

Kommunale Wärmeplanung Klingenstadt Solingen

Kurzfassung

Sachstand der Langfassung vom 14.02.2025



Impressum

Herausgeber / Copyright

Klingenstadt Solingen
Walter-Scheel-Platz 1
42651 Solingen



bearbeitet durch:



Stadtwerke Solingen GmbH
Beethovenstraße 210
42655 Solingen

unterstützt durch:



EEB ENERKO Energiewirtschaftliche Beratung GmbH
Landstraße 20
52457 Aldenhoven



Gertec GmbH
Martin-Kremmer-Str. 12
45327 Essen

Diese Kurzfassung darf nur unverkürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der Genehmigung durch die Herausgeber / Verfasser.

1 Einführung

Durch das ab 2024 gültige Wärmeplanungsgesetz (WPG) hat die Bundesregierung eine verpflichtende kommunale Wärmeplanung für alle Städte eingeführt, die im Fall von Solingen mit mehr als 100.000 Einwohnern bis Mitte 2026 erstellt werden muss. Die Wärmeplanung versteht sich als Strategie zur Verwirklichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis zum Zieljahr 2045 und bietet ein langfristiges Planungsinstrument, u.a. aufgrund der im WPG festgelegten Fortschreibungspflicht.

Hierzu zeigt der Wärmeplan auf, welche Technologien in welchem Umfang in welchen Stadtbezirken zum Einsatz kommen könnten und wie sich der Technologie- und Endenergieträgermix bis zum Zieljahr entwickeln muss. Ein herausragendes Ziel ist es, den vor Ort besten und kosteneffizientesten Weg zu einer klimafreundlichen und fortschrittlichen Wärmeversorgung zu ermitteln.

Eine detaillierte Bestandsaufnahme der Wärmeversorgungsstrukturen sowie eine Potenzialanalyse in den Bereichen Erneuerbare Wärme, Abwärme und Strom sind Basis für die Entwicklung des im Wärmeplan skizzierten Zielszenarios.

Der Prozess der Wärmeplanung soll die Planungssicherheit für alle öffentlichen und privaten Investitionen erhöhen und den lokalen Akteur:innen und Bürger:innen eine Orientierung geben, welche Wärmeversorgung potenziell zukünftig nutzbar sein wird. Dabei dient der Wärmeplan als planerischer Rahmen hin zu einer auf erneuerbaren Energien basierten Wärmeversorgung Solingens. Eine direkte rechtlich bindende Wirkung ist mit dem Wärmeplan nicht verbunden, dies erfordert separate Satzungsbeschlüsse zu konkreten Siedlungsgebieten.

Die Wärmeplanung umfasst die in der Abbildung dargestellten Arbeitsphasen (Abb. 1), die das Wärmeplanungsgesetz (WPG) sowie der zugehörige Leitfadene Wärmeplanung [1] vorschreiben:

Überblick – Arbeitsschritte der Kommunalen Wärmeplanung

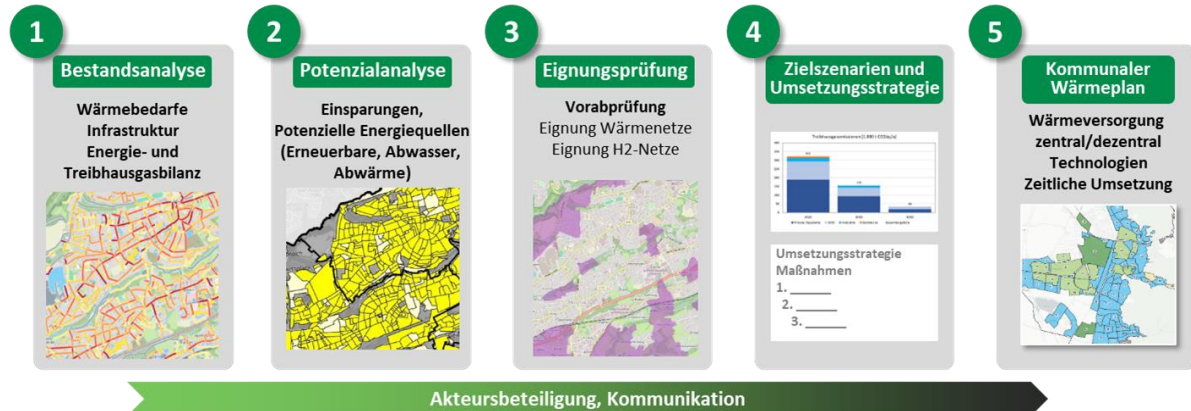


Abb. 1: Arbeitsschritte der Kommunalen Wärmeplanung (Quelle: eigene Darstellung ENERKO)

2 Bestandsanalyse

Für die Bestandsanalyse wurde das Raumwärmebedarfsmodell NRW des Landesamts für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen (LANUK) [2] mit den Grundflächen aller Gebäude in Solingen genutzt. Die darin enthaltenen Daten zu rd. 70.450 beheizten Gebäude sind auf 37.800 Adresspunkte aggregiert. Der hiermit vorliegende rechnerische adressscharfe Wärmebedarf wurde anhand der tatsächlichen Energieverbrauchsdaten der leitungsgebundenen Versorgung und unter Hinzuziehung der Kkehrbuchdaten der Schornsteinfeger sowie der Ergebnisse der Datenabfrage in Industrie und Gewerbe nachgeschärft und die Endenergie- und Treibhausgasbilanz mit Unterscheidung des Bedarfs für Raumwärme, Prozesswärme und Trinkwarmwasser aufgestellt.

Die weitere Datenaufbereitung erfolgte auf Ebene von Baublöcken, die im KWP die kleinste räumliche Aggregationseinheit darstellen. Ein Baublock wird von mehreren Straßen bzw. Straßenabschnitten und natürlichen oder baulichen Grenzen umschlossen und weist eine möglichst homogene Struktur auf.

Aus Datenschutzgründen werden nur Ergebnisse von Baublöcken dargestellt, die mindestens fünf beheizte Gebäude enthalten. Die räumlichen Darstellungen im Rahmen des KWP enthalten für Solingen insgesamt 3.780 Baublöcke.

Für die Abdeckung des Wärmebedarfs in Solingen (siehe Abb. 2) sind heute 1.430 GWh Nutzenergie nötig: Dabei überwiegt deutlich der Wärmebedarf der Wohngebäude (71%), gefolgt vom Wärmebedarf in Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (hier: inklusive Industrie) (22%). Der Sektor „Öffentliche Gebäude“ (7%) umfasst (nach Raumwärmebedarfsmodell NRW) alle Gebäude in öffentlicher Trägerschaft (Stadt, Land, Bund). Der Wärmebedarf wird zu rund 60 % durch Erdgasheizungen gedeckt, gefolgt von Heizöl mit rd. 21% und Wärmelieferung aus Wärmenetzen mit rd. 6%.

Die damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen betrugen im Basisjahr 2022 rund 397.000 t CO₂-Äquivalente bzw. 2,4 t/a (CO₂-Äquiv.) pro Einwohner:in (gem. Basisbetrachtung klimakorrigierter Mittelwert der Jahre 2021 bis 2023). Die Emissionen sind zu 57 % auf die privaten Haushalte, zu 37 % auf den Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD) und zu 6 % auf die Industrie zurückzuführen.

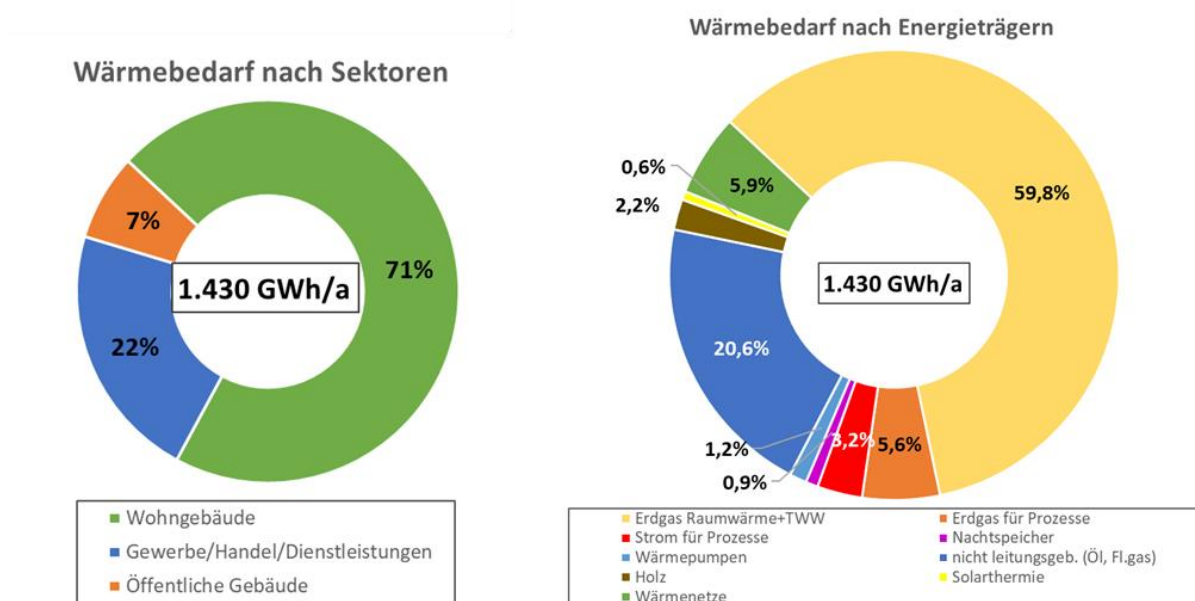


Abb. 2: Wärmebedarf nach Sektoren und nach Energieträgern

3 Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse dient der systematischen Erfassung der Einsparpotenziale sowie der klimaneutralen Wärme- und Stromquellen in Solingen. Dabei wird zwischen theoretischen, technischen und erwartbaren Potenzialen unterschieden. Das **theoretische Potenzial** beschreibt die maximale Menge an Energie, die aus einer bestimmten Quelle gewonnen werden kann. Das **technische Potenzial** stellt die Energiemenge dar, die mit aktuellen Technologien und unter Berücksichtigung physikalischer und technischer Randbedingungen gewonnen werden kann. Das **erwartbare Potenzial** bezieht schließlich neben technischen und infrastrukturellen Aspekten auch wirtschaftliche, rechtliche und soziale Faktoren mit ein und ist Bestandteil des Zielszenarios (Kap. 5).

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden (entsprechend den gesetzlichen Vorgaben) u.a. folgende Potenziale betrachtet:

- dezentrale Potenziale bzw. Wärme-/Stromquellen: u.a. Reduktion des Wärmebedarfs (durch Klimaveränderungen, Sanierung der Gebäudehülle sowie Effizienzsteigerungen), oberflächennahe Geothermie, Dachflächen-Solarthermie, Dachflächen-Photovoltaik, Wärme aus Umgebungsluft;
- zentrale Potenziale bzw. Wärme-/Stromquellen: u.a. tiefe und mitteltiefe Geothermie, Flusswasserwärme (bzw. Umweltwärme aus Gewässern), Klärwasserwärme, Abwasserwärme, unvermeidbare Abwärme, Biomasse (Waldrestholzaufkommen), Freiflächen-Solarthermie, Freiflächen-Photovoltaik, Wind – inklusive der Einschätzung der Potenziale von (Groß)Speichertechnologien sowie von Technologien zur Erzeugung und Nutzung von Wasserstoff für die Wärmeversorgung.

Insgesamt zeigt sich, dass das ermittelte technisch verfügbare Potenzial klimaneutraler Energieträger von 2.250 GWh/a den aktuellen derzeitigen Bedarf von 1.430 GWh/a deutlich übersteigt. Hierbei sind noch nicht die laut WPG ebenfalls zu ermittelnden Einsparpotenziale von 436 GWh/a bzw. rd. 30% bezogen auf den heutigen Wärmebedarf berücksichtigt.

4 Eignungsprüfung

Im Rahmen der Eignungsprüfung wird das Stadtgebiet Solingen auf Teilgebiete untersucht, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für eine Versorgung durch ein **Wärmenetz** oder ein Wasserstoffnetz eignen. In Abgrenzung zum Gebäudeenergiegesetz (GEG) gelten gemäß WPG alle Netze, die mehr als 16 Gebäude oder mehr als 100 Wohneinheiten versorgen als Wärmnetze. Kleinere Netze gelten gemäß GEG als **Gebäudenetze**. Sie werden wie alle Gebiete mit dezentraler Versorgung aus gebäudebezogenen Heizungen im kommunalen Wärmeplan als dezentrale Lösungen ausgewiesen.

Anders als im WPG vorgesehen wurde die Eignungsprüfung nicht direkt zu Beginn des Arbeitsprozesses erstellt, sondern nach Abschluss der Bestandsanalyse. Dies hat den Vorteil, dass alle bis dahin herausgearbeiteten Parameter in die Eignungsprüfung bereits einbezogen werden konnten und damit frühzeitig eine weitgehend belastbare und räumlich hoch aufgelöste Einschätzung vorgenommen werden konnte, welche Gebiete voraussichtlich nicht für die Versorgung aus Wärmenetzen geeignet sind.

Hinsichtlich der künftigen Wärmeversorgung von Gebäuden in Solingen aus Wasserstoff, sieht der Gasnetzbetreiber Netze Solingen derzeit keine Anzeichen für eine künftige Verfügbarkeit von Wasserstoff auf Verteilnetzebene im Stadtgebiet. Es ist daher davon auszugehen, dass zur Transformation der Wärmeversorgung hin zur CO₂-Neutralität für Solingen keine flächendeckende Versorgung aus einem Wasserstoffverteilstrom möglich sein wird. (siehe Kap. 4.3.7 „Wasserstoff im Wärmemarkt“ im Abschlussbericht).

5 Zielszenario

Die Entwicklung des Zielszenarios erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse der Eignungsprüfung sowie der Bestands- und Potenzialanalyse. Das Zielszenario beschreibt die langfristige Entwicklung des beplanten Gebietes und wurde im Einklang mit der Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete und der Darstellung der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr 2045 sowie für die Stützjahre 2030 / 2035 / 2040 erstellt (dies dient der Präzisierung und regelmäßigen Überprüfung und Anpassung der Entwicklung).

Das Zielszenario ist bei gemeinsamer Betrachtung der möglichen Wärmequellen und Wärmesenken so auszugestalten, dass mit der erwarteten Bedarfsreduzierung (u.a. durch Sanierung) und durch die Nutzung der Potenziale erneuerbarer Energien und/oder unvermeidbarer Abwärme die Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme bis spätestens zum Zieljahr 2045 CO₂-neutral sichergestellt wird.

Das Stadtgebiet Solingens wurde in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete für das Zieljahr 2045 und die Stützjahre eingeteilt. Für die räumliche Gliederung wurde zunächst die zuvor bottom-up^{*1} und anhand der Wärmeliniendichte ermittelte **Eignung für Wärmenetze** zu Grunde gelegt. Des Weiteren wurden die möglichen vorhandenen und priorisiert zu erschließenden Wärmequellen für die Versorgung der Wärmenetze einbezogen. Insgesamt entsteht eine stadtweite Übersicht, die sowohl die vorhandenen Wärmenetze abbildet als auch flächendeckend aufzeigt, welche Bereiche sich darüber hinaus für ein Wärmenetz sehr wahrscheinlich oder wahrscheinlich eignen bzw. sich wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich nicht eignen (Wärmenetz definiert als leitungsgebundene Wärmeversorgung von mehr als 16 Gebäuden oder mehr als 100 Wohneinheiten, vgl. Abb. 3).

In Abgrenzung zu den Wärmenetzen, können sich in Gebieten, die für ein Wärmenetz ungeeignet sind, dennoch Gebäudenetze anbieten (ein gemeinsame Wärmeversorgung mit bis zu 16 Gebäuden bzw. bis zu 100 Wohneinheiten). Im Sinne des Wärmeplanungsgesetzes (siehe Eignungsprüfung) gelten diese jedoch als dezentrale Versorgungslösung.

Die Flächen, die für Wärmenetze sehr wahrscheinlich ungeeignet sind (Dunkelblau dargestellte Flächen) umfassen zwar rd. 60 % der städtischen Gesamtfläche, aber nur rund 19 % aller Energiebezugsflächen bzw. nur rund 20 % des gesamtstädtischen Wärmebedarfs. In diesen Gebieten herrschen sehr geringen Bebauungs- und Wärmeliniendichten vor.

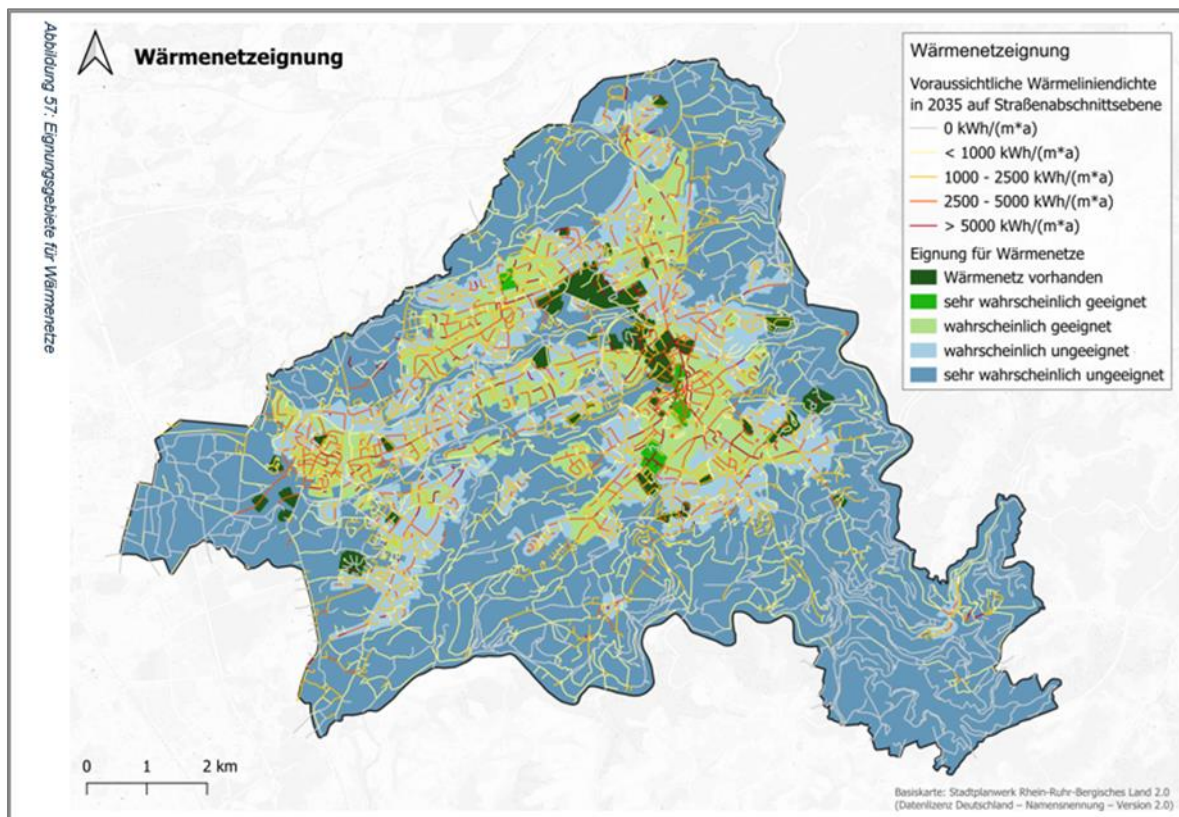


Abb. 3: Eignungsgebiete für Wärmenetze

Im zweiten Schritt wurden die **voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete** für das Zieljahr 2045 abgeleitet (vgl. Abb. 4). Wichtige Unterscheidungskriterien sind hierbei:

- Das **Wärmenetzgebiet** umfasst Gebiete sehr wahrscheinlicher Eignung und Gebiete mit wahrscheinlicher Eignung für Wärmenetze in der Nähe von geeigneten Wärmequellen. Die Größe der Wärmenetzgebiete wurde anhand der zur Verfügung stehenden Wärmequellen für eine zentrale Versorgung abgeleitet. Für diese Gebiete wird im Rahmen des Zielszenarios eine Erschließung durch Wärmenetze bis 2045 angenommen.
 - Das **Wärmenetzgebiet Mitte** umfasst die Bereiche des bestehenden Netzes der Technischen Betriebe Solingen sowie große Teile der Innenstadt von Solingen Mitte. Im Süden wird das Gebiet durch die Bahntrasse Solingen - Remscheid begrenzt. Als Wärmequellen in diesem Bereich stehen das vorhandene MHKW sowie u.U. einige größere für Geothermie geeignete Freiflächen zur Verfügung.
 - Das **Wärmenetzgebiet Ohligs** beinhaltet weite Teile der Innenstadt Ohligs und dehnt sich nach Osten hin über die Bahntrasse/Hauptbahnhof hinweg aus. Das Gebiet befindet sich in der Nähe der Kläranlage Ohligs, welche als hauptsächliche Wärmequelle angenommen wird. Im Südwesten erstreckt sich das Gebiet bis hin zum bestehenden Holz-Heizwerk der SW SG am Standort der Lebenshilfe Solingen.
 - Gebiete mit **bestehenden, kleineren Wärmenetzen** werden hier ebenfalls ausgewiesen und im Folgenden als kleinere Wärmenetzgebiete bezeichnet. Diese beinhalten keine Empfehlung des Gutachtens, sondern bilden vorhandene Bestandsgebiete ab.
- **Prüfgebiete:** Alle weiteren Gebiete, die in der Eignungsklasse „wahrscheinlich für Wärmenetze geeignet“ dargestellt sind, werden als Prüfgebiete für Wärmenetze ausgewiesen. Die Eignung kann

hier noch nicht abschließend bewertet werden, so dass eine nähere Prüfung der Wärmenetz-Ausbaumöglichkeiten empfohlen wird.

- Alle übrigen Stadtteile und Quartiere sind **dezentrale Versorgungsgebiete**. Das heißt es kommen hier voraussichtlich überwiegend dezentrale Lösungen zum Einsatz. Dies können alle GEG-konformen Versorgungslösungen, wie Wärmepumpen (Luft- / Erdwärmepumpen), Biomassekessel, Solarthermie- oder Hybridheizungen sein. Weiterhin ist zu beachten, dass auch sogenannte Gebäudenetze (definiert als leitungsgebundene Versorgung mit bis zu 16 Gebäuden bzw. bis zu 100 Wohneinheiten) als dezentrale Versorgungsoption mit einer geeigneten erneuerbaren Wärmequelle Anwendung finden können.
- **Wasserstoffnetzgebiete** werden nicht ausgewiesen. In Solingen wird in absehbarer Zukunft keine netzgebundene Wasserstoffversorgung wirtschaftlich abbildbar sein. Zudem ist eine Wasserstoffverfügbarkeit für die Wärmeversorgung nicht absehbar.

Die Nutzung von Flusswasserwärme für die Einspeisung in ein Wärmenetz wurde ebenfalls beleuchtet und als unwirtschaftlich und damit unwahrscheinlich eingestuft: Dies liegt insbesondere daran, dass lange Anbindungsstrecken erforderlich wären, andere Wärmequellen leichter erschließbar sind und auch Einschränkungen hinsichtlich des Landschaftsschutzes zu berücksichtigen sind.

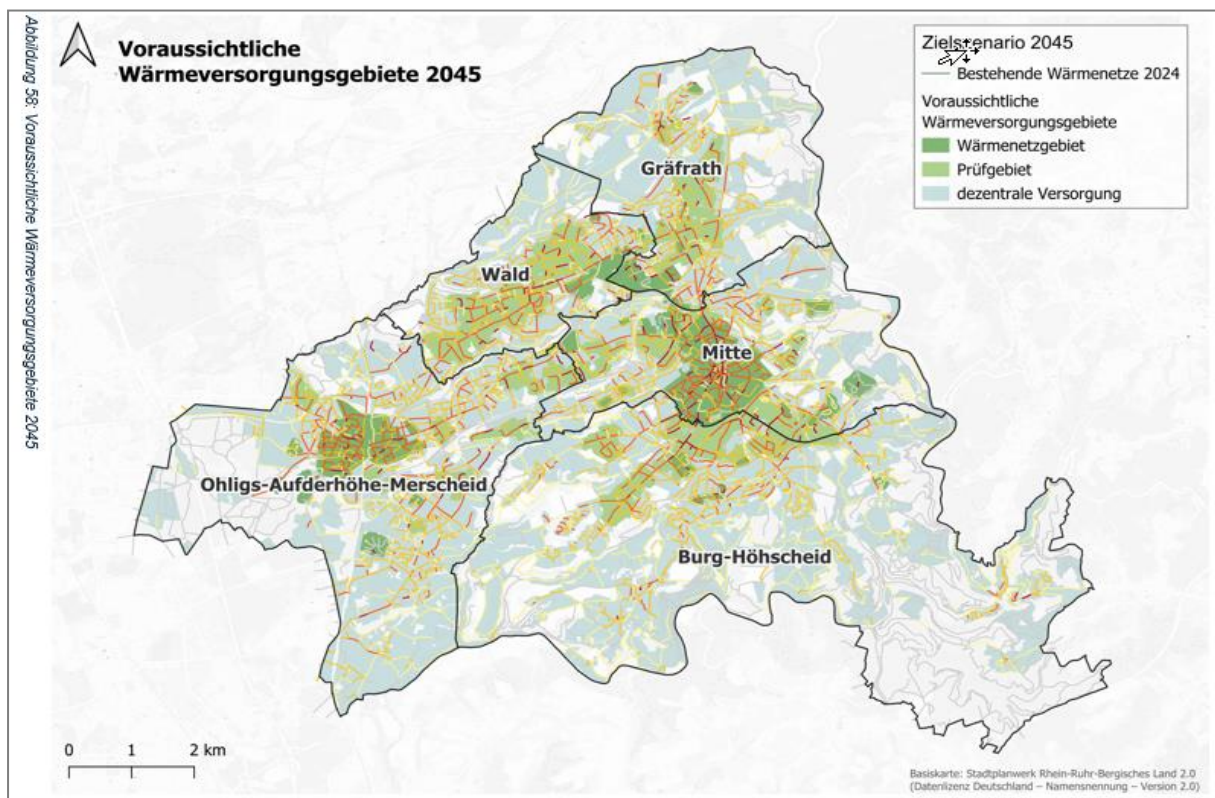


Abb. 4: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete 2045

Ausführungen zum Ziel und den Umsetzungsschritten beschreiben die nach heutigen Erkenntnissen zu erwartenden Entwicklungen, die laut WPG und LWPG NRW alle fünf Jahre fortzuschreiben sind. Die Wärmeplanung erzeugt dabei keine rechtsverbindlichen Auswirkungen auf private Dritte.

Verbindliche Vorgaben zur Heizungs- und Klimatechnik sowie zum Wärmedämmstandard und Hitzeschutz von Gebäuden sind individuell aus dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) abzuleiten. Diese Vorgaben gelten unabhängig davon, ob ein beschlossener Wärmeplan vorliegt. Ein Wärmeplan ändert bzw. verschärft diese Vorgaben nicht, auch wenn dies in der Öffentlichkeit nicht selten falsch dargestellt ist.

Es wurden zudem für **vier Fokusquartiere** kleinere Wärmenetzlösungen detaillierter analysiert. Dabei wurden Gebiete ausgewählt, die auf andere Gebiete adaptierbar sind, die Pilotcharakter haben können und die sich u.a. durch unterschiedliche Gebäude- und Eigentümerstrukturen sowie Wärmebedarfe auszeichnen und damit breite Erkenntnisse liefern. Diese sind:

- Quartier Walder Stadion: Gemischt bebautes Gebiet im Stadtbezirk Wald mit Mehrfamilienhausbebauung, Schulgebäuden und einem Sportplatz als mögliche Fläche für Erdsonden.
- Quartier Hoffeld: Reines Wohnquartier in Solingen Mitte mit rd. 50 Mehrfamilienhäusern des Spar- und Bauvereins aus den 1960er-Jahren, die zur Sanierung vorgesehen sind.
- Quartier Bülowplatz: Wohnquartier in der Nähe des Bülowplatzes im Bezirk Burg-Höhscheid als geschlossener Baublock mit kleineren und mittleren Mehrfamiliengebäuden und Doppelhäusern überwiegend aus den Vorkriegsjahren bis in die 1960er-Jahre mit heterogener Eigentümer:innenstruktur.
- Fokusgebiet Dycker Feld: Großes Gewerbegebiet, zentral gelegen im Stadtbezirk Gräfrath.

Die Darstellung der Fokusgebiete Walder Stadion, Hoffeld und Dycker Feld wurden mit Verantwortlichen aus den Gebieten besprochen. Im Fokusgebiet Bülowplatz wurden die Grundstückseigentümer:innen mit gesondertem Schreiben über die Veröffentlichung informiert. Alle wurden zur öffentlichen Ergebnisvorstellung eingeladen.

Mit Blick auf die **Wärmeversorgungsarten im Zieljahr 2045** wird deutlich, dass die dezentralen Versorgungsgebiete (außerhalb der Wärmenetzgebiete) - nach den heutigen Randbedingungen - überwiegend durch die Umstellung auf Wärmepumpen geprägt sein werden. Dabei spielen neben Luftwärmepumpen auch Erdwärmepumpen eine Rolle, vor allem in Bereichen mit größeren Flurstücken und ohne wasserrechtliche Einschränkungen. Weitere Bausteine sind - wenn auch punktuell - der Einsatz von Pelletheizungen sowie im Prozesswärmebereich die Nutzung von klimaneutralen Direktstromanwendungen. In der folgenden Abbildung ist die nach heutigen Voraussetzungen zu erwartende, vorwiegende Wärmeversorgung in den einzelnen Baublöcken dargestellt (siehe Abb. 5).

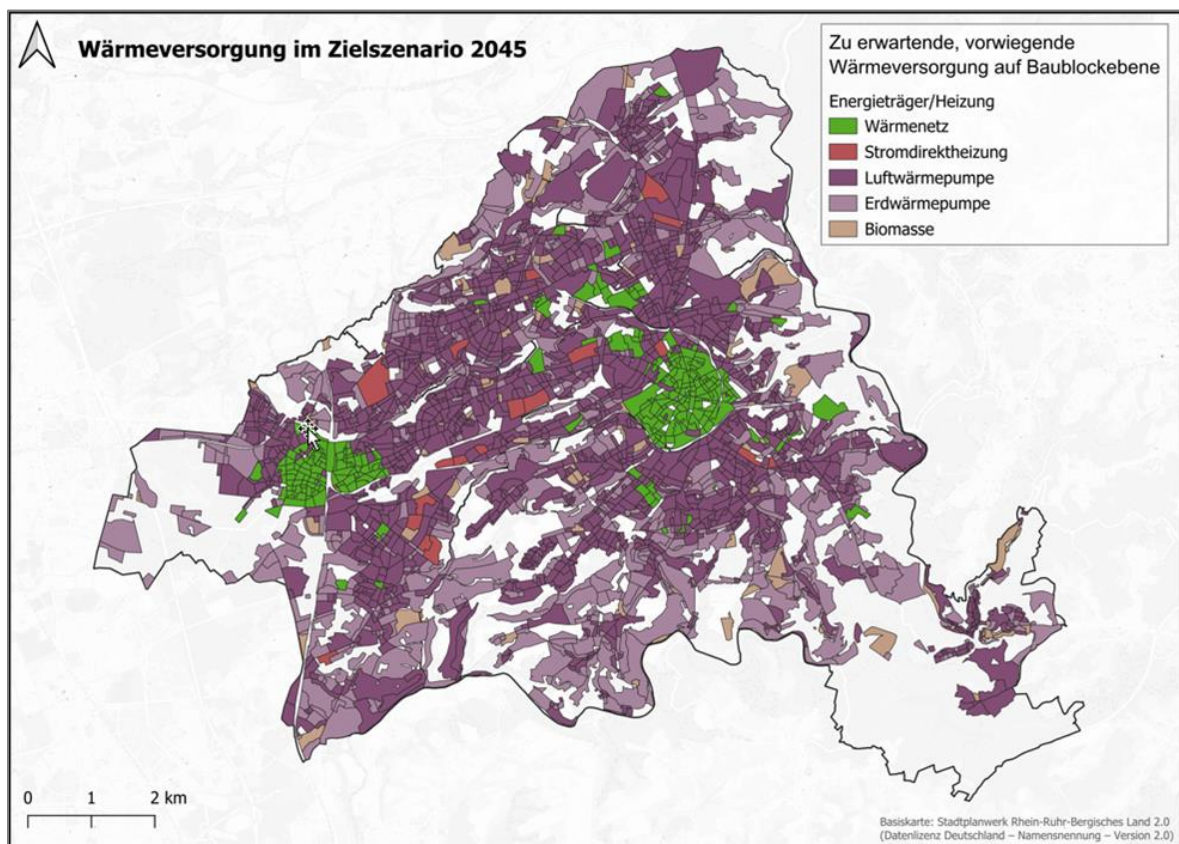


Abb. 5: Zu erwartende, vorwiegende Wärmeversorgungsarten nach Baublöcken in 2045

Die **räumliche Verteilung der Zieltechnologien** entwickelt sich in den Stadtbezirken unterschiedlich (vgl. Abb. 6). Während Solingen Mitte zu mehr als 1/3 durch Wärmenetze versorgt wird, beläuft sich der Anteil in Ohligs-Aufderhöhe-Merscheid auf etwa 19 % und in Gräfrath auf rd. 14 %.

Über alle Stadtbezirke hinweg wurde angenommen, dass dezentrale Erdwärmepumpen etwa 25 % der Wärmebereitstellung aller dezentralen Wärmepumpen ausmachen. Dieser Anteil variiert je nach Stadtbezirk und nimmt mit einem Anteil von 30 % an der Wärmebereitstellung durch Erdwärmepumpen in Burg-Höhscheid den höchsten Wert an. Luftwärmepumpen spielen in allen Stadtteilen eine wichtige Rolle, in den Bezirken Wald und Burg-Höhscheid werden sie voraussichtlich besonders stark zur Anwendung kommen.

Der Biomasseanteil ist im höher verdichteten Stadtteil Mitte am geringsten und nimmt in den äußeren Stadtteilen Wald und Burg-Höhscheid Anteile von bis zu 11 % ein. Hier sind ebenfalls die höchsten Solarthermie-Anteile erkennbar. Direktstromanwendungen werden im Zielszenario 2045 ausschließlich für Prozesswärmeanwendungen angenommen. Diese machen im Bezirk Ohligs-Aufderhöhe-Merscheid 15 % und in Gräfrath 24 % aus.

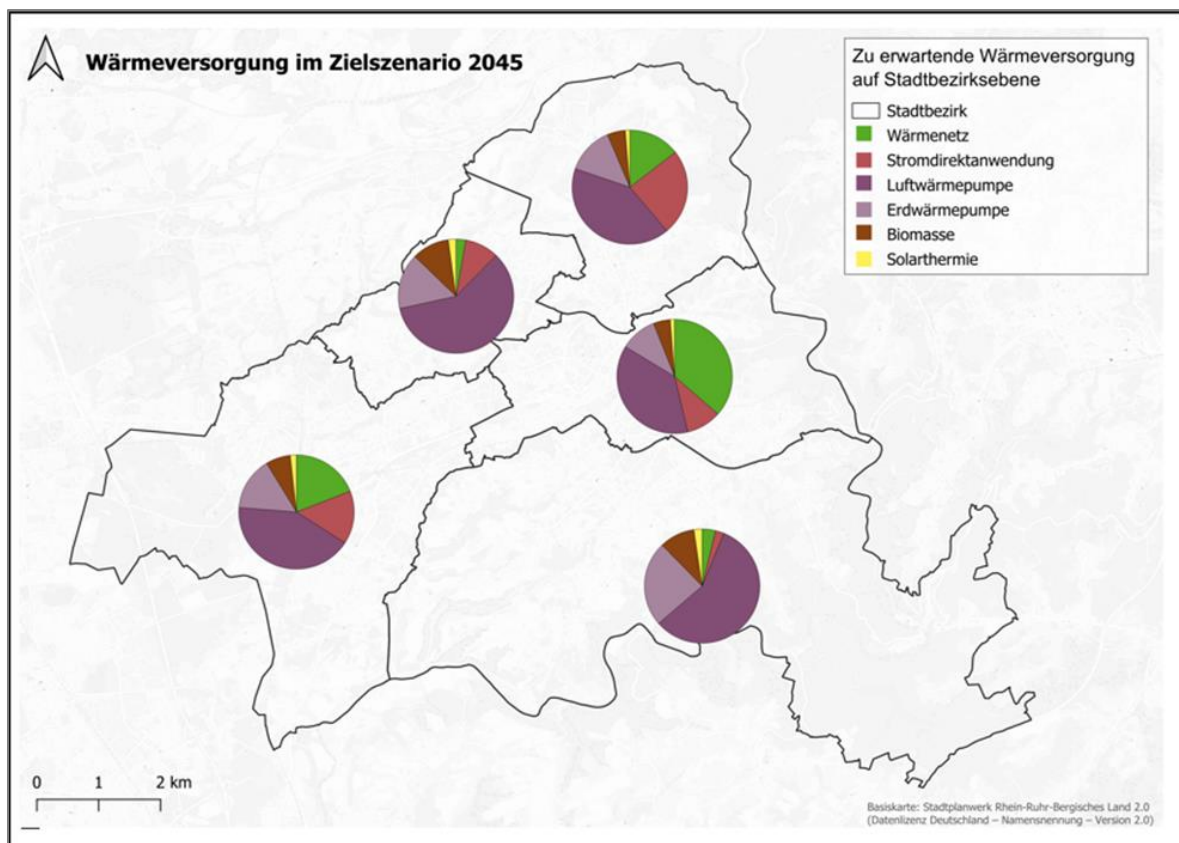


Abb. 6: Verteilung der Wärmebereitstellung in 2045 nach Energieträgern und Stadtbezirken

Der im Wärmeplan aufgezeigte Weg und die damit verknüpften Maßnahmen führen dazu, dass der Wärmebedarf von 1.430 GWh/a im Basisjahr 2022 auf 1.001 GWh/a im Zieljahr 2045 zurückgeht (u.a. durch Einsparungen durch Sanierung der Gebäudehüllen, Klimaeffekte sowie Effizienz- und Suffizienzsteigerungen).

Zudem geht der Wechsel von Erdgas und Heizöl zu erneuerbar versorgten Wärmenetzen und Wärmepumpen mit einer deutlichen Reduktion des Endenergieeinsatzes einher.

Dies bewirkt eine sukzessive Verringerung des Treibhausgas-Ausstoßes (u.a. verbunden mit dem deutschlandweiten Umstieg auf EE-Strom): Bis zum Jahr 2030 zeigt sich eine Reduktion der wärmeenergiebedingten Treibhausgase um 39 %, bis 2035 um 61 % und bis zum Zieljahr 2045 um 97 % im Vergleich zum Basisjahr 2022. Auch in 2045 verbleiben noch Restemissionen von rd. 3 % der Basiswerte, welche auf Emissionen der Vorketten zur Energiebereitstellung zurückzuführen sind (vgl. Abb. 8).

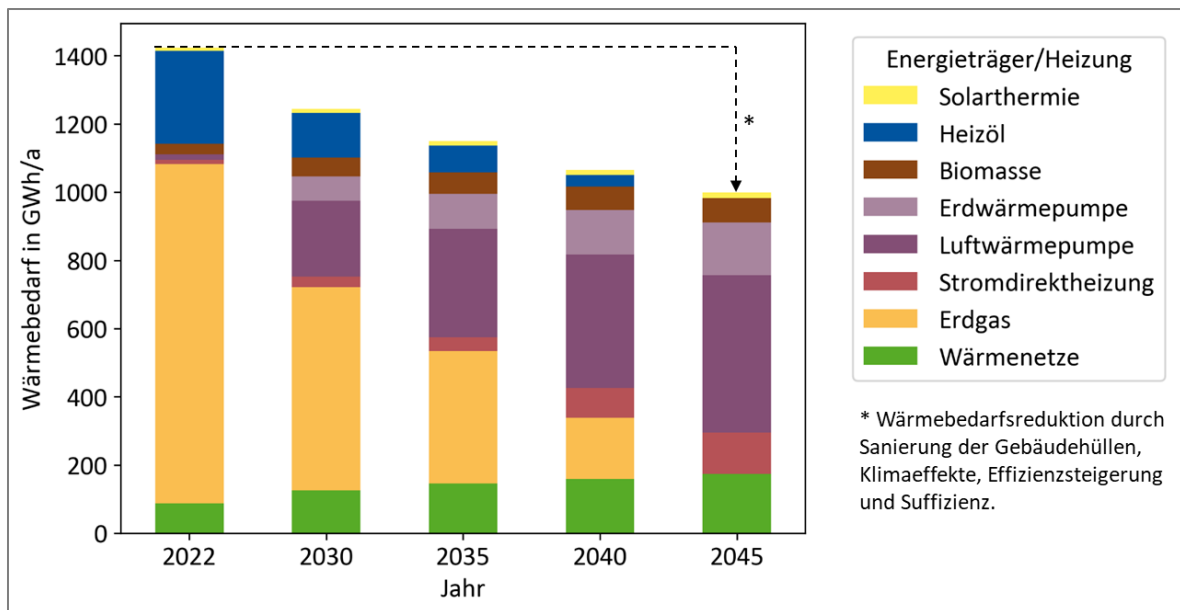


Abb. 7: Transformation der Wärmeversorgung bis 2045

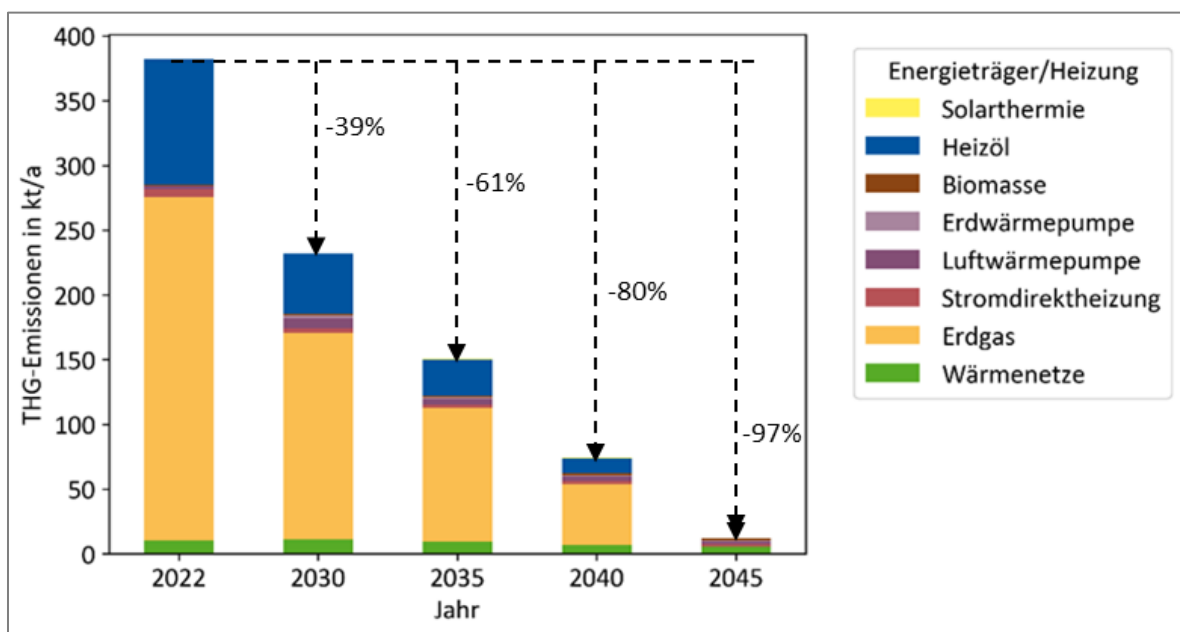


Abb. 8: Transformation des Treibhausgas-Ausstoßes bis 2045

Die im Zielszenario angenommene Nutzung von Wärme- und Stromquellen erfolgte auf Basis der erwartbaren Potenziale, die für jede einzelne Wärme- und Stromquelle ausgeführt ist. Insgesamt zeigt sich, dass die vollständige Umstellung der Wärmebedarfe (Raumwärme, Trinkwarmwasser, Prozesswärme) auf erneuerbare Energie mit den erwartbaren Potenzialen klar erreicht werden kann.

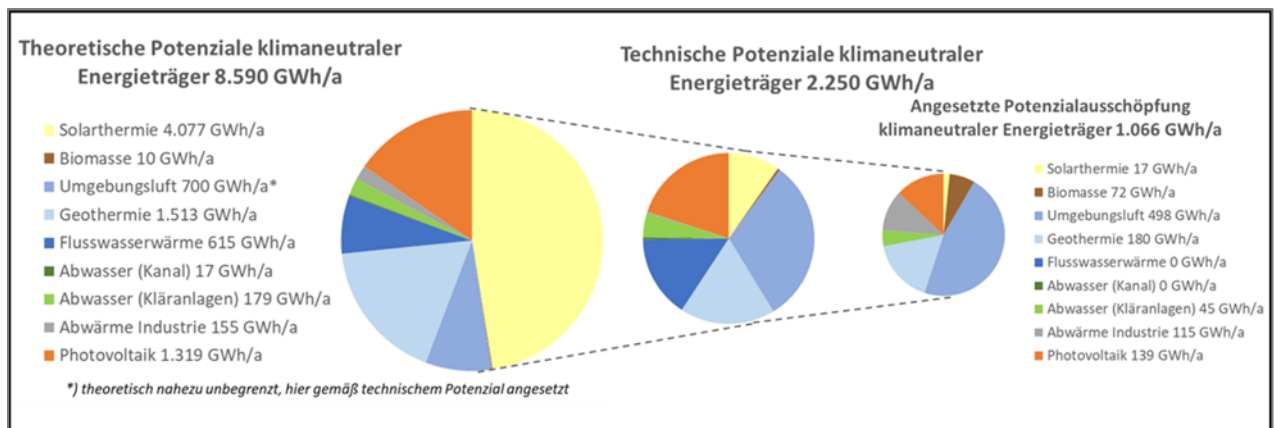


Abb. 9: Übersicht zu den theoretischen u. technischen Potenzialen sowie der erwartbaren Potenzilausschöpfung

Bis 2045 müssen rund 85 % aller Adressen (rd. 32.000 Adressen) eine neue Versorgungslösung bekommen, wobei dies in den allermeisten Fällen mit der Erneuerung einer Heizung am Ende der Lebensdauer einhergeht. Die Auswertung der Schornsteinfegerdaten zeigt, dass bis 2030 40 % der Gas- und Ölheizungen und bis 2045 86 % der Gas- und Ölheizungen in Solingen ein Alter von 25 Jahre oder mehr erreicht haben: Damit kann ein Austausch im Erneuerungszyklus stattfinden. Im Mittel müssen bis zur Zielerreichung jedes Jahr 1.500 Adressen auf eine neue Versorgungsart umgestellt werden.

5 Umsetzungsstrategie und Maßnahmen

In der Umsetzungsstrategie, die die Stadt Solingen als planungsverantwortliche Stelle laut § 20 WPG vorzulegen hat, werden die von ihr selbst unmittelbar und mittelbar zu realisierenden Maßnahmen dargestellt, die eng mit den Stadtwerken Solingen GmbH als Energieversorger, den SWS Netze Solingen GmbH als Netzbetreiber und weiteren Stadtdiensten und Konzerntöchtern (insb. Technische Betriebe Solingen) abgestimmt sind.

Dabei bauen Stadtverwaltung und Konzern auf einem langjährigen Arbeits- und Umsetzungsprozess zur Verbesserung der Energieeffizienz, zum Ausbau erneuerbarer Energien und klimaschonender Wärmeversorgung auf und bringen dies u.a. im Energiepolitische Arbeitsprogramm des European Energy Awards (eea) mit entsprechenden Projektvorhaben voran (EPAP 2025 bis 2030, siehe politischer Beschluss 6748/2024 sowie <https://nachhaltig.solingen.de/inhalt/energiepolitisches-arbeitsprogramm>).

Daran anknüpfend wurden für die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung insgesamt 23 Maßnahmen herausgearbeitet (Long-List). Fünf dieser Maßnahmen wurden von Stadtverwaltung und Stadtwerken als **prioritär umzusetzende Maßnahmen** ausgewählt (**Short-List**) und in Steckbriefen detailliert ausgearbeitet:

- Vertiefende Machbarkeitsstudien für die untersuchten Fokusgebiete „Walder Stadion“, „Hoffeld“ „Bülöw Platz“ und „Dycker Feld“ beauftragen,
- Machbarkeitsstudie für den Ausbau und Betrieb des bestehenden Fernwärmenetzes in Solingen beauftragen,
- Vertiefende Machbarkeitsstudie für den Bau und Betrieb eines Fernwärmenetzes in Ohligs beauftragen,
- Einführung eines gesamtstädtischen Sanierungsmanagements prüfen und
- Informationsoffensive und Beratungsangebote zur Unterstützung der Wärmewende in Solingen stärken.

Die **Long-List** besteht zusätzlich zu diesen Maßnahmen aus 18 weiteren jeweils **kurz dargestellten Vorhaben**, die gemäß dem Leitfaden zur Wärmeplanung (BMWK und BMWKB 2024) definierten Strategiefeldern zugeordnet sind: Potenzialerschließung, Flächensicherung und Ausbau erneuerbarer Energien

- Wärmenetzausbau und -transformation - Energetische Sanierung, Effizienzsteigerung und Heizungs-umstellung in Industrie, Gebäuden und Quartieren - Stromnetzumbau und -ausbau - Verbraucherverhalten und Suffizienz - Organisation und Prozesssteuerung - Finanzierung und Förderung.

6 Verstetigung und Controlling

Um die Umsetzung und Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans für Solingen zu steuern, soll eine **Koordinierungsstelle „Kommunale Wärmeplanung“** eingerichtet werden. Die Koordinierungsstelle bildet die Schnittstelle zwischen Stadtdiensten, Konzerntöchtern, externen Investoren, Wohnungswirtschaft und Politik. Sie übernimmt Aufgaben, wie u.a. die Projektsteuerung und Koordinierung der Umsetzung der Kommunalen Wärmeplanung, die Koordinierung von Ergänzungen und Fortschreibungen der Kommunalen Wärmeplanung in Abstimmung mit den Wärme- und Energieversorgungsunternehmen, Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Fördermittelmanagement sowie Wissensmanagement. Die Finanzierung soll über die Konnexitätsmittel gedeckt werden.

Bei der Umsetzung und Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans soll die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Stadtdiensten der Verwaltung und Konzerntöchter (SW SG, SWS Netze und TBS) fortgesetzt werden.

Für die Umsetzung der Maßnahmen, die Koordination des Umsetzungsprozesses sowie die Fortschreibung sind entsprechende **Finanzmittel** zu erschließen: Derzeit stehen u.a. über die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), die Kommunal-Richtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) oder progres.nrw unterschiedliche Module und Programme zur Verfügung, die von der Stadt Solingen, den Konzerntöchtern und externen Akteuren genutzt werden können. Auch in zukünftigen Haushaltsplanungen von Stadt und Stadtwerken wird die Finanzierung zu berücksichtigen sein.

Gemäß § 25 des WPG ist die planungsverantwortliche Stelle verpflichtet, den Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und die **Fortschritte bei der Umsetzung** der ermittelten Strategien und Maßnahmen zu überwachen. Bei Bedarf ist der Wärmeplan auch vorzeitig zu überarbeiten und zu aktualisieren. Deshalb ist begleitend zur Umsetzung ein regelmäßiges Controlling geplant: So können Entwicklungen erfasst, Maßnahmen nachjustiert sowie Arbeitsprozesse und Mittelverwendungen zielorientiert erfolgen.

Der Umsetzungsprozess zur Wärmeplanung soll durch eine klare **Kommunikationsstrategie** unterstützt werden: Dabei ist es wichtig, verschiedene Kommunikationswege und -formate zu nutzen, die auf die inhaltlichen und räumlichen Schwerpunkte sowie die jeweiligen Zielgruppen zugeschnitten sind.

7 Weiteres Vorgehen

Nach **Beschluss des Wärmeplans** durch den **Stadtrat im April 2025** erfolgte (Beschlussvorlage 7270/2025), wie im WPG vorgesehen, dessen Veröffentlichung. Somit können Dritte dauerhaft darauf zugreifen und sich bei Auswahl ihrer Energieversorgungslösung, Planung, Finanzierung und Umsetzung daran orientieren. Für die Stadtwerke Solingen als kommunaler Energieversorger, für andere Konzerntöchter oder auch Dritte bietet der Wärmeplan eine wichtige Grundlage, um zukunftsrelevante Investitionen einzuleiten.

Die Wärmeplandaten werden in das **städtische Geoinformationssystem und -portal** integriert und stehen für die Umsetzung, für die Verstetigung, das Controlling, die Kommunikation ebenso wie für die nach fünf Jahren erforderliche Fortschreibung zur Verfügung.

Die **Umsetzungsschritte**, wie insbesondere die in der Short-List dargestellten, priorisierten Maßnahmen der Stadt Solingen und ihrer Konzerntöchter, müssen von den Projektverantwortlichen und Kooperationspartner:innen vorbereitet und vorangetrieben werden.

Abschließend soll noch einmal darauf hingewiesen werden, was die hier vorliegende Wärmeplanung leisten kann und was nicht. Die kommunale Wärmeplanung ist **kein rechtlich verbindliches Planungsinstrument**, sondern ein **strategisches Planungsinstrument** für die Entwicklung einer CO₂-freien, sicheren und bezahlbaren Wärmeversorgung. Sie legt Eignungsgebiete für Wärmenetze und dezentrale Lösungen fest und ist somit Leitlinie für die integrierte Stadtentwicklung sowie den Ausbau der Wärme- und Stromnetzinfrastruktur. Für Hauseigentümer:innen stellt sie eine **Orientierung für die möglichen Handlungsalternativen** ihrer Wärmeversorgung dar, ersetzt aber keine individuelle Beratung oder Einzelfallprüfung der am besten geeigneten Versorgungslösung auf Gebäudeebene.

Weitere **ausführlichere Informationen zur Kommunalen Wärmeplanung** finden Interessierte unter:
<https://nachhaltig.solingen.de/inhalt/kommunaler-waermeplan-solingen>
<https://nachhaltig.solingen.de/inhalt/kommunaler-waermeplan-solingen-endbericht>

Hier ist unter anderem der **Abschlussbericht zur Kommunalen Wärmeplanung; zahlreiche stadtweite Karten** (u.a. zur Bestandssituation, zur Potenzialanalyse und Zielentwicklung); eine Übersicht zu zentralen Fragen und Antworten zur Kommunalen Wärmeplanung (FAQ) sowie eine **hochauflösende interaktive Übersichtskarte auf Baublockebene**, die folgenden Informationen bereitstellt:

1. Wärmeliniendichte auf Straßenabschnittsebene,
2. Wärmenetzzeichnung,
3. Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete im Zieljahr 2045,
4. Vorwiegende Wärmeversorgung im Basisjahr,
5. Zu erwartende vorwiegende Wärmeversorgung im Zieljahr 2045.

8 Literaturverzeichnis

- [1] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz und Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (Hrsg.), „Leitfaden Wärmeplanung,“ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/leitfaden-waermeplanung-kompakt.html>, 2024.
- [2] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), „Raumwärmebedarfsmodell (historisch 2022) NRW,“ 2024.
 Das Landesamt ist inzwischen (2025) als Landesamt für Natur, Umwelt und Klima NRW - kurz LANUK NRW - umfirmiert.

9 Abbildungsverzeichnis

- Abb. 10: Arbeitsschritte der Kommunalen Wärmeplanung (Quelle: eigene Darstellung ENERKO)
- Abb. 11: Wärmebedarf nach Sektoren und nach Energieträgern
- Abb. 12: Eignungsgebiete für Wärmenetze
- Abb. 13: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete 2045
- Abb. 14: Zu erwartende, vorwiegende Wärmeversorgungsarten nach Baublöcken in 2045
- Abb. 15: Verteilung der Wärmebereitstellung in 2045 nach Energieträgern und Stadtbezirken
- Abb. 16: Transformation der Wärmeversorgung bis 2045
- Abb. 17: Transformation des Treibhausgas-Ausstoßes bis 2045
- Abb. 9: Übersicht zu den theoretischen u. technischen Potenzialen sowie der erwartbaren Potenzialausschöpfung

10 Ergänzende Erläuterungen

- *1 bottom-up: Die Bottom-up-Methode in der Wärmeplanung ist ein Ansatz, bei dem zuerst lokale Gegebenheiten und spezifische Bedürfnisse einzelner Gebäude oder Quartiere analysiert werden, um dann zu einem Gesamtkonzept für die Wärmeversorgung auf Gemeinde- oder Regionsebene zu gelangen. Dieser Ansatz berücksichtigt detailliert die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten vor Ort und integriert diese in die Planung.