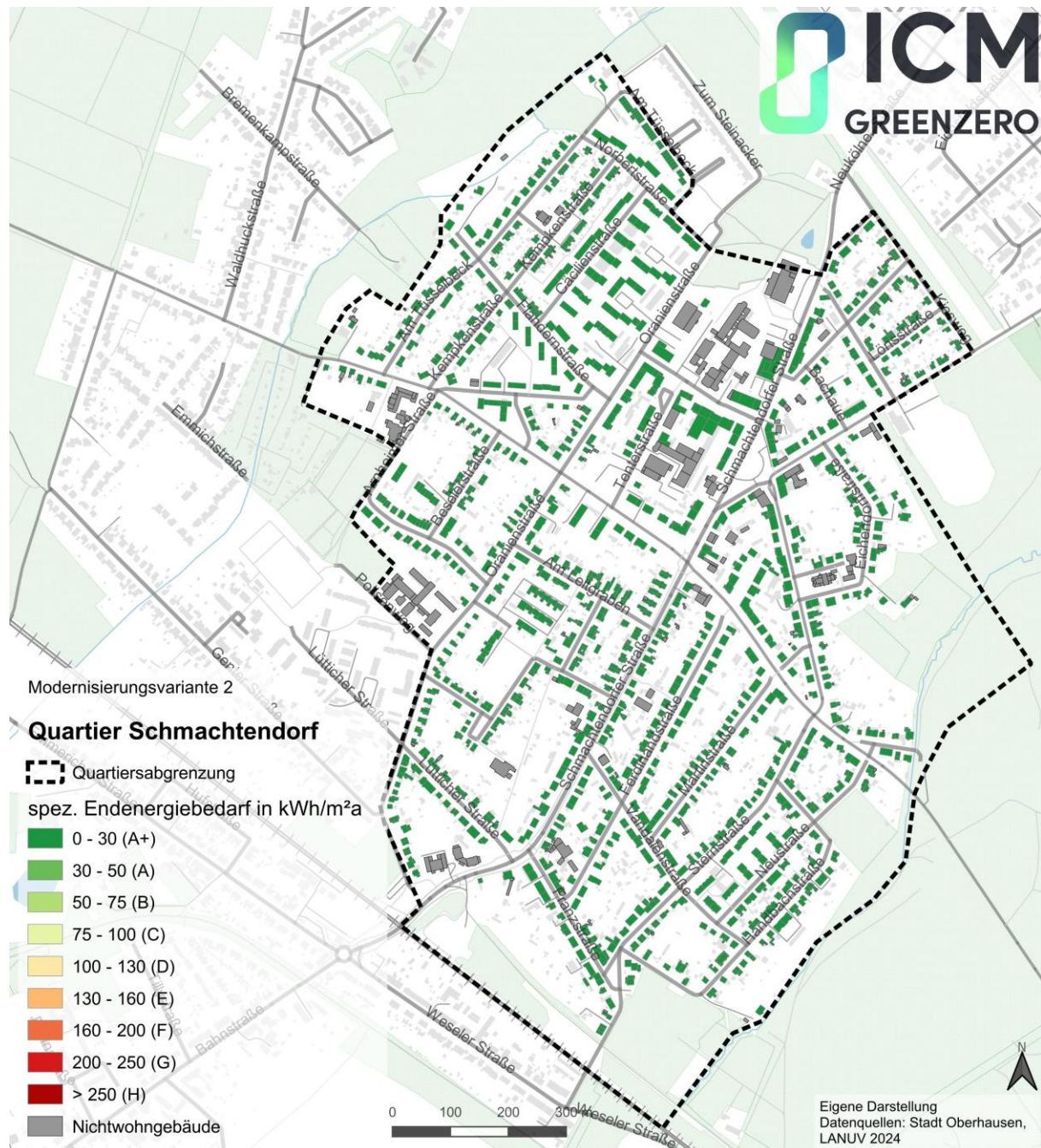


Abbildung 56: Darstellung des spezifischen auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs des Wohngebäudebestandes nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 2

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

In Summe beträgt der errechnete theoretische absolute Endenergiebedarf aller Wohngebäude im Quartier für Raumwärme und Trinkwarmwasser für die Modernisierungsvariante 2 etwa 6.500 MWh/a. Dies entspricht einer Reduktion um 86 % im Vergleich zum IST-Zustand. Das tatsächliche Einsparpotenzial kann hierbei, wie auch bei Modernisierungsvariante 1 aufgrund ggf. bereits realisierter energetischer Sanierungsmaßnahmen, die im Detail nicht erfasst werden konnten, (stellenweise) deutlich geringer ausfallen. Die nachstehende Abbildung 57 visualisiert die Endenergiebedarfe nach der Umsetzung und zeigt eine homogene Verteilung, in welcher jedoch die größeren Mehrfamilienhäuser zu identifizieren sind.

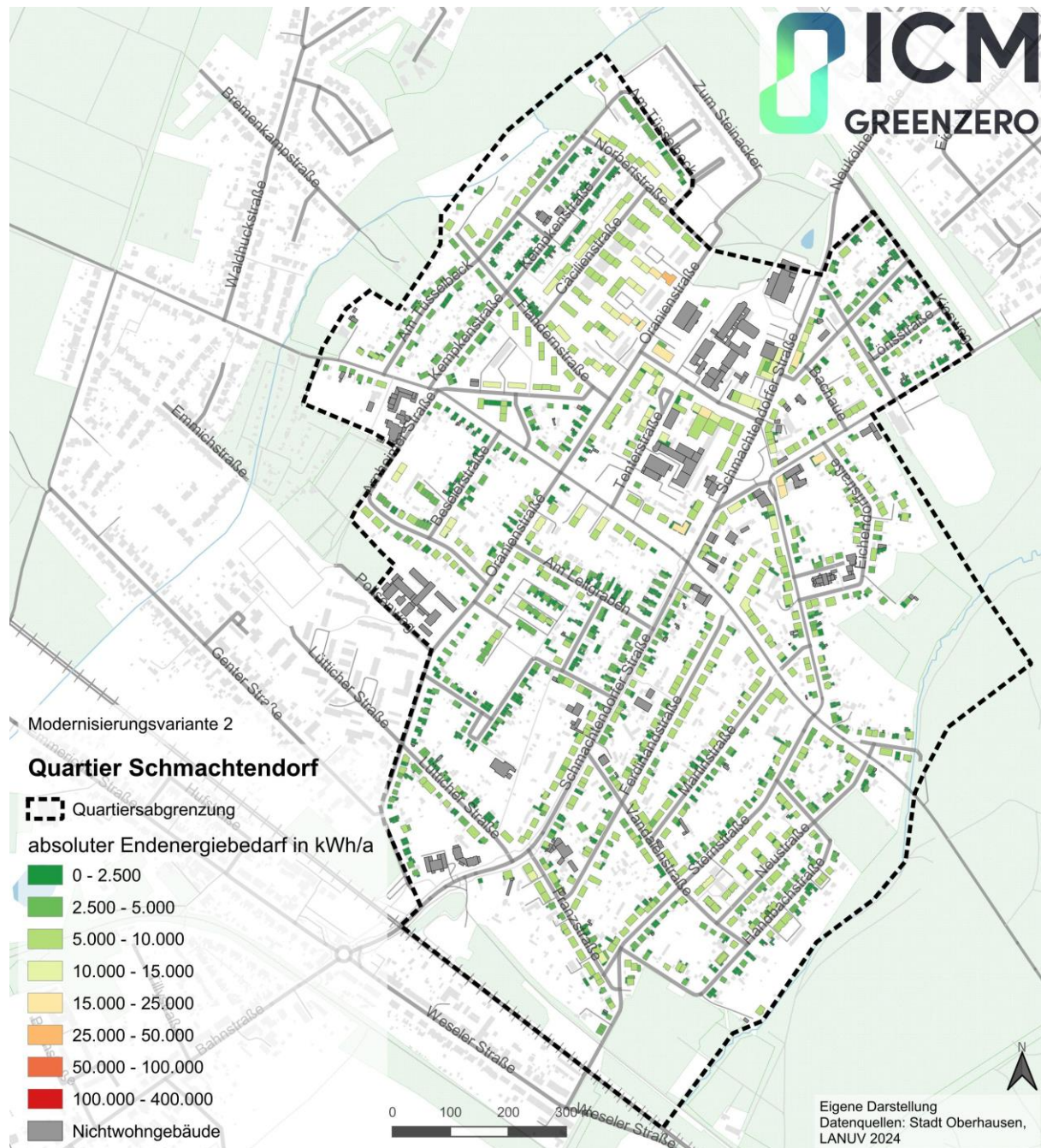


Abbildung 57: Darstellung des absoluten auf typische Verbrauchswerte kalibrierten Endenergiebedarfs des Wohngebäudebestandes nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 2

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

5.1.1.4 CO₂-Emissionen nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 2

Analog zum Vorgehen bei Modernisierungsvariante 1 werden im Folgenden die CO₂-Emissionen dargestellt, welche nach Umsetzung aller Maßnahmen der Modernisierungsvariante 2, bezogen auf den Wohngebäudebestand, entstehen. Abbildung 58 ist zu entnehmen, dass sich die spezifischen CO₂-Emissionen pro Quadratmeter flächendeckend stark reduzieren würden. Sie liegen jeweils etwa im Bereich von fünf bis zehn Kilogramm pro Quadratmeter pro Jahr. Wie im Vorfeld bereits beschrieben, würde sich sowohl dieser als auch der absolute Wert der CO₂-Emissionen pro Jahr mit einem höheren Anteil an erneuerbaren Energien im Strommix weiter reduzieren.

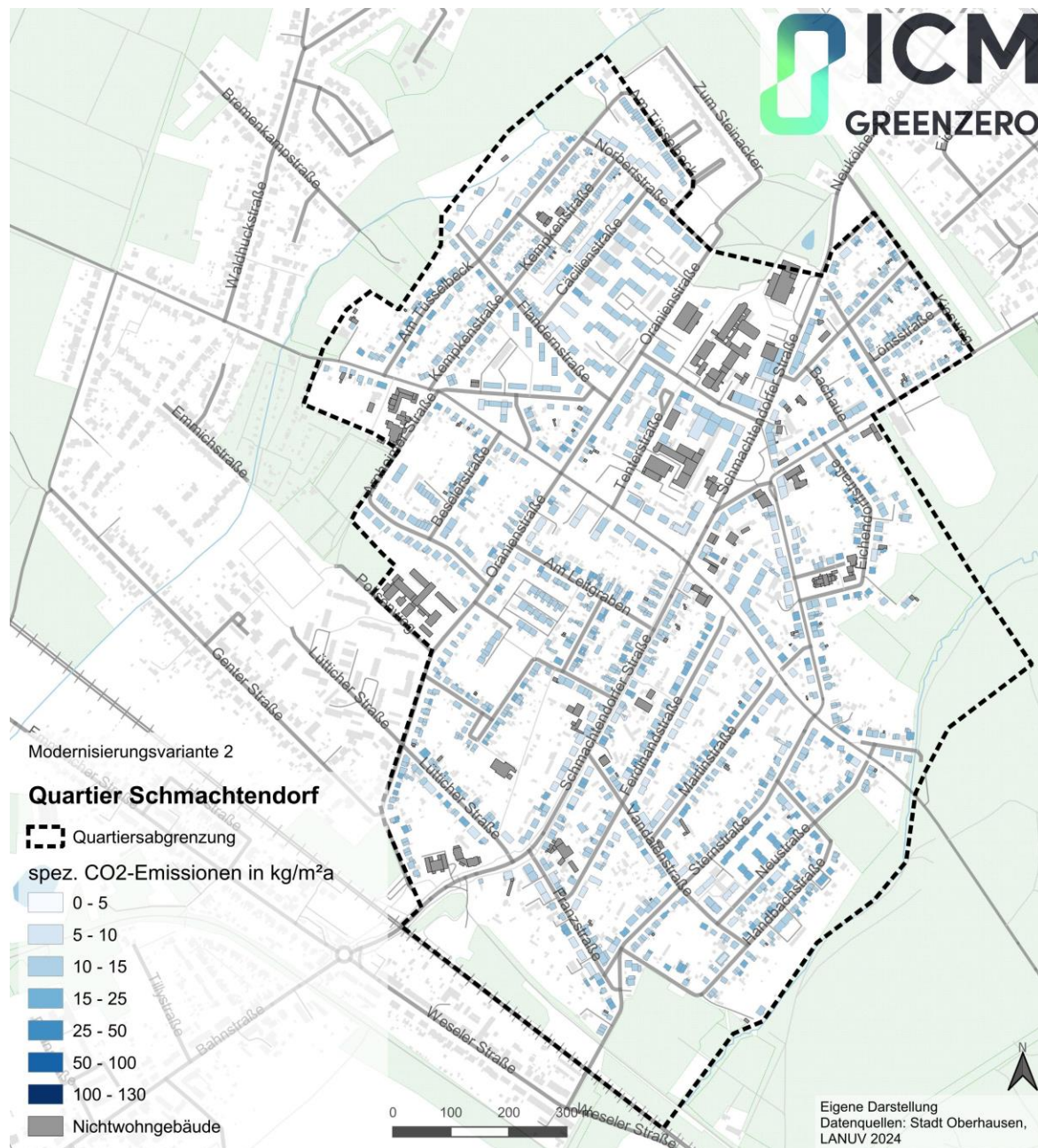


Abbildung 58: spezifische CO₂-Emissionen nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 2

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

In Abbildung 59 sind ebenfalls analog zur Darstellung in Modernisierungsvariante 1 die CO₂-Reduktionspotenziale aufgeführt. Der Vergleich mit Abbildung 54 zeigt, dass zukunftsweisendere Modernisierungsvariante zu deutlich höheren Reduktionen kommen. Im Summe bleiben nach Umsetzung aller Maßnahmen etwa 3.650 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr. Dies entspricht einer Reduktion von knapp 70 %. Es zeigt sich, dass auch die neueren Wohngebäude weitere Einsparpotenziale besitzen (40 bis 50 %). Diese sind jedoch aus wirtschaftlichen Gründen in naher Zukunft nur schwerlich zu heben. Eine wesentliche Rolle spielen im Quartier Oberhausen-Schmachtendorf jedoch die BAK bis F (vor 1. WSV), bei welchen es im Durchschnitt zu CO₂-Emissionensreduktionen von etwa 71 % kommt.

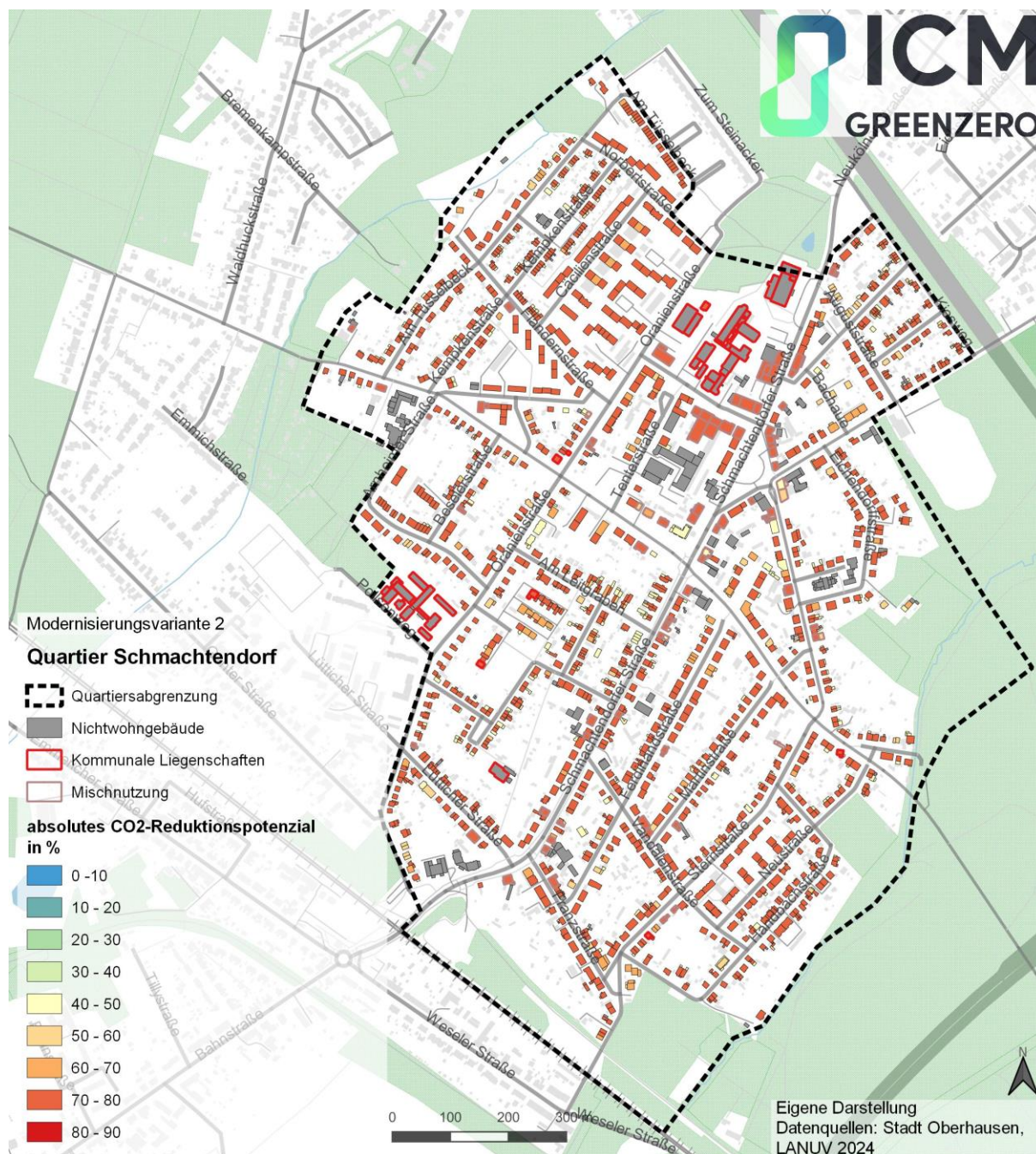


Abbildung 59: Darstellung des prozentualen CO₂-Reduktionspotenzials nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 2

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Abbildung 60 zeigt die absoluten CO₂-Emissionsreduktionen pro Baualtersklasse und Gebäudetyp und verdeutlicht, dass über den gesamten Wohngebäudebestand hinweg hohe Potenziale existieren. Der Fokus sollte jedoch im Einfamilienhausbereich auf die BAK bis F (bis 1978) und im Mehrfamilienhausbereich auf die BAK bis H (bis 1994) gelegt werden sollte.

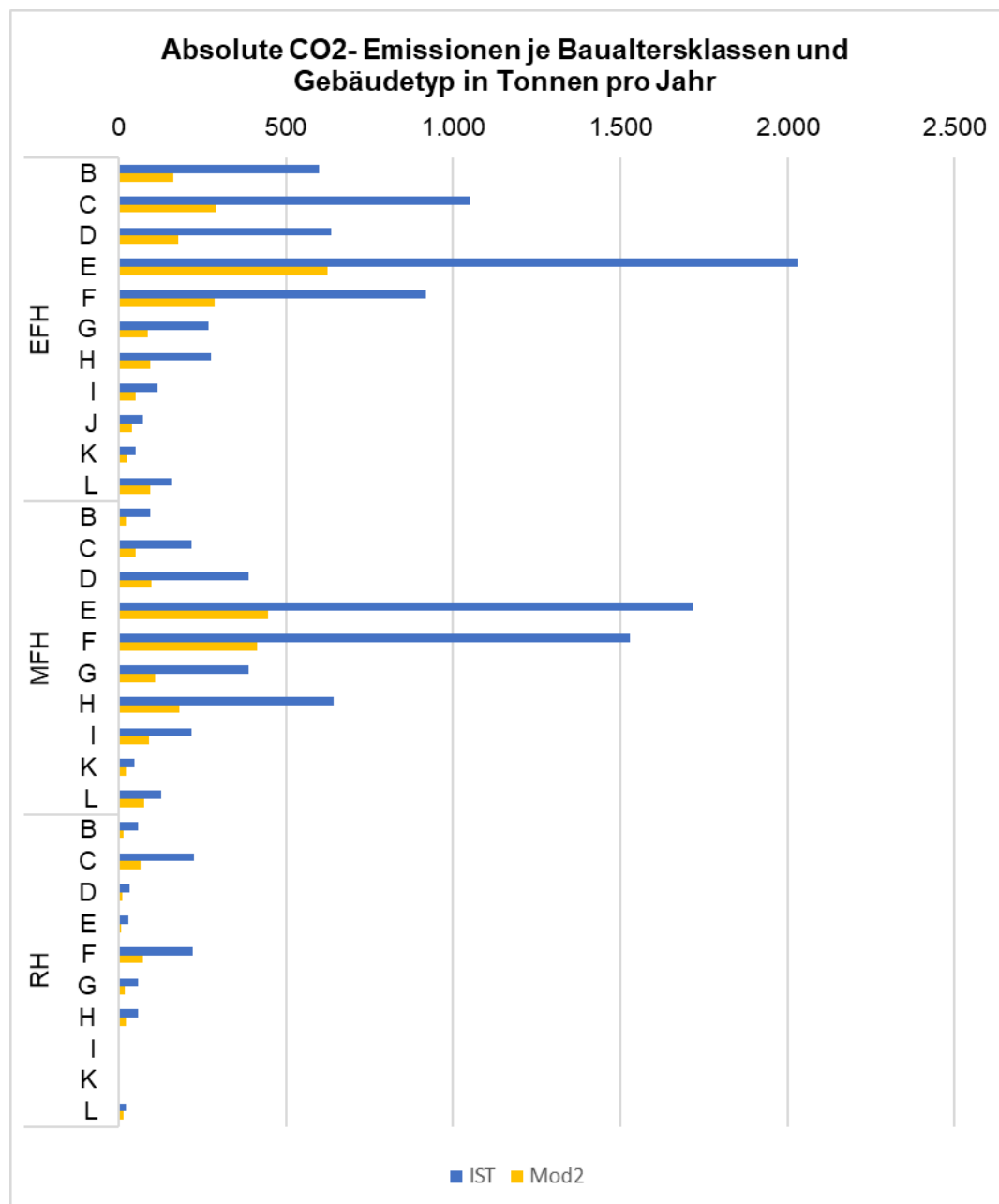


Abbildung 60: Gegenüberstellung der CO₂-Emissionen von IST-Zustand und Modernisierungsvariante 2

Darstellung / Quelle: ICM

5.1.2 Nichtwohngebäude

Die Datenbasis für die Erhebung der energetischen Potenziale des Nichtwohngebäudebestands bildet der Datensatz zur kommunalen Wärmeplanung des LANUV²⁰. Bei der Ermittlung der Energiebedarfe im Bestand, als auch in der Fortschreibung, wurde zwischen vier Kategorien von Gebäudetypen unterschieden. Dazu zählen Gebäude mit wohnähnlicher Nutzung, bei welchen Sanierungspakete und -wahrscheinlichkeiten festgelegt werden, Gebäude, denen über die BBSR-Systematik Sanierungspotenziale zugeordnet werden können und Gebäude, die über Daten des Fraunhofer IFAM abgedeckt werden. Sonderbauten, wie beispielsweise Kirchen, werden nicht saniert. In der Methodik der Fortschreibung des LANUV wird die Auswahl und Reihenfolge der zu sanierenden Gebäude zufällig ausgewählt, bis das Reduktionsziel des jeweiligen Szenarios und im jeweiligen Stützjahr erreicht wurde.

Für diese Auswertung wurde das Szenario „Hohe Gebäudeeffizienz“ gewählt, welches bis 2045 ein Reduktionsziel von 37 % beinhaltet. Um der Logik der Modernisierungsvarianten zu folgen, wurde für Modernisierungsvariante 1 das Stützjahr 2035 und für Modernisierungsvariante 2 das Stützjahr 2045 gewählt. Die erfassten Energiebedarfe stellen hier die Nutzenergiebedarfe dar. Endenergiebedarfe können um ca. 20 % höher eingeschätzt werden. Für die Analyse des CO₂-Reduktionspotenzials ist es notwendig Daten über die Energieträger einzubeziehen, welche im Nichtwohngebäudebereich genutzt werden. Da die Datenlage hier unklar und der Nichtwohngebäudebestand sehr heterogen ist, wird für die Ermittlung der CO₂-Reduktionspotenziale angenommen, dass der Hauptenergieträger Erdgas ist.

Abbildung 61 stellt den spezifischen Nutzenergiebedarf des Nichtwohngebäudebestands nach Durchführung der Modernisierungsvariante 1 dar. In Abbildung 62 wird die Entwicklung des absoluten Nutzenergiebedarfs nach Modernisierungsvariante 1 dargestellt. In der Summe beträgt die Reduktion hier ca. 18 %.

²⁰ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) bzw. Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Daten kommunale Wärmeplanung, online abrufbar unter: https://www.opegeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/klima/kwp/ [Zugriff am 18.04.2024].

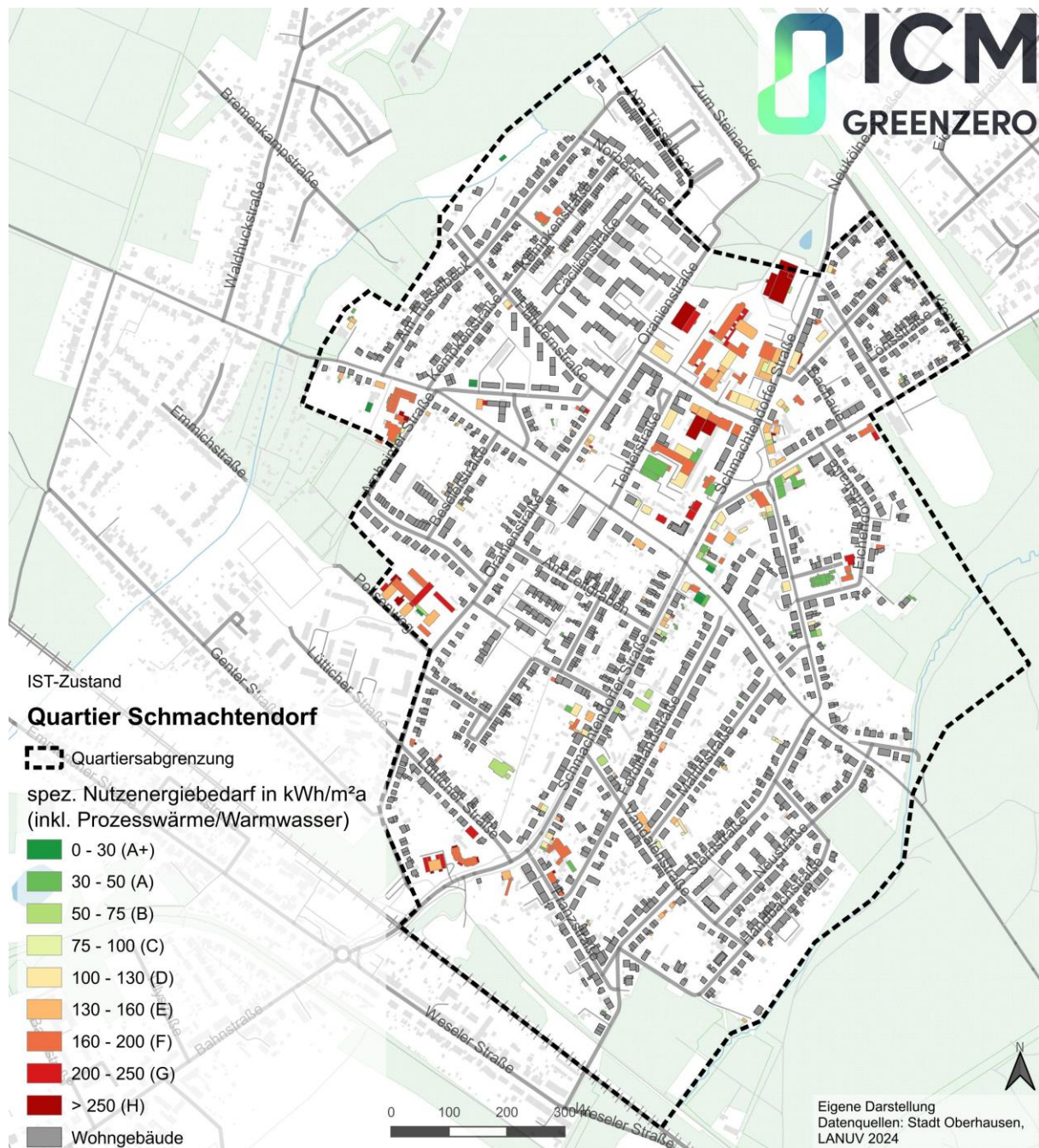


Abbildung 61: Darstellung des spezifischen Energiebedarfs des NWG-Bestandes nach Modernisierungsvariante 1

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

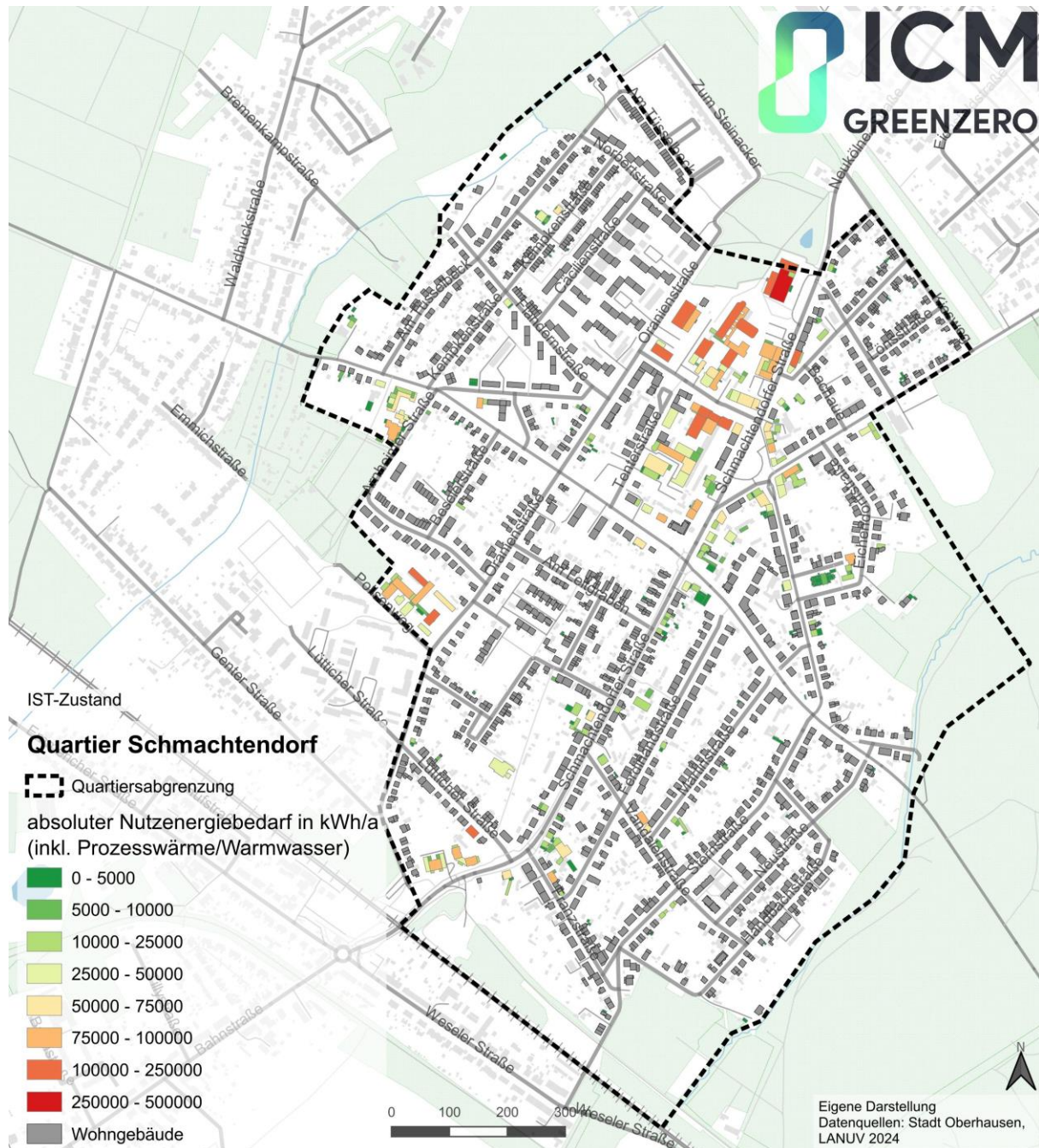


Abbildung 62: Darstellung des absoluten Energiebedarfs des NWG-Bestandes nach Modernisierungsvariante 1

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 2 reduziert sich der aggregierte absolute Nutzenergiebedarf des Nichtwohngebäudebestands um etwa 30 %. Abbildung 63 und Abbildung 64 stellen analog zu Modernisierungsvariante 1 die räumliche Verortung für Modernisierungsvariante 2 dar.

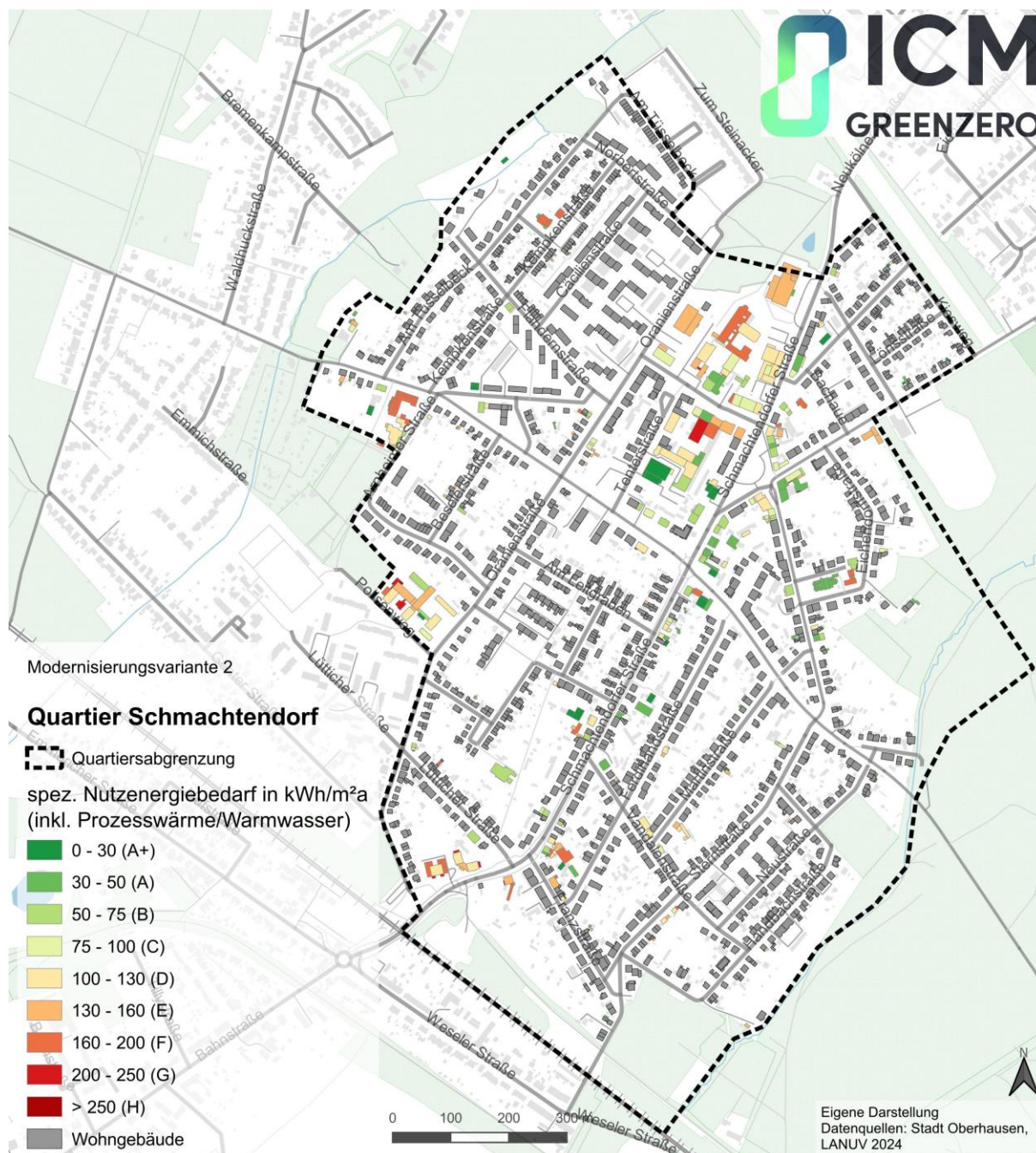


Abbildung 63: Darstellung des spezifischen Energiebedarfs des NWG-Bestandes nach Modernisierungsvariante 2

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

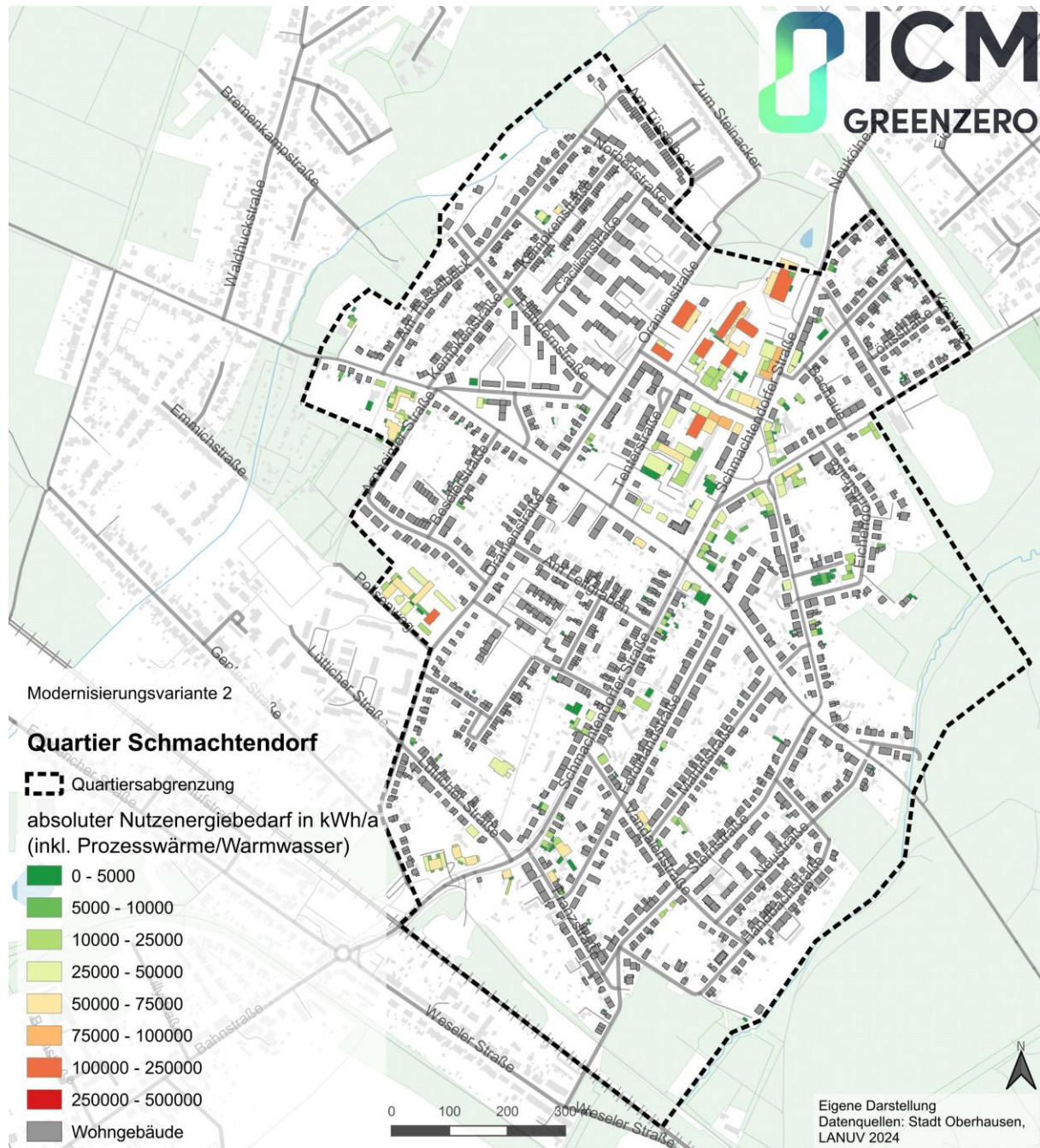


Abbildung 64: Darstellung des absoluten Energiebedarfs des NWG-Bestandes nach Modernisierungsvariante 2

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Wie einleitend bereits beschrieben, müssen für die Auswertung des CO₂-Reduktionspotenzials Annahmen getroffen werden. Nach Datenlage wurde die Auswertung auf Basis der vom LANUV zur Verfügung gestellten Daten für die Kommunale Wärmeplanung vorgenommen. Da hier keine genaueren Informationen über die Branchen und Energieträger des Nichtwohngebäudebestands enthalten sind, werden die Daten stellenweise bearbeitet oder übernommen. Es wird für die Ermittlung der CO₂-Emissionen davon ausgegangen, dass der Energieträger

Erdgas ist. Die Entwicklung und die Reduktion des Nutzenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Tabelle 5: Entwicklung und Reduktion des Energiebedarfs und der CO₂-Emissionen des NWG-Bestands

	IST	Mod1	Mod2
absoluter Nutzenergiebedarf - in GWh/a	5,4	4,4	3,7
CO₂-Emissionen - in t/a	1.542	1.258	1.079
Entwicklung	100 %	82 %	70 %
Reduktion	0 %	18 %	30 %

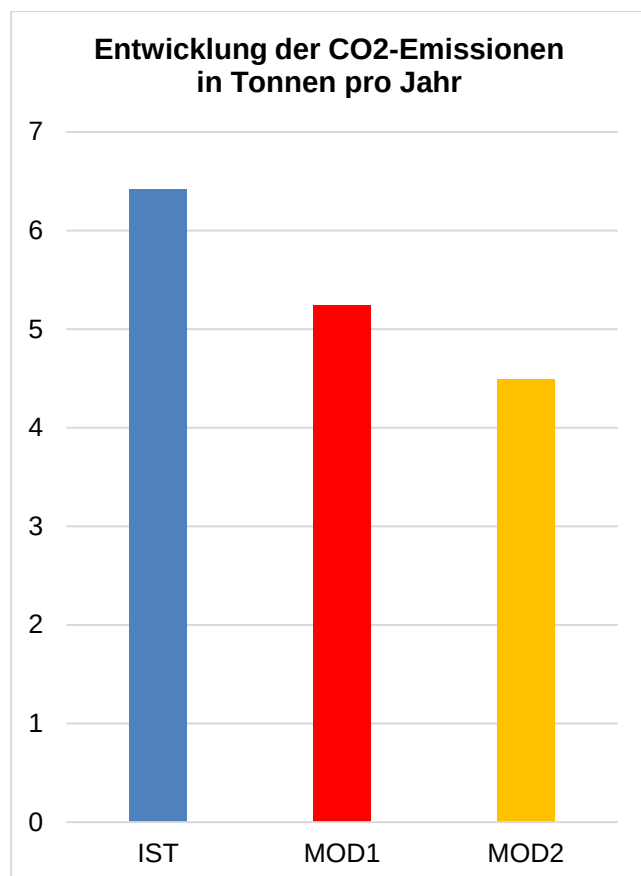


Abbildung 65: Reduktion der CO₂-Emissionen des NWG-Bestands in Anlehnung an LANUV

Darstellung / Quelle: ICM 2024

Die gezeigten Bedarfe beziehen sich auf die Nutzenergie für Raumwärme sowie Wärme für Warmwasser und Prozesswärme. Es ist erkennbar, dass auch im Nichtwohngebäudebereich eine maximale Reduktion der CO₂-Emissionen von etwa 300 bis 450 Tonnen erreicht werden kann. Wird der Stromverbrauch zudem einbezogen, erhöht sich dieser Wert.

5.1.3 Öffentliche und kommunale Gebäude

Wie in Kapitel 3.7.1.3 bereits beschrieben, befinden sich im Quartier 12 kommunale Gebäude. Hiervon sind fünf Gebäude als Nichtwohngebäude beschrieben. Bei den Nichtwohngebäuden handelt es sich um drei Schulen, zwei Sporthallen und eine Kinderbetreuungseinrichtung. Aufgrund der Datenlage werden die kommunalen Nichtwohngebäude in Abbildung 66 anhand der vom LANUV ermittelten Nutzenergiebedarfe beschrieben. Diese sind keine konkreten gemessenen Verbräuche der Gebäude, daher können keine individuellen Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden. Es können jedoch übergreifend die Heizenergieverbrauchskennwerte für Nichtwohngebäude der VDI-Norm 3807 für einen Vergleich hinzugezogen werden²¹. Hier fällt auf, dass der Mittelwert für Schulgebäude bei knapp über 100 kWh/m² pro Jahr liegt. Der Richtwert, welcher laut der Quelle der durch Energieeffizienzmaßnahmen anzustrebende Wert ist, liegt bei knapp über 70 kWh/m² pro Jahr. Laut Bedarfsrechnung liegen die spezifischen Werte der beiden Schulstandorte deutlich über dem Mittelwert, was auf energetische Einsparpotenziale schließen lässt. Bei den Sporthallen ergibt sich mit einem Mittelwert von etwa 143 kWh/m² und einem Richtwert von 77 kWh/m² pro Jahr ein ähnliches Bild. Jedoch muss beachtet werden, dass die Werte in der nachstehenden Abbildung Bedarfswerte sind und diese explizit im Falle von Sportgebäuden stark von der tatsächlichen Nutzung und den dementsprechenden Verbrauchswerten abweichen können. Die städtische Kindertageseinrichtung Schmachtendorf steht mit einem Nutzenergiebedarfswert von knapp 60 kWh/m² pro Jahr, dadurch, dass es sich hierbei um einen Neubau handelt, gut da und unterschreitet den Richtwert der VDI-Norm bezüglich Kindertagesstätten von 85 kWh/m² pro Jahr.

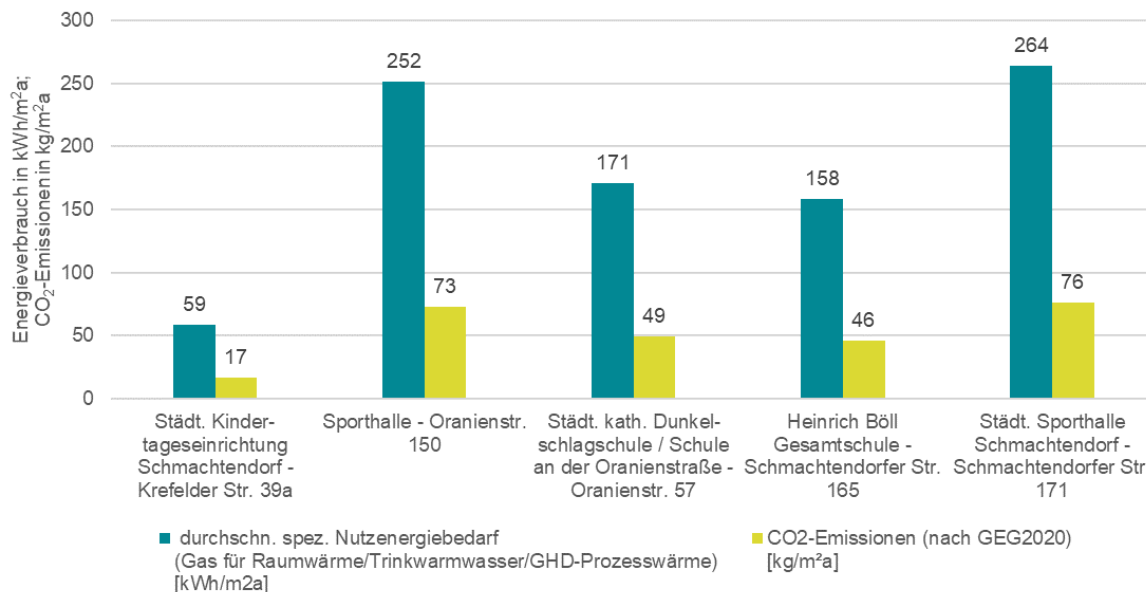


Abbildung 66: Spezifische energetische Kennzahlen der kommunale Nichtwohngebäude

Darstellung: ICM 2024; Quelle: LANUV 2024

²¹ Der Flächenbezug der Quelle ist die beheizbare Nettogrundfläche, welche nicht exakt mit der Nutzfläche übereinstimmt. Als Orientierung können die Werte jedoch mit den Nutzenergiebedarfen gegenübergestellt werden.

Für die Ermittlung der absoluten Potenziale im kommunalen Nichtwohngebäudebestand werden die Mittelwerte der über die VDI3807-Norm berechneten Endenergiewerte für Heizenergie mit den dazugehörigen Richtwerten in Beziehung gesetzt. Diese entsprechen einem bei der Durchführung von Energieeinsparungsmaßnahmen anzustrebenden Wert. Die Summe des absoluten Endenergiebedarfs im kommunalen Nichtwohngebäudebestand ergibt nach Mittelwerten der VDI-Norm knapp 1,9 GWh und nach Richtwerten etwa 1,1 GWh. Dies entspricht einem Endenergiepotenzial von 39 %. Das CO₂-Reduktionspotenzial beläuft sich nach VDI-Norm auf etwa 175 Tonnen pro Jahr.

Um bei den kommunalen Bestandsgebäuden die Energiepotenziale zu heben, sollten Teile der Gebäudehülle, welche nicht mehr den jetzigen Anforderungen entsprechen, nach heutigen Standards modernisiert werden. Sollte es dazu kommen, dass im Quartier Schmachtendorf ein Wärmenetz geplant wird, sollten die Standorte der Schulen als möglicher Standort für eine Heizzentrale in Betracht gezogen werden. Dies hätte den Vorteil, dass die Flächen bereits im Eigentum der Stadt liegen und dass die Schulen und Sporthallen große kalkulierbare Verbraucher sind, von denen aus weitere Abnehmer erschlossen werden können.

Neben den kommunalen Nichtwohngebäuden existieren 7 Wohngebäude in kommunalem Besitz. Hierbei handelt es sich um Ein- oder Zweifamilienhäuser der Baualtersklassen vor 1978. Was bedeutet, dass die Gebäude vor in Kraft treten der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet wurden. Die in Abbildung 67 dargestellten spezifischen Endenergiebedarfe zeigen, dass auch hier deutliche Energieeinsparungspotenziale liegen, da sich die aus der Abbildung Energieeffizienzklassen der Gebäude von F bis H ableiten lassen. Dementsprechend hoch sind auch die spezifischen CO₂-Emissionen pro Quadratmeter und Jahr. Modernisierungsmöglichkeiten sind analog zu denen der Wohngebäude des gesamten Quartiers umsetzbar. Hier können pro Wohngebäude bis zu 90 % der Endenergie und etwa 70 % der CO₂-Emissionen eingespart werden.

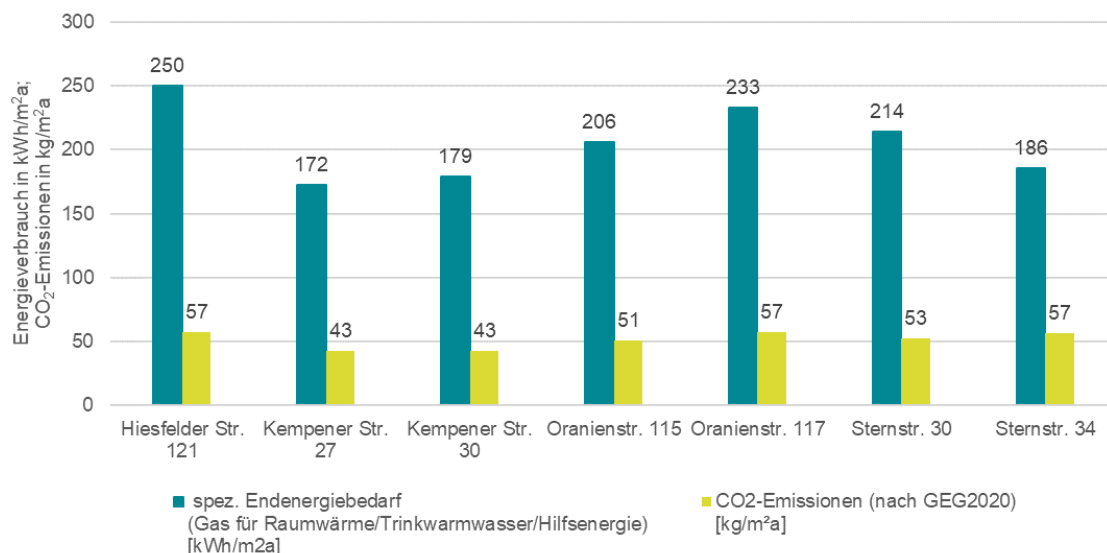


Abbildung 67: Spezifische energetische Kennzahlen der kommunalen Wohngebäude

Darstellung: ICM 2024; Quelle: LANUV 2024, IWU Gebäudetypologie

Sowohl die kommunalen Wohn-, als auch die Nichtwohngebäude werden innerhalb der THG-Bilanz mitbetrachtet.

5.2 Potenziale im Bereich Energieinfrastruktur und Energieversorgung

5.2.1 Wärmeliniendichte

Aufbauend auf der Ausgangsanalyse des Gebäudebestands und der Berechnung der Energiebedarfe wurden zwei Modernisierungsvarianten für den Wohn- und Nichtwohngebäudebestand entwickelt. Im Folgenden werden die Wärmeliniendichten für die zwei Modernisierungsvarianten MOD1 und MOD 2 dargestellt. Hierbei gilt es jedoch zu beachten, dass die berechneten Energiebedarfe im Wohngebäudebestand in den Varianten eine gebäudezentrale Wärmeversorgung durch Umweltwärme mit der entsprechenden Anlagentechnik vorsehen. Das bedeutet, dass Strom der Hauptenergieträger ist, mit welchem Wärmepumpen betrieben werden und Wärme in Abhängigkeit von der Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe erzeugen. Daher können diese Ergebnisse nicht als Quelle für die Berechnung von Wärmeliniendichten genutzt werden. Die folgenden Darstellungen der Wärmeliniendichten basieren auf, bezüglich der Anlagentechnik, an den Wärmenetze angepasste Energiebedarfe.

Aus der Darstellung des theoretischen Energiebedarfs eines energetisch sanierten Gebäudebestands in der Form der Wärmelinien können erste Erkenntnisse über eine langfristige Planung von Wärmenetzen und deren Wärmequellen abgeleitet werden. Die in Abbildung 68 und Abbildung 69 dargestellten Wärmelinien dichten stellen den Wärmebedarf des Wohn- und Nichtwohngebäudebestands nach Umsetzung der Modernisierungsvarianten 1 und 2 dar. Es ist deutlich zu erkennen, dass auch nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 1 in Großteilen des Quartiers hohe Wärmelinien dichten vorliegen, was stellenweise an der dichten Bebauung liegt, aber auch an den hohen Wärmebedarfen der Nichtwohngebäude. So zeigt sich, dass der Wärmebedarf im Bereich der Schmachtendorfer Straße auf Höhe der Dudelerstraße und auch westlich davon im Bereich der Oranienstraße bis zur Cäcilienstraße überwiegend den Wert 3.000 kWh/m überschreitet. Zudem weisen vereinzelt weitere Straßenzüge im südlichen Teil des Quartiers erhöhte Wärmebedarfe auf.

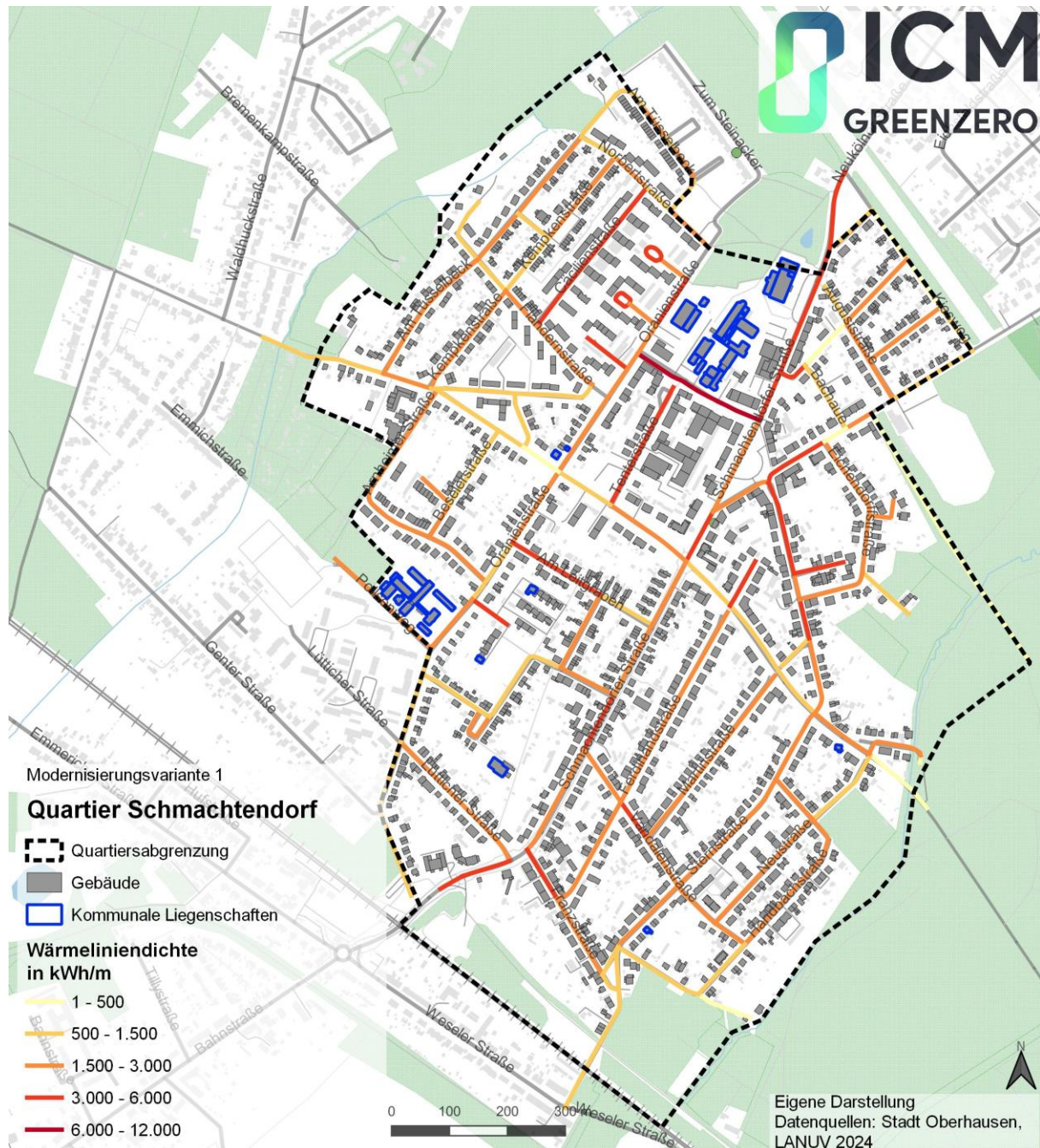


Abbildung 68: Darstellung der Wärmelinien-dichte nach Umsetzung von Modernisierungsvariante 1

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 2 verringern sich die Wärmebedarfe, die durch die Wärmelinien dargestellt werden, deutlich. Jedoch besteht im Bereich der Dudelerstraße weiterhin eine hohe Wärmelinien-dichte.



Abbildung 69: Darstellung der Wärmelinien-dichte nach Umsetzung der Modernisierungsvariante 2

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

5.2.2 Wärmenetzpotenziale

Abgeleitet aus der Analyse der Wärmelinien-dichten können nun erste Einschätzungen dazu getroffen werden, in welchen Bereichen eine genauere Betrachtung des Wärmenetzpotenzials sinnvoll ist. Die Darstellungen des IST-Zustands genügt für eine langfristige Planung eines potenziellen Wärmenetzes nicht. Zudem ist die Wahrscheinlichkeit, dass der gesamte Gebäudebestand nach Modernisierungsvariante 2 saniert wird, eher gering, weshalb die

Wärmelinienichte nach Umsetzung dieser Variante keine optimale Entscheidungsgrundlage bildet. Im Folgenden wird daher die Modernisierungsvariante 1 als Grundlage herangezogen. Die Wahrscheinlichkeit, dass der gesamte Gebäudebestand nach dieser Variante saniert wird, ist zwar ebenfalls gering oder bei einer entsprechenden Sanierungsquote Mitte des Jahrhunderts absehbar, jedoch bildet sie einen Kompromiss aus der Sanierung der Gebäudehülle und der zentralen Wärmeversorgung eines Quartiers.

Als pauschaler Indikator für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes ist eine Wärmebedarfsdichte von $> 2.000 \text{ kWh/m}$ gesetzt. Bei der Quartiersanalyse ergibt sich damit der in der folgenden Abbildung markierte Bereich. Die blau umrandeten Gebäude stellen kommunale Liegenschaften dar, welche ein geeigneter Ausgangspunkt für die Errichtung eines Wärmenetzes sein können.

Bei der Ausweisung eines Wärmenetzgebietes sind neben dem Wärmebedarf allerdings noch zahlreiche weitere Faktoren zu berücksichtigen, unter anderem auch das Potenzial zu Wärmeerzeugung und einem Standort für die Energiezentrale. Zudem sind die Vorgaben aus dem Wärmeplanungsgesetz zum Anteil erneuerbarer Energien zu beachten.

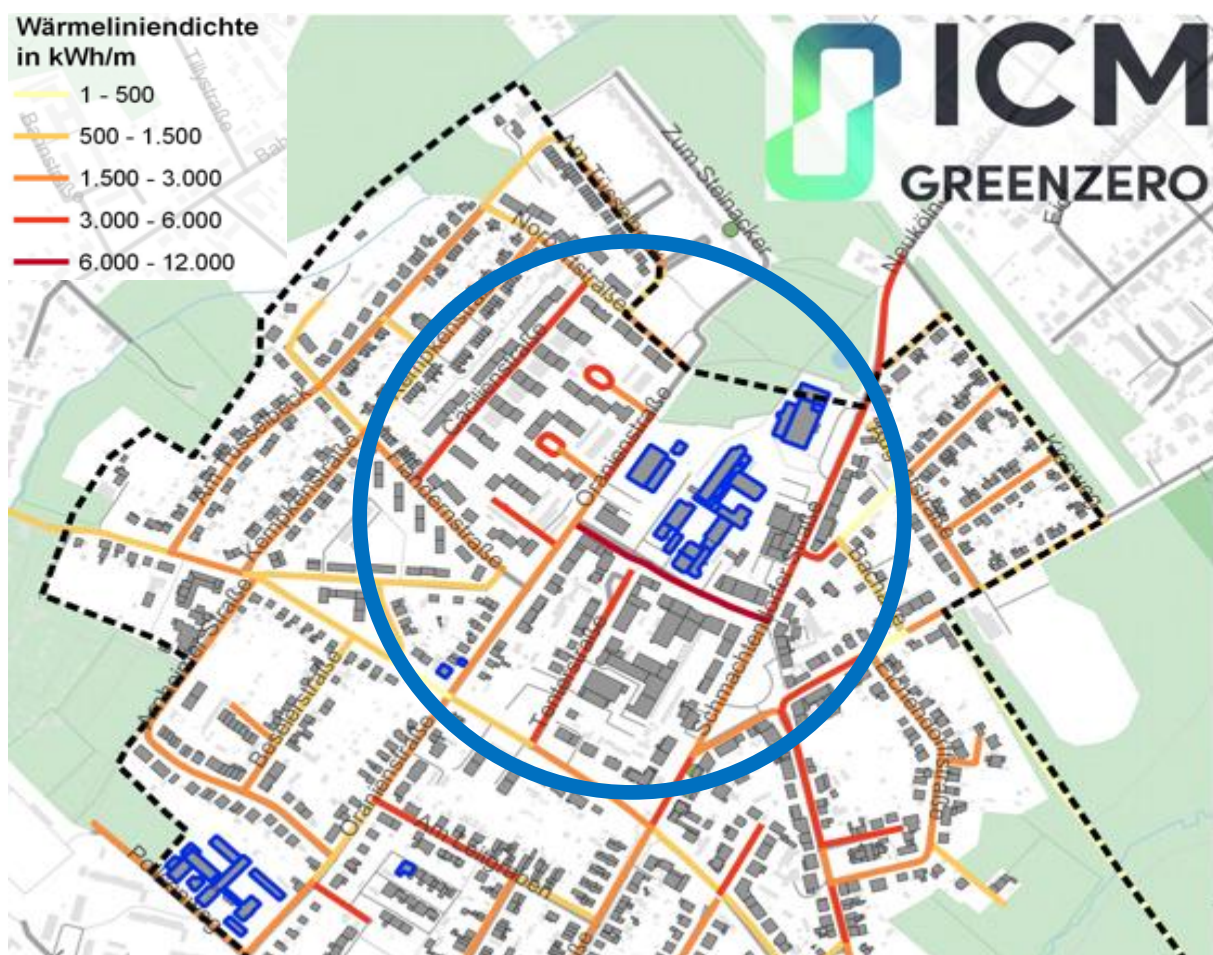


Abbildung 70: Wärmelinienichte in kWh/m^a

Darstellung / Quelle: ICM 2024

5.3 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien

5.3.1 Solare Strahlungsenergie – Photovoltaik und Solarthermie

Die Sonne bietet eine schier unendlich große Energiemenge an. Nur ein Bruchteil davon kann nach derzeitigem Stand der Technik nutzbar gemacht werden. Neben den indirekten Effekten, wie dem Wachstum von Biomasse, kann die Strahlung auch direkt in thermische und elektrische Energie umgewandelt werden. Das geschieht über Photovoltaikanlagen und Solarthermiekollektoren. Weiterhin gibt es hocheffiziente Photovoltaik-Thermische Kollektoren (PVT-Kollektoren), die in einem Modul beide Energieformen anbieten.

Da diese Technologien i.d.R. in Flächenkonkurrenz zueinanderstehen, sind kombinierte Hybridmodule eine gute Alternative, die nebenbei auch die Effizienz der elektrischen Komponente um bis zu 10 % erhöhen.

Die gewonnene elektrische Energie lässt sich neben der direkten Nutzung für Allgemeinstrom u.a. auch in Wärmepumpen zur Erzeugung von Heiz- und Trinkwasserwärme einsetzen, was den Autarkiegrad des Gebäudes oder des Gesamtsystems erhöht. Hierzu sind intelligente Energiemanagementsysteme hilfreich.

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden geeignete Dach- und Freiflächen identifiziert. Darüber hinaus sind auch Potenziale auf bereits versiegelten Flächen vorhanden, wie zum Beispiel Parkplätze, die mit PV-Carports bestückt werden können. Da hier jeweils eine Einzelfallprüfung erforderlich ist, sind diese Potenziale im Konzept nicht weitergehend abgebildet.

Für geeignete Dachflächen im Quartier ergibt sich ein theoretisches PV-Potenzial von etwa 13,8 MWp installierbare Leistung. Daraus ergibt sich eine theoretisch erzeugbare Strommenge von etwa 11,5 GWh/a. In der folgenden Abbildung 71 sind die Potenziale räumlich dargestellt. Im Vergleich dazu waren im Jahr 2021 im Quartier insgesamt etwa 400 kWp Photovoltaikleistung installiert.

Bei der Bewertung des theoretischen Potenzials ist zu beachten, dass dieses in der Realität voraussichtlich nicht (vollständig) umgesetzt werden kann. Gründe hierfür sind, dass beispielsweise nicht jedes Dach statisch geeignet ist, eine Beschattung durch Bäume vorliegt oder Lüftungsanlagen, Dachfenster, o. ä. die Errichtung verhindern. Dennoch zeigt die Gegenüberstellung des theoretischen Potenzials und der installierten Leistung einen deutlichen Handlungsbedarf. Weitere potenzielle Flächen zur Nutzung von Photovoltaik, welche hier jedoch nicht explizit analysiert wurden, sind Fassaden, Einfriedungen oder auch versiegelte Flächen wie beispielsweise Parkplätze.

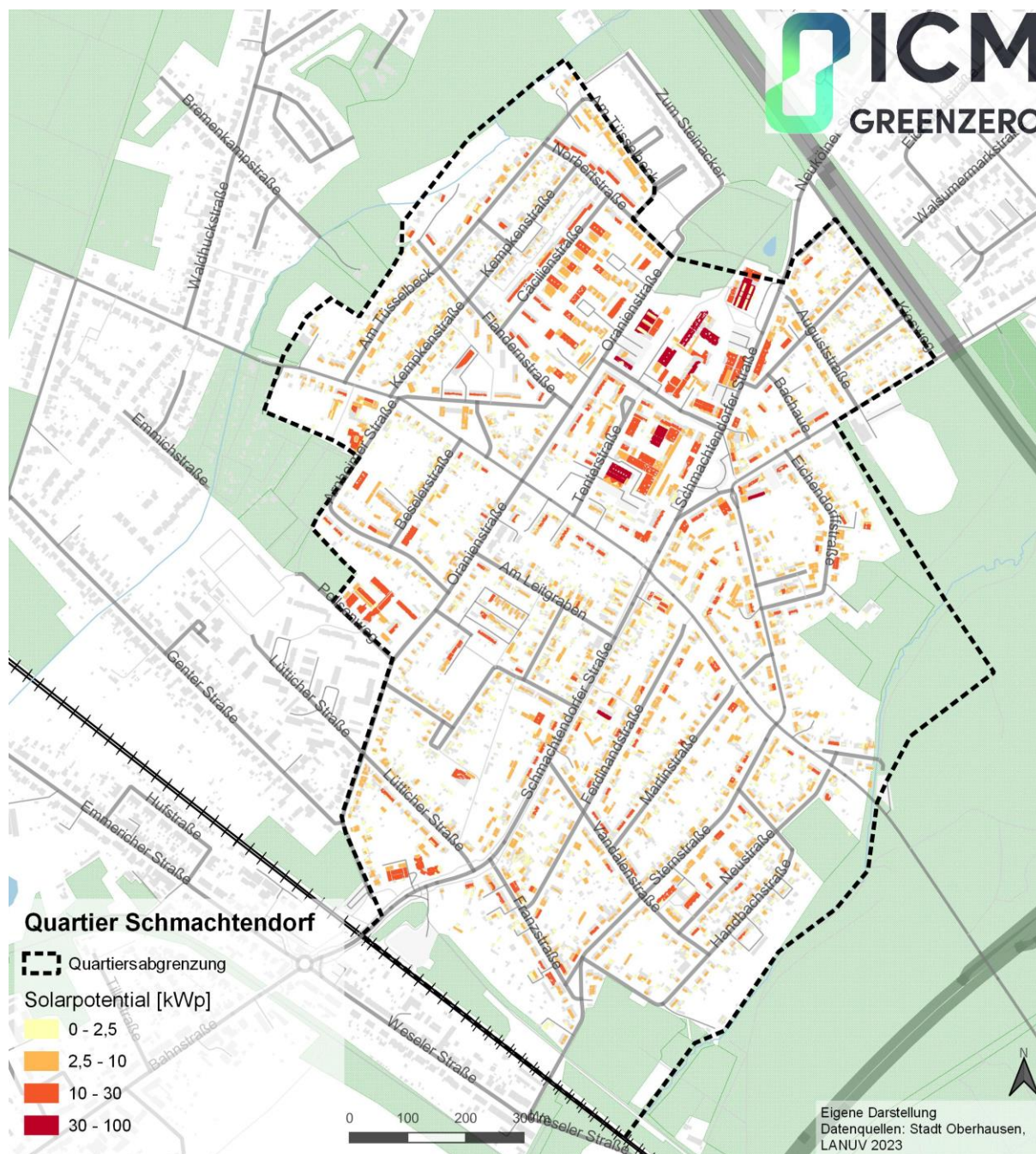


Abbildung 71: Räumliche Verteilung des Photovoltaik-Aufdach-Potenzials

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

5.3.2 Geothermie / Umweltwärme / Gewässernutzung

Das Erdreich oder Gewässer können sowohl als Energiequelle als auch als Energiesenke fungieren und stehen ganzjährig, quasi kostenlos zur Verfügung.

Um das energetische Potenzial des Erdreichs und das von Gewässern abschätzen zu können, ist zunächst eine Analyse möglicher Schutzgebiete, Denkmäler, Aquifere oder anderer geologischer Aspekte wie Altlasten durchzuführen. Diese lassen sich über meist frei zugängliche, landesspezifische Geodatenportale ermitteln.

Schutzgebiete, wie beispielsweise Naturschutz- oder Wasserschutzgebiete, erschweren das Genehmigungsverfahren und schließen somit die Nutzung von Erdwärme i.d.R. aus. Ebenso davon betroffen sind geschützte Gewässer, wie Flüsse und Seen. Innerhalb der Gebietsgrenzen des Quartiers sind solche Schutzgebiete nicht vorhanden.

Sofern diese Hemmnisse ausgeschlossen werden können, ist zu prüfen, ob eine ausreichend große Fläche für die Erschließung zur Verfügung steht. Hierzu ist auf Basis der oben gewonnenen Erkenntnisse zum Energiebedarf mit Hilfe von Faustformeln der grobe Flächenbedarf abzuschätzen. Gängige Geothermieranlagen reichen nicht tiefer als 100 Meter, sodass bei größeren Bauvorhaben teilweise einige Hektar, bestenfalls unbebautes, Land benötigt wird.

Durch Daten, welche vom geologischen Dienst NRW bereitgestellt wurden, konnten erste Informationen zu theoretischen Potenzialen von Erdwärmekollektoren und oberflächennaher sowie mitteltiefer Geothermie ermittelt werden. Aktuell wird dem Bereich Geothermie durch flächendeckend verfügbare Potenziale hohe Aufmerksamkeit gewidmet. Die Einflussfaktoren für die Bodentemperatur im Bereich bis 15 Metern Tiefe sind hier: Sonneneinstrahlung, der Wärmekontakt zur Luft und versickerndes Regenwasser. Ab einer Tiefe von etwa 50 Metern steigt die Temperatur aufgrund des Wärmestroms aus dem Erdinneren um etwa 3 °C pro 100 Meter Tiefe an. Aktuell werden die Planung und Durchführung von Probebohrungen für oberflächennahe Anwendungen, welche zu einer Realisierung eines Wärmenetzes auf Basis von geothermischer Energie führen sollen, bezuschusst²².

Abbildung 72 stellt die Wärmeentzugsleistung von Erdwärmekollektoren in Abhängigkeit der Betriebsstunden und der Beschaffenheit des Erdreichs dar. Die Gegebenheiten zeigen, dass der Einsatz von Erdwärmekollektoren größtenteils als durchschnittlich angegeben wird, was bedeutet, dass eine Entzugsleistung von 16 bis 30 W/m² zu erwarten ist. Dieser Zusammenhang verdeutlicht die Flächenintensivität von Erdwärmekollektoren. Für eine Entzugsleistung von 5 kW, was in etwa dem Bedarf eines Einfamilienhauses entspricht, wird eine Fläche von etwa 160 bis 310 Quadratmetern benötigt.

²² „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) – Modul 1“; https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze_node.html; Zugriff: 29.05.2024

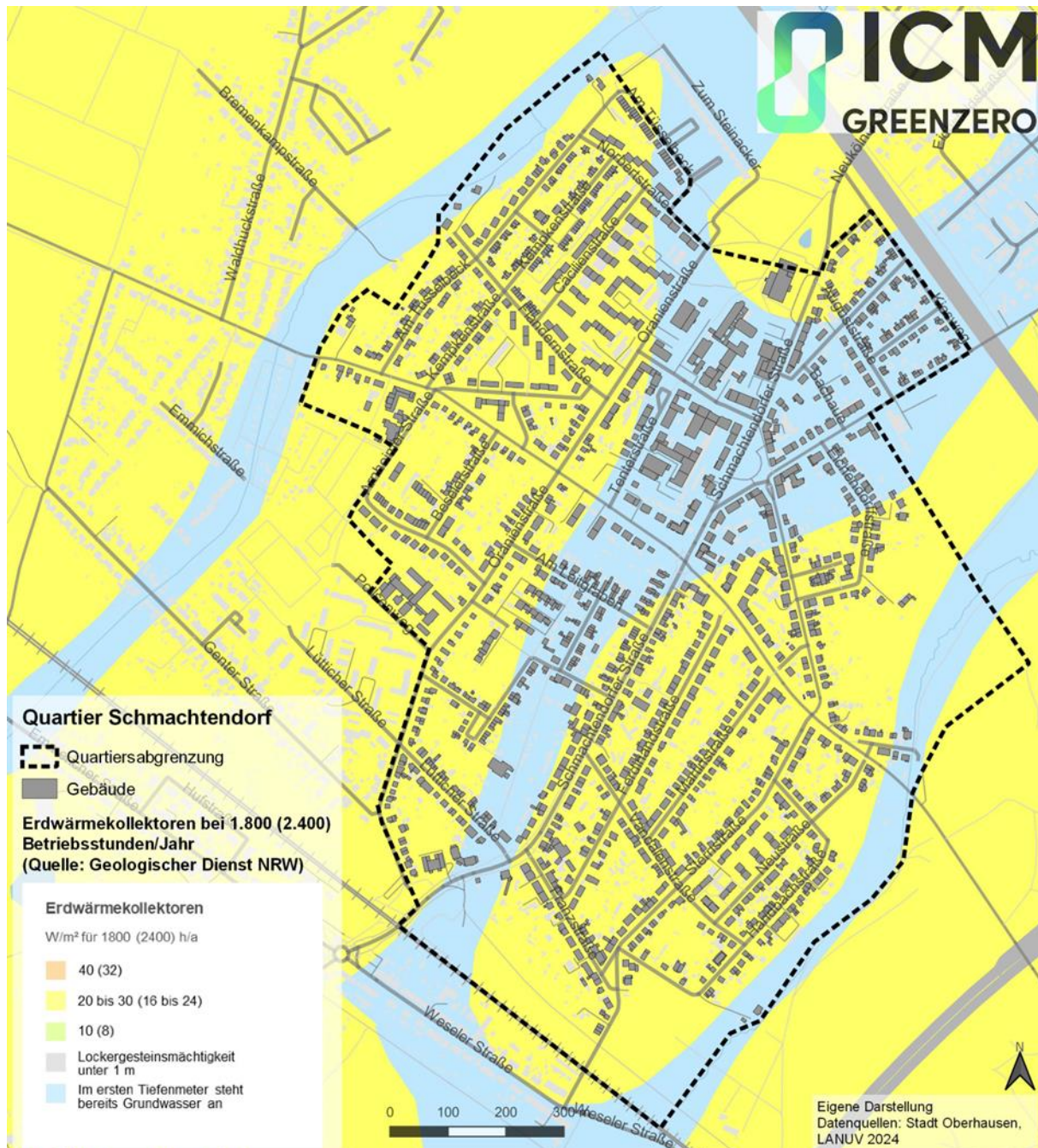
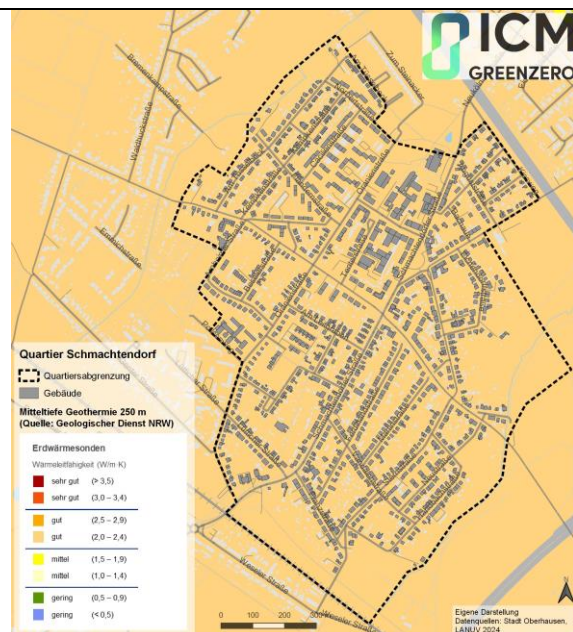


Abbildung 72: Darstellung der Entzugsleistung von Wärmekollektoren in W/m²

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung + Geologischer Dienst NRW)

Als mitteltiefe Geothermie werden hier, gemäß der Definition des Geologischen Dienstes NRW, Bohrtiefen von etwa 250 bis 1.000 Metern klassifiziert. Auffällig ist hier, dass die durchschnittliche Wärmeleitfähigkeit bei Bohrungen von 500 Metern Tiefe geringer ist als bei einer Tiefe von 250 Metern. Zudem wird deutlich, dass sich Teile des Quartiers, bei einer durchschnittlichen Wärmeleitfähigkeit des Erdreichs pro Meter, sehr gut für eine Sondenlänge von 1.000 Metern eignen.

250 Meter Sondenlänge



500 Meter Sondenlänge

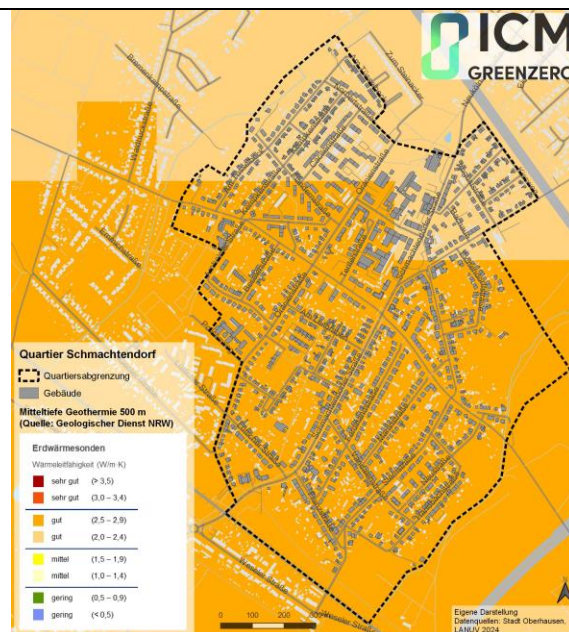


Abbildung 73: Mitteltiefe Geothermiepoteziale bei 250 und 500 Meter Sondenlänge in W/mK

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung + Geologischer Dienst NRW

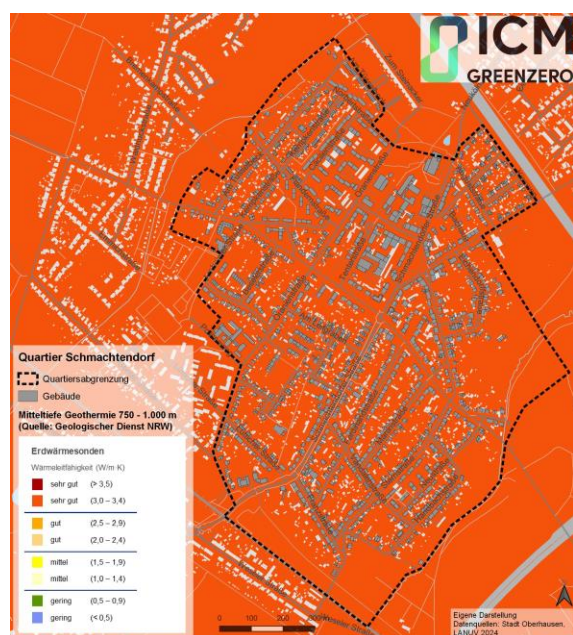
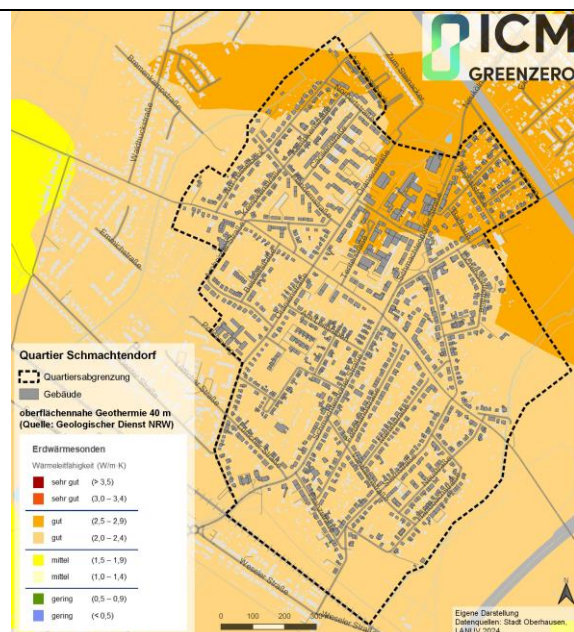


Abbildung 74: Mitteltiefe Geothermiepoteziale bei 750 bis 1.000 Meter Sondenlänge in W/mK

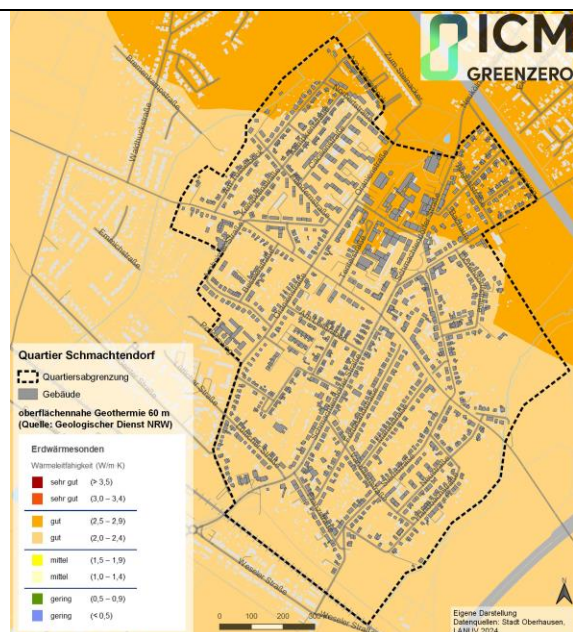
Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung + Geologischer Dienst NRW

In Abbildung 75 sind die Potenziale der oberflächennahen Geothermie abgebildet. Der Bereich, der hier untersucht wird, sind Sondenlängen von 40 bis 100 Meter Tiefe. Es ist zu erkennen, dass die Entzugsleistung mit zunehmender Bohrtiefe zunimmt. Das Potenzial wird im Durchschnitt als „mittel“ bis „gut“ eingestuft.

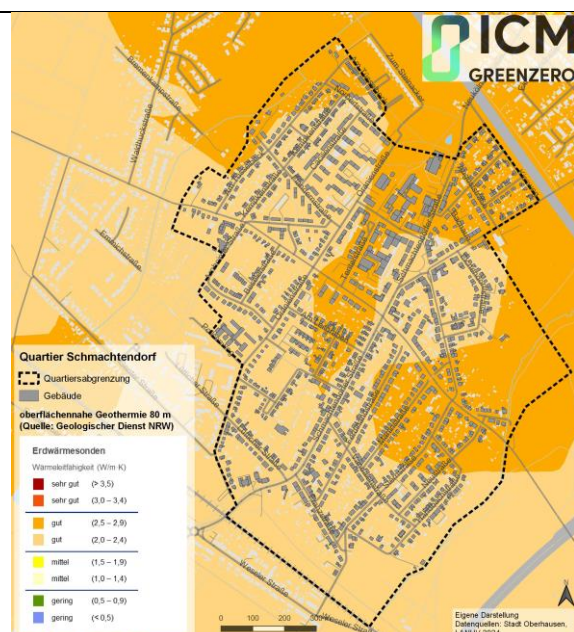
40 Meter Sondenlänge



60 Meter Sondenlänge



80 Meter Sondenlänge



100 Meter Sondenlänge

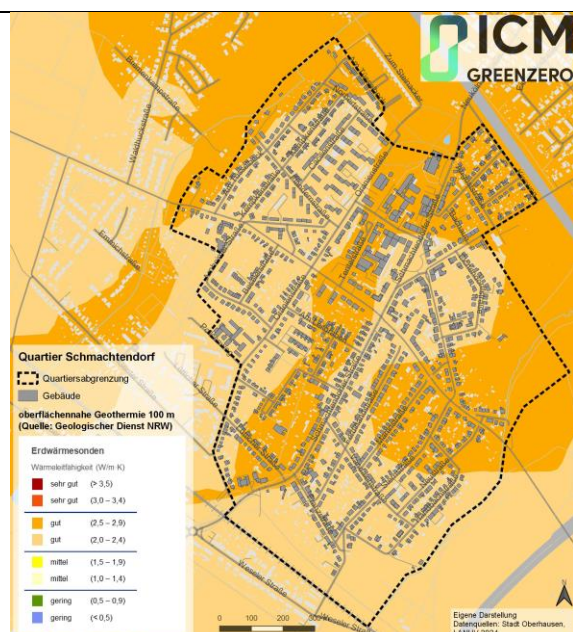


Abbildung 75: Oberflächennahe Geothermiepoteziale von 40 bis 100 Meter Sondenlänge in W/mK

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung + Geologischer Dienst NRW

5.3.3 Biomasse

Unter dem Begriff „Biomasse“ oder „Bioenergie“ werden verschiedene unterschiedliche Rohstoffe, Technikpfade und Anwendungsbereiche zusammengefasst. Sie kann gasförmig als Biogas oder Biomethan zur Verfügung stehen, flüssig zum Beispiel als Pflanzenöl für Heizkraftwerke eingesetzt werden oder in fester Form als Holzhackschnitzel oder -pellet vorliegen. Diese Vielfalt ermöglicht den Einsatz in allen energierelevanten Sektoren, darunter zur Erzeugung von Heizwärme in Haushalten und von Prozesswärme in der Industrie.

Das Verbrennen von Holz stuft die EU bisher als erneuerbare Energie ein, sodass die Mitgliedstaaten dies als Klimaschutzmaßnahme subventionieren können. Allerdings ist die Nutzung mittlerweile stark umstritten. Laut Berechnungen des Weltklimarates setzt das Heizen mit Holz fast doppelt so viel CO₂ frei wie der Einsatz von Gas. Zudem bieten hiesige Wälder nicht einmal halb so viel Holz, wie theoretisch benötigt wird (Quelle: WWF), sodass große Teile aus dem Baltikum und den USA importiert werden. Dort sind die Wälder mittlerweile stark geschädigt und übernutzt.

Darüber hinaus verändert die gestiegene Nachfrage nach Anbaubiomasse die Landnutzung – Stichwort: „Teller oder Tank“-Debatte.

Doch gibt es neben der konfliktbehafteten Anbaubiomasse andere Biomassequellen, die zum Teil sogar ökologisch günstige Nebeneffekte haben. Beispielsweise liefert die Vergärung von Gülle nicht nur Energie, sondern wandelt die Gülle in einen bodenverträglicheren Dünger um. Auch die energetische Nutzung von Grünschnitt aus der Landschaftspflege, sowie biogenen Siedlungs- und Industriebfälle ist nicht mit gravierenden ökologischen und sozioökonomischen Risiken verbunden – sofern bestimmte Voraussetzungen eingehalten werden (s. *Umweltbundesamt*).

Eine Lösung der Diskussion zur Flächenkonkurrenz bieten beispielsweise sogenannte Agri-PV-Anlagen, die zwar nicht die „Teller oder Tank“-Debatte lösen, aber durch die hybride Flächennutzung insgesamt die Effizienz steigern.

All diese Aspekte sind im regionalen Kontext zu sehen und mögliche Nutzungsmöglichkeiten für eine sinnvolle energetische Nutzung zu identifizieren. Das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf bietet derzeit kein biogenes Potenzial, allerdings ist bei einer Überschreitung der Quartiersgrenzen und dem Transformationsprozess im Energiesektor ein solches nochmal zu prüfen.

5.3.4 Abwärmenutzung

Sogenannte „unvermeidbare Abwärme“ aus industriellen Prozessen, Klärwerken, etc. wird im Wärmeplanungsgesetz direkt neben den erneuerbaren Energien genannt. Somit kann sie einen Beitrag zur Transformation des Energiesektors beitragen. Im Quartier Oberhausen-Schmachtendorf ist eine solche Abwärme nicht vorhanden, sodass sie hier nicht weiter betrachtet wird.

5.3.5 Abwasserwärmenutzung

In den Abwasserkanälen liegt grundsätzlich ein großes Potenzial zur Wärmeauskopplung. Insbesondere in größeren Städten und Quartieren sind die vorhandenen Kanäle ausreichend groß und führen eine entsprechende Menge Abwasser, die in der Regel 10-20°C aufweist. Hiermit lassen sich Wärmepumpen mit sehr guter Effizienz betreiben. In Abstimmung mit

regionalen Kanalnetzbetreibern ist dann eine energetische Nutzung zu prüfen. Als Faustformel für eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Anwendung kann eine Nennweite von mindestens DN800, d. h. 800 mm Durchmesser zusammen mit einem Trockenwetterabfluss von mindestens 10 l/s als Kriterium herangezogen werden.

Im Quartier Oberhausen-Schmachtendorf liegen Haltungen mit einer Nennweite von größer DN 800, allerdings wird an keiner Stelle im Quartier die notwendige Durchflussmenge erreicht. Eine Einzelfallprüfung kann dennoch ein mögliches nutzbares Potenzial ergeben.

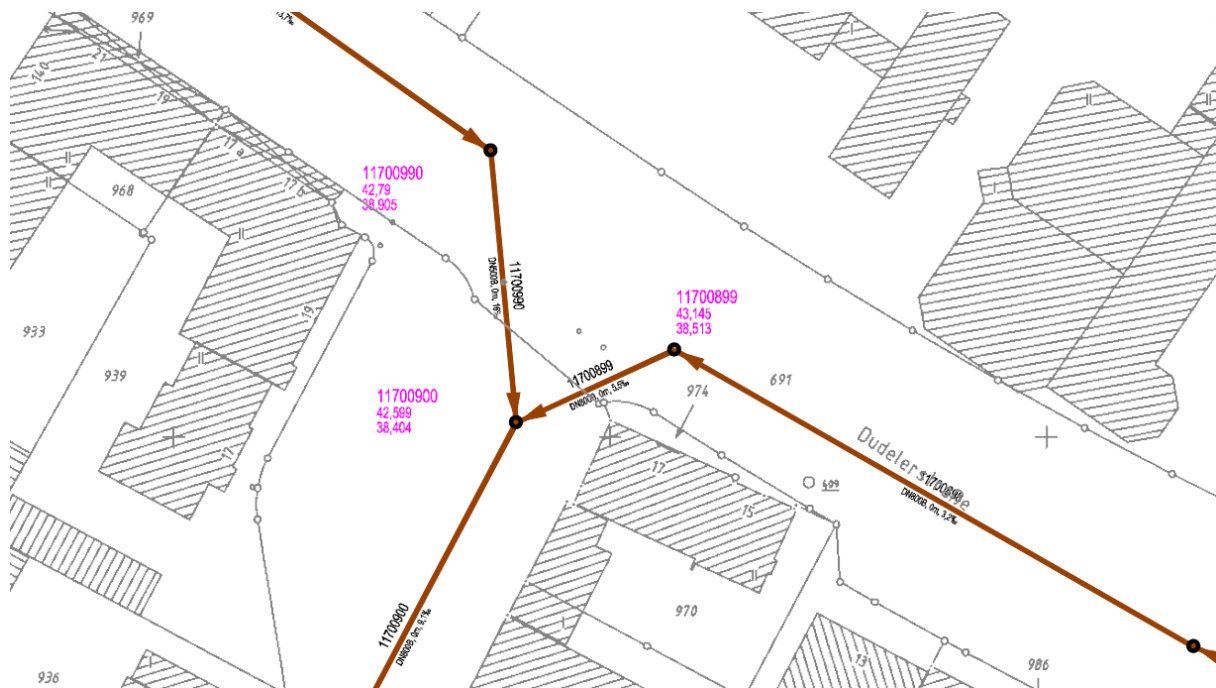


Abbildung 76: Ausschnitt aus Kanalplan

Darstellung / Quelle: ICM 2024

5.4 Potenziale im Bereich Mobilität

Die größten CO₂-Einsparungen im Bereich Mobilität ergeben sich aus der Verlagerung des Verkehrs vom motorisierten zum nichtmotorisierten Verkehr. Dadurch können lokale Emissionen wie Lärm und Feinstaub auf ein Minimum reduziert und die Lebensqualität im Quartier erhöht werden. Ein Quartier, das von nichtmotorisiertem Individualverkehr geprägt ist, zeichnet sich durch eine hohe Lebensqualität und Klimagerechtigkeit aus. Dies wird durch eine erhöhte Flächenverfügbarkeit für Aufenthaltsbereiche und grün-blaue Infrastruktur, eine hohe Attraktivität für Fußgängerinnen und Fußgänger und erhöhte Sicherheit bei minimalen Belastungen durch Lärm und Feinstaub bedingt. Ziel der Stadt Oberhausen ist es, den Anteil des motorisierten Verkehrs am Modal Split zu reduzieren und auf andere Sektoren zu verlagern, sodass jeder Sektor einen Anteil von 25 % am Modal Split besitzt. Um diese Verlagerung zu erreichen, bedarf es einer attraktiven Straßenraumgestaltung, die den Rad- und Fußverkehr stärkt. Ebenso wichtig sind gute Rahmenbedingungen für die Nutzung des ÖPNVs. Der MIV sollte zudem möglichst auf umweltfreundliche Antriebsarten umgestellt werden.

Aus der Bestandsanalyse in Kapitel 3.8 geht hervor, dass in Oberhausen-Schmachtendorf der MIV im Vordergrund steht. Das Potenzial liegt somit in der **Verkehrsverlagerung zu Gunsten**

von Rad- und Fußverkehr, dem Ausbau der Radinfrastruktur sowie dem Ausbau von öffentlicher und privater Ladeinfrastruktur.

Um die CO₂-Emissionen des Verkehrs zu reduzieren, ist ein Umstieg auf umweltfreundliche Antriebsarten notwendig. Da es im Quartier Schmachtendorf derzeit nur drei öffentliche Ladesäulen gibt und laut der Befragung mehr als die Hälfte der Bewohnerinnen und Bewohner keinen Zugang zu einer Lademöglichkeit besitzen, sollte der **Ausbau der öffentlichen und privaten Ladeinfrastruktur** vorangetrieben werden. Der Ausbau der privaten Ladeinfrastruktur kann dabei durch lokale Fördermittel gestärkt werden und Anwohnerinnen und Anwohner so dazu bewegt werden auf Elektromobilität umzusteigen.

Zur Verkehrsvermeidung bietet es sich besonders an den Schulen im Quartier an, **Kampagnen zur Vermeidung von Bringdiensten** durchzuführen. Mit solchen Kampagnen lässt sich bei den Schülerinnen und Schülern ein Bewusstsein bilden, zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Schule zu kommen, anstatt von den Eltern gebracht zu werden.

Damit der Verkehr zu Gunsten des Rad- und Fußverkehrs verlagert werden kann, muss die entsprechende Infrastruktur attraktiv und gut ausgebaut sein. Im Quartier Schmachtendorf besteht dabei besonders im **Ausbau der Radinfrastruktur** Potenzial. Bisher existieren nur an zwei Straßen im Quartier Fahrradwege bzw. Fahrradstreifen. In allen anderen Bereichen wird der Radverkehr zusammen mit dem MIV auf der Straße geführt. Für eine sichere Gestaltung des Radverkehrs empfiehlt es sich Radfahrstreifen anzulegen, oder Fahrradstraßen auszuweisen. Außerdem gibt es nur sehr wenige Radabstellanlagen im Quartier. Besonders im Bereich der Nahversorgung und an den Bushaltestellen bietet es sich an Abstellanlagen zu errichten. Durch Letzteres werden zudem der ÖPNV und die multimodale Verkehrsmittelwahl gefördert.

5.5 Klimaanpassungspotenziale

Die Anpassung an den Klimawandel ist ein wichtiger Faktor für die Entwicklung eines klimagerechten und nachhaltigen Quartiers. Um gegen Hitze und Starkregen im Quartier in Folge des Klimawandels anzugehen, sind die Klimaanpassungspotenziale für das Quartier zu ermitteln.

Aus der Bestandsanalyse zu Klimaschutz / Klimaresilienz (siehe Kapitel 3.9) geht hervor, dass durch die Bebauungsstruktur im Quartier die Abkühlung bei Hitze erschwert ist und das Risiko für das Entstehen einer Wärmeinsel vor allem im nördlichen Bereich des Quartiers besteht.

Das Potenzial liegt somit in der **Vermeidung und Bekämpfung von Hitzeinseln im Quartier** sowie die **Verbesserung der Beschattung im Norden des Quartiers**.

Vor allem starkversiegelte und thermisch hoch belastete Flächen im Norden des Quartiers, wie z. B. der Schulhof der Gesamtschule, bieten das Potenzial zur Aufwertung durch Entsiegelungsmaßnahmen oder Dachbegrünungen.

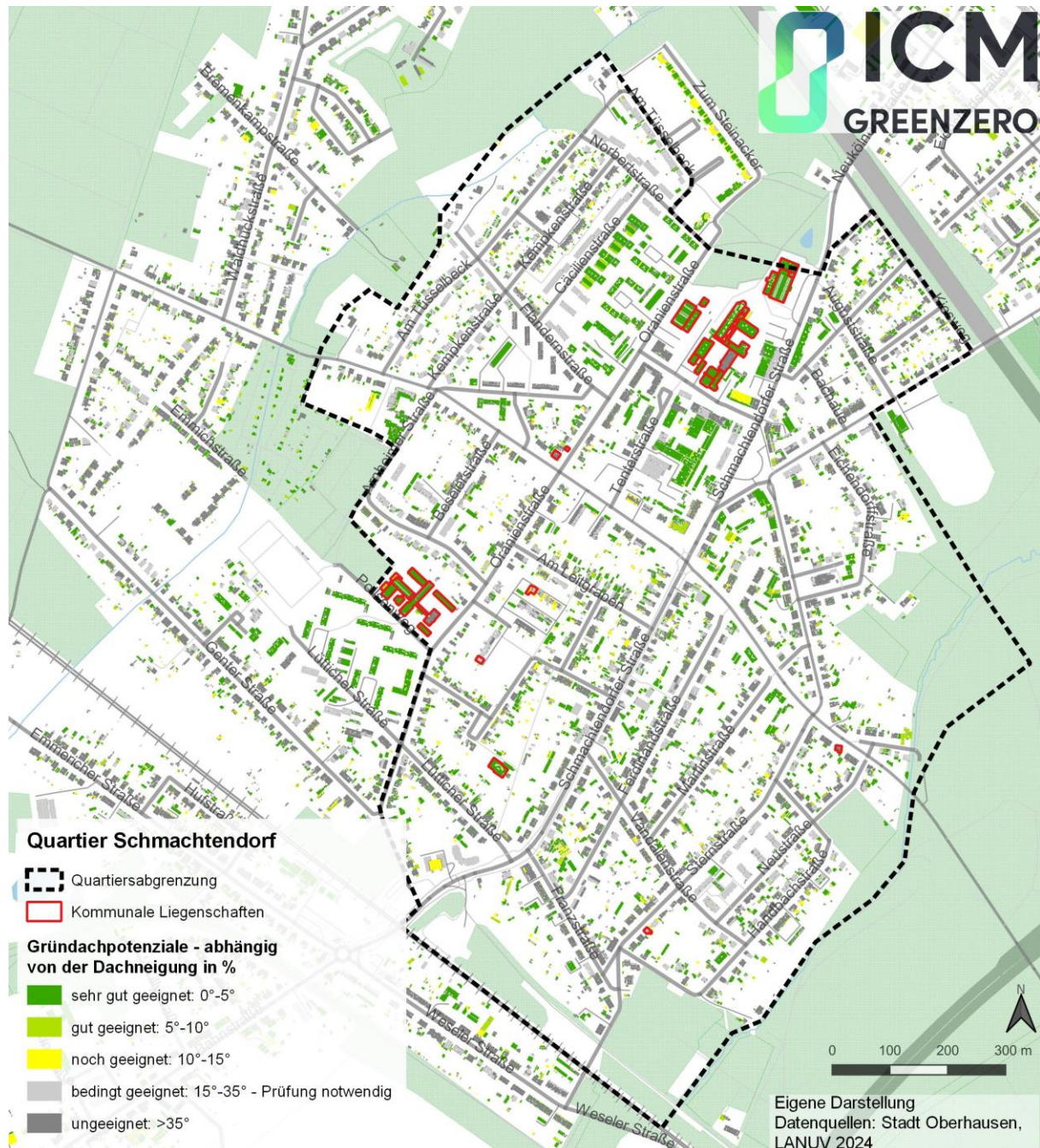


Abbildung 77: Gründachpotenziale in Abhängigkeit von der Dachneigung

Darstellung / Quelle: Siehe Abbildung

Ein Potenzial zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels bilden die Dächer, insbesondere Flachdächer, da sich hier Gründächer relativ einfach umsetzen lassen und durch eine kommunale Förderung Anreize bestehen. Gründächer beinhalten eine Vielzahl von Eigenschaften, die sich positiv auf die Klimafolgenanpassung auswirken. Dazu zählen Wasserrückhaltung, Kühlung durch Verdunstungskälte, Dämmung des Daches sowie Kühlungseffekte im Sommer.

Die Förderung der **Bepflanzung und Begrünung** (z. B. Dach-, Fassade- und Vorgärten) kann hierbei in den starkversiegelten Bereichen Kühlfunktionen in dem Quartier fördern.

In der Bestandsanalyse wird aufgezeigt, dass **Starkregenereignisse** Überflutungsgebiete durch die Versiegelung vor allem im Norden sowie Süd-Osten verursachen. Auch in den Straßenzügen sind Überschwemmungen prognostiziert.

Hieraus ergibt sich das Potenzial der **Förderung der Entsiegelung / dem Entgegenwirken der Versiegelungen im Quartier**. Das Abkoppeln der Dächer in die privaten Gärten oder die Nutzung von Gründachpotenzialen ist hierbei von Bedeutung, um das Niederschlagswasser abzufangen und nicht direkt in die Kanalisationen zu leiten.

Im Quartier Schmachtdorf liegen Gründachpotenziale vor. Vor allem in Bereichen, die wie im Norden stark versiegelt sind, können Dachbegrünungen ausgebaut werden.

Zur Entsiegelung und Abkopplung des Regenwassers, aber auch zum Erhalt der Straßenbäume kann darüber hinaus auch der Umbau der Baumstandorte zu Rigolenversickerung empfohlen werden.

Ein wichtiges Potenzial ist auch die Förderung der Verhaltensanpassung / Sensibilisierung der Bewohner und Bewohnerinnen im Quartier Schmachtdorf. Neben **Kampagnen für klimagerechtes Alltagshandeln**, kann auch eine **Beratungsleistung für Verhaltensänderungen** hilfreich sein, um über die Folgen des Klimawandels und die Anpassungsmöglichkeiten zu informieren.

Hier gilt es betroffene Gebiete und vulnerable Bevölkerungsgruppen im Allgemeinen zu schützen und auch für die zukünftige Zunahme der Auswirkungen des Klimawandels gewappnet zu sein.

In dem Zusammenhang ist das Potenzial der Sensibilisierung und Öffentlichkeitsarbeit nicht zu unterschätzen. Eine Aufklärung über die Gefahren der Klimawandelfolgen durch extreme Hitze- und Starkregenereignisse führt zu mehr Vorsorge. Vielfach werden in der Bevölkerung Ereignisse wie Starkregen oder Hitzewellen nicht automatisch als Folgen des Klimawandels in Verbindung gebracht. Durch Aufklärung kann hier viel erreicht werden. Wissen darüber zu vermitteln, wie beispielweise Schwammstadtelemente hier entgegenwirken können, schafft das notwendige Bewusstsein und löst im zweiten Schritt Handlungen aus.

Insgesamt liegen die Hauptpotenziale im Bereich der Dachbegrünung, Entsiegelung von Schulhöfen und Parkplätzen sowie die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im privaten Umfeld. Aufbauend auf diesen Potenzialen werden im Kapitel 7.3 Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung formuliert.

6 Ziele und Szenarien

Die durchgeführten Analysen zum Bestand sowie zu den Potenzialen stellen die Grundlage für die Erarbeitung von Maßnahmen für den Maßnahmenkatalog und für die Berechnungen in den Szenarien dar. Die Klimaziele für die Stadt Oberhausen orientieren sich an den Klimazielen der Bundesregierung, insbesondere im Hinblick auf die Reduktion von Treibhausgasen bis zum Jahr 2045. Das Quartier muss für die gesamte Stadt Oberhausen einen Beitrag zu den Zielen der Stadt leisten, sollte in diesem Kontext jedoch nicht isoliert betrachtet werden. Folglich wird für die wesentlichen Handlungsfelder Gebäude, Photovoltaik und Verkehr aufgezeigt, welche Szenarien zu welcher Reduktion an THG-Emissionen in den Jahren bis 2045 führen. Im Fall der Photovoltaik wird der Hochlauf im Quartier berechnet, der für die Deckung des bis 2045 steigenden Bedarfs an Endenergie im Stromsektor (Hochlauf Wärmepumpen und Elektromobilität) einen erforderlichen Beitrag leisten muss (vgl. Studie Klimaneutrales Deutschland 2045²³).

Für alle nachfolgenden Berechnungen werden THG-Faktoren aus dem Technikkatalog zur Kommunalen Wärmeplanung²⁴ und Daten zur CO₂-Bilanzierung²⁵ der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW) genutzt, welche Relevanz für alle energiesystemischen Berechnungen auf Bundesebene haben. Die Emissionsfaktoren werden überwiegend vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu)²⁶ bzw. über GEMIS²⁷ bereitgestellt und finden ebenfalls im Rahmen des Bilanzierungs-Standard Kommunal (BISKO) Verwendung.

Die nachfolgenden Szenarien beruhen auf Annahmen, welche getroffen wurden, um die Wirkung von Maßnahmen auf die Reduktion von THG-Emissionen und des Endenergieverbrauchs zu berechnen. Die Szenarien stellen keine Prognose dar, sondern zeigen lediglich einen möglichen Entwicklungspfad auf, welcher auf Basis der im Quartier herausgearbeiteten Rahmenbedingungen erstellt wurde.

Für die Einschätzungen zur THG- sowie Endenergiereduktion bis 2045 werden im Gebäudesektor unterschiedlich ambitionierte Sanierungsquoten angenommen. Für alle Szenarien gilt, dass hier zukünftig technische, wirtschaftliche sowie regulatorische Entwicklungen einen wesentlichen Einfluss auf den Verlauf der Entwicklung haben werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht vorhersehbar. Entsprechend werden Berechnungen und Annahmen auf Basis der derzeitigen Randbedingungen durchgeführt bzw. getroffen.

²³ Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut: Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Langfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende, 2021, online abrufbar unter: <https://www.agora-energiewende.de/publikationen/klimaneutrales-deutschland-2045-1> [Zugriff am 27.05.2024].

²⁴ KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW), Technikkatalog zur Kommunalen Wärmeplanung, online abrufbar unter: <https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/kommunale-waermeplanung/einfuehrung-in-den-technikkatalog#c7393-content-1> [Zugriff am 27.05.2024].

²⁵ KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW), CO₂-Bilanzierung, online abrufbar unter: <https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/angebote/co2-bilanzierung#c8382-content-2> [Zugriff am 27.05.2024].

²⁶ ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH

²⁷ Globales Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS): <https://www.umweltbundesamt.at/angebot/leistungen/angebot-cfp/gemis>

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen sind hinreichend gut quantifizierbar. Im Maßnahmenkatalog werden zusätzlich weitere Maßnahmen aufgeführt, die nicht direkt quantifizierbar sind, aber dennoch einen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele leisten können.

Nachfolgend sind THG-Reduktionspfade für den Wohngebäudebestand im Quartier von 0,7 %, 2 % und 5 % dargestellt. Einflussfaktoren neben der Sanierungsrate pro Jahr in Prozent, ist die Modernisierungsvariante (hier MOD2) sowie der THG-Faktor für Strom, welche bis 2045 linear absinkt (vgl. KEA-BW bzw. ifeu und UBA). Als Basisjahr ist das Jahr 2025 gewählt, da die Berechnungen zum Wohngebäudebestand alle neu errichteten Gebäude zum Zeitpunkt der Berichterstellung (Mitte 2024) berücksichtigen.

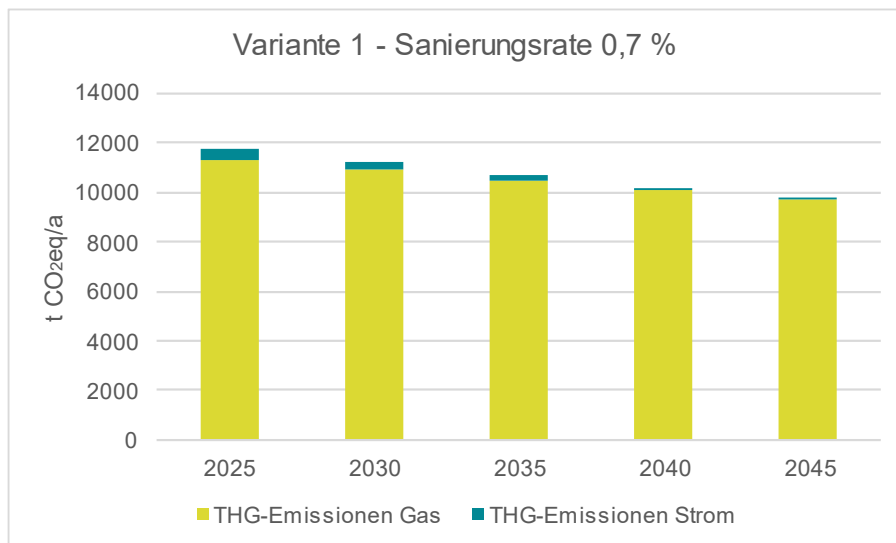


Abbildung 78: THG-Emissionen bei einer Annahme der Sanierungsrate im Wohngebäudebereich von 0,7 % und Modernisierungsvariante MOD2, THG-Faktoren nach KEA-WP Technikatalog Kommunale Wärmeplanung

Der Reduktionspfad bei einer Sanierungsquote von 0,7 % zeigt, dass bis 2045 nicht alle Gebäude saniert werden können und der Energieträger Gas weiterhin eine wesentliche Rolle für die THG-Emissionen spielt. Die THG-Emissionen können von ca. 11.800 t CO₂eq/a im Jahr 2025 auf ca. 9.800 t CO₂eq/a im Jahr 2045 reduziert werden. Dies entspricht einer Reduktion um ca. 17 %.

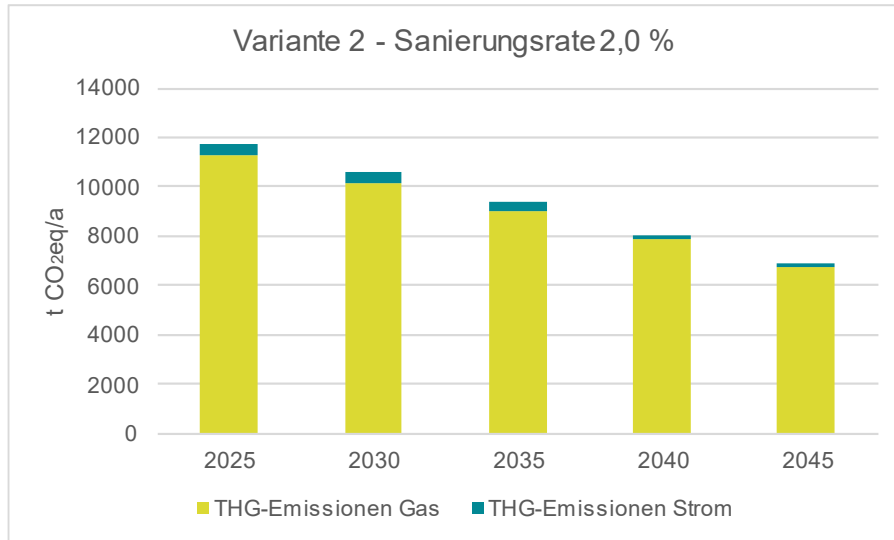


Abbildung 79: THG-Emissionen bei einer Annahme der Sanierungsrate im Wohngebäudebereich von 2 % und Modernisierungsvariante MOD2, THG-Faktoren nach KEA-WP Technikkatalog Kommunale Wärmeplanung

Der Reduktionspfad bei einer Sanierungsquote von 2 % zeigt, dass bis 2045 ebenfalls nicht alle Gebäude saniert werden können und der Energieträger Gas weiterhin eine große Rolle für die THG-Emissionen spielt, jedoch bereits hohe THG-Einsparung durch die Sanierung der Gebäudehüllen und die Umstellung auf Wärmepumpen zur Wärmebereitstellung erreicht werden können. Auch führt der geringe THG-Faktor im Strommix im Jahr 2045 zu weiteren THG-Reduktionen. Diese können von ca. 11.800 t CO₂eq/a im Jahr 2025 auf ca. 6.900 t CO₂eq/a im Jahr 2045 reduziert werden. Dies entspricht einer Reduktion um ca. 41 %.

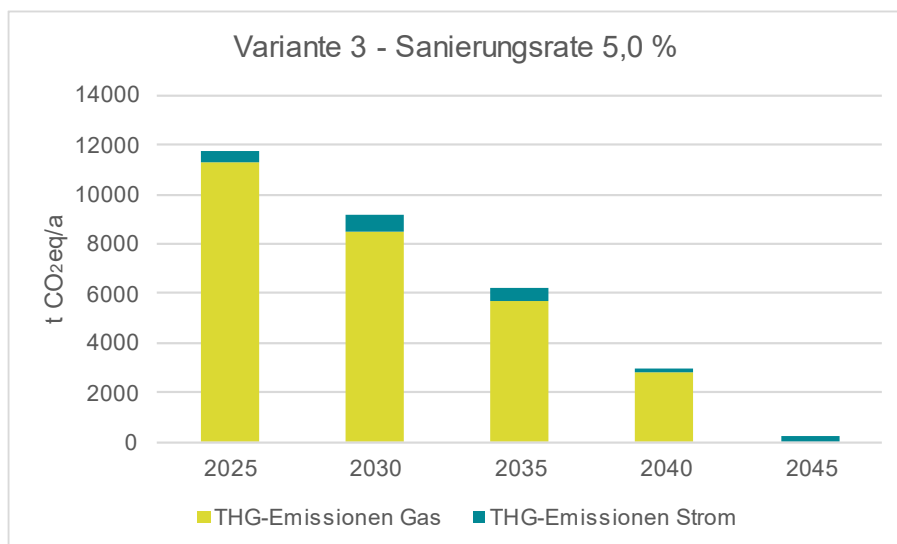


Abbildung 80: THG-Emissionen bei einer Annahme der Sanierungsrate im Wohngebäudebereich von 5 % und Modernisierungsvariante MOD2, THG-Faktoren nach KEA-WP Technikkatalog Kommunale Wärmeplanung

Der Reduktionspfad bei einer Sanierungsquote von 5 % zeigt, dass bis 2045 alle Gebäude saniert werden können und der Energieträger Gas ab 2045 keine Rolle mehr für die THG-Emissionen spielt. Die hohe THG-Einsparung wird durch die Sanierung der Gebäudehüllen und die Umstellung auf Wärmepumpen zur Wärmebereitstellung erreicht werden können. Auch führt der geringe THG-Faktor im Strommix im Jahr 2045 zu weiteren THG-Reduktionen. Die THG-Emissionen können von ca. 11.800 t CO₂eq/a im Jahr 2025 auf ca. 200 t CO₂eq/a im Jahr 2045 reduziert werden. Dies entspricht einer Reduktion um ca. 98 %.

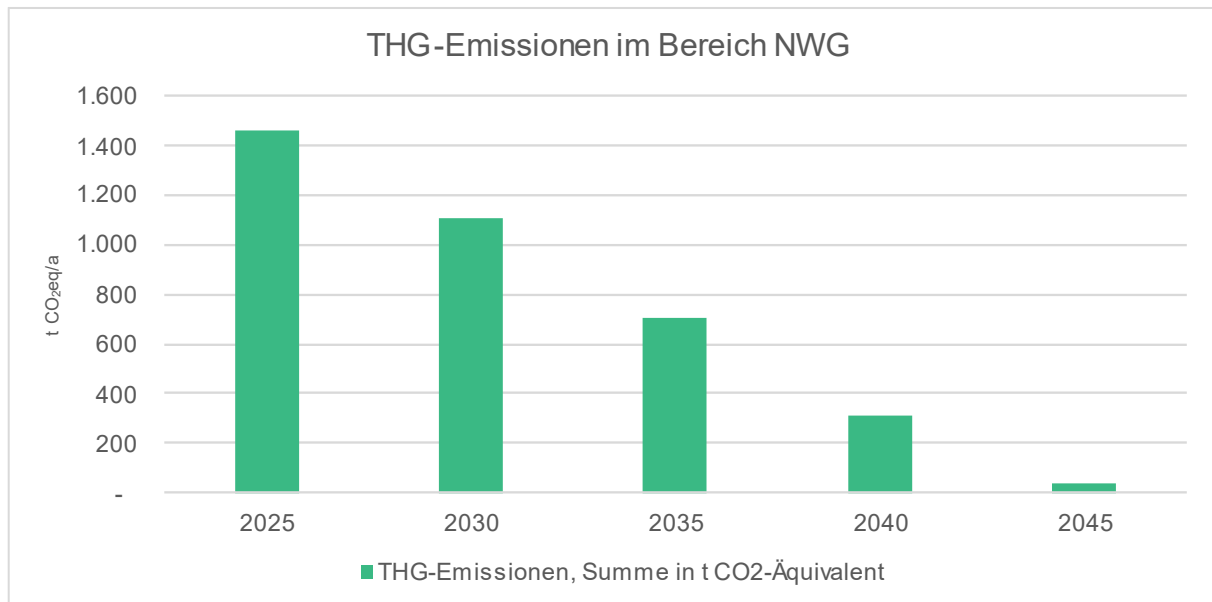


Abbildung 81: THG-Emissionen im Bereich Nichtwohngebäude für Raumwärme, Trinkwarmwasser und Prozesswärme, basierend auf Daten des LANUV KWP (Szenario „IST“ und „hoch 2045“), THG-Faktoren nach KEA-WP Technikkatalog Kommunale Wärmeplanung

Über die Daten des LANUV zur kommunalen Wärmeplanung werden Nutzenergiebedarfe für Nichtwohngebäude für die Bereiche Raumwärme, Trinkwarmwasser und Prozesswärme bereitgestellt. Die Endenergiebedarfe wurden über Referenzwerte zu Endenergiebedarfen unterteilt nach Gas und Strom für die Wärmebereitstellung ermittelt. Ab dem Jahr 2025 wird ein Hochlauf von Wärmepumpen im Wärmesektor abgebildet und somit steigende Anteile von Wärmepumpen in den Jahren 2030 (25 %), 2035 (50 %), 2040 (75 %) und 2045 (100 %). Über die die energetische Sanierung der Gebäudehüllen, dem Hochlauf von Wärmepumpen zur Wärmebereitstellung und dem über die Jahre sinkenden THG-Faktor für Strom können die THG-Emissionen von ca. 1460 t CO₂eq/a im Jahr 2025 auf ca. 40 t CO₂eq/a im Jahr 2045 reduziert werden. Dies entspricht einer Reduktion um ca. 97 %.

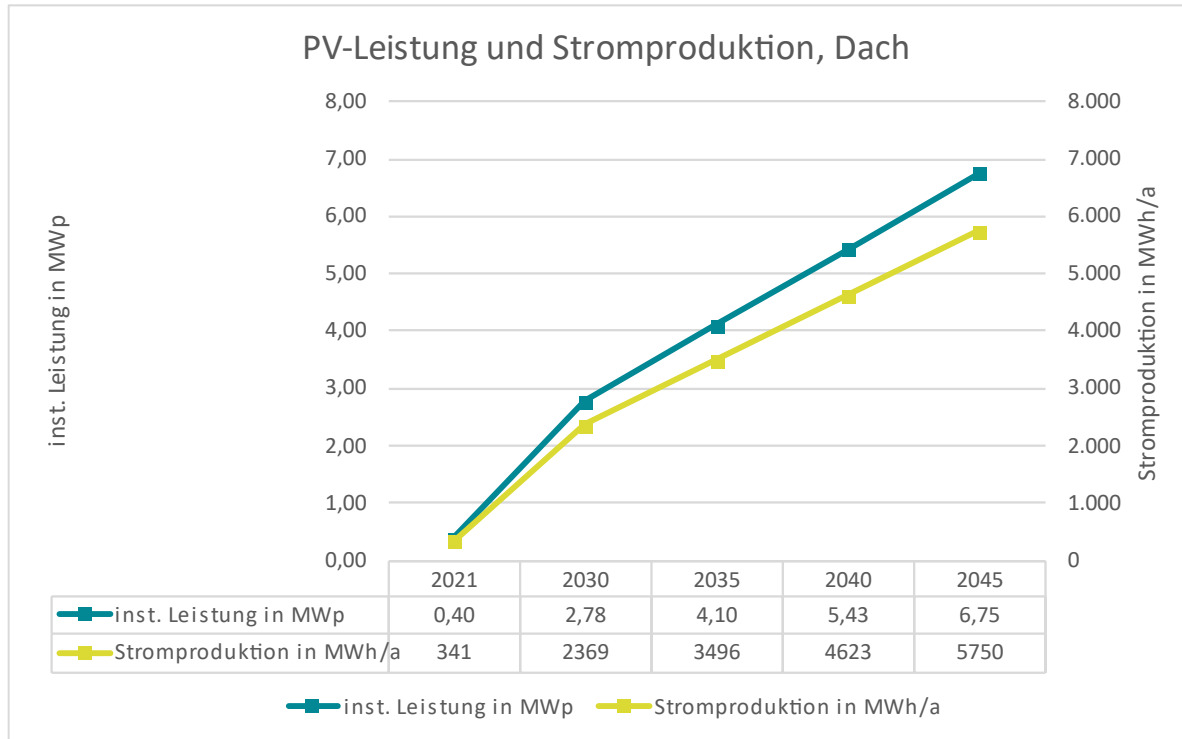


Abbildung 82: Installierte PV-Leistung (Aufdach) und Stromproduktion für die Jahre bis 2045

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Eigene Berechnungen ICM auf Basis von LANUV 2024, Stadt Oberhausen 2024

Der Pfad für den Ausbau der installierten Leistung an PV-Anlagen auf Dächern sowie die resultierende Stromproduktion wird bis 2045 mit einer gleichmäßigen Zubaurate von ca. 265 kWp pro Jahr angenommen. Dies entspricht jährlich einem Zubau von ca. 66 % der im Jahr 2021 installierten Leistung von ca. 400 kWp.

Durch die angenommene Zubaurate wird ein Potenzial von 6,75 MWp im Jahr 2045 ausgeschöpft und eine Strommenge von 5.750 MWh/a erzeugt. Dies entspricht etwa 50 % des theoretischen Potenzials von 13,5 MWp. Es wird folglich angenommen, dass das techno-ökonomische Potenzial um 50 % geringer ist als das theoretische Potenzial.

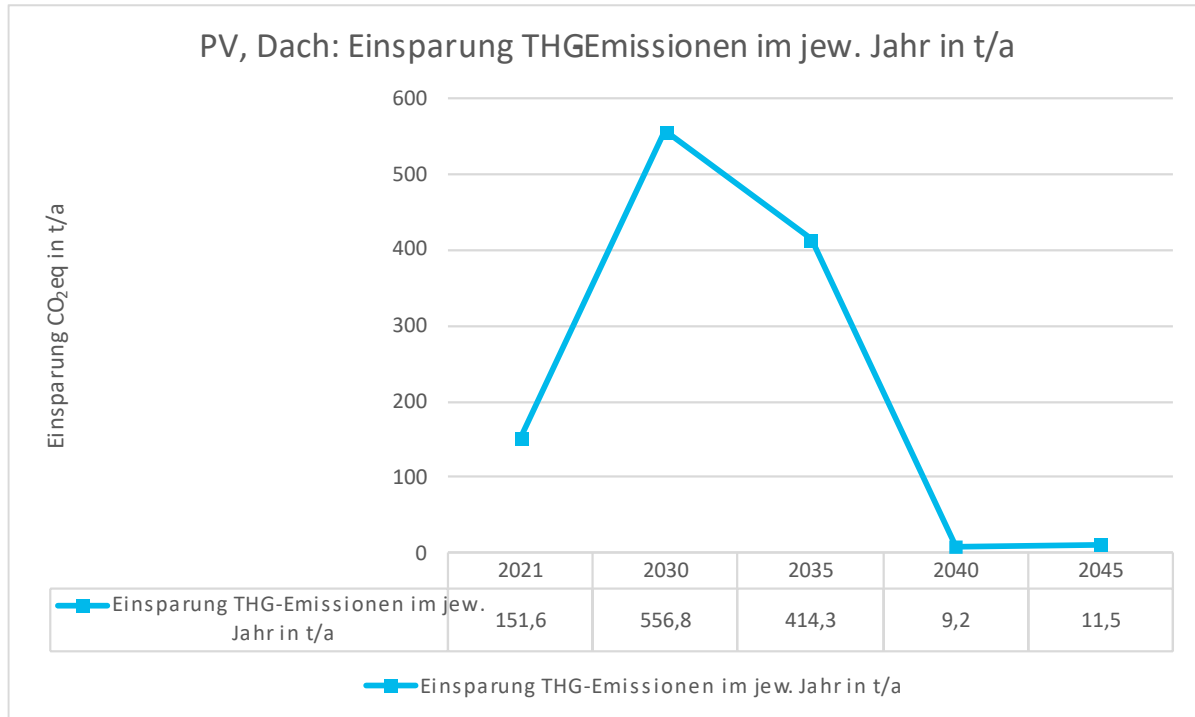


Abbildung 83: Einsparung THG-Emissionen durch Aufdach-Photovoltaik für die jeweiligen Jahre bis 2045

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Eigene Berechnungen ICM auf Basis von LANUV 2024, KEA-BW 2024

Analog zur Zubaurate an Aufdach-PV-Anlagen, wird die produzierte Strommenge pro Jahr berechnet. Dies führt zu einer THG-Reduktion durch den verdrängten Strom-Mix (Netzstrom). Der Strom-Mix sowie der PV-Strom weisen beide THG-Emissionen auf. Die Reduktion ergibt sich somit aus den eingesparten THG-Mengen bei Verdrängung des Strom-Mixes durch den PV-Strom. Dabei werden die gesamte produzierte Strommenge und die resultierenden THG-Emissionseinsparungen dem Quartier gutgeschrieben. Da der THG-Faktor des Strom-Mixes bis 2040 absinkt, ergeben sich nach 2030 geringere Einsparungen an THG-Emissionen je Jahr. Die gesamte aufsummierte THG-Einsparung bis 2045 ergibt sich auf Basis der oben dargestellten Berechnungen zu etwa 6.800 t CO₂eq.

Dieser Effekt ist dennoch als positiv zu bewerten, da der Beitrag der Produktion an PV-Strom erforderlich ist, um genau diesen Effekt des sinkenden THG-Faktors im Strom-Mix zu erreichen. Weiterhin muss der steigende Bedarf an Strom (Wärmepumpenhochlauf, Elektromobilität) gedeckt werden.

Der Verkehrssektor kann in diesem Konzept nur über statistische bundesweite Kennwerte zur Anzahl an Kfz pro Person, durchschnittlicher Fahrleistung und Treibstoffverbrauch je Kraftstoffart berücksichtigt werden. Somit wird der Energiebedarf hochgerechnet. (vgl. Kap 4).

Für den Bestand an PKW wurden Endenergieverbräuche als auch THG-Emissionen für das Jahr 2021 bis 2045 berechnet. Die Anteile an Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor und

Elektroantrieb wurden dem Kopernikus Projekt Ariadne²⁸ entnommen. Es wird somit mit folgenden Anteilen an Fahrzeugen mit Elektromotor gerechnet (siehe Tabelle 6):

Tabelle 6: Anteil an Elektrofahrzeugen am Fahrzeugbestand im Quartier

Jahr	2021	2030	2035	2040	2045
Anteil Elektrofahrzeuge in %	1	40	60	80	90

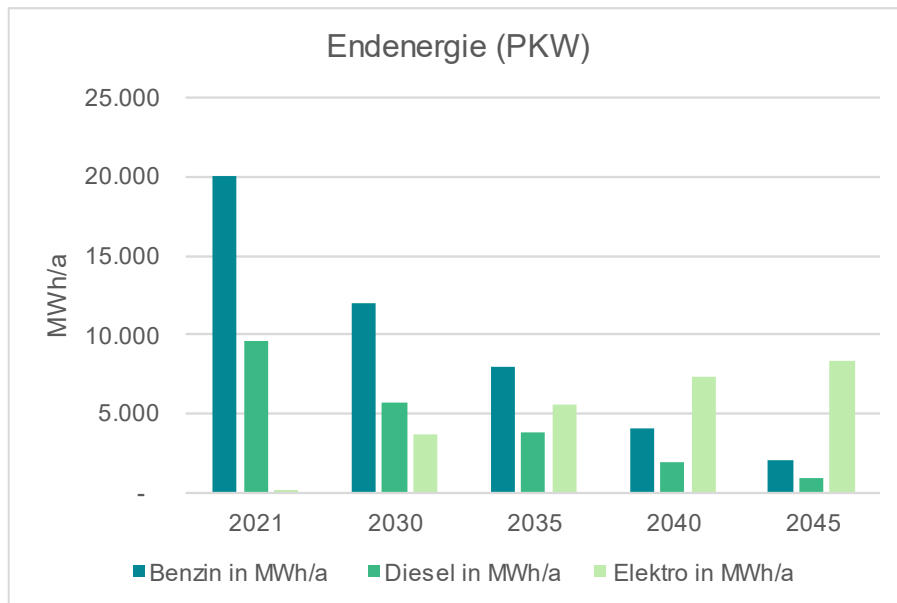


Abbildung 84: Endenergieverbrauch für PKW nach Kraftstoff bis 2045²⁹

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Eigene Berechnungen ICM auf Basis von Stadt Oberhausen 2024, Kraftfahrtbundesamt (KBA) 2024, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) 2022

Entsprechend der Änderung des Kraftstoffs ergibt sich bis 2045 eine deutliche Verschiebung hin zu Strom als Energieträger. Somit zeigt sich hier die Notwendigkeit die Stromproduktion über erneuerbare Energien weiter auszubauen.

²⁸ Annahmen zur Entwicklung des Fahrzeugbestands: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Klima- und Verteilungswirkung eines Verbrenner-Neuzulassungsverbots von Pkw in Deutschland und die Rolle des CO₂-Preises, Kopernikus Projekt Ariadne, online abrufbar unter: <https://ariadneprojekt.de/publikation/analyse-klima-und-verteilungswirkung-eines-verbrenner-neuzulassungsverbots-von-pkw-in-deutschland-und-die-rolle-des-co2-preises/> [Zugriff am 18.04.2024]

²⁹ Annahmen zur Entwicklung des Fahrzeugbestands: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Klima- und Verteilungswirkung eines Verbrenner-Neuzulassungsverbots von Pkw in Deutschland und die Rolle des CO₂-Preises, Kopernikus Projekt Ariadne, online abrufbar unter: <https://ariadneprojekt.de/publikation/analyse-klima-und-verteilungswirkung-eines-verbrenner-neuzulassungsverbots-von-pkw-in-deutschland-und-die-rolle-des-co2-preises/> [Zugriff am 18.04.2024]

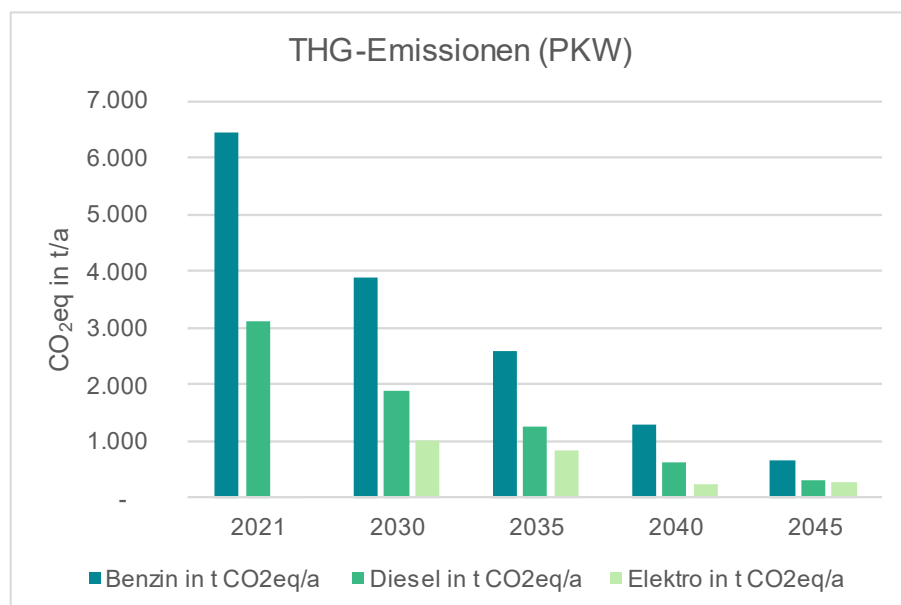


Abbildung 85: THG-Emissionen für PKW nach Kraftstoff bis 2045²⁹

Darstellung: ICM 2024; Quelle: Eigene Berechnungen ICM auf Basis von Stadt Oberhausen 2024, Kraftfahrtbundesamt (KBA) 2024, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) 2022, KEA-BW 2024, ifeu 2022

Die Reduktion der THG-Emissionen wird durch den Wechsel des Energieträgers von Benzin und Diesel hin zu Strom erreicht. Wichtig ist, dass zugleich der THG-Faktor im Stromnetz erheblich sinkt. Dies kann nur durch den Ausbau der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien erreicht werden. Somit ist im Vergleich zu 2021 eine Reduktion an THG-Emissionen von 87 % bzw. ca. 8.400 t CO₂eq/a im Jahr 2045 möglich.

7 Maßnahmenkatalog

Zum Erreichen der eingangs in Kapitel 1.1 formulierten Ziele für Schmachtdorf werden in Anlehnung an die erarbeiteten Potenziale verschiedene Maßnahmen entwickelt. Diese Maßnahmen werden in Themenbereiche gegliedert und in einem Maßnahmenkatalog zusammengeführt, welcher die Grundlage für das Handeln eines Sanierungsmanagements im Quartier darstellt. Diese Maßnahmen sind ebenfalls eine Berechnungsgrundlage des in Kapitel 6 dargestellten Zielszenarios. Der Maßnahmenkatalog stellt eine Auswahl von Maßnahmenvorschlägen dar, die die Reduktion der CO₂-Emissionen im Quartier vorantreiben. In der Umsetzungsphase gilt es, durch die Zusammenarbeit mit den Bürgerinnen und Bürgern sowie diversen weiteren Akteurinnen und Akteuren im Quartier und der Stadt Oberhausen, die passende Auswahl an Maßnahmen zu treffen, um die Reduktionsziele so weit wie möglich zu erfüllen. Die Nicht-Berücksichtigung einzelner Maßnahmen stellt nicht automatisch einen Misserfolg in der Umsetzungsphase dar. Nachfolgend werden die Maßnahmenvorschläge für das Quartier Schmachtdorf aufgeführt. Insgesamt konnten vier Maßnahmenpakete identifiziert werden, welche als wesentliche Grundlage für das Sanierungsmanagement dienen können. Diese Maßnahmen werden in Gänze dem Anhang des Konzeptes angehängt (siehe Anhang 2)

Maßnahmen „Energie“ (Technische Maßnahmen)

- TM 1: Dämmung in Eigenregie
- TM 2: Energetische Sanierung EFH/RH
- TM 3: Energetische Sanierung MFH
- TM 4: Optimierung des Heizungssystems
- TM 5: Sommerlicher Wärmeschutz
- TM 6: Energieeinsparung im NWG-Bereich
- TM 7: PV-Ausbauinitiative
- TM 8: Begrünung und Wärmeschutz
- TM 9: Wärmenetz

Maßnahmen „Mobilität“

- MM 1: Ausbau/Verbesserung E-Ladeinfrastruktur
- MM 2: Ausbau/Verbesserung Rad-Infrastruktur
- MM 3: Ausbau/Verbesserung Fußgänger-Infrastruktur

Maßnahmen „Klimaanpassung“

- KM 1: Kampagne für klimagerechtes Alltagshandeln
- KM 2: Beratung zu Begrünung von Immobilien
- KM 3: Einbringen Expertise in der Grüngestaltung des öffentlichen Raumes
- KM 4: Beratungsleistung zum Schutz vor Starkregenereignissen

Maßnahmen „Information, Aktivierung und Öffentlichkeitsarbeit“

- AK 1: Kostenlose (Erst-) Energieberatung
- AK 2: Themen- und Informationsabende
- AK 3: Wettbewerb
- AK 4: Altersgerechte Modernisierung
- AK 5: Stromsparcheck für Mieterinnen und Mieter
- AK 6: Klimaschutz in Schulen und Kindergärten
- AK 7: Besichtigung von Best Practice Beispiel

7.1 Gebäudesteckbriefe

- Im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts nach KfW 432 wurden für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf sechs Gebäudesteckbriefe erstellt.
- Die Gebäudesteckbriefe dienen als Hintergrundinformationsmaterial für Energieersterberatungen im Zusammenhang mit einem Sanierungsmanagement.
- Als Grundlage für die Auswahl der sechs Gebäudesteckbriefe wurde die absolute und flächenmäßige Verteilung der Typgebäude untersucht und die sechs relevantesten identifiziert.

Die Auswahl der Typgebäude erfolgte auf Basis der Arbeiten in AP2 sowie nach Abstimmung mit der Stadt Oberhausen. Ziel war es möglichst viel Nutzfläche in Bezug auf die gesamte Nutzfläche aller Gebäude im Quartier abzudecken und dabei möglichst alle Gebäudetypen zu berücksichtigen. Daraufhin wurden die Energiekonzepte für sechs Wohngebäude erstellt und in Form von Gebäudesteckbriefen zusammengefasst. Eine individuelle Datenaufnahme und Begehung einzelner Gebäude ist in diesem Kontext nicht erforderlich, da die Typgebäude des IWU³⁰ als Berechnungsgrundlage herangezogen werden.

³⁰ Institut Wohnen und Umwelt GmbH, 2015 - „TABULA“ – Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern, <https://www.iwu.de/forschung/gebaeudebestand/tabula/>

Folgende Tabelle gibt zeigt die Verteilung der ausgewählten Typgebäude

Tabelle 7: Auswahl der Typgebäude für Gebäudesteckbriefe nach IWU-Gebäudetypologie

Gebäudeklasse	Baujahr	BAK	Fläche (EBZ -m²)	Anteil
EFH - Einfamilienhaus	1919-1948	C	21.952	7 %
	1958-1968	E	39.363	13 %
	1969-1978	F	19.904	7 %
RH - Reihenhaushaus	1919-1948	C	5.311	2 %
MFH - Mehrfamilienhaus	1958-1968	E	45.175	15 %
	1969-1978	F	39.206	13 %
Abgedeckt durch Gebäudesteckbriefe			170.911	57 %
Zum Vergleich: Summe Gebäude im Quartier			300.711	100 %

Die Gebäudesteckbriefe sind einheitlich aufgebaut und umfassen jeweils neun Seiten, die im Folgenden kurz beschrieben werden.

Die erste Seite bietet einen Überblick über die Eckdaten des Referenzgebäudes sowie typische Merkmale dieses Haustyps. Sie dient damit als erste Orientierung für den Vergleich mit anderen bzw. dem eigenen Gebäude. Daraufhin ist eine Übersicht über die einzelnen Bauteile des Gebäudes und ihre energetische Qualität im IST-Zustand dargestellt. Dabei wird die Bauweise der einzelnen Bauteile beschrieben und durch Bauteilskizzen ergänzt. Der untere Teil der zweiten Seite zeigt die vorhandene Anlagentechnik des Gebäudes und gibt anhand der Anlagenaufwandszahl exemplarisch Auskunft über die energetische Effizienz der Anlagen.

Analog zum IST-Zustand ist auch die Modernisierungsvariante nach den einzelnen Bauteilen gegliedert und zeigt so auf einen Blick die Veränderungen durch die jeweiligen Maßnahmen. Der Wärmeschutz der Bauteile orientiert sich dabei an den Anforderungen für förderfähige Einzelmaßnahmen nach BEG. Der untere Teil der dritten Seite zeigt die Wirtschaftlichkeitsberechnung für die Gebäudehülle auf. Es sind die Baukosten, die Energiekosteneinsparung sowie die Amortisationszeit der jeweiligen Maßnahme dargestellt. Seite 4 zeigt die Anlagentechnik des Gebäudes im sanierten Zustand. Für die Wärmeerzeugung werden eine Basisvariante (inkl. Anlagenaufwandszahl zur Bewertung energetischen Effizienz) sowie verschiedene alternative Heizmöglichkeiten aufgezeigt. Ergänzend werden weitere Maßnahmen wie ein Lüftungs- oder ein Wärmebrückenkonzept und die Nutzung von Photovoltaik beschrieben.

Auf der fünften Seite werden die energetischen Kennwerte des Gebäudes im unsanierten Zustand in Form von Diagrammen den Ergebnissen der Modernisierungsvariante (Umsetzung aller Maßnahmen) gegenübergestellt. Dabei werden die Wärmeverluste über die verschiedenen Bestandteile der Gebäudehülle sowie der daraus resultierende Heizwärmebedarf für das Gebäude dargestellt. Darüber hinaus zeigt die, aus Energieausweisen bekannte, Farbskala die Höhe des End- und Primärenergieverbrauchs des Gebäudes für den unsanierten und sanierten Zustand an. Weiterhin werden die aus dem Energieverbrauch resultierenden (tatsächlichen) CO₂-Emissionen ebenfalls für beide Zustände des Gebäudes dargestellt.

Ergänzend zur Betrachtung der Einzelmaßnahmen sind auf Seite 6 verschiedene Maßnahmenkombinationen dargestellt. Die Übersicht zeigt, wie sich die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmenpakete, beginnend mit einer Kombination aus weniger kostenintensiven Maßnahmen bis hin zu einer Komplettsanierung des Gebäudes, darstellt.

Abschließend werden typische Maßnahmen zur Reduzierung von Barrieren und deren etwaige Kosten aufgezeigt und ein Glossar der wichtigsten fachspezifischen Begrifflichkeiten angehängt (die Gebäudesteckbriefe werden in Anhang 3 dem Konzept angehängt).

8 Umsetzungskonzept

Die Kenntnis über die verschiedenen Potenziale und Maßnahmen bilden das Fundament für das integrierte energetische Quartierskonzept in Schmachtdorf. Die Umsetzung gelingt jedoch nur, wenn die verschiedenen Akteurinnen und Akteure hierzu gezielt informiert und beraten werden. Aus dieser Notwendigkeit heraus werden im Aktivierungskonzept verschiedene Wege und Möglichkeiten aufgezeigt, um die Bürgerschaft und Akteurinnen und Akteure im Projektgebiet zum einen über die Inhalte des Konzeptes zu informieren und zum anderen für die Umsetzung der Maßnahmen zu bewegen.

8.1 Aktivierungskonzept

Die Kenntnis über die verschiedenen Potenziale und Maßnahmen bilden das Fundament für das integrierte energetische Quartierskonzept in Schmachtdorf. Die Umsetzung gelingt jedoch nur, wenn die verschiedenen Akteurinnen und Akteure hierzu gezielt informiert und beraten werden. Aus dieser Notwendigkeit heraus werden im Aktivierungskonzept verschiedene Wege und Möglichkeiten aufgezeigt, um die Bürgerschaft und Akteurinnen und Akteure im Projektgebiet zum einen über die Inhalte des Konzeptes zu informieren und zum anderen für die Umsetzung der Maßnahmen zu bewegen.



Abbildung 86: Übersicht Aktivierungskonzept Sanierungsmanagement

Darstellung / Quelle: ICM 2024

8.1.1 Aktivierungsformen

Bei der Umsetzung des Quartierskonzeptes für Schmachtdorf sollen verschiedene Aktivierungsmaßnahmen angewandt werden. Die Auswahl dieser Bausteine erfolgte anhand ihrer logischen Eignung sowie der bereits gemachten Erfahrungen der ICM, insbesondere mit Blick auf die Sanierungsmanagements Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West.

In der konkreten Anwendung des Umsetzungsfahrplans (vgl. Anhang 4) werden die Formate zielgruppenspezifisch, mit den entwickelten Maßnahmen zusammengeführt und fließen so in die maßnahmenbezogene Umsetzungskonzeption mit ein. Ziel ist es, in der Umsetzungsphase die Arbeit des Sanierungsmanagements zu vereinfachen.

Aufgrund der Größe und Bewohnerschaftsstruktur sowie der bisherigen Erfahrungen vor Ort wird für Schmachtdorf folgende Aktivierungsstrategie vorgeschlagen.

8.1.2 Aktivierungsstrategien

Die Einteilung in verschiedene Strategien dient dazu die einzelnen Aktivierungsformate mit einer bestimmten Zielsetzung zu verbinden. Für das Quartier Schmachtdorf wird zwischen den Strategien „Zielgerichtete Aufklärung (A)“, „Infotainment (B)“, „Zugang zu Expertinnen und Experten (C)“, „Voneinander lernen (D)“ und „Mit Ergebnissen aktivieren (E)“ unterschieden. Im Folgenden werden die einzelnen Strategien (A- E) ausführlich im Sinne einer Arbeitshilfe für das Sanierungsmanagement beschrieben.

8.1.3 Zielgerichtete Aufklärung (A)

Neben allgemeinen Informationen zum Gesamtvorhaben müssen Bewohnerinnen und Bewohner teilweise individuell aktiviert werden. Darüber hinaus sollen sie über Energiespar- und Klimaschutzpotenziale in der eigenen Wohnung und dem Wohngebäude informiert werden. Dies ist ein möglicher erster Schritt zur Änderung alltäglicher Verhaltensmuster und / oder zur Investitionsentscheidung für eine Klimaschutzmaßnahme an und in Gebäuden. Hierzu wurden im Rahmen der Quartiersanalyse ca. 1.540 Immobilien identifiziert, die sich in Privateigentum befinden.

Es wird empfohlen, zum Umsetzungsauftritt diese Privateigentümerinnen und -eigentümer postalisch anzuschreiben, idealerweise mit einem vom Oberbürgermeister unterzeichneten Anschreiben, das auf den Start des Sanierungsmanagements, mit der Möglichkeit der kostenlosen Energieberatung, hinweist. Zusätzlich sollte auf die Projektwebseite www.innovationcity-oberhausen.de verwiesen werden, welche wiederum Informationen zu aktuellen Veranstaltungen, Projekten und Kampagnen bereitstellt. Ergänzend sollten dem Anschreiben Info-Flyer zum Beratungsangebot und zur geplanten Förderrichtlinie beigelegt werden.

Auch die Einladung zu Informationsveranstaltungen (u. a. Themenabenden, Gesprächsrunden, Bürgerschaftsforen, etc.) kann neben der Online-Kommunikation zusätzlich durch einen Brief und Infoflyer durch das Sanierungsmanagement erfolgen. Sofern während des Projektverlaufs spezielle Kampagnen stattfinden, sollen Eigentümerinnen und Eigentümer vor Ort neben einer Presseinformation ebenfalls durch einen Infoflyer informiert werden. Eigentümerinnen und Eigentümer, die außerhalb des Quartiers wohnen, werden per Post oder, sofern möglich, über digitale Kanäle (Soziale Medien, E-Mail, etc.) informiert. Die persönliche „Haus-zu-

Haus“ Ansprache bietet sich insbesondere bei den Eigentümerinnen und Eigentümern an, die aktuell noch alte fossile Heizsysteme betreiben. Zusätzlich zur persönlichen Ansprache der privaten Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sind auch weitere Maßnahmen möglich. So können z. B. alle Vereine zu energetischen Themen, wie z. B. Nutzung von Photovoltaik oder Sanierung von Vereinsheimen, umfassend informiert werden.

8.1.4 Infotainment (B)

Infotainment beschreibt eine multimediale Kommunikationsform, bei der Information zusammen mit Unterhaltungselementen vermittelt werden. Ziel des Infotainments ist es, die Aufnahmebereitschaft und Merkfähigkeit der Menschen zu steigern. Hierbei reicht die Spannweite von der interaktiven Gebäudegrafik auf der Projektwebseite, über die man durch Anklicken zu weiteren Informationen gelangt, über den PV-Spaziergang, der neben einem theoretischen Vortrag auch den Praxisbezug durch eine Hausbesichtigung beinhaltet, bis hin zu kleinen Erklärvideos, die im Rahmen von Social Media eingesetzt werden können. Um z. B. der jüngeren Zielgruppe den nachhaltigen Umgang mit der Natur näher zu bringen, hat sich in der Vergangenheit das Basteln von Insektenhotels als geeignetes Mittel herausgestellt. Gleichzeitig bieten Infotainment-Elemente große Potenziale, um Kontakte zu Neu-Kundschaft bzw. interessierten Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern zu gewinnen. Das kann z. B. durch die Integration von Wettbewerben wie „Wer hat die älteste Heizung im Keller stehen“ bis hin zu Gewinnspielen, wie der Thermotombola, bei der die Gewinner Thermographie-Aufnahmen von der eigenen Immobilie gewinnen können oder der Eisblockwette, bei der zwei äußerlich gleiche Modellhäuschen, eins optimal gedämmt, das andere ungedämmt, mit jeweils etwa 160 Kilogramm Eis gefüllt und z. B. vor dem Quartiersbüro aufgestellt werden. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können ihren Tipp darauf abgeben, wie viel Eis jeweils schmelzen wird und wie groß die Differenz zwischen beiden Gebäuden sein wird. So lässt sich die Bedeutung von Dämmung sehr gut visualisieren.



Abbildung 87. Eisblockwette 10.05.2021

Quelle: ICM 2021

Die Teilnahme an Bürgerschaftsveranstaltungen, Quartiersfesten und Mitmachaktionen sollte ein fester Bestandteil des Sanierungsmanagements sein, um so auf einer niederschweligen Ebene Informationen zum Projekt und kostenlosen Beratungsangebot auszutauschen.

Die Entwicklung von Kampagnen, wie z. B. der „Solaroffensive“, oder Veranstaltungsreihen wie dem „Modernisierungsdiensttag“ ist ein weiterer wichtiger Baustein, um Anreize für die Gebäude-/Heizungsmodernisierung und Stromeinsparung zu schaffen.



Abbildung 88: Innenteil des Informationsflyers „Modernisierungsdiensttag“ mit der Veranstaltungsübersicht

Darstellung / Quelle: ICM 2024

Mit den oben genannten Formaten konnten im Quartier Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West eine hohe Aufmerksamkeit in den Medien generiert und viele Quartiersbewohnerinnen und -bewohner aktiviert werden. Es empfiehlt sich, diese Formate auch auf das Quartier Schmachtendorf zu übertragen. Um Synergieeffekte zu nutzen, könnten Informationsveranstaltungen zu einem bestimmten Thema, die sogenannten Themenabende, auch quartiersübergreifend im Rahmen einer Online-Veranstaltung durchgeführt werden.

Dies bietet sich z. B. für das Thema „Photovoltaik und Steuern“ an, das im letzten Jahr, mit dem gleichen Referenten, für vier Quartiere gemeinsam durchgeführt wurde und somit zu erheblichen Kosteneinsparungen beim Referentenbudget geführt hat. Im Rahmen einer einzelnen Veranstaltung könnte dieses allgemeingültige Thema behandelt werden



Plakat der Solar-Offensive Osterfeld-Mitte/Vondern 2021

Darstellung / Quelle: ICM 2024

und im Anschluss an den Vortrag auf quartiersspezifische Gegebenheiten, wie z. B. der Hinweis auf das jeweilige Sanierungsmanagement oder die kommunale Förderrichtlinien, gegeben werden.

Da die Planung von Kampagnen, Veranstaltungsreihen und Wettbewerben sehr zeitaufwendig sind, wird empfohlen, maximal ein groß angelegtes Format im Quartal durchzuführen. Die Themen können dabei oftmals gut auf die Saison angepasst werden, z. B. die Thermotombola im Winter, die Eisblockwette in den Sommermonaten.

8.1.5 Zugang zu Experten (C)

Die Erfahrung im Sanierungsmanagement hat gezeigt, dass der Zugang zu fachkundigen Expertinnen und Experten eine wichtige Rolle spielt. So fallen z. B. im Rahmen von Themenabenden oder bei der Energieberatung regelmäßig Aussagen von Teilnehmenden bzw. Rat-suchenden, wie

- „Ich habe von Bekannten gehört, dass ich das Haus auf keinen Fall dämmen sollte, da es sonst nicht mehr atmen könnte und schimmeln würde.“,
- „PV bringt nichts, da die Herstellung der PV-Module mehr CO₂ produziert, als dass sie das in ihrer Lebenszeit wieder reinholen könnte.“,
- „Wenn mir zu Hause kalt ist, drehe ich das Thermostat auf Stufe fünf, damit es schneller warm wird.“

Solche „Mythen“ verzögern oder verhindern sogar im ungünstigsten Fall Modernisierungsmaßnahmen. Daher ist der Zugang zu fachkundigen Expertinnen und Experten wichtig, die genau solche Fehlinformationen klarstellen und ggf. auftretende individuelle Fragen zu anstehenden Maßnahmen beantworten können. Sie können zudem auch bereits getroffene Entscheidungen bestätigen, was den Umgang mit künftigen Modernisierungsentscheidungen einzelner Personen positiv beeinflussen kann. Die vorgenannten Aktivierungsstrategien aus A und B dienen dazu, für ein niederschwelliges Beratungsangebot im Quartier zu werben.

Ferner ist zu empfehlen, regelmäßig Vortragsreihen (auch online) zu Themen der energetischen Gebäudemodernisierung, Photovoltaik, Fördermöglichkeiten und Energiesparen anzubieten. Die Vorträge sollten sich sowohl an Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer (mögliches Thema: „Energetisch Sanierung – Vom Keller bis aufs Dach“) als auch an Mieterinnen und Mieter (mögliches Thema: „Richtig Heizen und Lüften“) richten. Ein Wohnungseigentümer (WEG)-Forum, idealerweise in Kooperation mit Haus und Grund Oberhausen, mit denen bereits im Rahmen des Sanierungsmanagements Osterfeld-Mitte/Vondern eine Veranstaltung durchgeführt wurde, bietet sich für WEG an. Hier sollten Einladungen sowohl an die jeweiligen Hausverwaltungen durch persönliche Ansprache (per Telefon und Anschreiben) aber auch die Eigentümerinnen und Eigentümer (per Anschreiben) ausgesprochen werden. Darüber hinaus bieten sich ergänzende Themen- oder Beratungsabende im Rahmen von Eigentümerversammlungen (z. B. von WEG) an. Parallel dazu sollte geprüft werden, ob das Sanierungsmanagement im Rahmen von Mitgliederversammlungen der Vereine sein Angebot vorstellen sowie über laufende Projekte informieren darf.

8.1.6 Voneinander lernen (D)

Das Lernen voneinander ist ein nicht zu unterschätzender Aspekt bei der energetischen Modernisierung von Gebäuden und unter Umständen maßgeblich für eine positive Investitions- und Umsetzungsentscheidung. Da Informationen über Flyer oder durch Expertinnen und Experten in der Regel einen relativ theoretischen und sachbezogenen Charakter haben, geht der Praxisbezug mitunter verloren.

- „Mit wie viel Arbeit ist eine bestimmte Maßnahme verbunden?“
- „Wie viel Dreck wird verursacht?“
- „Rentiert sich die Anschaffung einer PV-Anlage wirklich?“

Über den Erfahrungsaustausch mit Eigentümerinnen und Eigentümern von bereits sanierten Gebäuden, z. B. durch die Einrichtung eines „Erfahrungstammtischs“, können beispielsweise emotionale Hemmschwellen abgebaut werden, die auf sachlicher Ebene nicht erreicht werden würden. Zudem haben entsprechende Formate eine hohe Glaubwürdigkeit, da die Informationen von Personen stammen, die einem nichts verkaufen wollen, sondern nur ihre persönlichen Erfahrungen wiedergeben. Ähnlich verhält es sich mit dem Quartiersspaziergang, im Zuge dessen vorbildlich sanierte Gebäude gemeinsam mit den Eigentümerinnen und Eigentümern besichtigt werden, die aus erster Hand von ihren Erfahrungen berichten können. Vor einem Spaziergang empfiehlt es sich, mittels eines Impulsvortrags eine theoretische Grundlage zum Thema zu schaffen.

8.1.7 Mit Ergebnissen aktivieren (E)

Ähnlich wie bei der vorherigen Aktivierungsstrategie geht es auch in diesem Fall darum, mit Ergebnissen oder Referenzen aus der Praxis die Wirksamkeit bzw. die Notwendigkeit von bestimmten Modernisierungs- und Klimaschutzmaßnahmen hervorzuheben. Hier bietet sich an, vorbildliche Gebäudesanierung am Beispiel von einem Gebäudeeigentümer / einer Gebäudeeigentümerin über verschiedene Kommunikationskanäle vorzustellen. Während die Strategie D aber eher auf einer emotionalen Ebene ansetzt, behandelt diese Strategie die sachliche, wirtschaftliche Ebene. Dabei stehen u. a. Aspekte wie Einsparmöglichkeiten (Energie, CO₂, monetäre Kosten), Amortisation und Komfortsteigerung im Fokus, die sich anhand konkreter Anwendungsbeispiele in der Praxis erläutern lassen.

8.1.8 Aktivierungsfahrplan

Der Aktivierungsfahrplan ist ein wichtiges Handlungsinstrument des Sanierungsmanagements bei der Umsetzung der konzipierten Maßnahmen. Dieser setzt sich aus den folgenden Teilbereichen zusammen:

- Aktivierungsstrategie
- Aktivierungsformat
- Priorität
- Zielgruppe
- Zuständigkeit für das Projektmanagement
- Projektbeteiligte
- Vorschlag für einen Umsetzungszeitraum
- Mögliche Aufgaben im Rahmen des Aktivierungsformats
- Und die räumlichen Schwerpunkte für die Aktivierungsmaßnahmen im Quartier

Der Aktivierungsfahrplan dient als organisatorischer Leitfaden für die Umsetzung der Aktivierungsmaßnahmen im Quartier Schmachtendorf. Durch die Festlegung der Prioritäten in der Konzeptphase können zudem die Schwerpunkte identifiziert und schnellstmöglich räumlich bearbeitet werden. Im Folgenden werden ein Ausschnitt aus dem Umsetzungsfahrplan (siehe Anhang 4) und die Maßnahmenplanung für Halbjahr 2/2024 dargestellt:

Tabelle 8: Ausschnitt Umsetzungsfahrplan Oberhausen Schmachtendorf 2024

Nr.	Maßnahme	Priorität	Zielgruppe	Projektmanagement	Akteure						Kostenabschätzung	Laufzeit
						2024	2025	2026	2027	2028		
MM-01	Ausbau privater und (halb) öffentlicher Ladeinfrastruktur für E-Mobilität	hoch	Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer, Vermieterinnen und Vermieter	Sanierungsmanagement, evo, Stadt Oberhausen	Sanierungsmanagement, evo, Stadt Oberhausen						Ladestation privat (ab 750 € bis ca. 1.750 €) Smarte öffentliche Ladestation (ca. 6.000 €)	langfristig
MM-02	Ausbau Radverkehrsnetz	hoch	Bewohnerinnen und Bewohner, Radfahrerinnen und Radfahrer	Stadt Oberhausen	Stadt						Maßnahmenabhängig	langfristig
MM-03	Ausbau Fußgänger Infrastruktur	hoch	Bewohnerinnen und Bewohner, Fußgängerinnen und Fußgänger	Stadt Oberhausen, Sanierungsmanagement	Stadt						Maßnahmenabhängig	langfristig

1 Maßnahmenplanung 2024



Abbildung 89: Maßnahmenplanung Oberhausen Schmachtdorf 2024

Darstellung / Quelle: ICM 2024

8.1.9 Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse

Die beschriebenen Aktivierungsstrategien sowie die einzelnen Aktivierungsformate bilden die Grundlage für die spätere Arbeit des Sanierungsmanagements in der Umsetzungsphase des Projekts. Auf Basis der ermittelten Datenlage wurden investive Maßnahmenpakete abgeleitet, die für das Projektgebiet und die vorhandenen Zielgruppen am sinnvollsten erschienen. Flankiert werden diese investiven Maßnahmenpakete durch Pakete zu Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit, wie z. B. der kostenlosen (Erst-)Energieberatung, der Haus-zu-Haus-Beratung, einem persönlichen Anschreiben (inkl. Flyer) oder dem Themenabend. Für die Aktivierung der Eigentümerschaft Schmachtdorfs lässt sich festhalten, dass sie im Rahmen der Umsetzungsphase durch ein Sanierungsmanagement, idealerweise durch ein persönliches Anschreiben (inkl. Flyer), informiert und im weiteren Verlauf persönlich von „Haus-zu-Haus“ angesprochen werden sollten. Insgesamt verfolgen alle Aktivierungsmaßnahmen den Ansatz einer allgemeinen Information und Sensibilisierung rund um das Thema energetische Modernisierung. Sie stellen somit einen wesentlichen Pfeiler der Aktivierung innerhalb der Umsetzungsphase dar.

8.1.10 (Energie-)Beratung

Die Aktivierung und die Beratung von den Bewohnerinnen und Bewohnern des Quartiers in Schmachtdorf bilden den wesentlichen Baustein zur Umsetzung des Maßnahmenkatalogs und zugleich zur Steigerung der energetischen Gebäudemodernisierung. Die Energieberatung soll Haus- und Wohnungseigentümerinnen und -eigentümern helfen, die richtigen

Entscheidungen in Bezug auf potenzielle Modernisierungsmaßnahmen zu treffen und anschließend daraus die optimalen Maßnahmen durchzuführen.

Im Folgenden werden die Rahmenbedingungen und der Ablauf eines bürgerschaftsnahen Beratungsangebots aufgezeigt und alle hierzu notwendigen vor- und nachgelagerten Arbeitsschritte erläutert.

Im Rahmen der Umsetzungsphase soll zudem der lokale Bezug für die Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers beibehalten werden. So sollen – je nach Möglichkeit – lokale Infrastrukturen genutzt und auf die lokalen Kompetenzen und Angebote von Expertinnen und Experten zurückgegriffen werden. Hierzu wurden während der Konzepterarbeitung Gespräche mit potenziellen Beraterinnen und Beratern durchgeführt. Dazu zählen neben der Verbraucherzentrale NRW auch die evo sowie die zuständige Schornsteinfegerinnung. Dabei werden bereits bestehende Strukturen und Angebote berücksichtigt, insbesondere diese, die erfolgreich in Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West angewandt werden.

8.1.11 Inhalt der Beratungsgesprächs

Die maßgebliche Prämisse der Beratung fußt darauf, dass diese in allen Stufen für die Ratsuchenden möglichst kostenlos, unabhängig, (Hersteller-)neutral sind und sich an den persönlichen Bedürfnissen des Ratsuchenden orientieren soll. Im Einzelfall kann jedoch auch eine Weiterleitung an Externe (direkt über einen Handwerker, Vertrieb, etc.) erfolgen, sofern es die Komplexität des Anliegens des Ratsuchenden erfordert oder der spezifische Wunsch nach einer bestimmten Dienstleistung besteht.

Im Rahmen einer Energie-Erstberatung wird eine allgemeine energetische Bestandsaufnahme des Gebäudes durchgeführt und diskutiert. Als Grundlage für die Wohngebäude dienen Gebäudesteckbriefe. In diesem etwa ein- bis eineinhalbstündigen Gespräch gibt der Energieberater einen Überblick über mögliche Modernisierungsmaßnahmen. Energieberater können dabei ggf. auf lokal verfügbare Geodienste der Stadt Oberhausen (z. B. Solardachkataster) zugreifen und zu verschiedenen Fördermöglichkeiten beraten.

8.1.12 Ziel der Beratung

Ziel der Beratung ist es, einen Anreiz und Motivation zur energetischen Modernisierung zu schaffen oder zielgerichtet bei konkreten Modernisierungsabsichten zu unterstützen. In diesem Sinne ist die Energieberatung das wirksamste Mittel zur Aktivierung mit dem Ziel der Umsetzung von Energieeinspar- und oder -Effizienzmaßnahmen.

Die Ratsuchenden sollen zielgerichtet und neutral informiert werden über die jeweiligen Modernisierungsoptionen und deren Fördermöglichkeiten. Die wesentlichen zu beantwortenden Fragen hierbei sind:

- Welche Investition ist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll? (hoher Nutzen bei geringer Investition)
- Welche Fördermittel können in Anspruch genommen werden?

Ziel der Erstberatung ist, vor dem Hintergrund der persönlichen und finanziellen Verhältnisse und Bedürfnisse Optionen zur energetischen Verbesserung der Immobilie aufzuzeigen. Da unter diesen Umständen nicht zwingend ein energetisch optimales Ergebnis erreicht werden

kann, kommt es ggf. darauf an, vertretbare Kompromisse aufzuzeigen. Auch eine Modernisierung in Schritten kann in diesem Zusammenhang zielführend sein. Ergänzend zum Beratungsbericht wird die Bereitstellung von diversen Informationsangeboten (Flyer, Broschüren, etc.) durch den Energieberater empfohlen. So besteht für den Ratsuchenden die Möglichkeit, sich auch im Anschluss an die Beratung mit dem Thema Gebäudemodernisierung auseinanderzusetzen und ggf. eigenständig weitere Informationen zu recherchieren.

8.1.13 Beratungsbüro als zentrale Anlaufstelle

Die Einrichtung eines Quartiersbüros als zentrale Anlaufstelle für ratsuchende Bürgerinnen und Bürger wurde während der Konzeptphase nicht abschließend geklärt, sodass diese Maßnahme direkt zu Beginn des Sanierungsmanagements erforderlich ist.

Aus den Erfahrungen in ähnlichen Projekten und in Osterfeld-Mitte/Vondern sowie Alstaden-West könnte das Büro z. B. mindestens einmal in der Woche für Energieberatungen genutzt werden. Grundsätzlich sollte das Büro im Quartier liegen, niederschwellig erreichbar und gut erkennbar sein. Eine gute ÖPNV-Anbindung und Parkplätze sind ebenfalls günstige Kriterien. Außerdem sind Telefon, Computer mit Internetzugang und ein Drucker im Beratungsbüro erforderlich. Bei alternativen Wünschen gilt es vom Energieberater zu prüfen, ob bereits vorhandene Infrastrukturen, z. B. Räumlichkeiten innerhalb der Stadtverwaltung, genutzt werden können.

8.1.14 Zielgruppen der Beratung

Für die Beratung im Quartier lassen sich, abgeleitet aus den Eigentumsverhältnissen folgende Nutzergruppen unterteilen.

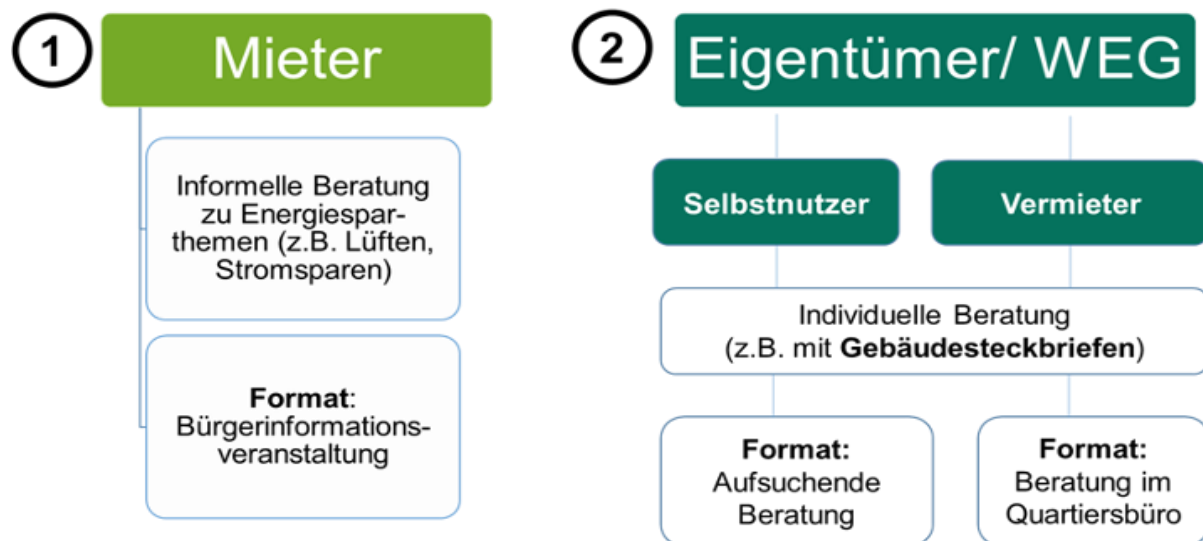


Abbildung 90: Zielgruppen der Beratung

Darstellung / Quelle: ICM 2024

Hauptzielgruppe der Erstberatung sind die Eigentümerinnen und Eigentümer. Diese differenzieren sich in selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer (Einzeleigentümer eines EFH

oder WEG) und vermietende Eigentümer. Diese Unterscheidung ist insofern wichtig, als dass sich dadurch die Motivation für eine Investition häufig maßgeblich unterscheidet.

Während für den Einzeleigentümer / die WEG, der die Immobilie selbst bewohnt oder bewohnt wird, auch erhöhter Wohnkomfort und Energieeinsparung eine große Rolle spielt, steht für den Vermieter häufig der Werterhalt der Immobilie und die Vermietbarkeit im Vordergrund. Für beide Eigentümergruppen ist jedoch die Wirtschaftlichkeit einer Modernisierungsmaßnahme von großer Bedeutung. Daher sollte diese Frage von dem Beratenden anhand von grundlegenden Wirtschaftlichkeits- und oder Amortisationseinschätzungen dargelegt werden können.

Aufgrund des Anteils an vermietetem Gebäudebestand im Quartier werden zudem die Mieterinnen und Mieter betrachtet. An diese richtet sich vorwiegend die informelle Beratung zu Energiesparthemen, wie z. B. Themenabende. Zudem dienen die Mieterinnen und Mieter als geeignete Informationsquelle für notwendige Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude, um in einem nächsten Schritt auf die Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer zuzugehen.

Die folgende Übersicht gibt einen Überblick über die potenziell zu erwartenden Ratsuchenden. Diese Zusammenstellung fußt lediglich auf der Auswertung der Gebäude- und Eigentümerstruktur. Verschiedene demographische Parameter und aktuelle Modernisierungszustände der Gebäude werden nicht berücksichtigt.

<i>Anzahl Gebäude im Quartier Schmachtendorf (gesamt)</i>	1.829
<i>davon Wohngebäude / Anzahl WEG - Gebäudebestand</i>	1.792
<i>Anzahl der Privateigentümerinnen und -eigentümer</i>	1.540
<i>Quote Ratsuchender (geschätzt aus Erfahrung Bottrop)</i>	70 %
<i>Potenziell Ratsuchende</i>	ca. 1.078

Tabelle 9: Übersicht der potenziellen Ratsuchenden

Darstellung / Quelle: ICM 2024

Im Quartier ergibt sich eine potenzielle Anzahl von 1.078 Ratsuchenden in Summe. Der Großteil verteilt sich auf Eigentümerinnen und Eigentümer, die insbesondere ihre Einfamilien- und Reihenhäuser selbst nutzen, oder auf Eigentümerinnen und Eigentümer die als private Vermieterinnen und Vermieter aktiv sind, auf.

Auf Grundlage dieses maximal erreichbaren Zielwertes kann die Kapazität für die Umsetzungsphase geplant werden. In einem nächsten Schritt kann die Gesamtheit an potenziell in Frage kommenden Ratsuchenden nach Themenbereichen sortiert werden.

8.1.15 Prozess der Energieberatung

Das Sanierungsmanagement dient als Erstanlaufstelle für die Vereinbarung von Terminen für eine Energie(-Erst)beratung. Der Termin kann auf Wunsch in einem Quartiersbüro wahrgenommen werden, sofern dafür ein geeigneter Ort seitens der Stadt gefunden wird, aber auch direkt an der Immobilie per aufsuchender Beratung. Der Prozess zur Suche eines geeigneten Quartiersbüros startet nach Fertigstellung der Konzeptphase und mit der Vorplanung des

Sanierungsmanagements. Auf Wunsch können seitens der Ratsuchenden auch Termine bei der evo vereinbart werden, je nachdem, welches Beratungsthema gewünscht wird.

Für interessierte Bürgerinnen und Bürger besteht aber auch die Möglichkeit, spontan in die Sprechstunde zu kommen. Bei den Erstberatungen werden erste Informationen und Einschätzungen zu geplanten oder möglichen Modernisierungsvorhaben durch das Sanierungsmanagement vermittelt. Bei Bedarf werden zutreffende Fördermöglichkeiten vorgestellt.

Während der Erstberatung dokumentiert der Sanierungsmanager mittels eines Aufnahmebogens die wichtigsten Themen der Beratung sowie Daten des Gebäudes. Da ein solches Erstgespräch keine energetische Fachberatung ersetzen kann, wird ausdrücklich empfohlen, sich im weiteren Verlauf durch weitere Experten (z. B. Energieberater oder evo) an der eigenen Immobilie beraten zu lassen.

Gleichzeitig ist die Durchführung einer Energieberatung vor Ort / telefonisch Voraussetzung zur Inanspruchnahme der Mittel der städtischen Förderrichtlinie. Mit ihrer fachlichen Kompetenz können die Energieberater des Projekts dann gezielt auf die individuellen Bedürfnisse und Fragestellungen des Ratsuchenden eingehen. Die Sanierungsmanager vermitteln die Ratsuchenden an die zuständigen Energieberater weiter.

8.1.16 Vor-Ort-Energieberatung im Quartier

Im Rahmen der Vor-Ort-Beratungen besteht die Möglichkeit, gezielt auf die Spezifika des jeweiligen Gebäudes einzugehen und somit die Maßnahmen an der Gebäudehülle oder der Heizungstechnik detailliert zu planen. Nach der Analyse des Ist-Zustandes werden den Ratsuchenden individuelle Sanierungsempfehlungen zur energetischen Ertüchtigung aufgezeigt. In den InnovationCity-Quartieren Osterfeld-Mitte / Vondern und Alstaden-West hat es sich als sehr zielführend herausgestellt, die Anliegen der Ratsuchenden fachlich zwischen der Innovation City Management GmbH (ICM) und der evo aufzuteilen. Während die Energieberater der ICM die Beratungsanfragen übernehmen, bei denen es schwerpunktmäßig um Maßnahmen an der Gebäudehüllen geht, fokussiert sich die evo in ihren Beratungstätigkeiten auf den Bereich der Gebäudetechnik. Plant der Ratsuchende umfassende Maßnahmen, die beide Teilbereiche berühren, werden nach Einzelfallentscheidung auch zwei Termine vergeben. Dieser Ansatz wird auch für das InnovationCity-Quartier Schmachtendorf empfohlen.

8.2 Fördermittelmanagement

Eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Realisierung der im Maßnahmenkatalog enthaltenen Maßnahmen und Projekte sind geeignete Zuschuss- und Finanzierungsmöglichkeiten, die insbesondere zur Aktivierung privater Eigentümerinnen und Eigentümer und zur Durchführung energetischer Modernisierungsmaßnahmen im privaten Gebäudebestand im Quartier dienen.

Die Erfolgchancen, den prozentualen Anteil privater Modernisierungsmaßnahmen im Quartier zu erhöhen, steigen erfahrungsgemäß, sofern eine Anreizförderung in Form eines finanziellen Zuschusses in Aussicht gestellt werden kann. Daher ist zu klären, welche Möglichkeiten zur Förderung bereits bestehen und welche weiteren Instrumente im Sinne der Zielerreichung des Konzeptes entwickelt werden sollten. Den Inhaltlichen Schwerpunkt dieses Kapitels bilden bestehende Bundes- und Landes-Förderprogramme (z. B. KfW, BAFA, etc.). Ergänzt werden

die bestehenden und teils temporären Fördermöglichkeiten durch die Möglichkeit individueller Zuschüsse, die im Rahmen der Umsetzungsphase für private Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer zur Verfügung stehen.

Sollte eine kommunale Förderrichtlinie nicht für alle geplanten Maßnahmen im Quartier in Frage kommen, werden zusätzliche Förderprogramme des Landes- und Bundes recherchiert.

8.2.1 Kommunale Förderrichtlinie der Stadt Oberhausen

Mit dem Start des Sanierungsmanagements ist es sinnvoll, interessierten Bürgerinnen und Bürgern eine Fördermöglichkeit zu offerieren, um die energetische Modernisierung im Quartier zu steigern, aber auch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zum Ausbau erneuerbarer Energien anzustoßen. Als Grundlage hierzu dienen die positiven Erfahrungen aus den InnovationCity Projekten in Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen wird nicht nur ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet, ebenso sinken die Energiekosten nach einer energetischen Sanierung deutlich und der Wohnkomfort wird gesteigert.

8.2.2 Fördergegenstand und Förderhöhe in den Oberhausener ICM-Quartieren

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der aktuell geltenden Förderinhalte und –Summen, die seit dem 01.01.2024 in Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West verfügbar sind und auch für Schmachtendorf bei Beginn eines Sanierungsmanagements zur Verfügung stehen werden:

M1	Förderung der Wärmedämmung	
M1.1	Fassade	30 €/m ²
M1.2	Dach	30 €/m ²
M1.3	Keller- oder oberste Geschossdecke	25 €/m ²

M2	Förderung zur Erneuerung von Fenstern und Türen	
M2.1	Fenster und Fenstertüren	90 €/m ²
M2.1.1	Ertüchtigung Fenster und Fenstertüren	45 €/m ²
M2.2	Haupteingangstüre	400 €
M2.3	Rolladenkästen	50 €

M3	Förderung effizienter Heizungssysteme und erneuerbarer Energien	
M3.1	Photovoltaik (ab 40m ² bzw. 4kWp)	1.000 €
M3.2	Speicher für Photovoltaik	400 €
M3.3	Solarthermie (ab 3m ²)	1.000 €
M3.4	Wärmepumpe	2.000 €

M4	Sanierungsfahrplan	200 €
-----------	---------------------------	--------------

Tabelle 10: Übersicht der Fördermittel im Rahmen der Oberhausener Förderung „Initiative Energiewende von unten“ (FIEVU)

Darstellung / Quelle: ICM 2024

8.2.3 Antragsbegleitung und Unterstützung durch das Sanierungsmanagement

Die Begleitung des Antragsverfahrens im Rahmen der kommunalen Förderrichtlinie „Initiative Energiewende von unten“ stellt einen Tätigkeitsschwerpunkt des Sanierungsmanagement dar. Nach durchgeführter vor-Ort-Energieberatung erhalten Eigentümerinnen und Eigentümer die Berechtigung für eine Bezuschussung Ihrer Maßnahme über die Förderrichtlinie. Während der Beratungs- und Antragsphase steht das Sanierungsmanagement den Antragsstellenden unterstützend zur Seite. Die ausgefüllten Anträge sollten, wie auch in den anderen Innovation-City-Quartieren in Oberhausen, direkt beim Sanierungsmanagement abgegeben werden, um nach einer Vorprüfung an die Stadt weitergeleitet zu werden. Ratsuchende von außerhalb des Sanierungsgebietes, innerhalb Oberhausens werden an die gut ausgebaute, kostenlose Beratungsstruktur der Verbraucherzentrale Oberhausen verwiesen. Energetische Spezial-, und Contracting Themen werden an die evo weitergeleitet.

Folglich durchlaufen die Ratsuchenden in der Regel folgende Beratungskette, die auch in Schmachtendorf gelten soll:



Abbildung 91: Beratungskette zur Ausschüttung von Fördermitteln

Darstellung / Quelle: ICM 2024

8.2.4 Bundes- und Landesförderung

Im Rahmen der Novellierung der Gebäudeenergie-Gesetzes hat die Bundesregierung zum 01.01.2024 Ihre Fördermittel den ehrgeizigen Klimaschutzzielen in Deutschland angepasst.

Förderungen Sanierung Wohngebäude 2024 (Stand 29.12.2023)			
Maßnahme	BAFA	KfW	Finanzamt
Heizungstechnik Wärmepumpe Biomasseheizung Solarthermie Brennstoffzellenheizung Wasserstofffähige Heizung Wärmenetz-Anschluss	–	BEG EM Basisförderung 30 % Zuschuss + 20 % Geschwindigkeitsbonus ¹ + 30 % Einkommensbonus ² + 5 % Effizienzbonus (Wärmepumpe) ³ + pauschaler Zuschlag von 2.500 € (Biomasse) ⁴ max. Invest 30T€ 1. WE, je 15T€ ab 2., je 8T€ ab 7. max. 70 % Zuschuss inkl. Boni + Ergänzungskredit max. 120T€ pro WE ⁵	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus ⁶
Heizungstechnik Gebäudenetz Errichtung / Erweiterung / Anschluss	BEG EM Basisförderung 30 % Zuschuss + 20 % Geschwindigkeitsbonus ¹ + 30 % Einkommensbonus ² max. Invest 30T€ 1. WE, je 15T€ ab 2., je 8T€ ab 7. max. 70 % Zuschuss inkl. Boni	BEG EM + Ergänzungskredit max. 120T€ pro WE ⁵	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus ⁶
Heizungsoptimierung zur Effizienzverbesserung	BEG EM Basisförderung 15 % Zuschuss max. Invest 30T€ pro WE + Jahr Mit Sanierungsfahrplan: + 5 % iSFP-Bonus max. Invest 60T€ pro WE + Jahr	BEG EM + Ergänzungskredit max. 120T€ pro WE ⁵	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus ⁶
Heizungsoptimierung zur Emissionsminderung	BEG EM 50 % Zuschuss	–	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus ⁶
Gebäudehülle Dämmung Dach, Fassade, Keller / Fenster / Haustür / Sonnenschutz	BEG EM Basisförderung 15 % Zuschuss max. Invest 30T€ pro WE + Jahr Mit Sanierungsfahrplan: + 5 % iSFP-Bonus max. Invest 60T€ pro WE + Jahr	BEG EM + Ergänzungskredit max. 120T€ pro WE ⁵	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus ⁶
Anlagentechnik Lüftung / Smart Home	BEG EM Basisförderung 15 % Zuschuss max. Invest 30T€ pro WE + Jahr Mit Sanierungsfahrplan: + 5 % iSFP-Bonus max. Invest 60T€ pro WE + Jahr	BEG EM + Ergänzungskredit max. 120T€ pro WE ⁵	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus ⁶
Komplettsanierung zum Effizienzhaus	–	BEG WG 261 Förderkredit, 5 bis 25 % Tilgungszuschuss je nach Effizienzhaus-Standard + 10 % Bonus für Worst Performing Buildings + 15 % Bonus bei serieller Sanierung	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus ⁶
Fachplanung und Baubegleitung	BEG EM 50 % Zuschuss	BEG WG 261 / BEG EM 50 % (Tilgungs-)Zuschuss	§ 35c EStG 50 % Steuerbonus ⁶
Energieberatung (Sanierungsfahrplan)	EBW 80 % Zuschuss Vorläufiger Antrags- und Zusagestopp	–	–
Anlagen zur Stromerzeugung Photovoltaik / Wasser / Wind...	–	Erneuerbare Energien Standard 270 Zinsgünstiger Kredit	–
Altersgerechter Umbau Barriereabbau/Einbruchschutz	–	Altersgerecht Umbauen 159 Zinsgünstiger Kredit	–
Zusätzlich stehen in einigen Bundesländern und Kommunen Zuschüsse oder zinsgünstige Kredite für Sanierung oder Erneuerbare Energien zur Verfügung.			

Abbildung 92: Förderübersicht energetische Sanierung Wohngebäude 2024

Darstellung / Quelle: energie-fachberater.de

8.2.5 Bundesfördermittel 2024

Zum 01.01.2024 wurde die Verantwortung für die Fördermittel zur Sanierung von Wohngebäuden neu zwischen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) aufgeteilt.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) – Bund

In der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) werden die bestehenden Programme zur energetischen Gebäudesanierung, wie. z. B. das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm, das Programm zur Heizungsoptimierung des Bundes sowie weitere Anreizprogramme im Bereich Energieeffizienz und erneuerbaren Energien, seit Juli 2021 zusammengefasst. Die BEG besteht aus Förder-Teilprogrammen für die Sanierung von Wohn- und Nicht-Wohngebäuden. Die BAFA verwaltet nunmehr über die Bundesförderung für effiziente Gebäude die Zuschussförderung aller energetischen Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden, bis auf den Themenkomplex des Heizungsaustausches. Hierbei sind Fördersummen von 15 % - 80 % möglich.

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Die KfW Bankengruppe (KfW) ist die größte deutsche Förderbank und fördert im Bereich der privaten Gebäudesanierung vielfältige Maßnahmen. Die KfW bietet Eigentümerinnen und Eigentümern eine große Fülle an Fördermitteln, die inhaltlich den Bereich der Förderung für energetische Sanierung an Privatismobilien komplettieren. Hervorzuheben sind hier zum einen die Fördermittel für den Umstieg von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energien. Hier beläuft sich die mögliche Förderung auf bis zu 70 % der förderfähigen Gesamtkosten, für den Austausch eines fossilen Heizsystems und die Anschaffung moderner Heiztechnik.

Hervorzuheben ist weiterhin der Förderkredit 261 für das Erreichen von verschiedenen Effizienzhausstandards. Hier werden Kredite vergeben, die zwischen 5-25 % Tilgungszuschuss beinhalten.

8.2.6 Landesfördermittel 2024

Auch das Land NRW stellt Eigentümerinnen und Eigentümern in Selbstnutzung oder Vermietung attraktive Fördermittel zur Verfügung. Hierbei sind besonders die Wohnraumförderung und progres.nrw der Bezirksregierung Arnsberg zu nennen.

Wohnraumförderung (NRW.Bank)

Die landeseigene Förderbank, die NRW.Bank vergibt zinsgünstige Darlehen mit Tilgungsnachlässen an selbstgenutztes Eigentum, das modernisiert werden soll. Hierbei können 25 % des Darlehens als Tilgungszuschuss geltend gemacht werden. Städtebauförderungsgebiete sind jedoch hiervon ausgenommen. Auch die Schaffung von neuem, zu vermietendem Wohnraum kann gefördert werden. In diesem Förderprogramm sind die maximalen Einkommensgrenzen zu achten.

progres.NRW (Bezirksregierung Arnsberg)

Im Landesförderprogramm progres.nrw werden die Aktivitäten vom Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie gebündelt. Insgesamt neun Kategorien Fördermittel zum Klimaschutz und der Energiewende stellt das Land hier für Privatleute, Kommunen und Betriebe zur Verfügung. Hier können z. B. Wärmeübergabestationen und geothermische Wärmepumpen für Privatleute gefördert werden. Diese Förderung ist besonders in Kumulation mit Bundesfördermitteln sehr attraktiv.

8.3 Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit

Das Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, die Bekanntheit eines Projekts zu steigern, gegenseitiges Verständnis und Vertrauen aufzubauen bzw. zu pflegen und auf dieser Basis eine positive Reputation zu erlangen.

Vertrauen und Bekanntheit gelten als erfolgskritische Größen, da sie als sog. weiche Faktoren die Erreichung von Erfolgszielen beeinflussen. Die Öffentlichkeitsarbeit soll den Weg für einen langfristig angelegten Prozess ebnen und den Dialog mit allen Beteiligten fördern. Insbesondere die Medienarbeit und Durchführung von Veranstaltungen sind wesentliche Bausteine einer erfolgreichen Öffentlichkeitsarbeit und erzeugen somit eine positive öffentliche Wahrnehmung. Diese ist eine wichtige Voraussetzung für eine effektive und nachhaltige Umsetzung der angestrebten Maßnahmen.

Ein großer Teil der nach innen, d.h. auf die Bewohnerinnen und Bewohner im Quartier Schmachtdorf wirkenden, Öffentlichkeitsarbeit wird durch das Aktivierungskonzept abgedeckt. In diesem Unterkapitel werden allgemeine Aspekte und Instrumente aufgezeigt, die bereits im Rahmen des Quartierskonzeptes zum Einsatz kamen bzw. für eine zukünftige Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden können.

8.3.1 Vorhandene und mögliche Kommunikationsmittel

Im Rahmen der Umsetzung des energetischen Quartierskonzeptes ist zu empfehlen, vorhandenen Kommunikationskanäle zu nutzen. Hierzu zählt insbesondere die Pressearbeit der Stadt Oberhausen in lokalen und sozialen Medien sowie dem Heimatverein Schmachtdorf mit seiner Online-Präsenz und seinem Facebook-Auftritt, die bereits in der aktuellen Konzeptphase zum Einsatz kamen. Darüber hinaus wurden im Rahmen des Sanierungsmanagements Osterfeld-Mitte/Vondern die Kommunikationskanäle der evo, der Verbraucherzentale und des Stadtteilmanagements genutzt. Es ist zu empfehlen, daran anzuknüpfen bzw. die Pressearbeit auf weitere örtliche Vereine auszudehnen. Hier bietet sich z. B. die Ankündigung von Informationsveranstaltungen über die entsprechenden Social-Media-Kanäle an.

8.3.2 Einsatz der Dachmarke InnovationCity Oberhausen

Die Marke InnovationCity wurde bereits über das Projekt „InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop“ etabliert und steht inzwischen in der bundesweiten Wahrnehmung als Synonym für einen erfolgreich umgesetzten klimagerechten Stadtumbau. Daran anknüpfend wurde im Rahmen der beiden Sanierungsmanagements in Oberhausen die Wort-Bild-Marke InnovationCity Oberhausen Osterfeld- Mitte/Vondern bzw. Alstaden-West bereits eingeführt.



Abbildung 94: Wort-Bild-Marke für das Quartier Osterfeld-Mitte/Vondern

Darstellung: ICM



Abbildung 93: Wort-Bild-Marke für das Quartier Alstaden-West

Darstellung: ICM

Um die Kooperation der Stadt Oberhausen und der evo als Weiterleitungsempfängerin zu verdeutlichen, wurde darüber hinaus eine Logoleiste entworfen, die immer im Footer von Printprodukten zum Einsatz kommt.

Eine starke Partnerschaft:



Abbildung 95: Logoleiste der Kooperationspartner Stadt Oberhausen und evo

Darstellung / Quelle: evo / Stadt Oberhausen

Um die Identifikation der Bürgerinnen und Bürgern und Akteurinnen und Akteure mit dem Projekt und seinen Ausrichtungen weiter zu steigern, wird empfohlen, die Wort-Bild-Marke in Kombination mit der vorgestellten Logoleiste im Rahmen eines Sanierungsmanagements auch für Schmachtendorf einzusetzen.



Abbildung 96: Wort-Bild-Marke für das Quartier Schmachtendorf

Darstellung / Quelle: ICM

8.3.3 Marken-Positionierung

Um die Marke im Kontext der Umsetzungsphase im Stadtbild und damit auch in der Wahrnehmung der Bürgerschaft zu verankern und entsprechende Botschaften zu transportieren, sollten alle Möglichkeiten – sofern wirtschaftlich und organisatorisch tragbar – genutzt werden, Werbemittel und ähnliches im Quartier zu positionieren bzw. zu streuen. Hier bietet sich die Markenplatzierung an prägnanten Stellen im Projektgebiet (z. B. Projektbüros, öffentliche Gebäude), auf Präsentationsmitteln, aber auch im Umfeld themenrelevanter Projekte (z. B. Sanierungsarbeiten, Gebäude im Umbau oder bereits fertiggestellt) an.



Abbildung 97: Das Pressebild im Rahmen der offiziellen Eröffnung des Sanierungsbüros im Stadtteilbüro Osterfeld am 29.06.2020, geprägt von Präsentationsmitteln im Quartierseigenen Corporate Design

Quelle: ICM 2020



Abbildung 98: Präsentation des Sanierungsmanagements in Kooperation mit dem Stadtteilmanagement auf dem Markt in Osterfeld

Quelle: ICM



Abbildung 99: Entwurf eines großformatigen Banners

Darstellung / Quelle: ICM

8.3.4 Pressebegleitung zu neuen Projekten im Quartier Schmachtendorf

Mit Beginn der Umsetzungsphase sollte eine gezielte Pressearbeit öffentlichkeitswirksam den Startschuss für die Umsetzungsphase des Projekts geben. Im Rahmen der Konzeptphase wurden die Bürgerinnen und Bürger so mehrfach über das Projekt und seine Ziele informiert sowie zum Mitmachen animiert.

Im Rahmen der Umsetzungsphase gilt es, die Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers Schmachtdorf für die Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen zu aktivieren. Elementar für einen nachhaltigen Erfolg der Kommunikationsmaßnahmen bzw. der Projektziele ist eine kontinuierliche Pressearbeit über die gesamte Projektdauer. Zum Projektstart steht dabei zuerst die Steigerung der Bekanntheit im Vordergrund. Erfahrungsgemäß liegen bis Ende des ersten Jahres die ersten Erfolgsbeispiele vor. So dass ab diesem Zeitpunkt die Pressearbeit sich auf greifbare Projekte und Maßnahmen fokussieren und Erfahrungen von Anwohnenden/Eigentümerinnen und Eigentümern medial aufbereiten und z. B. als gutes Beispiel in der Beratung anführen kann. In Osterfeld-Mitte/Vondern wurde z. B. die Übergabe des ersten Förderbescheides medial begleitet. Der Bescheidempfänger konnte auf diese Weise aus erster Hand über seine Erfahrungen mit dem leichten Antragsverfahren berichten, um so weitere Interessenten zu motivieren.

Hierzu besteht die Möglichkeit zur Nutzung gängiger Kommunikationskanäle des Auftraggebers oder der Projektpartner.

8.3.5 Online-Kommunikation

Neben der Print-Kommunikation sollten auch die Online-Medien regelmäßig über Projektthemen und -fortschritte berichten, um eine maximale Wirkung zu erzielen und möglichst viele Bürgerinnen und Bürger zu erreichen.

Im Rahmen der Umsetzung des InnovationCity-Quartiers Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West wurde von der ICM die Projektwebseite www.innovationcity-oberhausen.de aufgesetzt. Hier können sich interessierte Bürgerinnen und Bürger zu Themen wie energetische Gebäudemodernisierung, Energiesparen im Allgemeinen und Fördermöglichkeiten informieren. Darüber hinaus werden auf der Seite aktuelle Meldungen zum Projekt und Kontaktmöglichkeiten aufgezeigt.



Abbildung 100: Screenshot der Projektwebseite www.innovationcity-oberhausen.de

Quelle: Stadt Oberhausen

Im Rahmen der Konzepterstellung für Schmachtendorf wurde diese Seite bereits genutzt, um unter der Kategorie „Schmachtendorf“ über wichtige Meilensteine zu berichten.

Darüber hinaus wäre der Versand eines Online-Newsletters zur kontinuierlichen Berichterstattung oder die Nutzung bereits vorhandener E-Mail-Verteiler denkbar. Dies könnte mit dem Aufruf verbunden werden, eine Beratung zur energetischen Gebäudemodernisierung in Anspruch zu nehmen. Ebenso ist es möglich über diverse Kanäle in den Sozialen Medien (Facebook, Instagram, Twitter, etc.) über aktuelle Termine und Entwicklungen im Projektgebiet zu berichten.

8.3.6 Kommunikation über die Stadt Oberhausen

Neben den bisher genannten Instrumenten zur Darstellung des Projekts wird empfohlen, die unterschiedlichen Stellen der Stadt Oberhausen, wie z. B. die Pressestelle, einzubeziehen. Die Darstellung des Projekts ist in entsprechenden Fach- und Publikumsmagazinen denkbar. Hierdurch wird die Außendarstellung und -wirkung des Projekts verstärkt und zusätzlich ein positives Image für das Quartier Schmachtendorf aufgebaut.



Abbildung 101: Screenshot eines Facebook-Post der Stadt Oberhausen zur Bewerbung eines Themenabends des Sanierungsmanagements

Quelle: Stadt Oberhausen

8.3.7 Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse

Die Öffentlichkeitsarbeit hat bei der Umsetzung des Quartierskonzeptes eine große inhaltliche Doppelung mit verschiedenen Aktivierungsmaßnahmen und -formaten. So hat fast jedes Aktivierungsformat öffentlichkeitswirksame Aspekte, während jede in das Quartier gerichtete Öffentlichkeitsarbeit auch einen aktivierenden Charakter hat. Daher konzentriert sich das Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit auf allgemeine und medienwirksame PR-Maßnahmen, die der allgemeinen Information im Quartier sowie der Erhöhung der regionalen und überregionalen Wahrnehmung dienen.

Im Sinne einer aktuellen und breitenwirksamen Information, sollte hierbei verstärkt auf Online-Medien und -Kommunikationskanäle zurückgegriffen werden. Die Aufgabe der Nutzung von aktuellen Instrumenten sowie die Erschließung neuer Kommunikationskanäle (z. B. Soziale Medien) obliegt dem Sanierungsmanagement v.a. im Aufgabenbereich „Aktivierung“.

8.4 Monitoring und Controlling

8.4.1 Monitoring: Wirkungskontrolle CO₂-Minderung

Über die Entwicklung der Energieverbräuche und die zugrunde gelegten Emissionsfaktoren je Energieträger lassen sich jährliche CO₂-Bilanzierungen erstellen, welche die Emissionsentwicklung im Quartier sichtbar machen. Im Rahmen der Konzepterstellung wurde bereits eine CO₂-Bilanz erstellt, die für die kommenden Jahre durch das Sanierungsmanagement fortgeschrieben werden soll.

Für die leitungsgebundenen Energieträger existiert zum jetzigen Zeitpunkt bereits eine Datenbasis, die eine Erfolgskontrolle auf der Ebene des Quartiers ermöglicht. Zur Erhebung der CO₂-Minderung im Quartier sollen die Energiebedarfsdaten für Strom und Erdgas im Quartier zukünftig jährlich erhoben und mit den Ausgangsdaten verglichen werden. Hierzu werden die bereits bestehenden Kontakte zur evo genutzt. Ebenso können weitere Maßnahmen im Bereich Straßenbeleuchtung sowie Wärmenetzplanung (Neubau sowie Modernisierung) stetig mit der evo abgestimmt werden.

Sofern möglich und wirtschaftlich sinnvoll, sollen zukünftig ergänzend auch Energiebedarfsdaten für nicht leitungsgebundene Energieträger für das gesamte Quartier erhoben werden. Dazu können ggf. erneut angestrebt werden, die lokalen Bezirksschornsteinfeger in die Prozesse der Quartiersentwicklung durch das Sanierungsmanagement einzubinden. Die Erhebung kann über die bei Schornsteinfegern verfügbaren Daten erfolgen oder über das Sanierungsmanagement oder die Energieberatung erfragt werden.

Ein wirkungsvolles Controlling und Monitoring obliegen konkreten Zuständigkeiten in der Stadtverwaltung. Die zentrale Verwaltung aller Maßnahmen und Effekte kann entweder beim Klimaschutzmanagement oder beim Sanierungsmanagement liegen.

Die Zuständigkeit für die Wirkungskontrolle und Erfassung der CO₂-Einsparungen obliegt dem Sanierungsmanagement. Alternativ kann die Bilanzierung auch von einem externen Dienstleister übernommen werden. Für die Umsetzung bzw. Durchführung des Monitorings sollten bestehende Vorlagen aus dem laufenden Prozess der Umsetzungsphase in Oberhausen Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West herangezogen.

8.4.2 Controlling: Wirkungskontrolle Maßnahmen und Investitionen

Neben der Erfassung der CO₂-Minderung sollen auch die durch das Quartierskonzept ausgelösten Maßnahmen und die damit verbundenen Investitionen durch das Sanierungsmanagement erfasst werden.

Die von den Bewohnerinnen und Bewohnern und Eigentümerinnen und Eigentümern initiierten Maßnahmen und Investitionen können durch persönliches Nachfassen erhoben werden. Eine weitere Möglichkeit bietet sich durch die Dokumentation von Energieberatungen der Energieberater, wie z. B. die Verbraucherzentrale NRW. Die umgesetzten Maßnahmen sollen vor allem durch eine telefonische Befragung der Bewohnerinnen und Bewohner und Eigentümerinnen und Eigentümer erfolgen. Zusätzlich soll, sofern eine Einwilligung der jeweiligen Personen vorliegt, eine Befragung in einem regelmäßigen zeitlichen Abstand nach einem Beratungsgespräch (z. B. nach sechs Monaten oder einem Jahr) durch das Sanierungsmanagement

erfolgen. Alternativ sind auch Haus-zu-Haus-Befragungen denkbar. Sofern möglich und zulässig kann auch eine Befragung bei den folgenden Ereignissen erfolgen:

- Beantragung neuer oder Änderung bzw. Rückbau bestehender Hausanschlüsse für Erdgas und/oder Strom
- Anmeldung oder Abmeldung von Stromerzeugungsanlagen (z. B. Photovoltaikanlage, Solarthermie) beim Netzbetreiber
 - Bei der Befragung sind vor allem folgende Informationen einzuholen:
- Wurde das Verbraucherverhalten verändert?
- Welche Modernisierungsmaßnahmen wurden oder werden durchgeführt?
- Wie hoch sind die Investitionskosten (inkl. Fördermittel) und wer ist Träger (gewerblich oder privat)?
- Welche Fördermittel konnten in Anspruch genommen werden und wie hoch waren diese?
- Sind die durchgeführten Maßnahmen auf die Aktivitäten des Sanierungsmanagers zurückzuführen?

Die Anzahl neuer Heizungsanlagen soll auch über die Anzahl neuer Hausanschlüsse für Erdgas oder Nahwärme erhoben werden, ebenso wie die Anzahl neuer Erzeugungsanlagen für Strom auch über die Anmeldungen beim Netzbetreiber.

Denkbar wäre auch ein Abgleich mit den Daten von Schornsteinfegern, um den Stand der Modernisierung bzw. den Tausch von Heizungen zurückzuverfolgen.

Ergänzend soll überdies einmal jährlich über eine Begehung des Quartiers der sichtbare Umsetzungsstand des Zubaus von PV- und Solarthermieanlagen sowie von Gebäudesanierungen indikativ durch das Sanierungsmanagement erhoben werden. Je nach Datenlage (Luftbilder, Straßenbefahrungen, etc.) bei der Stadt Oberhausen lassen sich diese Arbeiten auch durch Karten- und Geo-Datenmaterial ergänzen.

Sofern keine Informationen über Investitionskosten verfügbar sind, sollen diese anhand der Informationen über die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen geschätzt werden. Erste Hinweise zu den Kosten der einzelnen Gewerke befinden sich in den Maßnahmensteckbriefen. In Bezug auf die Erfolgskontrolle der Maßnahmen aus der Umsetzungskonzeption wird vorgeschlagen, folgende Indikatoren jährlich zu erheben:

- Ausbau PV-Anlagen: Informationen evo zu neu angeschlossenen PV-Anlagen. Ebenso erfolgt ein Abgleich mit dem Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (BNetzA)
- Energieträgerwechsel zu Erdgas: evo zu neuen oder bisher ungenutzten Hausanschlüssen für Erdgas
- Modernisierung von Heizungen (Erhöhung des Nutzungsgrades): Aggregierte Informationen der Schornsteinfegerinnung bzw. des Bezirksschornsteinfegers
- Gebäudedämmung: Erhebung des Sanierungsmanagements (Anzahl durchgeführte Beratungen, im Nachgang von Beratungen nachfragen ob modernisiert wurde), ggf. indikativ (da möglicherweise nicht alle Modernisierungen erfasst werden können)
- Ergänzend: ggf. Begehung des Quartiers und Sichtkontrolle, z. B. für Maßnahmen im Bereich der Gebäudedämmung oder PV/Solarthermie

Ergänzend dazu sollen auch die Energiebedarfsdaten für Strom und Erdgas im Quartier zukünftig jährlich erhoben und mit den Ausgangsdaten verglichen werden. Mittels dieser Daten lässt sich dann die CO₂/THG-Bilanz fortschreiben. Die beschriebenen Ziele können gleichmäßig erreicht werden, sodass eine jährliche Erhebung des Fortschritts durch das Sanierungsmanagement sinnvoll erscheint. Gleichwohl können durch relevante Kampagnen oder Baumaßnahmen (z. B. Nahwärmenetze) auch einzelne Entwicklungsschwerpunkte in der Umsetzung entstehen.

9 KfW-Förderung 432

Im integrierten energetischen Quartierskonzept wird ermittelt, wie Schmachtendorf seine Treibhausgasemissionen effektiv reduzieren kann. Die tatsächliche Reduktion der CO₂-Emissionen erfordert die Umsetzung der maßgeschneiderten Maßnahmen, die im Rahmen der Konzepterstellung entwickelt wurden. Während der Maßnahmenkatalog festlegt, was getan werden muss, um die Treibhausgasemissionen effektiv zu reduzieren, beschreibt das Umsetzungskonzept, wie diese Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden können. Dabei liegt der Fokus auf den Akteuren und Akteurinnen, und wie sie optimal aktiviert, beraten und motiviert werden können, um die entsprechenden Maßnahmen umzusetzen.

Die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen stellt Kommunen erfahrungsgemäß vor große Herausforderungen. Das Förderprogramm 432 der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) sah daher in der Vergangenheit die Förderung eines drei- bis fünfjährigen Sanierungsmanagements vor, dessen Aufgabe es war, die Koordination, Beratung und Aktivierung für eine erfolgreiche Umsetzung der im integrierten energetischen Quartierskonzept definierten Maßnahmen sicherzustellen. Im Frühjahr 2024 wurde jedoch im Zuge der nachträglichen Haushaltsberatungen der Bundesregierung beschlossen, dass für das KfW Programm "Energetische Stadt-sanierung" (432) keine Mittel mehr zur Verfügung stehen. Bereits zugesagte Zuschüsse bleiben zwar unberührt, jedoch sind selbst bei erfolgreicher Konzepterstellung die umfangreichen finanziellen Zuschüsse für ein Sanierungsmanagement im betrachteten Quartier zum aktuellen Zeitpunkt nicht mehr möglich.

Kommunen können weiterhin Sanierungsmanagements einrichten, was auch für die Gewährleistung der Umsetzung empfohlen wird. Jedoch ist dies aus finanziellen Gründen oft nicht im gleichen Umfang wie zuvor durch die KfW-Förderung möglich. Gleichzeitig besteht ein starker politischer Wille, die im Konzept festgelegten Maßnahmen umzusetzen und entsprechende Erfolge nachzuweisen. Dieses Umsetzungskonzept präsentiert pragmatische und modular kombinierbare Strategien zur erfolgreichen Umsetzung der im integrierten energetischen Quartierskonzept festgelegten Maßnahmen. Basierend darauf kann die Kommune entsprechende Umsetzungsmaßnahmen dynamisch und passgenau umsetzen, abhängig von der jeweiligen Haushaltsslage und den individuellen und sich ändernden Anforderungen des Quartiers.

Die Stadt Oberhausen hat daher, in Anbetracht des Förderstopps zu Juni 2024 ein Sanierungsmanagement „light“ mit dem für die KfW-Förderung 432 eines Sanierungsmanagements vorgesehenen Eigenanteil implementiert. Die Kommune verdeutlicht hiermit Ihren Ehrgeiz im Klimaschutz und ermöglicht dem Quartier Schmachtendorf somit eine wöchentliche Sprechstunde, weiterführende Energieberatung, Aktivierungsmaßnahmen und die Implementierung der kommunalen Förderung der Energiewende von unten für die Bürgerinnen und Bürger des Quartiers.

10 Fazit und Ausblick

Mit Erstellung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes für das Quartier Schmachtendorf kann die Stadt Oberhausen den InnovationCity–Ansatz erfolgreich auf ein weiteres Stadtquartier anwenden. Die in Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West gesammelten Informationen und Erfahrungen, insbesondere aus der Umsetzungsphase, dienen als Grundlage für die entwickelten Maßnahmen im Konzept.

Durch die vorherrschende Siedlungs- und Gebäudestruktur, aber auch durch die Akteursstruktur im Quartier, liegt ein Schwerpunkt des integrierten Konzeptes auf der energetischen Gebäudemodernisierung. Besonders im Bereich der Wohngebäude liegt ein sehr hohes Einsparpotenzial im Wärmebereich von knapp 42 MWh/a und somit zur Senkung des THG-Ausstoßes vor. Insbesondere Mehrfamilienhäuser der Baualtersklasse E (1958 - 1968) und F (1969 - 1978) können den höchsten Beitrag, im Falle einer energetischen Modernisierung, zur Einsparung liefern. So vereinen diese zusammen bereits ca. 27,5 % des quartiersweiten Einsparpotenzials im Wohngebäudebestand. Im Bereich der Einfamilienhäuser stechen ebenfalls die älteren Gebäude bis Baualtersklasse F (1969-1978) heraus mit einem Einsparpotenzial von knapp 43 %. THG-Reduktionspfade, welche zum Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2045 führen sind für den Bereich Wohn- und Nichtwohngebäude ambitioniert. Für den Wohngebäudebereich führt eine Sanierungsquote von 5 % zu einer Reduktion der THG-Emissionen um 98 % im Vergleich zum IST-Zustand und damit zu einer Reduktion von ca. 11.800 t CO₂eq/a im Jahr 2025 auf ca. 200 t CO₂eq/a im Jahr 2045.

Der THG-Reduktionspfad für Nichtwohngebäude muss zur Zielerreichung analog zu dem der Wohngebäude verlaufen. Die mögliche THG-Einsparung liegt in diesem Fall bei 97 %, dies entspricht einer Reduktion von ca. 1460 t CO₂eq/a im Jahr 2025 auf ca. 40 t CO₂eq/a im Jahr 2045.

Sollte die hohe Sanierungsrate und -tiefe für die Wohn- und Nichtwohngebäude nicht in dem Umfang bis 2045 umgesetzt werden können, muss zumindest die Wärmeversorgung durch den Einsatz von Wärmepumpen oder grünen Wärmenetzen weitestgehend dekarbonisiert werden. In diesem Fall verbleibt ein höherer Strombedarf und eine höhere Restmenge an jährlichen THG-Emissionen im Jahr 2045, welche in den Folgejahren aktiv der Atmosphäre entzogen werden müssen.

Eine weitere relevante Akteursgruppe im Projektgebiet wird durch die Vereine gebildet, die es innerhalb der Umsetzungsphase intensiv zu beteiligen gilt. Es wurden verschiedene Beteiligungsrunden durchgeführt und bereits konkrete Maßnahmen erfasst, die im Rahmen eines Sanierungsmanagements begleitet werden sollten.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Gebäudemodernisierung ist die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen. Dabei wird aus den erarbeiteten Gebäudesteckbriefen jedoch deutlich, dass die reine Betrachtung der Amortisationszeit in den meisten Fällen kaum Anreiz zur Investition darstellt. Diese liegt für einige Bauteile bei über 30 Jahren. Die Betrachtung der Amortisationszeit sollte jedoch nicht allein als Kriterium gesehen werden, da sie vielen individuellen Variablen unterliegt. Tatsächlich profitieren Eigentümerinnen und Eigentümer bei Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude in der Regel von einem Werterhalt der Immobilie sowie eine Steigerung der Wohnqualität für die Bewohnerinnen und Bewohner. Die bereits in Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West verfügbare Förderrichtlinie sollte möglichst mit dem Start der Umsetzungsphase auch in Schmachtendorf nutzbar sein und sich insbesondere durch geringe

Eintrittsschwellen auszeichnen. Entsprechendes Interesse seitens der Bürgerschaft im Quartier wurde bereits vielfach angefragt.

Um gezielt zum Thema der energetischen Gebäudemodernisierung, aber auch zu weiteren Themen, wie z. B. zu den Maßnahmenpaketen (investive Maßnahmen) und mögliche Förderzugängen zu beraten, sollen die Bewohnerinnen und Bewohner und Ratsuchende im Quartier mehrere Optionen erhalten. Zum einen soll bereits zu Beginn der Umsetzungsphase eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit und Akteursbeteiligung mit Hilfe des Sanierungsmanagements starten. Zum anderen sollen relevante und bereits identifizierte Akteurinnen und Akteure gezielt durch das Sanierungsmanagement aktiviert und unterstützt werden, z. B. durch eine persönliche Beratung in/an der Immobilie oder durch Unterstützung einer Modernisierungsmaßnahme (z. B. Vermittlung an Verbraucherzentrale, evo oder weitere Experten).

Ebenso soll allen weiteren Ratsuchenden eine Anlaufstelle für eine (kostenlose) Energie-Erstberatung angeboten werden, um verschiedene Optionen am eigenen Gebäude mit qualifizierten Energieberatern zu besprechen und eventuelle Förderwege erläutert zu bekommen. Mit Hilfe gezielter und individueller Informationen, kombiniert mit Fördermitteln, kann eine hohe Umsetzungsquote erreicht werden.

Im Bereich der erneuerbaren Energieerzeugung konnte bereits zu Beginn der Konzeptphase das große Ausbaupotenzial für Solarenergieanlagen (sowohl Photovoltaik als auch Solarthermie) in Schmachtendorf herausgestellt werden. Durch einen Hochlauf der Photovoltaik im Quartier bis 2045 auf etwa 50% des theoretischen Potenzials, können etwa 6800 t CO₂eq eingespart werden. Da bisher lediglich wenige PV-Anlagen und Solarthermie-Anlagen im Quartier installiert sind, sollte der Solarenergie in der (nahen) Zukunft ein großer Stellenwert eingeräumt werden. Besonders die Kopplung mit Speichertechnologien oder mit dem Thema E-Mobilität kann zukünftig aufgrund der preislichen Entwicklung (CO₂-Bepreisung, Subventionen für das Thema E-Mobilität seitens des Bundes, aber auch Treibstoffkosten) eine wichtige Rolle spielen.

Neben den THG-Emissionen durch Strom- und Wärmeverbrauch im Sektor der privaten Haushalte (54 % der Gesamtemissionen im Quartier) spielen die Emissionen aus dem Verkehrssektor (30 % der Gesamtemissionen im Quartier) eine wesentliche Rolle und bieten hohe Einsparpotenziale. Zur Absenkung der Emissionen im verkehrlichen Bereich hat die Stadt Oberhausen bereits eine Vielzahl von Konzepten und Maßnahmen (u. a. Mobilitätskonzept oder Ladeinfrastrukturkonzept) erstellt, um die Mobilitätswende zu forcieren. Auch wenn weitergehende Maßnahmen zur Verkehrswende auf Bundesebene liegen, ist bei einem Hochlauf der Elektromobilität auf einen Anteil von ca. 90% an Elektrofahrzeugen im Jahr 2045, eine Reduktion an THG-Emissionen von 87 % bzw. ca. 8400 t CO₂eq/a möglich.

Ein weiteres wichtiges Zukunftsthema bilden verschiedene Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Mit Zunahme extremer Wetterereignisse (insb. Hitze und Starkregen) müssen auch private Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer Maßnahmen ergreifen, um die Folgen abzumildern bzw. aber das Eigentum zu schützen. Entsprechende Maßnahmen, z. B.: zur Entsiegelung, Regenwassernutzung oder -abkopplung sind im Maßnahmenpaket 7 enthalten. Weitere Ansätze werden zurzeit für die Stadt Oberhausen im Rahmen eines Klimaanpassungskonzeptes erarbeitet.

Der Abschluss der Konzeptphase in Schmachtendorf überschneidet sich zeitlich mit dem Beginn des Sanierungsmanagements. Das fertige Konzept wurde bereits in den politischen

Gremien vorgestellt, um politische Akteurinnen und Akteure über das Projekt und die enthaltenen Maßnahmen informiert.

Um möglichst frühzeitig Erfolge zu erzielen, ist es erfreulich, dass die Oberhausener Förderrichtlinie analog zu den beiden anderen Oberhausener Sanierungsgebieten als zentrales Instrument zur Förderung von energetischen Modernisierungsmaßnahmen für Schmachtendorf zur Verfügung steht.

Nach einem erfolgreichen Start der Umsetzungsphase in Schmachtendorf soll die Quartiersentwicklung in Oberhausen fortgeführt werden, indem weitere Quartiere identifiziert werden und der InnovationCity-Prozess, der bereits erfolgreich in Osterfeld-Mitte/Vondern und Alstaden-West und nun Schmachtendorf gestartet wurde auch auf andere Quartiere übertragen wird.

Anhang

- 1a Online-Fragebogen Bürgerbefragung
- 1b Ergebnisse Bürgerbefragung
- 2a Maßnahmensteckbriefe Technik & Energie
- 2b Maßnahmensteckbriefe Mobilität
- 2c Maßnahmensteckbriefe Klimaanpassung
- 2d Maßnahmensteckbriefe Aktivierung
- 3a Gebäudesteckbrief EFH_C
- 3b Gebäudesteckbrief EFH_E
- 3c Gebäudesteckbrief EFH_F
- 3d Gebäudesteckbrief MFH_E
- 3e Gebäudesteckbrief MFH_F
- 3f Gebäudesteckbrief RH_C
- 4 Umsetzungsfahrplan

Online-Fragebogen Oberhausen Schmachtendorf



Start der Quartiersbefragung – Ihre Meinung ist gefragt.

Im Auftrag der Stadt Oberhausen entwickelt die Innovation City Management GmbH (ICM) aktuell ein ganzheitliches energetisches Quartierskonzept für Schmachtendorf. Ziel ist es, das Quartier zu einem attraktiven, nachhaltigen und zukunftsfähigen Wohn-, Lebens- und Arbeitsraum zu entwickeln und einen entscheidenden Beitrag für die nationalen Klimaschutzziele zu leisten.

Dabei sind wir auch auf Ihre Unterstützung angewiesen.

Sie als Quartiers-Bewohnerinnen und Bewohner kennen Ihr Umfeld am besten und können aufzeigen, wo gehandelt werden muss. Darüber hinaus ist es uns wichtig, sowohl von Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern als auch von Mieterinnen und Mietern zu erfahren, wie wir sie bei der energetischen Modernisierung ihrer Häuser bzw. beim Energiesparen unterstützen können. Darüber möchten wir gerne wissen, wo Sie Handlungsbedarf im Quartier sehen oder auch was Ihnen gut gefällt.

Wir freuen uns sehr über Ihre Bereitschaft, an dieser kurzen Umfrage (max. 7 Minuten) teilzunehmen und uns auf diese Weise zu unterstützen. Unter allen Teilnehmenden verlosen wir:

- Je zwei Veranstaltungskarten für folgende Veranstaltungen in der Rudolf-Weber-Arena:

01.03.24: Dieter Nuhr

03.03.24: Atze Schröder

09.03.24: Mario Barth

- Jeweils einen Gutschein für das Hotel-Restaurant Schmachtendorf im Wert von 50,00€, 30,00€ und 20,00€.

Eine Teilnahme an der Befragung ist bis zum **09.02.2024** möglich.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

1. In welcher Straße wohnen Sie bzw. in welcher Straße liegt Ihr vermietetes Wohnhaus? *

Ihre Antwort auswählen



2. Hausnummer des Wohngebäudes/Eigentums

3. In welcher Art von Gebäuden wohnen Sie? *

Ihre Antwort auswählen



4. Baujahr Ihres Gebäudes *

Ihre Antwort auswählen



5. Welcher Energieträger wird in Ihrem Haus zur Wärmeerzeugung verwendet? *

Ihre Antwort auswählen



6. Sind Sie Eigentümer/ Eigentümerin einer Immobilie im Projektgebiet oder Mieter/ Mieterin? *

☐ Eigentümer / Eigentümerin

☐ Mieter / Mieterin

Fragen an Eigentümer / Eigentümerinnen

Dieser Teil der Befragung richtet sich an Sie, als Gebäudeeigentümer / Gebäudeeigentümerin. Ziel dieser Erhebung ist es, herauszufinden, inwieweit Sie sich schon mit dem Thema Modernisierung befasst haben und welche Anreize geschaffen werden müssen, damit diese zukünftig umgesetzt werden.

Des Weiteren würden wir gerne von Ihnen erfahren, welche Themen Sie darüber hinaus interessieren, zum Beispiel zur Vorbereitung von öffentlichen Informationsveranstaltungen oder zielgerichteten Beratungsinstrumenten.

7. Welche der folgenden Aussagen zu energetischen Modernisierungsmaßnahmen treffen für Ihr Gebäude zu? *

Bitte treffen Sie für jedes Thema eine Auswahl.

	In den letzten 10 Jahren durchge- führt	In den kommen- den 5 Jahren geplant
Dämmung Außenwände	☐	☐
Dämmung Kellerdecke	☐	☐
Dämmung Dach/ Geschoss- decke	☐	☐
Hohlraum- dämmung Außenwand	☐	☐
Austausch Fenster/ Außentür	☐	☐
Neue Heizungs- technik	☐	☐
Heizungsoptimi- erung (z.B. hydraulische Abgleich, Pumpen- tausch,...)	☐	☐

8. Photovoltaik die sonstigen Modernisierungsmaßnahmen ein,
ge 7 "Sonstiges" ausgewählt haben.

Sonstiges

9. Falls Sie energetische Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt
haben oder planen, was waren/sind Ihre Beweggründe?

Mehrfachantwort möglich

- ☐ Heizung defekt
- ☐ Werterhalt
- ☐ Schimmel
- ☐ Senkung der Energiekosten
- ☐ Lärm
- ☐ Klimaschutz
- ☐ Sonstiges

10. Falls Sie energetische Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt
haben oder planen, wie wurden/werden diese finanziert?

Mehrfachantwort möglich

- ☐ Eigenkapital
- ☐ Förderung
- ☐ Darlehen
- ☐ Sonstiges

11. Falls Sie eine Förderung in Anspruch genommen, welche?

12. Falls Sie **keine** energetischen Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt haben oder planen, was waren/sind die Gründe dafür? *

Mehrfachantwort möglich

- ☐ Finanzielle Gründe
- ☐ Fehlende Informationen / Beratung
- ☐ Zeitlicher Aufwand
- ☐ Beeinträchtigung durch Baumaßnahmen
- ☐ Handwerker nicht (zeitnah) verfügbar
- ☐ Beantragung von Fördermitteln zu kompliziert
- ☐ Baumaterialien nicht verfügbar
- ☐ Keine Notwendigkeit
- ☐ Sonstiges

13. Was würde Sie in Zukunft bestärken, Modernisierungsmaßnahmen durchzuführen? *

Mehrfachantwort möglich

- ☐ Beratung / Informationen zu möglichen Maßnahmen (Energieberatung)
- ☐ Fördermittelberatung
- ☐ Finanzielle Zuschüsse zu Modernisierungsvorhaben
- ☐ Unterstützung bei der Fördermittelbeantragung
- ☐ Sonstiges

14. Häufig wird von Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern externe Unterstützung bei der energetischen Modernisierung bzw. beim Einsparen von Energie gewünscht. Nennen Sie bitte Angebote, die Sie interessieren würden.

Mehrfachantwort möglich

- ☐ Energieberatung in einem Büro im Quartier
- ☐ Beratung in Ihrem Haus / Vor Ort
- ☐ Nachbarschaftsaktionen (z.B. Gemeinschaftliche Materialbeschaffung)
- ☐ Informationsveranstaltungen (z.B. Vortrag zum Themen wie Gebäudesanierung, Photovoltaik, E-Mobilität)
- ☐ Besichtigung von Vorzeige-Gebäuden bzw. Projekten
- ☐ Do it yourself - Mitmachworkshop (z. B. Dämmung in Eigenregie)
- ☐ Sonstiges

15. Haben Sie in der Vergangenheit einmal eine Energieberatung zu energetischen Modernisierungen Ihres Gebäudes in Anspruch genommen?

☐ Ja

☐ Nein

16. Haben Sie Interesse an einer (weiteren) Energieberatung?

☐ Ja

☐ Nein

17. Besteht im näheren Umfeld Ihrer Wohnung die Möglichkeit ein Elektro-PkW zu laden?

☐ Ja

☐ Nein

☐ Ich habe eine eigene Lademöglichkeit/WallBox.

☐ Ich weiß nicht.

18. Für welche der folgenden Themen wünschen Sie sich
weitergehende Beratung?

Mehrfachantwort möglich

- ☐ Energetische Maßnahmen an der Gebäudehülle (Dämmung Außenwände, Kellerdecke, oberste Geschossdecke/ Dach, Austausch Fenster)
- ☐ Photovoltaik/Solarthermie
- ☐ Beratung Wärmepumpe
- ☐ Beratung Nah-/Fernwärme
- ☐ Beratung alternative Heizsysteme
- ☐ Begrünungsmaßnahmen für Vorgärten (naturnahe Gartengestaltung, Artenvielfalt fördern)
- ☐ Dachbegrünung
- ☐ Beratung zum Thema Lüftung und Nutzerverhalten
- ☐ Maßnahmen zur Abmilderung von Hitzeereignissen/Hitzeprävention
- ☐ Möglichkeiten der Regenwassernutzung
- ☐ Sonstiges

Fragen an Mieter / Mieterinnen

Dieser Teil der Befragung richtet sich an Sie als Mieter / Mieterin. Ziel dieser Erhebung ist es herauszufinden, wie zufrieden Sie mit dem aktuellen energetischen Zustand Ihrer Wohnung / Ihres Hauses sind und welche Verbesserungspotentiale Sie sehen. Des Weiteren würden wir gerne erfahren, welche Themen Sie darüber hinaus interessieren.

19. Sind Sie zufrieden mit der Wärmedämmung Ihrer Wohnung?

☐ Ja

☐ Nein

20. Wenn Sie **nicht** zufrieden mit der Wärmedämmung Ihrer Wohnung sind, geben Sie bitte den Grund an.

21. Sind Sie zufrieden mit den Fenstern in Ihrer Wohnung?

☐ Ja

☐ Nein

22. Wenn Sie **nicht** zufrieden mit den Fenstern Ihrer Wohnung sind, geben Sie bitte den Grund an.

23. Sind Sie zufrieden mit der Funktion Ihrer Heizung?

☐ Ja

☐ Nein

24. Wenn Sie **nicht** zufrieden mit der Heizung Ihrer Wohnung sind, geben Sie bitte den Grund an.

25. Sehen Sie Verbesserungsbedarf beim energetischen Zustand/Wärmeschutz Ihrer Wohnung/ Ihres Gebäudes?

☐ Ja

☐ Nein

26. Falls Sie mit "Ja" geantwortet haben, welchen Verbesserungsbedarf sehen Sie?

27. Haben Sie in der Vergangenheit einmal eine Energieberatung (Heizung, Strom oder ähnliches) in Anspruch genommen?

☐ Ja

☐ Nein

28. Haben Sie Interesse an einer (weiteren) Energieberatung?

☐ Ja

☐ Nein

29. Besteht im näheren Umfeld Ihrer Wohnung die Möglichkeit ein Elektro-Pkw zu laden?

☐ Ja

☐ Nein

☐ Unbekannt

30. Für welche der folgenden Themen wünschen Sie sich weitergehende Beratung?

Mehrfachantwort möglich

☐ Richtig Heizen und Lüften

☐ Was tun an heißen Tagen (Schutz vor sommerlicher Überhitzung)

☐ Energiesparen im Haushalt

☐ Balkon-Modul / Stecker Solar

☐ Nachhaltig leben

☐ Urban Gardening (gärtnerische Nutzung städtischer Flächen)

☐ Sonstiges

Fragen zum Quartier

In diesem Teil der Befragung interessiert uns Ihre grundsätzliche Einschätzung zu verschiedenen Teilaspekten im Stadtteil.

31. Sehen Sie bei folgenden Themen Handlungsbedarf im Quartier? *

Bitte treffen Sie für jedes Thema eine Auswahl.

	Ich bin zufrieden.	Es könnte etwas besser sein.	Ich sehe starken Handlungsbedarf.
ÖPNV (Busanbindung)	☐	☐	☐
Verkehrsführung (Kfz)	☐	☐	☐
Verkehrsführung (Fuß-/Radverkehr)	☐	☐	☐
Radinfrastruktur (Abstellplätze, Lademöglichkeiten, ...)	☐	☐	☐
E-Mobilität	☐	☐	☐
Wege-/Straßenbeleuchtung	☐	☐	☐
Öffentliche Grünflächen	☐	☐	☐
Nahversorgung / Einzelhandel	☐	☐	☐
Spielplätze	☐	☐	☐
Kitas / Schulen	☐	☐	☐
Sport-/Freizeitangebote	☐	☐	☐
Kulturangebot	☐	☐	☐
Glaubenseinrichtungen	☐	☐	☐

32. Zusammen-
leben im
Quartier en Sie, was verbessert werden sollte oder was
Ihnen besonders gut im Quartier gefällt.

33. Möchten Sie am Gewinnspiel teilnehmen? *

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Gewinnteilnahme

Unter allen Teilnehmenden verlosen wir:

- Drei mal zwei Veranstaltungskarten für die Rudolf-Weber-Arena.
- Jeweils ein Gutschein für das Hotel-Restaurant Schmachtendorf im Wert von 50,00€, 30,00€ und 20,00€.

Die Teilnahme am Gewinnspiel ist **freiwillig**.

Teilnahmebedingungen

Die Teilnahme am Gewinnspiel der Stadt Oberhausen ist kostenlos und richtet sich ausschließlich nach diesen Teilnahmebedingungen. Die Teilnahme am Gewinnspiel ist bis zum 09.02.2024 möglich.

Teilnahme

Um am Gewinnspiel teilzunehmen, ist ein Ausfüllen und Absenden des angezeigten Teilnahmeformulars notwendig. Die Teilnahme ist nur innerhalb des Teilnahmezeitraums möglich. Nach Teilnahmeschluss eingehende Einsendungen werden bei der Auslosung nicht berücksichtigt. Pro Teilnehmenden nimmt nur eine übermittelte Anmeldung am Gewinnspiel teil.

Teilnahmeberechtigte

Teilnahmeberechtigt sind natürliche Personen, die ihren Wohnsitz im Projektgebiet, dem Quartier Schmachtendorf, haben oder Eigentümerin/Eigentümer eines Gebäudes im Quartier sind und das 18. Lebensjahr vollendet haben. Nicht teilnahmeberechtigt am Gewinnspiel sind alle an der Konzeption und Umsetzung des Gewinnspiels beteiligte Personen und Mitarbeiterinnen/ Mitarbeiter der Stadt Oberhausen sowie ihre Familienmitglieder.

Gewinn, Benachrichtigung und Übermittlung des Gewinns

Die Ermittlung der Gewinnerinnen/Gewinner erfolgt nach Teilnahmeschluss im Rahmen einer auf dem Zufallsprinzip beruhenden Verlosung unter allen Teilnehmenden. Die Gewinnerinnen/Gewinner der Verlosung werden zeitnah postalisch über den Gewinn informiert. Die Aushändigung des Gewinns erfolgt ausschließlich an den die Gewinnerin/ den Gewinner. Meldet sich die Gewinnerin/ der Gewinner nach zweifacher Aufforderung innerhalb einer Frist von drei Wochen nicht, kann der Gewinn auf einen anderen Teilnehmenden übertragen werden.

Datenschutz

Für die Teilnahme am Gewinnspiel ist die Angabe von persönlichen Daten notwendig. Die Teilnehmerin/ Der Teilnehmer versichert, dass die von ihr/ihm gemachten Angaben zur Person, insbesondere Vor-, Nachname und Adresse wahrheitsgemäß und richtig sind. Die Stadt Oberhausen weist darauf hin, dass sämtliche personenbezogenen Daten der Teilnehmerin/ des Teilnehmers ohne Einverständnis weder an Dritte weitergegeben noch diesen zur Nutzung überlassen werden.

34. Ich möchte an dem Gewinnspiel teilnehmen und bin mit den oben genannten Teilnahmebedingungen einverstanden. *

☐ Ja

☐ Nein

35. Bitte geben Sie hier Ihren Vornamen an. *

36. Bitte geben Sie hier Ihren Nachnamen an. *

37. Bitte geben Sie hier Straße und Hausnummer der Immobilie im Projektgebiet an. *

38. Sofern Sie nicht im Projektgebiet wohnen, geben Sie hier bitte zusätzlich Ihre vollständige Wohnanschrift an.

Ihre Wohnanschrift benötigen wir, um Sie im Fall eines Gewinns schriftlich zu benachrichtigen.

Dieser Inhalt wurde von Microsoft weder erstellt noch gebilligt. Die von Ihnen übermittelten Daten werden an den Formulareigentümer gesendet.



Microsoft Forms

Online-Fragebogen Oberhausen Schmachtendorf

172

Antworten

15:16

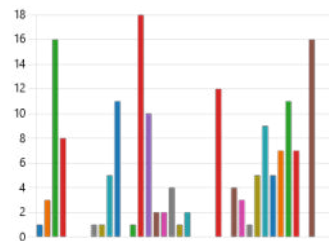
Durchschnittliche Zeit für das Ausfüllen

Geschlossen

Status

1. In welcher Straße wohnen Sie bzw. in welcher Straße liegt Ihr vermietetes Wohnhaus?

Aachener Straße	1
Am Leitgraben	3
Am Tüsselbeck	16
Amheimer Straße	8
Arnoldstraße	0
Auguststraße	0
Bachaue	0
Bergische Hufe	1
Beselerstraße	1
Buchenweg	5
Cäcilienstraße	11
Dudelerstraße	0
Eichendorffstraße	1
Ferdinandstraße	18
Flandernstraße	10
Forststraße	2
Frankenstraße	2
Franzstraße	4
Handbachstraße	1
Hiesfelder Straße	2
Im Heeck	0
Kaplan-Mertens-Weg	0
Kempener Straße	0
Kempkenstraße	12
Kiesweg	0
Kirchhofstraße	4
Krefelder Straße	3
Lönsstraße	1
Lütticher Straße	5
Martinstraße	9
Neustraße	5
Norbertstraße	7
Oranienstraße	11
Schmachtendorfer Straße	7
Sternplatz	0
Sternstraße	16
Tenterstraße	0
Untere Walsumermarkstraße	0
Vandalenstraße	6



2. Hausnummer des Wohngebäudes/Eigentums

163

Antworten

Neueste Antworten

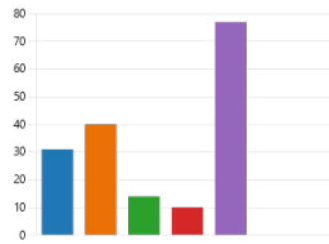
"19"

"16"

"27"

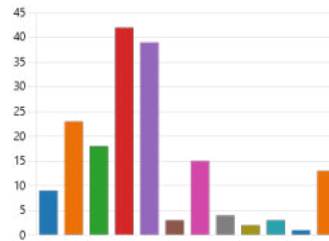
3. In welcher Art von Gebäuden wohnen Sie?

Freistehendes Ein-/ Zweifamilie...	31
Doppelhaushälfte	40
Reihenmittelhaus	14
Reihenendhaus	10
Mehrfamilienhaus	77
Wohnhaus mit Gewerbeinheit	0
Sonstiges	0



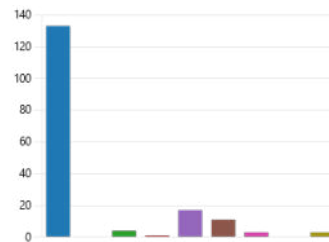
4. Baujahr Ihres Gebäudes

vor 1919	9
1919 bis 1948	23
1949 bis 1957	18
1958 bis 1968	42
1969 bis 1978	39
1979 bis 1983	3
1984 bis 1994	15
1995 bis 2001	4
2002 bis 2009	2
2010 bis 2015	3
ab 2016	1
Unbekannt	13



5. Welcher Energieträger wird in Ihrem Haus zur Wärmeerzeugung verwendet?

Erdgas	133
Strom (Wärmepumpe Geotherm...	0
Strom (Wärmepumpe Luft)	4
Strom (Nachtspeicher)	1
Heizöl	17
Nah-, Fernwärme(netz)	11
Flüssiggas	3
Kohle	0
Sonstiges	3



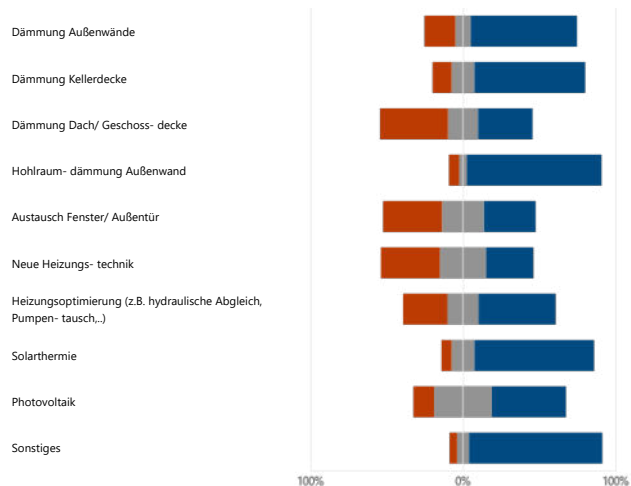
6. Sind Sie Eigentümer/ Eigentümerin einer Immobilie im Projektgebiet oder Mieter/ Mieterin?

Eigentümer / Eigentümerin	103
Mieter / Mieterin	69



7. Welche der folgenden Aussagen zu energetischen Modernisierungsmaßnahmen treffen für Ihr Gebäude zu?

■ In den letzten 10 Jahren durchge- führt ■ In den kommen- den 5 Jahren geplant ■ Nicht geplant



8. Tragen Sie hier die sonstigen Modernisierungsmaßnahmen ein, wenn Sie in Frage 7 "Sonstiges" ausgewählt haben.

14

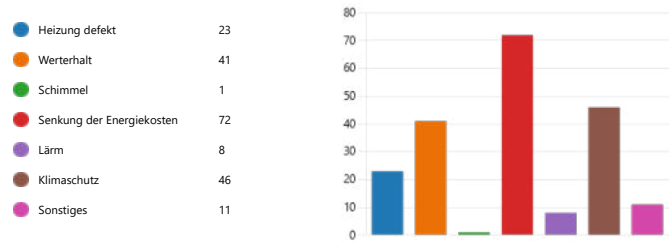
Antworten

Neueste Antworten

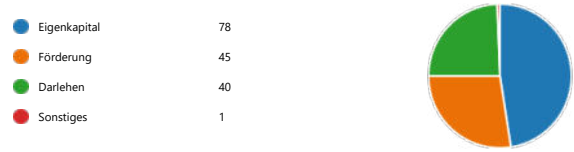
4 Befragten (29%) antworteten **Fenster** für diese Frage.



9. Falls Sie energetische Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt haben oder planen, was waren/sind Ihre Beweggründe?



10. Falls Sie energetische Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt haben oder planen, wie wurden/werden diese finanziert?



11. Falls Sie eine Förderung in Anspruch genommen, welche?

27

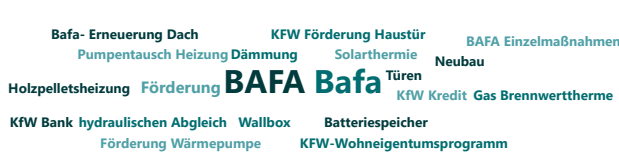
Antworten

Neueste Antworten

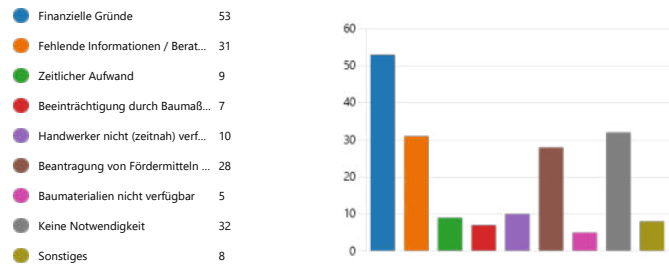
"Kfw"

"Pumpentausch Heizung"

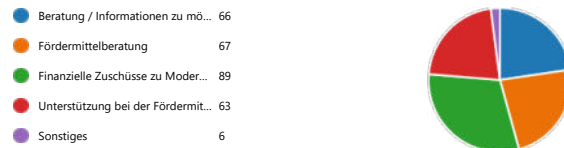
8 Befragten (30%) antworteten **BAFA** für diese Frage.



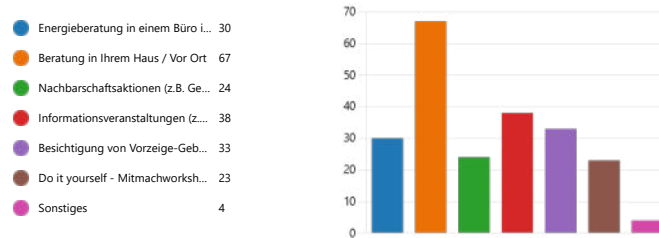
12. Falls Sie **keine** energetischen Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt haben oder planen, was waren/sind die Gründe dafür?



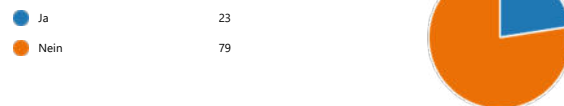
13. Was würde Sie in Zukunft bestärken, Modernisierungsmaßnahmen durchzuführen?



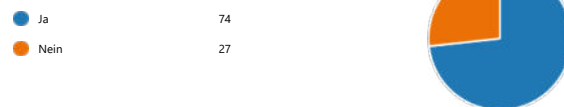
14. Häufig wird von Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern externe Unterstützung bei der energetischen Modernisierung bzw. beim Einsparen von Energie gewünscht. Nennen Sie bitte Angebote, die Sie interessieren würden.



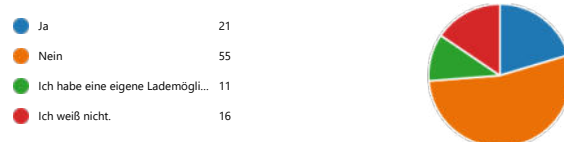
15. Haben Sie in der Vergangenheit einmal eine Energieberatung zu energetischen Modernisierungen Ihres Gebäudes in Anspruch genommen?



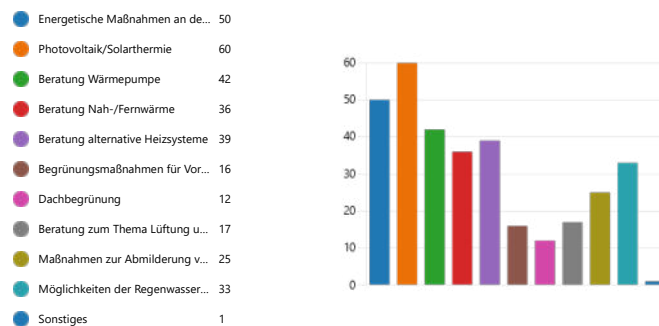
16. Haben Sie Interesse an einer (weiteren) Energieberatung?



17. Besteht im näheren Umfeld Ihrer Wohnung die Möglichkeit ein Elektro-PkW zu laden?



18. Für welche der folgenden Themen wünschen Sie sich weitergehende Beratung?



19. Sind Sie zufrieden mit der Wärmedämmung Ihrer Wohnung?



20. Wenn Sie **nicht** zufrieden mit der Wärmedämmung Ihrer Wohnung sind, geben Sie bitte den Grund an.

32

Antworten

Neueste Antworten

10 Befragten (31%) antworteten **Fenster** für diese Frage.



21. Sind Sie zufrieden mit den Fenstern in Ihrer Wohnung?



22. Wenn Sie **nicht** zufrieden mit den Fenstern Ihrer Wohnung sind, geben Sie bitte den Grund an.

32

Antworten

Neueste Antworten

15 Befragten (47%) antworteten **Fenster** für diese Frage.



23. Sind Sie zufrieden mit der Funktion Ihrer Heizung?



24. Wenn Sie **nicht** zufrieden mit der Heizung Ihrer Wohnung sind, geben Sie bitte den Grund an.

11

Antworten

Neueste Antworten

4 Befragten (36%) antworteten **Heizung** für diese Frage.



25. Sehen Sie Verbesserungsbedarf beim energetischen Zustand/Wärmeschutz Ihrer Wohnung/ Ihres Gebäudes?



26. Falls Sie mit "Ja" geantwortet haben, welchen Verbesserungsbedarf sehen Sie?

40

Antworten

Neueste Antworten

20 Befragten (50%) antworteten **Fenster** für diese Frage.



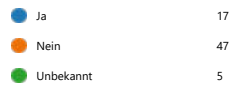
27. Haben Sie in der Vergangenheit einmal eine Energieberatung (Heizung, Strom oder ähnliches) in Anspruch genommen?



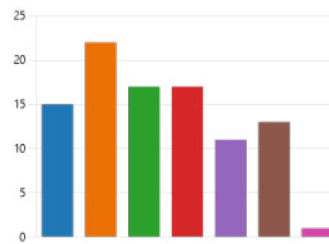
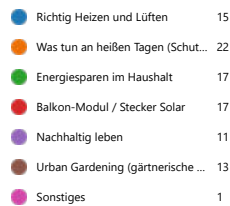
28. Haben Sie Interesse an einer (weiteren) Energieberatung?



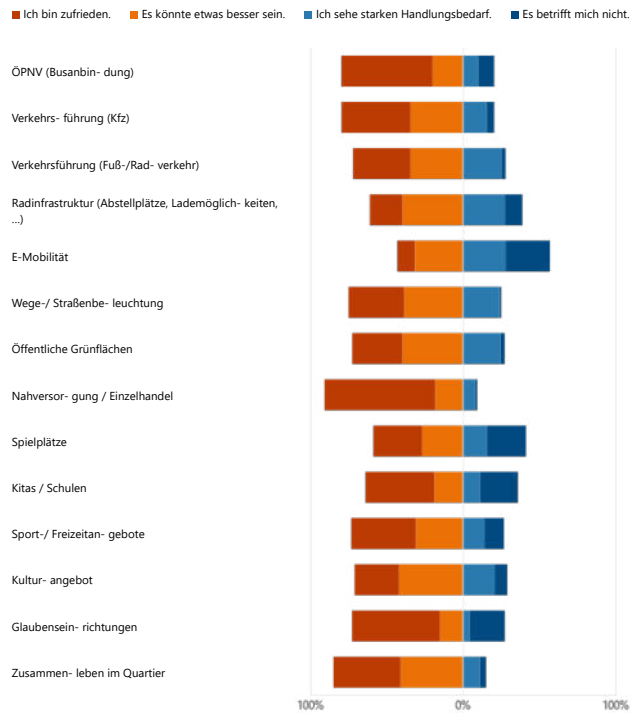
29. Besteht im näheren Umfeld Ihrer Wohnung die Möglichkeit ein Elektro-Pkw zu laden?



30. Für welche der folgenden Themen wünschen Sie sich weitergehende Beratung?



31. Sehen Sie bei folgenden Themen Handlungsbedarf im Quartier?



32. Bitte beschreiben Sie, was verbessert werden sollte oder was Ihnen besonders gut im Quartier gefällt.

94
Antworten

Neueste Antworten
"Verkehrsführung (Kfz)"

31 Befragten (33%) antworteten **Dorf** für diese Frage.



33. Möchten Sie am Gewinnspiel teilnehmen?



34. Ich möchte an dem Gewinnspiel teilnehmen und bin mit den oben genannten Teilnahmebedingungen einverstanden.



35. Bitte geben Sie hier Ihren Vornamen an.

113

Antworten

Neueste Antworten

"Günther"

"Willi"

6 Befragten (5%) antworteten **Michael** für diese Frage.

Christel Manfred Jürgen Andrea Ursula
Christoph Simon Marc **Michael** Mario Sabine
Tobias Mark Rainer Gabriele Bettina Klaus
Werner Peter

36. Bitte geben Sie hier Ihren Nachnamen an.

113

Antworten

Neueste Antworten

"Raab"

"Köster "

3 Befragten (3%) antworteten **Behmer** für diese Frage.

Szczepanski Schmidt Raab Heiderich Hetkamp
Laskowski Fröhlich Weßendorf **Behmer** Ekers Ruß Bobbenkamp
Meißner Schulze Augenstein Rosada Weier Köster Flötgen Grünheid

37. Bitte geben Sie hier Straße und Hausnummer der Immobilie im Projektgebiet an.

113

Antworten

Neueste Antworten

"19"

"Martinstraße 27"

12 Befragten (11%) antworteten **Am Tüsselbeck** für diese Frage.

Schmachtendorfer Straße Flandernstr. Vandalenstr.
Norbertstr. Oranienstraße Sternstr. Kirchhofstr. Kempkenstr.
Arnheimer Str. **Am Tüsselbeck** Cäcilienstr.
Cäcilienstrasse Ferdinandstraße Martinstr. Sternstrasse Ferdinandstr. Sternstraße
Martinstraße Buchenweg Am Leitgraben

38. Sofern Sie nicht im Projektgebiet wohnen, geben Sie hier bitte zusätzlich Ihre vollständige Wohnanschrift an.

11

Antworten

Neueste Antworten

11 Befragten (100%) antworteten **Oberhausen** für diese Frage.

Norbertstraße **Oberhausen** Vandalenstr.
Sterkrader Venn 46147 Oberhausen Cäcilienstr.



Quelle: effizienzhaus-online.de

Priorität	mittel
-----------	--------

CO ₂ -Reduktion	mittel
----------------------------	--------

Kosten	mittel
--------	--------



Private Eigentümerinnen und Eigentümer



Wohnungseigentumsgemeinschaften

Ziel

Ein guter Wärmeschutz fürs Haus hilft beim Energiesparen und schont somit den Geldbeutel. Ein schnelles Handeln ist durch die Eigeninitiative von Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern möglich. Die Dämmung von Kellerdecken, der obersten Geschossdecke bzw. des Daches von innen sowie der Heizungs- und Warmwasserrohre haben einen positiven Effekt auf den Wärmeschutz und die Energieeffizienz der Immobilie.

Kurzbeschreibung

Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer können die Dämmung teils, ohne lange auf ein umsetzendes Handwerk zu warten, selbst anbringen. Wichtig ist, dass keine weitreichenden handwerklichen Fähigkeiten nötig sind. Dies gilt vor allem für oberste Geschossdecken von unbeheizten Dachböden und Kellerdecken von unbeheizten Kellern. Auch die Dämmung von Warmwasserrohren kann einfach in Eigenleistung erfolgen. Bei der Dämmung des Daches von innen ist eine gewissenhafte Verarbeitung der Materialien entscheidend, insbesondere dann, wenn Luftdichtungsbahnen (Dampfbremse oder Dampfsperre) verklebt werden, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit in die Dämmschicht gelangen kann.

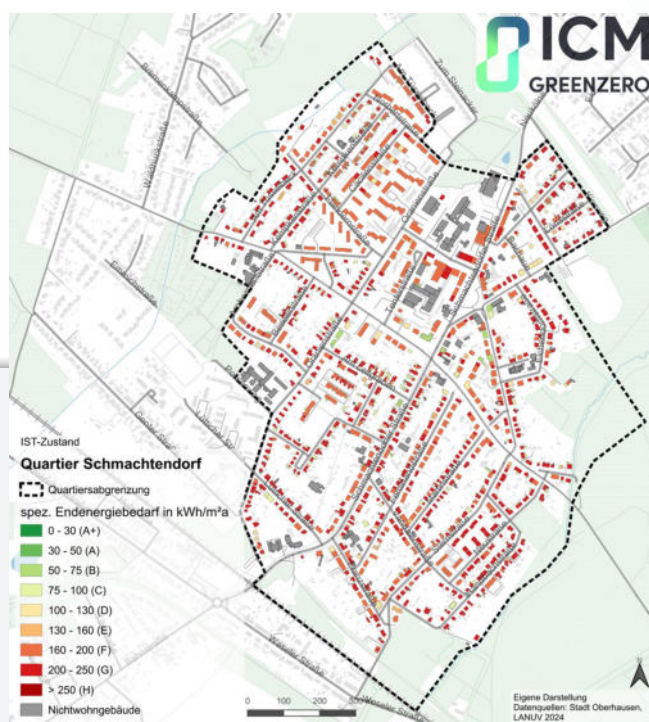
Die Dämmung der obersten Geschossdecke erfolgt entweder durch das Füllen der Hohlräume zwischen den Sparren oder das Belegen des Dachbodens mit Dämmmaterial. Dächer können von innen mit Zwischen- und/oder Untersparrendämmung gedämmt werden. Die Dämmung der Kellerdecke von unten kann durch Verkleben oder Verdübeln des Materials erfolgen. Die Stärke der Dämmung ist dabei abhängig von der Nutzung und Raumhöhe des Kellers. Mithilfe von Dämmschläuchen und schalen werden Warmwasser- und Heizungsrohre verkleidet. Dämmstoffe dieser Art sind vorgefertigt im Handel erhältlich.

Hilfestellung können Leitfäden aus dem Internet, u. a. der Verbraucherzentrale, oder Experten im Baumarkt und dem Baustoffhandel bieten. Diese geben Auskunft über geeignete Materialien und passendes Werkzeug.

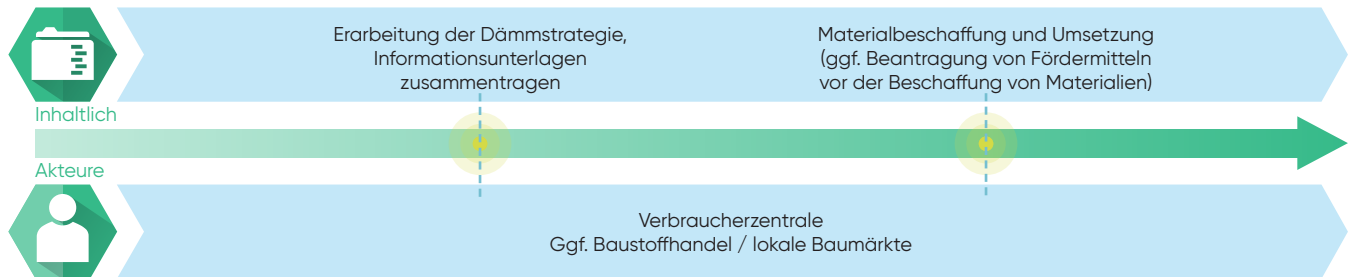
Räumliche Ansatzpunkte:

Das teilweise hohe Gebäudealter im Quartier Oberhausen Schmachtendorf sowie der u. a. daraus resultierende hohe spezifische Endenergiebedarf ergibt ein signifikantes Potenzial zur Reduktion. Ältere Gebäude haben i. d. R. einen geringen Dämmstandard, sodass durch Dämmung (in Eigenregie) bereits ein wesentlicher Anteil an Energie eingespart werden kann.

spezifischer Endenergiebedarf, IST-Zustand



Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:



- Es bestehen Unsicherheiten und Unkenntnis über Dämmmaßnahmen als Solches und die Möglichkeit der Umsetzung ohne fachliche Unterstützung aber mit Förderung der Materialkosten.
- Für die Beantragung der Fördermittel der Materialkosten muss zwingend ein Energieberater hinzugezogen werden.

Lösung: Umfangreiche Informationsmaterialien aufbereiten und zur Verfügung stellen. Erstellen eines Berater- und Handwerker-Portals

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Maßnahme • Anzahl an Förderanträgen • Zeitpunkt der Umsetzung	• Stadt Oberhausen

Denkanstoß zum Thema: Förderung

Die Eigenleistungen, genauer gesagt die Materialkosten bei einer energetischen Sanierung, sind in der Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude förderfähig. So kann nicht nur die Rechnung für Handwerker, sondern auch eine geringere finanzielle Belastung bei der Materialbeschaffung das notwendige Budget verringern.



Quelle: Adobe Stock

Priorität	hoch
-----------	------

CO ₂ -Reduktion	hoch
----------------------------	------

Kosten	hoch
--------	------



Private Eigentümerinnen und Eigentümer



Vermieterinnen und Vermieter

Ziel

Die energetische Sanierung von Einfamilien- und Reihenhäusern bewirkt die Verbesserung des technischen und energetischen Zustands der jeweiligen Gebäude. Sanierungsmaßnahmen gehen neben der Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen auch mit einer Wert- und Komfortsteigerung der Immobilie einher.

Kurzbeschreibung

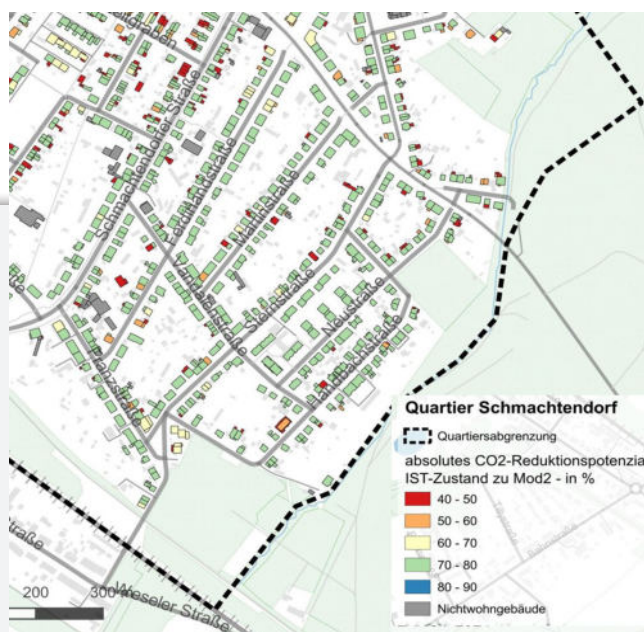
Im Quartier Oberhausen Schmachtendorf stehen Einfamilien- und Reihenhäuser, von denen die meisten in den 50er- bis 80-Jahren gebaut wurden. Diese Gebäude weisen oft erhebliche Energie- und CO₂-Einsparpotenziale auf. Bei der energetischen Sanierung von Reihenhäusern und Doppelhaushälften bietet sich eine Abstimmung unter den Eigentümern an, da die gesamte Häuserreihe bzw. die Nachbargebäude in der Regel vor ähnlichen Herausforderungen stehen.

Die Maßnahmen zur Modernisierung der Wohngebäude können durch geförderte individuelle Sanierungsfahrpläne (iSFP) gestützt werden. Die iSFP zeigen die möglichen Energie- und Kosteneinsparungen durch die energetische Sanierung auf. Im iSFP dokumentierte Einzelmaßnahmen für die Bauteile (z. B. Fassade, Fenster, Dach, Kellerdecke, Haustechnik) beschreiben jeweils eine Ausführungsvariante. Weiterhin wird eine sinnvolle Reihenfolge zur Umsetzung der Maßnahmen vorgeschlagen. Ein Beispiel dafür ist es, die Gebäudehülle vor der Umstellung der Wärmeversorgung zu sanieren, da der Energie- und Leistungsbedarf des Gebäudes durch die Maßnahme sinkt und das neue Heizsystem somit optimal, kleiner und günstiger dimensioniert werden kann. Ein weiterer Aspekt ist, dass durch die richtige Wahl der Reihenfolge von Maßnahmen bauphysikalische Fehler vermieden werden können. (Beispiel: Wandsdämmung und Fensteraustausch). Wird eine umfassende energetische Sanierung an einem Gebäude geplant, kann der iSFP die Sanierung in einem Zug aufzeigen.

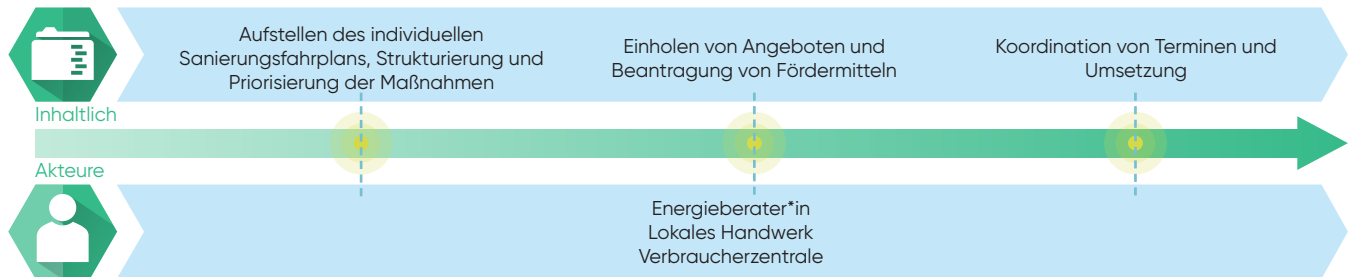
Räumliche Ansatzpunkte:

Aufgrund des teilweise hohen Gebäudealters, des schlechten Sanierungsstandes und der vorwiegenden Nutzung von fossilen Energieträgern birgt die Modernisierung der Gebäude im Quartier Oberhausen Schmachtendorf ein signifikantes Kosten-, Energie- und CO₂-Einsparpotenzial

prozentuales CO₂-Reduktionspotenzial nach
Umsetzung von Modernisierungsvariante 2



Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:



- Unkenntnis über das Vorgehen bei einer energetischen Sanierung
Lösung: Aufbereiten von Informationsmaterialien für Gebäudeeigentümer
- Eine energetische Sanierung von Gebäuden erfordert hohe Investitionskosten. Ein Energieberater ist zwingend zur Beantragung von Fördermitteln erforderlich; gleichzeitig ist die zeitnahe Verfügbarkeit von Handwerkern für die Umsetzung oft nicht gegeben.
Lösung: Erstellen eines Berater- und Handwerker-Portals

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl erfolgreicher Beratungen • Einzel-Maßnahme (nach BEG) • Sanierung zum Effizienzgebäude (nach BEG) • Anzahl an Förderanträgen • Zeitpunkt der Umsetzung	• Stadt Oberhausen

Denkanstoß zum Thema:

Maßnahmenempfehlung für Wohngebäude vor 1983:
Diese Gebäudeklasse ist i. d. R. ungedämmt und eine vollständige Sanierung daher sinnvoll.

Thermische Hülle:

1. Dämmung der obersten Geschossdecke oder des Daches und der Kellerdecke oder des Fußbodens gegen Erdreich.
2. Dämmung der Außenwände
3. Erneuerung der Fenster und Außentüren (erst nach 1. und 2. sinnvoll)

Anlagentechnik:

4. Umstellung der Wärme- und TWW-Versorgung auf erneuerbare Energien, ggf. mit Niedertemperatursystem und Flächenheizung



Quelle: pixabay.com

Priorität	hoch
-----------	------

CO ₂ -Reduktion	hoch
----------------------------	------

Kosten	hoch
--------	------



Private Eigentümerinnen und Eigentümer



Wohnungseigentumsgemeinschaften



Vermieterinnen und Vermieter

Ziel

Die energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern bewirkt die Verbesserung des technischen und energetischen Zustands der Gebäude. Sanierungsmaßnahmen gehen neben der Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen auch mit einer Wert- und Komfortsteigerung der Immobilie einher. Zusätzlich können dadurch die Mietnebenkosten gesenkt werden.

Kurzbeschreibung

Im Quartier Oberhausen Schmachtendorf stehen Mehrfamilienhäuser, welche teilweise vor der ersten Wärmeschutzverordnung (1978) erbaut wurden. Diese aber auch Gebäude ab 1978 weisen oft erhebliche Energie- und CO₂-Einsparpotenziale auf.

Die Maßnahmen zur Modernisierung der Wohngebäude können durch geförderte individuelle Sanierungsfahrpläne (iSFP) gestützt werden. Die iSFP zeigen die möglichen Energie- und Kosteneinsparungen durch die energetische Sanierung auf. Im iSFP dokumentierte Einzelmaßnahmen für die Bauteile (z. B. Fassade, Fenster, Dach, Kellerdecke, Haustechnik) beschreiben jeweils eine Ausführungsvariante. Weiterhin wird eine sinnvolle Reihenfolge zur Umsetzung der Maßnahmen vorgeschlagen. Ein Beispiel dafür ist, die Gebäudehülle vor der Umstellung der Wärmeversorgung zu sanieren, da der Energie- und Leistungsbedarf des Gebäudes durch die Maßnahme sinkt und das neue Heizsystem somit optimal, kleiner und günstiger dimensioniert werden kann. Ein weiterer Aspekt ist, dass durch die richtige Wahl der Reihenfolge von Maßnahmen bauphysikalische Fehler vermieden werden können. Ein Beispiel stellen Wanddämmung und Fensteraustausch dar. Wird eine umfassende energetische Sanierung an einem Gebäude geplant, kann der iSFP die Sanierung in einem Zug aufzeigen. Herausfordernd können bei einer wohnungsbezogenen Versorgung die verschiedenen Varianten der Wärmeversorgung und Warmwasserbereitung sein, die einen höheren baulichen Aufwand im Zuge der Maßnahmen nach sich ziehen. Sollen beispielsweise die Durchlauferhitzer einzelner Wohnungen durch eine energetisch günstigere zentrale Warmwasserversorgung ersetzt werden, so ist die Verlegung von Leitungen erforderlich.

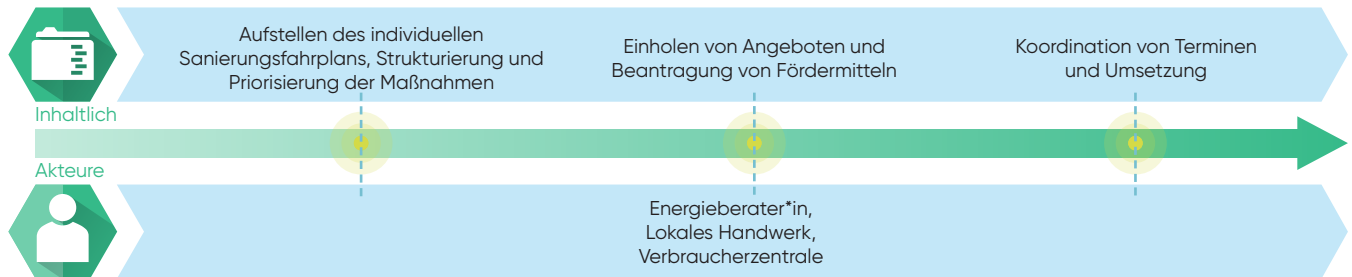
Räumliche Ansatzpunkte:

Aufgrund des teilweise hohen Gebäudealters, des geringen Sanierungsstandes und der vor-wiegenden Nutzung von fossilen Energieträgern birgt die Modernisierung der Gebäude im Quartier Oberhausen Schmachtendorf ein signifikantes Kosten-, Energie- und CO₂-Einsparpotenzial.



Prozentuales CO₂-Reduktionspotenzial nach
Umsetzung von Modernisierungsvariante 2

Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:



- Unkenntnis über das Vorgehen bei einer energetischen Sanierung; Vermeidung von bürokratischem Aufwand

Lösung: Aufbereiten von Informationsmaterialien für Gebäudeeigentümer

- Eine energetische Sanierung von Gebäuden erfordert hohe Investitionskosten. Ein Energieberater ist zwingend zur Beantragung von Fördermitteln erforderlich; gleichzeitig ist die zeitnahe Verfügbarkeit von Handwerkern für die Umsetzung oft nicht gegeben.

Lösung: Erstellen eines Berater- und Handwerker-Portals

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl erfolgter Beratungen • Einzelmaßnahme (nach BEG) • Sanierung zum Effizienzgebäude (nach BEG) • Anzahl an Förderanträgen • Zeitpunkt der Umsetzung	• Stadt Oberhausen

Denkanstoß zum Thema: Maßnahmenempfehlung für Wohngebäude vor 1978

Diese Gebäudeklasse ist i. d. R. ungedämmt und eine vollständige Sanierung daher sinnvoll.

Thermische Hülle:

1. Dämmung der obersten Geschossdecke oder des Daches und der Kellerdecke oder des Fußbodens gegen Erdreich.
2. Dämmung der Außenwände
3. Erneuerung der Fenster und Außentüren (erst nach 1. und 2. sinnvoll)

Anlagentechnik:

4. Umstellung der Wärme- und TWW-Versorgung auf erneuerbare Energien, ggf. mit Niedertemperatursystem und Flächenheizung



Quelle: verbraucherzentrale.de

Priorität	mittel
CO ₂ -Reduktion	gering
Kosten	gering



Private Eigentümerinnen und Eigentümer



Wohneigentumsgemeinschaften



Vermieterinnen und Vermieter

Ziel

Steigende Strom- und Wärmekosten, welche u. a. durch verschiedene geopolitische Krisen hervorgerufen werden, machen ein schnelles Handeln bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs erforderlich. Den Gebäudeeigentümern des Quartiers Oberhausen Schmachtendorf werden daher verschiedene pragmatische und unbürokratische Hilfestellungen zur Heizungsoptimierung angeboten. Ziel dieser Maßnahme ist die Effizienzsteigerung der Anlage durch geringinvestive Maßnahmen.

Kurzbeschreibung

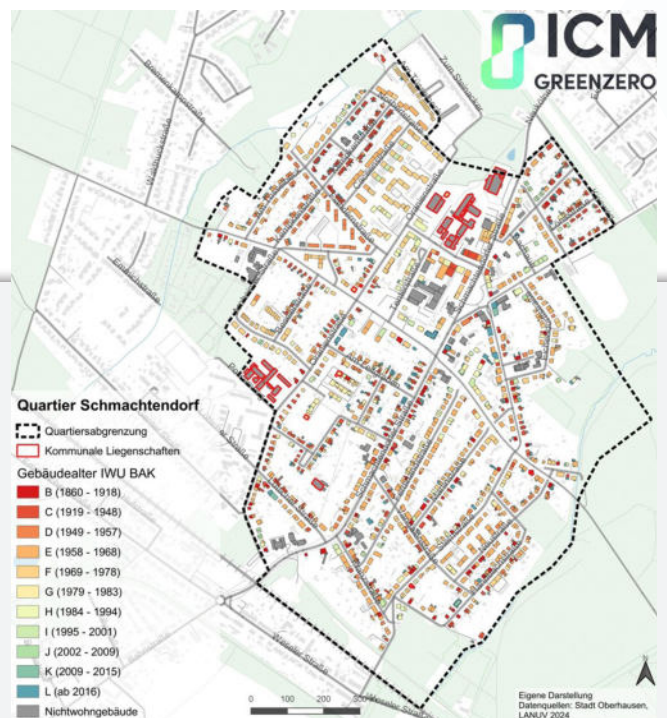
Ein Heizungssystem arbeitet dann optimal, wenn die Anlage bedarfsgerecht ausgelegt ist und alle Komponenten ihre Funktion einwandfrei erfüllen. Das macht die Wärme- und Warmwasserversorgung eines Gebäudes sehr komplex, denn die Erzeugung, die Verteilung, die Speicherung und die Abgabe der Wärme an die einzelnen Räume müssen gut aufeinander abgestimmt sein. Die professionelle Heizungsoptimierung hilft dabei, dass eine effiziente Funktionsweise der Heizung erreicht wird, indem vorhandene Bestandteile nachjustiert oder alte Teile ersetzt werden. Das BAFA fördert im Rahmen der BEG zahlreiche Maßnahmen, wie z. B. den Pumpentausch oder einen hydraulischen Abgleich:

- Heizungspumpen sind oft deutlich überdimensioniert und nicht nach Bedarf geregelt. So arbeiten sie rund um die Uhr mit der gleichen Leistung und verursachen so bis zu 10 % des Stromverbrauchs im Haushalt.
- Ein hydraulischer Abgleich sorgt für eine bedarfsgerechte Wärmeverteilung sowie einen sparsamen und komfortablen Betrieb der Heizungsanlage. Dabei werden die Durchflussmengen der Heizkörper bedarfsgerecht angepasst.

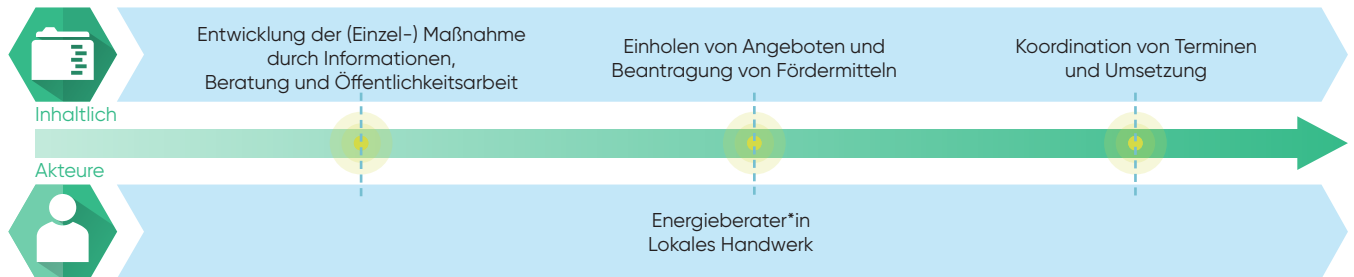
Räumliche Ansatzpunkte:

Im Quartier Oberhausen Schmachtendorf ist der Anteil der Einfamilienhäuser und damit der privaten Gebäudeeigentümer verhältnismäßig hoch. Das teilweise hohe Gebäudealter lässt auf einen erhöhten Energiebedarf und alte Heizungsanlagen schließen. Das Energieeinsparpotential durch Heizungsoptimierungen wird als gering bis mittel eingeschätzt, bietet dennoch einen guten Ansatzpunkt, da bei dieser Maßnahme der Aufwand gering und die Kosten niedrig sind.

Baualtersklassen



Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:



- Unkenntnis über die Maßnahme und deren Wirkung sowie das Vorgehen bei der Heizungsoptimierung
- Ein Energieberater ist zwingend zur Beantragung von Fördermitteln erforderlich. Gleichzeitig ist die zeitnahe Verfügbarkeit von Handwerkern für die Umsetzung oft nicht gegeben. Die Maßnahme ist nicht in Eigenleistung durchführbar.

Lösung: Erstellen eines Berater- und Handwerker-Portals

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Maßnahme • Anzahl an Förderanträgen • Zeitpunkt der Umsetzung	• Stadt Oberhausen

Denkanstoß zum Thema: Kleiner Eingriff, große Wirkung

Quelle: https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2017/06/Meldung/direkt-erfasst_infografik.html





Quelle: pixabay.com

Priorität	gering
CO ₂ -Reduktion	gering
Kosten	hoch



Private Eigentümerinnen und Eigentümer



Gewerbliche Eigentümerinnen und Eigentümer



Wohungseigentumsgemeinschaften und Stadt Oberhausen

Ziel

Durch die Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz sollen die Auswirkungen der zukünftig zunehmenden heißen Tage und Nächte auf die Bewohner von Gebäuden reduziert werden. Gebäudeeigentümer müssen für diese Herausforderung und die technischen Möglichkeiten sensibilisiert und zur Umsetzung animiert werden. Es kommen Maßnahmen u. a. zur Begrünung von Dach- und Fassadenflächen sowie die Einrichtung von Verschattungselementen in Frage. Insgesamt soll auf eine aktive Kühlung verzichtet werden können.

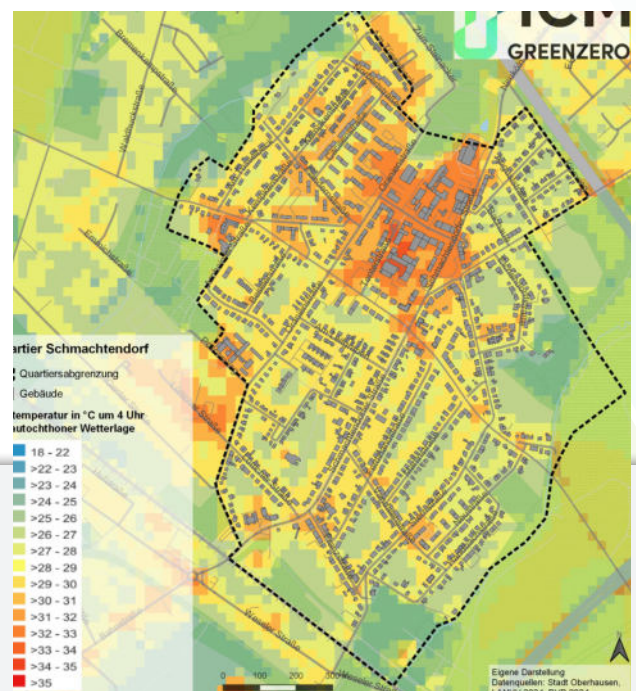
Kurzbeschreibung

Die Hauswand- und/oder Fenster-Verschattung trägt dazu bei, dass sich das Gebäude weniger aufheizt. Dazu können Verschattungselemente, Rollläden oder Bepflanzungen einen Beitrag leisten. Diese Maßnahmen lassen sich auch nachträglich zur Optimierung von Gebäuden einsetzen und damit auch im Bestand anwenden. Auch ist darauf hinzuweisen, dass Maßnahmen, die durch Dämmung und Verbesserung der energetischen Qualität der Außenhülle den Energiebedarf reduzieren, ebenso einen positiven Einfluss auf den sommerlichen Wärmeschutz haben. Insbesondere Dämmstoffe mit hoher Wärmespeicherkapazität (wie z.B. Holzfaserplatten für die Dämmung des Daches) weisen einen positiven Effekt auf die Erwärmung des Gebäudes auf. Durch die sogenannte Phasenverschiebung wird die Wärme verzögert nach innen abgegeben, welche in den Abendstunden oder der Nacht durch Nachtlüftung des Gebäudes wieder abgeführt werden kann. Durch Begrünung von Fassaden kann die Aufheizung der Gebäudeoberfläche und der dahinterliegenden Räume deutlich vermindert werden. Außerdem verbessert die großflächige Anwendung von Fassadenbegrünung die Qualität der Umgebungsluft durch Bindung von Feinstaub und Generierung von Sauerstoff. Nicht zuletzt können begrünte Fassaden einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt leisten und Lärm reduzieren. Auch eine Dachbegrünung wirkt sich in ähnlicher Weise positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz aus. Sie hat den zusätzlichen positiven Effekt, dass Regenwasser zwischengespeichert wird, bevor es in die Kanalisation gelangt. Durch die Verdunstung eines Teils des Regenwassers kommt es außerdem zur sogenannten Verdunstungskühlung. Zudem ist auf die Wahl der Oberflächen zu achten. Oberflächen mit geringen Reflexionseigenschaften absorbieren Sonneneinstrahlung wesentlich besser und speichern diese Wärme.

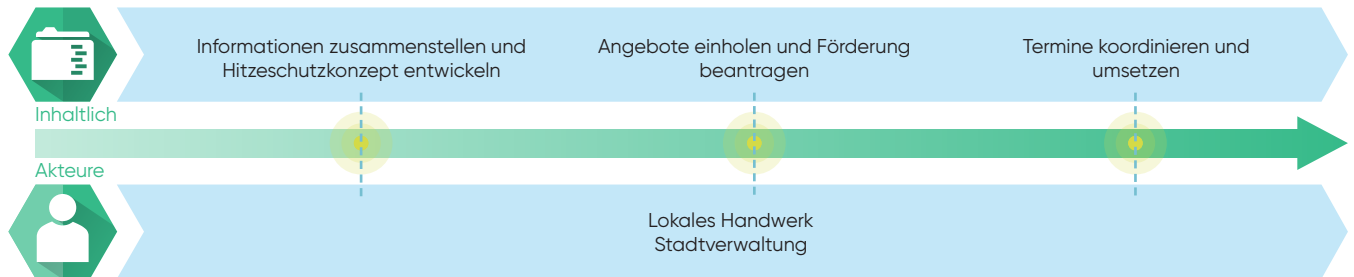
Räumliche Ansatzpunkte:

Nach Analyse der Wärmeinseln im Quartier gibt es punktuell starke bis extreme thermische Belastungen.

Autochrone Wetterlage um 4 Uhr (Klimaatlas NRW 2024)



Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:

- Bei Maßnahmen der grünen Infrastruktur werden Vorteile den Investitionskosten gegenübergestellt. Die Vorteile sind zumeist aber nicht quantifizierbar.
- Lösung: Umfangreiche Informationsmaterialien aufbereiten und zur Verfügung stellen.

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
Anzahl Maßnahmen	Stadt Oberhausen

Denkanstoß zum Thema:

Insbesondere zentral im Bereich der großen Mehrfamilienhäuser ist die Gefahr für sommerliche Überhitzung der Umgebungsluft und der Gebäude groß. Daher ist allein schon aus Sicht der Wohn- und Aufenthaltsqualität die Ergreifung von Maßnahmen sinnvoll.



Quelle: pixabay.com

Priorität	mittel
CO ₂ -Reduktion	mittel
Kosten	hoch



Gewerbliche Eigentümerinnen und Eigentümer



Stadt Oberhausen



Schulen, Kindergärten und Vereine

Ziel

Der Energiebedarf von Nichtwohngebäuden muss zur Erreichung der Klimaneutralitätsziele gesenkt und die Effizienz der Energieerzeugung und -versorgung erhöht werden. Dies betrifft die Energie, die für verschiedene Herstellungsprozesse aufgewendet wird, ebenso wie den Raumwärmeverbrauch und den Stromverbrauch.

Kurzbeschreibung

Nichtwohngebäude weisen Energieverbräuche für Raumwärme, Trinkwarmwasser und oftmals im erheblichen Maß auch für Prozessenergie auf. Für Kommunen und auch Unternehmen sind Maßnahmen zur Energieeinsparung gleichermaßen relevant.

Unternehmen sind zum Teil zu einer Zertifizierung verpflichtet. Dazu sind Energieaudits durchzuführen. Eine Beratung kann dahingehend bereits viele Themen abdecken:

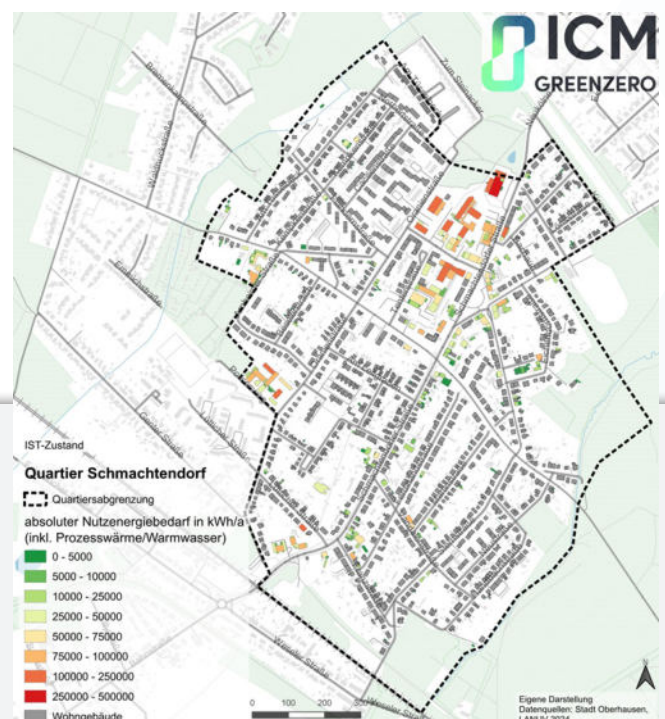
- Energiemanagement
- Finanzierung und Contracting
- Haustechnik (Prozesstechnik, Druckluft)
- Bautechnik (Neubau und Sanierung)
- Stromlieferverträge
- Nutzung erneuerbarer Energien
- Kraft-Wärme-Kopplung und Wärmerückgewinnung
- Effiziente Stromverwendung
- Energiesteuern und Ausgleichsregelungen

Bestimmte Unternehmen haben bereits Energiebeauftragte, die Energieverbrauch und -effizienz im Blick haben. Eine Vernetzung dieser Personen und niederschwellige Angebote zum Austausch zu aktuellen Themen sind hier denkbar. Ebenso sollte über die Themen Mobilität und Klimaanpassung informiert werden.

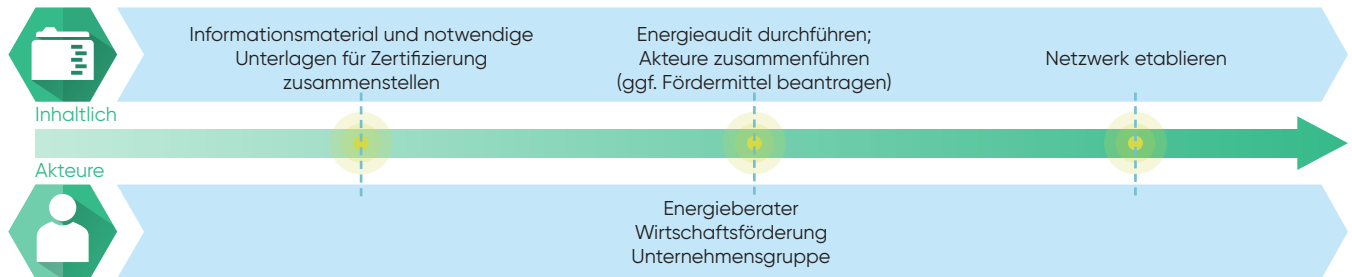
Räumliche Ansatzpunkte:

Das Quartier Oberhausen Schmachtendorf verfügt über wenige Gewerbeeinheiten bzw. Nichtwohngebäude. Trotzdem sind einige Nichtwohngebäude im Quartier zu finden, die ein erhöhtes Einsparpotenzial haben.

Spezifischer Nutzenergiebedarf incl. Bedarf für Warmwasser und Prozesswärme für NWG im IST-Zustand



Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:

- Unkenntnis über das Einsparpotenzial und Zeitmangel der Unternehmensmitarbeiter bei der begleitenden Planung.

Lösung: Umfangreiche Informationsmaterialien erarbeiten und zur Verfügung stellen.

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl an geförderten Sanierungsfahrplänen • Anzahl an Audits und Zertifizierungen	• Stadt Oberhausen

Denkanstoß zum Thema: Maßnahmenempfehlungen

Unternehmen können nach Fertigstellung eines Energieaudits und Durchführung der empfohlenen Maßnahmen viel Geld sparen. Ebenso ist eine entsprechende Zertifizierung oft eine Pflichtmaßnahme.

Maßnahmenempfehlung für Gebäude:

Thermische Hülle:

1. Dämmung der obersten Geschossdecke oder des Daches und der Kellerdecke oder des Fußbodens gegen Erdreich
2. Dämmung der Außenwände
3. Erneuerung der Fenster und Außentüren (erst nach Schritt 1. und 2. sinnvoll)

Anlagentechnik:

4. Umstellung der Wärme- und Trinkwarmwasser (TWW)-Versorgung auf erneuerbare Energien, ggf. mit Niedertemperatursystem und Flächenheizung
5. Umsetzung von Effizienzmaßnahmen im Bereich Kühlung und Lüftung
6. Austausch der Leuchten gegen LED-Leuchten oder Leuchtmittel
7. Nutzung der Dachfläche für eine Photovoltaikanlage



Priorität	hoch
-----------	------

CO ₂ -Reduktion	hoch
----------------------------	------

Kosten	mittel
--------	--------



Private u. gewerbliche Eigentümerinnen u. Eigentümer



Wohneigentumsgemeinschaften, Vermieterinnen und Vermieter, Vereine, Wohnungsbaugesellschaften



Stadt Oberhausen, Schulen und Kindergärten, Unternehmen

Ziel

Das Solardachkataster weist für die Dachflächen im Quartier noch erhebliche Potenzialflächen aus, die zur Solarenergieerzeugung genutzt werden sollten. So kann durch die Installation von Photovoltaikmodulen vor Ort erneuerbarer Strom erzeugt werden, der den Strombezug aus dem öffentlichen Stromnetz zum Teil erheblich reduziert.

Kurzbeschreibung

Mit Hilfe einer PV-Anlage auf dem eigenen Dach kann ein deutlicher Beitrag zur Stromeigenversorgung geleistet werden. Die Ergänzung um einen Stromspeicher wird infolge sinkender Beschaffungskosten immer wirtschaftlicher. Zudem kann die Eigenverbrauchsquote im Durchschnitt auf bis zu 60 %, bei der Nutzung einer Wärmepumpe oder einer Wallbox zur Ladung von E-Fahrzeugen sogar auf bis zu 80 % erhöht werden.

Einen weiteren, bislang wenig bekannten Effekt stellt die Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaik dar: die Module heizen sich weniger auf und der Wirkungsgrad der PV-Module fällt infolge der geringeren Erwärmung weniger stark ab.

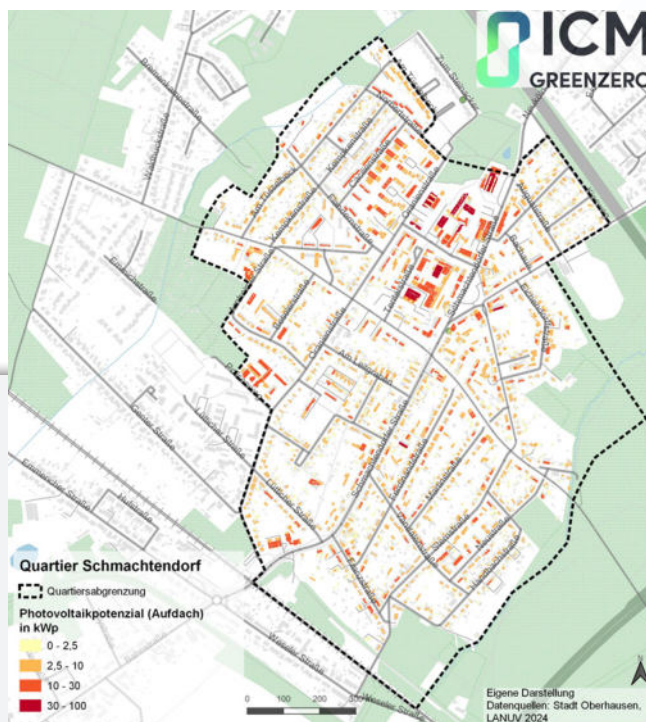
In der Regel ist die Installation von Solaranlagen auf dem Dach technisch machbar. Statische oder bauliche Probleme sind eher selten, aber zu prüfen. Die Koordination mit anstehenden Instandsetzungsmaßnahmen am Dach, oder ggf. Modernisierungsmaßnahmen an der Heizung, ist dringend zu empfehlen.

Ein weiteres Geschäftsmodell für Gebäudeeigentümer bietet eine Dachflächenverpachtung, die das finanzielle Investitionsrisiko minimiert, eine Eigenstromversorgung aber nicht ermöglicht. Eine weitere Variante ist die Nutzung einer PV-Anlage im kleinen Maßstab, wie die Installation von sogenannten Balkon-Kraftwerken. Hier können sowohl Gebäudeeigentümer als auch Mieter von der Stromerzeugung profitieren.

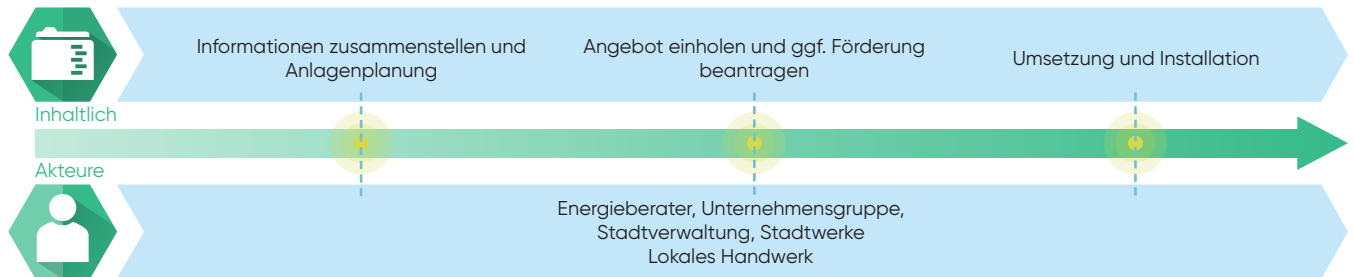
Räumliche Ansatzpunkte:

Durch die Gebäudestruktur im Quartier Oberhausen Schmachtendorf mit vielen Einfamilien- und Reihenhäusern sowie einigen Mehrfamilienhäusern sind wenige Großanlagen möglich, dafür sind aber nahezu alle Dächer grundsätzlich für eine PV-Installation geeignet. Trotz der bisher im Quartier installierten mehr als 50 PV-Aufdach-Anlagen ist das Potenzial mit fast 14 MWp sehr hoch.

PV-Potenzial



Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:



- Informationsdefizite über die Vorteile einer PV-Anlage und deren Wirtschaftlichkeit
- Bei Wohneigentümergeinschaften bürokratischer Aufwand
- Die Handwerkerverfügbarkeit ist oft zeitnah nicht gegeben.

Lösung: Umfangreiche Informationsmaterialien aufbereiten und zur Verfügung stellen. Erstellen eines Berater- und Handwerker-Portals

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl Anträge für Netzanschlüsse	• Stadt Oberhausen • Stadtwerke Oberhausen • Westenergie

Denkanstoß zum Thema: Amortisation und Bürokratie

PV-Anlagen, auch in Kombination mit Batteriespeichern, reduzieren den Strombezug und damit die Stromkosten. Sie sind meist schon nach wenigen Jahren amortisiert. Für Gebäude mit einfacher Eigentümerstruktur ist die Installation und Stromnutzung mit wenig Bürokratie verbunden.



Quelle: ICM

Priorität	mittel
-----------	--------

CO ₂ -Reduktion	gering
----------------------------	--------

Kosten	mittel
--------	--------



Eigentümerinnen und Eigentümer



Wohnungseigentumsgemeinschaften

Ziel

Mithilfe von Maßnahmen zur Begrünung und zum Wärmeschutz soll auf die bereits eingetretenen Folgen des Klimawandels reagiert werden. Grüne Infrastruktur im Quartier wirkt sich positiv auf klimatische (Temperaturregulierung im Gebäude und in seiner Umgebung) und infrastrukturelle Belange (Regenrückhaltung- und Versickerung) aus. Auch ökologische Belange (z.B. Nahrung- und Lebensräume für Vögel, Igel und Insekten) profitieren von diesen Maßnahmen.

Kurzbeschreibung

Hohe Versiegelungsgrade und fehlende Versickerungsflächen führen bei Starkregenereignissen zu Überflutungen. Stark versiegelte Bereiche (insbesondere große Dach- oder Parkflächen) sollten so gestaltet werden, dass das anfallende Regenwasser vor Ort versickern kann oder auf angrenzenden Flächen in Retentionsmulden zwischengestaut wird. Ebenso können Dachflächen von der Einleitung in das Kanalnetz abgekoppelt werden. Das anfallende Regenwasser muss dann auf dem Grundstück versickern können. Dazu eignen sich neben Versickerungsmulden ebenso Rigolen. Diese fördern zudem die lokale Grundwasserneubildung, was unter Anbetracht von längeren Dürreperioden positiv für den Wasserhaushalt zu bewerten ist. Ein weiterer Aspekt zur Reaktion auf Starkregenereignisse ist der Einbau und die Wartung von Rückstausicherungen, damit überstauendes Abwasser nicht in die Häuser gedrückt wird.

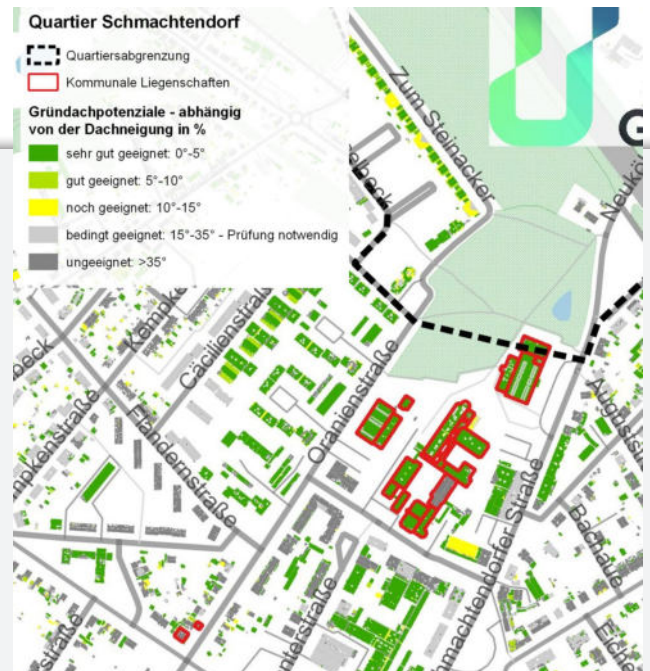
Als weitere Klimaanpassungsmaßnahmen sind Dach- und Fassadenbegrünung umzusetzen. Diese werden unterschieden in extensive und intensive Begrünungen, welche sich im Umfang der Bepflanzung unterscheiden und dementsprechend Einfluss auf das Mikroklima, Biodiversität und Wasserspeicherfähigkeit aufweisen. Dachbegrünungen haben hinsichtlich der Speicherwirkung positiven Einfluss auf das Abflussverhalten. Darüber hinaus kann damit aufgrund von Kühlwirkungen die Effizienz von Photovoltaikmodulen erhöht werden. Insbesondere der Einsatz von intensiven Begrünungen ist von den statischen Gegebenheiten des Gebäudes abhängig.

Viele negative Effekte auf den Erhalt der Biodiversität, der Versickerungsfähigkeit (je nach Aufbau) und des Mikroklimas gehen von Schottergärten aus. Im Öffentlichen Raum kommt oftmals der Aspekt der Verschattung zu kurz, was zur Folge hat, dass sich der Straßenraum stark aufheizen kann und die Aufenthaltsqualität deutlich sinkt, sowie der Aufenthalt im Freien für ältere und geschwächte Personen eine Belastung darstellt. Die Ausweitung von Straßenbegleitgrün kann einen Beitrag leisten, die Verschattung des öffentlichen Raums zu erhöhen und eine Überhitzung zu vermeiden. Ebenso können sich Retentionsräume von Baumscheiben im Straßenraum positiv auf die Folgen von Starkregenereignissen auswirken, wodurch sich zugleich das Erscheinungsbild des Straßenraumes verbessert.

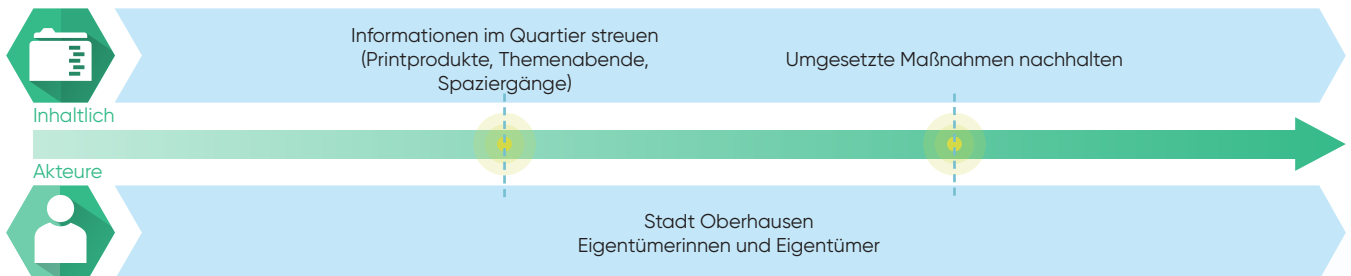
Räumliche Ansatzpunkte:

Insbesondere im Zentrum des Quartiers im Bereich der Nichtwohngebäude ist der Versiegelungsgrad und das Potenzial für Dachbegrünung sehr groß. Durch die Gebäudestruktur mit vielen Einfamilienhäusern mit entsprechender Dachneigung von mehr als 15% steht die Dachbegrünung in Flächenkonkurrenz zu solaren Energieerzeugungsanlagen.

Gründachpotenzial, Ausschnitt



Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:



- Vorurteile / Unsicherheiten / Unwissenheit / persönliche Vorlieben

Lösung: umfassende Information, Beratung und Begleitung

- Investitionskosten

Lösung: Reduzierung der Entwässerungsgebühr, Reduzierung der Abwassergebühr

- Reduzierung der Parkplätze durch Entsiegelung

Lösung: Information, Verbesserung der Fuß- und Radinfrastruktur sowie des ÖPNV-Angebots

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Auflage Informationsmaterial • Anzahl umgesetzter Maßnahmen • Anzahl Anträge Gebührenreduzierung	• Stadt Oberhausen



Quelle:
um.baden-wuerttemberg.de

Priorität	mittel
CO ₂ -Reduktion	mittel
Kosten	hoch



Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer



Wohneigentumsgemeinschaften



Stadtwerke und Stadt Oberhausen

Ziel

Der Bau und der Anschluss an ein Wärmenetz zielen darauf ab, die Wärmeversorgung im Gebäude bzw. im Quartier hin zu einer nachhaltigen Versorgung zu transformieren. Dabei werden Wärmeerzeugungstechnologien so zusammengestellt, dass möglichst nur erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. Fossile Energieträger werden so verdrängt.

Kurzbeschreibung

Ein Wärmenetz ist eine leitungsgebundene Wärmeversorgung von Gebäuden. Dazu ist ein zentrales Heizkraftwerk bzw. eine Heizzentrale notwendig, in welchem die benötigte Wärme erzeugt wird. Konventionelle Technologien basieren derzeit auf fossilen Energieträgern wie Gas oder Heizöl und einer Energiewandlung durch Kraft-Wärme-Kopplung oder Gas-/Ölkessel. Bei der Versorgung mit erneuerbaren Energien ist es wichtig, lokale Ressourcen, wie Erdwärme, Solarenergie oder Biomasse zu nutzen. Die Erfüllungspflicht bezüglich des vorgeschriebenen Anteils erneuerbarer Energie obliegt dem Wärmenetzbetreiber.

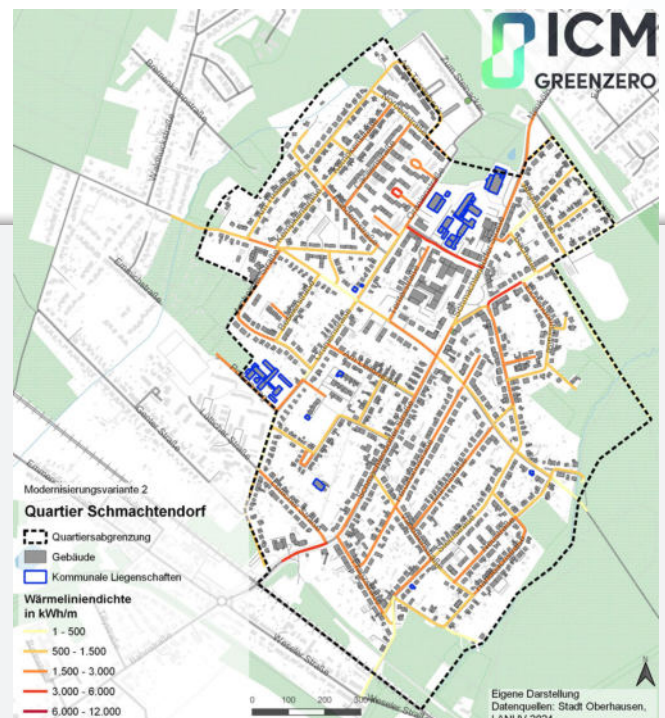
Die Wärme wird mit Hilfe von Wasser als Wärmeträgermedium als warmes Wasser über die Wärmeleitung zu den zu versorgenden Gebäuden transportiert. Dabei sind niedrige Netztemperaturen sinnvoll, um die Effizienz des Gesamtsystems zu erhöhen.

Verbraucherseitig wird eine Wärmeübergabestation installiert, die als Schnittstelle zwischen Wärmenetzbetreiber und dem Heizungssystem des Kunden fungiert.

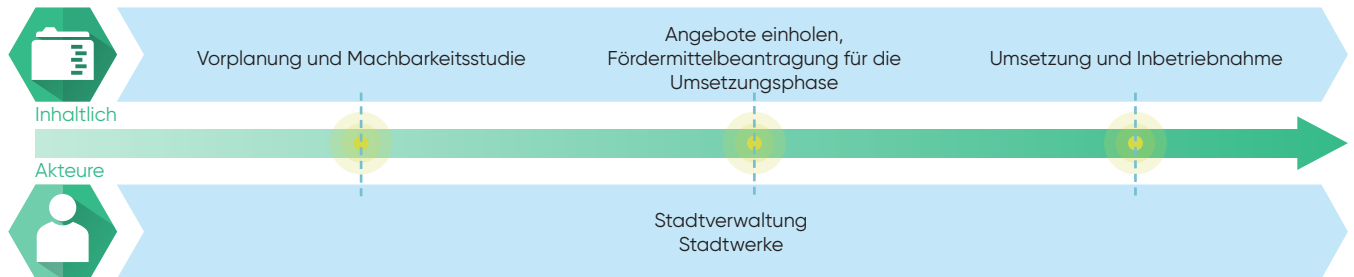
Räumliche Ansatzpunkte:

Auf Grundlage der Wärmebedarfswerte und Wärmedichten ist ein Wärmenetz, auch perspektivisch, wirtschaftlich zu betreiben. Als Mindestwerte sind hier 2.500 kWh/m anzusetzen. Unberücksichtigt ist bei der Ausweisung die Analyse zum Wärmeerzeugungskonzept. Dieses ist anhand der aufgezeigten erneuerbaren Energien Potenziale aufzustellen und gründlich zu prüfen. Eine Garantie für die Machbarkeit und tatsächliche Umsetzung kann hier nicht gegeben werden.

Wärmelinienindichten nach MOD 2 (Vollsanierung)



Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:



- Ein Wärmenetz erfordert große Investitionen, einen hohen Planungsaufwand und viel Aufklärungs- bzw. Aktivierungsarbeit
- Die Potenziale erneuerbarer Energien sind meist begrenzt lokal verfügbar

Lösung: Intensive Akteursarbeit; Informationsmaterialien aufbereiten und zur Verfügung stellen

Denkanstoß zum Thema: Gebäudeenergiegesetz

Aus dem Gebäudeenergiegesetz ergeben sich Auflagen zur zukünftigen Wärmeversorgung der Gebäude. Dabei kann ein Wärmenetz die Anforderungen, z. B. zum Anteil erneuerbarer Energien, zwar mit hohem Aufwand aber durch Skaleneffekte einfacher als bei einer Einzelversorgung erfüllen.



Quelle: bmwi.de

Priorität	hoch
-----------	------

CO ₂ -Reduktion	mittel
----------------------------	--------

Kosten	mittel
--------	--------



Vermieterinnen und Vermieter



Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer



Einzelhandel, Unternehmen, (Gewerbebetriebe)

Ziel

Um ausreichend Ladeinfrastruktur für die Mobilitätswende zur Verfügung stellen zu können und die Mobilitätswende voranzutreiben, ist der Ausbau von privaten Ladesäulen von großer Bedeutung. Somit soll durch die Maßnahme die Nutzung der Elektromobilität im motorisierten Individualverkehr erhöht werden.

Kurzbeschreibung

Die bedeutendste Zielgruppe ist die der privaten Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer, da diese Gruppe den Wohnraum zum größten Teil selbst nutzt und so direkt die Ladepunkte installieren kann. Dafür kommen sogenannte Wallboxen in Frage. Insbesondere durch die Kombination von Photovoltaikanlagen mit Wallboxen wird der Eigenverbrauch und somit Wirtschaftlichkeit der Photovoltaikanlage erhöht.

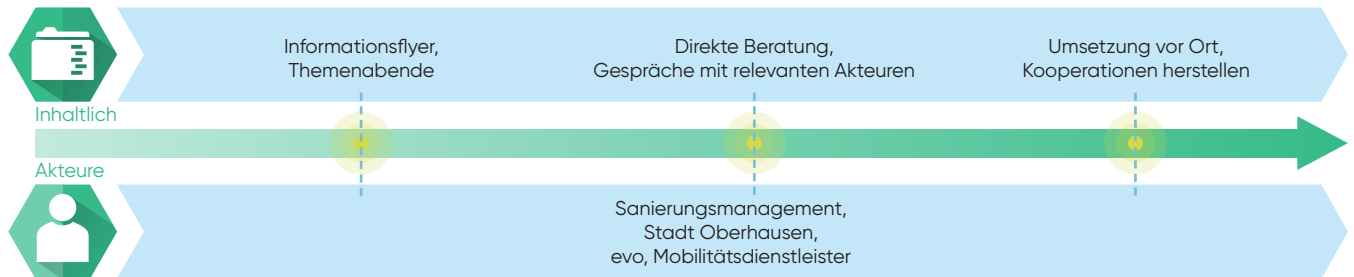
Darüber hinaus ist es für ein Voranschreiten der Mobilitätswende notwendig, auch Mieterinnen und Mieter teilhaben zu lassen. Dabei sollen Wohnungsunternehmen den Ausbau auf eigenen Parkflächen vorantreiben.

Um das Thema öffentlichkeitswirksam stärker zu präsentieren, sollen an öffentlichen Orten Projekte zur Umsetzung initiiert werden. Ebenso sind Aktionstage zum Thema eine Möglichkeit über das Thema aufzuklären. Das Sanierungsmanagement soll private Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer hinsichtlich Anforderungen, Fördermitteln und der Kosten beraten. Zudem sind Informationen zur Planung, Anmeldung beim Netzbetreiber und Betrieb bereitzustellen.

Räumliche Ansatzpunkte:

- Gesamtes Projektgebiet
- Insb. Einfamilienhaus- und Reihenhausbereiche für den Ausbau von privaten Ladesäulen
- Maßnahmenpakete aus Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit, Beratung, Begleitung bei Umsetzung

Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:



- Verweigerung des Umstiegs auf E-Mobilität
Lösung: Beratung und Testfahrten
- Hohe Anschaffungskosten
Lösung: Beratung und Fördermittel

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Angeschlossene Wall-Boxen • Veränderungen der Zulassungszahlen	• Stadt Oberhausen

Denkanstoß zum Thema: Rechtsanspruch

Jeder Eigentümer und Mieter hat einen Rechtsanspruch auf die entsprechende Ladeinfrastruktur für E-Autos (WEMoG). Das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) regelt zudem die technische Auf- und Umrüstung im Neubau und Bestand im Rahmen der vorhandenen Park- und Stellplatzzahlen.



Quelle: stock.adobe.com

Priorität	hoch
CO ₂ -Reduktion	mittel
Kosten	hoch



Bewohnerinnen und Bewohner



Radfahrerinnen und Radfahrer

Ziel

Das Ziel ist es, ein durchgängiges und komfortables Netz für Radfahrende zu schaffen, das sowohl die Binnenerschließung im Quartier Schmachtendorf vorantreibt als auch Verkehre in die umliegenden Stadtquartiere und in die Region gut und sicher nutzbar macht.

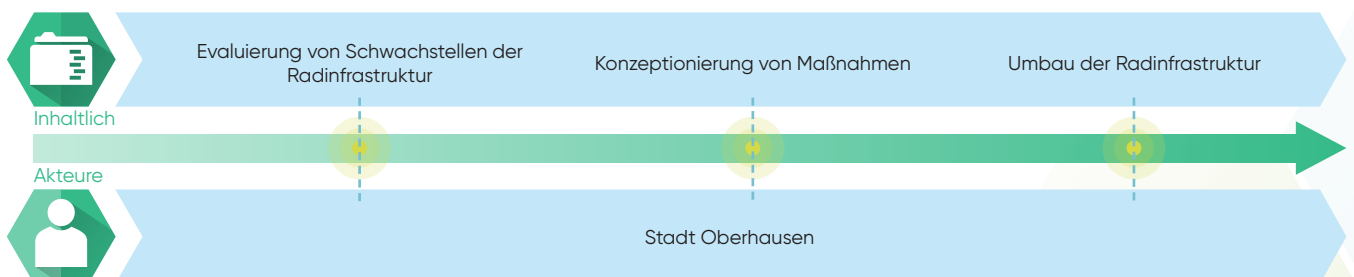
Kurzbeschreibung

Die Stadt Oberhausen hat sich zum Ziel gesetzt die Anteile des Modal Splits des Radverkehrs auf 25 % zu erhöhen. Eine solche Verlagerung des Verkehrs gelingt nur, wenn die Infrastruktur ausreichend attraktiv ist. Dazu sollte zum einen das Radnetz ausgebaut werden und zum anderen die Sicherheit für den Radverkehr erhöht werden. Für den Ausbau des Radnetzes sollten je nach Verbindungsbedeutung unterschiedliche Ausbaustandards herangezogen werden. Zur Verbesserung der Sicherheit sollte sowohl das objektive als auch subjektive Sicherheitsempfinden verbessert werden. Dazu zählt unter anderem Beleuchtung, Einsehbarkeit und Querungshilfen.

Räumliche Ansatzpunkte:

- Gesamtes Projektgebiet

Erste Schritte





Umsetzungshemmnisse:

- Finanzierung des Umbaus der Infrastruktur und fehlende Akzeptanz
- Lösung: Temporäre Umgestaltung der Infrastruktur

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Veränderung des Modal Split	• Stadt Oberhausen



Quelle:

Priorität	hoch
CO ₂ -Reduktion	gering
Kosten	mittel



Bewohnerinnen und Bewohner



Fußgängerinnen und Fußgänger

Ziel

Das Ziel ist es, komfortable und sichere Fußwegeverbindungen zu schaffen, um eine Verkehrsverlagerung zu Gunsten des Umweltverbundes zu fördern und eine gute Wegeverbindung zur Nahversorgung sicherzustellen.

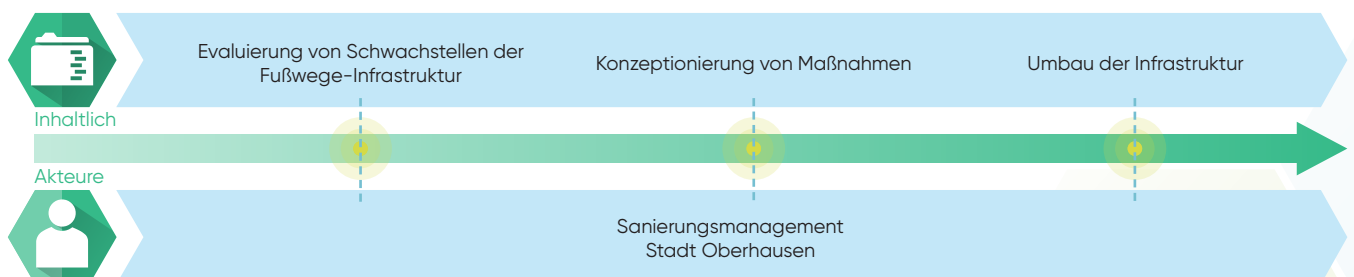
Kurzbeschreibung

Die Stadt Oberhausen hat sich zum Ziel gesetzt die Anteile des Modal Splits des Fußverkehrs auf 25 % zu erhöhen. Eine solche Verlagerung des Verkehrs gelingt nur, wenn die Infrastruktur ausreichend attraktiv ist. Besonders bedeutend ist dazu die Erhöhung der objektiven und subjektiven Sicherheit des Fußverkehrs (Beleuchtung, Einsehbarkeit, Querungshilfen). Als Beteiligungsmaßnahme werden Fußverkehrschecks empfohlen. Hierbei erfolgt eine Schwachstellenanalyse bei Ortsbegehungen und Situationsbeobachtungen auf Wegen, Plätzen und an Querungen, an welcher Interessiert teilnehmen können.

Räumliche Ansatzpunkte:

- Gesamtes Projektgebiet

Erste Schritte





Umsetzungshemmnisse:

- Finanzierung des Umbaus der Infrastruktur und fehlende Akzeptanz
- Lösung: Temporäre Umgestaltung der Infrastruktur

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Veränderung des Modal Splits • Zahl der Teilnehmenden am Fußverkehrscheck	• Stadt Oberhausen • Sanierungsmanagement



Quelle: Stock.adobe.com

Priorität	hoch
CO ₂ -Reduktion	gering
Kosten	gering



Bewohnerinnen und Bewohner

Ziel

Das Ziel ist es, durch Informationskampagnen die Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers zu einem klimagerechten Alltagshandeln zu bewegen.

Kurzbeschreibung

Die Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers nehmen mit ihrem alltäglichen Verhalten Einfluss auf die Umwelt und tragen auch zum Heiz- und Wärmebedarfs des Quartiers bei. Mit entsprechenden Kampagnen können Informationen zur richtigen Verwendung von Ressourcen, zur Mülltrennung und zur Strom- und Heiznutzung bereitzustellen. Zur Informationsbereitstellung eignen sich zum Beispiel klassische Print-Medien, wie Flyer oder Plakate. Auch die Nutzung von Online-Medien, beispielsweise Social-Media, kann je nach Zielgruppe sinnvoll sein.

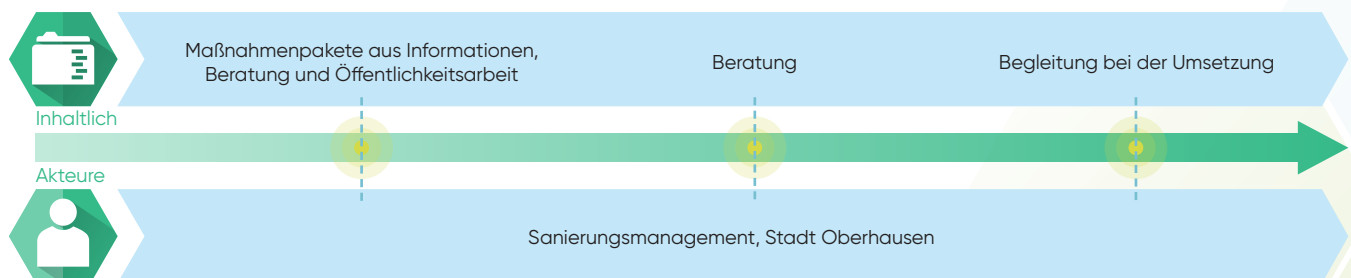
Eine weitere denkbare Maßnahme ist die persönliche Ansprache, beispielsweise über eine Sprechstunde, welche zu Themen wie Stromsparen berät. Aber auch Informationsveranstaltungen zu entsprechenden Themen sind denkbar.

Die Maßnahme hilft nicht nur dabei das Umweltbewusstsein sowie das dementsprechende Handeln der Bewohnerinnen und Bewohner nachhaltig zu beeinflussen. Durch richtige Mülltrennung und richtiges Heizen und Lüften können die Bewohnerinnen und Bewohner sogar aktiv Geld einsparen und ihre Energiekosten senken.

Räumliche Ansatzpunkte:

- Gesamtes Projektgebiet

Erste Schritte



**Umsetzungshemmnisse:**

- Kein Interesse der Bewohnerinnen und Bewohner

Lösung: Zielgruppengerechte Ansprache und entsprechende Medien

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl an Beratungen • Teilnahmezahlen an Informationsveranstaltungen	• Stadt Oberhausen • Sanierungsmanagement

Denkanstoß zum Thema: Gemüseackerdemie

Das Land Hessen hat einen Internetauftritt eingerichtet, über den unterschiedliche Bildungsangebote mit dem Schwerpunkt Nachhaltigkeit gebündelt werden. Dort werden Konzepte und Materialien angeboten, mit denen Kinder verschiedener Altersgruppen beispielsweise an die Themen Klima- und Umweltschutz herangeführt werden können. Darüber hinaus bietet das Thema „Gemüseackerdemie“ einen Anknüpfungspunkt. Die Gemüseackerdemie versteht sich als „ein ganzjähriges theorie- und praxisbasiertes Bildungsprogramm mit dem Ziel, die Wertschätzung von Lebensmitteln bei Kindern und Jugendlichen zu steigern“. Damit setzt das Modell im Ernährungsbildungsbereich an.



Quelle: Stock.adobe.com

Priorität	hoch
CO ₂ -Reduktion	mittel
Kosten	mittel



Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer

Ziel

Begrünte Gärten, Dachbegrünungen sowie Fassadenbegrünungen tragen zum Rückhalt von Regenwasser, zur Kühlung der Umgebung und zur Förderung der Biodiversität bei.

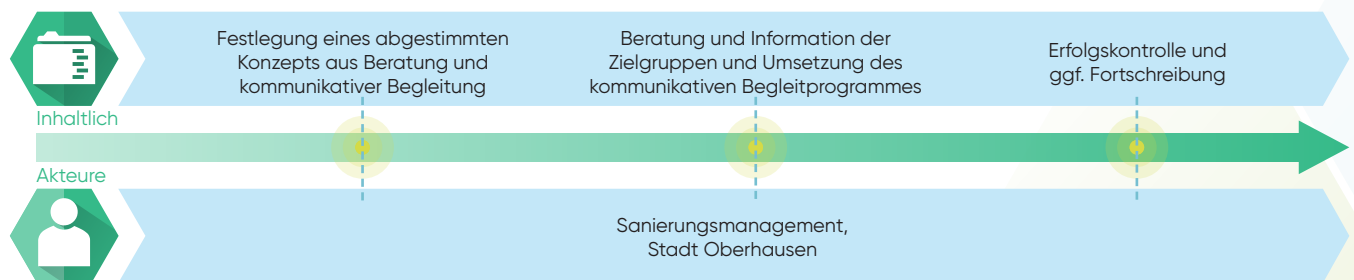
Kurzbeschreibung

Dach- und Fassadenbegrünung sowie begrünte Gärten wirken sich durch Versickerung, Rückhalt und Verdunstung positiv auf das Mikroklima aus. Nicht begrünte Dächer und Fassaden sowie Stein- oder Schottergärten tragen hingegen zur Bildung von Hitzeinseln bei und leisten keinen aktiven Beitrag zum Regenrückhalt. Um das auf privaten Grundstücken bestehende Potenzial auszuschöpfen, gilt es Anreize zur Umsetzung zu schaffen. Hierbei spielen insbesondere finanzielle Förderungen eine zentrale Rolle, um private Investitionen anzustoßen. Die Förderung sollte dabei leicht zugänglich, transparent gestaltet und mit geringem administrativem Aufwand verbunden sein. Eine begleitende Einbettung in kommunikative, beratende und informative Maßnahmen mittels Berichterstattung, Informationsveranstaltungen, Kampagnen und Wettbewerben (z.B. Wahl des schönsten Vorgartens) können den Erfolg der Förderung verstärken.

Räumliche Ansatzpunkte:

- Gesamtes Projektgebiet

Erste Schritte



**Umsetzungshemmnisse:**

- Anfallende Kosten

Lösung: Bereitstellung und Beratung über Fördermöglichkeiten

- Verfügbarkeiten von Handwerksbetrieben und Materialien kann zur Verzögerung führen

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl informierter Akteure und Akteurinnen • Durchgeführte Maßnahmen	• Stadt Oberhausen • Sanierungsmanagement

Denkanstoß zum Thema: Fassadenbegrünung in der Gladbecker Straße in Essen

Die Allbau GmbH hat an der stark befahrenen Gladbecker Straße 100 Quadratmeter einer Hausfassade begrünt. Unter anderem an fünf Gebäuden sollte eine Fassadenbegrünung als Farbtupfer und natürlicher Luftfilter entstehen. 100 Quadratmeter des modernisierten Bestandes aus dem Jahre 1929 sind nun senkrecht mit Purpur-Liebesgras, Korallen-Wolfsmilch oder Fackellilie bewachsen.



Quelle: Parklet – nehmen Sie Platz
– LA21 (la21wien.at)

Priorität	mittel
CO ₂ -Reduktion	mittel
Kosten	gering



Fachämter der Stadt Oberhausen

Sanierungsmanagement

Ziel

Ziel der Maßnahme ist, dass das Sanierungsmanagement die entsprechenden Fachämter der Stadt Oberhausen bei der Grüngestaltung des öffentlichen Raumes unterstützt und berät.

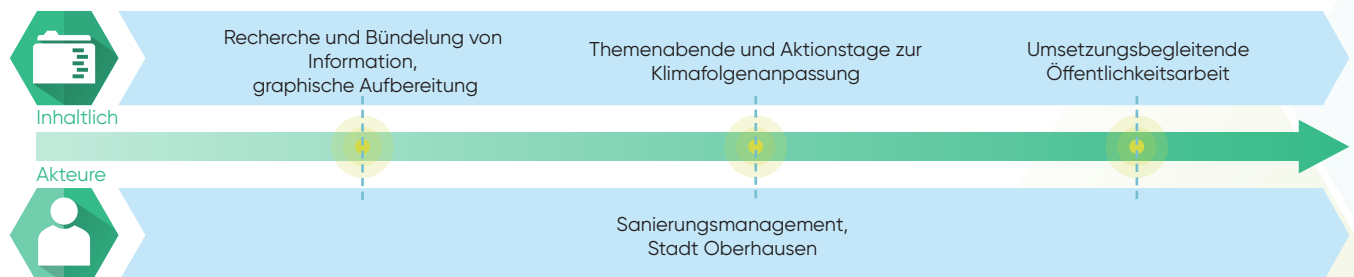
Kurzbeschreibung

Die Grüngestaltung des öffentlichen Raumes leistet einen wichtigen Beitrag zur Klimafolgenanpassung. Daher soll das gesamte Projektteam sowie Projektbeteiligte für Themen der Gestaltung und Klimafolgenanpassung sensibilisiert werden, sodass relevante Themen aufgegriffen und dokumentiert werden. Das Thema der Weiterbildung ist als fester Bestandteil innerhalb interner Arbeitstreffen des Projektteams zu sehen. Optional kann in Betracht gezogen werden Weiterbildungsangebote von Verbänden, Institutionen oder berufsständischen Genossenschaften in Anspruch zu nehmen. Neben der internen Weiterbildung können auch Veranstaltungen, wie Themenabende oder Workshops, durchgeführt werden, um ein Bewusstsein für das Thema zu schaffen.

Räumliche Ansatzpunkte:

- Gesamtes Projektgebiet
- Öffentlicher Raum

Erste Schritte





Umsetzungshemmnisse:

- Fehlende personelle Kapazitäten bei der Stadt

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Teilnahme an Informationsveranstaltungen	• Sanierungsmanagement



Priorität mittel

CO₂-Reduktion gering

Kosten mittel



Bewohnerinnen und Bewohner, insb.



Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer

Ziel

Ziel dieser Maßnahme ist es Bewohnerinnen und Bewohner, insbesondere Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer zum Schutz gegen Starkregenereignisse und zu entsprechenden Maßnahmen am Gebäude zu beraten.

Kurzbeschreibung

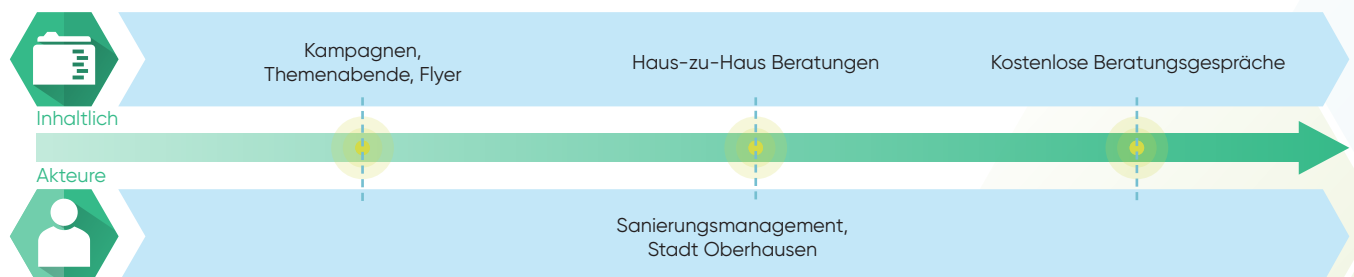
Niederschläge werden im Zuge der klimatischen Veränderungen seltener – dafür aber heftiger, indem sich deutlich größere Wassermengen in kurzem Zeitraum abregnen und die Infrastrukturen vor Herausforderungen stellen. Zusätzlich gehen die städtischen Nachverdichtungstendenzen oft mit zunehmender Versiegelung einher, was die Aufnahmefähigkeit der Böden weiter schmälert und die Kanalisation weiter belastet. Aufgrund des kleinräumlichen Auftretens von Starkregenereignissen sind die Prognosen solche Vorkommnisse schwierig. Ziel muss es daher sein, insbesondere den privaten Gebäudebestand und die Flächenbestände in Schmachendorf vor Schäden zu schützen und die Bevölkerung dafür zu aktivieren und zu beraten.

Mögliche Maßnahme zu denen die Gebäudeeigentümerinnen und -Eigentümer beraten werden können sind der Einbau von Rückstausicherungen, Abflusssensible Geländegestaltung und Empfehlung zu Lagerungen.

Räumliche Ansatzpunkte:

- Gesamtes Projektgebiet
- Bereiche, mit besonders hoher Betroffenheit durch Starkregen

Erste Schritte





Umsetzungshemmnisse:

- Kein Interesse der Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Durchgeführte Beratungen	• Stadt Oberhausen • Sanierungsmanagement



Quelle: ICM

Priorität hoch

CO₂-Reduktion gering

Kosten gering



Eigentümerinnen und Eigentümer



Bewohnerinnen und Bewohner



Wohnungseigentumsgemeinschaften

Ziel

Ziel dieser Maßnahme ist es, durch entsprechende Informationen die Bevölkerung für die Themen des Klimaschutzes, der energetischen Sanierung und der Klimafolgenanpassung zu sensibilisieren. Weiterführende Informationen sollen zur Umsetzung von Modernisierungs- und Effizienzmaßnahmen motivieren. Das Angebot soll sich nach den Informationsbedürfnissen der unterschiedlichen Zielgruppen richten.

Kurzbeschreibung

Zur Information der Bevölkerung können unterschiedliche Medien eingesetzt werden:

Eine **Webseite**, die Informationen und Download-Material bereitstellt könnte mit einem Helpcenter verknüpft werden, in dem individuelle Fragen an eine*n Energieberater*in weitergeleitet werden. Die Webseite sollte stets aktuell gehalten werden und interessierte Eigentümerinnen und Eigentümer leicht verständlich mit Informationen zur Inanspruchnahme von Fördermitteln versorgen.

Anlassbezogen, bspw. zur Heizperiode oder Hitzewellen im Sommer könnten **Informationsbroschüren per Post** an alle Haushalte versendet werden.

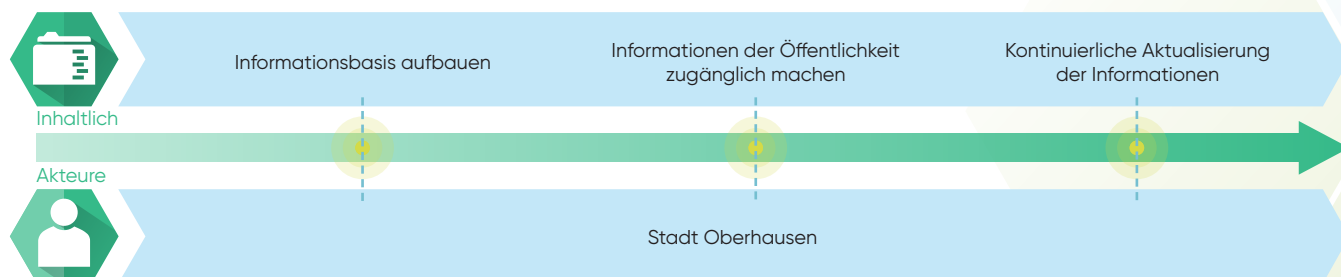
Neue Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers können von der Stadt bzw. von den Vermieter*innen mit einem **Informationspaket** zur Thematik versorgt werden.

Die städtische **Förderrichtlinie (FIEVU)** dient als sinnvoller Anreiz für die Bewohner des Quartieres, die Angebote des Sanierungsmanagements in Anspruch zu nehmen.

Räumliche Ansatzpunkte:

- ganzes Quartier

Erste Schritte





Umsetzungshemmnisse:

- Personalkapazitäten

Lösung: Mit temporären Kampagnen und klaren Zuständigkeiten den Aufwand gering halten. Vorhandenes Informationsmaterial nutzen und erweitern. Vorhandene Netzwerke nutzen und ausbauen.

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl Postsendungen und Informationspakete • Besuche der Webseite • Anzahl Beratungen • Anzahl Förderinanspruchnahme	• Sanierungsmanagement



Quelle: ICM

Priorität	hoch
CO ₂ -Reduktion	gering
Kosten	mittel



Eigentümerinnen und Eigentümer



Mieterinnen und Mieter



Wohnungseigentumsgemeinschaften

Ziel

Ziel dieser Maßnahme ist es, die Bevölkerung durch entsprechende Veranstaltung für die Themen des Klimaschutzes, der energetischen Sanierung und der Klimafolgenanpassung tiefergehend zu informieren. Die Veranstaltungen können in Form von Themenabenden oder Quartiersspaziergängen durchgeführt werden. Während der Themenabend theoretische Informationen leicht verständlich erklärt, dienen der Quartiersspaziergang dem Erfahrungsaustausch zu bereits umgesetzten Maßnahmen.

Kurzbeschreibung

Mit der Einladung eines fachspezifischen Referenten können unterschiedliche Themen mit Relevanz für die Senkung der CO₂-Emissionen im Quartier behandelt werden. Wichtige Themen sind:

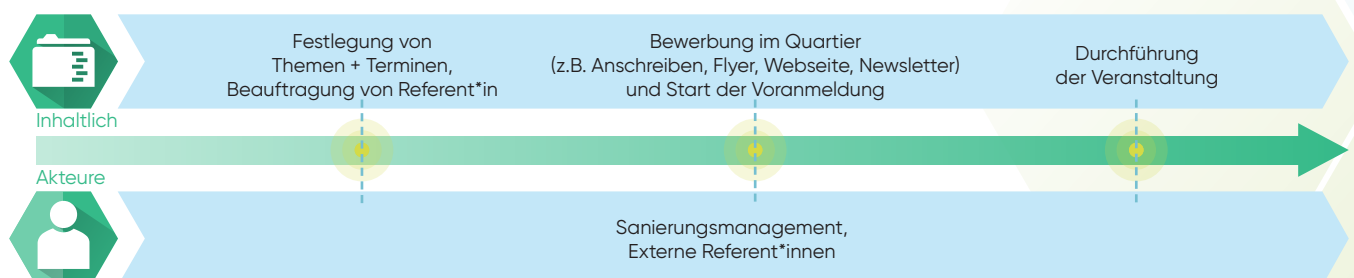
- Photovoltaik
- Wärmepumpe / Moderne Heiztechnik
- Dach- und Fassadenbegrünung
- Dämmung + Thermografie
- Fördermöglichkeiten
- Rechtliche Grundlagen (z.B. Steuern, Gebäudeenergiegesetz)

Die Aktualität der Themen kann saisonal variieren, weshalb es sich anbietet, bestimmte Themen während der Heizperiode oder vor heißen Tagen im Sommer durchzuführen. Im Rahmen von Kampagnen lassen sich die Veranstaltungen miteinander verbinden und inhaltlich aufeinander aufbauen. Jede Veranstaltung /Kampagne sollte rechtzeitig im Quartier beworben werden und durch Voranmeldung Teilnehmende zulassen.

Räumliche Ansatzpunkte:

- gesamtes Quartier

Erste Schritte





Umsetzungshemmnisse:

- Geringe Resonanz

Lösung: Diversifizierung der Themen und intensivere Bewerbung

- Fehlender Kontakt zu Eigentümer*innen von Vorreiter-Immobilien

Lösung: Persönliche Ansprache durch Umsetzungsmanagement

- Hohe Kosten für Referent*innen

Lösung: Nutzung interner Ressourcen / Nutzung Synergieeffekte

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Resonanz • Formate der Öffentlichkeitsarbeit / Bewerbung • Beteiligte Akteure	• Umsetzungsmanagement

Denkanstoß zum Thema: Themenabende

Themenabende sind ein probates Mittel, um die Quartiersbewohnerinnen und -bewohner mit dem Beratungsangebot vertraut zu machen, in den direkten Austausch zu kommen und dabei zu wechselnden Schwerpunktthemen zu informieren. Themen können beispielsweise Anwendungsgebiete und Fördermöglichkeiten von Wärmepumpen oder Photovoltaikanlagen sein. Neben Präsenzformaten sollten Onlineveranstaltungen angeboten werden, um unterschiedliche Zielgruppen anzusprechen. Onlineformate bieten zusätzlich die Möglichkeit, fachspezifische Referentinnen und Referenten externer Organisationen einzubinden, um die Informationsbreite zu vergrößern. Wettbewerbe, die bspw. Balkon-PV-Anlagen oder ähnliche Gewinne versprechen, die einen Mehrwert im Alltag haben, erregen im Quartier große Aufmerksamkeit und machen Werbung für das Beratungsangebot.



Quelle: pixabay.de

Priorität mittel

CO₂-Reduktion nicht quantifizierbar

Kosten nicht quantifizierbar



Eigentümerinnen und Eigentümer



Bewohnerinnen und Bewohner



Wohnungseigentumsgemeinschaften

Ziel

Neben dem Austausch ineffizienter und klimaschädlicher Heizungssysteme durch öffentlichkeitswirksame Maßnahmen, wird das Allgemeinwissen der Bürgerschaft über die Energieeffizienz von Heizungssystemen durch die mediale Aufbereitung des Wettbewerbs gesteigert.

Kurzbeschreibung

Für den Austausch von alten Heizungsanlagen fehlen bei Eigentümer*innen vielfach vor allem finanzielle Anreize. Durch einen öffentlichkeitswirksamen Wettbewerb mit entsprechendem Anreiz kann die Wahrnehmung des Themas und die Bereitschaft zur Teilnahme teils erheblich gesteigert werden. Mit der einfachen Frage: "Wo steht in Schmachtendorf die älteste noch laufende Heizung/ Heizungspumpe?" wird der Wettbewerbsgedanke befeuert.

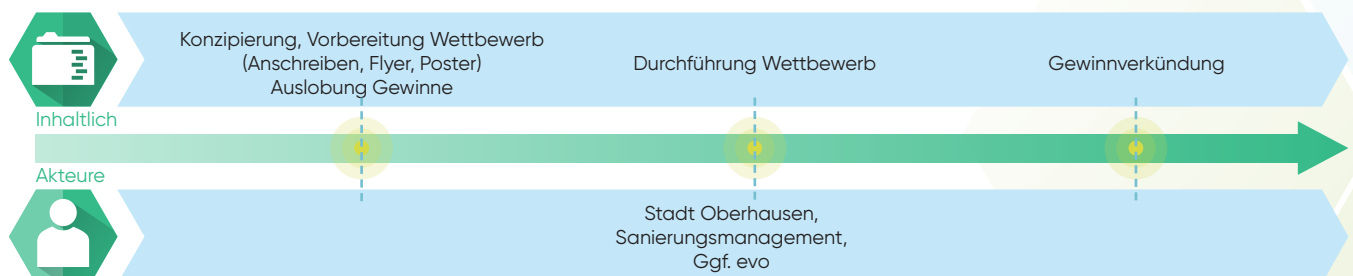
Im Rahmen eines öffentlichen Wettbewerbs kann diese durch Bewerbung von Eigentümer*innen mit entsprechenden Nachweisen gefunden werden. Die Gewinnerin oder der Gewinner kann je nach Gestaltung der Maßnahme entweder einen Zuschuss zu einer neuen Heizungsanlage oder eine durch einen Hersteller gesponserte Anlage kostenlos erhalten. Hierfür sollten vorab entsprechende Kooperationspartner gesucht oder/sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen der Kommunalverwaltung für Sponsoring berücksichtigt werden.

Die über den Wettbewerb und die damit zusammenhängende Öffentlichkeitsarbeit erreichte Aufmerksamkeit kann auch bei „Nicht-Gewinn“ dazu führen, dass sich Eigentümer*innen mit dem Thema Heizungsmodernisierung auseinandersetzen.

Räumliche Ansatzpunkte:

- gesamtes Quartier

Erste Schritte





Umsetzungshemmnisse:

- Geringe Teilnehmezahlen

Lösung: Lokale Netzwerke (z.B. Vereine) nutzen, um die Anwohner*innen zu erreichen.

Monitoring

Indikatoren/Kriterien

- Anzahl der Teilnahmen
- Altersdurchschnitt der verbauten Heizungen

Zuständigkeit

- Stadt Oberhausen und Sanierungsmanagement planen den Wettbewerb gemeinsam. Die Umsetzung wird durch das Sanierungsmanagement betreut. Die Gewinnübergabe erfolgt gemeinsam.



Quelle: stockadobe.com

Priorität

mittel

CO₂-Reduktion

nicht quantifizierbar

Kosten

maßnahmenabhängig



Eigentümerinnen und Eigentümer



Bewohnerinnen und Bewohner



Wohnungseigentumsgemeinschaften

Ziel

Ziel ist die altersgerechte, barrierearme bzw. barrierefreie (Um-)Gestaltung des Wohnraumes im Projektgebiet. Um lange komfortabel und selbstbestimmt zu Hause wohnen zu können, ist ein barrierefreies Wohnumfeld notwendig. Interessierte Person sollen durch ein breites Informationsangebot bei Ihrer Maßnahme begleitet und zu Förderprogrammen beraten werden.

Kurzbeschreibung

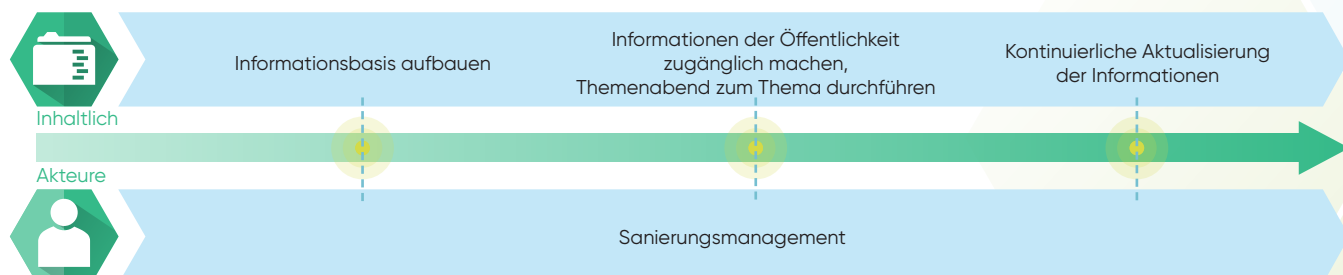
Mit steigendem Alter ändern sich die Anforderungen an den Wohnraum. Um alle Räume sinngemäß innerhalb der eigenen vier Wände nutzen zu können, muss frühzeitig über mögliche Anpassungen informiert werden. Dieses Angebot kann sich direkt an Gebäudeeigentümer*innen richten, jedoch sind auch weitere Multiplikatoren, wie z. B. Hausverwaltung oder Wohnungswirtschaft zu adressieren. Besonders interessant wird das Thema in Verbindung mit der Akquise von Fördermitteln für Maßnahmen. Hierzu soll das Sanierungsmanagement frühzeitig Kontakt zu potenziellen Fördermittelgebern aufnehmen, um interessierten Personen in einer persönlichen Beratung mögliche Förderwege zu skizzieren.

Einen ersten Anhaltspunkt für mögliche Maßnahmen können Interessierte in der Erstberatung des Sanierungsmanagements erhalten. Die Beratung kann durch den Sanierungsmanager genutzt werden, um über den Beratungsansatz der „altersgerechten Modernisierung“ mit Themen zur „energetischen Modernisierung“ zu verknüpfen.

Räumliche Ansatzpunkte:

- gesamtes Quartier

Erste Schritte





Umsetzungshemmnisse:

- Erreichen der älteren Bewohnerschaft

Lösung: Bewerbung von Angebot in Lokalpresse, Haus-zu-Haus Aktivierung, Anschreiben

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Erreichte Bürger*innen • Durchgeführte Beratungen • Teilnehmende Themenabend	• Sanierungsmanagement



Quelle: ICM

Priorität hoch

CO₂-Reduktion nicht quantifizierbar

Kosten nicht quantifizierbar



Bewohnerinnen und Bewohner

Ziel

Die Mieter*innen im Quartier sollten gezielt über Möglichkeiten informiert werden, wie sie zukünftig ihren Stromverbrauch reduzieren können und somit Geld, Energie und auch Treibhausgase einsparen.

Kurzbeschreibung

Im Bereich von Mietern ist der Stromverbrauch maßgeblich durch die elektronische Geräte (sog. „weiße Ware“) beeinflusst. Insbesondere ältere technische Geräte weisen gegenüber neueren, effizienteren Geräten einen deutlich höheren Stromverbrauch auf.

Insgesamt sollen die Mieter*innen hinsichtlich ihres Stromverbrauchs sensibilisiert werden. Einerseits im alltäglichen Verhalten, andererseits bei der Neuanschaffung von Geräten. Im Rahmen von „Stromspar-Checks“ soll aufgezeigt werden, wie sie zukünftig ihren Stromverbrauch reduzieren können. Sogenannte „Stromsparhelfer“ (z. B. Sanierungsmanagement) sollten die Einwohnerinnen und Einwohner des Quartiers direkt zu Hause aufsuchen und gemeinsam mit ihnen (möglichst kostenlos und unverbindlich) überprüfen, wie der Stromverbrauch optimiert werden kann. Ein solches Angebot kann z. B. umfassen:

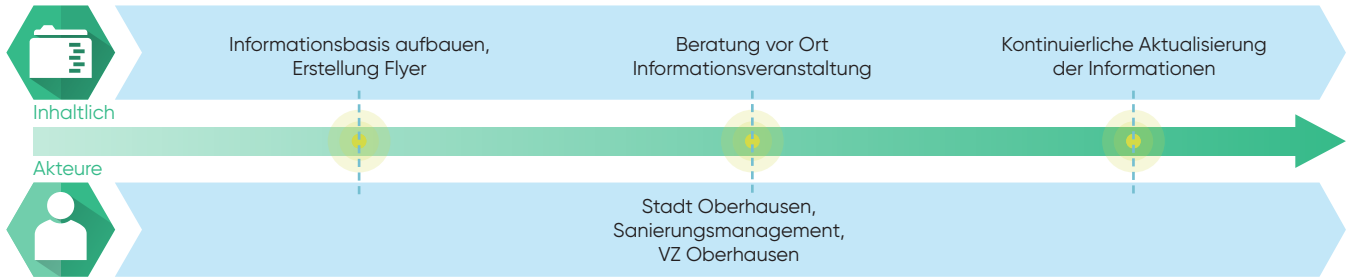
- Erfassen der Energiekostenabrechnungen
- Leuchtmittel-Check
- Messung der elektrischen Geräte
- Suchen nach versteckten Stand-by-Verbrauchern
- Messen der Kühl-/Gefrierschranktemperaturen
- Erstellung eines persönlichen Energiesparplan

Da ein Großteil des Mietwohnungsmarktes durch größere Wohnungsunternehmen bereitgestellt wird, spielen diese Unternehmen insbesondere bei der Verbreitung des Angebots eine wichtige Rolle.

Räumliche Ansatzpunkte:

- gesamtes Quartier

Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:

- Personalkapazitäten

Lösung: Mit temporären Kampagnen und klaren Zuständigkeiten den Aufwand gering halten. Vorhandenes Informationsmaterial nutzen und erweitern. Synergien nutzen.

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl Postsendungen und Informationspakete • Besuche der Webseite • Anzahl Beratungen • Teilnehmende Themenabend	• Sanierungsmanagement



Quelle: ICM

Priorität hoch

CO₂-Reduktion nicht quantifizierbar

Kosten nicht quantifizierbar



Kindergärten, Schulen und sonstige
Bildungseinrichtungen

Ziel

Was in jungen Jahren vermittelt wird, prägt sich stark ein und beeinflusst das Verhalten von Kindern und Jugendlichen maßgeblich – dies gilt auch für Themen wie Naturschutz und Umweltbewusstsein. Daher empfiehlt es sich in Bildungseinrichtungen spielerisch ein Bewusstsein für Energie- und Klimaschutzthemen z. B. Energiesparen, Müllvermeidung sowie Artenschutz bei Insekten bei Kindern im Rahmen von Veranstaltungen, Workshops und Unterrichtseinheiten zu schaffen.

Kurzbeschreibung

Kindern im Kindergarten- und Grundschulalter fehlt oftmals noch das Bewusstsein für Energie- und Klimaschutzthemen. Insbesondere in Haushalten, in denen Eltern keinen gesteigerten Wert auf entsprechende Themen legen, besteht hier ein erhöhter Aufklärungs- und Sensibilisierungsbedarf.

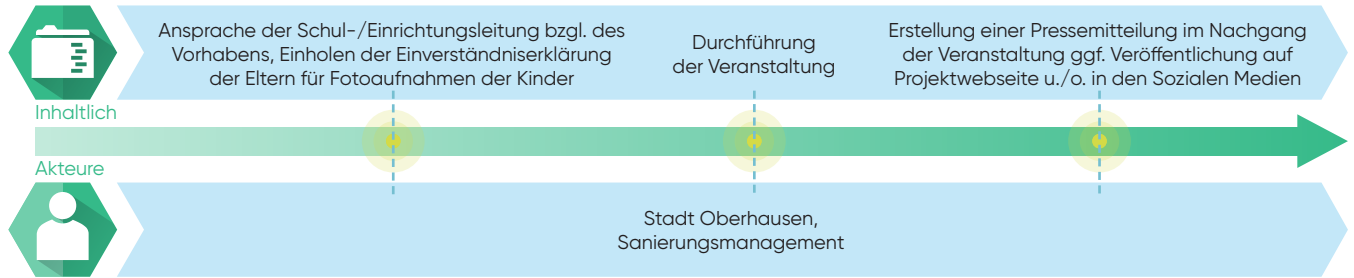
Durch eine Verankerung des schonenden Umgangs mit Energie und unseren Rohstoffen bereits im Kindesalter können positive Synergien für die Gesamtbevölkerung herbeigeführt werden. Getreu dem Motto „was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmermehr“ können Kinder und Jugendliche Botschafter des Klimaschutz-Gedankens werden. Durch geschultes Personal in Kindergärten und Grundschulen oder durch „Klimaschutz-Botschafter“ können Kinder regelmäßig auf spielerische Art den richtigen Umgang mit Energie lernen. Umfangreiches Unterrichtsmaterial kann kostenlos z. B. über die Webseite www.umwelt-im-unterricht.de des Bundesumweltministeriums bezogen werden.

Über die Kinder kann oftmals auch der Zugang zur Elterngeneration hergestellt werden, für welche es begleitende Informationen z. B. im Rahmen von Eltern-Cafés o. ä. geben kann.

Räumliche Ansatzpunkte:

- Dunkelschlagschule,
- Heinrich-Böll-Gesamtschule,
- Städtische Kindertageseinrichtung,
- Katholischer Kindergarten

Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:

- Aktivierung der Eltern & Kinder
- Passende Maßnahmen finden, die sowohl für Kinder, als auch für Eltern interessant sind und einen Lerneffekt zum Klimaschutz vermitteln

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl Postsendungen und Informationspakete, • Besuche der Webseite, • gestellte Fragen im Helpcenter	• Umsetzungsmanagement



Quelle: mdr.de

Priorität hoch

CO₂-Reduktion nicht quantifizierbar

Kosten nicht quantifizierbar



Eigentümerinnen und Eigentümer



Bewohnerinnen und Bewohner



Wohnungseigentumsgemeinschaften

Ziel

Eine Aktivierung kann über die Darstellung von erfolgreich umgesetzten Beispielen im Projektgebiet erfolgen. Durch den Besuch dieser Beispiele bekommen die Teilnehmer*innen einen Blick hinter die Kulissen. Dabei sehen die Personen was möglich ist und was in direkter Nachbarschaft, unter vielleicht mit den eigenen vergleichbaren Bedingungen, umgesetzt werden kann. Darüber hinaus sollen Kontakte und Erfahrungen ausgetauscht werden.

Kurzbeschreibung

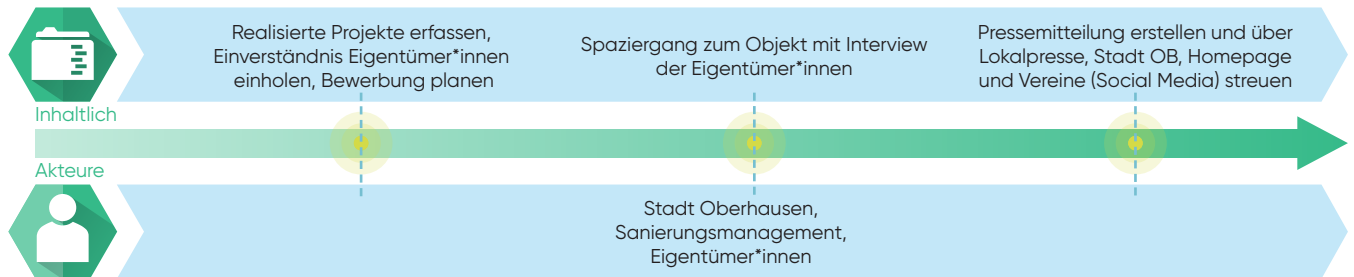
Sind an einem Gebäude energetische Modernisierungsmaßnahmen umgesetzt worden, sollte so der Kontakt zu den Eigentümer*innen gesucht werden und angefragt werden, ob diese bereit sind, ihre Modernisierungsmaßnahmen vorzustellen. Evtl. sind die Personen bereits aus der Sanierungsberatung bekannt. Ebenso sollte das Sanierungsmanagement eine Liste mit umgesetzten Maßnahmen pflegen und darauf verweisen können.

Die lokalen Beispiele unterliegen oftmals ähnlichen Anforderungen und Hemmnissen und stellen somit für Interessierte Beispiele dar, die eher mit dem eigenen Eigentum vergleichbar sind. Bei den Best-Practice Besichtigungen sollten neben außergewöhnlichen Gebäuden und Modernisierungen auch "normale" Wohnhäuser abgedeckt werden. Dabei erfordern die Maßnahmen Erklärungen durch die Eigentümer*innen, Handwerker*innen oder von Planer*innen. Zusätzlich hierzu kann z. B. ein Interview mit dem Eigentümer*innen durchgeführt werden, um weitere Informationen zu Kosten, Einspareffekten oder Synergien bei der Maßnahmenumsetzung zu erhalten. Die Ergebnisse können entweder in (regelmäßigen) Spaziergängen besichtigt werden, aber auch in Form eines Flyers oder Pressebeitrags aufbereitet werden. Neben bereits abgeschlossenen Projekten, können ebenfalls Baustellen besucht werden.

Räumliche Ansatzpunkte:

- gesamtes Quartier

Erste Schritte



Umsetzungshemmnisse:

- Finden eines motivierten Eigentümers
- Aktive Kontaktaufnahme zu potenziellen Eigentümer*innen
- Überzeugung durch genaue Vorstellung und Absprache des Termins

Monitoring

Indikatoren/Kriterien	Zuständigkeit
• Anzahl Postsendungen und Informationspakete, • Besuche der Webseite, • gestellte Fragen im Helpcenter	• Umsetzungsmanagement

GEBÄUDESTECKBRIEF

Einfamilienhaus

Baujahr 1919 – 1948

Gebäudetyp EFH C

Gebäudesteckbriefe für die energetische Modernisierung

Erstellt im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts nach KfW 432 für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf.

Kurzerläuterung

Eine alte Heizungsanlage, einfach verglaste Fenster, ein ungedämmtes Dach – viele Gebäude in Oberhausen wurden seit Jahrzehnten nicht oder nicht ausreichend saniert und modernisiert. Entsprechend hoch fallen die Energieverbräuche dieser Gebäude aus, was nicht nur dem Klima schadet, sondern letztendlich auch den Geldbeutel belastet. Für viele Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sind derlei Maßnahmen jedoch oft mit Fragen verbunden, die sie sich ohne professionelle Einschätzung nur schwer beantworten können.

Damit Sanierungsinteressierte ein neutrales Beratungsangebot in Anspruch nehmen können und notwendige Sanierungsmaßnahmen nicht unnötig aufgeschoben werden, wurde für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf ein Sanierungsmanagement eingerichtet. Ein Bestandteil der Energie(-erst)beratung sind dabei quartiersspezifische Gebäudesteckbriefe. Diese repräsentieren die Wohngebäude verschiedener Bauart und Baualtersklassen und vermitteln einen umfassenden Überblick über mögliche Modernisierungsmaßnahmen, erwartbare Baukosten und die potenziellen Treibhausgaseinsparungen.

Für weiterführende Informationen:

Auftraggeberin:**Stadt Oberhausen**

Bereich Umwelt

Fachbereich Klima- und Ressourcenschutz

- Technisches Rathaus Sterkrade -

Bahnhofstraße 66

46145 Oberhausen

Auftragnehmerin:**Innovation City Management GmbH**

Gleiwitzer Platz 3

46236 Bottrop

Tel. 02041 723 06 50

info@icm.de

Ansprechpartnerin:

Martina Schillings

Bereichsleiterin Quartiers- und Stadtentwicklung

Innovation City Management GmbH

Tel. 02041 7703978

martina.schillings@icm.de

Gebüdestyp: Einfamilienhaus EFH | Baualterklasse: C | Baujahr: 1919 - 1948



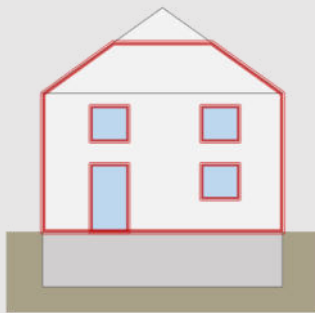
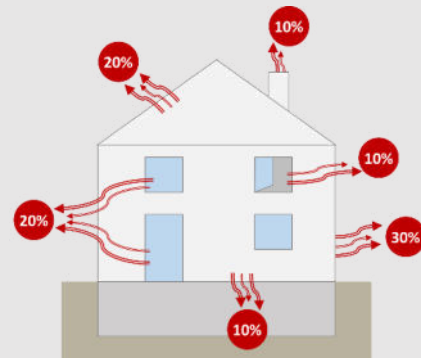
Quelle: IWU, 2015

ähnliche Gebäude im Projektgebiet:	283 (7 % der Gesamtwohnfläche)
beheiztes Volumen (V_e):	1040 m ³
Nutzfläche (A_N):	330 m ²
Anzahl Vollgeschosse:	2 + Dachgeschoss
Anzahl Wohneinheiten:	1
Energieträger:	Erdgas

Charakterisierung des Gebäudetyps

- 2 Geschosse mit teilbeheiztem Dachgeschoss
- einschalige Mauerwerkswand aus Vollziegeln oder regionalem Naturstein
- Fenster üblicherweise in den 1980er Jahren erneuert, Kunststofffenster 2-fach Isolierverglasung
- Schrägdach und oberste Geschossdecke mit leichter Dämmung
- Kellerdecke als Stahlbetondecke mit Holzfußboden

Thermische Gebäudehülle

Darstellung der thermischen Gebäudehülle
[eigene Darstellung]

- Das Dach ist bis zur obersten Geschossdecke ausgebaut
- Der Keller ist unbeheizt, als Abschluss der thermischen Hülle wurde daher die Kellerdecke gewählt

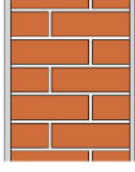
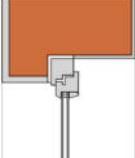
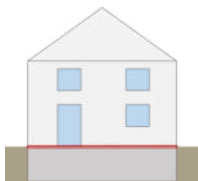
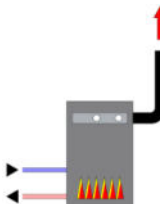
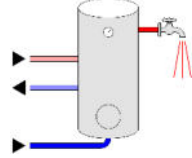
Hinweise zur Erstellung und Berechnung

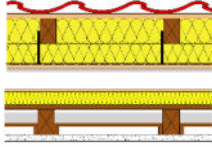
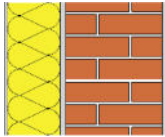
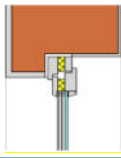
Das in diesem Steckbrief betrachtete Gebäude ist typisch für ein Einfamilienhaus der Baualterklasse von 1919 bis 1948. Die betrachteten Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), welche die Grundlage für die energetischen Berechnungen liefern, stammen aus der entsprechenden Gebäudetypologie, aus Begehungen und Erfahrungswerten.

Die Modellierung des Typgebüdes wurde nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG, Stand 2024) durchgeführt. Die Ermittlung des **Energiebedarfs** nach GEG und DIN V 18599 macht Gebäude miteinander vergleichbar. Bei einem Vergleich mit **Energieverbrauchs-werten** ist darauf hinzuweisen, dass diese unter anderem stark durch das Nutzerverhalten und den Standort des Gebäudes geprägt sind und von den berechneten Bedarfswerten stark abweichen können. Daher wurden die berechneten Bedarfswerte hier auf die realitätsnäheren Verbrauchswerte kalibriert. Auch die Kosteneinsparungen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden mit kalibrierten Werten berechnet.

Die berechneten energetischen Modernisierungsvorschläge orientieren sich an den förderfähigen Minstdämmstärken der Förder-richtlinie zur „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“. Als Referenz sind die Mindestanforderungen des GEG angegeben. Die Modernisierungsvorschläge der Anlagentechnik orientieren sich an zukunftsfähigen Lösungen. Der Gebäuesteckbrief schließt mit Angaben zu weiteren Maßnahmen zur Barrierereduzierung und Optimierung der Immobilie ab

Energetischer Ist-Zustand | mittlerer U-Wert ca. 1,50 W/(m²K)]

Bauteile	Beschreibung		U-Wert [W/(m²K)]
Dach / oberste Geschossdecke		 Satteldach mit Holzsparren leicht gedämmt	1,4
		 Oberste Geschossdecke leicht gedämmt	1,0
Außenwand		 Mauerwerk Vollziegel teilweise verputzt	1,7
Fenster		 Kunststofffenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	3,0
Kellerdecke		 Betondecke leicht gedämmt	0,8
Anlagentechnik	Beschreibung		Anlagenaufwandszahl
Heizsystem Warmwasser-sys-tem		Gas-Zentralheizung, mäßige Effizienz: Niedertemperaturkessel; Umwälzpumpe nicht leistungsgeregt, kein hydraulischer Abgleich	1,25
		Zentrale Warmwassererzeugung Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung	1,09

Modernisierungsvorschläge Orientierung an förderfähigen BEG-Einzelmaßnahmen					
	Beispielhafte Maßnahme an der thermischen Gebäudehülle		U-Wert [W/(m²K)] (GEG -/ BEG-Anforderung in Klammern)	CO ₂ -Einsparung in t/a	Endenergie-einsparung
Dach / oberste Geschossdecke	Zwischen- und Untersparrendämmung (insg. 24 cm WLS 035)		0,13 (0,24 / 0,14)	1,9 t	10 %
	Oberste Geschossdecke Dämmung (22 cm WLS 035)		0,14 (0,24 / 0,14)		
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem (16 cm, WLS 035)		0,19 (0,24 / 0,20)	3,4 t	19 %
Fenster & Türen	Fenster mit 3-fach Wärmeschutzverglasung		0,90 (1,30 / 0,95)	1,0 t	5 %
	moderne Hauseingangstür mit Einbruchschutz		1,30 (1,80 / 1,30)		
Kellerdecke	Dämmung unter der Kellerdecke (10 cm, WLS 030)		0,22 (0,30 / 0,25)	0,5 t	3 %

Wirtschaftlichkeitsberechnung Gebäudehülle

Bauteil/ Gewerk	Mod. gemäß BEG-Einzelmaßnahmen	ca. Baukosten pro m²*	ca. Baukosten gesamt, abzüglich Förderung*	Energiekosten-einsparung [p. a.]	Amortisationszeit** (dynamisch)
Dach	Zwischen- und Untersparrendämmung (insg. 24 cm WLS 035)	300 €	36.400 €	1.100 € / 11 %	30 Jahre
	Dämmung der obersten Geschossdecke (22 cm WLS 035)	95 €			
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem (16 cm, WLS 035)	210 €	48.200 €	1.900 € / 19 %	23 Jahre
Fenster & Türen	Erneuerung der Außenfenster (3-fach WSV) + Austausch der Eingangstüren	620 € 2.000 €	28.000 €	550 € / 6 %	> 30 Jahre
Kellerdecke	Dämmung unter der Kellerdecke (8 cm, WLS 030)	70 €	8.100 €	300 € / 3 %	27 Jahre

*Die angesetzten Kosten sind angelehnt an Baukosten der IWU-Gebäudetypologie bezogen auf das Typgebäude, stand Anfang 2024. Sie können in der Realität teilweise abweichen. Der maximale Fördersatz für BEG EM beträgt aktuell 15% + 5% iSFP-Bonus.

**Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowie Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbez.) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

Modernisierung der Anlagentechnik | zukunftsfähige Maßnahmen

Beispielhafte Maßnahmen an der Anlagentechnik*
Voraussetzung u.a. mittlerer U-Wert < 1 W/(m²K)

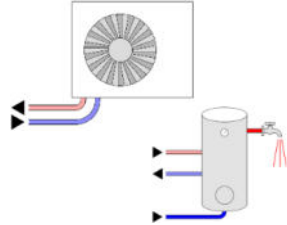
Anlagenaufwands-
zahl

CO₂-Einsparung
relativ absolut

Endenergie-einspa-
rung

Heizsystem

Luft-Wasser Wärmepumpe,
gute Effizienz mit freien Heizkörpern;
Vereinzelte Vergrößerung der Heiz-
körperfläche; optimierte Wärmever-
luste der Verteilleitung; hydraulischer
Abgleich; zentrale Warmwasserberei-
tung



0,32

12 %

2,1 t

59 %

Alternative Heizmöglichkeiten

Nah- /
Fernwärme**

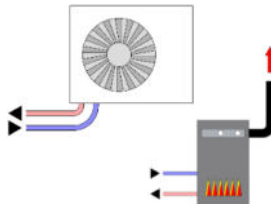
Wenn aktuell oder zukünftig vorhan-
den, Anschluss an ein Nah-, Fernwär-
menetz, kalten Nahwärmenetz oder
Gebäudewärmenetz



Alternativ kann in einigen Fällen der Anschluss an ein Wärmenetz sinnvoll sein, falls die Möglichkeit besteht. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Temperaturniveau bereit. Zu beachten ist, dass der Anteil erneuerbarer Energie hoch sein sollte und der Betreiber sich langfristig zu einer CO₂-neutralen Wärmebereitstellung verpflichtet.

Gashybrid
Heizung

Kombination von bestehender Gas-
heizung mit einer Wärmepumpe.
Gasheizung zur Deckung der Spitzen-
last.



In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, die bestehende fossile Heizung als Spitzenlastkessel zu erhalten. Insbesondere dann, wenn eine umfassende Sanierung der Gebäudehülle nicht umsetzbar ist. Die Wärmepumpe sollte in diesem Fall den Großteil der Last decken und der Spitzenlastkessel nur in extremen Kälteperioden zum Einsatz kommen.

Weitere Maßnahmen***

Lüftungskonzept / Luft-
dichtheitskonzept

Optimierung der
Luftdichtheitsebene;
Lüftungsanlage;
Luftdichtheitsmessung



Bei der Sanierung der Gebäudehülle muss die Luftdichtigkeit beachtet werden. Zudem muss geprüft werden, ob eine Lüftungsanlage notwendig ist, um den Mindestluftwechsel zu gewährleisten.

Wärmebrückenkonzept

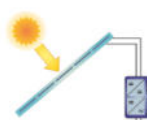
Vermeidung,
Verringerung oder
Überdämmung von
Wärmebrücken



Wärmebrücken haben in der Bilanzierung und in der Realität einen großen Einfluss auf die Transmissionswärmeverluste und somit den Energiebedarf eines Gebäudes. Bei der Sanierung sollte ein umfangreiches Wärmebrückenkonzept erstellt werden, denn bei unsachgemäßer Ausführung von Wärmebrücken können erhebliche bauphysikalische Schäden entstehen.

Nutzung von Photovoltaik

Gebäudenähe PV-
Stromerzeugung



Die gebäudenähe Erzeugung von Photovoltaikstrom reduziert den Netzstrombedarf im Sommer und in der Übergangszeit stark und senkt die CO₂-Emissionen der Nutzenergiebereitstellung von WP und erhöht deren EE-Anteil.

*Heizungswechsel zu Wärmepumpe nur zu empfehlen, wenn im Vorfeld Dämmmaßnahmen umgesetzt worden sind (u.a. mittlerer U-Wert < 1 und Heizwärmebedarf < 150 kWh/m²). Theoretisch ist die Nutzung einer Wärmepumpe unter Voraussetzung einer raumweisen Heizlastberechnung, Systemoptimierung und Einbindung eines Heizstabes möglich, sofern die VL-Temperatur auf ca. 55°C zu begrenzen ist. Wirtschaftlichkeit ist zu berechnen, da die Strombezugskosten für die Wärmepumpe sehr hoch ausfallen können.

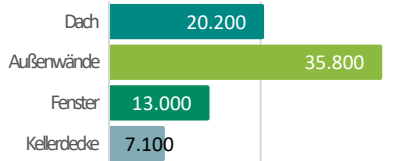
**Der Anschluss an ein Wärmenetz wird im Folgenden nicht in die Bilanzierung mit einbezogen, da die Vollkosten stark variieren und ein Anschluss nur vereinzelt umgesetzt werden kann.

***Die weiteren Maßnahmen zur Gebäudeoptimierung werden bei den Maßnahmenkombinationen einbezogen und tragen im Wesentlichen dazu bei, dass Effizienzhaus-Standards (EH) erreicht werden.

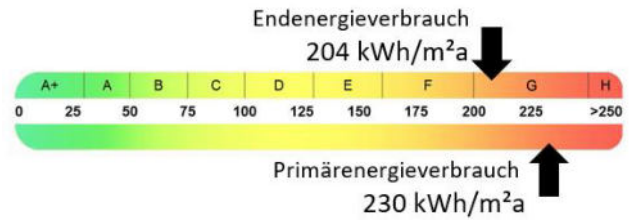
Energiebilanz des Gebäudes*

Ist-Zustand

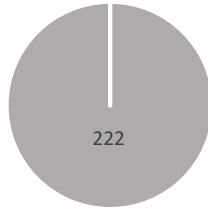
Wärmeverluste
[kWh/a]



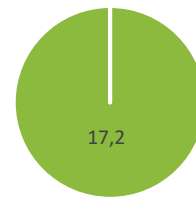
Energieverbrauch
[kWh/m² a]



Heizwärmebedarf
[kWh / m²]



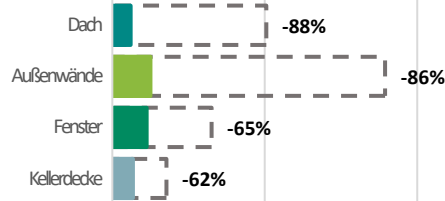
CO₂-Emissionen
[t/a]



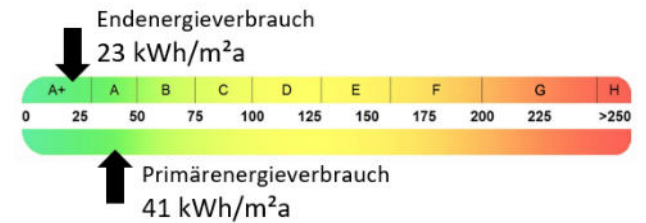
Gesamtsanierungsvarianten

Nach Umsetzung aller Maßnahmen an Gebäudehülle und Anlagentechnik | Orientierung an BEG-Anforderungen

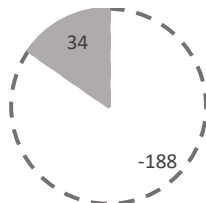
Wärmeverluste
[kWh/a]



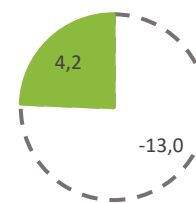
Energieverbrauch
[kWh/m² a]



Heizwärmebedarf
[kWh / m²]



CO₂-Emissionen
[t/a]



*Kennwerte bezogen auf die Nutzfläche (A_N) des Gebäudes. Die Berechnungsgrundlage des Energieverbrauchs sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Auf die kalibrierten Verbrauchswerte beziehen sich auch die CO₂-Emissionen. Der Heizwärmebedarf und die Wärmeverluste beziehen sich auf die berechneten Energiebedarfe nach DIN 18599.

Exemplarische Modernisierungskombinationen

Maßnahmenkombination (Ausführung gem. BEG-Einzelmaßnahmen)	ca. Baukosten* abzüglich För- derung	Energiekosten- einsparung [p. a.]	Amortisations- zeit** (dynamisch)
Dämmung Dachschrägen + Dämmung oberste Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Heizungsoptimierung***	48.000 €	2.400 € / 24 %	19 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung oberste Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Heizungsoptimierung	92.600 €	4.500 € / 45 %	19 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung oberste Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren + Heizungsoptimierung	124.000 €	5.600 € / 58 %	20 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung oberste Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren + Luft-Wasser Wärmepumpe, Heizungsoptimierung, zentraler Warmwasserbereitung + PV-Anlage + Luftdichtheitsprüfung + Wärmebrückenkonzept + Lüftungsanlage mit WRG [Achtung: hierbei wird der EH Standard 70 EE erreicht → 15 % Förderung + 10 Prozent WPB-Bonus & Kombination mit Heizungsförderung möglich]	115.000 €	7.100 € / 73 %	15 Jahre****

Hinweis zu Wärmenetzen

Der Anschluss an ein Wärmenetz stellt eine weitere Möglichkeit dar. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen Fern-, Nah- oder kalten Nahwärmenetzen. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Niveau bereit. Die Nutzung ist abhängig davon, ob ein Wärmenetz vorhanden ist. Die Kosten für den Anschluss an ein Wärmenetz setzen sich maßgeblich aus der Hausanschlussstation und den Umfeldmaßnahmen zusammen, welche sehr variabel sind.

Für eine grobe Kostenkalkulation können für einen Anschluss je nach Beschaffenheit des Untergrunds zwischen 3.500 € und 15.000 € angenommen werden, müssen aber im Regelfall individuell berechnet werden. Gefördert wird der Anschluss an ein Wärmenetz mit 30 bis maximal 40 % bei einem Heizungstausch.

*Kostenschätzungen inkl. Baunebenkosten (Gerüstkosten, Nebenarbeiten, etc.). Mögliche Förderungen sind grob einkalkuliert. Bei Erreichen der Förderstufe EH 70 EE kann der maximale Fördersatz durch den WPB-Bonus um weitere 10 % steigen. EE-Klasse nur in Verbindung mit Lüftungsanlage erreichbar. Zudem kann die Förderung zum Effizienzhaus mit der Heizungsförderung kombiniert werden und die Investitionskosten (Baukosten) weiter deutlich senken.

** Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbez.) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

***Die Heizungsoptimierung umfasst den hydraulischen Abgleich, die Optimierung/Austausch von Pumpen, die Dämmung von Leitungen und Armaturen und die Erneuerung von Thermostatventilen. Diese Maßnahmen sind mit ca. 2.000 € pauschal einkalkuliert und können den Energiebedarf um ca. 5 - 15 % senken. Sie sind teilweise verpflichtend und sollten unbedingt umgesetzt werden.

****Durch die Nutzung von Wärmepumpen fallen die Kosten der CO₂-Abgabe weg, welche hier nicht mit einbezogen wurden. Würden diese berücksichtigt, würde es sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit von Varianten mit Wärmepumpe auswirken.

Maßnahmen zur Barrierereduzierung		
Bereich	Maßnahmenbeispiele	ca. Baukosten* [€]
Erschließung		
Außenbereich	Abbau von Stufen und Schwellen, Wege zu Gebäuden, Rampen, Einbau fester rutschfester Beläge	8.000
Eingangsbereiche	Zuwegungen, Schaffung von Bewegungsflächen, Haus- und Wohnungstüren, Abbau von Stufen und Schwellen	8.000
Vertikale Erschließung	Treppenlift, Hublift (pro Etage)	16.000
Vertikale Erschließung	Treppengeländer (pro Etage)	1.800
Raumgeometrie		
Türen	Verbreiterung von Türdurchgängen inkl. neuer Tür (pro Durchgang)	2.000
Bewegungsflächen	Schaffung von Bewegungsflächen z.B. in Küchen	10.000
Bad		
Geometrie	Umbau mind. Größe 1,20 x 1,80 m	10.000
Sanitärobjekte	bodengleiche Dusche, rutschfeste Bodenbeläge, unterfahrbares Waschbecken (pro Bad)	10.000
Bedienelemente		
Elektroinstallation	Bedienelemente H 0,85-1,05 m, elekt. Rollläden, Gegensprechanlage, Türöffner, Notrufsystem (pro Wohneinheit)	8.000
Sonstige	Stütz- und Haltegriffe (pro Wohneinheit)	1.000
Weitere Maßnahmen für die Optimierung der Immobilie		
Beleuchtung		
Umstellung auf LED – Retrofit	Die Fassung der Leuchten wird beibehalten, lediglich das Leuchtmittel wird ausgetauscht, je Leuchtmittel	5 - 20
Umbau auf LED	Die komplette Leuchte wird ausgebaut. Hierbei wird evtl. das Vorschaltgerät angepasst, je Leuchte	30 - 100
Smart Home		
Heizung	Digitale Thermostatköpfe mit WLAN/Bluetooth, je Kopf	10 - 30
Beleuchtung	Austausch von Leuchtmittel und Steuerung, je Leuchte/Lichtquelle	20 - 200
Einbruchschutz		
Einbruchhemmende Fenster und Türen	Einbau einbruchhemmender Fenster, Fenstertüren und Hauseingangstüren. Kosten können je nach Größe variieren (Kosten pro m²)	300 - 600
Alarmsystem	Installation einer Alarmanlage	2.000

*Die angegebenen Kosten sind als grobe Orientierung zu verstehen.

Glossar

Erläuterungen der fachspezifischen Begrifflichkeiten

Anlagenaufwandszahl	Die Anlagenaufwandszahl beschreibt die energetische Effizienz eines Heizsystems. Das heißt, das Verhältnis von eingesetzter Primärenergie zu erwünschtem Nutzen (zum Beispiel Heizwärme).
BAFA	Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert verschiedene energieeffiziente Technologien und Maßnahmen zu Steigerung der Energieeffizienz.
BEG	Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterstützt unter anderem den Einsatz neuer Heizungsanlagen, die Optimierung bestehender Heizungsanlagen, Maßnahmen an der Gebäudehülle und den Einsatz optimierter Anlagentechnik.
Endenergiebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die einem Gebäude geliefert wird, um unter anderem die Heizlast zu decken.
EE	Als erneuerbare Energien oder regenerative Energien, auch alternative Energien, werden Energiequellen bezeichnet, die im menschlichen Zeithorizont für nachhaltige Energieversorgung praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell erneuern.
EH	Effizienzhaus – Klassifizierung von effizienten Gebäuden in Abhängigkeit von den gesetzlichen Anforderungen.
Gebäudetypologie	Eine Gebäudetypologie besteht aus einem Satz von Modellgebäuden, die bestimmte Größen- und Baualtersklassen des Gebäudebestands repräsentieren. Mit diesen kann anschaulich demonstriert werden, welche Energiesparpotenziale bei den verschiedenen Gebäudetypen einer Gesamtheit bestehen.
GEG	Im Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist festgelegt, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen.
Heizlast	Die Heizlast beschreibt jene Wärmezufuhr, die benötigt wird, um eine bestimmte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten und die Wärmeverluste auszugleichen.
Heizwert / Brennwert	Der Unterschied zwischen Heizwert und Brennwert ist die Kondensationswärme, die beim Brennwert zusätzlich berücksichtigt wird. Der Heizwert beschreibt die Energie, die bei der Verbrennung eines Stoffes als Wärme nutzbar ist, ohne die Kondensation des Wasserdampfes im Abgas. Der Brennwert gibt an, wie viel Wärmeenergie eine Heizung gewinnen kann, wenn sie auch den Verbrennungsabgasen Energie entzieht. Der Brennwert ist immer größer als der Heizwert.
Heizwärmebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Raumlufttemperatur benötigt wird.
Hilfsenergie	Zumeist elektrische Energie die beispielsweise für Pumpenantriebe und Schalteinrichtungen genutzt wird.
IWU	Das Institut Wohnen und Umwelt ist eine außeruniversitäre und gemeinnützige Forschungseinrichtung.
KfW	Die Kreditanstalt für Wiederaufbau ist eine deutsche Förderbank und eine der führenden Förderbanken der Welt.
Luftdichtigkeit / Luftdichtheit	Die Luftdichtigkeit/Luftdichtheit (synonym zu verwenden) wird durch einen sogenannten Blower-Door-Test gemessen, bei dem alle schließbaren Öffnungen eines Gebäudes verschlossen werden und ein Über- und Unterdruck über einen Ventilator Aufschluss über Leckagen in der Gebäudehülle gibt.
Nutzenergie	Die Nutzenergie ist der Teil der Energie, der von dem Verbraucher unmittelbar für seine Bedürfnisse genutzt wird. Dabei kann es sich z. B. um Wärme zur Beheizung, Kälte zur Klimatisierung, Beleuchtung bei Gebäuden sowie die Energie zum Betrieb von Maschinen oder Geräten handeln.

Primärenergiebedarf	Die Energiemenge, die in den Brennstoffen Erdöl, Erdgas, Kohle, Biogas oder Holz vor Umwandlung und Transport enthalten ist. Der Primärenergiebedarf wird aus dem Endenergiebedarf anhand von Primärenergiefaktoren berechnet.
PV	Photovoltaik – Technologie zu Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonneneinstrahlung.
U-Wert	Der Wärmedurchgangskoeffizient ist eine Kenngröße der Bauphysik. Es handelt sich hierbei um den wichtigsten Kennwert zur Beschreibung der Wärmedämmfähigkeit der Gebäudehülle. Der Wärmedurchgangskoeffizient gibt dabei an, wie viel Wärme durch einen Quadratmeter eines Bauteils fließt, wenn der Temperaturunterschied zwischen den beidseitig anliegenden Luftschichten ein Kelvin beträgt. Je kleiner der Wärmedurchgangskoeffizient ist, desto besser ist die Wärmedämmfähigkeit eines Bauteils.
VL	Vorlauftemperatur des Heizungssystems, die benötigt wird, um die Heizlast des Gebäudes zu decken.
WLS	Wärmeleitfähigkeitsstufe oder auch Wärmeleitstufe genannt. Gibt die Durchlassfähigkeit eines Materials für den Wärmestrom an. Wird synonym mit dem Begriff Wärmeleitgruppe (WLG) genutzt.
WPB	Worst Performing Building – Klassifizierung der Gebäude mit dringendem energetischen Sanierungsbedarf.
WSV	Wärmeschutzverglasung – spezielle Art der Fensterverglasung, die mit einer innenliegenden Beschichtung der Innenseiten der Verglasung einhergeht.

GEBÄUDESTECKBRIEF

Einfamilienhaus

Baujahr 1958 – 1968

Gebäudetyp EFH E

Gebäudesteckbriefe für die energetische Modernisierung

Erstellt im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts nach KfW 432
für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf

Kurzerläuterung

Eine alte Heizungsanlage, einfach verglaste Fenster, ein ungedämmtes Dach – viele Gebäude in Oberhausen wurden seit Jahrzehnten nicht oder nicht ausreichend saniert und modernisiert. Entsprechend hoch fallen die Energieverbräuche dieser Gebäude aus, was nicht nur dem Klima schadet, sondern letztendlich auch den Geldbeutel belastet. Für viele Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sind derlei Maßnahmen jedoch oft mit Fragen verbunden, die sie sich ohne professionelle Einschätzung nur schwer beantworten können.

Damit Sanierungsinteressierte ein neutrales Beratungsangebot in Anspruch nehmen können und notwendige Sanierungsmaßnahmen nicht unnötig aufgeschoben werden, wurde für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf ein Sanierungsmanagement eingerichtet. Ein Bestandteil der Energie(-erst)beratung sind dabei quartiersspezifische Gebäudesteckbriefe. Diese repräsentieren die Wohngebäude verschiedener Bauart und Baualtersklassen und vermitteln einen umfassenden Überblick über mögliche Modernisierungsmaßnahmen, erwartbare Baukosten und die potenziellen Treibhausgaseinsparungen.

Für weiterführende Informationen:

Auftraggeberin:**Stadt Oberhausen**

Bereich Umwelt

Fachbereich Klima- und Ressourcenschutz

- Technisches Rathaus Sterkrade -

Bahnhofstraße 66

46145 Oberhausen

Auftragnehmerin:**Innovation City Management GmbH**

Gleiwitzer Platz 3

46236 Bottrop

Tel. 02041 723 06 50

info@icm.de

Ansprechpartnerin:

Martina Schillings

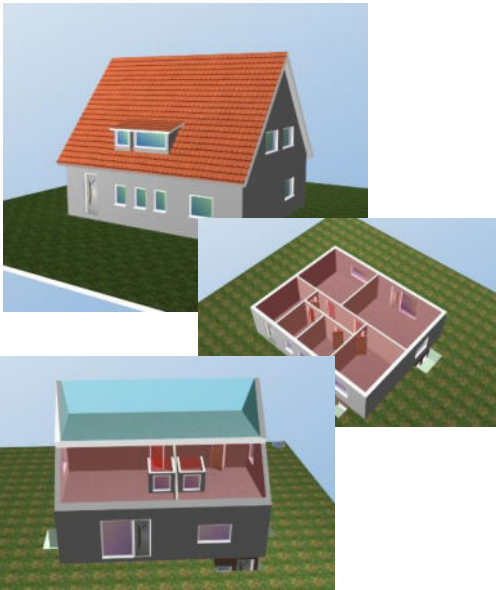
Bereichsleiterin Quartiers- und Stadtentwicklung

Innovation City Management GmbH

Tel. 02041 7703978

martina.schillings@icm.de

Gebäudetyp: Einfamilienhaus EFH | Baualtersklasse: E | Baujahr: 1958 - 1968



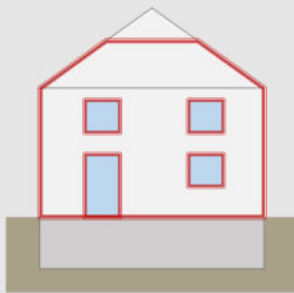
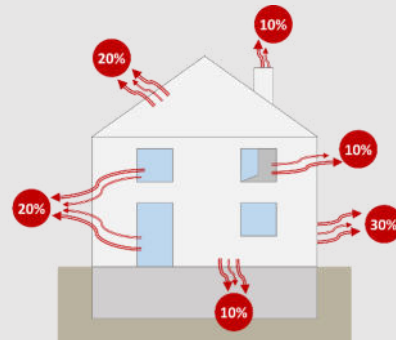
[eigene Darstellung]

ähnliche Gebäude im Projektgebiet:	361 (13 % der Gesamtwohnfläche)
beheiztes Volumen (V_e):	400 m ³
Nutzfläche (A_N):	130 m ²
Anzahl Vollgeschosse:	2
Anzahl Wohneinheiten:	1
Energieträger:	Erdgas

Charakterisierung des Gebäudetyps

- 2 Geschosse mit Satteldach
- einschalige Mauerwerkswand aus Vollziegeln oder Kalksandstein mit glattem Außenputz
- Fenster üblicherweise in den 1980er Jahren erneuert, Kunststofffenster 2-fach Isolierverglasung
- im Altbau Holzbalkendecken
- Dachflächen gering gedämmt

Thermische Gebäudehülle

Darstellung der thermischen Gebäudehülle
[eigene Darstellung]typische Wärmeverluste über die Gebäudehülle
[eigene Darstellung]

- Das Dach ist bis zur obersten Geschossdecke ausgebaut
- Der Keller ist unbeheizt, als Abschluss der thermischen Hülle wurde daher die Kellerdecke gewählt

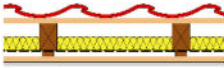
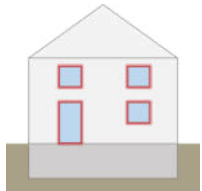
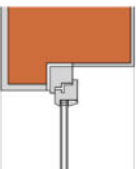
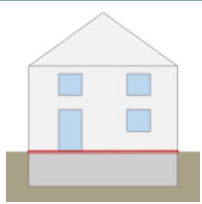
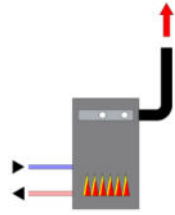
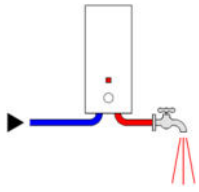
Hinweise zur Erstellung und Berechnung

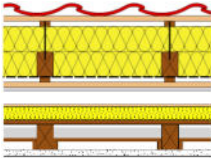
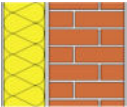
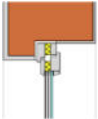
Das in diesem Steckbrief betrachtete Gebäude ist typisch für ein Einfamilienhaus der Baualtersklasse von 1958 bis 1968. Die betrachteten Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), welche die Grundlage für die energetischen Berechnungen liefern, stammen aus der entsprechenden Gebäudetypologie, aus Begehungen und Erfahrungswerten.

Die Modellierung des Typgebäudes wurde nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG, Stand 2024) durchgeführt. Die Ermittlung des **Energiebedarfs** nach GEG und DIN V 18599 macht Gebäude miteinander vergleichbar. Bei einem Vergleich mit **Energieverbrauchswerten** ist darauf hinzuweisen, dass diese unter anderem stark durch das Nutzerverhalten und den Standort des Gebäudes geprägt sind und von den berechneten Bedarfswerten stark abweichen können. Daher wurden die berechneten Bedarfswerte hier auf die realitätsnäheren Verbrauchswerte kalibriert. Auch die Kosteneinsparungen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden mit kalibrierten Werten berechnet.

Die berechneten energetischen Modernisierungsvorschläge orientieren sich an den förderfähigen Minstdämmstärken der Förderrichtlinie zur „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“. Als Referenz sind die Mindestanforderungen des GEG angegeben. Die Modernisierungsvorschläge der Anlagentechnik orientieren sich an zukunftsfähigen Lösungen. Der Gebäudesteckbrief schließt mit Angaben zu weiteren Maßnahmen zur Barrierereduzierung und Optimierung der Immobilie ab.

Energetischer Ist-Zustand | mittlerer U-Wert ca. 1,22 W/(m²K)]

Bauteile	Beschreibung	U-Wert [W/(m²K)]
Dach / oberste Geschossdecke	  Satteldach mit Holzsparren leicht gedämmt	0,8
	 Oberste Geschossdecke ungedämmt	0,6
Außenwand	  Vollziegel-Mauerwerk verputzt	1,4
Fenster	  Kunststofffenster mit Zweischeiben- Isolierverglasung	3,0
Fußboden / Kellerdecke	  Betondecke ungedämmt	1,0
Anlagentechnik	Beschreibung	Anlagenaufwands- zahl
Heizsystem	 Gas-Zentralheizung, mäßige Effizienz: Niedertemperaturkessel; Umwälzpumpe nicht leistungsgeregt, kein hydraulischer Abgleich	1,26
	 Dezentrale Elektro-Durchlauferhitzer vergleichsweise hohe Energiekosten (Strom)	1,18

Modernisierungsvorschläge Orientierung an förderfähigen BEG-Einzelmaßnahmen				
	Beispielhafte Maßnahme an der thermischen Gebäudehülle	U-Wert; (GEG-/BEG-Anforderung) [W/(m²K)]	CO ₂ -Einsparung in t pro a	Endenergie-einsparung
Dach / oberste Geschossdecke	Dachschrägen: Zwischen- und Aufsparrendämmung (insges. 28 cm WLS 035) Oberste Geschossdecke Dämmung (22 cm WLS 035) 	0,14 (0,24 / 0,14) 0,14 (0,24 / 0,14)	0,8 t	7 %
Außenwand	Wärmedämmverbundsystem (16 cm WLS 035) 	0,19 (0,24 / 0,20)	3,3 t	30 %
Fenster & Türen	Fenster mit 3-fach Wärmeschutzverglasung moderne Hauseingangstür mit Einbruchschutz 	0,90 (1,30 / 0,95) 1,30 (1,80 / 1,30)	0,5 t	4 %
Kellerdecke	Dämmung unter der Decke (8 cm WLS 030) 	0,23 (0,30 / 0,25)	0,6 t	5 %

*Im Falle eines ungedämmten zweischaligen Mauerwerks mit Luftspalt, kann ab einer Dicke des Luftspalts von etwa 3-4 cm überprüft werden, ob eine Kerndämmung sinnvoll umgesetzt werden kann. Diese kann mit einer Innen- oder Außenwanddämmung kombiniert werden.

	Wirtschaftlichkeitsberechnung Gebäudehülle				
Bauteil/ Gewerk	Modernisierungsvarianten gemäß BEG- Einzelmaßnahmen	circa Baukosten pro m²*	circa Baukosten gesamt, abzüglich Förderung*	Energiekosten-einsparung pro Jahr	Amortisationszeit*, dynamisch
Dach	Zwischen- und Aufsparrendämmung im beheizten Bereich [insgesamt 28 cm WLS 035], Dämmung der obersten Geschossdecke [22 cm WLS 035]	340 € 95 €	20.500 €	450 € / 7 %	> 30 Jahre
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem [16 cm, WLS 035]	210 €	25.000 €	2.000 € / 30 %	14 Jahre
Fenster & Türen	Erneuerung der Außenfenster [3-fach WSV] + Austausch der Eingangstüren	620 € 2.000 €	14.500 €	300 € / 4 %	> 30 Jahre
Kellerdecke/ Fußboden	Dämmung der Kellerdecke von unten [10 cm, WLS 030]	70 €	4.500 €	400 € / 6 %	11 Jahre

*Die angesetzten Kosten sind angelehnt an Baukosten der IWU-Gebäudetypologie bezogen auf das Typegebäude, Stand Anfang 2024. Sie können in der Realität teilweise abweichen. Der maximale Fördersatz für BEG EM beträgt aktuell 15 Prozent + 5 Prozent iSFP-Bonus.

**Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind die auf den Endenergieverbrauch kalibrierten Endenergiebedarfswerte nach dem „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbezogen) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

Modernisierung der Anlagentechnik | zukunftsfähige Maßnahmen

Beispielhafte Maßnahmen an der Anlagentechnik*
Voraussetzung mittlerer U-Wert < 1 W/(m²K)

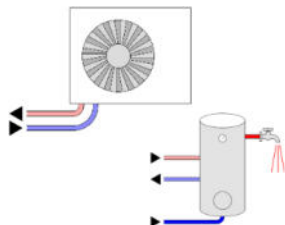
Anlagen-
aufwandszahl

CO₂-Einsparung
relativ absolut

Endenergie-
einsparung

Heizsystem

Luft-Wasser-Wärmepumpe,
gute Effizienz mit freien Heizkörpern;
vereinzelte Vergrößerung der
Heizkörperfläche; optimierte
Wärmeverluste der Verteilleitung;
hydraulischer Abgleich; zentrale
Warmwasserbereitung



0,38

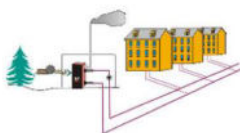
20 %

2,2 t

68 %

Alternative HeizmöglichkeitenNah- /
Fernwärme**

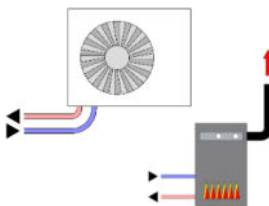
Wenn vorhanden, Anschluss an ein
Nah-, Fernwärmenetz, kaltes
Nahwärmenetz oder
Gebäudewärmenetz.



Alternativ kann in einigen Fällen der Anschluss an ein Wärmenetz sinnvoll sein, falls die Möglichkeit besteht. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Temperaturniveau bereit. Zu beachten ist, dass der Anteil erneuerbarer Energie hoch sein sollte und der Betreiber sich langfristig zu einer CO₂-neutralen Wärmebereitstellung verpflichtet.

Gashybrid
Heizung

Kombination von bestehender
Gasheizung mit einer Wärmepumpe;
Gasheizung zur Deckung der
Spitzenlast



In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, die bestehende fossile Heizung als Spitzenlastkessel zu erhalten. Insbesondere dann, wenn eine umfassende Sanierung der Gebäudehülle nicht umsetzbar ist. Die Wärmepumpe sollte in diesem Fall den Großteil der Last decken und der Spitzenlastkessel nur in extremen Kälteperioden zum Einsatz kommen.

Weitere Maßnahmen***

Lüftungskonzept /
Luftdichtheitskonzept

Optimierung der
Luftdichtheitsebene;
Lüftungsanlage;
Luftdichtheitsmessung



Bei der Sanierung der Gebäudehülle muss die Luftdichtigkeit beachtet werden. Zudem muss geprüft werden, ob eine Lüftungsanlage notwendig ist, um den Mindestluftwechsel zu gewährleisten.

Wärmebrückenkonzept

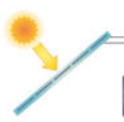
Vermeidung,
Verringerung oder
Überdämmung von
Wärmebrücken



Wärmebrücken haben in der Bilanzierung und in der Realität einen großen Einfluss auf die Transmissionswärmeverluste und somit den Energiebedarf eines Gebäudes. Bei der Sanierung sollte ein umfangreiches Wärmebrückenkonzept erstellt werden, denn bei unsachgemäßer Ausführung von Wärmebrücken können erhebliche bauphysikalische Schäden entstehen.

Nutzung von Photovoltaik

Gebäudenahe PV-
Stromerzeugung



Die gebäudenahe Erzeugung von Photovoltaikstrom reduziert den Netzstrombedarf im Sommer und in der Übergangszeit stark und senkt die CO₂-Emissionen der Nutzenergiebereitstellung von WP und erhöht deren EE-Anteil.

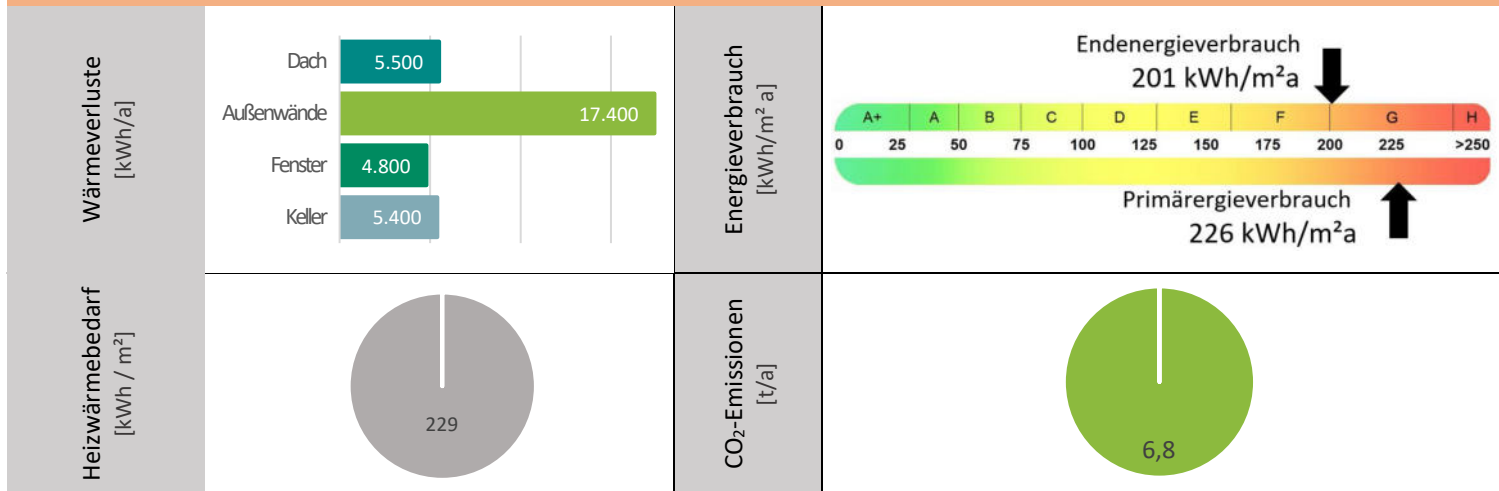
*Heizungswechsel zu Wärmepumpe nur zu empfehlen, wenn im Vorfeld Dämmmaßnahmen umgesetzt worden sind (unter anderem mittlerer U-Wert < 1 und Heizwärmebedarf < 150 kWh/m²). Theoretisch ist die Nutzung einer Wärmepumpe unter Voraussetzung einer raumweisen Heizlastberechnung, Systemoptimierung und Einbindung eines Heizstabes möglich, sofern die Vorlauftemperatur auf etwa 55 Grad zu begrenzen ist. Die Wirtschaftlichkeit ist zu berechnen, da die Strombezugskosten für die Wärmepumpe sehr hoch ausfallen können.

**Der Anschluss an ein Wärmenetz wird im Folgenden nicht in die Bilanzierung mit einbezogen, da die Vollkosten stark variieren und ein Anschluss nur vereinzelt umgesetzt werden kann.

***Die weiteren Maßnahmen zur Gebäudeoptimierung werden bei den Maßnahmenkombinationen einbezogen und tragen im Wesentlichen dazu bei, dass Effizienzhaus-Standards (EH) erreicht werden.

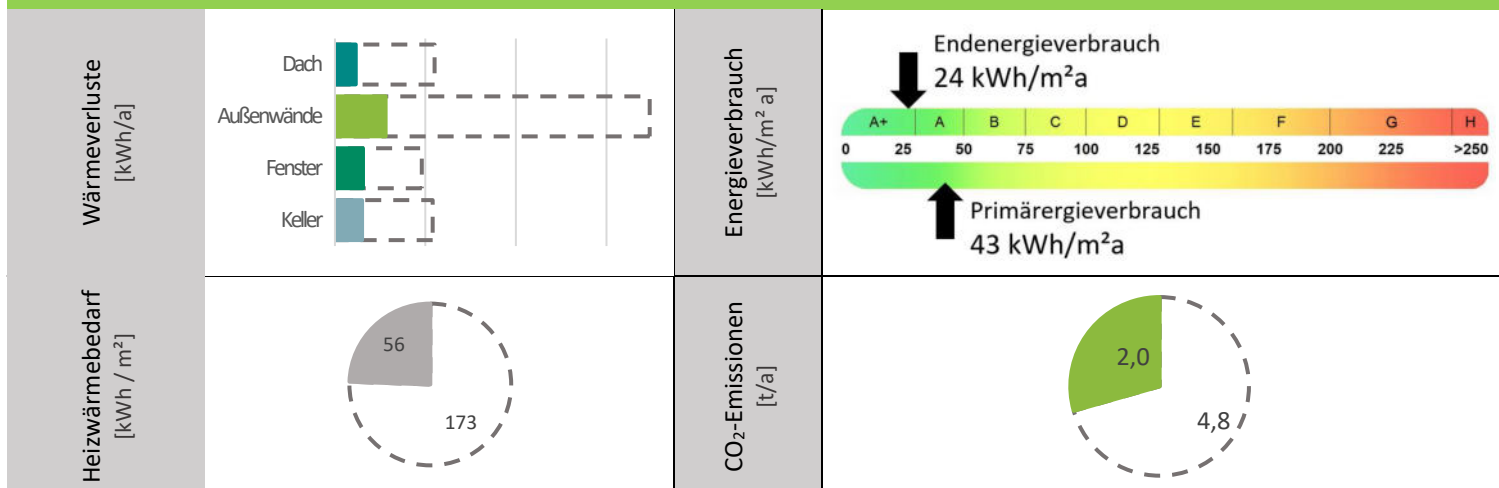
Energiebilanz des Gebäudes*

Ist-Zustand



Gesamtsanierungsvarianten

Nach Umsetzung aller Maßnahmen der Modernisierungsvariante | Orientierung an BEG-Anforderungen



*Kennwerte bezogen auf die Nutzfläche (A_N) des Gebäudes. Die Berechnungsgrundlage des Energieverbrauchs sind die auf den Endenergieverbrauch kalibrierten Endenergiebedarfswerte nach dem „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Auf die kalibrierten Verbrauchswerte beziehen sich auch die CO₂-Emissionen. Der Heizwärmebedarf und die Wärmeverluste beziehen sich auf die berechneten Energiebedarfe nach DIN 18599.

Exemplarische Modernisierungskombinationen

Maßnahmenkombination (Ausführung gem. BEG-Einzelmaßnahmen)	ca. Baukosten* abzüglich Förderung	Energiekosten- einsparung [p. a.]	Amortisations- zeit** (dynamisch)
Dämmung Dachschrägen + Dämmung der obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke Kellerdecke + Heizungsoptimierung***	25.100 €	1.100 € / 17 %	17 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung der obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand Kellerdecke + Heizungsoptimierung***	50.500 €	3.200 € / 51 %	15 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung der obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren Kellerdecke + Heizungsoptimierung***	65.000 €	3.800 € / 59 %	16 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung der obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren + Luft-Wasser Wärmepumpe, hydraulischer Abgleich, zentraler Warmwasserbereitung + PV-Anlage + Luftdichtheitsprüfung + Wärmebrückenkonzept [Achtung: hierbei wird der EH Standard 55 EE erreicht → 20 % Förderung + 10 Prozent WPB- Bonus & Kombination mit Heizungsförderung möglich]	80.000 €	5.000 € / 81 %	16 Jahre****

Hinweis zu Wärmenetzen

Der Anschluss an ein Wärmenetz stellt eine weitere Möglichkeit dar. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen Fern-, Nah- oder kalten Nahwärmenetzen. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Niveau bereit. Die Nutzung ist abhängig davon, ob ein Wärmenetz vorhanden ist. Die Kosten für den Anschluss an ein Wärmenetz setzen sich maßgeblich aus der Hausanschlussstation und den Umfeldmaßnahmen zusammen, welche sehr variabel sind.

Für eine grobe Kostenkalkulation können für einen Anschluss je nach Beschaffenheit des Untergrunds zwischen 3.500 € und 15.000 € angenommen werden, müssen aber im Regelfall individuell berechnet werden. Gefördert wird der Anschluss an ein Wärmenetz mit 30 bis maximal 40 % bei einem Heizungstausch.

*Kostenschätzungen inklusive Baunebenkosten. Mögliche Förderungen sind grob einkalkuliert. Bei Erreichen der Förderstufe EH 55 EE kann der maximale Fördersatz (Tilgungszuschuss) durch den WPB-Bonus um weitere zehn Prozent steigen. EE-Klasse nur in Verbindung mit Lüftungsanlage erreichbar. Zudem kann die Förderung zum Effizienzhaus mit der Heizungsförderung kombiniert werden und die Investitionskosten (Baukosten) weiter deutlich senken.

** Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbez.) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

***Die Heizungsoptimierung umfasst den hydraulischen Abgleich, die Optimierung/Austausch von Pumpen, die Dämmung von Leitungen und Armaturen und die Erneuerung von Thermostatventilen. Diese Maßnahmen sind mit ca. 2.000 € pauschal einkalkuliert und können den Energiebedarf um ca. 5 - 15 % senken. Sie sind teilweise verpflichtend und sollten unbedingt umgesetzt werden.

****Durch die Nutzung von Wärmepumpen fallen die Kosten der CO₂-Abgabe weg, welche hier nicht mit einbezogen wurden. Würden diese berücksichtigt, würde es sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit von Varianten mit Wärmepumpe auswirken.

Maßnahmen zur Barrierereduzierung		
Bereich	Maßnahmenbeispiele	ca. Baukosten* [€]
Erschließung		
Außenbereich	Abbau von Stufen und Schwellen, Wege zu Gebäuden, Rampen, Einbau fester rutschfester Beläge	8.000
Eingangsbereiche	Zuwegungen, Schaffung von Bewegungsflächen, Haus- und Wohnungstüren, Abbau von Stufen und Schwellen	8.000
Vertikale Erschließung	Treppenlift, Hublift (pro Etage)	16.000
Vertikale Erschließung	Treppengeländer (pro Etage)	1.800
Raumgeometrie		
Türen	Verbreiterung von Türdurchgängen inkl. neuer Tür (pro Durchgang)	2.000
Bewegungsflächen	Schaffung von Bewegungsflächen z.B. in Küchen	10.000
Bad		
Geometrie	Umbau mind. Größe 1,20 x 1,80 m	10.000
Sanitärobjekte	bodengleiche Dusche, rutschfeste Bodenbeläge, unterfahrbares Waschbecken (pro Bad)	10.000
Bedienelemente		
Elektroinstallation	Bedienelemente H 0,85-1,05 m, elekt. Rollläden, Gegensprechanlage, Türöffner, Notrufsystem (pro Wohneinheit)	8.000
Sonstige	Stütz- und Haltegriffe (pro Wohneinheit)	1.000
Weitere Maßnahmen für die Optimierung der Immobilie		
Beleuchtung		
Umstellung auf LED – Retrofit	Die Fassung der Leuchten wird beibehalten, lediglich das Leuchtmittel wird ausgetauscht, je Leuchtmittel	5 - 20
Umbau auf LED	Die komplette Leuchte wird ausgebaut. Hierbei wird evtl. das Vorschaltgerät angepasst, je Leuchte	30 - 100
Smart Home		
Heizung	Digitale Thermostatköpfe mit WLAN/Bluetooth, je Kopf	10 - 30
Beleuchtung	Austausch von Leuchtmittel und Steuerung, je Leuchte/Lichtquelle	20 - 200
Einbruchschutz		
Einbruchhemmende Fenster und Türen	Einbau einbruchhemmender Fenster, Fenstertüren und Hauseingangstüren. Kosten können je nach Größe variieren (Kosten pro m ²)	300 - 600
Alarmsystem	Installation einer Alarmanlage	2.000

*Die angegebenen Kosten sind als grobe Orientierung zu verstehen.

Glossar

Erläuterungen der fachspezifischen Begrifflichkeiten

Anlagenaufwandszahl	Die Anlagenaufwandszahl beschreibt die energetische Effizienz eines Heizsystems. Das heißt, das Verhältnis von eingesetzter Primärenergie zu erwünschtem Nutzen (zum Beispiel Heizwärme).
BAFA	Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert verschiedene energieeffiziente Technologien und Maßnahmen zu Steigerung der Energieeffizienz.
BEG	Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterstützt unter anderem den Einsatz neuer Heizungsanlagen, die Optimierung bestehender Heizungsanlagen, Maßnahmen an der Gebäudehülle und den Einsatz optimierter Anlagentechnik.
Endenergiebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die einem Gebäude geliefert wird, um unter anderem die Heizlast zu decken.
EE	Als erneuerbare Energien oder regenerative Energien, auch alternative Energien, werden Energiequellen bezeichnet, die im menschlichen Zeithorizont für nachhaltige Energieversorgung praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell erneuern.
EH	Effizienzhaus – Klassifizierung von effizienten Gebäuden in Abhängigkeit von den gesetzlichen Anforderungen.
Gebäudetypologie	Eine Gebäudetypologie besteht aus einem Satz von Modellgebäuden, die bestimmte Größen- und Baualtersklassen des Gebäudebestands repräsentieren. Mit diesen kann anschaulich demonstriert werden, welche Energiesparpotenziale bei den verschiedenen Gebäudetypen einer Gesamtheit bestehen.
GEG	Im Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist festgelegt, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen.
Heizlast	Die Heizlast beschreibt jene Wärmezufuhr, die benötigt wird, um eine bestimmte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten und die Wärmeverluste auszugleichen.
Heizwert / Brennwert	Der Unterschied zwischen Heizwert und Brennwert ist die Kondensationswärme, die beim Brennwert zusätzlich berücksichtigt wird. Der Heizwert beschreibt die Energie, die bei der Verbrennung eines Stoffes als Wärme nutzbar ist, ohne die Kondensation des Wasserdampfes im Abgas. Der Brennwert gibt an, wie viel Wärmeenergie eine Heizung gewinnen kann, wenn sie auch den Verbrennungsabgasen Energie entzieht. Der Brennwert ist immer größer als der Heizwert.
Heizwärmebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Raumlufttemperatur benötigt wird.
Hilfsenergie	Zumeist elektrische Energie die beispielsweise für Pumpenantriebe und Schalteinrichtungen genutzt wird.
IWU	Das Institut Wohnen und Umwelt ist eine außeruniversitäre und gemeinnützige Forschungseinrichtung.
KfW	Die Kreditanstalt für Wiederaufbau ist eine deutsche Förderbank und eine der führenden Förderbanken der Welt.
Luftdichtigkeit / Luftdichtheit	Die Luftdichtigkeit/Luftdichtheit (synonym zu verwenden) wird durch einen sogenannten Blower-Door-Test gemessen, bei dem alle schließbaren Öffnungen eines Gebäudes verschlossen werden und ein Über- und Unterdruck über einen Ventilator Aufschluss über Leckagen in der Gebäudehülle gibt.
Nutzenergie	Die Nutzenergie ist der Teil der Energie, der von dem Verbraucher unmittelbar für seine Bedürfnisse genutzt wird. Dabei kann es sich z. B. um Wärme zur Beheizung, Kälte zur Klimatisierung, Beleuchtung bei Gebäuden sowie die Energie zum Betrieb von Maschinen oder Geräten handeln.

Primärenergiebedarf	Die Energiemenge, die in den Brennstoffen Erdöl, Erdgas, Kohle, Biogas oder Holz vor Umwandlung und Transport enthalten ist. Der Primärenergiebedarf wird aus dem Endenergiebedarf anhand von Primärenergiefaktoren berechnet.
PV	Photovoltaik – Technologie zu Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonneneinstrahlung.
U-Wert	Der Wärmedurchgangskoeffizient ist eine Kenngröße der Bauphysik. Es handelt sich hierbei um den wichtigsten Kennwert zur Beschreibung der Wärmedämmfähigkeit der Gebäudehülle. Der Wärmedurchgangskoeffizient gibt dabei an, wie viel Wärme durch einen Quadratmeter eines Bauteils fließt, wenn der Temperaturunterschied zwischen den beidseitig anliegenden Luftschichten ein Kelvin beträgt. Je kleiner der Wärmedurchgangskoeffizient ist, desto besser ist die Wärmedämmfähigkeit eines Bauteils.
VL	Vorlauftemperatur des Heizungssystems, die benötigt wird, um die Heizlast des Gebäudes zu decken.
WLS	Wärmeleitfähigkeitsstufe oder auch Wärmeleitstufe genannt. Gibt die Durchlassfähigkeit eines Materials für den Wärmestrom an. Wird synonym mit dem Begriff Wärmeleitgruppe (WLG) genutzt.
WPB	Worst Performing Building – Klassifizierung der Gebäude mit dringendem energetischen Sanierungsbedarf.
WSV	Wärmeschutzverglasung – spezielle Art der Fensterverglasung, die mit einer innenliegenden Beschichtung der Innenseiten der Verglasung einhergeht.

GEBÄUDESTECKBRIEF

Einfamilienhaus

Baujahr 1969 – 1978

Gebäudetyp EFH F

Erstellt im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts nach KfW 432
für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf

Kurzerläuterung

Eine alte Heizungsanlage, einfach verglaste Fenster, ein ungedämmtes Dach – viele Gebäude in Oberhausen wurden seit Jahrzehnten nicht oder nicht ausreichend saniert und modernisiert. Entsprechend hoch fallen die Energieverbräuche dieser Gebäude aus, was nicht nur dem Klima schadet, sondern letztendlich auch den Geldbeutel belastet. Für viele Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sind derlei Maßnahmen jedoch oft mit Fragen verbunden, die sie sich ohne professionelle Einschätzung nur schwer beantworten können.

Damit Sanierungsinteressierte ein neutrales Beratungsangebot in Anspruch nehmen können und notwendige Sanierungsmaßnahmen nicht unnötig aufgeschoben werden, wurde für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf ein Sanierungsmanagement eingerichtet. Ein Bestandteil der Energie(-erst)beratung sind dabei quartiersspezifische Gebäudesteckbriefe. Diese repräsentieren die Wohngebäude verschiedener Bauart und Baualtersklassen und vermitteln einen umfassenden Überblick über mögliche Modernisierungsmaßnahmen, erwartbare Baukosten und die potenziellen Treibhausgaseinsparungen.

Für weiterführende Informationen:

Auftraggeberin:**Stadt Oberhausen**

Bereich Umwelt

Fachbereich Klima- und Ressourcenschutz

- Technisches Rathaus Sterkrade -

Bahnhofstraße 66

46145 Oberhausen

Auftragnehmerin:**Innovation City Management GmbH**

Gleiwitzer Platz 3

46236 Bottrop

Tel. 02041 723 06 50

info@icm.de

Ansprechpartnerin:

Martina Schillings

Bereichsleiterin Quartiers- und Stadtentwicklung

Innovation City Management GmbH

Tel. 02041 7703978

martina.schillings@icm.de

Gebäudetyp: Einfamilienhaus EFH | Baualtersklasse: F | Baujahr: 1969 - 1978

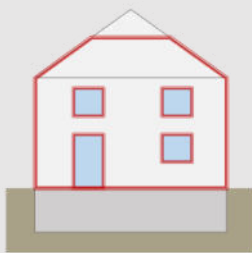


ähnliche Gebäude im Projektgebiet:	190 (7 % der Gesamtwohnfläche)
beheiztes Volumen (V_e):	460 m ³
Nutzfläche (A_N):	150 m ²
Anzahl Vollgeschosse:	1
Anzahl Wohneinheiten:	1
Energieträger:	Erdgas

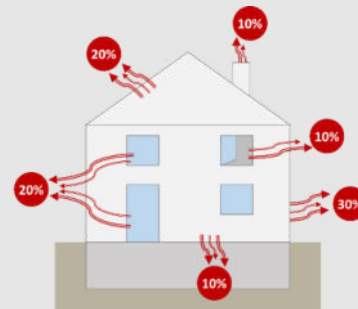
Charakterisierung des Gebäudetyps

- 2 Geschosse mit Satteldach
- zweischalige Mauerwerkswand aus Vollziegeln oder Kalksandstein mit Verklinkerung
- Fenster üblicherweise in den 1990er Jahren erneuert, Kunststofffenster 2-fach Isolierverglasung
- Oberste Geschossdecke: Holzbalkendecken
- Dachflächen und Fassade gering gedämmt, ggf. nur Luftschicht

Thermische Gebäudehülle



Darstellung der thermischen Gebäudehülle
[eigene Darstellung]



typische Wärmeverluste über die Gebäudehülle
[eigene Darstellung]

- Das Dach ist bis zur obersten Geschossdecke ausgebaut
- Der Keller ist unbeheizt, als Abschluss der thermischen Hülle wurde daher die Kellerdecke gewählt

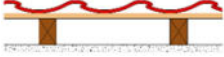
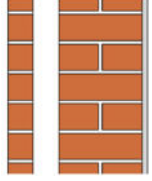
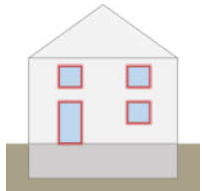
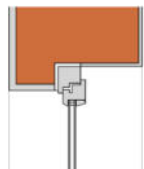
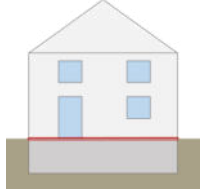
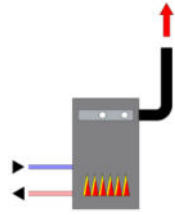
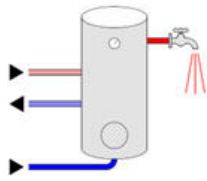
Hinweise zur Erstellung und Berechnung

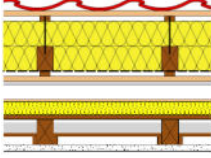
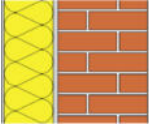
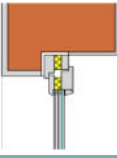
Das in diesem Steckbrief betrachtete Gebäude ist typisch für ein Einfamilienhaus der Baualtersklasse von 1969 bis 1978. Die betrachteten Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), welche die Grundlage für die energetischen Berechnungen liefern, stammen aus der entsprechenden Gebäudetypologie, aus Begehungen und Erfahrungswerten.

Die Modellierung des Typgebäudes wurde nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG, Stand 2024) durchgeführt. Die Ermittlung des **Energiebedarfs** nach GEG und DIN V 18599 macht Gebäude miteinander vergleichbar. Bei einem Vergleich mit **Energieverbrauchswerten** ist darauf hinzuweisen, dass diese unter anderem stark durch das Nutzerverhalten und den Standort des Gebäudes geprägt sind und von den berechneten Bedarfswerten stark abweichen können. Daher wurden die berechneten Bedarfswerte hier auf die realitätsnäheren Verbrauchswerte kalibriert. Auch die Kosteneinsparungen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden mit kalibrierten Werten berechnet.

Die berechneten energetischen Modernisierungsvorschläge orientieren sich an den förderfähigen Minstdämmstärken der Förderrichtlinie zur „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“. Als Referenz sind die Mindestanforderungen des GEG angegeben. Die Modernisierungsvorschläge der Anlagentechnik orientieren sich an zukunftsfähigen Lösungen. Der Gebäudesteckbrief schließt mit Angaben zu weiteren Maßnahmen zur Barrierereduzierung und Optimierung der Immobilie ab

Energetischer Ist-Zustand | mittlerer U-Wert ca. 1,03 W/(m²K)]

Bauteile		Beschreibung	U-Wert [W/(m²K)]
Dach / oberste Geschossdecke		 Satteldach mit Holzsparren leicht gedämmt	0,8
		 Oberste Geschossdecke Holzbalkendecke - leicht gedämmt	0,6
Außenwand		 Zweischaliges Mauerwerk Keine bis geringe Dämmung	1,0
Fenster		 Kunststofffenster mit Zweischeiben- Isolierverglasung	3,0
Fußboden / Kellerdecke		 Betondecke ungedämmt	1,0
Anlagentechnik		Beschreibung	Anlagenaufwands- zahl
Heizsystem		Gas-Zentralheizung, mäßige Effizienz: Niedertemperaturkessel; Umwälzpumpe nicht leistungsgeregt, kein hydraulischer Abgleich	1,28
		Zentrale Warmwasserbereitung erfolgt über die zentrale Heizungsanlage, veraltete Zirkulationspumpe	1,32

Modernisierungsvorschläge Orientierung an förderfähigen BEG-Einzelmaßnahmen				
	Beispielhafte Maßnahme an der thermischen Gebäudehülle	U-Wert; (GEG-/BEG-Anforderung) [W/(m²K)]	CO ₂ -Einsparung in t pro a	Endenergie-einsparung
Dach / oberste Geschossdecke	Dachschrägen: Zwischen- und Aufsparrendämmung (insges. 28 cm WLS 035)  Oberste Geschossdecke Dämmung (20 cm WLS 035)	0,14 (0,24 / 0,14) 0,14 (0,24 / 0,14)	0,5 t	7 %
Außenwand	 Wärmedämmverbundsystem (16 cm WLS 035)	0,18 (0,24 / 0,20)	1,1 t	15 %
Fenster & Türen	Fenster mit 3-fach Wärmeschutzverglasung  moderne Hauseingangstür mit Einbruchschutz	0,90 (1,30 / 0,95) 1,30 (1,80 / 1,30)	0,4 t	6 %
Fußboden / Kellerdecke	 Dämmung unter der Decke (10 cm WLS 030)	0,23 (0,30 / 0,25)	0,2 t	3 %

Wirtschaftlichkeitsberechnung Gebäudehülle					
Bauteil/ Gewerk	Mod. gemäß BEG-Einzelmaßnahmen	ca. Baukosten pro m²*	ca. Baukosten gesamt, abzüglich Förderung*	Energiekosten-einsparung [p. a.]	Amortisationszeit** (dynamisch)
Dach	Zwischen- und Untersparrendämmung (insg. 24 cm WLS 035) Dämmung der obersten Geschossdecke (22 cm WLS 035)	300 € 95 €	28.600 €	600 € / 14 %	> 30 Jahre
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem (16 cm, WLS 035)	210 €	23.900 €	700 € / 17 %	> 30 Jahre
Fenster & Türen	Erneuerung der Außenfenster (3-fach WSV) + Austausch der Eingangstüren	620 € 2.000 €	14.300 €	500 € / 12 %	28 Jahre
Kellerdecke	Dämmung unter der Kellerdecke (8 cm, WLS 030)	70 €	5.000 €	400 € / 9 %	12 Jahre

*Die angesetzten Kosten sind angelehnt an Baukosten der IWU-Gebäudetypologie bezogen auf das Typegebäude, Stand Anfang 2024. Sie können in der Realität teilweise abweichen. Der maximale Fördersatz für BEG EM beträgt aktuell 15 Prozent + 5 Prozent iSFP-Bonus.

**Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowie Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind die auf den Endenergieverbrauch kalibrierten Endenergiebedarfswerte nach dem „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbezogen) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

Modernisierung der Anlagentechnik | zukunftsfähige Maßnahmen

Beispielhafte Maßnahmen an der Anlagentechnik*
Voraussetzung mittlerer U-Wert < 1 W/(m²K)

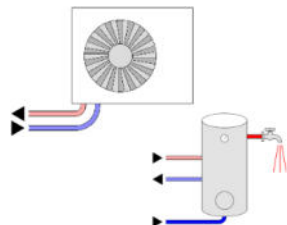
Anlagen-
aufwandszahl

CO₂-Einsparung
relativ absolut

Endenergie-
einsparung

Heizsystem

Luft-Wasser-Wärmepumpe,
gute Effizienz mit freien Heizkörpern;
vereinzelte Vergrößerung der
Heizkörperfläche; optimierte
Wärmeverluste der Verteilleitung;
hydraulischer Abgleich; zentrale
Warmwasserbereitung



0,32

42 %

4,7 t

77 %

Alternative HeizmöglichkeitenNah- /
Fernwärme**

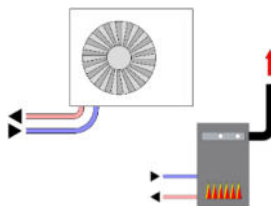
Wenn vorhanden, Anschluss an ein
Nah-, Fernwärmenetz, kaltes
Nahwärmenetz oder
Gebäudewärmenetz.



Alternativ kann in einigen Fällen der Anschluss an ein Wärmenetz sinnvoll sein, falls die Möglichkeit besteht. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Temperaturniveau bereit. Zu beachten ist, dass der Anteil erneuerbarer Energie hoch sein sollte und der Betreiber sich langfristig zu einer CO₂-neutralen Wärmebereitstellung verpflichtet.

Gashybrid
Heizung

Kombination von bestehender
Gasheizung mit einer Wärmepumpe;
Gasheizung zur Deckung der
Spitzenlast



In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, die bestehende fossile Heizung als Spitzenlastkessel zu erhalten. Insbesondere dann, wenn eine umfassende Sanierung der Gebäudehülle nicht umsetzbar ist. Die Wärmepumpe sollte in diesem Fall den Großteil der Last decken und der Spitzenlastkessel nur in extremen Kälteperioden zum Einsatz kommen.

Weitere Maßnahmen***

Lüftungskonzept /
Luftdichtheitskonzept

Optimierung der
Luftdichtheitsebene;
Lüftungsanlage;
Luftdichtheitsmessung



Bei der Sanierung der Gebäudehülle muss die Luftdichtigkeit beachtet werden. Zudem muss geprüft werden, ob eine Lüftungsanlage notwendig ist, um den Mindestluftwechsel zu gewährleisten.

Wärmebrückenkonzept

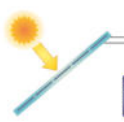
Vermeidung,
Verringerung oder
Überdämmung von
Wärmebrücken



Wärmebrücken haben in der Bilanzierung und in der Realität einen großen Einfluss auf die Transmissionswärmeverluste und somit den Energiebedarf eines Gebäudes. Bei der Sanierung sollte ein umfangreiches Wärmebrückenkonzept erstellt werden, denn bei unsachgemäßer Ausführung von Wärmebrücken können erhebliche bauphysikalische Schäden entstehen.

Nutzung von Photovoltaik

Gebäudenähe PV-
Stromerzeugung



Die gebäudenähe Erzeugung von Photovoltaikstrom reduziert den Netzstrombedarf im Sommer und in der Übergangszeit stark und senkt die CO₂-Emissionen der Nutzenergiebereitstellung von WP und erhöht deren EE-Anteil.

*Heizungswechsel zu Wärmepumpe nur zu empfehlen, wenn im Vorfeld Dämmmaßnahmen umgesetzt worden sind (unter anderem mittlerer U-Wert < 1 und Heizwärmebedarf < 150 kWh/m²). Theoretisch ist die Nutzung einer Wärmepumpe unter Voraussetzung einer raumweisen Heizlastberechnung, Systemoptimierung und Einbindung eines Heizstabes möglich, sofern die Vorlauftemperatur auf etwa 55 Grad zu begrenzen ist. Die Wirtschaftlichkeit ist zu berechnen, da die Strombezugskosten für die Wärmepumpe sehr hoch ausfallen können.

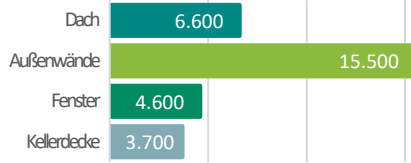
**Der Anschluss an ein Wärmenetz wird im Folgenden nicht in die Bilanzierung mit einbezogen, da die Vollkosten stark variieren und ein Anschluss nur vereinzelt umgesetzt werden kann.

***Die weiteren Maßnahmen zur Gebäudeoptimierung werden bei den Maßnahmenkombinationen einbezogen und tragen im Wesentlichen dazu bei, dass Effizienzhaus-Standards (EH) erreicht werden.

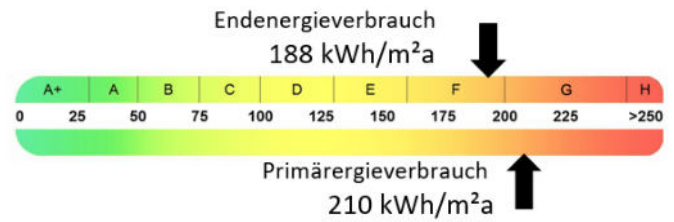
Energiebilanz des Gebäudes

Ist-Zustand

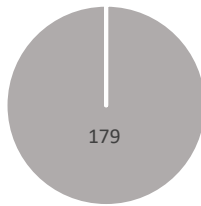
Wärmeverluste
[kWh/a]



Energieverbrauch
[kWh/m² a]



Heizwärmebedarf
[kWh / m²]



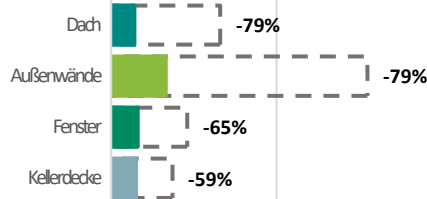
CO₂-Emissionen
[t/a]



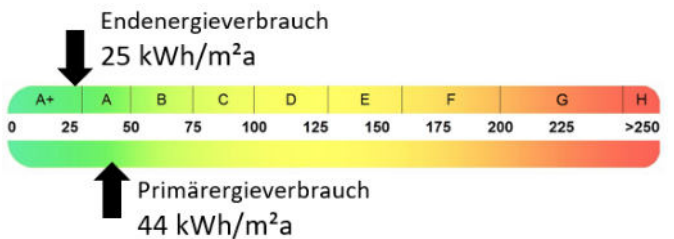
Gesamtsanierungsvarianten

Nach Umsetzung aller Maßnahmen der Modernisierungsvariante | Orientierung an BEG-Anforderungen

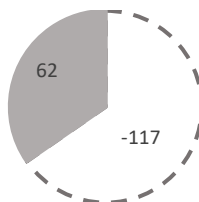
Wärmeverluste
[kWh/a]



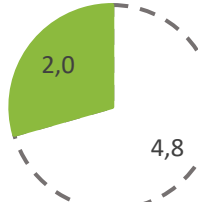
Energieverbrauch
[kWh/m² a]



Heizwärmebedarf
[kWh / m²]



CO₂-Emissionen
[t/a]



*Kennwerte bezogen auf die Nutzfläche (A_N) des Gebäudes. Die Berechnungsgrundlage des Energieverbrauchs sind die auf den Endenergieverbrauch kalibrierten Endenergiebedarfswerte nach dem „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Auf die kalibrierten Verbrauchswerte beziehen sich auch die CO₂-Emissionen. Der Heizwärmebedarf und die Wärmeverluste beziehen sich auf die berechneten Energiebedarfe nach DIN 18599.

Exemplarische Modernisierungskombinationen

Maßnahmenkombination (Ausführung gem. BEG-Einzelmaßnahmen)	ca. Baukosten* abzüglich Förderung	Energiekosten- einsparung [p. a.]	Amortisations- zeit** (dynamisch)
Dämmung Dachschrägen + Dämmung der obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Heizungsoptimierung***	27.900 €	900 € / 22 %	> 30 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung der obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Heizungsoptimierung***	54.300 €	1.400 € / 34 %	> 30 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung der obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren + Heizungsoptimierung***	68.500 €	2.000 € / 49 %	> 30 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung der obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren + Luft-Wasser Wärmepumpe, hydraulischer Abgleich, zentraler Warmwasserbereitung + PV-Anlage + Luftdichtheitsprüfung + Wärmebrückenkonzept [Achtung: hierbei wird der EH Standard 70 EE erreicht → 15 % Förderung & Kombination mit Heizungsförderung möglich]	84.400 €	2.700 € / 67 %	29 Jahre****

Hinweis zu Wärmenetzen

Der Anschluss an ein Wärmenetz stellt eine weitere Möglichkeit dar. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen Fern-, Nah- oder kalten Nahwärmenetzen. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Niveau bereit. Die Nutzung ist abhängig davon, ob ein Wärmenetz vorhanden ist. Die Kosten für den Anschluss an ein Wärmenetz setzen sich maßgeblich aus der Hausanschlussstation und den Umfeldmaßnahmen zusammen, welche sehr variabel sind.

Für eine grobe Kostenkalkulation können für einen Anschluss je nach Beschaffenheit des Untergrunds zwischen 3.500 € und 15.000 € angenommen werden, müssen aber im Regelfall individuell berechnet werden. Gefördert wird der Anschluss an ein Wärmenetz mit 30 bis maximal 40 % bei einem Heizungstausch.

*Kostenschätzungen inklusive Baunebenkosten. Mögliche Förderungen sind grob einkalkuliert. Bei Erreichen der Förderstufe EH 70 EE kann der maximale Fördersatz (Tilgungszuschuss) durch den WPB-Bonus um weitere zehn Prozent steigen. EE-Klasse nur in Verbindung mit Lüftungsanlage erreichbar. Zudem kann die Förderung zum Effizienzhaus mit der Heizungsförderung kombiniert werden und die Investitionskosten (Baukosten) weiter deutlich senken.

** Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbez.) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

***Die Heizungsoptimierung umfasst den hydraulischen Abgleich, die Optimierung/Austausch von Pumpen, die Dämmung von Leitungen und Armaturen und die Erneuerung von Thermostatventilen. Diese Maßnahmen sind mit ca. 2.000 € pauschal einkalkuliert und können den Energiebedarf um ca. 5 - 15 % senken. Sie sind teilweise verpflichtend und sollten unbedingt umgesetzt werden.

****Durch die Nutzung von Wärmepumpen fallen die Kosten der CO₂-Abgabe weg, welche hier nicht mit einbezogen wurden. Würden diese berücksichtigt, würde es sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit von Varianten mit Wärmepumpe auswirken.

Maßnahmen zur Barrierereduzierung		
Bereich	Maßnahmenbeispiele	ca. Baukosten* [€]
Erschließung		
Außenbereich	Abbau von Stufen und Schwellen, Wege zu Gebäuden, Rampen, Einbau fester rutschfester Beläge	8.000
Eingangsbereiche	Zuwegungen, Schaffung von Bewegungsflächen, Haus- und Wohnungstüren, Abbau von Stufen und Schwellen	8.000
Vertikale Erschließung	Treppenlift, Hublift (pro Etage)	16.000
Vertikale Erschließung	Treppengeländer (pro Etage)	1.800
Raumgeometrie		
Türen	Verbreiterung von Türdurchgängen inkl. neuer Tür (pro Durchgang)	2.000
Bewegungsflächen	Schaffung von Bewegungsflächen z.B. in Küchen	10.000
Bad		
Geometrie	Umbau mind. Größe 1,20 x 1,80 m	10.000
Sanitärobjekte	bodengleiche Dusche, rutschfeste Bodenbeläge, unterfahrbares Waschbecken (pro Bad)	10.000
Bedienelemente		
Elektroinstallation	Bedienelemente H 0,85-1,05 m, elekt. Rollläden, Gegensprechanlage, Türöffner, Notrufsystem (pro Wohneinheit)	8.000
Sonstige	Stütz- und Haltegriffe (pro Wohneinheit)	1.000
Weitere Maßnahmen für die Optimierung der Immobilie		
Beleuchtung		
Umstellung auf LED – Retrofit	Die Fassung der Leuchten wird beibehalten, lediglich das Leuchtmittel wird ausgetauscht, je Leuchtmittel	5 - 20
Umbau auf LED	Die komplette Leuchte wird ausgebaut. Hierbei wird evtl. das Vorschaltgerät angepasst, je Leuchte	30 - 100
Smart Home		
Heizung	Digitale Thermostatköpfe mit WLAN/Bluetooth, je Kopf	10 - 30
Beleuchtung	Austausch von Leuchtmittel und Steuerung, je Leuchte/Lichtquelle	20 - 200
Einbruchschutz		
Einbruchhemmende Fenster und Türen	Einbau einbruchhemmender Fenster, Fenstertüren und Hauseingangstüren. Kosten können je nach Größe variieren (Kosten pro m²)	300 - 600
Alarmsystem	Installation einer Alarmanlage	2.000

*Die angegebenen Kosten sind als grobe Orientierung zu verstehen.

Glossar

Erläuterungen der fachspezifischen Begrifflichkeiten

Anlagenaufwandszahl	Die Anlagenaufwandszahl beschreibt die energetische Effizienz eines Heizsystems. Das heißt, das Verhältnis von eingesetzter Primärenergie zu erwünschtem Nutzen (zum Beispiel Heizwärme).
BAFA	Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert verschiedene energieeffiziente Technologien und Maßnahmen zu Steigerung der Energieeffizienz.
BEG	Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterstützt unter anderem den Einsatz neuer Heizungsanlagen, die Optimierung bestehender Heizungsanlagen, Maßnahmen an der Gebäudehülle und den Einsatz optimierter Anlagentechnik.
Endenergiebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die einem Gebäude geliefert wird, um unter anderem die Heizlast zu decken.
EE	Als erneuerbare Energien oder regenerative Energien, auch alternative Energien, werden Energiequellen bezeichnet, die im menschlichen Zeithorizont für nachhaltige Energieversorgung praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell erneuern.
EH	Effizienzhaus – Klassifizierung von effizienten Gebäuden in Abhängigkeit von den gesetzlichen Anforderungen.
Gebäudetypologie	Eine Gebäudetypologie besteht aus einem Satz von Modellgebäuden, die bestimmte Größen- und Baualtersklassen des Gebäudebestands repräsentieren. Mit diesen kann anschaulich demonstriert werden, welche Energiesparpotenziale bei den verschiedenen Gebäudetypen einer Gesamtheit bestehen.
GEG	Im Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist festgelegt, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen.
Heizlast	Die Heizlast beschreibt jene Wärmezufuhr, die benötigt wird, um eine bestimmte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten und die Wärmeverluste auszugleichen.
Heizwert / Brennwert	Der Unterschied zwischen Heizwert und Brennwert ist die Kondensationswärme, die beim Brennwert zusätzlich berücksichtigt wird. Der Heizwert beschreibt die Energie, die bei der Verbrennung eines Stoffes als Wärme nutzbar ist, ohne die Kondensation des Wasserdampfes im Abgas. Der Brennwert gibt an, wie viel Wärmeenergie eine Heizung gewinnen kann, wenn sie auch den Verbrennungsabgasen Energie entzieht. Der Brennwert ist immer größer als der Heizwert.
Heizwärmebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Raumlufttemperatur benötigt wird.
Hilfsenergie	Zumeist elektrische Energie die beispielsweise für Pumpenantriebe und Schalteinrichtungen genutzt wird.
IWU	Das Institut Wohnen und Umwelt ist eine außeruniversitäre und gemeinnützige Forschungseinrichtung.
KfW	Die Kreditanstalt für Wiederaufbau ist eine deutsche Förderbank und eine der führenden Förderbanken der Welt.
Luftdichtigkeit / Luftdichtheit	Die Luftdichtigkeit/Luftdichtheit (synonym zu verwenden) wird durch einen sogenannten Blower-Door-Test gemessen, bei dem alle schließbaren Öffnungen eines Gebäudes verschlossen werden und ein Über- und Unterdruck über einen Ventilator Aufschluss über Leckagen in der Gebäudehülle gibt.
Nutzenergie	Die Nutzenergie ist der Teil der Energie, der von dem Verbraucher unmittelbar für seine Bedürfnisse genutzt wird. Dabei kann es sich z. B. um Wärme zur Beheizung, Kälte zur Klimatisierung, Beleuchtung bei Gebäuden sowie die Energie zum Betrieb von Maschinen oder Geräten handeln.

Primärenergiebedarf	Die Energiemenge, die in den Brennstoffen Erdöl, Erdgas, Kohle, Biogas oder Holz vor Umwandlung und Transport enthalten ist. Der Primärenergiebedarf wird aus dem Endenergiebedarf anhand von Primärenergiefaktoren berechnet.
PV	Photovoltaik – Technologie zu Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonneneinstrahlung.
U-Wert	Der Wärmedurchgangskoeffizient ist eine Kenngröße der Bauphysik. Es handelt sich hierbei um den wichtigsten Kennwert zur Beschreibung der Wärmedämmfähigkeit der Gebäudehülle. Der Wärmedurchgangskoeffizient gibt dabei an, wie viel Wärme durch einen Quadratmeter eines Bauteils fließt, wenn der Temperaturunterschied zwischen den beidseitig anliegenden Luftschichten ein Kelvin beträgt. Je kleiner der Wärmedurchgangskoeffizient ist, desto besser ist die Wärmedämmfähigkeit eines Bauteils.
VL	Vorlauftemperatur des Heizungssystems, die benötigt wird, um die Heizlast des Gebäudes zu decken.
WLS	Wärmeleitfähigkeitsstufe oder auch Wärmeleitstufe genannt. Gibt die Durchlassfähigkeit eines Materials für den Wärmestrom an. Wird synonym mit dem Begriff Wärmeleitgruppe (WLG) genutzt.
WPB	Worst Performing Building – Klassifizierung der Gebäude mit dringendem energetischen Sanierungsbedarf.
WSV	Wärmeschutzverglasung – spezielle Art der Fensterverglasung, die mit einer innenliegenden Beschichtung der Innenseiten der Verglasung einhergeht.



• Wir machen
Klimastädte



GEBÄUDESTECKBRIEF

Mehrfamilienhaus

Baujahr 1958 – 1968

Gebäudetyp MFH E

Gebäudesteckbriefe für die energetische Modernisierung

Erstellt im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts nach KfW 432 für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf.

Kurzerläuterung

Eine alte Heizungsanlage, einfach verglaste Fenster, ein ungedämmtes Dach – viele Gebäude in Oberhausen wurden seit Jahrzehnten nicht oder nicht ausreichend saniert und modernisiert. Entsprechend hoch fallen die Energieverbräuche dieser Gebäude aus, was nicht nur dem Klima schadet, sondern letztendlich auch den Geldbeutel belastet. Für viele Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sind derlei Maßnahmen jedoch oft mit Fragen verbunden, die sie sich ohne professionelle Einschätzung nur schwer beantworten können.

Damit Sanierungsinteressierte ein neutrales Beratungsangebot in Anspruch nehmen können und notwendige Sanierungsmaßnahmen nicht unnötig aufgeschoben werden, wurde für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf ein Sanierungsmanagement eingerichtet. Ein Bestandteil der Energie(-erst)beratung sind dabei quartiersspezifische Gebäudesteckbriefe. Diese repräsentieren die Wohngebäude verschiedener Bauart und Baualtersklassen und vermitteln einen umfassenden Überblick über mögliche Modernisierungsmaßnahmen, erwartbare Baukosten und die potenziellen Treibhausgaseinsparungen.

Für weiterführende Informationen:

Auftraggeberin:**Stadt Oberhausen**

Bereich Umwelt

Fachbereich Klima- und Ressourcenschutz

- Technisches Rathaus Sterkrade -

Bahnhofstraße 66

46145 Oberhausen

Auftragnehmerin:**Innovation City Management GmbH**

Gleiwitzer Platz 3

46236 Bottrop

Tel. 02041 723 06 50

info@icm.de

Ansprechpartnerin:

Martina Schillings

Bereichsleiterin Quartiers- und Stadtentwicklung

Innovation City Management GmbH

Tel. 02041 7703978

martina.schillings@icm.de

Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus MFH | Baualtersklasse: E | Baujahr: 1958 - 1968



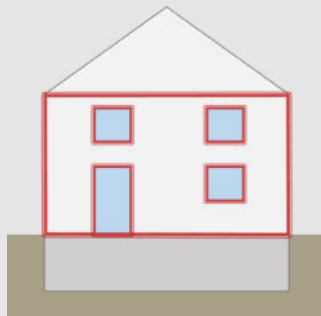
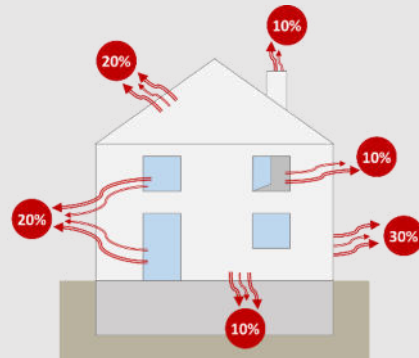
Quelle: IWU, 2015

ähnliche Gebäude im Projektgebiet:	117 (15 % der Gesamtwohnfläche)
beheiztes Volumen (V_e):	6500 m ³
Nutzfläche (A_N):	2070 m ²
Anzahl Vollgeschosse:	4
Anzahl Wohneinheiten:	24
Energieträger:	Erdgas

Charakterisierung des Gebäudetyps

- 4 Geschosse mit unbeheiztem Dachgeschoss
- einschalige Mauerwerkswand aus Vollziegeln mit glattem Außenputz
- Fenster üblicherweise in den 1980er Jahren erneuert, Kunststofffenster 2-fach Isolierverglasung
- Geschossdecke als Betondecken
- Kellerdecke als Stahlbetondecke mit Holzfußboden

Thermische Gebäudehülle

Darstellung der thermischen Gebäudehülle
[eigene Darstellung]typische Wärmeverluste über die Gebäudehülle
[eigene Darstellung]

- Das Dachgeschoss ist nicht ausgebaut und unbeheizt.
- Der Keller ist unbeheizt, als Abschluss der thermischen Hülle wurde daher die Kellerdecke gewählt

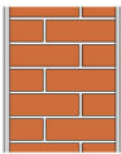
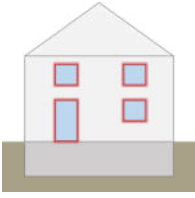
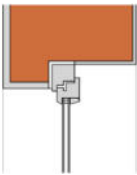
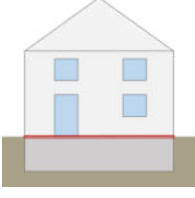
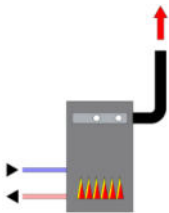
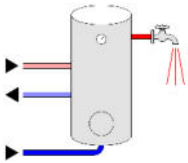
Hinweise zur Erstellung und Berechnung

Das in diesem Steckbrief betrachtete Gebäude ist typisch für ein Mehrfamilienhaus der Baualtersklasse von 1958 bis 1968. Die betrachteten Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), welche die Grundlage für die energetischen Berechnungen liefern, stammen aus der entsprechenden Gebäudetypologie, aus Begehungen und Erfahrungswerten.

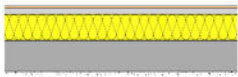
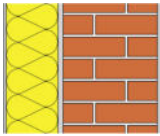
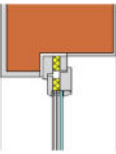
Die Modellierung des Typgebäudes wurde nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG, Stand 2024) durchgeführt. Die Ermittlung des **Energiebedarfs** nach GEG und DIN V 18599 macht Gebäude miteinander vergleichbar. Bei einem Vergleich mit **Energieverbrauchs-werten** ist darauf hinzuweisen, dass diese unter anderem stark durch das Nutzerverhalten und den Standort des Gebäudes geprägt sind und von den berechneten Bedarfswerten stark abweichen können. Daher wurden die berechneten Bedarfswerte hier auf die realitätsnäheren Verbrauchswerte kalibriert. Auch die Kosteneinsparungen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden mit kalibrierten Werten berechnet.

Die berechneten energetischen Modernisierungsvorschläge orientieren sich an den förderfähigen Minstdämmstärken der Förderrichtlinie zur „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“. Als Referenz sind die Mindestanforderungen des GEG angegeben. Die Modernisierungsvorschläge der Anlagentechnik orientieren sich an zukunftsfähigen Lösungen. Der Gebäudesteckbrief schließt mit Angaben zu weiteren Maßnahmen zur Barrierereduzierung und Optimierung der Immobilie ab

Energetischer Ist-Zustand | mittlerer U-Wert ca. 1,14 W/(m²K)]

Bauteile		Beschreibung	U-Wert [W/(m²K)]
oberste Geschossdecke		 Oberste Geschossdecke leicht gedämmt	0,5
Außenwand		 Vollziegelmauerwerk verputzt	1,2
Fenster		 Kunststofffenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	3,0
Kellerdecke		 Betondecke leicht gedämmt	1,1
Anlagentechnik		Beschreibung	Anlagenaufwandszahl
Heizsystem		Gas-Zentralheizung, mäßige Effizienz: Niedertemperaturkessel; Umwälzpumpe nicht leistungsgeregelt, kein hydraulischer Abgleich	1,24
Warmwasser-system		Zentrale Warmwassererzeugung Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung	1,04

Modernisierungsvorschläge | Orientierung an förderfähigen BEG-Einzelmaßnahmen

	Beispielhafte Maßnahme an der thermischen Gebäudehülle		U-Wert [W/(m²K)] (GEG -/ BEG-Anfor- derung in Klammern)	CO ₂ -Einsparung in t/a	Endenergie-ein- sparung
Oberste Geschoss- decke	Dämmung der obersten Ge- schossdecke (18 cm, WLS 035)		0,14 (0,24 / 0,14)	2,2 t	3 %
Außen- wand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämm-ver- bundsystem (16 cm, WLS 035)		0,19 (0,24 / 0,20)	15,5 t	22 %
Fenster & Türen	Fenster mit 3-fach Wärme- schutzverglasung moderne Hauseingangstür mit Einbruchschutz		0,90 (1,30 / 0,95) 1,30 (1,80 / 1,30)	5,5 t	8 %
Keller- decke	Dämmung unter der Keller- decke (10 cm, WLS 030)		0,23 (0,30 / 0,25)	4,0 t	5 %

Wirtschaftlichkeitsberechnung Gebäudehülle

Bauteil/ Ge- werk	Mod. gemäß BEG-Einzelmaßnah- men	ca. Baukosten pro m²*	ca. Baukosten gesamt, abzüg- lich Förderung*	Energiekosten-ein- sparung [p. a.]	Amortisationszeit** (dynamisch)
Dach	Dämmung der obersten Geschossdecke (18 cm, WLS 035)	70 €	33.500 €	1.250 € / 3 %	25 Jahre
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wär- medämmverbundsystem (16 cm, WLS 035)	210 €	225.000 €	8.700 € / 21 %	24 Jahre
Fenster & Tü- ren	Erneuerung der Außenfenster (3-fach WSV) + Austausch der Eingangstüren	620 € 2.000 €	105.200 €	3.000 € / 8 %	31 Jahre
Kellerdecke	Dämmung unter der Kellerdecke (10 cm, WLS 030)	70 €	33.500 €	2.200 € / 5 %	14 Jahre

*Die angesetzten Kosten sind angelehnt an Baukosten der IWU-Gebäudetypologie bezogen auf das Typgebäude, stand Anfang 2024. Sie können in der Realität teilweise abweichen. Der maximale Fördersatz für BEG EM beträgt aktuell 15% + 5% iSFP-Bonus.

**Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbez.) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

Modernisierung der Anlagentechnik | zukunftsfähige Maßnahmen

 Beispielhafte Maßnahmen an der Anlagentechnik*
 Voraussetzung u.a. mittlerer U-Wert < 1 W/(m²K)

 Anlagenaufwands-
 zahl

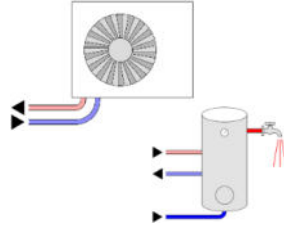
 CO₂-Einsparung

relativ

absolut

 Endenergie-einspa-
 rung

Heizsystem

 Luft-Wasser Wärmepumpe,
 gute Effizienz mit freien Heizkörpern;
 Vereinzelte Vergrößerung der Heiz-
 körperfläche; optimierte Wärmever-
 luste der Verteilleitung; hydraulischer
 Abgleich; zentrale Warmwasserberei-
 tung


0,32

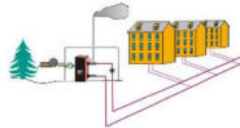
20 %

14,4 t

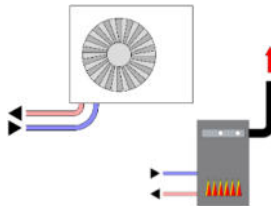
65 %

Alternative Heizmöglichkeiten

 Nah- /
 Fernwärme**

 Wenn aktuell oder zukünftig vorhan-
 den, Anschluss an ein Nah-, Fernwär-
 menetz, kalten Nahwärmenetz oder
 Gebäudewärmenetz

 Alternativ kann in einigen Fällen der Anschluss an ein Wärmenetz sinnvoll
 sein, falls die Möglichkeit besteht. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme
 auf unterschiedlichem Temperaturniveau bereit. Zu beachten ist, dass der
 Anteil erneuerbarer Energie hoch sein sollte und der Betreiber sich lang-
 fristig zu einer CO₂-neutralen Wärmebereitstellung verpflichtet.

 Gas/ hybrid
 Heizung

 Kombination von bestehender Gas-
 heizung mit einer Wärmepumpe.
 Gasheizung zur Deckung der Spitzen-
 last.

 In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, die bestehende fossile Heizung als
 Spitzenlastkessel zu erhalten. Insbesondere dann, wenn eine umfassende
 Sanierung der Gebäudehülle nicht umsetzbar ist. Die Wärmepumpe sollte
 in diesem Fall den Großteil der Last decken und der Spitzenlastkessel nur
 in extremen Kälteperioden zum Einsatz kommen.

Weitere Maßnahmen***

 Lüftungskonzept / Luft-
 dichtheitskonzept

 Optimierung der
 Luftdichtheitsebene;
 Lüftungsanlage;
 Luftdichtheitsmessung

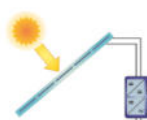
 Bei der Sanierung der Gebäudehülle muss die Luftdichtheit beachtet
 werden. Zudem muss geprüft werden, ob eine Lüftungsanlage notwendig
 ist, um den Mindestluftwechsel zu gewährleisten.

Wärmebrückenkonzept

 Vermeidung,
 Verringerung oder
 Überdämmung von
 Wärmebrücken

 Wärmebrücken haben in der Bilanzierung und in der Realität einen großen
 Einfluss auf die Transmissionswärmeverluste und somit den Energiebedarf
 eines Gebäudes. Bei der Sanierung sollte ein umfangreiches Wärmebrü-
 ckenkonzept erstellt werden, denn bei unsachgemäßer Ausführung von
 Wärmebrücken können erhebliche bauphysikalische Schäden entstehen.

Nutzung von Photovoltaik

 Gebäude-nahe PV-
 Stromerzeugung

 Die gebäude-nahe Erzeugung von Photovoltaikstrom reduziert den Netz-
 strombedarf im Sommer und in der Übergangszeit stark und senkt die CO₂-
 Emissionen der Nutzenergiebereitstellung von WP und erhöht deren EE-
 Anteil.

*Heizungswechsel zu Wärmepumpe nur zu empfehlen, wenn im Vorfeld Dämmmaßnahmen umgesetzt worden sind (u.a. mittlerer U-Wert < 1 und Heizwärmebedarf < 150 kWh/m²). Theoretisch ist die Nutzung einer Wärmepumpe unter Voraussetzung einer raumweisen Heizlastberechnung, Systemoptimierung und Einbindung eines Heizstabes möglich, sofern die VL-Temperatur auf ca. 55°C zu begrenzen ist. Wirtschaftlichkeit ist zu berechnen, da die Strombezugskosten für die Wärmepumpe sehr hoch ausfallen können.

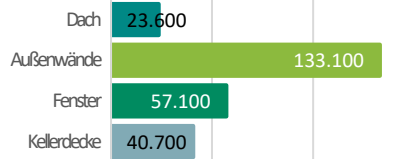
**Der Anschluss an ein Wärmenetz wird im Folgenden nicht in die Bilanzierung mit einbezogen, da die Vollkosten stark variieren und ein Anschluss nur vereinzelt umgesetzt werden kann.

***Die weiteren Maßnahmen zur Gebäudeoptimierung werden bei den Maßnahmenkombinationen einbezogen und tragen im Wesentlichen dazu bei, dass Effizienzhaus-Standards (EH) erreicht werden.

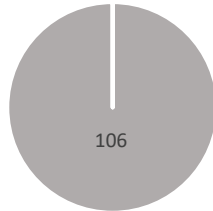
Energiebilanz des Gebäudes*

Ist-Zustand

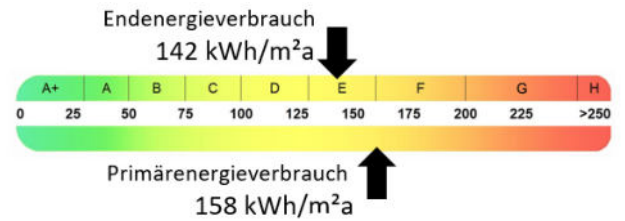
Wärmeverluste
[kWh/a]



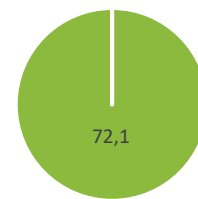
Heizwärmebedarf
[kWh / m²]



Energieverbrauch
[kWh/m² a]



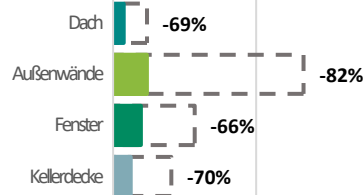
CO₂-Emissionen
[t/a]



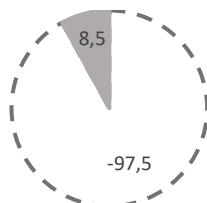
Gesamtsanierungsvarianten

Nach Umsetzung aller Maßnahmen an Gebäudehülle und Anlagentechnik | Orientierung an BEG-Anforderungen

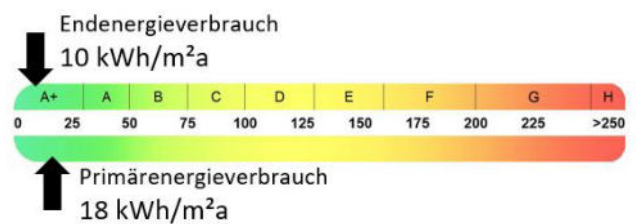
Wärmeverluste
[kWh/a]



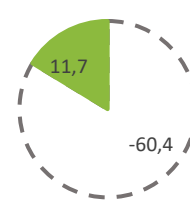
Heizwärmebedarf
[kWh / m²]



Energieverbrauch
[kWh/m² a]



CO₂-Emissionen
[t/a]



*Kennwerte bezogen auf die Nutzfläche (A_N) des Gebäudes. Die Berechnungsgrundlage des Energieverbrauchs sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Auf die kalibrierten Verbrauchswerte beziehen sich auch die CO₂-Emissionen. Der Heizwärmebedarf und die Wärmeverluste beziehen sich auf die berechneten Energiebedarfe nach DIN 18599.

Exemplarische Modernisierungskombinationen

Maßnahmenkombination (Ausführung gem. BEG-Einzelmaßnahmen)	ca. Baukosten* abzüglich För- derung	Energiekosten- einsparung [p. a.]	Amortisations- zeit** (dynamisch)
Dämmung obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Heizungsoptimierung***	69.000 €	8.400 € / 21 %	8 Jahre
Dämmung obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Heizungsoptimierung	296.000 €	19.000 € / 47 %	14 Jahre
Dämmung obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fenster-austausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren + Heizungsoptimierung	404.000 €	23.800 € / 59 %	16 Jahre
Dämmung obersten Geschossdecke + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fenster-austausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren + Luft-Wasser Wärmepumpe, Heizungsoptimierung, zentraler Warmwasserbereitung + PV-Anlage + Luftdichtheitsprüfung + Wärmebrücken-konzept + Lüftungsanlage mit WRG [Achtung: hierbei wird der EH Standard 70 EE erreicht → 15 % Förderung - grob einkalkuliert. Zusätzlich Kombination mit Heizungsförderung möglich]	445.000 €	33.000 € / 82 %	14 Jahre****

Hinweis zu Wärmenetzen

Der Anschluss an ein Wärmenetz stellt eine weitere Möglichkeit dar. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen Fern-, Nah- oder kalten Nahwärmenetzen. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Niveau bereit. Die Nutzung ist abhängig davon, ob ein Wärmenetz vorhanden ist. Die Kosten für den Anschluss an ein Wärmenetz setzen sich maßgeblich aus der Hausanschlussstation und den Umfeldmaßnahmen zusammen, welche sehr variabel sind.

Für eine grobe Kostenkalkulation können für einen Anschluss je nach Beschaffenheit des Untergrunds zwischen 3.500 € und 15.000 € angenommen werden, müssen aber im Regelfall individuell berechnet werden. Gefördert wird der Anschluss an ein Wärmenetz mit 30 bis maximal 40 % bei einem Heizungstausch.

*Kostenschätzungen inkl. Baunebenkosten (Gerüstkosten, Nebenarbeiten, etc.). Mögliche Förderungen sind grob einkalkuliert. Bei Erreichen der Förderstufe EH 70 EE kann der maximale Fördersatz durch den WPB-Bonus um weitere 10 % steigen. EE-Klasse nur in Verbindung mit Lüftungsanlage erreichbar. . Zudem kann die Förderung zum Effizienzhaus mit der Heizungsförderung kombiniert werden und die Investitionskosten (Baukosten) weiter deutlich senken.

** Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbez.) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

***Die Heizungsoptimierung umfasst den hydraulischen Abgleich, die Optimierung/Austausch von Pumpen, die Dämmung von Leitungen und Armaturen und die Erneuerung von Thermostatventilen. Diese Maßnahmen sind mit ca. 2.000 € pauschal einkalkuliert und können den Energiebedarf um ca. 5 - 15 % senken. Sie sind teilweise verpflichtend und sollten unbedingt umgesetzt werden.

****Durch die Nutzung von Wärmepumpen fallen die Kosten der CO₂-Abgabe weg, welche hier nicht mit einbezogen wurden. Würden diese berücksichtigt, würde es sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit von Varianten mit Wärmepumpe auswirken.

Maßnahmen zur Barrierereduzierung		
Bereich	Maßnahmenbeispiele	ca. Baukosten* [€]
Erschließung		
Außenbereich	Abbau von Stufen und Schwellen, Wege zu Gebäuden, Rampen, Einbau fester rutschfester Beläge	8.000
Eingangsbereiche	Zuwegungen, Schaffung von Bewegungsflächen, Haus- und Wohnungstüren, Abbau von Stufen und Schwellen	8.000
Vertikale Erschließung	Treppenlift, Hublift (pro Etage)	16.000
Vertikale Erschließung	Treppengeländer (pro Etage)	1.800
Raumgeometrie		
Türen	Verbreiterung von Türdurchgängen inkl. neuer Tür (pro Durchgang)	2.000
Bewegungsflächen	Schaffung von Bewegungsflächen z.B. in Küchen	10.000
Bad		
Geometrie	Umbau mind. Größe 1,20 x 1,80 m	10.000
Sanitärobjekte	bodengleiche Dusche, rutschfeste Bodenbeläge, unterfahrbares Waschbecken (pro Bad)	10.000
Bedienelemente		
Elektroinstallation	Bedienelemente H 0,85-1,05 m, elekt. Rollläden, Gegensprechanlage, Türöffner, Notrufsystem (pro Wohneinheit)	8.000
Sonstige	Stütz- und Haltegriffe (pro Wohneinheit)	1.000
Weitere Maßnahmen für die Optimierung der Immobilie		
Beleuchtung		
Umstellung auf LED – Retrofit	Die Fassung der Leuchten wird beibehalten, lediglich das Leuchtmittel wird ausgetauscht, je Leuchtmittel	5 - 20
Umbau auf LED	Die komplette Leuchte wird ausgebaut. Hierbei wird evtl. das Vorschaltgerät angepasst, je Leuchte	30 - 100
Smart Home		
Heizung	Digitale Thermostatköpfe mit WLAN/Bluetooth, je Kopf	10 - 30
Beleuchtung	Austausch von Leuchtmittel und Steuerung, je Leuchte/Lichtquelle	20 - 200
Einbruchschutz		
Einbruchhemmende Fenster und Türen	Einbau einbruchhemmender Fenster, Fenstertüren und Hauseingangstüren. Kosten können je nach Größe variieren (Kosten pro m ²)	300 - 600
Alarmsystem	Installation einer Alarmanlage	2.000

*Die angegebenen Kosten sind als grobe Orientierung zu verstehen.

Glossar

Erläuterungen der fachspezifischen Begrifflichkeiten

Anlagenaufwandszahl	Die Anlagenaufwandszahl beschreibt die energetische Effizienz eines Heizsystems. Das heißt, das Verhältnis von eingesetzter Primärenergie zu erwünschtem Nutzen (zum Beispiel Heizwärme).
BAFA	Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert verschiedene energieeffiziente Technologien und Maßnahmen zu Steigerung der Energieeffizienz.
BEG	Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterstützt unter anderem den Einsatz neuer Heizungsanlagen, die Optimierung bestehender Heizungsanlagen, Maßnahmen an der Gebäudehülle und den Einsatz optimierter Anlagentechnik.
Endenergiebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die einem Gebäude geliefert wird, um unter anderem die Heizlast zu decken.
EE	Als erneuerbare Energien oder regenerative Energien, auch alternative Energien, werden Energiequellen bezeichnet, die im menschlichen Zeithorizont für nachhaltige Energieversorgung praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell erneuern.
EH	Effizienzhaus – Klassifizierung von effizienten Gebäuden in Abhängigkeit von den gesetzlichen Anforderungen.
Gebäudetypologie	Eine Gebäudetypologie besteht aus einem Satz von Modellgebäuden, die bestimmte Größen- und Baualtersklassen des Gebäudebestands repräsentieren. Mit diesen kann anschaulich demonstriert werden, welche Energiesparpotenziale bei den verschiedenen Gebäudetypen einer Gesamtheit bestehen.
GEG	Im Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist festgelegt, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen.
Heizlast	Die Heizlast beschreibt jene Wärmezufuhr, die benötigt wird, um eine bestimmte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten und die Wärmeverluste auszugleichen.
Heizwert / Brennwert	Der Unterschied zwischen Heizwert und Brennwert ist die Kondensationswärme, die beim Brennwert zusätzlich berücksichtigt wird. Der Heizwert beschreibt die Energie, die bei der Verbrennung eines Stoffes als Wärme nutzbar ist, ohne die Kondensation des Wasserdampfes im Abgas. Der Brennwert gibt an, wie viel Wärmeenergie eine Heizung gewinnen kann, wenn sie auch den Verbrennungsabgasen Energie entzieht. Der Brennwert ist immer größer als der Heizwert.
Heizwärmebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Raumlufttemperatur benötigt wird.
Hilfsenergie	Zumeist elektrische Energie die beispielsweise für Pumpenantriebe und Schalteinrichtungen genutzt wird.
IWU	Das Institut Wohnen und Umwelt ist eine außeruniversitäre und gemeinnützige Forschungseinrichtung.
KfW	Die Kreditanstalt für Wiederaufbau ist eine deutsche Förderbank und eine der führenden Förderbanken der Welt.
Luftdichtigkeit / Luftdichtheit	Die Luftdichtigkeit/Luftdichtheit (synonym zu verwenden) wird durch einen sogenannten Blower-Door-Test gemessen, bei dem alle schließbaren Öffnungen eines Gebäudes verschlossen werden und ein Über- und Unterdruck über einen Ventilator Aufschluss über Leckagen in der Gebäudehülle gibt.
Nutzenergie	Die Nutzenergie ist der Teil der Energie, der von dem Verbraucher unmittelbar für seine Bedürfnisse genutzt wird. Dabei kann es sich z. B. um Wärme zur Beheizung, Kälte zur Klimatisierung, Beleuchtung bei Gebäuden sowie die Energie zum Betrieb von Maschinen oder Geräten handeln.

Primärenergiebedarf	Die Energiemenge, die in den Brennstoffen Erdöl, Erdgas, Kohle, Biogas oder Holz vor Umwandlung und Transport enthalten ist. Der Primärenergiebedarf wird aus dem Endenergiebedarf anhand von Primärenergiefaktoren berechnet.
PV	Photovoltaik – Technologie zu Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonneneinstrahlung.
U-Wert	Der Wärmedurchgangskoeffizient ist eine Kenngröße der Bauphysik. Es handelt sich hierbei um den wichtigsten Kennwert zur Beschreibung der Wärmedämmfähigkeit der Gebäudehülle. Der Wärmedurchgangskoeffizient gibt dabei an, wie viel Wärme durch einen Quadratmeter eines Bauteils fließt, wenn der Temperaturunterschied zwischen den beidseitig anliegenden Luftschichten ein Kelvin beträgt. Je kleiner der Wärmedurchgangskoeffizient ist, desto besser ist die Wärmedämmfähigkeit eines Bauteils.
VL	Vorlauftemperatur des Heizungssystems, die benötigt wird, um die Heizlast des Gebäudes zu decken.
WLS	Wärmeleitfähigkeitsstufe oder auch Wärmeleitstufe genannt. Gibt die Durchlassfähigkeit eines Materials für den Wärmestrom an. Wird synonym mit dem Begriff Wärmeleitgruppe (WLG) genutzt.
WPB	Worst Performing Building – Klassifizierung der Gebäude mit dringendem energetischen Sanierungsbedarf.
WSV	Wärmeschutzverglasung – spezielle Art der Fensterverglasung, die mit einer innenliegenden Beschichtung der Innenseiten der Verglasung einhergeht.



• Wir machen
Klimastädte



GEBÄUDESTECKBRIEF

Mehrfamilienhaus

Baujahr 1969 – 1978

Gebäudetyp MFH F

Gebäudesteckbriefe für die energetische Modernisierung

Erstellt im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts nach KfW 432
für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf

Kurzerläuterung

Eine alte Heizungsanlage, einfach verglaste Fenster, ein ungedämmtes Dach – viele Gebäude in Oberhausen wurden seit Jahrzehnten nicht oder nicht ausreichend saniert und modernisiert. Entsprechend hoch fallen die Energieverbräuche dieser Gebäude aus, was nicht nur dem Klima schadet, sondern letztendlich auch den Geldbeutel belastet. Für viele Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sind derlei Maßnahmen jedoch oft mit Fragen verbunden, die sie sich ohne professionelle Einschätzung nur schwer beantworten können.

Damit Sanierungsinteressierte ein neutrales Beratungsangebot in Anspruch nehmen können und notwendige Sanierungsmaßnahmen nicht unnötig aufgeschoben werden, wurde für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf ein Sanierungsmanagement eingerichtet. Ein Bestandteil der Energie(-erst)beratung sind dabei quartiersspezifische Gebäudesteckbriefe. Diese repräsentieren die Wohngebäude verschiedener Bauart und Baualtersklassen und vermitteln einen umfassenden Überblick über mögliche Modernisierungsmaßnahmen, erwartbare Baukosten und die potenziellen Treibhausgaseinsparungen.

Für weiterführende Informationen:

Auftraggeberin:**Stadt Oberhausen**

Bereich Umwelt

Fachbereich Klima- und Ressourcenschutz

- Technisches Rathaus Sterkrade -

Bahnhofstraße 66

46145 Oberhausen

Auftragnehmerin:**Innovation City Management GmbH**

Gleiwitzer Platz 3

46236 Bottrop

Tel. 02041 723 06 50

info@icm.de

Ansprechpartnerin:

Martina Schillings

Bereichsleiterin Quartiers- und Stadtentwicklung

Innovation City Management GmbH

Tel. 02041 7703978

martina.schillings@icm.de

Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus MFH | Baualtersklasse: F | Baujahr: 1969 - 1978



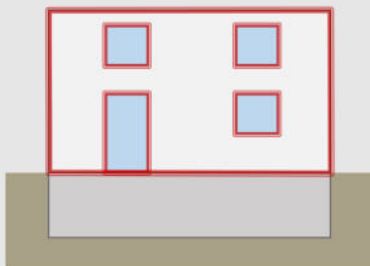
Quelle: IWU, 2015

ähnliche Gebäude im Projektgebiet:	318 (13 % der Gesamtwohnfläche)
beheiztes Volumen (V_e):	2350 m ³
Nutzfläche (A_N):	750 m ²
Anzahl Vollgeschosse:	4
Anzahl Wohneinheiten:	8
Energieträger:	Erdgas

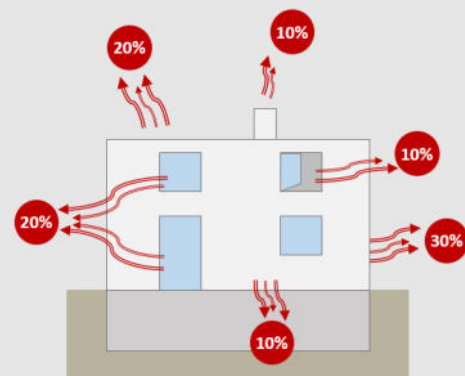
Charakterisierung des Gebäudetyps

- 4 Geschosse mit Flachdach
- einschalige Mauerwerkswand aus Holblocksteinen mit glattem Außenputz
- Fenster üblicherweise in den 1980er Jahren erneuert, Kunststofffenster 2-fach Isolierverglasung
- Flachdach als Stahlbetondecke mit leichter oberseitiger Dämmung
- Kellerdecke als Stahlbetondecke mit Holzfußboden

Thermische Gebäudehülle



Darstellung der thermischen Gebäudehülle
[eigene Darstellung]



typische Wärmeverluste über die Gebäudehülle
[eigene Darstellung]

- Der Keller ist unbeheizt, als Abschluss der thermischen Hülle wurde daher die Kellerdecke gewählt

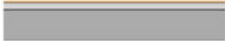
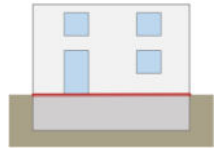
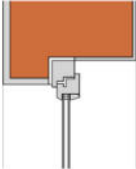
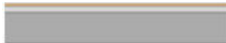
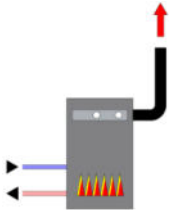
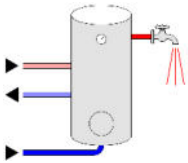
Hinweise zur Erstellung und Berechnung

Das in diesem Steckbrief betrachtete Gebäude ist typisch für ein Mehrfamilienhaus der Baualtersklasse von 1969 bis 1978. Die betrachteten Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), welche die Grundlage für die energetischen Berechnungen liefern, stammen aus der entsprechenden Gebäudetypologie, aus Begehungen und Erfahrungswerten.

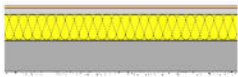
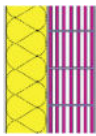
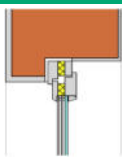
Die Modellierung des Typgebäudes wurde nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG, Stand 2024) durchgeführt. Die Ermittlung des **Energiebedarfs** nach GEG und DIN V 18599 macht Gebäude miteinander vergleichbar. Bei einem Vergleich mit **Energieverbrauchs-werten** ist darauf hinzuweisen, dass diese unter anderem stark durch das Nutzerverhalten und den Standort des Gebäudes geprägt sind und von den berechneten Bedarfswerten stark abweichen können. Daher wurden die berechneten Bedarfswerte hier auf die realitätsnäheren Verbrauchswerte kalibriert. Auch die Kosteneinsparungen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden mit kalibrierten Werten berechnet.

Die berechneten energetischen Modernisierungsvorschläge orientieren sich an den förderfähigen Minstdämmstärken der Förderrichtlinie zur „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“. Als Referenz sind die Mindestanforderungen des GEG angegeben. Die Modernisierungsvorschläge der Anlagentechnik orientieren sich an zukunftsfähigen Lösungen. Der Gebäudesteckbrief schließt mit Angaben zu weiteren Maßnahmen zur Barrierereduzierung und Optimierung der Immobilie ab.

Energetischer Ist-Zustand | mittlerer U-Wert ca. 1,10 W/(m²K)]

Bauteile		Beschreibung	U-Wert [W/(m²K)]
Flachdach		 Flachdach Stahlbeton leicht gedämmt	0,6
Außenwand		 Mauerwerk Hochlochziegel verputzt	1,0
Fenster		 Kunststofffenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	3,0
Kellerdecke		 Betondecke leicht gedämmt	0,8
Anlagentechnik		Beschreibung	Anlagenaufwandszahl
Heizsystem		Gas-Zentralheizung, mäßige Effizienz: Niedertemperaturkessel; Umwälzpumpe nicht leistungsgeregt, kein hydraulischer Abgleich	1,21
Warmwasser-system		Zentrale Warmwassererzeugung Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung	1,03

Modernisierungsvorschläge | Orientierung an förderfähigen BEG-Einzelmaßnahmen

	Beispielhafte Maßnahme an der thermischen Gebäudehülle	U-Wert [W/(m²K)] (GEG -/ BEG-Anforderung in Klammern)	CO ₂ -Einsparung in t/a	Endenergieeinsparung
Flachdach	Dämmung des Flachdachs (20 cm, WLS 035) 	0,14 (0,24 / 0,14)	1,2 t	4 %
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem (14 cm, WLS 035) 	0,20 (0,24 / 0,20)	5,3 t	20 %
Fenster & Türen	Fenster mit 3-fach Wärmeschutzverglasung moderne Hauseingangstür mit Einbruchschutz 	0,90 (1,30 / 0,95) 1,30 (1,80 / 1,30)	2,1 t	7 %
Kellerdecke	Dämmung unter der Kellerdecke (8 cm, WLS 030) 	0,25 (0,30 / 0,25)	0,8 t	3 %

Wirtschaftlichkeitsberechnung Gebäudehülle

Bauteil/ Gewerk	Mod. gemäß BEG-Einzelmaßnahmen	ca. Baukosten pro m²*	ca. Baukosten gesamt, abzüglich Förderung*	Energiekosteneinsparung [p. a.]	Amortisationszeit** (dynamisch)
Dach	Dämmung des Flachdachs (20 cm, WLS 035)	200 €	34.500 €	700 € / 4 %	> 35 Jahre
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem (14 cm, WLS 035)	200 €	104.000 €	2.900 € / 18 %	32 Jahre
Fenster & Türen	Erneuerung der Außenfenster (3-fach WSV) + Austausch der Eingangstüren	620 € 2.000 €	43.000 €	1.200 € / 7 %	34 Jahre
Kellerdecke	Dämmung unter der Kellerdecke (8 cm, WLS 030)	70 €	12.100 €	500 € / 3 %	24 Jahre

*Die angesetzten Kosten sind angelehnt an Baukosten der IWU-Gebäudetypologie bezogen auf das Typgebäude, stand Anfang 2024. Sie können in der Realität teilweise abweichen. Der maximale Fördersatz für BEG EM beträgt aktuell 15% + 5% iSFP-Bonus.

**Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbez.) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

Modernisierung der Anlagentechnik | zukunftsfähige Maßnahmen

Beispielhafte Maßnahmen an der Anlagentechnik*
Voraussetzung u.a. mittlerer U-Wert < 1 W/(m²K)

Anlagenaufwands-
zahl

CO₂-Einsparung

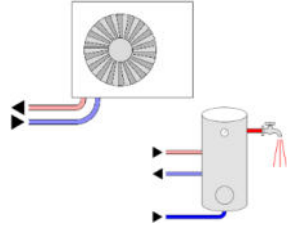
relativ

absolut

Endenergie-einspa-
rung

Heizsystem

Luft-Wasser Wärmepumpe,
gute Effizienz mit freien Heizkörpern;
Vereinzelte Vergrößerung der Heiz-
körperfläche; optimierte Wärmever-
luste der Verteilleitung; hydraulischer
Abgleich; zentrale Warmwasserberei-
tung



0,33

16 %

4,5 t

63 %

Alternative Heizmöglichkeiten

Nah- /
Fernwärme**

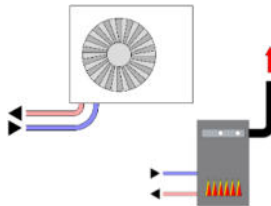
Wenn aktuell oder zukünftig vorhan-
den, Anschluss an ein Nah-, Fernwär-
menetz, kalten Nahwärmenetz oder
Gebäudewärmenetz



Alternativ kann in einigen Fällen der Anschluss an ein Wärmenetz sinnvoll sein, falls die Möglichkeit besteht. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Temperaturniveau bereit. Zu beachten ist, dass der Anteil erneuerbarer Energie hoch sein sollte und der Betreiber sich langfristig zu einer CO₂-neutralen Wärmebereitstellung verpflichtet.

Gashybrid
Heizung

Kombination von bestehender Gas-
heizung mit einer Wärmepumpe.
Gasheizung zur Deckung der Spitzen-
last.



In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, die bestehende fossile Heizung als Spitzenlastkessel zu erhalten. Insbesondere dann, wenn eine umfassende Sanierung der Gebäudehülle nicht umsetzbar ist. Die Wärmepumpe sollte in diesem Fall den Großteil der Last decken und der Spitzenlastkessel nur in extremen Kälteperioden zum Einsatz kommen.

Weitere Maßnahmen***

Lüftungskonzept / Luft-
dichtheitskonzept

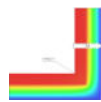
Optimierung der
Luftdichtheitsebene;
Lüftungsanlage;
Luftdichtheitsmessung



Bei der Sanierung der Gebäudehülle muss die Luftdichtheit beachtet werden. Zudem muss geprüft werden, ob eine Lüftungsanlage notwendig ist, um den Mindestluftwechsel zu gewährleisten.

Wärmebrückenkonzept

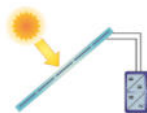
Vermeidung,
Verringerung oder
Überdämmung von
Wärmebrücken



Wärmebrücken haben in der Bilanzierung und in der Realität einen großen Einfluss auf die Transmissionswärmeverluste und somit den Energiebedarf eines Gebäudes. Bei der Sanierung sollte ein umfangreiches Wärmebrückenkonzept erstellt werden, denn bei unsachgemäßer Ausführung von Wärmebrücken können erhebliche bauphysikalische Schäden entstehen.

Nutzung von Photovoltaik

Gebäudenähe PV-
Stromerzeugung



Die gebäudenähe Erzeugung von Photovoltaikstrom reduziert den Netzstrombedarf im Sommer und in der Übergangszeit stark und senkt die CO₂-Emissionen der Nutzenergiebereitstellung von WP und erhöht deren EE-Anteil.

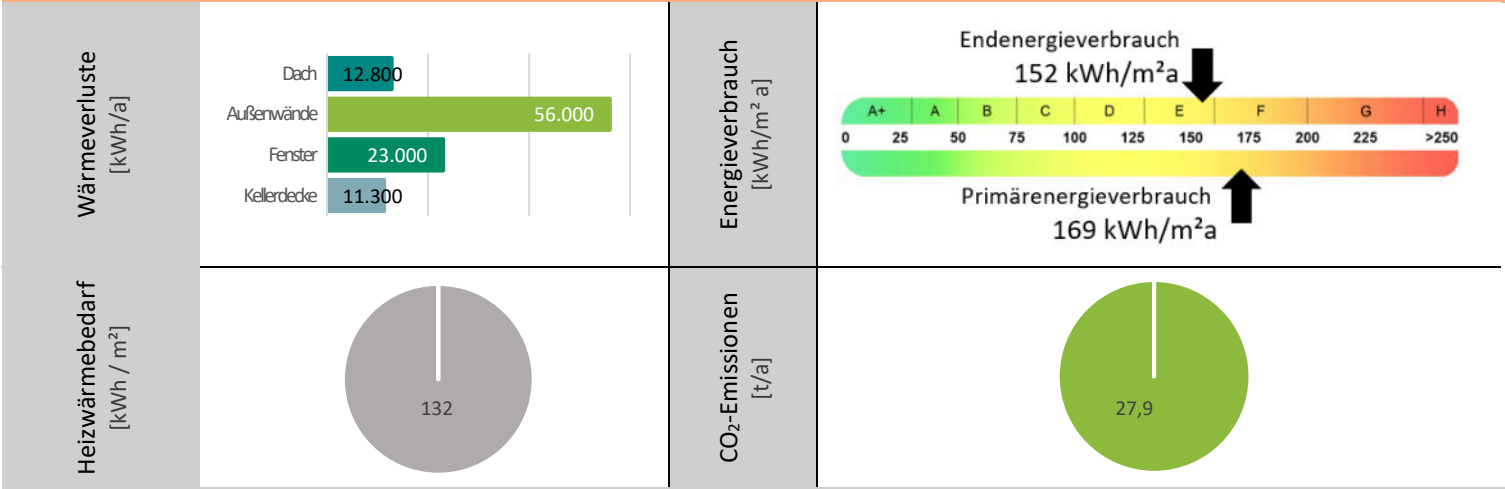
*Heizungswechsel zu Wärmepumpe nur zu empfehlen, wenn im Vorfeld Dämmmaßnahmen umgesetzt worden sind (u.a. mittlerer U-Wert < 1 und Heizwärmebedarf < 150 kWh/m²). Theoretisch ist die Nutzung einer Wärmepumpe unter Voraussetzung einer raumweisen Heizlastberechnung, Systemoptimierung und Einbindung eines Heizstabes möglich, sofern die VL-Temperatur auf ca. 55°C zu begrenzen ist. Wirtschaftlichkeit ist zu berechnen, da die Strombezugskosten für die Wärmepumpe sehr hoch ausfallen können.

**Der Anschluss an ein Wärmenetz wird im Folgenden nicht in die Bilanzierung mit einbezogen, da die Vollkosten stark variieren und ein Anschluss nur vereinzelt umgesetzt werden kann.

***Die weiteren Maßnahmen zur Gebäudeoptimierung werden bei den Maßnahmenkombinationen einbezogen und tragen im Wesentlichen dazu bei, dass Effizienzhaus-Standards (EH) erreicht werden.

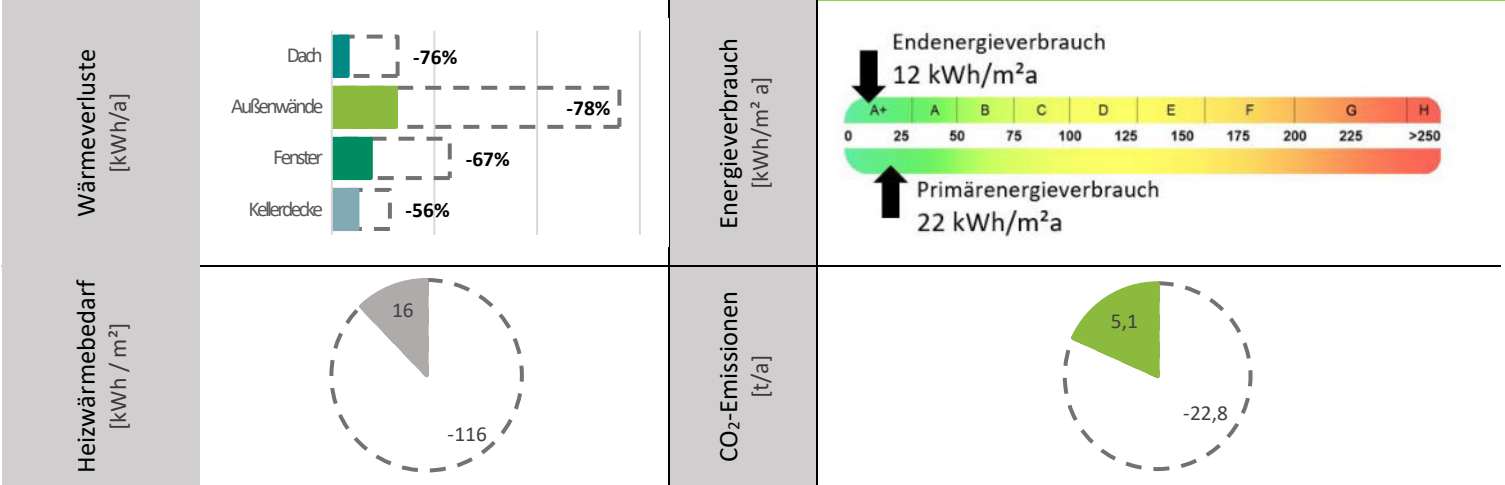
Energiebilanz des Gebäudes*

Ist-Zustand



Gesamtsanierungsvarianten

Nach Umsetzung aller Maßnahmen an Gebäudehülle und Anlagentechnik | Orientierung an BEG-Anforderungen



*Kennwerte bezogen auf die Nutzfläche (A_N) des Gebäudes. Die Berechnungsgrundlage des Energieverbrauchs sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Auf die kalibrierten Verbrauchswerte beziehen sich auch die CO₂-Emissionen. Der Heizwärmebedarf und die Wärmeverluste beziehen sich auf die berechneten Energiebedarfe nach DIN 18599.

Exemplarische Modernisierungskombinationen

Maßnahmenkombination (Ausführung gem. BEG-Einzelmaßnahmen)	ca. Baukosten* abzüglich För- derung	Energiekosten- einsparung [p. a.]	Amortisations- zeit** (dynamisch)
Dämmung Flachdach + Dämmung Kellerdecke + Heizungsoptimierung***	49.900 €	2.600 € / 16 %	18 Jahre
Dämmung Flachdach + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Heizungsoptimierung	155.000 €	5.600 € / 36 %	25 Jahre
Dämmung Flachdach+ Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren + Heizungsoptimierung	197.000 €	7.000 € / 45 %	26 Jahre
Dämmung Flachdach+ Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren + Luft-Wasser Wärmepumpe, Heizungsoptimierung, zentraler Warmwasserbereitung + PV-Anlage + Luftdichtheitsprüfung + Wärmebrückenkonzept + Lüftungsanlage mit WRG [Achtung: hierbei wird der EH Standard 70 EE erreicht → 15 % Förderung & Kombination mit Heizungsförderung möglich]	211.000 €	12.500 € / 79 %	15 Jahre****

Hinweis zu Wärmenetzen

Der Anschluss an ein Wärmenetz stellt eine weitere Möglichkeit dar. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen Fern-, Nah- oder kalten Nahwärmenetzen. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Niveau bereit. Die Nutzung ist abhängig davon, ob ein Wärmenetz vorhanden ist. Die Kosten für den Anschluss an ein Wärmenetz setzen sich maßgeblich aus der Hausanschlussstation und den Umfeldmaßnahmen zusammen, welche sehr variabel sind.

Für eine grobe Kostenkalkulation können für einen Anschluss je nach Beschaffenheit des Untergrunds zwischen 3.500 € und 15.000 € angenommen werden, müssen aber im Regelfall individuell berechnet werden. Gefördert wird der Anschluss an ein Wärmenetz mit 30 bis maximal 40 % bei einem Heizungstausch.

*Kostenschätzungen inkl. Baunebenkosten (Gerüstkosten, Nebenarbeiten, etc.). Mögliche Förderungen sind grob einkalkuliert. Bei Erreichen der Förderstufe EH 70 EE kann der maximale Fördersatz (Tilgungszuschuss) durch den WPB-Bonus um weitere zehn Prozent steigen. EE-Klasse nur in Verbindung mit Lüftungsanlage erreichbar. Zudem kann die Förderung zum Effizienzhaus mit der Heizungsförderung kombiniert werden und die Investitionskosten (Baukosten) weiter deutlich senken.

** Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbez.) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

***Die Heizungsoptimierung umfasst den hydraulischen Abgleich, die Optimierung/Austausch von Pumpen, die Dämmung von Leitungen und Armaturen und die Erneuerung von Thermostatventilen. Diese Maßnahmen sind mit ca. 2.000 € pauschal einkalkuliert und können den Energiebedarf um ca. 5 - 15 % senken. Sie sind teilweise verpflichtend und sollten unbedingt umgesetzt werden.

****Durch die Nutzung von Wärmepumpen fallen die Kosten der CO₂-Abgabe weg, welche hier nicht mit einbezogen wurden. Würden diese berücksichtigt, würde es sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit von Varianten mit Wärmepumpe auswirken.

Maßnahmen zur Barrierereduzierung		
Bereich	Maßnahmenbeispiele	ca. Baukosten* [€]
Erschließung		
Außenbereich	Abbau von Stufen und Schwellen, Wege zu Gebäuden, Rampen, Einbau fester rutschfester Beläge	8.000
Eingangsbereiche	Zuwegungen, Schaffung von Bewegungsflächen, Haus- und Wohnungstüren, Abbau von Stufen und Schwellen	8.000
Vertikale Erschließung	Treppenlift, Hublift (pro Etage)	16.000
Vertikale Erschließung	Treppengeländer (pro Etage)	1.800
Raumgeometrie		
Türen	Verbreiterung von Türdurchgängen inkl. neuer Tür (pro Durchgang)	2.000
Bewegungsflächen	Schaffung von Bewegungsflächen z.B. in Küchen	10.000
Bad		
Geometrie	Umbau mind. Größe 1,20 x 1,80 m	10.000
Sanitärobjekte	bodengleiche Dusche, rutschfeste Bodenbeläge, unterfahrbares Waschbecken (pro Bad)	10.000
Bedienelemente		
Elektroinstallation	Bedienelemente H 0,85-1,05 m, elekt. Rollläden, Gegensprechanlage, Türöffner, Notrufsystem (pro Wohneinheit)	8.000
Sonstige	Stütz- und Haltegriffe (pro Wohneinheit)	1.000
Weitere Maßnahmen für die Optimierung der Immobilie		
Beleuchtung		
Umstellung auf LED – Retrofit	Die Fassung der Leuchten wird beibehalten, lediglich das Leuchtmittel wird ausgetauscht, je Leuchtmittel	5 - 20
Umbau auf LED	Die komplette Leuchte wird ausgebaut. Hierbei wird evtl. das Vorschaltgerät angepasst, je Leuchte	30 - 100
Smart Home		
Heizung	Digitale Thermostatköpfe mit WLAN/Bluetooth, je Kopf	10 - 30
Beleuchtung	Austausch von Leuchtmittel und Steuerung, je Leuchte/Lichtquelle	20 - 200
Einbruchschutz		
Einbruchhemmende Fenster und Türen	Einbau einbruchhemmender Fenster, Fenstertüren und Hauseingangstüren. Kosten können je nach Größe variieren (Kosten pro m²)	300 - 600
Alarmsystem	Installation einer Alarmanlage	2.000

*Die angegebenen Kosten sind als grobe Orientierung zu verstehen.

Glossar

Erläuterungen der fachspezifischen Begrifflichkeiten

Anlagenaufwandszahl	Die Anlagenaufwandszahl beschreibt die energetische Effizienz eines Heizsystems. Das heißt, das Verhältnis von eingesetzter Primärenergie zu erwünschtem Nutzen (zum Beispiel Heizwärme).
BAFA	Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert verschiedene energieeffiziente Technologien und Maßnahmen zu Steigerung der Energieeffizienz.
BEG	Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterstützt unter anderem den Einsatz neuer Heizungsanlagen, die Optimierung bestehender Heizungsanlagen, Maßnahmen an der Gebäudehülle und den Einsatz optimierter Anlagentechnik.
Endenergiebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die einem Gebäude geliefert wird, um unter anderem die Heizlast zu decken.
EE	Als erneuerbare Energien oder regenerative Energien, auch alternative Energien, werden Energiequellen bezeichnet, die im menschlichen Zeithorizont für nachhaltige Energieversorgung praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell erneuern.
EH	Effizienzhaus – Klassifizierung von effizienten Gebäuden in Abhängigkeit von den gesetzlichen Anforderungen.
Gebäudetypologie	Eine Gebäudetypologie besteht aus einem Satz von Modellgebäuden, die bestimmte Größen- und Baualtersklassen des Gebäudebestands repräsentieren. Mit diesen kann anschaulich demonstriert werden, welche Energiesparpotenziale bei den verschiedenen Gebäudetypen einer Gesamtheit bestehen.
GEG	Im Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist festgelegt, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen.
Heizlast	Die Heizlast beschreibt jene Wärmezufuhr, die benötigt wird, um eine bestimmte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten und die Wärmeverluste auszugleichen.
Heizwert / Brennwert	Der Unterschied zwischen Heizwert und Brennwert ist die Kondensationswärme, die beim Brennwert zusätzlich berücksichtigt wird. Der Heizwert beschreibt die Energie, die bei der Verbrennung eines Stoffes als Wärme nutzbar ist, ohne die Kondensation des Wasserdampfes im Abgas. Der Brennwert gibt an, wie viel Wärmeenergie eine Heizung gewinnen kann, wenn sie auch den Verbrennungsabgasen Energie entzieht. Der Brennwert ist immer größer als der Heizwert.
Heizwärmebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Raumlufttemperatur benötigt wird.
Hilfsenergie	Zumeist elektrische Energie die beispielsweise für Pumpenantriebe und Schalteinrichtungen genutzt wird.
IWU	Das Institut Wohnen und Umwelt ist eine außeruniversitäre und gemeinnützige Forschungseinrichtung.
KfW	Die Kreditanstalt für Wiederaufbau ist eine deutsche Förderbank und eine der führenden Förderbanken der Welt.
Luftdichtigkeit / Luftdichtheit	Die Luftdichtigkeit/Luftdichtheit (synonym zu verwenden) wird durch einen sogenannten Blower-Door-Test gemessen, bei dem alle schließbaren Öffnungen eines Gebäudes verschlossen werden und ein Über- und Unterdruck über einen Ventilator Aufschluss über Leckagen in der Gebäudehülle gibt.
Nutzenergie	Die Nutzenergie ist der Teil der Energie, der von dem Verbraucher unmittelbar für seine Bedürfnisse genutzt wird. Dabei kann es sich z. B. um Wärme zur Beheizung, Kälte zur Klimatisierung, Beleuchtung bei Gebäuden sowie die Energie zum Betrieb von Maschinen oder Geräten handeln.

Primärenergiebedarf	Die Energiemenge, die in den Brennstoffen Erdöl, Erdgas, Kohle, Biogas oder Holz vor Umwandlung und Transport enthalten ist. Der Primärenergiebedarf wird aus dem Endenergiebedarf anhand von Primärenergiefaktoren berechnet.
PV	Photovoltaik – Technologie zu Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonneneinstrahlung.
U-Wert	Der Wärmedurchgangskoeffizient ist eine Kenngröße der Bauphysik. Es handelt sich hierbei um den wichtigsten Kennwert zur Beschreibung der Wärmedämmfähigkeit der Gebäudehülle. Der Wärmedurchgangskoeffizient gibt dabei an, wie viel Wärme durch einen Quadratmeter eines Bauteils fließt, wenn der Temperaturunterschied zwischen den beidseitig anliegenden Luftschichten ein Kelvin beträgt. Je kleiner der Wärmedurchgangskoeffizient ist, desto besser ist die Wärmedämmfähigkeit eines Bauteils.
VL	Vorlauftemperatur des Heizungssystems, die benötigt wird, um die Heizlast des Gebäudes zu decken.
WLS	Wärmeleitfähigkeitsstufe oder auch Wärmeleitstufe genannt. Gibt die Durchlassfähigkeit eines Materials für den Wärmestrom an. Wird synonym mit dem Begriff Wärmeleitgruppe (WLG) genutzt.
WPB	Worst Performing Building – Klassifizierung der Gebäude mit dringendem energetischen Sanierungsbedarf.
WSV	Wärmeschutzverglasung – spezielle Art der Fensterverglasung, die mit einer innenliegenden Beschichtung der Innenseiten der Verglasung einhergeht.

GEBÄUDESTECKBRIEF

Reihenhaus

Baujahr 1919–1948

Gebäudetyp RH C

Gebäudesteckbriefe für die energetische Modernisierung

Erstellt im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts nach KfW 432 für das betrachtete Quartier Oberhausen-Schmachtendorf.

Kurzerläuterung

Eine alte Heizungsanlage, einfach verglaste Fenster, ein ungedämmtes Dach – viele Gebäude in Oberhausen wurden seit Jahrzehnten nicht oder nicht ausreichend saniert und modernisiert. Entsprechend hoch fallen die Energieverbräuche dieser Gebäude aus, was nicht nur dem Klima schadet, sondern letztendlich auch den Geldbeutel belastet. Für viele Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sind derlei Maßnahmen jedoch oft mit Fragen verbunden, die sie sich ohne professionelle Einschätzung nur schwer beantworten können.

Damit Sanierungsinteressierte ein neutrales Beratungsangebot in Anspruch nehmen können und notwendige Sanierungsmaßnahmen nicht unnötig aufgeschoben werden, wurde für das Quartier Oberhausen-Schmachtendorf ein Sanierungsmanagement eingerichtet. Ein Bestandteil der Energie(-erst)beratung sind dabei quartiersspezifische Gebäudesteckbriefe. Diese repräsentieren die Wohngebäude verschiedener Bauart und Baualtersklassen und vermitteln einen umfassenden Überblick über mögliche Modernisierungsmaßnahmen, erwartbare Baukosten und die potenziellen Treibhausgaseinsparungen.

Für weiterführende Informationen:

Auftraggeberin:**Stadt Oberhausen**

Bereich Umwelt

Fachbereich Klima- und Ressourcenschutz

- Technisches Rathaus Sterkrade -

Bahnhofstraße 66

46145 Oberhausen

Auftragnehmerin:**Innovation City Management GmbH**

Gleiwitzer Platz 3

46236 Bottrop

Tel. 02041 723 06 50

info@icm.de

Ansprechpartnerin:

Martina Schillings

Bereichsleiterin Quartiers- und Stadtentwicklung

Innovation City Management GmbH

Tel. 02041 7703978

martina.schillings@icm.de

Gebäudetyp: Reihenhaus RH | Baualtersklasse: C | Baujahr: 1919 - 1948



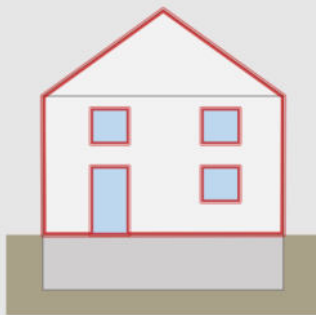
Quelle: IWU, 2015

ähnliche Gebäude im Projektgebiet:	106 (2 % der Gesamtwohnfläche)
beheiztes Volumen (V_e):	490 m ³
Nutzfläche (A_N):	156 m ²
Anzahl Vollgeschosse:	2
Anzahl Wohneinheiten:	1
Energieträger:	Erdgas

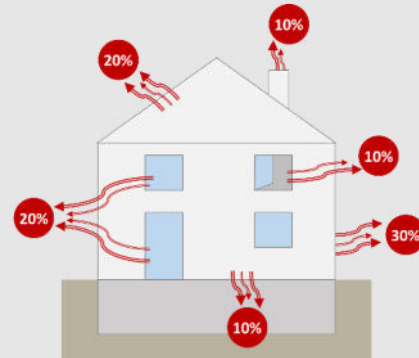
Charakterisierung des Gebäudetyps

- häufig rückwärtiger Anbau aus den 70er/80er-Jahren
- einschalige Mauerwerkswand aus Vollziegeln (Bruchstein im KG) mit glattem Außenputz
- Fenster üblicherweise in den 90er Jahren erneuert, Kunststofffenster 2-fach Isolierverglasung
- im Altbau Holzbalkendecken, im Anbau Stahlbetondecken
- Dachflächen gering gedämmt

Thermische Gebäudehülle



Darstellung der thermischen Gebäudehülle
[Quelle: ICM GmbH]



typische Wärmeverluste über die Gebäudehülle
[Quelle: ICM GmbH]

- Das Dach ist bis zur obersten Geschossdecke ausgebaut.
- Der Keller ist unbeheizt, als Abschluss der thermischen Hülle wurde daher die Kellerdecke gewählt.

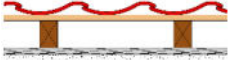
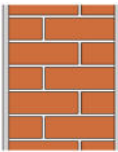
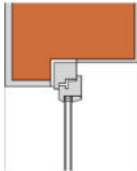
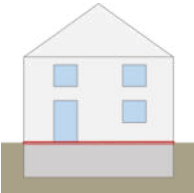
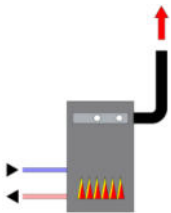
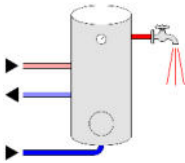
Hinweise zur Erstellung und Berechnung

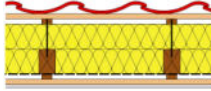
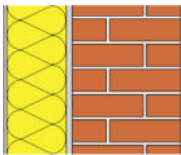
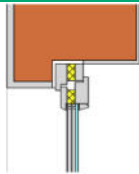
Das in diesem Steckbrief betrachtete Gebäude ist typisch für ein Reihenhaus der Baualtersklasse von 1919 bis 1948. Die betrachteten Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), welche die Grundlage für die energetischen Berechnungen liefern, stammen aus der entsprechenden Gebäudetypologie sowie aus Begehungen und Erfahrungswerten.

Die Modellierung des Typgebäudes wurde nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG, Stand 2024) durchgeführt. Die Ermittlung des **Energiebedarfs** nach GEG und DIN V 18599 macht Gebäude miteinander vergleichbar. Bei einem Vergleich mit **Energieverbrauchs-werten** ist darauf hinzuweisen, dass diese unter anderem stark durch das Nutzerverhalten und den Standort des Gebäudes geprägt sind und von den berechneten Bedarfswerten stark abweichen können. Daher wurden die berechneten Bedarfswerte hier auf die realitätsnäheren Verbrauchswerte kalibriert. Auch die Kosteneinsparungen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden mit kalibrierten Werten berechnet.

Die berechneten energetischen Modernisierungsvorschläge orientieren sich an den förderfähigen Minstdämmstärken der Förder-richtlinie zur „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“. Als Referenz sind die Mindestanforderungen des GEG angegeben. Die Modernisierungsvorschläge der Anlagentechnik orientieren sich an zukunftsfähigen Lösungen. Der Gebädesteckbrief schließt mit Angaben zu weiteren Maßnahmen zur Barrierereduzierung und Optimierung der Immobilie ab.

Energetischer Ist-Zustand | mittlerer U-Wert etwa 1,70 W/(m²K)

Bauteile	Beschreibung		U-Wert [W/(m²K)]
Dach / oberste Geschossdecke		 Satteldach mit Holzsparren leicht gedämmt	1,4
Außenwand		 Vollziegel-Mauerwerk verputzt	1,4
Fenster		 Kunststofffenster mit Zweischeiben- Isolierverglasung	2,7
Kellerdecke		 Betondecke leicht gedämmt	1,2
Anlagentechnik	Beschreibung		Anlagenaufwandszahl
Heizsystem		Gas-Zentralheizung mäßige Effizienz: Niedertemperaturkessel; Umwälzpumpe nicht leistungsgeregt, kein hydraulischer Abgleich	1,21
Warmwasser- system		Zentrale Warmwassererzeugung Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung	1,07

Modernisierungsvorschläge Orientierung an förderfähigen BEG-Einzelmaßnahmen				
	Beispielhafte Maßnahme an der thermischen Gebäudehülle	U-Wert [W/(m²K)] (GEG-/BEG- Anforderung in Klammern)	CO ₂ -Einsparung in t pro a	Endenergie- einsparung
Dach	Dachschrägen: Zwischen- und Aufsparrendämmung (insges. 24 cm WLS 035) 	0,14 (0,24 / 0,14)	1,4	15 %
Außen- wand*	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämm- verbundsystem (16 cm, WLS 035) 	0,20 (0,24 / 0,20)	1,2	13 %
Fenster und Türen	Fenster mit dreifach Wärmeschutzverglasung moderne Hauseingangstür mit Einbruchschutz 	0,90 (1,30 / 0,95) 1,30 (1,80 / 1,30)	0,2	2 %
Keller- decke	Dämmung unter der Decke (12 cm, WLS 035) 	0,23 (0,30 / 0,25)	0,4	4 %

*Im Falle eines ungedämmten zweischaligen Mauerwerks mit Luftspalt, kann ab einer Dicke des Luftspalts von etwa 3-4 cm überprüft werden, ob eine Kerndämmung sinnvoll umgesetzt werden kann. Diese kann mit einer Innen- oder Außenwanddämmung kombiniert werden.

Wirtschaftlichkeitsberechnung Gebäudehülle

Bauteil/ Gewerk	Modernisierungsvarianten gemäß BEG- Einzelmaßnahmen	circa Baukosten pro m²*	circa Baukosten gesamt, abzüg- lich Förderung*	Energiekosten- einsparung pro Jahr	Amortisationszeit*, dynamisch
Dach	Dämmung Dachschrägen (24 cm, WLS 035)	90 €	36.300 €	800 € / 15 %	> 30 Jahre
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem (16 cm, WLS 035)	210 €	18.500 €	700 € / 13 %	25 Jahre
Fenster und Türen	Erneuerung der Außenfenster [dreifach WSV] + Austausch der Eingangstüren	620 € 2.000 €	16.200 €	150 € / 2 %	> 30 Jahre
Kellerdecke	Dämmung der Kellerdecke von unten (12 cm, WLS 035)	70 €	6.200 €	250 € / 4 %	26 Jahre

*Die angesetzten Kosten sind angelehnt an Baukosten der IWU-Gebäudetypologie bezogen auf das Typgebäude, Stand Anfang 2024. Sie können in der Realität teilweise abweichen. Der maximale Fördersatz für BEG EM beträgt aktuell 15 Prozent + 5 Prozent iSP-Bonus.

**Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowie Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind die auf den Endenergieverbrauch kalibrierten Endenergiebedarfswerte nach dem „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbezogen) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

Modernisierung der Anlagentechnik | zukunftsfähige Maßnahmen

Beispielhafte Maßnahmen an der Anlagentechnik*
Voraussetzung mittlerer U-Wert < 1 W/(m²K)

Anlagen-
aufwandszahl

CO₂-Einsparung

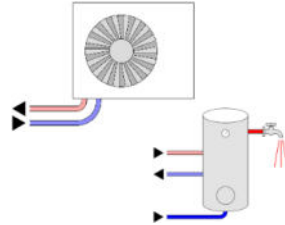
relativ

absolut

Endenergie-
einsparung

Heizsystem

Luft-Wasser-Wärmepumpe,
gute Effizienz mit freien Heizkörpern;
vereinzelte Vergrößerung der Heiz-
körperfläche; optimierte Wärmever-
luste der Verteilung; hydraulischer
Abgleich; zentrale Warmwasserberei-
tung



0,38

11 %

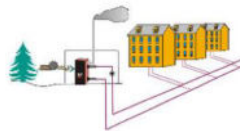
1,0 t

59 %

Alternative Heizmöglichkeiten

Nah- /
Fernwärme**

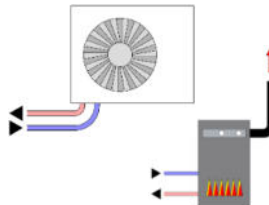
Wenn vorhanden, Anschluss an ein
Nah-, Fernwärmenetz, kaltes Nah-
wärmenetz oder Gebäudewärme-
netz.



Alternativ kann in einigen Fällen der Anschluss an ein Wärmenetz sinnvoll sein, falls die Möglichkeit besteht. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Temperaturniveau bereit. Zu beachten ist, dass der Anteil erneuerbarer Energie hoch sein sollte und der Betreiber sich langfristig zu einer CO₂-neutralen Wärmebereitstellung verpflichtet.

Gashybrid
Heizung

Kombination von bestehender Gas-
heizung mit einer Wärmepumpe;
Gasheizung zur Deckung der Spitzen-
last



In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, die bestehende fossile Heizung als Spitzenlastkessel zu erhalten. Insbesondere dann, wenn eine umfassende Sanierung der Gebäudehülle nicht umsetzbar ist. Die Wärmepumpe sollte in diesem Fall den Großteil der Last decken und der Spitzenlastkessel nur in extremen Kälteperioden zum Einsatz kommen.

Weitere Maßnahmen***

Lüftungskonzept /
Luftdichtheitskonzept

Optimierung der
Luftdichtheitsebene;
Lüftungsanlage;
Luftdichtheitsmessung



Bei der Sanierung der Gebäudehülle muss die Luftdichtigkeit beachtet werden. Zudem muss geprüft werden, ob eine Lüftungsanlage notwendig ist, um den Mindestluftwechsel zu gewährleisten.

Wärmebrückenkonzept

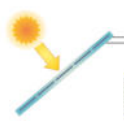
Vermeidung,
Verringerung oder
Überdämmung von
Wärmebrücken



Wärmebrücken haben in der Bilanzierung und in der Realität einen großen Einfluss auf die Transmissionswärmeverluste und somit den Energiebedarf eines Gebäudes. Bei der Sanierung sollte ein umfangreiches Wärmebrückenkonzept erstellt werden, denn bei unsachgemäßer Ausführung von Wärmebrücken können erhebliche bauphysikalische Schäden entstehen.

Nutzung von Photovoltaik

Gebäudenähe PV-
Stromerzeugung



Die gebäudenähe Erzeugung von Photovoltaikstrom reduziert den Netzstrombedarf im Sommer und in der Übergangszeit stark und senkt die CO₂-Emissionen der Nutzenergiebereitstellung von WP und erhöht deren EE-Anteil.

*Heizungswechsel zu Wärmepumpe nur zu empfehlen, wenn im Vorfeld Dämmmaßnahmen umgesetzt worden sind (unter anderem mittlerer U-Wert < 1 und Heizwärmebedarf < 150 kWh/m²). Theoretisch ist die Nutzung einer Wärmepumpe unter Voraussetzung einer raumweisen Heizlastberechnung, Systemoptimierung und Einbindung eines Heizstabes möglich, sofern die Vorlauftemperatur auf etwa 55 Grad zu begrenzen ist. Die Wirtschaftlichkeit ist zu berechnen, da die Strombezugskosten für die Wärmepumpe sehr hoch ausfallen können.

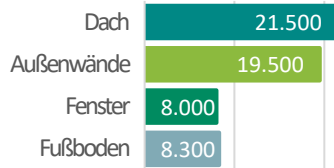
**Der Anschluss an ein Wärmenetz wird im Folgenden nicht in die Bilanzierung mit einbezogen, da die Vollkosten stark variieren und ein Anschluss nur vereinzelt umgesetzt werden kann.

***Die weiteren Maßnahmen zur Gebäudeoptimierung werden bei den Maßnahmenkombinationen einbezogen und tragen im Wesentlichen dazu bei, dass Effizienzhaus-Standards (EH) erreicht werden.

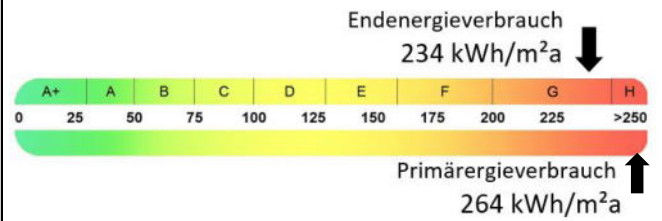
Energiebilanz des Gebäudes*

Ist-Zustand

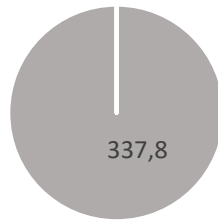
Wärmeverluste
[kWh/a]



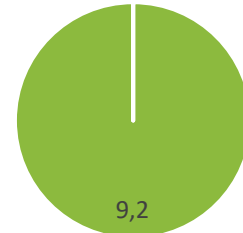
Energieverbrauch
[kWh/m²a]



Heizwärmebedarf
[kWh/m²]



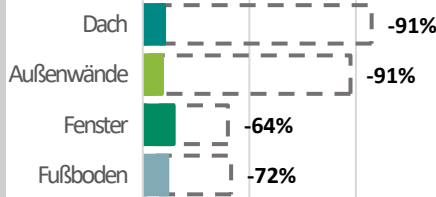
CO₂-Emissionen
[t/a]



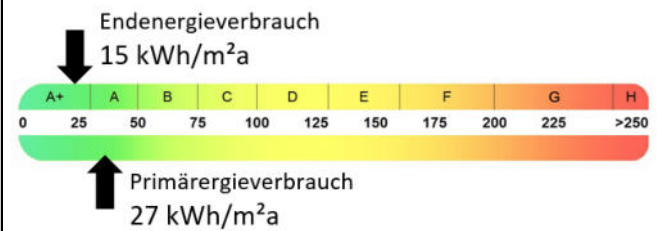
Gesamtsanierungsvarianten

Nach Umsetzung aller Maßnahmen an Gebäudehülle und Anlagentechnik | Orientierung an BEG-Anforderungen

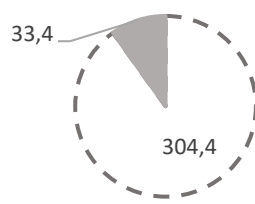
Wärmeverluste
[kWh/a]



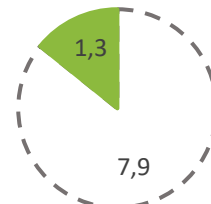
Energieverbrauch
[kWh/m²a]



Heizwärmebedarf
[kWh/m²]



CO₂-Emissionen
[t/a]



*Kennwerte bezogen auf die Nutzfläche (A_N) des Gebäudes. Die Berechnungsgrundlage des Energieverbrauchs sind die auf den Endenergieverbrauch kalibrierten Endenergiebedarfswerte nach dem „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungs-fahrplanes“ (dena, 2021). Auf die kalibrierten Verbrauchswerte beziehen sich auch die CO₂-Emissionen. Der Heizwärmebedarf und die Wärmeverluste beziehen sich auf die berechneten Energiebedarfe nach DIN 18599.

Exemplarische Modernisierungskombinationen

Maßnahmenkombination (Ausführung gemäß BEG-Einzelmaßnahmen)	circa Baukosten abzüglich Förderung	Energiekosten- einsparung pro Jahr	Amortisations- zeit** dynamisch
Dämmung Dachschrägen + Dämmung Kellerdecke + Heizungsoptimierung	44.000 €	1.500 € / 27 %	29 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Heizungsoptimierung	62.500 €	2.600 € / 49 %	23 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (dreifach WSV) + Austausch Außentüren + Heizungsoptimierung	79.200 €	2.900 € / 54 %	26 Jahre
Dämmung Dachschrägen + Dämmung Kellerdecke + Dämmung Außenwand + Fensteraustausch (dreifach WSV) + Austausch Außentüren + Luft-Wasser-Wärmepumpe, Heizungsoptimierung, zentrale Warmwasserbereitung + PV-Anlage + Luftdichtheitsprüfung + Wärmebrückenkonzept + Lüftungsanlage mit WRG [Achtung: hierbei wird der EH-Standard 55 EE erreicht → 20 Prozent Förderung + 10 Prozent WPB-Bonus & Kombination mit Heizungsförderung möglich]	120.000 €	4.500 € / 83 %	25 Jahre

Hinweis zu Wärmenetzen

Der Anschluss an ein Wärmenetz stellt eine weitere Möglichkeit dar. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen Fern-, Nah- oder kalten Nahwärmenetzen. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Niveau bereit. Die Nutzung ist abhängig davon, ob ein Wärmenetz vorhanden ist. Die Kosten für den Anschluss an ein Wärmenetz setzen sich maßgeblich aus der Hausanschlussstation und den Umfeldmaßnahmen zusammen, welche sehr variabel sind.

Für eine grobe Kostenkalkulation können für einen Anschluss je nach Beschaffenheit des Untergrunds zwischen 5.000 Euro und 15.000 Euro angenommen werden, müssen aber im Regelfall individuell berechnet werden. Gefördert wird der Anschluss an ein Wärmenetz mit 30 bis maximal 40 Prozent bei einem Heizungstausch.

*Kostenschätzungen inklusive Baunebenkosten. Mögliche Förderungen sind grob einkalkuliert. Bei Erreichen der Förderstufe EH 55 EE kann der maximale Fördersatz (Tilgungszuschuss) durch den WPB-Bonus um weitere zehn Prozent steigen. EE-Klasse nur in Verbindung mit Lüftungsanlage erreichbar. Zudem kann die Förderung zum Effizienzhaus mit der Heizungsförderung kombiniert werden und die Investitionskosten (Baukosten) weiter deutlich senken.

** Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind die auf den Endenergieverbrauch kalibrierten Endenergiebedarfswerte nach dem „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (brennwertbez.) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO₂-Abgabe ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

***Die Heizungsoptimierung umfasst den hydraulischen Abgleich, die Optimierung/ Austausch von Pumpen, die Dämmung von Leitungen und Armaturen und die Erneuerung von Thermostatventilen. Diese Maßnahmen sind mit circa 2.000 Euro pauschal einkalkuliert und können den Energiebedarf um circa 5 bis 15 Prozent senken. Sie sind teilweise verpflichtend und sollten unbedingt umgesetzt werden.

****Durch die Nutzung von Wärmepumpen fallen die Kosten der CO₂-Abgabe weg, welche hier nicht mit einbezogen wurden. Würden diese berücksichtigt, kann es sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit von Varianten mit Wärmepumpe auswirken.

Maßnahmen zur Barrierereduzierung		
Bereich	Maßnahmenbeispiele	ca. Baukosten* [€]
Erschließung		
Außenbereich	Abbau von Stufen und Schwellen, Wege zu Gebäuden, Rampen, Einbau fester rutschfester Beläge	8.000
Eingangsbereiche	Zuwegungen, Schaffung von Bewegungsflächen, Haus- und Wohnungstüren, Abbau von Stufen und Schwellen	8.000
Vertikale Erschließung	Treppenlift, Hublift (pro Etage)	16.000
Vertikale Erschließung	Treppengeländer (pro Etage)	1.800
Raumgeometrie		
Türen	Verbreiterung von Türdurchgängen inkl. neuer Tür (pro Durchgang)	2.000
Bewegungsflächen	Schaffung von Bewegungsflächen z.B. in Küchen	10.000
Bad		
Geometrie	Umbau mind. Größe 1,20 x 1,80 m	10.000
Sanitärobjekte	bodengleiche Dusche, rutschfeste Bodenbeläge, unterfahrbares Waschbecken (pro Bad)	10.000
Bedienelemente		
Elektroinstallation	Bedienelemente H 0,85-1,05 m, elekt. Rollläden, Gegensprechanlage, Türöffner, Notrufsystem (pro Wohneinheit)	8.000
Sonstige	Stütz- und Haltegriffe (pro Wohneinheit)	1.000
Weitere Maßnahmen für die Optimierung der Immobilie		
Beleuchtung		
Umstellung auf LED – Retrofit	Die Fassung der Leuchten wird beibehalten, lediglich das Leuchtmittel wird ausgetauscht, je Leuchtmittel	5 - 20
Umbau auf LED	Die komplette Leuchte wird ausgebaut. Hierbei wird evtl. das Vorschaltgerät angepasst, je Leuchte	30 - 100
Smart Home		
Heizung	Digitale Thermostatköpfe mit WLAN/Bluetooth, je Kopf	10 - 30
Beleuchtung	Austausch von Leuchtmittel und Steuerung, je Leuchte/Lichtquelle	20 - 200
Einbruchschutz		
Einbruchhemmende Fenster und Türen	Einbau einbruchhemmender Fenster, Fenstertüren und Hauseingangstüren. Kosten können je nach Größe variieren (Kosten pro m²)	300 - 600
Alarmsystem	Installation einer Alarmanlage	2.000

*Die angegebenen Kosten sind als grobe Orientierung zu verstehen.

Glossar

Erläuterungen der fachspezifischen Begrifflichkeiten

Anlagenaufwandszahl	Die Anlagenaufwandszahl beschreibt die energetische Effizienz eines Heizsystems. Das heißt, das Verhältnis von eingesetzter Primärenergie zu erwünschtem Nutzen (zum Beispiel Heizwärme).
BAFA	Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert verschiedene energieeffiziente Technologien und Maßnahmen zu Steigerung der Energieeffizienz.
BEG	Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterstützt unter anderem den Einsatz neuer Heizungsanlagen, die Optimierung bestehender Heizungsanlagen, Maßnahmen an der Gebäudehülle und den Einsatz optimierter Anlagentechnik.
Endenergiebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die einem Gebäude geliefert wird, um unter anderem die Heizlast zu decken.
EE	Als erneuerbare Energien oder regenerative Energien, auch alternative Energien, werden Energiequellen bezeichnet, die im menschlichen Zeithorizont für nachhaltige Energieversorgung praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell erneuern.
EH	Effizienzhaus – Klassifizierung von effizienten Gebäuden in Abhängigkeit von den gesetzlichen Anforderungen.
Gebäudetypologie	Eine Gebäudetypologie besteht aus einem Satz von Modellgebäuden, die bestimmte Größen- und Baualtersklassen des Gebäudebestands repräsentieren. Mit diesen kann anschaulich demonstriert werden, welche Energiesparpotenziale bei den verschiedenen Gebäudetypen einer Gesamtheit bestehen.
GEG	Im Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist festgelegt, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen.
Heizlast	Die Heizlast beschreibt jene Wärmezufuhr, die benötigt wird, um eine bestimmte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten und die Wärmeverluste auszugleichen.
Heizwert / Brennwert	Der Unterschied zwischen Heizwert und Brennwert ist die Kondensationswärme, die beim Brennwert zusätzlich berücksichtigt wird. Der Heizwert beschreibt die Energie, die bei der Verbrennung eines Stoffes als Wärme nutzbar ist, ohne die Kondensation des Wasserdampfes im Abgas. Der Brennwert gibt an, wie viel Wärmeenergie eine Heizung gewinnen kann, wenn sie auch den Verbrennungsabgasen Energie entzieht. Der Brennwert ist immer größer als der Heizwert.
Heizwärmebedarf	Beschreibt die nach entsprechenden Normen und Vorgaben berechnete Energiemenge, die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Raumlufttemperatur benötigt wird.
Hilfsenergie	Zumeist elektrische Energie die beispielsweise für Pumpenantriebe und Schalteinrichtungen genutzt wird.
IWU	Das Institut Wohnen und Umwelt ist eine außeruniversitäre und gemeinnützige Forschungseinrichtung.
KfW	Die Kreditanstalt für Wiederaufbau ist eine deutsche Förderbank und eine der führenden Förderbanken der Welt.
Luftdichtigkeit / Luftdichtheit	Die Luftdichtigkeit/Luftdichtheit (synonym zu verwenden) wird durch einen sogenannten Blower-Door-Test gemessen, bei dem alle schließbaren Öffnungen eines Gebäudes verschlossen werden und ein Über- und Unterdruck über einen Ventilator Aufschluss über Leckagen in der Gebäudehülle gibt.
Nutzenergie	Die Nutzenergie ist der Teil der Energie, der von dem Verbraucher unmittelbar für seine Bedürfnisse genutzt wird. Dabei kann es sich z. B. um Wärme zur Beheizung, Kälte zur Klimatisierung, Beleuchtung bei Gebäuden sowie die Energie zum Betrieb von Maschinen oder Geräten handeln.

Primärenergiebedarf	Die Energiemenge, die in den Brennstoffen Erdöl, Erdgas, Kohle, Biogas oder Holz vor Umwandlung und Transport enthalten ist. Der Primärenergiebedarf wird aus dem Endenergiebedarf anhand von Primärenergiefaktoren berechnet.
PV	Photovoltaik – Technologie zu Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonneneinstrahlung.
U-Wert	Der Wärmedurchgangskoeffizient ist eine Kenngröße der Bauphysik. Es handelt sich hierbei um den wichtigsten Kennwert zur Beschreibung der Wärmedämmfähigkeit der Gebäudehülle. Der Wärmedurchgangskoeffizient gibt dabei an, wie viel Wärme durch einen Quadratmeter eines Bauteils fließt, wenn der Temperaturunterschied zwischen den beidseitig anliegenden Luftschichten ein Kelvin beträgt. Je kleiner der Wärmedurchgangskoeffizient ist, desto besser ist die Wärmedämmfähigkeit eines Bauteils.
VL	Vorlauftemperatur des Heizungssystems, die benötigt wird, um die Heizlast des Gebäudes zu decken.
WLS	Wärmeleitfähigkeitsstufe oder auch Wärmeleitstufe genannt. Gibt die Durchlassfähigkeit eines Materials für den Wärmestrom an. Wird synonym mit dem Begriff Wärmeleitgruppe (WLG) genutzt.
WPB	Worst Performing Building – Klassifizierung der Gebäude mit dringendem energetischen Sanierungsbedarf.
WSV	Wärmeschutzverglasung – spezielle Art der Fensterverglasung, die mit einer innenliegenden Beschichtung der Innenseiten der Verglasung einhergeht.

Umsetzungsfahrplan Quartier Schmachtendorf Seite 1

Handlungsfeld	Nr.	Maßnahme	Priorität	Zielgruppe	Projektmanagement	Akteure						Kostenabschätzung	Laufzeit
							2024	2025	2026	2027	2028		
Technische Maßnahmen	TM-01	Dämmung in Eigenregie	mittel	Private Eigentümerinnen und Eigentümer, Wohneigentumsgemeinschaften	Sanierungsmanagement	Verbraucherzentrale, ggf. Baustoffhandel / lokale Baumärkte						Nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	kurzfristig
	TM-02	Energetische Sanierung EFH / RH	hoch	Private Eigentümerinnen und Eigentümer, Vermieterinnen und Vermieter	Sanierungsmanagement, Energieberater	Energieberater, Lokales Handwerk, Verbraucherzentrale						Nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	mittelfristig
	TM-03	Energetische Sanierung MFH	hoch	Private Eigentümerinnen und Eigentümer, Wohneigentumsgemeinschaften, Vermieterinnen und Vermieter	Sanierungsmanagement, Energieberater	Energieberater, Lokales Handwerk, Verbraucherzentrale						Nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	mittelfristig
	TM-04	Optimierung des Heizungssystems	mittel	Private Eigentümerinnen und Eigentümer, Wohneigentumsgemeinschaften, Vermieterinnen und Vermieter	Sanierungsmanagement, Energieberater	Energieberater, Lokales Handwerk						Nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	kurzfristig
	TM-05	Sommerlicher Wärmeschutz	gering	Private und Gewerbliche Eigentümerinnen und Eigentümer, Wohneigentumsgemeinschaften, Stadt Oberhausen	Sanierungsmanagement, Energieberater, Stadt Oberhausen	Lokales Handwerk, Stadtverwaltung						Nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	kurzfristig
	TM-06	Energieeinsparung im NWG-Bereich	mittel	Gewerbliche Eigentümerinnen und Eigentümer, Stadt Oberhausen, Schulen und Kindergärten, Vereine	Sanierungsmanagement, Energieberater, Stadt Oberhausen	Energieberater, Wirtschaftsförderung, Unternehmensgruppe						Nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	langfristig
	TM-07	PV-Ausbauinitiative	hoch	Private und Gewerbliche Eigentümerinnen und Eigentümer, Wohneigentumsgemeinschaften, Unternehmen, Mieterinnen und Mieter	Sanierungsmanagement, Energieberater, Stadt Oberhausen	Energieberater, Stadtverwaltung, Unternehmensgruppe, Stadtwerke, Lokales Handwerk						Einzelfallabhängig	langfristig
	TM-08	Begrünung und Wärmeschutz	mittel	Eigentümerinnen und Eigentümer, Wohneigentumsgemeinschaften	Sanierungsmanagement, Stadt Oberhausen	Eigentümerinnen und Eigentümer, Stadt Oberhausen						Einzelfallabhängig	langfristig
	TM-09	Wärmenetz	mittel	Eigentümerinnen und Eigentümer, Wohneigentumsgemeinschaften, Stadt Oberhausen, Stadtwerke Oberhausen	Sanierungsmanagement / Beratungsteam (Stadt, Stadtwerke, Wohnungsunternehmen)	Stadtverwaltung, Stadtwerke						Einzelfallabhängig	langfristig

Umsetzungsfahrplan Quartier Schmachtendorf Seite 2

Handlungsfeld	Nr.	Maßnahme	Priorität	Zielgruppe	Projektmanagement	Akteure						Kostenabschätzung	Laufzeit
							2024	2025	2026	2027	2028		
Mobilitäts-maßnahmen	MM-01	Ausbau privater und (halb) öffentlicher Ladeinfrastruktur für E-Mobilität	hoch	Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer, Vermieterinnen und Vermieter	Sanierungsmanagement, evo, Stadt Oberhausen	Sanierungsmanagement, evo, Stadt Oberhausen						Ladestation privat (ab 750 € bis ca. 1.750 €) Smarte öffentliche Ladestation (ca. 6.000 €)	langfristig
	MM-02	Ausbau Radverkehrsnetz	hoch	Bewohnerinnen und Bewohner, Radfahrerinnen und Radfahrer	Stadt Oberhausen	Stadt						Maßnahmenabhängig	langfristig
	MM-03	Ausbau Fußgänger Infrastruktur	hoch	Bewohnerinnen und Bewohner, Fußgängerinnen und Fußgänger	Stadt Oberhausen, Sanierungsmanagement	Stadt						Maßnahmenabhängig	langfristig
Klimaanpassungs-maßnahmen	KM-01	Kampagne für klimagerechtes Alltagshandeln	hoch	Bewohnerinnen und Bewohner	Sanierungsmanagement	Sanierungsmanagement, Stadt						Maßnahmenabhängig	einmalig / zweimalig
	KM-02	Beratung zu Begrünung von Immobilien	hoch	Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer	Sanierungsmanagement	Sanierungsmanagement, Stadt						Einzelfallabhängig	langfristig
	KM-03	Einbringen Expertise in der Grüngestaltung des öffentlichen Raumes	mittel	Fachämter der Stadt Oberhausen	Sanierungsmanagement	Sanierungsmanagement, Stadt						Maßnahmenabhängig	langfristig
	KM-04	Beratungsleistung zum Schutz vor Starkregenereignissen	mittel	Bewohnerinnen und Bewohner, insb. Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer	Sanierungsmanagement	Sanierungsmanagement / Beratungsteam						Maßnahmenabhängig	langfristig
Aktivierungsmaßnahmen	AK-01	Kostenlose Beratung (Sanierungsmanagement)	hoch	Private Gebäudeeigentümer*innen und Mieter*innen	Sanierungsmanagement / Beratungsteam, ggf. Stadtwerke	Verbraucherzentrale NRW, freie Energieberater, ggf. Sanierungsmanagement / Stadtwerke						In Projektkosten inbegriffen	langfristig
	AK-02	Themen- und Informationsabende	hoch	Private Gebäudeeigentümer*innen	Sanierungsmanagement / Beratungsteam und Stadt/ Stadtwerke	Verbraucherzentrale Oberhausen, freie Energieberater*innen, ggf. Sanierungsmanagement						400 Euro für Flyer/ Poster, Arbeitszeit für die Erstellung; ggf. Kosten für externe Referierende (ca. 400 Euro), plus Saalmiete	langfristig
	AK-03	Wettbewerb: Älteste Heizung	gering	Private Gebäudeeigentümer*innen und Mieter*innen	Sanierungsmanagement / Beratungsteam	Sanierungsmanagement, Stadt Oberhausen, ggf. evo						Kosten für Plakate, Flyer, Poster + Gewinne	je Event/ Thema einmalig
	AK-04	Altersgerechte Modernisierung	mittel	Ältere Bewohner*innen	Sanierungsmanagement / Beratungsteam	Sanierungsmanagement, Stadt Oberhausen, ggf. evo						Nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	einmalig
	AK-05	Stromsparmcheck für Mieter	mittel	Mieter*innen im Quartier	Sanierungsmanagement / Beratungsteam	Energieberater						Nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	einmalig
	AK-06	Besichtigung Best practice Beispiele	mittel	Private Gebäudeeigentümer*innen	Sanierungsmanagement / Beratungsteam	Ggf. freie Energieberater*innen und Architekten, Sozialträger, Quartiersmanagement						Maßnahmenabhängig	langfristig
	AK-07	Klimaschutz in Schulen/ Kindergärten oder in Kooperation	hoch	Lehrer*innen und Schüler*innen	Sanierungsmanagement / Beratungsteam	Stadt, Lehrer*innen und Schüler*innen, Sanierungsmanagement						Bastelbausatz ca. 10 bis 15 Euro pro Kind, ggf. Saalmiete	einmalig / zweimalig