

Kommunaler Wärmeplan der Stadt Neu-Ulm

Entwurf zur öffentlichen Einsichtnahme

Erstellt

im Auftrag der Stadt Neu-Ulm

von

bifa Umweltinstitut GmbH

Michael Schönemann

Dr. Philipp Lork

Dr. Wolfram Dietz

21.08.2025

INHALTSVERZEICHNIS

1	Kommunale Wärmeplanung – Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Vorgehen	1
1.3	Bedeutung des Kommunalen Wärmeplans und des vorliegenden Entwurfs	2
2	Vorgehen	2
3	Bestandsanalyse	3
3.1	Wärmebedarf	3
3.2	Treibhausgasemissionen im Bereich Wärme	4
4	Potenzialanalyse	5
4.1	Lokale Potenziale erneuerbarer Wärme und Abwärme	5
4.1.1	Solarenergie: Schwerpunkt Solarthermie auf Dachflächen	5
4.1.2	Biogas	5
4.1.3	Biomasse: Waldholz	6
4.1.4	Kurzumtriebsplantagen	7
4.1.5	Reststoffe	7
4.1.6	Oberflächennahe Geothermie	8
4.1.7	Industrielle und gewerbliche Abwärme	9
4.1.8	Abwärme aus dem Abwasser und dem Klärwerk	10
4.1.9	Flusswasserwärme	10
4.1.10	Tiefe Geothermie	10
4.2	Potenziale zur Wärmeeinsparung durch energetische Sanierung	11
4.2.1	Wohngebäude	11
4.2.2	Gewerbe und Industrie	12
4.3	Gegenüberstellung von Wärmebedarf und regenerativer Wärmeerzeugung in Bestand und Potenzial	13
4.4	Planungen der SWU zum Fernwärmenetz, zum Gasnetz und zur Versorgung mit grünen Gasen	14

5	Zielszenario mit Treibhausgas-Reduktionspfad.....	15
6	Einteilung des beplanten Gebiets nach Wärmeversorgungsarten	18
6.1	Eignung für Versorgungsarten	18
6.1.1	Wärmenetzeignung.....	18
6.1.2	Eignung für dezentrale Versorgung.....	20
6.2	Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete.....	20
7	Umsetzungsstrategie mit Maßnahmen.....	23
7.1	Umsetzungsstrategie.....	23
7.2	Maßnahmen.....	24

Anlage

Karten in höherer Auflösung als separate Dateien:

- **Oberflächennahe Geothermie.** Anlage zum Entwurf der Kommunalen Wärmeplanung der Stadt Neu-Ulm. *Datei: Oberflächennahe Geothermie_Entwurf 25-08-19.pdf*
- **Eignung 2040 Wärmenetze.** Anlage zum Entwurf der Kommunalen Wärmeplanung der Stadt Neu-Ulm. *Datei: Eignung 2040 Wärmenetze_Entwurf 25-08-19.pdf*
- **Eignung 2040 dezentrale Versorgung.** Anlage zum Entwurf der Kommunalen Wärmeplanung der Stadt Neu-Ulm. *Datei: Eignung 2040 dezentrale Versorgung_Entwurf 25-08-19.pdf*
- **Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete.** Anlage zum Entwurf der Kommunalen Wärmeplanung der Stadt Neu-Ulm. *Datei: Vsl Wärmeversorgungsgebiete 2025-2040_Entwurf 25-08-19.pdf*

Die Stadt Neu-Ulm erhält für die Erstellung ihres KWP eine finanzielle Förderung aus dem Klima- und Transformationsfond der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Koordiniert wird die Zuwendung durch die Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH in Berlin als Projektträger des Ministeriums.

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Förderkennzeichen: 67K27060

Laufzeit: 01.08.2024 bis 31.03.2026

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

1 Kommunale Wärmeplanung – Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Neu-Ulm steht vor der Herausforderung, die Wärmeversorgung im Stadtgebiet an zukünftige Anforderungen anzupassen. Die Erstellung eines Kommunalen Wärmeplans ist hierfür ein entscheidender Schritt. Mit diesem wird eine umfassende Strategie entwickelt, um die Wärmetransformation in Neu-Ulm zu einer treibhausgasneutralen Versorgung erfolgreich umzusetzen. Er ist eine wichtige Grundlage für die zukünftige Ausrichtung der Wärmeversorgung in Neu-Ulm und soll als Ausgangspunkt für politische Entscheidungen und für die weitere Planung und Umsetzung von Projekten dienen.

Wärme macht über die Hälfte des deutschen Endenergieverbrauchs aus. Etwa ein Viertel der Treibhausgasemissionen in Deutschland sind auf die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in Haushalten zurückzuführen. Diese Zahlen unterstreichen die Dringlichkeit, die Wärmeversorgung nachhaltig zu gestalten. Die Stadt Neu-Ulm legt mit der Kommunalen Wärmeplanung die Grundlagen einer Wärmeversorgung, die sowohl den Bedürfnissen der Bürgerinnen und Bürger als auch den Anforderungen des Klimaschutzes gerecht wird. Konkrete Ziele sind, entsprechend dem Wärmeplanungsgesetz (WPG),

- die Umstellung der Wärmeerzeugung und -versorgung auf erneuerbare Energien, unvermeidbare Abwärme oder eine Kombination hieraus,
- Endenergieeinsparungen sowie
- eine kosteneffiziente, nachhaltige, sparsame, bezahlbare, resiliente sowie treibhausgasneutrale Wärmeversorgung.

Der Zeitpunkt, bis zu dem die Umstellung erfolgen soll, ist in Bayern gemäß dem Bayerischen Klimaschutzgesetz das Jahr 2040.

1.2 Vorgehen

Der vorliegende Planentwurf basiert auf einer detaillierten Analyse des aktuellen Wärmebedarfs und der bestehenden Wärmeversorgungsstrukturen in Neu-Ulm. Dabei werden sowohl die technischen als auch die wirtschaftlichen und ökologischen Aspekte berücksichtigt. Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz wurden ermittelt, eine Wärmestrategie und ein Transformationspfad bis 2040 wurden ausgearbeitet und Maßnahmen für die Stadt wurden abgeleitet.

In der Kommunalen Wärmeplanung wird der Wärmetransformationsplan der SWU Energie GmbH (folgend: SWU-Wärmetransformationsplan) berücksichtigt, der jüngst erstellt wurde und in vorläufiger Fassung vorliegt. Er umfasst Analysen und Maßnahmen zur Umstellung des in Neu-Ulm vorhandenen Fernwärmenetzes auf erneuerbare Wärmequellen sowie zur Verdichtung und Erweiterung der dortigen Fernwärmeversorgung. Ergebnisse des SWU-Wärmetransformationsplans wurden in die Kommunale Wärmeplanung einbezogen; Inhalte wurden abgestimmt. Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung ist dies insbesondere für Gebiete der Stadt von Belang, in denen eine Fernwärmeversorgung durch die SWU Energie vorliegt, konkret geplant ist oder zukünftig in Betracht kommt. Ein merklicher Anteil an Gebäuden liegt indes außerhalb solcher Gebiete; auch für diese zeigt der Kommunale Wärmeplan Handlungsoptionen auf.

Die Studie fußt auf einem Entwicklungsprozess, in dem neben der Stadtverwaltung zahlreiche Akteure beteiligt sind. Insbesondere zu nennen ist die umfassende Beteiligung und Datenbereitstellung der SWU Energie GmbH und der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH) sowie Informationen weiterer Energieerzeuger und -versorger (LVN und LEW) sowie lokaler Biogasanlagenbetreiber. Unternehmen, Regionale Energieagentur, Institute, Verbände und Initiativen wurden über einen Akteursworkshop und Interviews eingebunden. Mit zwei Bürgerinformationsveranstaltungen sowie mit der Auslage des vorliegenden Entwurfs zur Einsichtnahme werden die Bürgerinnen und Bürger der Stadt informiert. Stellungnahmen sind möglich. Durch diese breite Beteiligung soll sichergestellt werden, dass Zustimmung und Einwände im Entwicklungsprozess des Kommunalen Wärmeplans berücksichtigt werden. Die entwickelten Maßnahmen und Strategien können somit auf breite Akzeptanz stoßen und erfolgreich umgesetzt werden.

1.3 Bedeutung des Kommunalen Wärmeplans und des vorliegenden Entwurfs

Der Kommunale Wärmeplan ist ein strategisches Fachkonzept der Stadt Neu-Ulm ohne rechtliche Außenwirkung. Er begründet keine einklagbaren Rechte oder Pflichten für Dritte. Dies bedeutet zum Beispiel, dass sich aus ihm keine Anforderungen an Heizungsanlagen ableiten. Es handelt sich um ein strategisches Planungsinstrument, der über geplante Anpassungen informiert und mögliche Maßnahmen für eine langfristige Entwicklung der lokalen Wärmeversorgung aufzeigt. Die vorliegenden Untersuchungen ersetzen keine Machbarkeitsstudien oder konkreten Ausführungsplanungen. Die Umsetzung einzelner Maßnahmen setzt eine weitere Konkretisierung sowie einen Beschluss durch den Stadtrat voraus.

Der vorliegende Entwurf zum Kommunalen Wärmeplan der Stadt Neu-Ulm dient zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit. Er gibt die zentralen Ergebnisse des Planungsprozesses wieder, die für die Gestaltung der Wärmetransformation wichtig sind. Gleichzeitig sind Behörden, sonstige Träger öffentlicher Belange sowie tatsächliche und potenziell Betroffene der Wärmeplanung, z.B. Energieversorger und Wärmeproduzenten, zur Abgabe von Stellungnahmen aufgerufen.

Der Schlussbericht wird die Ergebnisse der Beteiligungsverfahren, Details zu den Auswertemethoden, Quellenangaben sowie ergänzende Ergebnisse enthalten. Er soll bis November 2025 erstellt und nach Beschluss durch den Stadtrat voraussichtlich Anfang 2026 publiziert werden.

Konkrete Informationen u.a. zum Ausbau des Fernwärmenetzes werden dem SWU-Wärmetransformationsplan zu entnehmen sein. Dieser wird voraussichtlich ebenso Anfang 2026 veröffentlicht.

2 Vorgehen

In Abbildung 2.1 ist das grundlegende Vorgehen der Kommunalen Wärmeplanung dargestellt. Ausgangspunkte des vorliegenden Entwurfs sind die in der Abbildung grün und blau hinterlegten Elemente. Die Umsetzungsphase (rosa markiert) schließt gemäß Wärmeplanungsgesetz eine Fortschreibung des Kommunalen Wärmeplans alle 5 Jahre ein.

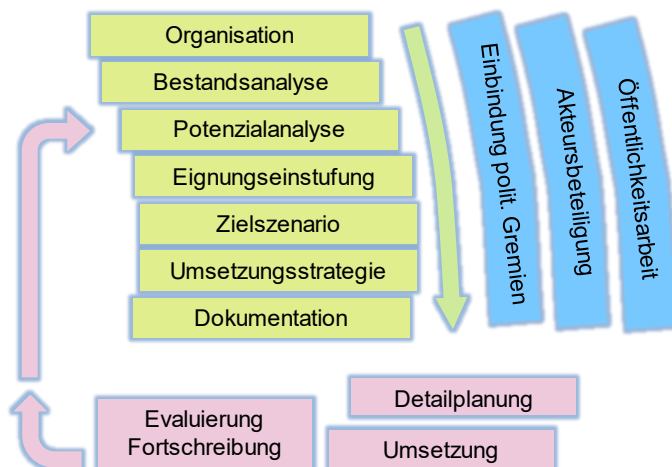


Abbildung 2.1: Ablauf der Kommunalen Wärmeplanung.
grün: Planerstellung; blau: Beteiligungsprozess; rosa: Umsetzungs- und Fortschreibungsphase

3 Bestandsanalyse

3.1 Wärmebedarf

Der Gesamtwärmebedarf der Stadt Neu-Ulm lag im Bilanzjahr 2023 bei rund 1.300 GWh/a. Er wurde im Wesentlichen aus Daten der Energieversorger und Statistiken der Kaminkehrer-Innung abgeleitet. Nach Verbrauchergruppen aufgeschlüsselt ergibt sich folgende Verteilung für den Wärmesektor (vgl. linke Säule in Abbildung 3.1):

- 59 % private Haushalte
- 40 % Gewerbe und Industrie (inkl. Prozesswärme)
- 1 % Liegenschaften (Stadt und Landkreis)

Im Bilanzjahr 2023 wird 84 % der Wärme fossil gedeckt, wobei Erdgas den größten Anteil ausmacht. Die regenerativen Versorgungsanteile beruhen vorwiegend auf Holzfeuerungen in Öfen und Heizungen, dem regenerativen Erzeugungsanteil der Fernwärme und Wärmepumpen.

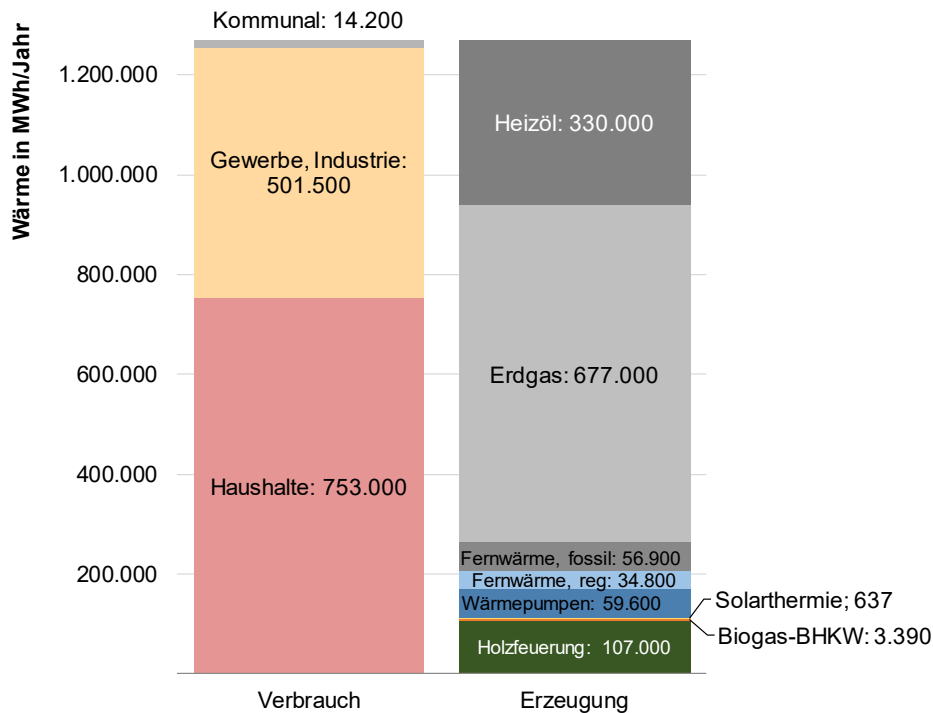


Abbildung 3.1: Wärmeverbrauch nach Sektoren (linke Säule), Stand der Erzeugung (rechte Säule)

3.2 Treibhausgasemissionen im Bereich Wärme

Ausgehend von der Energiebilanz werden die Treibhausgasemissionen auf Basis von Treibhausgas-Emissionsfaktoren ermittelt. Die Gesamtemissionen des Jahres 2023 belaufen sich rechnerisch auf rund 297.000 Tonnen CO₂-Äquivalente (CO_{2eq}). Abbildung 3.2 zeigt die Aufteilung der Treibhausgasquellen nach Energieträgern. Die Treibhausgasemissionen bei Wärmepumpen sind dem eingesetzten Strom zuzuschreiben.

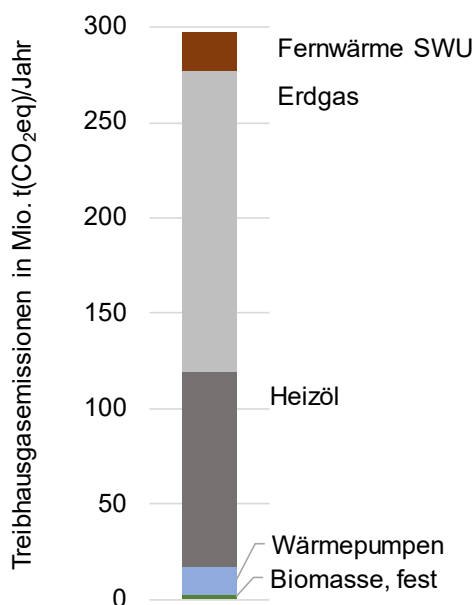


Abbildung 3.2: Treibhausgasbilanz wesentlicher Wärmequellen im Bilanzjahr 2023. Beschrieben sind Anteile ab rund 1 %.

4 Potenzialanalyse

In diesem Abschnitt werden die Potenziale dargelegt, Wärme aus erneuerbaren Energien innerhalb des Betrachtungsgebietes zu erzeugen, insbesondere aus Solarenergie, Biogas, fester Biomasse, Reststoffen, oberflächennaher Geothermie, Flusswasserwärme sowie Tiefengeothermie. Der Einsatz von Luft-Wärmepumpen ist grundsätzlich in allen Gebäuden möglich, jedoch in der Regel weniger energieeffizient als andere Wärmeerzeugungsarten. Ein Potenzial hierzu wird nicht beziffert.

Weiter wurde die Nutzbarkeit unvermeidbarer Abwärme geprüft, darunter industrielle und gewerbliche Abwärme sowie Abwärme aus dem Abwasser und dem Klärwerk.

Nicht zuletzt wurden Potenziale zur Wärmebedarfsreduktion (Energieeinsparung) analysiert, die in Kapitel 4.2 erläutert sind.

Die ermittelten Potenziale werden in Kapitel 4.3 in ein Gesamtbild eingeordnet. Wie die Potenziale für einen Treibhausgas-Reduktionspfad genutzt werden sollen, ist in Kapitel 5 dargelegt.

4.1 Lokale Potenziale erneuerbarer Wärme und Abwärme

4.1.1 Solarenergie: Schwerpunkt Solarthermie auf Dachflächen

Die Potenziale für die solare Strom- und Wärmeerzeugung im Gebäudebestand wurden mittels Geoinformationsberechnungen ermittelt. Dachflächen können in der Regel nur entweder für Solarthermie oder für Photovoltaik genutzt werden. Das Dachflächen-Stromerzeugungspotenzial wurde mitermittelt, um diesen gegenseitigen Ausschluss zu berücksichtigen und gleichzeitig das Potenzial einer Stromgewinnung für wärmepumpenbasierte Heizungen zu qualifizieren. Für Wohngebäude wurde dabei eine Dachflächennutzung von 90 % für die Stromerzeugung und von 10 % für die Wärmeerzeugung durch Solarthermieranlagen angesetzt.

Tabelle 4.1 zeigt das Gesamtpotential in einer Aufteilung zwischen Wohn- und Nichtwohngebäuden (Gewerbe- und öffentliche Bauten) inklusive zugehöriger Nebengebäude. Das Ausbaupotenzial ergibt sich aus dem angegebenen Gesamtpotenzial abzüglich des Bestands.

Tabelle 4.1: Potenzial für Solarthermie und Photovoltaik (PV) auf Dachflächen

Solare Erzeugung			Gesamtpotenzial				Bestand 2023	Ausbau potenzial = Gesamt potenzial - Bestand
			davon Wohnen	davon Gewerbe, Industrie	davon öffentliche Bauten	Summe		
PV	Strom	MWh	168.000	305.000	27.000	501.000	33.000	135.000
	Leistung	kW _{peak}	191.000	322.000	29.000	542.000	56.000	266.000
	Fläche	m ²	907.000	1.528.000	137.000	2.572.000	7.000	900.000
Solarthermie	Wärme	MWh	35.000	0	0	35.000	600	34.400
	Leistung	kW _{thermisch}	40.000	0	0	40.000	1.600	38.400
	Fläche	m ²	100.000	0	0	100.000	3.750	96.250

4.1.2 Biogas

Das Potenzial im Stadtgebiet zur Energieerzeugung aus Biogas ergibt sich aus dem landwirtschaftlichen Flächenpotenzial zum Anbau von Energiesubstraten (nachwachsende

Rohstoffe). Prinzipiell sind sämtliche landwirtschaftlichen Flächen für den Anbau von Substraten zur Biogaserzeugung geeignet (beispielsweise über Mais- oder Grassilage). Nach bayrischem Agrarbericht für das Jahr 2024 wurden 17 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen genutzt. In Anlehnung daran wird für eine ausgewogene Nutzung der Flächen angenommen, dass 20 % der landwirtschaftlichen Fläche für den Anbau von Substraten genutzt wird. Der Rest der Flächen wird dem Nahrungsmittel- und Futteranbau zugeordnet.

Gemäß dieser Potenzialanalyse ist es möglich, Biogasanlagen mit einer installierten elektrischen Leistung in Höhe von rund 1.900 kW_{el} mit eigenen Substraten innerhalb des Stadtgebiets zu betreiben, s. Tabelle 4.2. Das verbleibende Ausbaupotenzial fällt mit rund 430 kW sehr gering aus. Angesichts der begrenzten Anbauflächen im Stadtgebiet Neu-Ulm sollte der Entwicklungsfokus nicht auf der Errichtung neuer landwirtschaftlicher Biogasanlagen liegen, sondern vielmehr auf der zielgerichteten Nutzung des Wärmepotenzials der bereits vorhandenen Anlagen zu Heizzwecken.

Tabelle 4.2: Biogaspotenzial und daraus abgeleitetes Potenzial zur Wärme- und Stromabgabe bei Einsatz eines BHKW.

Kennwert	Einheit	Gesamtpotenzial	Bestand (3 Biogasanlagen)	Ausbaupotenzial
Nennleistung (elektrisch)	in kW	1.930	1.504	426
Strom	in MWh/a	15.420	10.525	4.895
Wärme	in MWh/a	12.990	3.390	9.600

4.1.3 Biomasse: Waldholz

Nach den Zahlen des Landesamtes für Statistik sind rund 1.140 ha und somit 14 % der Bodenfläche innerhalb des Stadtgebiets bewaldet. Bei den Waldflächen handelt es sich überwiegend um Privatwald. An der Westgrenze zwischen Iller und der B28 befindet sich die größte zusammenhängende Fläche von Staatswald. Nördlich hiervon ist Körperschaftswald rund um die Iller konzentriert (Rote Wand und Hinterm Koppenwörth). Eine weitere, größere kommunale Waldfläche liegt zwischen Römerstraße und Landgraben südwestlich von Finningen.

Für die lokal vorliegenden Waldarten wurden durchschnittliche Energiegehalte für das frisch geschlagene Holz festgelegt und ein Gesamtenergiegehalt zur energetischen Nutzung berechnet. Nach Angaben des Bundesumweltministeriums wird in Deutschland 2024 rund 50 % des Waldholzes energetisch genutzt. Aus klimapolitischer Sicht ist eine deutliche Reduktion jedoch sinnvoll, um Holz vorrangig stofflich zu nutzen. Als konservative Annahme wurden daher als Potenzial 30 % des Waldholzes für die energetische Verwertung vorgesehen. Der Rest des Holzes wird der bedeutenden stofflichen Verwertung zugerechnet.

Dem jährlichen Energiepotenzial durch den Holzzuwachs auf Forstflächen stehen die bereits heute in den Bestandsanlagen genutzten Holzmengen gegenüber. Um diese zu ermitteln, wurden die Daten der lokalen Biomasse-Energieanlagen – zumeist private Holz-Heizungsanlagen – ausgewertet. Die Potenziale zur Energieerzeugung aus Holz von forstwirtschaftlichen Flächen sind in Tabelle 4.3 dargestellt.

Der ermittelte Holzverbrauch (Holzhackschnitzel, stückiges Holz, Pellets und Briketts) zur Wärmeerzeugung liegt bei 107.000 MWh/a. Das Holzpotenzial aus Flächen innerhalb des

Stadtgebiets beläuft sich auf 6.500 MWh/a. Unter dem Aspekt einer weitgehend lokalen Eigenversorgung erscheint eine Steigerung des Holzabsatzes für Heizzwecke somit nicht angezeigt.

Tabelle 4.3: Waldholzpotenziale

	Wert	Einheit
Waldflächen	1.260	ha
Jährliche Nutzung	11.400	fm/a
Anteil Energieholz an Holzzuwachs	30 %	
Jährliche Energieholzmenge	3.400	fm/a
Energiepotenzial	6.500	MWh/a
Energieverbrauch (Holzhackschnitzel, stückiges Holz)	100.800	MWh/a
Vorhandenes Ausbaupotenzial	0	MWh/a

4.1.4 Kurzumtriebsplantagen

Die Möglichkeit zur Erschließung weiterer Potenziale im Bereich der festen Biomasse bietet sich im Allgemeinen durch die Nutzung von bisher landwirtschaftlich wenig geeigneten Flächen für den Betrieb von Kurzumtriebsplantagen. Hier können schnell wachsende Bäume oder Sträucher – beispielsweise Weiden und Pappeln – angepflanzt werden, um innerhalb kurzer Wachstumszeit Holz als nachwachsenden Rohstoff zu produzieren.

Für die Ermittlung des Potenzials wurden Ergebnisse aus dem Kurzumtriebsplantagen-Scout der bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) ausgewertet. Demnach sind lokal nur Ackerflächen mit guter Wasserversorgung und relativ geringer natürlicher Ertragsfähigkeit für die Nutzung vorhanden. Stark geneigte Ackerflächen zur KUP-Nutzung liegen nicht vor.

Lediglich 24 ha der Ackerflächen in der Gemeinde fallen nach dieser Analyse in diese Kategorie. Dies entspricht einer nutzbaren Wärmemenge von 710 MWh/a. Eine Nutzung von Ackerflächen für den Anbau von KUP ist somit kaum möglich und erscheint als Maßnahmenansatz lokal unbedeutend.

4.1.5 Reststoffe

Altholz und holzreiche Anteile des Grünguts sind grundsätzlich ebenfalls geeignet, einen Beitrag zur Wärmeherzeugung aus Biomasse zu leisten. Altholz geht jedoch häufig bereits in die thermische Verwertung, während holziges Grüngut im Allgemeinen kompostiert wird.

Zahlen zum Abfallaufkommen sind in der Abfallbilanz Bayern (LfU 2023) nur für die Landkreise verfügbar. Tabelle 4.4 zeigt die anhand der Einwohnerzahl umgelegten Werte dieser beiden Abfallströme. Die ermittelten Wärmemengen gehen in die Gesamtpotenzialdarstellung ein.

Tabelle 4.4: Über die Einwohnerzahl skaliertes Bioabfallpotenzial basierend auf der Abfallbilanz Bayern für den Landkreis Neu-Ulm.

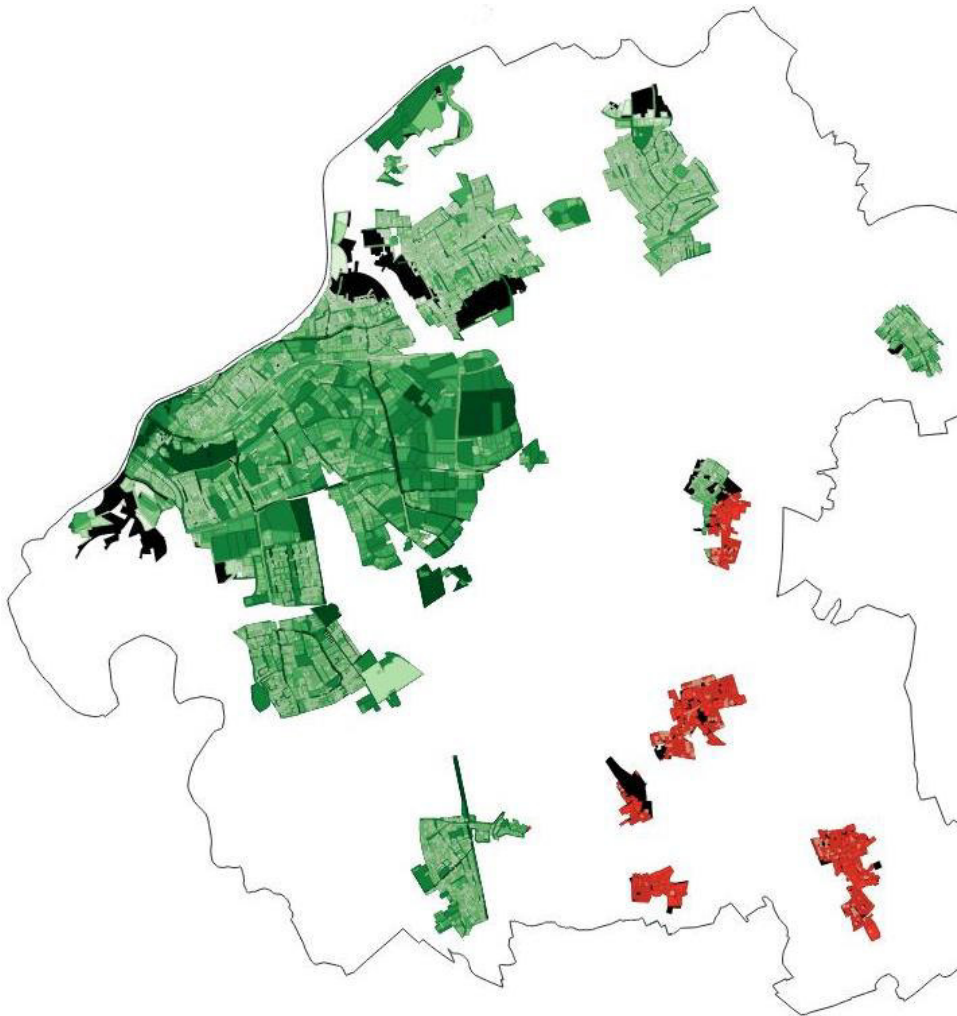
Biomasse-Abfallströme	Menge in t	Wärmemenge in MWh/a
Altholz	1.400	7.500
Sperrmüll	1.500	5.500
Grüngut	7.700	23.800

4.1.6 Oberflächennahe Geothermie

Die Kartenansicht in Abbildung 4.1 gibt Auskunft über die Nutzbarkeit unterschiedlicher technischer Versorgungssysteme auf Basis von oberflächennaher Wärme. Erdwärmekollektoren sind im gesamten Gemeindegebiet installierbar (rote, grüne oder schwarze Siedlungsflächenbereiche). Grundwasser ist im nordwestlichen Teil der Gemeinde verfügbar (grüne Siedlungsflächenbereiche). Im Südosten finden sich für Erdwärmesonden die besten lokalen Voraussetzungen (rote Siedlungsflächenbereiche). Je dunkler die grünen Flächen sind, desto höher ist die prognostizierte Wasserverfügbarkeit. Je dunkler die roten Flächen sind, desto höher ist die prognostizierte Entzugsleistung pro laufendem Erdsonden-Meter.

Folgende Aspekte können in den städtisch geprägten Arealen die Nutzbarkeit einschränken:

- Erdwärmekollektoren: Bei enger Besiedlung und mittlerem bis hohem Wärmebedarf der Gebäude ist es möglich, dass die jeweils verfügbaren Grundstücksflächen nicht ausreichen.
- Grundwasser-Wärmepumpen sind eine alternative Versorgungsoption. Sollen Einzelgebäude versorgt werden, kann der erforderliche Abstand zwischen Entnahme- und Schluckbrunnen den jeweiligen Einsatz beschränken. Benachbarte Systeme können zudem in Konkurrenz treten. Alternativ können mehrere Gebäude bis hin zu Quartieren über sogenannte kalte Wärmenetze versorgt werden. Über zentrale Brunnen wird das Grundwasser gewonnen. Ein Leitungsnetz transportiert dieses zu allen Anschlussnehmern und steht den angeschlossenen Haushalten für die eigene Wärmepumpe als Wärmequelle zur Verfügung.
- Für Erdwärmesonden ist gemäß Angaben des Landesamtes für Umweltschutz mit einer Bohrtiefenbegrenzung von 50 m zu rechnen. Um diese Einschränkung bei höherem Wärmebedarf im Einzelfall auszugleichen, kommen mehrere Bohrungen in Betracht, mit entsprechend höheren Kosten.
- In den in Abbildung 4.1 grün markierten Gebieten ist der Einsatz von Grundwasser-Wärmepumpen für Einzelgebäude zu favorisieren, sofern kein Anschluss an ein Wärmenetz möglich ist. Sollte der Einsatz lokal nicht möglich sein, werden Verbundlösungen (kalte Wärmenetze) oder der Einsatz von Erdwärmekollektoren empfohlen.



*Abbildung 4.1: Eignung oberflächennaher Geothermiesysteme.
Gebiete für Grundwasser-Wärmepumpen: grün, für Erdwärmesonden: rot.
Erdwärmekollektoren sind in allen Siedlungsflächen (grün, rot oder schwarz) markiert einsetzbar.
Die Karte ist in der Anlage im A0-Format enthalten.*

In den rot dargestellten Bereichen ist der Einsatz von Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren theoretisch möglich. In Bereichen mit hoher Siedlungsdichte, wie beispielsweise im Innenstadtbereich, ist der Einsatz voraussichtlich aufgrund begrenzter Flächenverfügbarkeit häufig nicht möglich. In diesen Bereichen sollte eine zentrale Wärmeversorgung priorisiert werden. In Bereichen mit Einzelhausbebauung stellt der Einsatz von Erdwärmesonden eine Alternative zur Fernwärme dar. Vorteil von Erdwärmesonden gegenüber Erdwärmekollektoren ist ein geringerer Flächenbedarf.

Die effizienteste und wirtschaftlichste Variante der Wärmeversorgung für jedes Gebäude ist im Einzelfall abzuwägen.

4.1.7 Industrielle und gewerbliche Abwärme

Industrielle und gewerbliche Abwärmepotenziale sind auf der Abwärmepattform der Bundesstelle für Energieeffizienz zusammengestellt. Informationen über Abwärmepotenziale liegen dort für 5 Unternehmen vor (Stand 2025). Das entsprechende Gesamtpotenzial liegt bei 78.300 MWh/a. Für Heizzwecke direkt nutzbar erscheinen alle Wärmeströme über 75 °C. Dies

macht 59 % des Gesamtpotenzials aus. Abwärmeströme mit Temperaturen zwischen 25 und 65 °C sind teilweise direkt, teilweise durch Wärmepumpen unter Stromeinsatz nutzbar – dies hängt entscheidend von den Anforderungen der Abnehmer ab. Für die Potenzialstudie wird die gesamte gemeldete Abwärme als nutzbar angenommen.

4.1.8 Abwärme aus dem Abwasser und dem Klärwerk

Das Abwärmepotenzial des Klärwerks Steinhäule, das auf Neu-Ulmer Stadtgebiet liegt, wurde zu 172.000 MWh/a bestimmt. Zum größten Teil ist dieses Potenzials dem geklärten Abwasser zuzuschreiben. Einen kleineren Anteil am Potenzial macht die Abwärme der Turbine der Klärschlammverbrennungsanlage aus.

Der Zweckverband Klärwerk Steinhäule ist ein Zusammenschluss aus den Städten Ulm, Neu-Ulm, Senden, Blaubeuren und Blaustein sowie den Gemeinden Berghülen, Dornstadt, Illerkirchberg, Illerrieden, Merklingen, Schnürpflingen und Staig. Da auch der kommunaler Wärmeplan der Stadt Ulm mit der Abwärmepotenzial des Klärwerks rechnet, wird im Rahmen des Entwicklungsszenarios (Kapitel 5) die Hälfte des ermittelten Abwärmepotenzial für die Nutzung im Neu-Ulmer Stadtgebiet vorgesehen.

Ein Wärmeentzug aus dem Abwasserkanalnetz ist in Einzelfällen denkbar, sollte jedoch in Neu-Ulm nicht systematischer Teil der Wärmetransformationsstrategie sein. Hintergrund ist, dass der Klärprozess im Klärwerk Steinhäule warmes Abwasser benötigt und daher der Zulauf in der Regel erwärmt wird. Eine Wärmeentnahme im Kanalnetz vor dem Klärwerk in relevantem Ausmaß hätte somit einen erhöhten Wärmebedarf im Klärwerk zur Folge.

4.1.9 Flusswasserwärme

Flüsse verfügen über ein thermisches Potenzial, das mit Hilfe von Wärmepumpen auf das Temperaturniveau eines Fernwärmenetzes angehoben werden kann. Das theoretische thermische Potenzial der Donau ist erheblich: Bei einem ganzjährig möglichen Wärmeentzug mit angenommen nur 0,2 K Abkühlung, gerechnet mit einem durchschnittlichen Minimaltagesabfluss von 120 m³/s, können mindestens 1.200.000 MWh/a Wärme nach Wärmepumpen bereitgestellt werden. Das entspräche dem gesamten Wärmebedarf von Neu-Ulm (vgl. Abbildung 3.1). Das nutzbare Potenzial fällt deutlich geringer aus, da bei Realisierungen insbesondere die technisch und wirtschaftlich sinnvolle Einbindung in Fernwärmenetze im Vorfeld zu untersuchen sind. Weiterhin müssen Aspekte wie eine wasserrechtliche Genehmigung, Zugänglichkeit und Flächenverfügbarkeit gegeben sein. Für die Machbarkeit sind Detailstudien im Einzelfall erforderlich.

Zwei Flusswasserwärme-Projekte der SWU sind in Neu-Ulm geplant: in der Innenstadt nahe dem Edwin-Scharff-Haus und beim Hallenbad Offenhausen. Vorgesehen ist hierfür eine Wärmeeinspeisung ins Fernwärmenetz ab 2027.

4.1.10 Tiefe Geothermie

Ein klassisches hydrothermales Nutzungspotenzial liegt in Neu-Ulm nicht vor. Die Stadt liegt geologisch noch in den Ausläuferbereichen des Oberjura-Malm-Horizonts, der sich in ca. 40 m Tiefe befindet. Die hieraus förderbaren Temperaturen von 12 ± 8 °C unterschieden sich nur unwesentlich vom Temperaturniveau des Grundwassers.

Mit dem Ziel, Erdwärme aus tieferen und damit heißeren Erdschichten einer Nutzung zuzuführen, erfolgt aktuell in Zusammenarbeit von SWU und der Firma Eavor Technologies Inc. eine Analyse für ein innovatives Tiefengeothermiesystem. In einem aufwendigen Bohrverfahren

soll nach dem sogenannten Eavor-Loop-Konzept im Untergrund ein geschlossenes System entstehen, in dem Wasser in einem Thermosiphon¹ zirkulieren soll.

Gemäß den Planungen der SWU Energie im Rahmen des SWU-Wärmetransformationsplans soll diese Technologie im Zieljahr 2040 mit rund 58 % (120.000 MWh/a) zur regenerativen Wärme im Fernwärmenetz der SWU beitragen.

4.2 Potenziale zur Wärmeeinsparung durch energetische Sanierung

Neben der Umstellung auf eine erneuerbaren Wärmeversorgung ist die Reduktion des Wärmebedarfs ein wesentlicher Baustein zur Treibhausgas-Minderung. Dafür muss die jährliche bundesweite Sanierungsquote von 0,7 % des Gebäudebestands (2024) deutlich übertroffen werden. Tatsächlich ist der Wert seit 2022 rückläufig. Unabhängig von der Wahl des Versorgungssystems senkt eine ambitionierte energetische Sanierung dauerhaft die Energiebedarfe und den Aufwand zur Versorgung der Gebäude.

4.2.1 Wohngebäude

Grundlegende Zusammenhänge zwischen Sanierungsrate und Wärmebedarf in zeitlicher Entwicklung zeigt Abbildung 4.2. Als Sanierungsziel wurde hier für Gebäude bis Baujahr 2000 ein ambitionierter KfW-55-Standard hinterlegt, für neuere Gebäude ein KfW-40-Baustandard. Die Berechnung erfolgt über mittlere flächenbezogene Bedarfskennwerte.

Eine Anhebung der Sanierungsrate vom bisherigen Wert auf 1,2 % würde bis zum Zieljahr 2040 zu Einsparungen beim Wärmebedarf von 15 % führen. Dabei würden 20 % aller Wohngebäude saniert. Ein ambitioniertes Anheben der Sanierungsrate auf beispielsweise 1,8 % pro Jahr erscheint nur unter deutlich veränderten sozio-kulturellen, politischen und marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen plausibel.

Einfluss auf den stadtweiten Heizwärmebedarf nehmen neben der Sanierungsrate u.a. die Änderung an zu heizender Fläche durch Neubau und Abriss, die erzielten Energiestandards, der technologische Wandel von Heizsystemen sowie kürzere Heizperioden aufgrund der Erderwärmung. Diese Einflüsse wirken zum Teil steigend, zum Teil mindernd. Sie können schwer quantitativ bis 2040 prognostiziert werden. Da ihr summarischer Effekt zudem im Vergleich zur Sanierungsquote voraussichtlich gering ist, werden diese weiteren Effekte vereinfachend im Zielszenario nicht berücksichtigt.

Um die in den nächsten Jahren notwendigen Treibhausgaseinsparungen bis hin zur Treibhausgasneutralität zu erzielen, ist jedoch darüber hinaus ein Wechsel auf erneuerbare Energiequellen unumgänglich. Neben der Umstellung auf umweltschonende Wärmequellen wie regenerative Fernwärme oder Umweltwärme bietet ein modernes, gut eingeregelter Heizungs- und eine darauf abgestimmte Warmwasserbereitung weitere Vorteile wie Komfort (in den Bereichen Wärme, Lärm, Geruch, Wartung und Platzbedarf), bleibende Werte und verringerte Marktpreisabhängigkeit. Solare Energieerzeugung reduziert die Zukaufmengen von Energie und hilft Kosten einzusparen. Marktrisiken des Wärmekaufs werden durch Eigenerzeugungsanteile verringert.

In aller Regel sind unter Beachtung der Lebenszyklus-Treibhausgasemissionen Sanierungen einem Abriss und Neubau vorzuziehen. Ein wesentlicher Grund hierfür sind die hohen

¹ Die Zirkulation erfolgt passiv, d.h. ohne Pumpen im Untergrund, durch die Dichteunterschiede von heißem, aufsteigendem Wasser und kälterem, absinkendem Wasser.

Treibhausgasemissionen der Zementherstellung – sofern auf diesen Baustoff nicht verzichtet werden kann.

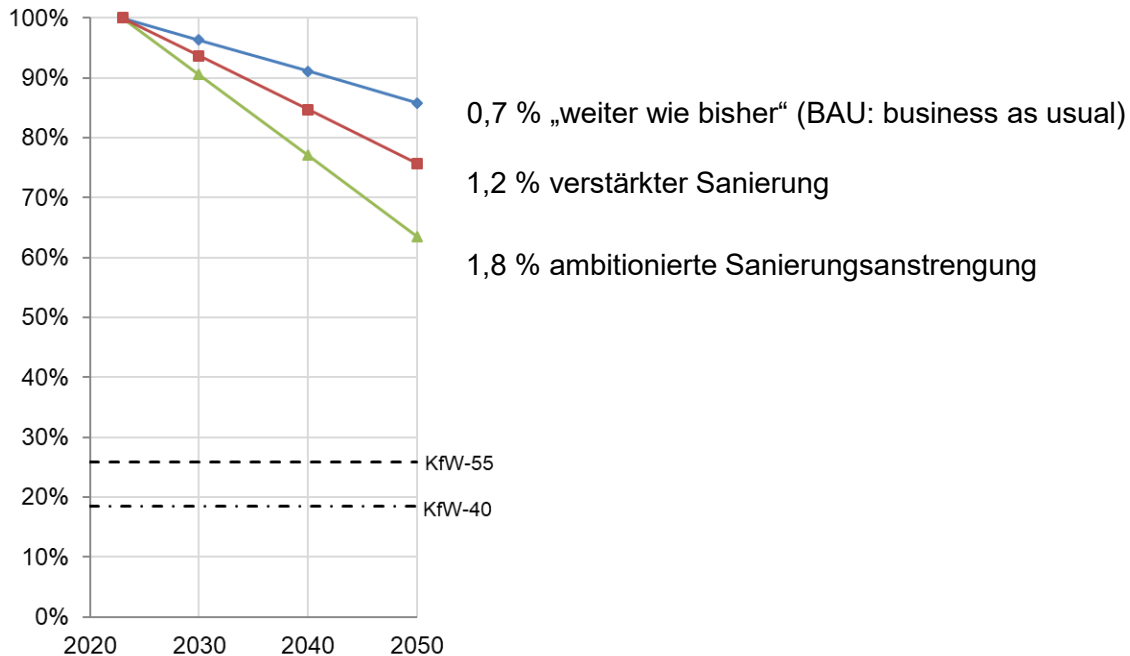


Abbildung 4.2: Auswirkungen unterschiedlicher Sanierungsraten auf die Einsparung zur Wohnraumheizung.

4.2.2 Gewerbe und Industrie

Um Energieeinsparungen im Gewerbe zu prognostizieren, wurde in Anlehnung an die EU-Effizienzrichtlinie eine pauschale Reduktion des Verbrauchs an Wärme und Strom um jeweils 1,5 % pro Jahr angesetzt. Dahinter stehen stetige Anstrengungen beispielsweise in den Bereichen Wärmerückgewinnung, Drucklufttechnik, Abwärmenutzung, Lastmanagement, Beleuchtung und Dampferzeugung. Bis 2040 sollen somit 23 % gegenüber 2023 einzusparen sein. Die kontinuierliche Reduktion ist in Abbildung 4.3 dargestellt.

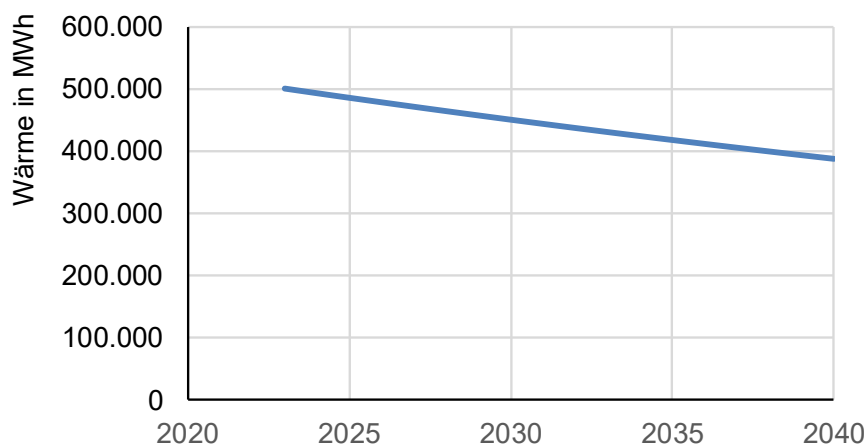


Abbildung 4.3: Entwicklung des Energiebedarfs von Gewerbe und Industrie ausgehend von 2023 bei einem jährlichem Einsparerfolg von 1,5 %

4.3 Gegenüberstellung von Wärmebedarf und regenerativer Wärmeerzeugung in Bestand und Potenzial

In Abbildung 4.4 sind der Wärmebedarf 2023, die regenerative Wärmeerzeugung und lokale Potenziale zur regenerativen Wärmeerzeugung nach Arten und Energiemengen gegenübergestellt.

Für die Wärmetransformation bieten sich die verschiedenen Wärmeerzeugungsarten in unterschiedlichem Ausmaß an. Biogas und feste Biomasse (Holz) sind in der Verfügbarkeit begrenzt und können maximal 5 % zur Wärmeversorgung beitragen. Dies gilt auch für die Solarthermie (3 %), die typischerweise zur Unterstützung anderer Heiztechnologien dient.

Höher sind die Potenziale aus Abwärme aus Gewerbe und Industrie (6 %) sowie aus Abwärme des Klärwerks (7 %). Diese sind in der Regel nur über Wärmenetze nutzbar.

Das Potenzial einer Versorgung mit regenerativer Fernwärme beträgt in etwa 11 %. Gemäß SWU-Transformationsplan wird die Fernwärme ab 2040 vollständig regenerativ sein. Im priorisierten Transformationsszenario der SWU wird mehr als die Hälfte des Fernwärmebedarfs durch Tiefengeothermie gedeckt. Biogene Gase sind mit einem Viertel und Flusswasserwärme mit einem Fünftel des Fernwärmebedarfs vorgesehen.

Da Wärmepumpen prinzipiell für alle Gebäude einsetzbar sind, ist das Potenzial „Wärmepumpen+Umweltwärme“ in Abbildung 4.4 nach oben offen dargestellt. Der Vergleich zum Wärmebedarf im Ist-Zustand zeigt bereits hier: Für die Wärmetransformation muss der Großteil der Wärmeerzeugung durch Wärmepumpen stattfinden. Die anderen Wärmeerzeugungsoptionen (Solarthermie, Biogas, Biomasse, Abwärme Industrie und Abwärme Klärwerk) bieten nur ein geringes Potenzial. Dennoch ist für die Wärmetransformation eine nahezu vollständige Umsetzung dieser Potenziale notwendig, um die Wärmetransformation auch dort umzusetzen, wo der Einsatz von Wärmepumpen nicht möglich ist. Diese Aussage ist eine Grundlage für das Zielszenario in Kapitel 5.

Bei der Nutzung von Umweltwärme über Wärmepumpen in Einzelgebäuden sind die Energieeffizienz und die zugehörigen Treibhausgasemissionen zu bedenken. Innerhalb der Varianten für Wärmepumpen in Einzelgebäuden bestimmen der erreichte Effizienzstandard und die Heizungsvorlauftemperatur maßgeblich die erreichbare energetische Effizienz der Heizungsversorgung. Je höher die Vorlauftemperatur ist (z.B. in einem schlecht gedämmten Bau mit alten Heizkörpern), desto höher ist der Strombedarf zur Wärmeversorgung mittels Wärmepumpen. Zu den Wärmequellen einer Wärmepumpe ist anzumerken: Luft-Wärmepumpen haben in aller Regel eine niedrigere Jahresarbeitszahl und folglich einen höheren Strombedarf und höhere Betriebskosten als Wärmepumpen, die Grundwasser oder Erdreich als Wärmequelle nutzen.

Neben regenerativen Wärmeerzeugungsoptionen bietet Einsparung einen wichtigen Beitrag zur klimaneutralen Versorgungszukunft. Eine Erhöhung der Sanierungsquote über den aktuellen Stand hinaus ist für das Gelingen der Wärmetransformation zwingend erforderlich, um eine Wärmeversorgung über zentrale Wärmenetze und mit Wärmepumpen effizient zu ermöglichen. Weiterhin ist eine Absenkung des Wärme- und Strombedarfs, vor allem im Gewerbe- und Industriesektor, für das Gelingen der Wärmewende essenziell. Hierzu wird im Zielszenario in Kapitel 5 ein Entwicklungspfad vorgelegt.

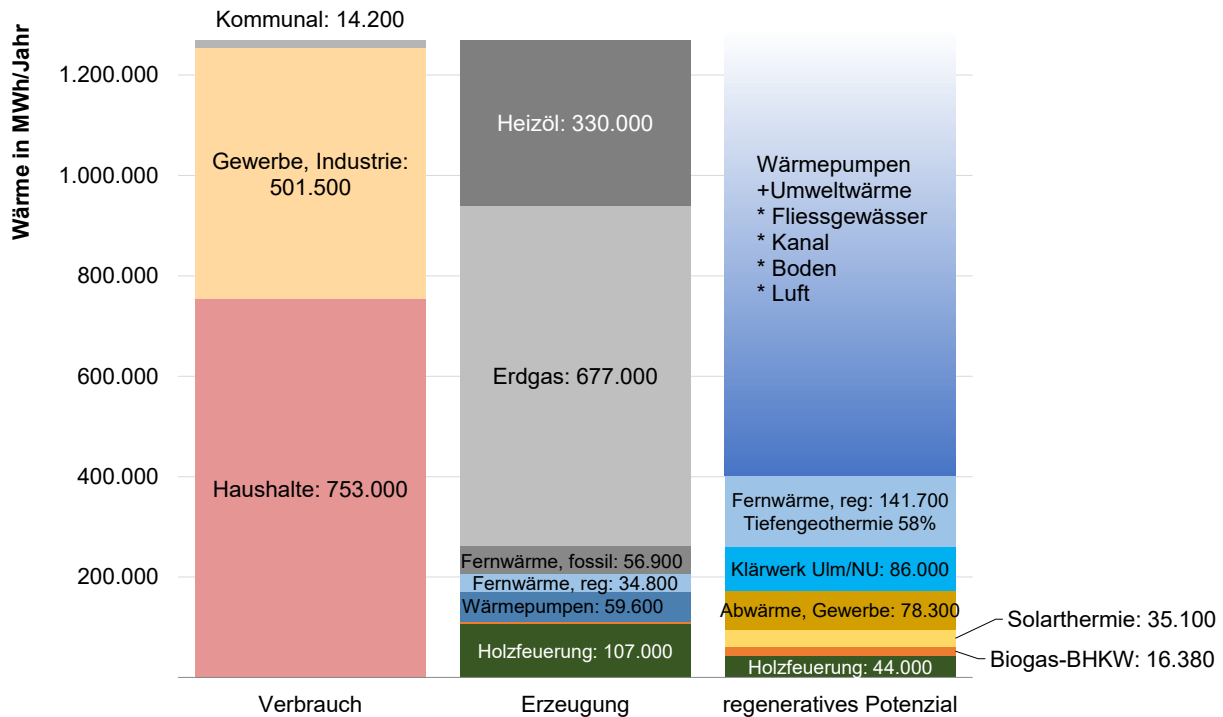


Abbildung 4.4: Wärmeverbrauch sowie regenerative Wärmeerzeugung in Bestand und Potenzial

4.4 Planungen der SWU zum Fernwärmenetz, zum Gasnetz und zur Versorgung mit grünen Gasen

Mit dem in Kapitel 1.2 bereits benannten SWU-Wärmetransformationsplan legt die SWU Energie GmbH ihre Planung zum Ausbau des Fernwärmenetzes bis 2040 und darüber hinaus vor. Weiterhin wird darin aufgezeigt, mit welchen regenerativen Energieträgern das Fernwärmenetz ab 2040 betrieben werden soll. In

Wärmenetzausbauplanung nach SWU-Transformationsplan	Voraussichtlicher Baubeginn 2035-2040
— Fernwärme: Bestandsnetz 2025	Wärmenetzeignung
— Netzerweiterung Mittelfristplanung 2025-2030	■ sehr wahrscheinlich geeignet
— Voraussichtlicher Baubeginn 2030-2035	■ wahrscheinlich geeignet
	■ wahrscheinlich ungeeignet
	■ sehr wahrscheinlich ungeeignet

Abbildung 6.1 und in Abbildung 6.3 sind die Trassenplanungen der SWU bis 2040 enthalten.

Das bestehende Erdgasnetz soll nach Angaben der SWU-Netze GmbH schrittweise auf die Nutzung von grünem Wasserstoff oder grünem Methan (grüne Gase) vorbereitet werden. Ab dem Jahr 2040 werde voraussichtlich kein Erdgas mehr über das Netz bereitgestellt. Gemäß dem vorläufigen Umstellungsschema der SWU-Netze GmbH soll das Netzgebiet Neu-Ulm ab circa 2036 mit Wasserstoff versorgt werden können.²

Angesichts einer deutschlandweit unklaren Herkunft von grünem Wasserstoff in den erforderlichen Mengen können im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Stadt Neu-Ulm keine Aussagen getroffen werden, ob und zu welchem Preis Wasserstoff insbesondere für private Haushalte zur Verfügung stehen wird. Beim Versorgungsaufbau anzunehmen ist eine

² Umstellungszonen Erdgasnetz; Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm; <https://www.ulm-netze.de/unternehmen/wasserstoff-ein-element-der-zukunft/umstellungszonen>

Priorisierung von Industrieprozessen, da grüner Wasserstoff für Hochtemperaturprozesse als regenerativer Energieträger an vielen Stellen alternativlos ist.

5 Zielszenario mit Treibhausgas-Reduktionspfad

Das Zielszenario beschreibt einen Pfad zur Klimaneutralität im Zieljahr 2040. Zur Erreichung dieses Ziels bedarf es großer Anstrengungen in allen Bereichen der Gesellschaft. Folgende Zielvorgaben und Annahmen gehen in den dargelegten Treibhausgas-Reduktionspfad ein:

- Gesetzte Zielmarke ist die Treibhausgasneutralität im Stadtgebiet Neu-Ulm im Wärmesektor bis zum Jahr 2040.
- Fossile Energieträger werden in den nächsten Jahren beschleunigt verdrängt.
- Ambitionierte Sanierung, Einsparungen und erhöhte Energieeffizienz bewirken rund ein Fünftel der Treibhausgas-Minderung.
 - Sanierung Haushalte: Sanierungsquote steigt auf 1,2 % pro Jahr
 - Einsparung Industrie: Einsparungen von 23 % bis 2040 (gegenüber 2023)
- Leitungsgebundene Wärmeversorgung:
 - Netzausbau und Verdichtung des Fernwärmenetzes erfolgen entsprechend der Ausbauplanung im SWU-Transformationsplan
 - Die SWU-Fernwärme wird bis 2040 vollständig regenerativ.
 - Perspektivisch entstehen weitere Fernwärmeanbindungen oder regenerative Inselnetze beispielsweise in Teilen von Offenhausen, Pfuhl, Steinheim und Finningen. Zusätzliche potenzielle Wärmequellen sind dabei das Klärwerk Steinhäule, Großwärmepumpen mit Umweltwärme, überregionale Biomasse sowie Biogas.
- Abwärme-Direktnutzung: Die Abwärmenutzung des verarbeitenden Gewerbes und der Industrie steigt bis 2030 auf 50 % des heutigen Meldestands.
- Auch bei ambitioniertem Ausbau der Fernwärme wird zur Erreichung der Treibhausgasneutralität der größte Teil der Gebäude dezentral zu versorgen sein, d.h. mittels Einzelgebäudeheizanlagen.
- Wärmepumpen mit Umweltwärme oder Abwärme werden in großem Umfang (zehnfach gegenüber heute) insbesondere zur Wohnheizwärmebereitung eingesetzt.
- Grüne Gase (Methan, Wasserstoff) können bis 2040 ein Drittel des Industriewärmebedarfs zur Prozesswärmebereitstellung decken.
- Die Biomassenutzung bleibt auf dem bestehenden Niveau. Das lokale Potenzial fällt geringer aus, lässt jedoch keinen Rückschluss auf eine zukünftig verminderte Nutzung zu. Es kann davon ausgegangen werden, dass stückiges Holz auch weiterhin unter anderem aus benachbarten Kommunen bezogen wird.

Abbildung 5.1 zeigt die Entwicklung des Treibhausgas-Reduktionspfads im Zielszenario unter den zuvor genannten Randbedingungen und Annahmen. Werden Einspar- und Ausbauziele einzelner Transformationsbeiträge nicht im Umfang gemäß Abbildung 5.1 erreicht, hat der Lückenschluss an anderer Stelle zu erfolgen. Im Sinne einer Rückfallposition bietet sich dann die verstärkte Nutzung der Wärmepumpen-Potenziale an. Dabei ist zu beachten: Je mehr Einzelgebäude-Wärmepumpen realisiert werden, desto höher werden tendenziell der dezentrale Strombedarf und die Belastung der Stromnetze.

In Abbildung 5.2 ist die Emissionsentwicklung bis 2040 dargestellt, die dem Zielszenario (Abbildung 5.1) entspricht. Die Verringerung der Treibhausgase bis 2040 um 89 % gegenüber 2023 erfolgt entlang der aufgezeigten Entwicklungspfade. Die verbleibenden Emissionen resultieren aus dem Netzstrom in deutschlandweiter Betrachtung (Deutschland soll erst 2045

treibhausgasneutral werden) und Vorkettenemissionen der erneuerbaren Energien. Durch eine schnellere Defossilisierung des Netzstroms wären geringere Wärmesektor-Restemissionen erzielbar.

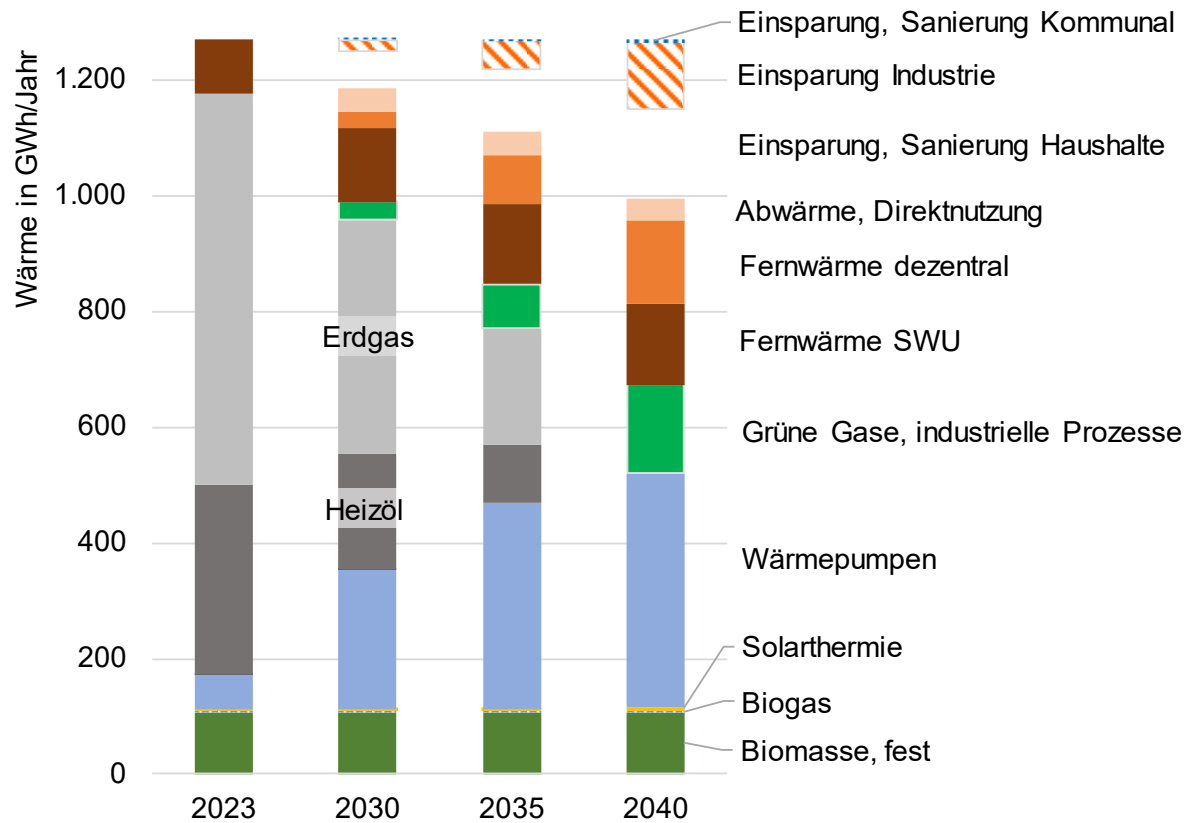


Abbildung 5.1: Entwicklungspfad des Zielszenarios bis zur angestrebten Treibhausgasneutralität 2040

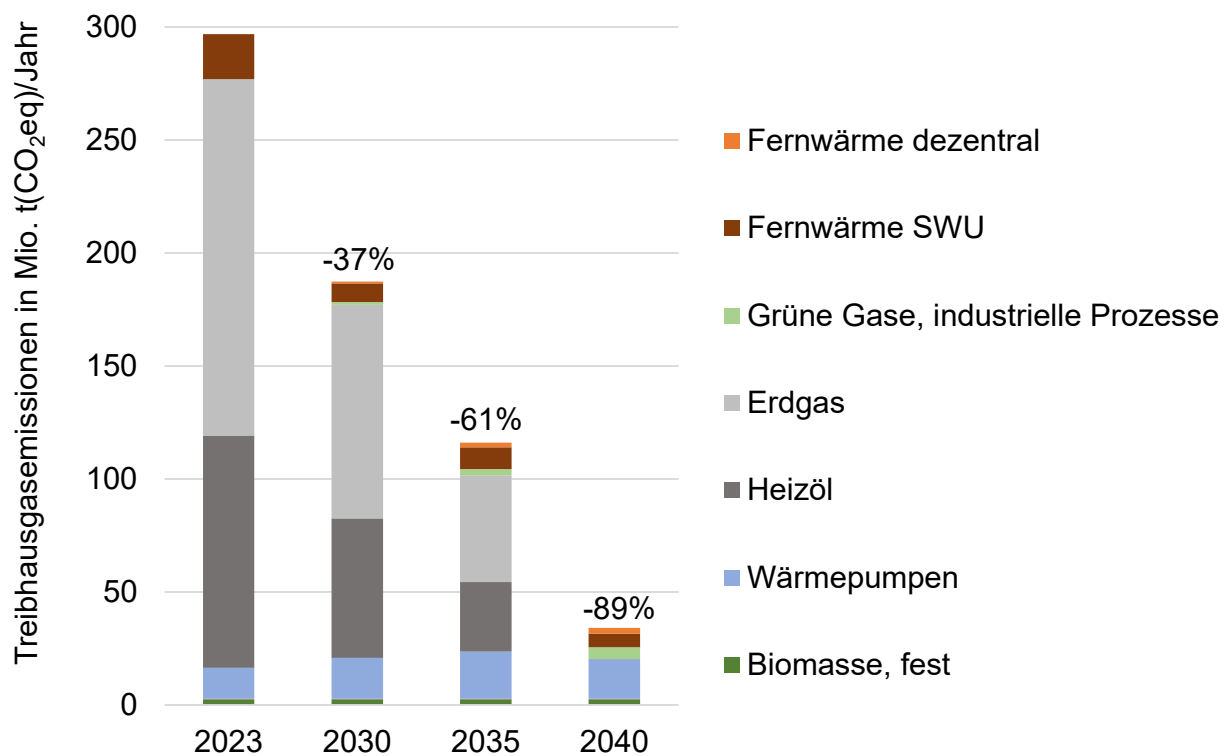


Abbildung 5.2: Treibhausgas-Reduktionspfad im Zielszenario.
Prozentangaben: Änderung gegenüber dem Bezugsjahr 2023

6 Einteilung des beplanten Gebiets nach Wärmeversorgungsarten

In diesem Abschnitt wird zuerst die Eignung von Gebieten für die Versorgungsarten „Wärmenetz“ und „dezentrale Versorgung“ bewertet (Kapitel 6.1). In Kapitel 6.2 ist dann dargelegt, welche Gebiete im Zuge der Wärmetransformation welche Wärmeversorgungen erhalten sollten.

Die Analysen folgen dem „Leitfaden Wärmeplanung“ des BMWK und BMWSB von 2024 und entsprechen dem Wärmeplanungsgesetz in §§ 18 und 19. Die Einstufungen erfolgen auf Basis von Strukturkennwerten wie Verteilkosteneffizienz und Wärmequellennähe (s. Kapitel 6.1.1) sowie der vorgelegten Ausbauplanungen der Wärmenetzbetreiber. Sie dienen dazu, Gebäudebesitzer bei der Wahl neuer Heizsysteme zu unterstützen. Sie geben – wie im Rahmen einer Kommunalen Wärmeplanung vorgesehen – orientierende Information. Dabei ersetzen sie für Gebäudebesitzer keine Abwägungen im Einzelfall und für Wärmenetzbetreiber keine detaillierten Machbarkeitsstudien.

Es besteht kein Anspruch von Gebäudebesitzern auf die Einteilung zu einem bestimmten voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet. Aus der Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet entsteht aber auch keine Pflicht, die entsprechende Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder zur Verfügung zu stellen. Der Kommunale Wärmeplan ist ein strategisches Fachkonzept der Stadt ohne rechtliche Außenwirkung.

6.1 Eignung für Versorgungsarten

Für alle Gebäude im Stadtgebiet wird eingestuft, inwieweit sich Versorgungsarten zur Wärmeversorgung im Zieljahr 2040 eignen. Die Einstufung erfolgt auf der Detaillierungsebene von Siedlungsflächen für die Versorgungsarten „Wärmenetz“ und „dezentrale Versorgung“ anhand einer prozentualen Skala mit folgenden Stufen:

- sehr wahrscheinlich geeignet (75-100 %)
- wahrscheinlich geeignet (50-75 %)
- wahrscheinlich ungeeignet (25-50 %)
- sehr wahrscheinlich ungeeignet (0-25 %)

Zur zukünftigen Versorgung mit Wasserstoff oder grünem Methan (grüne Gase) liegen keine räumlich differenzierten Planungen vor. Die Verfügbarkeit von Wasserstoff und die Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu anderen Wärmeversorgungsoptionen können heute noch nicht bewertet werden (vgl. Kapitel 4.4). Daher erfolgt keine Einstufung von Siedlungsflächen für die Versorgung mit grünen Gasen. Mit einer Revision ist spätestens in der Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung 2030 zu rechnen.

6.1.1 Wärmenetzeignung

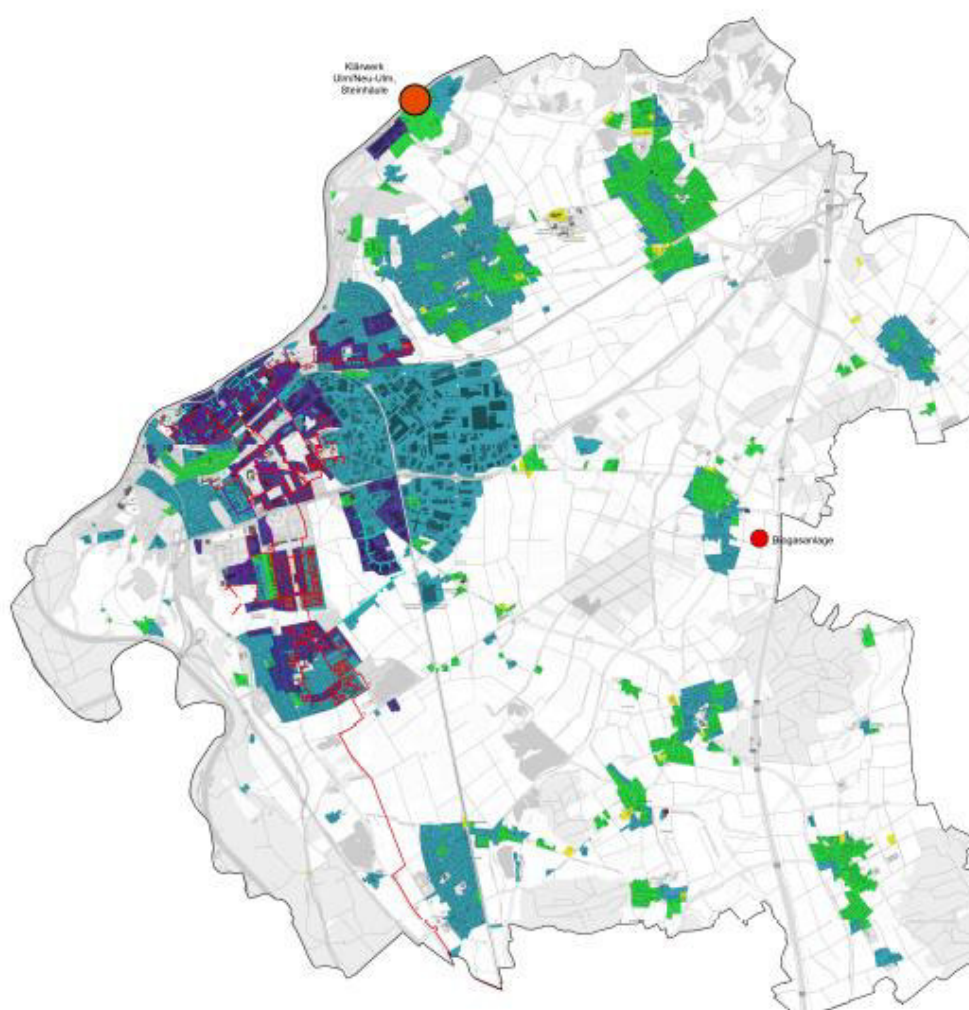
Für die Wärmenetzeignung wurden die Verteilkosteneffizienz³ und die Nähe zu Wärmequellen oder zu erwarteten Wärmenetzen im Jahr 2040 ausgewertet. Die

³ Die Verteilkosteneffizienz ist der Quotient aus der in einer Siedlungsfläche benötigten Wärmemenge in MWh/a und den Kosten für Verteilnetze, Hausanschlüsse und Übergabestationen in EUR. Je höher der Wert, desto geringer sind die Kosten zur Erschließung im Verhältnis zur absetzbaren Wärmemenge. Dieser Strukturkennwert verbindet Informationen zum Wärmebedarf und der Baudichte in einem Areal.

Verteilkosteneffizienz ist für die Wärmenetzeignung aussagekräftiger als der verbreitet genutzte Kennwert Wärmelinienendichte. Sie geht zu 70 % Gewicht in die Bewertung ein. Siedlungsflächen erhalten je nach Abstand zu vorliegenden oder erwarteten Versorgungsstrukturen einen abstandsgestaffelten Bonus, der mit 30 % Gewicht in die Bewertung eingeht. Die entsprechende Skalierung ist in Tabelle 6.1 aufgeschlüsselt.

Wärmenetzausbauplanung nach SWU-Transformationsplan	Voraussichtlicher Baubeginn 2035-2040
— Fernwärme: Bestandsnetz 2025	Wärmenetzeignung
— Netzerweiterung Mittelfristplanung 2025-2030	■ sehr wahrscheinlich geeignet
— Voraussichtlicher Baubeginn 2030-2035	■ wahrscheinlich geeignet
	■ wahrscheinlich ungeeignet
	■ sehr wahrscheinlich ungeeignet

Abbildung 6.1 gibt die Ergebnisse als Kartendarstellung wieder.



- Wärmenetzausbauplanung nach
SWU-Transformationsplan
- Fernwärme: Bestandsnetz 2025
- Netzerweiterung Mittelfristplanung
2025-2030
- Voraussichtlicher Baubeginn
2030-2035
- Voraussichtlicher Baubeginn
2035-2040
- Wärmenetzeignung
- sehr wahrscheinlich geeignet
- wahrscheinlich geeignet
- wahrscheinlich ungeeignet
- sehr wahrscheinlich ungeeignet

Abbildung 6.1: Wahrscheinliche Wärmenetzeignung im Zieljahr 2040.
Die Karte ist in der Anlage im A0-Format enthalten.

Tabelle 6.1: Abstandsgestaffelter Bonus für die Nähe zu Wärmequellen und erwarteten Wärmenetz-Versorgungsleitungen im Jahr 2040

Abstand	Bonus-Prozente
keiner	25 %
bis 400 m	20 %
bis 800 m	15 %
bis 1.600 m	10 %

Zur Berücksichtigung von Netzausbauhürden wurde die abstandsorientierte Bonusvergabe mittels Facheinschätzungen nachqualifiziert. Dies kann am Beispiel von Gerlenhofen erläutert werden: Hier ist der Siedlungsteil östlich der Bahnlinie und westlich der SWU-Fernwärmeleitung mit einem geringeren Bonus bedacht, als sich allein aus dem Abstand zur Fernwärmetrasse ergibt – denn ein erhöhter Aufwand entsteht, wenn eine Bahnlinie zu queren ist. Weiter Beispiele sind Pfuhl, für das eine von der SWU Energie angegebene Kapazitätsgrenze der Fernwärmezuleitung beachtet wurde. In Steinheim ist der Bau eines Nahwärmenetzes vorgesehen; dies wurde als Bonus berücksichtigt. Für Finningen ist ausgehend von der Biogasanlage ein Versorgungsumgriff des Nahwärmenetzes mit bis zu 400 m Abstand angenommen.

6.1.2 Eignung für dezentrale Versorgung

Dezentrale Versorgung bedeutet, dass jedes Gebäude sein eigenes Heizsystem erhält oder behält. Für neue, regenerative Heizungen kommen vorrangig Wärmepumpen in Betracht, die Umweltwärme nutzen. Die Wärmedichte in der Siedlungsfläche, also das Verhältnis von Wärmebedarf (in MWh) und verfügbarer zugehöriger Fläche (in ha), kann als Kennwert für die Einsetzbarkeit von Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden und Grundwasser-Wärmepumpen herangezogen werden: Diese Technologien haben Flächenbedarf oder benötigen Abstände zwischen Brunnen oder Sonden. Kriterien zur Abwägung innerhalb dieser drei Technologien finden sich im Kapitel 4.1.6. Je geringer der Wärmebedarf im Verhältnis zum Flächenbedarf ausfällt, desto höher ist die Eignung. Die Eignung wurde auf Prozente skaliert. Sie ist in Abbildung 6.2 als Karte dargestellt. Luft-Wärmepumpen bieten sich an, wenn Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden und Grundwasser-Wärmepumpen nicht in Betracht kommen.

6.2 Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

Auf Basis der zuvor dargelegten Eignungseinstufungen, des Zielszenarios sowie den Planungen der SWU Energie als Fernwärmenetzbetreiber wird folgend aufgezeigt, welche Gebiete welche Wärmeversorgungen erhalten sollten.

Die Wärmeversorgungsgebiete sind hierfür in drei Kategorien eingeteilt:

- **Voraussichtliches Wärmenetzgebiet** in den Jahren 2030, 2035 oder 2040
Berücksichtigt ist hierfür die Ausbauplanung im SWU-Wärmetransformationsplan sowie Planungen zur Versorgung von Steinheim über ein Inselnetz.
- **Prüfgebiet**
Das Gebiet ist für ein Wärmenetz gemäß sehr wahrscheinlich oder wahrscheinlich geeignet, jedoch nicht oder bislang nicht in den Ausbauplanungen der lokalen Energieversorger enthalten.
- **Voraussichtliches Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung**
Dies umfasst alle anderen Gebiete. Hier sind Einzelgebäude-Heizungen und eventuell Nachbarschafts- oder Nahwärmelösungen wahrscheinlicher als mittlere oder große Netzstrukturen. Abbildung 6.3 zeigt die Gebietseinteilungen in einer Karte.
- **Wasserstoffnetzgebiete – aktuell nicht ausgewiesen**
Eine entsprechende Entwicklung der Gasnetze sowie der Verfügbarkeit von grünem Methan oder grünem Wasserstoff in wirtschaftlichem Rahmen vorausgesetzt, kämen auch diese Gase als zukünftige Versorgungsoptionen grundsätzlich in Betracht (vgl. Kapitel 4.4). Aufgrund noch unscharfer Entwicklungspfade erfolgt keine Einstufung von einzelnen Siedlungsflächen für die Versorgung mit grünen Gasen. Der Einsatz von biogenen Gasen zu Heizzwecken ist aufgrund der zu erwartenden Verfügbarkeit und dem hierdurch getriebenen

Preis aktuell nicht absehbar. Am ehesten kann mit dem Einsatz in der Industrie und dem produzierenden Gewerbe gerechnet werden. Energetisch und ökologisch hängt die Bewertung dieses Energieträgers von der künftigen Herkunft und Erzeugung ab.

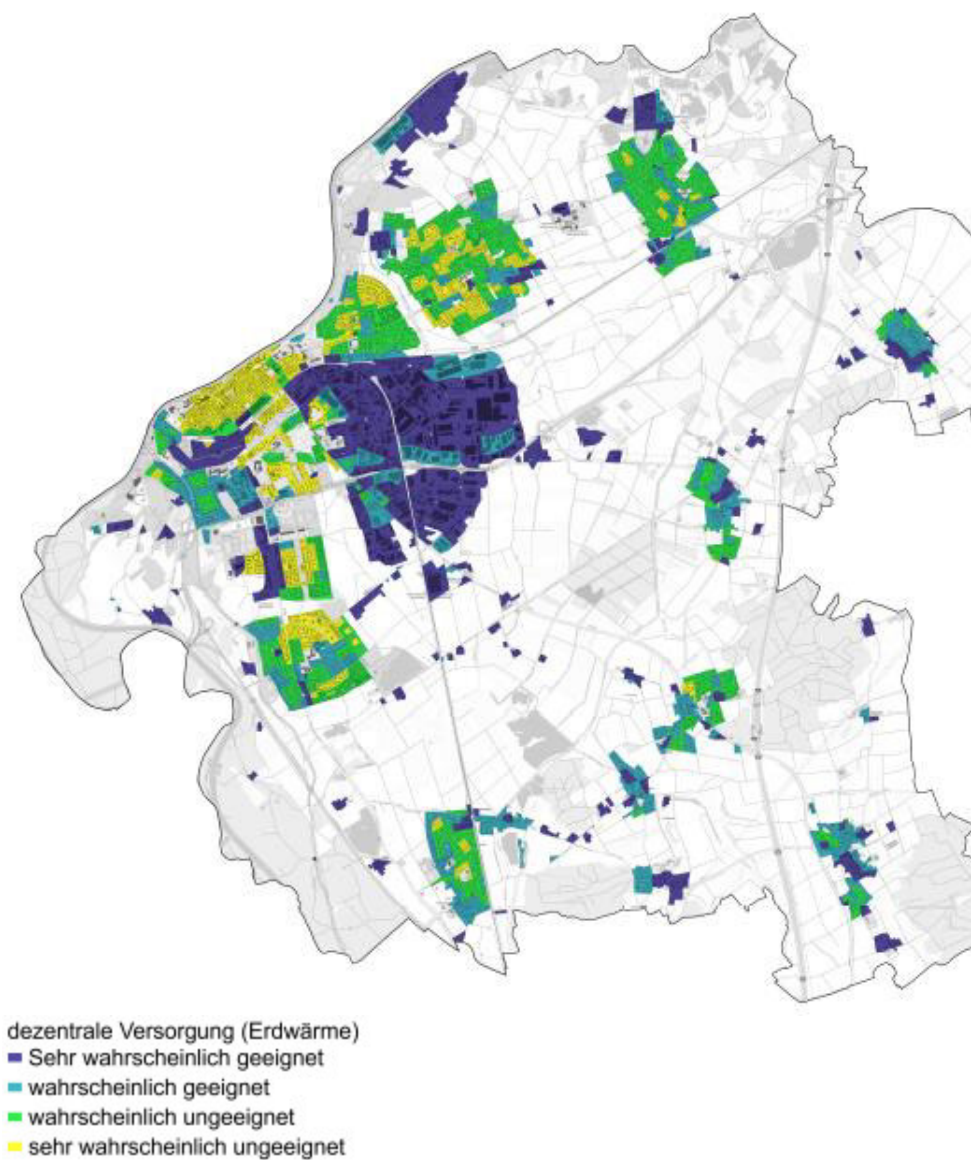
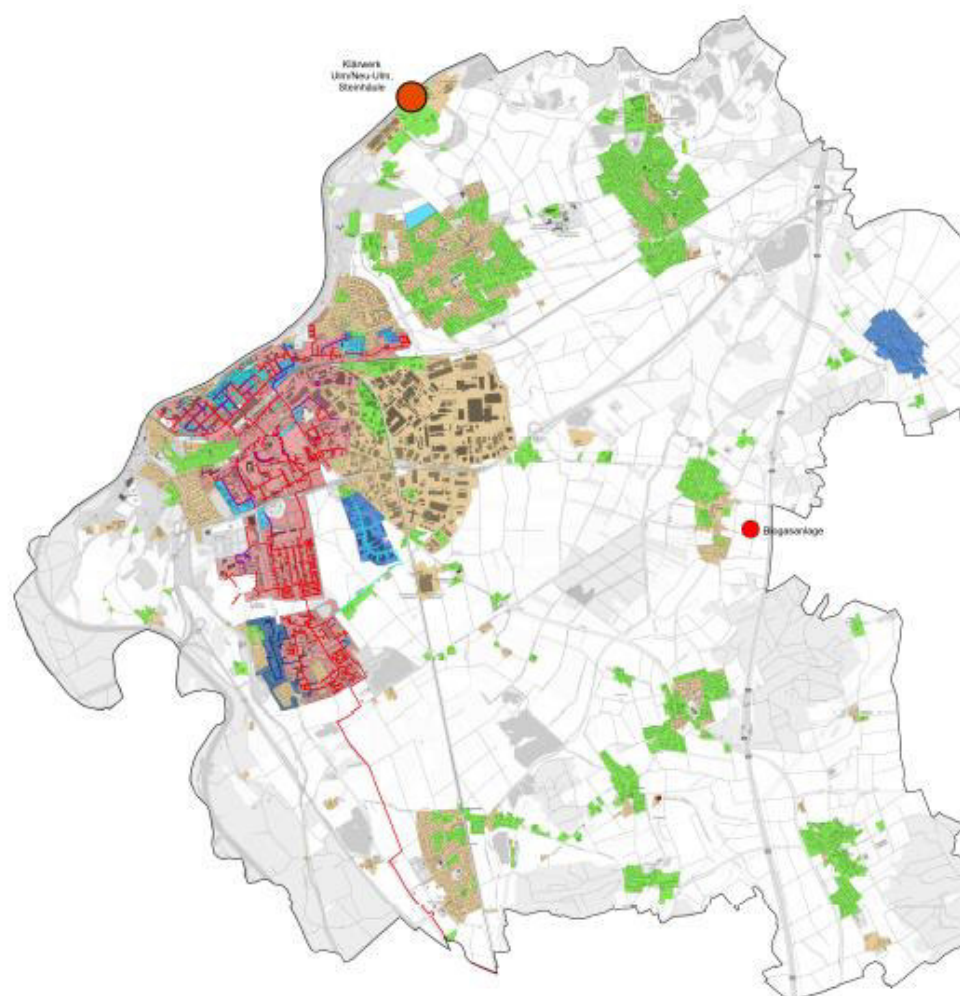


Abbildung 6.2: Wahrscheinliche Eignung für dezentrale Versorgung im Zieljahr 2040.
Die Karte ist in der Anlage im A0-Format enthalten.



- | | |
|---|---------------------------------------|
| Wärmenetzausbauplanung nach SWU-Transformationsplan | Siedlungsflächen mit Fernwärmetrassen |
| — Fernwärme: Bestandsnetz 2025 | — Bestand |
| — Netzerweiterung Mittelfristplanung 2025-2030 | — voraussichtlich 2030 |
| — Voraussichtlicher Baubeginn 2030-2035 | — voraussichtlich 2035 |
| — Voraussichtlicher Baubeginn 2035-2040 | — voraussichtlich 2040 |
| | weitere Flächenkategorien |
| | — Prüfgebiet |
| | — dezentrale Versorgung |

Abbildung 6.3: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete im Zieljahr 2040.
Die Karte ist in der Anlage im A0-Format enthalten.

7 Umsetzungsstrategie mit Maßnahmen

7.1 Umsetzungsstrategie

Um die wärmebezogenen Treibhausemissionen der Stadt Neu-Ulm (Bilanzkreis Stadtgebiet) bis zum Zieljahr 2040 weitgehend auf null zu reduzieren, bedarf es einer konsequenten Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger sowie einer ambitionierten energetischen Sanierung. In der Strategie sind folgende Bausteine berücksichtigt:

1. Eine Reduktion des Energieverbrauchs zur Wärmeerzeugung ist wesentlich. Unabhängig von der Wahl des Versorgungssystems senkt eine ambitionierte energetische Sanierung dauerhaft die Energiebedarfe und den Aufwand zur Versorgung der Gebäude. Auch im Neubaustandard sollten möglichst niedrige Verbrauchswerte angestrebt werden. Dennoch müssen Sanierungsmaßnahmen durch einen Wechsel auf regenerative Energieträger ergänzt werden.
2. Wärmenetze bieten gute Möglichkeiten zur Einbindung und Nutzung regenerativer Energieträger. Bei einer Versorgung von Gebäuden über ein Wärmenetz können Kosten auf viele Abnehmer verteilt und Anlagen an verfügbaren Flächen positioniert werden. Grundwasserleiter, Erdsonden und Erdkollektoren, Oberflächengewässer und Tiefenwärme kommen vielfach unter Berücksichtigung von Kosten, Flächenverfügbarkeit oder wasserrechtlicher Genehmigungen für Einzelobjekte nicht in Betracht. Für Tiefengeothermie, Flusswasserwärme und Abwärmequellen bietet sich letztlich ausschließlich eine Nutzung mittels Wärmenetzen an. Außerdem können zukünftige Neuentwicklungen schnell in die Fernwärmeerzeugung integriert werden.
Ausgehend vom bestehenden Leitungsnetz sollte daher die Fernwärmeversorgung vor allem in Bereichen mit hoher Siedlungsdichte, z. B. in der Innenstadt, nachverdichtet und weiter ausgebaut werden. Zudem sollte sie in Neubaugebieten etabliert werden. Im Zielszenario werden 2040 rund 32 % des Wärmebedarfs über Wärmenetze abgedeckt. Der Wärmetransformationsplan der SWU sieht eine Ausweitung der regenerativen Wärmeversorgung bis 2040 vor, die 14% des Gesamtwärmebedarfs abdecken kann. Der verbleibende Bedarf wird im Szenario über ergänzende dezentrale Wärmenetze und durch Direktnutzung gewerblicher Abwärme gedeckt.
3. Dazu ist das Fernwärmenetz auf erneuerbare Wärmequellen umzustellen. Die SWU Energie GmbH hat einen Wärmetransformationsplan entwickelt, der voraussichtlich Anfang 2026 veröffentlicht wird. Neue Wärmenetze sind auf Basis erneuerbarer Energie zu konzipieren.
4. In den zuvor dargestellten Prüfgebieten kann die zu bevorzugende Wärmeversorgungsart (leitungsgebunden oder dezentral) noch nicht bestimmt werden, weil notwendigen Voraussetzungen für beide Versorgungsarten überwiegend erfüllt werden und Umsetzungsplanungen für Wärmenetze nicht vorliegen. Spätestens mit der Fortschreibung des Wärmeplans nach fünf Jahren sind Prüfgebiete erneut zu untersuchen.
5. In voraussichtlichen Gebieten für die dezentrale Wärmeversorgung ist mit großflächigen Fernwärmesystemen nicht zu rechnen. Einzelgebäudesysteme werden neben vereinzelt Nahverbundlösungen weiterhin vorherrschen. Umweltwärme kann durch Wärmepumpen sowohl zur Neubau- als auch zur Bestandsgebäudeversorgung genutzt werden. Erdwärme und Grundwasserwärme (vgl. Abbildung 4.1) bieten aus Effizienzgründen (Strombedarf im Betrieb) langfristige Vorteile. Wärmepumpensysteme können häufig sinnvoll durch PV-

Anlagen ergänzt werden. Die Nutzung von Solarthermieanlagen zur Brauchwasserbereitung oder Heizungsunterstützung kann eine weitere Alternative oder Ergänzung darstellen

6. Die Nutzung von fester Biomasse (Holz) und von Biogas zur Wärmeerzeugung hat keine lokalen Ausbaupotenziale. Sie kann weiterhin in niedrigem Umfang zur Wärmeversorgung beitragen.
7. Momentan liegen Entwicklungsstudien vor, jedoch kein verabschiedeter Gasnetz-Transformationsplan für eine Leitungsversorgung mit grünen Gasen (grüner Wasserstoff, grünes Methan). Die Gasnetzbetreiber beabsichtigen, eine Grüne-Gase-Versorgung zukünftig aufzubauen (vgl. Abschnitt 4.4). Dies betrifft im Rahmen der hier vorgelegten Wärmeplanung insbesondere Prüfgebiete. Wenn eine Belieferung technisch möglich und wirtschaftlich darstellbar ist, bieten sich grüne Gase insbesondere zur Prozesswärmebereitstellung bei Temperaturen deutlich über 100 °C an.

7.2 Maßnahmen

Auf Basis des Zielszenarios und des Treibhausgas-Reduktionspfads und der Wärmestrategie wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet, die nachfolgend beschrieben sind:

- M1 Klimagerechtes Bauen und Fernwärmenutzung fördern
- M2 Klimaschutzorientiertes Management kommunaler Liegenschaften
- M3 Klimagerechte Bestandsentwicklung kommunaler Liegenschaften
- M4 Ausweisung von Gebieten zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen
- M5 Ambitionierter Fernwärmeausbau in Fokusgebieten
- M6 Vor-Ort-Energieberatung für Hauseigentümer
- M7 Abwärmenutzung aus Unternehmen unterstützen
- M8 Zielgruppengerechte Klimabildung
- M9 Integrative Kommunikationsstrategie zur Wärmetransformation
- M10 Verstetigung und Controlling

Die Maßnahmen dienen dazu, vom Ist-Zustand ausgehend den Reduktionspfad zu beschreiten. Die Entwicklung, Detaillierung und Gewichtung der Maßnahmen erfolgte in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren der Energiewende und der Stadtverwaltung im Rahmen des Beteiligungsprozesses.

Die Stadt Neu-Ulm engagiert sich bereits langjährig für den Klimaschutz. Daher sind wesentliche Aufgaben bereits bekannt und größtenteils in Bearbeitung. Insbesondere die Maßnahmen, die mit dem Integrierten Klimaschutzkonzept 2023 erarbeitet wurden, können vielfach in ihrer Stoßrichtung und ihrer Ausprägung aus Sicht der Kommunalen Wärmeplanung bestätigt werden.

Dargestellt sind Maßnahmen, die die Stadt ausführen, unterstützen oder initiieren kann. Unabhängig davon gilt: Der Erhalt einer lebenswerten Umwelt – hier durch die Minderung von Treibhausgasemissionen im Wärmesektor – ist eine Aufgabe, bei der alle Mitglieder der Stadtgesellschaft gefordert sind.

M1 Klimagerechtes Bauen und Fernwärmenutzung fördern

Beschreibung	Die Vorgaben zur Bauleitplanung im Integrierten Klimaschutzkonzept von 2023 (Maßnahme ÜSM4 „Klimagerechte Bauleitplanung“) sollen weiterentwickelt werden. Über Bebauungspläne, städtebauliche Verträge und Kaufverträge können Aspekte der Klimawirkung in Neubaugebieten umfassend beeinflusst werden. ▪ Über Bebauungspläne können einzelne klimaschutzrelevante Aspekte des Bauens rechtsverbindlich festgesetzt werden, jedoch z. B. keine Pflichten zur Fernwärmeabnahme. ▪ Im Falle von Vorhabenträger und Investoren, mit denen städtebauliche Verträge geschlossen werden, können auch Aspekte der Wärmeversorgung oder Effizienzstandards geregelt werden (§ 11 Abs. 1 Nr. 4 und 5 BauGB). ▪ Kaufverträge zum Grundstücksverkauf von der Stadt an Bauwillige eröffnen die weitreichendsten Festlegungsmöglichkeiten. Beispielsweise im Neubaugebiet „Im Eiland“ in Pfuhl sowie im Quartier „Wohnen am Illerpark“ wurde auf diesem Weg eine Anschluss- und Abnahmeverpflichtung für Nahwärme festgelegt. ▪ Zudem kann in Neubaugebieten ein Anschluss an des Fernwärmenetz und dessen Benutzung über eine Satzung festgesetzt werden (§ 109 GEG i.V.m. Art. 24 Abs. 1 Nr. 3 BayGO). Zu beachten ist, dass gemäß GEG spätestens ab 01. Juli 2028 in der Regel nur noch Heizungen mit mindestens 65 % erneuerbarer Energie eingebaut werden dürfen. Bei in Planung befindlichen Neubaugebieten ist eine städtische Regelung dieses Aspektes nur sinnvoll, wenn Heizungseinbauten vor diesem Termin abzusehen sind. Ergänzend sollte die Stadt in Abstimmung mit den Wärmenetzbetreibern Flächen reservieren und anbieten, die zum Ausbau der Fernwärme-Infrastruktur notwendig sind.
Wirkung/Funktion	Klimaschonender Bau und erneuerbare Wärmeversorgung werden im Rahmen der Möglichkeiten im Rahmen der Baugebietsentwicklung vorgegeben.
Initiator	Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen
Akteure	▪ Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen ▪ Dezernat 2 - Finanzen, Immobilienmanagement und Wirtschaft
Umsetzungszeitraum	Fortlaufend, dauerhaft

M2 Klimaschutzorientiertes Management kommunaler Liegenschaften

Beschreibung	Das klimaschutzorientiertes Gebäudemanagement dient einer systematischen energetischen Optimierung aller städtischen Liegenschaften. Basiselemente sind: ▪ Digitale Erfassung aller Liegenschaften ▪ Verbrauchsmonitoring: Energieverbrauchserfassung, witterungsbereinigte Auswertung, Ergebnisdarstellung ▪ Jährlicher Energiebericht, Erfolgskontrolle, kritische Analyse und Erörterung von Handlungsbedarf Im Rahmen der Maßnahme M3 (Klimagerechte Bestandsentwicklung) lassen sich aus den gewonnen Informationen Optimierungen ableiten, umsetzen und evaluieren. Die Maßnahme VS1 im Integrierten Klimaschutzkonzept von 2023 „Etablierung eines Energiemanagementsystems für die kommunalen Liegenschaften“ wird bestätigt. Die Aktivitäten sollten ambitioniert fortgeführt werden.
Wirkung/Funktion	Transparenz zur energetischen Situation der kommunalen Liegenschaften als Ausgangspunkt für Optimierungen und Sanierungen
Initiator	Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen
Akteure	▪ Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen ▪ Dezernat 1 – Personal, Organisation, Bürgerdienste ▪ Gebäudeverantwortliche
Umsetzungszeitraum	▪ Mittelfristige Umsetzung (2-5 Jahre) ▪ Fortlaufend, dauerhaft

M3 Klimagerechte Bestandsentwicklung kommunaler Liegenschaften

Beschreibung	Mit dem „Sanierungsfahrplan für kommunale Gebäude“ des Integrierten Klimaschutzkonzept von 2023 (Maßnahme VS2) wurde eine klimagerechte Bestandsentwicklung der städtischen Liegenschaften angestoßen. Der Sanierungsfahrplan soll alle Liegenschaften erfassen und ermöglichen, Prioritäten zu setzen. Er umfasst die Elemente: 1. Bestandsaufnahme und Analyse 2. Zieldefinition 3. Maßnahmenkatalog 4. Zeitplan 5. Kostenschätzung und Finanzierung 6. Umsetzung und Koordination 7. Qualitätskontrolle und Monitoring Die Notwendigkeit dieses Sanierungsfahrplans wird durch die Kommunale Wärmeplanung bestätigt. Die Maßnahme sollte ambitioniert fortgeführt werden. Die Umstellung auf ein zentrales (gebündeltes) Gebäudemanagement sollte geprüft werden.
Wirkung/Funktion	▪ Energieeinsparungen und Umstellung auf erneuerbare Wärme als wesentlicher Maßnahme für das Ziel einer klimaneutralen Stadtverwaltung bis zum Jahr 2028 ▪ Die Stadt wirkt als Vorbild und regt zur Nachahmung an.
Initiator	Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen
Akteure	▪ Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen ▪ Gebäudeverantwortliche
Umsetzungszeitraum	Fortlaufend, dauerhaft

M4 Ausweisung von Gebieten zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen

Beschreibung	Die Stadt prüft nach Abschluss der Kommunalen Wärmeplanung und des SWU-Wärmetransformationsplans unter Abwägung der berührten öffentlichen und privaten Belange, ob und für welche Gebiete sie eine Entscheidung zur Ausweisung von Gebieten zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen (folgend „Ausweisungsentscheidung“) nach §§ 26 und 27 WPG treffen wird. Die Ausweisungsentscheidung kommt für solche Grundstücke in Betracht, die absehbar mittels Wärmenetz versorgt werden. Die grundstücksscharfe Gebietsauswahl erfordert eine Abstimmung mit den SWU. Mit der Ausweisungsentscheidung gilt in den einbegriffenen Gebieten die 65 %-Anforderung des GEG bereits ein Monat nach Ausweisung und nicht erst zum 30.06.2028. Die 65 %-Anforderung besagt vereinfacht, dass im Falle eines Heizungswechsels die neu eingebaute Heizungsanlage Wärme zu mindestens 65 % aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme bereitstellen muss. Eine Wärmenetzversorgung stellt eine Erfüllungsoption dieser 65 %-Anforderung dar (§ 71b GEG), auch wenn der Anschluss erst später erfolgt – spätestens innerhalb von zehn Jahren nach Vertragsschluss (§ 71j GEG). Ein Wärmenetzausbau- und -dekarbonisierungsfahrplan oder Wärmetransformationsplan des Wärmenetzbetreibers mit zwei- bis dreijährlichen Meilensteinen muss vorliegen (§ 71j GEG). Der Wärmenetzbetreiber muss bereit sein, vorgeifende Anschluss- und Wärmelieferverträge mit den betroffenen Gebäudeeigentümern zu schließen. Die Ausweisungsentscheidung erfolgt durch Satzung, Rechtsverordnung oder durch Allgemeinverfügung. Im Gegensatz zum Wärmeplan hat sie eine rechtliche Außenwirkung.
Wirkung/Funktion	Unterstützung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung und damit einer gezielten, strukturierten Dekarbonisierung der Wärmeversorgung in den einbezogenen Gebieten
Initiator	Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen
Akteure	▪ Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen ▪ SWU Energie
Umsetzungszeitraum	kurzfristig (1-2 Jahre)

M5 Ambitionierter Fernwärmeausbau in Fokusgebieten

Beschreibung	Der für den Kommunalen Wärmeplan entwickelte Treibhausgas-Reduktionspfad umfasst einen doppelt so umfangreichen Ausbau der leitungsgebundenen Wärmeversorgung, wie ihn der Wärmetransformationsplan der SWU vorsieht (vgl. Abbildung 5.1). Zugleich liegen Prüfgebiete vor, die in der Ausbauplanung der SWU nicht enthalten sind, aber für eine Wärmenetzversorgung wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich geeignet sind (s. Kap. 6.1.1). Die Einschätzung nach Strukturkennwerten im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung ist dabei orientierend und ersetzt keine konkreten Machbarkeitsstudien. Von Interesse sind insbesondere die Fokusgebiete Offenhausen–Pfuhl und Gewerbegebiet Starkfeld, aber auch Teile von Burlafingen und weitere Gebiete, die in Abbildung 6.3 als Prüfgebiet eingestuft sind. Die Maßnahme umfasst vor diesem Hintergrund: ▪ Machbarkeitsstudien für leitungsgebundene Wärmeversorgungslösungen in zuvor benannten Gebieten werden – soweit noch nicht vorhanden – initiiert und in Abstimmung mit den SWU bewertet. Als Optionen sollen eine Erweiterung des Fernwärme-Kernetzes oder Inselnetze berücksichtigt werden. Geeignete Wärmequellen sind zu prüfen. In Pfuhl und Burlafingen ist eine Nutzung von Abwärme aus dem Klärwerk Steinhäule naheliegend. Die Wirtschaftlichkeit der Lösungen im Vergleich zu Einzelgebäudeversorgungen soll ermittelt werden. ▪ Die SWU Energie wird darin unterstützt, einen höheren jährlichen Wärmenetzausbau zu realisieren. Daneben schließt die Stadt lokale Netze und kleine Wärmeversorgungslösungen anderer Akteure insbesondere in den von den SWU-Ausbauplänen weiter entfernten Ortsteilen nicht aus, wenn diese eine Treibhausgas-Minderung bewirken und dem strukturierten Ausbau des Fernwärmenetzes nicht entgegenstehen.
Wirkung/Funktion	Unterstützung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung und damit einer gezielten, strukturierten Dekarbonisierung der Wärmeversorgung in den einbezogenen Gebieten
Initiator	Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen
Akteure	▪ Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen ▪ SWU Energie ▪ gegebenenfalls Ingenieurbüros ▪ gegebenenfalls weitere Wärmenetzbetreiber
Umsetzungszeitraum	kurzfristig (1-2 Jahre)

M6 Vor-Ort-Energieberatung für Hauseigentümer

Beschreibung	Eine Vor-Ort-Energieberatung bietet Hauseigentümern kostenlose Initial-Beratungen im eigenen Gebäude an. Die Beratung erfolgt typischerweise in Kampagnen, die sich jeweils auf definierte Wohnquartiere oder Ortsteile konzentrieren. Die Vor-Ort-Beratung bietet eine niedrige Hemmschwelle und ermöglicht – über das bestehende monatliche Beratungsangebot im Rathaus hinaus – die Inaugenscheinnahme des Gebäudes. Dies erhöht die Passgenauigkeit der Beratung. Ziele sind die Steigerung der Sanierungsrate und die Umstellung auf regenerative Wärmeversorgungslösungen. Die Beratung kann den Weg zu einer ambitionierten und in sich schlüssigen energetischen Gebäudeoptimierung aufzeigen. Durch das Kampagnenvorgehen können Energieeinsparmaßnahmen zum Ortsteilgespräch werden; es kommt zu Nachahmungseffekten und gegenseitiger Motivation. Vorrangig sollten Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung in den Blick genommen werden, welche durch Ein- bis Dreifamilienhäuser und hohe Baualter geprägt sind und in denen in den nächsten Jahren vermehrt energetische Sanierungen anstehen. Aufgaben der Stadt sind hierbei: ▪ Organisation und Vergabe an Berater ▪ (anteilige) Übernahme der Beratungskosten
Wirkung/Funktion	Motivation von Hauseigentümern zur energetischen Sanierung, zur Energieeinsparung sowie zur Umstellung auf eine erneuerbare Wärmeversorgung
Initiator	Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen
Akteure	▪ Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen ▪ Regionale Energieagentur Ulm gGmbH
Umsetzungszeitraum	Kurz- bis mittelfristig (1-5 Jahre)

M7 Abwärmenutzung aus Unternehmen unterstützen

Beschreibung	Innerhalb von Unternehmen wird Abwärme aus den Prozessen in der Regel in wirtschaftlichem Rahmen weitergenutzt. Das Wissen zu möglichen Wärmequellen und -senken ist betriebsintern gut zugänglich. Weitere Potenziale liegen dabei in einer Vernetzung zwischen Unternehmen: Über den eigenen Bedarf hinausgehende Abwärmeströme lassen sich gegebenenfalls für Prozessen anderer Unternehmen im örtlichen Umfeld einsetzen. Auch eine Einspeisung in das Fernwärmenetz kommt in Betracht. Der Austausch von Materialien, Energie oder Wasser zwischen Unternehmen zum gegenseitigen Vorteil wird auch als industrielle Symbiose bezeichnet. Wesentliche Schlüsselfaktoren sind hierbei das Wissen um die Synergie-Potenziale und der Kooperationswille. Die Abwärmeplattform der Bundesstelle für Energieeffizienz ist ein bundesweiter Ansatz, um Abwärmepotenziale auffindbar zu machen, kann jedoch lokale Möglichkeiten und Begrenzungen prinzipbedingt nicht scharf abbilden. Daher wird ein Runder Tisch Wärmeversorgung für die Gewerbegebiete Starkfeld und Schwaighofen als „Wärmebörse“ initiiert, der die ansässigen Unternehmen und zusammenbringt. Der Wärmenetzbetreiber SWU Energie nimmt teil. Auf Basis eines Einstieg-Workshops sollen hieraus bilaterale Kooperation entstehen.
Wirkung/Funktion	▪ Vernetzung von Unternehmen, um Abwärmepotenziale und Wärmebedarfe zur Deckung zu bringen und Kooperationen anzustoßen ▪ Reduktion des Wärmebedarfs von Unternehmen ▪ Reduktion der Abwärmeabgabe in das Kanalnetz oder die Umgebung
Initiator	Dezernat 2 – Finanzen, Immobilienmanagement und Wirtschaft
Akteure	▪ Dezernat 2 – Finanzen, Immobilienmanagement und Wirtschaft ▪ Unternehmen in den Gewerbegebieten Starkfeld und Schwaighofen ▪ SWU Energie
Umsetzungszeitraum	kurzfristig (1 Jahr)

M8 Zielgruppengerechte Klimabildung

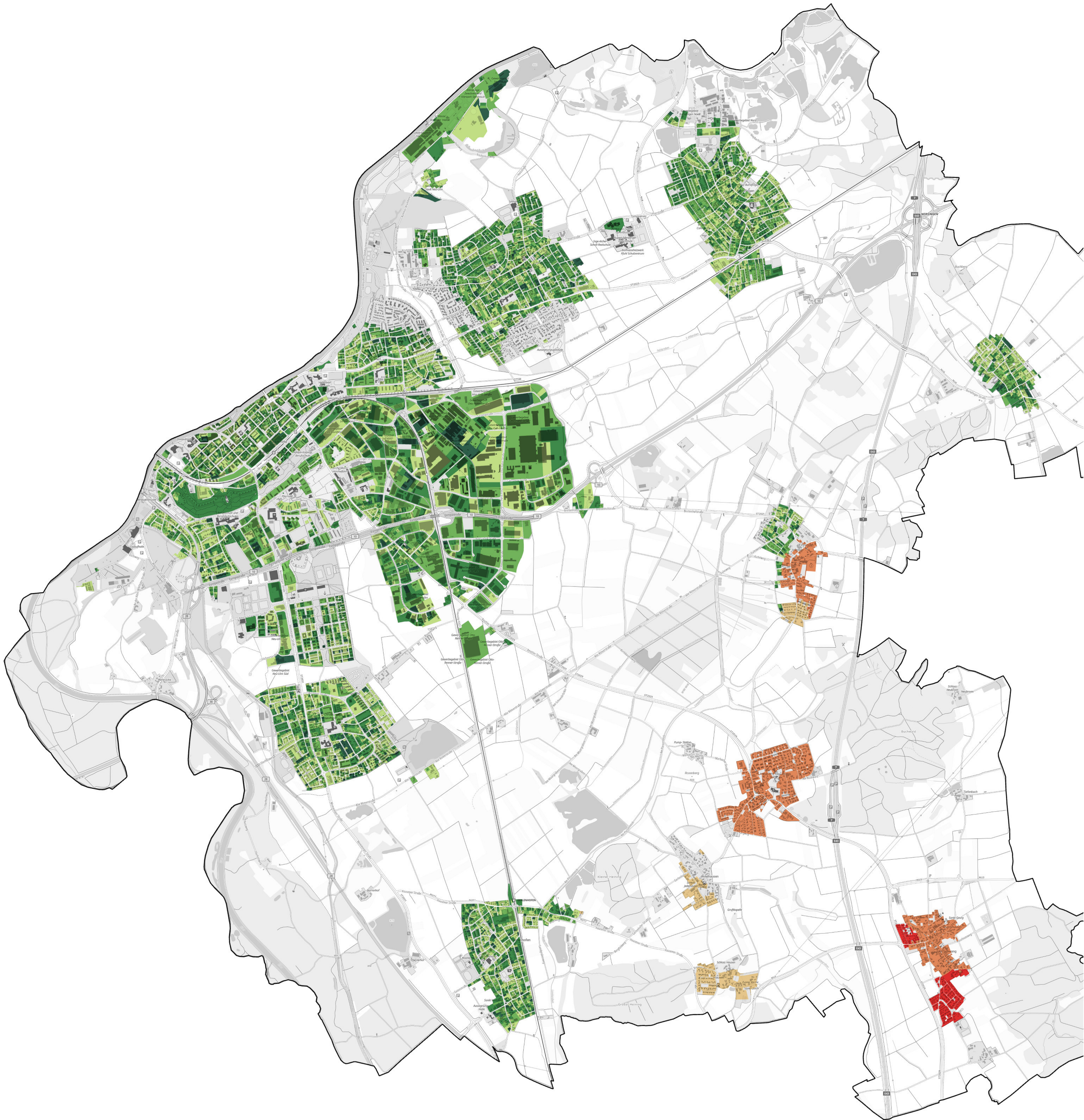
Beschreibung	Wesentlichen Einfluss auf die Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet nehmen die Bürgerinnen und Bürger. Maßnahmen der Bildung, Information und Motivation sensibilisieren, informieren und motivieren Bürgerinnen und Bürger und befähigen sie zum klimagerechten Handeln. Klimaschutzbildung kann für unterschiedliche Ziel- und Altersgruppen gestaltet werden. SchülerInnen und Kinder werden durch kreative Projekte für das Thema Klimaschutz sensibilisiert und motiviert, sich aktiv für Klima- und Umweltschutz einzusetzen. Eingebettet werden die Aktionen in den Fachunterricht, den fachübergreifenden Unterricht, Projekttag oder -wochen, AGs und Langzeitprojekte. Bildungsvorträge und andere Informationsmöglichkeiten zu spezifischen Aspekten der Wärmetransformation informieren verschiedene Zielgruppen (Jugendliche, Bürgerinnen und Bürger allgemein, Hauseigentümer, Gewerbetreibende, Gebäudeverantwortliche, Hausmeisterinnen und Hausmeister) und regen zum Handeln an. Aktivitäten existieren bereits und sollen erweitert werden. ▪ Zur Unterstützung bedarf es eines Haushaltspostens „Klimabildung“ für das Klimaschutzmanagement.
Wirkung/Funktion	▪ Klimaschützendes Handeln verschiedener Zielgruppen in den Bereichen Gebäude & Wohnen wird gefördert ▪ Die Stadt positioniert sich als aktiv und engagiert im Klimaschutz
Initiator	Dezernat 4 – Schulen, Kultur, Sport, Soziales
Akteure	▪ Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen ▪ Dezernat 4 – Schulen, Kultur, Sport, Soziales ▪ Stabsstelle Kommunikation und Marketing ▪ Regionale Energieagentur ▪ gegebenenfalls Landkreis (Klimaschutzmanagement), Bildungsträger wie VHS, Kirchen, Jugendring etc. und zivilgesellschaftliche Organisationen wie BUND, FFF, Verbraucherzentrale etc.
Umsetzungszeitraum	Fortlaufend, dauerhaft

M9 Integrative Kommunikationsstrategie zur Wärmetransformation

Beschreibung	Der Entwicklungsprozess der Kommunalen Wärmeplanung beinhaltet Informationen sowie Beteiligungsmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger. Gerade Gebäudeeigentümer sind hierbei eine wichtige Zielgruppe. Für die Wärmeversorgung relevante Akteure wurden interviewt und konnten ihr Wissen und ihre Vorschläge im Workshop „Zukunft der Wärmeversorgung in Neu-Ulm“ einbringen. Zuständige der Stadtverwaltung wurden im Detail über das Projekt informiert und in die Ausarbeitung von Maßnahmen eingebunden. Der Stadt stellt sich die Aufgabe, das Kommunikationskonzept weiterzuentwickeln und zu verstetigen. Wesentliche Adressaten und Gesprächspartner für die Wärmetransformation sind die oben benannten Zielgruppen. Folgende übergreifende Aufgaben stellen sich: ▪ Klimaschutz als Chance für eine lebenswerte Zukunft positiv vermitteln ▪ Der Stadtgesellschaft Aktivitäten und Erfolge zeitnah und motivierend präsentieren (Vorbildcharakter) ▪ Transparenz für Bürgerinnen und Bürger zur Umsetzung und Weiterentwicklung des Kommunalen Wärmeplans schaffen ▪ Eine Kommunikation zum Klimaschutz innerhalb der Stadtverwaltung etablieren (z.B. Mitarbeiterportal) Relevante Kanäle sind u.a. die Stadt-Website, öffentliche Vorträge, Bürgerinformationsversammlungen, Social Media, Informationsbroschüren und lokale Medien. Folgende Einzelaktivitäten werden zudem gezielt verfolgt: ▪ Fortgeführte Vermittlung der Ergebnisse der Kommunalen Wärmeplanung über das Entwicklungsprojekt hinaus ▪ Etablieren und Verstetigen eines Austausches mit den SWU zu gemeinsamen Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit und zur Kommunikationsstrategie der Wärmetransformation. Gegebenenfalls können vorhandene Besprechungsformate hierfür erweitert werden. ▪ Verlinken von der städtischen Website auf das Fernwärmeportal der SWU. ▪ Etablieren eines regelmäßigen Austausches mit der Regionalen Energieagentur zu Fragen der Bürgerinformation und -beratung ▪ Regelmäßige Anfrage an relevante Abteilungen der Stadtverwaltung zu publizierbaren Projektständen und Erfolgen im Klimaschutz („Tue Gutes und rede darüber“) ▪ Berichte über geplante und über durchgeführte Veranstaltungen oder Bildungsmaßnahmen (vgl. Maßnahme M9)
Wirkung/Funktion	▪ Die Wärmetransformation wird als Chance für eine lebenswerte Zukunft positiv vermittelt ▪ Die Stadt positioniert sich als aktiv und engagiert im Klimaschutz ▪ Die Adressaten werden informiert, sensibilisiert, motiviert und zum Handeln befähigt ▪ Verständnis und Akzeptanz für die Maßnahmen der Stadt werden gefördert. Die Unterstützung verschiedener Zielgruppen kann gewonnen werden.
Initiator	Stabstelle Kommunikation und Marketing
Akteure	▪ alle Dezernate der Stadtverwaltung, die klimaschutzrelevante Aktivitäten ausführen ▪ SWU Energie und SWU-Netze ▪ Regionale Energieagentur Ulm
Umsetzungszeitraum	mittel- bis langfristig (5-15 Jahre)

M10 Verstetigung und Controlling

Beschreibung	Klimaschutz und inbegriffen die Wärmetransformation ist eine Managementaufgabe, zu der Aufgaben, Zuständigkeiten und Arbeitsabläufe festzulegen sind. Mit der Einrichtung der Stelle eines Klimaschutzmanagers und dessen Einbindung in die Strukturen der Stadtverwaltung hat die Stadt Neu-Ulm bereits einen wesentlichen Schritt zu einer Organisation beschritten, die Klimaschutz als kontinuierliche Aufgabe anerkennt und bearbeitet. Der Klimaschutzmanager ist zentraler Ansprechpartner für die Koordination von Klimaschutzmaßnahmen. Mit dem Integrierten Klimaschutzkonzept 2023 wurde ein umfassendes Arbeitsprogramm erarbeitet, das Richtlinie für die kontinuierliche Bearbeitung ist. Vor diesem Hintergrund umfasst die Maßnahme: ▪ Die Energie- und Treibhausgasbilanz sollte regelmäßig – z. B. alle drei Jahre – fortgeschrieben werden und den politischen Gremien berichtet werden. ▪ Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept 2023, diesem Kommunalen Wärmeplan und aus dem kontinuierlichen Controlling sind zu evaluieren, nachzuschärfen und durch neue Ansätze zu ergänzen. In diesem Sinne wirkt auch die gesetzlich vorgegebene Fortschreibung des Kommunalen Wärmeplans nach fünf Jahren. Der Einsatz einer Bilanzierungssoftware ist zu empfehlen. Die Softwareausstattung sollte auf eine zumindest in Teilen automatisierbare Auswertung abzielen (vgl. Maßnahme M2 für die städtischen Liegenschaften) und mit Schnittstellen zum GIS-Server der Stadt mittelfristig eine Abbildung der Wärmesituation im Sinne eines digitalen Stadt-Zwillings eröffnen. Weitere Aktivitäten der Verstetigung sind die Fortschreibung des Liegenschaften-Sanierungsplans (Maßnahme M3) und der kontinuierliche Akteurskontakt (Maßnahme M10).
Wirkung/Funktion	▪ Klimaschutz wird als fortdauernde Aufgabe anerkannt ▪ Klimaschutz wird systematisch und effizient bearbeitet ▪ Stand und Erfolge werden auf solider Datenbasis bewertet
Initiator	Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen
Akteure	Dezernat 3 – Umwelt, Planen und Bauen
Umsetzungszeitraum	Fortlaufend, dauerhaft



Oberflächennahe Geothermie (Stand 19.08.2025)
Anlage zum Entwurf zur öffentlichen Einsichtnahme zum Kommunalen
Wärmeplan der Stadt Neu-Ulm

Grundwasserwärmepumpen
Grundwasserverfügbarkeit in l/s

- 8 - 12
- 13 - 16
- 17 - 20
- 21 - 25

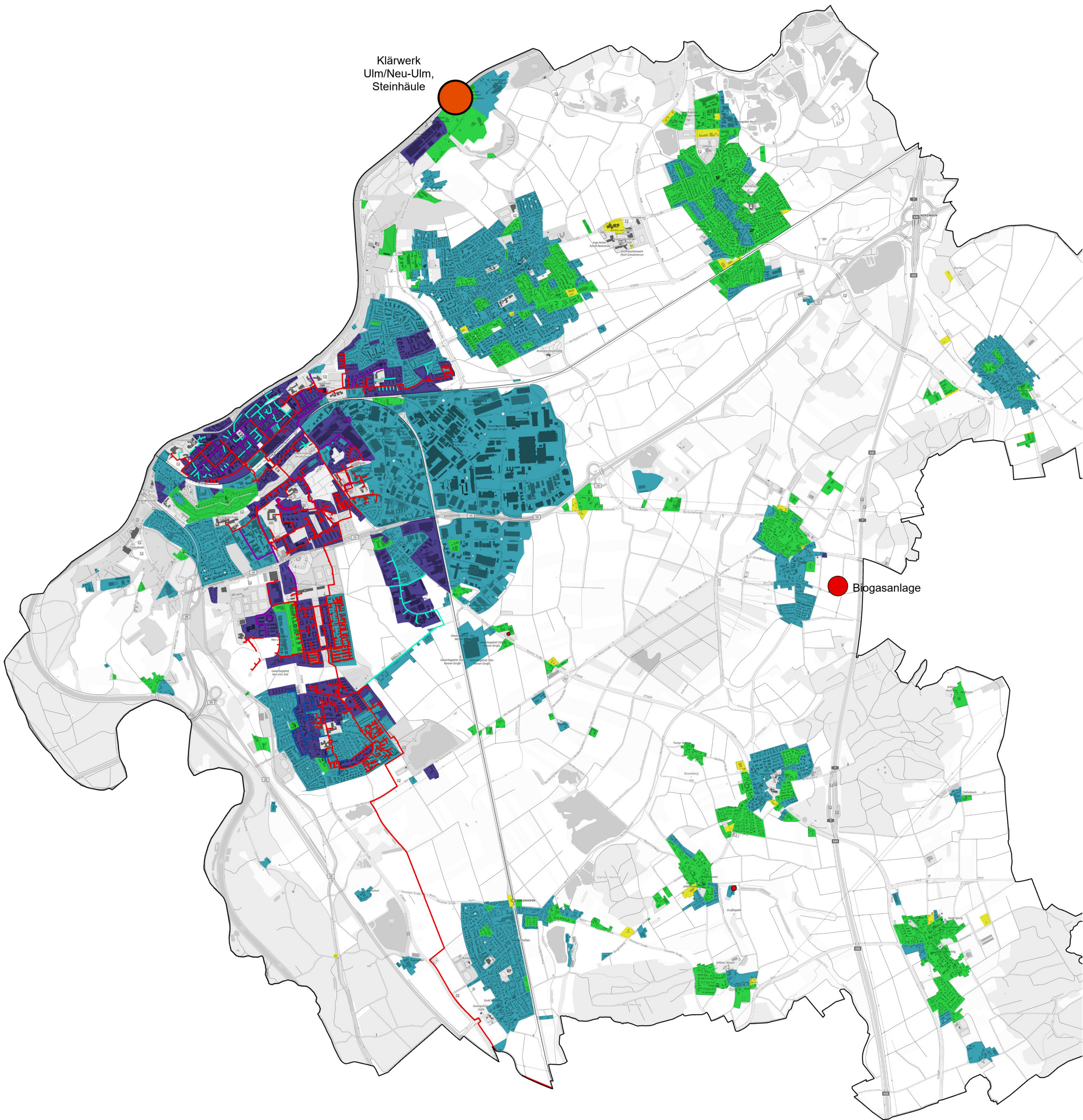
Erdwärmesonden
Wärmeleitfähigkeit in W/m

- 1,4 - 1,5
- 1,6
- 1,7 - 1,8

0 500 1.000 m

© Inhalt und Gestaltung
bifa Umweltinstitut GmbH 2025
© Geobasisdaten
Bayerische Vermessungsverwaltung 2025
© basemap/GeoBasis-DE
BKG 2025 CC BY 4.0

Druck 24.09.2025



Eignung 2040 Wärmenetze (Stand 19.08.2025)
 Anlage zum Entwurf zur öffentlichen Einsichtnahme zum Kommunalen
 Wärmeplan der Stadt Neu-Ulm

Wärmenetzausbauplanung nach
 SWU-Transformationsplan

- Fernwärme: Bestandsnetz 2025
- Netzerweiterung Mittelfristplanung
2025-2030
- Voraussichtlicher Baubeginn
2030-2035

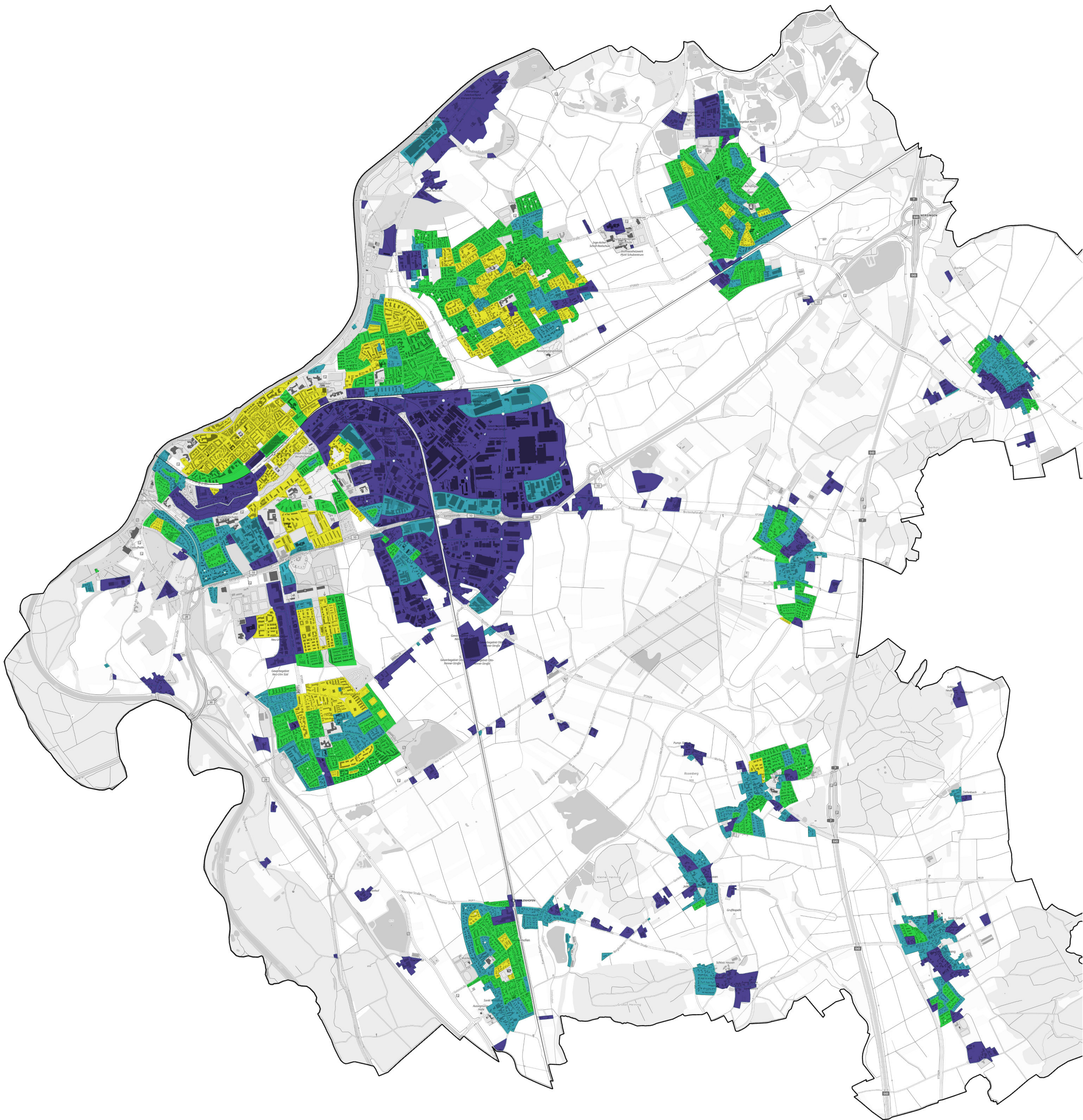
— Voraussichtlicher Baubeginn
2035-2040

- Wärmenetzeignung
- sehr wahrscheinlich geeignet
 - wahrscheinlich geeignet
 - wahrscheinlich ungeeignet
 - sehr wahrscheinlich ungeeignet

0 500 1.000 m

© Inhalt und Gestaltung
 bifa Umweltinstitut GmbH 2025
 © Geobasisdaten
 Bayerische Vermessungsverwaltung 2025
 © basemap/GeoBasis-DE
 BKG 2025 CC BY 4.0

Druck 24.09.2025



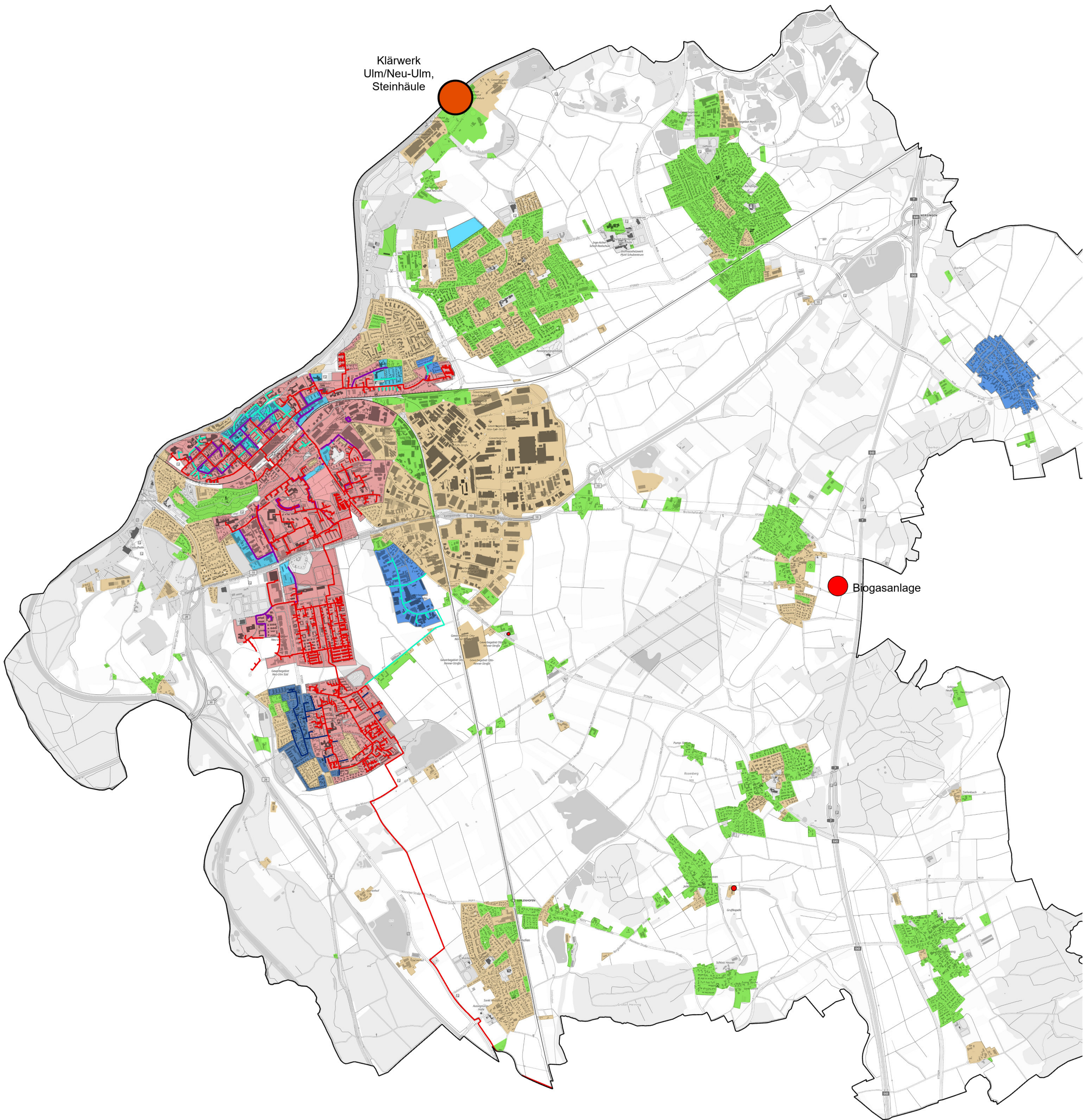
Eignung 2040 dezentrale Versorgung (Stand 19.08.2025)
 Anlage zum Entwurf zur öffentlichen Einsichtnahme zum Kommunalen
 Wärmeplan der Stadt Neu-Ulm

- dezentrale Versorgung (Erdwärme)
- Sehr wahrscheinlich geeignet
 - wahrscheinlich geeignet
 - wahrscheinlich ungeeignet
 - sehr wahrscheinlich ungeeignet

0 500 1.000 m

© Inhalt und Gestaltung
 bifa Umweltinstitut GmbH 2025
 © Geobasisdaten
 Bayerische Vermessungsverwaltung 2025
 © basemap/GeoBasis-DE
 BKG 2025 CC BY 4.0

Druck 24.09.2025



Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete 2025-2040 (Stand 19.08.2025)
 Anlage zum Entwurf zur öffentlichen Einsichtnahme zum Kommunalen
 Wärmeplan der Stadt Neu-Ulm

Wärmenetzausbauplanung nach
 SWU-Transformationsplan

- Fernwärme: Bestandsnetz 2025
- Netzerweiterung Mittelfristplanung 2025-2030
- Voraussichtlicher Baubeginn 2030-2035
- Voraussichtlicher Baubeginn 2035-2040

- Siedlungsflächen mit Fernwärmetrassen
- Bestand
- voraussichtlich 2030
- voraussichtlich 2035
- voraussichtlich 2040
- weitere Flächenkategorien
- Prüfgebiet
- dezentrale Versorgung

0 500 1.000 m

© Inhalt und Gestaltung
 bifa Umweltinstitut GmbH 2025
 © Geobasisdaten
 Bayerische Vermessungsverwaltung 2025
 © basemap/GeoBasis-DE
 BKG 2025 CC BY 4.0

Druck 24.09.2025