MEGAWATT

Kommunale Wärmeplanung der Stadt Angermünde



STADT Angermünde

Bericht, Stand 22. Juli 2026

Auftraggeber

Stadt Angermünde

Adresse
Markt 24
16278 Angermünde

Bearbeitung

Henning Harke
Jakob Heilmann
Philipp Rudolf

Megawatt
Ingenieurgesellschaft mbH
Paul-Lincke-Ufer 8b
10999 Berlin
T 030-85 79 18-0
kontakt@megawatt.de
www.megawatt.de

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 67K24708

Die Bearbeitung erfolgte im Zeitraum September 2025 bis Juni 2026. Dieser Auftrag wird bei Megawatt unter der Nummer 21.419 geführt.

Inhaltsverzeichnis

Kurzzusammenfassung 4
Einführung 6
1. Bestandsaufnahme 7
1.1. Datenquellen und Datenqualität 7
1.2. Gebäude- und Siedlungstypologie 8
1.3. Struktur der Wärmeversorgung 16
1.4. Struktur des Energiebedarfs Wärme 23
2. Wärmebedarfsprognose 29
2.1. Methodik und Annahmen 29
2.2. Ergebnisse der Bedarfsprognose 30
2.3. Wärmeliniendichte 31
2.4. Wärmedichte 35
3. Potenzialanalyse 37
3.1. Potenziale zur Energieeinsparung und Sanierung 37
3.2. Schutzgebiete als Restriktionen für Potenziale aus erneuerbaren Energien 39
3.3. Dezentral nutzbare Potenziale aus erneuerbaren Energien 40
3.4. Zentral nutzbare Potenziale aus erneuerbaren Energien und Abwärme 49
4. Räumliches Konzept 73
4.1. Gebietseinteilung mit Übersichtskarten 73
4.2. Gebiete mit Potenzial für Wärmenetze 75
4.3. Dezentrale Wärmeversorgung 78
5. Zielszenario 80
5.1. Karten zur Eignung für Wärmenetze, dezentrale Versorgung und Wasserstoff 80
5.2. Erzeugungsmix im Zielszenario 85
5.3. Kennzahlen im Zielszenario 88
6. Kommunikation und Beteiligung 93
6.1. Einordnung Kommunikationskonzept 93
6.2. Übergeordnete Ziele und Herausforderungen der Beteiligung 93
6.3. Beteiligung der Akteure 93
6.4. Bürgerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit 95
7. Wärmewendestrategie mit Maßnahmen 97
7.1. Wärmewendestrategie in Angermünde 97
7.2. Maßnahmenkatalog 98
8. Umsetzung 119
8.1. Transformationspfad 120
8.2. Controlling 121
8.3. Verstetigung 123
Abkürzungsverzeichnis 125
Abbildungsverzeichnis 126
Tabellenverzeichnis 129
Anhang 130

Kurzzusammenfassung

Die kommunale Wärmeplanung der Stadt Angermünde stellt einen strategischen Fahrplan zur Transformation der Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045 dar, mit dem Ziel einer klimaneutralen und wirtschaftlichen Wärmeversorgung. Grundlage bildet das Wärmeplanungsgesetz, das die schrittweise Dekarbonisierung des Wärmesektors unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten vorgibt. Der Wärmeplan wurde im Zeitraum von September 2025 bis Juni 2026 unter Einbindung lokaler Akteure erarbeitet und umfasst das gesamte Stadtgebiet einschließlich der Ortsteile.

Die Bestandsanalyse zeigt, dass die Wärmeversorgung aktuell stark durch fossile Energieträger geprägt ist, insbesondere durch Erdgas, das einen Großteil der Versorgung dominiert. Insgesamt liegt der jährliche Wärmebedarf bei etwa 101 GWh, während der Endenergiebedarf rund 121 GWh beträgt. Der überwiegende Anteil entfällt auf private Haushalte, die etwa 85 % des Wärmebedarfs ausmachen.

Die räumliche Analyse verdeutlicht eine heterogene Siedlungsstruktur: Während die Kernstadt durch dichtere Bebauung mit Mehrfamilienhäusern geprägt ist, dominieren in den Ortsteilen Einfamilienhäuser mit geringer Wärmedichte. Entsprechend unterscheiden sich die geeigneten Versorgungsoptionen deutlich. In der Kernstadt bestehen aufgrund höherer Wärmeliniendichten insbesondere Potenziale für den Ausbau und die Transformation von Wärmenetzen. In den ländlich geprägten Ortsteilen hingegen sind dezentrale Versorgungslösungen, insbesondere Wärmepumpen, die voraussichtlich wirtschaftlichere Option.

Die Wärmebedarfsprognose zeigt bis 2045 eine Reduktion des Wärmebedarfs um rund 31 %, vor allem durch energetische Sanierungen und klimatische Effekte. Gleichzeitig bleibt die räumliche Verteilung der Nachfrage weitgehend bestehen, sodass die strukturelle Differenzierung der Versorgungsstrategien auch langfristig relevant ist.

In der Potenzialanalyse wurden verschiedene erneuerbare Energiequellen hinsichtlich ihrer technischen und wirtschaftlichen Eignung bewertet. Insbesondere Luft-Wärmepumpen stellen sowohl im Bereich der gebäudeweisen als auch im Bereich der leitungsgebundenen Wärmeversorgung eine zentrale Technologie dar. Weitere Potenziale bestehen in der Nutzung oberflächennaher, von Solarthermie und Biogas. Abwärme- und Abwasserpotenziale sind hingegen nicht bzw. nur eingeschränkt verfügbar. Wasserstoff wird aufgrund begrenzter Verfügbarkeit und hoher Kosten langfristig nicht als relevante Option für die Raumwärmeversorgung bewertet.

Aufbauend auf diesen Analysen wurde ein räumliches Konzept entwickelt, das das Stadtgebiet in Eignungsbereiche für Wärmenetze und dezentrale Versorgung unterteilt. In geeigneten Bereichen sollen bestehende Wärmenetze dekarbonisiert und gezielt erweitert sowie neue Netze geprüft werden. Im Zielszenario erfolgt ein moderater Ausbau der Wärmenetze, während weiterhin ein Großteil der Wärme dezentral bereitgestellt wird.

Der Transformationspfad sieht eine schrittweise Ablösung fossil basierter Systeme vor. Im Zielzustand wird der Wärmebedarf überwiegend durch erneuerbaren Strom für Wärmepumpen sowie durch Biomasse gedeckt, während fossiles Erdgas vollständig verdrängt wird. Parallel dazu werden bestehende Wärmenetze auf erneuerbare Erzeugungstechnologien umgestellt.

Zur Umsetzung der Wärmewendestrategie wurde ein umfassender Maßnahmenkatalog entwickelt. Dieser umfasst insbesondere die Transformation bestehender Wärmenetze, Machbarkeitsstudien für neue Netzgebiete, sowie den Ausbau von Beratungsangeboten. Ergänzend sind Maßnahmen zur Verstetigung der Planung, zur Stärkung der kommunalen Organisation sowie zum Ausbau der Stromnetzinfrastruktur vorgesehen.

Insgesamt bildet die kommunale Wärmeplanung ein strategisches Instrument zur Steuerung der Wärmewende in Angermünde. Ihr Erfolg hängt maßgeblich von der konsequenten Umsetzung der Maßnahmen, der kontinuierlichen Fortschreibung des Plans sowie der aktiven Einbindung aller relevanten Akteure ab.

Einführung

Die vorliegende kommunale Wärmeplanung stellt für die Stadt Angermünde einen Fahrplan dar, um die Wärmeversorgung bis 2045 treibhausgasemissionsfrei zu gestalten.

Mit Inkrafttreten des Gesetzes für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz, kurz WPG) werden alle Kommunen in Deutschland dazu verpflichtet, eine Form der kommunalen Wärmeplanung, abhängig von der Größe der Kommune, spätestens bis zum 30.06.2028 zu erarbeiten. Das Ziel der Wärmeplanung besteht darin, ein Strategiepapier zu entwickeln, welches ausgehend von der aktuellen Ausgangslage der Wärmeversorgung in der Kommune einen Weg skizziert, wie über die Zwischenziele 2030, 2035 und 2040 bis 2045 eine klimaneutrale, nachhaltige Wärmeversorgung entstehen kann.

In Deutschland entfällt mehr als die Hälfte des gesamten Endenergiebedarfs auf die Wärmeversorgung, die einen wesentlichen Anteil der Treibhausgas-Emissionen verursacht. Derzeit wird deutschlandweit rund 80 % des Wärmebedarfs durch fossile Brennstoffe gedeckt. Zur Minderung der Emissionen aus Treibhausgasen (THG), die zur Erderwärmung führen, wird eine Umstellung auf klimafreundliche Energiequellen wie erneuerbare Energien, Energie aus unvermeidbarer Abwärme und nachhaltig angebaute Biomasse angestrebt.

Von September 2025 bis Juni 2026 arbeitete die Stadt Angermünde mit Unterstützung der Megawatt Ingenieurgesellschaft an der kommunalen Wärmeplanung. Ziel war es, ein übergeordnetes, räumliches Konzept für die nachhaltige Wärmebereitstellung in Angermünde zu entwickeln. In Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren, unter anderem aus der Wohnungswirtschaft und Energieversorgung, entstand so ein strategisches Planungsinstrument für die Stadt Angermünde und ihre Bürger:innen. Das Projekt erhält eine Zuwendung aus den Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Das Projektgebiet umfasste das gesamte Angermünder Stadtgebiet inklusive aller Ortsteile.

Ziel der kommunalen Wärmeplanung ist es, den vor Ort besten und kosteneffizientesten Weg zu einer klimafreundlichen und fortschrittlichen Wärmeversorgung zu ermitteln, um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu überwinden und eine nachhaltige Energieversorgung sicherzustellen. Dabei wird unter anderem festgelegt, welche Gebiete auf welche Weise mit Wärme versorgt werden sollen – sei es durch Wärmenetze oder durch dezentrale Systeme. Zudem wird untersucht, wie erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme optimal bei der Erzeugung und Verteilung von Wärme genutzt werden können.

Die gesamtstädtisch betrachtet wirtschaftlichste Lösung zur klimaneutralen Wärmeversorgung 2045 wird im Zielszenario beschrieben. Dessen Annahmen basieren auf den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse. Mit welchen Maßnahmen dieses Zielszenario erreicht werden kann, wird in der Wärmewendestrategie beschrieben.

Alle relevanten Verwaltungseinheiten und externen Akteure sind dabei in den Prozess einbezogen worden.

1. Bestandsaufnahme

Im Rahmen der Bestandsanalyse wird der Status Quo der Siedlungsstruktur sowie der Wärmeversorgung in Angermünde untersucht. Außerdem werden weitere Einflussfaktoren für die Entwicklung der Wärmeversorgung im Stadtgebiet analysiert. Hierunter fallen unter anderem die Eigentümerstruktur, Gebiete mit Denkmalschutz sowie geplante Neubauvorhaben und Schutzgebiete.

1.1. Datenquellen und Datenqualität

Grundlage der Bestandsanalyse ist die Sammlung und Aufbereitung aller für die Wärmeplanung relevanten Daten. Dazu gehören neben den Verbrauchsdaten für Heizzwecke auch Informationen über die Bebauungs- und Siedlungsstruktur im Stadtgebiet. Nachfolgend sind die verschiedenen Datenquellen angegeben, sowie die Herangehensweise an die Datenverarbeitung beschrieben:

Gebäudedaten

Tabelle 1: Datenquellen Gebäudedaten

Daten	Datenquellen	Berechnung
Grundfläche, Gebäudefunktion, Adresse	ALKIS	Gebäudescharf verfügbar
Baualtersklasse	Wärmekataster Brandenburg[1]	Gebäudescharf verfügbar
Gebäudehöhe, Dachform	Solaratlas Brandenburg[2]	Basierend auf der Dachfläche mit der größten Fläche pro Gebäude
Geschossigkeit	Eigene Berechnung	Berechnung über die Gebäudehöhe und einen Abschlag für die Dachform; Für Gebäude ohne Höhendaten wurden Durchschnittshöhen der Gebäudekategorie genutzt
Beheizte Fläche	Eigene Berechnung	Berechnung über die Geschossanzahl, die Grundfläche des Gebäudes sowie einem Mauerwerksfaktor je nach Gebäudetyp

[1] Wärmekataster Brandenburg, zuletzt abgerufen am 24.02.2026

[2] Solaratlas Brandenburg, zuletzt abgerufen am 24.02.2026

Verbrauchsdaten

Tabelle 2: Datenquellen Wärmebedarf je Energieträger

Energieträger	Datenquellen	Berechnung
Erdgas	Städtische Werke Angermünde, EWE (2022 – 2024)	Verteilung der geclusterten Verbräuche auf Einzelgebäude
Fernwärme	Städtische Werke Angermünde	Gebäudescharfe Daten, zur Veröffentlichung geclustert
Heizstrom	Wärmekataster Brandenburg[3]	Gebäudescharfe Daten
Biomasse (Holz)	Eigene Berechnung auf Basis der Baualtersklasse (Wärmekataster), des Gebäudetyps (ALKIS) und des KWW-Technikkatalogs[4]	Wärmebedarf aus beheizter Fläche (s.o.) und spezifischen Bedarfen der gleichen Baualtersklasse + Gebäudetyp, umgelegt auf den jeweiligen Energieträger
Kohle		
Heizöl		

1.2. Gebäude- und Siedlungstypologie

Im Folgenden wird auf den Status Quo des Gebäudebestands näher eingegangen. Relevante Aspekte des Gebäudebestands für die kommunale Wärmeplanung sind die Gebäudetypologie, das Gebäudealter und Denkmalschutz. Weiterhin werden aktuell geplante Neubauvorhaben dargestellt.

1.2.1. Gebäudebestand

In Abbildung 1 ist erkennbar, dass die Kernstadt eine durchmischte Gebäudetypologie aufweist. Es existieren sowohl Gebiete mit dominierender Mehrfamilienhaus- oder Einfamilienhaus-Bebauung als auch gewerblich genutzten Gebäuden. Industriegebiete liegen nur vereinzelt vor.

In Wohngebieten mit Ein- und Mehrfamilienhäusern kann angenommen werden, dass es sich bei den vorliegenden Wärmebedarfen im Wesentlichen um Raumwärmebedarfe handelt, für die sich Temperatur- und Leistungsanforderungen gut abschätzen lassen. In Gewerbe- und insbesondere in Industriegebieten ist eine Aussage über die Struktur des Wärmebedarfs insbesondere hinsichtlich der Temperatur und Leistungsbedarfe schwieriger als im Wohnbereich, da der Wärmebedarf anteilig oder vollständig auf Prozesswärmebedarf entfallen kann. In diesem Fall können deutlich höhere Temperaturen und Leistungen benötigt werden als im Fall des Raumwärmebedarfs.

[3] Wärmekataster Brandenburg, zuletzt abgerufen am 24.02.2026

[4] KWW-Technikkatalog Wärmeplanung, zuletzt abgerufen am 24.02.2026

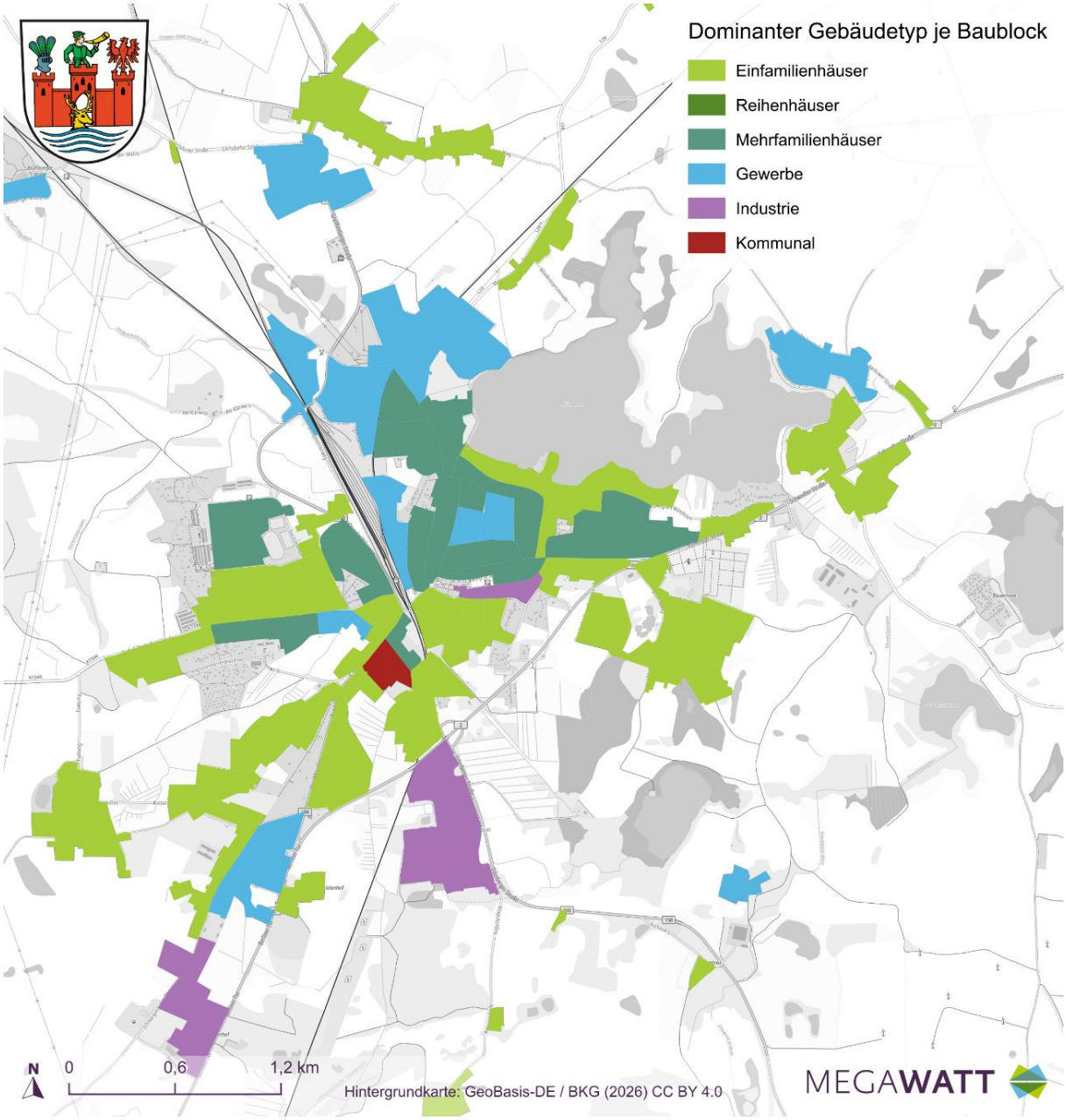


Abbildung 1: Dominanter Gebäudetyp Kernstadt

Die Ortsteile sind überwiegend von Einfamilienhäusern geprägt sind, wie man in Abbildung 2 kann. Wichtig: auch in Einfamilienhaus-dominierten Baublöcken können Mehrfamilienhäuser existieren.

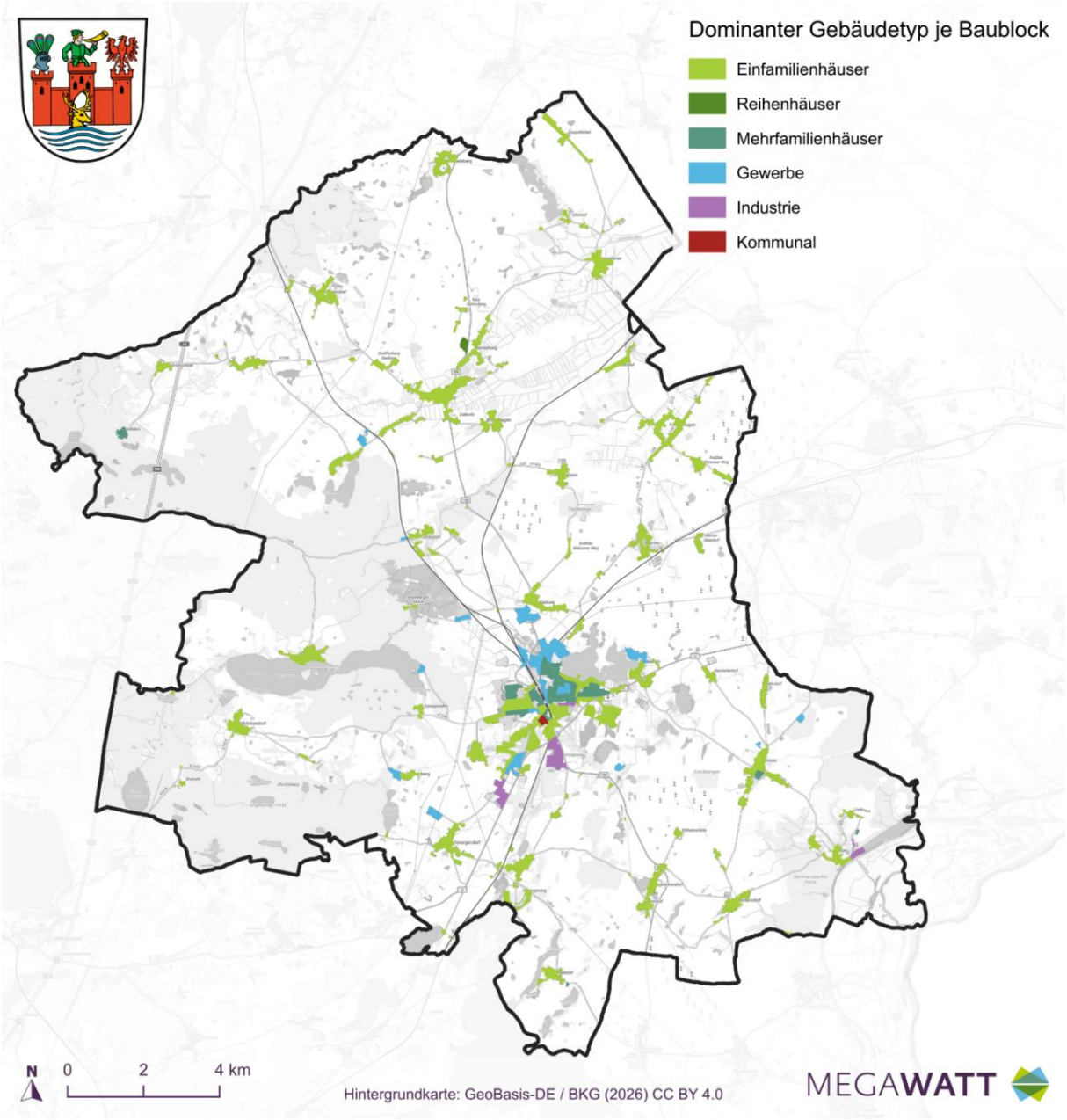


Abbildung 2: Dominanter Gebäudetyp je Baublock

1.2.2. Baualter

Die Einteilung des Stadtgebiets in Baualtersklassen erfolgte auf Grundlage der verfügbaren Daten aus dem Wärmekataster Brandenburg[5]. Abbildung 3 zeigt für die Kernstadt Angermünde die je Baublock dominierende Baualtersklasse. Insgesamt ist die Baualtersstruktur durchmischt: Die historische Altstadt ist klar erkennbar, gleichzeitig finden sich am Stadtrand Bereiche mit einer dominierenden Baualtersklasse nach 1990. Dabei ist zu beachten, dass die Zuordnung auf der jeweils häufigsten Baualtersklasse im Baublock basiert – einzelne Gebäude können davon abweichende Baujahre aufweisen.

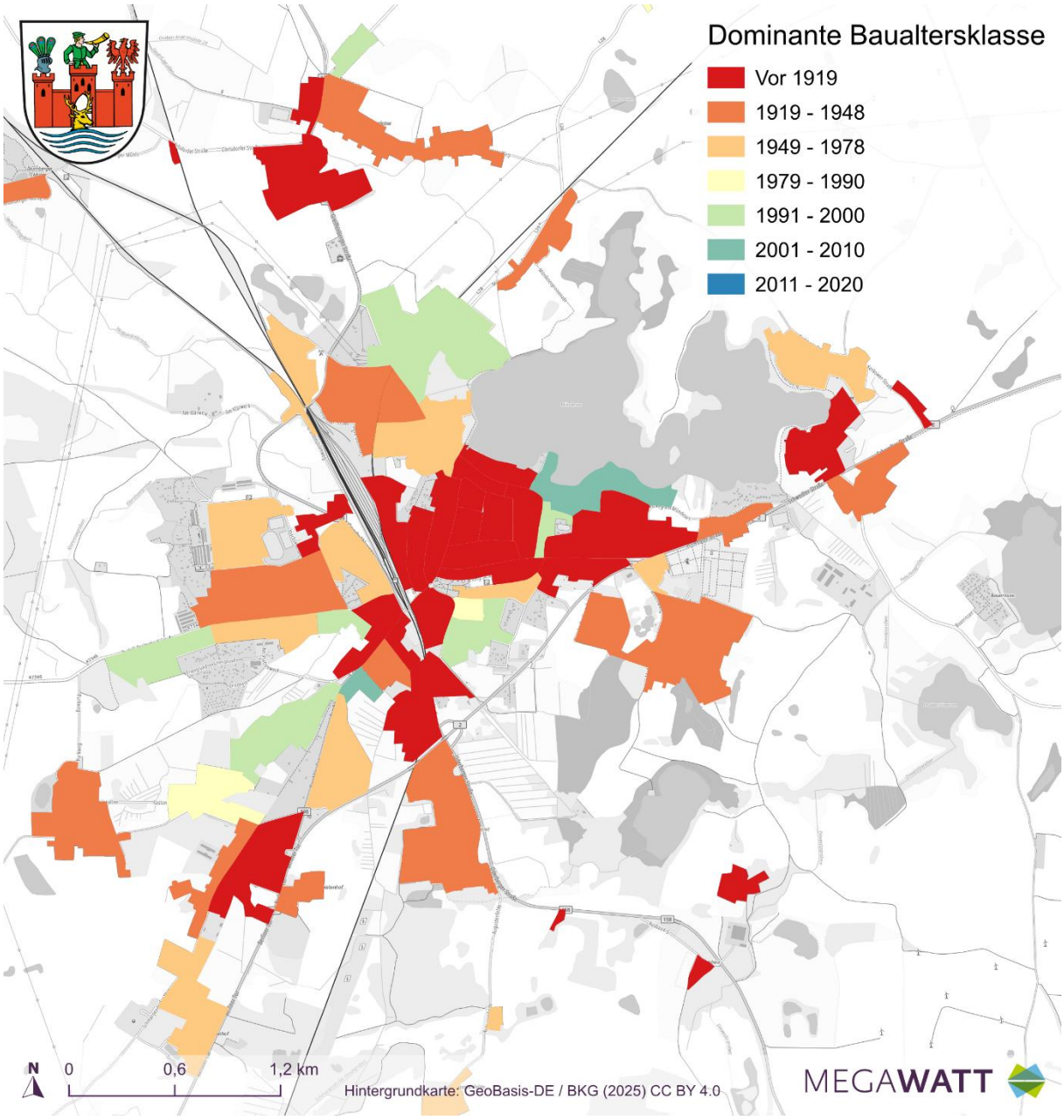


Abbildung 3: Baualtersklassen in der Angermünder Kernstadt

[5] Wärmekataster Brandenburg, zuletzt abgerufen am 07.04.2026

Auch in den Ortskernen überwiegen Gebäude mit einem Baualter vor 1979. In mehreren Ortsteilen, darunter Greiffenberg, Schmargendorf und Gellmersdorf, stellt sogar die Baualtersklasse „Vor 1919“ den dominierenden Anteil des Bestands dar.

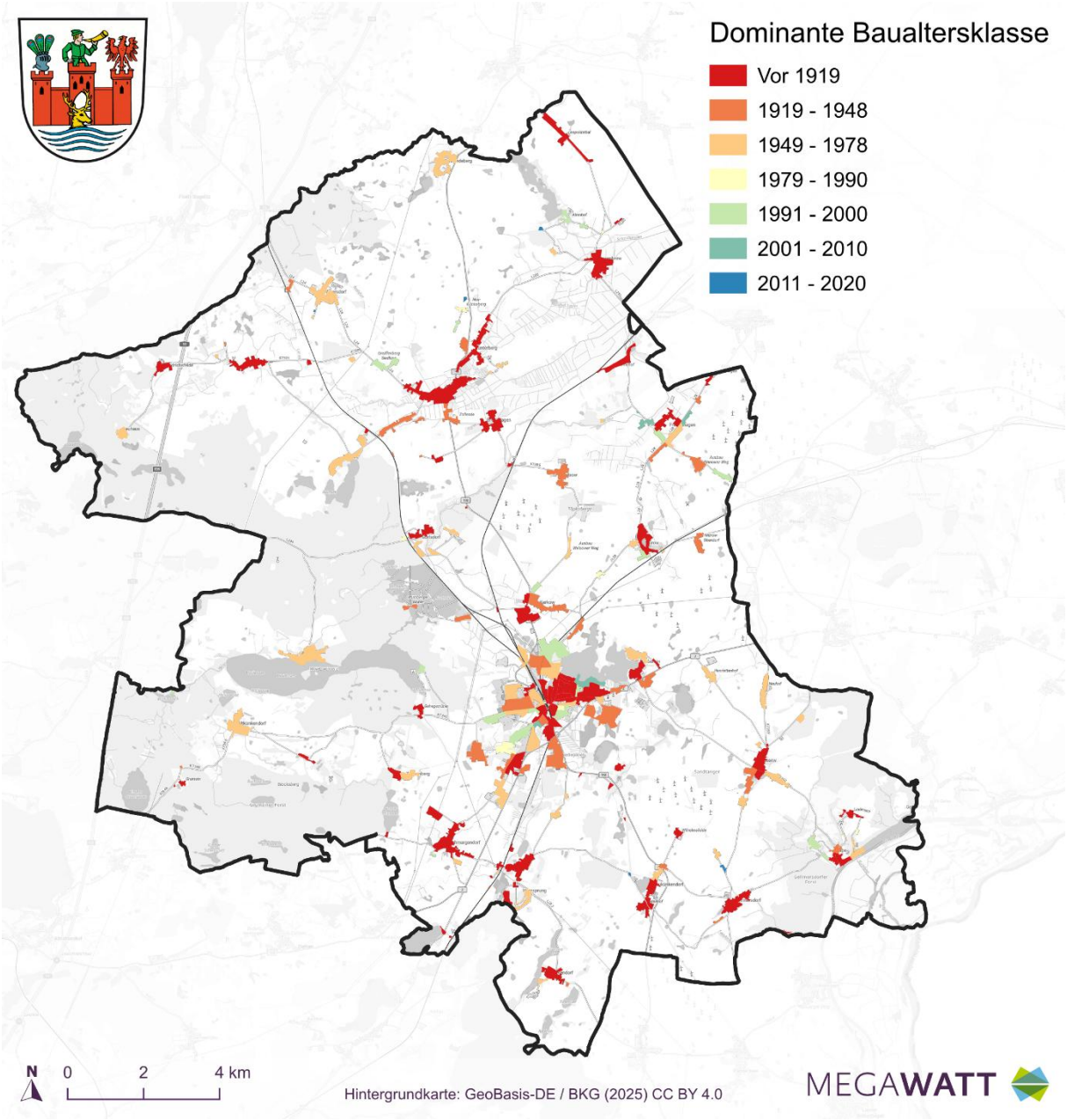


Abbildung 4: Baualtersklassen im gesamten Angermünder Stadtgebiet

1.2.3. Neubauvorhaben

Die Stadt Angermünde rechnet mit einer stagnierenden Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2045. Trotzdem gibt es bereits einige Neubauvorhaben, die sich in einem konkreten Planungsstand befinden und daher in der Wärmeplanung berücksichtigt werden, da sie den zukünftigen Wärmebedarf beeinflussen. Auch bei künftigen Wärmenetzvorhaben sollten Pläne für Neubaugebiete mit einbezogen werden.

In der folgenden Abbildung sind die bisher bekannten Neubauvorhaben, zu denen es bereits Bebauungspläne oder fortgeschrittene Planungen gibt, dargestellt. Tabelle 3 fasst die Vorhaben noch einmal zusammen.

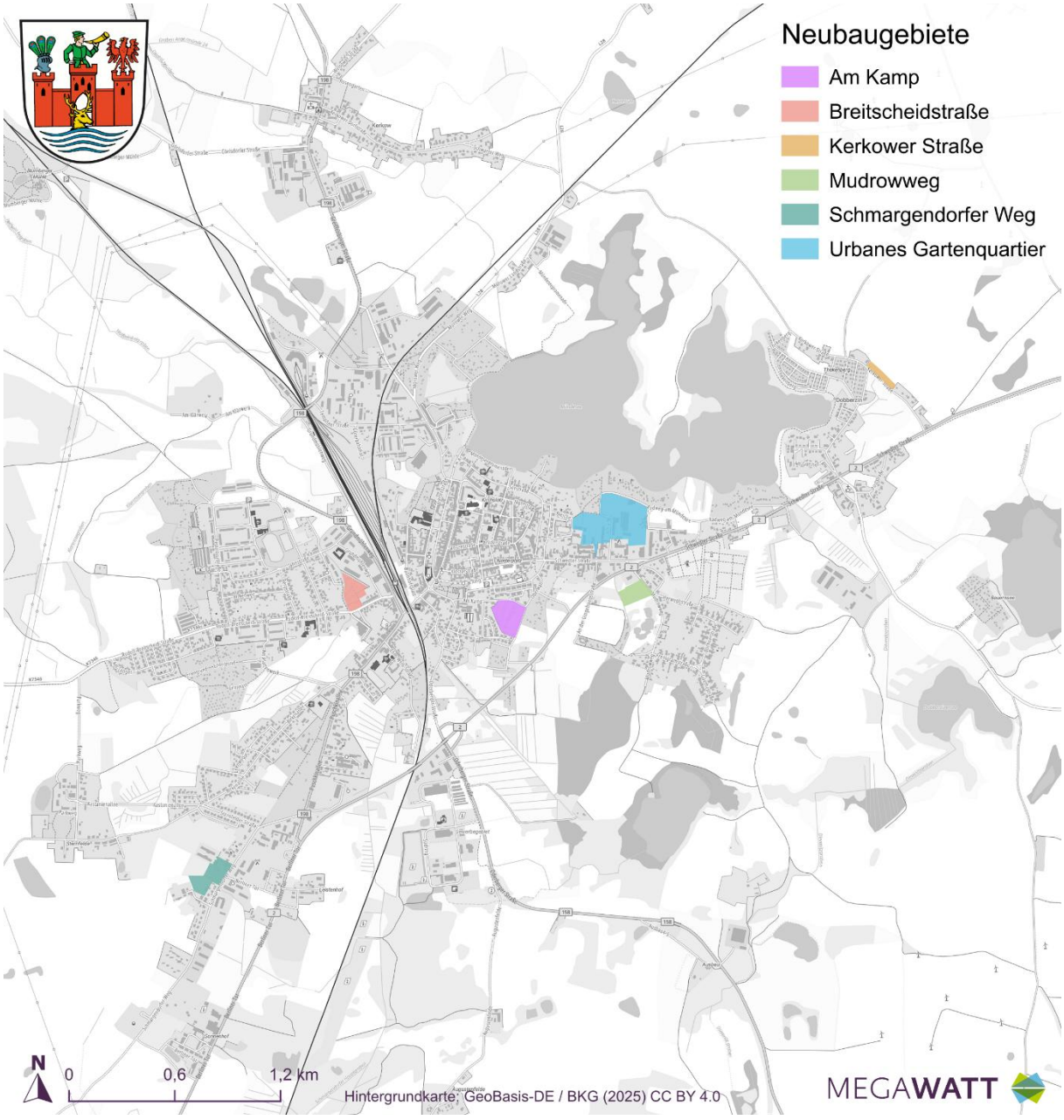


Abbildung 5: Geplante Neubauvorhaben in Angermünde

Tabelle 3: Neubauvorhaben in Angermünde

Gebietsbezeichnung	Gebäudetyp	Wärmebedarf ab	Wärmebedarf [MWh/a]
Am Kamp	Einfamilienhäuser	2030	280
Breitscheidstraße	Mehrfamilienhäuser	2035	480
Kerkower Straße	Einfamilienhäuser	2035	40
Mudrowweg	Einfamilienhäuser	2035	190
Schmargendorfer Weg	Einfamilienhäuser	2030	170
Urbanes Gartenquartier	durchmischt	unklar	unklar

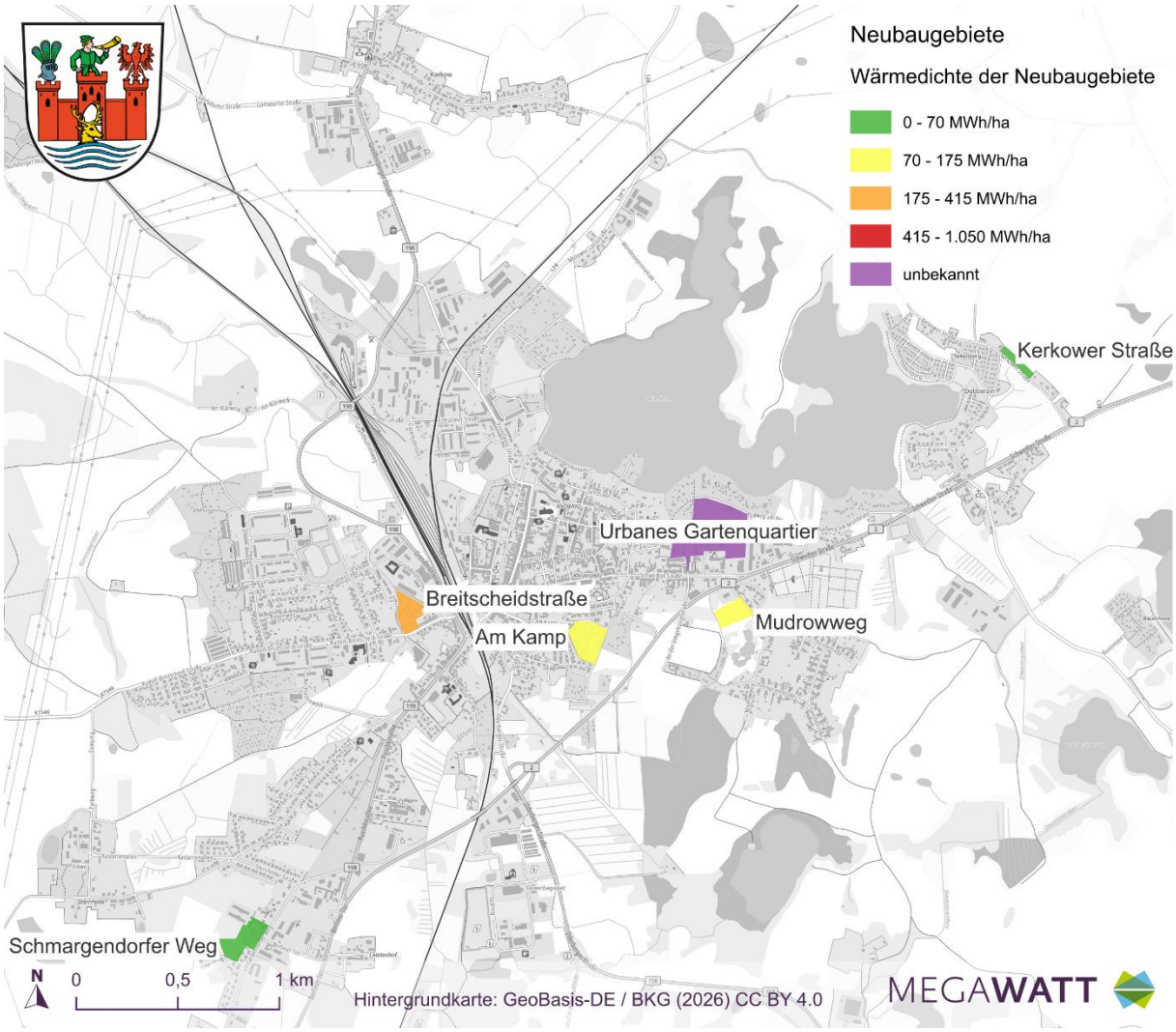


Abbildung 6: Spezifische Wärmebedarfe in geplanten Neubaugebieten

Gem. „Handlungsleitfaden Wärmplanung“ des KWW Halle[6] können Wärmenetze in Neubaugebiete ab einer Wärmedichte von 70 MWh/ ha·a wirtschaftlich sein. In Angermünde liegen die Neubaugebiete „Am Kamp“, „Breitscheidstraße“ und „Mudrowweg“ oberhalb dieses Richt-

[6] KWW Halle: Handlungsleitfaden Wärmeplanung, zuletzt abgerufen am 07.04.2026

werts. Für diese Gebiete sollte in der Planung die zentrale Wärmeversorgung in die Abwägung der Wärmeversorgungslösungen einbezogen werden.

1.2.4. Denkmalschutz

Die Belange des Denkmalschutzes können eine Herausforderung für die Wärmewende darstellen, da an angestrebte Maßnahmen für Gebäudehüllen oder im Tiefbau besonderen Anforderungen gestellt werden. Um diesen Zielkonflikten angemessen zu begegnen, gilt es in der Wärmeplanung den Denkmalschutz von Beginn an in die Konzeption zu integrieren.

Die historische Altstadt Angermündes steht als Gesamtensemble fast vollständig unter Denkmalschutz (vgl. Abbildung 7). Räumlich umfasst der Schutzbereich den historischen Stadtkern innerhalb des Rings und der Seestraße, einschließlich der mittelalterlichen Stadtbefestigung, dem Werksgelände Emaillierwerk II und Park des Kaisergartens.

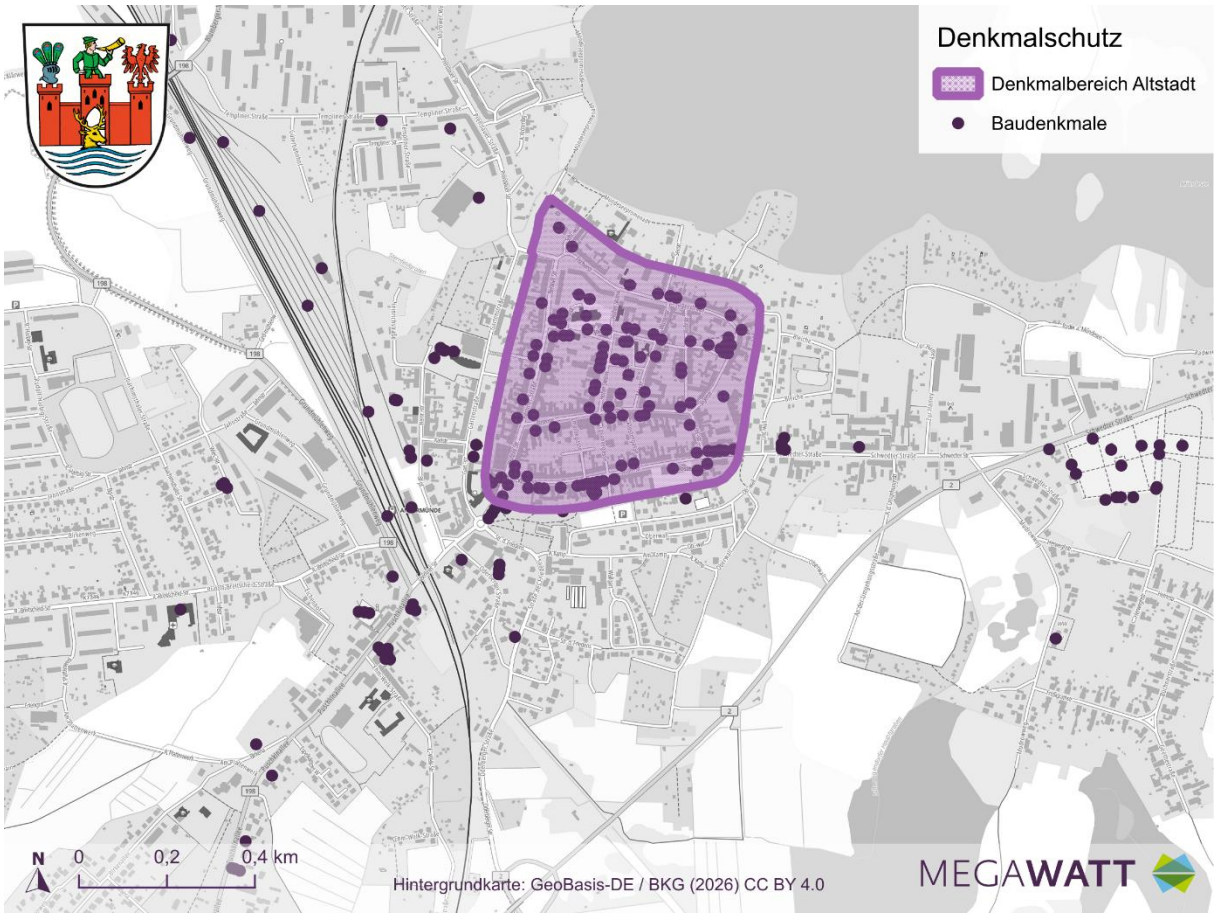


Abbildung 7: Denkmalschutz in der Kernstadt Angermünde

Die Altstadt Angermündes ist als Flächendenkmal ausgewiesen[7] und verfügt zusätzlich über zahlreiche Gebäude, die in die Liste der Denkmale des Landes Brandenburg eingetragen sind. Es gibt demzufolge zwei Schutzebenen:

- Der Stadtgrundriss, das Straßennetz, die Dachlandschaft und das historische Ortsbild als Ganzes stehen unter Schutz, nicht nur einzelne Gebäude.

[7] Satzung zum Schutz des Denkmalbereichs Altstadt Angermünde, zuletzt abgerufen am 18.05.2026

- Zahlreiche Gebäude sind zusätzlich als Einzeldenkmale eingetragen.

Aus dem Flächendenkmalstatus ergibt sich, dass alle sichtbaren baulichen Veränderungen – auch an nicht einzeln eingetragenen Gebäuden – genehmigungspflichtig sind. Praktisch bedeutet das für die Wärmeplanung:

- Tiefbaumaßnahmen in der Altstadt berühren das Bodendenkmal, grundsätzlich sind aber Tiefbauarbeiten in diesem Beriech möglich. Die Straßen wurden bereits saniert im Zug der Sanierung von Wasser und Abwasserleitungen. Es ist zu beachten, dass es bei der Verlegung von Wärmenetzleitungen als sehr wahrscheinlich eingeschätzt wird, dass der Boden archäologisch untersucht werden muss, wobei nur ein Teil des Untergrunds bereits befundet ist. Die Kosten hat der Vorhabenträger, in dem Fall der Wärmenetzbetreiber zu tragen. Es kann im Zuge dessen zu Verzögerung beim Bau der Wärmenetztrassen kommen. Das Pflaster ist an der Oberfläche wiederherzustellen, was zu Mehrkosten im Vergleich zu einer herkömmlichen Wiederherstellung führt.
- Außendämmungen sind im Regelfall nicht oder nur eingeschränkt zulässig
- Eingriffe in die Dachform (z. B. Solaranlagen, Dachaufbauten) bedürfen denkmalrechtlicher Genehmigung.
- Außen sichtbare Leitungen, Wärmepumpen-Außengeräte oder Übergabestationen im öffentlichen Raum müssen mit dem Denkmalschutz abgestimmt werden.

Zuständig in Denkmalschutzbelangen ist die Untere Denkmalschutzbehörde des Landkreis Uckermark.

1.3. Struktur der Wärmeversorgung

1.3.1. Gasnetz

Das Gasnetz wird ausschließlich mit Methan als Brennstoff betrieben (ohne Beimischung von Wasserstoff).

Die Kernstadt Angermünde und die direkte Umgebung werden durch die Städtischen Werke Angermünde durch ein eigenes Gasnetz versorgt. Es wurde 1960 in Betrieb genommen, wobei die jüngsten Teilstücke 2026 fertiggestellt wurden. Die Trassenlänge beträgt aktuell rund 51 km und es gibt 2.549 Anschlussstellen. Es sind keine gesonderten Gasspeicher vorhanden.

Die Ortsteile Außerhalb der Kernstadt werden durch ein zweites Gasnetz mit einer Gesamtlänge von 182 km im Gemeindegebiet, welches durch EWE betrieben wird, versorgt. EWE ist auch für das Überregionale Gasnetz zuständig.

Abbildung 8 zeigt die Baublöcke im Gemeindegebiet, in denen ein Gasnetzanschluss möglich ist. Es ist erkennbar, dass nahezu das gesamte Stadtgebiet einschließlich der Ortsteile durch das Gasnetz erschlossen ist.

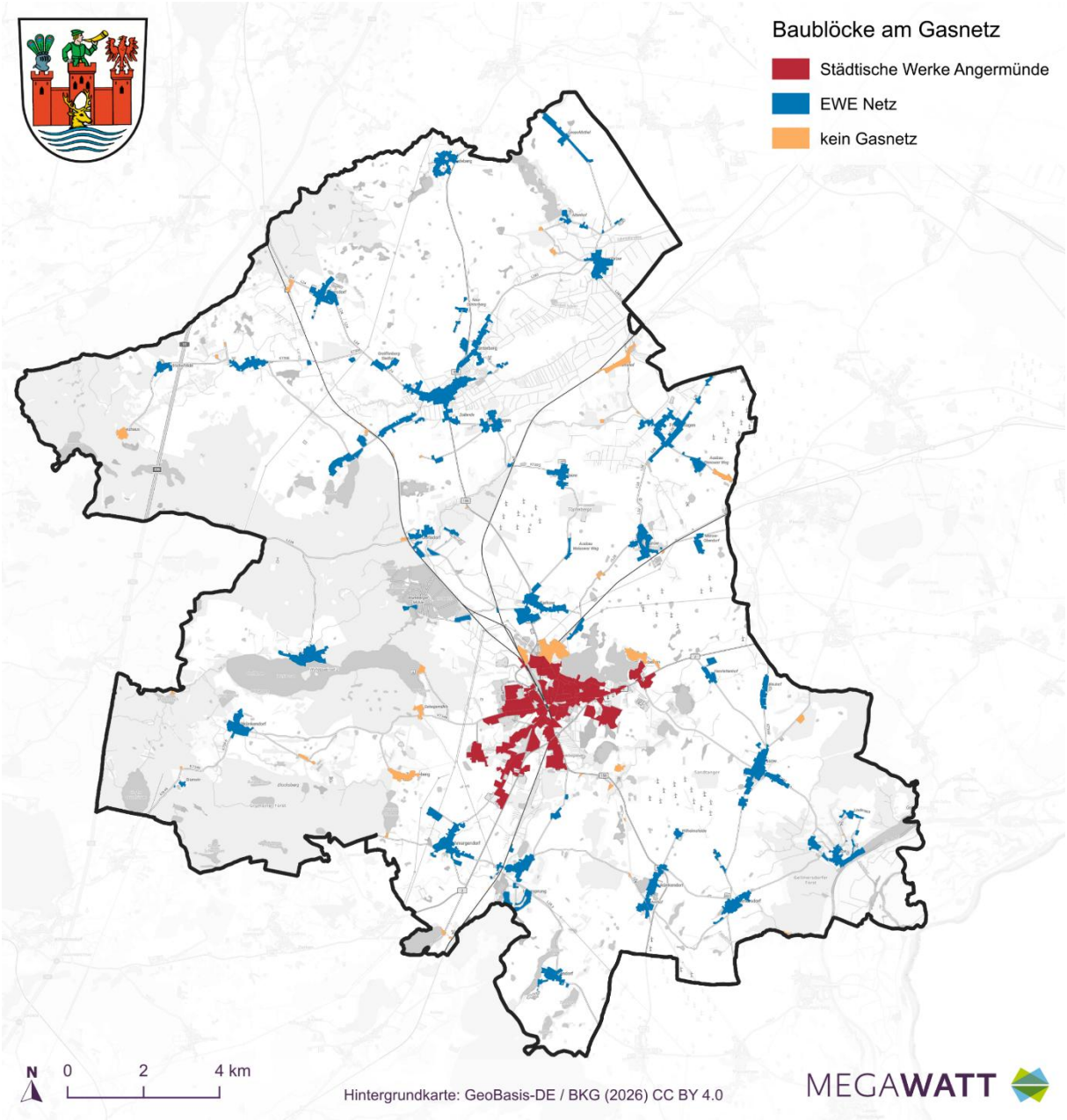


Abbildung 8: Baublöcke mit Gasnetzanschluss

1.3.2. Wärmenetze

Die Städtischen Werke Angermünde betreiben drei separate Netze für die Wärmeversorgung. Insgesamt haben die Wärmenetze eine Haupttrassenlänge von rund 2 km an denen aktuell 20 Gebäude angeschlossen sind. In Abbildung 9 sind die Wärmenetze zusammengefasst dargestellt.

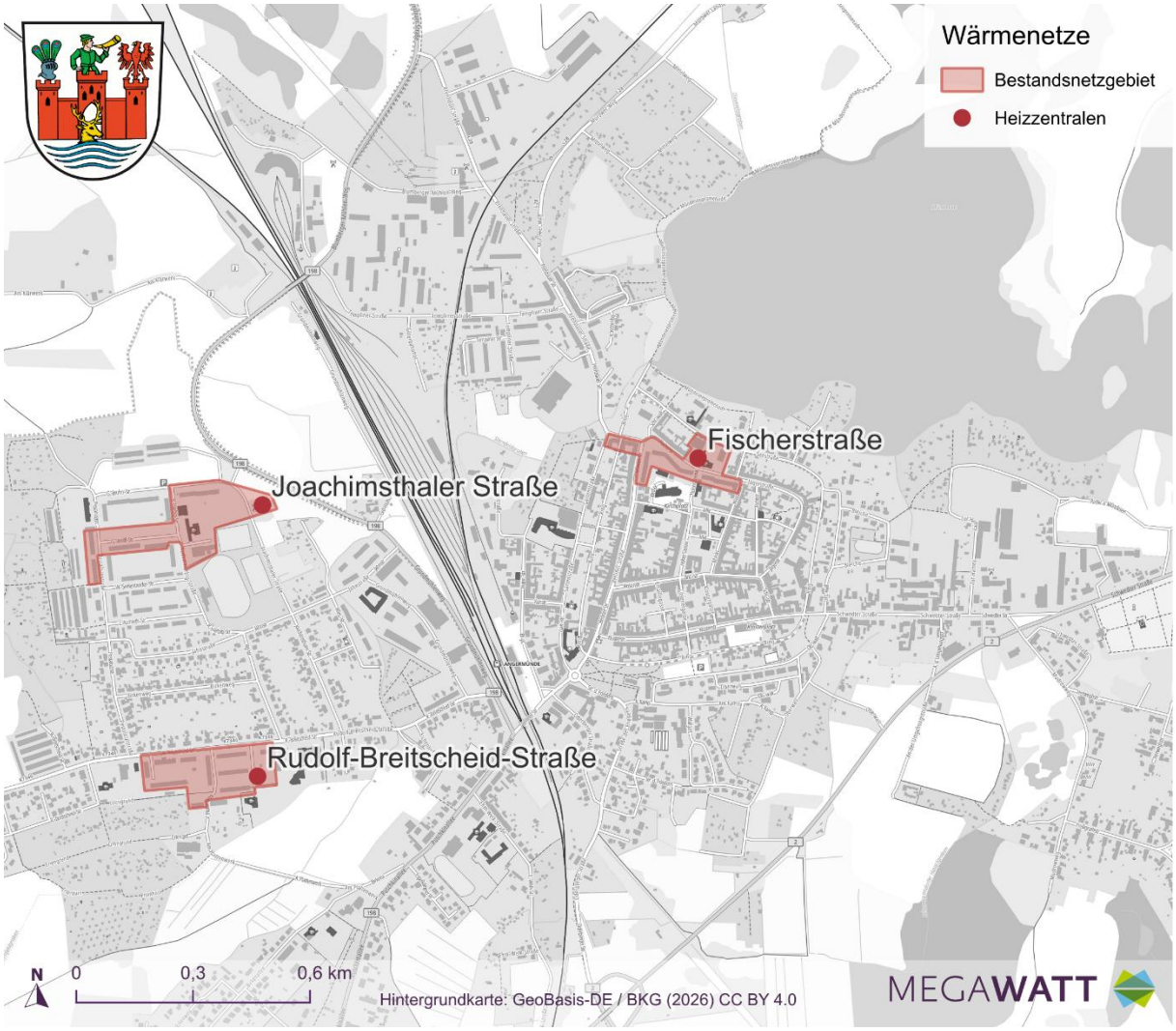


Abbildung 9: Gebiete mit Wärmenetz-Anschluss & Standorte der Heizzentralen

Aktuell wird Leitungsgebunden rund 4,8 GWh Wärme im Jahr bereitgestellt, wofür ungefähr 8,2 GWh an Endenergie in Form von Erdgas durch die Städtischen Werke benötigt wird, das in den Heizzentralen in Kesseln und einem BHKW in Wärme und Strom umgewandelt wird.

Die drei Wärmenetzte werden zurzeit unabhängig voneinander betrieben. Sie werden alle mit Warmwasser mit 80°C im Vorlauf und 60°C im Rücklauf betrieben. Tabelle 4 fasst Kennwerte der Netzte zusammen.

Tabelle 4: Baujahre und Trassenlängen der Wärmenetze

Teilnetz	Temperatur (Vor- & Rücklauf) [°C]	Länge Haupt-trasse [m]	Thermische Leistung [kW]
Joachimsthaler Straße	80/60	724	1.820
Rudolf-Breitscheid-Straße	80/60	846	1.800
Fischerstraße	80/60	470	1.490
Gesamt		**2.040**	**5.110**

Die zentrale Wärmeerzeugung wird derzeit hauptsächlich durch Heizwerke mit Gaskesseln versorgt. In der Energiezentrale in der Joachimsthaler Straße wird außerdem ein Blockheizkraftwerk (BHKW) betrieben, welches neben Wärme auch Strom durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erzeugt. Es sind keine Wärmespeicher vorhanden.

Alle Anlagen werden mit Methan aus dem überregionalen Gasnetz versorgt. Auch wenn das physikalisch im lokalen Netzt zirkulierende Gas nahezu ausschließlich aus Biomethan besteht, handelt es sich bei dem durch die Städtischen Werke verwendeten Gas bilanziell gesehen um fossiles Erdgas. Dieser Umstand entsteht durch den Verkauf der lokalen Biomethanerzeuger an andere Verbraucher als die Städtischen Werke. Nach der Definition des WPG ist die zentrale Erzeugung damit nicht als erneuerbar anzusehen.

Tabelle 5: Wärmeerzeuger der Fernwärme in Angermünde

Anlageart	Teilnetz	Auswahl Technologie	Inbetrieb-nahme	Nennleis-tung	Energie-träger
BHKW	Joachimst-haler Str.	BHKW	2016	100 $kW_{therm.}$ 50 $kW_{elektr.}$	Methan
Heizwerk	Joachimst-haler Str.	Brennwertkessel	2016	1.820 kW	Methan
Heizwerk	Rudolf-Breit-scheid-Str.	Brennwertkessel / Niedertemperaturkessel	2009 / 2020	1.800 kW	Methan
Heizwerk	Fischerstr.	Brennwertkessel / Niedertemperaturkessel	1998 / 2023	1.490 kW	Methan

1.3.3. Dezentrale Wärmeerzeuger

In Angermünde gibt es heute etwa 5.100 dezentrale Wärmeerzeuger, laut Schornsteinfeger-Daten, Wärmekataster und Fernwärme-Daten. Dabei wurden bei den Schornsteinfeger-Daten lediglich Zentralheizungen berücksichtigt. Alle vorhandenen Wärmeerzeuger sind in Tabelle 6 aufgelistet.

Tabelle 6: Übersicht dezentraler Wärmeerzeuger in Angermünde

Art des Wärmeerzeugers	Anzahl	Anteil
Kessel	1.473	29 %
Wasserheizer (u.a. Therme, Durchlauferhitzer)	3.445	67 %
Wärmepumpe	137	3 %
Nachtspeicherheizung	38	< 1 %
Wärmeübergabestation	20	< 1 %
Kamine & Öfen	2	< 1 %
Sonstige/unklar	13	< 1 %
Summe	**5.128**	

Welche Energieträger in diesen Wärmeerzeugern genutzt werden, ist in Tabelle 7 aufgelistet. Die angegebenen Anteile beziehen sich dabei auf die Anzahl der jeweiligen Erzeugungsanlagen, nicht auf die Menge des eingesetzten Brennstoffs.

Tabelle 7: Übersicht eingesetzter Brennstoffe und Fernwärme in dezentralen Wärmeerzeugern

Eingesetzter Brennstoff	**Anzahl**	**Anteil**
Erdgas (öffentliche Gasversorgung)	4.035	79 %
Heizöl	501	10 %
Strom (ohne Wärmepumpen)	175	3 %
Kohle	139	3 %
Flüssiggas	152	3 %
Biomasse	106	2 %
Fernwärme (zentrale Erzeugung)	20	< 1 %
Summe	**5.128**	

Abbildung 10 zeigt die Anteile der Energieträger je Baublock in der Kernstadt. Es wird deutlich, dass insbesondere in der historischen Altstadt der Energieträger Erdgas dominiert.

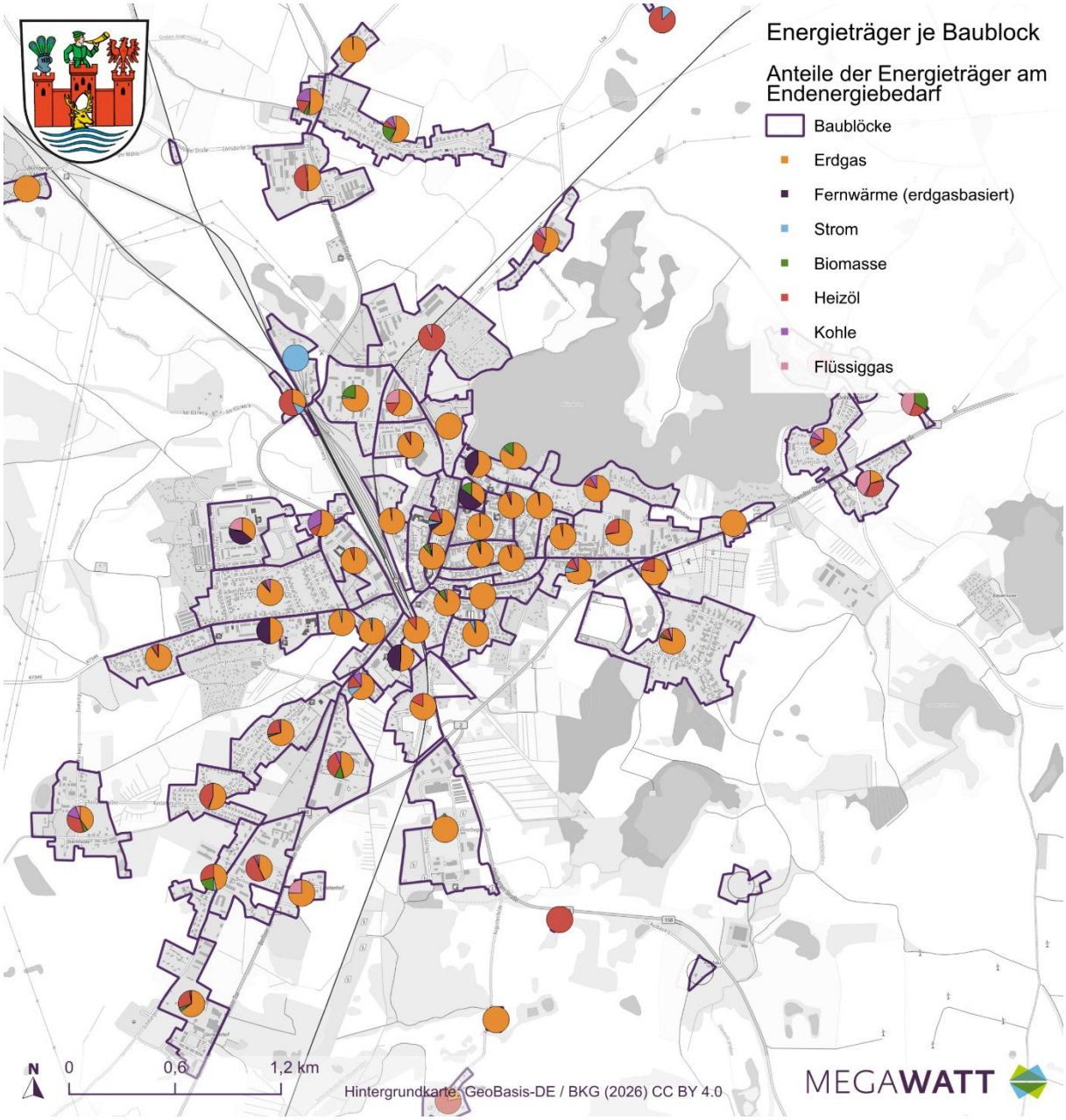


Abbildung 10: Energieträger je Baublock in der Kernstadt

Abbildung 11 zeigt die Anteile der Energieträger je Baublock für das gesamte Stadtgebiet. Auch hier stellt sich Erdgas als dominierender Energieträger heraus. Es gibt allerdings einige Baublöcke, in denen andere Energieträger wie Strom, Biomasse oder Flüssiggas überwiegen.

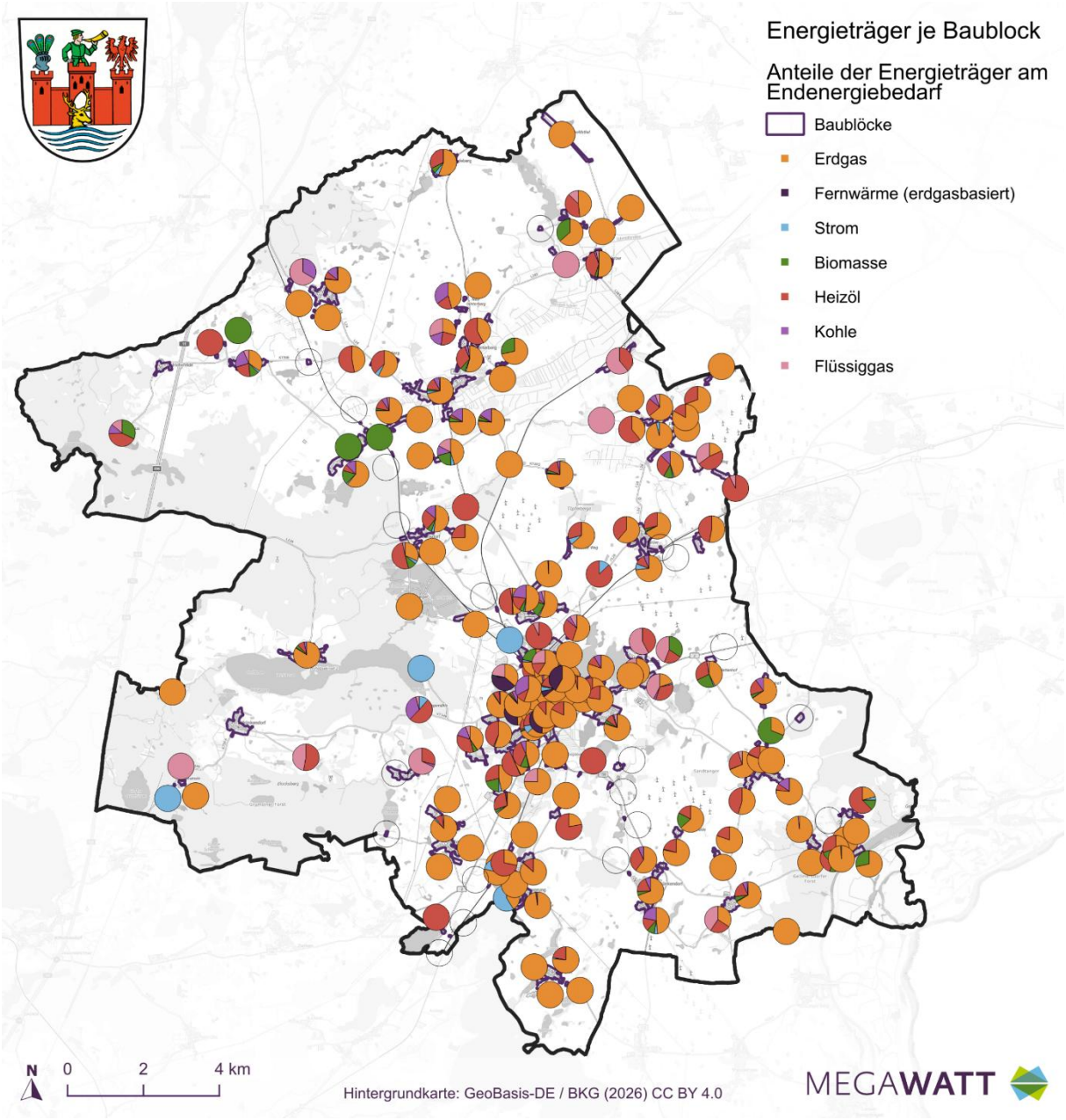


Abbildung 11: Energieträger je Baublock im gesamten Stadtgebiet

Abbildung 12 zeigt, in welchen Jahren die Heizungsanlagen in Betrieb genommen wurden. Es wird deutlich, dass viele Anlagen im Jahr 2001 oder früher eingebaut wurden. Folglich gibt es einen großen Bestand an alten Heizungsanlagen mit einem Alter von über 25 Jahren.

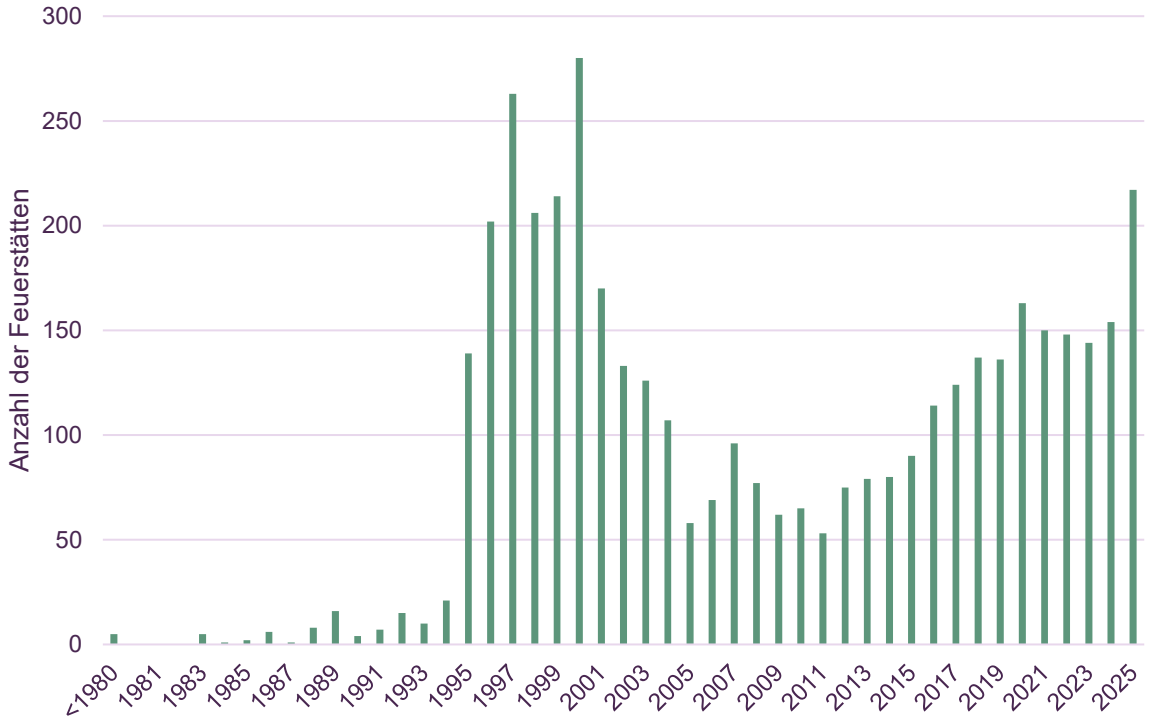


Abbildung 12: Baualter dezentraler Wärmerzeuger

1.4. Struktur des Energiebedarfs Wärme

Die Energie- und Treibhausgasbilanz stellt die Grundlage der Bestandsanalyse dar. Durch eine regelmäßige Fortschreibung der Bilanz können Maßnahmen aus dem Wärmeplan überwacht werden und wenn nötig Anpassungen im Rahmen der Verstetigung und Fortschreibung des Wärmeplans vorgenommen werden. Für die Endenergiebilanz wurden verschiedene Datenquellen herangezogen, um alle Heizenergiebedarfe in Angermünde zu erfassen. Im Rahmen der Bilanzierung wird zwischen Wärmebedarf und Endenergiebedarf unterschieden.

Der Wärmebedarf beschreibt dabei die Wärmemenge, die bei den Endkund:innen als Raumwärme zur Verfügung steht. Er entspricht somit der nutzbaren Wärme, die beispielsweise nach der Verbrennung von Erdgas im Heizkessel zur Verfügung steht. Der Endenergiebedarf hingegen bezeichnet die Menge an Brennstoff, die der Heizungsanlage zugeführt wird. Die Differenz zwischen Endenergiebedarf und Wärmebedarf ergibt sich aus den Verlusten bei der Umwandlung.

1.4.1. Energiebedarf für Wärme

In Angermünde liegt der jährliche Wärmebedarf aktuell bei 101 GWh. Der jährliche Endenergiebedarf für Wärme beträgt derzeit 121 GWh.

Eine räumliche Verteilung des Wärmebedarfs lässt sich an der Darstellung der Wärmedichte pro Baublock ablesen. Die Wärmedichte beschreibt den Wärmebedarf pro Fläche und ist im Bereich einer dichten Bebauungsstruktur mit mehrstöckigen Gebäuden in der Regel höher und im Bereich einer lockeren Bebauungsstruktur mit Einfamilienhäusern niedriger.

Abbildung 13 zeigt, dass die Wärmedichte in der Angermünde Kernstadt durch die dichtere Bebauung erhöht ist. Am Stadtrand dagegen ist die Wärmedichte geringer.

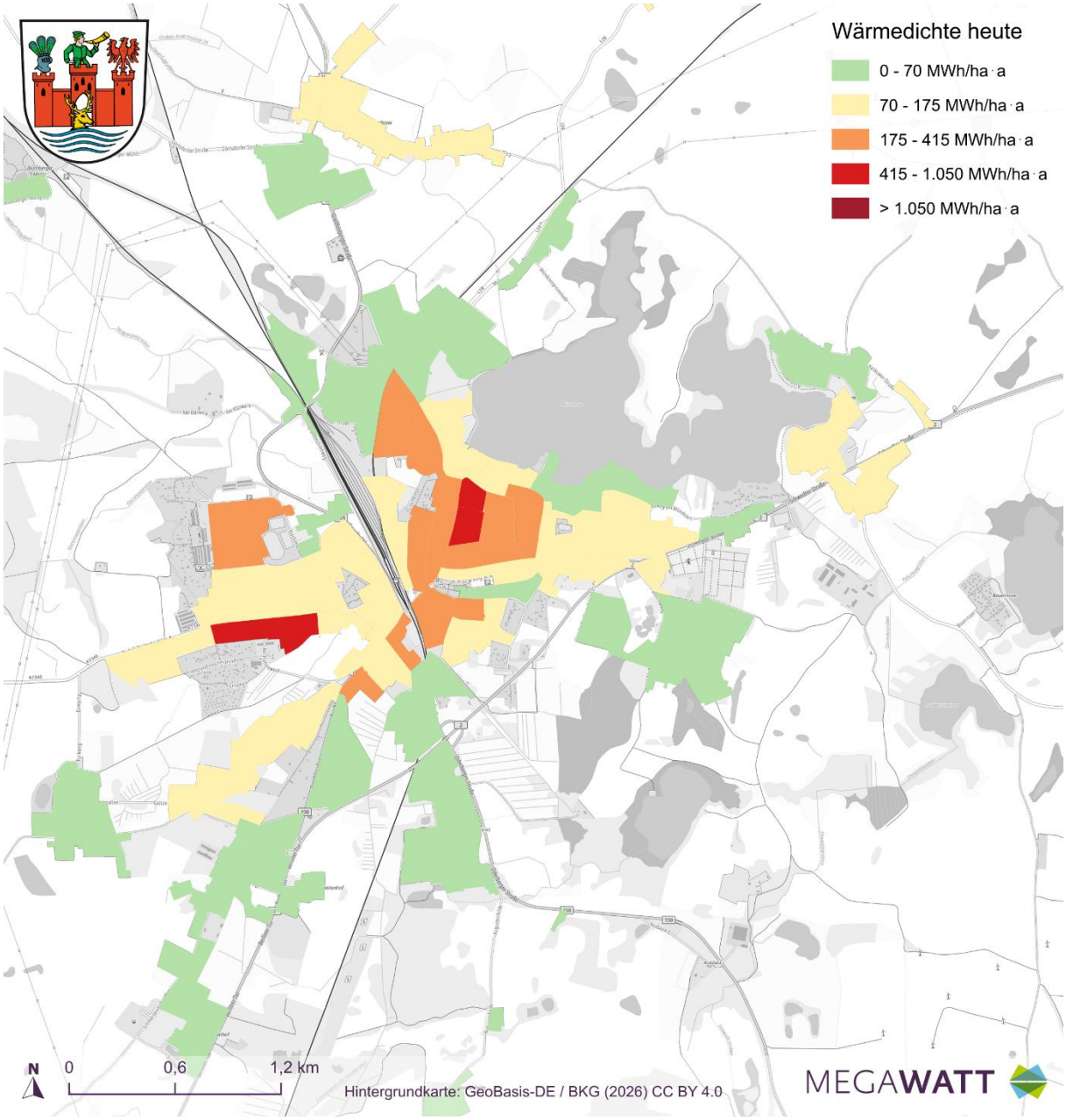


Abbildung 13: Wärmedichte Kernstadt im Status Quo

In den Ortsteilen liegt die Wärmedichte vorwiegend unter 70 MWh/ha·a, was auf die lockere Bebauung zurückzuführen ist.

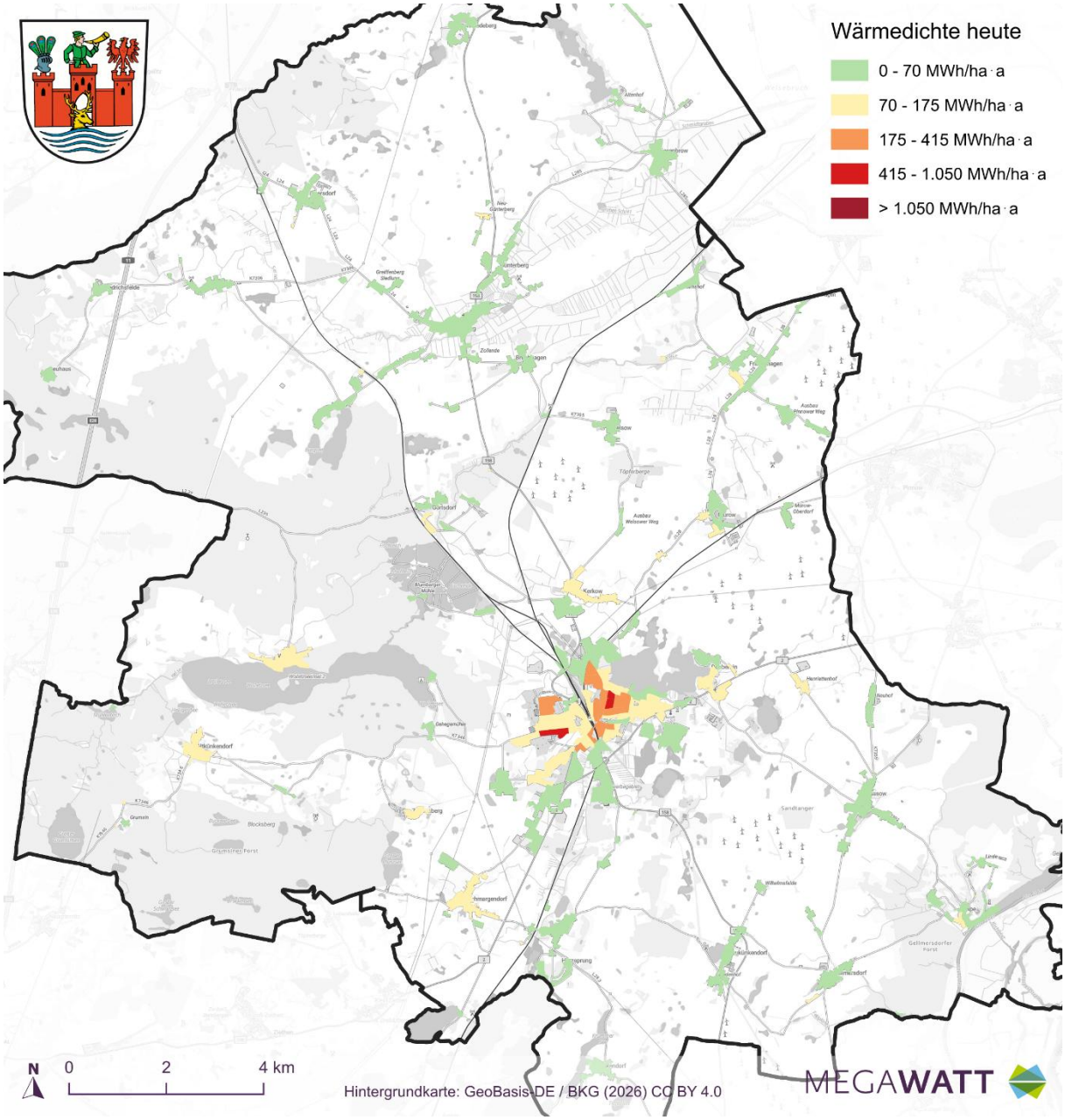


Abbildung 14: Wärmedichte des gesamten Stadtgebiets im Status Quo

Die Endenergiebedarfe lassen sich auf die Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) & Industrie, private Haushalte (PHH) und kommunale Liegenschaften aufteilen. Der Sektor der Privathaushalte bildet mit 85% des gesamten Endenergiebedarfs im Bereich Wärme die größte Verbrauchsgruppe. Danach folgt Gewerbe, Handel & Dienstleistungen mit 8 % (vgl. Abbildung 15).

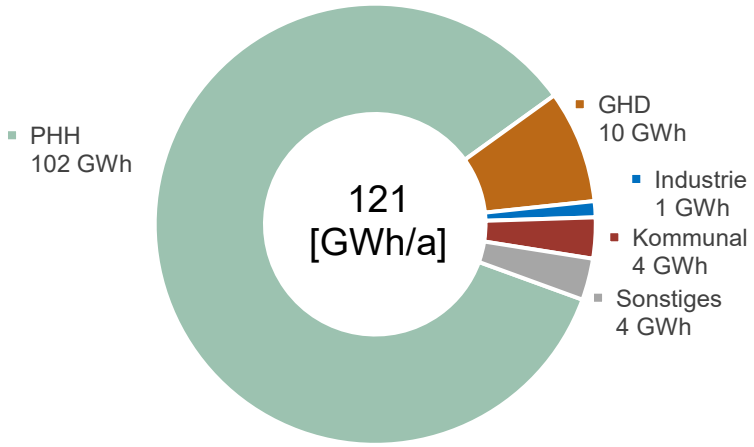


Abbildung 15: Jährlicher Endenergiebedarf für Wärme in Angermünde nach Sektoren

Die Verteilung des Endenergiebedarfs auf die verschiedenen Energieträger in Angermünde ist in Abbildung 16 dargestellt.

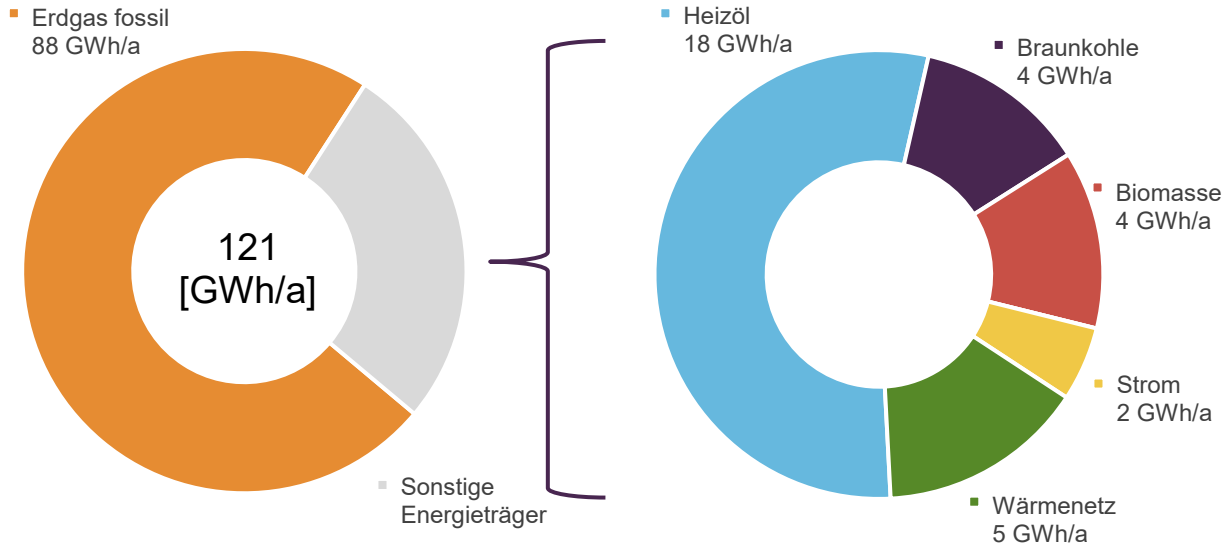


Abbildung 16: Jährlicher Endenergiebedarf für Wärme in Angermünde nach Energieträgern

Biomethan und nicht-leitungsgebundenen Biomasse wird als erneuerbare Energieträger kategorisiert. Auch Strom, der beispielsweise für Wärmepumpen verwendet wird, ist zum Teil erneuerbaren Ursprungs. Laut Bundesnetzagentur entsprach der Anteil erneuerbarer Stromquellen 59% der Gesamterzeugung im Jahr 2024[8]. Mit dieser Annahme ist in Angermünde aktuell ein Anteil von 5 % (ca. 6,8 GWh/a) der Wärmeversorgung erneuerbar. Eine Einteilung ist in Abbildung 17 dargestellt.

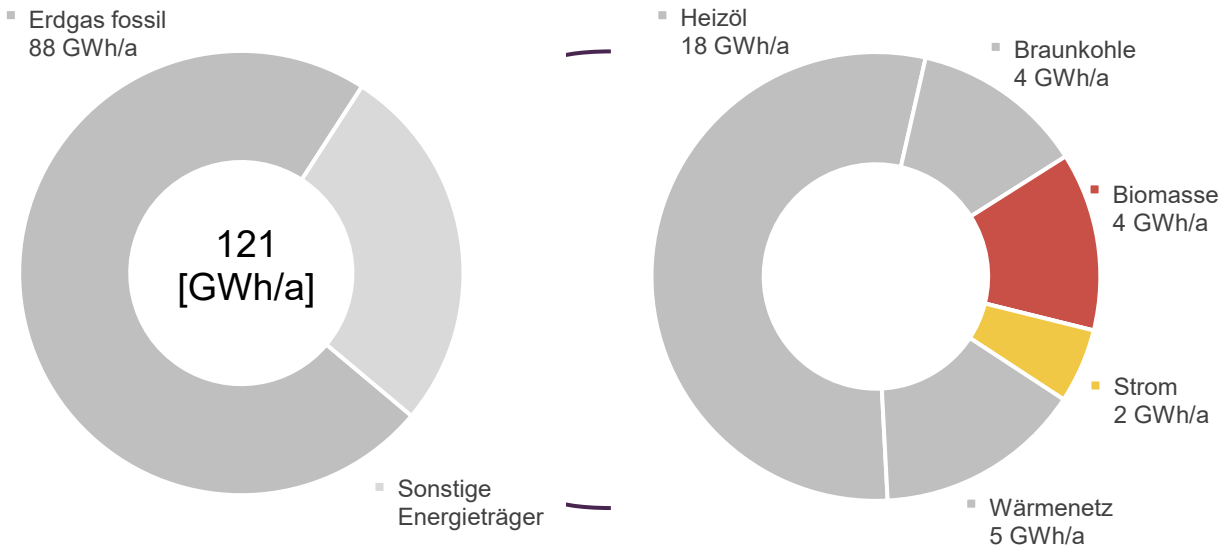


Abbildung 17: Anteil erneuerbare Energieträger am Endenergiebedarf für Wärmeversorgung im Status Quo

1.4.2. Treibhausgasbilanz

Aus den ermittelten Endenergiemengen wurden die Treibhausgasemissionen ermittelt, die im Status Quo bei der Wärmeversorgung in Angermünde entstehen. Aktuell werden jährlich rund 33.960 t CO_2 Äquivalente durch die Wärmeversorgung erzeugt. Den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen hat auch hier der Sektor der Privathaushalte. Die Verteilung der jährlichen Treibhausgasemissionen nach Sektoren ist in Abbildung 18 dargestellt.

[8] Bundesnetzagentur (2025): Daten zum Strommarkt 2024, zuletzt geprüft am 05.05.2025

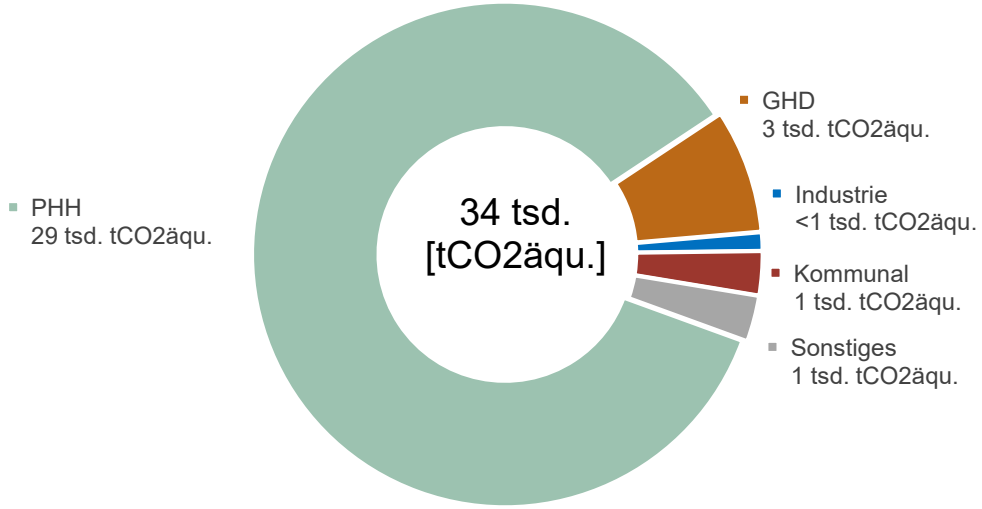


Abbildung 18: Verteilung der jährlichen Treibhausgasemissionen Stand heute nach Sektoren

Wie in Abbildung 19 dargestellt, entfällt der höchste Anteil von 68% der Treibhausgasemissionen auf den Energieträger Erdgas.

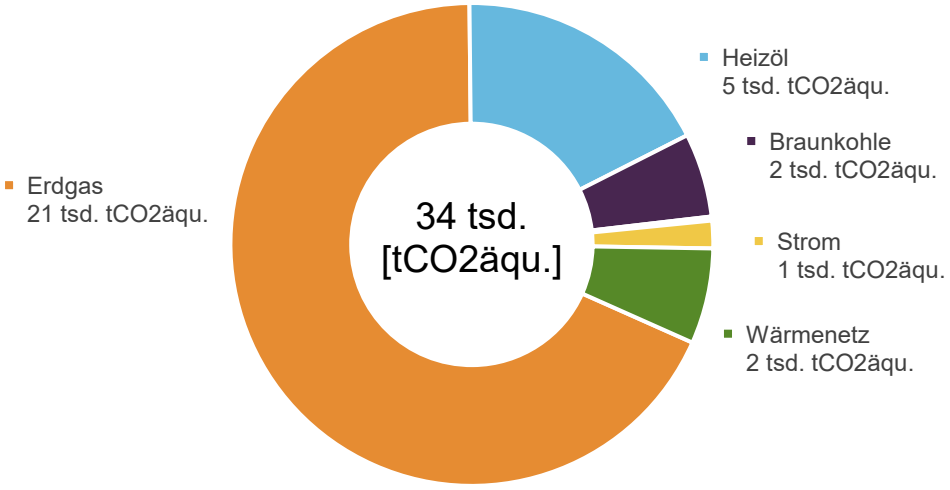


Abbildung 19: Verteilung der jährlichen Treibhausgasemissionen Stand heute nach Energieträgern

2. Wärmebedarfsprognose

Die Wärmebedarfsprognose ermittelt für einen bestimmten Zeitraum mögliche Einsparpotenziale im Wärmebedarf durch die Umsetzung von Gebäudeeffizienzmaßnahmen. Das Ergebnis ermöglicht Annahmen zum zukünftigen Wärmebedarf der Gebäude, wodurch die kommunale Wärmeplanung auf die Bedarfe der Zukunft ausgerichtet wird. Die räumlich differenzierten Wärmebedarfsprognosen für Angermünde werden für die Stützjahre 2030, 2035 und 2040 sowie das Zieljahr 2045 aufgestellt.

2.1. Methodik und Annahmen

Die Prognose des zukünftigen Wärmebedarfs basiert auf den Datengrundlagen aus Abschnitt 1 Für die Stützjahre wird ein rückläufiger Wärmebedarf durch Gebäudesanierung und Klimaerwärmung prognostiziert. Grundlage der Prognose bilden Annahmen zur jährlichen Sanierungsrate, zu Einsparungspotenzialen durch Sanierungsmaßnahmen sowie ein Klimafaktor zur Abbildung der Klimaerwärmung.

Der Wärmebedarf für Raumwärme korreliert stark mit dem Gebäudealter bzw. dem Sanierungszustand und dem Sanierungsstandard. Die energetische Gebäudesanierung ist daher der wichtigste Hebel zur Energieeinsparung für den Gebäudebereich. Einschränkungen durch denkmalgeschützte Gebäude wurden in der räumlichen Auflösung der Sanierungsprognose berücksichtigt. Darüber hinaus fließen Neubaugebiete in die Betrachtung ein. Der hieraus resultierende zusätzliche Wärmebedarf fällt in der Regel vergleichsweise gering aus, da aufgrund gesetzlicher Vorgaben und Förderprogramme überwiegend hohe energetische Standards umgesetzt werden.

Sanierungsrate

Den größten Einfluss auf die Entwicklung des Wärmebedarfs haben Sanierungsaktivitäten. Hierfür wurden für alle Gebäude der Sektoren private Haushalte einerseits und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und kommunal andererseits Sanierungsraten bis 2045, bezogen auf die beheizte Fläche (ohne Industrie), angenommen. Die erwartete Entwicklung der jährlichen Sanierungsraten ist in Abbildung 20 dargestellt. Die Annahmen zu den Sanierungsraten sind dabei angelehnt an die Ergebnisse der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“ von Prognos und Agora Energiewende[9]. In der Studie wurde das volkswirtschaftliche Optimum zwischen Energieeinsparung durch Sanierung und Umstellung der Heizungstechnik auf erneuerbare Energien ermittelt. Für die Gebäude des Sektors Industrie wurde eine mittlere jährliche Reduktion von rund 1,5 % gemäß KWW-Technikkatalog[10] angenommen.

[9] Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045, zuletzt abgerufen am 08.04.2026

[10] KWW-Technikkatalog Wärmeplanung, zuletzt abgerufen am 08.04.2026

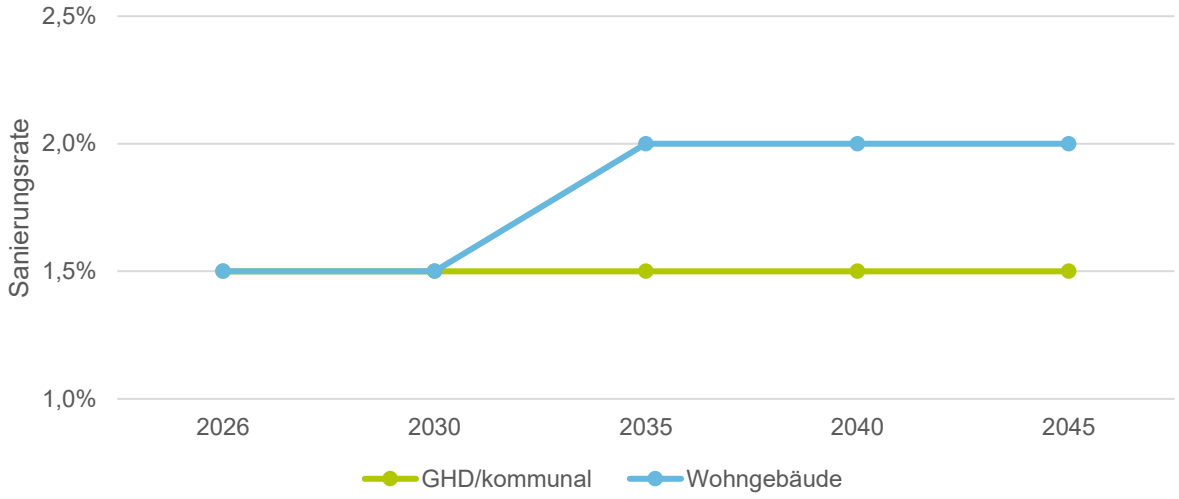


Abbildung 20: Angenommene Sanierungsraten der Sektoren Wohngebäude und GHD/kommunal bis 2045

Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen

Durch die Sanierung von Gebäuden kann der Wärmebedarf deutlich gesenkt werden. Um den Einfluss von Sanierungsmaßnahmen zu quantifizieren, wurde auf die Deutsche Wohngebäudetypologie des Instituts für Wohnen und Umwelt[11] zurückgegriffen.

Klimafaktor

Durch den Klimawandel werden in Zukunft die Winter weniger kalt, wodurch der Wärmebedarf sinkt. Hierfür wurden Daten eines Klimamodells des Deutschen Wetterdienstes[12] für den Standort Angermünde ausgewertet und in die Bedarfsprognose integriert.

2.2. Ergebnisse der Bedarfsprognose

Aus den beschriebenen Einflussfaktoren ergibt sich ein um 31 % sinkender Wärmebedarf bis 2045 gegenüber dem Status Quo.

Der starke Rückgang in diesen beiden Sektoren ist durch verschiedene Einflussfaktoren begründet: Der einberechnete Klimafaktor, der zu einer Bedarfsreduktion von rund 6 % bis 2045 führt, sowie die Einsparungen durch Sanierungsmaßnahmen. Laut Wärmekataster sind über die Hälfte aller sanierbaren Gebäude vor 1949 gebaut. In dem angewendeten Modell steigt das Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen mit dem Baualter an. Durch Neubaugebiete steigt der Wärmebedarf bis 2045 anteilig wieder leicht um 1 %.

[11] IFU (2025): Gebäudetypologie und Daten zum Gebäudebestand, zuletzt abgerufen am 18.05.2026
[12] BBSR: Ortsgenaue Testreferenzjahre (TRY) von Deutschland, zuletzt abgerufen am 18.05.2026

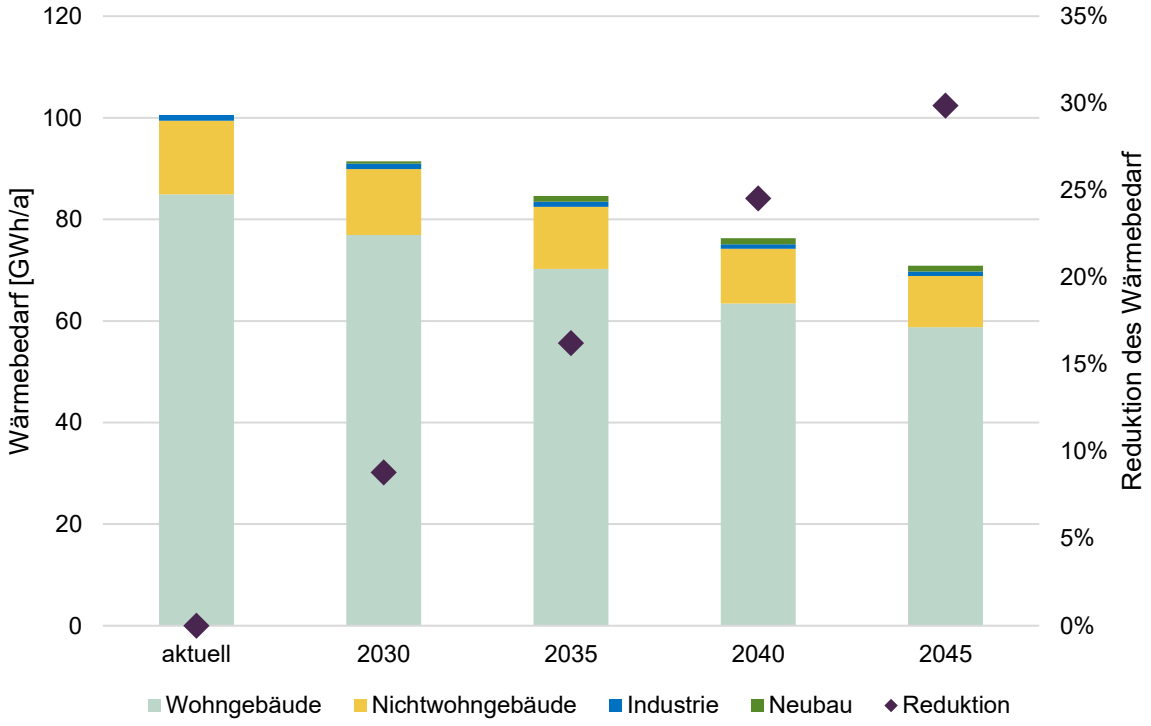


Abbildung 21: Entwicklung Wärmebedarf Wohngebäude und GHD/kommunal

2.3. Wärmeliniendichte

Die Wärmeliniendichte wird auf Basis der berechneten Wärmebedarfe ermittelt. Der Wärmebedarf wird hierbei auf den am nächsten liegenden Straßenabschnitt bezogen. Eine feinere Einteilung der Straßen wird insbesondere bei langen Abschnitten vorgenommen, um die Aussagefähigkeit zu erhöhen. Zudem wurden parallel verlaufende, nebeneinander liegende Straßen, Sackgassen und weitere Straßen, deren Nutzung nicht sinnvoll erscheint, entfernt, um die Verteilung auf relevante Abschnitte zu ermöglichen. Die Wärmeliniendichte sagt aus, wieviel Megawattstunden Wärme in einem Jahr durch einen Meter fiktive Wärmetrasse fließen würde. Je höher die Wärmeliniendichte ist, desto wahrscheinlicher ist die wirtschaftliche Umsetzung eines Wärmenetzes. Ein Richtwert für die Schwelle zur Wirtschaftlichkeit sind 1,5 MWh/m·a, wobei die Wirtschaftlichkeit auch von weiteren Faktoren abhängt. Insbesondere die erwartete Anschlussquote (AQ) ist von entscheidender Bedeutung: sinkt die Anzahl angeschlossener Gebäude in einem Straßenabschnitt, so sinkt auch die Wärmeliniendichte. Die Wärmbedarfe aus dem Sektor Industrie fließen nicht in die Wärmeliniendichte ein. Die Wärmeliniendichte im Status Quo ist in Abbildung 22 und Abbildung 23 abgebildet.

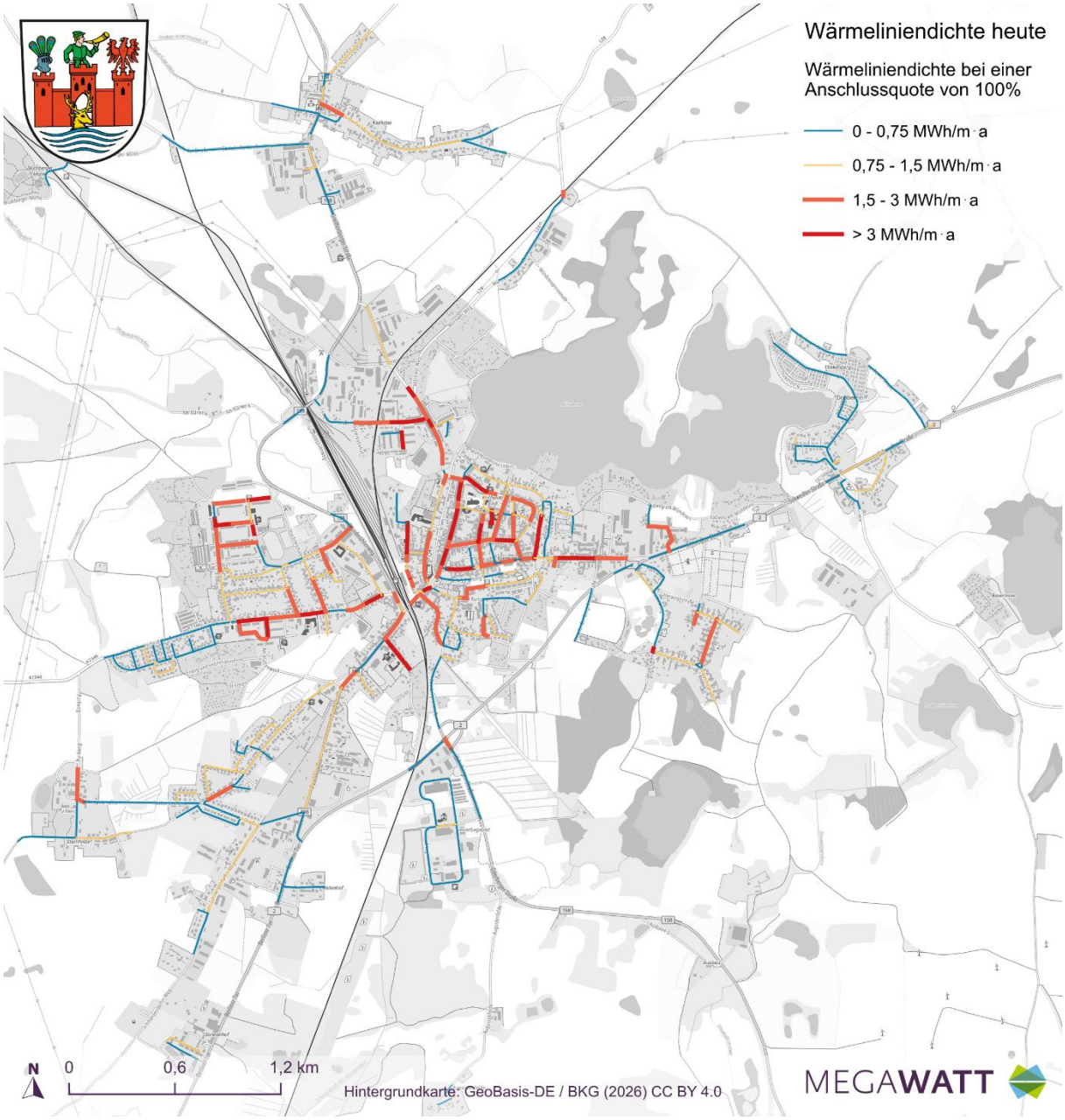


Abbildung 22: Wärmeliniendichte Kernstadt im Status Quo (Anschlussquote 100 %)

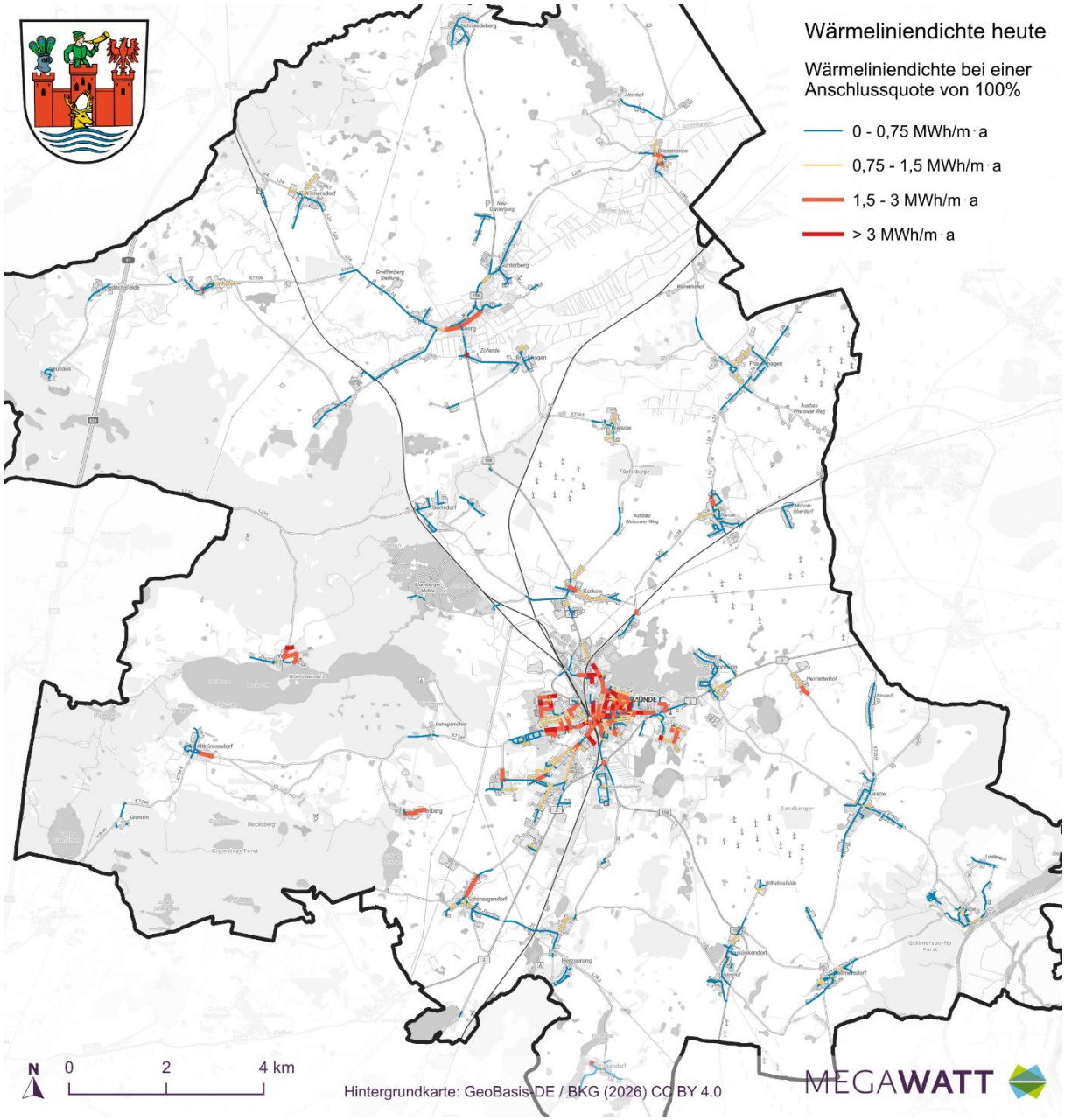


Abbildung 23: Wärmeliniendichte des gesamten Stadtgebiets im Status Quo (Anschlussquote 100 %)

Im Rahmen der Wärmebedarfsprognose wurde für das Stadtgebiet der zukünftige Wärmebedarf gebäudescharf abgeschätzt und räumlich aufgelöst. Diese Abschätzung bildet die Grundlage für die Berechnung der zukünftigen Wärmeliniendichte und der Einteilung des Gebietes in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete.

Mit der in Kapitel 2.1 beschriebenen Methode wurden aus den Ergebnissen der Wärmebedarfsprognose die Wärmeliniendichten der Stützjahre 2030, 2035, 2040 und 2045 berechnet. Darin ist der Rückgang des Wärmebedarfs in den kommenden Jahren zu erkennen. Abbildung 24 und Abbildung 25 zeigen die Wärmeliniendichte für das Zieljahr 2045 bei einer theoretischen Anschlussquote von 100 %. Die Wärmeliniendichte der Stützjahre sind dem Anhang zu entnehmen.

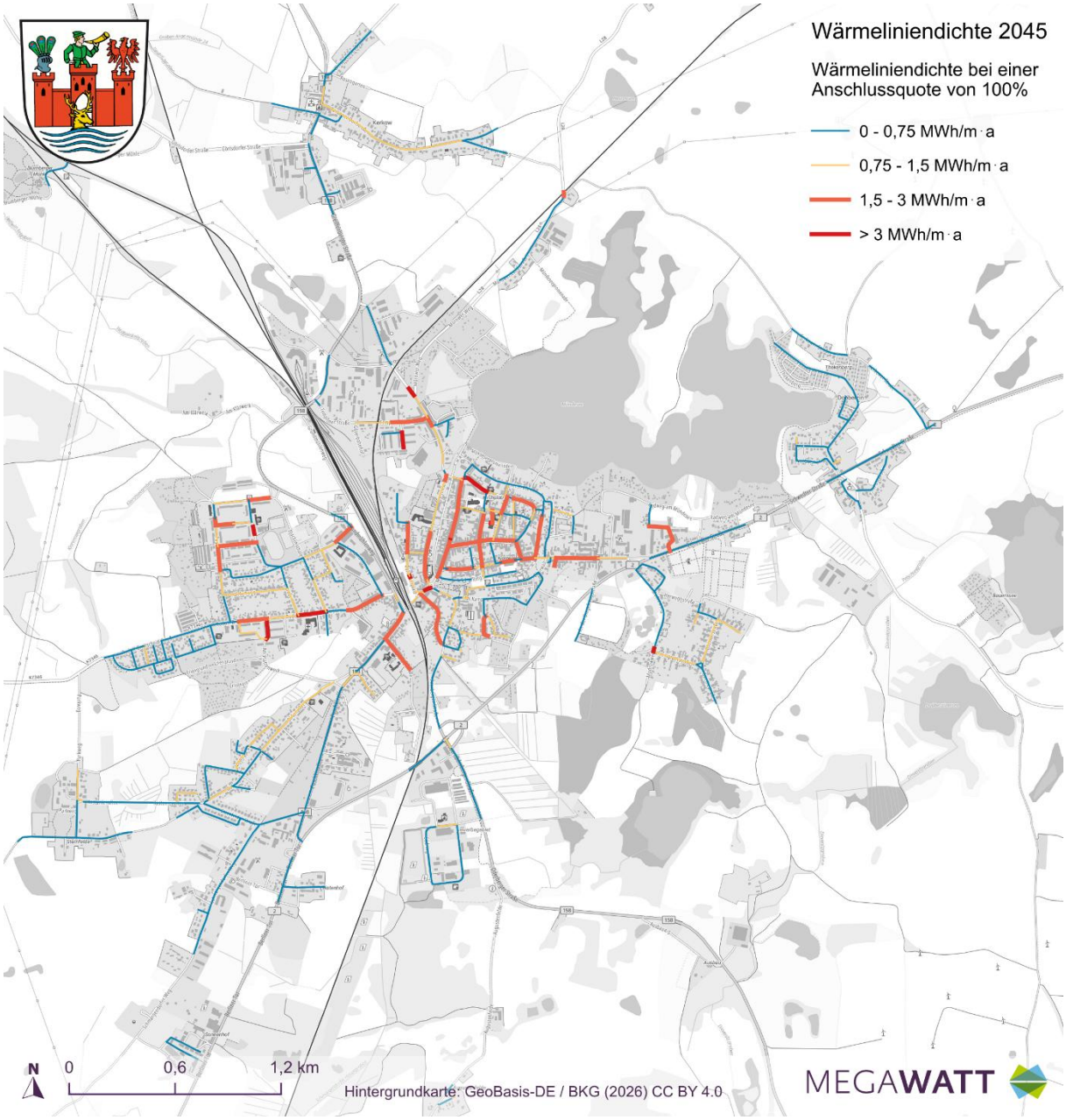


Abbildung 24: Wärmeliniendichte Kernstadt für das Zieljahr 2045 (Anschlussquote 100 %)

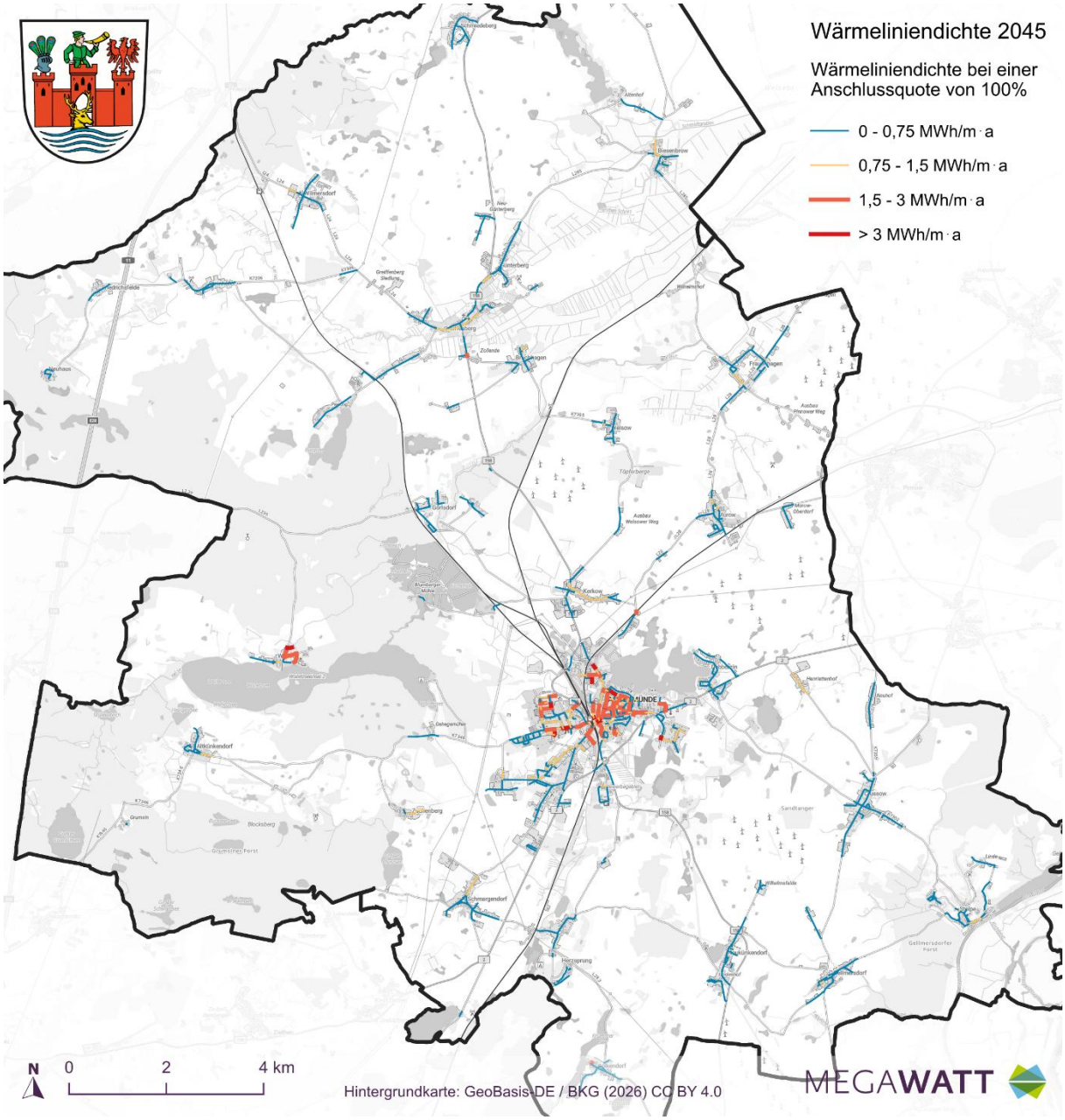


Abbildung 25: Wärmeliniendichte für das gesamte Stadtgebiet für das Zieljahr 2045 (Anschlussquote 100 %)

2.4. Wärmedichte

Die Wärmedichte im Status Quo wurde bereits in Kapitel 1.4.1 beschrieben. Mit Hilfe der Wärmebedarfsprognose wurde auch die Wärmedichte für die Stützjahre und das Zieljahr 2045 abgeschätzt.

Abbildung 26 zeigt die Abschätzung der Wärmedichte für die Kernstadt. Es wird ersichtlich, dass die Wärmedichte abnimmt, allerdings immer noch erhöht ist. Die Wärmedichten der Stützjahre sowie für das gesamte Stadtgebiet sind im Anhang zu finden.

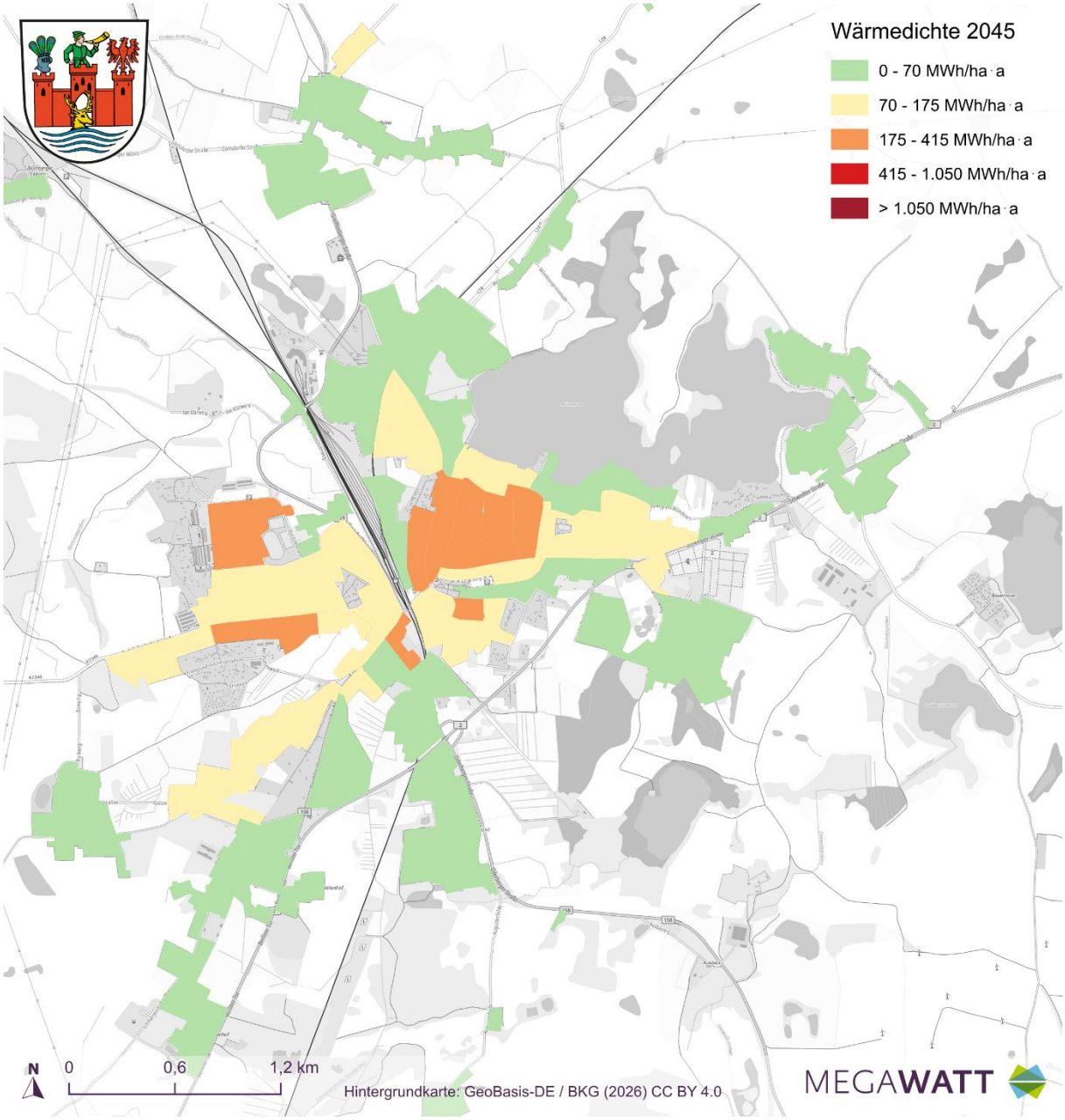


Abbildung 26: Wärmedichte Kernstadt für das Zieljahr 2045

3. Potenzialanalyse

Um eine 2045 klimaneutrale Wärmeversorgung in Angermünde zu erreichen, müssen alle verfügbaren Potenziale genutzt werden – wo dafür angesetzt werden muss, wird im Folgenden erläutert: Es werden Potenziale zur Energieeinsparung durch Sanierungsmaßnahmen untersucht und der Wärmebedarf der Gemeinde bis zum Zieljahr 2045 prognostiziert. Außerdem werden lokale Erzeugungspotenziale für Wärme aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme hinsichtlich ihrer technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Umsetzbarkeit in Angermünde geprüft. Dabei wird zwischen zentralen Potenzialen zur Einspeisung in ein Wärmenetz und dezentralen Potenzialen unterschieden

Potenzialbegriff

Zur Beschreibung der lokal verfügbaren Potenziale werden basierend auf dem „Handlungsleitfaden Wärmeplanung“ des KWW Halle[13] verschiedene Potenzialbegriffe unterschieden:

Das **theoretische Potenzial** umfasst das gesamte physikalisch verfügbare Energieangebot einer Quelle in einem bestimmten Gebiet und Zeitraum, ohne technische, ökologische oder wirtschaftliche Einschränkungen.

Das **technische Potenzial** bezeichnet den Anteil des theoretischen Potenzials, der unter realen Bedingungen erschlossen werden kann. Dabei werden begrenzende Faktoren wie Flächenverfügbarkeit, Nutzungskonkurrenzen (z. B. bei Biomasse), technische Restriktionen, Umwandlungsverluste sowie zeitliche und räumliche Unterschiede zwischen Energieangebot und -nachfrage berücksichtigt.

Das **wirtschaftliche Potenzial** ist der Teil des technischen Potenzials, der unter gegebenen wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen rentabel genutzt werden kann. Es hängt stark von Faktoren wie Energiepreisen, CO_2-Bepreisung oder Fördermaßnahmen ab und ist daher nur für einen bestimmten Zeitpunkt eindeutig bestimmbar.

Das **erschließbare Potenzial** beschreibt schließlich den tatsächlich realistisch nutzbaren Anteil. Dieser wird zusätzlich durch nicht-ökonomische Hemmnisse wie rechtliche Vorgaben, Informationsdefizite, Infrastrukturgrenzen oder gesellschaftliche Akzeptanz beeinflusst und ist meist kleiner als das wirtschaftliche Potenzial.

3.1. Potenziale zur Energieeinsparung und Sanierung

Neben den Potenzialen für eine Erneuerbare Wärmeerzeugung wird in der Potenzial auch untersucht, wo in Angermünde besondere Potenziale für Energieeinsparungen bestehen.

Um Gebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial zu identifizieren, wurde der spezifische Wärmebedarf der Wohngebäude auf Baublockebene betrachtet. So können Gebiete identifiziert werden, in denen durch gezielte Sanierungsmaßnahmen hohe Energieeinsparungen erzielt werden können. Zu diesem Zweck wurden die Baublöcke entsprechend dem durchschnitt-

[13] KWW (2024): Leitfaden Wärmeplanung

lichen spezifischen Bedarf der Gebäude, also dem Wärmebedarf je beheizter Raumfläche in Quintile gruppiert, die die Einstufungen „sehr gering“ für einen sehr geringen spezifischen Wärmebedarf bis „sehr hoch“ für einen sehr hohen spezifischen Wärmebedarf wiedergeben. (vgl. Abbildung 27)

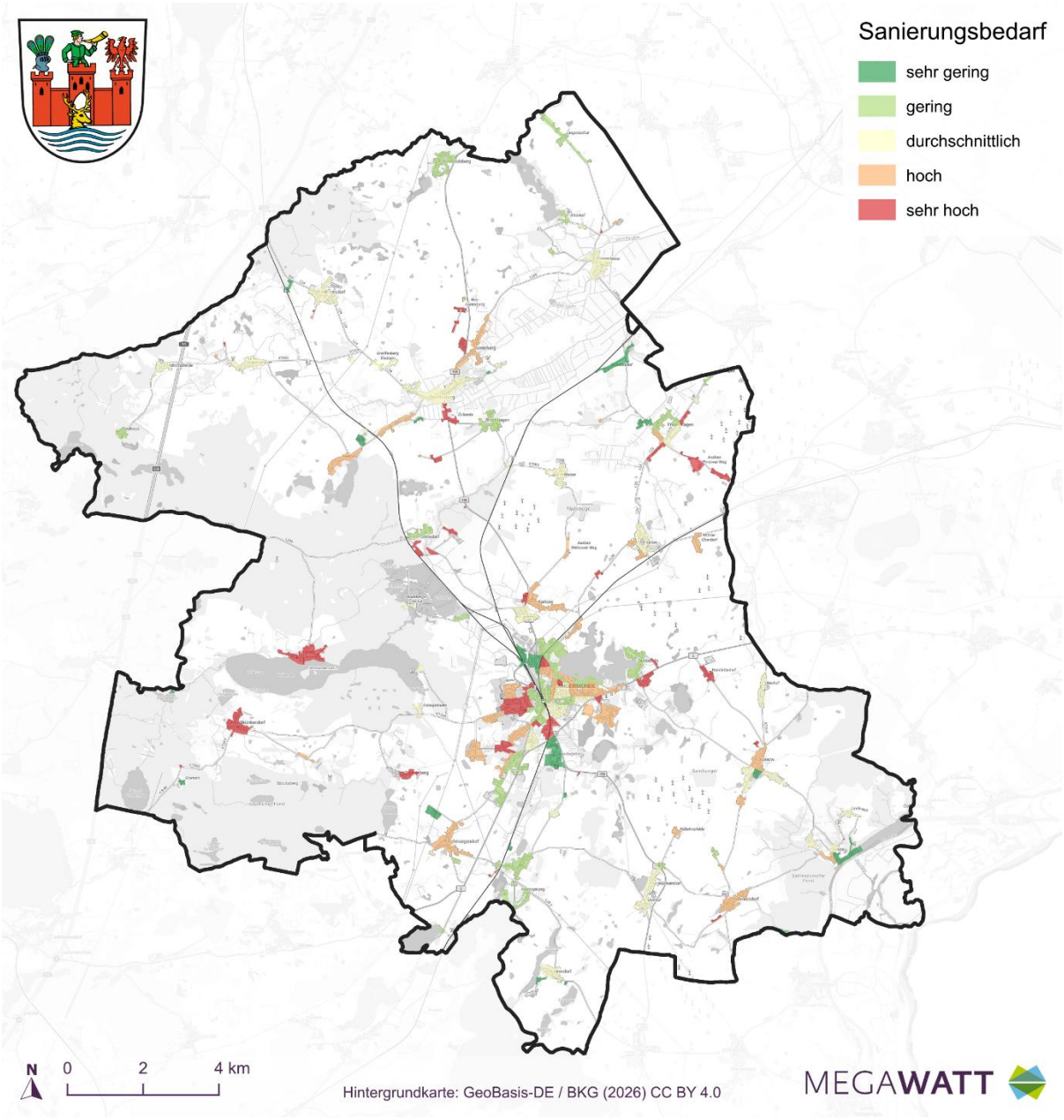


Abbildung 27: Einteilung der Baublöcke nach Sanierungsbedarf auf Basis des spezifischen Bedarfs

In Angermünde gibt es einzelne Gebiete mit schlechten Effizienzwerten. Diese befinden sich zum Beispiel in der westlichen und südlichen Kernstadt und unter anderem in Alt Künkendorf und weiteren Ortsteilen. In diesen Gebieten liegt die Annahme nahe, dass durch Sanierungsmaßnahmen hohe Einsparpotenziale erreicht werden können. Die Auswertung der Daten bietet eine gute Grundlage für die Gemeinde Angermünde, Sanierungsgebiete auszuweisen.

3.2. Schutzgebiete als Restriktionen für Potenziale aus erneuerbaren Energien

Für die Planung von Wärmeversorgungsinfrastruktur ist die Berücksichtigung bestehender Schutzgebiete relevant. Diese müssen insbesondere in der Potenzialanalyse berücksichtig und eventuell vorliegender Nutzungsbeschränkungen für unterschiedliche Erzeugungstechnologien beachtet werden.

In Angermünde gibt es mehrere Schutzgebiete, die von Interesse für die Wärmeplanung sind. Die drei Wasserschutzgebiete Görlsdorf, Greifenberg und Steinhöfel haben Einfluss auf die Nutzung verschiedener Wärmeerzeugungspotenziale, insbesondere für Geothermie.

Mit dem Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin im Westen und dem Nationalparkregion Unteres Odertal im Südosten bestehen im Gemeindegebiet zwei bedeutsame Großschutzgebiete mit spezifischen naturschutzfachlichen Spezifikationen, Schutzgütern und Einschränkungen. Beide bestehen jeweils aus einem großflächigen Landschaftsschutzgebiet und mehreren kleinen Naturschutzgebieten, die zusammen einen Großteil der Gemeinde betreffen. Die verschiedenen Schutzgebiete in Angermünde sind in Abbildung 28 dargestellt.

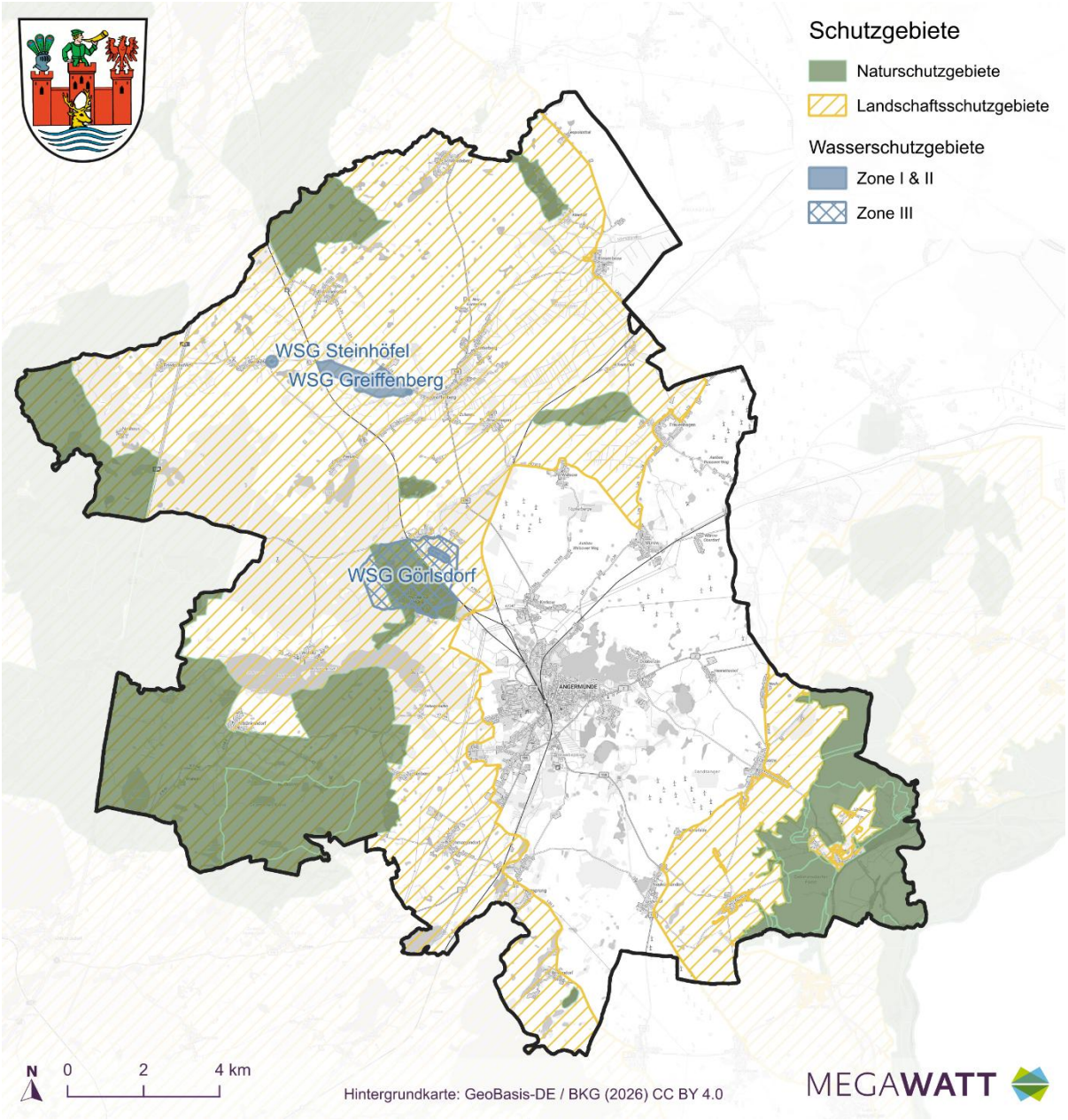


Abbildung 28: Schutzgebiete in Angermünde

Des Weiteren gibt es an vier Stellen im Gemeindegebiet Schwarzerden, die im Sinne des Bodenschutzes als Archivböden schützenswert sind. Außerdem sind an zahlreichen Stellen Moorböden zu finden, welche aufgrund ihrer Bodenfunktion ebenfalls als Schutzgüter gelten.

3.3. Dezentral nutzbare Potenziale aus erneuerbaren Energien

In diesem Abschnitt werden die erneuerbaren Energiequellen für die dezentrale Wärmeerzeugung, d.h. unabhängig von Wärmenetzen erörtert und ihre technische, wirtschaftliche, rechtliche und räumliche Verfügbarkeit in Angermünde untersucht. Im Folgenden wird auf die einzelnen Technologien zur erneuerbaren Wärmeerzeugung eingegangen.

3.3.1. Außenluft (Luft-Wärmepumpen)

Aerothermie
Aerothermie bezeichnet die Nutzung der Umweltwärme in der Außenluft mithilfe von Luftwärmepumpen. Über Ventilatoren oder Rückkühler wird die Wärme aus der Luft auf ein Trägermedium übertragen und anschließend durch Verdichtung auf ein für Heizung und Warmwasser nutzbares Temperaturniveau angehoben. Grundsätzlich ist ein Betrieb auch bei sehr niedrigen Außentemperaturen möglich, jedoch nimmt die Effizienz mit sinkender Lufttemperatur ab. Generell gilt: Je höher die Außenlufttemperatur und je niedriger die erforderliche Heizsystemtemperatur, desto effizienter arbeitet die Wärmepumpe. Die Luftwärmepumpe wurde in verschiedenen wissenschaftlichen Studien als langfristig kostengünstigste Heizungsoption identifiziert[14,15,16,17].

Zur Vermeidung von Lärmbelästigungen der Nachbarschaft aufgrund der Schallemissionen der Ventilatoren sind bei Luftwärmepumpen die Vorgaben der TA Lärm[18] zu berücksichtigen. Ein Indikator für die Nutzbarkeit dieses Potenzials in der dezentralen Versorgung kann die Bebauungsdichte sein. Bei alleinstehenden Ein- oder Zweifamilienhäusern ist die Aufstellung einer Luft-Wärmepumpe fast immer möglich. Bei Reihenhäusern oder Mehrfamilienhäusern kann es aufgrund der dichten Bebauung und engen Platzverhältnis schwierig sein, Schallschutzvorgaben einzuhalten. Hier muss im Einzelfall geprüft werden, welche Geräte eingesetzt werden können oder ob es alternative Wärmeversorgungsoptionen wie beispielsweise Wärmenetze gibt. Abbildung 29 zeigt für die verschiedenen Wohngebäudetypen, welcher Anteil sich für den Einsatz einer Luftwärmepumpe eignet.

[14] Kopernikus-Projekt Ariadne – PIK (2024): *Heizkosten und Treibhausgasemissionen in Bestandswohngebäuden*

[15] Co2online (2026): *Heizspiegel 2025: Heizen mit Gas wieder deutlich teurer – Wärmepumpen seit 2022 günstiger*, zuletzt geprüft am 30.04.2026

[16] BMWSB (2026): *Kurzinformation Heiztechnik: Biomethan- / Wasserstoff-Gasheizung*, zuletzt geprüft am 30.04.2026

[17] DUH (2026): *Heizen mit Biomethan. Ein Risiko für Klima und Verbraucher*innen*, zuletzt geprüft am 30.04.2026

[18] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, zuletzt geprüft am 30.04.2026

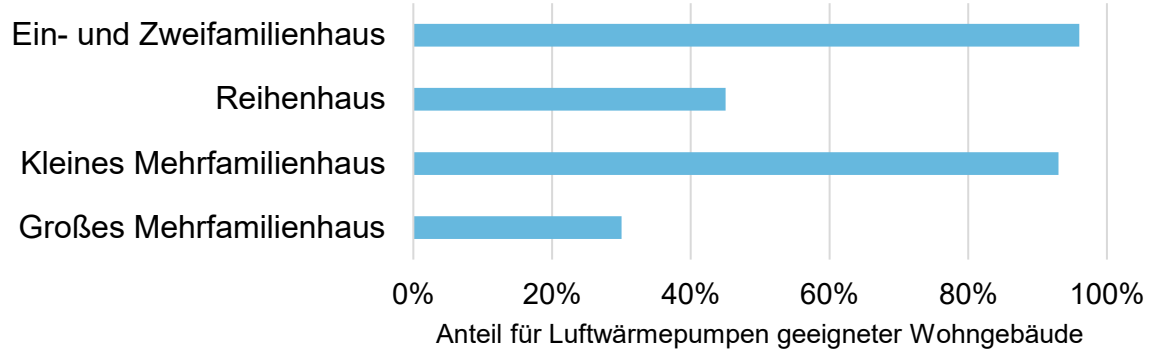


Abbildung 29: Anteil geeigneter Wohngebäude für Luftwärmepumpen nach Gebäudetyp[19]

Die technische Eignung eines Grundstückes für die Installation und Wärmeerzeugung mit Luft-Wärmepumpen inkl. Abschätzung der Schallemissionen kann im Online-Tool „Wärmepumpen-Ampel“ der Forschungsstelle für Energiewirtschaft geprüft werden[19].

3.3.2. Oberflächennahe Geothermie

Oberflächennahe Geothermie
Oberflächennahe Geothermie beschreibt die Nutzung der Wärme aus dem Untergrund bis zu einer Tiefe von 400 m. Die Erdwärme wird auf niedrigem Temperaturniveau entzogen und mithilfe von Wärmepumpen auf ein für Heizung und Warmwasser nutzbares Niveau angehoben. Die Erschließung erfolgt entweder über vertikale Erdsonden oder horizontale Erdkollektoren. Darüber hinaus bietet die Technologie die Möglichkeit einer passiven oder aktiven Kühlung im Sommer.

Um die grundsätzliche Machbarkeit oberflächennaher Geothermie in Angermünde zu prüfen, wurde die untere Wasserbehörde des Landkreises als zuständige Genehmigungsinstanz angefragt. Eine allgemeingültige Aussage zur Genehmigungsfähigkeit für das Gemeindegebiet war nicht möglich.

Zum Schutz der öffentlichen Trinkwasserversorgung ist eine Nutzung von Geothermie in Wasserschutzgebieten (WSG) nur stark eingeschränkt möglich. In den Schutzzonen I und II der drei WSG, Greifenberg und Görlsdorf ist Geothermie ausgeschlossen (siehe Abschnitt 3.2 und Abbildung 28). Im Schutzgebiet Steinhöfel und Greifenberg gilt dies laut Schutzverordnung auch für Schutzzone III. Abweichend davon ist laut der entsprechenden Satzung in der Schutzzone III des WSG Görlsdorf unter Umständen eine Geothermienutzung mit Erdwärmekollektoren oberhalb der Trinkwasserleitenden Schichten möglich[20]. Dabei ist die Nutzung von Wassergefährdenden Wärmeträgermedien, sowie eine öffentliche oder gewerbliche Geothermienutzung ausgeschlossen[21].

[19] Forschungsstelle für Energiewirtschaft (2026): *Wärmepumpen-Ampel*, zuletzt geprüft am 30.04.2026

[20] *Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Görlsdorf vom 15. November 2006*

[21] MLUK (2025): *Erdwärmenutzung im Land Brandenburg - Handlungsempfehlung über Anforderungen des Gewässerschutzes bei Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren*

Darüber hinaus bestehen besondere Standortfaktoren, die eine eingehende Einzelfallprüfung erfordern.

- artesisch gespannte Grundwasservorkommen (möglicherweise im gesamten Gemeindegebiet vorhanden)
- Gebiete mit Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen oder Grundwasserschäden,
- Gebiete mit vermutetem oder nachgewiesenem geogen salinarem Grundwasserzufluss (einzelfallbezogene Bewertung vom LBGR),
- Gebiete mit grundwasserabhängigen Landökosystemen (Moorböden)
- Bergbaugebiete

Die Rechtsgrundlage für die Genehmigungsentscheidung bildet das Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Alle zurzeit bekannten und verorteten Ausschlussflächen und ggf. einschränkende Standortfaktoren für oberflächennahe Geothermie wurden in Abbildung 30 dargestellt.

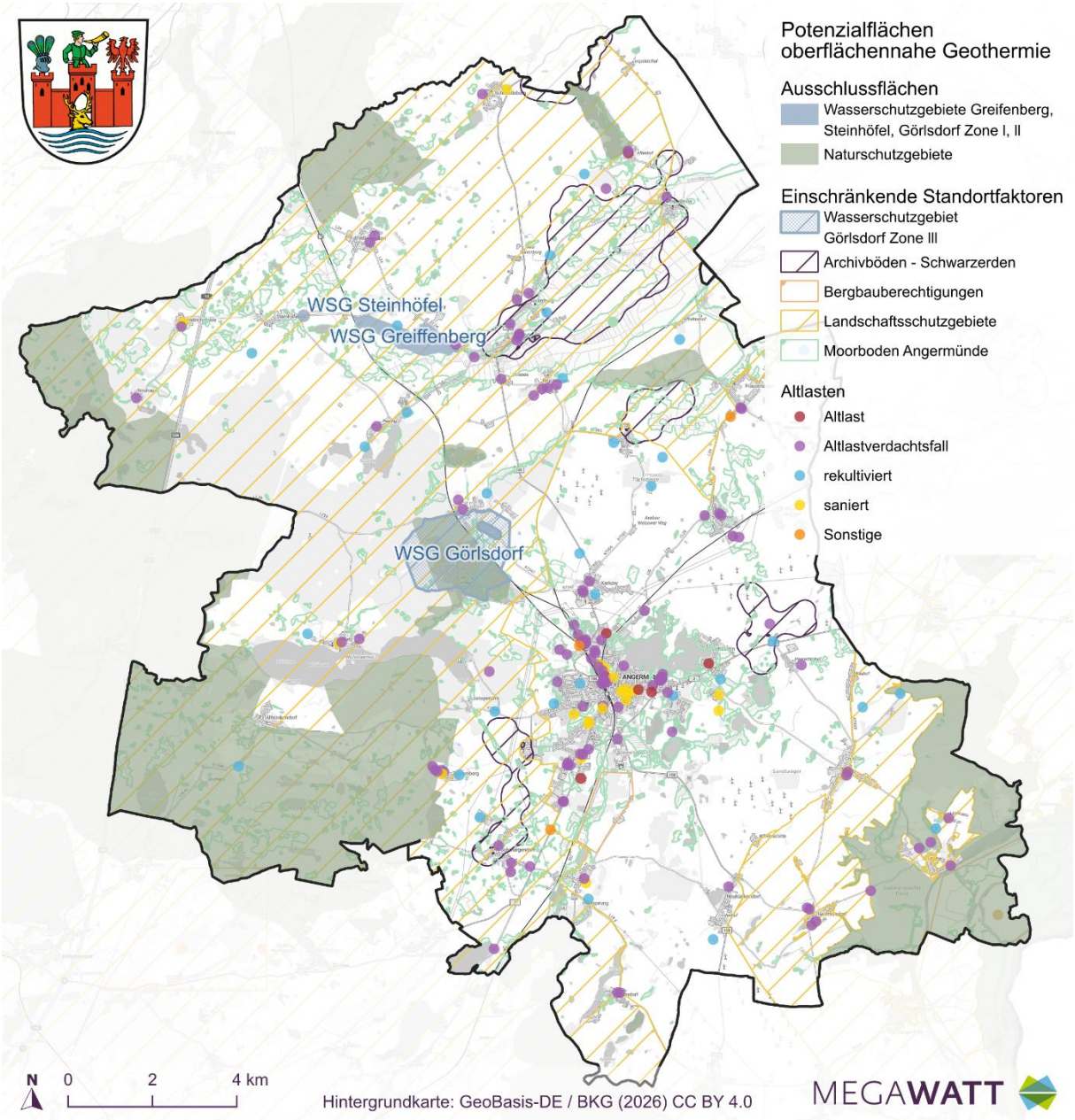


Abbildung 30: Ausschlussflächen und einschränkende Standortfaktoren für oberflächennahe Geothermie

Eine erste Orientierung hinsichtlich möglicher Einschränkungen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie gibt die Abbildung 31. In die gelb markierten Flächen sind Informationen zu Schutzgebieten, bekannten Altlastenvorkommen und Überschwemmungsgebieten eingeflossen. In diesen Gebieten ist eine Nutzung von oberflächennaher Geothermie nur eingeschränkt möglich. In den grünen Gebieten sind keine flächenhaften Einschränkungen bekannt, die einer Geothermienutzung im Weg stehen könnten. Eine Genehmigung für eine oberflächennahe Geothermieanlage bleibt aber in allen Gebieten eine Einzelfallentscheidung der entsprechenden Genehmigungsbehörden.

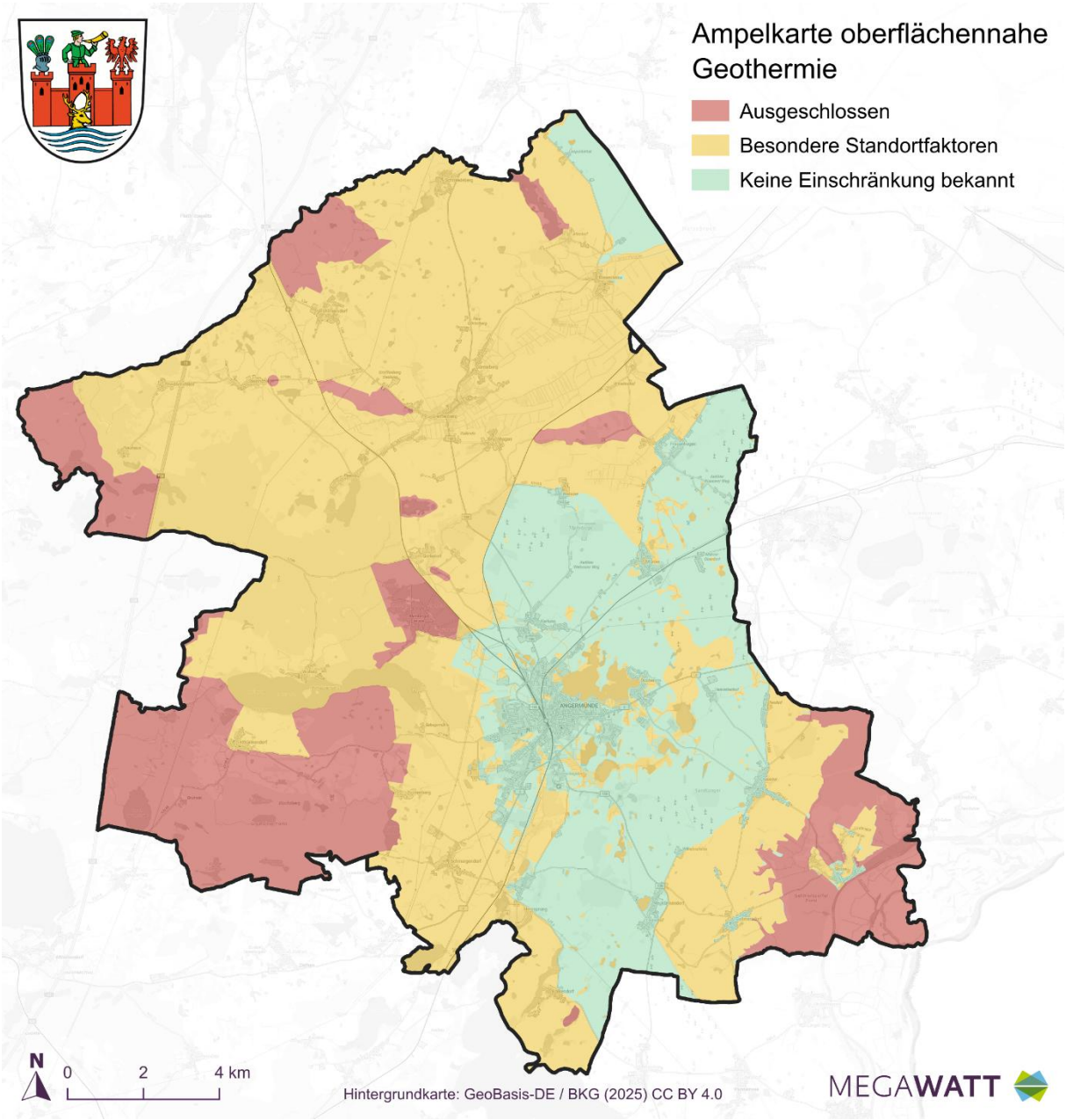


Abbildung 31: Ampelkarte zur Ersteinschätzung über die Zulässigkeit von oberflächennaher Geothermie

Die *technische* Eignung eines Grundstückes für die Nutzung oberflächennaher Geothermie mit Erdsonden oder Erdkollektoren kann im Online-Tool „Wärmepumpen-Ampel“ der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. geprüft werden[22]. Das wirtschaftliche Potenzial der oberflächennahen Geothermie lässt sich nicht pauschal bewerten, sondern ist stets im Einzelfall zu prüfen. Die Effizienz und damit auch die Wirtschaftlichkeit hängen maßgeblich von den geologischen Bedingungen ab, insbesondere von der Wärmeleitfähigkeit des Bodens. Als geeignet für Erdsonden gilt ein Untergrund in der Regel dann, wenn die Wärmeleitfähigkeit mehr als 2,0 W/m·K beträgt. Im Geoportal Brandenburg des Landesamtes für Bergbau, Geologie

[22] Forschungsstelle für Energiewirtschaft (2026): *Wärmepumpen-Ampel*, zuletzt geprüft am 30.04.2026

und Rohstoffe Brandenburg (LBGR)[23] kann die Wärmeleitfähigkeit für einzelne Standorte abgerufen werden. Die dort ausgewiesenen Werte basieren auf einer Abschätzung anhand von Bezugsbohrungen, sodass die Aussagesicherheit mit zunehmender Entfernung zu diesen Bohrungen abnimmt.

3.3.3. Biomethan

Biogas & Biomethan

Biogas entsteht durch die anaerobe Vergärung organischer Substrate (z. B. Energiepflanzen, Gülle, Bioabfälle) und besteht zu etwa 50–65 % aus Methan (CH_4) sowie zu 35–50 % aus Kohlendioxid (CO_2) und weiteren Begleitgasen wie Schwefelwasserstoff (H_2S), Stickstoff und Wasserdampf. Aufgrund dieser Zusammensetzung erfüllt Rohbiogas nicht die Anforderungen für eine Einspeisung in das öffentliche Erdgasnetz und wird daher üblicherweise dezentral genutzt – etwa in Blockheizkraftwerken (BHKWs) zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme.

Um Biogas netzfähig zu machen, ist eine mehrstufige Aufbereitung erforderlich. Zunächst wird das Gas in einer Entschwefelung von Schwefelwasserstoff befreit, da dieser korrosiv wirkt und die nachgelagerten Anlagenkomponenten beschädigen würde. Anschließend erfolgt eine Gastrocknung, um den Wasserdampf zu entfernen. Der wesentliche Aufbereitungsschritt ist die CO_2-Abtrennung. Nach der CO_2-Abtrennung wird das Gas auf einen Methangehalt von mindestens 96 % aufkonzentriert und anschließend auf den erforderlichen Netzdruck komprimiert.

Das so gewonnene Biomethan kann in das öffentliche Erdgasnetz eingespeist sowie wie konventionelles Erdgas genutzt werden – auch für Wärme, Strom und als Kraftstoff. Biomethan kann über das Massenbilanzsystem ortsunabhängig – auch für Wärmezwecke – zugerechnet und genutzt werden.

Biomethan wird gelegentlich als *grünes Gas* bezeichnet, was irreführend ist. Je nach verwendeten Rohstoffen wie Energiepflanzen und dafür eingesetzten Düngemittel und je nach Gas-Dichtigkeit der Aufbereitungsanlagen fallen bei seiner Erzeugung erhebliche Mengen an Treibhausgasen an, die bei rund der Hälfte der spezifischen Emissionen von Erdgas liegen können. Es ist also weniger klimaschädlich als Erdgas, aber bei weitem nicht klimaneutral.

Die Emissionen haben eine große Schwankungsbreite, abhängig von den verwendeten Energiepflanzen, dem dafür verwendeten Dünger, der Bilanzgrenze bei der Verwendung von Gärresten und weiteren Faktoren. In der Literatur[24] finden sich unter Einbeziehung von Vorkettenemissionen Werte zwischen 47 g/kWh und 170 g/kWh CO_2-Äqu.

Der Rohstoff für Biomethan, Biogas, wird heute noch überwiegend verstromt, ohne vorher aufbereitet zu werden, oft bei gleichzeitiger Nutzung der Abwärme (Kraft-Wärme-Kopplung KWK). Das wird sich in Zukunft voraussichtlich ändern: Anfang 2025 wurden im Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) die Förderbedingungen reformiert, so dass künftig keine Zuschläge für

[23] LBGR Brandenburg (2026): Geothermieportal, zuletzt geprüft am 30.04.2026

[24] Biogasrat e.V. (2012). Ökologische und ökonomische Optimierung des Wärmemarktes unter besonderer Berücksichtigung des Endenergiebedarfs und von Biogas/Bioerdgas

die Stromerzeugung mehr gezahlt werden, wenn der Börsenstrompreis negativ ist, d.h. wenn der Strombedarf von Wind und Sonne bereits mehr als gedeckt wird. In der Konsequenz werden viele Biogas-Anlagenbetreiber nach einem neuen Geschäftsmodell suchen und die Aufbereitung zu Biomethan mit anschließender Einspeisung ins deutsche Gasnetz anstreben. Dadurch könnte die Biomethanverfügbarkeit in denen nächsten Jahren ansteigen.

Das Potenzial zur Minderung der THG-Emissionen durch Verdrängung von Erdgas aus dem Gasnetz ist jedoch beschränkt: 2023 lag der Anteil Biomethan im deutschen Gasnetz bei nur 1,3 %. Selbst wenn sich die eingespeiste Menge in den nächsten Jahren vervielfachen sollte, müsste der Gesamtverbrauch an Gas auf einen Bruchteil zurückgehen, damit mehr Biomethan als Erdgas im Netz wäre. Eine reine Umstellung aller bisherigen Gasverbraucher von Erdgas auf Biomethan, wird also durch die auch langfristig begrenzte Menge an Biomethan nicht funktionieren.

Hinzu kommt, dass langfristig in der Tendenz von einer zunehmende Nutzungskonkurrenz auf dem Biomethan-Markt ausgegangen werden kann. Das hat zwei Hintergründe:

1. Das für Biomethan nötige Biogas wird heute überwiegend aus eigens dafür angebauten Energiepflanzen wie Mais und Zuckerrüben gewonnen. Mittelfristig ist eine mehrfache Nutzungskonkurrenz der Anbauflächen absehbar[25]:
   - Um Biokraftstoffe für Luft- und Schifffahrt zu erzeugen, werden signifikante Anbauflächen für entsprechende Energiepflanzen benötigt. Diese Mobilitätsformen sind schwer zu elektrifizieren, so dass mangels Alternativen eine erhöhte Zahlungsbereitschaft für solche Biokraftstoffe und damit für die Anbauflächen wahrscheinlich ist.
   - Freiflächen-PV-Anlagen werden voraussichtlich noch stärker als bisher Flächen nachfragen, um den steigenden Bedarf am Strommarkt zu bedienen. Die erzeugte Energie pro Fläche Land ist dabei um ein Vielfaches höher verglichen mit der Erzeugung von Biomethan.

   Dadurch werden die verfügbaren Anbauflächen zusätzlich zur bestehenden Nutzungskonkurrenz mit der Lebensmittelproduktion verknappt, so dass Biomethan langfristig vermutlich vor allem aus Rest- und Abfallstoffen (z.B. Gülle) gewonnen wird.
2. Das verbleibende Biomethan wird für Hochtemperaturprozesse in der Industrie benötigt werden, die durch Wärmepumpen nicht abgedeckt werden können[26]. Hier ist eine erhöhte Zahlungsbereitschaft zu erwarten.

Für Biomethan würde dann der langfristige Preis durch Verknappung bestimmt, nicht wie heute durch die Herstellungskosten.

Unter diesen Annahmen wird angenommen, dass Biomethan in der dezentralen Versorgung in Angermünde auch zukünftig keine wesentliche Rolle spielen wird. Gebäudeeigentümer:innen würden sich in Sicherheit wähnen, könnten langfristig aber mit hohen Preisen konfrontiert werden.

[25] Fraunhofer ISI (2023): Vertiefende Erläuterungen zur Modellierung des Energieangebots in den T45-Szenarien, zuletzt abgerufen am 20.05.2026

[26] Deutsches Biomasseforschungszentrum (2023): SoBio - Szenarien einer optimalen Biomassenutzung im deutschen Energiesystem, zuletzt abgerufen am 20.05.2026

Diese Einordnung ist konsistent mit einer Veröffentlichung des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen von 2024 zum Heizen mit Biomethan und Wasserstoff.[27] Da die Einschätzung zu Biomethan wesentlich auf Annahmen für die nächsten 20 Jahre basiert, die naturgemäß mit großen Unsicherheiten behaftet sind, sollten diese Annahmen bei jeder Fortschreibung des Wärmeplans überprüft und ggf. angepasst werden.

3.3.4. Solarthermie und Photovoltaik

Die Dachflächen im Projektgebiet können für die Erzeugung erneuerbarer Energien genutzt werden. Eine gängige energetische Dachnutzung durch Photovoltaik (PV) dient der Umwandlung der Sonneneinstrahlung in elektrischen Strom. Sowohl eine Nutzung des Stroms für den Eigenbedarf als auch eine Einspeisung in das öffentliche Netz mit EEG-Vergütung oder eine Direktvermarktung vor Ort sind möglich. Für Photovoltaikanlagen bestehen in Angermünde folgende Potenziale:

Tabelle 8: Photovoltaikpotenzial im Gemeindegebiet[28]

Photovoltaik	**Potenzial Dachflächen**
Energiemenge [GWh/a]	174,9
Elektrische Leistung [kWp]	210.600

Eine Alternative zu einer PV-Nutzung der Dachflächen besteht darin, die Dachflächen zur Wärmeversorgung durch Solarthermie zu nutzen. Auch eine Kombination von PV- und Solarthermienutzung auf der gleichen Dachfläche oder durch Hybridmodule (PVT) ist denkbar. Zu beachten ist, dass die höhere Last von solarthermischen Modulen entsprechende Anforderungen an die Statik des Daches stellt. Für die Stadt Angermünde ergibt sich folgendes Solarthermie-Potenzial auf Dachflächen:

Tabelle 9: Solarthermiepotenzial auf Dachflächen im Gemeindegebiet[28]

Solarthermie	**Potenzial Dachflächen**
Energiemenge [GWh/a]	23,8
Kollektorfläche [m²]	51.500

Bei der Solarthermie ist zu beachten, dass in der Regel nur ein Teil des technischen Potenzials ohne saisonale Speicherung in die Wärmeversorgung integriert werden kann, da die solare Wärme insbesondere im Sommer anfällt. Damit eignet sich Solarthermie insbesondere für die Bereitstellung von Trinkwarmwasser, da dieser Bedarf ganzjährig anfällt.

[27] BMWSB (2024): Kurzinformation Heiztechnik: Biomethan-/Wasserstoff-/Gasheizung, zuletzt geprüft am 20.05.2026

[28] Energieagentur Brandenburg (2022): Ergebnisse der Potenzialanalyse über nutzbare Flächen für solartechnische Anlagen im Land Brandenburg, zuletzt abgerufen am 18.05.2026

Es ist zu berücksichtigen, dass die ausgewiesenen Potenziale für Photovoltaik und Solarthermie auf denselben Dachflächen basieren. Daher können die Potenziale nicht addiert werden.

3.3.5. Energieberatung

Energieberatung

Die Entscheidung für eine neue Heizungsanlage hängt von vielen unterschiedlichen Faktoren ab und ist daher häufig nicht leicht zu treffen. Um eine fundierte und auf Ihr Gebäude abgestimmte Entscheidung zu treffen, empfiehlt es sich, eine unabhängige Energieberatung in Anspruch zu nehmen.

Die **Verbraucherzentrale Brandenburg** bietet unabhängige Energieberatungen zu verschiedenen Themen an, darunter Heizungstausch, Dämmung und Fördermittel. Die Beratung kann telefonisch, per Videochat oder - für maximal 40 € - auch vor Ort erfolgen. Weitere Informationen zur Energieberatung der Verbrauchzentrale Brandenburg finden Sie unter: https://www.verbraucherzentrale-brandenburg.de/energie/energiesparberatung-15772

Wenn Sie wissen möchten, ob sich Ihr Gebäude grundsätzlich für den Einsatz einer Wärmepumpe eignet, stehen zudem verschiedene kostenlose Online-Tools zur Verfügung. Diese ermöglichen eine erste Einschätzung, ob Ihr Gebäude geeignet ist, welche Leistung eine Wärmepumpe haben müsste und welche Voraussetzungen bereits erfüllt sind. Beispielhafte Tools sind:

- **Einzelgebäude-Rechner (FfE):** https://waermepumpen-ampel.ffe.de/rechner
- **WärmepumpenCheck (co2online):** https://www.co2online.de/service/energiesparchecks/waermepumpencheck/
- **Gebäudecheck Wärmepumpe (ifeu):** https://www.ifeu.de/gebaeudecheck-waermepumpe#/

Um zu prüfen, wie gut sich das eigene Dach für die Installation einer Photovoltaik-Anlage eignet, empfiehlt sich der Solaratlas Brandenburg. Dieser weist geeignete Dachflächen in Abhängigkeit der Ausrichtung und Verschattung aus und liefert eine Abschätzung des jährlichen Stromertrags sowie der Wirtschaftlichkeit. Den Solaratlas Brandenburg finden Sie unter: https://energieportal-brandenburg.de/cms/inhalte/tools/solaratlas-brandenburg/mein-dach

3.4. Zentral nutzbare Potenziale aus erneuerbaren Energien und Abwärme

In diesem Abschnitt werden Potenziale zur Wärmeerzeugung untersucht, die sich für Wärmenetze eignen.

3.4.1. Außenluft (Luft-Wärmepumpen)

Aerothermie

Wie in der dezentralen Wärmeversorgung (Abschnitt 3.3.1) können auch in Wärmenetzen Luft-Wärmepumpen zur Wärmeversorgung eingesetzt werden. Die Außenluft stellt dabei eine nahezu unbegrenzt verfügbare Wärmequelle dar. Auch bei zentralen Luft-Wärmepumpen sind die Vorgaben der TA Lärm[29] zur Vermeidung von Lärmbelästigungen einzuhalten.

Bei der Standorteignung ist daher der Schallschutz und damit der notwendige Abstand zur nächsten Bebauung ausschlaggebend. Auf Basis von Herstellerangaben wurden exemplarisch die Mindestabstände zur nächsten Bebauung für typische Großwärmepumpen mit Leistungsklassen von 1,2 MW und 2,5 MW berechnet. Die Abstände wurden ohne Berücksichtigung weiterer Schallschutzmaßnahmen berechnet und können mit geeigneten Maßnahmen teils deutlich verringert werden.

Tabelle 10: Abstände für Luft-Wärmepumpen basierend auf den Immissionsrichtwerten nachts der TA-Lärm

Gebietstyp	Immissionsrichtwert nachts	Abstand 1,2 MW	Abstand 2,5 MW
Industriegebiet	70 dB	< 20 m	< 20 m
Gewerbegebiet	50 dB	27 m	34 m
Urbane Gebiete	45 dB	40 m	51 m
Kern-, Dorf-, Mischgebiet	45 dB	40 m	51 m
Allgemeines Wohngebiet	40 dB	62 m	82 m
Reines Wohngebiet	35 dB	100 m	134 m

Die Investitionskosten von Luft-Wärmepumpen fallen in der Regel geringer aus als bei Sole-Wasser- oder Wasser-Wasser-Wärmepumpen, da für Luft-Wärmepumpen keine aufwändige Erschließung der Wärmequelle erforderlich ist.

Da die Außenluft als Wärmequelle nahezu unbegrenzt zur Verfügung steht, wird für die Nutzung von Luft-Wärmepumpen kein spezifisches Potenzial ausgewiesen.

3.4.2. Oberflächennahe Geothermie

Oberflächennahe Geothermie

Oberflächennahe Geothermie beschreibt die Nutzung der Wärme aus dem Untergrund bis zu einer Tiefe von 400 m. Die Erdwärme wird auf niedrigem Temperaturniveau entzogen und mithilfe von Wärmepumpen auf ein für Heizung und Warmwasser nutzbares Niveau angehoben. Die Erschließung erfolgt entweder über vertikale Erdsonden oder horizontale Erdkollektoren. Darüber hinaus bietet die Technologie die Möglichkeit einer passiven oder aktiven Kühlung im Sommer.

[29] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, zuletzt abgerufen am 05.05.2026

Hinsichtlich flächenhafter Einschränkungen der Geothermienutzung wird auf den Abschnitt 3.3.2 zu dezentralen Potenzialen der oberflächennahen Geothermie verwiesen. Eine tatsächliche Nutzbarkeit der Flächen muss in späteren Machbarkeitsstudien untersucht werden. Ggf. ist auch eine Kombination mit einer weiteren Erzeugungstechnologie wie beispielsweise Luft-Wärmepumpen sinnvoll.

Abbildung 32 zeigt die geothermische Standortbewertung für das Heizhaus Rudolf-Breitscheid-Straße. Für diesen Standort ergibt sich eine mittlere Wärmeleitfähigkeit von 2,4 W/mK. Aufgrund der vergleichsweise hohen Wärmeleitfähigkeit ist der Standort grundsätzlich gut geeignet für die Nutzung von oberflächennaher Geothermie. Es ist jedoch zu beachten, dass die vorliegende Standortbewertung nicht auf das gesamte Stadtgebiet übertragbar ist, sondern für jede einzelne Potenzialfläche gesondert durchgeführt werden muss.

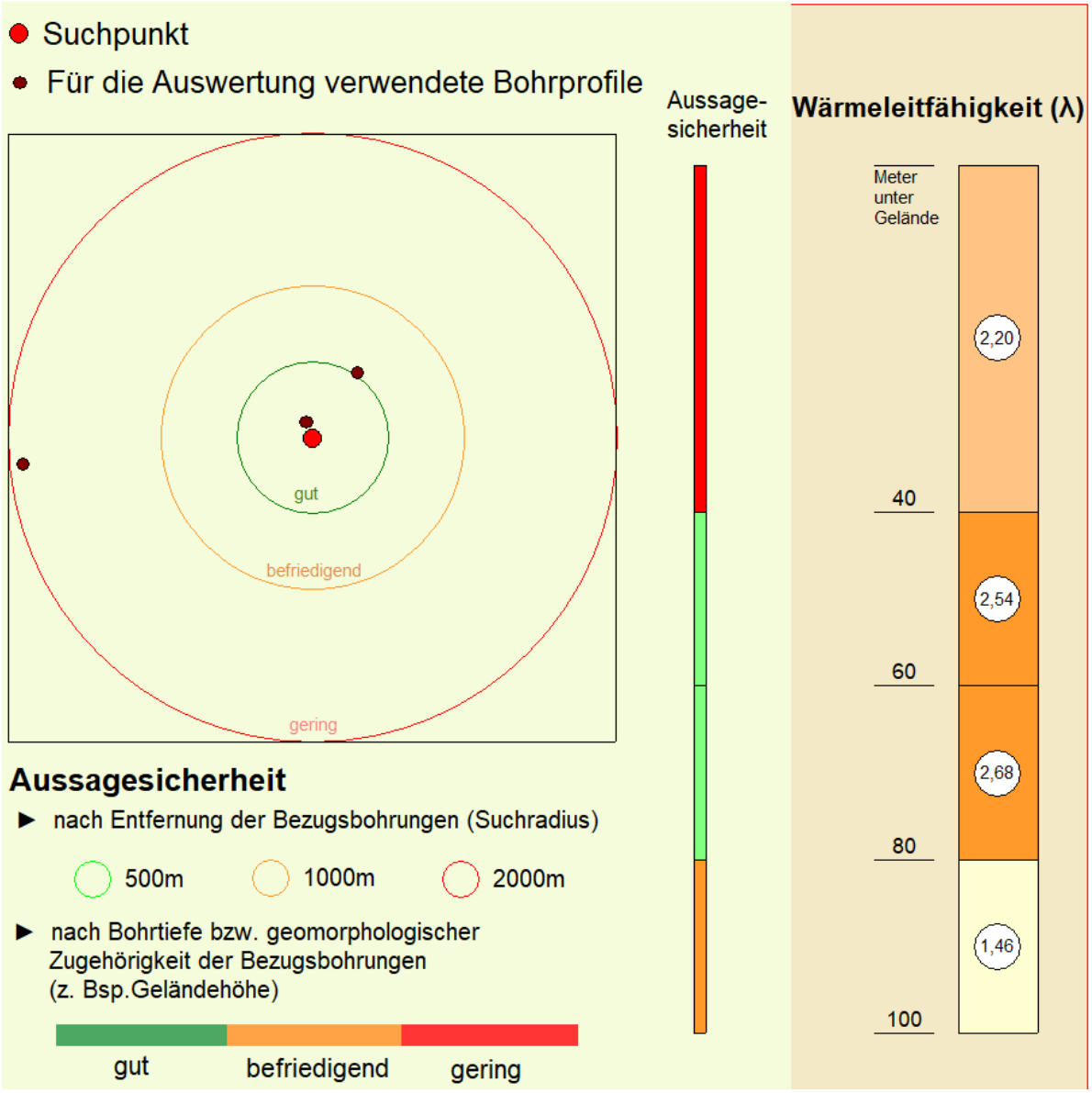


Abbildung 32: Beispielhafte geothermische Standortbewertung für den Standort Heizhaus Rudolf-Breitscheid-Straße[30]

[30] GeoPortal LBGR Brandenburg, zuletzt abgerufen am 20.05.2026

3.4.3. Tiefengeothermie

Tiefe Geothermie
Die Tiefengeothermie bezeichnet die Nutzung der im Erdinneren gespeicherten thermischen Energie aus Tiefen von etwa 400 m bis zu 5.000 m. Abhängig von der geologischen Situation können dabei Temperaturen bis zu rund 230 °C erreicht werden. Unterschieden wird zwischen hydrothermalen Systemen, bei denen heißes Tiefenwasser aus Aquiferen gefördert wird, und petrothermalen Systemen, die die im Gestein gespeicherte Wärme über technische Erschließung nutzbar machen. Je nach erreichbarem Temperaturniveau kann die geothermische Energie direkt zur Wärmebereitstellung eingesetzt oder – bei hohen Temperaturen – auch zur Stromerzeugung genutzt werden; niedrigere Temperaturniveaus lassen sich durch Wärmepumpen anheben. Die tatsächliche Nutzbarkeit hängt jedoch stark von standortspezifischen geologischen Voraussetzungen wie Temperatur, Mächtigkeit und Durchlässigkeit der Aquifere sowie von erzielbaren Fördermengen ab. Zudem ist die Erschließung mit hohen Investitionskosten und geologischen Risiken verbunden, da belastbare Aussagen zur Ergiebigkeit häufig erst durch kostenintensive Erkundungsbohrungen möglich sind.

Im Untergrundmodell des LIAG-Institut für angewandte Geophysik (GeoTIS31) sind in Angermünde Aquifere in einer Tiefe von 1.700 bis 2.600 Metern angegeben. Das Temperaturniveau in diesen Aquiferen liegt bei 65 – 110 °C. Abbildung 33 zeigt das Tiefengeothermie-Potenzial in Angermünde.

[31] Geothermisches Informationssystem (GeoTIS), zuletzt abgerufen am 05.05.2026

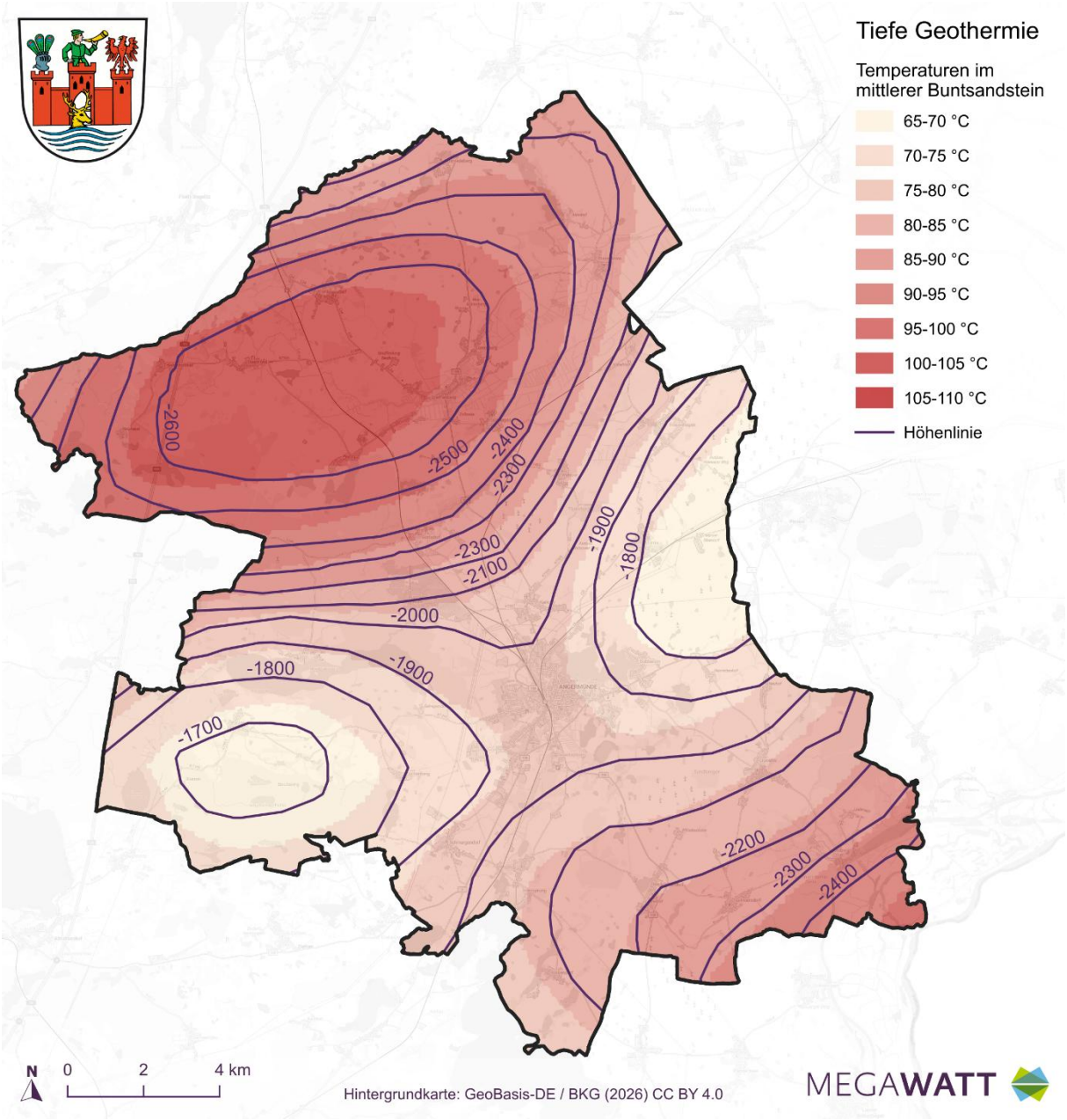


Abbildung 33: Tiefengeothermiepotenzial Angermünde laut GeotIS[32]

Die geologischen Verhältnisse lassen grundsätzlich ein vielversprechendes Potenzial für die Nutzung der Tiefengeothermie erkennen. Voraussetzung für eine wirtschaftliche Umsetzung ist jedoch ein ausreichend hoher und langfristig gesicherter Wärmeabsatz im zu versorgenden Gebiet, um die hohen Investitionskosten zu rechtfertigen. Für eine differenziertere Betrachtung sollte zudem ein geologisches Fachgutachten beauftragt werden.

[32] Geothermisches Informationssystem (GeoTIS), zuletzt abgerufen am 05.05.2026

3.4.4. Freiflächen-Solarthermie

Solarthermie
Die Solarthermie nutzt solare Strahlungsenergie zur Wärmeerzeugung und kann in Form von Freiflächen- und Dachanlagen eingesetzt werden. Dabei wird in der Regel zwischen Flachkollektoren und Vakuumröhrenkollektoren unterschieden, wobei letztere aufgrund höherer Wirkungsgrade höhere spezifische Erträge erzielen. Geeignete Potenzialflächen umfassen insbesondere infrastrukturbegleitende Bereiche wie Randstreifen von Verkehrswegen, Deponien, Halden sowie ertragsschwache landwirtschaftliche Flächen. Trotz fehlender Förderanreize über das EEG können diese Flächen grundsätzlich als potenziell geeignet für die solarthermische Nutzung angesehen werden, wobei standortspezifische Restriktionen und Genehmigungsanforderungen zu berücksichtigen sind. Der Einsatz von Freiflächen-Solarthermieanlagen zur Wärmeerzeugung in Wärmenetzen lohnt sich in der Regel nur in Kombination mit saisonalen Wärmespeichern. Die Wärmeerzeugung und der Wärmebedarf liegen bei dieser Technologie weit auseinander. Während der Wärmebedarf insbesondere in den Wintermonaten hoch ist, erzeugen Solarthermieanlagen in den Sommermonaten den Großteil der Wärme. Vor diesem Hintergrund eignet sich die Solarthermie insbesondere für die Bereitstellung von Trinkwarmwasser.

Die folgende Abbildung 34 zeigt Photovoltaik und Solarthermie-Potenzialflächen, die in einer ersten Analyse der Energieagentur Brandenburg identifiziert wurden[33]. Dabei wurden Flächen wie Randstreifen von Autobahnen und Bahnstrecken, Parkplätze, Deponien, Halden und andere Freiflächen, die besonders geeignet für Photovoltaik und damit nach dem Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG) für die Einspeisevergütung qualifiziert sind, ermittelt[33]. Außerdem wurden künstlich entstandene Seen und landwirtschaftliche Flächen mit besonderen ertragsarmen Böden als Potenzialflächen ermittelt[31]. Bei der Bewertung wurden Abstandsregeln, Ausschluss- und Abwägungsflächen aufgrund landesplanerischer und naturschutzrechtlicher Belange beachtet (siehe Abbildung 28)[33]. Auch wenn die Einspeisevergütung nach EEG für die Nutzung von Freiflächen-Solarthermie keine Anwendung findet, können die Potenzialflächen im ersten Schritt als kongruent angenommen werden.

[33] Energieagentur Brandenburg: Ergebnisse der Potenzialanalyse über nutzbare Flächen für solartechnische Anlagen im Land Brandenburg nach EEG 2023, zuletzt geprüft am 18.05.2026

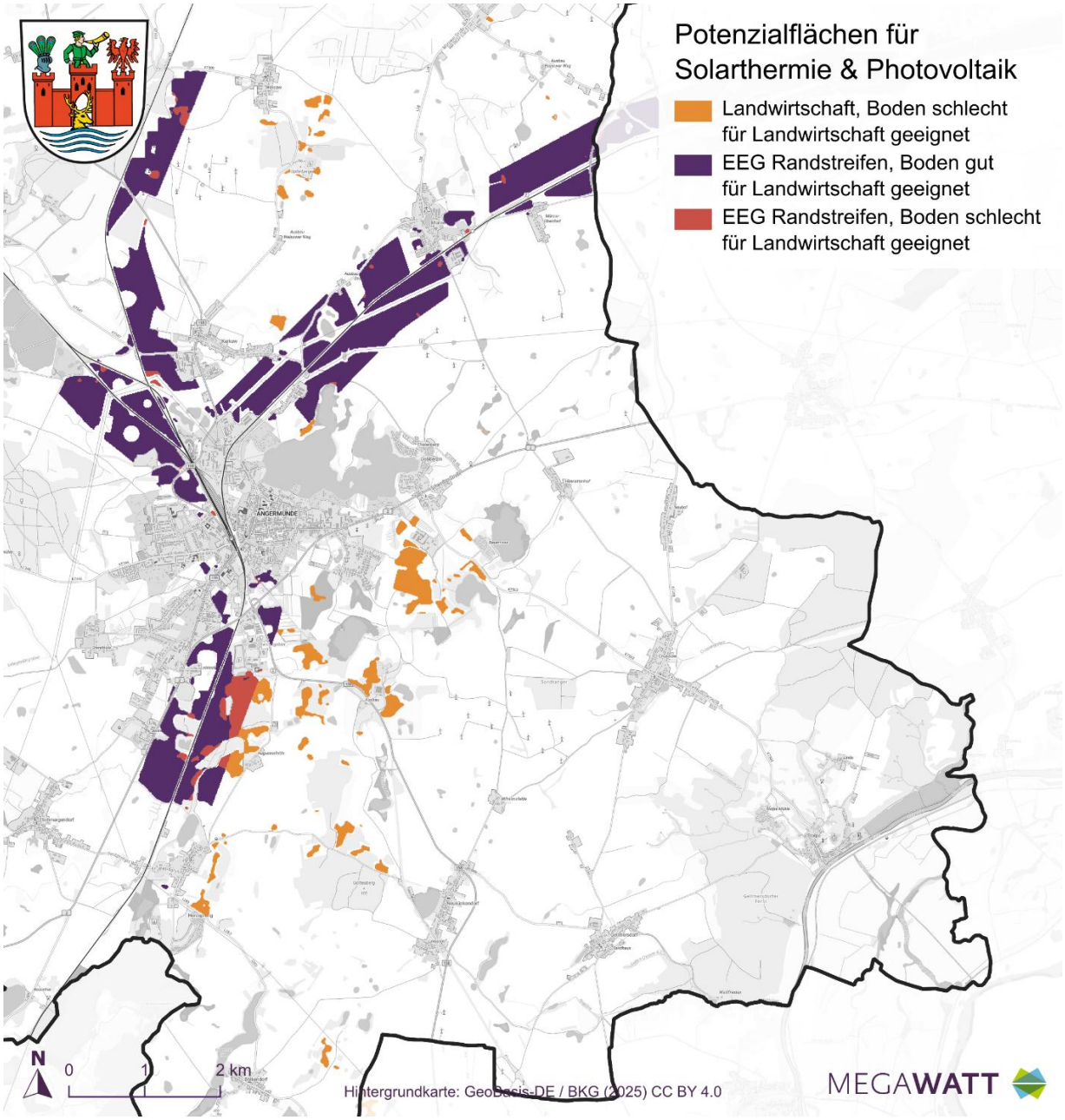


Abbildung 34: Potenzialflächen für Freiflächenphotovoltaik und Solarthermie nach dem Solaratlas Brandenburg[33]

3.4.5. Unvermeidbare Abwärme

Abwärmepotenzial
Gewerbliche und industrielle Abwärme ist eine Wärmequelle, die in der Regel kombiniert mit einer Wärmepumpe genutzt wird. Durch die höhere Quelltemperatur im Vergleich zu Außenluft oder Erdreich können Wärmepumpen effizienter betrieben werden, was die Kosten der Wärmeerzeugung senkt. Entscheidende Indikatoren für die Potenzialanalyse ist die jährliche Wärmemenge und maximale thermische Leistung, das Temperaturniveau und die Entfernung zwischen dem Stand-

ort, an dem die Abwärme anfällt und dem nächstgelegenen Einspeisepunkt in das Wärmenetz.

Eine Einschränkung, die das Potenzial der Abwärmenutzung negativ beeinflussen kann, ist die zeitliche Verfügbarkeit. Um die verfügbare Wärme in ein Wärmenetz einspeisen zu können, muss die Abwärme konstant verfügbar sein. Ein weiteres Hemmnis beim Einsatz dieser Potenziale ist die Versorgungssicherheit. Durch die Nutzung von Abwärme anderer Unternehmen machen sich Wärmenetzbetreiber abhängig. Hier kann eine Diversifizierung und Nutzung verschiedener Abwärmequellen das Risiko verringern.

Für Unternehmen gilt ab einem Schwellenwert von einem durchschnittlichen Gesamtendenergieverbrauch von mehr als 2,5 GWh/a nach §17 EnEfG eine Pflicht zur Veröffentlichung ihres Abwärmepotenzial auf der Plattform für Abwärme der BAFA[34] (Bundesanstalt für Ausfuhrkontrolle). In Angermünde sind dort drei Standorte der Uckermärkische Verkehrsgesellschaft mbH gelistet. Sowohl die summierte Wärmemenge als auch die zeitlich auf die Öffnungszeiten der Betriebsstätten begrenzte Verfügbarkeit schließen eine Nutzung dieser aus.

Auch ein Grobscreening aller Anlagen, die nach §4 BImSchG eine Genehmigung bedürfen, was in Angermünde insbesondere Biogas- und Reststoffverwertungsanlagen, sowie Landwirtschaftliche Betriebe umfasst, wurden keine relevanten Abwärmequellen identifiziert.

In Angermünde stehen daher keine ausreichend großen Mengen unvermeidbarer Abwärme zur Verfügung, um sie sinnvoll für die Wärmeversorgung zu nutzen.

[34] Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2025): Plattform für Abwärme, zuletzt geprüft am 20.05.2026

3.4.6. Abwasserwärme

Abwasserwärmepotenzial
Abwasser stellt eine ganzjährig verfügbare und vergleichsweise warme Energiequelle dar, die sich effizient zur Gebäudeheizung nutzen lässt. Typischerweise tritt Abwasser mit Temperaturen von etwa 12 bis 20 °C in den Kanal ein und weist damit ein höheres Temperaturniveau als viele andere Umweltwärmequellen auf[35]. Für eine wirtschaftliche Nutzung sind ausreichend große Abwasserkanäle (ab etwa DN 800)[36] erforderlich sowie ein kontinuierlicher Mindestabfluss von rund 15 l/s. Alternativ können auch Kläranlagen als Abwärmequellen dienen. Über Wärmetauscher kann dem Abwasser ein Teil der Wärme entzogen und mithilfe von Wärmepumpen auf ein nutzbares Temperaturniveau angehoben werden. Gleichzeitig kann das System im Sommer auch zur Kühlung eingesetzt werden, indem überschüssige Wärme aus Gebäuden an das Abwasser abgegeben wird.

Aktuell gibt es keine thermische Nutzung des Abwassers in Angermünde. Um das Potenzial der Wärmegewinnung aus Abwasserleitungen zu identifizieren, wurde der Zweckverband Ostuckermärkische Wasserversorgung und Abwasserbehandlung (ZOWA) angefragt.

Im zentralen Abwassernetz dominieren kleinere Rohrdimensionen, überwiegend mit einer Nennweite von DN 200 sowie in geringem Umfang DN 300 (ca. 200 m). Größere Kanäle mit DN 800, die für eine Abwasserwärmenutzung erforderlich wären, sind nicht vorhanden.

Eine Kläranlage wird als potenzieller Standort für die Abwasserwärmenutzung betrachtet, wenn mehr als 5.000 Einwohner:innen an ihr Abwassernetz angeschlossen sind. Abbildung 35 zeigt, dass lediglich die Kläranlage Angermünde diesen Schwellenwert überschreitet.

In besonders kalten Winterperioden sinken die Temperaturen laut ZOWA in der Belebungsanlage der Kläranlagen teils auf kritische Werte. Eine zusätzliche Wärmeentnahme aus dem Abwasser würde diese Situation weiter verschärfen und die Funktion der Kläranlage negativ beeinflussen. Weiterhin erfolgt die Abwasserreinigung nach dem Sequenziellen Biologisches Reinigungsverfahren (SBR-Verfahren). Bedingt durch das Verfahren, wird nur alle 8 Stunden das gereinigte Wasser in die Vorflut abgeleitet. Ein Wärmeentzug wäre daher nur diskontinuierlich oder in Verbindung mit einem Speicherbecken möglich.

Aufgrund der schlechten Voraussetzung wurde das Potenzial der Abwasserwärme ausgeschlossen.

[35] DifU (2023): *Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen*

[36] DWA & VKU (2024): *Abwasserwärme effizient nutzen*

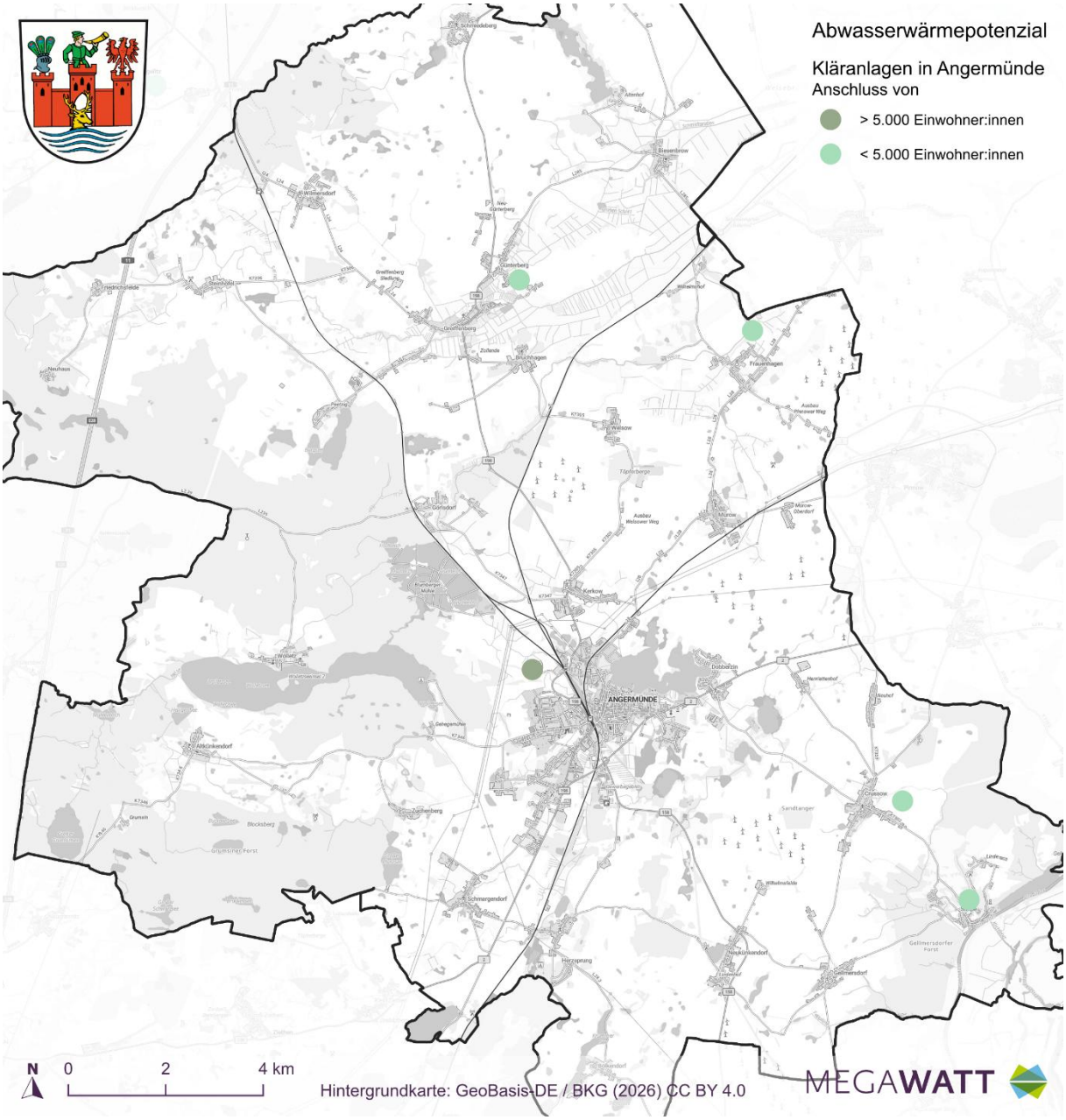


Abbildung 35: Standorte von Kläranlagen für mögliche Abwasserwärmenutzung

Tabelle 11 zeigt die angeschlossenen Einwohner:innen und die Abwärmepotenziale der Kläranlagen im gesamten Gemeindegebiet.

Tabelle 11: Abwärmepotenziale aus Kläranlagen in Angermünde

Kläranlage	Angeschlossene Einwohner:innen	Potenzielle Wärmemenge [GWh/a]
Angermünde	Ca. 16.000	3,75
Crussow	995	-
Frauenhagen	400	-
Greiffenberg/Günterberg	2.400	-
Stolpe	600	-

3.4.7. Biomasse & Biomethan

Für die energetische Nutzung von Biomasse eignen sich holzige Biomasse für die Verbrennung und krautige Biomasse für die Vergärung zur Biogaserzeugung. Ein Eckpunktepapier der Nationale Biomassestrategie (NABIS[37]) ordnet die Nutzung von Biomasse in Deutschland ein und macht Vorgaben zur Priorisierung von Nutzungen. Dabei werden Leitprinzipien für den nachhaltigen Anbau und die nachhaltige Nutzung von Biomasse definiert.

Die Priorisierung der stofflichen Nutzung in der NABIS legt fest, dass Anbaubiomasse und Holz prioritär stofflichen Nutzungen zugeführt werden, die möglichst langfristig Kohlenstoff binden. Der Entnahme von Reststoffen von Wald und Ackerflächen sind damit Grenzen gesetzt.

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden die Biomassepotenziale im Gemeindegebiet von Angermünde anhand der Nutzung der Flurstücke abgeschätzt. Dafür werden Flächen für Friedhöfe, Gehölz sowie Waldflächen berücksichtigt.

[37] BMWK, BMEL, BMUV (2022): Eckpunkte für eine Nationale Biomassestrategie (NABIS), zuletzt geprüft am 19.05.2026

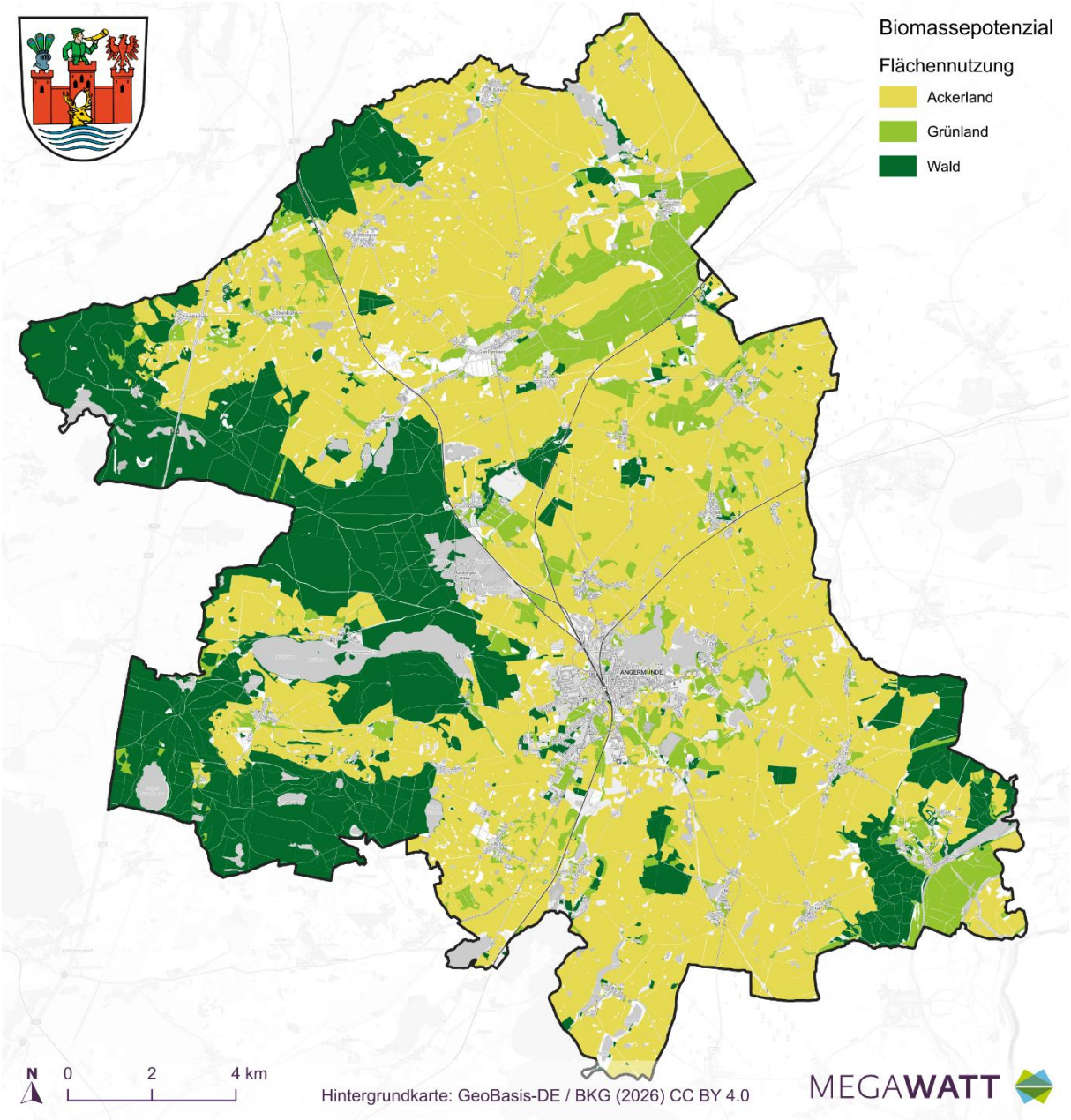


Abbildung 36: Flurstücke nach Nutzung mit Biomassepotenzialen

Die Biomassepotenziale unterteilen sich in landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche und Grünland-Biomasse. Anhand von durchschnittlichen spezifischen Erträgen[38] wurde das jährliche Potenzial für die jeweilige Flächennutzung in Tabelle 12 abgeschätzt.

[38] Energieportal Brandenburg (2022): Erstellung und Weiterentwicklung eines Wärmekatasters für Brandenburg, zuletzt abgerufen am 19.05.2026

Tabelle 12: Theoretisches jährliches Biomassepotenzial von Angermünde

Art	Fläche [ha]	Anteil	Spez. Ertrag [MWh/ha]	Wirkungsgrad	Wärmemenge [MWh/a]
Ackerland	11.203	30 %	12,05	85 %	34.423
Grünland	4.726	12 %	20,38	85 %	9.823
Wald	7.727	100 %	0,954	85 %	6.266
Gesamt					**50.512**

Für die Stadt Angermünde ergibt sich ein theoretisches Energiepotenzial von ca. 50,5 GWh/a. Erfahrungsgemäß ist die Erschließung, Sammlung und Aufbereitung für die energetische Verwertung aufwendig und entsprechend selten wirtschaftlich umsetzbar. Hochwertiges Holz wird im Allgemeinen einer entsprechenden hochwertigen stofflichen Nutzung zugeführt. Die Reste sind häufig mit Störstoffen wie Sand und Erde behaftet, die eine thermische Nutzung erschweren und vor der Nutzung entfernt werden müssen. Ähnliches gilt für landwirtschaftliche Flächen, die zum Anbau hochwertiger Nahrungsmittel genutzt werden oder als Weideflächen dienen. Extensiv bewirtschaftete Naturschutz- und Ausgleichsflächen verfügen über geringe Erträge und schwerer energetisch verwertbare Biomasse.

Das 20 km entfernte Holzpelletwerk der LEAG Pellets GmbH in Schwedt stellt einen potenziellen regionalen Lieferanten für dezentrale und zentrale Pelletlösungen dar.

Durch die Logistik und Kosten sowie die übergeordnete politische Priorisierung sind die Potenziale insgesamt klein. Eine tatsächliche zentrale Nutzung von fester Biomasse ist unwahrscheinlich.

Biogas & Biomethan

In Angermünde existieren 3 größere Biogasanlagen und eine Biomethaneinspeisung (vgl. Abbildung 37)

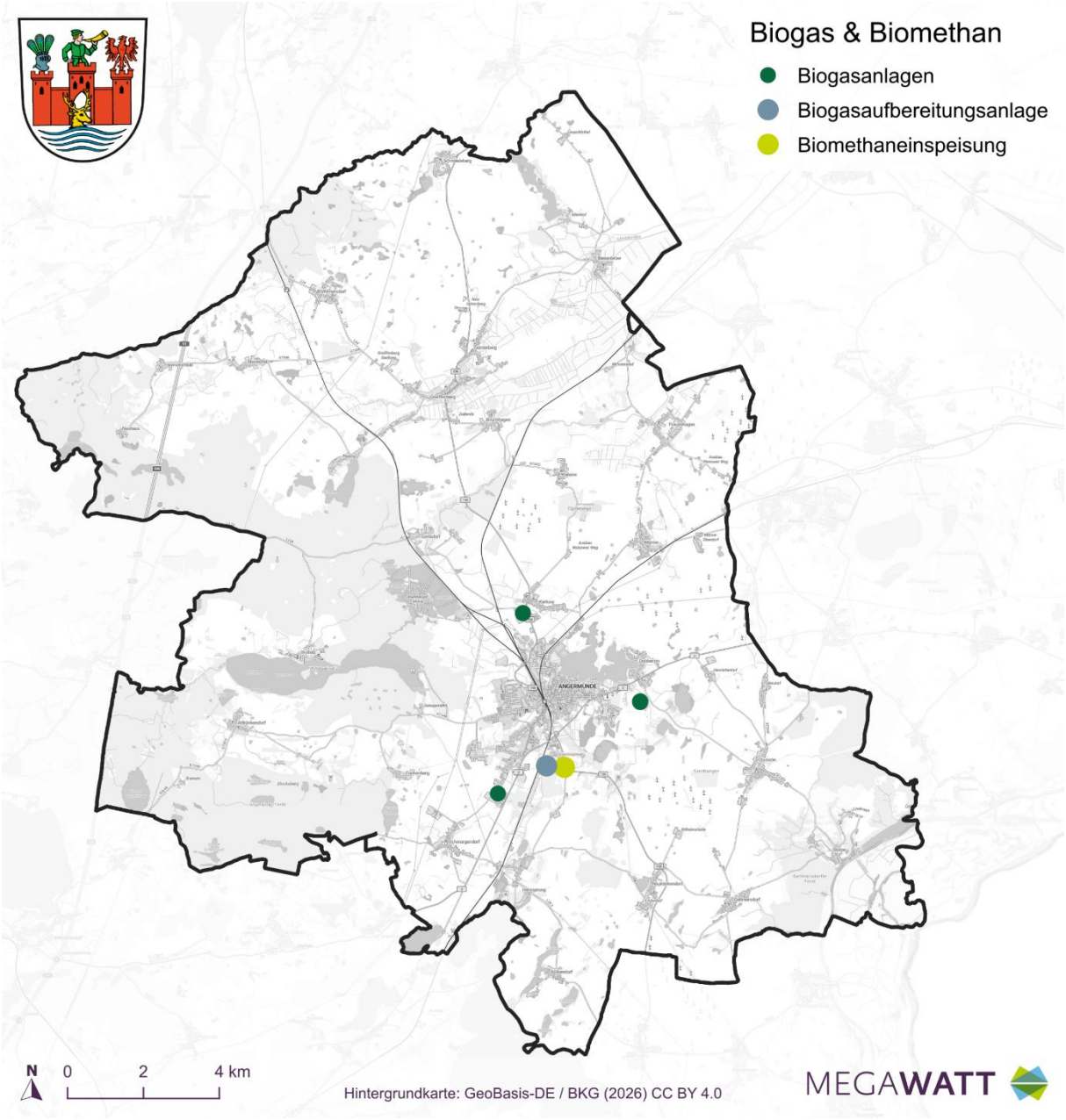


Abbildung 37: Biogas-Anlagen in Angermünde

Die Anlagen in Dobberzin und Kerkow produzieren Biogas, das noch am selben Ort als Rohbiogas verwendet wird und durch BHKWs in Strom und Wärme umgewandelt wird.

Am Standort in Dobberzin werden zwei BHKW mit einer Leistung von 600 kW thermisch und 600 kW elektrisch betrieben. Der produzierte Strom wird ins Netz eingespeist. Der Wärme wird zum Teil vor Ort genutzt zum Heizen des Fermenters und zur weiteren Stromproduktion durch eine ORC Anlage mit einer Leistung von 43 kW. Ein Großteil der Wärme wird zurzeit an die Umgebung abgegeben.

In Kerkow wird ebenfalls das Rohbiogas in zwei BHKWs mit einer elektrischen Leistung von 625 kW und 637 kW. Auch an diesem Standort wird der Strom ins Netz eingespeist und ein Teil der Wärme vor Ort verwendet. Dies betrifft aber auch an diesem Standort nur einen geringen Teil der Wärme, während ein Großteil der Wärme an die Umgebung abgegeben wird.

Bei beiden Standorten endet in den nächsten Jahren die aktuelle EEG Förderung, wodurch neben der Stromvermarktung mehrere Optionen der Biogas-Nutzung in der Zukunft betrachtet werden können. Es besteht die Möglichkeit die Abwärme der BHKWs für die leitungsgebundene Wärmeversorgung zu nutzen. In Dobberzin und Kerkow besteht jedoch die Herausforderung, dass die Standorte nicht im direkten räumlichen Zusammenhang mit bestehenden Wärmenetzen liegen. Um die Abwärme der BHKWs für die leitungsgebundene Wärmeversorgung nutzbar zu machen, müsste entweder eine Wärmeleitung oder eine Rohbiogasleitung zu bestehenden Energiezentralen oder zu Energiezentralen zukünftiger Wärmenetze gelegt werden. Im Falle einer Rohbiogasleitung könnten die Biogas-BHKWs als Satelliten BHKWs in der Nähe relevanter Wärmesenken betrieben werden. Allerdings sind in diesem Fall genauso wie im Fall der Wärmeleitung die Kosten für den Leitungsbau in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einzubeziehen, da sie sich auf den Wärmepreis auswirken würden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit das Biogas nach Auslaufen der Förderungen nicht mehr zu verstromen und zu Biomethan aufzubereiten und in das Erdgasnetz einzuspeisen. Dazu sollte die Entfernung zum nächsten Gasnetz geprüft werden, wo ein möglicher Einspeisepunkt ist und auf welcher Druckstufe eingespeist werden kann.

Bei einer weiteren Biogasanlage südlich der Angermünder Kernstadt wird das dort produzierte Biogas zu Biomethan aufbereitet und in das Erdgasnetz der EWE eingespeist. Aus Netzzugangsgründen sind der Ort der Biogasproduktion und der Biomethanaufbereitung räumlich getrennt und durch eine Rohbiogasleitung miteinander verbunden.

Das Einspeisevolumen beträgt an dem Standort 600 Nm³. Das Biomethan wird in einem zweistufigen Prozess in das Netz der Städtischen Werke bzw. EWE eingespeist. Zunächst erfolgt die Einspeisung in eine niedrige Druckstufe. Das dort eingespeiste Biomethan geht lokal in das Netz der Städtischen Werke. Das Biomethan, was dort aus Kapazitätsgründen nicht aufgenommen werden kann, wird hoch verdichtet und in das übergeordnete Netz eingespeist. Es kann angenommen werden, dass physisch ein hoher Anteil des in der Kernstadt Angermünde verwendeten Gases Biomethan ist. Allerdings wir das Biomethan über Zertifikate gehandelt. Der Handel erfolgt über das Massenbilanzverfahren. Biomethan wird ins allgemeine Erdgasnetz eingespeist und physisch mit fossilem Gas vermischt — der Käufer an einem beliebigen anderen Ort erhält rechnerisch die entsprechende Menge Biomethan, dokumentiert über Herkunftsnachweise. Das Gas selbst kommt nie dort an, aber die erneuerbaren Eigenschaften werden buchhalterisch übertragen. Das physisch in Angermünde ankommende Biogas kann nicht dort bilanziert, da die erneuerbaren Eigenschaften bereits an andere Stellen verkauft werden.

Für alle drei beschriebenen Anlagen besteht ein Biogas-Potenzial, das unter Umständen für die leitungsgebundene Wärmeversorgung zur Verfügung steht, wenn weiterhin bestehende oder neue BHKWs eingesetzt werden und die Abwärme genutzt werden kann. Eine Aufbereitung und Einspeisung des Biogases ist genauso eine Option, wobei eine Clusterung der Anlagen die Wirtschaftlichkeit der Einspeisung verbessern könnte.

3.4.8. Oberflächenwasserwärmenutzung

Oberflächenwasserwärmenutzung

Die Wärmegewinnung aus Seen bietet sich insbesondere für liegenschaftsübergreifende, zentrale Wärmeversorgungen an. Wird eine Nahwärmelösung für ein Neubau- oder Bestandsquartier in Gewässernähe geplant, sollte diese Option frühzeitig untersucht werden.

Grundsätzlich sind für die Seethermie zwei technische Ansätze denkbar:

- die direkte Wasserentnahme und -wiedereinleitung (Open-Loop)
- die Verlegung von Wärmetauschern im Gewässer (Closed-Loop).

Für zentrale Versorgungslösungen im Leistungsbereich eines Wärmenetzes ist in der Regel das Open-Loop-Verfahren relevant. Dabei wird Wasser entnommen, der Wärmepumpe zugeführt und anschließend um einige Grad Celsius abgekühlt wieder eingeleitet.

Für eine Genehmigungsfähigkeit sind insbesondere folgende Belange zu prüfen:

- **Wasserrechtliche Erlaubnis**: Jede Entnahme aus einem Oberflächengewässer bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis durch die zuständige Wasserbehörde (Landkreis Uckermark). Es ist davon auszugehen, dass für die Entnahme eine Wassernutzungsabgabe anfällt, auch wenn das Wasser nach Wärmeentzug wieder eingeleitet wird.
- **Temperatur der Wiedereinleitung**: Da dem entnommenen Wasser Wärme entzogen wird, ist das wiedereingeleitete Wasser kälter als das entnommene. Dies ist aus gewässerökologischer Sicht in der Regel unproblematischer als eine Erwärmung; gleichwohl sind die thermischen Auswirkungen auf das Gewässer im Einzelfall zu bewerten.
- **Ökologischer Zustand und Schutzstatus**: Mehrere Seen im Stadtgebiet Angermünde liegen in oder angrenzend an Schutzgebieten (FFH, Naturschutzgebiete). Schützenswerter Uferbewuchs, Laichzonen oder besondere Lebensraumfunktionen können der Nutzung an einzelnen Standorten entgegenstehen oder spezifische Auflagen erfordern.
- **Mindesttiefe und Schichtung**: Seen mit ausgeprägter thermischer Schichtung (Sprungschicht) eignen sich besonders gut, da das tiefe Hypolimnion auch im Sommer kühles Wasser bereitstellt. Flachwasserseen können im Sommer zu warm und im Winter zu kalt werden, was die Effizienz der Wärmepumpe beeinträchtigt.
- **Mindestdurchfluss und Seevolumen**: Die entnehmbare Wärmemenge ist durch das Gewässervolumen und den natürlichen Wärmenachschub begrenzt. Eine Quantifizierung des Potenzials ist ohne detaillierte hydraulische und thermische Simulation nicht möglich.

Auf dem Gebiet der Stadt Angermünde befinden sich mit dem Mündesee und dem Wolletzsee, zwei Seen, die sich grundsätzlich für die Nutzung von Oberflächenwasserwärme eignen (vgl. Abbildung 38).

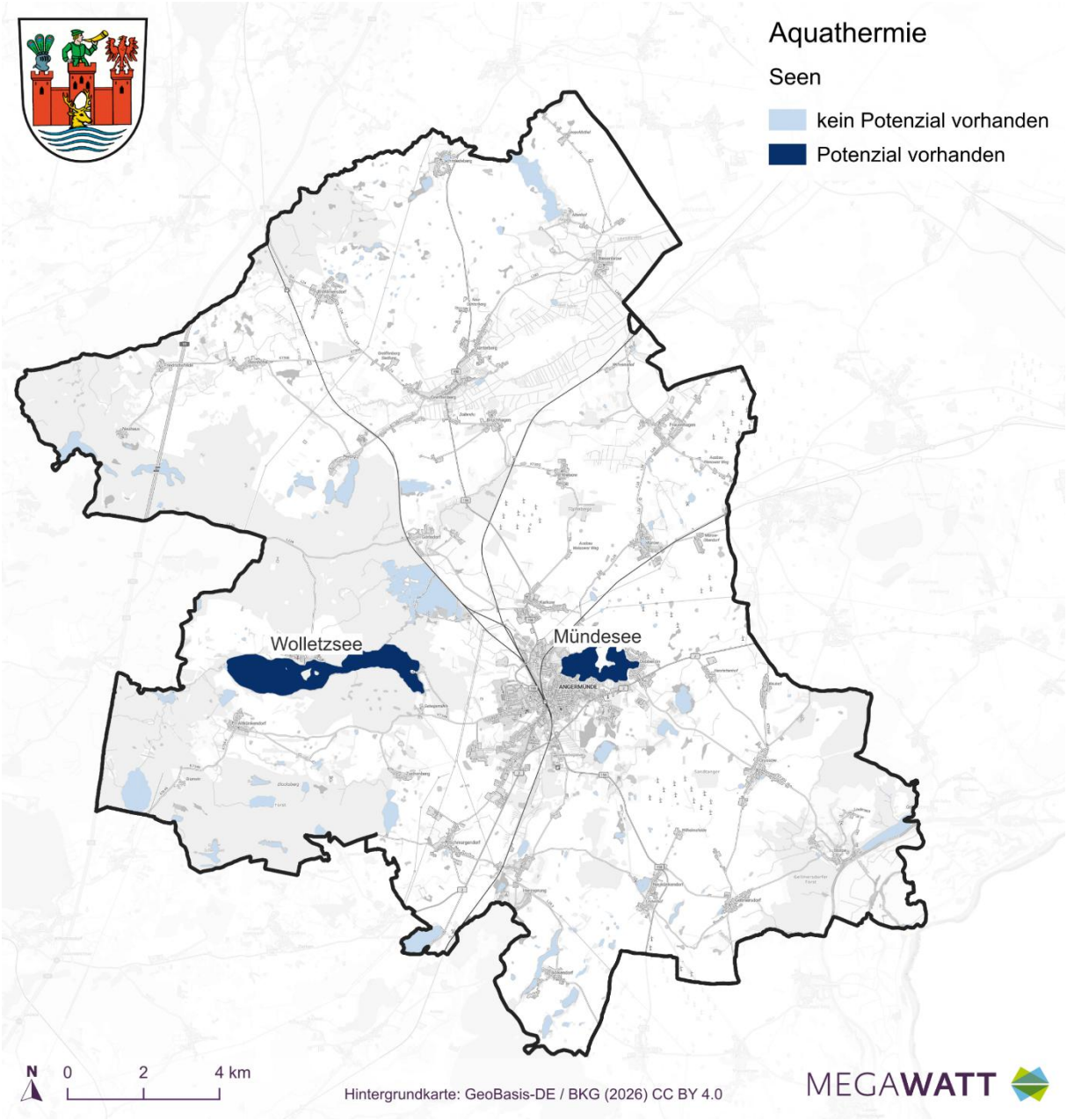


Abbildung 38: Oberflächengewässer in Angermünde für die Nutzung von Aquathermie

Die tatsächliche Nutzbarkeit hängt jedoch stark von den genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingungen sowie den jeweiligen ökologischen Gegebenheiten der einzelnen Gewässer ab und davon ob in Ufernähe eine passende Wärmesenke vorhanden ist.

Eine abschließende Potenzialquantifizierung ist an dieser Stelle nicht möglich, da die maximale Anzahl an Entnahmestellen sowie die kumulativen thermischen Auswirkungen einer Vielzahl von Entnahmen nur durch detaillierte Gutachten und Simulationen bestimmbar sind. Das grundsätzliche Vorhandensein eines Potenzials kann jedoch für den Wolletzsee und den Mündesee angenommen werden. Empfohlen wird, bei der Planung von Wärmenetzen in gewässernahen Bereichen — insbesondere in der Innenstadt mit ihrer Nähe zum Mündesee — die Seethermie als Option frühzeitig und parallel zur Vorplanung mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Uckermark abzustimmen. Der Fokus sollte dabei auf zentralen Versorgungs-

lösungen liegen, auch wenn die Option für einzelne größere gewässernahe Liegenschaften ebenfalls prüfenswert ist.

3.4.9. Wasserstoff

Die 35 deutschen Fernleitungsnetzbetreiber planen ein Wasserstoff-Kernnetz für das gesamte Bundesgebiet. Die Pläne wurde im Juli 2024 bei der Bundesnetzagentur eingereicht und im Oktober 2024 mit wenigen Änderungen genehmigt.[39] Der Plan ist in weiten Teilen noch grob, die genauen Leitungsverläufe noch nicht geplant und damit unklar, häufig sind allein Start- und Zielpunkt einer Leitung definiert. Trotzdem lässt sich damit zumindest abschätzen, durch welche Regionen künftig Wasserstoff-Pipelines verlaufen könnten, so dass in diesen Regionen prinzipiell ein Anschluss an das Wasserstoffnetz denkbar wäre.

Zwei der künftigen Wasserstoffleitungen verzweigen sich laut diesem Plan auf dem Gemeindegebiet von Angermünde. Die Nord-Süd-Verbindung zwischen Greifswald und Berlin soll auf Höhe des Ortsteil Günterberg durch eine Abzweigung nach Osten in Richtung Polen ergänzt werden, wie in Abbildung 39 zu sehen ist. Da die Nord-Süd-Verbindung durch die Umstellung einer bestehenden Erdgasleitung auf Wasserstoff eingerichtet werden soll, ist ihr zukünftiger Verlauf präzise verortbar. Bei der Trasse in Richtung Osten handelt es sich um den ersten Entwurf einer neu zu errichtenden Wasserstoffleitung, weshalb der genaue Verlauf ungewiss ist.

Laut Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) soll die Inbetriebnahme aller Trassen bis 2032 erfolgen[40]. Im Haushalt 2025 der Bundesregierung wurde das Förderbudget für Wasserstoff gekürzt, wie schnell der Ausbau der Wasserstoff-Infrastruktur voran geht, muss daher abgewartet werden. Langfristig betrachtet ist die Option zur Nutzung von Wasserstoff im Gemeindegebiet aber gegeben.

Der Verlauf einer Wasserstofftrasse durch die Gemeinde ist allerdings noch kein Hinweis auf die mögliche künftige Verfügbarkeit von Wasserstoff zur Gebäudeheizung. Dafür sind Transformationspläne für die Umstellung des Gasverteilnetzes von Methan auf Wasserstoff von Gasnetzbetreibern wie EWE nötig.

Aktuell verfolgen die Städtischen Werke Angermünde keine Pläne zur Nutzung von Wasserstoff. Insbesondere im Bereich der Raumwärme ist der Einsatz von Wasserstoff in Angermünde derzeit nicht vorgesehen. Diese Einordnung deckt sich mit dem heutigen Stand der Forschung, der die künftige Nutzung von Wasserstoff für die Raumwärme als nicht wirtschaftlich darstellt[41,42].

Die möglicherweise künftig verfügbare Menge Wasserstoff wird – ähnlich wie bei Biomethan – von Industriebetrieben für Hochtemperaturprozesse dringend gebraucht werden, was den Preis voraussichtlich nach oben treiben wird. Einzig für den Fall, dass sich in Zukunft Gewerbe oder Industrie mit relevantem Bedarf an Prozesswärme in einem Temperaturbereich der wirt-

[39] Bundesnetzagentur (2026): Wasserstoff-Kernnetz

[40] BMWE (2026): FAQ zum Wasserstoff-Kernnetz

[41] Kopernikus-Projekt Ariadne PIK (2021): Die Rolle von Wasserstoff im Gebäudesektor – Vergleich technischer Möglichkeiten und Kosten defossilisierter Optionen der Wärmeerzeugung

[42] KEA-BW (2025): Wasserstoff zur Wärmeversorgung – Chancen und Limitierungen

schaftlich nur durch Erzeugungstechnologie auf Basis von Verbrennungsprozessen bereitgestellt werden kann, ist die Eignung zur Versorgung durch ein Wasserstoffnetz neu zu bewerten.

Im Rahmen der rollierenden Wärmeplanung sollte das Thema Wasserstoff in fünf Jahren erneut geprüft werden, wenn die Preisentwicklung besser absehbar ist.

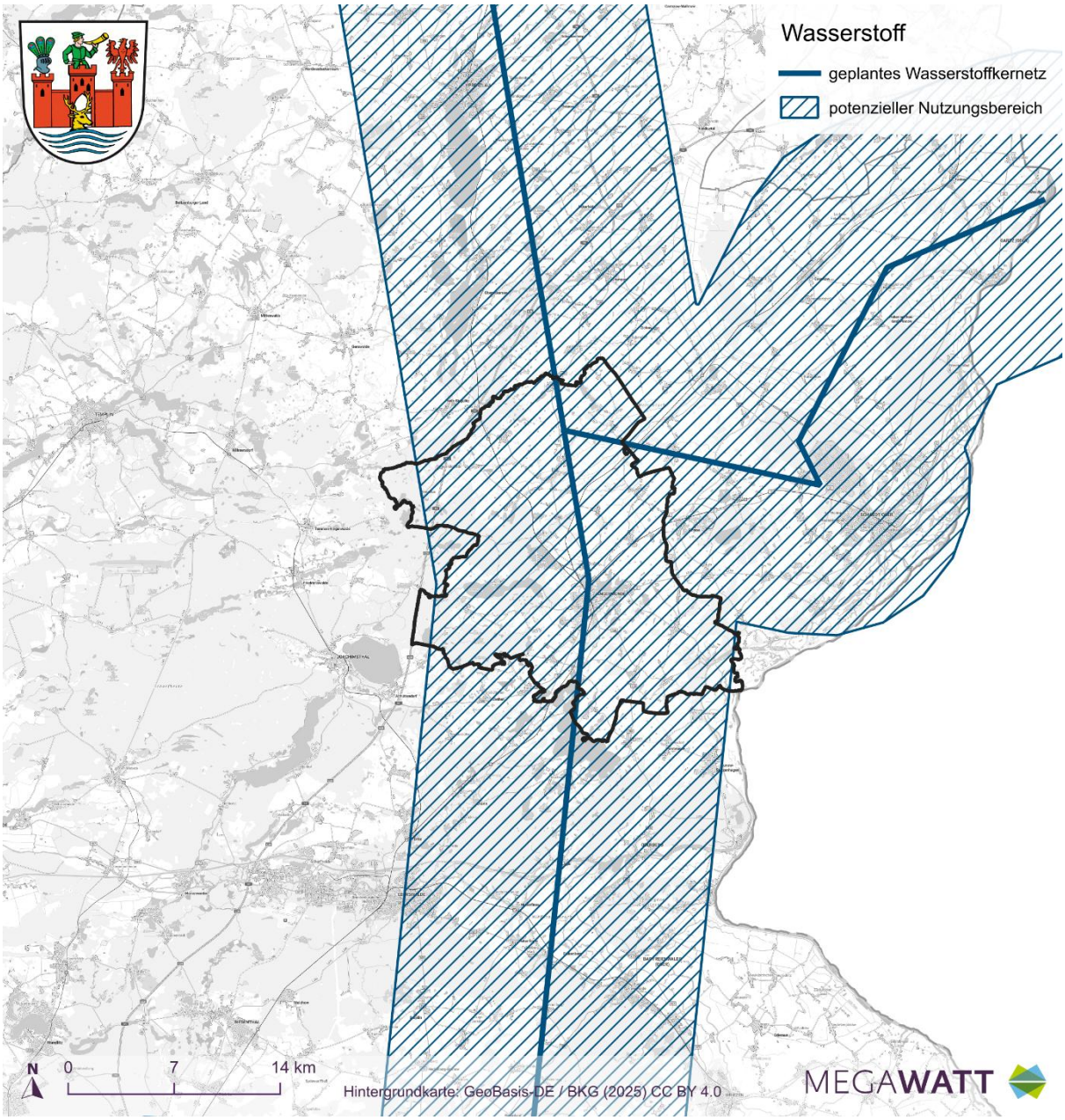


Abbildung 39: Ausschnitt aus dem Leitungsplan, inkl. 10 km Korridor als potenzieller Nutzungsbereich um die Leitung, für das künftige Wasserstoff-Kernnetz[43].

[43] Bundesnetzagentur (2026): Wasserstoff-Kernnetz

3.4.10. Erneuerbare Stromquellen zur Wärmeerzeugung

Power-to Heat

Ein weiteres Potenzial für Heiz- und Prozesswärme besteht in der Nutzung erneuerbarer Stromquellen wie Photovoltaik oder Wind für die Wärmeerzeugung. Power-to-Heat-Anlagen können per Direktstromleitung mit günstigem Strom aus erneuerbaren Stromquellen versorgt werden. Da das öffentliche Stromnetz umgangen wird, fallen keine Netzentgelte und Umlagen an. Falls Stromerzeugung und Wärmeerzeugung vom selben Unternehmen betrieben werden, entfällt auch die Stromsteuer. Die erzeugte Wärme wird dann in großen Pufferspeichern zwischengespeichert, um die fluktuierende Erzeugung auszugleichen. Durch die günstigen Energiekosten ist es häufig wirtschaftlich, den Strom direktelektrisch in Wärme umzuwandeln und so die Investitionskosten einer Wärmepumpe zu vermeiden. Ein wirtschaftlicher Betrieb solcher Anlagen setzt eine räumliche Nähe zwischen Stromerzeugung und Wärmebedarf voraus.

Photovoltaik

In der Gemeinde waren im Jahr 2025 laut Marktstammdatenregister (MaStR)[44] rund 950 Photovoltaikanlagen in Betrieb, mit einer Gesamtleistung von ca. 25 MW. Bei einem Großteil handelt es sich um kleine Anlagen mit geringen Leistungen unter 20 kW. Es gibt jedoch auch einige größere gewerbliche Anlagen mit bis zu als 4.000 kW Leistung.

Ein weiterer Zubau von PV-Anlagen auf Frei- und Dachflächen ist in den kommenden Jahren zu erwarten. Das Potenzial für Freiflächenphotovoltaik kann Abbildung 34 auf Seite 56 entnommen werden. Der Solaratlas Brandenburg schätzt des Photovoltaikpotenzial auf Freiflächen (EEG-Basisflächen) auf 284 MW in Angermünde[45]. Da die Stromerträge von Solaranlagen insbesondere in den Wintermonaten geringer ausfallen, sind saisonale Speicherlösungen erforderlich, um die erzeugte Energie auch während der Heizperiode nutzbar zu machen.

Mögliche Einschränkungen bei der Errichtung von PV-Anlagen in Schutzgebieten sind, wie in 3.4.4 zu Freiflächen-Solarthermie erläutert, zu beachten.

Windenergie

Große Teile der Gemeindefläche werden bereits zur Erzeugung von Windenergie genutzt. Insgesamt waren gemäß MaStR[44] im Mai 2026 56 Windenergieanlagen mit einer Nettoleistung von rund 160 MW in Betrieb. Zusätzlich sind zwölf weitere Anlagen mit einer zusätzlichen Leistung von über 68 MW geplant.

Des Weiteren werden im Integrierter Regionalplan Uckermark-Barnim[46], welcher 2024 als Satzung durch die Regionale Planungsgemeinschaft beschlossen wurde, im Gemeindegebiet Vorranggebiete für die Nutzung von Windenergie festgesetzt, in denen die Raumordnung die

[44] Marktstammdatenregister (2026): Aktuelle Einheitenübersicht

[45] Energieportal Brandenburg (2026): Ergebnisse der Potenzialanalyse über nutzbare Flächen für solartechnische Anlagen im Land Brandenburg, zuletzt abgerufen am 19.05.2026

[46] Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (2024): Satzungsbeschluss 2024 des Integrierten Regionalplans Uckermark-Barnim

absolute Priorisierung von Windenergie gegenüber anderer Nutzung vorsieht (vgl. Abbildung 40).

Bei der Umsetzung konkreter neuer Projekte sollte geprüft werden, ob die Nutzung des Windstroms durch eine Direktleitung für die Wärmeerzeugung sinnvoll ist.

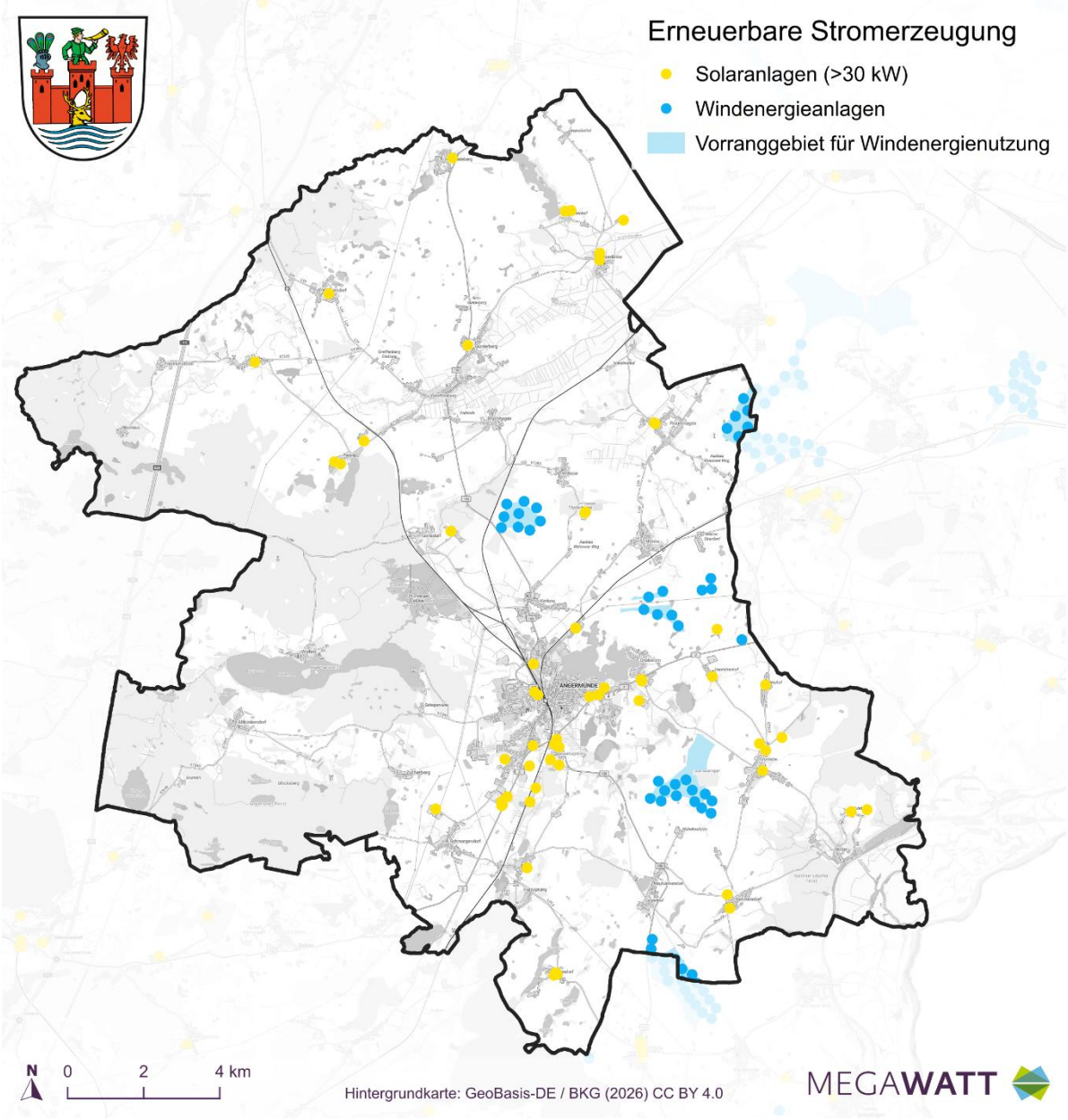


Abbildung 40: Solaranlagen und Windkraftwerke, sowie Vorranggebiete für Windenergienutzung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim[46]

3.4.11. Prozesswärme aus erneuerbaren Energien

Aktuell ist in Angermünde kein Bedarf an Prozesswärme bekannt. Gleichwohl ist perspektivisch nicht auszuschließen, dass sich Unternehmen mit entsprechenden Prozesswärmebedarfen ansiedeln. Im Folgenden werden daher geeignete Erzeugungstechnologien zur Erzeugung von Prozesswärme dargestellt.

In der Industrie wird Prozesswärme auf Temperaturniveaus benötigt, bei denen herkömmliche Wärmepumpen nicht sinnvoll eingesetzt werden können. Aufgrund dessen müssen alternative Lösungen gefunden werden, um die Wärmebereitstellung für die Prozesswärme zu dekarbonisieren. Die Verbrennung von Biomasse oder Wasserstoff stellen Möglichkeiten für die Dekarbonisierung der Industrie dar. Eine weitere Möglichkeit bieten Power-to-Heat-Anlagen wie Elektrodenkessel oder Hochtemperatur-Wärmepumpen. Es wird davon ausgegangen, dass der Elektrifizierungsgrad in der Industrie bis 2045 signifikant ansteigt.[47]

Direktelektrische Wärmeerzeugung (Elektrodenkessel)

Direktelektrische Wärmeerzeuger wie Elektrodenkessel nutzen Strom direkt zur Wärmeerzeugung. Dabei wird in Kesseln elektrische Energie eingesetzt, um ein wasserführendes Medium zu erhitzen. Elektrodenkessel kommen insbesondere bei Industrieprozessen mit Temperaturen über 200 °C zum Einsatz wie beispielsweise in der chemischen oder Lebensmittelindustrie.

Durch Stromdirektleitungen zu nahegelegenen Wind- oder PV-Parks können die Strompreise reduziert werden und somit die Wirtschaftlichkeit erhöht werden.

Hochtemperatur-Wärmepumpen

Hochtemperatur-Wärmepumpen nutzen Umweltwärmequellen wie Luft, Wasser oder Abwärme und heben diese auf ein nutzbares Temperaturniveau. Sie sind für industrielle Prozesse mit Temperaturanforderungen bis etwa 200 °C, wie beispielsweise Wäschereien oder die Lebensmittelindustrie, geeignet.

Biomethan

Das Potenzial für Biomethanproduktion in Angermünde wurde bereits in Kapitel 3.3.3 und 3.4.7 beschrieben. In Bezug auf Prozesswärme in industriellen Prozessen kann folgendes festgehalten werden.

In industriellen Prozessen ist ein Anwendungsgebiet zu sehen, in dem Biomethan als erneuerbarer Brennstoff zu Substitution fossiler Energieträger beitragen kann. Da im Gegensatz zur Gebäudewärme für manche industrielle Prozesse keine elektrischen Alternativen zur Verfügung stehen, wird davon ausgegangen, dass das knappe Gut Biomethan vor allem dort zum Einsatz kommen wird.

Wasserstoffkessel

Eine weitere Möglichkeit für die Erzeugung von Prozesswärme bieten Wasserstoffkessel, bei denen ähnlich wie bei Gaskesseln Wasserstoff verbrannt wird. Auch mit Wasserstoffkesseln ist es möglich, hohe Temperaturen für die Prozesswärme bereitzustellen. Um die Dekarbonisierung des Industriesektors zu erreichen, werden große Mengen an grünem Wasserstoff benötigt.

Das grundsätzlich beschränkte Potenzial von Wärmeerzeugung aus Wasserstoff für Angermünde wurde bereits in Abschnitt 3.4.9 erörtert. Weiterhin sind die Preise des bereitgestellten Wasserstoffs entscheidend für die Wirtschaftlichkeit des Wasserstoffkessels. Verschiedene

[47] Fraunhofer ISE (2021): *Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem*

Studien legen die Vermutung nahe, dass die Kosten von Wasserstoff in absehbarer Zeit bei mindestens 25 bis 30 ct/kWh liegen werden[48].

Biomassekessel

Biomassekessel sind in der Lage, sowohl Heizwärme als auch Prozesswärme auf höheren Temperaturniveaus bereitzustellen. Ein Biomassekessel verwendet organische Materialien wie Holzpellets, Hackschnitzel oder landwirtschaftliche Abfälle als Brennstoff.

In Abschnitt 3.4.7 wurde bereits das Potenzial der verfügbaren Biomasse in Angermünde untersucht und festgestellt, dass begrenzte lokalen Potenziale vorliegen. Dennoch können Biomassekessel für die Erzeugung von Prozesswärme eingesetzt werden, sofern die Biomasse von außerhalb der Kommune bezogen wird.

3.4.12. Wärmespeicher

Wärmespeicher sind ein wichtiger Baustein für die Integration fluktuierender erneuerbarer Energien. Hierbei wird grundsätzlich zwischen Puffer- und Saisonalspeichern unterschieden. Pufferwärmespeicher sind sowohl bei Wärmenetzen als auch bei dezentralen Versorgungen üblich.

Im Zuge der Dekarbonisierung der Fernwärme-Erzeugung und Einbindung erneuerbarer Energien werden voraussichtlich zusätzliche Pufferspeicher nötig werden. Pufferspeicher werden typisch in Siloform bei Energiezentralen aufgestellt und haben neben der räumlichen Nähe zu Erzeugern und Netz keine besonderen Anforderungen an den Standort.

Neben Pufferspeichern, die kurzzeitig Wärme speichern, können auch saisonale Speicher eingesetzt werden. Diese werden vor allem in Kombination mit Solarthermieanlagen eingesetzt, um die zeitliche Diskrepanz zwischen Wärmebereitstellung und Wärmebedarf auszugeichen (vgl. Kapitel 3.4.4).

[48] Borderstep Institut (2024): Das Erdgasnetz, das Heizen mit Wasserstoff und die Wärmepumpe, zuletzt abgerufen am 20.05.2026

4. Räumliches Konzept

In diesem Kapitel wird das Stadtgebiet hinsichtlich seiner Eignung für verschiedene Wärmeversorgungsvarianten im Zieljahr 2045 betrachtet. Dabei werden Gebiete mit Potenzial für Wärmenetze identifiziert, und Gebiete zur dezentralen Wärmeversorgung definiert.

Aus den Ergebnissen ergibt sich das Zielszenario für Angermünde, das für die gesamte Stadt räumlich die Eignung für verschiedene Wärmeversorgungsvarianten zeigt und in Summe die Kennzahlen dieser angestrebten Entwicklung für die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045 darstellt (Kapitel 5).

4.1. Gebietseinteilung mit Übersichtskarten

Für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes ist die Wärmeabnahme ausschlaggebend, die maßgeblich von der Wärmeliniendichte und der Anschlussquote abhängt. In einem Gebiet, dessen Wärmedichtekennzahlen auch bei einer geringeren Anschlussquote den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes vermuten lassen, wird deutlich wahrscheinlicher ein Wärmenetz entstehen als in Gebieten, in denen alle Gebäude angeschlossen werden müssten, um ein Wärmenetz wirtschaftlich betreiben zu können. Daher wurde neben der Bedarfsprognose der einzelnen Straßenzüge auch die Eigentümerstruktur und Ankerkunden betrachtet: Sind alle Gebäude einer Straße in einer Hand, kann ein Wärmenetz wirtschaftlich verlässlicher geplant und betrieben werden. Für die Einteilung des Stadtgebiets in die Netzpotenzialgebiete wurden alle verfügbaren Informationen analysiert und sind in die Bewertung eingegangen.

Im Folgenden wird nach einer Erklärung der Gebietskategorien auf die Ergebnisse jeder Kategorie eingegangen. Dabei wird sowohl die Bewertung für einzelne Versorgungsoptionen erläutert als auch die jeweils wirtschaftlichste Wärmeversorgung (unter Einhaltung der Klimaziele) bis zum Zieljahr 2045 beschrieben. Neben den Gebieten, die für Wärmenetze in Frage kommen, erfolgt diese Bewertung auch für Gebiete in denen zukünftig eine dezentrale Wärmeversorgung wahrscheinlich ist.

Für die Einteilung des Stadtgebiets werden im Folgenden verschiedene Gebietskategorien genutzt, angelehnt an das Wärmeplanungsgesetz:

Bestandsfernwärmenetz: In diesen Gebieten ist bereits das Fernwärmenetz der Städtischen Werke Angermünde vorhanden und versorgt viele Gebäude mit Wärme. Im Gebiet können auch Gebäude ohne Fernwärmeanschluss liegen, für deren Anschluss ans Netz noch eine Hausanschlussleitung gelegt werden müsste (Nachverdichtung).

Netzerweiterungsgebiet: Als Netzerweiterungsgebiete werden solche Gebiete definiert, in denen ein Ausbau des Bestandsfernwärmenetzes technisch und wirtschaftlich umsetzbar erscheint und die Planungen für einen solchen Ausbau bereits fortgeschritten sind.

Netzpotenzialgebiet: In dieser Kategorie werden alle Gebiete zusammengefasst, in denen der Wärmebedarf und die Wärmeliniendichte auf einen wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes hindeuten. Bei dieser Bewertung ist vor allem die Wärmeliniendichte unter zu erwartenden Anschlussquote ausschlaggebend. Die Anschlussquote ist in erster Linie von der Eigentümerstruktur in einem Gebiet abhängig. Als Richtwert für die Einteilung wurde hier eine

Wärmeliniendichte ab 1,5 MWh/m·a angenommen, dieser Wert kann durch weitere Einflussfaktoren wie die Bebauungsstruktur und die Verfügbarkeit lokaler Wärmeerzeugungspotenziale nach oben oder unten variieren.

Netzprüfgebiet: Als Netzprüfgebiet werden solche Gebiete definiert, in denen die Wärmeliniendichte an der Schwelle zur Wirtschaftlichkeit steht. Hier ist ein Wärmenetz nur dann sinnvoll, wenn eine hohe Anschlussquote erreicht werden kann, günstige erneuerbare Wärmequellen, wie zum Beispiel kostenlose Abwärme verfügbar ist oder ein Ankerkunde die Wirtschaftlichkeit des Wärmenetzes durch eine hohe Wärmeabnahme verbessert.

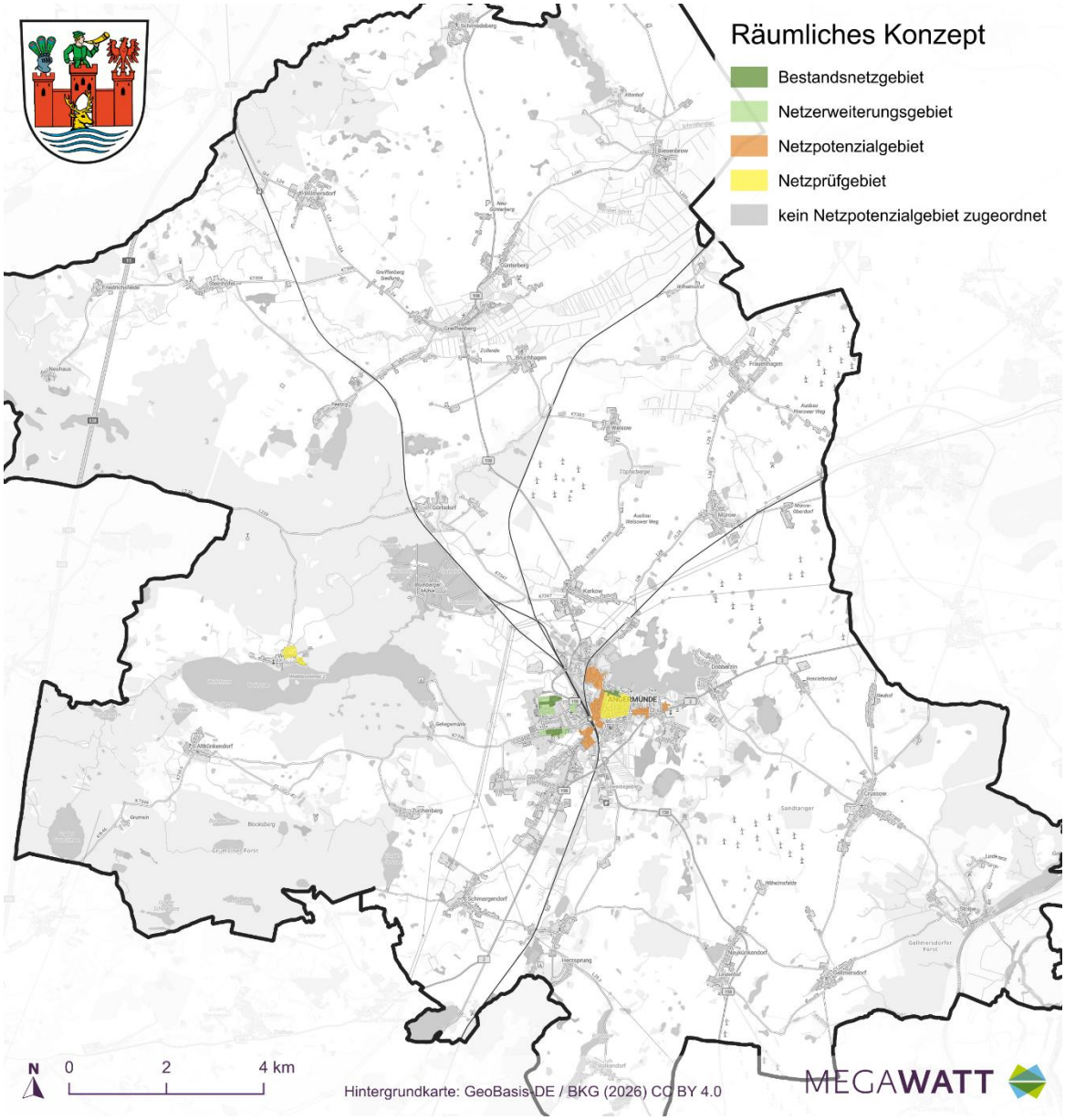


Abbildung 41: Übersicht des Räumlichen Konzepts für Angermünde

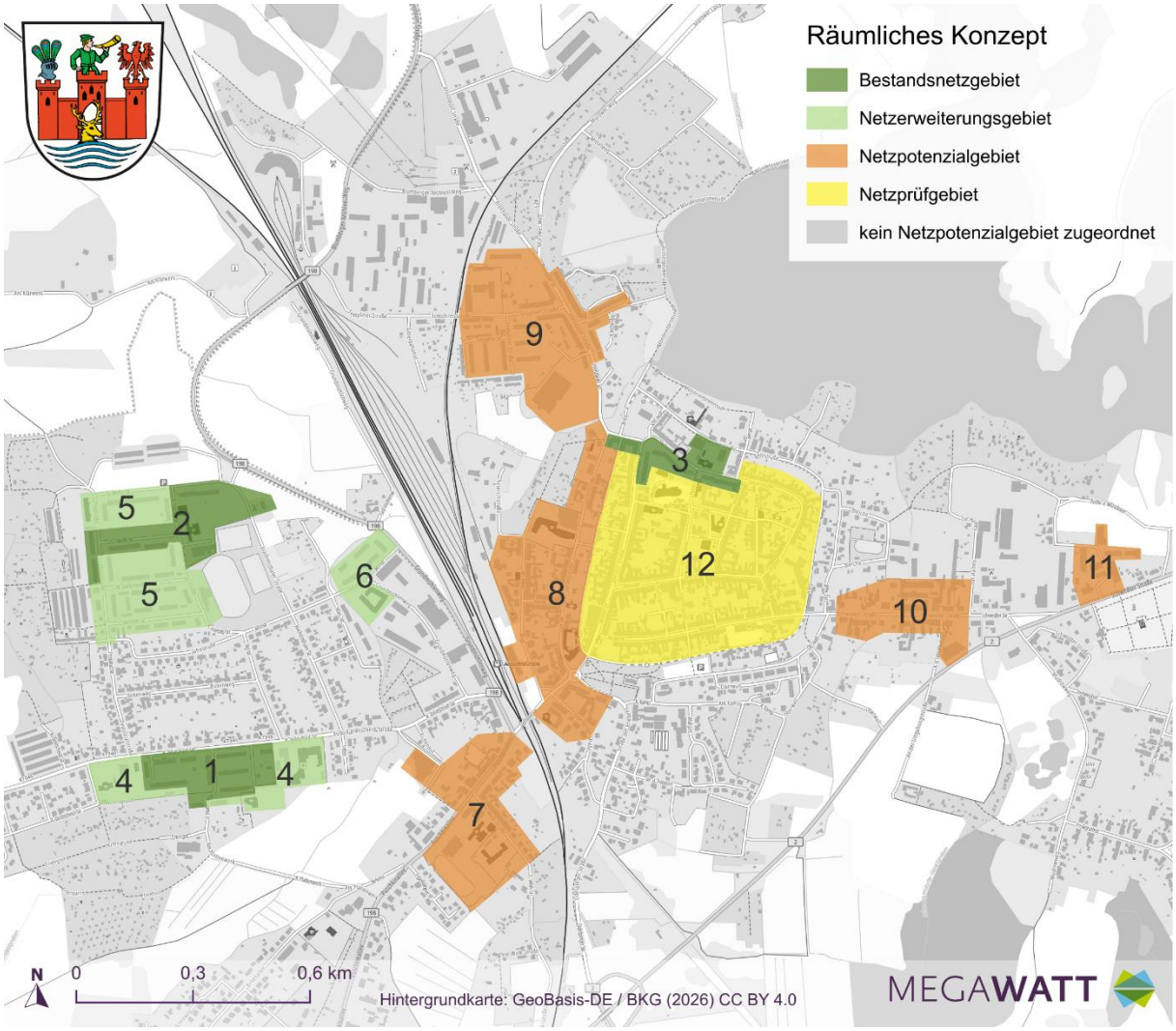


Abbildung 42: Räumliches Konzept für die Kernstadt von Angermünde

4.2. Gebiete mit Potenzial für Wärmenetze

Über die Wärmedichte und die Wärmeliniendichte kann die grundsätzliche Eignung eines Gebietes für ein Wärmenetz bewertet werden. Ein vollständiger Anschluss aller Gebäude innerhalb der betrachteten Gebiete ist jedoch unrealistisch. Zur Abgrenzung der Netzpotenzialgebiete wurden daher erwartbare Anschlussquoten basierend auf der jeweiligen Eigentümerstruktur angesetzt.

Die identifizierten Netzpotenzialgebiete wurden mit einer Bewertungsmatrix qualitativ hinsichtlich der optimalen Wärmeversorgung geprüft. Das erfolgte auf Basis von Indikatoren, welche sowohl strukturelle (z. B. Wärmeliniendichte, vorhandene Netzinfrastruktur), nachfrageseitige (z. B. Anschlussgrad, potenzielle Ankerkunden) als auch wirtschaftliche und technische Aspekte (z. B. Investitionskosten, Wärmegestehungskosten, Energiepreisentwicklung) umfassen. Diese Indikatoren wurden für jedes Teilgebiet individuell analysiert, um standortspezifische Rahmenbedingungen, Potenziale für erneuerbare Wärmeerzeugung und Abwärmenutzung sowie die Wirtschaftlichkeit der jeweiligen Versorgungsoption differenziert zu bewerten

und gegenüberzustellen. Für Wärmenetz-Potenzialgebiete ist in Tabelle 13 jeweils das Ergebnis der Bewertung zusammengefasst.

Um auch in diesen Gebieten eine präzisere Aussage über die wirtschaftlichste Versorgungsvariante oder die genauen Gebietsgrenzen treffen zu können, ist jeweils eine Machbarkeitsstudie nötig, z.B. im Rahmen des Förderprogramms BEW Modul 1. Für jedes Gebiet werden im Folgenden kurz die Besonderheiten und der denkbare Wärmenetzbau mit erwarteter Anschlussquote und Erzeugerstruktur skizziert.

Tabelle 13: Eignungsbewertung Versorgungsvarianten in Netzpotenzialgebieten

Nr.	Gebietstyp	Wärmenetz	dezentrale Versorgung	Wasserstoffnetz
4	Netzerweiterungsgebiet	sehr wahrscheinlich geeignet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet
5	Netzerweiterungsgebiet	sehr wahrscheinlich geeignet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet
6	Netzerweiterungsgebiet	sehr wahrscheinlich geeignet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet
7	Netzpotenzialgebiet	sehr wahrscheinlich geeignet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet
8	Netzpotenzialgebiet	sehr wahrscheinlich geeignet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet
9	Netzpotenzialgebiet	sehr wahrscheinlich geeignet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet
10	Netzpotenzialgebiet	sehr wahrscheinlich geeignet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet
11	Netzpotenzialgebiet	sehr wahrscheinlich geeignet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet
12	Netzprüfgebiet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet
13	Netzprüfgebiet	wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet

Rudolf-Breitscheid-Straße (Bestandsnetzgebiet 1, Netzerweiterungsgebiet 4)

Das Netzpotenzialgebiet an der Rudolf-Breitscheid-Straße umfasst ein bestehendes Wärmenetzgebiet mit Erweiterungsmöglichkeiten sowohl nach Westen als auch nach Osten. Die Bebauungsstruktur ist überwiegend durch Mehrfamilienhäuser geprägt, wobei die dominierende Baualtersklasse zwischen 1949 und 1978 liegt. Im Zuge einer potenziellen Netzerweiterung stellt das Krankenhaus Angermünde einen zentralen Ankerkunden dar. Für das Jahr 2045 wird in dem Gebiet ein jährlicher Wärmebedarf von rund 2,1 GWh prognostiziert.

Joachimsthaler Straße (Bestandsnetzgebiet 2, Netzerweiterungsgebiet 5 & 6)

Das Netzpotenzialgebiet Joachimsthaler Straße umfasst ein bestehendes Wärmenetzgebiet mit Erweiterungsmöglichkeiten nach Süden und Osten. Die Bebauung ist überwiegend durch Mehrfamilienhäuser geprägt, wobei die dominierende Baualtersklasse zwischen 1949 und 1978 liegt. Für die geplante Gebietserweiterung stellen die WG Uckermark, TAG Wohnen sowie das Finanzamt zentrale potenzielle Ankerkunden dar. Für das Jahr 2045 wird ein jährlicher Wärmebedarf von rund 2,9 GWh prognostiziert.

Fischerstraße (Bestandsnetzgebiet 3)

Das Gebiet Fischerstraße umfasst ein bestehendes Wärmenetz, für das aufgrund bereits ausgeschöpfter Kapazitäten derzeit keine Erweiterung möglich ist. Die Bebauungsstruktur ist überwiegend durch Mehrfamilienhäuser geprägt, wobei die dominierende Baualtersklasse vor 1919 liegt. Als Ankerkunden sind die Stadt Angermünde, die Puschkinschule sowie TAG Wohnen zu nennen. Für das Jahr 2045 wird ein jährlicher Wärmebedarf von rund 0,7 GWh prognostiziert.

Altstadt (Netzprüfgebiet 12)

In der historischen Altstadt ist kein Wärmenetz vorhanden. Zwar weist das Gebiet eine hohe Wärmeliniendichte auf, jedoch erschwert der Status als Flächendenkmal die Errichtung eines Wärmenetzes erheblich. Die Bebauungsstruktur ist geprägt durch eine heterogene Eigentümerstruktur sowie eine Mischung aus Mehrfamilienhäusern und gewerblichen Nutzungen, wobei die dominierende Baualtersklasse vor 1919 liegt. Für das Jahr 2045 wird ein jährlicher Wärmebedarf von rund 7,1 GWh prognostiziert.

Prenzlauer Straße/Templiner Straße (Netzpotenzialgebiet 9)

Das Gebiet Prenzlauer Straße/Templiner Straße stellt ein Potenzial für den Aufbau eines neuen Wärmenetzes dar. Die Bebauungsstruktur ist überwiegend durch Mehrfamilienhäuser geprägt, wobei die dominierende Baualtersklasse zwischen 1919 und 1949 liegt. Als potenzielle Ankerkunden sind die GWG, die WG Uckermark sowie TAG Wohnen zu nennen. Für das Jahr 2045 wird ein jährlicher Wärmebedarf von rund 2,5 GWh prognostiziert.

Bahnhof (Netzpotenzialgebiet 8)

Das Gebiet Bahnhof weist Potenzial für den Aufbau eines neuen Wärmenetzes auf. Die Bebauungsstruktur ist überwiegend durch Mehrfamilienhäuser geprägt, wobei die dominierende Baualtersklasse vor 1919 liegt. Als potenzieller Ankerkunde ist der Landkreis Uckermark hervorzuheben. Für das Jahr 2045 wird ein jährlicher Wärmebedarf von rund 2,5 GWh prognostiziert.

Ehm-Welk-Oberschule (Netzpotenzialgebiet 7)

Das Gebiet um die Ehm-Welk-Oberschule stellt ein Potenzial für den Aufbau eines neuen Wärmenetzes dar. Die Bebauungsstruktur ist durch eine Mischung aus gewerblichen Nutzungen und Mehrfamilienhäusern geprägt, wobei die dominierende Baualtersklasse zwischen 1919 und 1949 liegt. Als potenzielle Ankerkunden sind die GWG, TAG Wohnen sowie der Landkreis Uckermark zu nennen. Für das Jahr 2045 wird ein jährlicher Wärmebedarf von rund 0,7 GWh prognostiziert.

Schwedter Straße & MTS (Netzpotenzialgebiete 10 & 11)

Die Gebiete Schwedter Straße und MTS weisen Potenziale für die Entwicklung neuer Wärmenetze auf. Die Bebauungsstruktur ist geprägt durch eine Mischung aus Mehrfamilienhäusern und gewerblichen Nutzungen, wobei die dominierende Baualtersklasse vor 1919 liegt. Angrenzend ist die Entwicklung des Urbanen Gartenquartiers vorgesehen, wodurch sich perspektivisch Synergieeffekte ergeben können. Für das Jahr 2045 wird ein gemeinsamer jährlicher Wärmebedarf von rund 0,7 GWh prognostiziert.

Wolletz (Netzprüfgebiet 13)

Der Ortsteil Wolletz weist Potenzial für den Aufbau eines neuen Wärmenetzes auf. Die Bebauungsstruktur ist überwiegend durch Mehrfamilienhäuser und Gewerbe geprägt, wobei die dominierende Baualtersklasse zwischen 1949 und 1978 liegt. Als potenzieller Ankerkunde ist die GLG Fachklinik Wolletzsee hervorzuheben. Für das Jahr 2045 wird ein jährlicher Wärmebedarf von rund 2 GWh prognostiziert.

4.3. Dezentrale Wärmeversorgung

Alle Gebiete, die nach der vorangehenden Betrachtung kein Potenzial für ein Wärmenetz haben, werden als dezentrale Versorgungsgebiete definiert.

Auf Grundlage der Potenzialanalyse in Kapitel 3.2 wurden für das Zielszenario Annahmen zur Entwicklung der dezentralen Wärmeerzeugung getroffen. Diese Annahmen haben keine Konsequenzen für die Gebäudeeigentümer:innen, sondern stellen ein Modell dar, um die Kennzahlen im Zielszenario möglichst realistisch berechnen zu können. Die Entwicklung im dezentralen Bereich wird maßgeblich durch bundespolitische Entscheidungen gesteuert wie der 65%-Regel aus dem GEG und bundesweite Förderprogramme für den Heizungstausch. Die Stadt Angermünde kann in diesem Bereich nur sehr begrenzt Einfluss nehmen, z.B. durch Beratungsangebote und eine Vorbildfunktion.

Im Modell wird eine kontinuierliche Umstellung angenommen vom heutigen Erdgas/Heizöl-Mix hin zum erwarteten Erzeugermix 2045:

- 75 % der Wärme wird durch Luft-Wärmepumpen gedeckt, die Stand heute als langfristig betrachtet wirtschaftlichste Versorgungsoption im dezentralen Bereich gelten.
- 10% des Wärmebedarfs werden durch oberflächennahe Geothermie in Kombination mit einer Wärmepumpe erzeugt (Erd-Wärmepumpe), insbesondere in dichter bebauten Gebieten.
- 10% des Wärmebedarfs werden durch Biomasse und Biomethan gedeckt, wobei der Anteil Biomethan im Jahr 2030 noch überwiegt, bis 2045 aber vollständig durch Biomasse (Pellets, Hackschnitzel, Scheitholz) verdrängt wird.
- 5% der dezentralen Wärmeerzeugung wird unter Verwendung von Solarthermie gedeckt, wobei dies insbesondere zu Bereitstellung von Trinkwarmwasser geschieht.

Die angenommene Entwicklung des dezentralen Energiemixes ist in

Abbildung 43 grafisch dargestellt.

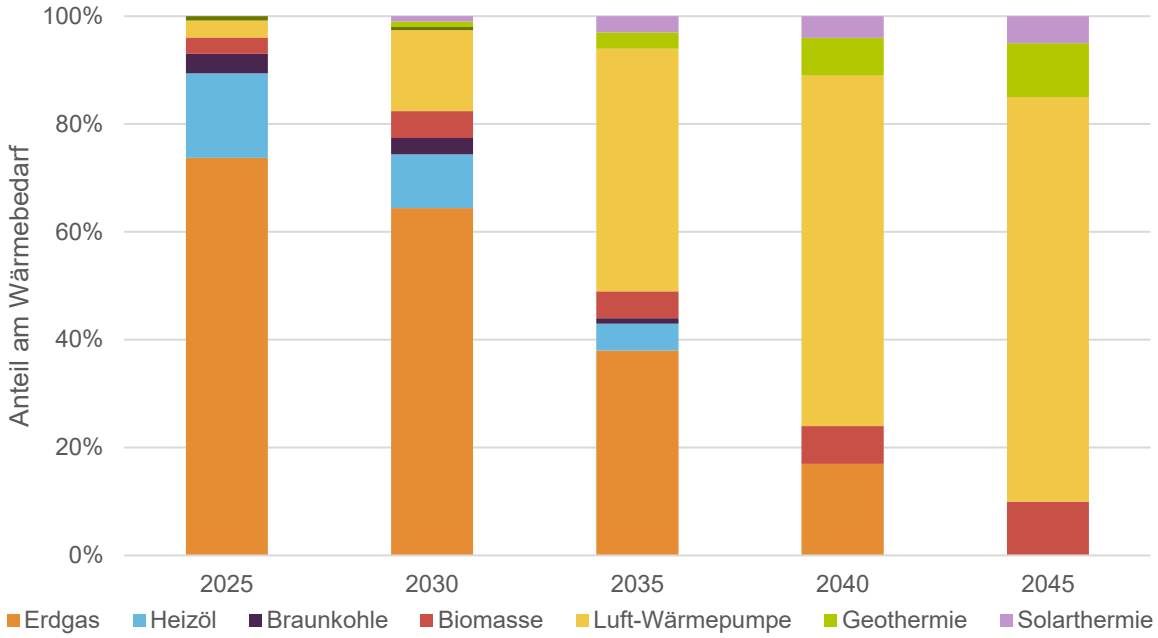


Abbildung 43: Angenommene Entwicklung des dezentralen Erzeugerparks bis 2045, bezogen auf die Menge der jährlich erzeugten Wärme.

5. Zielszenario

Im Zielszenario wird das gesamte Gemeindegebiet betrachtet und jeder Bereich hinsichtlich seiner Eignung für verschiedene Wärmeversorgungsvarianten bewertet. Dabei fließen insbesondere die Ergebnisse der qualitativen Bewertung als Räumliches Konzept in Kapitel 4 sowie die Ergebnisse der Potenzialanalyse und die Wärmeliniendichte mit ein. In Karten wird die Bewertung der einzelnen Gebiete für die Versorgungsvarianten dezentrale Versorgung, Wärmenetz und Wasserstoffnetz dargestellt. Dabei kann ein Gebiet sowohl für die dezentrale als auch für die leitungsgebundene Versorgung geeignet sein.

5.1. Karten zur Eignung für Wärmenetze, dezentrale Versorgung und Wasserstoff

Eignung für Wärmenetze

In Angermünde eignen sich grundsätzlich nur wenige Gebiete für den Betrieb von Wärmenetzten. Neben dem Ortsteil Wolletz, welcher wahrscheinlich geeignet ist, liegen alle potenziell geeigneten Flächen in der Kernstadt, wie Abbildung 44 zu entnehmen ist. In Abbildung 45 wird deutlich, dass alle Bestandsnetz-, sowie angedachte Netzerweiterungs- und Netzpotenzialgebiete als sehr wahrscheinlich geeignet eingestuft werden (vgl. Abschnitt 4.1). Die Altstadt von Angermünde wird als Netzprüfgebiet als wahrscheinlich geeignet eingeschätzt.

Darüber hinaus werden die Neubaugebiete „Am Kamp“ und „Mudrowweg“, die eine prognostizierte Wärmedichte zwischen 70 und 175 MWh/ha·a haben, als wahrscheinlich geeignet eingestuft. Die Neubaugebiete „Urbanes Gartenquartier“ und „Breitscheidstraße“ sind sehr wahrscheinlich geeignet für ein Wärmenetz.

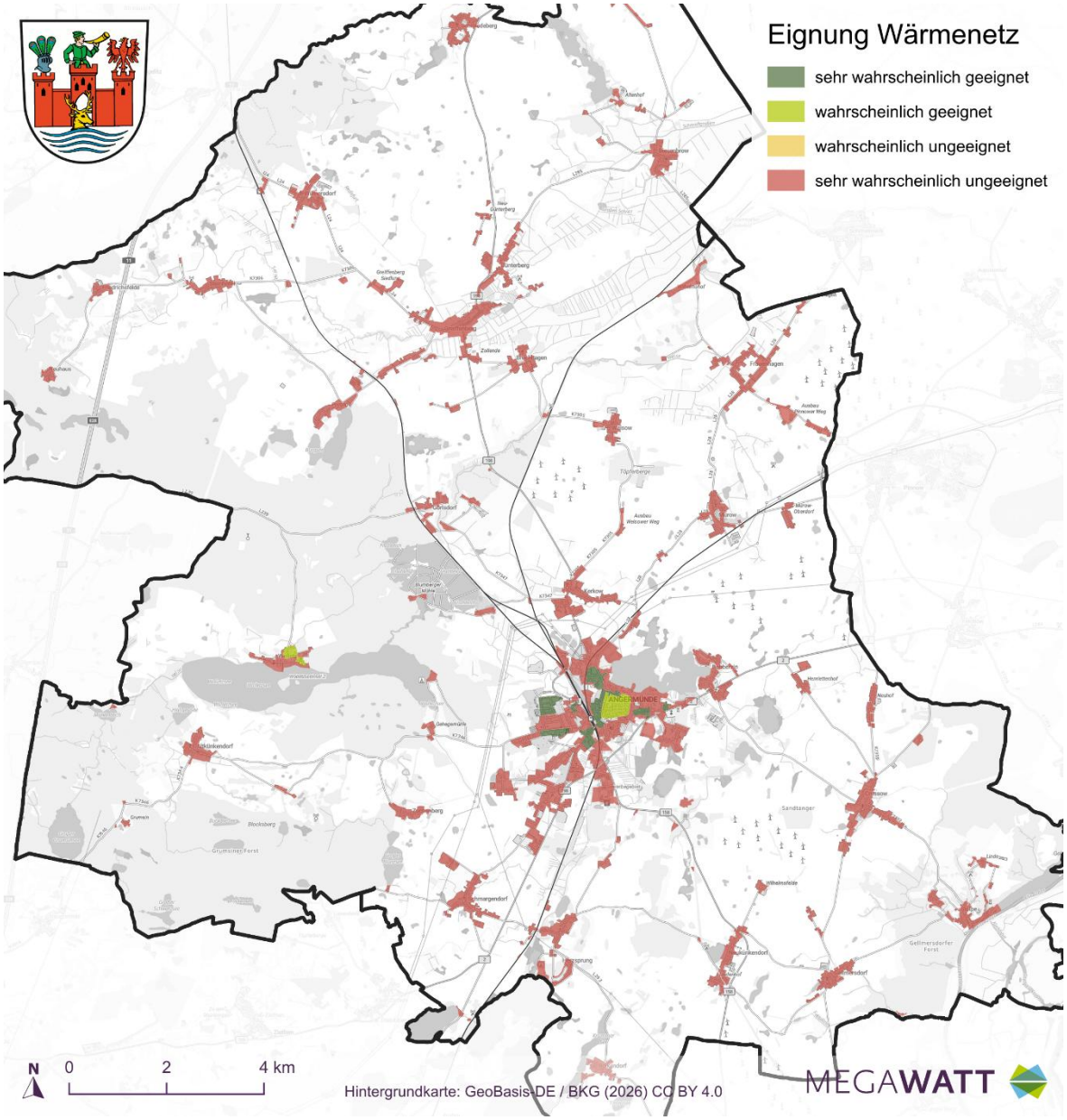


Abbildung 44: Eignung leitungsgebundene Wärmeversorgung im Zielszenario 2045

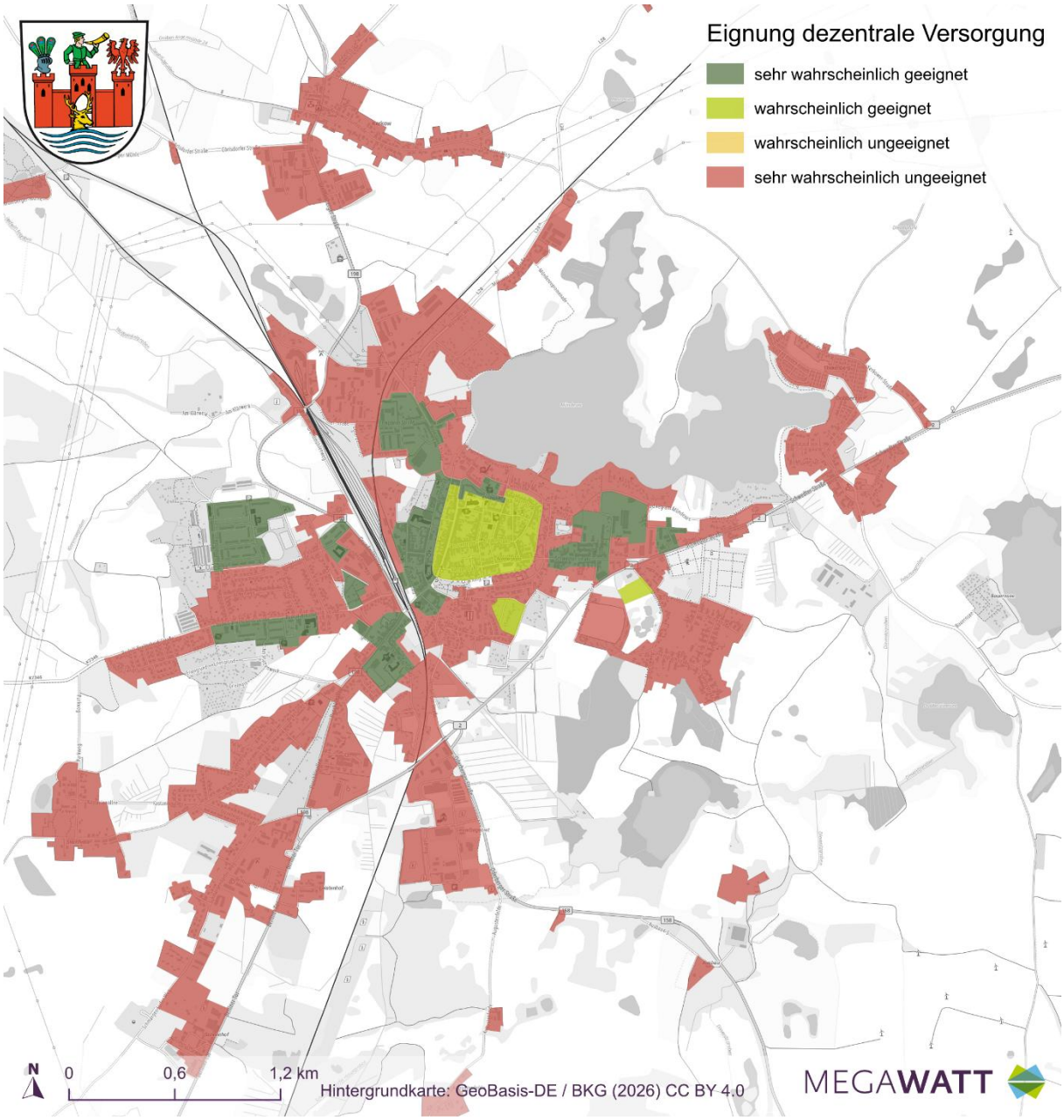


Abbildung 45: Eignung leitungsgebundene Wärmeversorgung in der Kernstadt von Angermünde im Zielszenario 2045

Eignung für dezentrale Versorgung

Auf Grundlage des der vorhergehenden Analyse werden alle Gemeindegebiete als für eine dezentrale Versorgung geeignet bewertet. Mit Ausnahme der in Abschnitt 4.1 beschriebenen Bestandsnetz-, Netzerweiterungs- und Netzpotenzialgebiete in der Kernstadt, welche als wahrscheinlich für dezentrale Versorgung klassifiziert werden, werden alle anderen Gebiete als sehr wahrscheinlich dezentral zu versorgt bewertet.

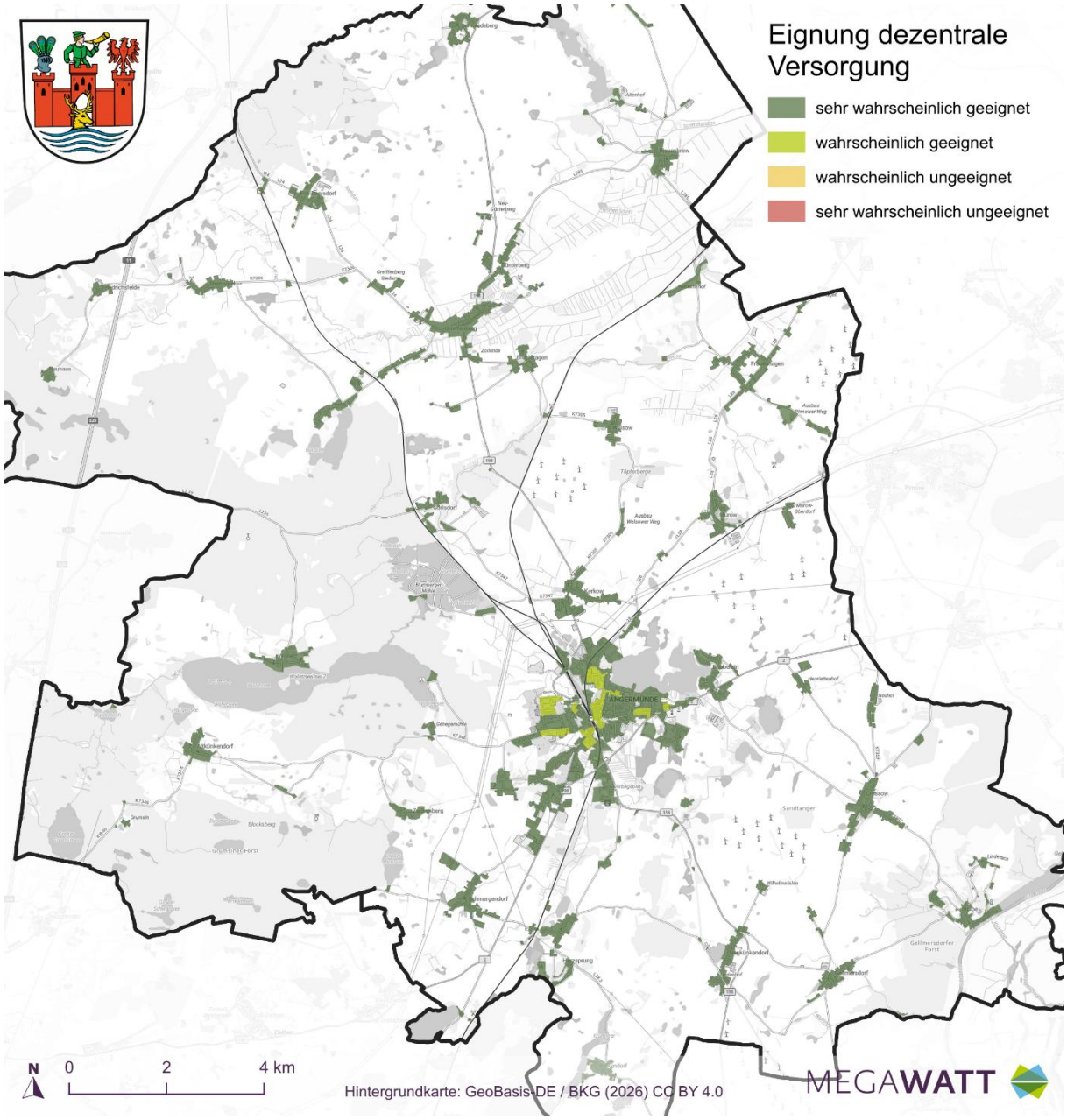


Abbildung 46: Eignung dezentrale Wärmeversorgung im Zielszenario 2045

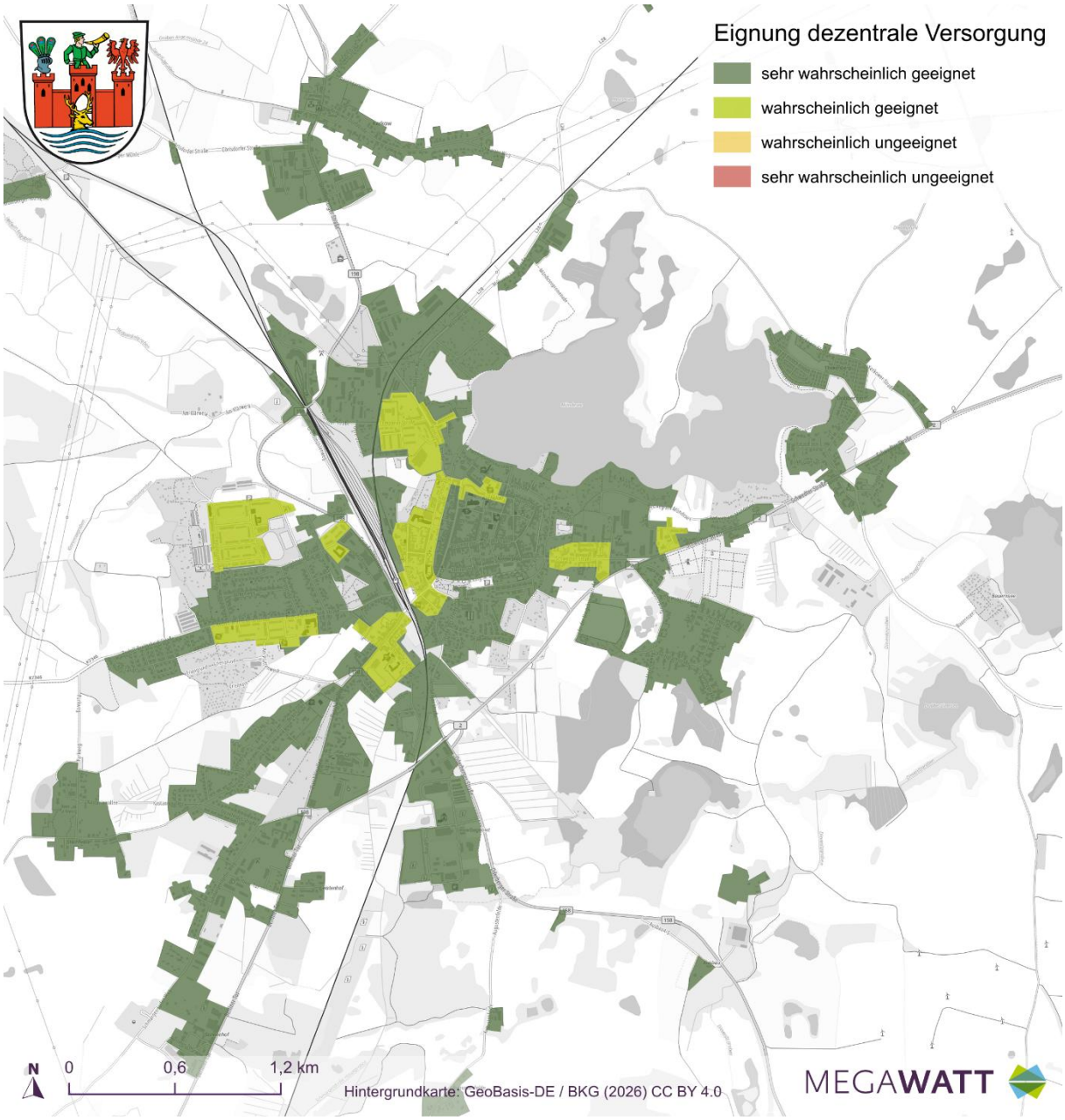


Abbildung 47: Eignung dezentrale Wärmeversorgung in der Kernstadt von Angermünde im Zielszenario 2045

Eignung für Wasserstoffnetze

Auf Grundlage der negativen Bewertung des Wasserstoffpotenzials (vgl. Abschnitt 3.4.9) wurde das gesamte Gemeindegebiet (siehe Abbildung 48) als sehr wahrscheinlich ungeeignet für eine Versorgung durch ein Wasserstoffnetz eingestuft.

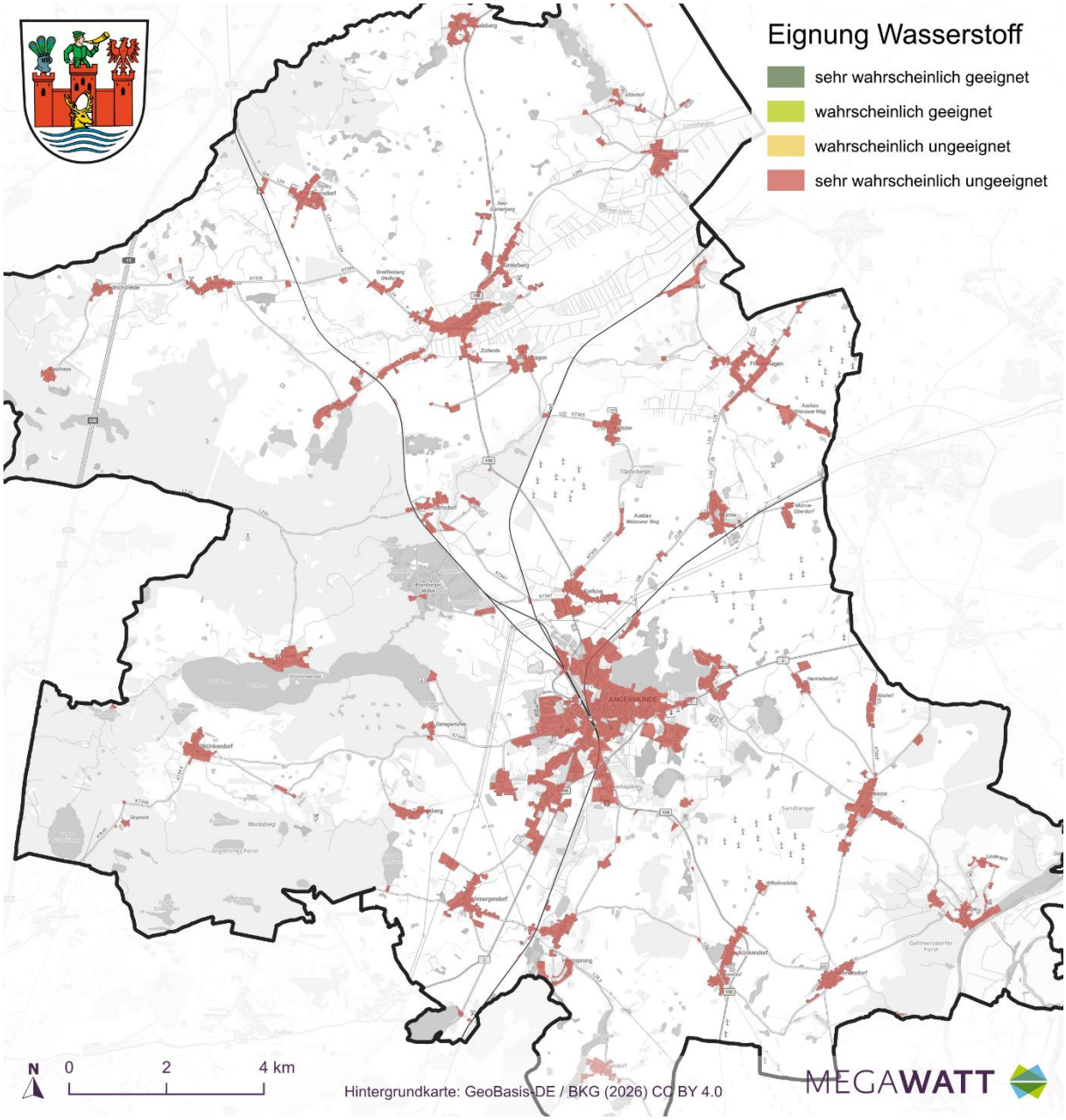


Abbildung 48: Eignung Wasserstoffnetz zu Wärmeversorgung im Zielszenario 2045

5.2. Erzeugungsmix im Zielszenario

Aus der Bewertung der Eignung ergibt sich das Zielszenario. Für alle Gebiete die für ein Wärmenetz als *wahrscheinlich geeignet* oder *sehr wahrscheinlich geeignet* bewertet wurden, wird davon ausgegangen, dass bis 2045 eine leitungsgebundene Versorgung realisierbar ist. Im Zielszenario wird davon ausgegangen, dass ein moderater Wärmenetzausbau erfolgt und bis 2045 50% der Netzpotenziale durch Wärmenetze erschlossen werden. Für die Netzpotenzialgebiete wurde jeweils eine finale Anschlussquote angenommen. Der Ausbau der Wärmenetze erfolgt im dargestellten Zielszenario kontinuierlich bis zum Zieljahr.

Als Erzeugermix für Wärmenetze wurde angenommen:

- Alle Gebiete, die direkt an das Bestandsnetz der Städtischen Werke Angermünde angrenzen und in denen ein Wärmenetz realisiert wird, werden über den Erzeugungsmix, der zu transformierenden Bestandnetzte versorgt.
- Als zentrales Potenzial für die Grundlast wird hier Luftwärme in Großwärmepumpen (vgl. 3.4.1) ergänzt durch Gaskessel, welche mit Biomethan (vgl. 3.4.7) die Spitzenlast decken gesehen. Sollte die Verfügbarkeit oder Preisentwicklung von Biomethan letzteres unwirtschaftlich machen, kann alternativ auch auf Power-to-Heat-Anlagen zurückgegriffen werden.
- Ergänzend kann gegebenenfalls auch Oberflächenwasserwärmenutzung (vgl. 3.4.8) oder Geothermie (vgl. 3.4.2 und 3.4.3) zur zentralen Erzeugung zum Einsatz kommen, die in weitergehenden Untersuchungen näher betrachtet werden sollten.

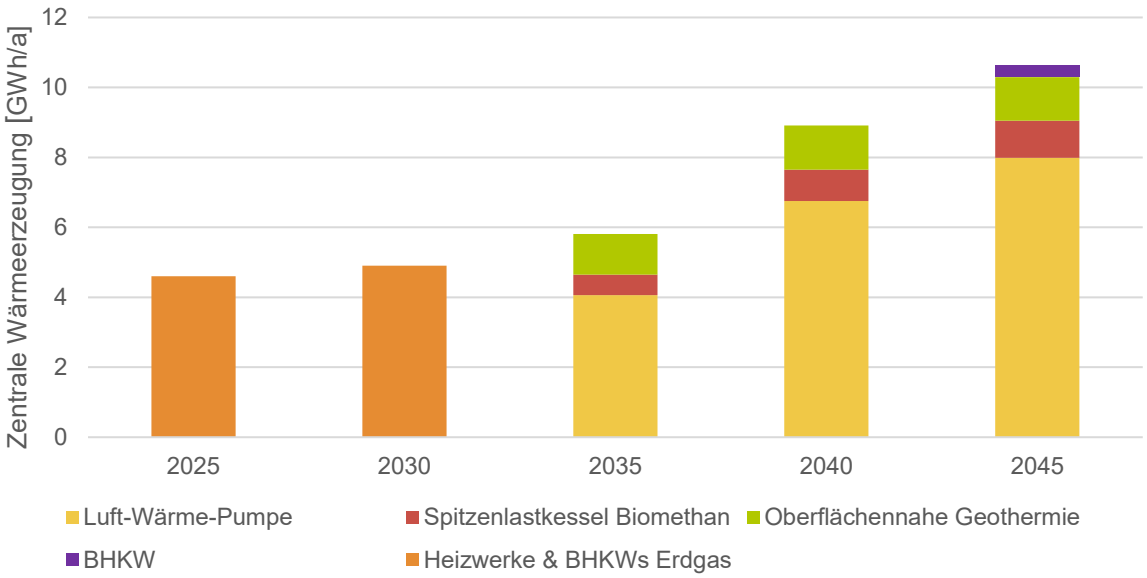


Abbildung 49: Angenommene Entwicklung der Wärmeerzeugung im Fernwärmenetz bis 2045

Der in Abbildung 49 dargestellte Entwicklungspfad der Fernwärme entspricht einer möglichen Transformationsstrategie für die Wärmenetze der Städtischen Werke Angermünde. Um die Ziele der Wärmeplanung zu erfüllen, müssten neben dem Aus- und Neubau der Wärmenetze auch eine Umstellung der mit Erdgas betriebenen Energiezentralen auf erneuerbare Wärmequellen bis zum Jahr 2035 durchgeführt werden. In Tabelle 14 ist die angenommene Erzeugungsmix der einzelnen Wärmenetze dargestellt. Abbildung 50 zeigt den daraus resultierenden Endenergiebedarf für die zentrale Erzeugung bis zum Zieljahr.

Tabelle 14: Übersicht angenommener Erzeugungsmix im Zielszenario

Versorgte Gebiete	Inbetriebnahme / Anschluss	Erzeugung	Wärmebedarf 2045 [GWh/a]
1 & 4: Rudolf-Breitscheid-Str. & Erweiterung	1: in Betrieb / 4: 2035	60% o. n. Geothermie 30% Luft-Wärme-Pumpe 10% Spitzenlastkessel	2,1
2, 5, 6: Joachimsthaler Str. & Erweiterungen	2: in Betrieb / 5: 2035 / 6: 2040	90% Luft-Wärme-Pumpe 10% Spitzenlastkessel	2,9
3, 8, 9: Fischerstr. & Erweiterungen	3: in Betrieb / 8: 2035 / 9: 2040	90% Luft-Wärme-Pumpe 10% Spitzenlastkessel	4,2
7: Netzpotenzialgebiet	7: 2040	90% Luft-Wärme-Pumpe 10% Spitzenlastkessel	0,7
10 & 11: Netzpotenzialgebiete	10: 2045 / 11: 2045	45% BHKW 45% Luft-Wärme-Pumpe 10% Spitzenlastkessel	0,7

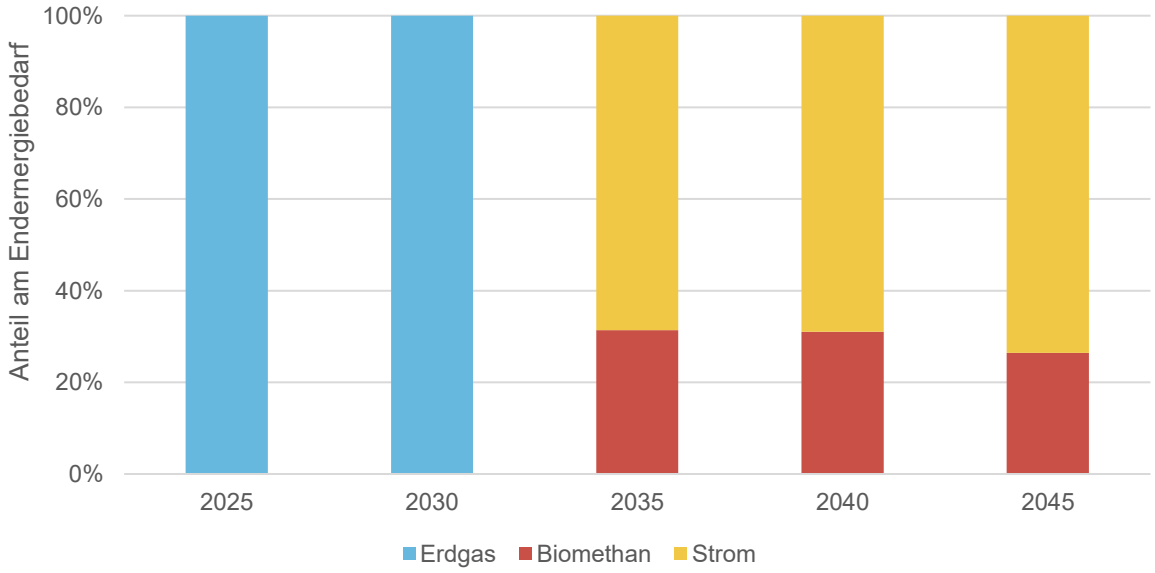


Abbildung 50: Entwicklung der eingesetzten Endenergie nach Energieträger zur zentralen Erzeugung bis 2045

Für alle Gebiete, die außerhalb der Eignungsgebiete für Wärmenetze liegen, wird ein dezentraler Erzeugermix auf Basis der in Angermünde verfügbaren Potenziale angenommen, wie in Abschnitt 4.3 beschrieben.

Bei den hier dargestellten Anteilen handelt es sich um Annahmen, die auf Grundlage der Potenzialanalyse getroffen wurden. Sie dienen dazu, einen Dekarbonisierungspfad für Angermünde darzustellen. Die tatsächliche Entwicklung und Umstellung der dezentralen Heizungen

können individuell auf Grundlage der gesetzlichen Anforderungen umgesetzt werden. Der Wärmeplan macht keine Vorgaben zu den einzusetzenden dezentralen Technologien.

5.3. Kennzahlen im Zielszenario

Für das Zielszenario werden Kennzahlen für das Zieljahr 2045 und alle Stützjahre (2030, 2035 und 2040) berechnet. Diese sollen die Umsetzung des Wärmeplans messbar machen und bilden die Grundlage für ein gelingendes Monitoring und Controlling.

Die Entwicklung des jährlichen Endenergiebedarfs bis 2045, differenziert nach Energieträgern ist in Abbildung 51 dargestellt. Im Zieljahr 2045 wird voraussichtlich rund 46% des Endenergiebedarfs in Form von elektrischem Strom bezogen, welcher hauptsächlich in dezentralen Wärmepumpen eingesetzt wird. Dieser wird durch weitere 24% des Endenergiebedarfs in Form von Biomasse ergänzt, welche ebenfalls der dezentralen Versorgung dient. Voraussichtlich wird zu diesem Zeitpunkt ca. 30% des Endenergiebedarfs durch Wärmenetze gedeckt.

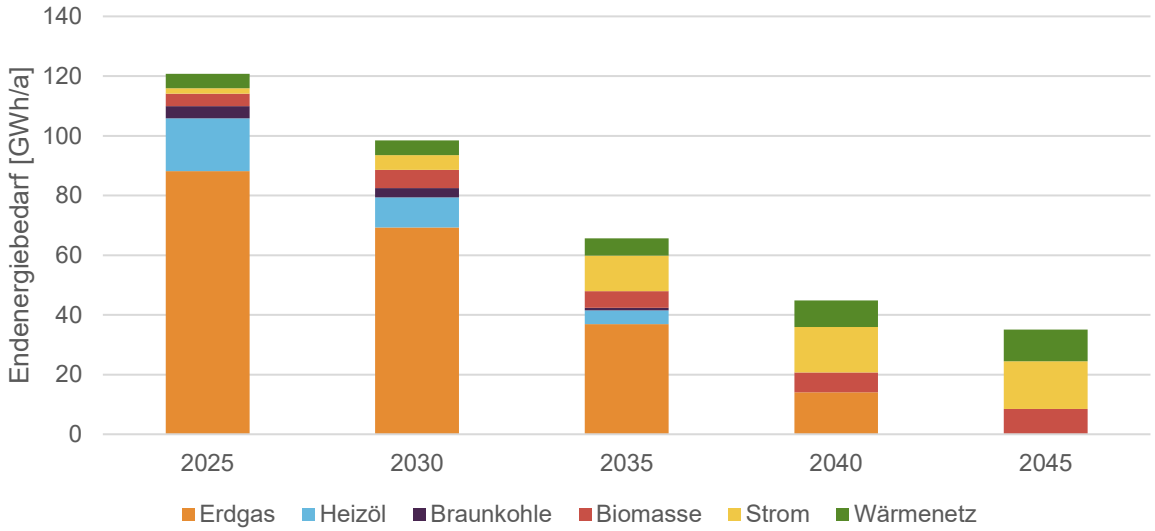


Abbildung 51: Jährlicher Endenergiebedarf nach Energieträgern

Die Entwicklung des Endenergiebedarfs differenziert nach Sektoren ist in Abbildung 52 dargestellt. Die Verteilung auf die verschiedenen Sektoren wird vereinfachend als konstant angenommen, da sich zur Entwicklung der einzelnen Sektoren keine fundierten räumlich differenzierten Prognosen herleiten lässt.

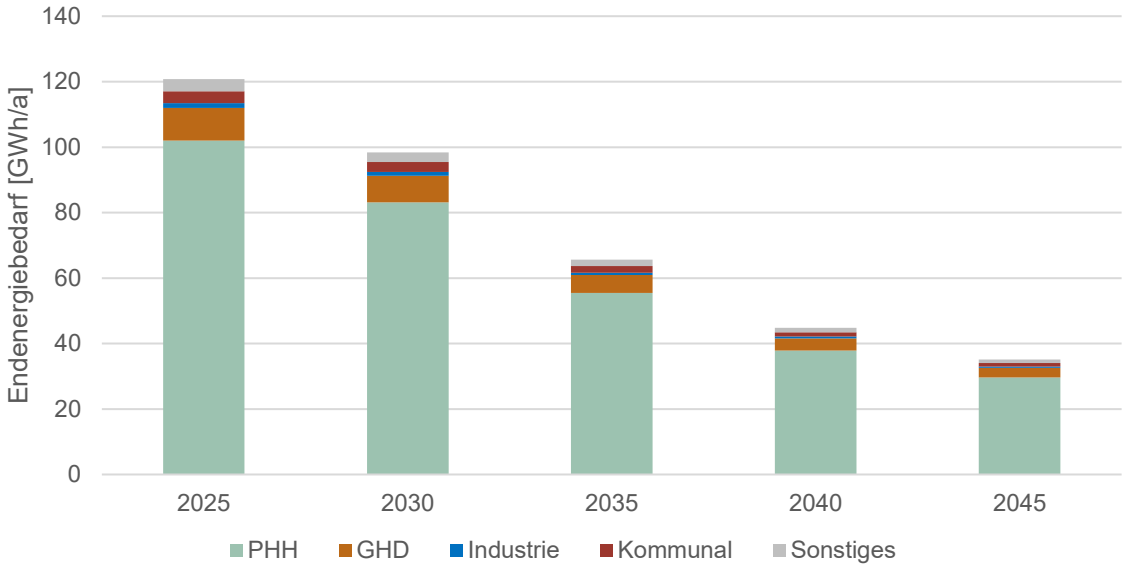


Abbildung 52: Jährlicher Endenergiebedarf nach Endenergiesektoren

Die **jährlichen Emissionen von Treibhausgasen bis 2045** im Sinne von § 2 Nummer 1 des Bundes-Klimaschutzgesetzes der gesamten Wärmeversorgung in Angermünde sind in Abbildung 53 dargestellt. Die zugrunde gelegten Emissionsfaktoren für alle Stützjahre sowie das Zieljahr sind in Tabelle 15 zusammengefasst. Die Faktoren beruhen auf dem Technikkatalog zur kommunalen Wärmeplanung[49].

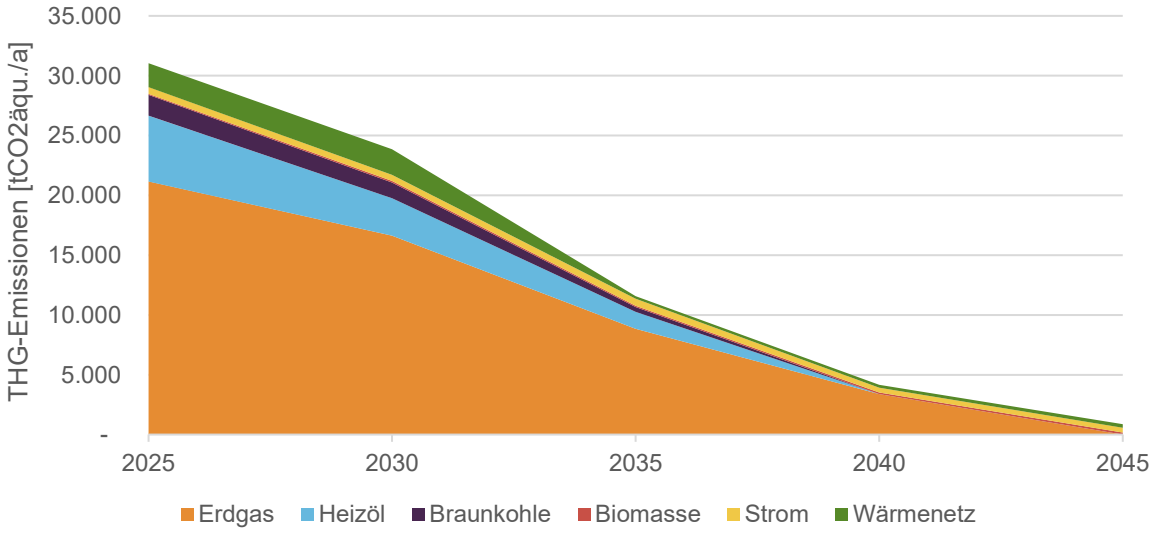


Abbildung 53: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Zielszenario

[49] KWW Halle (2025): Technikkatalog Wärmeplanung 1.1: https://www.kww-halle.de/praxis-kommunale-waermewende/bundesgesetz-zur-waermeplanung

Tabelle 15: Emissionsfaktoren im Zielszenario in t CO_2äqu./GWh. Emissionsfaktor der Fernwärme gemäß angenommener Umstellung der Fernwärmeerzeuger, die sonstigen Emissionsfaktoren basieren auf dem Technikkatalog zur Wärmeplanung[50]

Emissionsfaktoren in t CO_2äqu./GWh	**2025**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**
Erdgas	240	240	240	240	240
Heizöl	310	310	310	310	310
Braunkohle	430	430	430	430	430
Biomasse	20	20	20	20	20
Biomethan	140	140	140	140	140
Strom	328	103	49	27	25
Wärmenetz	240	240	78	62	55

Der jährliche Endenergiebedarf der leitungsgebundenen Wärmeversorgung nach Energieträgern pro Jahr ist in Abbildung 54 dargestellt. Es ist der schrittweise Ausbau der Fernwärme sowie weiterer Nahwärmenetze zu erkennen. Die Werte steigen nur leicht, weil der Wärmebedarf der angeschlossenen Gebäude gleichzeitig sinkt (vgl. Wärmebedarfsprognose in Abschnitt 2). Durch die Umstellung der Erzeugung ist ein deutlich geringerer Endenergiebedarf zur Deckung des Wärmebedarfs zu erwarten. Der durch die leitungsgebundenen Wärmeversorgung bereitgestellte Wärmebedarf ist in Abbildung 54 grüne Linie dargestellt.

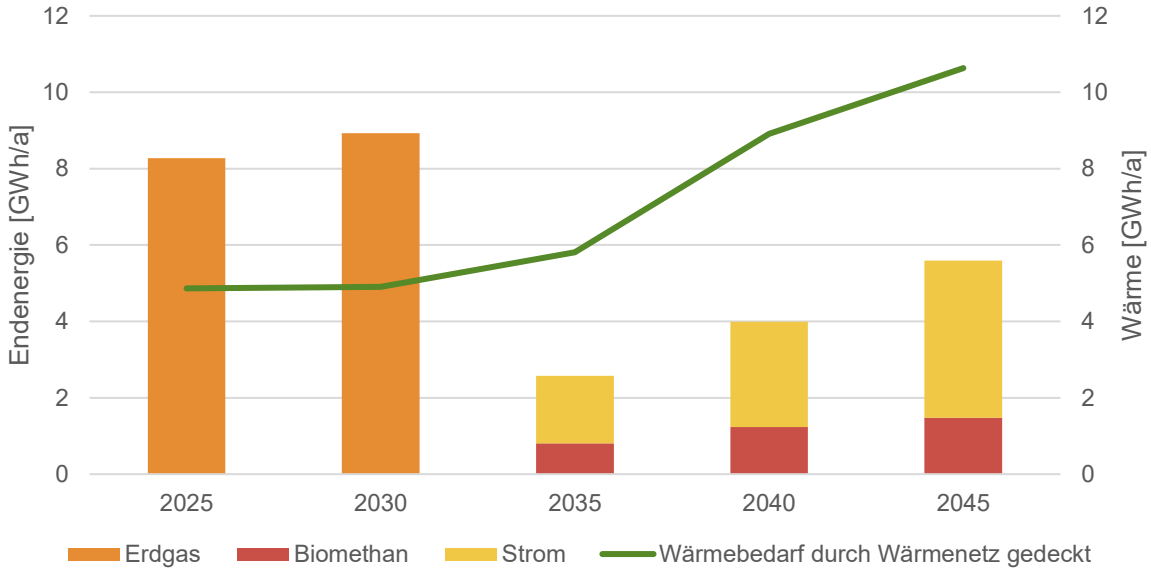


Abbildung 54: Entwicklung der Endenergieverbräuche aus Wärmenetzen im Zielszenario

[50] KWW Halle (2025): Technikkatalog Wärmeplanung 1.1, zuletzt abgerufen am 19.05.2026

Das Zielszenario sieht einen steigenden Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung am Endenergiebedarf vor. Die Entwicklung dieses Anteils ist in Abbildung 55 dargestellt.

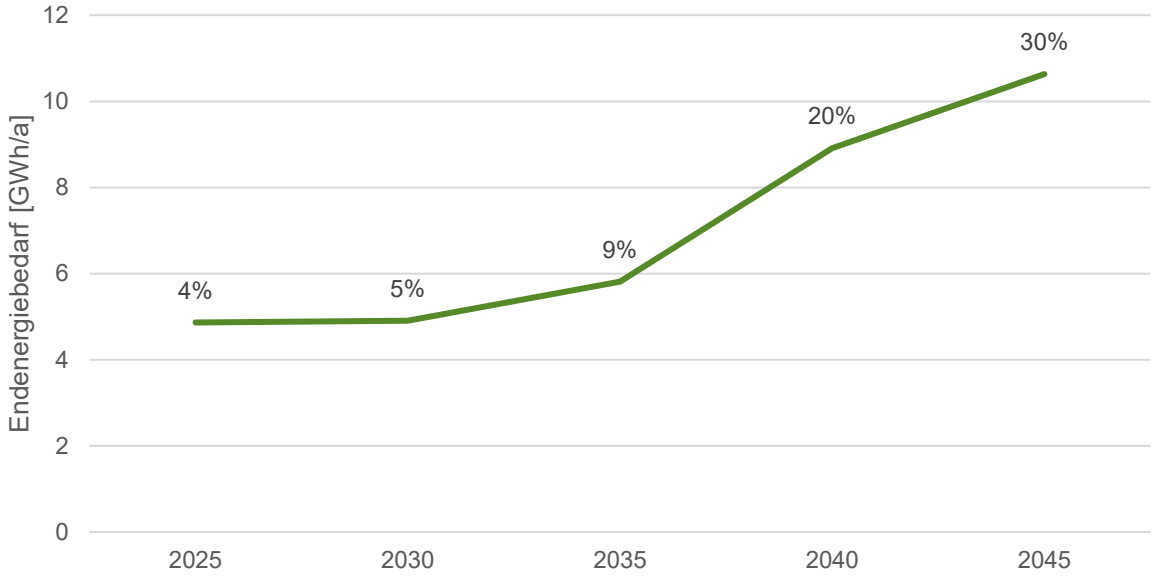


Abbildung 55: Anteil der Wärmenetze am gesamten Endenergiebedarf im Zielszenario

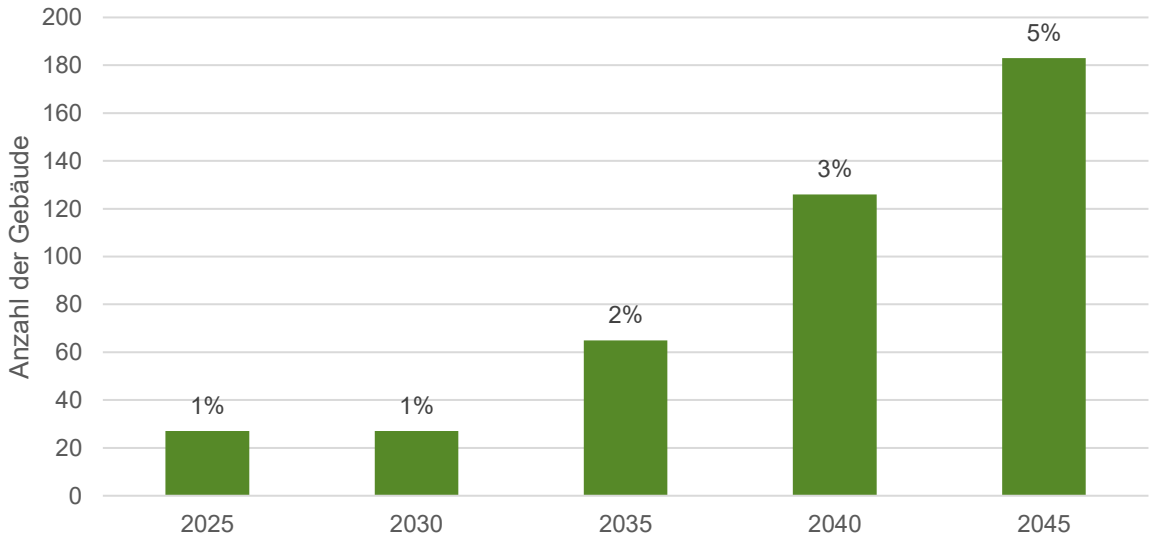


Abbildung 56: Anzahl der Gebäude an Wärmenetzen (Höhe der Balken) und Anteil am gesamten Gebäudebestand (Prozentwert)

Auch die Anzahl der Gebäude, die über ein Wärmenetz versorgt werden, steigt im Zielszenario etwas weniger an als der Anteil, den die Fernwärme am Gesamtbedarf deckt.

Der jährliche Endenergiebedarf aus Gasnetzen sinkt im Zielszenario kontinuierlich. Im Zieljahr 2045 ist (per Definition der Klimaziele) kein Erdgas mehr in der Wärmeversorgung enthalten. Gewerbegebiete werden im Zielszenario teilweise mit Biomethan über das bestehende Gasnetz versorgt. Die tatsächliche Versorgung dieser Gebiete muss in gesonderten Energiekonzepten untersucht werden, wenn die dort ansässigen Gewerbebetriebe eine Umstellung der aktuell erdgasbefeuerten Anlagen planen.

Die Entwicklung der leitungsgebundenen Gasversorgung im Zielszenario, differenziert nach Energieträgern sowie der Anteil der Energieträger am gesamten Endenergiebedarfs gasförmiger Energieträger ist in Abbildung 57 dargestellt. Für den Anteil Biomethan wurde dafür im Status Quo der bundesweite Anteil Biomethan im Gasnetz 2025 angesetzt. Für alle weiteren Stützjahre wurde ein kontinuierlicher Anstieg bis 5% im Jahr 2045 angenommen. Eine Beimischung von Wasserstoff ins allgemeine Gasnetz ist derzeit nicht zu erwarten.

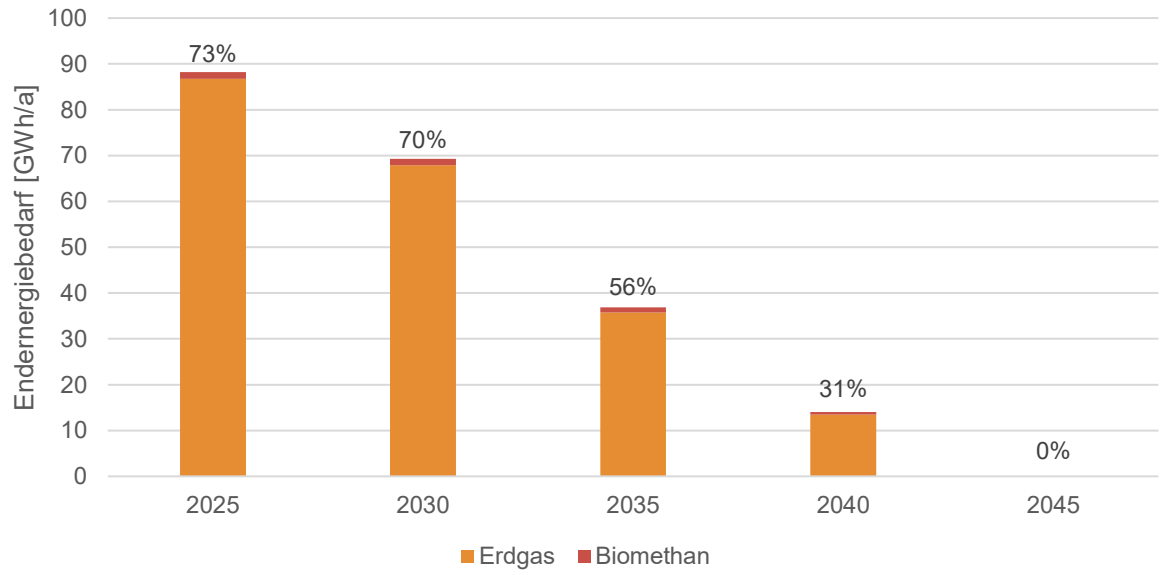


Abbildung 57: Entwicklung des Endenergiebedarfs aus Gasnetzen (Balken) und Anteil am Gesamtendenergiebedarfs im Zielszenario (Prozentwerte)

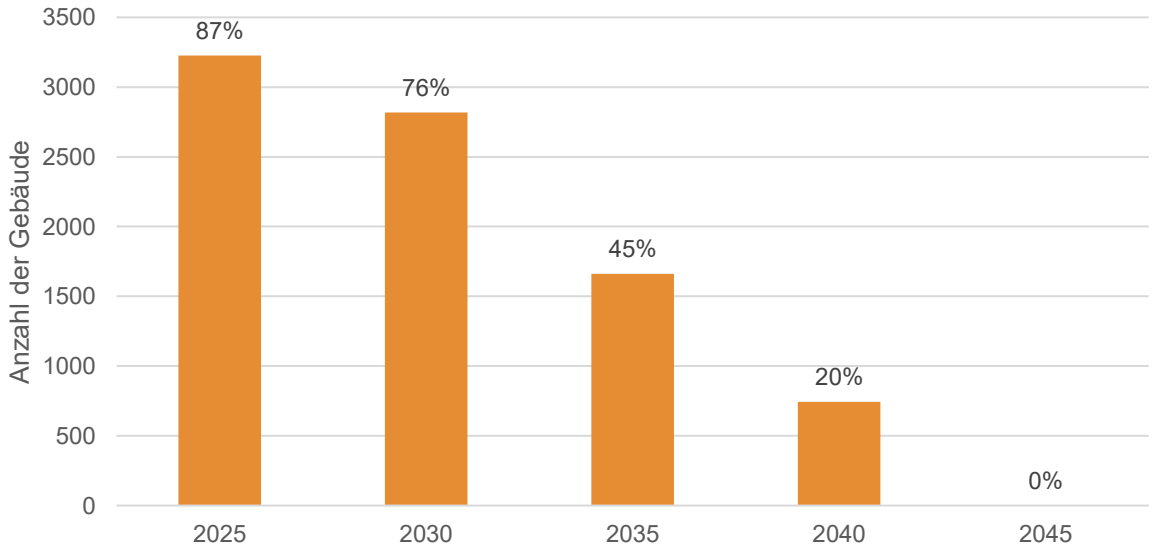


Abbildung 58: Anzahl der Gebäude am Gasnetz (Balken) und Anteil am gesamten Gebäudebestand (Prozentwerte)

6. Kommunikation und Beteiligung

6.1. Einordnung Kommunikationskonzept

Kommunikation und Beteiligung sind nicht nur gesetzlich durch das Wärmeplanungsgesetz vorgeschrieben, sondern unterstützen maßgeblich die Projektziele der kommunalen Wärmeplanung. Sie dienen dazu, den komplexen Prozess der Wärmeplanung transparent zu gestalten und die Öffentlichkeit sowie relevante Akteure aktiv über die Notwendigkeit und die Vorteile der Wärmeplanung zu informieren, sie einzubinden und gleichzeitig Akzeptanz für die geplanten Maßnahmen zu schaffen.

Zu diesem Zweck wurde eine Kommunikations- und Beteiligungsstrategie entwickelt, die zwischen zwei Gruppen differenziert und sie mit unterschiedlichen Formaten einbindet:

- Beteiligung von Akteuren aus Energie- und Wohnungswirtschaft, Gewerbe & Politik
- Bürger:innenbeteiligung/Öffentlichkeitsarbeit.

6.2. Übergeordnete Ziele und Herausforderungen der Beteiligung

Die kommunikativen Herausforderungen wurden von den Fachplaner:innen gemeinsam mit dem Projektkernteam der Stadt in einem Kick-off-Workshop identifiziert und daraufhin Kommunikationsansätze entwickelt.

Übergeordnete Ziele für die Kommunikation des Wärmeplans sind demnach:

- Transparent machen, wie geplant wird und wie die künftige Wärmeversorgung aussehen kann
- Akzeptanz für die Wärmewende schaffen als Grundlage für den Beschluss des Plans
- Informationen sollen für alle Bürger:innen gut erreichbar sein
- Beteiligung ermöglichen
- Wohnungswirtschaft für Fernwärme gewinnen

Übergeordnete Herausforderungen bei der Kommunikation des Wärmeplans sind:

- Vertraulichkeit von Zwischenständen vs. Transparenzgebot
- Kommunikationskanäle so wählen, dass alle Bürger:innen erreicht werden
- kritisch eingestellte politische Fraktionen einbinden

6.3. Beteiligung der Akteure

6.3.1. Stakeholder-Analyse

Die Kommunikations- und Beteiligungsmaßnahmen richten sich an verschiedene Zielgruppen mit unterschiedlichem Informations- und Einbindungsbedarf. Die Analyse der Stakeholder war ein wichtiger Schritt zu Beginn des Prozesses, um:

- relevante Akteure und Zielgruppen systematisch zu identifizieren
- unterschiedliche Interessen und Bedürfnisse der Akteure zu verstehen
- die Akteure nach Einstellung zum Wärmeplan und Einfluss auf diesen einzuordnen

- die Teilnehmendenliste der Beteiligungsformate festlegen zu können

Der Fokus der Akteursbeteiligung sollte weniger auf den politischen Gremien liegen, sondern mehr darauf, eine möglichst breite Palette von Akteuren umso intensiver zu beteiligen.

6.3.2. Dialogische Kommunikation mit Akteuren

Die dialogische Kommunikation mit ausgewählten Akteuren war ein weiterer wichtiger Bestandteil des Planungsprozesses, um den Austausch zwischen den Fachplaner:innen, der Stadt und den relevanten Akteuren zu fördern. Ziel war es, notwendige Informationen für die Wärmeplanung zu erhalten sowie die Maßnahmen der Wärmeplanung auf die lokalen Gegebenheiten abzustimmen und Akteure frühzeitig einzubinden, um sie von Beginn an für die Wärmeplanung zu gewinnen.

Konkret waren das insbesondere informelle Einzelgespräche mit Schlüsselakteuren, um spezifische Fragestellungen zu klären und Bedarfe zu analysieren. Dazu gehörten:

- Abstimmung mit den Biogasanlagenbetreibern, des Zweckverbands Ostuckermärkische Wasserversorung und Abwasserbehandlung (ZOWA) und der Unteren Wasserbehörde zur Bestimmung der Potenziale erneuerbarer Energien
- Abstimmungen mit der Verwaltung, Wohnungsunternehmen, Energieversorgern und Biogasanlagenbetreibern zu Netzpotenzialgebieten im Stadtgebiet
- Regelmäßige und intensiver Austausch mit den Städtischen Werken Angermünde als zentralem Akteur der Wärmewende vor Ort

Die dialogische Kommunikation trug wesentlich dazu bei, Vertrauen in den Planungsprozess aufzubauen und die Umsetzung der Maßnahmen bedarfsgerecht sowie langfristig tragfähig zu gestalten.

6.3.3. Auftaktveranstaltung mit Akteuren

Im Dezember 2025 fand eine Auftaktveranstaltung der Akteursbeteiligung statt. Hierzu wurden Vertreter:innen aus der Verwaltung sowie lokale Wohnungsunternehmen, Energieversorger und Biogasanlagenbetreiber eingeladen. Die Veranstaltung diente dem gegenseitigen Kennenlernen, dem Aufbau von Vertrauen sowie der Klärung von Erwartungen. In einem interaktiven Teil wurden außerdem Hemmnisse und Chancen der Wärmeplanung in Angermünde diskutiert.

6.3.4. Maßnahmenworkshop

Ein zentraler Meilenstein der Akteursbeteiligung war ein gemeinsamer Workshop des Planungsteams und der relevanten Akteure zu den Maßnahmen des Wärmeplans. Ziel war es, die im Rahmen des räumlichen Konzepts entworfenen Maßnahmen zu konkretisieren, Verantwortlichkeiten festzulegen und ein Stimmungsbild zur Priorisierung der Maßnahmen zu erhalten.

Der Workshop fand im April 2026 mit Vertreter:innen der Verwaltung, Wohnungsunternehmen, Energieversorgern, Biogasanlagenbetreibern und den Fachplaner:innen in Angermünde statt. In interdisziplinär besetzten Kleingruppen wurden die Maßnahmen diskutiert und an die lokalen Gegebenheiten angepasst. Dabei standen folgende Fragen im Fokus:

- Wer sollte mit eingebunden werden?

- Wer sollte sich um die Umsetzung kümmern?
- Welche Aspekte dürfen nicht vergessen werden?
- Was sind die ersten Schritte?

Die Ergebnisse des Workshops flossen in den vorliegenden Maßnahmenkatalog ein (vgl. Abschnitt 7.2 ab Seite 98). So wurde sichergestellt, dass die Maßnahmen praxisnah, lokal angepasst und umsetzbar sind. Zudem schuf der Workshop eine Grundlage und Verständigung über Aufgaben und Verantwortlichkeiten für die Umsetzung des Wärmeplans nach dessen Beschluss.

6.4. Bürgerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

Der Fokus der Bürgerbeteiligung lag auf der Verbreitung von fachlich korrekter, gut verständlicher Information zum Wärmeplan sowie der Bekanntmachung von weiterführenden Beratungsangeboten wie denen der Verbraucherzentrale.

Dazu wurde einerseits die Webseite der Stadt genutzt, andererseits fanden während der Bearbeitung zwei öffentliche Informationsveranstaltungen statt.

6.4.1. Öffentliche Auftaktveranstaltung

Im Dezember 2025 fand eine öffentliche Auftaktveranstaltung zur Kommunalen Wärmeplanung Angermünde statt. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurden die Bürger:innen zunächst in den Prozess sowie die Ziele der Wärmeplanung eingeführt. Darüber hinaus wurden erste Zwischenergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse präsentiert. Im Anschluss bestand ausreichend Gelegenheit, Fragen der Bürger:innen zu beantworten.

6.4.2. Öffentliche Abschlusspräsentation

Zentraler Bestandteil der öffentlichen Beteiligung ist die öffentliche Abschlusspräsentation im Mai 2026, in der sich alle Interessierten über die Ergebnisse der Wärmeplanung in Angermünde informieren können. Der Fokus der Veranstaltung liegt auf den erarbeiteten Maßnahmen und den rechtlichen Konsequenzen des Wärmeplans. Um den oft sehr konkreten Fragen der Bürger:innen zu Heizungstausch und Sanierung in ihrem eigenen Wohngebäude begegnen zu können, wurde ein Teil der Veranstaltung durch die Verbraucherzentrale Brandenburg gestaltet. Auch die Städtischen Werke Angermünde haben an der Abschlussveranstaltung teilgenommen und die nächsten Schritte zur Transformation der Wärmeversorgung in Angermünde vorgestellt.

Im Rahmen der Veranstaltung wurde zudem auf die öffentlichen Auslegung des Berichts aufmerksam gemacht.

6.4.3. Begleitkommunikation und Auslage des Entwurfs

Auf https://www.angermuende.de/kommunale-waeremplanung/ wurden die Zwischenergebnisse in hoher Detailtiefe veröffentlicht, sobald sie im Februar 2026 verfügbar waren. Darin sind alle Karten und Diagramme der Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse gezeigt.

Zwischen Anfang Juni und Mitte Juli 2026 wird der Entwurf des Wärmeplans öffentlich ausgelegt. In dieser Zeit wird allen betroffenen Personen, Organisationen und Behörden die Möglichkeit gegeben, zum Wärmeplan Stellung zu nehmen. Die abgegebenen Stellungnahmen werden im Anschluss ausgewertet, abgewogen und soweit möglich im Wärmeplan berücksichtigt.

7. Wärmewendestrategie mit Maßnahmen

7.1. Wärmewendestrategie in Angermünde

Die Strategie zur Erreichung einer klimaneutralen, kosteneffizienten und nachhaltigen Wärmeversorgung in Angermünde bis 2045 basiert auf den folgenden Kernelementen:

Die Dekarbonisierung der bestehenden Wärmenetze in Angermünde. Hierfür werden die Städtischen Werke Angermünde bereits Transformationspläne erstellen, die Maßnahmen zur Umstellung der Wärmeerzeuger sowie einen Zeitplan für diese Umstellung enthält.

Neben der Dekarbonisierung der Bestandsnetze spielt auch der Aus- und Neubau von Wärmenetzen eine zentrale Rolle. Eine netzgebundene Wärmeversorgung erleichtert die Einbindung erneuerbarer Energiequellen bei gleichzeitig hoher Versorgungssicherheit und geringerer Abhängigkeit von externen Preisschwankungen beispielsweise am Gasmarkt.

Neben den Städtischen Werken Angermünde spielt die Stadtverwaltung Angermünde eine wichtige Rolle in der Wärmewende. In eigenen Liegenschaften müssen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur dezentralen Dekarbonisierung der Wärmeversorgung umgesetzt werden, auch um der eigenen Vorbildfunktion gerecht zu werden.

Die Wärmeversorgung wird sich in Zukunft stark elektrifizieren. Hierfür ist ein Fokus auf die Ertüchtigung und den Ausbau der Stromnetze zu legen, um die steigenden Strombedarfe zu bedienen. Zentraler Akteur ist dabei der lokale Stromnetzbetreiber. In enger Abstimmung mit weiteren Akteuren des Wärmemarktes muss der Ausbau des Stromnetzes transparent und langfristig geplant werden.

Durch gezielte Beratungsangebote wird die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung in dezentralen Bereichen zusätzlich unterstützt und vorangetrieben. Die tatsächliche Entwicklung und Umstellung der dezentralen Heizungen müssen individuell auf Grundlage der gesetzlichen Anforderungen umgesetzt werden. Der Wärmeplan macht keine Vorgaben zu den einzusetzenden dezentralen Technologien.

7.2. Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die Maßnahmen in Steckbriefen beschrieben, welche zur Transformation der Wärmeversorgung in Angermünde beitragen sollen. Jede Maßnahme ist mit einem strategischen Ziel verknüpft, auf das die jeweilige Maßnahme einzahlt. Die Maßnahmen sind mit einem zeitlichen Horizont und Angabe zu Finanzierungsmöglichkeiten versehen. Daraus ergibt sich ein Transformationspfad bis 2045 (vgl. Tabelle 16).

Maßnahmen:

1. Transformation des Wärmenetzes Fischerstraße 99
2. Transformation und Erweiterung des Wärmenetzes Joachimsthaler Straße 100
3. Transformation und Erweiterung des Wärmenetzes Rudolf-Breitscheid-Straße 101
4. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Prenzlauer Straße 102
5. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Bahnhof 103
6. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Ehm-Welk-Oberschule 104
7. Machbarkeitsstudie Wärmenetz MTS 105
8. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Schwedter Straße 106
9. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Wolletz 107
10. Energetisches Quartierskonzept für die Altstadt 108
11. Wärmenetze bei künftigen Neubaugebieten prüfen 109
12. Fortschreibung und Controlling der kommunalen Wärmeplanung 110
13. Klimaschutzmanagement schaffen 111
14. Kommunale Liegenschaften energetisch sanieren und damit werben 112
15. Niederschwellige Beratung für dezentrale Wärmeversorgung 113
16. Runder Tisch Wärmewende 114
17. Gebietsabhängig prüfen, ob und wo das Gasnetz stillgelegt wird 115
18. Stromnetz ertüchtigen 116
19. Dezentrale Wärmeversorgung dekarbonisieren und Gebäude energetisch sanieren 117
20. Festlegung von energetischen Sanierungsgebieten 118

1. Transformation des Wärmenetzes Fischerstraße

Strategisches Ziel	Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung
Wirkung auf das Ziel	Kurzfristig
Einführung	Planung ab 2026, Umsetzung ab 2030
Priorität	Mittel

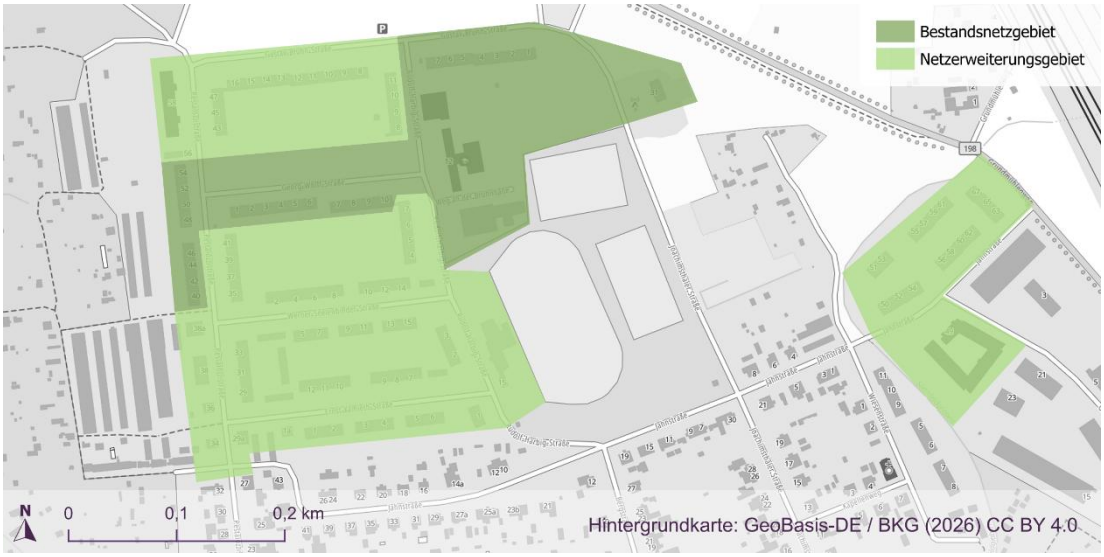


Ziel der Maßnahme	Die Städtischen Werke erarbeiten einen Transformationsplan für das Wärmenetz Fischerstraße, in dem Maßnahmen zur Umstellung der aktuell fossilen Wärmeerzeugung definiert werden.
Nächste Schritte	1. Förderantrag BEW Modul 1 (Transformationsplan) 2. Erstellung eines Transformationsplans
Hemmnisse & Lösungsansätze	Hohe Investitionskosten, steigende Wärmepreise → Frühzeitige Beantragung von Fördermitteln → Frühzeitige Transparenz über die erwartete Preisentwicklung Keine Ausbaukapazitäten in der Heizzentrale → Zusammenschluss des Wärmenetzes mit neuen Wärmenetzen prüfen

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde
Beteiligte Akteure	Anschlussnehmer (u.a. Puschkinschule, TAG Wohnen), Planungsbüro, Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten zur Erarbeitung des Transformationsplans sowie für die Fachplanung (50% Förderung nach BEW Modul 1) Kosten für die Leistungsphase 5-8 sowie für die Umstellung des Erzeugerparks (bis zu 40 % Förderung nach BEW Modul 2)
Erfolgsindikatoren	Sinkende Treibhausgasemissionen der Fernwärme ab 2030

2. Transformation und Erweiterung des Wärmenetzes Joachimsthaler Straße

Strategisches Ziel	Ausbau von Wärmenetzen, Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung
Wirkung auf das Ziel	Kurzfristig
Einführung	Planung ab 2026, Umsetzung ab 2030
Priorität	Hoch

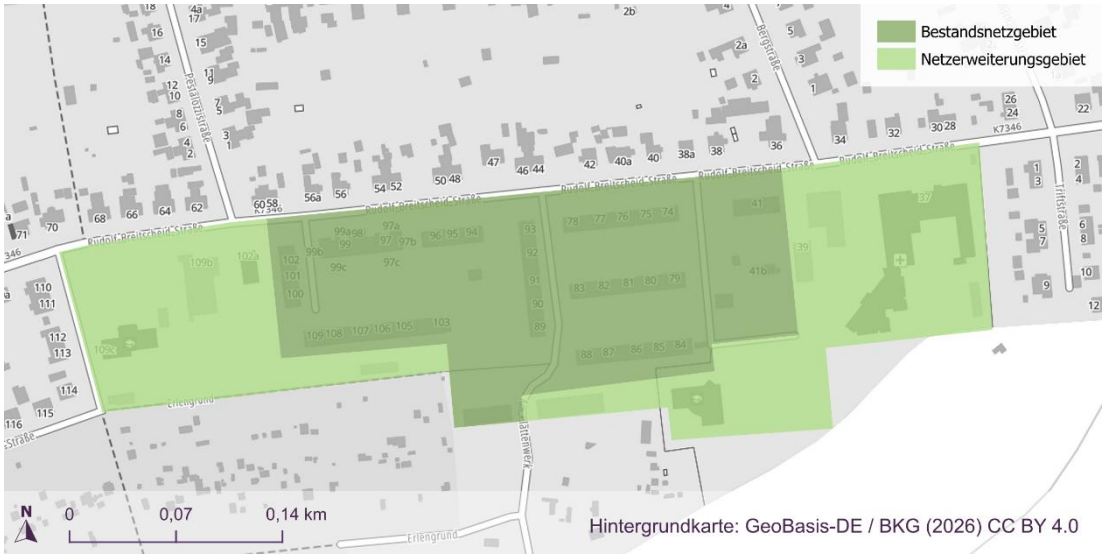


Ziel der Maßnahme	Die Städtischen Werke erarbeiten einen Transformationsplan für das Wärmenetz Joachimsthaler Straße, in dem Maßnahmen zur Umstellung der aktuell fossilen Wärmeerzeugung definiert werden. Weiterhin soll eine Erweiterung des Wärmenetzes geprüft werden
Nächste Schritte	1. Förderantrag BEW Modul 1 (Transformationsplan) 2. Erstellung eines Transformationsplans
Hemmnisse & Lösungsansätze	Hohe Investitionskosten, steigende Wärmepreise → Frühzeitige Beantragung von Fördermitteln → Frühzeitige Transparenz über die erwartete Preisentwicklung

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde
Beteiligte Akteure	Anschlussnehmer (u.a. TAG Wohnen, WG Uckermark, Finanzamt), Planungsbüro, Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten zur Erarbeitung des Transformationsplans sowie für die Fachplanung (50% Förderung nach BEW Modul 1) Kosten für die Leistungsphase 5-8 sowie für die Umstellung des Erzeugerparks (bis zu 40 % Förderung nach BEW Modul 2)
Erfolgsindikatoren	Sinkende Treibhausgasemissionen der Fernwärme ab 2030 Steigende Anschlussquote der Fernwärme ab 2030

3. Transformation und Erweiterung des Wärmenetzes Rudolf-Breitscheid-Straße

Strategisches Ziel	Ausbau von Wärmenetzen, Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung
Wirkung auf das Ziel	Kurzfristig
Einführung	Planung ab 2026, Umsetzung ab 2030
Priorität	Hoch

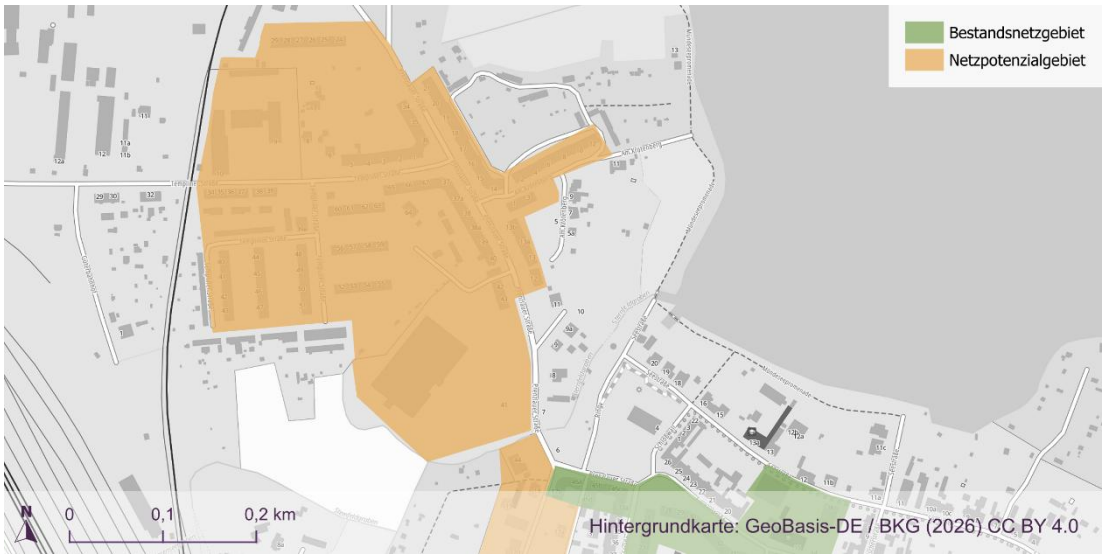


Ziel der Maßnahme	Die Städtischen Werke erarbeiten einen Transformationsplan für das Wärmenetz Rudolf-Breitscheid-Straße, in dem Maßnahmen zur Umstellung der aktuell fossilen Wärmeerzeugung definiert werden. Weiterhin soll eine Erweiterung des Wärmenetzes geprüft werden
Nächste Schritte	1. Förderantrag BEW Modul 1 (Transformationsplan) 2. Erstellung eines Transformationsplans
Hemmnisse & Lösungsansätze	Hohe Investitionskosten, steigende Wärmepreise → Frühzeitige Beantragung von Fördermitteln → Frühzeitige Transparenz über die erwartete Preisentwicklung

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde
Beteiligte Akteure	Anschlussnehmer (u.a. TAG Wohnen), Planungsbüro, Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten zur Erarbeitung des Transformationsplans sowie für die Fachplanung (50% Förderung nach BEW Modul 1) Kosten für die Leistungsphase 5-8 sowie für die Umstellung des Erzeugerparks (bis zu 40 % Förderung nach BEW Modul 2)
Erfolgsindikatoren	Sinkende Treibhausgasemissionen der Fernwärme ab 2030 Steigende Anschlussquote der Fernwärme ab 2030

4. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Prenzlauer Straße

Strategisches Ziel	Neubau von Wärmenetzen
Wirkung auf das Ziel	Kurzfristig
Einführung	Planung ab 2026, Umsetzung ab 2030
Priorität	hoch

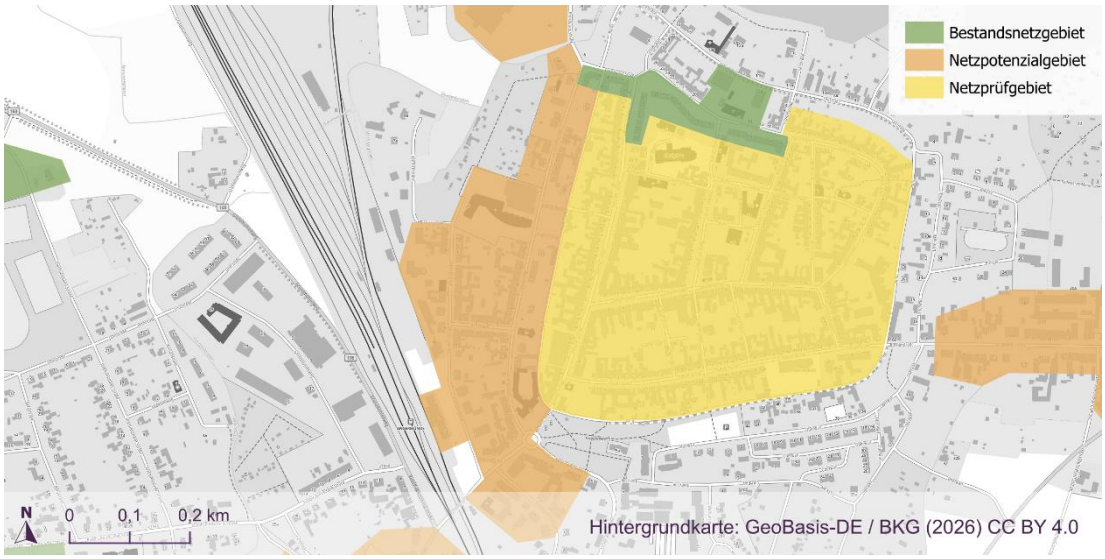


Ziel der Maßnahme	Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW zur Prüfung, welche Wärmeversorgungsvariante im Gebiet Prenzlauer Straße/Templiner Straße am besten geeignet ist
Nächster Schritt	1. Förderantrag BEW Modul 1 (Machbarkeitsstudie) 2. Erstellung einer Machbarkeitsstudie
Hemmnisse & Lösungsansätze	Neu eingebaute Heizungsanlagen in einem Teil der Gebäude → Inbetriebnahme der Wärmeerzeugungsanlagen in zwei Ausbaustufen

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde
Beteiligte Akteure	Anschlussnehmer (u.a. GWG Angermünde, WG Uckermark, TAG Wohnen), Planungsbüro, Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten für die Erstellung der Machbarkeitsstudie sowie für die Fachplanung (50% Förderung nach BEW Modul 1) Kosten für die Leistungsphase 5-8 sowie für die Umstellung des Erzeugerparks (bis zu 40 % Förderung nach BEW Modul 2)
Erfolgsindikatoren	Sinkende Treibhausgasemissionen im Untersuchungsgebiet ab 2030 Steigende Anschlussquote der Fernwärme ab 2035

5. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Bahnhof

Strategisches Ziel	Neubau von Wärmenetzen
Wirkung auf das Ziel	Mittelfristig
Einführung	Planung ab 2030, Umsetzung ab 2035
Priorität	mittel

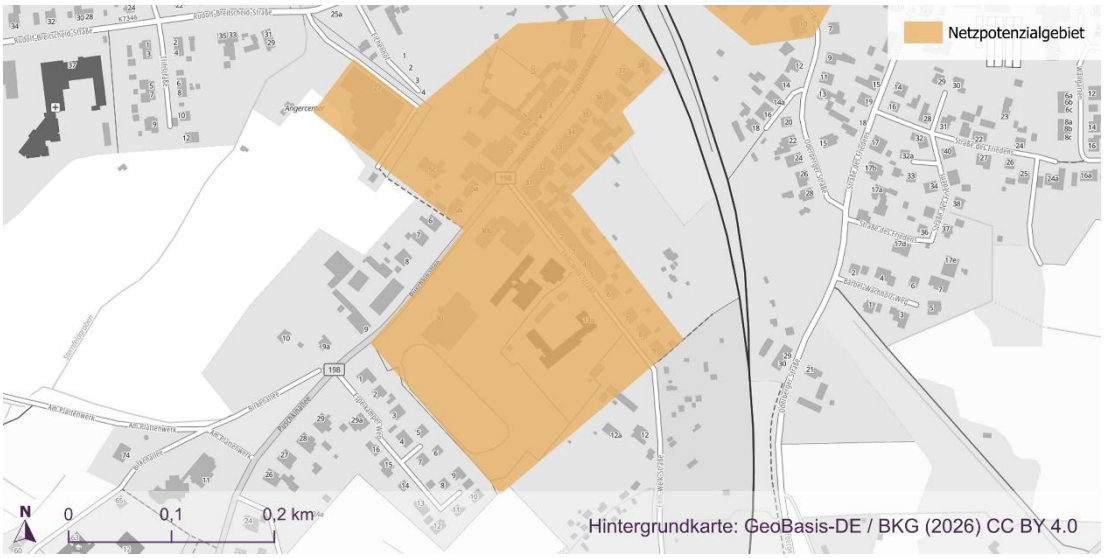


Ziel der Maßnahme	Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW zur Prüfung, welche Wärmeversorgungsvariante im Gebiet Bahnhof/Gartenstraße am besten geeignet ist.
Nächster Schritt	1. Förderantrag BEW Modul 1 (Machbarkeitsstudie) 2. Erstellung einer Machbarkeitsstudie
Hemmnisse & Lösungsansätze	Neu eingebaute Heizungsanlagen bei Ankerkunden → Inbetriebnahme der Wärmeerzeugungsanlagen in zwei Ausbaustufen

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde / Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Anschlussnehmer (u.a. Landkreis Uckermark), Planungsbüro, Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten für die Erstellung der Machbarkeitsstudie sowie für die Fachplanung (50% Förderung nach BEW Modul 1) Kosten für die Leistungsphase 5-8 sowie für die Umstellung des Erzeugerparks (bis zu 40 % Förderung nach BEW Modul 2)
Erfolgsindikatoren	Sinkende Treibhausgasemissionen im Untersuchungsgebiet ab 2035 Steigende Anschlussquote der Fernwärme ab 2035

6. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Ehm-Welk-Oberschule

Strategisches Ziel	Neubau von Wärmenetzen
Wirkung auf das Ziel	Langfristig
Einführung	Planung ab 2035, Umsetzung ab 2040
Priorität	mittel

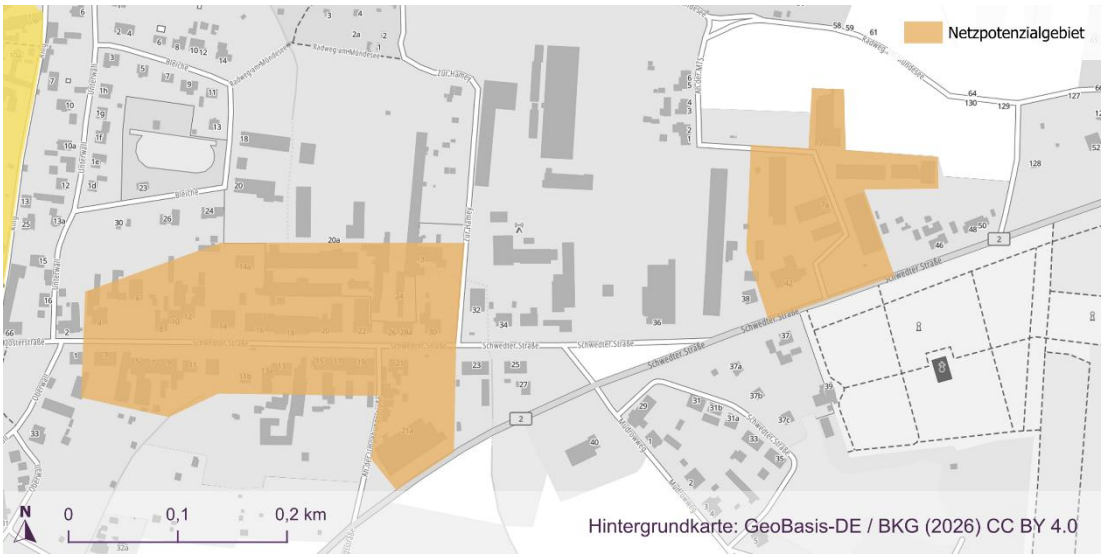


Ziel der Maßnahme	Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW zur Prüfung, welche Wärmeversorgungsvariante im Gebiet um die Ehm-Welk-Oberschule am besten geeignet ist.
Nächster Schritt	1. Förderantrag BEW Modul 1 (Machbarkeitsstudie) 2. Erstellung einer Machbarkeitsstudie
Hemmnisse & Lösungsansätze	Interesse an Wärmenetzanschluss unklar → Frühzeitige Abfrage des Anschlussinteresses

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde / Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Anschlussnehmer (u.a. Landkreis Uckermark, GWG Angermünde, TAG Wohnen), Planungsbüro, Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten für die Erstellung der Machbarkeitsstudie sowie für die Fachplanung (50% Förderung nach BEW Modul 1) Kosten für die Leistungsphase 5-8 sowie für die Umstellung des Erzeugerparks (bis zu 40 % Förderung nach BEW Modul 2)
Erfolgsindikatoren	Sinkende Treibhausgasemissionen im Untersuchungsgebiet ab 2040 Steigende Anschlussquote der Fernwärme ab 2040

7. Machbarkeitsstudie Wärmenetz MTS

Strategisches Ziel	Neubau von Wärmenetzen
Wirkung auf das Ziel	Langfristig
Einführung	Planung ab 2040, Umsetzung ab 2045
Priorität	mittel

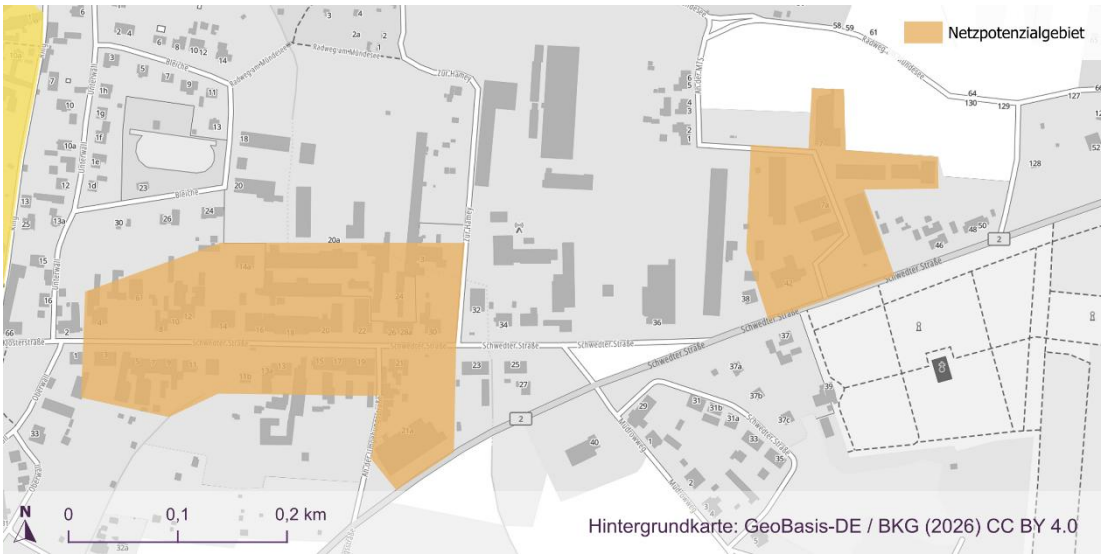


Ziel der Maßnahme	Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW zur Prüfung, welche Wärmeversorgungsvariante im Gebiet An der MTS am besten geeignet ist. Bei der Planung sollte der Fortschritt des Urbanen Gartenquartiers einbezogen werden.
Nächster Schritt	1. Förderantrag BEW Modul 1 (Machbarkeitsstudie) 2. Erstellung einer Machbarkeitsstudie
Hemmnisse & Lösungsansätze	Interesse an Wärmenetzanschluss unklar → Frühzeitige Abfrage des Anschlussinteresses

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde / Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Anschlussnehmer, Planungsbüro, Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten für die Erstellung der Machbarkeitsstudie sowie für die Fachplanung (50% Förderung nach BEW Modul 1) Kosten für die Leistungsphase 5-8 sowie für die Umstellung des Erzeugerparks (bis zu 40 % Förderung nach BEW Modul 2)
Erfolgsindikatoren	Sinkende Treibhausgasemissionen im Untersuchungsgebiet ab 2045 Steigende Anschlussquote der Fernwärme ab 2045

8. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Schwedter Straße

Strategisches Ziel	Neubau von Wärmenetzen
Wirkung auf das Ziel	Langfristig
Einführung	Planung ab 2040, Umsetzung ab 2045
Priorität	mittel

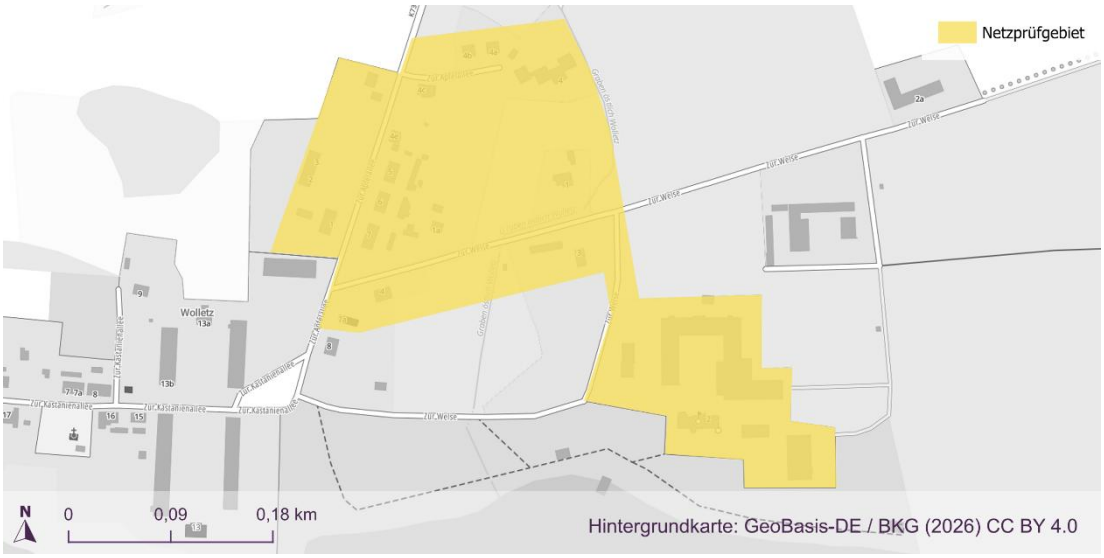


Ziel der Maßnahme	Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW zur Prüfung, welche Wärmeversorgungsvariante im Gebiet Schwedter Straße am besten geeignet ist. Bei der Planung sollte der Fortschritt des Urbanen Gartenquartiers einbezogen werden.
Nächster Schritt	1. Förderantrag BEW Modul 1 (Machbarkeitsstudie) 2. Erstellung einer Machbarkeitsstudie
Hemmnisse & Lösungsansätze	Interesse an Wärmenetzanschluss unklar, Heterogene Eigentümer:innenstruktur → Frühzeitige Abfrage des Anschlussinteresses

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde / Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Anschlussnehmer, Planungsbüro, Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten für die Erstellung der Machbarkeitsstudie sowie für die Fachplanung (50% Förderung nach BEW Modul 1) Kosten für die Leistungsphase 5-8 sowie für die Umstellung des Erzeugerparks (40 % Förderung nach BEW Modul 2)
Erfolgsindikatoren	Sinkende Treibhausgasemissionen der Fernwärme ab 2045 Steigende Anschlussquote der Fernwärme ab 2045

9. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Wolletz

Strategisches Ziel	Neubau von Wärmenetzen
Wirkung auf das Ziel	Langfristig
Einführung	Planung ab 2040
Priorität	mittel

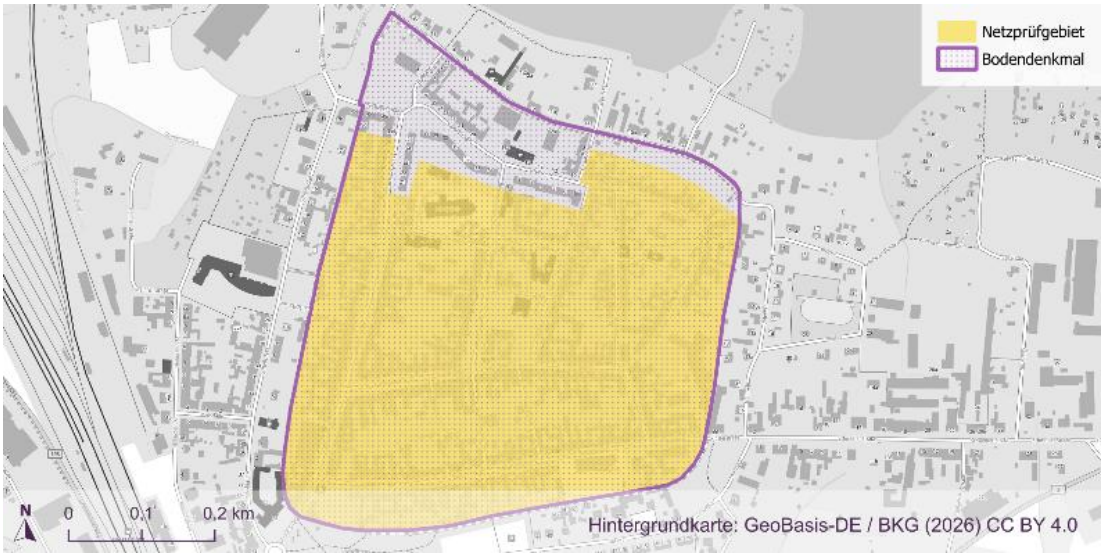


Ziel der Maßnahme	Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW zur Prüfung, welche Wärmeversorgungsvariante in Wolletz am besten geeignet ist. Bei der Planung ist die GLG Fachklinik Wolletzsee als großer Ankerkunde einzubinden.
Nächster Schritt	1. Förderantrag BEW Modul 1 (Machbarkeitsstudie) 2. Erstellung einer Machbarkeitsstudie
Hemmnisse & Lösungsansätze	Interesse an Wärmenetzanschluss unklar → Frühzeitige Abfrage des Anschlussinteresses

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde / Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Anschlussnehmer (u.a. GLG Fachklinik Wolletzsee), Planungsbüro, Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten für die Erstellung der Machbarkeitsstudie sowie für die Fachplanung (50% Förderung nach BEW Modul 1) Kosten für die Leistungsphase 5-8 sowie für die Umstellung des Erzeugerparks (40 % Förderung nach BEW Modul 2)
Erfolgsindikatoren	Sinkende Treibhausgasemissionen im Untersuchungsgebiet ab 2045 Steigende Anschlussquote der Fernwärme ab 2045

10. Energetisches Quartierskonzept für die Altstadt

Strategisches Ziel	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung
Wirkung auf das Ziel	Mittelfristig
Einführung	Ab 2027, Planung ab 2026
Priorität	Hoch

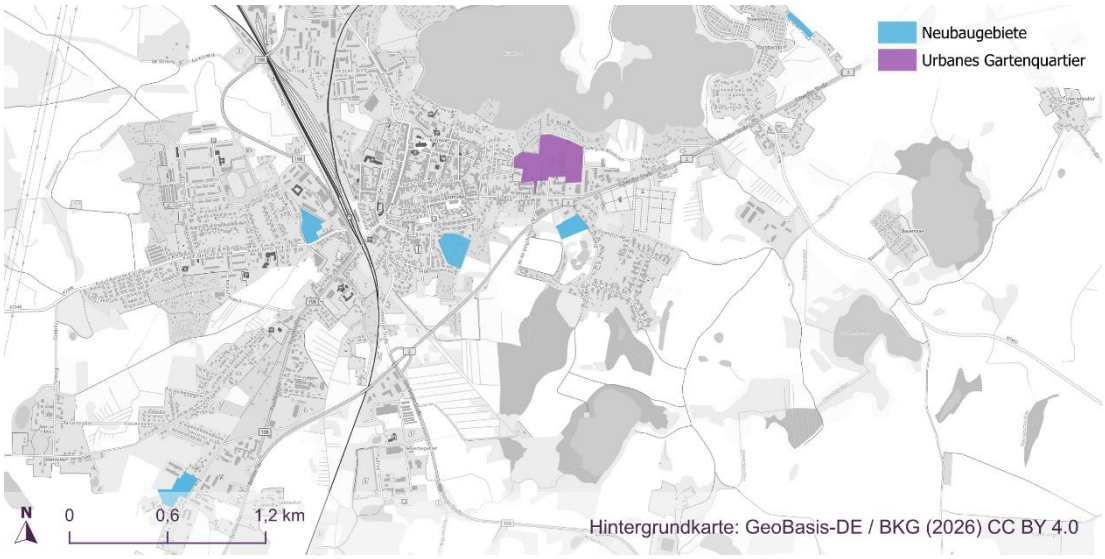


Ziel der Maßnahme	Durchführung eines energetischen Quartierskonzeptes nach KfW 432 oder ähnlichen Fördermitteln zur Prüfung, ob in diesem Gebiet ein Wärmenetz möglich ist oder, wenn nicht, wie die Gebäude dekarbonisiert werden können.
Nächster Schritt	3. Gebietsdefinition und Förderfähigkeit klären 4. Kontaktaufnahme mit zentralen Akteuren im Quartier, um Mitwirkung zu garantieren 5. Beantragung von Fördermitteln 6. Durchführung eines Energetischen Quartierskonzeptes 7. Begleitung der Umsetzung im anschließenden Sanierungsmanagement
Hemmnisse & Lösungsansätze	Vielfältige Akteurslandschaft und abzuwägende Interessen wie Denkmalschutz -> Frühzeitige Einbindung aller relevanten Akteure und Akteurinnen sowie der genehmigenden Behörden auf kommunaler und Kreisebene

Initiator:in	Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Akteur:innen im Gebiet des Quartierskonzeptes sollten frühzeitig eingebunden werden, da die Mitwirkung für den Erfolg
Kosten & Förderung	Kosten für der Quartierskonzept bei externer Vergabe- Förderung von 75 % (90% bei finanzschwachen Kommunen) über KfW 432
Erfolgsindikatoren	Erfolgreiche Beantragung von Fördermitteln

11. Wärmenetze bei künftigen Neubaugebieten prüfen

Strategisches Ziel	Aus- und Neubau von Wärmenetzen
Wirkung auf das Ziel	no-regret (Stand heute immer vorteilhaft)
Einführung	2026
Priorität	mittel



Ziel der Maßnahme	• Frühzeitige Berücksichtigung des Themas Wärmeversorgung bei zukünftigen Neubauvorhaben. • Entscheidung, ob bei der Erschließung direkt ein Wärmenetze verlegt wird durch Erstellung eines Energiekonzept, das die beste Versorgungsoption ermittelt • Fokus auf Breitscheidstraße, Am Kamp, Mudrowweg und Urbanes Gartenquartier
Nächster Schritt	1. Im Rahmen der Bauleitplanung werden Wärmenetze mitgedacht 2. Es erfolgt ein regelmäßiger Austausch zwischen Stadt und den Städtischen Werken auf Basis der Ergebnisse des Trafoplans
Hemmnisse & Lösungsansätze	Planungen der Stadt und anderer Immobilienentwickler müssen frühzeitig mit den Stätischen Werken kommuniziert und abgestimmt werden → Es erfolgt ein regelmäßiger offener Dialog über Neubau- und Wärmenetzausbaupläne in Angermünde

Initiator:in	Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Städtische Werke Angermünde, Flächeneigentümer:innen, Projektenwickler:innen
Kosten & Förderung	Gering
Erfolgsindikatoren	Es gibt klare Regeln, wie Wärmenetze in der Bauleitplanung mitgedacht werden

12. Fortschreibung und Controlling der kommunalen Wärmeplanung

Strategisches Ziel	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung
Wirkung auf das Ziel	Langfristig
Einführung	2026
Priorität	Hoch

Ziel der Maßnahme	• Nachverfolgung der Entwicklung der Wärmewende in Angermünde • Regelmäßige Anpassung zur Zielerreichung • Überblick über den aktuellen Status der Planungen • Information von politischen Gremien, dem Land Brandenburg und der allgemeinen Öffentlichkeit
Nächster Schritt	1. Etablierung der Routinen zur Erhebung der notwendigen Daten 2. Kontinuierliche Aktualisierung des räumlichen Konzepts bei Bekanntwerden konkreter Wärmenetzplanungen oder anderen relevanten Ereignissen 3. Berichterstattung alle 5 Jahre gem. WPG
Hemmnisse & Lösungsansätze	Datenerhebung kann zeitaufwändig sein → Fortlaufender Austausch mit allen Akteuren der Wärmewende in Angermünde

Initiator:in	Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Städtische Werke EWE E.DIS Netz GmbH Schornsteinfeger
Kosten & Förderung	Stadt Angermünde bei externer Vergabe der Fortschreibung ca. 10.000 € pro Jahr Geschätzter Personalaufwand Verwaltung: gering
Erfolgsindikatoren	• Aktualität des Wärmeplans • Erfolgte Berichterstattung gemäß Landesgesetzgebung

13. Klimaschutzmanagement schaffen

Strategisches Ziel	Umsetzung des Wärmeplans
Wirkung auf das Ziel	Kurzfristig
Einführung	2026
Priorität	Hoch

Ziel der Maßnahme	Mehrere fortlaufende Aufgaben, die aus dem Wärmeplan resultieren, liegen aktuell interimshalber beim Fachbereich Bauen und Planen. Damit die Themen dauerhaft genug Aufmerksamkeit bekommen, muss eine Stelle eingerichtet werden, die hauptamtlich für deren Bearbeitung verantwortlich ist. Wichtige Themen sind: • Kontakt mit Verantwortlichen herstellen, erste Schritte abstimmen • Maßnahmen anschieben und an den Maßnahmen dranbleiben: Stand kennen, Kontakt mit Verantwortlichen halten, Hürden kennen und bei deren Überwindung unterstützen • Schnittstellenfunktion: An Maßnahmen beteiligte Fachbereiche und Akteure koordinieren • Einrichtung und Koordination des Runden Tischs Wärmewende • Controlling des Wärmeplans: Kennzahlen erheben und an politische Gremien berichten Die Kosten für die Personalstelle kann in Kombination mit der Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts teilweise gefördert werden.
Nächster Schritt	1. Förderung beantragen 2. Stelle ausschreiben und aktiv bewerben
Hemmnisse & Lösungsansätze	Passende Bewerber:inen für die Stelle finden -> Stelle über passende Stellenportal bekannt machen und attraktiv gestalten

Initiator:in	Stadtverwaltung Angermünde
Beteiligte Akteure	Fachbereich Planen und Bauen der Stadt Angermünde
Kosten & Förderung	Kosten für die Personalstelle sowie die Erstellung eine Integrierten Klimaschutzkonzeptes – Förderung von 70 % über die NKI (90 % für finanzschwache Kommunen)
Erfolgsindikatoren	Erfolgreiche Einführung von Controlling & Verstetigung der Kommunalen Wärmeplanung

14. Kommunale Liegenschaften energetisch sanieren und damit werben

Strategisches Ziel	Vorbildfunktion der Stadt
Wirkung auf das Ziel	Mittelfristig
Einführung	2026
Priorität	Mittel

Ziel der Maßnahme	Für kommunalen Liegenschaften wird ein Fahrplan zur Sanierung erarbeitet. Dadurch werden Energieeffizienzpotenziale gehoben und die Energieverbräuche der Liegenschaften gesenkt. Liegenschaften mit hohen Verbräuchen werden priorisiert. Bei ohnehin anstehenden Maßnahmen werden Synergieeffekte genutzt. Die umgesetzten Maßnahmen und Erfolge werden aktiv von der Stadt beworben. Es wird geprüft, ob ein Energiemanagementsystem (EMS) eingesetzt werden kann.
Nächster Schritt	1. Bestehende einzelne Sanierungsvorhaben sammeln 2. Übergreifenden Sanierungsfahrplan aufstellen 3. Energiemanagementsystem etablieren
Hemmnisse & Lösungsansätze	Unklare Prioritäten zwischen den Gebäuden → EMS einführen und nach spezifischem Wärmebedarf priorisieren

Initiator:in	Verwaltung/Gebäudemanagement der Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Externe Energieberater:innen
Kosten & Förderung	Planungskosten gering (Personalkosten zur Aufstellung der Sanierungspläne, Kosten für Energieberater) Hohe Investitionskosten je Gebäude → Förderung durch *BEG Kommunen* mit 15 bis 35 %, KfW 464
Erfolgsindikatoren	Aufgestellter Sanierungsfahrplan Energiemanagementsystem für alle Liegenschaften Sinkender Wärmebedarf für kommunale Liegenschaften

15. Niederschwellige Beratung für dezentrale Wärmeversorgung

Strategisches Ziel	Dekarbonisierung der dezentralen Wärmeversorgung
Wirkung auf das Ziel	no-regret (Stand heute immer vorteilhaft)
Einführung	2026
Priorität	hoch

Ziel der Maßnahme	Die Stadt stellt Informationen und Vernetzungsangebote zum Thema klimafreundliches Heizen bereit. Dabei werden Beratungsangebote etabliert. Eine Zusammenarbeit mit lokalen Energieberater:innen und der Verbraucherzentrale wird geprüft. Bei allen Beratungsangeboten werden auch die Ortsteile adressiert.
Nächster Schritt	1. Zusammenarbeit mit lokalen Energieberater:innen und der Verbraucherzentrale klären 2. Regelmäßiges Beratungsangebot etablieren 3. Info- und Messeabende zum Thema Energie/Heizen planen und durchführen
Hemmnisse & Lösungsansätze	Beratungsangebote können nur wahrgenommen werden, wenn sie bekannt sind und die Teilnahme so niedrigschwellig wie möglich gehalten wird. → Die Stadt informiert auf allen verfügbaren Kanälen über bestehende und geplante Angebote und Veranstaltungen. Durch verschiedene Angebote werden unterschiedliche Zielgruppen erreicht.

Initiator:in	Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Energieberater:innen (z.B. Verbraucherzentrale Brandenburg) Lokale Heizungsbauer (Fokus auf regenerativen Heizsystemen) Schornsteinfeger:innen
Kosten & Förderung	Gering (Personalkosten für Beratungsangebote, Materialkosten für Infomaterialien wie Flyer, Poster) Die Verbraucherzentrale Brandenburg bietet kostenlos Informationsabende zu den Themen Heizungstausch, Sanierung und Photovoltaik an
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Teilnehmenden an Beratungsangeboten und Info-Veranstaltungen

16. Runder Tisch Wärmewende

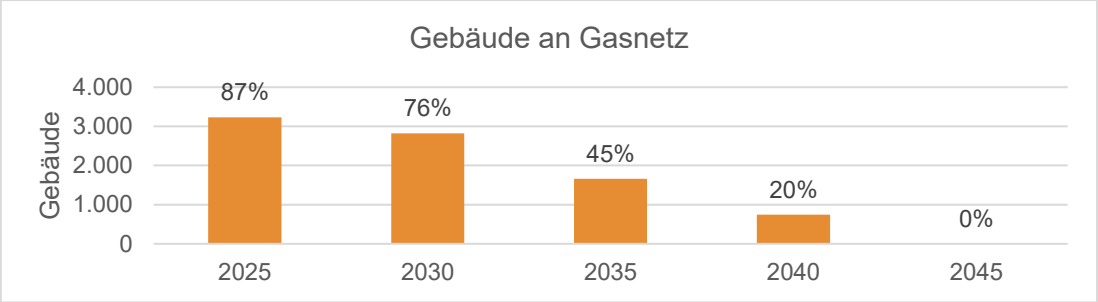
Strategisches Ziel	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung
Wirkung auf das Ziel	no-regret (Stand heute immer vorteilhaft)
Einführung	2026
Priorität	hoch

Ziel der Maßnahme	Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung wurde ein Akteurs-Workshop als Beteiligungsformat der Fachakteure in Angermünde etabliert. Nach Abschluss der Kommunalen Wärmeplanung wird dieses Gremium als Runder Tisch Wärmewende weitergeführt und berät regelmäßig zum aktuellen Stand der Wärmewende und Umsetzung der Maßannahmen aus dem Wärmeplan. An dem Runden Tisch nehmen Vertreter:innen der Wohnungs- und Energiewirtschaft sowie politische Vertreter:innen der Stadt teil
Nächster Schritt	1. Teilnehmerkreis festlegen 2. Ersten Termin festlegen und durchführen
Hemmnisse & Lösungsansätze	

Initiator:in	Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Städtische Werke Angermünde Wohnungsunternehmen Kommunale und Landesliegenschaften Biogas-Anlagenbetreiber
Kosten & Förderung	
Erfolgsindikatoren	Regelmäßig durchgeführte Austauschformate, Teilnehmerzahl

17. Gebietsabhängig prüfen, ob und wo das Gasnetz stillgelegt wird

Strategisches Ziel	Dekarbonisierung der dezentralen Wärmeversorgung
Wirkung auf das Ziel	langfristig
Einführung	Planung ab 2026, Umsetzung 2035-2045
Priorität	mittel



Ziel der Maßnahme	Klären, in welchen Gebieten das Gasnetz auch nach 2045 noch benötigt und mit Biomethan oder Wasserstoff betrieben wird (Prozesswärme, Spitzenlasterzeuger von Heizzentralen). Für die übrigen Gebiete frühzeitig Transparenz über eine langfristige Stilllegung herstellen, um die Endkunden vor stark ansteigenden Netzentgelten zu schützen.
Nächster Schritt	1. Abwarten: Rechtlicher Rahmen wird 2026 erwartet 2. Künftigen Biomethanbedarf in Gewerbe und Heizzentralen abschätzen 3. Zahl der Gas-Anschlussnehmer und Verbrauchsvolumen überwachen 4. Fahrplan für Gebiete machen, in denen das Gasnetz nicht mehr gebraucht wird und diesen transparent machen 5. Gasanschlüsse kündigen (10 Jahre Vorankündigung lt. Gesetzesentwurf)
Hemmnisse & Lösungsansätze	Endkunden hoffen auf einen Politikwechsel, der die Energiewende verzögert, so dass Erdgas noch lange verfügbar und bezahlbar bleibt. → Grundsatzfrage pro/contra Energiewende, schwer lösbar Biomethan wird als langfristig bezahlbar und in ausreichender Menge verfügbar angenommen, so dass eine Gasnetz-Stilllegung unnötig erscheint. → Erwartete langfristige Preisentwicklung gut erklären (vgl. Abschnitt 3.3.3, S. 46f) Wegfallende Großkunden könnten den Betrieb des Gasnetzes für Versorger unattraktiv machen → Im Dialog mit Großkunden bleiben, um deren Dekarbonisierungpläne zu kennen → Bürger:innen frühestmöglich informieren

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde / EWE
Beteiligte Akteure	Gasverbraucher, insbesondere Wärmenetzbetreiber und Industrie
Kosten & Förderung	Niedrige Kosten für den Betreiber, da kein Rückbau vorgesehen ist
Erfolgsindikatoren	Langfristig stabile Netzentgelte bei gleichzeitiger Dekarbonisierung der dezentralen Heizungen

18. Stromnetz ertüchtigen

Strategisches Ziel	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung
Wirkung auf das Ziel	langfristig
Einführung	2026
Priorität	hoch

Ziel der Maßnahme	Durch die Elektrifizierung der Wärmeversorgung steigt der Strombedarf zukünftig an. Durch einen Abgleich der Wärmeplanung und der Stromnetzplanung in Angermünde können gezielt Ausbaumaßnahmen im Stromnetz geplant und umgesetzt werden. In Angermünde liegen Fernwärme und das Stromnetz im Bereich der Kernstadt in der Hand der Städtischen Werke, wodurch eine Koordination der Planungen vereinfacht wird.
Nächster Schritt	1. Freie Kapazitäten im Stromnetz kontinuierlich überwachen 2. Abgleich mit Plänen zum Ausbau von Wärmenetzen 3. Abgleich mit erwartetem Zuwachs von Wärmepumpen und Power-to-Heat-Anlagen 4. Stromnetzausbau bedarfsgerecht planen und umsetzen
Hemmnisse & Lösungsansätze	Planungen verschiedener Abteilungen innerhalb der Stadtwerke müssen kontinuierlich koordiniert und aufeinander abgestimmt sein. → Ein regelmäßiger Austausch der Abteilungen innerhalb der Stadtwerke koordiniert die Planungen

Initiator:in	Städtische Werke Angermünde / E.DIS Netz GmbH
Beteiligte Akteure	
Kosten & Förderung	Kosten für Stromnetzausbau
Erfolgsindikatoren	Keine Verzögerungen im Wärmenetzausbau bzw. Umstellung dezentraler Heizungen aufgrund fehlender Stromnetzkapazitäten

19. Dezentrale Wärmeversorgung dekarbonisieren und Gebäude energetisch sanieren

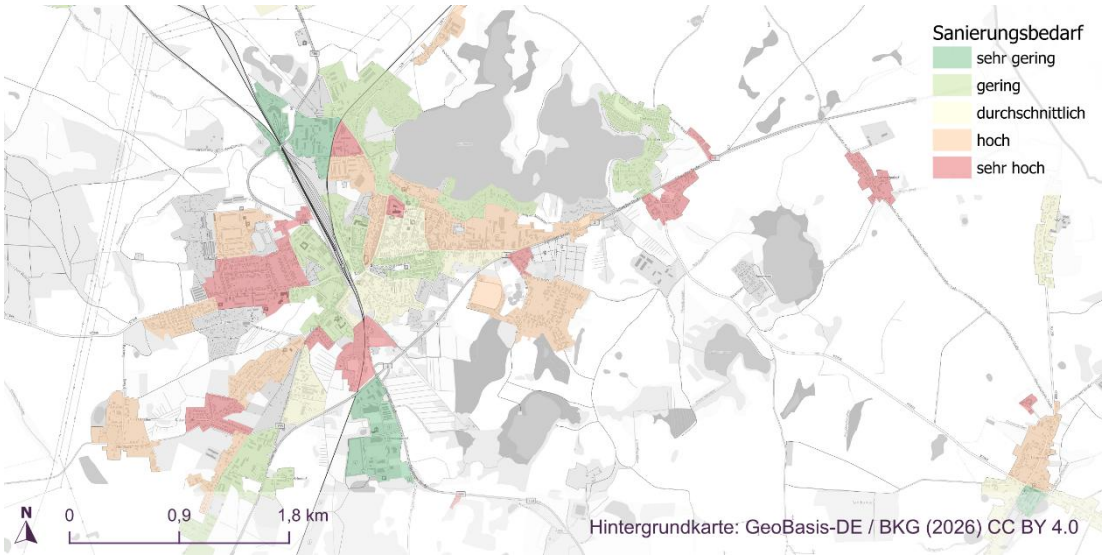
Strategisches Ziel	Dekarbonisierung der dezentralen Wärmeversorgung
Wirkung auf das Ziel	langfristig
Einführung	fortlaufend
Priorität	hoch

Ziel der Maßnahme	Die Maßnahme dient in erster Linie der zuständigen Stelle in der Stadt Angermünde zur Überwachung der zugehörigen Kennzahlen, zum Beispiel über die Auswertung der Schornsteinfegerdaten. Alle Gebäude, die außerhalb von Wärmenetzgebieten liegen, müssen langfristig ihre Heizung auf erneuerbare Lösungen umstellen, um das Ziel der Klimaneutralität 2045 zu erreichen. Zusätzlich können energetische Sanierungen sinnvoll sein, um vor Einbau einer neuen Heizung den Wärmebedarf zu reduzieren und so die Investitionskosten zu senken.
Nächster Schritt	Berücksichtigung erneuerbarer Optionen beim Heizungstausch in Gebieten außerhalb von Netzpotenzialgebieten
Hemmnisse & Lösungsansätze	Im dezentralen Bereich haben Gebäudeeigentümer:innen es selbst in der Hand, welche Wärmeversorgung sie wählen. Langfristig günstigere Erzeuger wie Wärmepumpen sind mit hohen Anfangsinvestitionen verbunden. → aktuelle Förderprogramme senken die Investitionskosten signifikant. Es ist unklar, wie lange die Förderquote auf dem aktuell hohen Niveau gehalten wird. → Unterschiedliche Beratungsstellen informieren über Amortisationszeiten der Investitionen

Initiator:in	Gebäudeeigentümer:innen
Beteiligte Akteure	Energieberater:innen
Kosten & Förderung	Kosten für Heizungstausch Kosten für energetische Sanierung Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) Ggf. weitere Förderprogramme zur Umstellung der Heizung
Erfolgsindikatoren	Treibhausgasemissionen in Angermünde in dezentralen Versorgungsgebieten

20. Festlegung von energetischen Sanierungsgebieten

Strategisches Ziel	Dekarbonisierung der dezentralen Wärmeversorgung
Wirkung auf das Ziel	langfristig
Einführung	2026
Priorität	mittel



Ziel der Maßnahme	• Im Rahmen der Wärmeplanung wurden anhand einer Analyse die sogenannten „worst-performing-bulidings“ auf Baublock-Ebene ermittelt. • Fokussierung der Sanierungstätigkeit bei begrenzten finanziellen und personellen Kapazitäten auf Technologien, Gebäudetypologien und Gebiete mit besonders hohen Einsparpotenzialen und besonders effektivem Mitteleinsatz.
Nächster Schritt	1. Durchführung weiterführender Untersuchungen im Hinblick auf eine räumliche Differenzierung der Ergebnisse 2. Initiierung von Abstimmungsgesprächen mit dem städtischen Energiemanagement 3. Verwaltungsinterne Abstimmung zu Möglichkeiten der zielgerichteten Förderung der energetischen Sanierung bestimmter Technologien, Typologien oder Quartiere
Hemmnisse & Lösungsansätze	Hohe Anzahl von einzubindenden Akteuren ->Nutzung von Fördermöglichkeiten zur Einbindung von Bürger:innen und Akteur:innen

Initiator:in	Stadt Angermünde
Beteiligte Akteure	Gebäudeeigentümer:innen, Energieberater:innen
Kosten & Förderung	Fördermöglichkeiten durch Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG) und Förderung der energetischen Stadtsanierung KfW 432
Erfolgsindikatoren	• Anzahl durchgeführter Energieberatungen • Durchgeführte Quartierskonzepte

8. Umsetzung

Damit die Maßnahmen umgesetzt werden, braucht es einen Zeitplan und eine Kontrollinstanz.

Der Zeitplan ergibt sich aus den in den Maßnahmen angegeben Jahren. Für den Netzausbau der Fernwärme wurden diese Daten aus dem Transformationsplan der Stadtwerke übernommen. Als Transformationspfad ist der Zeitplan in der folgenden Tabelle dargestellt.

Um die Umsetzung zu überwachen, werden Methoden fürs Controlling vorgeschlagen. Einerseits top-down mit stadtweit ermittelten Kennzahlen, ähnlich wie bei der Erstellung des Wärmeplans. Andererseits bottom-up mit Daten, die der Stadt unmittelbar zur Verfügung stehen wie z.B. die Anzahl stattgefundener Beratungen für dezentrale Heizungen.

Damit verknüpft ist die Verstetigung der Wärmeplanung: Nur wenn eine Rolle in der Stadtverwaltung dauerhaft die Themen der Wärmeplanung im Blick behält, kann die Umsetzung nachhaltig gelingen. Dafür sollte die Stelle Klimaschutzmanagement geschaffen werden.

Gebiete, die im Rahmen des Zielszenarios als voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete identifiziert wurden, können vom Stadtrat als Wärmenetzgebiete ausgewiesen werden (§ 26 Absatz 1 WPG). Die Entscheidung über eine solche Ausweisung muss für jedes Gebiet einzeln und grundstücksbezogen erfolgen. Erst aus der Ausweisung von Gebieten als Wärmenetzgebiet ergeben sich für Gebäudeeigentümer:innen Rechte und Pflichten aus dem Gebäudeenergie-Gesetz (§ 71 GEG).

8.1. Transformationspfad

Tabelle 16: Transformationspfad der Wärmeversorgung in Angermünde

Maßnahme	2026 -2030	2030 -2035	2035 -2040	2040 -2045
1. Transformation des Wärmenetzes Fischerstraße				
2. Transformation und Erweiterung des Wärmenetzes Joachimsthaler Straße				
3. Transformation und Erweiterung des Wärmenetzes Rudolf-Breitscheid-Straße				
4. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Prenzlauer Straße				
5. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Bahnhof				
6. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Ehm-Welk-Oberschule				
7 Machbarkeitsstudie Wärmenetz MTS				
8. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Schwedter Straße				
9. Machbarkeitsstudie Wärmenetz Wolletz				
10. Energetisches Quartierskonzept für die Altstadt				
11. Wärmenetze bei künftigen Neubaugebieten prüfen				
12. Fortschreibung und Controlling der kommunalen Wärmeplanung				
13. Klimaschutzmanagement schaffen				
14. Kommunale Liegenschaften energetisch sanieren und damit werben				
15. Niederschwellige Beratung für dezentrale Wärmeversorgung				
16. Runder Tisch Wärmewende				
17. Gebietsabhängig prüfen, ob und wo das Gasnetz stillgelegt wird				
18. Stromnetz ertüchtigen				
19. Dezentrale Wärmeversorgung dekarbonisieren und Gebäude energetisch sanieren				
20. Festlegung von energetischen Sanierungsgebieten				

8.2. Controlling

Der vorliegende Wärmeplan umfasst Maßnahmen in unterschiedlichen Strategiefeldern, deren Umsetzungsstand und Wirksamkeit regelmäßig überprüft werden müssen. Die Verstetigung der Wärmeplanung stellt daher eine wichtige Aufgabe für Angermünde dar.

Bei der Stadt Angermünde ist die Rolle des Klimaschutzmanagements aktuell nicht vorhanden. Solange diese Rolle nicht geschaffen ist, liegt die Verstetigung der Wärmeplanung beim Fachbereich Planen und Bauen der Stadt Angermünde.

Das Klimaschutzmanagement bildet künftig die zentrale Schnittstelle bei der Vorbereitung und Steuerung der einzelnen Maßnahmen. Daneben überprüft es die Zwischenstände der einzelnen Projekte und dokumentiert diese. Klarheit über die notwendigen Ressourcen ist für die Umsetzung der oben genannten Maßnahmen maßgeblich. Darunter fallen Zeit, Investitionsvolumen und personelle Kapazitäten.

Für alle Maßnahmen wurden verschiedene Erfolgsindikatoren identifiziert, die im Rahmen des Controllings des Wärmeplans regelmäßig erhoben und überprüft werden sollten.

8.2.1. Für alle Maßnahmen wurden verschiedene Erfolgsindikatoren identifiziert, die im Rahmen Top-Down Methode

Die Top-Down Methode im Controlling basiert auf der Erhebung übergeordneter Daten (Energie- und Treibhausgasbilanz) und betrachtet dabei stets das gesamte Stadtgebiet. Im Rahmen des Controllings des kommunalen Wärmeplans fallen hierunter die Überprüfung und Fortschreibung der im Zielszenario ermittelten Kennzahlen sowie der Energie- und Treibhausgasbilanz. Diese muss mindestens alle fünf Jahre erfolgen. Das Klimaschutzmanagement kümmert sich um die Fortschreibung des Wärmeplans im 5-Jahres Zyklus. Die nachstehenden Kennzahlen sind dabei erneut zu erheben:

Tabelle 17: Indikatoren für die Fortschreibung des Wärmeplans alle fünf Jahre

Indikator	Beschreibung und Datenquelle
Endenergiebedarf nach Energieträgern	Der Endenergiebedarf der unterschiedlichen Energieträger ergibt sich aus den Verbrauchsdaten der Städtischen Werke, der EWE sowie der Schornsteinfegerdaten (für nicht-leitungsgebundene Energieträger). Da die Schornsteinfeger lediglich die Nennleistung der Heizungsanlagen bereitstellen, muss der Wärmebedarf mit flächenspezifischen Bedarfen abgeschätzt werden. Die Endenergie ergibt sich aus den Wärmebedarfen und einem angenommen Wirkungsgrad der jeweiligen Energieträger.
Endenergiebedarf nach Sektoren	Der Endenergiebedarf muss über eine Zuordnung der Bedarfe auf Adressebene und der Zuordnung der Sektoren auf Adressen erfolgen.
Endenergiebedarf der leitungsgebundenen Wärmeversorgung	Durch Wärmebereitstellung aus Wärmenetzen verbrauchte Endenergie, aufgeschlüsselt nach Energieträger. Die Menge ergibt sich aus der Datenlieferung der Städtischen Werke Angermünde.
Endenergiebedarf aus Gasnetzen	Die Menge an Erdgas ergibt sich aus der Datenlieferung der Städtischen Werke Angermünde und EWE.
Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung	Der Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung ergibt sich aus der Datenlieferung der Städtischen Werke Angermünde und dem gesamten Endenergiebedarf von Angermünde.
Anzahl der Gebäude mit Wärmenetzanschluss	Die absolute Anzahl der Gebäude mit Wärmenetzanschluss wird durch Zählen der Wärmenetzanschlüsse der Städtischen Werke Angermünde ermittelt.
Anzahl der Gebäude mit Gasnetzanschluss	Die absolute Anzahl der Gebäude mit Gasnetzanschluss wird durch Zählen der Gasnetzanschlüsse der Städtischen Werke Angermünde und EWE ermittelt.
Treibhausgasemissionen	Für die Ermittlung der Treibhausgasemissionen muss die Endenergie mit einem spezifische Emissionsfaktor multipliziert werden. Der spezifische Emissionsfaktor unterscheidet sich zwischen den Energieträgern.
Anzahl dezentraler Feuerstätten	Die Anzahl der dezentralen Feuerstätten ergibt sich aus der Datenlieferung der Schornsteinfeger.

8.2.2. Bottom-Up Methode

Unter Bottom-Up-Methoden des Controllings werden die Überprüfung von Fortschritten auf der Ebene einzelner Maßnahmen und spezifischer Indikatoren in einzelnen Bereichen, die

nicht das gesamte Stadtgebiet betreffen, verstanden. Hier wird das Klimaschutzmanagement jährlich den Fortschritt einzelner Maßnahmen anhand der in den Maßnahmensteckbriefen identifizierten Erfolgsindikatoren überprüfen. Damit kann Anpassungsbedarf in einzelnen Maßnahmen erkannt und wenn nötig nachgesteuert werden.

Die Indikatoren, die jährlich im Klimaschutzmanagement überprüft werden sollten, sind den Maßnahmen zu entnehmen.

Das Klimaschutzmanagement der Stadt Angermünde berichtet jährlich im Ausschuss für Stadtentwicklung und Transformation über den aktuellen Sachstand der Maßnahmen.

8.3. Verstetigung

Stadtverwaltung

Um den Ablauf der Wärmeplanung auch nach Fertigstellung des Planwerks zu verstetigen, ist es nötig, die Wärmeplanung in der Stadtverwaltung zu verankern. Dafür ist die Einführung der Rolle des Klimaschutzmanagements vorgesehen.

Das Klimaschutzmanagement fungiert künftig als Schnittstelle zwischen den beteiligten Fachbereichen der Verwaltung sowie externen Akteuren wie den Städtischen Werken, der Wohnungswirtschaft und den Bürger:innen. Es überwacht die Umsetzung aller Maßnahmen inhaltlich und zeitlich anhand deren Kennzahlen. Maßnahmen, die bei der Stadt liegen, können auch finanziell überwacht werden.

Viele der Maßnahmen, die bei der Stadt liegen, können vom Fachbereich Planen und Bauen bereits zeitnah angestoßen werden, einzelne auch umgesetzt. Gegebenenfalls sind dafür zusätzliche personelle Kapazitäten aus angrenzenden Bereichen notwendig. Insbesondere die Ermittlung des Sanierungsbedarfs für den Bestand der kommunalen Liegenschaften ist wichtig für die langfristige Planung von Investitionen und Personal und kann nur mit Unterstützung aus dem Gebäudemanagement gelingen.

Fachlicher Austausch

Um die Maßnahmen aus dem Wärmeplan erfolgreich umzusetzen und Fortschritte kontinuierlich zu erfassen bzw. wo nötig, Anpassungen an den Maßnahmen vorzunehmen, wird ein Runder Tisch Wärmeplanung eingerichtet. Dieser wird vom Fachbereich Planen und Bauen initiiert und vernetzt beteiligte Energieversorger, Wohnungsunternehmen und weitere Fachakteure der Wärmeplanung. Die Planung und Ausrichtung kann vom Klimaschutzmanagement übernommen werden, sobald dieses eingerichtet ist. Der *Runde Tisch Wärmeplanung* tagt mindestens 2x/jährlich und tauscht sich zu den Fortschritten der Transformation der Wärmeversorgung in Angermünde aus.

Für die teilnehmenden Akteure ist das Format attraktiv, weil sie so über die aktuellen Pläne der Städtischen Werke Angermünde und der Stadtverwaltung aus erster Hand informiert werden, in den Austausch treten und eigene Perspektiven einbringen können.

Interessenten für Wärmenetze

Zur Planungssicherheit der Wohnungswirtschaft sowie der privaten Gebäudeeigentümer sind Klarheit und Verbindlichkeit über den Ausbau der Wärmenetze notwendig. Hierfür eignen sich

Vereinbarungen zwischen den Gebäudeeigentümer:innen und den Städtischen Werken Angermünde. Die Vereinbarungen starten mit einer Interessensbekundung, die in einem LOI (letter of intent, Vorvertrag) festgehalten werden kann. Darin wird der Wunsch des Anschlusses an ein Netz durch den zukünftigen Kunden geäußert und mindestens ein indikativer Wärmepreis durch den Netzbetreiber festgelegt. Die Städtischen Werke Angermünde sollten hier proaktiv frühzeitig auf künftige Kunden zugehen, um eine hohe Anschlussquote zu sichern.

Mittels der LOI bekommt der Netzausbau eine erste Verbindlichkeit zwischen Betreiber und Kunden, was die Verstetigung des Wärmeplans bezogen auf den Netzausbau sicherstellt.

Abkürzungsverzeichnis

AQ	Anschlussquote
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CO_2äqu.	CO_2-Äquivalente
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EMS	Energiemanagementsystem
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GeotIS	Geothermisches Informationssystem des LIAG Institut für Angewandte Geophysik
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz
KWP	Kommunaler Wärmeplan, Kommunale Wärmeplanung
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
LOI	Letter of Intent, verbindliche Absichtserklärung
MStR	Marktstammdatenregister
THG	Treibhausgas
WPG	Wärmeplanungsgesetz
ZOWA	Zweckverband Ostuckermärkische Wasserversorgung und Abwasserbehandlung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dominanter Gebäudetyp Kernstadt 9
Abbildung 2: Dominanter Gebäudetyp je Baublock 10
Abbildung 3: Baualtersklassen in der Angermünder Kernstadt 11
Abbildung 4: Baualtersklassen im gesamten Angermünder Stadtgebiet 12
Abbildung 5: Geplante Neubauvorhaben in Angermünde 13
Abbildung 6: Spezifische Wärmebedarfe in geplanten Neubaugebieten 14
Abbildung 7: Denkmalschutz in der Kernstadt Angermünde 15
Abbildung 8: Baublöcke mit Gasnetzanschluss 17
Abbildung 9: Gebiete mit Wärmenetz-Anschluss & Standorte der Heizzentralen 18
Abbildung 10: Energieträger je Baublock in der Kernstadt 21
Abbildung 11: Energieträger je Baublock im gesamten Stadtgebiet 22
Abbildung 12: Baualter dezentraler Wärmerzeuger 23
Abbildung 13: Wärmedichte Kernstadt im Status Quo 24
Abbildung 14: Wärmedichte des gesamten Stadtgebiets im Status Quo 25
Abbildung 15: Jährlicher Endenergiebedarf für Wärme in Angermünde nach Sektoren 26
Abbildung 16: Jährlicher Endenergiebedarf für Wärme in Angermünde nach Energieträgern 26
Abbildung 17: Anteil erneuerbare Energieträger am Endenergiebedarf für Wärmeversorgung im Status Quo 27
Abbildung 18: Verteilung der jährlichen Treibhausgasemissionen Stand heute nach Sektoren 28
Abbildung 19: Verteilung der jährlichen Treibhausgasemissionen Stand heute nach Energieträgern 28
Abbildung 20: Angenommene Sanierungsraten der Sektoren Wohngebäude und GHD/kommunal bis 2045 30
Abbildung 21: Entwicklung Wärmebedarf Wohngebäude und GHD/kommunal 31
Abbildung 22: Wärmeliniendichte Kernstadt im Status Quo (Anschlussquote 100 %) 32
Abbildung 23: Wärmeliniendichte des gesamten Stadtgebiets im Status Quo (Anschlussquote 100 %) 33
Abbildung 24: Wärmeliniendichte Kernstadt für das Zieljahr 2045 (Anschlussquote 100 %) 34
Abbildung 25: Wärmeliniendichte für das gesamte Stadtgebiet für das Zieljahr 2045 (Anschlussquote 100 %) 35
Abbildung 26: Wärmedichte Kernstadt für das Zieljahr 2045 36
Abbildung 27: Einteilung der Baublöcke nach Sanierungsbedarf auf Basis des spezifischen Bedarfs 38
Abbildung 28: Schutzgebiete in Angermünde 40
Abbildung 29: Anteil geeigneter Wohngebäude für Luftwärmepumpen nach Gebäudetyp 42
Abbildung 30: Ausschlussflächen und einschränkende Standortfaktoren für oberflächennahe Geothermie 44
Abbildung 31: Ampelkarte zur Ersteinschätzung über die Zulässigkeit von oberflächennaher Geothermie 45
Abbildung 32: Beispielhafte geothermische Standortbewertung für den Standort Heizhaus Rudolf-Breitscheid-Straße 52

Abbildung 33: Tiefengeothermiepotenzial Angermünde laut GeotIS 54
Abbildung 34: Potenzialflächen für Freiflächenphotovoltaik und Solarthermie nach dem Solaratlas Brandenburg[33] 56
Abbildung 35: Standorte von Kläranlagen für mögliche Abwasserwärmenutzung 59
Abbildung 36: Flurstücke nach Nutzung mit Biomassepotenzialen 61
Abbildung 37: Biogas-Anlagen in Angermünde 63
Abbildung 38: Oberflächengewässer in Angermünde für die Nutzung von Aquathermie 66
Abbildung 39: Ausschnitt aus dem Leitungsplan, inkl. 10 km Korridor als potenzieller Nutzungsbereich um die Leitung, für das künftige Wasserstoff-Kernnetz. 68
Abbildung 40: Solaranlagen und Windkraftwerke, sowie Vorranggebiete für Windenergienutzung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim[46] 70
Abbildung 41: Übersicht des Räumlichen Konzepts für Angermünde 74
Abbildung 42: Räumliches Konzept für die Kernstadt von Angermünde 75
Abbildung 43: Angenommene Entwicklung des dezentralen Erzeugerparks bis 2045, bezogen auf die Menge der jährlich erzeugten Wärme. 79
Abbildung 44: Eignung leitungsgebundene Wärmeversorgung im Zielszenario 2045 81
Abbildung 45: Eignung leitungsgebundene Wärmeversorgung in der Kernstadt von Angermünde im Zielszenario 2045 82
Abbildung 46: Eignung dezentrale Wärmeversorgung im Zielszenario 2045 83
Abbildung 47: Eignung dezentrale Wärmeversorgung in der Kernstadt von Angermünde im Zielszenario 2045 84
Abbildung 48: Eignung Wasserstoffnetz zu Wärmeversorgung im Zielszenario 2045 85
Abbildung 49: Angenommene Entwicklung der Wärmeerzeugung im Fernwärmenetz bis 2045 86
Abbildung 50: Entwicklung der eingesetzten Endenergie nach Energieträger zur zentralen Erzeugung bis 2045 87
Abbildung 51: Jährlicher Endenergiebedarf nach Energieträgern 88
Abbildung 52: Jährlicher Endenergiebedarf nach Endenergiesektoren 89
Abbildung 53: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Zielszenario 89
Abbildung 54: Entwicklung der Endenergieverbräuche aus Wärmenetzen im Zielszenario . 90
Abbildung 55: Anteil der Wärmenetze am gesamten Endenergiebedarf im Zielszenario 91
Abbildung 56: Anzahl der Gebäude an Wärmenetzen (Höhe der Balken) und Anteil am gesamten Gebäudebestand (Prozentwert) 91
Abbildung 57: Entwicklung des Endenergiebedarfs aus Gasnetzen (Balken) und Anteil am Gesamtendenergiebedarfs im Zielszenario (Prozentwerte) 92
Abbildung 58: Anzahl der Gebäude am Gasnetz (Balken) und Anteil am gesamten Gebäudebestand (Prozentwerte) 92
Abbildung 59: Wärmedichte für das Stützjahr 2030 130
Abbildung 60: Wärmedichte für das Stützjahr 2035 131
Abbildung 61: Wärmedichte für das Stützjahr 2040 132
Abbildung 62: Wärmedichte für das gesamte Stadtgebiet im Zieljahr 2045 133
Abbildung 63: Wärmeliniendichte Kernstadt für das Stützjahr 2030 134
Abbildung 64: Wärmeliniendichte Kernstadt für das Stützjahr 2035 135
Abbildung 65: Wärmeliniendichte Kernstadt für das Stützjahr 2040 136
Abbildung 66: Wärmeliniendichte für das gesamte Stadtgebiet für das Stützjahr 2030 137
Abbildung 67: Wärmeliniendichte für das gesamte Stadtgebiet für das Stützjahr 2035 138

Abbildung 68: Wärmeliniendichte für das gesamte Stadtgebiet für das Stützjahr 2040.....139

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Datenquellen Gebäudedaten 7
Tabelle 2: Datenquellen Wärmebedarf je Energieträger 8
Tabelle 3: Neubauvorhaben in Angermünde 14
Tabelle 4: Baujahre und Trassenlängen der Wärmenetze 18
Tabelle 5: Wärmeerzeuger der Fernwärme in Angermünde 19
Tabelle 6: Übersicht dezentraler Wärmeerzeuger in Angermünde 19
Tabelle 7: Übersicht eingesetzter Brennstoffe und Fernwärme in dezentralen Wärmeerzeugern 20
Tabelle 8: Photovoltaikpotenzial im Gemeindegebiet 48
Tabelle 9: Solarthermiepotenzial auf Dachflächen im Gemeindegebiet[28] 48
Tabelle 10: Abstände für Luft-Wärmepumpen basierend auf den Immissionsrichtwerten nachts der TA-Lärm 50
Tabelle 11: Abwärmepotenziale aus Kläranlagen in Angermünde 60
Tabelle 12: Theoretisches jährliches Biomassepotenzial von Angermünde 62
Tabelle 13: Eignungsbewertung Versorgungsvarianten in Netzpotenzialgebieten 76
Tabelle 14: Übersicht angenommener Erzeugungsmix im Zielszenario 87
Tabelle 15: Emissionsfaktoren im Zielszenario in t CO_2äqu./GWh. Emissionsfaktor der Fernwärme gemäß angenommener Umstellung der Fernwärmeerzeuger, die sonstigen Emissionsfaktoren basieren auf dem Technikkatalog zur Wärmeplanung 90
Tabelle 16: Transformationspfad der Wärmeversorgung in Angermünde 120
Tabelle 17: Indikatoren für die Fortschreibung des Wärmeplans alle fünf Jahre 122

Anhang

Wärmedichte für die Stützjahre 2030, 2035 und 2040

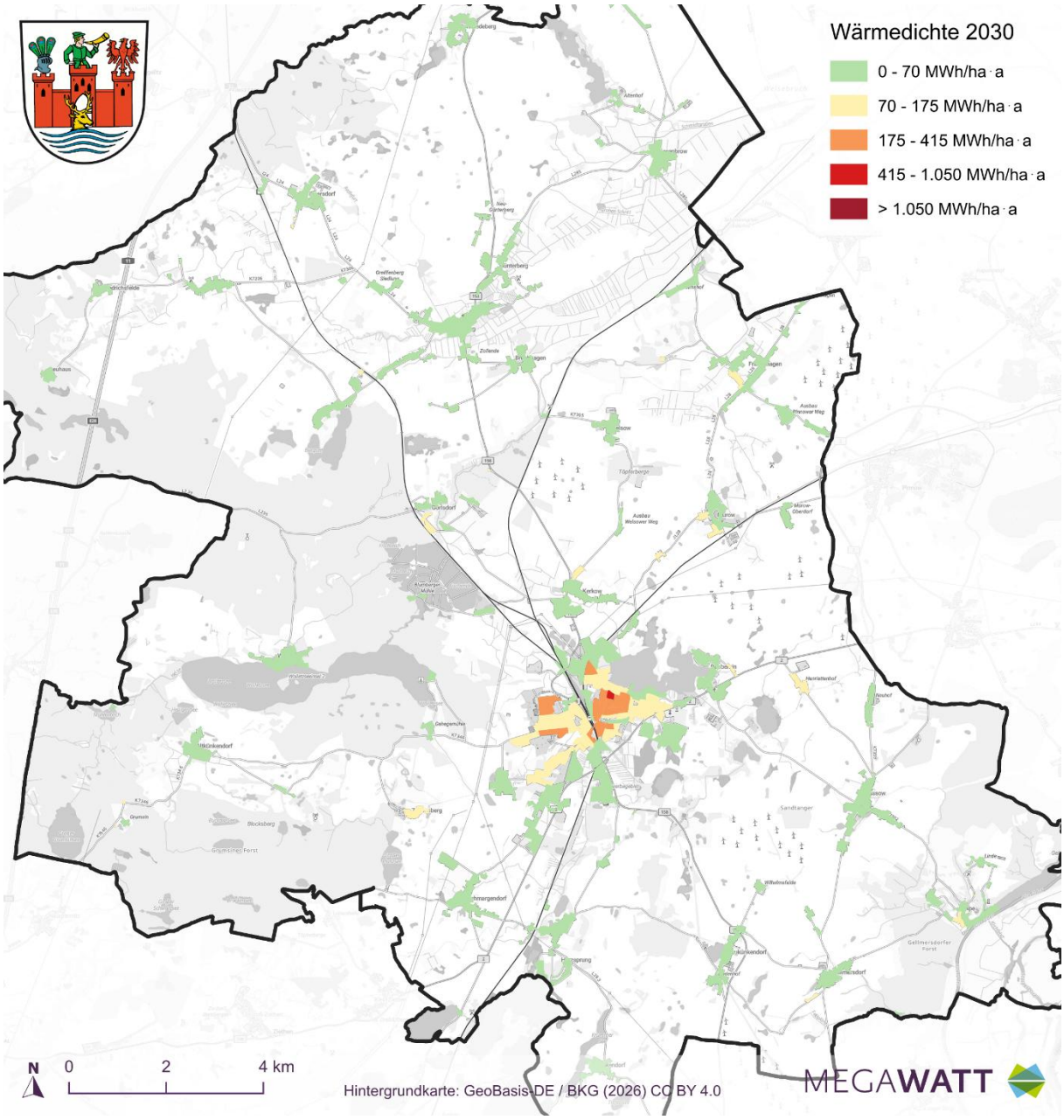


Abbildung 59: Wärmedichte für das Stützjahr 2030

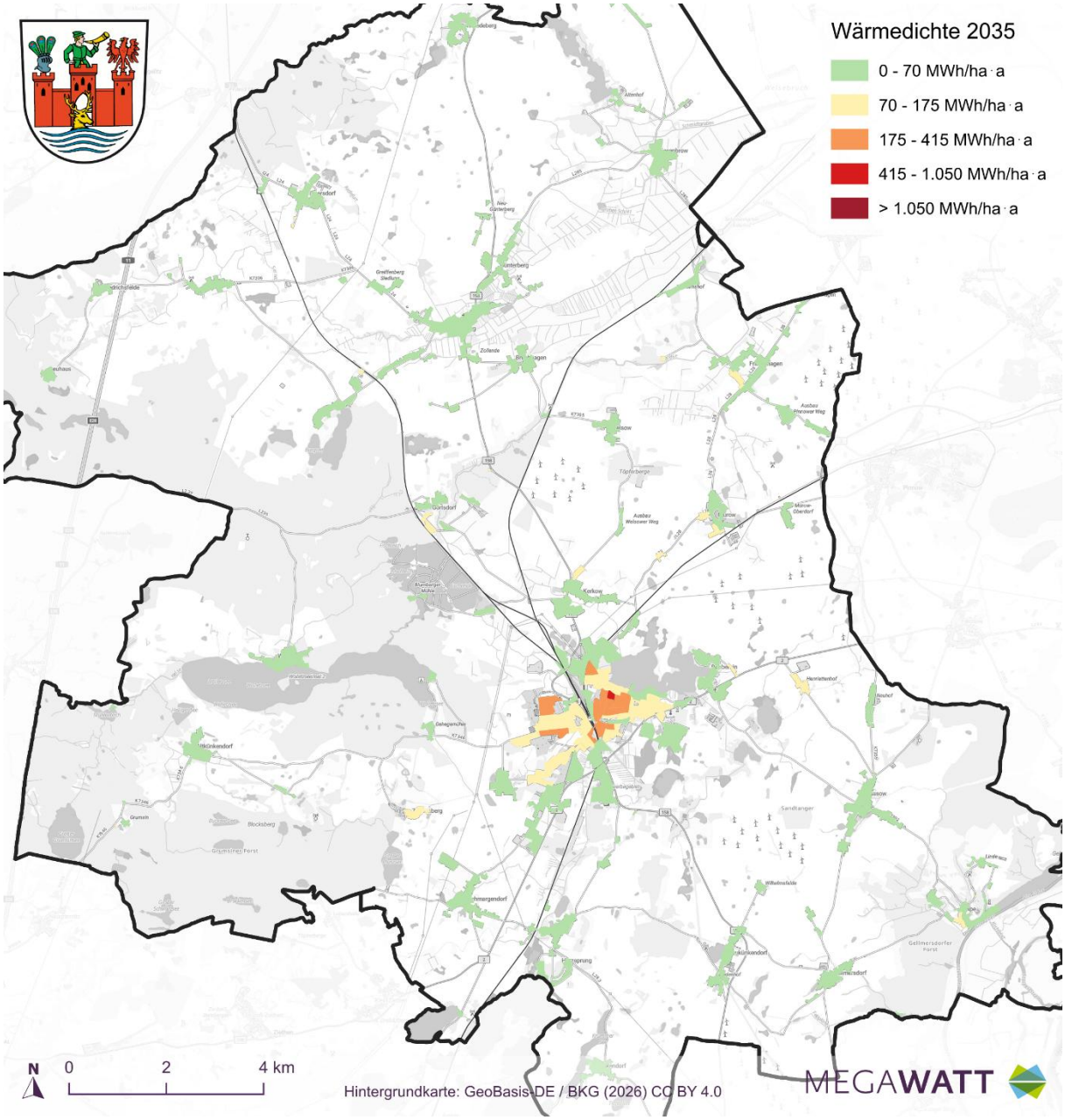


Abbildung 60: Wärmedichte für das Stützjahr 2035

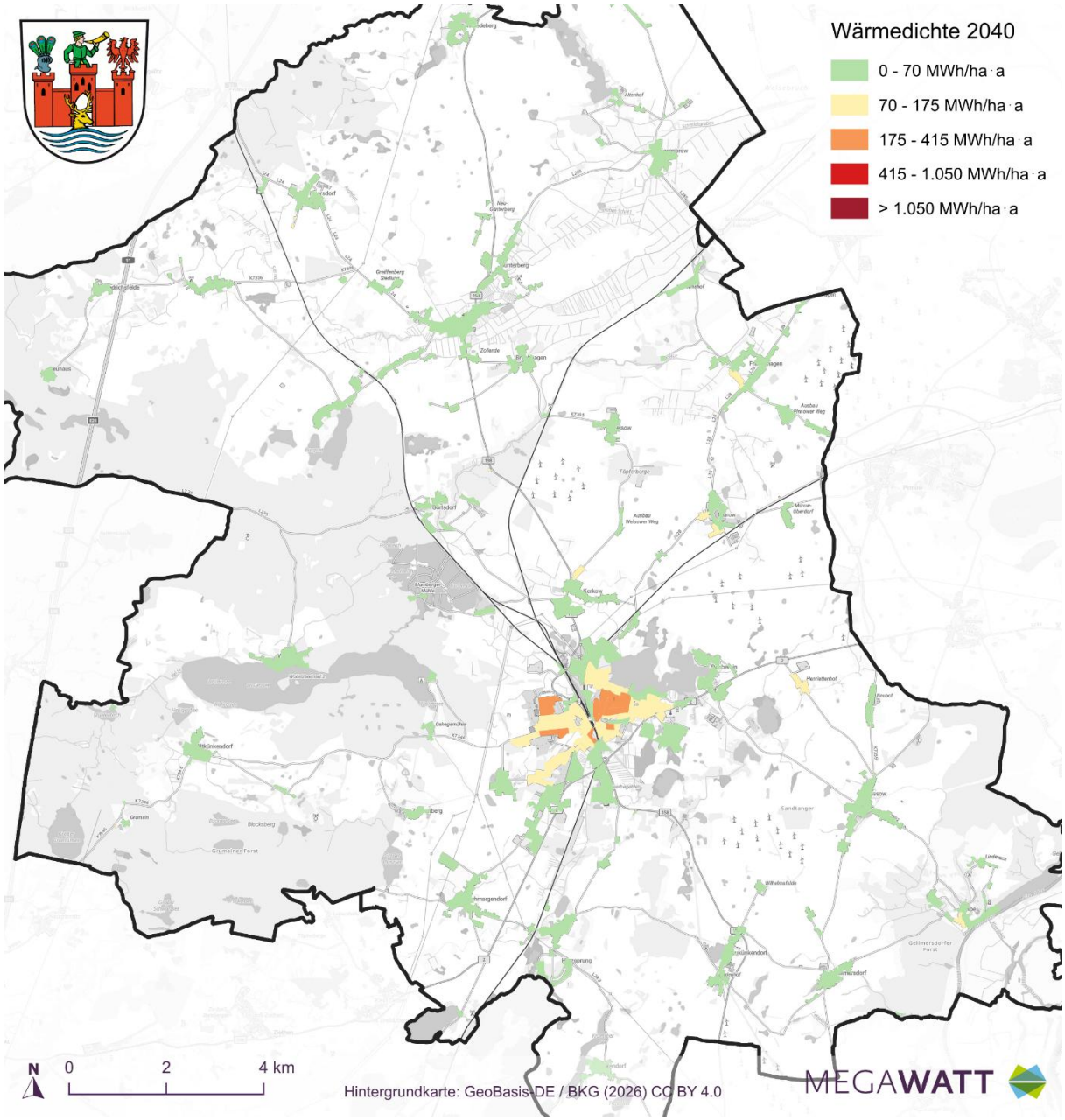


Abbildung 61: Wärmedichte für das Stützjahr 2040

Wärmedichte für das gesamte Stadtgebiet im Zieljahr 2045

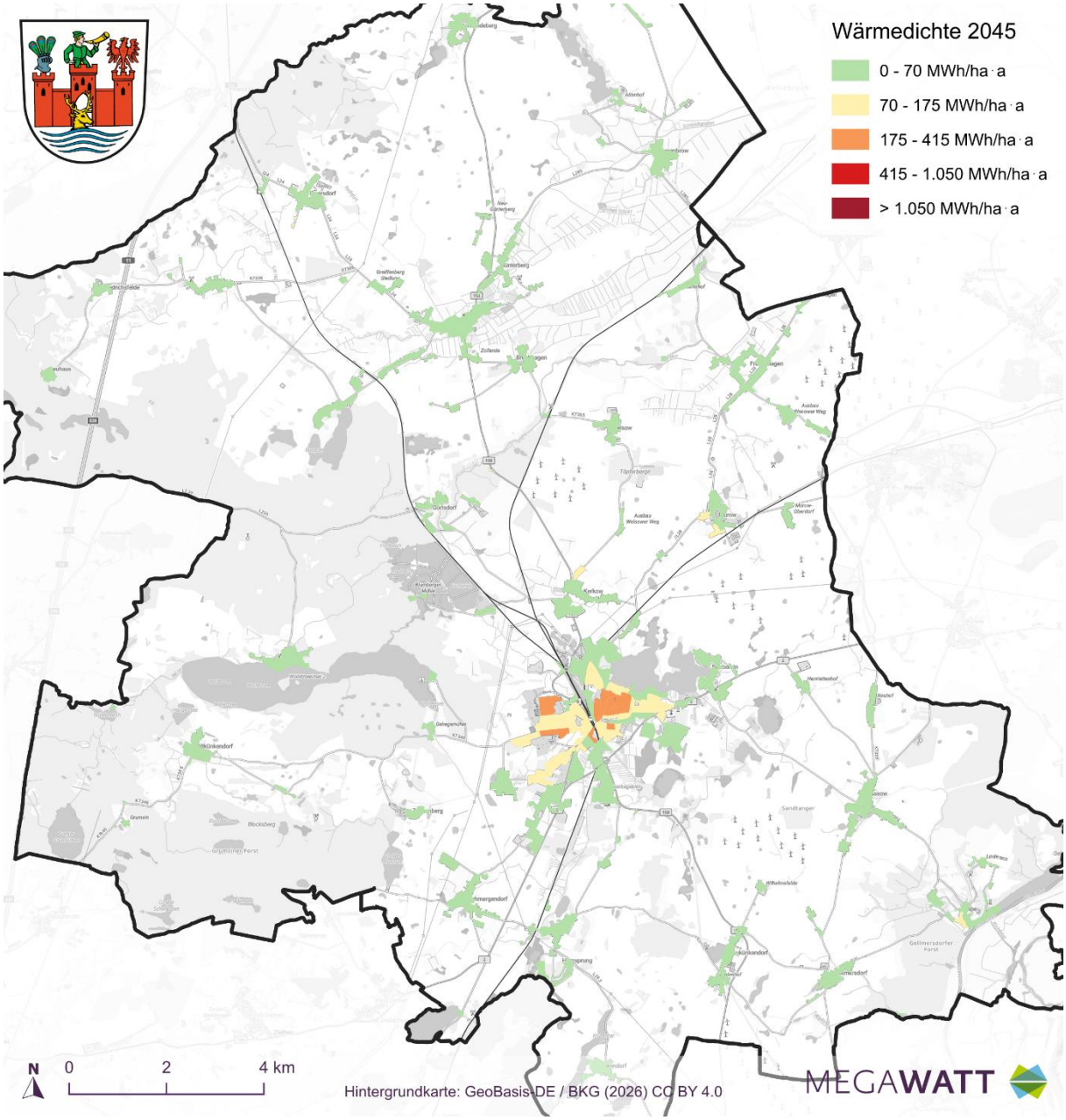


Abbildung 62: Wärmedichte für das gesamte Stadtgebiet im Zieljahr 2045

Wärmeliniendichten der Kernstadt für die Stützjahre 2030, 2035 und 2040

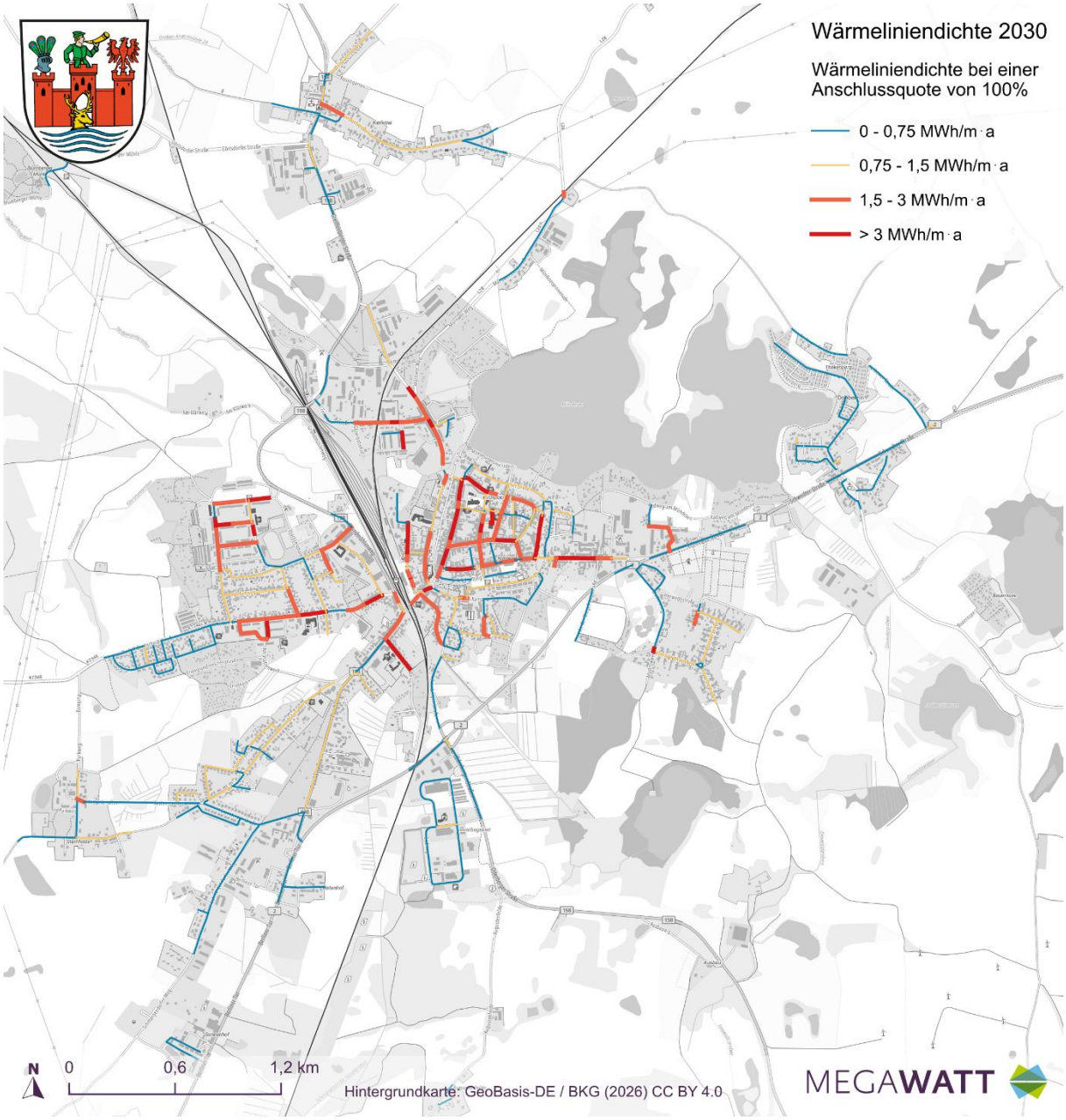


Abbildung 63: Wärmeliniendichte Kernstadt für das Stützjahr 2030

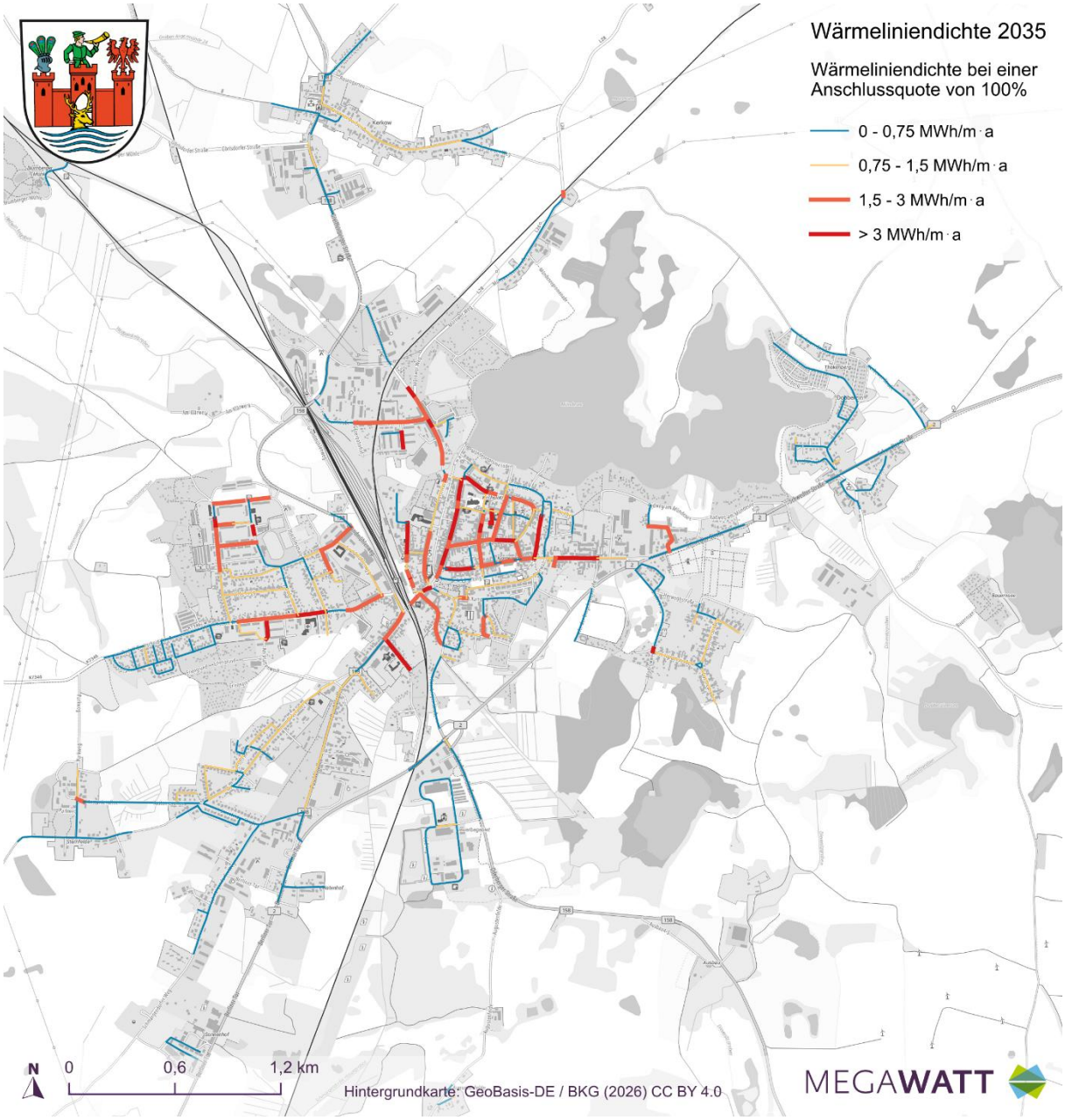


Abbildung 64: Wärmeliniendichte Kernstadt für das Stützjahr 2035

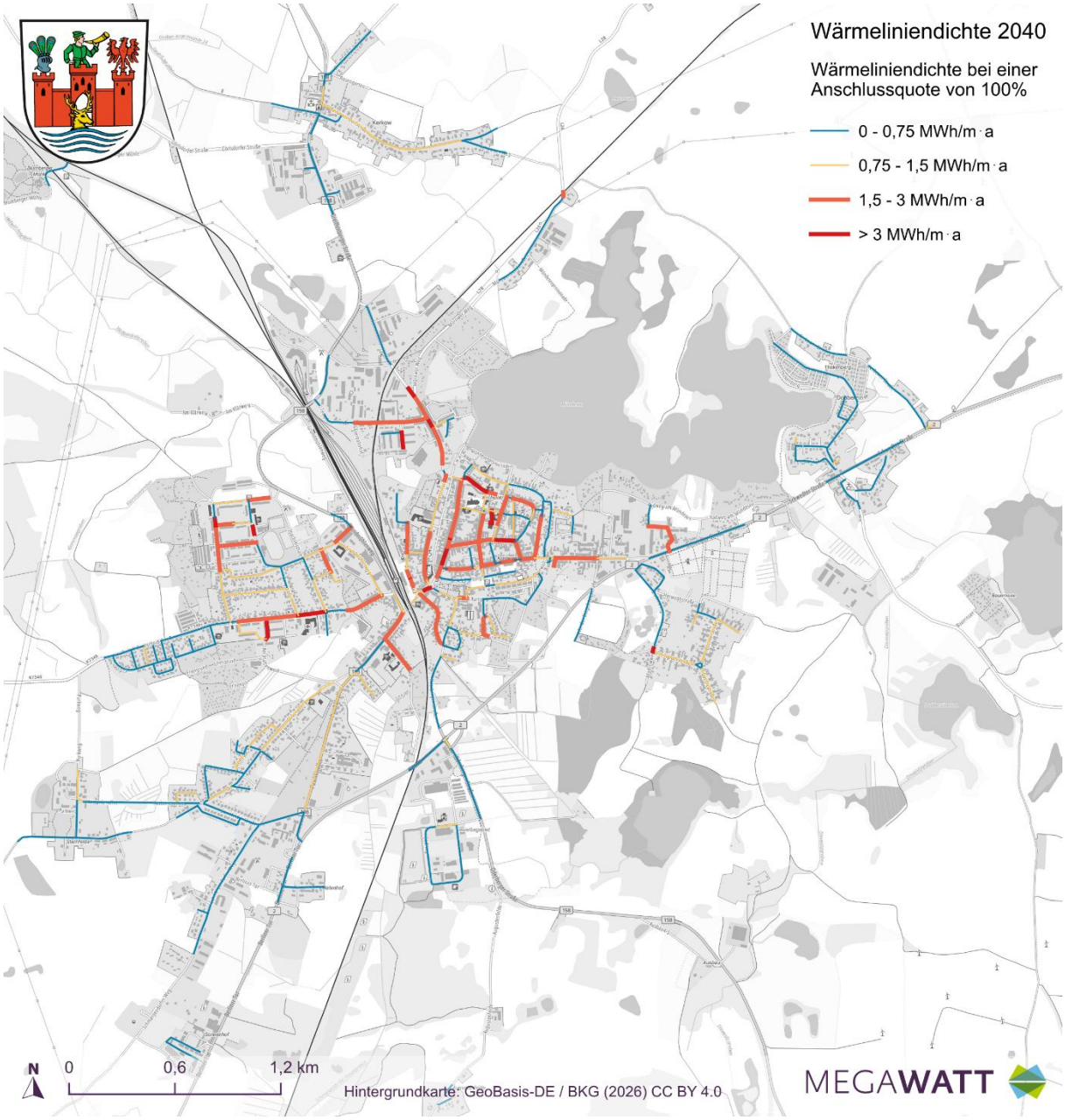


Abbildung 65: Wärmeliniendichte Kernstadt für das Stützjahr 2040

Wärmeliniendichten des gesamten Stadtgebiets für die Stützjahre 2030, 2035 und 2040

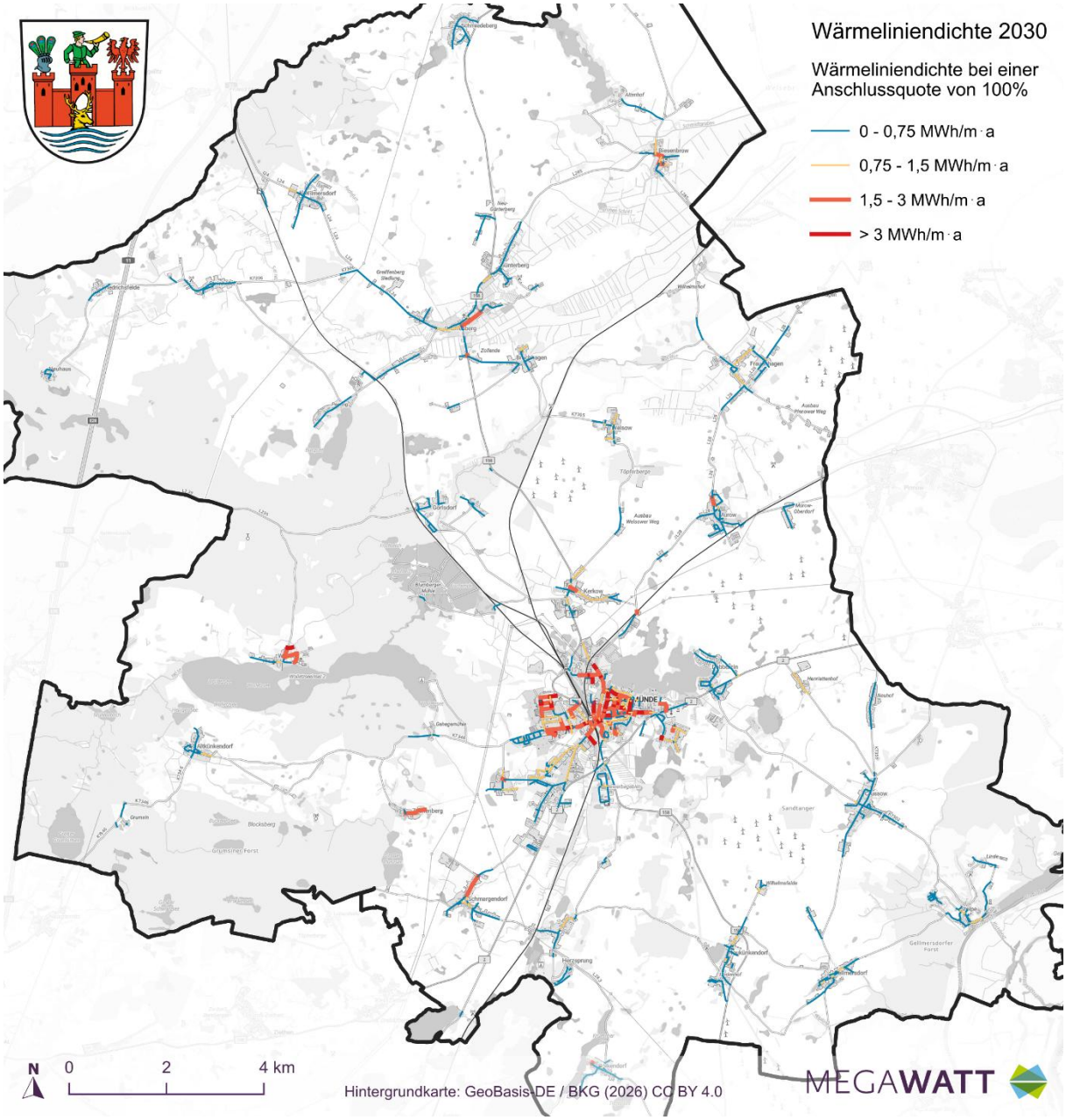


Abbildung 66: Wärmeliniendichte für das gesamte Stadtgebiet für das Stützjahr 2030

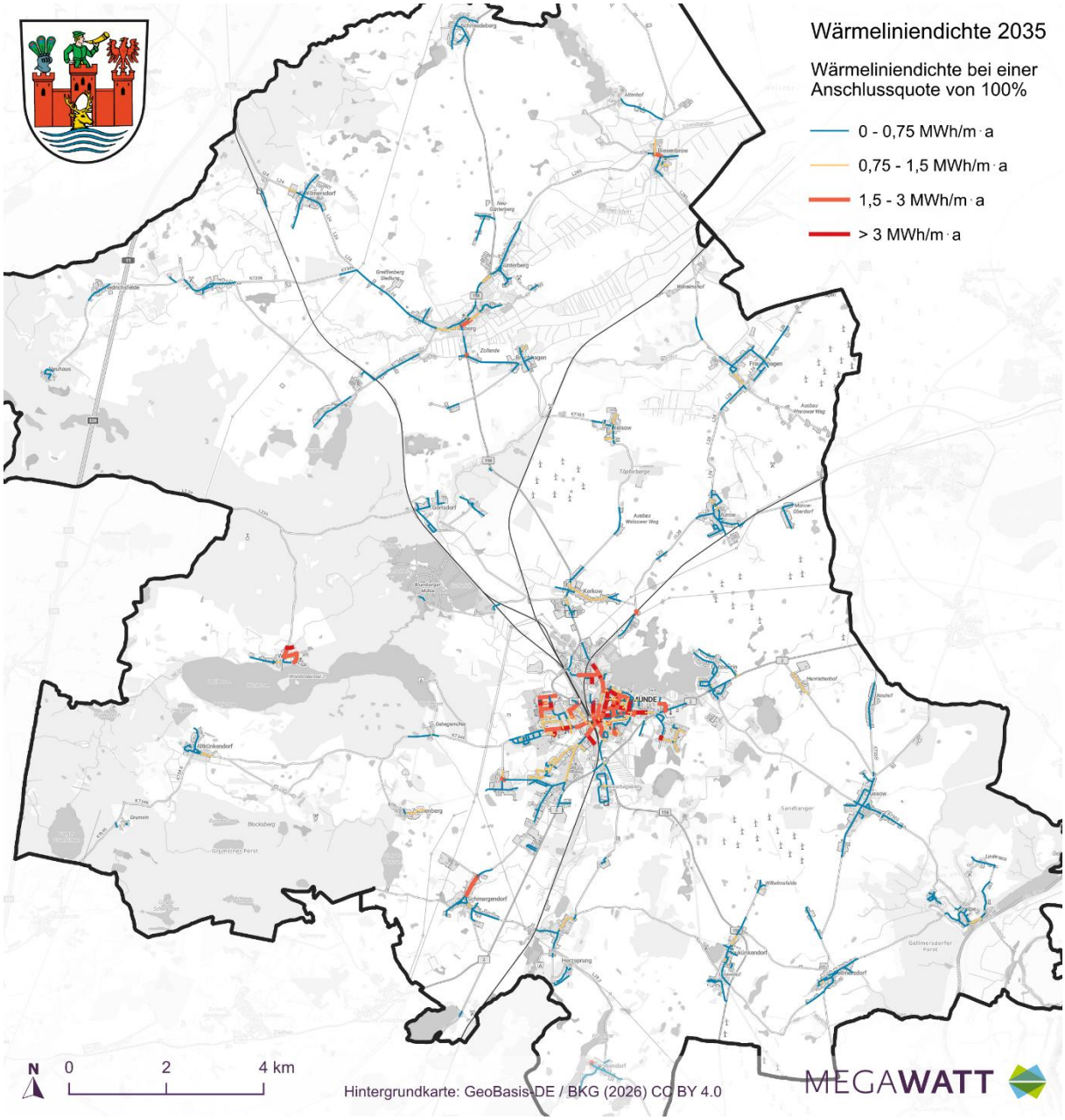


Abbildung 67: Wärmeliniendichte für das gesamte Stadtgebiet für das Stützjahr 2035

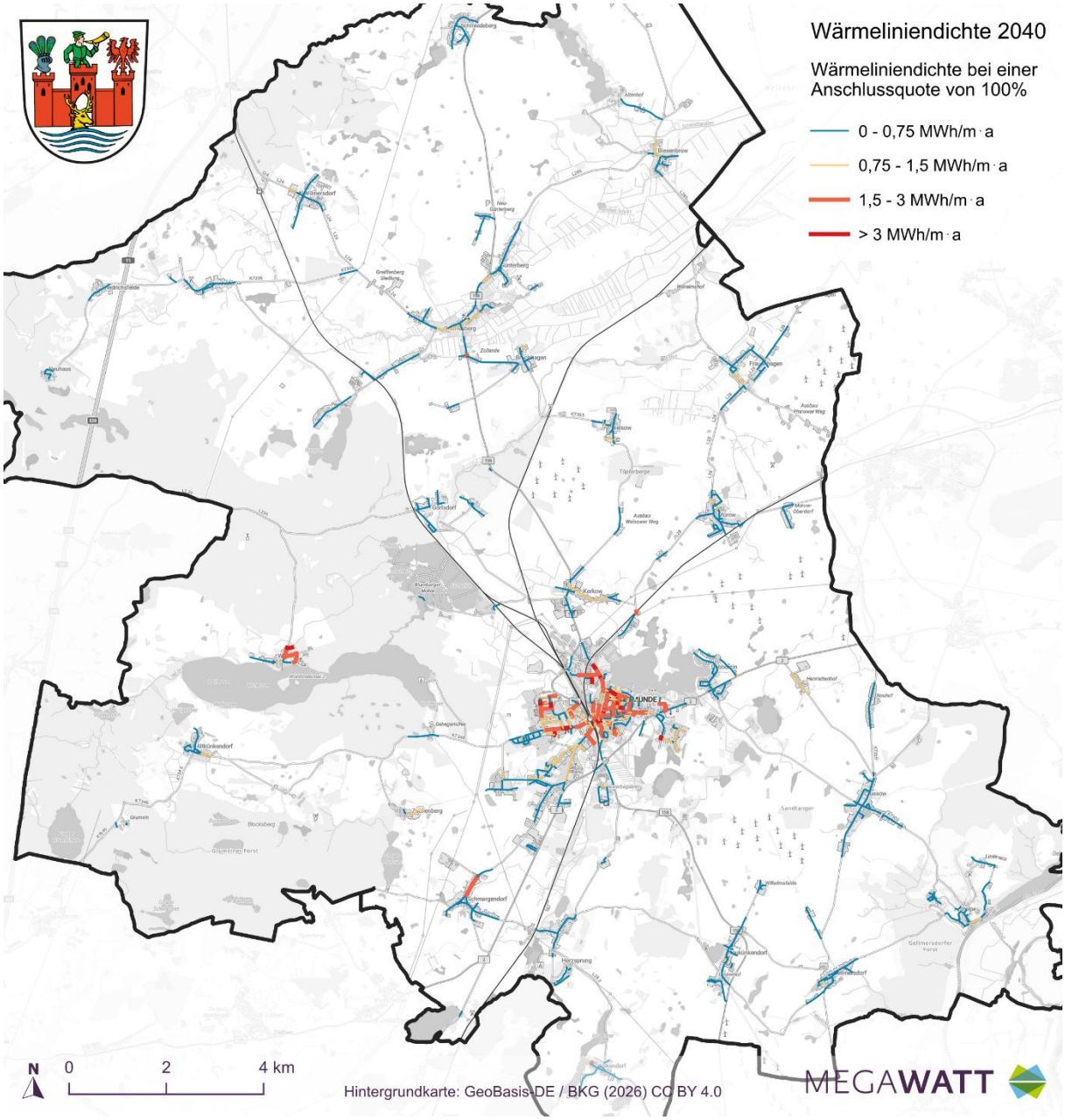


Abbildung 68: Wärmeliniendichte für das gesamte Stadtgebiet für das Stützjahr 2040