



# Kommunaler Wärmeplan Münster

## Kurzfassung



## Impressum

---

### Auftraggeberin

Stadt Münster  
vertreten durch Stabsstelle Klima  
48127 Münster

waermeplanung@stadt-muenster.de

### Partner



Stadtwerke Münster



Stadtnetze Münster

### Auftragnehmer



B E T Consulting GmbH



EEB ENERKO Energiewirtschaftliche Beratung GmbH

changing energy



GERTEC GmbH Ingenieurgesellschaft



TAFH Münster GmbH

Münster, 26.02.2026

Das Redaktionsdatum dieses Berichtsdokuments ist der 20.02.2026. Sämtliche Angaben entsprechen dem zu diesem Zeitpunkt aktuellen Kenntnisstand der Bearbeitenden und berücksichtigen die zu diesem Datum geltende Rechtslage.

Redaktioneller Hinweis vom 25.02.2026:

Am 24.02.2026 ist durch die Regierungsfractionen von CDU/CSU und SPD ein Eckpunktepapier veröffentlicht worden, welches eine Novelle des Gebäudeenergiegesetzes mit Wirkung zum 01.07.2026 ankündigt. Eine entsprechende Entwurfsfassung des dann Gebäudemodernisierungsgesetz genannten Gesetzes soll vor Ostern 2026 vorliegen. Das Papier kündigt beabsichtigte Änderungen des rechtlichen Rahmens für dezentrale Versorgungslösungen auf Gebäudeebene an.

Die in dem vorliegenden Bericht dargelegten Analysen und Ergebnisse haben weiterhin Bestand und werden von dem Papier "Eckpunkte zum neuen Gebäudemodernisierungsgesetz" nicht beeinflusst.

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Der kommunale Wärmeplan für Münster – Chancen und Grenzen</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Akzeptanz durch Beteiligung</b> .....	<b>6</b>
2.1	Stadt Münster als planungsverantwortliche Stelle .....	6
2.2	Der Beteiligungsprozess .....	6
<b>3</b>	<b>Die zentralen Ergebnisse des Zielszenarios 2045 im Überblick</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Die Bausteine der Wärmeplanung im Einzelnen</b> .....	<b>9</b>
4.1	Baustein „Eignungsprüfung“ .....	10
4.1.1	Gebäudestruktur .....	11
4.1.2	Wärmebilanz und Treibhausgase .....	13
4.2	Baustein „Potenzialanalyse“ .....	15
4.2.1	Methodik der Potenzialanalyse .....	15
4.2.2	Potenzial zur Senkung des Wärmebedarfs .....	16
4.2.3	Potenziale zur Wärmeerzeugung und zur Stromerzeugung .....	19
4.2.4	Zusammenfassung der theoretischen und technischen Potenziale .....	19
4.3	Baustein „Zielszenario“ .....	20
4.3.1	Ableitung der Entwicklung des Wärmebedarfs .....	20
4.3.2	Ableitung der Umstellung der Heizungsart .....	20
4.3.3	Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete .....	21
4.3.4	Ermittlung der Gebietskategorie „Wärmenetzgebiet“ .....	22
4.3.5	Ermittlung der Gebietskategorie „Wasserstoffnetzgebiet“ .....	24
4.3.6	Ermittlung der Gebietskategorie „Prüfgebiete“ .....	26
4.3.7	Ermittlung der Gebietskategorie „Dezentrale Versorgungsgebiete“ .....	26
4.3.8	Entwicklung der Wärmebilanz .....	27
4.3.9	Entwicklung der Treibhausgasbilanz .....	28
4.3.10	Investitionsrahmen für die Wärmetransformation .....	29
4.3.11	Wärmekosten für die Endkund*innen .....	30
<b>5</b>	<b>Vom Plan zur Umsetzung - Umsetzungsstrategie mit Maßnahmen</b> .....	<b>31</b>
5.1	Verstetigungskonzept .....	31
5.2	Kommunikationskonzept .....	31
5.3	Maßnahmenportfolio .....	32
5.4	Gesamtübersicht der Maßnahmen .....	33
<b>6</b>	<b>Hinweise für Gebäudeeigentümer*innen</b> .....	<b>34</b>

## 1 Der kommunale Wärmeplan für Münster – Chancen und Grenzen

---

Auf dem Weg zu einer klimaneutralen Stadt ist neben der energetischen Gebäudesanierung die Umstellung auf erneuerbare Wärme eine wesentliche Herausforderung.

Aufgabe der kommunalen Wärmeplanung ist es, einen Pfad zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung des gesamten Stadtgebiets bis zum gesetzlich vorgegebenen Zieljahr 2045 mit den Stützjahren 2030, 2035 und 2040 aufzuzeigen. Hierzu zeigt der Wärmeplan auf, wie sich der Wärmebedarf entwickeln und welche Technologien in welchem Umfang in welchen Stadtteilen zum Einsatz kommen könnten und wie sich der Technologie- und Endenergieträgermix bis dahin entwickeln muss. Das Ziel ist es, die vor Ort aus ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten besten Lösungen für eine klimaneutrale, resiliente und fortschrittliche Wärmeversorgung bis 2045 zu ermitteln.

Diese Informationen inkl. der Potenziale an Umweltwärme, Abwärme und Wärme aus erneuerbaren Quellen dienen als planerische Grundlage sowohl für die Stadt als auch für die künftigen Zielnetzplanungen der Versorgungsunternehmen bzw. Netzbetreiber für Strom, Gas und Wärme und nicht zuletzt der Gestaltung und Wahl der zu ergreifenden Maßnahmen. Für die Gebäudeeigentümer\*innen liefert der Wärmeplan erste Indikatoren, ob ihre Gebäude potenziell in einem Wärmenetzgebiet liegen könnten oder den Gebieten mit dezentraler Versorgung zuzuordnen sind.

Der kommunale Wärmeplan ist dabei eine Leitlinie im Sinne eines städtebaulichen Entwicklungskonzeptes und entfaltet – anders als Bebauungspläne oder Flächennutzungspläne – keine unmittelbare Rechtswirkung, d. h., dass ein Wärmeplan „keine rechtliche Außenwirkung und [...] keine einklagbaren Rechte oder Pflichten begründet“ (§ 23 Wärmeplanungsgesetz WPG). Die Entscheidungshoheit bei dem Neueinbau oder der Erneuerung einer Heizungsanlage verbleibt weiterhin bei den einzelnen Gebäudeeigentümer\*innen. Unmittelbare Rechtswirkung entfalten hier die Regelungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG).

Zusammenfassend soll die Wärmeplanung für die Stadt Münster Folgendes leisten:

- Die Erstellung einer Strategie für die klimaneutrale, sichere und wirtschaftliche Wärmeversorgung,
- die Festlegung von Eignungsgebieten für Wärmenetze, Wasserstoffverteilnetze und die dezentrale Versorgung mit Zielvorgaben für den Wärmenetzausbau und die Umstellung auf erneuerbare Wärmeerzeugung und
- die Priorisierung von Maßnahmen zur Erreichung des Ziels der klimaneutralen Wärmeversorgung sowie von Leitlinien für die Stadtentwicklung und Stadtplanung.

Aufgrund des strategischen Charakters des kommunalen Wärmeplans muss auch hervorgehoben werden, dass mit dem politischen Beschluss des Wärmeplans

- keine Ausbaugarantien für dargestellte Wärmenetzgebiete,
- keine Anschlussgarantien an Wärmenetze und Termingarantien dafür,
- keine Empfehlungen für die Wärmeversorgungslösung einzelner Gebäude im Sinne einer Energieberatung oder
- nicht der Beschluss für die Durchführung aller vorgeschlagenen Maßnahmen

verbunden ist. Vielmehr dient die kommunale Wärmeplanung als Orientierungshilfe für die auf ihr aufbauenden Schritte und sollte entsprechend eingeordnet werden.

## 2 Akzeptanz durch Beteiligung

### 2.1 Stadt Münster als planungsverantwortliche Stelle

Die zentrale Steuerung des Projekts zur Erstellung der kommunalen Wärmeplanung erfolgte durch die Stabsstelle Klima der Stadt Münster als planungsverantwortliche Stelle in enger Zusammenarbeit mit den Stadtwerken und Stadtnetzen Münster. Die technische Bearbeitung, die Erstellung des Wärmeplans und die zugehörigen Berichte sowie die Begleitung des Projekts wurden durch die Fachunternehmen BET Consulting, ENERKO und Gertec mit Unterstützung der TAFH Münster durchgeführt.

### 2.2 Der Beteiligungsprozess

Die Stadt Münster sieht in der frühzeitigen, systematischen und transparenten Beteiligung relevanter institutioneller Akteur\*innen einen entscheidenden Faktor, um lokale Expertise einzubinden, Akzeptanz zu fördern und die langfristige sowie effektive Umsetzung der Wärmewende sicherzustellen. Daher umfasste die – auf einer umfassenden Stakeholderanalyse fußende - Beteiligung im Rahmen der Erstellung der ersten kommunalen Wärmeplanung eine Reihe unterschiedlicher Zielgruppen und Beteiligungsformate.

#### Beteiligung der Öffentlichkeit: Kontinuierliches Online-Beratungsangebot

In der Auftaktphase erfolgte neben einer Pressemitteilung zum Start der kommunalen Wärmeplanung die Schaltung einer zentralen Website durch die Stabsstelle Klima und Einrichtung einer Telefonhotline inkl. zentraler E-Mail-Adresse. Zentrale Zielgruppe waren Eigentümer\*innen, aber auch Fachakteur\*innen und Unternehmen. Das Angebot besteht auch mit Abschluss des Wärmeplans in den städtischen Kommunikationsstrukturen weiter.

#### Beteiligung der Öffentlichkeit: Online-Bürger\*innen-Informationsveranstaltungen zum Zwischenbericht und zum Endbericht

Im Rahmen der verpflichtenden Offenlage des Zwischenberichts nach WPG, die Bürger\*innen und weiteren Interessierten die Möglichkeit zur Stellungnahme bot, wurde ergänzend eine Informationsveranstaltung durchgeführt. Ziel war es, die Öffentlichkeit transparent über die zentralen Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse zu informieren und Raum für Rückfragen zu den Inhalten des Zwischenberichts und der KWP zu geben. Ein entsprechendes Format wurde auch für im Frühjahr 2026 während der Offenlage des Endberichts durchgeführt. Dabei wurden die Ergebnisse des Zielszenarios sowie der Umsetzungsstrategie und der damit verbundenen Implikationen für Gebäudeeigentümer\*innen vorgestellt.



Abbildung 1: Organigramm des Projekts zur Wärmeplanung (Abb. 2 im Endbericht)

#### Kommunale Wärmeplanung für Münster



Abbildung 2: Webseite für die kommunale Wärmeplanung Münster <https://www.stadt-muenster.de/klima/kommunale-waermeplanung>

### **Beteiligung von Fachakteur\*innen: Auftaktveranstaltung und Vertiefungsworkshop**

Mit der Auftaktveranstaltung für Fachakteur\*innen erfolgte eine frühzeitige Einbindung zentraler Multiplikatoren, Interessensvertretungen und Verbände. Dabei wurden Erwartungen und Informationsbedarfe aufgenommen sowie Kontakte zu relevanten Akteursgruppen aufgebaut. Ziel der Veranstaltung war es, wichtige Akteur\*innen frühzeitig zu informieren und in den weiteren Prozess einzubinden sowie Unterstützungsbedarfe und laufende Planungen zu erfassen und diese in die Erarbeitung der Zielszenarien und Maßnahmenentwicklung einfließen zu lassen. Der Fokus des darauf aufbauenden Vertiefungsworkshops lag darin, insbesondere bei den großen Liegenschaftsbetreiber\*innen in Münster konkrete Projekte und Anknüpfungspunkte im Kontext der Wärmewende zu identifizieren, um frühzeitig Synergien zur kommunalen Wärmeplanung und deren Zielszenario und Umsetzungsstrategie herzustellen.

### **Beteiligung innerhalb der Verwaltung: Allgemeine Beteiligung über Online-Veranstaltungen**

Für interessierte Angehörige der Münsteraner Stadtverwaltung wurden zwei Online-Veranstaltungen zu Beginn und während der Erstellung des kommunalen Wärmeplans durchgeführt. Die Veranstaltungen dienten sowohl der Information der Verwaltungsakteur\*innen und ihrer aktiven Beteiligung, etwa durch Hinweise, wenn eigene Aufgaben oder Interessen durch die KWP berührt wurden, als auch zur Information über die Ergebnisse des Zielszenarios, wie eine fossilfreie Wärmeversorgung in Münster bis 2045 erreicht werden kann. Ergänzt wird die allgemeine Verwaltungsbeteiligung durch eine sich an alle Einheiten des Stadtkonzerns Münster richtende Online-Veranstaltung, in der dann die Umsetzungsstrategie mit Handlungsempfehlungen und der weitere Prozess zur Umsetzung des kommunalen Wärmeplans im Fokus stehen werden.

### **Beteiligung innerhalb der Verwaltung: Fachspezifische Abstimmungen**

Aufgrund der zahlreichen fachlichen Überschneidungen im Bereich städtischer Bauaktivitäten und des damit verbundenen Koordinationsbedarfs wurden insbesondere die Bereiche Stadtplanung und Tiefbau gezielt angesprochen, um die relevanten Ämter frühzeitig einzubinden und fachliche Anknüpfungspunkte zu identifizieren, die als Grundlage für den Maßnahmenkatalog dienen sollten.

Ergänzt wurden diese Beteiligungsformate durch eine Abstimmung der vorgeschlagenen Umsetzungsstrategie und deren Handlungsempfehlungen mit den für die Umsetzung des Wärmeplans relevanten Fachstellen innerhalb des Konzerns Stadt Münster. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der dauerhaften Implementation der kommunalen Wärmeplanung als neue fachspezifische Planung im Stadtkonzern Münster, die in einer eigenen thematischen Werkstatt vorbereitet werden soll.

### 3 Die zentralen Ergebnisse des Zielszenarios 2045 im Überblick

---

Der kommunale Wärmeplan für Münster beschreibt den Weg der Stadt hin zu einer weitgehend klimaneutralen Wärmeversorgung und bildet damit das strategische Fundament für die weiteren Schritte der entsprechenden Dekarbonisierung. Das entwickelte Zielszenario ist hierfür ein Kernelement, denn es zeigt auf, wie Münster seine Wärmeversorgung langfristig umgestalten kann. Die zentralen Kernaussagen im Überblick:

- **Für mehr als 85% des aktuellen Wärmebedarfs kann die Eignung für eine wahrscheinliche, zukünftige Wärmeversorgungsart definiert werden (42% in Wärmenetzen, 43% in Gebieten der dezentralen Versorgung). Die verbleibenden 15% des aktuellen Wärmebedarfs befinden sich in sog. Prüfgebieten, darüber hinaus gelten zukünftige Neubaugebiete als Prüfgebiete.**
- Im Zielszenario findet ein **Rückgang des Wärmebedarfs um rd. 16%** statt. Bei diesem Rückgang überlagern sich Effekte durch Gebäudesanierung und durch den Klimawandel mit dem zusätzlichen Wärmebedarf aus Neubaugebieten.
- Die **technischen Bereitstellungspotenziale für Erneuerbare Energien und Abwärme** können gesamthaft den prognostizierten Wärmebedarf in Münster im Jahr 2045 decken, aber in der genaueren **räumlichen Betrachtung** und in der konkreten Umsetzbarkeit ergeben sich z.T. erhebliche **Einschränkungen bei der Nutzung einzelner Technologien**.
- Fernwärme ist ein wesentlicher Baustein im Zielszenario. Es findet ein **erheblicher Ausbau der Fernwärme** statt, der jedoch durch die begrenzte Verfügbarkeit von Wärmequellen auf Basis von Erneuerbaren Energien bzw. Abwärme und die Ausbaugeschwindigkeit limitiert wird. Die **Dekarbonisierung** der bestehenden Fernwärmeerzeugung ist für die Zielerreichung notwendig und stellt eine weitere Herausforderung dar.
- **Nahwärmenetze** können im Einzelfall einen Beitrag zur Wärmewende in Münster leisten. Sie werden im Zielszenario nur in begrenztem Umfang vorgesehen und sind **keine zentrale Säule** der zukünftigen Wärmeversorgung in Münster. Herausforderungen stellen hier die Verfügbarkeit von erneuerbaren Wärmequellen sowie die Erreichung einer Wirtschaftlichkeit dar.
- Gebiete, die sich grundsätzlich für Wärmenetze eignen, aber in denen eine Umsetzung zum jetzigen Zeitpunkt als unsicher erscheint, werden als **Prüfgebiete** geführt. Darüber hinaus werden auch **Neubaugebiete** als Prüfgebiete definiert. Bei diesen ist eine Eignung für Wärmenetze aus heutiger Sicht nur in Ausnahmefällen gegeben. Die weitere Betrachtung der Prüfgebiete bedarf einer verantwortlichen Koordination.
- **Wasserstoff** wird voraussichtlich nur bei größeren Gewerbe- und Industriekund\*innen und damit sehr selektiv zum Einsatz kommen. Er ist damit ein **untergeordneter Lösungsbaustein**. Eine Breitenanwendung in der dezentralen Wärmeversorgung ist im Zielszenario nicht vorgesehen.
- **In den verbleibenden Gebieten werden dezentrale Versorgungslösungen eingesetzt.** Gebäudeeigentümer\*innen können sich für unterschiedliche Technologien entscheiden, die den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) genügen müssen. In der Simulation für das Zielszenario dominieren hier **Wärmepumpenlösungen**, die perspektivisch zu Herausforderungen beim Stromverteilnetz führen können.

Die Implikationen, die sich aus dem Szenario ableiten lassen, bilden die Grundlage für konkrete Anforderungen für die Umsetzung, die den Übergang von der strategischen Planung in die praktische Ausgestaltung ermöglichen. Diese Anforderungen fließen direkt in die Umsetzungsstrategie mit Maßnahmenkatalog ein, der die zentralen Handlungsfelder, Verantwortlichkeiten und Instrumente für die Umsetzung der Wärmewende in Münster bündelt und priorisiert. In dieser Verzahnung von Zielbild, Implikationen und Maßnahmen entsteht ein konsistenter, langfristig tragfähiger Transformationspfad.

## 4 Die Bausteine der Wärmeplanung im Einzelnen

Die Vorgehensweise der Wärmeplanung ist durch die Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG), des zugehörigen Leitfadens Wärmeplanung sowie des Landeswärmeplanungsgesetz NRW definiert und beinhaltet fünf Prozessschritte, die durch eine umfassende Akteursbeteiligung und Kommunikationsaktivitäten flankiert werden:

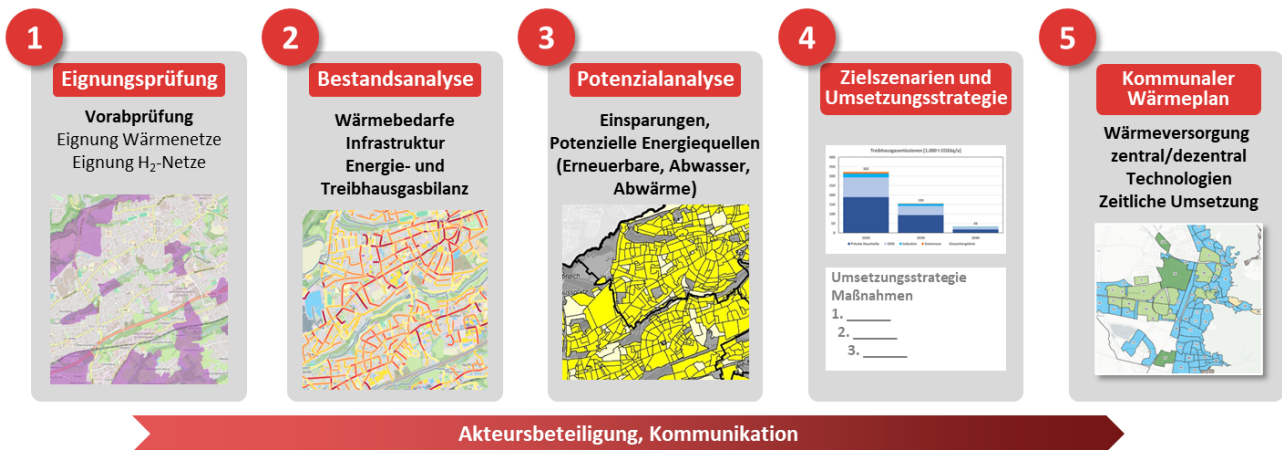


Abbildung 3: Arbeitsschritte der Kommunalen Wärmeplanung (Quelle: eigene Darstellung ENERKO) (Abb. 1 im Endbericht)

Die Umgestaltung des Wärmemarktes ist ein dynamischer Prozess, der in den kommenden Jahren stetig nachgeschärft werden muss – daher hat der Gesetzgeber in § 25 WPG festgelegt, dass der Wärmeplan „alle fünf Jahre zu überprüfen und die Fortschritte bei der Umsetzung der ermittelten Strategien und Maßnahmen zu überwachen (sind). Bei Bedarf ist der Wärmeplan zu überarbeiten und zu aktualisieren (Fortschreibung)“. Deshalb dient – ergänzend zu den dargestellten fünf zentralen Arbeitsschritten – die Verstetigungsstrategie und das Controlling dazu, die Umsetzung fortlaufend zu begleiten, zu überprüfen und anzupassen.

Im Rahmen des Zielszenarios wird daher ein aus heutiger Sicht denkbarer und technisch-ökonomisch sinnvoller Entwicklungspfad skizziert, mit dem das Ziel der Klimaneutralität erreicht werden kann.

Einen Teilbaustein zur Erreichung dieses Ziels kann der Ausbau der zentralen Wärmeversorgung über Wärmenetze auf Basis klimaneutraler Energiequellen darstellen. Untersucht wurde, ob die Versorgung aus Wärmenetzen in Münster ausgebaut werden kann und welche regenerativen Energiequellen wie Abwasserwärme, Geothermie und Umweltwärme zur Wärmebereitstellung genutzt werden können.

Eine weitergehende Überprüfung auf die tatsächliche Erschließbarkeit und Wirtschaftlichkeit der beschriebenen Wärmenetz-Potenziale im Detail ist auf dieser übergeordneten strategischen Planungsebene nicht vorgesehen und muss daher nachfolgenden Planungsebenen vorbehalten bleiben (durch Machbarkeitsstudien sowie anschließende konkrete Umsetzungsplanungen).

Zur Abbildung der Entwicklung des Technologiemies wurde das Stadtgebiet Münster in Teilgebiete aufgeteilt, die sich an den Stadtbezirksgrenzen, den Stadtzellen, Fluren/Flurstücken, Bbauungs-/Baublock- und der Straßenstruktur orientieren. Innerhalb dieser Teilgebiete wurden Auswertungen bzgl. der Eignung für eine zentrale bzw. dezentrale Versorgung unter Berücksichtigung der verschiedenen Beheizungstechnologien vorgenommen und die Anteile der einzelnen Technologien gemäß ihrer Anzahl und dem prozentualen Anteil in den Gebieten ermittelt. Alle Auswertungen sind aggregiert dargestellt.

#### 4.1 Baustein „Eignungsprüfung“

Im Rahmen des ersten Planungsschrittes – der Eignungsprüfung – wird das Stadtgebiet Münster auf Teilgebiete untersucht, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für eine Versorgung durch ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz eignen. Dabei kommen die in § 14 des WPG genannten Kriterien zur Anwendung.

Eine Nichteignung für Wärmenetze wird angenommen, wenn derzeit kein Wärmenetz besteht und aufgrund des geringen Wärmebedarfs ein Wärmenetz sehr wahrscheinlich nicht wirtschaftlich wäre.

Die Entwicklung des Wasserstoffmarktes und der dafür erforderlichen Infrastrukturen steht noch am ganz Anfang. Die bisherigen Entwicklungen und Prognosen lassen darauf schließen, dass Wasserstoff nicht in der flächigen Versorgung von dezentralen Heizungen und nur punktuell für große Verbraucher zum Einsatz kommt. Hierfür hat Münster durch die Nähe zum Kernnetz gute Voraussetzungen. Insofern wird in diesem Schritt eine Nichteignung für Wasserstoffnetze in großen Teilen des Stadtgebietes angenommen, punktuell aber in den weiteren Schritten näher betrachtet. Wasserstoff-Bedarfe von Großverbraucher\*innen sollten bilateral mit dem Netzbetreiber geprüft werden. Diese Betrachtungen zur Nichteignung von Wärmenetzen und Wasserstoffnetzen führen in der Überlagerung zur Abbildung 4, die zusammenfassend die Gebiete zeigt, die aller Voraussicht nach nicht für eine Versorgung aus Wärmenetzen oder Wasserstoffnetzen geeignet sind und auch langfristig dezentral versorgt werden sollten. Sie befinden sich überwiegend an den locker bebauten Siedlungsrandern der Stadtzellen – also zum einen entlang der Stadtgrenzen – aber auch im Bereich der Grüngürtel zwischen den Stadtzellen. Für diese Gebiete werden im Rahmen des Zielszenarios keine detaillierteren Untersuchungen hinsichtlich der Wärmenetzeignung vorgenommen werden. In die späteren Bilanzen des Zielszenarios fließen jedoch auch diese Gebiete ein.

Münster ist in sechs Stadtbezirke gegliedert (Münster-Mitte (unterteilt in Altstadt, Innenstadtring, Mitte-Süd, Mitte-Nordost), Münster-West, Münster-Nord, Münster-Ost, Münster-Südost und Münster-Hiltrup). Diese Stadtbezirke sind weiter in 45 Stadtteile unterteilt, die auch als "Statistische Bezirke" bezeichnet werden. Beispiele hierfür sind Aegidii, Überwasser, Dom, Pluggendorf, Bahnhof, Hafen, Gievenbeck und weitere. Auf der nächsten Ebene gibt es 174 Stadtzellen, die eine feinere Unterteilung der Stadtteile darstellen. Die Ebene der Baublöcke bietet noch detailliertere Unterteilungen, die bis auf einzelne Straßenseiten heruntergebrochen werden können. Diese Struktur ermöglicht eine differenzierte und detaillierte Betrachtung und Analyse des Stadtgebiets.



Abbildung 4: Darstellung der Gebiete für die dezentrale Wärmeversorgung gemäß Eignungsprüfung (Abb. 4 im Endbericht)

#### 4.1.1 Gebäudestruktur

Im Rahmen der Bestandsanalyse wurden für Münster insgesamt rd. 64.394 beheizte Gebäude mit einer Energiebezugsfläche von rd. 23 Mio. m<sup>2</sup> erfasst. Die Anteile der Energiebezugsflächen nach Sektoren sind im linken Teil der Abbildung 5 dargestellt. Der Anteil der Privathaushalte überwiegt mit 66% und 15 Mio. m<sup>2</sup> bei weitem, gefolgt vom Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD, hier inkl. Industrie) und den öffentlichen Gebäuden. Im rechten Teil der Grafik sind für die Wohngebäude die Anteile nach Einfamilienhäusern (freistehend, EFH), Reihenhäusern (RH) und Mehrfamilienhäusern (MFH) dargestellt. Der Anteil der EFH an der Energiebezugsfläche liegt bei 39%, gefolgt von großen Mehrfamilienhäusern mit einem Anteil von 38%.

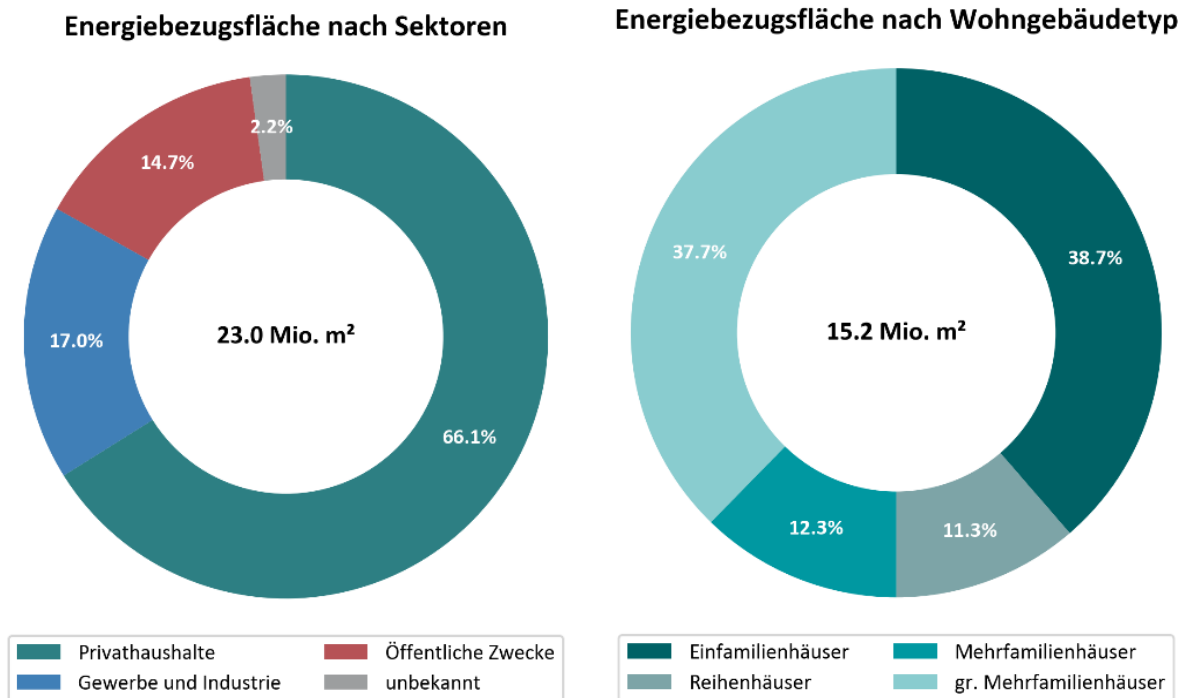


Abbildung 5: Energiebezugsflächen nach Sektoren und Wohngebäudetypen

In Abbildung 6 ist eine Auswertung der Altersstruktur der Gebäude nach Gebäudealtersklassen dargestellt. Es wird deutlich, dass der weit überwiegende Anteil der Gebäude vor den 1970er-Jahren und damit vor der gesetzlichen Verankerung von Mindestanforderungen an den Wärmeschutz und Dämmstandard errichtet wurde.

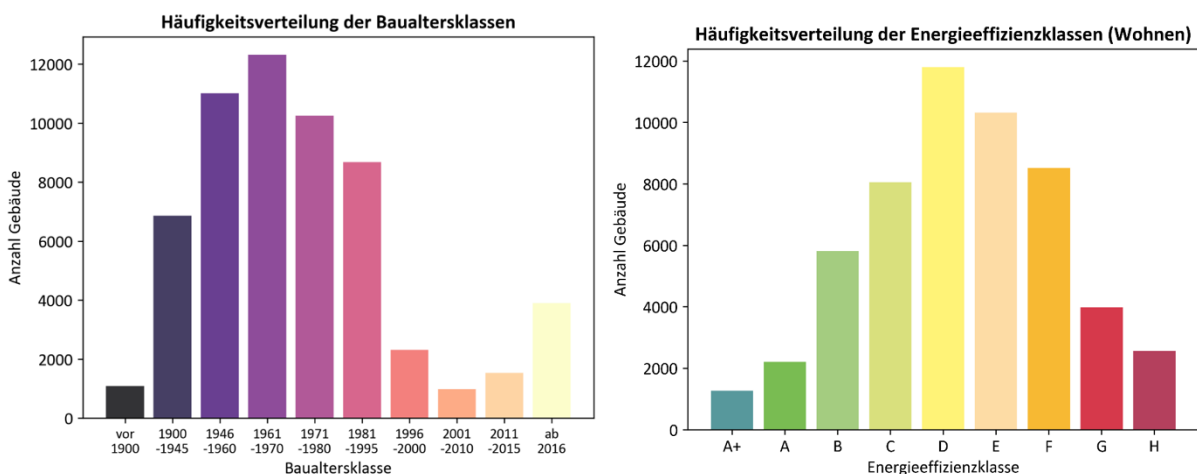


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Baualtersklassen der Gebäude und der Wohngebäude nach Energieeffizienzklasse

Ebenfalls dargestellt ist die Häufigkeitsverteilung der Wohngebäude nach Energieeffizienzklasse. Über alle Wohngebäude hinweg zeigt sich eine Art Normalverteilung mit wenigen Gebäuden in den als sehr schlecht zu bewertenden Klassen G und H mit Verbräuchen über 200 kWh/m<sup>2</sup> sowie in den Klassen A+ und A mit weniger als 50 kWh/m<sup>2</sup>. Am häufigsten vertreten sind die Klassen D und E, in die Gebäude mit Endenergieverbräuchen für Raumheizung und Warmwasser zwischen 130-100 kWh/m<sup>2</sup> beziehungsweise 130-160 kWh/m<sup>2</sup> eingeordnet wurden.

In den folgenden Abbildungen ist die Verteilung der überwiegenden Gebäudetypen und der überwiegenden Baualtersklassen nach Baublock räumlich dargestellt.

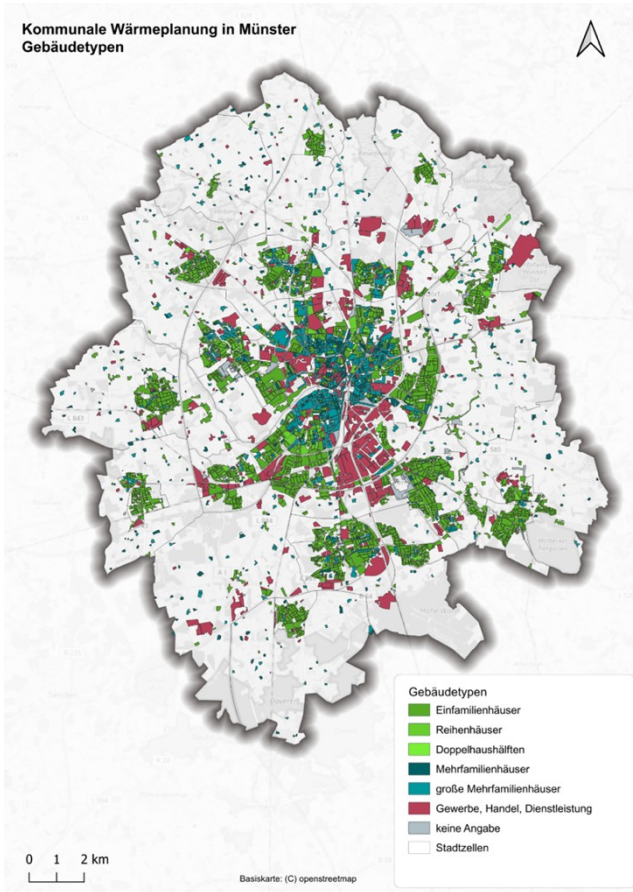


Abbildung 7: Überwiegende Gebäudetypen (Abb. 11 Endbericht)

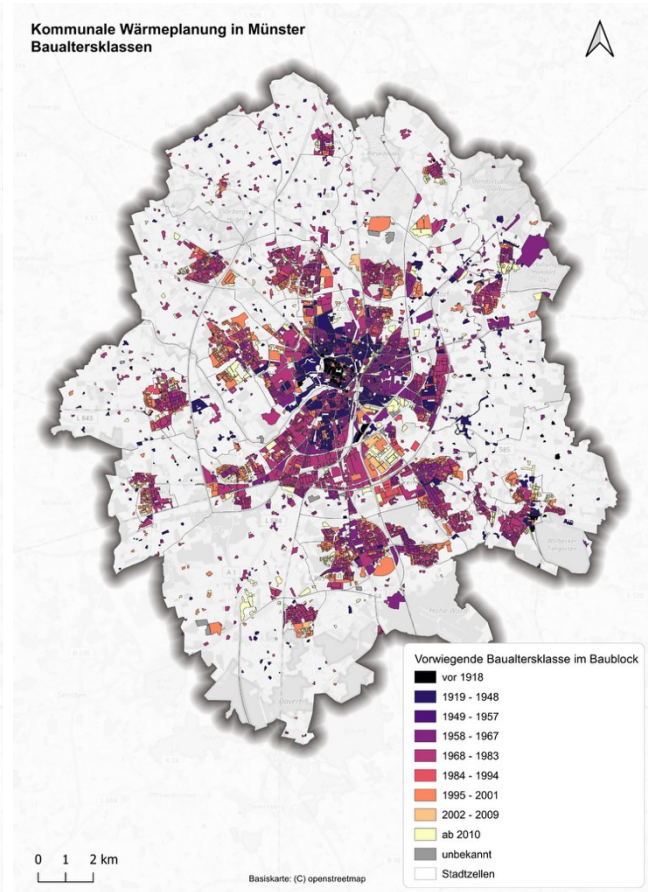


Abbildung 8: Überwiegende Baualtersklassen (Abb. 12 Endbericht)

#### 4.1.2 Wärmebilanz und Treibhausgase

Der Wärmebedarf in Münster beläuft sich auf 2.617 GWh/a. In der folgenden Abbildung 9 ist der Wärmebedarf nach Sektoren, Nutzungsart und nach Energieträgern in Münster dargestellt.

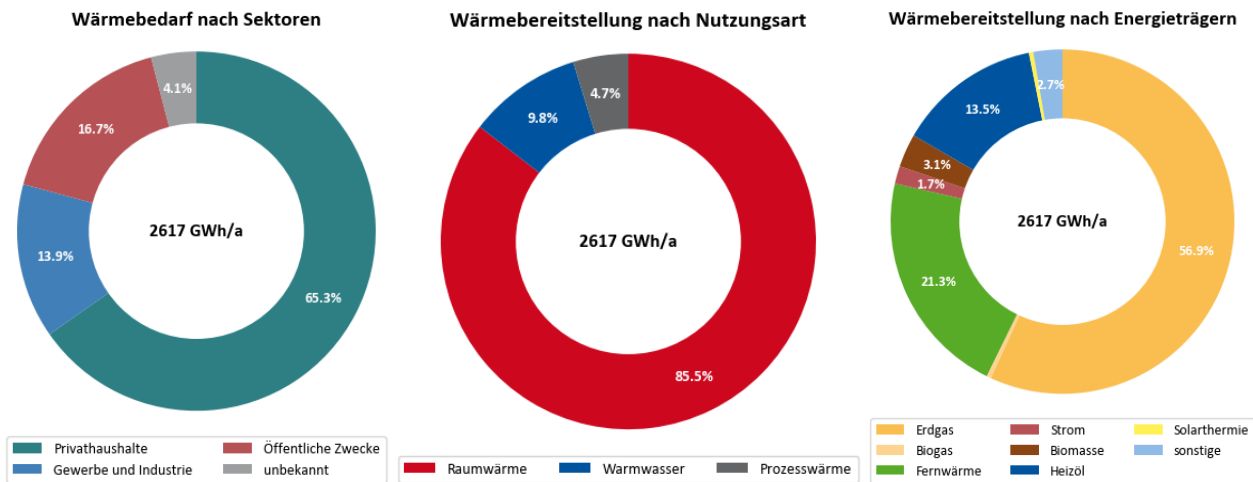


Abbildung 9: Wärmebedarf nach Sektoren, Verwendungszweck und nach Energieträgern

Die Auswertungen der Bilanzen auf gesamtstädtischer Ebene werden ergänzt z.B. durch die kartografische Darstellung der Wärmelinien-dichte in Abbildung 10. Die Struktur der Wärmelinien-dichten spiegelt die Verteilung der Wohnraum-dichten mit Bedarfsschwerpunkten in den dicht bebauten innerstädtischen Bereichen und abnehmender Wärmedichte in weniger dicht bebauten Gebieten an den Siedlungs-rändern wider.

Die räumliche Verteilung des vorwiegenden Energieträgers je Baublöcke ist in Abbildung 11 dargestellt. Während in einer Vielzahl an Baublöcken im gesamten Stadtgebiet vorwiegend Erdgas zum Einsatz kommt, wird in einigen dörflichen Strukturen, wie sie beispielsweise in Nienberge und Gelmer vorzufinden sind, und in den ländlichen, abgelegenen Bereichen insbesondere Heizöl und Flüssiggas als Heizenergie-träger eingesetzt. In manchen Neubaugebieten (z.B. Hiltrup-West) überwiegen strombasierte Wärmepumpen. Es zeigt sich, dass es auch im Fernwärmegebiet häufig Baublöcke gibt, für die aktuell Erdgas die vorwiegende Versorgungsart darstellt (beispielsweise in der Innenstadt). Dies deutet auf ein Fernwärme-Verdichtungspotenzial in diesen Bereichen hin.

Der Anteil erneuerbarer Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch beträgt rd. 4,3%. Er setzt sich aus den Endenergiemengen für die dezentral eingesetzten Energieträger Biomasse, Biogas und Solarthermie plus Anteilen an erneuerbar erzeugter Wärme im BHKW Amelsbüren sowie genutzter Abwärme aus dem BHKW der AWM zusammen.

Analog zu den Energieträgeranteilen des Endenergieverbrauchs werden die Treibhausgasemissionen dominiert durch den Erdgaseinsatz mit einem Anteil von rd. 58%, gefolgt von Heizöl mit einem Anteil von rd. 19%. Der Anteil des Stroms beträgt knapp 2%. Die regenerativen Energieträger Holz und Solarthermie haben aufgrund der geringen Verbrauchsanteile und der niedrigen Emissionsfaktoren nur geringe Anteile an den Emissionen (in Summe 0,3%). Die Emissionen der Wärmeversorgung aus den Wärmenetzen der Stadtwerke Münster und der Universität Münster liegen bei rd. 106.873 t/a. Ihr Anteil von 16% ist geringer als der Anteil der jährlichen Wärmelieferung aus Wärmenetzen am Wärmemarkt, der bei rd. 20% liegt (563 GWh/a).

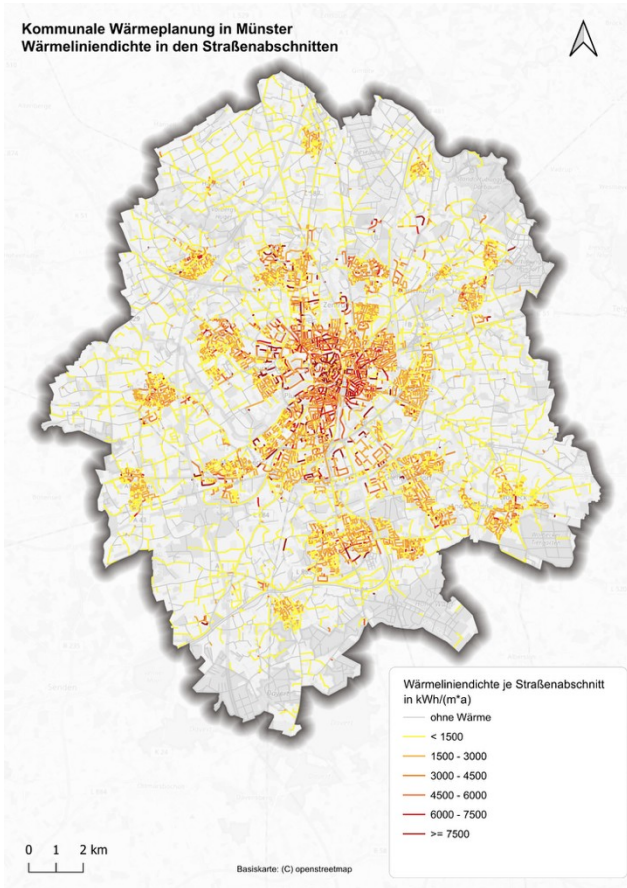


Abbildung 10: Wärmeliniendichte (Abb. 26 Endbericht)

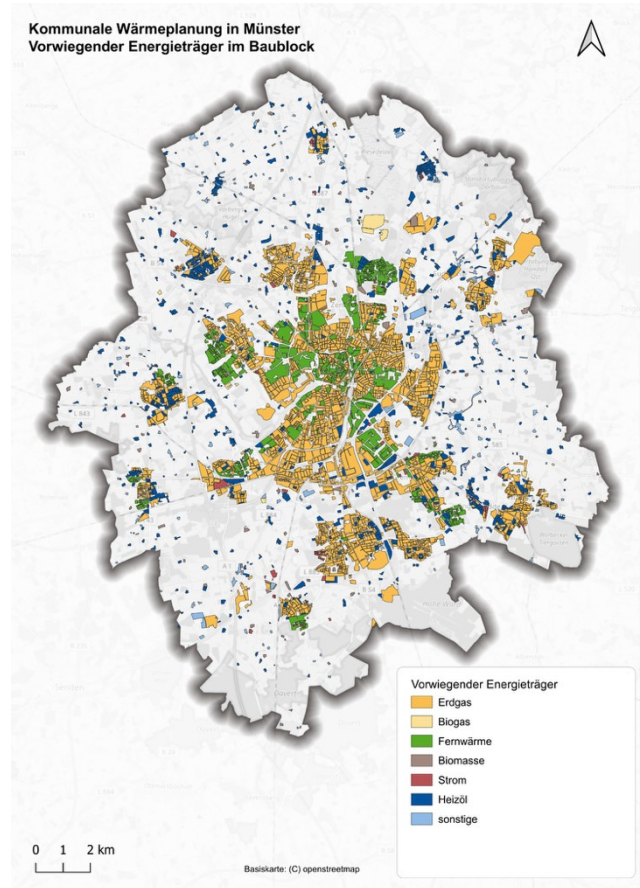


Abbildung 11: Vorwiegender Energieträger (Abb. 28 Endbericht)

**Anteile erneuerbarer Energien und Abwärme am Endenergieverbrauch**

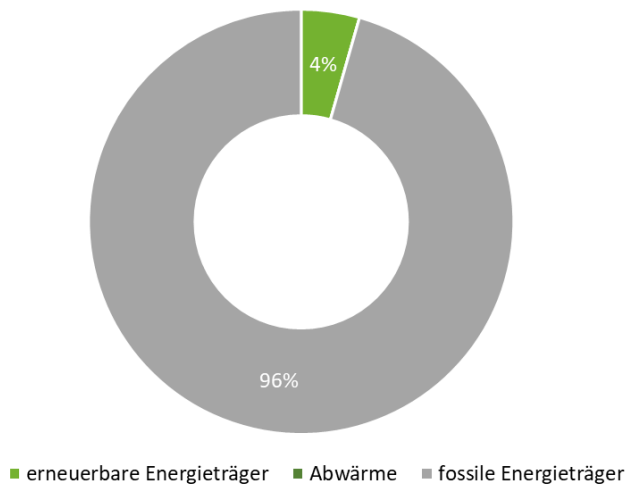


Abbildung 12: Anteile erneuerbarer Energien und Abwärme

**Emissionen nach Energieträgern**

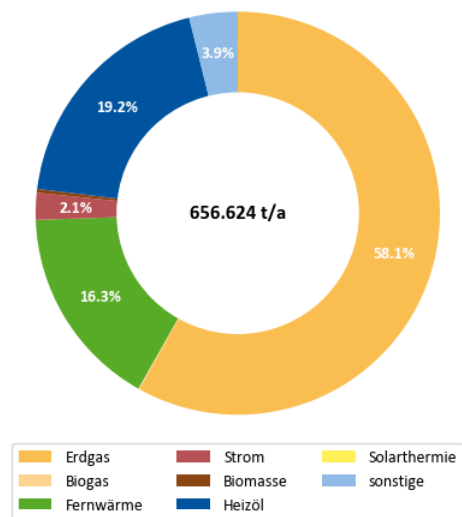


Abbildung 13: Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung

## 4.2 Baustein „Potenzialanalyse“

### 4.2.1 Methodik der Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse dient der systematischen Erfassung der **Einsparpotenziale** beim Wärmebedarf sowie der Potenziale für klimaneutrale **Wärme- und Stromquellen** in Münster.

Tabelle 1: Kategorisierung von Potenzialen

<b>Einsparpotenziale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanierung der Gebäudehülle</li> <li>• Effizienzsteigerungen</li> <li>• Klimaveränderungen</li> </ul>
<b>Wärmequellen</b>	<p>Umweltwärme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewässerwärme (Flusswasserwärme, andere Oberflächengewässer)</li> <li>• Geothermie</li> <li>• Luft</li> </ul> <p>Unvermeidbare Abwärme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klärwasserwärme</li> <li>• Abwasserwärme</li> <li>• Industrielle Abwärme</li> <li>• Abwärme aus Müllverbrennung</li> </ul> <p>Erneuerbare Energien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solarthermie</li> <li>• Biomasse</li> </ul> <p>Große Wärmespeicher (Technologie zur Nutzbarmachung saisonaler Wärmequellen)</p>
<b>Stromquellen</b>	<p>Erneuerbare Energien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Photovoltaik</li> <li>• Windkraft</li> </ul>

In der hier durchgeführten Potenzialanalyse wird zwischen theoretischen, technischen, wirtschaftlichen und realisierbaren Potenzialen unterschieden:

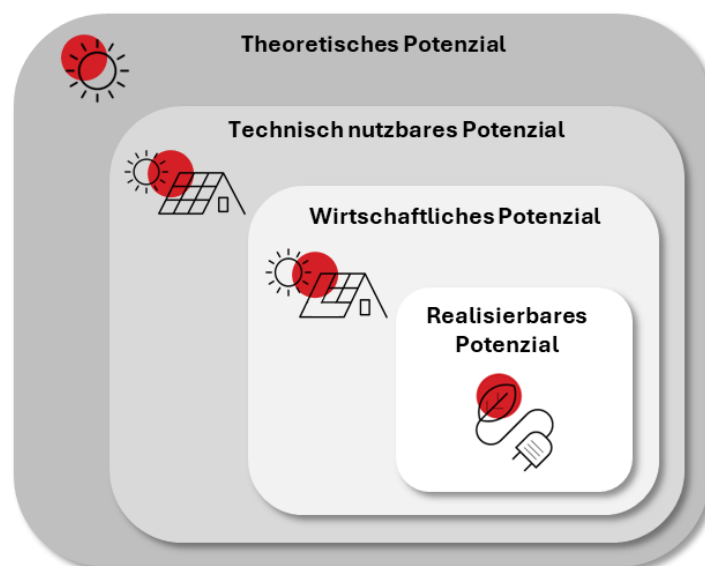


Abbildung 14: Ebenen der Potenzialermittlung

Der Arbeitsschritt Potenzialanalyse der kommunalen Wärmeplanung dient der Identifikation aller Potenziale an erneuerbarer Wärme bzw. unvermeidbarer Abwärme sowie zur Reduzierung des Wärmebedarfs und deren Quantifizierung. Dabei wird das theoretische Potenzial auf ein realisierbares Potenzial verdichtet. Das theoretische Potenzial beschreibt die maximale Menge an Energie, die aus einer bestimmten Quelle ganzjährig gewonnen werden kann, ohne Berücksichtigung organisatorischer oder genehmigungsrechtlicher Einschränkungen und technischer Restriktionen. Es ist als Obergrenze der verfügbaren Ressourcen, die rein physikalisch oder geographisch vorhanden sind, zu verstehen. Das voraussichtlich realisierbare Potenzial stellt dann eine Grundlage für die Erstellung des Zielszenarios dar (s. Kap. 4.3).

Zudem gibt es in Münster diverse Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Geschützte Biotop, Vogelschutzgebiete, Wasserschutzgebiete), die bei der Potenzialanalyse zu berücksichtigen sind.

#### 4.2.2 Potenzial zur Senkung des Wärmebedarfs

Der Wärmebedarf eines Gebäudes setzt sich aus dem Raumwärmebedarf, dem Trinkwarmwasserbedarf und ggf. dem Prozesswärmebedarf zusammen. Das Einsparpotenzial wird maßgeblich durch folgende Einflussfaktoren auf den Wärmebedarf eines Gebäudes bestimmt: Sanierungen der Gebäudehülle, Effizienzsteigerungen, Suffizienz und Klimaveränderungen.

Zur Quantifizierung einer möglichen Reduktion des Raumwärmebedarfs durch **Klimaveränderungen** wird auf den Ergebnissen der Stadtklimaanalyse Münster aufgebaut. Mögliche Einsparungen des Raumwärmebedarfs durch energetische **Sanierung der Gebäudehülle** werden mittels des ENERKO Sanierungstools simuliert. Das Modell berücksichtigt Sanierungstiefen, Sanierungszyklen und Sanierungsraten. Über die hier betrachteten Einspareffekte im Wärmebedarf hinaus führen die fortschreitenden Klimaveränderungen zu einem steigenden **Kühlbedarf**, insbesondere durch zunehmende Anforderungen an die Raumklimatisierung in Wohn-, Büro- und Gewerbegebäuden. Der mit dem steigenden Kühlbedarf verbundene erhöhte Energieaufwand wird im Rahmen des Zielszenarios der Kommunalen Wärmeplanung prognostiziert und berücksichtigt.

Zur Bemessung des theoretischen Potenzials wird der Fall betrachtet, dass alle Gebäude in Münster innerhalb des Betrachtungszeitraums bis 2045 so saniert werden, dass sie in Energieeffizienzklasse A fallen, d.h. einen spezifischen Endenergiebedarf von weniger als 50 kWh/m<sup>2</sup>a aufweisen. Dazu wäre eine Sanierungsrate von 4,5% pro Jahr notwendig. Es ergibt sich ein theoretisches Potenzial für die Senkung des Wärmebedarfes von 57% des Gesamtwärmebedarfes bzw. 1.489 GWh/a, wobei 14% Einsparungen im Raumwärmebedarf auf Klimateffekte und 49% auf Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle zurückzuführen wären.

Um eine mögliche Spannweite der zukünftigen Entwicklungen hinsichtlich Sanierung abzubilden, wurden weitere Szenarien untersucht und mit Fachakteur\*innen diskutiert. Das abgeleitete Zielszenario geht von einer linear **steigenden Sanierungsrate** von derzeit 0,8% pro Jahr bis auf 1,5% im Jahr 2045 aus. Es baut darüber hinaus auf den Ergebnissen der Stadtklimaanalyse Münster auf und legt dementsprechend eine **Reduktion des Raumwärmebedarfes** durch klimatische Veränderungen von 10% bis 2035 und 14% bis 2045 zugrunde. Hinsichtlich der zu erwartenden **Reduktion des Trinkwarmwasserbedarfes** durch Effizienzsteigerungen und Suffizienz sowie für den **Prozesswärmebedarf** werden Reduktionen von 5% angenommen.

Für eine umfassende Prognose des zukünftigen Wärmebedarfs wird neben dem Rückgang der aktuellen Wärmebedarfe auch die Entstehung neuer Wärmebedarfe insbesondere durch Neubauten berücksichtigt werden. Insgesamt entspricht bei dieser Prognose der zukünftige zusätzliche Wärmebedarf für Wohnen und Gewerbe rd. 8% des heutigen Wärmebedarfs.

Im Ergebnis wird für das gesamte Stadtgebiet Münster für alle zurzeit **bestehenden Gebäude** eine **Reduktion des Wärmebedarfs von 24%** erzielt. Während der Wärmebedarf dieser Gebäude im Status Quo 2.617 GWh/a beträgt, macht der Wärmebedarf dieser Gebäude im Jahr 2045 rd. 1.981 GWh/a aus. Die Einsparungen setzen sich aus einer Reduktion der Raumwärmebedarfe um rd. 27%, welche aus dem Klimateffekt plus Maßnahmen an der

Gebäudehülle resultieren, sowie den jeweils 5% betragenden Einsparungen im Trinkwarmwasser- und Prozesswärmebedarf zusammen. Unter Einbezug voraussichtlicher zusätzlicher Bedarfe, welche sich aus Neubauaktivitäten im Stadtgebiet ergeben, beträgt der Wärmebedarf im Jahr 2045 rd. 2.199 GWh/a. Folglich ergibt sich **unter Berücksichtigung der Neubauten** bis zum 2045 eine **Reduktion des Wärmebedarfs um 16%**.

Die folgende Karte zeigen die prozentualen Einsparungen im Zielszenario, dargestellt auf Baublockebene. Weiterhin in der Abbildung zu erkennen sind die Neubaugebiete bis 2032 gemäß Baulandprogramm [1] sowie weitere potenzielle Neubauf Flächen bis 2045 gemäß Flächennutzungsplan und Integriertem Flächenkonzept [2].

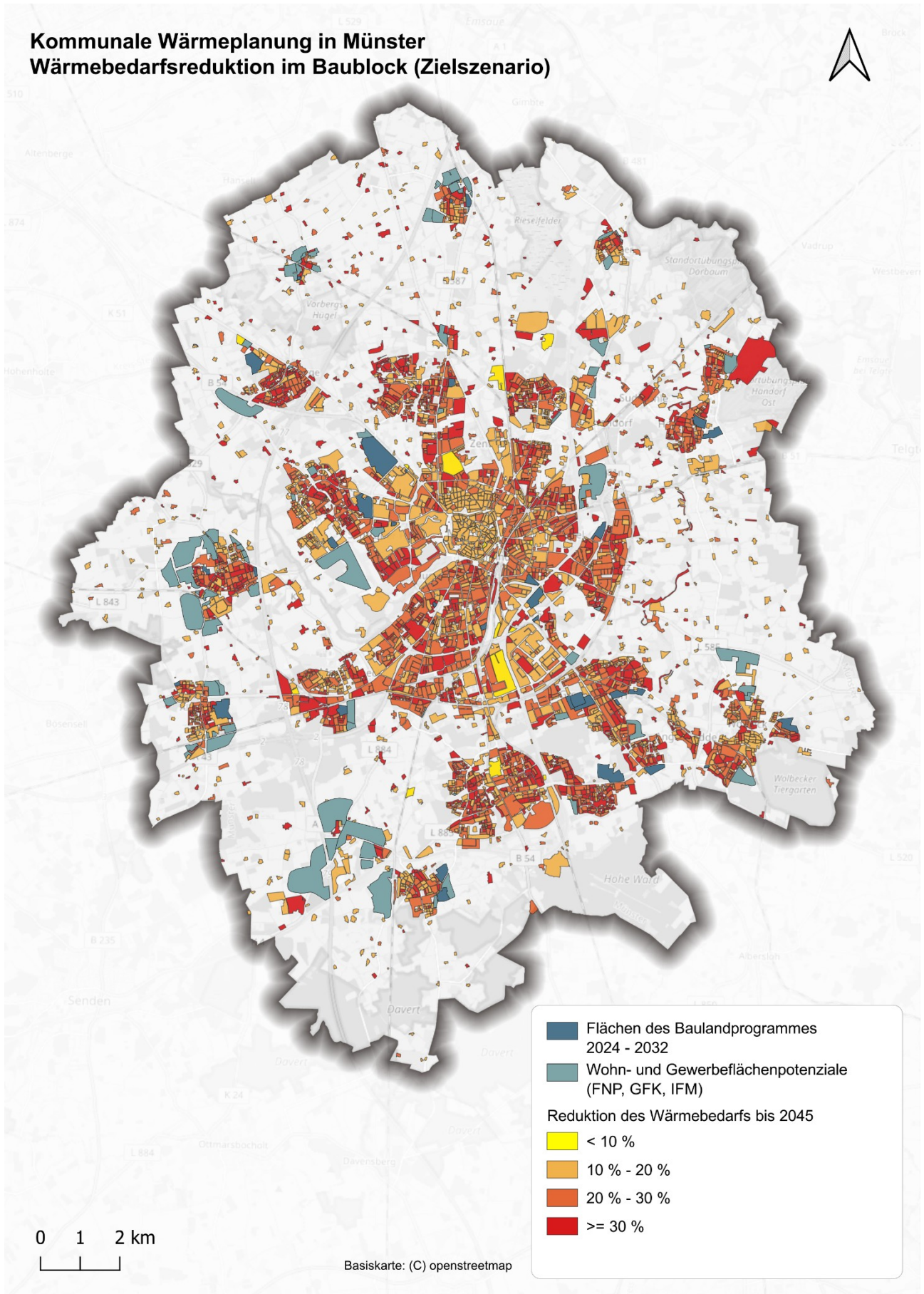


Abbildung 15: Prozentuale Einsparung durch Gebäudesanierung auf Baublockebene, Zielszenario

### 4.2.3 Potenziale zur Wärmeerzeugung und zur Stromerzeugung

Bei der Analyse der möglichen Potenziale für eine zukünftig fossilfreie Wärmeerzeugung wird unterschieden zwischen **dezentralen Potenzialen** (wie oberflächennahe Geothermie, Umgebungsluft oder Dachflächen-Solarthermie) und **zentralen Potenzialen**. Unter zentralen Potenzialen zur Wärmeerzeugung sind Wärmequellen zu verstehen, die in ein Wärmenetz einspeisen (wie tiefe und mitteltiefe Geothermie, Klarwasserwärme, Biogas oder Freiflächen-Solarthermie).

Zusätzlich werden die **Potenziale zur regenerativen Stromerzeugung** aus PV-Anlagen auf Gebäuden und Freiflächen sowie Windkraftanlagen ermittelt. Wesentliche Potenziale für Wasserkraftanlagen bestehen in Münster nicht. Die regenerative Stromerzeugung stellt kein direktes Wärmepotenzial dar. Sie dient vielmehr der (bilanziellen) Deckung des künftig steigenden Strombedarfs für den Wärmepumpen-Einsatz und wird indirekt im Wärmemarkt eingesetzt.

**Eine ausführliche auch kartografische Darstellung der betrachteten Potenziale findet sich im Endbericht zum kommunalen Wärmeplan.**

### 4.2.4 Zusammenfassung der theoretischen und technischen Potenziale

Die Auswertung zeigt, dass in Münster eine Vielzahl an Potenzialen zur Verfügung steht, um eine Wärmetransformation bis 2045 zu realisieren. Eine Gegenüberstellung des theoretischen und des technischen Potenzials im Vergleich zum Wärmemarkt im Istzustand zeigt die Abbildung 16. Die technischen Potenziale erreichen in Summe rd. das 1,5fache des heutigen Wärmebedarfs von 2.617 GWh/a. Die zukünftige Herausforderung besteht also darin, dass ein Großteil der technischen Potenziale auch tatsächlich genutzt werden kann.

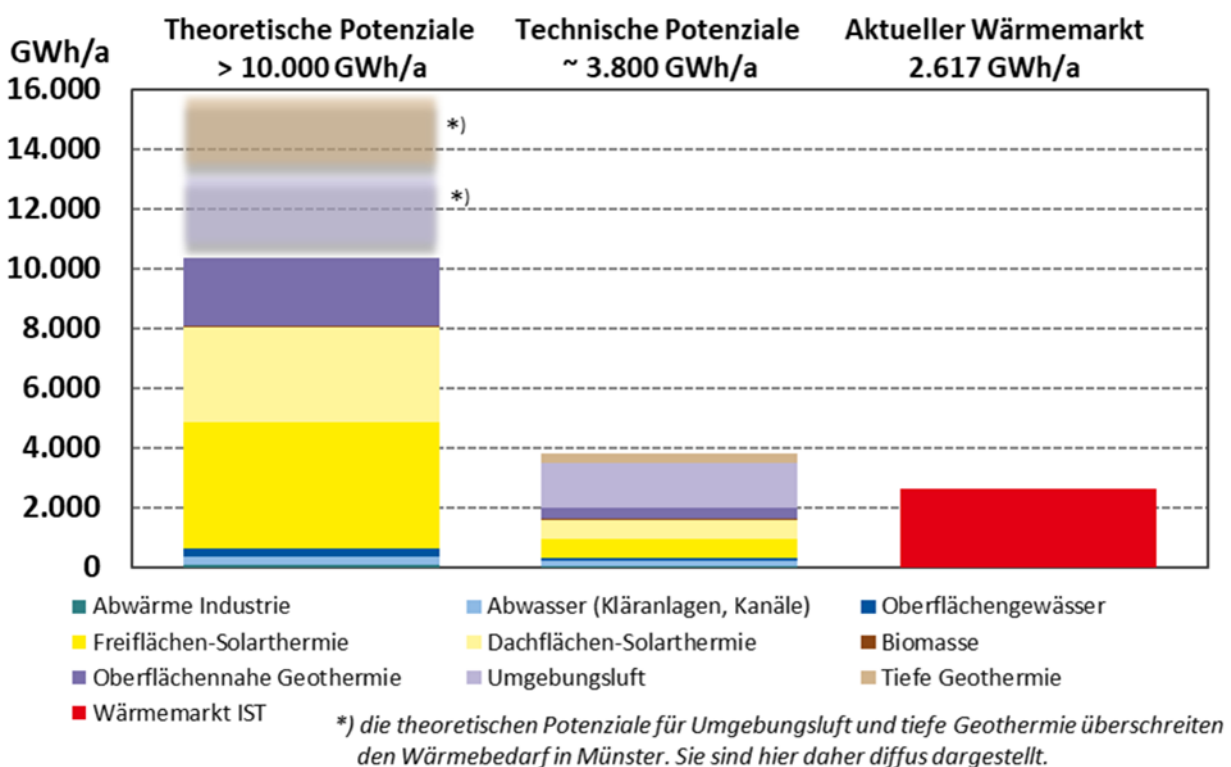


Abbildung 16: Gegenüberstellung der theoretischen und technischen Potenziale im Vergleich zum aktuellen Wärmemarkt

### 4.3 Baustein „Zielszenario“

Das Zielszenario baut auf den Erkenntnissen aus den vorhergehenden Schritten – der Eignungsprüfung, der Bestandsanalyse sowie der Potenzialanalyse auf und zeigt einen möglichen Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung auf.

Das Zielszenario schließt sowohl bedarfsseitige Entwicklungen als auch Versorgungsszenarien mit Änderungen der Beheizungsstruktur ein und bezieht neben dem Zieljahr zur Erreichung der Klimaneutralität (2045) auch die Stützjahre 2030, 2035 und 2040 und somit auch den Pfad zur Treibhausgasneutralität ein.

Für die Interpretation der Ergebnisse ist es wichtig, dass ein Szenario immer im Kontext der Prämissen zu verstehen ist und mögliche Entwicklungen der Zukunft in sich schlüssig und konsistent beschreibt. Szenarien stellen also hypothetische Folgen von Ereignissen und Rahmenbedingungen auf, die sich im Zeitverlauf ändern können.

Das hier gezeigte Zielszenario baut auf den heute absehbaren Rahmenbedingungen hinsichtlich der beschriebenen technischen Potenziale in Münster, der Energiemärkte und der regulatorischen wie ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen auf. Es ist kein Extremszenario im Sinne eines Best Case / Worst Case Szenarios, sondern ein ausgewogenes Szenario, das klar auf das vorgegebene Ziel einer Treibhausneutralität bis zum Zieljahr 2045 fokussiert ist.

Im Ergebnis stellt das Szenario ein straßenabschnitts- und baublockscharfes Zielszenario dar, in dem bis 2045 jeder Wärmeverbraucher klimaneutral versorgt wird. Dies kann durch Anschluss an ein Wärmenetz, dezentrale Versorgung mit Wärmepumpen und Umweltenergie oder in Einzelfällen auch mit Feuerungsanlagen mit biogenen oder synthetischen Brennstoffen erfolgen.

#### 4.3.1 Ableitung der Entwicklung des Wärmebedarfs

Die Entwicklung des Wärmebedarfes wird maßgeblich durch folgende Einflussfaktoren auf den Wärmebedarf eines Gebäudes bestimmt: Sanierungen der Gebäudehülle, Effizienzsteigerungen, Suffizienz und Klimaveränderungen. Im moderaten Szenario (s. Kap. 4.2.2) ergibt sich **unter Berücksichtigung der Neubauten** bis zum 2045 eine **Reduktion des Wärmebedarfs um 16%**.

#### 4.3.2 Ableitung der Umstellung der Heizungsart

Die modellhafte Ableitung, welches Gebäude im Zeitraum bis 2045 auf welche Heizungsart umstellt, erfolgt im Rahmen einer Simulation der Heizungsumstellungen. Hierbei werden für jedes Gebäude allgemeine und technologie-spezifische Scores berechnet, die verschiedene Einflussfaktoren berücksichtigen. Eine Auswahl der getroffenen Modellannahmen verdeutlicht die Vorgehensweise:

- **Heizungsalter:** Das Umstellungsjahr korreliert mit dem Heizungsalter.
- **Fernwärme und Nahwärme:**
  - Die Umstellung erfolgt nur innerhalb der definierten Fern- und Nahwärmegebiete, bis eine vorgegebene Anschlussquote erreicht ist.
  - Gebäude können auf einen späteren Fernwärmeanschluss „warten“, falls das Gebiet erst im Zeitverlauf erschlossen wird.
  - Gebäude mit einer höheren Anschlussleistung pro Meter Entfernung zum potenziellen Fernwärmenetz erhalten eine höhere Wahrscheinlichkeit für die Umstellung auf Fernwärme.

- **Biomasse:** Gebäude mit Ölheizungen haben höhere Wahrscheinlichkeit für Umstieg auf Biomasse.
- **Solarthermie:** Solarthermie in der Objektversorgung nur in Kombination mit Biomasse.
- **Oberflächennahe Geothermie:** Gebäude mit hohem oberflächennahen Geothermiepotenzial, d.h. großen Flurstücken in Relation zum Wärmebedarf des Gebäudes, erhalten einen höheren Score für die Umstellung auf Erdwärmepumpen.
- **Luftwärmepumpen:** Die Eignung für Luftwärmepumpen wird in Abhängigkeit des Gebäudetyps, der Nutzungsart und des Sanierungszustandes eines Gebäudes bewertet. Weiterhin muss in dichter bebauten Bereichen auf die Verfügbarkeit eines geeigneten Aufstellorts sowie die Einhaltung der Schallschutzanforderungen geachtet werden.

Die Umstellungssimulation verteilt die Umstellungen über die Jahre unter Berücksichtigung der berechneten Scores und der bestehenden technischen sowie rechtlichen Rahmenbedingungen. So wird eine zeitlich gestaffelte Transformation aller fossilen Heizungen im Stadtgebiet abgebildet, die die Integration erneuerbarer Technologien und den Anschluss an Fernwärme berücksichtigt. Die Ergebnisse der Simulation zeigen, dass zur Erreichung der Klimaneutralität in der dezentralen Versorgung bis 2045 durchschnittlich mehr als 2.000 Heizungswechsel pro Jahr erfolgen müssen. Dabei erfolgt der Technologiewechsel im Wesentlichen von Gas und Heizöl auf Wärmepumpen.

#### 4.3.3 Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete

Auf Grundlage des Wärmeplanungsgesetzes wurde das Stadtgebiet in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete eingeteilt:

- Das **Wärmenetzgebiet** umfasst die Gebiete mit bereits vorhandenen Wärmenetzen und Gebiete mit voraussichtlicher Erschließung durch Wärmenetze. Nicht dargestellt sind kleinere Netze ohne Ausbaupotenzial, die im Sinne des Wärmeplanungsgesetzes unter Gebäudenetze (s.u.) fallen. Es ist zu beachten, dass es keine Ausbaugarantien für alle dargestellten Wärmenetzgebiete gibt und ein Wärmeplan gemäß § 23 WPG keine unmittelbare Rechtswirkung nach sich zieht, d.h. dass ein Wärmeplan „keine rechtliche Außenwirkung und [...] keine einklagbaren Rechte oder Pflichten begründet“.
- **Prüfgebiete für Wärmenetze** sind Gebiete, in denen eine leitungsgebundene Wärmeversorgung derzeit nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Gebiete sind aufgrund ihrer Wärmebedarfs- oder Bebauungsstruktur wahrscheinlich für Wärmenetze geeignet, jedoch existiert zum aktuellen Zeitpunkt keine ausreichende Planungssicherheit über mögliche Wärmequellen zur Versorgung bzw. über eine technische Machbarkeit in diesen Gebieten. Weiterhin werden alle Neubaugebiete im Sinne des Ratsbeschlusses V/0317/2022 als Prüfgebiete definiert, weil für die künftigen Fallentscheidungen zum jetzigen Zeitpunkt nicht genügend Informationen vorliegen.
- **Wasserstoffnetzgebiete** werden nicht ausgewiesen. Wasserstoff wird jedoch punktuell zur Versorgung einzelner Verbraucher im Zielszenario berücksichtigt.
- **Dezentrale Versorgungsgebiete** sind alle übrigen Gebiete. In diesen kommen weit überwiegend dezentrale Lösungen zum Einsatz. Dies können alle dezentralen GEG-konformen Versorgungslösungen, wie Wärmepumpen, Biomassekessel, Solarthermie- oder Hybridheizungen sein. Weiterhin ist zu beachten, dass auch sogenannte Gebäudenetze (Wärmenetze mit bis zu 16 Gebäuden beziehungsweise bis zu 100 Wohneinheiten) im Sinne des Wärmeplanungsgesetzes als dezentrale Versorgungsoption gelten.
- Als **Prüfgebiet für Wasserstoff** wird der Hansa-Business-Park deklariert. Dieser kann aufgrund seiner Lage nahe einer Wasserstoff-Kernnetzleitung und nahe zum vermutlich ersten Wasserstoffverbraucher

in Münster künftig wahrscheinlich mit Wasserstoff versorgt werden. Demzufolge bietet sich hier für bereits existierende und insbesondere auch neu anzusiedelnde Unternehmen die Nutzung von Wasserstoff für Prozesswärme besonders an.

Die Gebietseinteilung ist nach §18 des Wärmeplanungsgesetzes mit Darstellung der Versorgungsart für das Zieljahr und der Ausweisung von Wärmenetzgebieten in der folgenden Abbildung 19 dargestellt.

#### 4.3.4 Ermittlung der Gebietskategorie „Wärmenetzgebiet“

Wärmenetze, in Form von Fernwärme- oder Nahwärmenetzen, stellen einen wichtigen Baustein auf dem Weg zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung dar. Insofern sind Analysen über die Möglichkeiten zur Steigerung des Anteils der netzgebundenen Wärmeversorgung ein wichtiger Bestandteil einer jeden kommunalen Wärmeplanung.

Zur Bewertung und Einteilung werden Indikatoren und Kriterien herangezogen, welche die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen indirekt abbilden: Eine hohe Wärmeliniedichte, also Wärmeabsatz der angeschlossenen Objekte je Netzlänge, führt zu niedrigen, relativen Netzverlusten und zu günstigeren Netzkosten bezogen auf die Wärmemenge. Somit sollten Wärmenetze vorwiegend in Gebieten mit **hohen Wärmeliniedichten** betrieben werden und es sollte ein möglichst großer Anteil der Gebäude im Wärmenetzgebiet angeschlossen werden, also eine **hohe Anschlussquote** erreicht werden. Die Potenziale zur Entwicklung der Wärmenetze teilen sich somit in Verdichtung (Neuanschlüsse an bestehenden Leitungen) und Erweiterung (Verlegung neuer Leitungen und damit die Erschließung neuer Gebiete) auf.

Besonders für die Erweiterung haben die Stadtwerke und Städtetze Münster in einem iterativen Prozess ihre Planungen eingebracht und ihre Einschätzungen bzgl. der Attraktivität und Umsetzbarkeit von Ausbaugebieten gegeben. Die Bewertung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung hat u.a. folgende Herausforderungen berücksichtigt, die den bis 2045 umsetzbaren Fernwärmeausbau limitieren: Begrenzte Verfügbarkeit von Baukapazitäten für die Verlegung neuer Leitungen und Hausanschlüsse, hydraulische Restriktionen im Bestandsnetz sowie die erschließbare, erneuerbare Wärmemenge zur Fernwärmeerzeugung. Aus diesem Prozess ergeben sich für die Fernwärme die in Abbildung 17 dargestellten Wärmenetzgebiete im Status quo (um die bestehenden Leitungen) und die voraussichtlichen Wärmenetzgebiete mit dem voraussichtlichen Baubeginn der Verteilleitungen. Hier zeigt sich, dass sich der Fernwärmeausbau v.a. auf die Innenstadt und innenstadtnahe Bereiche (Kreuzviertel, Hansaviertel, Südviertel) konzentriert, um dort die Fernwärme-Versorgung noch flächiger bereitstellen zu können. Hier sind auch größtenteils die höchsten Wärmeliniedichten vorhanden. Ebenso sind die Prüfgebiete dargestellt. Dabei handelt es sich um die restlichen Gebiete, die zwar für einen Fernwärmeausbau geeignet erscheinen, bei denen aber derzeit noch verschiedene, hemmende Faktoren vorliegen.

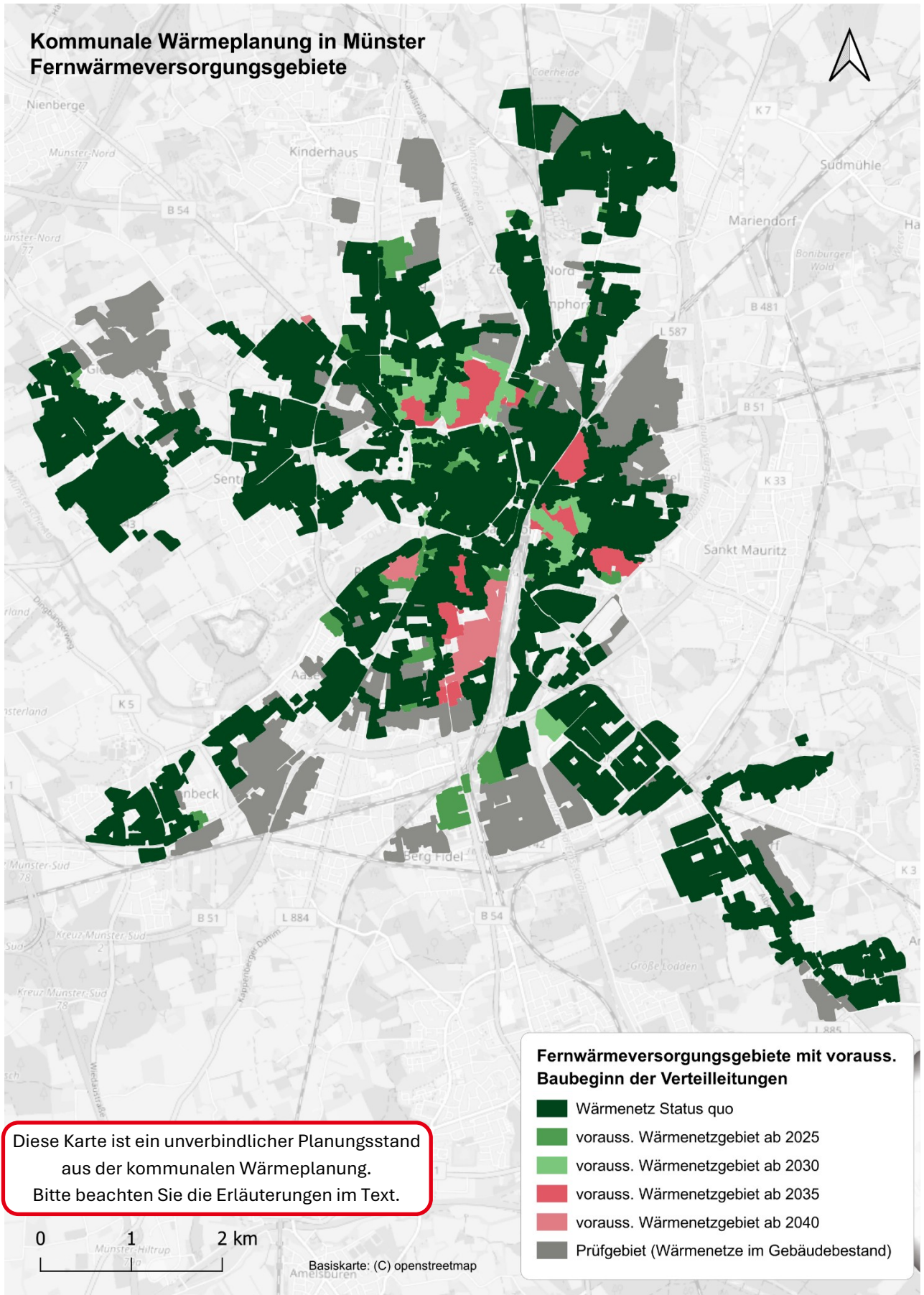


Abbildung 17: Wärmenetzgebiete im Status quo und voraussichtliche Wärmenetzgebiete mit voraussichtlichem Baubeginn der Verteilungen im Zielszenario sowie Prüfgebiete für Fernwärme

Die Ableitung von Wärmenetzgebieten anhand der zuvor beschriebenen Kriterien schließt jedoch nicht aus, dass zukünftig auch an anderer Stelle weitere Gebiete mit potenzieller Wärmenetztauglichkeit entstehen könnten; beispielsweise, wenn sich spezifische Standortfaktoren, die eine Wärmenetztauglichkeit begünstigen, ändern. Für alle dargestellten Wärmenetzgebiete wiederum gilt, dass ein Wärmeplan gemäß § 23 WPG keine unmittelbare Rechtswirkung nach sich zieht, d.h. dass ein Wärmeplan „keine rechtliche Außenwirkung und [...] keine einklagbaren Rechte oder Pflichten begründet“.

Insgesamt steigt so der Wärmebedarf durch Nachverdichtung und Netzausbau an. Unter Berücksichtigung der Netzverluste ergibt sich die erforderliche Wärmemenge, die von den Wärmeerzeugungsanlagen bereitzustellen ist. Diese Wärmeerzeugungsmenge muss schrittweise dekarbonisiert werden, wofür ausreichend Potenziale an erneuerbarer Wärme bzw. unvermeidbarer Abwärme vorhanden sein müssen. Dies ist bei der Gestaltung des Netzausbaus berücksichtigt. Im Ergebnis zeigt sich, dass die bereitgestellte Fernwärmemenge durch den Anschluss neuer Abnahmestellen an das Fernwärmenetz bis 2045 deutlich ansteigt, obwohl der Wärmebedarf im Bestand sinkt. Für die Transformation der Wärmeerzeugung ist insbesondere die Erschließung neuer Wärmequellen erforderlich, damit die gesamte Wärmeerzeugung für die Wärmenetze bis zum Zieljahr 2045 vollständig auf erneuerbarer Wärme oder unvermeidbarer Abwärme basiert.

Für die Fernwärme besteht die Transformation der Wärmeerzeugung aus dem Ersatz von erdgasbefeuerten Erzeugungsanlagen v.a. durch Tiefengeothermie, ergänzt durch verschiedene Großwärmepumpen, Solarthermie, Power-to-Heat und Kessel mit klimaneutralem Gas für die Spitzenlastherstellung. Dieses Wärmeerzeugungsportfolio basiert wesentlich auf dem Transformationsplan der Stadtwerke Münster.

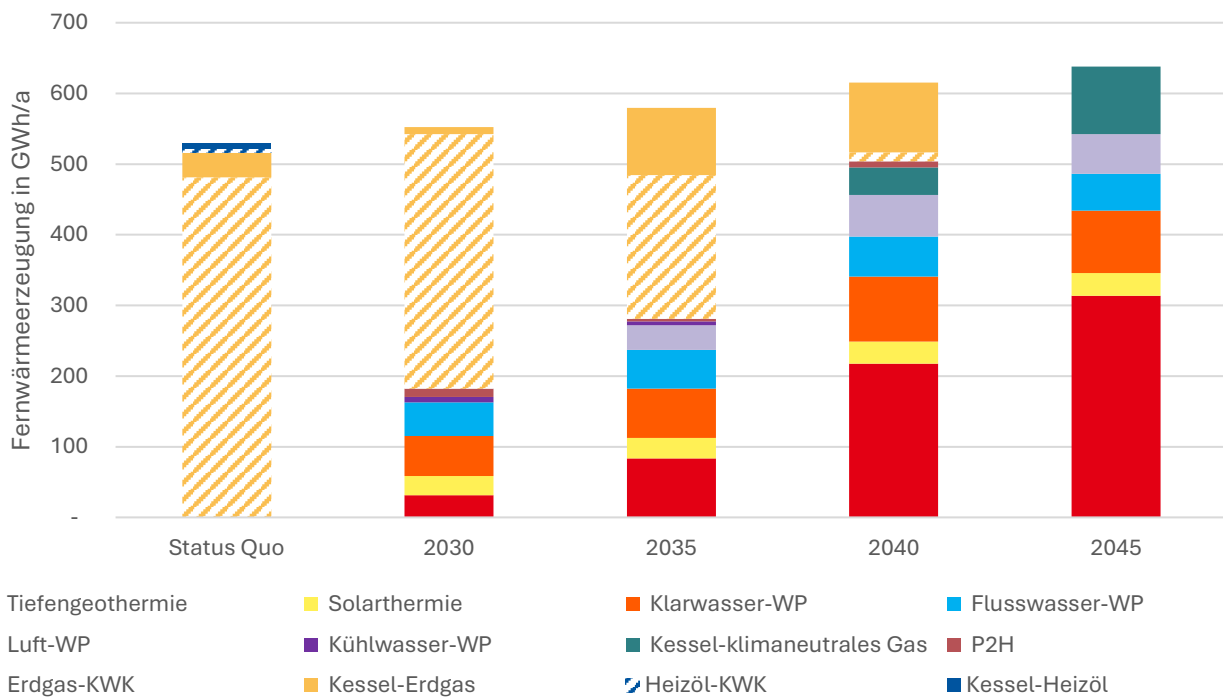
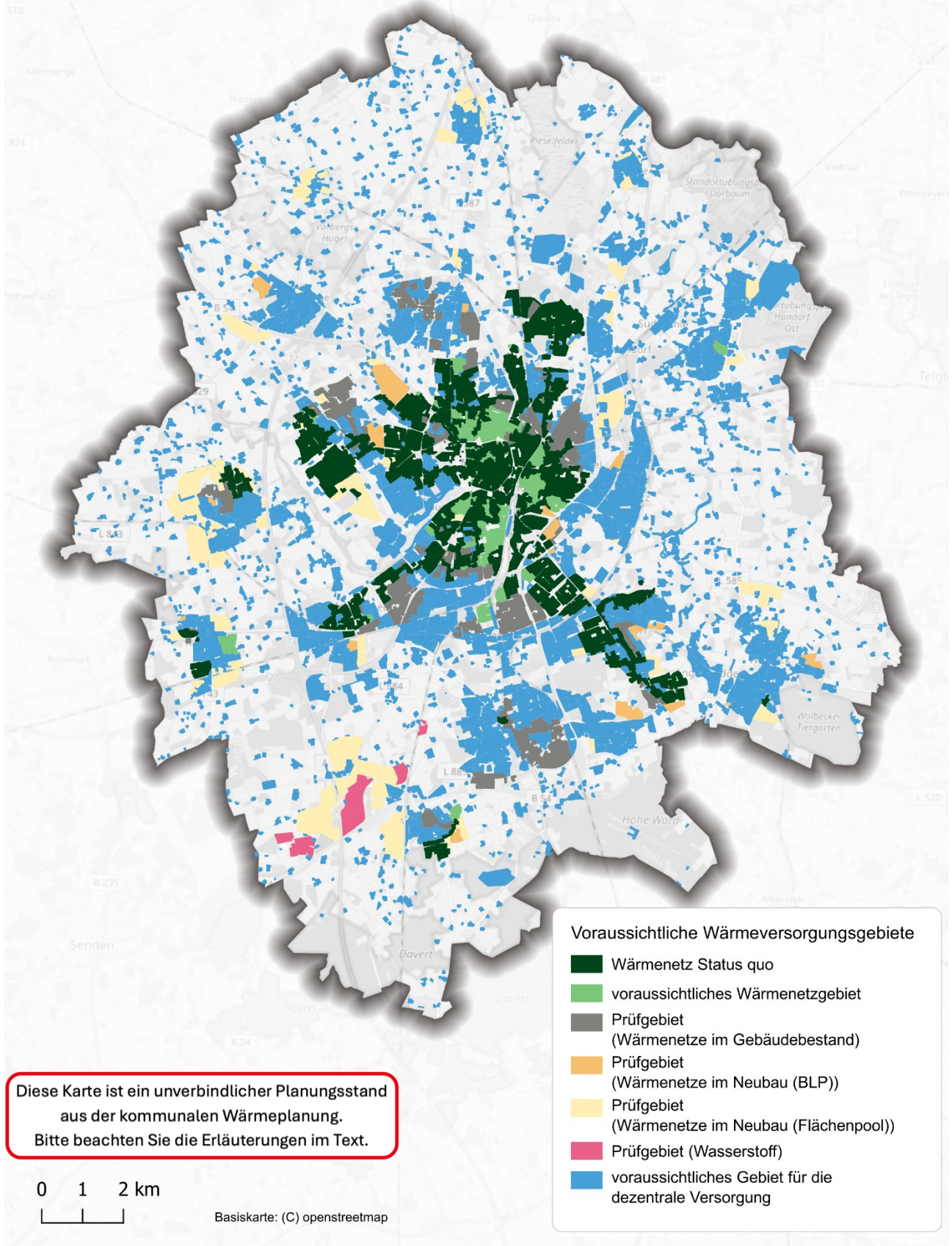


Abbildung 18: Erzeugungsmix der Fernwärme der SW/SN Münster bis 2045

#### 4.3.5 Ermittlung der Gebietskategorie „Wasserstoffnetzgebiet“

Eine flächige Versorgung mit Wasserstoff zur dezentralen Wärmeerzeugung beziehungsweise eine damit einhergehende Definition von Wasserstoffausbaugebieten wird unter Berücksichtigung des aktuellen Informationsstandes zum Wasserstoffhochlauf in Deutschland für Münster nicht angenommen. Im Einzelfall ist ein Wasserstoffeinsatz insbesondere für gewerbliche und industrielle Anwendungen oder Fernwärme-Erzeugung möglich.

## Kommunale Wärmeplanung in Münster Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete



Diese Karte ist ein unverbindlicher Planungsstand aus der kommunalen Wärmeplanung. Bitte beachten Sie die Erläuterungen im Text.

0 1 2 km

Basiskarte: (C) openstreetmap

- Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete
- Wärmenetz Status quo
  - voraussichtliches Wärmenetzgebiet
  - Prüfgebiet (Wärmenetze im Gebäudebestand)
  - Prüfgebiet (Wärmenetze im Neubau (BLP))
  - Prüfgebiet (Wärmenetze im Neubau (Flächenpool))
  - Prüfgebiet (Wasserstoff)
  - voraussichtliches Gebiet für die dezentrale Versorgung

Abbildung 19: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete im Zielszenario 2045

#### **4.3.6 Ermittlung der Gebietskategorie „Prüfgebiete“**

In Münster handelt es sich hierbei um Prüfgebiete für Wärmenetze und ein Prüfgebiet für Wasserstoff.

Unter die Wärmenetz-Prüfgebiete fallen solche Gebiete in der Nähe des bestehenden Fernwärmenetzes, die aufgrund ihrer Wärmebedarfs- oder Bebauungsstruktur wahrscheinlich für Wärmenetze geeignet sind. Jedoch existiert für diese Gebiete zum aktuellen Zeitpunkt keine ausreichende Planungssicherheit über mögliche Wärmequellen zur Versorgung oder derzeit bestehen technische oder andere hemmende Faktoren, die einer weiteren Untersuchung bedürfen.

Darüber hinaus werden an bestehende Nahwärmegebiete angrenzende Bereiche als Prüfgebiete definiert, wenn eine Nahwärme-Eignung aufgrund der aktuellen Bebauungs- und Versorgungsstruktur nicht ausgeschlossen ist und weitere Eignungsfaktoren bestehen. Diese kann beispielsweise aus mittleren bis hohen Wärmelinienichten oder der Möglichkeit von Netzzusammenschlüssen bei einer möglichen Wärmequellenverfügbarkeit resultieren. Betrachtet wurden die Nahwärmegebiete Roxel, Amelsbüren, Albachten, Hiltrup und Baumgartenweg. In Abbildung 19 sind diese Prüfbereiche rund um die Ortskerne Roxel und Amelsbüren zu erkennen.

Des Weiteren wurden aus 15 weiteren Gebieten in Kinderhaus, Roxel sowie Wolbeck drei sog. „Fokusgebiete“ bestimmt, die einer detaillierteren Betrachtung unterzogen wurden. Die Fokusgebiete, welche als prinzipiell nahwärmegeeignet bewertet wurden, wurden ebenfalls als Prüfgebiete aufgenommen. In Abbildung 19 ist das Fokusquartier Kinderhaus als Prüfgebiet zu erkennen. Das zweite Fokusgebiet Wolbeck wurde nicht als Prüfgebiet aufgenommen. Die Bewertung der resultierenden Wärmekosten hat ergeben, dass eine Nahwärmelösung im Vergleich zur dezentralen Versorgung zu höheren Wärmekosten führt. Das dritte Prüfgebiet Roxel Baublock wurde aufgrund des für eine BEW-Förderung zu kleinen Zuschnitts ebenfalls nicht als Prüfgebiet aufgenommen. Ähnliche Baublöcke mit etwas größerem Zuschnitt können sich aber künftig durchaus als geeignet für Wärmenetzgebiete zeigen, so dass derartige Versorgungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen, sondern in den Lösungsraum für die Transformation der Wärmeversorgung aufgenommen werden sollten. Eine konkrete und flächendeckende räumliche Zuordnung und kartografische Darstellung derartiger geeigneter Baublöcke kann allerdings nicht vorgenommen werden.

Aufgrund hoher Wärmelinienichten und der Kläranlage Hiltrup sowie Abwärme aus der Industrie als möglicherweise verfügbare Wärmequellen, werden der Ortskern Hiltrups sowie die Bereiche rund um die Westfalenstraße bis hin zum Herz-Jesu-Krankenhaus als zusätzliche Prüfgebiete definiert.

Neubaugebiete werden im Sinne eines vom Rat beschlossenen Vorgehens (Beschlussvorlage V/0317/2022) ebenfalls als Prüfgebiete für Wärmenetze definiert.

Darüber hinaus gibt es ein Prüfgebiet für Wasserstoff. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um den Hansa-Business-Park, welcher aufgrund seiner Lage nahe einer Wasserstoff-Kernnetzleitung und nahe zum vermutlich ersten Wasserstoffverbraucher in Münster wahrscheinlich mit Wasserstoff versorgt werden kann. Demzufolge bietet sich hier für bereits existierende und insbesondere auch neu anzusiedelnde Unternehmen die Nutzung von Wasserstoff für Prozesswärme besonders an. Weitere Wasserstoffversorgungen für Industrie und Gewerbe sind auch andernorts denkbar und im Einzelfall durch Abstimmung mit dem Netzbetreiber zu prüfen.

#### **4.3.7 Ermittlung der Gebietskategorie „Dezentrale Versorgungsgebiete“**

Alle Gebiete, die außerhalb der in Abbildung 19 dargestellten Wärmenetzgebiete und Prüfgebiete liegen, sind dezentrale Versorgungsgebiete. Um die Gebäude in den Prüfgebieten eindeutig bilanzieren zu können, wird für das Zielszenario angenommen, dass diese Gebiete ebenfalls dezentral versorgt werden.

In dezentralen Versorgungsgebieten stehen Hauseigentümer\*innen verschiedene Technologien für zukünftige Heizungsanlagen zur Verfügung. Generell kann jede Heizungsanlage, die mit einem Anteil von mindestens 65% Wärme aus erneuerbarer Energie betrieben wird, zur zukünftigen Versorgung eingesetzt werden. Die 65%-

Anforderung gelten aktuell für neu errichtete Gebäude in Neubaugebieten und werden in Münster ab dem 01.07.2026 ebenfalls beim Einbau von neuen Heizungen in Bestandsgebäuden und Neubauten in Baulücken verbindlich. Intakte bestehende Heizungssysteme mit einem EE-Anteil unter 65% können auch nach Mitte 2026 weiter betrieben werden. Gemäß der Vorgabe des Wärmeplanungsgesetzes muss jedoch im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für alle Heizungsanlagen - auch in den dezentralen Versorgungsgebieten - bis spätestens zum Jahr 2045 ein Pfad zur vollständigen treibhausgasneutralen Versorgung aufgezeigt werden.

Für das Zielszenario der kommunalen Wärmeplanung wird angenommen, dass die dezentralen Versorgungsgebiete überwiegend durch eine Heizungsumstellung auf Wärmepumpen geprägt sind. Dabei spielen neben Luftwärmepumpen auch Erdwärmepumpen eine Rolle, vor allem in Bereichen mit größeren Flurstücken und ohne wasserrechtliche Einschränkungen. Weitere Bausteine können – wenn auch punktuell – der Austausch von Ölheizungen durch Pelletkessel oder Hybridlösungen sein. Da in Münster die eingesetzten Mengen an fester Biomasse bereits heute das gesamtstädtische Potenzial an verfügbarer fester Biomasse überschreiten, wird der Zubau weiterer Heizsysteme auf Basis fester Biomasse im Zielszenario rechnerisch begrenzt.

#### 4.3.8 Entwicklung der Wärmebilanz

Die Entwicklung der Wärmebilanz beschreibt die Veränderung der Wärmeversorgung und des Wärmebedarfs im Zeitverlauf. Sie setzt sich aus zwei Komponenten zusammen: der Entwicklung des Wärmebedarfs in den Gebäuden sowie der Transformation der Wärmeversorgung hin zu klimaneutralen Technologien.

Die **Transformation der Wärmeversorgung** ist in der folgenden Abbildung 20 anhand der Wärmebedarfsdeckung im Zeitverlauf dargestellt. Es sind die Beiträge der Zieltechnologien und der Wechsel weg von heute noch fossilen Heizsysteme zu erkennen, wie auch die Wärmebedarfsreduktion in Höhe von 16%.

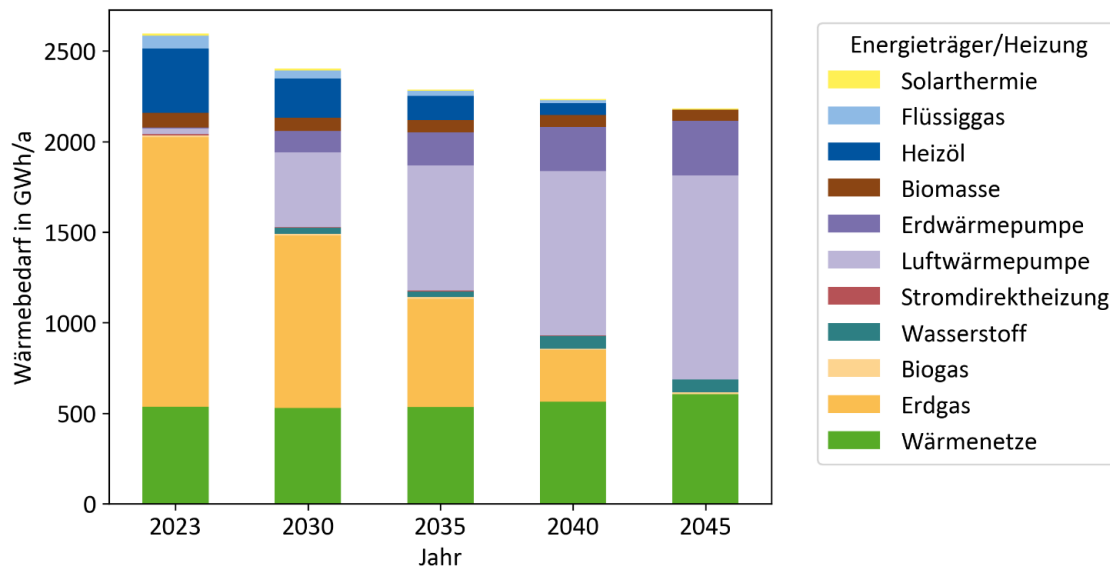


Abbildung 20: Transformation der Wärmeversorgung bis 2045

Gut zu erkennen ist der Zuwachs der Fern- und Nahwärmebedarfe; hier zusammengefasst als Wärmenetze.

- Relativ gesehen steigert sich der Anteil von Wärmenetzen am Wärmemarkt von rd. 21% auf rd. 28%.
- Es zeigt sich ein sukzessiver Rückgang von Erdgas, Heizöl, Flüssiggas und Stromdirektheizungen.
- Wärmepumpenanwendungen machen im Zieljahr 2045 voraussichtlich einen Anteil von 65% an der Deckung des Wärmebedarfes aus.

- Im Jahr 2045 summiert sich der Anteil der Wasserstoffanwendungen auf rd. 3% des Wärmebedarfs.
- Biomasse deckt 2045 rd. 3% des Wärmebedarfes. Das gesamtstädtische Potenzial verfügbarer fester Biomasse ist bereits heute ausgeschöpft; zusätzlicher Ausbau an Anlagen wird daher ausgeschlossen.
- Dach-Solarthermieanlagen werden nicht weiter ausgebaut, da sie mit PV-Flächen konkurriert und diese Nutzung vorgezogen wird.
- Lokal erzeugtes Biogas hat bis 2045 Bestand. Es wird angenommen, dass weitere Biogas-Mengen zur zentralen Erzeugung von Nahwärme eingesetzt werden.

Die Transformation der Wärmeversorgung bis 2045 ist in Abbildung 21 auf Baublockebene dargestellt. Die linke Grafik zeigt den Ausgangszustand heute, die rechte Karte das Zielszenario der kommunalen Wärmeplanung. Dabei ist immer die im Baublock überwiegende Heizungsart dargestellt, d.h. es bestehen zumeist auch weitere Heizungsarten. So kann beispielsweise in Fernwärmeausbaubereichen auch die dezentrale Versorgung dargestellt sein, und Fernwärme dennoch als Heizungsart vorliegen.

Diese Karte ist ein unverbindlicher Planungsstand aus der kommunalen Wärmeplanung.  
Bitte beachten Sie die Erläuterungen im Text.

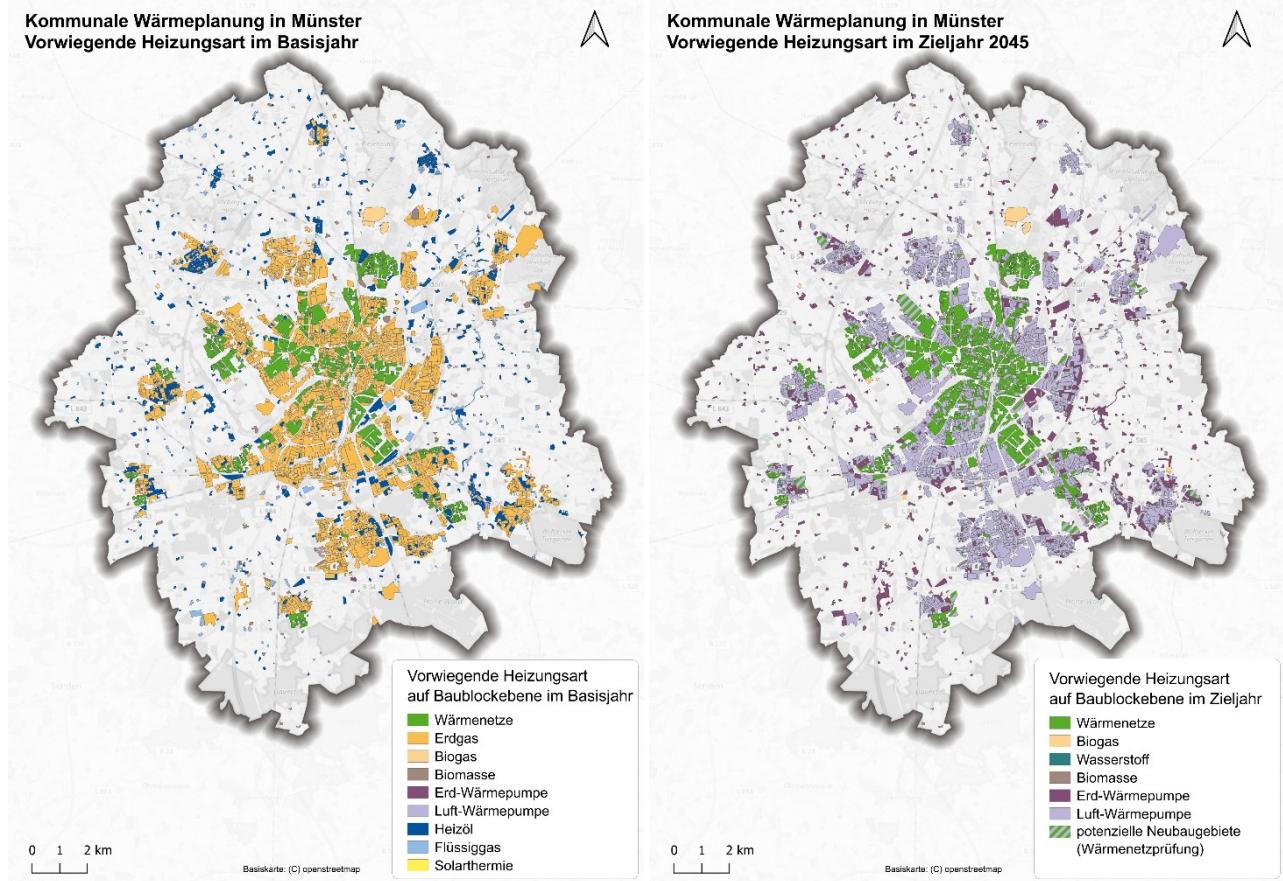


Abbildung 21: Gegenüberstellung des vorwiegenden Energieträgers auf Baublockebene, gemessen am Anteil an der Wärmebereitstellung, links: Basisjahr, rechts: Zieljahr 2045

#### 4.3.9 Entwicklung der Treibhausgasbilanz

Die Entwicklung der Treibhausgasbilanz als wichtigster Kennwert der kommunalen Wärmeplanung wird in Abbildung 22 nach Energieträger bzw. Heizungstechnologie aufgeschlüsselt. Bis zum Jahr 2030 zeigt sich eine Reduktion um 32%, bis 2035 um 55% und bis zum Zieljahr 2045 um 97% im Vergleich zum Basisjahr. Dass auch im Zieljahr 2045 noch geringe Restemissionen vorhanden sind, liegt an der Berechnungsmethodik für die

Emissionsfaktoren sowie dem Einbezug von Vorketten. So enthält der BMWK-Leitfaden zur kommunalen Wärmeplanung für Energieträger wie z. B. grünem Strom, Wasserstoff, Biomasse und Biogas auch in der Zielbilanz (2045) ein THG-Faktor > 0g/kWh, auch wenn im Zielszenario alle Einsatzmengen zur Fernwärmeerzeugung sowie zur dezentralen Erzeugung vollständig klimaneutral sind.

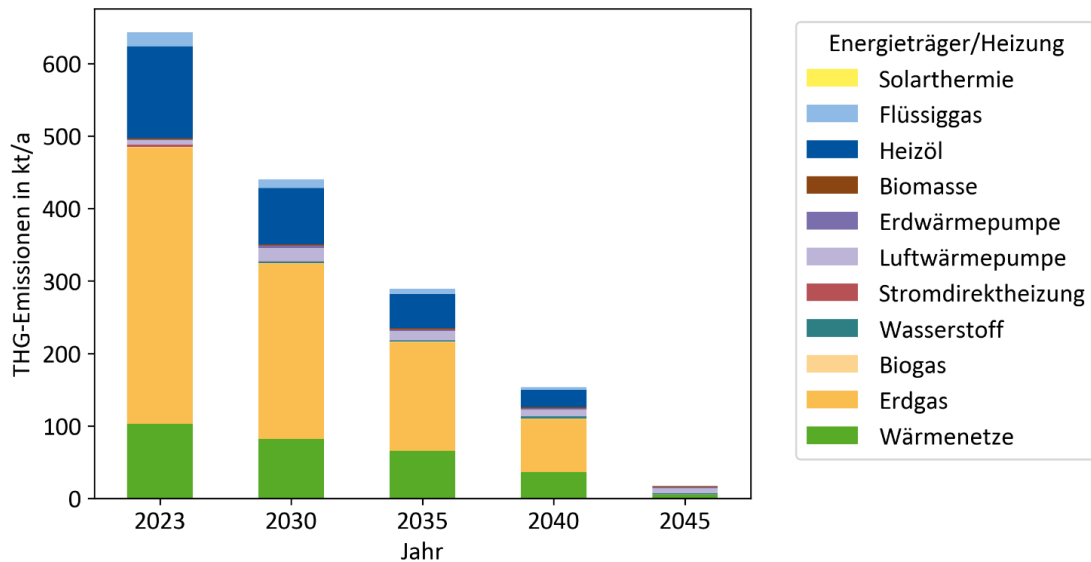


Abbildung 22: Transformation der THG-Emissionen bis 2045

#### 4.3.10 Investitionsrahmen für die Wärmetransformation

Die Umsetzung der Wärmetransformation ist mit erheblichen Investitionen verbunden, sowohl im Bereich des Infrastrukturausbaus, der Gebäudesanierung wie auch der dezentralen und zentralen Technologiewechsel. Demgegenüber stehen vermiedene Ersatzkosten fossiler (Kessel-)Anlagen, vermiedene bzw. reduzierte Brennstoffeinsätze sowie Förderprogramme zur Abminderung der Umstellungskosten bei den Investoren. Alle im folgenden genannten Investitionswerte sind bezogen auf den Preisstand 2025 und verstehen sich netto zzgl. MwSt. Für das Zielszenario ergibt sich ein rechnerisches Investitionsvolumen von rd. 4.664 Mio. € bis 2045. Dieses umfasst die wesentlichen Bausteine der Wärmewende, nämlich die energetischen Mehrkosten der Gebäudesanierung, die Umstellung von Gas- und Ölheizungen auf Wärmepumpen sowie den Aus- und Umbau der Fern- und Nahwärme. Es ist zu beachten, dass hier ausschließlich die Investitionen dargestellt sind. Zukünftige Energiekosten für den Betrieb der Anlagen sowie Energiekosteneinsparungen durch Sanierung wurden nicht einberechnet.

Den Aufwendungen gegenüber stehen Einsparungen im konventionellen Anlagenbau von rd. 1.089 Mio.€ durch Wegfall der Ersatzinvestitionen in Gas- und Heizölkessel sowie der vermiedene Re-Invest in die Erzeuger der Wärmenetze. Zudem fällt ein Großteil der Maßnahmenfelder unter die Fördermechanismen der Bundesförderprogramme BEW und BEG und kann nach derzeitigem Stand mit 30% - 50% Investitionszuschuss gefördert werden.

Eine überschlägige Aufteilung auf den Zeitrahmen bis 2045 und die 323.000 Einwohner\*innen Münsters führt bei Berücksichtigung von im Mittel 30% Investitionszuschüssen auf einen Investitionsanteil von rd. 33€ je Einwohner\*innen und Monat. Diese Kenngröße dient der Einordnung der großen Investitionssumme. Sie ist nicht als Kostenbelastung jedes einzelnen zu verstehen, da es z.B. durch Sanierung auch Einsparungen in den Betriebskosten gibt und nicht alle Investitionen direkt oder indirekt durch die Bürgerschaft getätigt werden müssen.

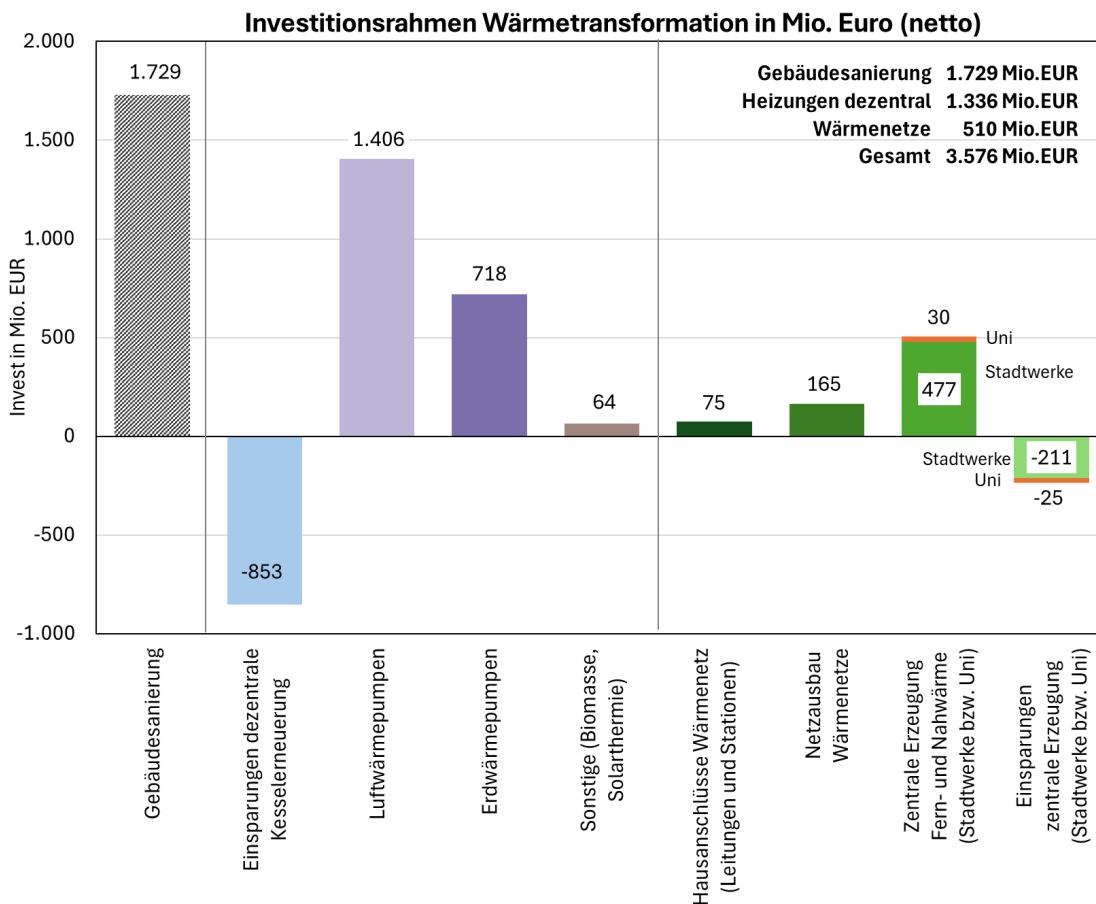


Abbildung 23: Abschätzung des Investitionsrahmens (netto) der Wärmewende in Münster

#### 4.3.11 Wärmekosten für die Endkund\*innen

Ein wesentlicher Aspekt der Wärmewende ist der Einfluss auf Endkund\*innenpreise, die sich für verschiedene klimafreundliche Heizungsoptionen ergeben und die aller Voraussicht nach für alle Optionen eher steigende Tendenzen haben werden. Eine eindeutige Antwort ist dabei aufgrund der Vielzahl von Einflussfaktoren und der unterschiedlichen Betroffenheit der verschiedenen Akteur\*innen allerdings kaum möglich. Für alle Heizungsvarianten werden Kostensteigerungen erwartet. Die klimaneutralen und GEG-konformen Optionen mit Wärmepumpen oder Fernwärme hängen zukünftig weniger stark von Energiehandelspreisen ab. Insbesondere die Vollkosten für Wärmepumpenanlagen liegen heute noch auf einem etwas höheren Kostenniveau. Dahingegen verteuern sich die heute noch durch die geringen Anschaffungskosten geprägten Wärmegestehungskosten für Gasheizungen stärker durch zukünftige Entwicklungen bei CO<sub>2</sub>-Preisen, steigenden Gasnetzentgelten sowie verpflichtenden Biogasanteilen ab 2029 und unterliegen größeren Unsicherheiten in der Preisentwicklung aufgrund der enthaltenen Abhängigkeit von Importen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass im Planungshorizont dieser Wärmeplanung die spezifischen Wärmebedarfe durch Sanierung und wärmere Winter sinken werden, die spezifischen Wärmekosten aber für alle Versorgungsarten tendenziell ansteigen werden. In Summe der Effekte sind steigende Wärmekosten pro qm Wohnfläche zu erwarten. Diese liegen mindestens in Höhe der allgemeinen Preissteigerungsraten. Massive Kostensteigerungen werden jedoch nicht prognostiziert, sofern nicht wieder außerordentliche Ereignisse vergleichbar z.B. der Energiekrise 2022 auftreten.

## 5 Vom Plan zur Umsetzung - Umsetzungsstrategie mit Maßnahmen

---

Das WPG verpflichtet Städte in § 20 zur Entwicklung einer Umsetzungsstrategie. Der Konzern Stadt Münster verfügt hier über eigenen Handlungsspielraum, ist jedoch von bundes- und landesrechtlichen sowie finanziellen Rahmenbedingungen abhängig. Änderungen dieser Rahmenbedingungen wirken direkt auf die Planung und Umsetzung. Das Zielszenario definiert in diesem Zusammenhang den strategischen Pfad zur klimaneutralen Wärmeversorgung und bildet die zentrale Grundlage für die Formulierung von konkreten Maßnahmen. Ergänzend dazu fließen die Erkenntnisse aus dem Beteiligungsprozess ein.

Die resultierende Umsetzungsstrategie richtet sich an Stadtverwaltung, Stadtwerke und Stadtnetze sowie weitere städtische Akteur\*innen. Sie enthält neue Maßnahmen der Wärmeplanung ebenso wie bereits laufende Aktivitäten. Dabei umfasst die Strategie ein **Verstetigungskonzept** zur dauerhaften Verankerung der strategischen Wärmeplanung, ein **Kommunikationskonzept** zur Weiterentwicklung der städtischen Wärmewende-Kommunikation sowie ein **Maßnahmenportfolio** mit kompakten Steckbriefen zu Zuständigkeiten, Beschreibungen und operativen nächsten Schritten.

### 5.1 Verstetigungskonzept

Die Wärmewende erfordert dauerhaft koordinierte Prozesse, regelmäßige Fortschreibung und enge Abstimmungen zwischen Verwaltung, Stadtwerken und Stadtnetzen sowie externen Akteur\*innen. Münster kann auf bestehende Strukturen aufbauen und diese für die Wärmeplanung weiterentwickeln. Empfohlen wird die Bündelung zentraler Aufgaben in einer Koordinationsstelle, die ein regelmäßiges Monitoring durchführt, sowie die Einrichtung einer strategischen Steuerungsgruppe.

- **Koordinationsstelle Wärmewende:** Die Stelle fungiert als operative Drehscheibe für Abstimmung, Datenmanagement, politische Berichterstattung, Kommunikation, Projektbegleitung, Monitoring und Vorbereitung der gesetzlich vorgeschriebenen regelmäßigen Überprüfung und ggf. Fortschreibung. Sie verbindet Verwaltung, Stadtwerke und Stadtnetze und verankert die Wärmewende organisatorisch dauerhaft.
- **Monitoring und Evaluation:** Ein schlankes, priorisiertes Monitoring liefert kontinuierlich Daten zu Fortschritt und Zielerreichung; die Evaluation vergleicht diese Ergebnisse mit den Zielpfaden und leitet Steuerungsimpulse ab. Beide Prozesse werden in bestehende Strukturen integriert und sichern Transparenz sowie Anpassungsfähigkeit.
- **Steuerungsgruppe Energie- und Wärmewende:** Die strategische Runde dient dem regelmäßigen Austausch über Infrastrukturprojekte, der frühzeitigen Abstimmung konzernweiter Maßnahmen und der Konfliktminimierung. Sie stärkt die gesamtstädtische Steuerung der Transformation.

### 5.2 Kommunikationskonzept

Die Kommunikation ist ein zentraler Baustein der Wärmewende in Münster und erfüllt zwei Funktionen: Erstens schafft sie Orientierung und Vertrauen, macht Fortschritte sichtbar und vermittelt ein gemeinsames Zukunftsbild. Zweitens übernimmt sie eine Lotsenfunktion, indem sie Bürger\*innen, Eigentümer\*innen und Unternehmen gezielt zu den benötigten Informationen und Beratungsangeboten führt.

### 5.3 Maßnahmenportfolio

Insgesamt umfasst die Umsetzungsstrategie 33 Maßnahmen. Das Maßnahmenportfolio leitet sich aus dem Zielszenario ab und bildet somit eine Übersetzung der strategischen Notwendigkeiten zur Erreichung des Zielbildes Klimaneutrale Wärmeversorgung 2045, in operatives und strukturelles Handeln des Konzern Stadt Münster ab. Unterteilt wird das Maßnahmenportfolio in sieben Handlungsfelder:

1. Governance: Beschreibt die übergeordneten Steuerungs- und Koordinationsstrukturen, die im Konzern Stadt Münster zur Umsetzung der Wärmewende geschaffen werden.
2. Kommunikation: Beschreibt kommunikative Maßnahmen der Stadtverwaltung und Stadtwerke Münster.
3. Kommunale Umsetzungsmaßnahmen: Beschreibt Maßnahmen im direkten Umsetzungsbereich des Konzern Stadt Münster.
4. Stadtweite Umsetzungsmaßnahmen: Beschreibt Maßnahmen die auf gesamtstädtischer Ebene durch Stadtverwaltung, Stadtwerke und Städtetze Münster sowie Dritte zur Realisierung der Wärmewende wirken.
5. Wärmenetzgebiete: Beschreibt Maßnahmen für die fortlaufende Entwicklung der Versorgung in Wärmenetzgebieten im Wärmeplan.
6. Prüfgebiete: Beschreibt Maßnahmen die Prüfgebiete im Wärmeplan adressieren.
7. Dezentrale Gebiete: Beschreibt Maßnahmen für die fortlaufende Entwicklung der Versorgung in dezentralen Gebieten im Wärmeplan.

Dabei ist anzumerken, dass einige der Maßnahmen nicht zwingend nur einem Handlungsfeld zuzuordnen sind. Daher ergibt es sich, dass bspw. das Handlungsfeld „Dezentrale Gebiete“ nur zwei Maßnahmen beinhaltet, wobei fachlich inhaltlich mehr Maßnahmen diesem Handlungsfeld zugeordnet werden können, jedoch aufgrund ihres übergreifenden Charakters den Handlungsfeldern „Kommunikation“ oder „Stadtweite Umsetzungsmaßnahmen“ zugeordnet wurden.

## 5.4 Gesamtübersicht der Maßnahmen

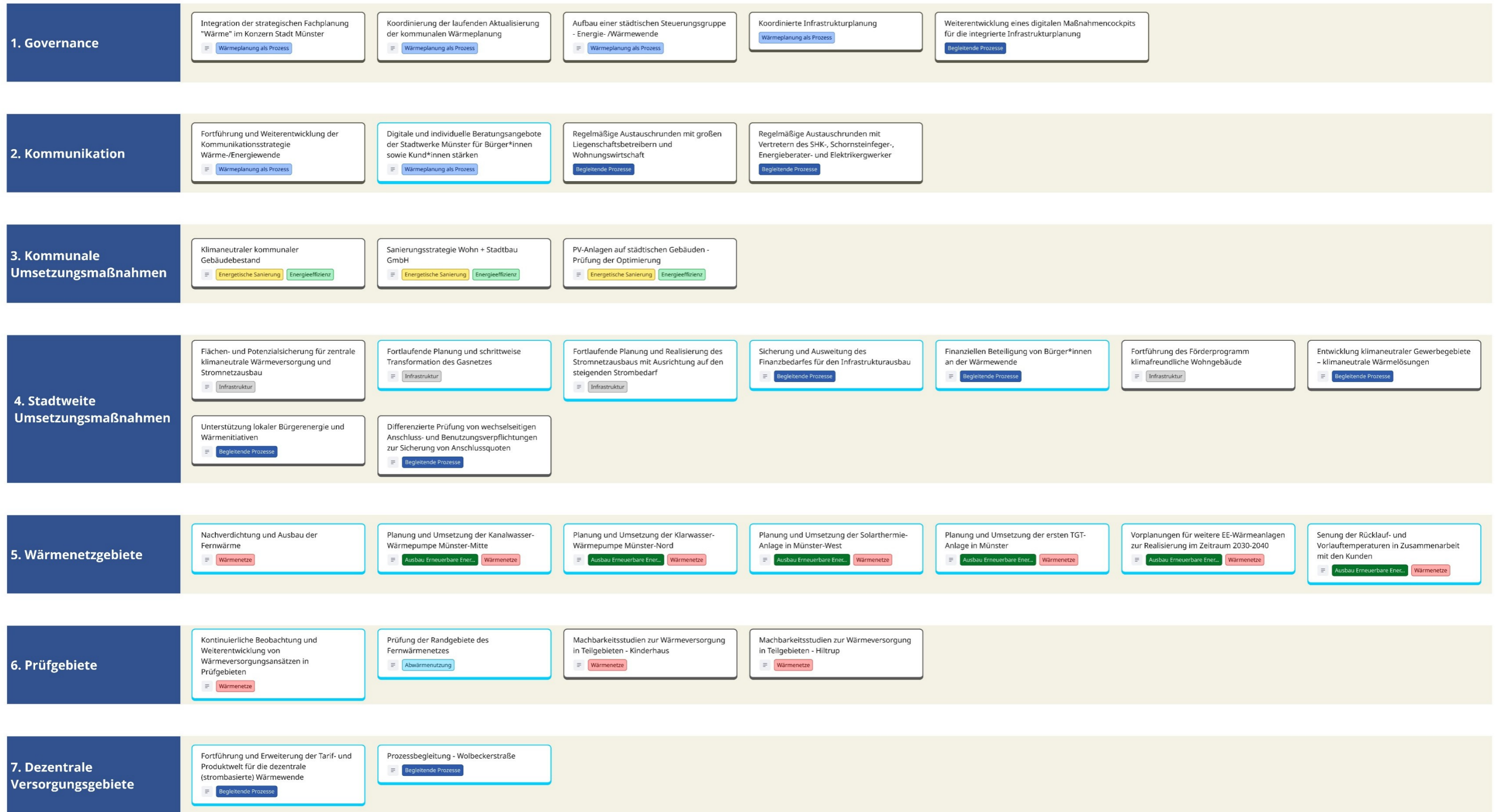


Abbildung 24: Übersichtsgrafik zum Maßnahmenportfolio

## 6 Hinweise für Gebäudeeigentümer\*innen

---

In den obigen Übersichtskarten werden die Gebiete gemäß der überwiegend ermittelten Versorgungsart farblich gekennzeichnet. Im Ergebnis sind die Gebiete daher nicht als Nutzungsgebiete mit ausschließlich einer möglichen Versorgungsart zu verstehen, sondern lediglich als Areale, die eine mehrheitliche Nutzung für bestimmte Versorgungsoptionen aufweisen. In den meisten Bereichen wird es neben der überwiegend ermittelten Versorgungsart auch weiterhin parallele Versorgungslösungen anderer Technologien geben, wie beispielsweise Luftwärmepumpen oder Holzpelletanlagen in einem späteren Wärmenetzausbaubereich.

Die im Rahmen des Zielszenarios erfolgte gebietsweise Abgrenzung der Wärmenetzeignungsgebiete stellt insofern nur die grundlegenden strategischen Planungsüberlegungen der Stadt dar und ist nicht zwingend deckungsgleich mit den später konkret zu beplanenden Wärmenetzausbaubereichen.

Die Entscheidung über die eingesetzte Technik bei Austausch der bestehenden, fossilen Heizung verbleibt in der Regel bei den Eigentümer\*innen der Gebäude. In diese Entscheidung fließen nicht nur die technisch-organisatorischen Rahmenbedingungen ein (z.B. technische Eignung für ein Gebäude, Verfügbarkeit von Flächen und Energieträgern, Genehmigungsfragen, Abstimmung mit ggf. erforderlichen Maßnahmen der Gebäudesanierung), sondern auch die Kostenseite (z.B. steigende Kosten der fossilen Energieträger aufgrund der CO<sub>2</sub>-Bepreisung gemäß dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)) sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen (z.B. aus dem Gebäudeenergiegesetz (GEG)). Bei der Beurteilung verschiedener Heizungstechnologien sollte immer ein Vollkostenvergleich stattfinden, indem alle relevanten Kosten (Anfangsinvestition plus laufende Betriebs- sowie Verbrauchskosten) über die typische Lebensdauer einer Heizungsanlage von 20 Jahren berücksichtigt werden.

Eine gebäudescharfe Beurteilung oder Einzelempfehlungen an die Eigentümer\*innen für eine bestimmte Heizungstechnologie ist im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung weder angestrebt noch für die Stadt Münster leistbar. Auch kann keine adressscharfe Vorabprüfung der Genehmigungssituation für individuelle Adressen und Technologien vorgenommen werden – zumal sich die gesetzlichen und ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen im Laufe des Entwicklungsprozesses bis 2045 ändern können.

Wenn in den einzelnen Gebäuden konkrete Heizungserneuerungen anstehen, bestehen für Gebäudeeigentümer\*innen mehrere Beratungsmöglichkeiten durch Energieberater, die Verbraucherzentrale NRW im Haus der Nachhaltigkeit, die Stadtwerke Münster sowie das Sanitär-/Heizungshandwerk oder die Startberatung Klima der Stadt Münster für Unternehmen in Münster. Für Gebiete bzw. Adressen, die in möglichen Wärmenetzgebieten liegen oder an diese angrenzen – z. B. gegenüberliegende Straßenseite – wird empfohlen, vor Entscheidung für eine dezentrale Wärmeversorgungslösung die Möglichkeit eines künftigen Wärmenetzanschlusses durch Anfrage beim Wärmenetzbetreiber zu prüfen.