

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG FÜR DIE STADT HAMM

Hamburg, 04.05.2026

Nico Jaeschke, Felix Landsberg

INHALT

1	Rahmen und Ziel der Kommunalen Wärmeplanung	1
2	Bestandsanalyse	2
2.1	Stadtstruktur und Gebäude- und Siedlungstypen	2
2.2	Energie- und Treibhausgasbilanz	4
2.3	Energieinfrastruktur (Gas-, Strom- und Wärmenetze, Heizzentralen, Speicher) ..	6
2.4	Prozesswärme.....	14
3	Potenzialanalyse.....	15
3.1	Potenziale zur Energieeinsparung (für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme).....	16
3.2	Potenziale erneuerbare Energien	17
4	Zielszenario.....	22
4.1	Versorgungsvarianten	22
4.2	Methodischer Ansatz.....	23
4.2.1	Geringe Wärmegegostehungskosten	23
4.2.2	Geringe Realisierungsrisiken und hohes Maß an Versorgungssicherheit.....	23
4.2.3	Geringe kumulierte Treibhausgasemissionen	24
4.3	Auswertung und Interpretation der Bewertungsmatrix	25
4.4	Endenergie- und Treibhausgasbilanz	29
4.5	Gebietssteckbriefe für die voraussichtliche Wärmeversorgung	31
4.6	Gebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	50
5	Wärmewendestrategie mit Maßnahmenkatalog	56
6	Verstetigungskonzept	81
7	Monitoringkonzept	81
7.1	Einführung Monitoring	81
7.2	Zentrale Aspekte des Monitoringkonzeptes	81
7.3	Ausgestaltung des Monitoringkonzeptes	82
8	Ausblick.....	85
9	Abbildungsverzeichnis	86
10	Tabellenverzeichnis	88
11	Literaturverzeichnis.....	89

1 RAHMEN UND ZIEL DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

Die Umstellung des Energiesystems von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Wärmequellen gehört zu den zentralen Herausforderungen der kommenden Jahre. Die Wärmewende bildet dabei einen entscheidenden Bestandteil einer erfolgreichen Energiewende. Das im Jahr 2024 veröffentlichte **Fokuskonzept Wärme** schafft hierfür eine fachliche Grundlage, die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung systematisch weitergeführt und vertieft wird.

In privaten Haushalten entfällt ein erheblicher Anteil des Endenergiebedarfs auf Wärme, der derzeit überwiegend durch gasbasierte Systeme gedeckt wird. Eine langfristig nachhaltige Wärmeversorgung erfordert daher den gezielten Ausbau erneuerbarer Wärmequellen, die Weiterentwicklung bestehender Infrastrukturen und die Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten. Die kommunale Wärmeplanung greift diese Rahmenbedingungen auf und entwickelt ein konsistentes, räumlich differenziertes Zielbild, das den Weg zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr der Klimaneutralität aufzeigt.

Die Wärmeplanung wird als technologieoffener, strategischer Prozess durchgeführt, der eine umfassende **Bestandsaufnahme** mit einer systematischen Analyse erneuerbarer und lokal verfügbarer **Potenziale** verbindet. Auf dieser Grundlage wird ein **Zielszenario** erarbeitet, das die zukünftige Wärmeversorgung des Stadtgebiets in geeignete Versorgungsoptionen strukturiert und den Bürger:innen, Unternehmen und politischen Entscheidungsträger:innen Orientierung gibt. Der abschließende **Maßnahmenkatalog** zeigt auf, welche Schritte erforderlich sind, um das Zielbild zu erreichen, und welche Prioritäten sich daraus ableiten lassen.

Die kommunale Wärmeplanung orientiert sich an den Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes, das seit dem 01.01.2024 gilt und die Anforderungen an eine flächendeckende, rechtskonforme Darstellung zukünftiger Wärmeversorgungsstrukturen definiert. Die im Fokuskonzept Wärme enthaltenen Analysen werden hierfür geprüft und, sofern erforderlich, durch weitere Datenerhebungen ergänzt.

Da die Wärmeplanung ein strategisches Instrument darstellt, sind die erarbeiteten Ergebnisse rechtlich unverbindlich. Sie dienen jedoch als energie- und kommunalwirtschaftliche Grundlage, auf deren Basis die Stadt Hamm eine langfristige Strategie sowie konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Wärmewende beschließen kann. Zugleich wird die Methode so dokumentiert, dass zukünftige Änderungen in Stadtentwicklung, Regulierung, Technologie oder Wärmequellen eigenständig und fortlaufend eingearbeitet werden können. Damit bildet die kommunale Wärmeplanung den Ausgangspunkt für eine zielgerichtete, vorausschauende und nachhaltige Transformation der Wärmeversorgung in Hamm.

Hinweis: Die Bundesregierung hat im Februar 2026 Eckpunkte für ein Gebäudemodernisierungsgesetz veröffentlicht, das perspektivisch das Gebäudeenergiegesetz ersetzen soll. Das neue Gesetz soll voraussichtlich im Sommer beschlossen werden. Bis dahin sind Änderungen und Abweichungen von den bisher vorliegenden Eckpunkten möglich. Die bisher veröffentlichten Eckpunkte eines potenziellen Gebäudemodernisierungsgesetzes sind in dieser Wärmeplanung nicht berücksichtigt. Die vorliegende Wärmeplanung, die bereits im März 2025 begonnen wurde, basiert auf dem Gebäudeenergiegesetz im aktuellen Stand (März 2026). Sollte das Gebäudemodernisierungsgesetz in der Form der Eckpunkte verabschiedet werden, würde dies den Kern der Wärmeplanung (Ermittlung der Teilgebiete im Kapitel 4) nicht maßgeblich beeinflussen.

2 BESTANDSANALYSE

2.1 Stadtstruktur und Gebäude- und Siedlungstypen

Die Stadt Hamm erstreckt sich über eine Fläche von 226 km² und zählt insgesamt knapp 180.000 Einwohner:innen. Das Stadtgebiet gliedert sich in die sieben Stadtbezirke Hamm-Mitte, Hamm-Uentrop, Hamm-Rhynern, Hamm-Pelkum, Hamm-Herringen, Hamm-Bockum-Hövel und Hamm-Heessen. Die westfälische Kommune liegt im Norden des Regierungsbezirks Arnsberg am Nordostrand des Ruhrgebiets und ist Teil der Metropolregion Rhein-Ruhr. Die geografische Lage ist geprägt durch vielfältige Nachbarschaften zu umliegenden Städten und Gemeinden, die zur regionalen Verflechtung beitragen und die funktionale Bedeutung des Standortes unterstreichen.

Hamm grenzt an die Gemeinden Lippetal und Welver sowie an die Stadt Werl, die dem Kreis Soest zugeordnet sind. Weitere angrenzende Kommunen im Kreis Unna sind die Stadt Unna, die Gemeinde Bönen sowie die Städte Kamen, Bergkamen und Werne. Ergänzend bestehen Nachbarschaften zur Gemeinde Ascheberg im Kreis Coesfeld sowie zu den Städten Drensteinfurt und Ahlen im Kreis Warendorf.

Die in dem Kapitel 2.1 dargestellten Abbildungen basieren auf der „Potenzialstudie zur zukünftigen Wärmeversorgung in NRW“ des LANUK. (Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen, 2024)

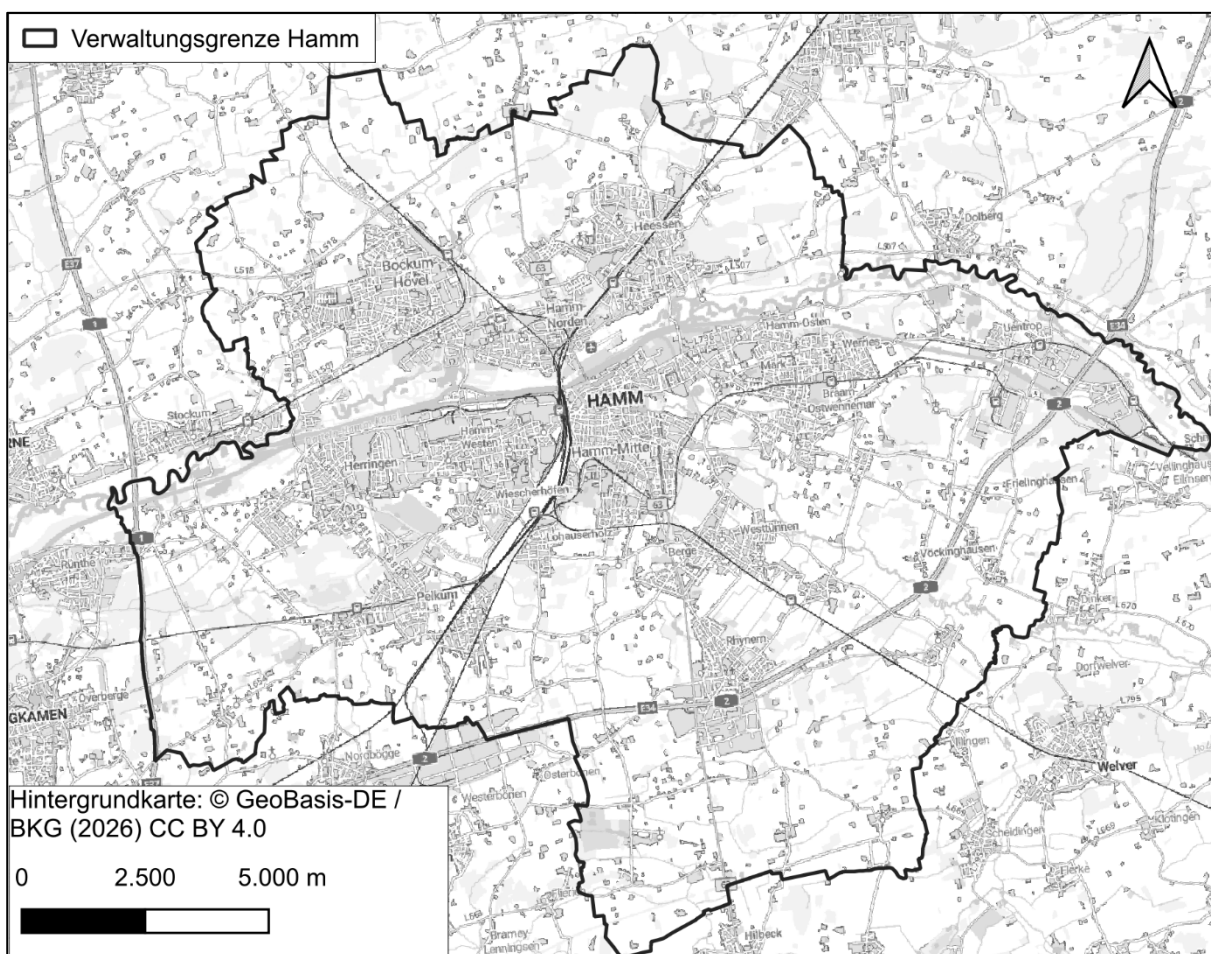


Abbildung 1: Verwaltungsgebiet Stadt Hamm

Abbildung 2 zeigt die Baualtersklassen innerhalb der Stadt Hamm auf Ebene der Baublöcke. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus dem Zensus 2022, welche aus Datenschutzgründen in einem Raster von 100 x 100 Metern aggregiert vorliegen. Die in Abbildung 2 2 gezeigte Darstellung dient daher primär der räumlichen Orientierung und erlaubt keine exakte Zuordnung einzelner Gebäude.

Die Analyse der Baualtersstrukturen im Stadtgebiet zeigt, dass das Zentrum durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Gebäuden aus der Zeit vor 1949 geprägt ist. Auch im Bezirk Hamm-Herringen ist ein signifikanter Bestand an Gebäuden aus diesem Zeitraum vorhanden. In den Bezirken Hamm-Bockum-Hövel und Hamm-Heessen dominieren hingegen Gebäude, die zwischen 1950 und 1959 errichtet wurden, was auf eine parallele städtebauliche Entwicklungsphase schließen lässt. In Hamm-Uentrop stellt sich die Situation differenziert dar. Dort weist der Gebäudebestand im Durchschnitt das jüngste Baualter auf, wobei die Baualtersklasse von 1970 bis 1979 besonders stark vertreten ist. Eine vergleichbare Struktur zeigt sich in Hamm-Pelkum, das ebenfalls überwiegend durch Gebäude aus diesem Zeitraum geprägt ist. Der Bezirk Hamm-Rhynern besitzt eine heterogene Gebäudestruktur. Während der südliche Teil überwiegend durch vor 1949 errichtete Gebäude gekennzeichnet ist, umfasst der nördliche Teil deutlich jüngere Baualtersklassen, was auf differenzierte Entwicklungsdynamiken innerhalb des Bezirks hinweist.

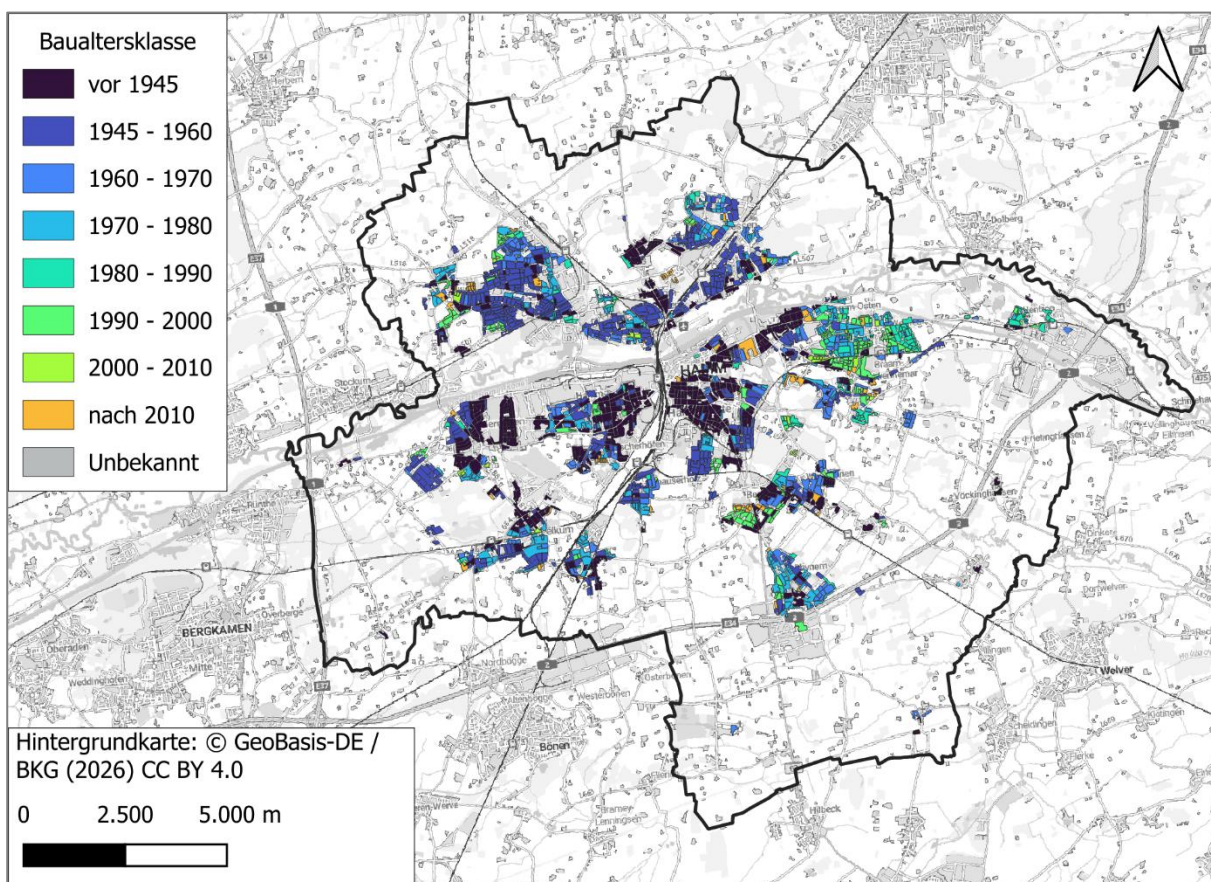


Abbildung 2: Darstellung der Baualtersklassen in Hamm (Baublock)

2.2 Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz wurde mit realen Verbrauchsdaten aus dem Mittelwert der Jahre 2021, 2022 und 2023 ermittelt. Für nicht-leitungsgebundene Gebäude wurden die Werte aus der „Potenzialstudie zur zukünftigen Wärmeversorgung in NRW“ verwendet. Innerhalb des Modells der Potenzialstudie wurde der Wärmebedarf der Gebäude auf Basis der Baualtersklasse und des Sektors abgeschätzt. (Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen, 2024)

In Abbildung 3 ist der jährliche Endenergieverbrauch für die Wärmeversorgung nach Sektor und Energieträger dargestellt. Der Endenergieverbrauch wird auf 1.541 GWh/a summiert. Den größten Anteil am Endenergieverbrauch hat der Sektor „Private Haushalte“, der zum größten Teil mit Erdgas versorgt wird. Auch über alle anderen Sektoren dominiert der Energieträger Erdgas.

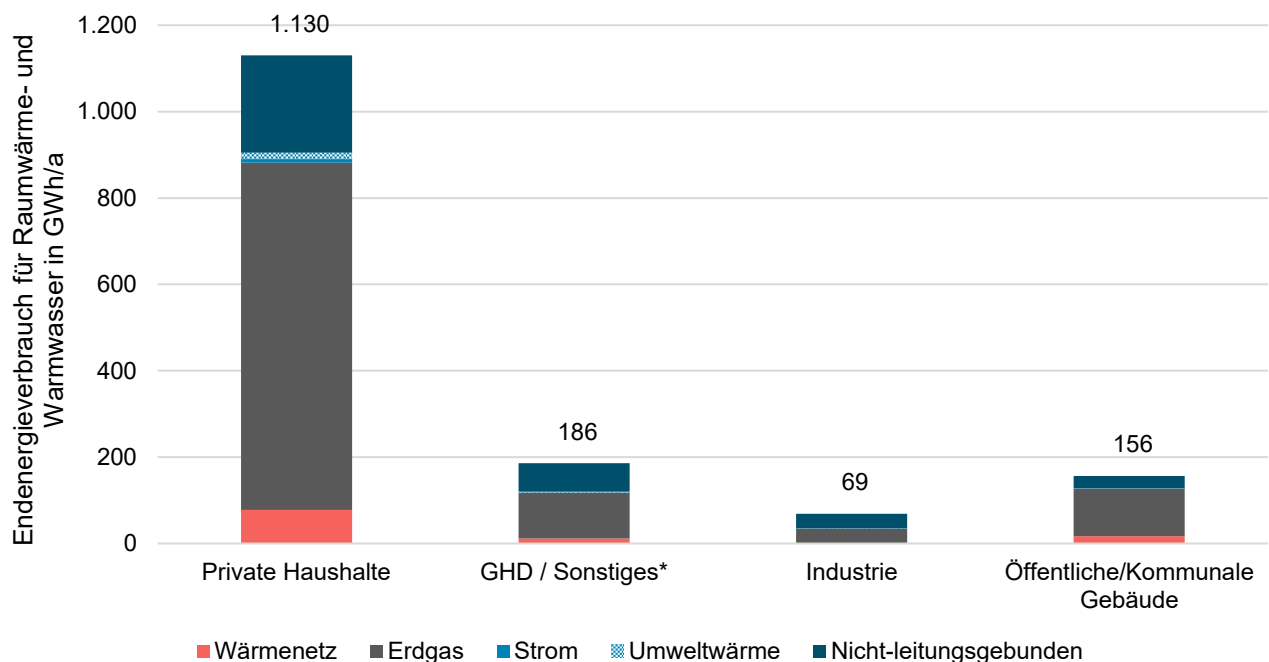


Abbildung 3: Endenergieverbrauch der verschiedenen Sektoren nach Energieträger in Hamm (GHD: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen)

In Abbildung 4 sind die jährlichen Treibhausgasemissionen dargestellt. Die Verteilung der Emissionen ergibt ein sehr ähnliches Bild zu dem der Energieverbräuche – „Private Haushalte“ haben den größten Anteil und die Verbrennung von Erdgas führt zum größten Anteil an den Emissionen. In Summe werden aktuell 321.638 t CO₂äq/a durch die Wärmeversorgung verursacht.

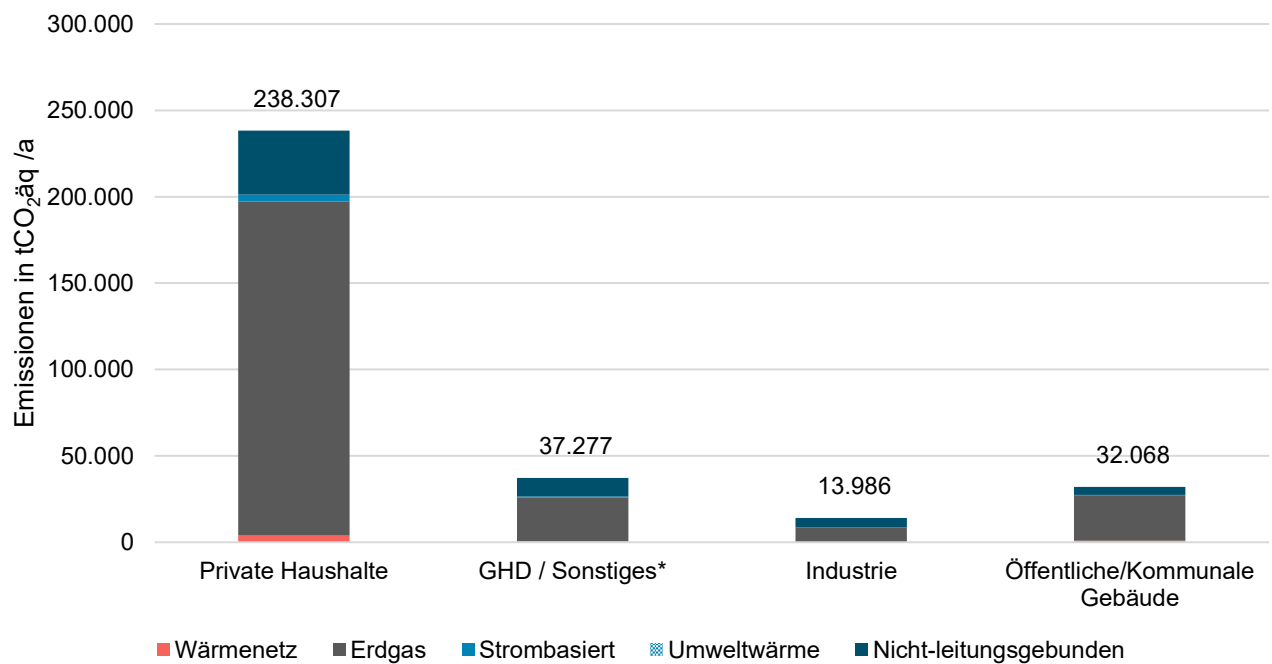


Abbildung 4: THG-Emissionen der verschiedenen Sektoren nach Energieträger in Hamm (GHD: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen)

2.3 Energieinfrastruktur (Gas-, Strom- und Wärmenetze, Heizzentralen, Speicher)

Auf der Basis von Verbrauchsdaten werden durchschnittliche räumlich aufgelöste Wärmebedarfe ermittelt. Dabei wird die Mitversorgung von Gebäuden durch andere Gebäude so weit wie möglich berücksichtigt und eine Abschätzung der Wärmebedarfe von Gebäuden, die nicht mit leitungsgebundenen Energieträgern versorgt werden, vorgenommen. Die ermittelten absoluten und spezifischen Wärmebedarfe sind witterungsbereinigt.

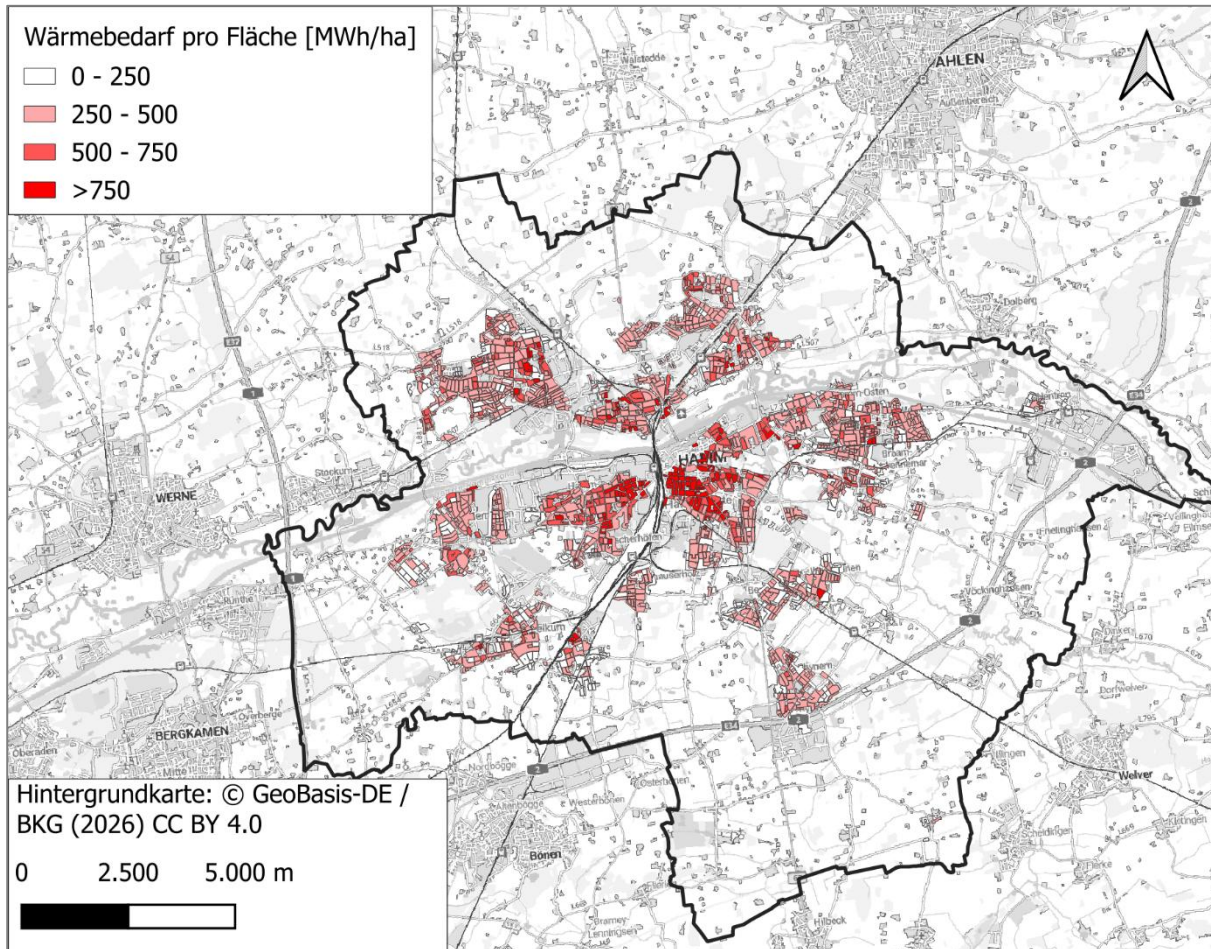


Abbildung 5: Wärmebedarfsdichten in Hamm in MWh/ha (Baublock)

Die Wärmelinien-dichte dient als zentraler Indikator zur Bewertung des Potenzials für den Ausbau von Wärmenetzen innerhalb eines Gebietes. Sie beschreibt das Verhältnis der benötigten Wärmemenge zur Länge des jeweiligen Straßenabschnitts und wird in MWh pro m Trassenlänge ausgewiesen. Durch diese Betrachtung lässt sich die Wirtschaftlichkeit eines potenziellen Netzes fundiert einschätzen, da die abgegebene Wärmemenge pro Leitungsmeter maßgeblich die Effizienz der Infrastruktur bestimmt. Eine hohe Wärmelinien-dichte ermöglicht eine vorteilhafte Verteilung der Fixkosten auf die angeschlossenen Einheiten und führt damit zu einer kostengünstigeren Bereitstellung der Wärme. Dies erhöht die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Netzes und unterstützt eine langfristig stabile Versorgung der angeschlossenen Nutzer:innen.

Die Wärmelinien-dichte erreicht in den Bereichen die höchsten Werte, in denen Gebäude mit einem hohen Wärmebedarf vorliegen oder eine dichte Bebauung mit vielen nahestehenden Gebäuden besteht. Besonders ausgeprägt ist dieses Potenzial im zentralen Stadtgebiet, da hier sowohl eine verdichtete Siedlungsstruktur als auch erhöhte Bedarfskennwerte vorzufinden sind. Darüber hinaus weisen auch die Stadtteile Bockum-Hövel und Heessen erhöhte Wärmelinien-dichten auf.

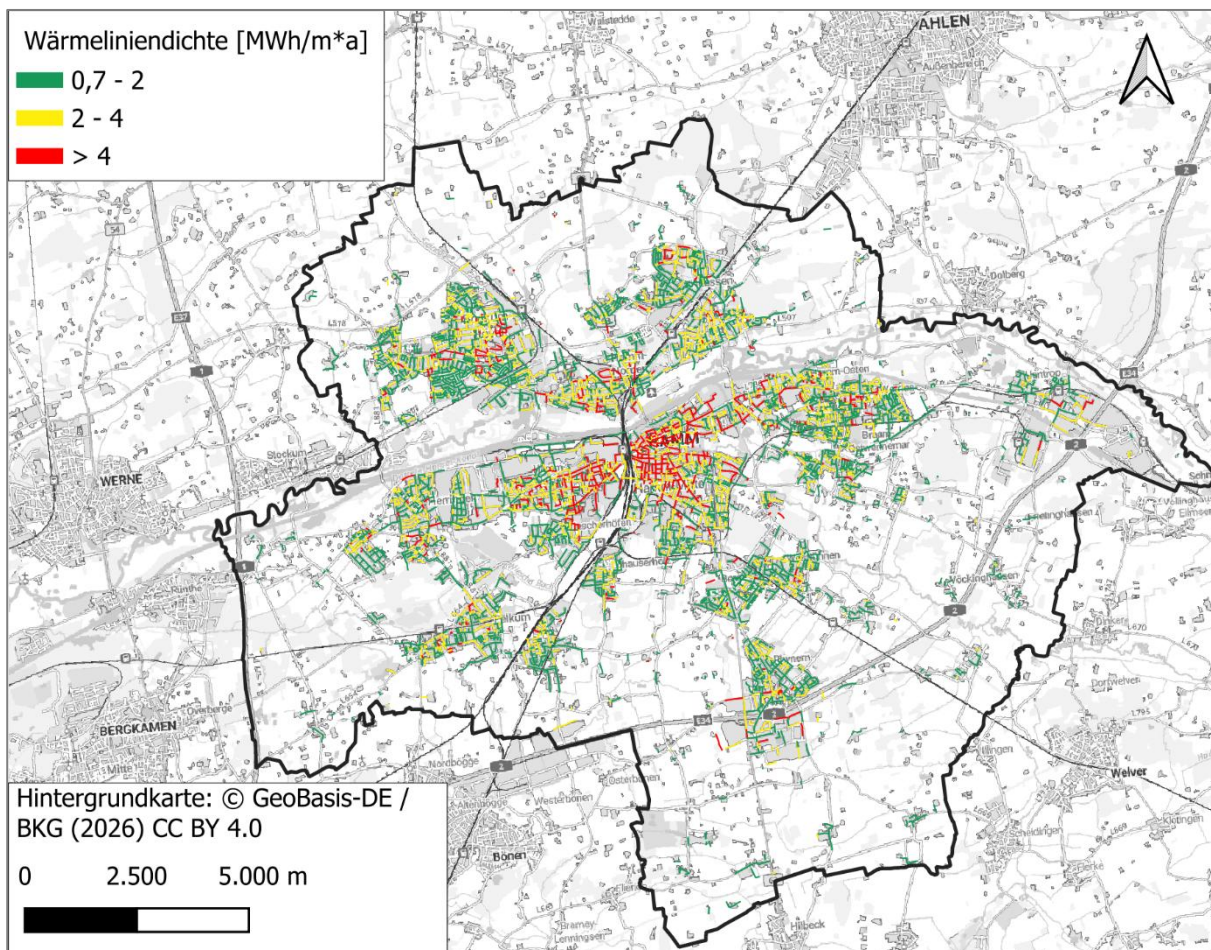


Abbildung 6: Darstellung der Wärmelinien-dichte in Hamm

Die in Abbildung 7 dargestellte Verteilung der dominanten Heizungsträger auf Basis der Anzahl der Zählpunkte verdeutlicht die räumliche Struktur der Wärmeversorgung im Stadtgebiet. Besonders hervor tritt das Fernwärmenetz der Stadtwerke Hamm im Stadtteil Heessen, das überwiegend durch Wärme aus dem Müllheizkraftwerk gespeist wird. Ergänzend bestehen in den Stadtteilen Bockum-Hövel, Herringen und Pelkum weitere Quartierswärmenetze, die jedoch von anderen Betreiber:innen geführt werden und hinsichtlich ihrer Versorgungsreichweite deutlich geringere Dimensionen aufweisen.

Der überwiegende Teil des Stadtgebiets wird über Erdgas versorgt, das in der Fläche den dominanten leitungsgebundenen Energieträger darstellt. Mit zunehmender Entfernung vom Stadtkern hin zu den äußeren Siedlungsbereichen nimmt der Anteil leitungsgebundener Wärmeversorgungssysteme kontinuierlich ab. In diesen Randlagen erfolgt die Wärmebereitstellung überwiegend über nicht-leitungsgebundene Systeme, wobei Heizöl den größten Anteil bildet.

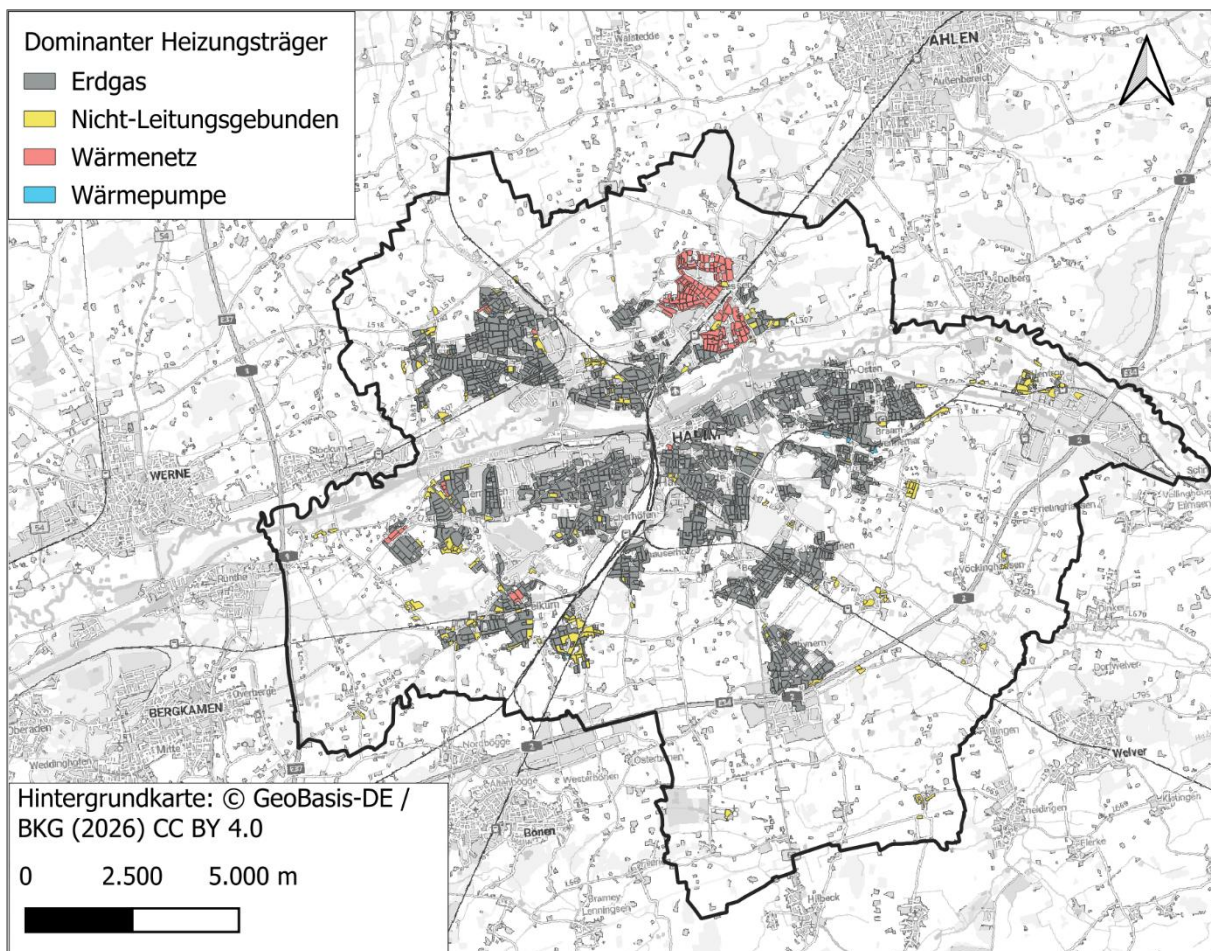


Abbildung 7: Darstellung des dominanten Heizungsträgers auf Basis der Anzahl der Zählpunkte (Baublock)

Die Auswertung der in Abbildung 8 dargestellten Verteilung der Energieträgeranteile je Stadtteil auf Basis des Wärmeverbrauchs verdeutlicht erneut die besondere Stellung des Fernwärmenetzes in Heessen. Der dort deutlich erhöhte Anteil an wärmenetzgebundener Versorgung hebt die ausgeprägte Netzstruktur dieses Stadtteils klar hervor. Darüber hinaus werden auch die kleineren Quartiersnetze in Bockum-Hövel, Herringen und Pelkum sichtbar, die insbesondere größere Mehrfamilienhäuser versorgen und deshalb einen höheren relativen Anteil an der lokalen Wärmebereitstellung aufweisen, als es die alleinige Betrachtung des jeweils dominanten Heizungsträgers vermuten ließe.

Abgesehen von Heessen zeigt sich in den übrigen Stadtteilen eine weitgehend einheitliche Verteilung der Energieträgeranteile. Erdgas stellt dort mit Anteilen zwischen 60 % und 75 % den zentralen Versorgungsträger dar. In Pelkum ergibt sich ein leicht abweichendes Bild, da hier der Anteil nicht-leitungsgebundener Wärmeversorgung (z.B. Heizöl oder Biomasse) am höchsten ausfällt und somit eine größere Bedeutung individueller Heizsysteme erkennbar wird.

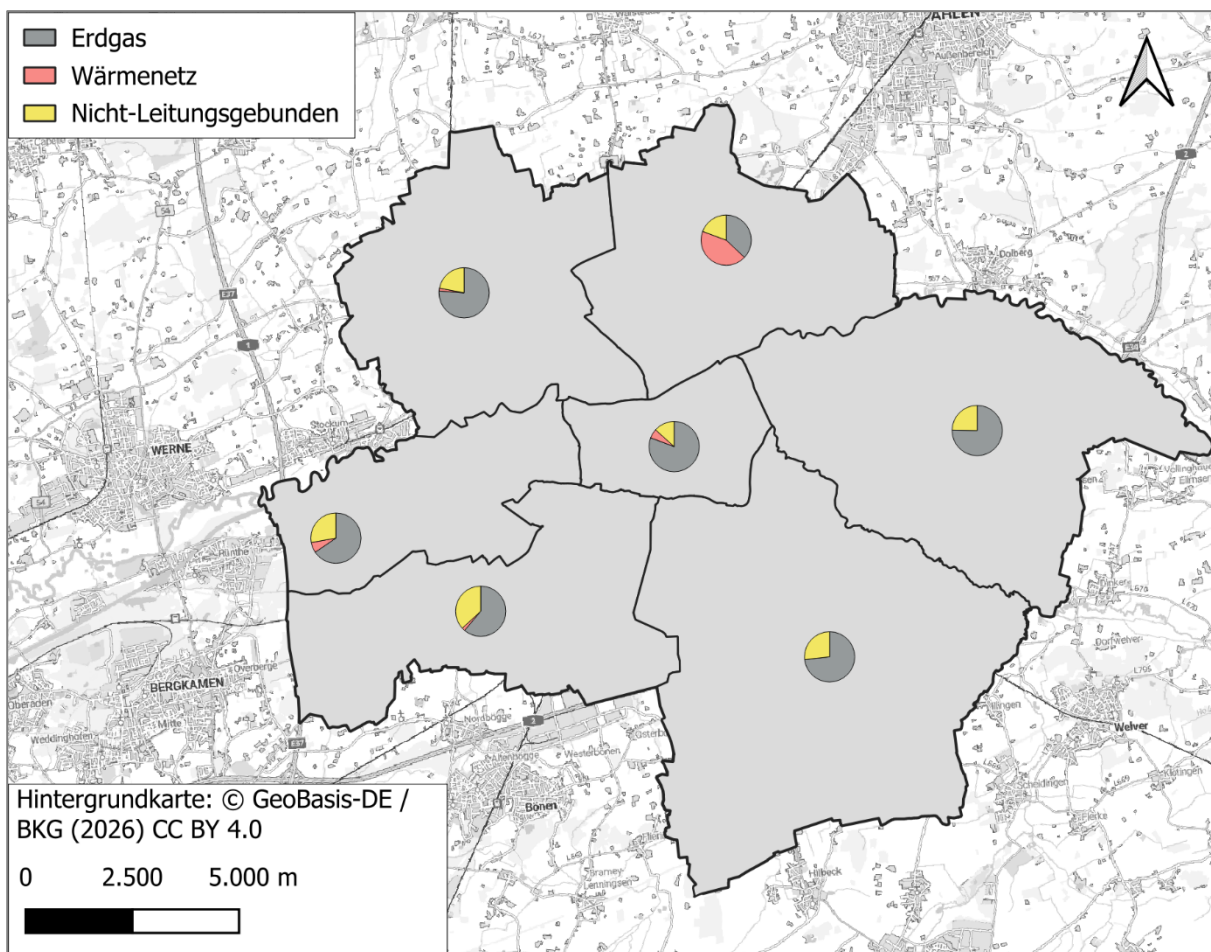


Abbildung 8: Darstellung der Energieträgeranteile je Stadtteil in Hamm (Nicht-Leitungsgebundene Versorgung umfasst alle Energieträger, die nicht über Leitungen zu den Gebäuden gelangt. Vornehmlich handelt es sich dabei um Heizöl oder Biomasse).

Das von den Stadtwerken Hamm betriebene Fernwärmenetz verfügt über eine Trassenlänge von ca. 83 km und erstreckt sich im Wesentlichen über das Stadtzentrum sowie den Stadtteil Heessen. Die Errichtung des Netzes erfolgte Ende der 1960er Jahre und wurde seither kontinuierlich erweitert. Die Versorgung erfolgt heute primär über die Müllverbrennungsanlage, deren Wärmebereitstellung nahezu emissionsfrei ist. Im Jahr 2023 waren insgesamt 2.160 Hausanschlüsse an das Fernwärmenetz angebunden. Ergänzend zum zentralen Fernwärmenetz bestehen weitere Quartiersnetze in Bockum-Hövel, Herringen und Pelkum, die jedoch nicht von den Stadtwerken Hamm betrieben werden.

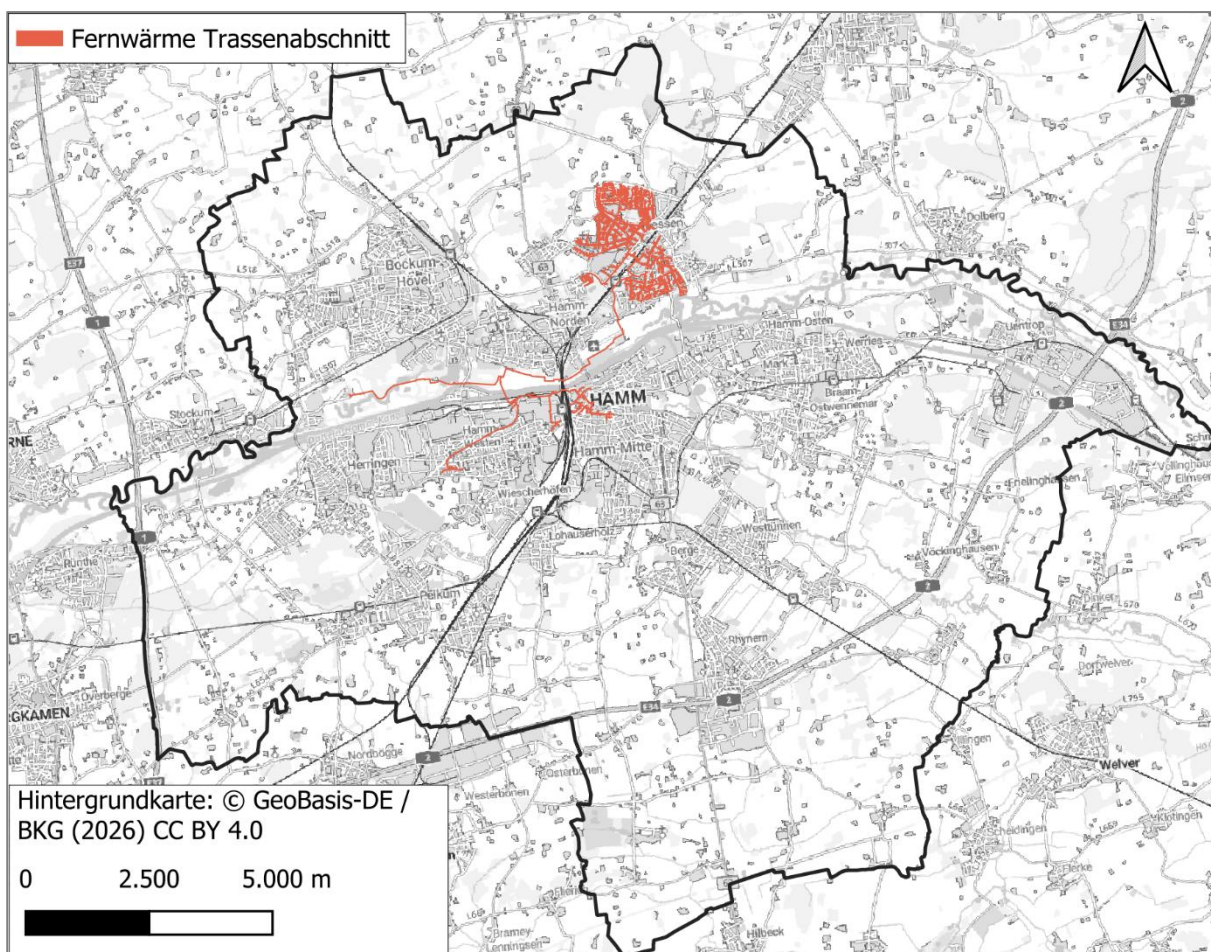


Abbildung 10: Fernwärmenetz der Stadtwerke Hamm in Hamm

Die Emschergenossenschaft und der Lippeverband stellen auf Basis einer kartografischen Darstellung das Nutzungspotenzial der Abwärmegewinnung aus Abwasserkanälen dar. In Abbildung 11 wird westlich des Stadtgebiets von Hamm der Verlauf zweier Abwasserkanäle als für eine energetische Nutzung geeignet ausgewiesen. Weitere Detailinformationen zu technischen Parametern oder zur konkreten Umsetzbarkeit an den identifizierten Standorten werden in der vorliegenden Kartengrundlage nicht bereitgestellt. (Emschergenossenschaft/Lippeverband, 2026)

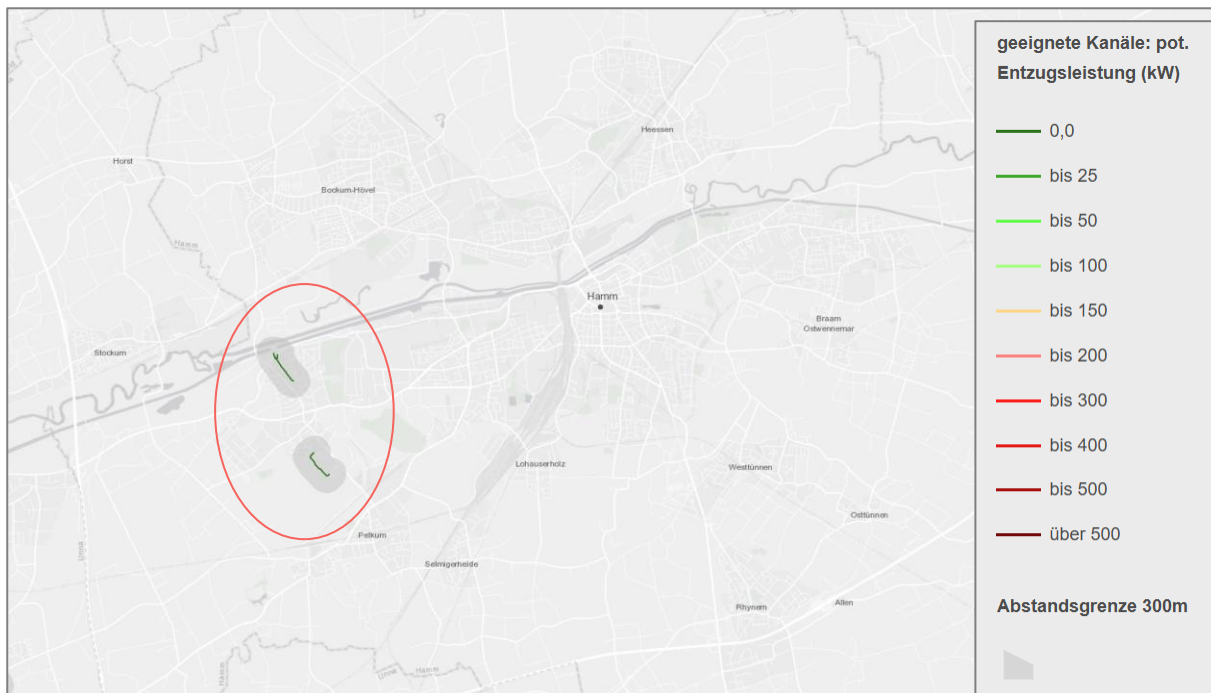


Abbildung 11: Karte von Emschergenossenschaft/Lippeverband zu Wärmepotenzialen bei Abwasserkanälen (Emschergenossenschaft/Lippeverband, 2026)

Die in Abbildung 12 dargestellten Standorte potenziell geeigneter Erzeugungsanlagen für eine Einspeisung in ein Wärmenetz basieren auf Daten des Marktstammdatenregisters sowie auf RLM-Verbrauchsdaten. Aus dem Marktstammdatenregister wurden sämtliche Erzeugungsanlagen mit einer thermischen Leistung größer 128 kW berücksichtigt. Dieser Wert entspricht der erforderlichen Mindestleistung für eine potenzielle Einspeisung in ein Wärmenetz, ausgehend von einer typischen Versorgung von 16 Gebäuden mit einer durchschnittlichen Wärmeleistung von 8 kW je Gebäude. Die durch die Stadtwerke klassifizierten RLM-Verbrauchsdaten ergänzen diese Datengrundlage. Auf Basis der angewendeten Methodik ist davon auszugehen, dass in der Abbildung auch Anlagen enthalten sind, die real nicht in ein Wärmenetz einspeisen.

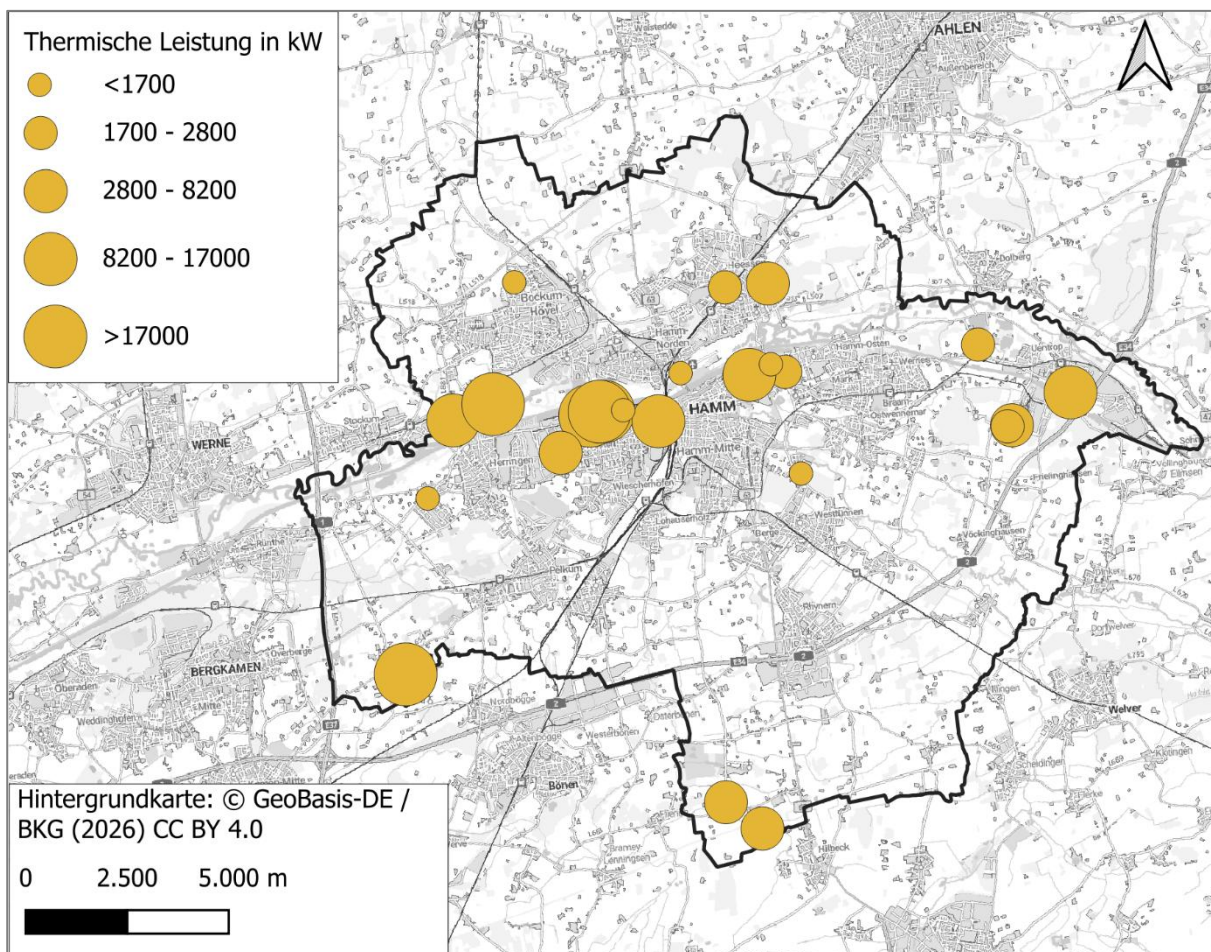


Abbildung 12: Standorte und thermische Leistung von potenziellen Erzeugungsanlagen für Wärmenetze

2.4 Prozesswärme

Prozesswärme wird immer dort benötigt, wo die Herstellung, Weiterverarbeitung und Veredelung von Rohstoffen stattfindet. Üblicherweise wird diese Wärme auf einem deutlich höheren Temperaturniveau genutzt als in Haushalten. Bei Hochtemperaturprozessen sind es bis zu 1.500 °C, bei Mitteltemperaturprozessen bis 1.000°C und bei der Niedertemperatur bis 500°C.

Die Prozesswärmeverbräuche wurden auf Basis der realen Verbrauchsmessungen der RLM-Messstellen ermittelt. Diese Verbräuche wurden auf Basis der Wärmebedarfsschätzung um den Anteil der Raumwärme bereinigt. Der gesamte Prozesswärmebedarf beläuft sich auf 585 GWh/a. In Abbildung 13 ist der Prozesswärmeverbrauch kartografisch verortet. Ersichtlich wird, dass der größte Prozesswärmeverbrauch im Südhafen und im Hafen Uentrop vorliegt.

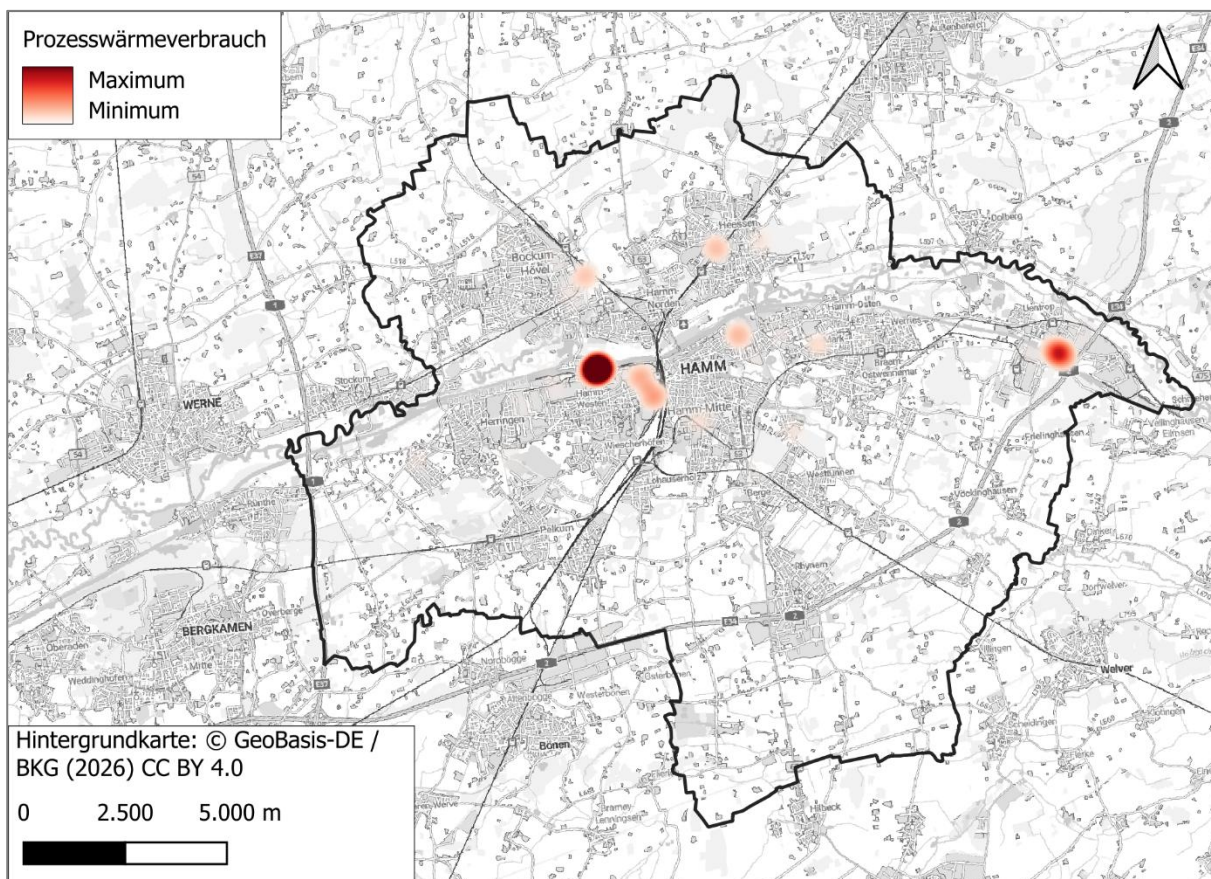


Abbildung 13: Heatmap des Prozesswärmeverbrauchs (Je dunkler der Farbton, desto höher der Prozesswärmebedarf)

3 POTENZIALANALYSE

Bei der Potenzialanalyse wird untersucht, wo die Wärme in Hamm in Zukunft herkommen kann. Das im November 2024 veröffentlichte „Fokuskonzept Wärme“ stellt die Grundlage für die Potenzialanalyse in Hamm dar. Das Konzept ist auf der Website zur Wärmeplanung einsehbar. Dies umfasst folgende Potenziale:

- Solarthermie
- Biomasse
- Abwasser
- Flusswasser
- Industrielle Abwärme

Innerhalb dieser Ausarbeitung wurden die Potenziale um folgende Themenfelder erweitert:

- Dezentrale Umgebungsluft-Wärmepumpen
- Zentrale Umgebungsluft-Wärmepumpen

Im Stadtgebiet Hamm liegt kein Wasserschutz- oder Heilquellengebiet vor.

3.1 Potenziale zur Energieeinsparung (für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme)

Es wird davon ausgegangen, dass Hamm keine außergewöhnlichen Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs hat (z.B. in Form einer überdurchschnittlich hohen Sanierungsquote). Nach Agora-Energiewende beträgt eine moderate Sanierungsrate in Deutschland zirka 1,6 %/a, um das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen (Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut, 2021). Für die Wärmeplanung wird eine realistische, aber ambitionierte Sanierungsquote von 1,25 %/a verwendet. Diese Sanierungsquote setzt voraus, dass Maßnahmen aus der Wärmeplanung (z.B. serielle Sanierung) dazu beitragen, die Sanierungsquote zu erhöhen. Die Sanierungstiefe¹ wird mit 100 kWh/m²*a angenommen.

Unter den getroffenen Annahmen reduziert sich der Bedarf bis zum Jahr 2030 auf 1.358 GWh/a und bis zum Jahr 2045 auf 1.228 GWh/a. Dies entspricht einer Gesamtreduzierung aus dem IST-Zustand um bis zu 12,7 %.

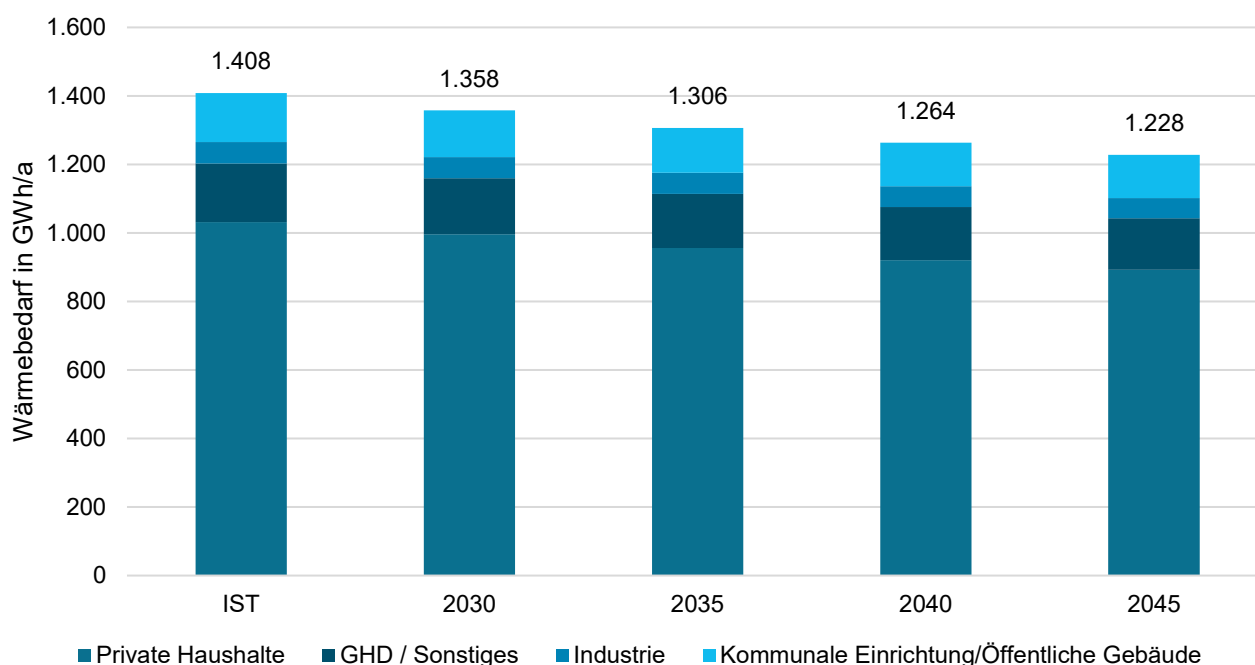


Abbildung 14: Raumwärmebedarfe für die betrachteten Stützjahre bis 2045

Um die Sanierung fokussiert unterstützen zu können, ist es wichtig zu wissen, in welchen Bereichen besonders viel Potenzial zur energetischen Modernisierung gehoben werden könnte.

¹ Gibt den resultierenden spezifischen Wärmebedarf nach Sanierung an. Ein niedriger Wert entspricht einer dickeren Dämmung, während ein hoher Wert einer geringeren Dämmung entspricht.

3.2 Potenziale erneuerbare Energien

Zentrale Umgebungsluft-Wärmepumpen

Während **zentrale** Umgebungsluft-Groß-Wärmepumpen etwa in Dänemark bereits eine etablierte Technologie sind, ist diese Technologie in Deutschland noch nicht weit verbreitet. Das Prinzip von Umgebungsluft-Groß-Wärmepumpe unterscheidet sich generell nicht von der dezentralen Variante: Aus der Umgebungsluft wird die Wärme entzogen und durch den thermochemischen Kreisprozess auf das notwendige Temperaturniveau angehoben. Abhängig von der Wahl des Kältemittels können Vorlauftemperaturen von bis zu über 115 °C erreicht werden.

Da Umgebungsluft prinzipiell unbegrenzt verfügbar ist, wird das technisch nutzbare Potenzial im Wesentlichen durch die vorhandenen Abnehmerstrukturen sowie durch die wirtschaftliche Realisierbarkeit begrenzt. Konkrete potenzielle Abnehmer:innen konnten erst im Rahmen der Analyse der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete in Abschnitt 4 identifiziert werden. Eine belastbare Bewertung des Potenzials war daher erst nach Abschluss dieser Untersuchung möglich, wodurch die zugrunde liegenden Ergebnisse (Einteilung der Versorgungsgebiete) zeitlich vorgegriffen werden.

Für die Bestimmung des Potenzials einer Umgebungsluftwärmepumpe sind lokale Temperaturmessungen über ein gesamtes Jahr erforderlich. Die nächstgelegene Messstation befindet sich in Werl und misst die Temperatur in einer Höhe von 85 m. Diese Daten sind für den vorliegenden Anwendungsfall jedoch nicht repräsentativ. Aus diesem Grund wurde die Messstation in Duisburg herangezogen, die Temperaturwerte in einer Höhe von 24 m liefert und damit eine höhere Übertragbarkeit auf die spezifischen Rahmenbedingungen ermöglicht. Es wurden die Luft-Temperaturen des Jahres 2024 verwendet. (Deutscher Wetterdienst, 2026)

In Abhängigkeit der Umgebungslufttemperatur, der potenziellen Netztemperaturen sowie eines synthetischen Lastgangs wurden die thermische Leistung einer großtechnischen Umgebungsluftwärmepumpe, die resultierenden Volllaststunden durch eine Lastganganalyse ermittelt. Die zugrunde gelegten Effizienzannahmen basieren auf der Methodik nach Lorenz. In Abbildung 15 ist das Ergebnis der Lastganganalyse für das Quartier „Bockum-Hövel - Zentrum“ aufgetragen.

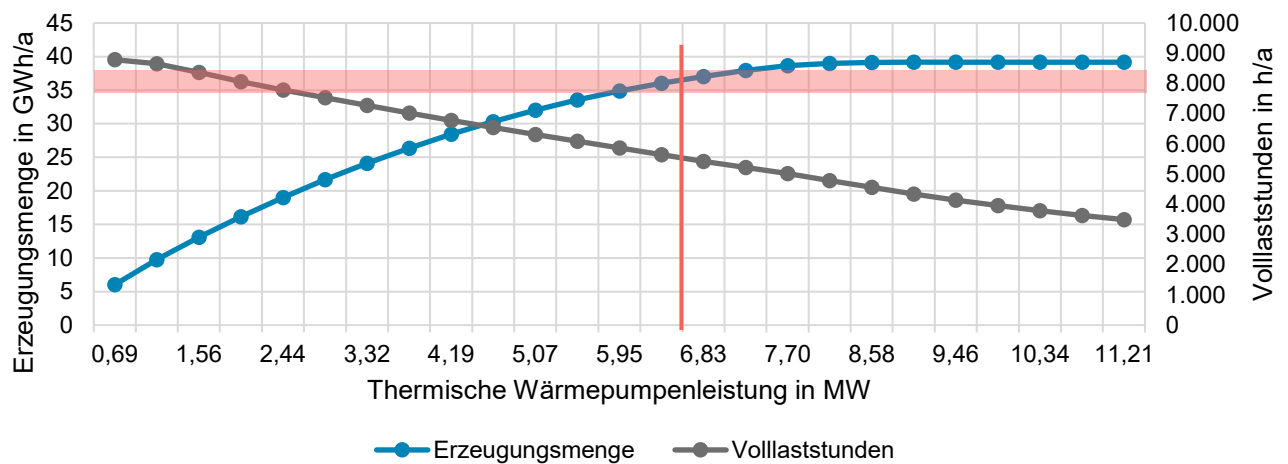


Abbildung 15: Thermische Leistung einer Umgebungsluft-Groß-Wärmepumpe für ein Wärmenetz im „Bockum-Hövel - Zentrum“

Aus der Abbildung ist zu erkennen, dass mit zunehmender thermischer Leistung der Wärmepumpe auch die jährlich erzeugte Wärmemenge steigt. Dieser Anstieg verläuft jedoch nicht gleichmäßig (linear), sondern flacht mit zunehmender Leistung ab und nähert sich einer maximal möglichen Erzeugungsmenge für das betrachtete Teilgebiet an.

Der Grund hierfür liegt im Wärmebedarf selbst: Mit einer höheren Leistung kann die Wärmepumpe zwar zunehmend auch hohe Bedarfsspitzen abdecken, diese treten jedoch nur für kurze Zeiträume auf. Der überwiegende Teil des Jahres besteht aus deutlich geringeren Wärmebedarfen. Dadurch wächst die erzeugte Wärmemenge bei steigender Leistung immer langsamer, sodass kein direkt proportionaler Zusammenhang zwischen installierter Leistung und jährlicher Wärmeerzeugung besteht.

Dieser Effekt wird auch anhand der sogenannten Volllaststunden deutlich. Die Volllaststunden geben an, wie viele Stunden pro Jahr eine Anlage theoretisch mit voller Leistung betrieben werden müsste, um die jährliche Wärmeerzeugung zu erreichen. Mit steigender Anlagenleistung sinkt die Anzahl der Volllaststunden, da die Wärmepumpe zwar die kurzfristigen Bedarfsspitzen abdecken kann, im Großteil des Jahres jedoch nur im Teillastbetrieb läuft.

Auf dieser Grundlage lässt sich für den Fall eines vollständigen Anschlusses aller Gebäude an das Wärmenetz eine installierte Leistung von etwa 6 MWth als zweckmäßige Größenordnung ableiten, um einen kontinuierlichen und effizienten Anlagenbetrieb sicherzustellen. Bei einer Anschlussquote von 80 % ergibt sich ein Leistungsbedarf von rund 4,8 MWth, während bei einer Anschlussquote von 60 % eine thermische Leistung von etwa 3,6 MWth erforderlich wäre. Analoge Untersuchungen wurden für die weiteren Quartiere durchgeführt und in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Thermisches Leistungspotenzial von Großwärmepumpen mit Umgebungsluft als Quelle in Abhängigkeit der Anschlussquote

Nr.	Gebiet	Wärmebedarf [MWh/a]	Erzeugungspotenzial [MWth] in Abhängigkeit der Anschlussquote		
			100 %	80 %	60 %
2	Bockum-Hövel - Dohlenweg	6.669	1,0	0,8	0,6
4	Bockum-Hövel - Zentrum	41.594	6,0	4,8	3,6
5	Bockum-Hövel - Freilgrathschule	4.160	0,6	0,5	0,4
7	Hamm-Osten	25.331	3,6	2,9	2,2
8	Werries - Freiherr-vom-Stein-Gymnasium	14.640	2,1	1,7	1,3
10	Hamm-Mitte - Tulpenstraße	7.041	1,0	0,8	0,6
12	Herringen - Glück-Auf-Stadion	18.773	2,7	2,1	1,6
13	Herringen - Kurt-Schumacher-Straße	6.264	0,9	0,7	0,5
14	Herringen - Arnold-Freymuth-Schule	15.550	2,2	1,8	1,3
15	Pelkum - Wiescherhöfener Markt	15.961	2,3	1,8	1,4
16	Pelkum - Alfred-Delp-Schule	6.966	1,0	0,8	0,6

Dezentrale Umgebungsluft-Wärmepumpen

Luftwärmepumpen entziehen der Umgebungsluft Wärme auf Außenlufttemperaturniveau und heben diese Wärmeenergie auf ein für die Gebäudebeheizung und/oder Trinkwarmwasserbereitstellung nutzbares Temperaturniveau.

Nachteilig an einer Wärmeversorgung mit Luftwärmepumpen sind die niedrigeren Außentemperaturen während der Heizperiode in den Wintermonaten, da bei einem größeren Temperaturunterschied zwischen Ausgangsniveau und gewünschter Heiztemperatur mehr elektrische Energie notwendig ist. Dadurch ist die Effizienz von Luftwärmepumpen an kalten Tagen vermindert (Günther, et al., 2020).

Wärmepumpen bieten sich insbesondere bei niedrigen Ziel- bzw. Heiztemperaturen an, da der Temperaturhub hier besonders gering ausfallen kann. Eine geringe Temperaturspreizung zwischen Quell- und Zieltemperatur wirkt sich positiv auf die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe aus und führt damit zu einem geringeren Stromeinsatz in der Wärmebereitstellung. Durch einen Abgleich der Heizkurve auf den Wärmepumpenbetrieb, also einen Abgleich der Heizungsvorlauftemperatur auf die Außentemperatur bzw. auf die Heizlast, kann die Effizienz der Wärmepumpe erhöht werden.

Der Erfolgsschlüssel beim Rollout von Wärmepumpen im Bestand ist die Abstimmung zwischen Vorlauftemperaturen und individuellen Heizlasten in den Räumen eines jeden Gebäudes. Durch Teilsanierungen bzw. den Austausch einzelner Elemente wie Fenster oder Türen kann die Heizlast und folglich auch die Vorlauftemperatur abgesenkt werden, um einen effizienten Betrieb der Wärmepumpe zu ermöglichen.

Da die Heizkörperflächen in alten Systemen meistens überdimensioniert sind, kann die Wärmepumpe mit geringeren Vorlauftemperaturen betrieben werden als das alte Kesselsystem. In Einzelfällen müssen einige kritische Heizkörper getauscht werden, die die erforderliche Heizlast nicht mehr liefern können. Ein Austausch oder eine Umstellung des gesamten Heizkörpersystems kann in der Regel aber vermieden werden (Günther, et al., 2020). Wenn aus bestimmten Gründen, wie z.B. Denkmalschutz, keine (Teil-)Sanierung oder Umstellung der Heizkörper möglich ist, kann auf Hochtemperaturwärmepumpen zurückgegriffen werden, die auch

Vorlauftemperaturen über 65 °C erreichen und damit wie konventionelle (fossile) Erzeuger im bestehenden Verteilsystem eingesetzt werden können.

Aus den Ergebnissen breit angelegter Feldtests von Wärmepumpen im Bestand lässt sich ableiten, dass es technisch wenig Begrenzungen für den Einsatz von Wärmepumpen im Bestand gibt. Auch in Gebäuden mit einem Heizenergieverbrauch von 140 kWh/m² (Baujahr 1981 unsaniert) konnte für die Luftwärmepumpe eine Jahresarbeitszahl von 2,7 ermittelt werden. (Günther, et al., 2020).

Neben den niedrigen Effizienzen im Winter kann der Einsatz von Wärmepumpen durch den Schallschutz begrenzt sein, da die Wärmepumpe im Betrieb je nach Last wahrnehmbare Schallemissionen aufweisen. Zur Gewährleistung des Immissionsschutzes wird die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) gemäß Ziffer 6.1 herangezogen. In Bereichen, die als allgemeine Wohngebiete oder Kleinsiedlungen eingestuft sind, gelten bestimmte Lärmgrenzwerte, die tagsüber bei 55 dB(A) und nachts bei 40 dB(A) bezogen auf den Beurteilungspegel liegen. In reinen Wohngebieten sind diese Werte auf 50 dB(A) tagsüber und 35 dB(A) nachts reduziert. Für Kurgebiete sowie Krankenhäuser und Pflegeanstalten sind die niedrigsten Immissionsgrenzwerte vorgesehen, die tagsüber 45 dB(A) und nachts 35 dB(A) betragen. (Bundes-Immissionsschutzgesetz, 2017 Neufassung)

Die Höhe der Schallemissionen lässt sich über die Kennzahl „Schallleistungspegel“ beurteilen. Ein niedriger Schallleistungspegel bedeutet, dass die Luftwärmepumpe eine geringere Schallimmission aufweist. Die genaue Beziehung zwischen den Schallemissionen und der erbrachten Leistung kann von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden, einschließlich der Bauweise und Qualität der Luftwärmepumpe, der Installation, der Umgebungsbedingungen und der Art der Nutzung (Bundesverband Wärmepumpe e.V., 2023).

Die Abschätzung des Potenzials für die dezentrale Wärmeversorgung über Luft-Wärmepumpen erfolgt über einen Vergleich der von einer fiktiven Wärmepumpe verursachten Schallemissionen mit den zulässigen Grenzwerten. Für die Ermittlung wurden fiktive Emissionspunkte rund um jedes Gebäude ermittelt. Für jeden Emissionspunkt wurden Kollisionen in alle Richtungen ermittelt, die auftreten würden, wenn eine Wärmepumpe mit der notwendigen Leistung aufgestellt würde. Die Anzahl der Kollisionen bestimmt den Grad der Machbarkeit der Wärmepumpe an einem einzelnen Emissionspunkt. Für die Bewertung auf Gebäudeebene wurde der Median der Kollisionsbewertung über alle Emissionspunkte des Gebäudes gebildet. Diese Methodik bietet sich an, um in der Gesamtschau eines Gebietes einzelne kritische Teilgebiete zu identifizieren. Auch wenn die Eignung in einem Gebiet als gering geeignet gekennzeichnet ist, bedeutet dies nicht, dass eine Versorgung über eine Luft-Wärmepumpe unmöglich ist. Jedoch sollten ggf. Schallschutzmaßnahmen in Betracht gezogen werden.

Zudem wurden Bereiche ermittelt, in denen mehrere Gebäude mit einem schlechteren energetischen Zustand vorliegen, was darauf schließen lässt, dass eine hohe Vorlauftemperatur vorliegt. Zwar ist der Betrieb in diesen Bereichen möglich, jedoch können kleinere Sanierungsmaßnahmen notwendig sein, um die Vorlauftemperatur zu senken.

In Abbildung 16 sind die Ergebnisse der Potenzialabschätzung dargestellt. Ein zunehmend dunklerer Farbton weist auf eine geringere Eignung von Luft-Wärmepumpen in dem jeweiligen Gebiet hin. Flächen ohne farbliche Hervorhebung verfügen grundsätzlich über eine positive Eignung. Besonders sichtbar wird dies im Bereich des Stadtzentrums, in dem zahlreiche Mehrfamilienhäuser sowie Nicht-Wohngebäude in dichter Struktur vorliegen. Ein Großteil dieser Gebäude wurde vor 1949 errichtet, wodurch ein tendenziell ungünstiger energetischer Zustand zu erwarten ist.

Auch im Stadtteil Herringen zeigen sich mehrere Zonen mit eingeschränkter Eignung für den Einsatz von Wärmepumpen. Ursache hierfür ist überwiegend die dortige ehemalige Zechensiedlung, die durch dicht

beieinanderstehende Wohngebäude geprägt ist, von denen viele ebenfalls vor 1949 errichtet wurden. Eine vergleichbare Situation besteht in der Zechensiedlung in Werries. Dort wurde der überwiegende Teil der Wohngebäude jedoch in den 1970er Jahren errichtet, weist aber aufgrund der baulichen Struktur ebenfalls eine eingeschränkte Eignung auf.

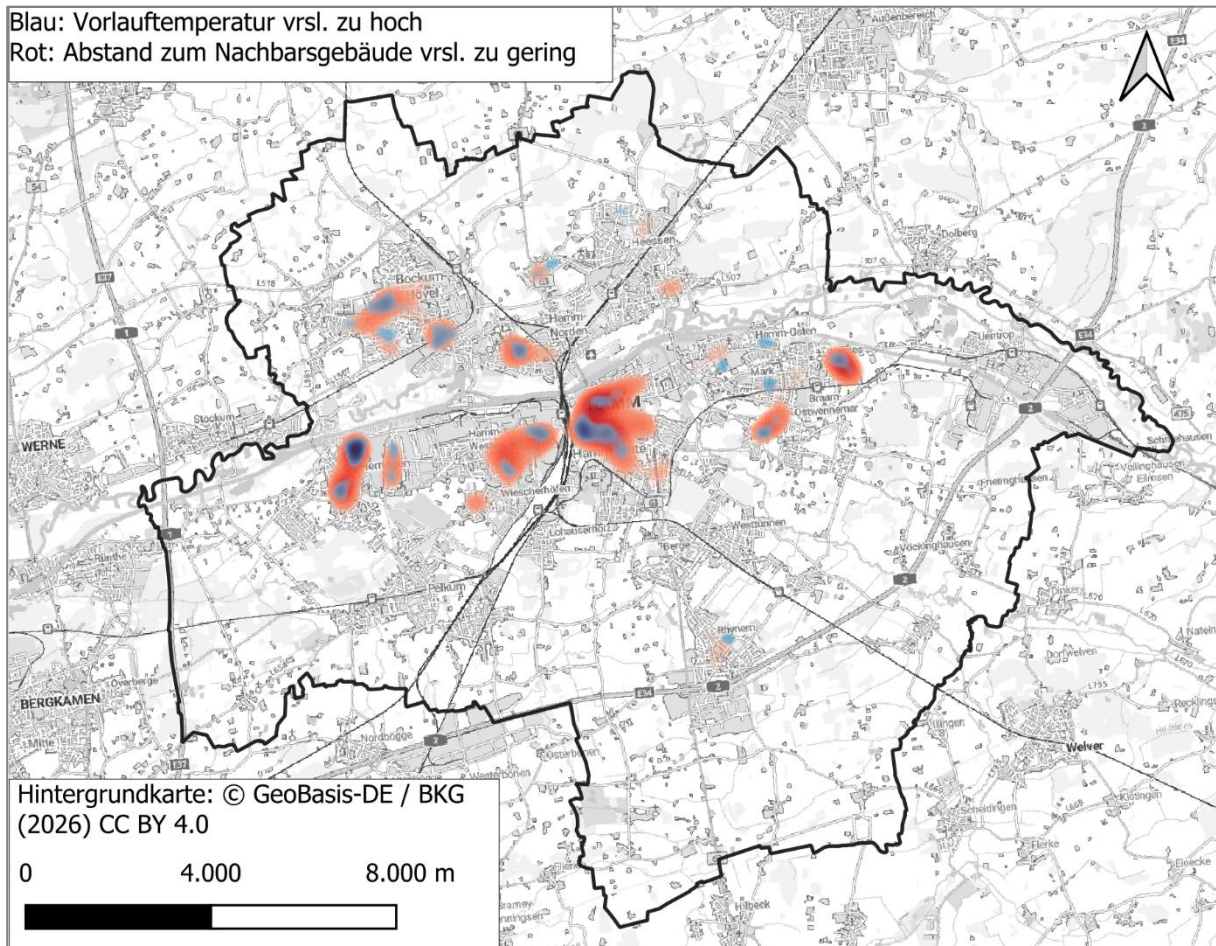


Abbildung 16: Darstellung der Eignung von dezentralen Luft-Wärmepumpen in Hamm (**Wichtig:** Auch Gebäude, die sich in den roten/blauen Bereichen befinden, können vermutlich mit Luft-Wärmepumpen versorgt werden. Jedoch ist die Umsetzung voraussichtlich etwas erschwert, da Schallschutzmaßnahmen oder Sanierungsmaßnahmen notwendig sein können.)

4 ZIELSZENARIO

Innerhalb des Zielszenarios werden die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse verzahnt, um daraus ein Zielszenario abzuleiten. Zudem wird das Planungsgebiet in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete eingeteilt.

4.1 Versorgungsvarianten

Das Wärmeplanungsgesetz (WPG) schreibt die Einteilung der Teilgebiete in folgende Versorgungsoptionen vor:

- Wärmenetzgebiet
- Dezentrales Versorgungsgebiet
- Wasserstoffnetzgebiet
- Prüfgebiet

In ausgewiesenen **Wärmenetzgebieten** stellen Wärmenetze die bevorzugte Form der Wärmeversorgung dar. Dabei handelt es sich um leitungsgebundene Infrastrukturen, in denen über ein Rohrnetz heißes Wasser oder Dampf von einem zentralen Wärmeerzeuger zu den Endverbraucher:innen transportiert wird. Gegenwärtig kommen als zentrale Wärmeerzeuger überwiegend Heizkraftwerke zum Einsatz, die hauptsächlich mit Erdgas betrieben werden. In Hamm wird die vorhandene Abwärme des Müllheizkraftwerks für die Fernwärme genutzt. In klimaneutral ausgerichteten Systemen erfolgt die zentrale Wärmeerzeugung hingegen zunehmend durch Großwärmepumpen, den Einsatz grüner Gase oder die Nutzung industrieller Abwärme.

Dezentrale Versorgungsgebiete bezeichnen Teilgebiete, in denen eine dezentrale Wärmeversorgung vorgesehen ist. Sie umfassen sämtliche nach dem Gebäudeenergiegesetz zulässigen Erfüllungsoptionen, ausgenommen den Anschluss an ein Wärme- oder Wasserstoffnetz. Zu diesen Optionen zählen etwa Wärmepumpen unabhängig von der genutzten Wärmequelle, Pelletkessel sowie Hybridheizungen, die mehrere Technologien kombinieren.

Wasserstoffnetzgebiete sind Teilgebiete, in denen die Versorgung mittels leitungsgebundenem Wasserstoff präferiert wird. Wasserstoffnetze für den Sektor Wärmeversorgung für Raumwärme wurden nicht weiter betrachtet, da nach aktuellem Kenntnisstand ein wirtschaftlicher Betrieb von Wasserstoffkesseln in absehbarer Zeit nicht realistisch erscheint. Ausschlaggebend hierfür sind die hohen Energiekosten für grünen Wasserstoff – der zudem im Wettbewerb mit industriellen Anwendungen steht – sowie die erheblichen Investitionskosten für den Aufbau einer entsprechenden Wasserstoffinfrastruktur. Bestehende Erdgasnetze können außerdem nicht ohne umfangreiche Anpassungsmaßnahmen für den Transport von Wasserstoff genutzt werden.

Prüfgebiete sind Gebiete, bei denen nach aktuellem Wissenstand keine finale Entscheidung über die voraussichtliche Wärmeversorgung getroffen werden kann. Die Prüfgebiete müssen in der Fortschreibung der Wärmeplanung erneut evaluiert werden und sind nach aktuellem Stand noch nicht sicher für eine Wärmeversorgung über ein Wärmenetz vorzusehen.

Die Einordnung der Teilgebiete in die voraussichtlichen Wärmeversorgungsvarianten dient als **strategisches Planungsinstrument**. Es handelt sich um eine Prioritätensetzung mit strategischem Blick und langfristiger Perspektive, durch die die Wahrscheinlichkeit des Baus eines Wärmenetzes erheblich erhöht wird. Unabhängig von der Festlegung in der kommunalen Wärmeplanung bleibt der Einbau einer dezentralen Option stets möglich. Für dezentral versorgte Teilgebiete lässt sich hingegen feststellen, dass die Wahrscheinlichkeit für den Bau eines Wärmenetzes gegen null tendiert.

Der Einbau von Heizsystemen mit **fossilen Energieträgern** (z. B. Erdgas-Kessel) sollte selbst in den Übergangsfristen (bis 30.06.2028) des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) vermieden werden. Die Nachteile

überwiegen die vermeintlichen Vorteile im Komfort deutlich. Heizungssysteme mit fossilem Energieträger, die in der Übergangsfrist eingebaut werden, müssen folgende Anteile an Biomasse oder Wasserstoff beinhalten:

- Ab 01.01.2029: Mindestens 15 %
- Ab 01.01.2035: Mindestens 30 %
- Ab 01.01.2040: Mindestens 60 %
- Ab 01.01.2044: Keine fossilen Energieträger mehr erlaubt

4.2 Methodischer Ansatz

Gemäß §18 WPG soll die Einteilung der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete unter Berücksichtigung der folgenden Stichpunkte geschehen:

- Geringe Wärmegegstellungskosten
- Geringe Realisierungsrisiken
- Hohes Maß an Versorgungssicherheit
- Geringe kumulierte Treibhausgasemissionen

Für die Einteilung der Gebiete wurde zunächst eine Matrix-Punkte-Bewertung eingesetzt, um einen gesamtstädtischen Überblick zu gewinnen und eine erste strukturierte Grundlage zu schaffen. Auf dieser Basis erfolgte die finale Abgrenzung der Gebiete in engem Austausch mit der Kerngruppe in einem iterativen Vorgehen. In diesem Prozess wurden die übergeordneten quantitativen Ergebnisse systematisch mit den lokalen Erfahrungen vor Ort zusammengeführt, sodass die Kombination aus datenbasierten Erkenntnissen und praxisnaher Expertise ein möglichst belastbares und sachgerechtes Gesamtergebnis gewährleistet.

Im Folgenden werden die Einflüsse auf die Bewertungsmethodik erläutert.

4.2.1 Geringe Wärmegegstellungskosten

Geringe Wärmegegstellungskosten sind der wohl ausschlaggebendste Punkt für Investitionsentscheidungen. Dabei müssen zum einen die Investitionskosten aber auch die laufenden Kosten für den Betrieb der Heizungsanlage berücksichtigt werden. Besonders die Quantifizierung der laufenden Kosten über die Lebensdauer der Heizungsanlage ist herausfordernd und mit Unsicherheit versehen. Deswegen sollte die Einordnung des beplanten Gebiets nie alleine auf Basis der Wärmegegstellungskosten geschehen.

4.2.2 Geringe Realisierungsrisiken und hohes Maß an Versorgungssicherheit

Die Evaluierung der Realisierungsrisiken und der Versorgungssicherheit sind schwer voneinander zu trennen und werden zusammen bewertet. Folgende Größen werden zur Bewertung herangezogen:

- Wärmelinienichte
- Anzahl der Großverbraucher/Mehrfamilienhäuser
- Potenzialanalyse Umgebungsluft-Wärmepumpe
- Spezifischer Wärmebedarf
- Abstand zum zentralen Wärmenetz
- Ankerkunden Wärmenetz

Wärmelinienichte: Die Wärmelinienichte gibt an, wieviel Wärme pro Meter abgenommen werden kann. Je höher die Wärmelinienichte ist, desto besser können die Kosten für die zentrale Erzeugung verteilt werden. Eine hohe Wärmelinienichte ermöglicht somit den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes. Gemäß dem „Leitfaden Wärmeplanung“, kann ein Wärmenetz ab einer Wärmelinienichte von 2 MWh/m*a gebaut werden (Ortner, et al., 2024). Die Wärmelinienichte wird in einem räumlichen Teilgebiet auch in 20 Jahren annähernd identisch bleiben.

Anzahl der Großverbraucher/Mehrfamilienhäuser: Die Anzahl der Großverbraucher beziehungsweise Mehrfamilienhäuser ist ein zentraler Faktor für die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes. Für den Aufbau oder die Erweiterung eines Netzes sind verbindliche Zusagen der zukünftigen Abnehmer essenziell, um das Investitionsrisiko zu reduzieren. Aus Sicht des Wärmenetzbetreibers ist es besonders attraktiv, große Wärmemengen an eine vergleichsweise geringe Zahl von Kunden liefern zu können. Eine solche konzentrierte und gut planbare Abnahmebasis erhöht die Versorgungssicherheit, verbessert die Auslastung der Erzeugungsanlagen und steigert insgesamt die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Projektrealisierung.

Potenzialanalyse Umgebungsluft-Wärmepumpe: Im Rahmen der Potenzialanalyse für Umgebungsluft-Wärmepumpen wurde jedes Gebäude auf die Eignung hinsichtlich der Schallemissionen für Umgebungsluft-Wärmepumpen bewertet. Teilgebiete mit einer durchschnittlich hohen Eignung (Gebiete mit viel Abstand zu den Nachbarn) sind besser geeignet für die Versorgung über dezentrale Umgebungsluft-Wärmepumpen als Gebiete mit einer geringen Eignung (dicht bebaute Gebiete).

Spezifischer Wärmebedarf: Der spezifische Wärmebedarf liefert einen ersten Anhaltspunkt dafür, ob Umgebungsluft-Wärmepumpen in Bezug auf die Vorlauftemperaturen in einem Teilgebiet geeignet sind. Ein hoher spezifischer Wärmebedarf deutet auf einen schlechten Sanierungszustand hin, wodurch die Versorgung mittels einer Umgebungsluft-Wärmepumpe weniger effizient ist. Resultierend daraus wurden Gebiete mit einem durchschnittlich hohen spezifischen Wärmebedarf als ungeeigneter für die dezentrale Versorgung bewertet als Gebiete mit einem durchschnittlich niedrigen spezifischen Wärmebedarf.

Abstand zum zentralen Wärmenetz: Ein niedriger Abstand zum zentralen Wärmenetz erweist sich als vorteilhaft für die Wärmeversorgung mittels eines Wärmenetzes. Dadurch ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass ein zusätzlicher zentraler Erzeuger für ein Wärmenetz benötigt wird. Die Wahrscheinlichkeit ist erhöht, dass das Teilgebiet in das zentrale Wärmenetz integriert werden kann.

Ankerkunden Wärmenetz: Ankerkunden für Wärmenetze sind Großverbraucher, die durch ihre frühzeitige Bekenntnis zu einem Wärmenetzanschluss für Planungssicherheit und wirtschaftliche Stabilität sorgen können. Durch einen Ankerkunden kann ein Wärmenetzbetreiber direkt eine große Menge an Wärme als gesichert abgenommen betrachten, wodurch die Wahrscheinlichkeit der Realisierung eines Wärmenetzes deutlich steigt. Kleinere Verbraucher, die im Umkreis eines Ankerkunden liegen, können sich zusätzlich an das Wärmenetz anschließen. Typische Ankerkunden für Wärmenetze sind die Wohnungswirtschaft, kommunale Liegenschaften oder größere Unternehmen.

4.2.3 Geringe kumulierte Treibhausgasemissionen

Gemäß §29 bis §31 WPG müssen alle bereits bestehenden und neuen Wärmenetze stufenweise bis zum 31.12.2044 anteilig zu 100 % aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination aus beiden gespeist werden.

Die Ziele zur Transformation des Stromsektors sind im EEG festgelegt. Gemäß des §1 EEG 2023 müssen bis 2030 80 % des Brutto-Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien kommen. Auf Basis der Zielsetzung nach dem Bundes-Klimaschutzgesetz, wird davon ausgegangen, dass der Stromsektor bis 2045 THG-neutralen Strom liefert. Wasserstoff ist ebenfalls THG-neutral, sofern dieser aus erneuerbaren Energien erzeugt wird. Da alle Versorgungsoptionen in der langfristigen Perspektive THG-neutral agieren und dieses Ziel zum gleichen Zeitpunkt erreichen, wurde das Kriterium der kumulierten THG-Emissionen nicht berücksichtigt.

4.3 Auswertung und Interpretation der Bewertungsmatrix

Die kommunale Wärmeplanung zielt auf eine langfristige Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) ab, die für alle Verbraucher:innen möglichst kostengünstig gestaltet wird. In Tabelle 2 ist die Punkte-Matrix-Bewertung für die Versorgungsvariante Wärmenetz dargestellt.

Tabelle 2: Punkte-Matrix-Bewertung für die Versorgungsvariante Wärmenetz

Kategorie	Einheit	1 Pkt.	2 Pkt.	3 Pkt.	4 Pkt.	Gewichtung
Wärmelinienendichte (Bestand)	MWh/m*a	1	2	3	4	0,35
Wärmelinienendichte (Saniert)	MWh/m*a	1	2	3	4	0,15
Anteil der Gebäude mit geringsten Wärmegestehungskosten für Wärmenetz	-	0,2	0,4	0,6	0,8	0,15
Wärmebedarf pro Gebäude (Bestand)	MWh/Geb.	10	20	30	40	0,1
Wärmebedarf pro Gebäude (Saniert)	MWh/Geb.	10	20	30	40	0,05
Abstand zum Fernwärmenetz	m	500	200	100	50	0,1
Abstand zu Ankerkunden	m	500	200	100	50	0,1

In Tabelle 3 ist die Punkte-Matrix-Bewertung für die Versorgungsvariante Dezentral dargestellt.

Tabelle 3: Punkte-Matrix-Bewertung für die Versorgungsvariante Umgebungsluft-Wärmepumpe

Kategorie	Einheit	1 Pkt.	2 Pkt.	3 Pkt.	4 Pkt.	Gewichtung
Spezifischer Wärmebedarf (Bestand)	kWh/m²	150	100	75	50	0,25
Spezifischer Wärmebedarf (Saniert)	kWh/m²	150	100	75	50	0,1
Wärmebedarf pro Gebäude (Bestand)	MWh/Geb.	40	30	20	10	0,15
Wärmebedarf pro Gebäude (Saniert)	MWh/Geb.	40	30	20	10	0,05
Eignung Umgebungsluft-Wärmepumpe (Potenzialanalyse)	-	4	3	2	1	0,2
Anteil der Gebäude mit geringsten Wärmegestehungskosten für Wärmepumpen	-	0,2	0,4	0,6	0,8	0,25

Im Rahmen der Abbildung 17 und Abbildung 18 werden die kartografischen Resultate der Punkte-Matrix-Bewertungen dargestellt, die anschließend in Wahrscheinlichkeiten überführt wurden. Einer Punktzahl zwischen null und eins wurde die Kategorie sehr unwahrscheinlich zugeordnet, zwischen eins und zwei die Kategorie unwahrscheinlich, zwischen zwei und drei die Kategorie wahrscheinlich und zwischen drei und vier die Kategorie sehr wahrscheinlich. Diese Wahrscheinlichkeiten dienen **ausschließlich als erste indikative Einschätzung** und stellen **weder ein verbindliches Zusage- noch ein Ausschlusskriterium** dar. Ergänzend wurden qualitative Einflussfaktoren berücksichtigt, die sich im Rahmen der Punkte-Matrix-Bewertung nicht quantifizieren lassen, jedoch für die Gesamteinschätzung von Relevanz sind. Die finale Gebietseinteilung wurde in einem engen Austausch mit der Kerngruppe einem iterativen Verfahren erarbeitet und ist in Abbildung 19 dokumentiert.

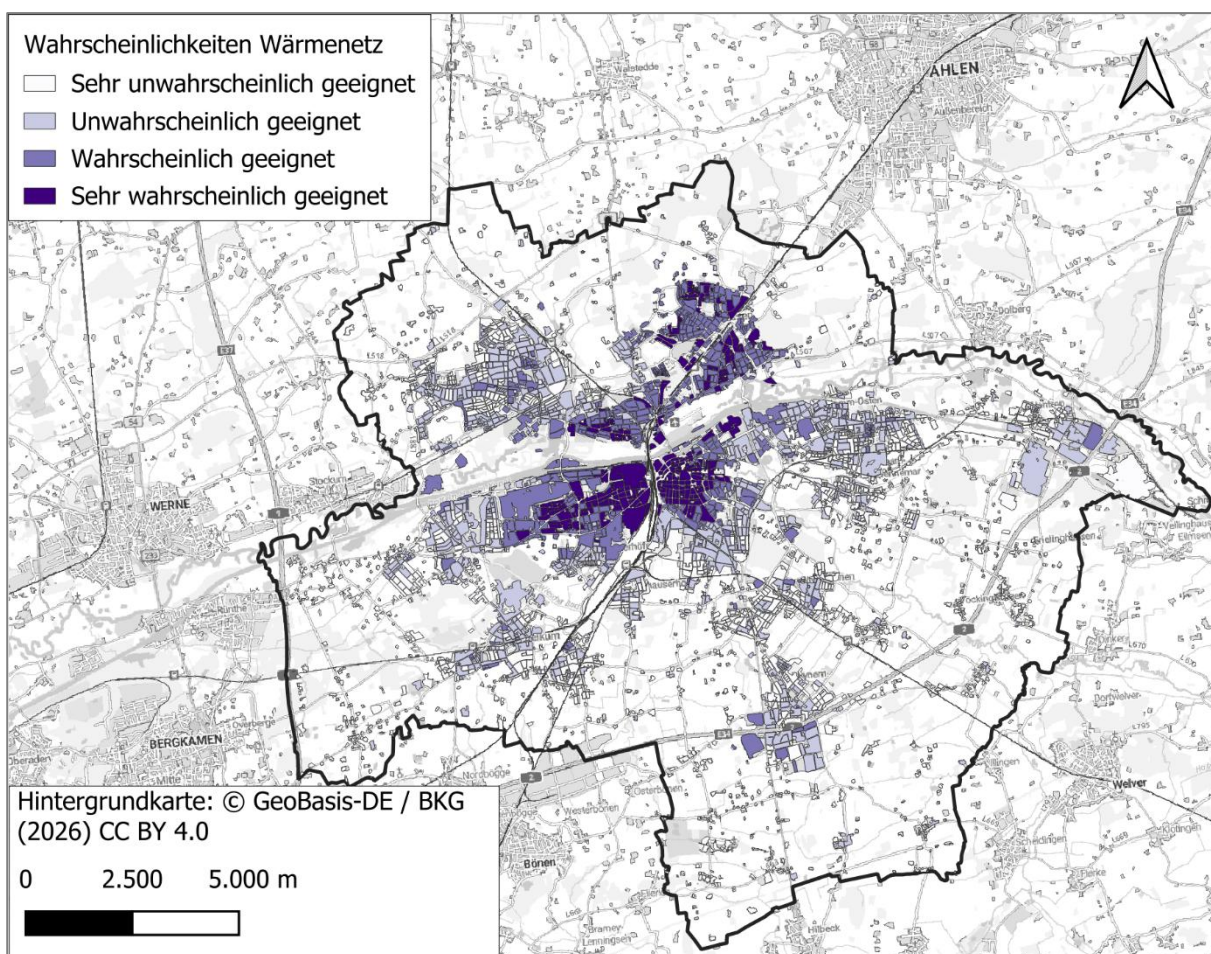


Abbildung 17: Wahrscheinlichkeiten der Teilgebiete, mittels Wärmenetz versorgt werden zu können

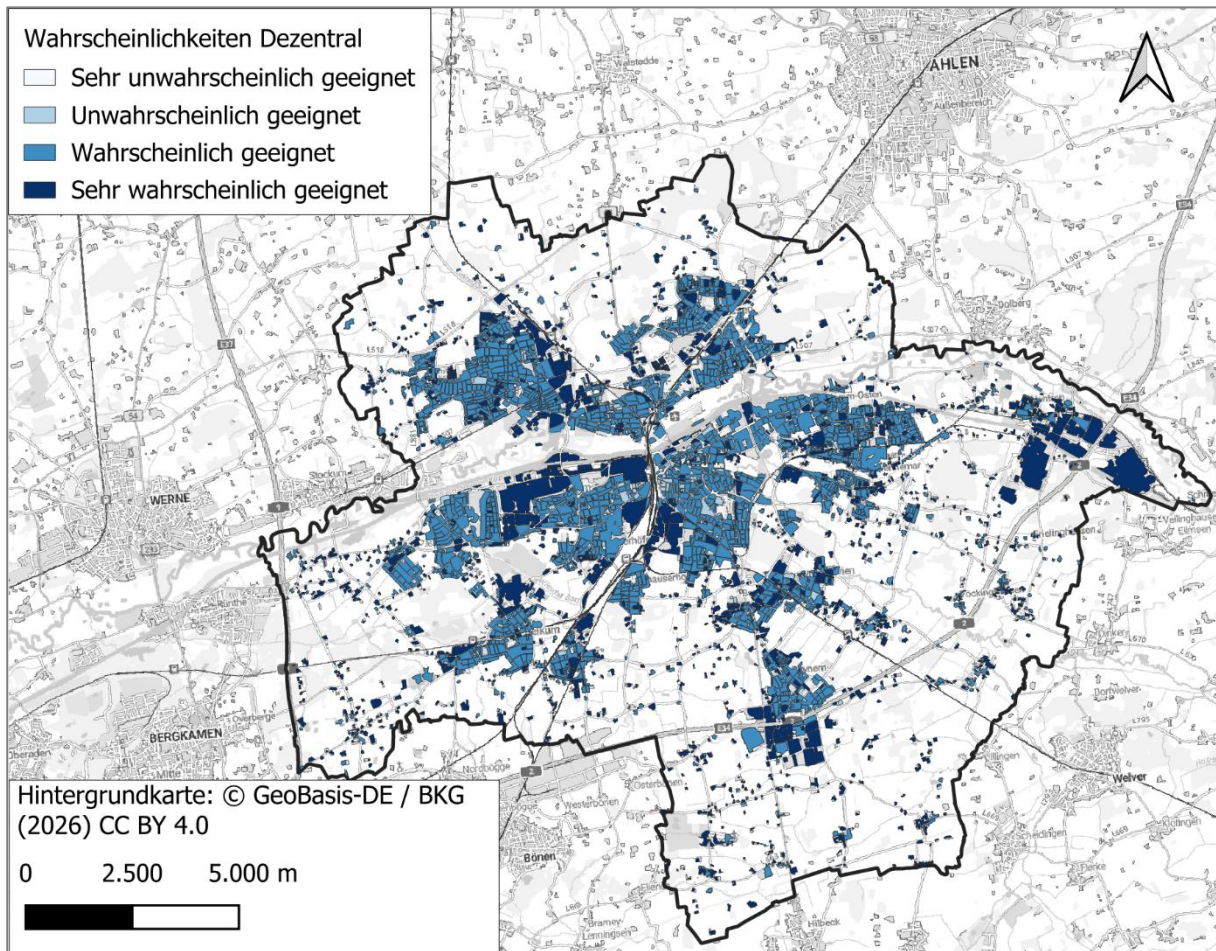


Abbildung 18: Wahrscheinlichkeiten der Teilgebiete, mittels dezentraler Varianten versorgt werden zu können. (Dezentrale Versorgung kann nahezu überall eine Option sein. Einzelfallprüfung trotz dargestellter Wahrscheinlichkeiten grundsätzlich notwendig. Auch in „Unwahrscheinlich“ gekennzeichneten Bereichen ist der Betrieb einer Umgebungsluft-Wärmepumpe nicht kategorisch ausgeschlossen. Schallschutzmaßnahmen können jedoch notwendig sein.).

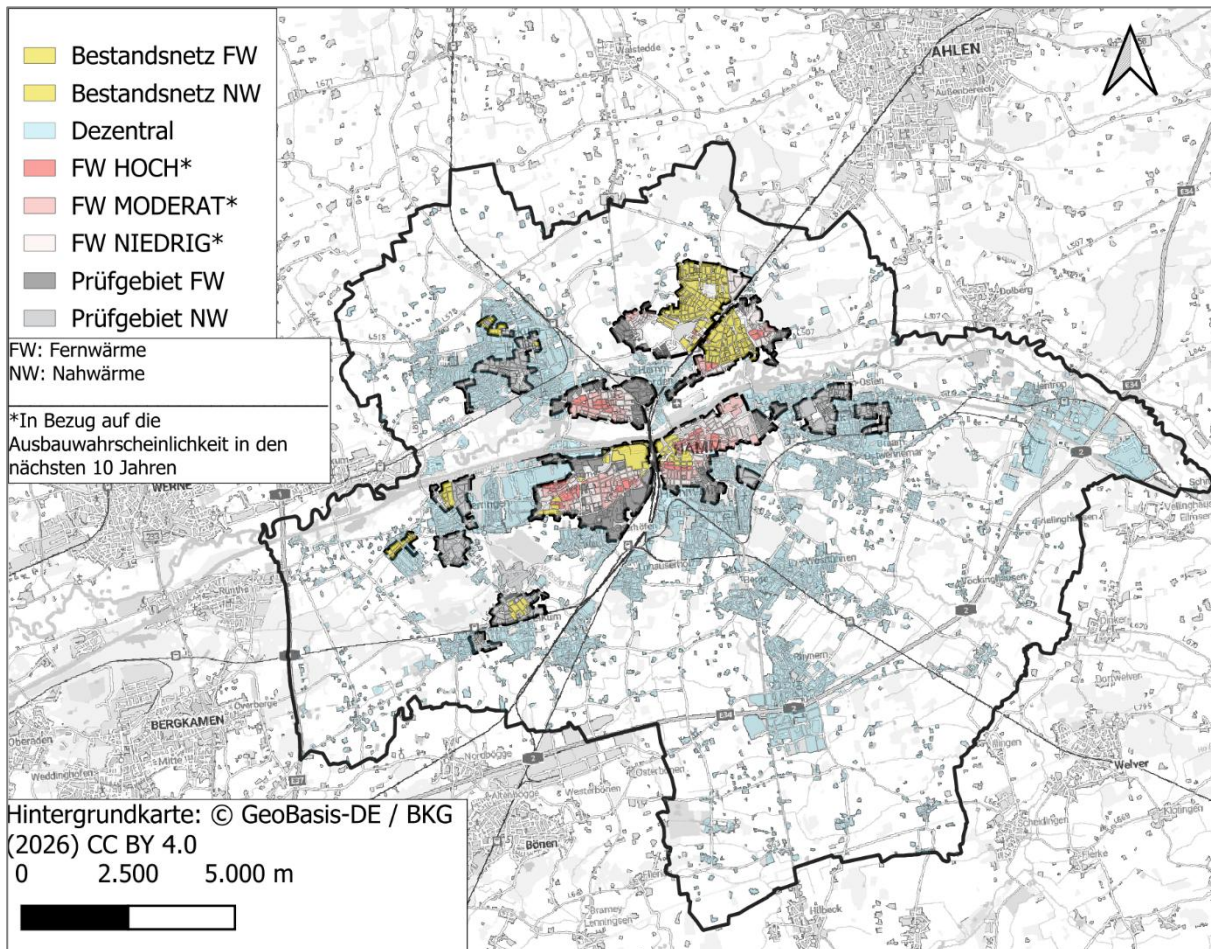


Abbildung 19: Einteilung der Teilgebiete in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

4.4 Endenergie- und Treibhausgasbilanz

In Abbildung 20 und Abbildung 21 sind die Endenergiebedarfe für Raumwärme bis 2045 nach Energieträger und im Zieljahr 2045 zusätzlich nach Sektor dargestellt. Der Endenergiebedarf entspricht der Menge an Energie, die der Heizanlage zugeführt werden muss, um den Bedarf zu decken – bei einer Gastherme die Menge an Erdgas und bei einer Wärmepumpe die Menge an Strom.

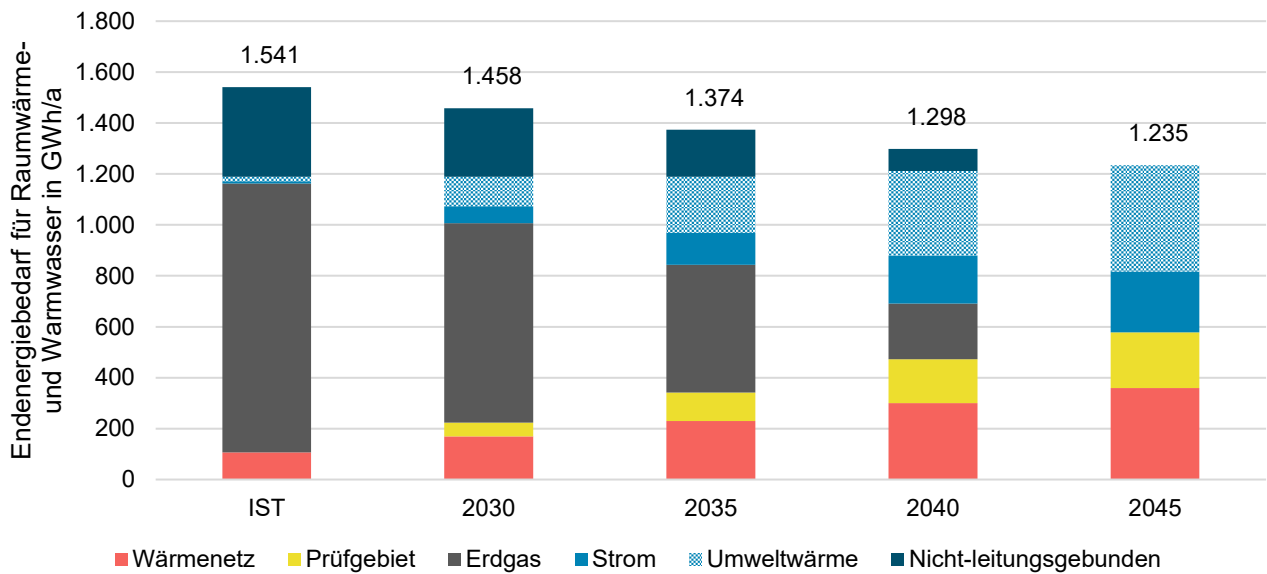


Abbildung 20: Endenergiebedarf für Raumwärme nach Energieträger in den Stützjahren bis 2045

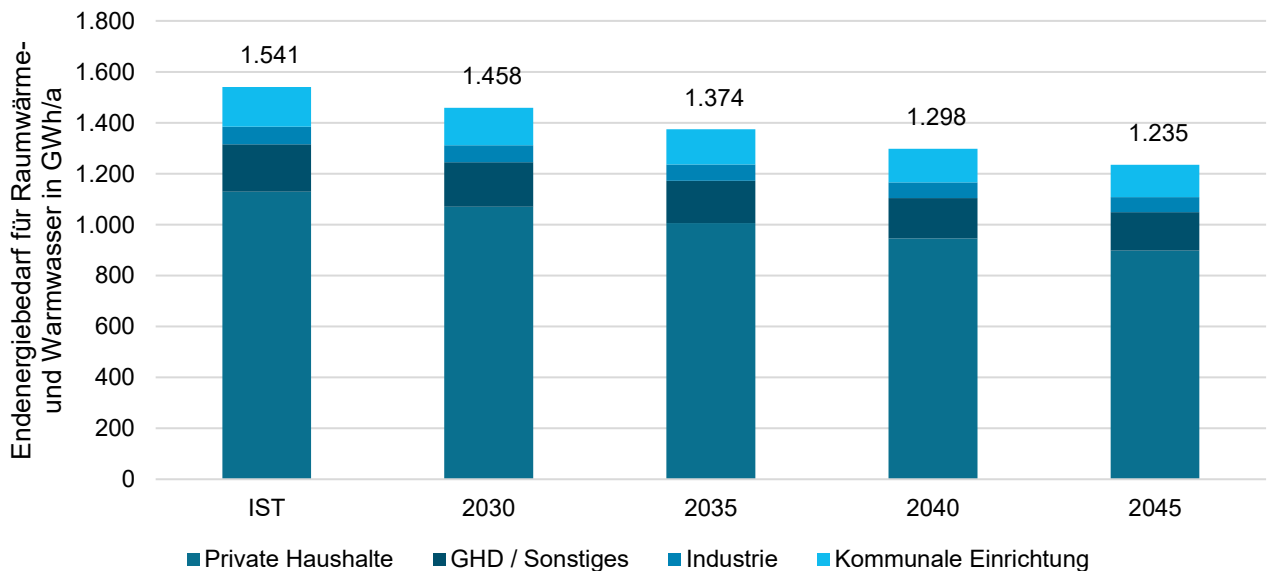


Abbildung 21: Endenergiebedarfe für Raumwärme nach Sektoren und Endenergieträger im Zieljahr 2045

In Abbildung 22 sind die Treibhausgasemissionen nach Endenergieträger und in Abbildung 23 die Treibhausgasemissionen nach Sektoren im Jahr 2045 abgebildet. Die Emissionen sinken bis 2045 auf einen Sockelbetrag von 23.562 t/a, was vor allem durch die Substitution von Erdgaskesseln mit Wärmenetzanschlüssen oder dezentralen Wärmepumpen erreicht wird. Durch die Erreichung der THG-Neutralität sowohl im Stromnetz als auch in den bestehenden Wärmenetzen können die verbleibenden Emissionen auf einen Sockelbetrag (u.a. auf Grund der Vorkettenemissionen) reduziert werden.

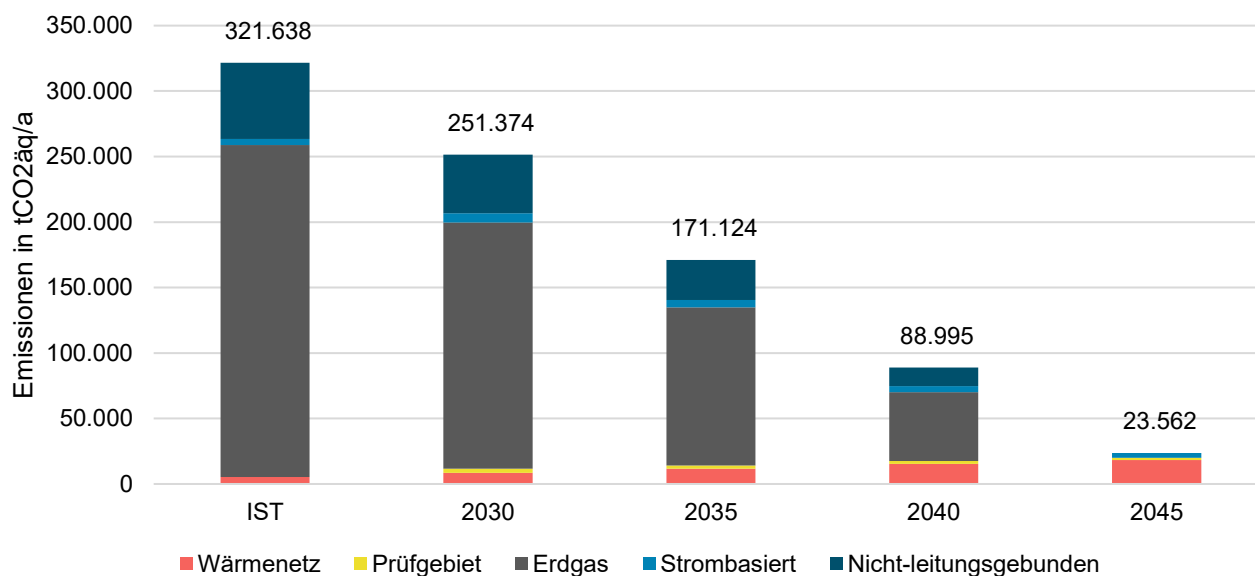


Abbildung 22: Treibhausgasemissionen der Energieträger in CO₂äq/a bis 2045

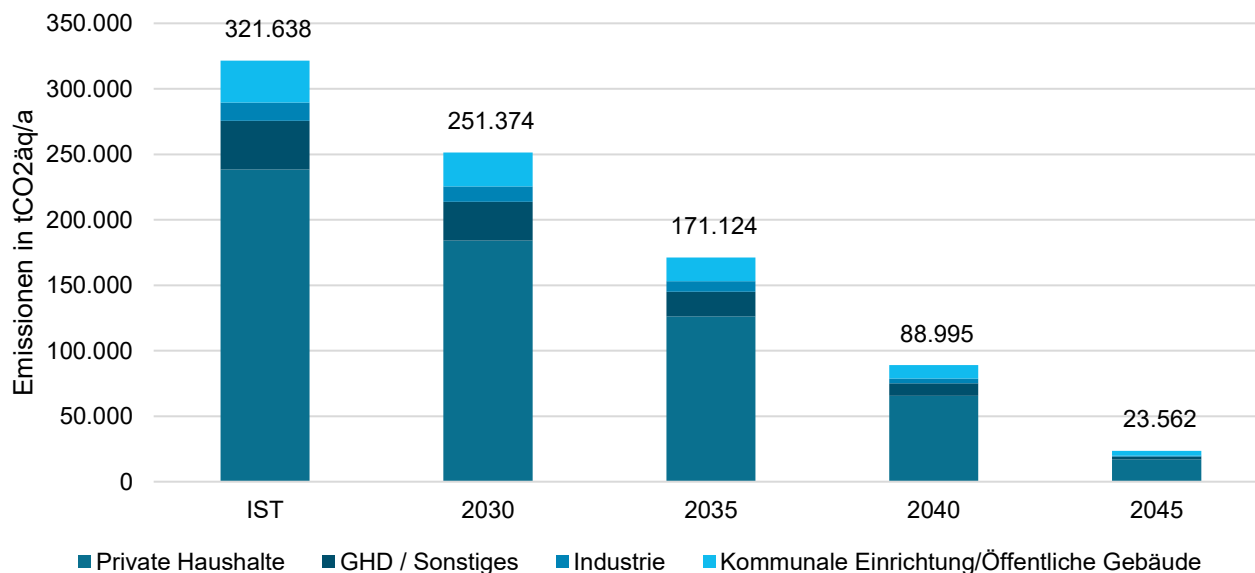


Abbildung 23: Treibhausgasemissionen der Sektoren und Energieträger in CO₂äq/a in 2045

4.5 Gebietssteckbriefe für die voraussichtliche Wärmeversorgung

Ab hier folgen Gebietssteckbriefe mit Hilfe derer deutlich wird, was die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung für einzelne Teilgebiete bedeuten. In den Gebietssteckbriefen sind die Teilgebiete aus Abbildung 19 detailliert dargestellt. Die Darstellung umfasst generelle Aspekte, wie die Anzahl der Gebäude, Angaben zur voraussichtlichen Wärmeversorgung sowie Maßnahmen, die für ein Teilgebiet angedacht sind.

Alle Karten dienen nur der Darstellung und entsprechen keiner Ausweisung von Gebieten nach Wärmeplanungsgesetz. Die Darstellung eines Gebiets bedingt keinen Anspruch auf den Anschluss an ein Wärmenetz, sondern macht deutlich, in welchen Bereichen Wärmenetzbetreiber in den kommenden Jahren detaillierte Untersuchungen zur Machbarkeit eines Wärmenetzes anstoßen. Die Entscheidung, ob und wann ein Wärmenetz in den dargestellten Bereichen gebaut wird, steht noch aus. Ein Anspruch auf Realisierung lässt sich daraus nicht ableiten.

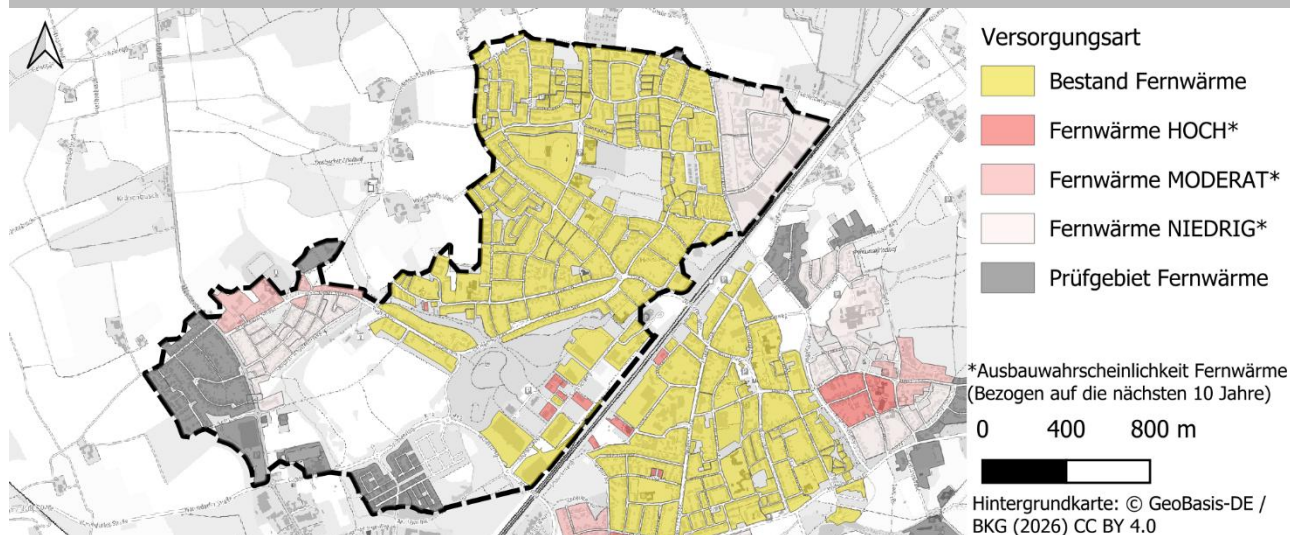
Prüfgebiete sind räumliche Bereiche, in denen zunächst vertiefte Untersuchungen erforderlich sind. Dazu zählen insbesondere Machbarkeitsstudien sowie Transformationspläne. Die mögliche Realisierung eines Wärmenetzes hängt zudem maßgeblich von der Bereitschaft der jeweiligen Ankerkunden ab. Ob und zu welchem Zeitpunkt weiterführende Planungen in den Prüfgebieten eingeleitet werden, richtet sich nach der Rückmeldung der Ankerkunden im Anschluss an die Veröffentlichung der Wärmeplanung.

Gebietsnummer	Bezeichnung	Seite
1	Heessen - Nord/West	33
2	Bockum-Hövel - Dohlenweg	34
3	Heessen - Süd/Ost	35
4	Bockum-Hövel - Zentrum	36
5	Bockum-Hövel - Freilgrathschule	37
6	Hamm-Norden	38
7	Hamm-Osten	39
8	Werries - Freiherr-vom-Stein-Gymnasium	40
9	Hamm-Mitte	41
10	Hamm-Mitte - Tulpenstraße	42
11	Hamm-Westen	43
12	Herringen - Glück-Auf-Stadion	44
13	Herringen - Kurt-Schumacher-Straße	45
14	Herringen - Arnold-Freymuth-Schule	46
15	Pelkum - Wiescherhöfener Markt	47
16	Pelkum - Alfred-Delp-Schule	48
17	Dezentrale Versorgung	49

Heessen - Nord/West

Gebiet-Nr. 1

Priorität: Sehr hoch



Beschreibung: Das Gebiet Heessen – Nord-West beschreibt im Wesentlichen die Siedlungsbereiche Heessener Gartenstadt und Kolonie Zeche Sachsen und ist maßgeblich durch das bestehende Fernwärmenetz geprägt. Es reicht von dichter Wohnbebauung über gemischt genutzte Quartiere bis hin zu gewerblich geprägten Bereichen. Die Fernwärmeversorgung in Hamm-Heessen entstand 1967 zur Nutzung der Abwärme der Zeche Sachsen und versorgte zunächst einzelne Wohn- und Sonderbauten. In den 1970er Jahren wurde sie in die Stadtwerke Hamm integriert und in den folgenden Jahrzehnten flächendeckend ausgebaut. 1992 wurden Blockheizkraftwerke in das System integriert, welche 2012 durch die Nutzung von Abwärme aus der Müllverbrennungsanlage Hamm substituiert wurden. Als potenzielle Ankerabnehmer sind eine Schule und eine Senioreneinrichtung im westlichen Bereich des Gebiets identifiziert worden.

Abstand zur Fernwärme:	0 m
Wärmeliniendichte:	2,01 MWh/m
Anzahl Gebäude:	4.039
Gesamter Wärmebedarf:	66.767,6 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	16,5 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	111 kWh/m²
Th. Leistung (Summe):	33.311 kW
Th. Leistung (Median):	5 kW
Sanierungspotenzial:	16,6 %

Fazit: Das Gebiet Heessen – Nord-West verdeutlicht, dass die Wärmeversorgung bereits leitungsgebunden erfolgt und durch die Verdichtung und den bis zu moderat-wahrscheinlichen Ausbau des bestehenden Netzes der Fernwärme insbesondere in Richtung der Ankerabnehmer langfristig effizienter und klimafreundlicher gestaltet werden kann.

Bockum-Hövel - Dohlenweg

Gebiet-Nr. 2

Priorität: Niedrig



Beschreibung: Im betrachteten Gebiet in Bockum-Hövel besteht ein vorhandenes Wärmenetz, das bereits einen Teil der Gebäude versorgt. Außerhalb dieses Netzes befinden sich weitere Liegenschaften, die aufgrund ihrer baulichen Struktur grundsätzlich eine Eignung für einen Anschluss an ein Wärmenetz aufweisen.

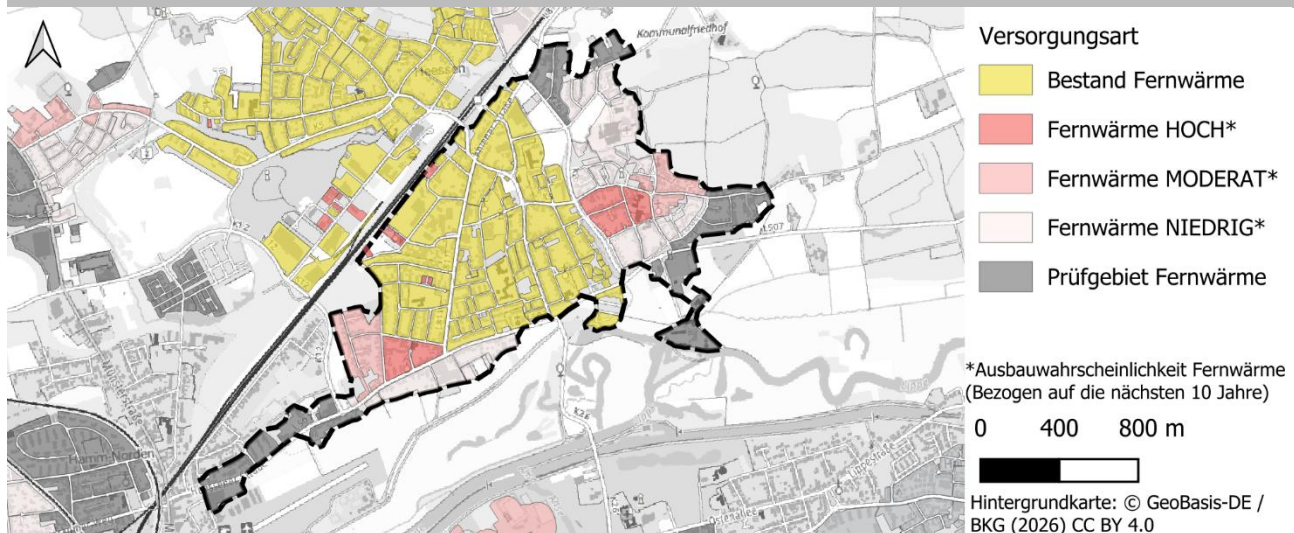
Abstand zur Fernwärme:	2.250 m
Wärmeliniendichte:	2,70 MWh/m
Anzahl Gebäude:	265
Gesamter Wärmebedarf:	6.669,0 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	25,2 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	119 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	3.347 kW
Th. Leistung (Median):	9 kW
Sanierungspotenzial:	20,1 %

Fazit: Sofern ausreichende Kapazitäten im bestehenden Netz vorhanden sind, lässt die Gebäudestruktur eine Erweiterung des Wärmenetzes erkennen. Der Aufbau eines neuen Netzes in den nicht angeschlossenen Bereichen wird hingegen nicht als sinnvoll eingeschätzt. In diesen Bereichen besteht weiterhin die Möglichkeit, auf dezentrale Lösungen wie Umgebungsluft Wärmepumpen zurückzugreifen, falls eine Erweiterung des bestehenden Netzes nicht umgesetzt werden kann.

Heessen - Süd/Ost

Gebiet-Nr. 3

Priorität: Sehr hoch



Beschreibung: Das Gebiet Heessen – Süd-Ost beschreibt im Wesentlichen die Siedlungsbereiche Heessen Neue Heimat/Mattenbecke und Heessener Dorf und ist maßgeblich durch das bestehende Fernwärmenetz geprägt. Es reicht von dichter Wohnbebauung über gemischt genutzte Quartiere bis hin zum historischen Stadtkern. Die Fernwärmeversorgung in Hamm-Heessen entstand 1967 zur Nutzung der Abwärme der Zeche Sachsen und versorgte zunächst einzelne Wohn- und Sonderbauten. In den 1970er Jahren wurde sie in die Stadtwerke Hamm integriert und in den folgenden Jahrzehnten flächendeckend ausgebaut. 1992 wurden Blockheizkraftwerke in das System integriert, welche 2012 durch die Nutzung von Abwärme aus der Müllverbrennungsanlage Hamm substituiert wurden. Als potenzielle Ankerabnehmer sind eine Schule, eine Senioreneinrichtung und ein Krankenhaus im Siedlungsbereich Heessen Dorf identifiziert worden.

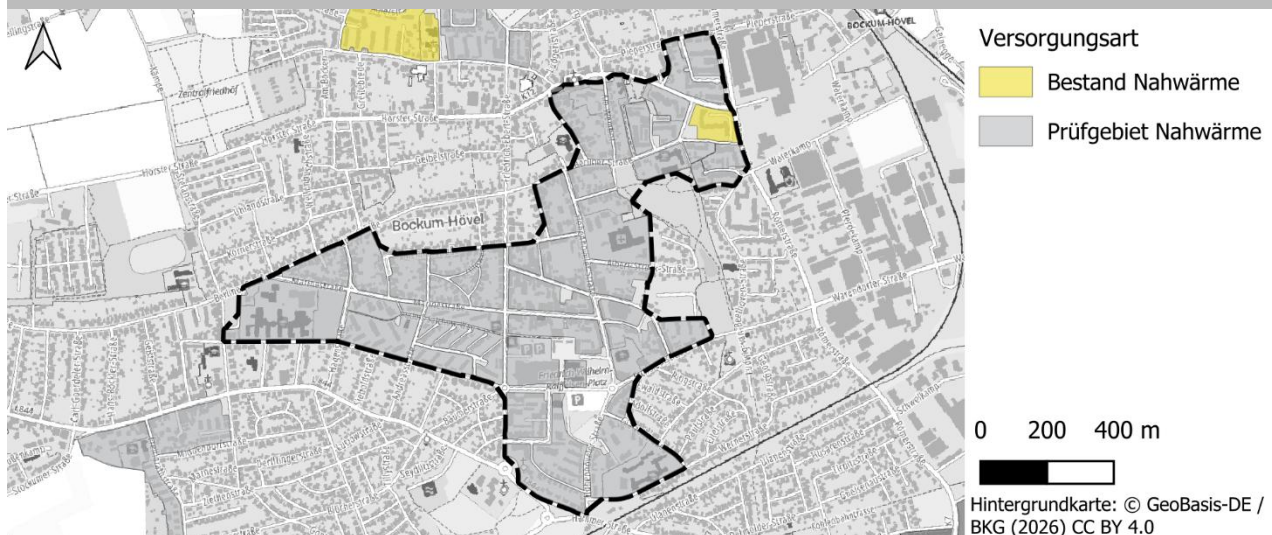
Abstand zur Fernwärme:	0 m
Wärmeliniendichte:	2,52 MWh/m
Anzahl Gebäude:	2.892
Gesamter Wärmebedarf:	57.201,8 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	19,8 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	115 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	28.833 kW
Th. Leistung (Median):	6 kW
Sanierungspotenzial:	18,5 %

Fazit: Das Gebiet Heessen – Süd-Ost verdeutlicht, dass die Wärmeversorgung bereits leitungsgebunden erfolgt und durch die Verdichtung und den bis zu hoch-wahrscheinlichen Ausbau des bestehenden Netzes der Fernwärme insbesondere in Richtung der Ankerabnehmer langfristig effizienter und klimafreundlicher gestaltet werden kann.

Bockum-Hövel - Zentrum

Gebiet-Nr. 4

Priorität: Hoch



Beschreibung: Das Gebiet befindet sich im Zentrum von Bockum-Hövel und umfasst ein kleineres Bestandswärmenetz im nördlichen Bereich. Die bauliche Struktur weist eine hohe Wärmeliniedichte auf. Innerhalb des Quartiers befinden sich mehrere Gebäude der Wohnungswirtschaft sowie verschiedene Schulen und weitere öffentliche Gebäude, die als potenzielle Ankerkunden fungieren können.

Abstand zur Fernwärme:	905 m
Wärmeliniedichte:	3,73 MWh/m
Anzahl Gebäude:	1.244
Gesamter Wärmebedarf:	41.594,0 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	33,4 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	135 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	21.543 kW
Th. Leistung (Median):	8 kW
Sanierungspotenzial:	22,8 %

Fazit: Die Kombination aus hoher Wärmeliniedichte und einer geeigneten Ankerkundenstruktur deutet auf eine grundsätzliche Eignung des Untersuchungsraums für die Entwicklung eines Wärmenetzes hin. Für eine vertiefte Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Umsetzungsmöglichkeiten wird die Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze empfohlen, wie in Maßnahme 4 vorgesehen. Parallel dazu bleiben dezentrale Heizlösungen wie Umgebungsluft-Wärmepumpen eine mögliche Option, wenn die Prüfungen ergeben, dass kein Wärmenetz wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Bockum-Hövel - Freilgrathschule

Gebiet-Nr. 5

Priorität: Hoch



Beschreibung: Im Bereich von Bockum-Hövel entlang der Freilgrathstraße befindet sich im nördlichen Abschnitt ein kleineres bestehendes Wärmenetz. Die umliegende Siedlungsstruktur ist durch mehrere Mehrfamilienhäuser geprägt, die einen konzentrierten Wärmebedarf erwarten lassen und damit grundsätzlich günstige Voraussetzungen für eine netzgebundene Versorgung schaffen. Als zentrale Ankerkunden wurden eine Schule, ein Einkaufsladen sowie mehrere Gebäude der Wohnungswirtschaft identifiziert.

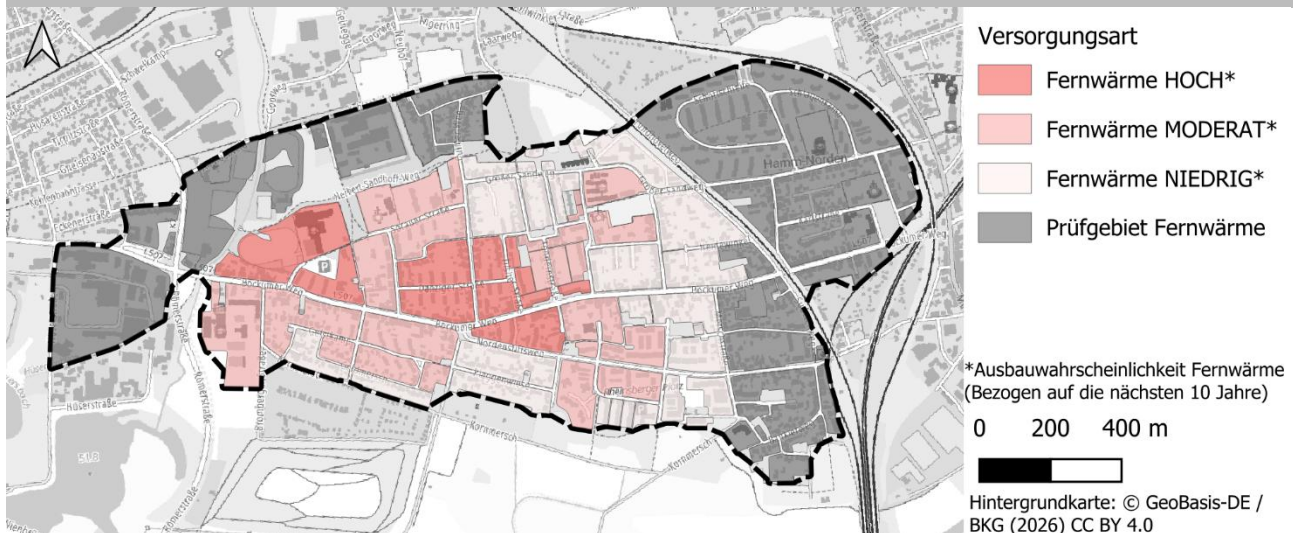
Abstand zur Fernwärme:	740 m
Wärmeliniendichte:	3,07 MWh/m
Anzahl Gebäude:	183
Gesamter Wärmebedarf:	4.160,6 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	22,7 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	122 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	2.092 kW
Th. Leistung (Median):	7 kW
Sanierungspotenzial:	18,0 %

Fazit: Die Kombination aus hoher Wärmeliniendichte und einer geeigneten Ankerkundenstruktur deutet auf eine grundsätzliche Eignung des Untersuchungsraums für die Entwicklung eines Wärmenetzes hin. Für eine vertiefte Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Umsetzungsmöglichkeiten wird die Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze empfohlen, wie in Maßnahme 4 vorgesehen. Parallel dazu bleiben dezentrale Heizlösungen wie Umgebungsluft-Wärmepumpen eine mögliche Option, wenn die Prüfungen ergeben, dass kein Wärmenetz wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Hamm-Norden

Gebiet-Nr. 6

Priorität: Sehr hoch



Beschreibung: Das Gebiet Hamm – Norden grenzt westlich an die Römerstraße und westlich an den Böschungsrand der Bahnstrecke Münster-Hamm. Es beschreibt unter anderem das Gebiet Nordenfeldmark und ist maßgeblich durch dichte Wohnbebauung geprägt. Die aktuelle Wärmeversorgung erfolgt Großteils über das dort flächendeckende Erdgas-Netz. Als potenzielle Ankerabnehmer sind zwei Schulen, ein Ausbildungszentrum, das Stadtteilzentrum, eine Senioreneinrichtung und mehrere Wohnbaugesellschaften identifiziert worden.

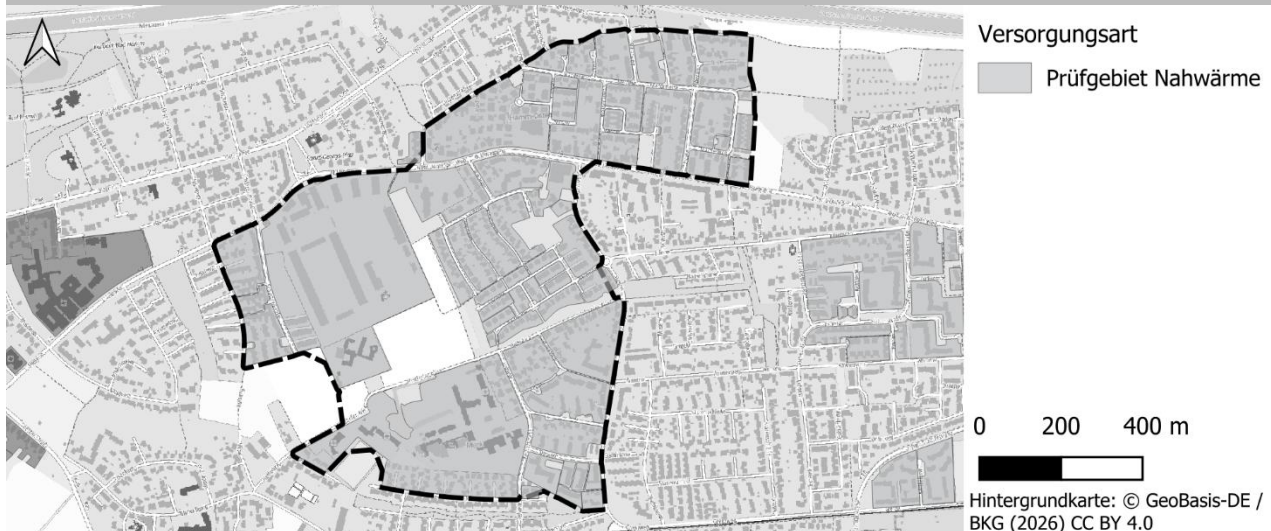
Abstand zur Fernwärme:	65 m
Wärmeliniendichte:	2,89 MWh/m
Anzahl Gebäude:	2.503
Gesamter Wärmebedarf:	55.232,5 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	22,1 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	125 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	27.713 kW
Th. Leistung (Median):	6 kW
Sanierungspotenzial:	19,0 %

Fazit: Das Gebiet Hamm – Norden verdeutlicht, dass die Wärmeversorgung durch den geringen Abstand zum Bestandsnetz mit Fernwärme erfolgen kann und durch den bis zu hoch-wahrscheinlichen Ausbau des in der Nähe bestehenden Netzes der Fernwärme insbesondere in Richtung der Ankerabnehmer langfristig effizienter und klimafreundlicher gestaltet werden kann.

Hamm-Osten

Gebiet-Nr. 7

Priorität: Niedrig



Beschreibung: Der betrachtete Untersuchungsraum liegt in Hamm-Osten und weist eine hohe Wärmeliniendichte auf. Innerhalb des Gebiets befinden sich mehrere potenzielle Ankerkunden, darunter die Zentrale Unterbringungseinrichtung für Schutzsuchende, eine Schule sowie verschiedene LWL-Liegenschaften wie eine Klinik und schulische Einrichtungen.

Abstand zur Fernwärme:	1.453 m
Wärmeliniendichte:	2,92 MWh/m
Anzahl Gebäude:	1.313
Gesamter Wärmebedarf:	25.331,9 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	19,3 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	122 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	12.613 kW
Th. Leistung (Median):	6 kW
Sanierungspotenzial:	21,1 %

Fazit: Die Kombination aus hoher Wärmeliniendichte und einer geeigneten Ankerkundenstruktur deutet auf eine grundsätzliche Eignung des Untersuchungsraums für die Entwicklung eines Wärmenetzes hin. Für eine vertiefte Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Umsetzungsmöglichkeiten wird die Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze empfohlen, wie in Maßnahme 4 vorgesehen. Parallel dazu bleiben dezentrale Heizlösungen wie Umgebungsluft-Wärmepumpen eine mögliche Option, wenn die Prüfungen ergeben, dass kein Wärmenetz wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Werries - Freiherr-vom-Stein-Gymnasium

Gebiet-Nr. 8

Priorität: Mittel



Beschreibung: Das betrachtete Gebiet befindet sich in Werries und weist eine hohe Wärmelinienendichte auf. Innerhalb des Untersuchungsraums liegen mehrere Gebäude der Wohnungswirtschaft. Darüber hinaus sind eine Verkaufsmeile sowie eine Veranstaltungshalle vorhanden, die als potenzielle Ankerkunden eingestuft werden können. Ergänzend befindet sich im Gebiet eine Schule, die ebenfalls als relevanter Wärmeabnehmer berücksichtigt werden kann.

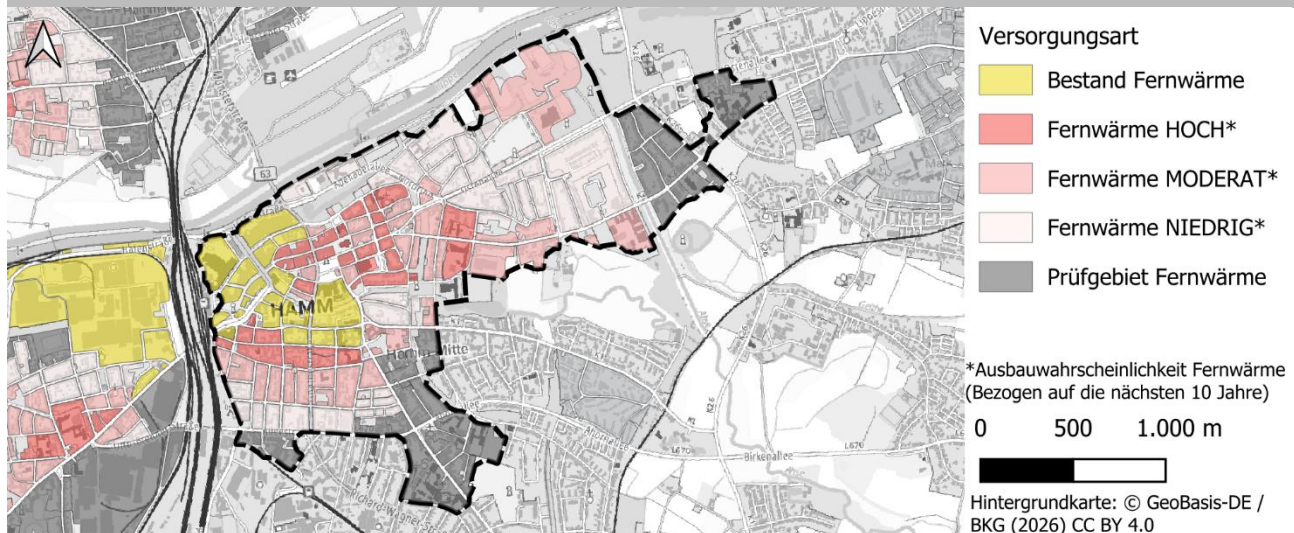
Abstand zur Fernwärme:	2.581 m
Wärmelinienendichte:	3,67 MWh/m
Anzahl Gebäude:	489
Gesamter Wärmebedarf:	14.640,1 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	29,9 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	118 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	7.324 kW
Th. Leistung (Median):	8 kW
Sanierungspotenzial:	21,4 %

Fazit: Die Kombination aus hoher Wärmelinienendichte und einer geeigneten Ankerkundenstruktur deutet auf eine grundsätzliche Eignung des Untersuchungsraums für die Entwicklung eines Wärmenetzes hin. Für eine vertiefte Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Umsetzungsmöglichkeiten wird die Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze empfohlen, wie in Maßnahme 4 vorgesehen. Parallel dazu bleiben dezentrale Heizlösungen wie Umgebungsluft-Wärmepumpen eine mögliche Option, wenn die Prüfungen ergeben, dass kein Wärmenetz wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Hamm-Mitte

Gebiet-Nr. 9

Priorität: Sehr hoch



Beschreibung: Das Gebiet Hamm-Mitte ist das zentrale Stadtgebiet der Stadt Hamm und bildet das wirtschaftliche, kulturelle und administrative Zentrum. Der Stadtteil zeichnet sich durch eine Mischung aus Wohnbebauung, Gewerbe, öffentlichen Einrichtungen und Einzelhandel aus. Die Fernwärmeversorgung in Hamm-Mitte entstand 1968 zur Nutzung der Abwärme der Zeche Radbod und versorgte zunächst eine damals dort ansässige Brauerei. Ab den 1970er Jahren wurde das Fernwärmenetz in den folgenden Jahrzehnten sukzessive ausgebaut und um Abnehmer aus dem administrativen Sektor sowie dem Dienstleistungssektor erweitert. 1992 wurden Blockheizkraftwerke in das System integriert, welche 2012 durch die Nutzung von Abwärme aus der Müllverbrennungsanlage Hamm substituiert wurden. Es wurden eine Vielzahl von Ankerabnehmern identifiziert, beispielhaft zu nennen sind eine gerichtliche Instanz, Hochschulen, ein Erlebnisbad sowie Krankenhäuser.

Abstand zur Fernwärme:	0 m
Wärmeliniendichte:	5,48 MWh/m
Anzahl Gebäude:	5.607
Gesamter Wärmebedarf:	199.479,5 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	35,6 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	132 kWh/m²
Th. Leistung (Summe):	102.715 kW
Th. Leistung (Median):	9 kW
Sanierungspotenzial:	25,2 %

Fazit: Das Gebiet Hamm Mitte verdeutlicht, dass die Wärmeversorgung teilweise bereits leitungsgebunden erfolgt und durch die Verdichtung und den bis zu hoch-wahrscheinlichen Ausbau des bestehenden Netzes der Fernwärme insbesondere in Richtung der Ankerabnehmer langfristig effizienter und klimafreundlicher gestaltet werden kann.

Hamm-Mitte - Tulpenstraße

Gebiet-Nr. 10

Priorität: Niedrig



Beschreibung: Das betrachtete Gebiet liegt in Hamm-Mitte und ist geprägt durch mehrere Mehrfamilienhäuser. Innerhalb des Untersuchungsraums sind zudem Liegenschaften der Wohnungswirtschaft vorhanden, die als potenzielle Ankerkunden eingeordnet werden können. Die bauliche Struktur weist eine hohe Wärmeliniendichte auf.

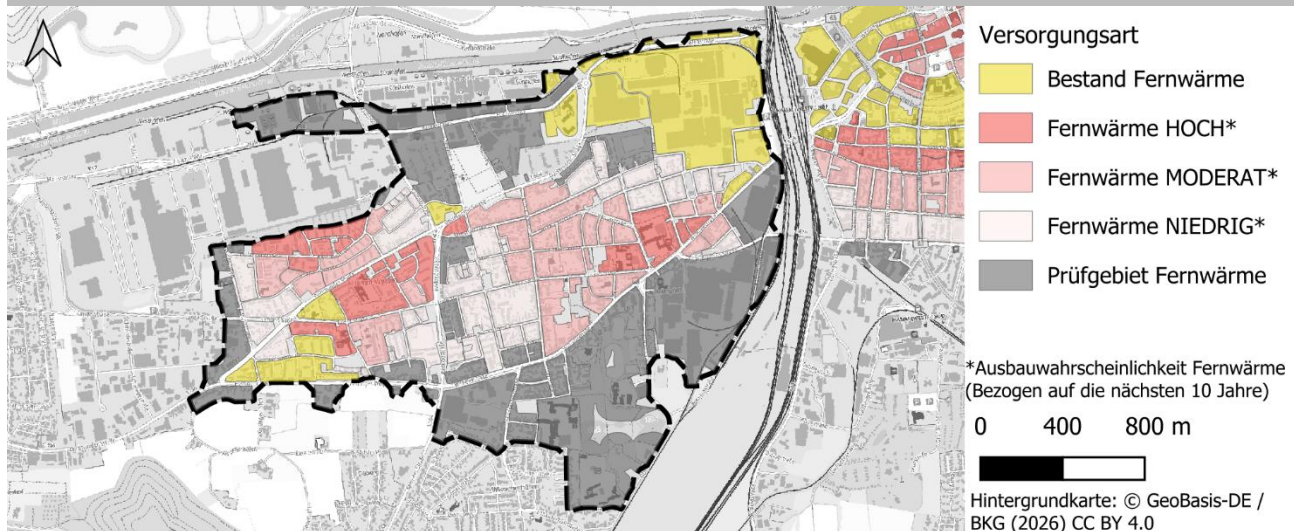
Abstand zur Fernwärme:	1.028 m
Wärmeliniendichte:	4,07 MWh/m
Anzahl Gebäude:	165
Gesamter Wärmebedarf:	7.041,0 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	42,7 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	129 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	3.500 kW
Th. Leistung (Median):	13 kW
Sanierungspotenzial:	24,1 %

Fazit: Die Kombination aus hoher Wärmeliniendichte und einer geeigneten Ankerkundenstruktur deutet auf eine grundsätzliche Eignung des Untersuchungsraums für die Entwicklung eines Wärmenetzes hin. Für eine vertiefte Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Umsetzungsmöglichkeiten wird die Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze empfohlen, wie in Maßnahme 4 vorgesehen. Die Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes ist wirtschaftlich nicht tragbar. Parallel dazu bleiben dezentrale Heizlösungen wie Umgebungsluft-Wärmepumpen eine mögliche Option, wenn die Prüfungen ergeben, dass kein Wärmenetz wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Hamm-Westen

Gebiet-Nr. 11

Priorität: Sehr hoch



Beschreibung: Das Gebiet Hamm-Westen umfasst Industrie- und Gewerbeflächen entlang des Datteln-Hamm-Kanals sowie im südlichen Bereich und zeichnet sich durch unterschiedliche Wohnquartiere aus. Ebenso beherbergt das Gebiet wichtige Bildungsstandorte. Die Fernwärmeversorgung in Hamm-Westen entstand 1968 zur Nutzung der Abwärme der Zeche Radbod und versorgte zunächst die dort ansässige Drahtindustrie. Die Erschließung der Wohnquartiere im Gebiet begann 2023. Es wurden eine Vielzahl von Ankerabnehmern identifiziert, beispielhaft zu nennen sind Sozial- und Bildungseinrichtungen, Senioreneinrichtungen sowie geeignete Wohnquartiere.

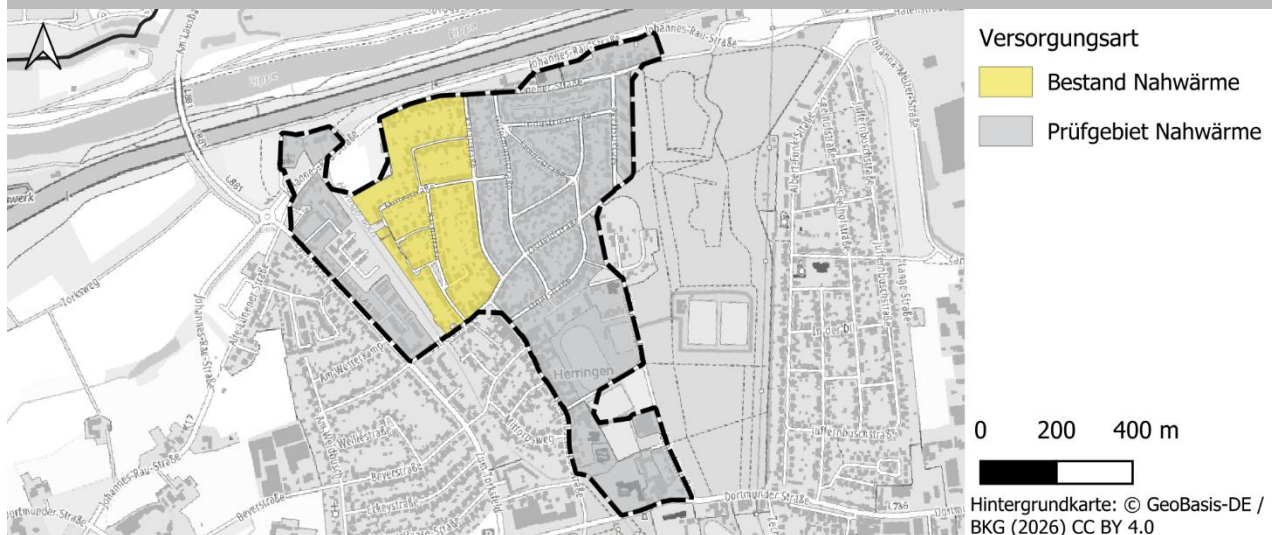
Abstand zur Fernwärme:	0 m
Wärmeliniendichte:	3,66 MWh/m
Anzahl Gebäude:	5.020
Gesamter Wärmebedarf:	126.344,7 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	25,2 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	109 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	62.363 kW
Th. Leistung (Median):	7 kW
Sanierungspotenzial:	23,3 %

Fazit: Das Gebiet Hamm-Westen verdeutlicht, dass die Wärmeversorgung teilweise bereits leitungsgebunden erfolgt und durch die Verdichtung der bereits erschlossenen Bereiche und den bis zu hochwahrscheinlichen Ausbau des bestehenden Netzes der Fernwärme insbesondere in Richtung der Ankerabnehmer langfristig effizienter und klimafreundlicher gestaltet werden kann.

Herringen - Glück-Auf-Stadion

Gebiet-Nr. 12

Priorität: Mittel



Beschreibung: Das Gebiet umfasst eine historische Zechensiedlung in Hamm-Herringen, die durch zahlreiche kleinere Wohngebäude mit engem Abstand zur Nachbarbebauung und einem insgesamt eher geringen Sanierungsstand geprägt ist. Im mittleren Bereich des Quartiers besteht ein Wärmenetz, das aktuell einzelne Gebäude versorgt. Als potenziell bedeutende Abnehmer innerhalb des Gebiets sind zwei Schulen, ein Hallenbad sowie mehrere Gebäude der Wohnungswirtschaft vorhanden.

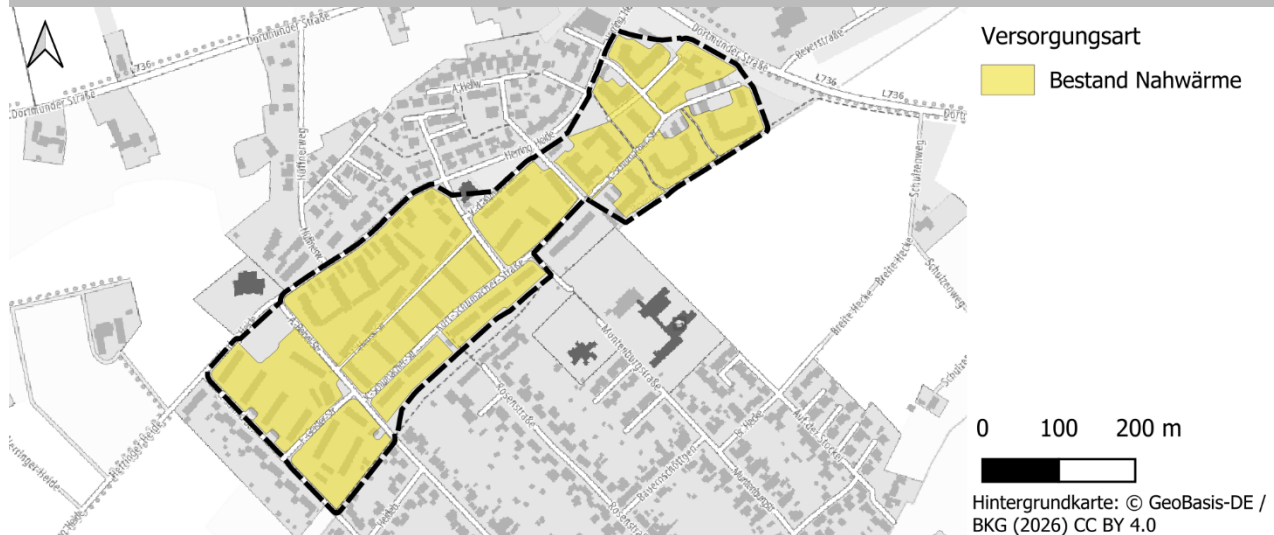
Abstand zur Fernwärme:	676 m
Wärmeliniendichte:	2,15 MWh/m
Anzahl Gebäude:	1.439
Gesamter Wärmebedarf:	18.773,4 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	13,0 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	151 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	9.472 kW
Th. Leistung (Median):	4 kW
Sanierungspotenzial:	20,1 %

Fazit: Die bestehende Gebäudestruktur weist eine gute grundlegende Eignung für den Einsatz eines Wärmenetzes auf. Im Rahmen einer vertieften Analyse über die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (Maßnahme 4) wäre zu prüfen, ob die Nutzung des vorhandenen Netzes fortgeführt und ein Ausbau realisiert werden kann oder ob ein ergänzendes neues Netz erforderlich wäre. Parallel dazu bleiben dezentrale Heizlösungen wie Umgebungsluft-Wärmepumpen eine mögliche Option, wenn die Prüfungen ergeben, dass kein Wärmenetz wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Herringen - Kurt-Schumacher-Straße

Gebiet-Nr. 13

Priorität: Niedrig



Beschreibung: Im Bereich Herringen entlang der Kurt-Schumacher-Straße befindet sich ein bestehendes Wärmenetz, das bereits mehrere Mehrfamilienhäuser sowie eine Schule versorgt. Das unmittelbare Umfeld des Netzes ist zudem durch eine Vielzahl an Einfamilienhäusern geprägt.

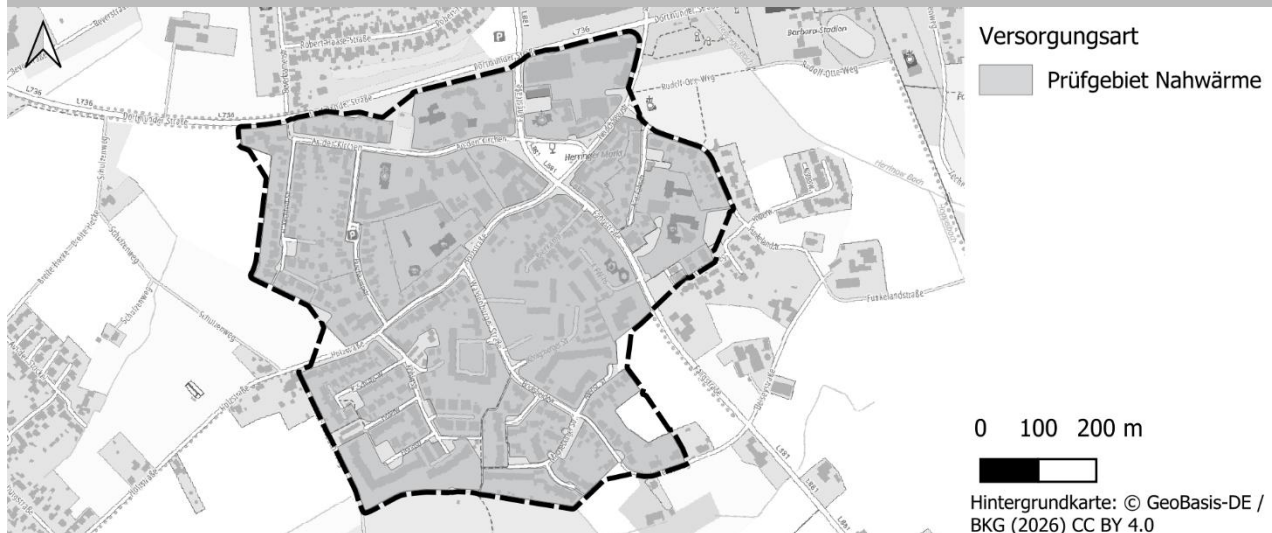
Abstand zur Fernwärme:	2.394 m
Wärmelinienichte:	2,55 MWh/m
Anzahl Gebäude:	191
Gesamter Wärmebedarf:	6.264,5 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	32,8 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	117 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	3.168 kW
Th. Leistung (Median):	11 kW
Sanierungspotenzial:	23,7 %

Fazit: Im Umfeld des bestehenden Wärmenetzes zeigen die vorhandenen Abnehmerstrukturen keine ausreichende Eignung für eine wirtschaftlich sinnvolle Netzerweiterung. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass das Bestandsnetz in seiner derzeitigen Ausprägung fortbestehen wird, da ein Ausbau unter den gegebenen Rahmenbedingungen weder technisch noch wirtschaftlich begründet erscheint.

Herringen - Arnold-Freymuth-Schule

Gebiet-Nr. 14

Priorität: Niedrig



Beschreibung: Im südlich der Dortmunder Straße gelegenen Bereich von Hamm Herringen besteht derzeit kein Wärmenetz. Die Siedlungsstruktur weist eine hohe Wärmeliniedichte auf, wodurch sich grundsätzlich günstige Rahmenbedingungen für den wirtschaftlichen Aufbau eines Verteilnetzes ergeben. Als potenzielle Ankerkunden wurden zwei Schulen sowie Einrichtungen der Wohnungswirtschaft identifiziert, die aufgrund ihrer kontinuierlichen und vergleichsweise hohen Wärmebedarfe eine stabile Abnahmebasis für ein zukünftiges System bilden können.

Abstand zur Fernwärme:	1.904 m
Wärmeliniedichte:	2,86 MWh/m
Anzahl Gebäude:	786
Gesamter Wärmebedarf:	15.550,7 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	19,8 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	119 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	7.897 kW
Th. Leistung (Median):	5 kW
Sanierungspotenzial:	14,7 %

Fazit: Die Kombination aus hoher Wärmeliniedichte und einer geeigneten Ankerkundenstruktur deutet auf eine grundsätzliche Eignung des Untersuchungsraums für die Entwicklung eines Wärmenetzes hin. Für eine vertiefte Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Umsetzungsmöglichkeiten wird die Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze empfohlen, wie in Maßnahme 4 vorgesehen. Parallel dazu bleiben dezentrale Heizlösungen wie Umgebungsluft-Wärmepumpen eine mögliche Option, wenn die Prüfungen ergeben, dass kein Wärmenetz wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Pelkum - Wiescherhöfener Markt

Gebiet-Nr. 15

Priorität: Mittel



Beschreibung: Das betrachtete Gebiet liegt in Pelkum und verfügt über ein bestehendes Wärmenetz, das bereits Teile der umliegenden Bebauung versorgt. Die bauliche Struktur ist durch eine relativ hohe Wärmeliniedichte geprägt. Zudem befinden sich im Gebiet mehrere Liegenschaften der Wohnungswirtschaft, die als potenzielle Ankerkunden in Betracht kommen.

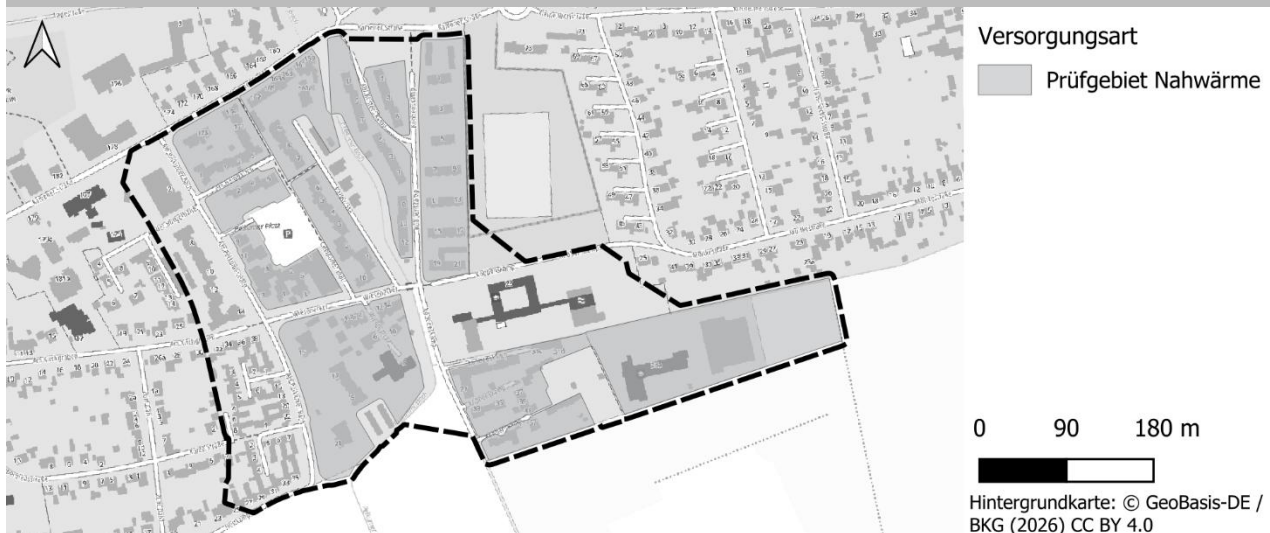
Abstand zur Fernwärme:	1.845 m
Wärmeliniedichte:	2,22 MWh/m
Anzahl Gebäude:	1.064
Gesamter Wärmebedarf:	15.961,0 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	15,0 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	107 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	7.884 kW
Th. Leistung (Median):	4 kW
Sanierungspotenzial:	15,5 %

Fazit: Die vorhandene Gebäudestruktur deutet auf eine gute grundsätzliche Eignung für die Nutzung und Weiterentwicklung eines Wärmenetzes hin. Im Rahmen einer vertieften Analyse im Kontext der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze gemäß Maßnahme 4 ist zu prüfen, ob das bestehende Netz fortgeführt und erweitert werden kann oder ob ergänzend ein neues Netz erforderlich wäre. Sofern die vertieften Prüfungen ergeben, dass ein wirtschaftlicher Betrieb eines Wärmenetzes in den grauen Bereichen nicht möglich ist, bleiben dezentrale Lösungen wie Umgebungsluft Wärmepumpen weiterhin eine realistische Option.

Pelkum - Alfred-Delp-Schule

Gebiet-Nr. 16

Priorität: Niedrig



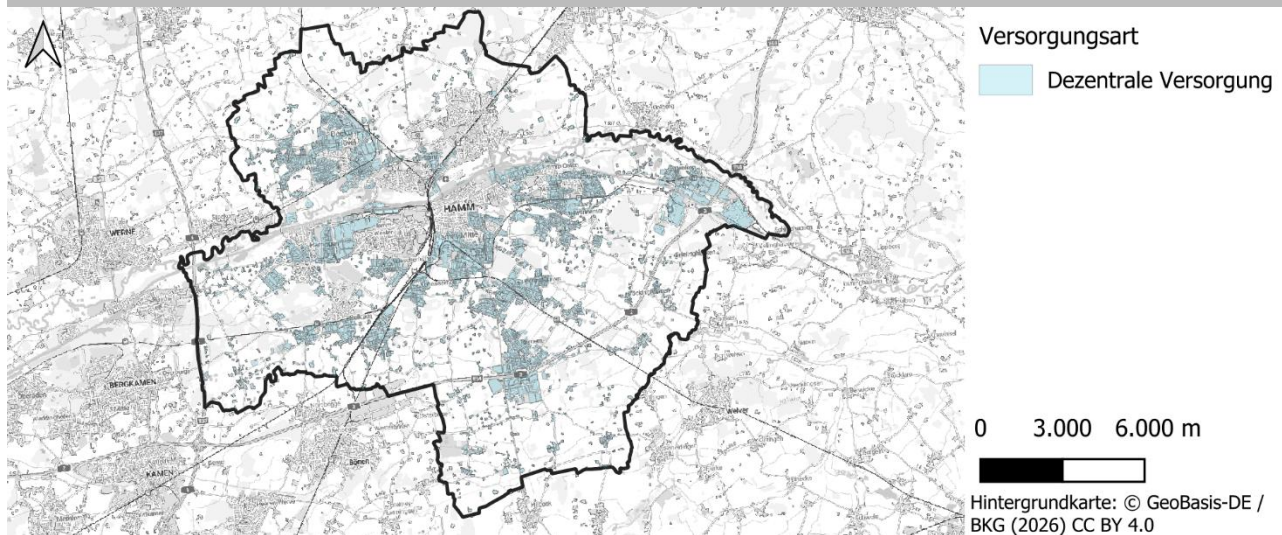
Beschreibung: Das betrachtete Gebiet liegt in Pelkum und weist eine hohe Wärmelinien-dichte auf. Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich zudem zwei Schulen, die als potenzielle Ankerkunden agieren könnten.

Abstand zur Fernwärme:	3.170 m
Wärmelinien-dichte:	3,26 MWh/m
Anzahl Gebäude:	203
Gesamter Wärmebedarf:	6.966,7 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	34,3 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	142 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	3.581 kW
Th. Leistung (Median):	10 kW
Sanierungspotenzial:	17,1 %

Fazit: Die Kombination aus hoher Wärmelinien-dichte und einer geeigneten Ankerkundenstruktur deutet auf eine grundsätzliche Eignung des Untersuchungsraums für die Entwicklung eines Wärmenetzes hin. Für eine vertiefte Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Umsetzungsmöglichkeiten wird die Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze empfohlen, wie in Maßnahme 4 vorgesehen. Parallel dazu bleiben dezentrale Heizlösungen wie Umgebungsluft-Wärmepumpen eine mögliche Option, wenn die Prüfungen ergeben, dass kein Wärmenetz wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Dezentrale Versorgung

Gebiet-Nr. 17



Beschreibung: Umfasst alle Bereiche außerhalb der Teilgebiete 1 bis 16.

Wärmeliniendichte:	1,90 MWh/m
Anzahl Gebäude:	52.374
Gesamter Wärmebedarf:	787.245,8 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	15,0 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	101 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	383.884 kW
Th. Leistung (Median):	5 kW
Sanierungspotenzial:	20,3 %

Fazit: Nach genauer Analyse ergeben sich in den betrachteten Bereichen keine geeigneten Voraussetzungen für den Aufbau eines größeren Wärmenetzes. Stattdessen sollten dezentrale Lösungen eingesetzt werden, vorzugsweise Umgebungsluft-Wärmepumpen. Alternativ können auch Wärmepumpen mit Erdsonden in Betracht gezogen werden. Grundsätzlich sind zudem alle weiteren im Gebäudeenergiegesetz vorgesehenen Erfüllungsoptionen anwendbar. Eine gute und neutrale Beratung ist in jedem Fall erforderlich, um eine passende Lösung für den jeweiligen Gebäudekontext zu identifizieren. In Einzelfällen können ergänzende Sanierungs- oder Schallschutzmaßnahmen notwendig werden, die jedoch durch Bundesprogramme gefördert werden. Für erste Orientierung bietet die EnergieAgentur Hamm eine kostenfreie Erstberatung an.

4.6 Gebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial

Gemäß § 18 WPG Abs. 5 sollen Gebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial kenntlich gemacht werden. Die Entscheidung für ein Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial wurde auf Basis des spezifischen Wärmebedarfs gefällt. In diesen Bereichen weisen die Gebäude mehrheitlich ein hohes Sanierungspotenzial auf, das durch entsprechende Maßnahmen priorisiert gehoben werden sollte.

Um die Herausforderungen gezielt anzugehen, sollten energetische Quartierskonzepte erarbeitet werden. Zwar weisen alle Gebiete einen hohen spezifischen Wärmebedarf auf, jedoch sind die Gebiete dennoch unterschiedlich zu bewerten. Im besten Fall lassen sich die Erkenntnisse auf andere Gebiete übertragen. Eine Übersicht der Gebiete findet sich auf Abbildung 24.

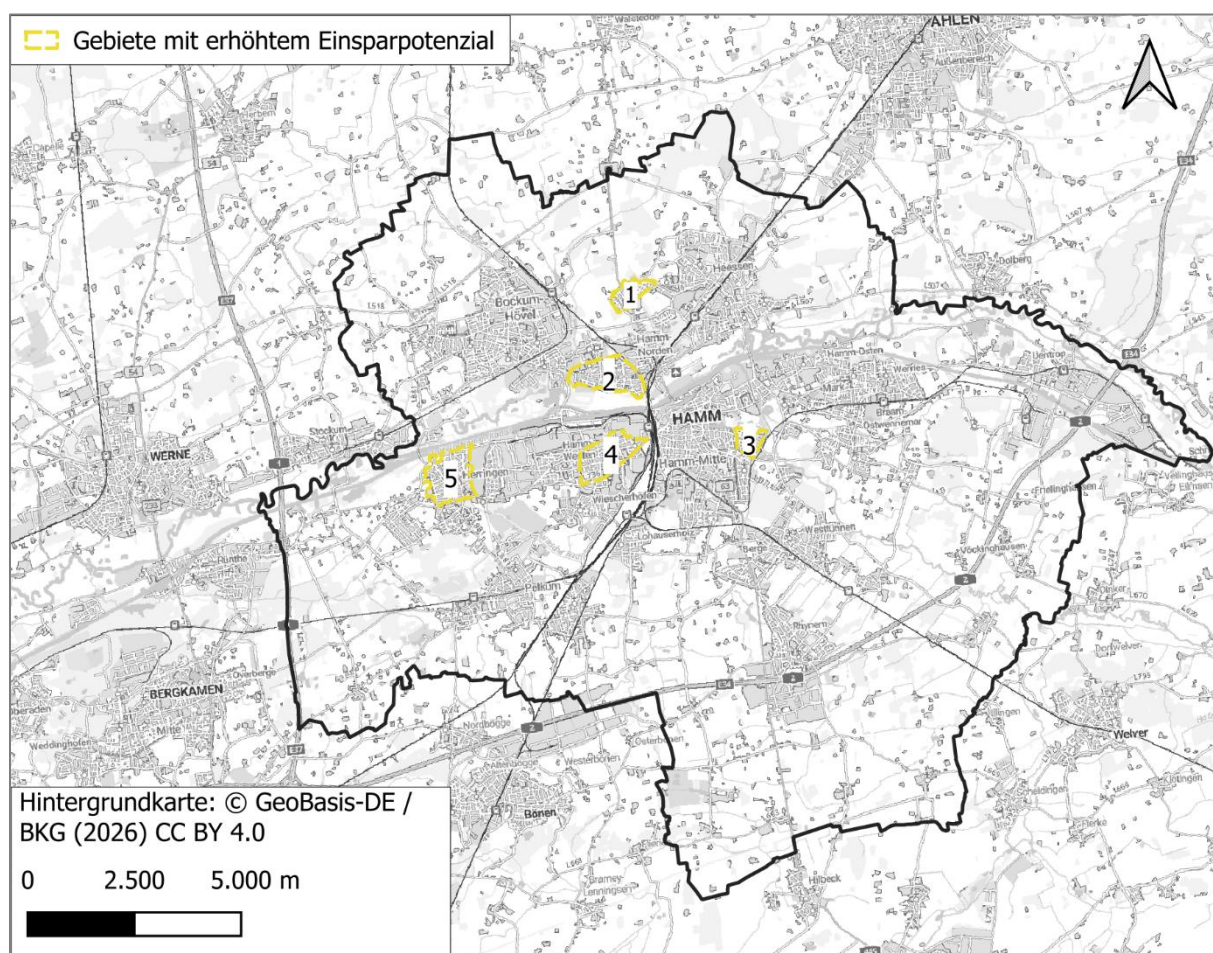


Abbildung 24: Übersichtskarte der Bereiche mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial

Gebietsnummer	Bezeichnung	Seite
1	Heessen - Mansfelder Straße	51
2	Hamm-Norden - Bockumer Weg	52
3	Hamm-Mitte - Tulpenstraße	53
4	Hamm-Westen - Viktoriastraße	54
5	Herringen - Zechensiedlung	55

Heessen - Mansfelder Straße

Gebiet-Nr. 1

Priorität: Mittel



Beschreibung: In Heessen befindet sich das betrachtete Gebiet in unmittelbarer Nähe zum bestehenden Fernwärmenetz. Die Wahrscheinlichkeit eines Ausbaus dieses Netzes innerhalb der nächsten zehn Jahre ist gering, da die hierfür erforderlichen Versorgungskapazitäten der bestehenden Wärmenetzleitungen nicht ausreichen. Die Gebäude im Gebiet sind im größten Teil vor 1949 errichtet worden und weisen überwiegend einen geringen Sanierungsstand auf, was sich in einem durchschnittlichen spezifischen Bedarf von 135 kWh/m² widerspiegelt. Nahezu alle Gebäude befinden sich in privatem Besitz von Eigentümer:innen.

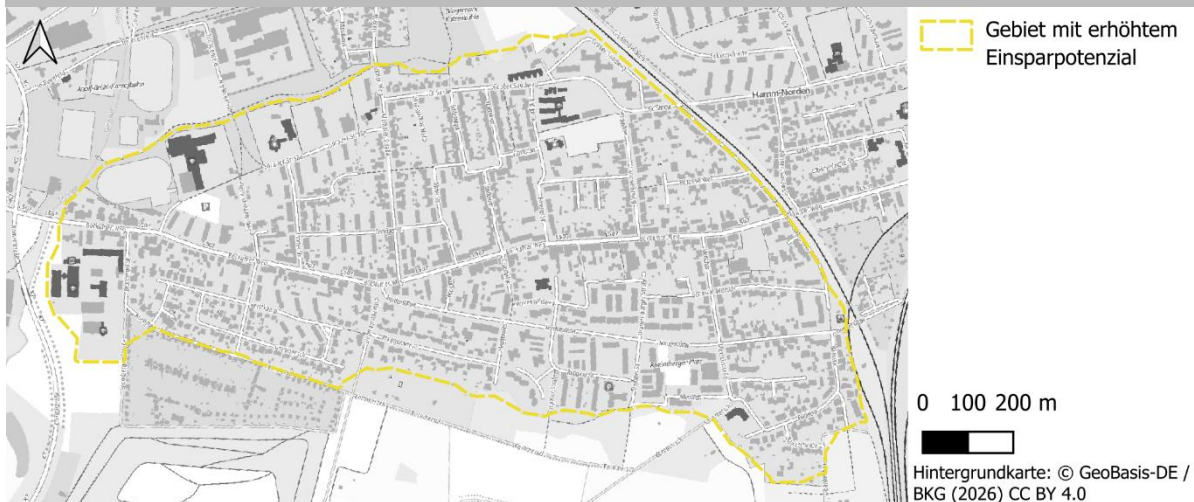
Wärmeliniendichte:	1,90 MWh/m
Anzahl Gebäude:	950
Gesamter Wärmebedarf:	10.266,0 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	10,8 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	135 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	5.197 kW
Th. Leistung (Median):	5 kW
Sanierungspotenzial:	20,4 %

Fazit: Das Gebiet verfügt über ein deutlich erhöhtes Einsparpotenzial. Dieses Potenzial könnte durch die Entwicklung eines Quartierskonzepts nach KfW 432 (s. Maßnahme 5) und die anschließende Umsetzung eines Sanierungsmanagements erschlossen werden. Eine solche Vorgehensweise würde die erforderlichen Anschlusskapazitäten reduzieren und dadurch langfristig den Anschluss an das Fernwärmenetz erleichtern.

Hamm-Norden - Bockumer Weg

Gebiet-Nr. 2

Priorität: Mittel



Beschreibung: Im Gebiet Hamm-Norden befindet sich eine Lage in unmittelbarer Nähe zum bestehenden Fernwärmenetz. Für dieses Netz wird in den kommenden zehn Jahren ein Ausbau mit einer niedrigen bis hohen Eintrittswahrscheinlichkeit erwartet (s. Seite 38). Der überwiegende Teil der Gebäude wurde zwischen 1950 und 1979 errichtet und weist einen insgesamt niedrigen energetischen Zustand auf, was sich in einem durchschnittlich hohen spezifischen Energiebedarf von 125 kWh/m² zeigt. Zudem befindet sich nur ein geringer Anteil der Gebäude im privaten Eigentum.

Wärmeliniendichte:	2,85 MWh/m
Anzahl Gebäude:	1.817
Gesamter Wärmebedarf:	38.567,1 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	21,2 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	125 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	19.494 kW
Th. Leistung (Median):	6 kW
Sanierungspotenzial:	18,1 %

Fazit: Das vorhandene Potenzial könnte durch die Entwicklung eines Quartierskonzepts nach KfW 432 (s. Maßnahme 5) und die anschließende Umsetzung eines Sanierungsmanagements erschlossen werden. Dadurch können insbesondere für Mieter:innen spürbare Reduktionen der Heizkosten erreicht werden.

Hamm-Mitte - Tulpenstraße

Gebiet-Nr. 3

Priorität: Mittel



Beschreibung: In Hamm-Mitte liegt das betrachtete Gebiet in der Nähe eines bestehenden Fernwärmenetzes, jedoch in einer Distanz, die eine wirtschaftliche Erschließung derzeit nicht ermöglicht. Das Quartier weist eine große Bandbreite an Gebäudealtersklassen von vor 1949 bis 1989 auf, was auf eine heterogene städtebauliche Struktur schließen lässt. Die energetische Qualität der Gebäude ist überwiegend unzureichend, da der durchschnittliche spezifische Energiebedarf mit 136 kWh/m² ein hohes Niveau aufweist.

Wärmeliniendichte:	3,33 MWh/m
Anzahl Gebäude:	482
Gesamter Wärmebedarf:	12.347,1 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	25,6 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	136 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	6.148 kW
Th. Leistung (Median):	7 kW
Sanierungspotenzial:	22,1 %

Fazit: Das vorhandene Potenzial kann durch die Erstellung integrierter Quartierskonzepte gemäß KfW 432 (s. Maßnahme 5) sowie durch ein anschließendes Sanierungsmanagement aktiviert werden. Für Mieter:innen ergeben sich daraus insbesondere Chancen zur Senkung der Heizkosten, während private Eigentümer:innen von reduzierten Sanierungskosten profitieren können.

Hamm-Westen - Viktoriastraße

Gebiet-Nr. 4

Priorität: Hoch



Beschreibung: In Hamm-Westen befindet sich das betrachtete Gebiet in unmittelbarer Nähe zu einem bestehenden Fernwärmenetz. Für dieses Netz wird innerhalb der kommenden zehn Jahre ein Ausbau mit einer niedrigen bis hohen Wahrscheinlichkeit erwartet (s. Seite 43). Der überwiegende Teil der Gebäude wurde vor 1949 errichtet. Die energetische Qualität der Gebäude ist überwiegend unzureichend, was sich in einem durchschnittlichen spezifischen Energiebedarf von 130 kWh/m² zeigt. Zudem befindet sich der Großteil der Gebäude in der Vermietung.

Wärmeliniendichte:	3,94 MWh/m
Anzahl Gebäude:	2.389
Gesamter Wärmebedarf:	51.374,8 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	21,5 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	130 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	25.854 kW
Th. Leistung (Median):	8 kW
Sanierungspotenzial:	19,9 %

Fazit: Das vorhandene Potenzial kann durch die Entwicklung integrierter Quartierskonzepte gemäß KfW 432 (s. Maßnahme 5) sowie durch ein anschließendes Sanierungsmanagement erschlossen werden. Dadurch ergeben sich insbesondere für Mieter:innen Möglichkeiten zur Reduzierung der Heizkosten. Aufgrund der hohen Dichte an Mehrfamilienhäusern würden in diesem Gebiet besonders viele Menschen profitieren, weshalb das Gebiet im Gesamtkontext hoch priorisiert ist.

Herringen - Zechensiedlung

Gebiet-Nr. 5

Priorität: Mittel



Beschreibung: In Herringen befindet sich das betrachtete Gebiet in der Nähe eines bestehenden Fernwärmenetzes und umfasst eine historische Zechensiedlung. Ein Ausbau des Fernwärmenetzes ist derzeit nicht möglich, während ein quartiersbezogenes Wärmenetz theoretisch realisierbar wäre. Ein kleineres Wärmenetz besteht bereits (s. Seite 44). Der überwiegende Teil der Gebäude wurde vor 1949 errichtet. Die energetische Qualität ist insgesamt unzureichend, was sich in einem durchschnittlichen spezifischen Energiebedarf von 131 kWh/m² zeigt.

Wärmeliniendichte:	2,09 MWh/m
Anzahl Gebäude:	2.713
Gesamter Wärmebedarf:	30.459,5 MWh
Wärmebedarf pro Gebäude:	11,2 MWh/Geb.
Spez. Wärmebedarf:	132 kWh/m ²
Th. Leistung (Summe):	15.235 kW
Th. Leistung (Median):	3 kW
Sanierungspotenzial:	19,1 %

Fazit: Das vorhandene Potenzial kann durch die Erstellung integrierter Quartierskonzepte gemäß KfW 432 (s. Maßnahme 5) sowie durch ein anschließendes Sanierungsmanagement aktiviert werden. Dadurch können für Mieter:innen die Heizkosten gesenkt und für Eigentümer:innen die Sanierungskosten reduziert werden. Da in diesem Gebiet überwiegend Personen mit geringerem Einkommen leben, ist eine gezielte Unterstützung bei der energetischen Sanierung besonders sinnvoll. Zudem zeigt die Potenzialanalyse für Umgebungsluftwärmepumpen, dass aufgrund der dichten Bebauung Schallemissionen zu Problemen führen könnten. Durch energetische Sanierungsmaßnahmen lassen sich diese Emissionen reduzieren, da dadurch der Einsatz kleinerer und leiserer Geräte ermöglicht wird.

5 WÄRMEWENDESTRATEGIE MIT MAßNAHMENKATALOG

Im Folgenden werden die Maßnahmen, die gebraucht werden, um die Ziele der Szenarienrechnung zu erreichen, in Form von Steckbriefen dargestellt. In den Maßnahmenblättern werden die Maßnahmen beschrieben und über Kennzahlen quantitativ eingeordnet. Maßnahmen mit sehr hoher Priorität sollten unverzüglich umgesetzt werden, da diese in der Regel das Fundament für die Umsetzung weiterer Maßnahmen und Projekte bilden.

Der Maßnahmenplan umfasst 6 strategische Handlungsfelder und 24 Maßnahmen. Es handelt sich dabei um gutachterliche Empfehlungen der HIC Consulting, welche den notwendigen Handlungsbedarf aufzeigen. Die Maßnahmen wurden vor einem wissenschaftlichen Hintergrund kategorisiert und priorisiert. Bei den Personalbedarfen und Kosten handelt es sich um indikative Schätzungen. Somit können Abwägungen und Beschlüsse vorbereitet werden. Im weiteren Vorgehen wären dann noch zusätzliche Recherchen und Prüfungen erforderlich.

Einige der Maßnahmen befinden sich bereits in Umsetzung oder Vorbereitung und werden somit durch die kommunale Wärmeplanung bestätigt. Der Maßnahmenkatalog sollte nicht als „in Stein gemeißelt“ betrachtet werden, sondern vielmehr „lebendig“ bleiben. Durch Veränderungen von Rahmenbedingungen, die oft auch auf übergeordneter Ebene eintreten – wie etwa technologische Entwicklungen oder Gesetzesänderungen auf Bundesebene – können sich neue Potenziale zur Emissionsminderung ergeben. Daher sollten die Rahmenbedingungen stets beobachtet, neue Potenziale ermittelt und der Maßnahmenplan entsprechend angepasst werden. Nachsteuerungsbedarf ergibt sich ggf. auch aus dem Monitoring der Maßnahmenumsetzung.

Maßnahmennummer: 1	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Sehr hoch	
Maßnahmen-Titel: Verstetigung des Kommunikationskonzepts zur kommunalen Wärmeplanung				
Beschreibung: Schlüsselmaßnahme, um Bürger:innen zu Maßnahmen und Angeboten zu informieren, ggf. durch lokale Energieversorger in bestehenden Informationskanälen zu integrieren: Zur Verstetigung des Kommunikationskonzepts der kommunalen Wärmeplanung bietet sich die Option an, die Website zur Wärmeplanung in Hamm zur Informationsbereitstellung für die Öffentlichkeit kontinuierlich aktuell zu halten und die Ergebnisse der Wärmeplanung dort abrufbar zu machen. Die Website dient dazu, den Prozess der Wärmeplanung und der Umsetzung der Wärmewende verständlich und transparent zu machen. Folgende Inhalte sind dabei denkbar: Motivation der kommunalen Wärmeplanung; Verantwortliche Personen bzw. Ansprechpersonen; Ergebnisse der Wärmeplanung (Darstellung der Bestandsanalyse, Potenzialanalyse und Eignungsgebiete) und der geplanten Erschließungszeitpunkte der Gebiete mit Fernwärme; Anleitungen, wie Gebäudeeigentümer:innen/Mieter:innen bei einem bevorstehenden Heizungswechsel im jeweiligen Stadtgebiet/Quartier vorgehen sollen; Zusammenstellung aller relevanten Studien und politischen Beschlüsse; Überblick über Beratungs- und Förderangebote; Kontaktformular für Anfragen; Übersicht von kommenden Veranstaltungen. Als Inspirationsquelle kann die Seite der Stadtwerke Konstanz dienen: https://www.stadtwerke-konstanz.de/blog/faq-strategische-waermenetzplanung/ Anregung kleiner Maßnahmen in Eigenleistung; Einbettung von Optionen und DIY-Anleitungen https://www.lea-hessen.de/buergerinnen-und-buerger/hessen-spart-energie/do-it-yourself-energiesparmassnahmen/				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadt Hamm				
Akteure: Umweltamt, Stadtwerke Hamm				
Maßnahmentyp/Instrument: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit				
Handlungsschritte und Zeitplan: Konzepterarbeitung für Website				
Wirkungsindikator: regelmäßige Veröffentlichungen rund um das Thema Wärme; regelmäßige öffentliche Informationen zur Umsetzung der Wärmeplanung				
Personalaufwand: 0,2 VZÄ				
Sachkosten: ca. 25.000 €/a exklusive Arbeitsmaterial wie Flyer etc				
Finanzierungsansatz: in künftigen Haushalten bereitzustellen, Nutzung von Konnexitätsmitteln				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 2	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Sehr hoch	
Maßnahmen-Titel: Zentrale Anlaufstelle zur Energie(effizienz)beratung, Fördermittelakquise und -beratung				
Beschreibung: Schlüsselmaßnahme, um Wärmeplanung zu verstetigen und Bürger:innen Unterstützung zu bieten: Ausbau der Energie(effizienz)beratungskapazitäten: Mit der Veröffentlichung des kommunalen Wärmeplans, und vor allem mit Inkrafttreten der 65%-Pflicht des GEG wird das Beratungsaufkommen wahrscheinlich erheblich steigen. Um die Ziele in den Handlungsfeldern der energetischen Gebäudesanierung und dem Austausch der Heizungsanlagen zu erreichen, ist eine verstärkte Beratungstätigkeit nötig. Vor diesem Hintergrund sollte in Kooperation mit den relevanten Akteuren das Angebot der Energie(effizienz)beratungskapazitäten durch Klimaagentur Hamm und die Verbraucherzentrale an den erhöhten Bedarf angepasst werden und mit höheren personellen und finanziellen Ressourcen ausgestattet werden. Die Inhalte und Ergebnisse der Wärmeplanung werden in die Beratung integriert. Als mögliche Fokusbereiche der Beratung bietet sich eine Neubürgerberatung zum klimafreundlichen Wohnen sowie eine Beratung zur energetischen Gebäudesanierung bei einem Eigentümerwechsel an. Eine der größten Hürden für die Wärmewende ist der einfache Zugang zu den Fördermitteln. Insbesondere Privatpersonen werden von dem bürokratischen Aufwand abgeschreckt. Deshalb ist es eine der wichtigsten und sinnvollsten Maßnahmen, hier eine persönliche Beratung und Unterstützung bei der Antragstellung anzubieten. Es braucht eine "Beratung zur Fördermittelakquise", welche Hilfestellung beim Ausfüllen von Anträgen sowie die Erinnerung an Fristen leistet. Da der Arbeitsmarkt in dem Bereich bereits strapaziert ist und die Nachfrage nach qualifiziertem Personal in dem Bereich weiterhin sehr hoch erwartet wird, wird empfohlen neben der Schaffung einer neuen Stelle auch auf die Weiterbildung des vorhandenen Personals zu setzen und sich bei der Ausgestaltung mit lokalen Energieversorger abzustimmen, um gegebenenfalls Synergieeffekte heben zu können. Die Maßnahme muss nach dem in Krafttreten des neuen GModG (Gebäudemodernisierungsgesetz) neu ausgestaltet und präzisiert werden.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Klimaagentur Hamm				
Akteure: Verbraucherzentrale, Stadtwerke Hamm, Bürger:innen, Umweltamt				
Maßnahmentyp/Instrument: Wärmestrategie und Organisation				
Handlungsschritte und Zeitplan: Schaffung der zentralen Anlaufstelle, Prüfung Zusammenarbeit Netzwerk "sanieren mit Zukunft"				
Wirkungsindikator: Anzahl Beratungen zu Wärme-Themen, Anzahl Beratungsthemen mit Wärme-Bezug				
Personalaufwand: mind. 2 VZÄ				
Sachkosten: Ausstattung für Öffentlichkeitsarbeit/Kampagnen (10.000 € zu Beginn)				
Finanzierungsansatz: in künftigen Haushalten bereitzustellen, Nutzung von Konnexitätsmitteln				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Sehr hoch				
Hinweise: Verknüpfung mit Kommunikationskonzept;				

Maßnahmennummer: 3	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Sehr hoch	
Maßnahmen-Titel: Errichtung der Steuerungsgruppe Energie- und Wärmewende Hamm				
Beschreibung: Die Steuerungsgruppe Energie- und Wärmewende Hamm wird als zentrale und zeitlich befristete Struktur für Schnittstellenthemen unter der Regie der Stadt und Stadtwerke etabliert, um die Zusammenarbeit zwischen der Stadtverwaltung, lokaler Energieversorger und lokaler Netzbetreiber, Abfallwirtschaft / Betreiber des MHKW und weiteren relevanten Akteuren zu intensivieren. Ziel der Steuerungsgruppe ist es, die Voraussetzungen zu schaffen, um die komplexen zusätzlichen Anforderungen aus der kommunalen Energie- und Wärmewende im städtischen Umfeld effizient und koordiniert umzusetzen. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt darin, aus der Kenntnis heutiger Abläufe die sich wiederholenden Prozesse zu beschleunigen. Dies umfasst insbesondere die Koordination beim Verlegen von Leitungen, der Wiederherstellung von Oberflächen und dem Zubau von notwendigen Punktobjekten. Die Steuerungsgruppe unterstützt eine abgestimmte Entwicklung der kommunalen Infrastruktur und liefert Lösungen oder Entscheidungsgrundlagen in Konfliktfällen. Außerdem fällt in das Aufgabenfeld der Steuerungsgruppe ein regelmäßiges Monitoring, die Zwischenevaluierung und Fortschreibung der Wärmeplanung, mindestens nach Vorgaben des WPG und Vorgaben auf Landesebene. Bei der Fortschreibung soll die soziale Gerechtigkeit berücksichtigt werden. Die Steuerungsgruppe ist als Ergänzung bzw. Vertiefung der vorhandenen Abstimmungs- und Koordinierungstermine mit dem Schwerpunkt Energie- und Wärmewende zu verstehen.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm Akteure: Umweltamt, Stadtplanungsamt, Tiefbauamt, Stadtentwässerung/Lippeverband (Kanalnetz)				
Maßnahmentyp/Instrument: Wärmestrategie und Organisation				
Handlungsschritte und Zeitplan: Errichtung der Steuerungsgruppe; Durchführung Monitoringkonzept für Wärmeplanung; Regelmäßige Abstimmung zwischen Mitgliedern der Steuerungsgruppe Wirkungsindikator: Anzahl durchgeführte Austauschtermine innerhalb der Steuerungsgruppe,				
Personalaufwand: - Sachkosten: keine zusätzlichen Finanzierungsansatz: keine Mittel notwendig				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Mittel				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 4	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Sehr hoch	
Maßnahmen-Titel: Aufsetzen von Quartiersuntersuchungen nach Bundesförderung für effiziente Wärmenetze				
Beschreibung: Durch die Ausschreibung / Erstellung von Machbarkeitsstudien, z.B. nach Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) soll die Errichtung und Nutzung von Nahwärmenetzen mit Erschließung von Erneuerbare-Energie-Quellen im und um das Quartier im Bestand ermöglicht werden. Kleinere Nachbarschaftslösungen sollten bei der Koordinierung unterstützt werden, um möglichst die Kriterien des BEW (mehr als 16 Gebäude) zu erreichen, um eine Förderung der Machbarkeitsstudien in Anspruch nehmen zu können.				
Räumliches Handlungsfeld: Quartierslösung, Fokusgebiete (s. Kapitel 4)				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm				
Akteure: Wohnungswirtschaft, Energieversorgungsunternehmen, Unternehmen mit nutzbarem Abwärmepotential. Stadtplanungsamt				
Maßnahmentyp/Instrument: Zielgerichtete Maßnahmenprüfung zur Umsetzung				
Handlungsschritte und Zeitplan: Identifizierung von geeigneten Gebieten, Konzepterarbeitung zur Koordinierung von Nachbarschaftslösungen				
Wirkungsindikator: Anzahl ausgeschriebener und durchgeführter Machbarkeitsstudien				
Personalaufwand: 1 VZÄ				
Sachkosten: Einholung von Angeboten: je nach Detailgrad schätzungsweise 40.000 - 100.000 EUR je Gebiet				
Finanzierungsansatz: in künftigen Planungen bereitzustellen, Förderung von 50% nach BEW				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Mittel				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 5	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Sehr hoch	
Maßnahmen-Titel: Integriertes Quartierskonzept inkl. Sanierungsmanagement nach KfW432				
Beschreibung: Zur Beschleunigung der energetischen Gebäudesanierung sowie detaillierten Untersuchungen in Prüfgebieten in Hamm wird ein integrierter Quartiersansatz etabliert: Erhebung des Gebäudebestands (Typologien, Baualtersklassen, Sanierungsstand), Prüfung der Voraussetzungen für serielle Sanierungen und gezielte Ansprache von Eigentümer:innen in Straßenzügen/Quartieren mit ähnlicher Bauweise. Ein Sanierungs-/Quartiersmanagement koordiniert Beratung, Fördermittelinformationen, Antragshilfe und bündelt gemeinsame Umsetzung (z. B. gebündelte PV- und Wärmepumpenbeschaffung). Ergänzend wird eine aufsuchende Energieberatung („Energiekarawane“) verantwortet, die Hürden senkt und rechtskonform (Datenschutz) direkt vor Ort informiert. Das Quartierskonzept kann eine Machbarkeitsstudie nach Kriterien der BEW für Wärmenetze enthalten, sofern diese sinnvoll im Quartier integriert ist. Die Maßnahme nutzt ausdrücklich das Förderinstrument KfW-432 „Energetische Stadtsanierung – Quartierskonzepte & -management“ zur Finanzierung von Konzepten und Management.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadt Hamm Akteure: Stadtwerke Hamm, Wohnungswirtschaft, Energieversorgungsunternehmen, Verbraucherschutz, Bürger:innen, Klimaagentur, Umweltamt, Stadtplanungsamt				
Maßnahmentyp/Instrument: Finanzierung und Förderungsmöglichkeiten				
Handlungsschritte und Zeitplan: Identifikation geeigneter Quartiere (auf Basis der KWP), gezielte Ansprache der Bewohner:innen, ; Prüfung möglicher Fördermittel vor Einholung von Angeboten, Ausschreibung der Leistungen zur Erstellung der energetischen Quartierskonzepte mit Fokus auf Sanierungspotenzial, Erstellung der Studie und Verstetigung über Sanierungsmanagement Wirkungsindikator: Errichtung einer Anlaufstelle Sanierungsmanagement; Veröffentlichung des Angebots auf den Kanälen der Stadt; Durchführung erster Energieeffizienzberatungen; Durchführung einer Energiekarawane; Anzahl durchgeführter EE-Rundgänge; Anzahl dabei erreichter Personen				
Personalaufwand: 1 VZÄ Sachkosten: Einholung von Angeboten: je nach Detailgrad schätzungsweise Konzepterstellung 70.000 - 150.000 EUR je Gebiet Finanzierungsansatz: in künftigen Haushalten bereitzustellen, Förderung nach KfW 432 (75%)				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 6	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Sehr hoch	
Maßnahmen-Titel: Ausbau und Nachverdichtung von Wärmenetzen				
Beschreibung: Ausbau von Wärmenetzen in Eignungsgebieten (inkl. Verdichtung in bestehenden Wärmenetzgebieten), dabei Differenzierung zwischen Ausweisung (nach GEG/WPG) und Prüfgebieten Fernwärme / Quartiersnetz wenn die technische und wirtschaftliche Überprüfung einen Ausbau stützt. Regelmäßige Absprachen mit der Stadtverwaltung, um Genehmigungsfragen und Flächenbedarfe frühzeitig zu klären. Eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der Ausbauvorhaben nehmen Ankerkunden ein, um die notwendigen Anschlussquoten für einen technisch/wirtschaftlichen Ausbau erreichen zu können.				
Räumliches Handlungsfeld: Wärmenetz (inkl. Prüfgebiete)				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm Akteure: Wohnungswirtschaft, Stadt Hamm				
Maßnahmentyp/Instrument: Netzausbau und Alternativlösungen				
Handlungsschritte und Zeitplan: Identifizierung von geeigneten Gebieten, Erstellung einer Projektskizze, Einreichen des Fördermittelantrags, Ausarbeitung der Machbarkeitsstudie/Transformationsplan, Regelmäßige Abstimmung in Steuerungsgruppe Wirkungsindikator: Umsetzung des Ausbaus von Wärmenetzen; Anzahl Hausanschlüsse und Trassenbau				
Personalaufwand: - Sachkosten: durch SW Hamm und Wohnungswirtschaft zu prüfen, Geschwindigkeit der Umsetzung entscheidend Finanzierungsansatz: Eigenmittel SW Hamm und Wohnungswirtschaft, BEW-Förderung, ggf. Unterstützung über lokalen Bürger:innenfonds				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Sehr hoch				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 7	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Sehr hoch	
Maßnahmen-Titel: Flächenbedarf in Bauleitplanung und Planungskonzepten grundsätzlich integrieren				
Beschreibung: Dazu wird die Wärmeplanung sowohl in bestehenden als auch in zukünftigen städtebaulichen Prozessen berücksichtigt – etwa bei Bebauungsplänen, informellen Planungsinstrumenten wie Entwicklungskonzepten sowie bei städtebaulichen Verträgen.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadtplanungsamt Akteure: Steuerungsgruppe				
Maßnahmentyp/Instrument: Wärmestrategie und Organisation				
Handlungsschritte und Zeitplan: Vorhabenbezogene Prüfung der Flächen im Stadteigentum und Verankerung des Flächenbedarfs in die Planungsverfahren Wirkungsindikator: Nutzung von Flächen				
Personalaufwand: 0,1 VZÄ Sachkosten: Es können indirekt Kosten entstehen, indem Flächen zur Verfügung gestellt werden und dadurch für eine andere Nutzung (z.B. Bebauung) nicht zur Verfügung stehen Finanzierungsansatz: in künftigen Haushalten bereitzustellen				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 8	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Mittel	
Maßnahmen-Titel: Umsetzung der Wärmestrategie öffentliche Gebäude – Wärmewendevereinbarungen mit städtischen Betrieben und Großverbrauchenden				
Beschreibung: Umsetzung des bestehenden Fahrplans zur klimaneutralen Wärmeversorgung der Gebäude in öffentlicher Hand. Hierbei ist ein Fokus auf mögliche Ankerkunden für ein Wärmenetz sowie die Kommunikation und Begleitung als Musterkonzepte mit Vorbildfunktion zu legen. Öffentliche Einrichtungen sollen eigene Transformationskonzepte erarbeiten und Wärmewendevereinbarungen abschließen, um THG-Ziele und Maßnahmen verbindlich festzulegen. Ebenfalls sollte im Fahrplan für den Neubau und die Sanierung von Gebäuden in öffentlicher Hand der Einsatz erneuerbarer Energien und nachhaltigen Baumaterialien beachtet werden. Es sind alle möglichen Finanzierungsmöglichkeiten für die Umsetzung in Betracht zu ziehen. Mögliche Förderungen über KfW 264, KfW 464, BAFA – Sanierung Nichtwohngebäude, Verwaltungsgebäude als THG-neutrale Leuchttürme.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Immobilienmanagement der Stadt Hamm Akteure: Stadtwerke Hamm, KlimaAgentur				
Maßnahmentyp/Instrument: Strategie/Umsetzung				
Handlungsschritte und Zeitplan: Umsetzung der Strategie Wirkungsindikator: Anzahl sanierter Gebäude				
Personalaufwand: 1 VZÄ Sachkosten: Kosten für Sanierung der Gebäude Finanzierungsansatz: in künftigen Haushalten bereitzustellen				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Mittel				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 9	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Mittel	
Maßnahmen-Titel: Contracting Angebote und Interimslösungen (sog. Pop-Up-Heizungen)				
Beschreibung: Contracting-Angebote können helfen, Investitionshemmnisse zu lösen und unterstützen, wenn Kosten oder Kredite für die Umstellung der Versorgung durch Privatpersonen nicht getragen werden können oder sich langfristige Investitionen nicht lohnen, weil u.a. der Wärmenetzanschluss eines Gebiets in Zukunft geplant ist und eine Interimslösung gesucht ist. Das lokale Handwerk kann Einbau und Wartung übernehmen. Finanzierung und Vertragswesen sollten durch einen anderen Akteur übernommen werden. Die Verwaltung sucht das Gespräch mit lokalen Finanzierungseinrichtungen, um Wärmepumpen und Interimslösungen für Hamm anbieten zu können. Angelehnt an die Maßnahme 4-1 des "Fokuskonzept Wärme Hamm"				
Räumliches Handlungsfeld: Wärmenetz (inkl. Prüfgebiete)				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm Akteure: Stadtwerke Hamm, lokales Handwerk, Bürger:innen				
Maßnahmentyp/Instrument: Finanzierung und Förderungsmöglichkeiten				
Handlungsschritte und Zeitplan: Ausarbeitung eines entsprechenden Produkts Wirkungsindikator: Anzahl der abgeschlossenen Verträge für Contracting-Lösungen für dezentrale Heizungen				
Personalaufwand: durch SW zu prüfen Sachkosten: Ankauf, Lagerhaltung von gebrauchten Heizungen Finanzierungsansatz: Eigenmittel der SWH, Förderung nach BEG für Contractor				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 10	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Niedrig	
Maßnahmen-Titel: Weiterführung des Angebots von dynamischem bzw. Wärmepumpen-Stromtarif				
Beschreibung: Zur Unterstützung des Ausbaus von Wärmepumpen sollte der Wärmepumpen-Stromtarif weitergeführt werden. Dieser Tarif sollte als zertifizierter 100%-Ökostromtarif bestehen.				
Räumliches Handlungsfeld: Dezentrale Lösung				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm Akteure: Bürger:innen				
Maßnahmentyp/Instrument: Finanzierung und Förderungsmöglichkeiten				
Handlungsschritte und Zeitplan: interne Abstimmung der SWH im Vertrieb zum Angebot des Tarifkonzepts Wirkungsindikator: Verfügbarkeit von (dynamischen) WP-Stromtarifen; Anzahl Vertragskunden mit entsprechendem-Tarif				
Personalaufwand: - Sachkosten: - Finanzierungsansatz: -				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Mittel				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 11	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Niedrig	
Maßnahmen-Titel: Förderung bürgernaher Aktionen und Maßnahmen zur Wärmewende in Quartieren				
Beschreibung: Prüfung einer Förderung von Aktionen und Maßnahmen für die Wärmewende, die eigenständig von Bürger:innen, Vereinen und lokalen Institutionen wie Schulen, Kitas, Seniorenheimen o.Ä innerhalb eines Quartiers durchgeführt werden, analog zu bspw. Quartiersfonds in Hamburg. Hierbei geht es primär um einen niedrigschwelligen Zugang zu Unterstützung, wodurch bspw. Räumlichkeiten, Verpflegung oder ähnliches bezahlt werden können sowie Informationsmaterialien bestellbar sind, um die Vernetzung zu fördern.				
Räumliches Handlungsfeld: Quartierslösung				
Initiatoren: Stadt Hamm				
Akteure: Bürger:innen				
Maßnahmentyp/Instrument: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit				
Handlungsschritte und Zeitplan: Prüfung und Festlegung der finanziellen Ressourcen, Konzepterarbeitung für die Fördermittelvergabe				
Wirkungsindikator: Aufsetzen eines Unterstützungsfonds; Anzahl in Anspruch genommener Förderungen; Anzahl ausgerichteter und geförderter Events				
Personalaufwand: 0,5 VZÄ				
Sachkosten: je nach Ausgestaltung des Fonds, Test über Pilotmittel ~ 10.000 EUR				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Gering				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 12	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Mittel	
Maßnahmen-Titel: Aufbau Zukunfts-Netzwerk für Unternehmen				
Beschreibung: Aufbau eines Netzwerks für Unternehmen (Gewerbe und Industrie) zu den Themen Energieeffizienz, Ressourcenschonung, unabhängiger Energieversorgung und Klimaschutz. Durch den Erfahrungsaustausch über das Netzwerk werden die Grundlagen für Investitionen in einen effizienteren, klimaschonenden und nachhaltigen Energieeinsatz gebildet. Hierfür sollte das Netzwerk mit einem ersten Kreis an Interessenten etabliert und beworben werden, um weitere Mitglieder zu gewinnen. Ziel ist die Entwicklung praxisnaher Lösungen, die Unternehmen direkt umsetzen können. Das Netzwerk soll als Plattform für den Austausch von Informationen, Erfahrungen und Lösungen dienen. Es sollen konkrete Umsetzungsbeispiele aus der Region geteilt werden, um Erfahrungen, Kosten und Qualitäten übertragbar und planbar zu machen. Netzwerk könnte auf dem lokalen Unternehmensnetzwerk aufbauen.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: IMPULS				
Akteure: Unternehmen / Handwerk				
Maßnahmentyp/Instrument: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit				
Handlungsschritte und Zeitplan: Kontakt zu ausgewählten Unternehmen suchen und erstes Treffen vereinbaren Wirkungsindikator: Regelmäßiger Austausch im Netzwerk				
Personalaufwand: gering (<0,1 VZÄ) Sachkosten: ggf. Werbematerial / Raummiete / Catering ~2.000€/a Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Mittel				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 13	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Niedrig	
Maßnahmen-Titel: Fördermittelberatung für Unternehmen				
Beschreibung: Ziel der Maßnahme ist die Unterstützung und Beratung von Unternehmen, damit diese Fördermittel (z.B. EEW-Förderung) gezielt in Anspruch nehmen und ihre Prozesse dekarbonisieren können.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Klimaagentur Hamm/ IMPULS Akteure: Unternehmen / Handwerk				
Maßnahmentyp/Instrument: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit				
Handlungsschritte und Zeitplan: Einrichtung einer zentralen Anlaufstelle, Entwicklung eines Kommunikationskonzepts Wirkungsindikator: Vorhandene Fördermittelberatungsstelle für Unternehmen				
Personalaufwand: 0,2 VZÄ Sachkosten: interne Personalkosten Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Gering				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 14	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Hoch	
Maßnahmen-Titel: Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in der Infrastrukturplanung berücksichtigen				
Beschreibung: Die kommunale Wärmeplanung bildet künftig die zentrale Grundlage für die strategische Entwicklung der Energieinfrastruktur in Hamm und macht eine enge Verzahnung von Strom- und Gasnetzplanung erforderlich. Auf Basis der identifizierten zukünftigen Wärmeerzeugungsstrukturen – insbesondere der zunehmenden Elektrifizierung durch Wärmepumpen, industrielle Dekarbonisierungsprozesse und den Ausbau erneuerbarer Wärmequellen – müssen die Stadtwerke Hamm den bestehenden Stromnetzausbau ganzheitlich neu bewerten und fortschreiben. Dies umfasst nicht nur die Ermittlung zusätzlicher Lastschwerpunkte und Leitungsbedarfe, sondern auch die systematische Berücksichtigung der Anforderungen gemäß §14d EnWG in den Netzentwicklungsprozessen. Eine kontinuierliche Abstimmung mit der Stadt stellt sicher, dass Flächen- und Genehmigungsbedarfe für neue Leitungen, Transformatorenstandorte oder Umspannwerke frühzeitig erkannt und effizient realisiert werden können. Parallel zu diesem Ausbau erfordert die zunehmende Abkehr von fossilen Energieträgern eine langfristig angelegte Strategie für den strukturierten Rückzug aus der Gasversorgung. In vielen Quartieren wird Erdgas für die Wärmebereitstellung perspektivisch nicht mehr benötigt, sodass der Aufbau eines zukunftsfähigen Strom- und Wärmenetzes nur dann wirtschaftlich und zielgerichtet gelingt, wenn Gasinfrastrukturen sukzessive und planvoll stillgelegt werden. Die Wärmeplanung liefert dafür die räumliche Orientierung: Sie zeigt, in welchen Bereichen künftig alternative Wärmeversorgungslösungen vorgesehen sind und wo Gasnetze redundant werden. Auf dieser Grundlage ist eine Stilllegungsstrategie zu entwickeln, die Fehlinvestitionen in Sanierungen vermeidet und gleichzeitig die betroffenen Quartiere transparent in den Prozess einbindet.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm				
Akteure: Stadtplanungsamt, Tiefbauamt- und Grünflächenamt				
Maßnahmentyp/Instrument: Wärmestrategie und Organisation				
Handlungsschritte und Zeitplan: Regelmäßige Abstimmung zu Infrastrukturplanungen zwischen Verwaltung und SWH				
Wirkungsindikator: regelmäßige Abstimmungen				
Personalaufwand: eher gering				
Sachkosten: im Detail durch Stadtwerke Hamm zu prüfen				
Finanzierungsansatz: im Detail durch Stadtwerke Hamm zu prüfen				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 15	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Hoch	
Maßnahmen-Titel: Verstetigung des Wärmetisches				
Beschreibung: Das Format des Wärmetisches hat sich im Rahmen der Erstellung der Wärmeplanung als Mittel der Kommunikation zwischen Kerngruppe und weiteren Akteuren bewährt und etabliert; zudem ist die Wärmeplanung als rollierender und kontinuierlicher Prozess nicht nach erstmaliger Durchführung abgeschlossen. Die Fortführung soll den Dialog zwischen Energieversorgern, Verwaltung, Handwerk, Wohnungswirtschaft, Gewerbe und Industrie, Verbänden und weiteren Praxispartner:innen vor Ort unterstützen und als Format genutzt werden, um gemeinsame Projekte anzustoßen und Planungen miteinander abzustimmen. Treffen z.B. halbjährlich oder jährlich. Der TN-Kreis sollte regelmäßig evaluiert werden hinsichtlich konstruktiver Zusammenarbeit. Bei Bedarf Erweiterung um das Format eines Handwerksgipfels. Angelehnt an die Maßnahme KWP 1-4 des "Fokuskonzept Wärme Hamm"				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Klimaagentur Hamm				
Akteure: Bisherige teilnehmende des Wärmetisches				
Maßnahmentyp/Instrument: Wärmestrategie und Organisation				
Handlungsschritte und Zeitplan: Weiterführung und ggf. Anpassung bestehender Maßnahme				
Wirkungsindikator: Anzahl durchgeführter Akteurskreise, Anzahl der Teilnehmenden				
Personalaufwand: -				
Sachkosten: -				
Finanzierungsansatz: -				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Mittel				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 16	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Hoch	
Maßnahmen-Titel: Aufbau einer Veranstaltungsreihe und Intensivierung des Dialogs zwischen Energieversorgern und Bürger:innen				
Beschreibung: Eine Veranstaltungsreihe zum Dialog der Bürger:innen mit den Energieversorgern sollte aufgebaut werden, insbesondere in den kommenden zwei Jahren. Es bietet sich an, gezielte Informationsveranstaltungen durchzuführen, die sich an den Bedarfen der verschiedenen Teilgebiete (s. Kapitel 4.5) orientieren. In Gebieten mit dezentralen Wärmeversorgungslösungen können "Wärmepumpengipfel" durchgeführt werden, bei denen Gebäudeeigentümer:innen in den Kontakt mit Fachleuten (z.B. aus dem Handwerk) kommen. In Wärmenetzgebieten (inkl. Prüfgebiete) können "Fernwärmegipfel" die Bürger:innen über die geplanten Erschließungszeitpunkte sowie über das Angebot von Interimslösungen durch die Energieversorger (siehe Maßnahme "Interimslösungen Wärmenetze") informieren. Zudem können durch "Nahwärmegipfel" lokale Akteure bei der Umsetzung dezentraler Nahwärmenetze in Bereichen unterstützt werden, die von den Energieversorgern nicht priorisiert werden.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm, Stadt Hamm Akteure: Energieversorgungsunternehmen, lokales Handwerk				
Maßnahmentyp/Instrument: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit				
Handlungsschritte und Zeitplan: Identifizierung der geeigneten Gebiete, Konzepterarbeitung für die Durchführung der jeweiligen Veranstaltungen Wirkungsindikator: Durchführung von Dialogveranstaltungen				
Personalaufwand: gering (<0,1 VZÄ) Sachkosten: - Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Konnexitätszahlung NRW				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 17	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Hoch	
Maßnahmen-Titel: Städtische Gebäude und Gebäude der Wohnungswirtschaft als Ankerkunden für Wärmenetze				
Beschreibung: Städtische Liegenschaften und andere öffentliche Gebäude wie etwa Krankenhäuser, Schulen oder Schwimmbäder und größere Bestände der Wohnungswirtschaft können vorteilhaft als Ausgangspunkt oder Ankerkunden für neue Wärmenetze dienen. Die Wärmebedarfe dieser Liegenschaften sind oft erheblich und können die Wirtschaftlichkeit neuer Wärmenetz-Infrastrukturen positiv beeinflussen. Nach einer systematischen Prüfung, welche Liegenschaften sich in den für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung geeigneten Gebieten für eine Rolle als Ankerkunden eignen, sollte ein politischer Beschluss angestrebt werden, der als Richtlinie für die Umsetzung dieser Maßnahme dient. Mit der Wohnungswirtschaft sollten Absichtserklärungen angestrebt werden, wenn möglich. Mindestens sollte mit allen potenziellen Ankerkunden ein Dialog zum aktuellen Planungsstand etabliert werden, um aktuelle Entwicklungen zu spiegeln. Angelehnt an Maßnahme KWP 4-2 und KWP 4-4 des "Fokuskonzept Wärme Hamm".				
Räumliches Handlungsfeld: Wärmenetz (inkl. Prüfgebiete)				
Initiatoren: Stadt Hamm und Stadtwerke Hamm Akteure: Immobilienmanagement, Wohnungswirtschaft				
Maßnahmentyp/Instrument: Demonstration, Vorbildwirkung und Anknüpfungsmöglichkeiten				
Handlungsschritte und Zeitplan: Aufbauend auf KWP Identifizierung der möglichen Ankerkunden bei Stadt und Wohnungswirtschaft, möglicherweise Absichtserklärungen seitens Stadt und Wohnungswirtschaft Wirkungsindikator: Anschluss von Gebäuden der Stadt oder Wohnungswirtschaft an Fernwärmenetz, vorgelagert: Anzahl Absichtserklärungen oder Anschlusszusagen				
Personalaufwand: gering (<0,1 VZÄ) Sachkosten: interne Personalkosten Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 18	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Niedrig	
Maßnahmen-Titel: Wärmewende in Schulen präsent machen				
Beschreibung: Austausch mit bestehenden Projekten zur Vermittlung der Energiewende in Schulen, um Möglichkeit eines verstärkten Fokus auf die Wärmewende zu prüfen: 3/4plus, MNU-Tagung (Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts), "Schulen auf den Weg zur Klimaneutralität"				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Klimaagentur Hamm Akteure: Bildungseinrichtungen				
Maßnahmentyp/Instrument: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit				
Handlungsschritte und Zeitplan: Kooperation mit NRW.energy4climate (kostenlose Unterrichtsstunden Wirkungsindikator: Erste Umsetzung in einer Schule hat stattgefunden				
Personalaufwand: gering (<0,1 VZÄ) Sachkosten: - Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Gering				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 19	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Mittel	
Maßnahmen-Titel: Bürger:innen Fond				
Beschreibung: Prüfung eines Fonds, analog zu „heidelberg KLIMA-INVEST“. Dadurch können Bürger:innen direkt in den Ausbau von erneuerbaren Energien, den Bau des Wärmenetzes oder Sanierungsmaßnahmen investieren. So können Bürger:innen einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und gleichzeitig finanziell davon profitieren. Ebenfalls wird die Akzeptanz der Wärmewende durch die Möglichkeit der Teilhabe gefördert.				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadt Hamm				
Akteure: Stadtwerke Hamm				
Maßnahmentyp/Instrument: Finanzierung und Förderungsmöglichkeiten				
Handlungsschritte und Zeitplan: Recherche zu weiteren Beispielprojekten, Erarbeitung einer möglichen Ausgestaltung				
Wirkungsindikator: Entscheidung für oder gegen Fond ist möglich				
Personalaufwand: -				
Sachkosten: rechtliche Beratung (~20.000 €)				
Finanzierungsansatz: in künftigen Haushalten bereitzustellen				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Gering				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 20	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre	Priorität: Niedrig	
Maßnahmen-Titel: Prüfung von Maßnahmen zur Förderung hoher Anschlussquoten an Wärmenetze				
Beschreibung: Es kann die Festsetzung von Anschluss- und Benutzungsgeboten in Wärmenetzgebieten auf Basis der Ergebnisse der Machbarkeitsstudien entsprechend §1 Gesetz über Rechtsetzungsbefugnisse der Gemeinden geprüft werden. Auf diese Weise kann die Umsetzung sichergestellt und Investitionssicherheit geschaffen werden. Vorrangig sollten aber andere Maßnahmen zur Förderung hoher Anschlussquoten in Betracht gezogen werden.				
Räumliches Handlungsfeld: Wärmenetz (inkl. Prüfgebiete)				
Initiatoren: Stadt Hamm				
Akteure:				
Maßnahmentyp/Instrument: Zielgerichtete Maßnahmenprüfung zur Umsetzung				
Handlungsschritte und Zeitplan: Prüfung rechtlicher Möglichkeiten zur Umsetzung				
Wirkungsindikator: Entscheidung über Anschluss- und Benutzungsgebot ist möglich				
Personalaufwand: gering				
Sachkosten: -				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 21	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 3-5 Jahre	Priorität: Niedrig	
Maßnahmen-Titel: Bürgerenergiegemeinschaften anstoßen				
Beschreibung: Der Schwerpunkt dieser Maßnahme liegt darin, die Gründung von Bürgerenergiegemeinschaften anzuregen. Ziel ist es, in Bereichen, die voraussichtlich nicht an das Fernwärmenetz der Stadtwerke Hamm angeschlossen werden, den Aufbau kleiner Wärmenetze durch Nachbarschaftsinitiativen zu ermöglichen. Dafür sollen die Bürger:innen in Hamm umfassend über Bürgerenergiegemeinschaften informiert und beraten werden. Die KlimaAgentur Hamm kann hierbei eine zentrale Rolle übernehmen, etwa durch Informationsveranstaltungen. Zur Unterstützung potenzieller Gruppen könnte ein Leitfaden oder Handbuch entwickelt werden, das den Gründungsprozess sowie die Verwaltung solcher Gemeinschaften erläutert. Darin sollten auch rechtliche, finanzielle, organisatorische und technische Aspekte behandelt werden. Zusätzlich gilt es, Fördermittel und finanzielle Anreize für Bürgerenergiegemeinschaften zu identifizieren und bereitzustellen. Es sollte geprüft werden, inwiefern die Stadtwerke Hamm ihr Fachwissen einbringen können, beispielsweise durch Beratung bei Planung, Bau und Betrieb von Wärmenetzen sowie bei der Nutzung erneuerbarer Energien. Kooperationen zwischen Bürgerenergiegemeinschaften und den Stadtwerken Hamm sind ausdrücklich wünschenswert. Angelehnt an die Maßnahme KWP 1-6 des "Fokuskonzept Wärme Hamm"				
Räumliches Handlungsfeld: Wärmenetz (inkl. Prüfgebiete)				
Initiatoren: Stadt Hamm Akteure:				
Maßnahmentyp/Instrument: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit				
Handlungsschritte und Zeitplan: Informations- und Beratungsangebot aufsetzen oder verlinken, Kooperation zwischen SW Hamm und möglichen Genossenschaften anstoßen Wirkungsindikator: Gründung von Genossenschaften				
Personalaufwand: 0,2 VZÄ Sachkosten: ggf. rechtliche Beratung (15.000€) Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Konnexitätszahlung NRW				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Mittel				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 22	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: >5 Jahre	Priorität: Niedrig	
Maßnahmen-Titel: Potenzialkarte Abwärmenutzung aus dem Abwasserkanalnetz				
Beschreibung: Schwerpunkt der Maßnahme ist die Darstellung und Erfassung der potenziellen Abwasserwärme aus der Kanalisation im Hammer Stadtgebiet. Mithilfe des prognostizierten Abwasseranfalls sowie dessen Temperaturniveau in einem betroffenen Kanalabschnitt, unter Berücksichtigung des Durchmessers des Kanalrohres (DN 800 mm und größer), wird das Wärmepotenzial im Abwasserkanalnetz ermittelt. Ausschlaggebend für die Standortwahl einer Anlage sind, neben Restriktionen (z.B. Umwelt- und Naturschutzbestimmungen), vor allem die Verfügbarkeit von genügend Abwasserströmen (Trockenwetterabfluss mindestens 15 Liter pro Sekunde) mit ausreichender Wärmeenergie und die Nähe zu potenziellen Wärmeabnehmern. Um die Potenziale sichtbar und nutzbar zu machen, ist das Ziel dieser Studie, die Erstellung einer Karte mit Hot-Spots potenzieller Orte, die für eine Abwasserwärmenutzung in Betracht kommen. Angelehnt an Maßnahme KWP 3-1 des "Fokuskonzept Wärme Hamm"				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm Akteure: Lippeverband				
Maßnahmentyp/Instrument: Netzausbau und Alternativlösungen				
Handlungsschritte und Zeitplan: Verantwortlichkeit bei der Stadt Hamm und den Stadtwerken Hamm klären, Dialog/Workshop zwischen Vertretenden der Stadt und der Stadtwerke sowie der Stadtentwässerungsbetrieben Hamm zu inhaltlicher Tiefe der Studie und der Gebietsabgrenzung, Untersuchung geeigneter Förderprogramme und Erarbeitung einer Projektskizze, Beantragung von Fördermitteln, z.B. Kommunalrichtlinie Wirkungsindikator: Abrufbarkeit der Ergebnisse				
Personalaufwand: - Sachkosten: Studie ~15.000 Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Konnexitätszahlung NRW, Förderung progres.nrw				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): gering				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 23	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre	Priorität: Hoch	
Maßnahmen-Titel: Studie Abwärmenutzung aus der Kläranlage				
Beschreibung: Schwerpunkt der Maßnahme ist die Erfassung der potenziellen Abwasserwärme aus dem Zu- und Ablauf der Kläranlagen „Hamm Mattenbecken“ sowie „Hamm West“. Mithilfe des prognostizierten Abwasseranfalls und Temperaturniveaus im Zulauf (hier sollte die Temperatur über 10°C liegen) und Ablauf der Kläranlagen wird das Wärmepotenzial ermittelt. Für den Reinigungsprozess innerhalb der Kläranlagen wird das Abwasser erwärmt, daher sollte der Zulauf nicht zu stark abgekühlt werden und der Ablauf der Kläranlage generell, als Entnahmestelle bevorzugt werden. Ausschlaggebend für die Standortwahl der Anlage sind die Verfügbarkeit von Abwasserströmen mit ausreichender Wärmeenergie, die Nähe zu potenziellen Wärmeabnehmern und ggf. öffentliche Umwelt- und Naturschutzbestimmungen. Für die Anlagendimensionierung (Wärmetauscher und -pumpen, Speicher) müssen neben dem Wärmepotenzial des Abwassers der Wärmebedarf der umliegenden zu versorgenden Gebäude, der veränderte Temperaturhaushalt und -verlauf auf das Entwässerungssystem, die veränderte Abwassertemperatur im Zulauf der Kläranlage (Abwasserqualität) sowie auf umgebende Gewässer berücksichtigt werden. Angelehnt an Maßnahme KWP 3-2 des "Fokuskonzept Wärme Hamm"				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm und Lippeverband Akteure: Umweltamt				
Maßnahmentyp/Instrument: Netzausbau und Alternativlösungen				
Handlungsschritte und Zeitplan: Dialog/Workshop zwischen Vertretenden der Stadt und der Stadtwerke sowie der Stadtentwässerungsbetrieben Hamm und dem Lippeverband als Betreibender der Kläranlagen zu inhaltlicher Tiefe der Studie und der Gebietsabgrenzung, Untersuchung geeigneter Förderprogramme und Erarbeitung einer Projektskizze Wirkungsindikator: Nutzung von Wärme aus dem Abwasser				
Personalaufwand: - Sachkosten: Studie bis 100.000€ Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Konnexitätszahlung NRW, Förderung progres.nrw				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Mittel				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 24	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre	Priorität: Mittel	
Maßnahmen-Titel: Umweltwärme fließende Gewässer (Lippe / Kanal)				
Beschreibung: Schwerpunkt der Maßnahme ist die lokalen Potenziale zur Wärmeenerzeugung aus der Lippe sowie dem Datteln-Hamm-Kanal zu quantifizieren, insbesondere in einer ganzjährigen Betrachtung mit höheren Wasserständen in Verbindung mit einer Großwärmepumpe zur Einspeisung in ein Wärmenetz. Neben der Klärung von technischen und rechtlichen Voraussetzungen sowie ersten Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, sind insbesondere räumliche Potenzialflächen entlang der Fließgewässer auf dem Hammer Stadtgebiet zu identifizieren. Diese sollten möglichst nah an Siedlungsstrukturen und dem vorhandenen Wärmenetz liegen, um Leitungsverluste zu minimieren. Angelehnt an Maßnahme KWP 3-4 des "Fokuskonzept Wärme Hamm"				
Räumliches Handlungsfeld: Stadtweit				
Initiatoren: Stadtwerke Hamm und Lippeverband				
Akteure: Umweltamt				
Maßnahmentyp/Instrument: Netzausbau und Alternativlösungen				
Handlungsschritte und Zeitplan: Klärung der Zuständigkeit zwischen SWH und Verwaltung, Einreichung Förderantrag Machbarkeitsstudie, Ausschreibung der Studie, Mitwirkung an der Studie Wirkungsindikator: Nutzung von Wärme aus dem Gewässer				
Personalaufwand: - Sachkosten: bis 100.000€ Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Konnexitätszahlung NRW, BEW Förderung, Förderung progres.nrw				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise:				

6 VERSTETIGUNGSKONZEPT

Das Verstetigungskonzept ist in den Maßnahmenplan integriert und wird zur Übersichtlichkeit des Berichts an dieser Stelle nicht nochmal erläutert.

7 MONITORINGKONZEPT

7.1 Einführung Monitoring

Das Monitoring ist Teil des Controlling-Prozesses und umfasst eine Vielzahl von eigenen Prozessen zur Sammlung und Überprüfung von quantitativen und qualitativen Daten. Ziel ist hierbei das regelmäßige Überprüfen des Maßnahmenfortschritts. Beim Monitoring wird zwischen zwei verschiedenen Grundprinzipien unterschieden: **Top-down und Bottom-up**. Das Top-down-Monitoring erfolgt über erhobene Statistiken, durch welche Rückschlüsse auf einzelne Maßnahmen bzw. Maßnahmenpakete gezogen werden. Es werden z.B. Energieverbräuche oder Verkaufszahlen von Geräten betrachtet. Ein Blick auf den Erfolg der Wärmeplanung in seiner Gesamtheit bietet das Top-down Monitoring über einen THG-Bericht, welcher die Emissionen erfasst und den Fortschritt der Emissionsminderungen innerhalb des Wärmesektors im Zeitverlauf darstellt. Das Bottom-up-Monitoring erfolgt auf der Ebene der Maßnahme, indem die durch sie eingetretene Emissionsminderung möglichst quantifiziert bzw. indirekt durch Indikatoren qualitativ dargestellt wird. Beispielsweise erfolgt bei einer Maßnahme, welche die Umsetzung einer Wärmenetzlösung beinhaltet, eine qualitative und/oder quantitative Erfassung, der hieraus entstehenden THG-Emissionsminderungen und beschreibt somit die Wirkung der Maßnahme.

7.2 Zentrale Aspekte des Monitoringkonzeptes

Das Monitoringkonzept in der Wärmeplanung setzt sich – abseits des oben aufgeführten Top-down-Monitorings mithilfe des THG-Berichts – aus der Umsetzungs- und Wirkungskontrolle der Maßnahmen zusammen auf der Ebene des Bottom-up-Monitorings.

Die Umsetzungskontrolle betrachtet den Umsetzungsstand der jeweiligen Maßnahme, z.B. anhand von Meilensteinen oder definierten Aufgaben. Sie gibt einen Hinweis darauf, ob es zu Verzögerungen bei der Zielerreichung kommen kann.

Die Wirkungskontrolle betrachtet explizit die Wirkung der Maßnahme in Bezug auf THG-Emissionen bzw. -Einsparungen. Sie dient der Erfassung und Analyse der Effektivität einer Maßnahme hinsichtlich der beabsichtigten Wirkung, hier der THG-Emissionsminderung. Der Blick ist hier explizit darauf gerichtet, was die Maßnahme initiiert, und nicht was der Maßnahme nachträglich thematisch zuzuordnen ist. Zu beachten ist, dass eine Wirkungskontrolle erst ab einem bestimmten Zeitpunkt der Umsetzung möglich ist.

Nicht alle Klimaschutz-Maßnahmen haben eine direkte Emissionsminderung zur Folge. Vor allem bei vorbereitenden Maßnahmen, welche die notwendigen Rahmenbedingungen für eine signifikante Emissionsminderung schaffen, manifestiert sich eine Emissionsminderung oft erst im späteren Verlauf mittels der Maßnahmen, die die vorbereitende Maßnahme erst ermöglicht (betrifft häufig Maßnahmen, die z.B. die Instrumente Strategie, Ordnungsrecht oder Qualifikation nutzen). Des Weiteren können Sondereffekte (wie z.B. die Auswirkungen der Corona-Pandemie) die kurzfristige Aussagekraft der Emissionsdaten über Klimaschutz-Fortschritte begrenzen oder verfälschen. Als Grundlage für eine bessere Erfolgskontrolle und eine effektivere Steuerung der Emissionsminderungsziele wird empfohlen, Frühindikatoren einzusetzen. Frühindikatoren sind Indikatoren für Wirkung der Maßnahmen(pakete) und liefern damit Hinweise auf den Fortschritt/Nachsteuerungsbedarf der Maßnahmen. Sie sorgen für Transparenz und reduzieren Unsicherheiten, indem sie den Zeitverzug zwischen Erkenntnis und Gegensteuern entscheidend reduzieren. Gleichzeitig

ermöglichen Frühindikatoren, die Erkenntnisse aus Top-down und Bottom-up-Monitoring gezielter zu verbinden. Sie werden aus Indikatoren der Maßnahmen-Wirkungskontrolle abgeleitet, erfolgen jedoch statistisch (z.B. Zahl der neu angemeldeten Wärmepumpen). Somit helfen Frühindikatoren bei der Auswertung der Energie- und THG-Bilanz in Bezug auf die Analyse möglicher Planabweichungen und bei der Lösungssuche.

Die Empfehlung der HIC Consulting ist eine Kombination des Top-down-Monitorings über die Energie- und THG-Bilanz und eines Bottom-up-Monitorings über die Umsetzungskontrolle sämtlicher und die Wirkungskontrolle ausgewählter Maßnahmenaspekte (siehe Abbildung 25). Die Einordnung der Ergebnisse des Top-down-Monitorings ergibt sich über festgelegte Zwischenziele (Zielerreichungsgrad auf dem Weg der Klimaneutralität). Dies beinhaltet konkret die THG-Emissionsminderung des gesamten Wärmesektors und Erdgas im Speziellen sowie die wachsenden Anteile von Wärmenetzen und Stromnutzung. Ein Bindeglied zwischen Top-down und Bottom-up-Ansätzen bilden die Frühindikatoren. Abseits davon gilt es, die Neubewertung sämtlicher Potenziale vorzunehmen, indem kontinuierlich die vorhandenen Potenziale beobachtet und geprüft werden. Entsprechend folgt daraus die Anpassung von Maßnahmen sowie von Zielwerten und Erfolgskennzahlen für das Monitoring.



Abbildung 25: Darstellung des Monitoringkonzeptes (© HIC Consulting GmbH)

7.3 Ausgestaltung des Monitoringkonzeptes

THG-Bilanz

Aus der Energie- und THG-Bilanz werden sämtliche Informationen den Wärmesektor betreffend entnommen. Hierzu zählen die Emissionen des gesamten Wärmesektors sowie deren Aufteilung der Emissionen auf die einzelnen Energieträger. Daten die generell ebenfalls von Interesse sind, sind der Gesamtanteil von Wärmenetzen und Stromnutzung an der Wärmeversorgung.

Anhand der festgelegten Zwischenziele lässt sich in einem ersten Schritt durch das Top-down Monitoring einordnen, ob der sichtbare Trend sich mit den angestrebten Zielwerten deckt, und somit die Maßnahmen in ihrer Gesamtheit effektiv sind. Festgehalten werden kann der zeitliche Verlauf in Abgleich mit den festgelegten Zwischenzielen beispielsweise in einer Excel-Tabelle.

Umsetzungskontrolle

Auf Basis der benannten „Handlungsschritte und Zeitplan“ im Maßnahmenplan kann die Umsetzungskontrolle durchgeführt werden.

Die Umsetzungskontrolle setzt sich aus einer qualitativen und einer Form der quantitativen Beschreibung zusammen. Sofern zutreffend, sollte die qualitative Beschreibung folgende Aspekte thematisieren:

- Welche Umsetzungsschritte wurden bis jetzt vollzogen? Welche Meilensteine sind erreicht?
- Ist die Maßnahme im geplanten Zeitrahmen?
 - Bei Verzug: Warum (personelle/finanzielle Engpässe etc.)? Welche Maßnahmen wurden dagegen ergriffen?
 - Bei frühzeitigerer Umsetzung von Meilensteinen: Gibt es hieraus Learnings für andere Maßnahmen?

Die sich hieraus ergebenden Erkenntnisse sollten an die relevanten Akteur:innen kommuniziert werden.

Neben der qualitativen Beschreibung des Umsetzungsstandes wird eine Kategorisierung vorgenommen, die eine schnelle Übersicht über alle Maßnahmen ermöglicht. Hierfür werden folgende Kategorien empfohlen:

- 0 = Neu/nicht begonnen
- 1 = Zuordnung der Zuständigkeit (innerhalb der Verwaltung)
- 2 = In Planung
- 3 = Bereit zur Umsetzung
- 4 = In Umsetzung
- 5 = Abgeschlossen

Die Umsetzungskontrolle sollte häufiger als die Wirkungskontrolle erfolgen, um ein schnelleres Nachsteuern bei Verzug zu ermöglichen. HIC Consulting empfiehlt für zeitkritische und priorisierte Maßnahmen ein kurzes Kontrollintervall zu definieren (z.B. vierteljährlich), und ansonsten jährlich die Umsetzungskontrolle durchzuführen. Die Ergebnisse der Umsetzungskontrolle können als Bericht und/oder als Excel-Tabelle (z.B. integriert in den Maßnahmenplan) aufbereitet werden.

Wirkungskontrolle

Die Aufbereitung der Ergebnisse der Wirkungskontrolle kann in unterschiedlichen Formen erfolgen: In tabellarischer Form, oder in Berichtsform. Auch die Anschaffung oder Entwicklung eines Tools, in dem die Wirkungskontrolle dokumentiert, dargestellt und weiterverarbeitet werden kann, stellt eine Option dar. Das Zeitintervall der Wirkungskontrolle orientiert sich an den definierten Zwischenzielen zur THG-Minderung.

Für die Wirkungskontrolle der Maßnahmen wurde im Maßnahmenkatalog eine Spalte ergänzt, in der Vorschläge für Wirkungsindikatoren für die jeweilige Maßnahme gelistet werden bzw. ein Hinweis, wenn die Wirkungskontrolle nachgelagert erfolgt und somit, abhängig von der weiteren Ausgestaltung der Maßnahme oder des Maßnahmenergebnis, zu einem späteren Zeitpunkt Wirkungsindikatoren festgelegt werden müssen. Dies betrifft insbesondere vorbereitende Maßnahmen. Es ist zu beachten, dass, abhängig vom Aufbau der Gesamtmaßnahme, aufgeführte Wirkungsindikatoren ggf. nur Teilaspekte erfassen.

Für bestimmte Maßnahmen kann das Monitoring recht zeit- und kostenintensiv sein und dennoch wenig Aussagekraft haben, weshalb das Bottom-up-Monitoring nicht für jeden Maßnahmenbaustein geeignet ist. Es gilt ggf. abzuwägen, für welche Maßnahmen eine Wirkungskontrolle nur mit unverhältnismäßigem Aufwand zielführend durchzuführen bzw. wenig aussagekräftig ist. Bei den Indikatoren zur Wirkungskontrolle ist es wichtig, die konkrete Zielgruppe und den Zielgruppenumfang von Anfang an zu dokumentieren, um entsprechende Ziele festzusetzen und die Ergebnisse des Monitorings einzuordnen.

Neubewertung von Potenzialen

Die regelmäßige Überprüfung von Minderungspotenzialen der THG-Emissionen ist wichtig, um Zielverfehlungen oder Verzug bei Maßnahmen auszugleichen. Eine Neubewertung beinhaltet den Blick auf Veränderungen politischer, rechtlicher und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen sowie technologischen Fortschritt. Diese Neubewertung betrifft sämtliche Themen, die bereits in der Potenzialanalyse betrachtet wurden. Beispiele hierfür sind die Anpassung von Förderprogrammen, technologische Potenziale und Innovation, Änderungen des regulatorischen Rahmens auf EU-, Bundes- und Landesebene, Änderung in der Flächennutzung und Änderungen in den Kostenstrukturen von Technologie und/oder Energieträgern.

Empfehlung der Frühindikatoren

Folgende Frühindikatoren eignen sich zum Top-down-Monitoring der Wärmeplanung:

Frühindikator	Datenquelle	Ziel 2035	Ziel 2045
Erdgasverbrauch	Daten Stadtwerke	502 GWh/a	0 GWh/a
Wärmeversorgung über Wärmenetz	Daten Stadtwerke	230 GWh/a	360 GWh/a
Anzahl der gemeldeten Wärmepumpen	Daten Stadtwerke	24.743	49.681

Nächste Schritte

Es empfiehlt sich, zunächst die Umsetzungskontrolle in die Maßnahmentabelle zu integrieren und dadurch den Fortschritt der Maßnahmen gut sichtbar zu halten. Konkret bedeutet dies, dass jede der Maßnahmen in eine der vorgeschlagenen Kategorien des Umsetzungsstandes eingeordnet und bei Bedarf eine qualitative Beschreibung hinzugefügt wird (Ergänzung um 2 Tabellenspalten).

Des Weiteren muss spätestens zum Start der Wirkungskontrolle abgewogen werden, ob diese für jegliche Maßnahmen durchgeführt wird, abhängig von dem Verhältnis von Aufwand zu Nutzen.

Um ein fortschreitendes Monitoring zu gewährleisten, empfiehlt es sich, zeitnah einen Zeitplan anhand der genannten Empfehlungen und der individuellen Gegebenheiten festzulegen. Das schriftliche und/oder grafische Dokumentieren des Zeitplans bietet eine umfassende Übersicht und fundierte Grundlage für das Organisieren von weiteren Schritten. Wichtig ist das gemeinsame Verständnis, welche Konsequenzen sich aus dem Monitoring (Umsetzungs-, Wirkungskontrolle und Frühindikatoren) ergeben und zu welchem Zeitpunkt Maßnahmen überarbeitet oder stärker priorisiert werden müssen. Die Umsetzungskontrolle und die Frühindikatoren zeigen, wenn vorhanden, den Nachsteuerungsbedarf beim Controlling an. Die Wirkungskontrolle und die Frühindikatoren geben Hinweise darauf, ob eine Maßnahme insgesamt Überarbeitungsbedarf hat bzw. effektiv ist und in der Form weitergeführt werden sollte.

8 AUSBLICK

Die Wärmeplanung ist der Startschuss der Wärmewende in Hamm. Es wurde ein Abbild der Wärmeversorgung in Hamm erarbeitet und gemeinsam mit einer Potenzialanalyse wurde ein Zielszenario mit voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten identifiziert. Abschließend wurde ein Monitoringkonzept sowie Maßnahmen entwickelt, damit die Wärmeplanung in die Umsetzung kommt.

Unabhängig von der Art der voraussichtlichen Wärmeversorgung, werden **Investitionen** für die Transformation notwendig sein. Die Investitionen werden vom Bund (über Förderung) sowie den Bürger:innen getätigt und sollten stets den Kosten des fossilen Referenzsystems gegenübergestellt werden. Zudem sorgen Investitionen in die Wärmewende für eine zunehmende lokale Wertschöpfung, neue Formen von Beteiligungsformaten (z.B. Bürgerenergiegenossenschaften) sowie einer Resilienz gegenüber Preisschwankungen durch Diversifikation.

Wärmenetze werden eine noch stärkere Bedeutung für die Wärmeversorgung in Hamm einnehmen. Der Ausbau der Wärmenetze ist mit hohen Investitionskosten verbunden, welche jedoch nicht auf einmal, sondern über einen Zeitraum von 40 Jahren über alle Netzabnehmer verteilt werden. Dadurch werden die Kosten in kleinere und planbare Anteile aufgeteilt und sinken mit steigender Anzahl an Netzabnehmern. Ergänzend unterstützt der Bund bei den Investitionen, sodass die finanziellen Lasten über mehrere Schultern verteilt werden.

Wärmenetze als auch dezentrale Systeme werden in Zukunft vermehrt auf Wärmepumpen setzen. Um den Betrieb der Wärmepumpen sicherzustellen, muss das **Stromnetz** gestärkt werden. Dieser Entwicklungsprozess geschieht nicht innerhalb der Wärmeplanung, sondern wird aufbauend auf der Wärmeplanung innerhalb der Netzausbauplanung durchgeführt. Die Ergebnisse der Wärmeplanung fließen in den Netzplanungsprozess ein, wodurch sichergestellt wird, dass die notwendigen Netzkapazitäten vorhanden sein werden.

Da die Wärmeplanung ein strategisches Planungsinstrument ist, liegt **keine bindende Wirkung** vor. Für alle Bürger:innen gilt, dass ab dem 01. Juli 2026 die Vorschriften des Gebäudeenergiegesetzes wirken

Anpassungen gemäß den Vorgaben sind mit Blick auf ein potenzielles Gebäudemodernisierungsgesetz möglich. Zum aktuellen Zeitpunkt sind nur Eckpunkte bekannt, die nicht in die Empfehlungen dieses Wärmeplans einfließen, da aktuell die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes gelten und die tatsächliche Umsetzung im Rahmen eines Gebäudemodernisierungsgesetz noch größeren Änderungen unterliegen kann.

Wie Anfangs erwähnt, ist die Wärmeplanung der Startschuss der Wärmewende in Hamm und entsprechend als ein **fortlaufender Prozess** zu interpretieren, welcher gemäß § 25 WPG ohnehin mindestens alle fünf Jahre aktualisiert werden muss. Dabei können zusätzliche Erkenntnisse oder veränderte (politische) Randbedingungen zu Anpassungen der Ergebnisse führen. Hierfür sind besonders die laufenden Erkenntnisse des Klima-Teams in Hamm relevant. Unabhängig davon fußt diese Wärmeplanung auf den aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnissen und bildet damit die bestmögliche Grundlage für die Wärmewende in Hamm.

9 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Verwaltungsgebiet Stadt Hamm	2
Abbildung 2: Darstellung der Baualtersklassen in Hamm (Baublock)	3
Abbildung 3: Endenergieverbrauch der verschiedenen Sektoren nach Energieträger in Hamm (GHD: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen)	4
Abbildung 4: THG-Emissionen der verschiedenen Sektoren nach Energieträger in Hamm (GHD: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen)	5
Abbildung 5: Wärmebedarfsdichten in Hamm in MWh/ha (Baublock)	6
Abbildung 6: Darstellung der Wärmeliniendichte in Hamm	7
Abbildung 7: Darstellung des dominanten Heizungsträgers auf Basis der Anzahl der Zählpunkte (Baublock)	8
Abbildung 8: Darstellung der Energieträgeranteile je Stadtteil in Hamm (Nicht-Leitungsgebundene Versorgung umfasst alle Energieträger, die nicht über Leitungen zu den Gebäuden gelangt. Vornehmlich handelt es sich dabei um Heizöl oder Biomasse)	9
Abbildung 9: Lage des Gasnetzes in Hamm	10
Abbildung 10: Fernwärmenetz der Stadtwerke Hamm in Hamm	11
Abbildung 11: Karte von Emschergenossenschaft/Lippeverband zu Wärmepotenzialen bei Abwasserkanälen (Emschergenossenschaft/Lippeverband, 2026)	12
Abbildung 12: Standorte und thermische Leistung von potenziellen Erzeugungsanlagen für Wärmenetze	13
Abbildung 13: Heatmap des Prozesswärmeverbrauchs (Je dunkler der Farbton, desto höher der Prozesswärmebedarf)	14
Abbildung 14: Raumwärmebedarfe für die betrachteten Stützjahre bis 2045	16
Abbildung 15: Thermische Leistung einer Umgebungsluft-Groß-Wärmepumpe für ein Wärmenetz im „Bockum-Hövel - Zentrum“	18
Abbildung 16: Darstellung der Eignung von dezentralen Luft-Wärmepumpen in Hamm (Wichtig: Auch Gebäude, die sich in den roten/blauen Bereichen befinden, können vermutlich mit Luft-Wärmepumpen versorgt werden. Jedoch ist die Umsetzung voraussichtlich etwas erschwert, da Schallschutzmaßnahmen oder Sanierungsmaßnahmen notwendig sein können.)	21
Abbildung 17: Wahrscheinlichkeiten der Teilgebiete, mittels Wärmenetz versorgt werden zu können	26
Abbildung 18: Wahrscheinlichkeiten der Teilgebiete, mittels dezentraler Varianten versorgt werden zu können. (Dezentrale Versorgung kann nahezu überall eine Option sein. Einzelfallprüfung trotz dargestellter Wahrscheinlichkeiten grundsätzlich notwendig. Auch in Unwahrscheinlich gekennzeichneten Bereichen ist der Betrieb einer Umgebungsluft-Wärmepumpe nicht kategorisch ausgeschlossen. Schallschutzmaßnahmen können jedoch notwendig sein.)	27
Abbildung 19: Einteilung der Teilgebiete in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete	28
Abbildung 20: Endenergiebedarf für Raumwärme nach Energieträger in den Stützjahren bis 2045	29
Abbildung 21: Endenergiebedarfe für Raumwärme nach Sektoren und Endenergieträger im Zieljahr 2045	29

Abbildung 22: Treibhausgasemissionen der Energieträger in CO ₂ -Äq/a bis 2045	30
Abbildung 23: Treibhausgasemissionen der Sektoren und Energieträger in CO ₂ -Äq/a in 2045.....	30
Abbildung 24: Übersichtskarte der Bereiche mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	50
Abbildung 25: Darstellung des Monitoringkonzeptes (© HIC Consulting GmbH)	82

10 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Thermisches Leistungspotenzial von Großwärmepumpen mit Umgebungsluft als Quelle in Abhängigkeit der Anschlussquote	19
Tabelle 2: Punkte-Matrix-Bewertung für die Versorgungsvariante Wärmenetz	25
Tabelle 3: Punkte-Matrix-Bewertung für die Versorgungsvariante Umgebungsluft-Wärmepumpe	25

11 LITERATURVERZEICHNIS

Bundes-Immissionsschutzgesetz. (2017 Neufassung). *Abschnitt 6.1 -Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm-TA Lärm.*

Bundesverband Wärmepumpe e.V. (2023). *Schallrechner*. Abgerufen am 06 2023 von <https://www.waermepumpe.de/schallrechner/>

Deutscher Wetterdienst. (2026). Von https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/hourly/air_temperature/ abgerufen

Emschergenossenschaft/Lippeverband. (2026). Von Wärme aus Abwasser: <https://www.arcgis.com/apps/MapTools/index.html?appid=4f3a0bb060204625ad0afcaf6def37f9> abgerufen

Günther, D., Wapler, J., Lagner, R., Helmig, S., Miara, M. D.-I., Fischer, D. D.-I., . . . Wille-Hausmann, B. D.-I. (2020). *WPsmart im Bestand: Wärmepumpenfeldtest - Fokus Bestandsgebäude und smarterer Betrieb.*

Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen. (2024). *Potenzialstudie zur zukünftigen Wärmeversorgung in NRW - Kurzdokumentation: Raumwärmebedarfsmodell NRW.*

Ortner, S., Paar, A., Johannsen, L., Wachter, P., Hering, D., Pehnt, M., . . . Bartsch, A. (2024). *Leitfaden Wärmeplanung.*

Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045 (Zusammenfassung). Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann.* Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende, Agora Verkehrswende. Abgerufen am 2024. Januar 11 von <https://www.agora-energiewende.de/publikationen/klimaneutrales-deutschland-2045-zusammenfassung>

KONTAKT

Nico Jaeschke

HIC Consulting GmbH
Paul-Neumann-Platz 5
22765 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-39106989-63
n.jaeschke@hic-consulting.com
www.hic-consulting.com