

KOMMUNALER WÄRMEPLAN FÜR DIE VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

Abschlussbericht | 27.03.2026

AUFTRAGGEBERIN

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg

Friedrich-Engels-Ring 53 | 17033 Neubrandenburg

AUFTRAGNEHMERIN

Theta Concepts GmbH

Strandstraße 96 | 18055 Rostock

LESEHINWEIS

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Bericht bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KONTAKT VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Dr. Christian Wolff

Tel.: (+49) 395/555-2590
E-Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

KONTAKT THETA CONCEPTS GMBH

Theta Concepts GmbH
Strandstraße 96 | 18055 Rostock

TEAM

Dr.-Ing. Dorian Holtz
Dr.-Ing. Raphael Wittenburg
Conrad Gierow
Marcel Pfeifer

E-Mail: kontakt@theta-concepts.de
Tel.: (+49) 381 650 701-0

BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster
Baublock	Kleinste räumliche Einheit, die von Straßen, Wegen und anderen geografischen Elementen (z.B. Schienen, Gewässer) umschlossen wird
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
BfEE	Bundesstelle für Energieeffizienz
BGA	Biogasanlagen
CCS	Kohlenstoffabscheidung und Speicherung (Eng: Carbon Capture and Storage)
COP	Kennzahl für die Effizienz einer Wärmepumpe (Eng: Coefficient of Performance)
DH	Doppelhaus
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DOM	Digitales Oberflächenmodell
Digitaler Zwilling	Ein Kartenwerkzeug auf Basis von GIS-Daten zur Darstellung / Visualisierung des Wärmeplans
EEWärmG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EE	Erneuerbare Energien
EFH	Einfamilienhaus
EnEG	Energieeinsparungsgesetz
EnEfG	Energieeffizienzgesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EW	Einwohnerzahl
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GMG	Gebäudemodernisierungsgesetz
GIS	Geoinformationssystem
GIS-Daten	Georeferenzierte Daten
ISEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept

JAZ	Jahresarbeitszahl
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
LAiV	Landesamt für innere Verwaltung (M-V)
MFH	Mehrfamilienhaus
OSM	OpenStreetMap
PV	Photovoltaik
ST	Solarthermie
WGK	Wärmegestehungskosten
WKA	Windkraftanlagen
WPG	Wärmeplanungsgesetz

INHALT

Begriffserklärungen III

Abbildungsverzeichnis VIII

Tabellenverzeichnis XII

1 Einleitung 1

1.1 Politische Rahmenbedingungen 1

1.2 Zielsetzung der Wärmeplanung 5

2 Kommunikationsstrategie 8

3 Datenbasis & Digitaler Zwilling 10

4 Sektorenkopplung 12

5 Bestandsanalyse 14

5.1 Das Planungsgebiet 14

5.2 Gebäudenutzung 17

5.3 Baualtersklassen 18

5.4 Siedlungsdichte 19

5.5 Wärmebedarfe im Ausgangsjahr 21

5.5.1 Methodik zur Wärmebedarfsermittlung für Raumwärme und Warmwasser 22

5.5.2 Ermittlung von Prozesswärmebedarfen 23

5.6 Wärmebedarf im Ausgangsjahr 25

5.6.1 Wärmeliniendichte im Ausgangsjahr 27

5.7 Wärmeversorgung im Ausgangsjahr 30

5.8 Treibhausgasbilanz im Ausgangsjahr 34

5.9 Erneuerbare-Energien-Anlagen im Ausgangsjahr 36

6 Potenzialanalyse 38

6.1 Potenziale zur Einsparung von Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme 38

6.1.1 Energetische Sanierung in Wohn- und Nichtwohngebäuden 39

6.1.2 Entwicklung von Prozesswärme 44

6.1.3 Demografische Entwicklung 45
6.1.4 Neubau, Rückbau oder Umgestaltung von Wohnraum und Anpassung von Flächennutzung 45
6.1.5 Klimatische Einflüsse 46
6.1.6 Wärmebedarfsprognose 47
6.2 Potenziale an erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme für die zentrale Wärmeversorgung 52
6.2.1 Potenziale an unvermeidbarer Abwärme 52
6.2.2 Abwasserwärme 54
6.2.3 Potenzialflächen für erneuerbare Energien und Speicherlösungen (Freiflächen) 55
6.2.4 Saisonale Speicher (Erdbecken) 56
6.2.5 Geothermie (Erdwärme) 58
6.2.6 Solarpotenziale (Solarthermie) 61
6.2.7 Fluss- und Seethermie 63
6.2.8 Luftwärme 65
6.2.9 Feste Biomasse und Klärschlamm (Klärgas) 65
6.3 Potenziale an grünen Gasen 68
6.3.1 Biogas und Biomethan 68
6.3.2 Grüner und blauer Wasserstoff sowie daraus erzeugte Derivate (Ammoniak, Methanol und synthetisches Erdgas) 69
6.4 Potenziale an erneuerbaren Energien für die dezentrale Wärmeversorgung 70
6.4.1 Oberflächennahe Geothermie (Erdwärme) 70
6.4.2 Dezentrale Solarpotenziale (Dachflächen-Solarthermie) 72
6.4.3 Dezentrale Luftwärme 75
6.5 Zusammenfassung der Potenziale an erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme 79

7 Eignungsprüfung 82

8 Ziel- und Zwischenzielszenarien 84
8.1 Herleitung des Zielszenarios 85
8.1.1 Identifikation von Versorgungslücken dezentraler Technologien 85
8.1.2 Nutzwärmebedarfs- und Wärmeliniendichte zur Bewertung der Wärmenetzeignung 92
8.2 Zielszenario 2045 95
8.2.1 Eignungsgebiete 95

8.2.2 Fernwärme in Neubrandenburg 100
8.2.3 Dezentrale Versorgung (Individualversorgung) 103
8.3 Zwischenzielszenarien 2030, 2035 und 2040 107
8.4 THG-Minderungspfad 109

9 Wärmewendestrategie 112
9.1 Maßnahmenkatalog 119
9.2 Fokusgebiete 125

10 Controlling und Verstetigung 130

11 Fazit & Ausblick 133

Literaturverzeichnis 135

A. Anhang XII
A.1 Datenbasis XII
A.2 Zusatzkarten und Informationen XIII
A.3 Steckbriefe der Stadtgebietsteile XXII

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Anteile erneuerbarer Energien (grün) am Endenergieverbrauch in den Sektoren im Jahr 2025 in Deutschland 2

Abbildung 1-2: Verkettung von WPG und GEG auf Basis vorliegender Wärmeplanung und danach vorgenommener Gebietsausweisung für Wärme- und Wasserstoffnetze (in Anlehnung an [5]) 4

Abbildung 2-1: Akteursbeteiligung mit Intensität der Einbindung 9

Abbildung 4-1: Jährlicher Anteil Erneuerbarer Energien an der gesamten Nettostromerzeugung und Last in Deutschland 12

Abbildung 5-1: Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg mit Stadtgebietsteilen 15

Abbildung 5-2: Landnutzung im Planungsgebiet auf Basis des Digitalen Landschaftsmodells Mecklenburg-Vorpommern 17

Abbildung 5-3: Überwiegende Gebäudenutzungsart in den Baublöcken des Planungsgebietes, untergliedert nach Wohnen (private Haushalte), gewerblicher Nutzung (GHD/Sonstiges), kommunalen Einrichtungen und Industrie 18

Abbildung 5-4: Überwiegende Baualtersklassen in den Baublöcken des Planungsgebietes 19

Abbildung 5-5: Wohnflächendichte in den Baublöcken des Planungsgebietes 20

Abbildung 5-6: Nutzflächendichte in den Baublöcken des Planungsgebietes 21

Abbildung 5-7: Datenquellen und methodisches Vorgehen zur Wärmebedarfsermittlung und zum Aufbau des digitalen Zwillings 23

Abbildung 5-8: Methodik zur Erhebung von Prozesswärmebedarfen 24

Abbildung 5-9: Jährlicher Endenergiebedarf im Planungsgebiet im Ausgangsjahr 25

Abbildung 5-10: Jährliche Nutzwärmebedarfsdichte im Ausgangsjahr 26

Abbildung 5-11: Wärmeliniendichte und Wärmebedarfsraster im Ausgangsjahr; Gebiete und Blöcke mit bestehenden Fernwärme-Anschlüssen wurden mittels gestrichelter Linie gekennzeichnet 28

Abbildung 5-12: Überwiegende Wärmeversorgungsart in den Baublöcken im Ausgangsjahr 30

Abbildung 5-13: Anteil der Fernwärmeversorgung in den Baublöcken im Ausgangsjahr 32

Abbildung 5-14: Anteil der Erdgasversorgung in den Baublöcken im Ausgangsjahr 33

Abbildung 5-15: Kumulierter Endenergiebedarf für die Wärmeversorgung in den Sektoren mit Anteilen der Versorgungsarten / Energieträger und Anteil erneuerbarer Energien 34

Abbildung 5-16: Kumulierte Treibhausgasbilanz für die Wärmeversorgung in den Sektoren mit Anteilen der Versorgungsarten / Energieträger 35
Abbildung 5-17: Erneuerbare-Energien-Anlagen (EE-Anlagen) im Ausgangsjahr 37
Abbildung 6-1: Sanierungspotenzial von Wohngebäuden, klassiert nach Baualter (Quelle: Handlungsleitfaden Wärmeplanung [12], S. 54) 40
Abbildung 6-2: Absolutes Einsparpotenzial durch Sanierung je Baublock 42
Abbildung 6-3: Spezifisches Einsparpotenzial je m² Nutzfläche durch Sanierung je Baublock 43
Abbildung 6-4: Szenarienauswahl für die energetische Sanierung des Gebäudebestands 44
Abbildung 6-5: Bevölkerungsprognose bis 2045 45
Abbildung 6-6: Berücksichtigte Wohnraumentwicklungspotenziale basierend auf den Planungen des Fachbereichs Stadtplanung, Wirtschaft und Bauaufsicht der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg per Januar 2023 46
Abbildung 6-7: Entwicklung der Gradtagzahlen als exogener Einfluss auf Wärmebedarfsprognose [14] 47
Abbildung 6-8: Entwicklungsszenarien des Nutzwärmebedarfs bis zum Zieljahr 2045 48
Abbildung 6-9: Zeitliche Entwicklung der Nutzwärmebedarfsdichte im Stadtgebiet 50
Abbildung 6-10: Prognose des jährlichen Endenergiebedarfs im Planungsgebiet im Zieljahr 2045 51
Abbildung 6-11: Abwärmepotenziale aus Industrie und GHD 53
Abbildung 6-12: Potenzialflächen für erneuerbare Energien und Speicher im Planungsgebiet 56
Abbildung 6-13: Grundwasserflurabstand im Planungsgebiet 57
Abbildung 6-14: Potenzialflächen für Erdbeckenspeicher 58
Abbildung 6-15: Mögliche Bohrungsstandorte für die zentrale Nutzung von Tiefengeothermie zur Einspeisung in das Fernwärmenetz 61
Abbildung 6-16: Potenziale von Freiflächen-Solarthermie unter Annahme von Flachkollektoren 62
Abbildung 6-17: See- und Flusswärmepumpen-Potenziale mit möglichen Standorten der Wärmepumpenanlagen 64
Abbildung 6-18: Siedlungsflächen und Waldflächen im Stadtgebiet mit gekennzeichneten Naturschutzflächen 66
Abbildung 6-19: Eignungsgebiete für die dezentrale Versorgung durch oberflächennahe Geothermie im Ausgangsjahr (Sondenfelder, 100 m Tiefe) 71
Abbildung 6-20: Solarthermisches Potenzial von Dachflächen 73
Abbildung 6-21: Deckungsgrad des Wärmebedarfs durch Solarthermie auf Dachflächen inkl. Speicher 74

Abbildung 6-22: Datengetriebene Methode zur Eignungsprüfung von Luftwärmepumpen für sämtliche zu beheizende Gebäude im Planungsgebiet ... 76

Abbildung 6-23: Eignungsgebiete für die dezentrale Versorgung durch Luftwärmepumpen ... 77

Abbildung 6-24: Qualitative Schallindikation durch flächendeckenden Einsatz von Luftwärmepumpen ... 78

Abbildung 6-25: Eignungsgebiete für die dezentrale Versorgung durch Luftwärmepumpen inkl. Berücksichtigung potenzieller Lärmemissionen ... 79

Abbildung 8-1: Prognostizierter Verlauf der Anteile EE-basierter dezentraler Heizungssysteme; ... 89

Abbildung 8-2: Deckungspotenzial eines komplexen Technologiemixes aus dezentralen Versorgungslösungen ... 90

Abbildung 8-3: Bewertung der Eignung dezentraler Versorgungslösungen im Zieljahr 2045 ... 91

Abbildung 8-4: Wärmebedarfs- und Wärmeliniendichte im Zieljahr 2045 zur Bewertung der Eignung von Wärmenetzen; Gebiete und Blöcke mit bestehenden Fernwärme-Anschlüssen wurden mittels gestrichelter Linie gekennzeichnet ... 93

Abbildung 8-5: Eignung für Wärmenetze im Zieljahr 2045 ... 94

Abbildung 8-6: Gebietseinteilung des Planungsgebiets für das Zieljahr 2045 ... 97

Abbildung 8-7: Detaildarstellung der priorisierten Fernwärme-Verdichtungsgebiete ... 99

Abbildung 8-8: Prognostizierte zusätzlich nötige elektrische Anschlussleistungen zur dezentralen Wärmebereitstellung mittels Wärmepumpen, Biomasse- und Stromdirektheizungen unter Berücksichtigung bestehender oder geplanter leitungsgebundenen Versorgungslösungen ... 106

Abbildung 8-9: Voraussichtliche Entwicklung der wärmebezogenen THG-Emissionen des Planungsgebiets ... 109

Abbildung 9-1: Wärmewendestrategie für das Stadtgebiet ... 113

Abbildung A-1: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger inkl. Hausübergabestationen im Ausgangsjahr ... XIII

Abbildung A-2: Anteil der dezentralen fossilen Energieträger am Endenergiebedarf Wärme in den Baublöcken im Ausgangsjahr ... XIV

Abbildung A-3: Anteil erneuerbarer Energien (Strom und Biomasse) am Endenergiebedarf Wärme in den Baublöcken im Ausgangsjahr ... XV

Abbildung A-4: Spezifische CO_2-Emissionen im Ausgangsjahr ... XVI

Abbildung A-5: Kumulierter Nutzwärmebedarf für die Wärmeversorgung in den Sektoren ... XVI

Abbildung A-6: Einsparpotenzial des jährlichen Nutzwärmebedarfs durch Sanierung, demografische und klimatische Veränderungen 2045 bezogen auf das Ausgangsjahr ... XVII

Abbildung A-7: Einsparpotenzial des jährlichen Nutzwärmebedarfs durch Sanierung, demografische und klimatische Veränderungen 2035 bezogen auf das Ausgangsjahr XVIII

Abbildung A-8: Ausschlussgebiete für Freiflächenpotenziale aufgrund von Schutzgebieten XIX

Abbildung A-9: Potenzial von Freiflächen-Photovoltaik XX

Abbildung A-10: Potenzial von Dachflächen-PV-Anlagen XXI

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 5-1: Einwohnerzahl, Fläche und Einwohnerdichte der Stadtgebiete der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg 16

Tabelle 5-2: Mittlere Wärmeliniendichte nach Stadtgebietsteilen 29

Tabelle 5-3: CO_2-Faktoren der verschiedenen Energieträger nach [10] (nur Biomasse), [11] (Fernwärme) und [12] 35

Tabelle 6-1: Auszug der Referenzwerte (absolut und relativ) für flächenbezogenen Endenergieverbrauch nach VDI 3807 41

Tabelle 6-2: Entwicklungsszenarien des Nutzwärmebedarfs für Ausgangs-, Stütz- und Zieljahr angegeben in GWh/a und als prozentuale Veränderung bezogen aufs Ausgangsjahr 48

Tabelle 6-3: See- und Flussthermiepotenziale (Quellenpotenziale) bei 1 % Nutzung pro Jahr und einer Temperaturabsenkung von 3 K 64

Tabelle 6-4: Energetisches Potenzial an fester Biomasse 67

Tabelle 6-5: Zusammenfassung von Potenzialen für zentrale und dezentrale Wärmeanwendungen 80

Tabelle 7-1: Ergebnis der Eignungsprüfung in Anlehnung an WPG § 14 83

Tabelle 8-1: Einordnung von Heizungstechnologien auf Basis von Referenzgebäuden aus dem Planungsgebiet 86

Tabelle 9-1: Maßnahmenkatalog für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg 119

Tabelle 9-2: Maßnahmenkatalog für die Neubrandenburger Stadtwerke GmbH 120

Tabelle 9-3: Maßnahmenkatalog für die Wohnungsunternehmen NEUWOBA UND NEUWOGES 122

Tabelle 9-4: Maßnahmenkatalog für die Unternehmen mit Fokus auf industrielle, gewerbliche Standorte 123

Tabelle A-1: Übersicht der aktuellen Wärmeerzeugungsanlagen des Wärmenetzes der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH XV

1 EINLEITUNG

Klimaschutz und die damit verbundene Umstellung von fossilen zu erneuerbaren Energien ist eine der zentralen Aufgaben der Menschheit des 21. Jahrhunderts. Nach [1] hat der anthropogene (vom Menschen verursachte) Klimawandel bis zum Jahr 2017 bereits eine Erderwärmung von etwa 1 °C ggü. vorindustriellem Niveau verursacht. Derzeit steigt die mittlere Erderwärmung jedes Jahrzehnt um schätzungsweise 0,2 °C. Nach derzeitigem Stand der Wissenschaft werden bei einer Erderwärmung um etwa 1,5 °C Kipppunkte erwartet, welche die Wahrscheinlichkeit für irreversible Klimaveränderungen deutlich erhöhen. Oberhalb der Kipppunkte werden eine signifikante Zunahme an Extremwetterereignissen, ein Anstieg des Meeresspiegels und ein Verlust an Biodiversität mit den entsprechenden Folgen für Mensch und Umwelt erwartet. Bei einer Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 °C wird langfristig eine Stabilisierung der Verhältnisse angenommen. Aus diesem Grund haben sich 2015 insgesamt 196 Länder im Rahmen des Pariser Klimaschutzabkommens das Ziel auferlegt, die mittlere Erderwärmung auf unter 1,5 °C ggü. vorindustriellem Niveau zu halten. Zur Einhaltung des „1,5 °C-Ziels“ müssen die CO_2-Emissionen bis zum Jahr 2030 halbiert werden. Bis zum Jahr 2050 müssen die CO_2-Emissionen auf Netto-Null sinken. Hierbei steht die Umstellung von fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energien in den Sektoren Strom, Wärme und Mobilität im Mittelpunkt.

1.1 POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Die Europäische Union hat sich 2019 mit dem „*Europäischen Green Deal*“ zur Erreichung der Klimaneutralität im Jahr 2050 verpflichtet [2]. Als Zwischenziel wird zum Jahr 2030 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 55 % ggü. dem Ausgangsjahr 1990 angestrebt. Der *Green Deal* soll die Basis bieten, Europa zum ersten klimaneutralen Kontinent bis zum Jahr 2050 umzugestalten. Ein zentraler Aspekt der dabei zu Grunde gelegten Strategie ist eine umfassende Energiewende mit einem Ausbau von Erneuerbaren Energien zur Verdrängung fossiler Energieträger.

Dies soll unter Beachtung von Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Bezahlbarkeit (Sozialverträglichkeit) erreicht werden.

Die Klimastrategie der Bundesrepublik Deutschland befindet sich im Einklang mit den Vorgaben der Europäischen Union, beinhaltet jedoch ambitioniertere Ziele. So will die Bundesrepublik, nach novelliertem Klimaschutzgesetz, bereits 2045 Klimaneutralität erreichen. Zudem soll zum Zwischenziel 2030 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen ggü. 1990 um 65 % erreicht werden. Ein weiteres Zwischenziel markiert das Jahr 2040, bis zu dem eine Senkung der Treibhausgasemissionen ggü. 1990 um 88 % erfolgen soll [3].

Zur Erreichung der nationalen Klimaziele ist das Gelingen der Energiewende unerlässlich. Hier steht die Transformation von fossilen zu erneuerbaren Energien im Vordergrund. Ein Schlüsselelement zur Umsetzung der Energiewende stellt die Wärmewende dar, da der Wärmesektor in Deutschland den größten Endenergiebedarf aller Sektoren aufweist. Gleichzeitig ist der Anteil erneuerbarer Energien zur Bereitstellung von Wärme und Kälte im Jahr 2025 noch vergleichsweise gering, siehe Abbildung 1-1.

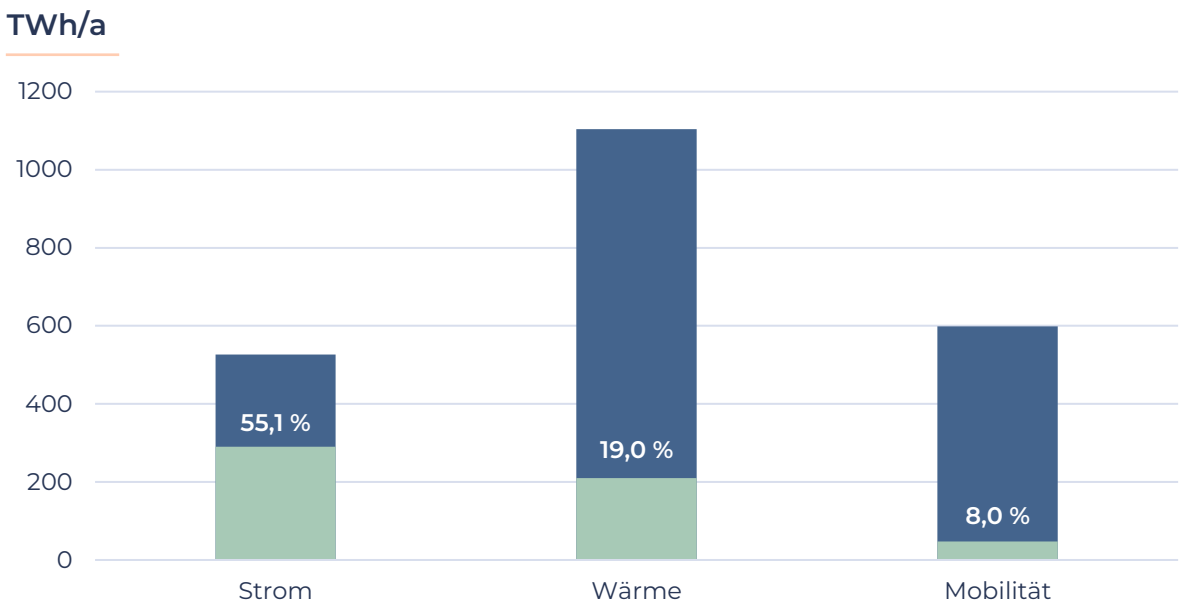


Abbildung 1-1: Anteile erneuerbarer Energien (grün) am Endenergieverbrauch in den Sektoren im Jahr 2025 in Deutschland, nach Daten aus [4]

Eine zentrale Maßnahme zur Umsetzung der Wärmewende ist der Erlass des *Gesetzes zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)*. Das GEG vereint und ersetzt verschiedene frühere Gesetze (EnEV, EnEG und EEWärmG) und führt verbindliche Regelungen zur Energieeffizienz und Nutzung von Erneuerbaren Energieträgern sowie Abwärme (65 %-Regel) für die Beheizung von Gebäuden ein. So müssen neue Heizungsanlagen in Neubaugebieten bereits seit dem 01.01.24 mindestens 65 % erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme zum Heizen nutzen. Diese Rahmenbedingung gilt bspw. als pauschal erfüllt bei der Installation einer elektrischen Wärmepumpe oder durch den Anschluss an ein Wärmenetz (siehe GEG § 71). Im Gebäudebestand sowie bei Neubauten, die in Baulücken errichtet werden, gibt es Übergangsfristen, die sich nach der Einwohnerzahl (EW) der betreffenden Gemeinde richten. So müssen Eigentümer von Bestandsgebäuden in Gemeinden mit mehr als 100.000 EW die 65 %-Regel beim Heizungswechsel ab dem 01.07.26 einhalten. Für kleinere Gemeinden bis 100.000 EW gilt der 01.07.28 als Stichtag. Diese Fristen gelten für den Einbau neuer Heizungen, bspw. nach einer Heizungshavarie. Bestehende Heizungen können mit Übergangsfristen zunächst weiterverwendet werden.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Bundesregierung derzeit daran arbeitet, das GEG durch das Gebäudemodernisierungsgesetz (GMG) abzulösen. Bislang liegt zum GMG jedoch lediglich ein Eckpunktepapier vor. Zum Zeitpunkt der Wärmeplanerstellung gilt das GEG als rechtswirksam. Aus diesem Grund knüpft der Wärmeplan an die Vorgaben des GEG an.

Neben dem GEG ist das *Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz – WPG*) ein zentrales Element der Wärmewende, das mit den Zielen des GEG korreliert und ähnlich wie die novellierte Fassung des GEG seit dem 01.01.24 greift. Das WPG verpflichtet alle Bundesländer sicherzustellen, dass Kommunen spätestens bis zum 30.06.2028 einen kommunalen Wärmeplan aufstellen. Dabei richtet sich die Frist analog zum GEG nach der Einwohnerzahl der betreffenden Kommune. So gilt für Kommunen mit mehr als 100.000 EW der 30.06.2026 als Stichtag, während kleineren Gemeinden eine Frist bis zum 30.06.2028 eingeräumt wird. Der kommunale Wärmeplan ist als strategisches Werkzeug zu sehen, das Entwicklungspfade aufzeigt, um die

Wärmeversorgung einer Kommune bis zum Zieljahr 2045 klimaneutral zu gestalten. Zudem gibt das WPG klare Ziele für die Transformation von bestehenden Wärmenetzen und die Entwicklung von neuen Netzen vor. So müssen vorhandene Wärmenetze bis 2045 vollständig durch erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme versorgt werden. Bis zum Jahr 2030 muss dieser Anteil bereits bei 30 % liegen. Neue Netze müssen bereits ab 2025 einen erneuerbaren Anteil von 65 % aufweisen.

Neben den o.g. Fristen zur Einhaltung der 65 %-Regel im Gebäude sind das GEG und die kommunale Wärmeplanung zeitlich gekoppelt, sofern im Rahmen der Wärmeplanung eine Ausweisung von Wärmenetz- oder Wasserstoffnetzgebieten durch entsprechenden Beschluss vorgenommen wird. In diesem Fall gelten die Anforderungen des GEG an neue und bestehende Heizungen im Bestand einen Monat nach Bekanntgabe der Gebietsausweisung. Die Zusammenhänge zwischen GEG und WPG sind in der nachfolgenden Abbildung 1-2 grafisch veranschaulicht.

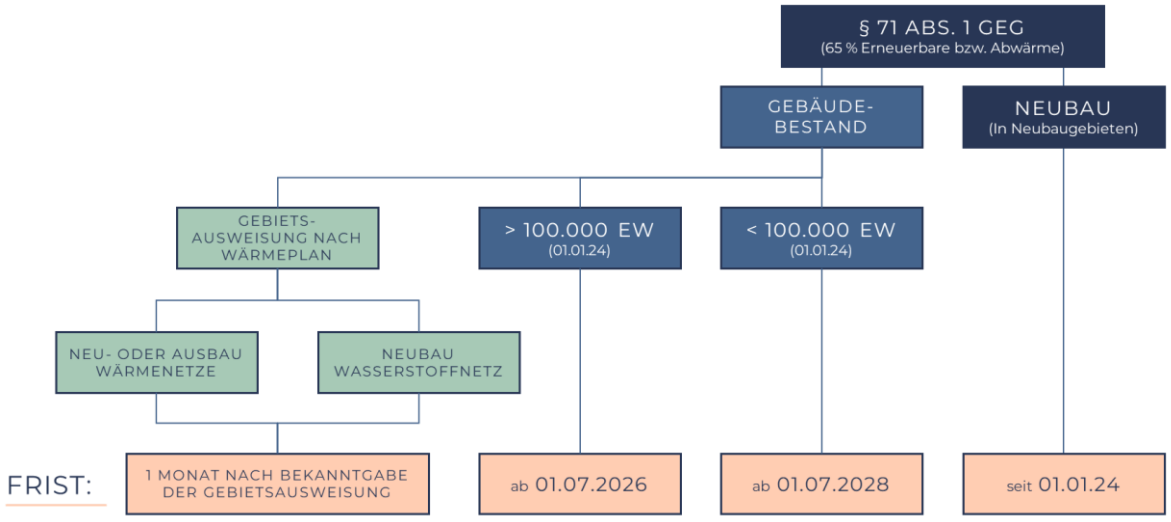


Abbildung 1-2: Verkettung von WPG und GEG auf Basis vorliegender Wärmeplanung und danach vorgenommener Gebietsausweisung für Wärme- und Wasserstoffnetze (in Anlehnung an [5])

Das Land Mecklenburg-Vorpommern arbeitet derzeit an einem eignen Klimaschutzgesetz. Ebenso arbeitet das Land nach aktuellem Kenntnisstand an einer Wärmeplanungsverordnung, die die Vorgaben des WPG auf Landesebene umsetzen soll. Da zum Zeitpunkt der Wärmeplanerstellung für die Vier-Tore Stadt Neubrandenburg weder das Klimaschutzgesetz noch eine Wärmeplanungs-

verordnung des Landes Mecklenburg-Vorpommern vorlagen, richtet sich dieser Wärmeplan nach den allgemeinen Bestimmungen des WPG.

Wie bereits erwähnt, wird durch das Bundesklimaschutzgesetz eine Klimaneutralität zum Zieljahr 2045 auferlegt. Diesem Ziel folgt auch die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung.

Die kommunale Wärmeplanung knüpft an bisherige Entwicklungen und Planungsstände an und überführt diese in ein strategisches Planungsinstrument zur Erreichung einer flächendeckend klimaneutralen und resilienten Wärmeversorgung im Jahr 2045. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass im Vorlauf der Wärmeplanung bereits ein Transformationsplan für die Neubrandenburger Fernwärme entwickelt wurde. Aufgrund der zentralen Bedeutung des Neubrandenburger Fernwärmenetzes greift der kommunale Wärmeplan auf Ergebnisse und Planungsstände der Transformationsplanung zurück und fügt den Transformationsplan in die Gesamtstädtische Wärmeplanung.

1.2 ZIELSETZUNG DER WÄRMEPLANUNG

Die Zielstellung der kommunalen Wärmeplanung liegt in der Erarbeitung einer umsetzungsorientierten Strategie zur Umgestaltung der Wärmeversorgung von fossilen zu erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme. Die Stadt muss nach aktueller Bundesgesetzgebung bis spätestens 2045 Klimaneutralität erreichen. Unter dieser Maßgabe skizziert der Wärmeplan anhand einer detaillierten Wärmewendestrategie und eines Maßnahmenkatalogs, wie die Umgestaltung der Wärmeversorgung gelingen kann. Dabei dient der Wärmeplan als strategisches Werkzeug und markiert den Beginn einer anstehenden Transformation der Wärmeversorgung von primär Erdgas, Heizöl und Flüssiggas hin zu erneuerbaren Energien und Abwärme.

Das Gebiet der Stadt Neubrandenburg ist ein urban geprägtes Oberzentrum im Nordosten Mecklenburg-Vorpommerns mit überregionaler Bedeutung als Wirtschafts-, Bildungs- und Versorgungsstandort. Die Stadt umfasst etwa 86 km² Fläche und hat rund 60.344 Einwohner (Stand 31.12.2024, Statistisches Jahrbuch 2025). Sie fungiert als Oberzentrum eines größeren Einzugsgebiets und zeichnet sich

durch eine Mischung aus innerstädtischer Bebauung, Wohnquartieren, Gewerbeflächen sowie Grün- und Erholungsräumen, u. a. am Tollensesee, aus. Diese Struktur bildet den räumlichen Rahmen für strategische Planungen in den Bereichen Energie, Stadtentwicklung und Mobilität.

Die demografische Entwicklung Neubrandenburgs ist im längerfristigen Trend relativ stabil, wenngleich leichte Abnahmen im natürlichen Saldo auftreten. Die Stadt nimmt dennoch im Ost-Deutschland-Vergleich eine vergleichsweise starke Position ein, da sie durch ihre wirtschaftlichen Funktionen, Hochschuleinrichtungen und zentrale Lage in der Region Anreize für Zuzüge und einen hohen Wohn- und Arbeitswert schafft.

Neubrandenburg verfügt über einen starken und stabilen Wirtschaftsstandort mit einer breiten Branchenstruktur, zu der unter anderem Anlagen- und Maschinenbau, Logistik, Hochtechnologie, Gesundheitswirtschaft, IT-Dienstleistungen und Handel gehören. Aufgrund der zentralen Lage im Einzugsgebiet und der robusten Infrastruktur gilt die Stadt als attraktiver Standort für Unternehmen und Arbeitskräfte gleichermaßen.

Die integrierte Stadtentwicklung zielt darauf ab, die Innenstadt zu beleben, den Wirtschafts- und Arbeitsstandort nachhaltig zu stärken sowie den Wohnraum nachfragegerecht weiterzuentwickeln. Parallel dazu spielt der Klima- und Umweltschutz eine zunehmende Rolle in städtischen Planungsprozessen.

Ein zentraler Baustein dieser Ausrichtung ist das 2019 durch die Stadtvertretung beschlossene Integrierte Klimaschutzkonzept. Dieses Konzept bildet eine strategische Grundlage für die Bündelung von Kompetenzen, die systematische Analyse der Energie- und CO_2-Bilanzen der Kommune sowie die Identifikation und Priorisierung von Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Es dient dazu, sektorübergreifend Potenziale für Energieeinsparung und Effizienzsteigerung zu nutzen, erneuerbare Energien auszubauen und Maßnahmen zur klimaangepassten Stadtentwicklung zu verankern.

Das Klimaschutzkonzept weist darüber hinaus auf spezifische Potenziale hin, etwa zur Nutzung solarer Energie, geothermischer Ressourcen und anderer erneuerbarer Energieformen sowie zur Integration von Effizienzmaßnahmen in den

Bereichen Wärmeversorgung, Verkehr und Gebäude. Im Konzept sind auch systematische Vorgehensweisen zur Öffentlichkeitsarbeit, Monitoring- und Controlling-Instrumente enthalten, um die Umsetzung der definierten Maßnahmen messbar und steuerbar zu machen.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung sind diese strategischen Ziele und analysierten Potenziale zu berücksichtigen. Die Wärmeplanung soll Synergien zwischen den Sektoren Energie, Stadtentwicklung und Wirtschaft schaffen, lokale Potenziale für klimafreundliche Wärmeversorgung erschließen und die regionale Wertschöpfung steigern. Schwerpunkte liegen dabei auf dem Ausbau erneuerbarer Energien, der Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäudebestand, der Integration unvermeidbarer Abwärmequellen und der Nutzung innovativer Technologien, um langfristig eine bezahlbare, resiliente und nachhaltige Wärmeversorgung sicherzustellen.

An den auszuarbeitenden Wärmeplan wird außerdem der Anspruch der Umsetzbarkeit gestellt. Um dies zu erreichen, muss der Wärmeplan sowohl technisch als auch wirtschaftlich realisierbar sein. Die Sozialverträglichkeit der zukünftigen Wärmeversorgung ist dabei ein zentraler Aspekt. Dies gilt ebenso für die Akzeptanz der für die Umsetzung relevanten Akteure. Aus diesem Grund wurden die zentralen Akteure von Beginn an in der Wärmeplanung berücksichtigt und im Rahmen einer Lenkungsgruppe organisiert.

2 KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

Zum Auftakt der Wärmeplanung wurde eine umfassende Akteursanalyse durchgeführt, um relevante Akteure zu identifizieren, Akteursgruppen zu clustern und eine abgestimmte Kommunikations- und Partizipationsstrategie zu entwickeln. Hierzu wurden betreffende Akteure zunächst kategorisiert und entsprechende Ansprechpersonen benannt. In Abhängigkeit von ihrer Funktion wurden die zentralen Akteure bedarfsgerecht in einer Lenkungsgruppe organisiert, die fortlaufend an der Wärmeplanung mitwirkte. Dies geschah sowohl durch regelmäßige Treffen in großer Runde als auch durch fachspezifische Workshops. Als zentrale Akteure wurden neben verschiedenen Organen der Stadtverwaltung insbesondere die Wohnungsunternehmen NEUWOBA Neubrandenburger Wohnungsbaugenossenschaft eG und NEUWOGES Neubrandenburger Wohnungsgesellschaft mbH sowie die Neubrandenburger Stadtwerke GmbH eingebunden. Diese Unternehmen betrifft die kommunale Wärmeplanung in besonderem Maße, da sie entweder besonders große Wärmebedarfe verantworten oder die derzeitige Wärme- und Stromversorgung sicherstellen. Der private Wohnungssektor wurde durch den Haus-, Wohnungs- und Grundeigentümerverein Neubrandenburg e.V. vertreten.

Neben den o. g. Unternehmen wurden weitere Unternehmen mit Prozesswärmebedarfen oder potenziellen Abwärmequellen innerhalb der Wärmeplanung berücksichtigt. Hierfür wurde eine umfassende Unternehmensanalyse im Zusammenwirken mit der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg durchgeführt und entsprechende Unternehmen einer Datenerhebung durch standardisierte Fragebögen unterzogen. Dies hatte zum Ziel, bestehende Planungen der Unternehmen aufzugreifen und sinnvoll mit der Wärmeplanung zu verknüpfen, um die Wärmeplanung und die Stadt Neubrandenburg als Wirtschaftsstandort zu verzahnen.

Auch Einwohnende wurden in den Prozess der Wärmeplanung eingebunden. Zum einen wurde über die Website der Stadt und öffentliche Gremientermine mehrfach über den Stand der Wärme- und Transformationsplanung berichtet. Auch über eine Themenseite der Stadtwerke wurde die Transformationsstrategie der Fernwärme kommuniziert. Zudem findet am 21.04.2026 ein öffentlicher

Informationsabend zur Wärmeplanung statt. Hier soll nicht nur über die Wärmeplanung informiert werden, sondern auch in den Dialog getreten werden, um konkrete Fragestellungen zu besprechen, Vorbehalte zu lösen und Empfehlungen zum Heizungstausch und Fördermitteln zu geben. Die Beteiligungsstrategie für die kommunale Wärmeplanung der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg ist nachfolgend veranschaulicht.

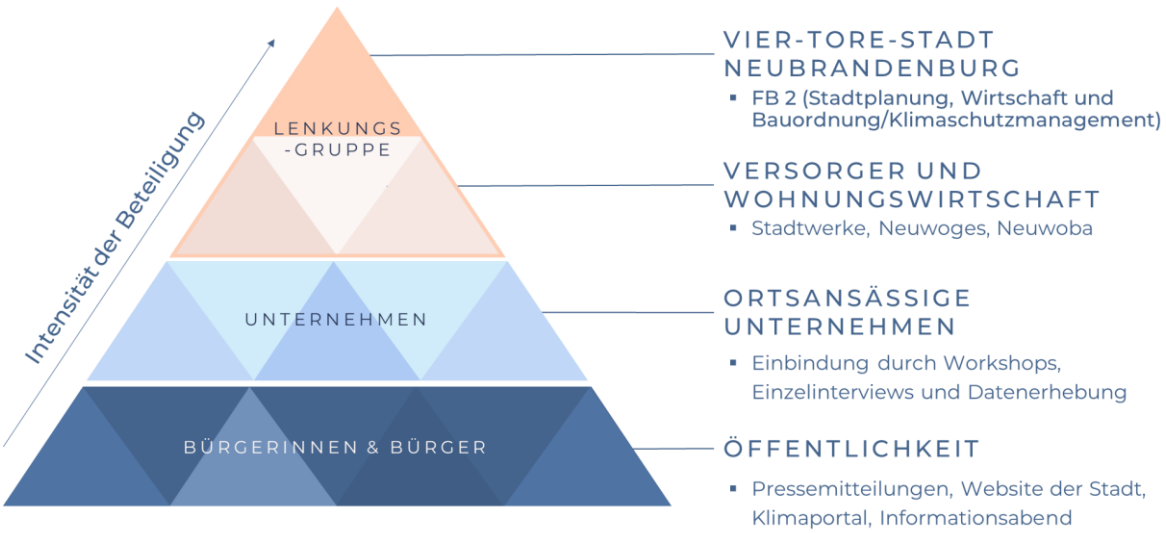


Abbildung 2-1: Akteursbeteiligung mit Intensität der Einbindung

Eine zentrale Herausforderung in der Kommunikation liegt nicht nur in der Vermittlung der Ergebnisse der Wärmeplanung, sondern insbesondere in Verzahnung von strategischer Planung und Umsetzung. Dies gilt im besonderen Maße für Quartiere, in denen die Wärmewende dezentral gestaltet werden muss. Hier spielt vor allem die Verknüpfung von Planung, weiterführender Beratung und Fördermitteln eine zentrale Rolle. Zu diesem Zweck sieht die Kommunikationsstrategie eine zentralisierte, digitale Lösung mit interaktiven Karten, Hinweisen, Fördermitteln und Heizungstauschrechner vor. Dies soll Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen, die Wärmeplanung bedarfsgerecht zu konsultieren und Fördermittel für die energetische Sanierung oder den Heizungstausch zugänglicher gestalten. Zudem sollen Informationen dazu bereitgestellt werden, welche Wärmelösung für sie die wirtschaftlichste ist. Die Kommunikationslösung wird parallel zum Wärmeplan veröffentlicht.

3 DATENBASIS & DIGITALER ZWILLING

Im Rahmen der Wärmeplanerstellung wurden zahlreiche Daten, Informationen und Auskünfte bei beteiligten Akteuren eingeholt und verarbeitet. Die Datenerhebung erfolgte primär im Rahmen der Bestands- und Potenzialanalyse und bezog sich vorrangig auf die unter Abschnitt 2 aufgeführten Akteure / Institutionen sowie öffentlich zugängliche bzw. vom Land verwaltete Datenquellen.

Die zentrale Aufgabe der Bestandsanalyse ist die Entwicklung eines Wärmebedarfsmodells zur räumlichen Verortung und Analyse aktueller Wärmebedarfe bzw. -verbräuche und deren Zuteilung zu Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme. Eine Beschreibung des entwickelten Wärmebedarfsmodells zeigt Abschnitt 5.5.1. Die Erstellung des Wärmebedarfsmodells basiert im Wesentlichen auf ALKIS- und Geobasisdaten, die vom Landesamt für innere Verwaltung (LAiV) des Landes Mecklenburg-Vorpommern bezogen wurden. Für ein möglichst vollständiges Gebäudemodell erfolgte zudem ein Abgleich mit frei verfügbaren Daten aus OpenStreetMap (OSM). Darüber hinaus wurden anonymisierte und datenschutzkonform aufbereitete Realverbrauchsdaten, Adresslisten und Netzstrukturen für die Fernwärme und die Erdgasversorgung von der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH erhoben, einerseits zum Zwecke der Modellvalidierung, andererseits zur Identifikation möglicher Prozesswärmebedarfe. Weitere Informationen, beispielsweise Daten zu Potenzialen aus der Abwasserentsorgung, wurden aus der Transformationsplanung für die Fernwärme entnommen, die durch die Neubrandenburger Stadtwerke GmbH erstellt wurde.

Zusätzlich wurden datenschutzkonform aggregierte Kehrbuchdaten der verantwortlichen Bezirksschornsteinfegermeister verarbeitet. Durch die Nutzung dieser Daten konnten weiteren dezentral mit Verbrennungsanlagen (z.B. Flüssiggas, Biomasse, etc.) versorgten Gebäuden eine Wärmeversorgungsart zugeordnet werden.

Für die nach Zuordnung aller verfügbaren Daten noch verbleibenden Gebäude ohne bekannte Wärmeversorgungsart wurden zusätzlich Daten der infas 360 GmbH verwendet und in den digitalen Zwilling eingearbeitet.

Im Rahmen der Datenerhebung erfolgte auch eine Datenabfrage bei energieintensiven Unternehmen. Dies geschah in Form von standardisierten Datenerhebungsbögen und Einzelinterviews. Diese sollten zum einen die strategische Ausrichtung im Hinblick auf die zukünftige Wärmeversorgung aufzeigen und zum anderen Potenziale für unvermeidbare Abwärme identifizieren. Eine Auflistung der zentralen Daten / Informationen ist in Abschnitt A.1 des Anhangs zu finden.

Wegen der in Mecklenburg-Vorpommern zum Zeitpunkt der Wärmeplanerstellung noch fehlenden Landesverordnung zur Wärmeplanung richtete sich die Datenerhebung nach den Grundsätzen des Datenschutzes gemäß WPG. Die ermittelten Daten wurden nach der internen Verarbeitung mindestens auf Baublockebene[1] aggregiert und innerhalb eines GIS-basierten, digitalen Zwillings zusammengeführt. Der digitale Zwilling ist ein Werkzeug, welches die wesentlichen Informationen aus Bestands- und Potenzialanalyse sowie Zielszenario und Wärmewendestrategie zusammenführt und kartografisch, räumlich verortet sowie zeitlich gestaffelt darstellt. Der digitale Zwilling bietet damit eine wichtige Planungsgrundlage und ein entscheidendes Werkzeug für die spätere Transformation der Wärmeversorgung bis zum Zieljahr. Den Anforderungen des Datenschutzes folgend, werden sämtliche datenschutzrelevante Darstellungen innerhalb dieses Wärmeplans auf Baublockebene vorgenommen.

[1]Als Baublock wird die kleinste räumliche Einheit, die von Straßen, Wegen oder anderen geografischen Elementen (z.B. Schienen / Gewässer) umschlossen wird, bezeichnet.

4 SEKTORENKOPPLUNG

Trotz des Bestrebens zur priorisierten Nutzung regionaler Abwärme- und Umweltpotenziale wird die partielle Elektrifizierung der Wärmeversorgung ein entscheidender Baustein in der Wärmewende sein. Die Sektorenkopplung ist essenziell, um unterschiedliche technische Potenziale für die Wärmeversorgung nutzbar zu machen. In diesem Zusammenhang kommt Wärmepumpen eine zentrale Bedeutung zu.

Durch einen stetig wachsenden Anteil von Wind- und Solarenergie sowie den schrittweisen Ausstieg aus fossilen Energieträgern wie Erdgas und Kohle wird der Stromsektor zunehmend klimafreundlich gestaltet. Abbildung 4-1 zeigt den seit 1990 stetig zunehmenden Anteil erneuerbarer Energien an der Nettostromerzeugung. Dieser lag 2024 für Gesamtdeutschland schon bei 58,7 %. Im Jahr 2022 lag der Anteil des erzeugten Stroms aus erneuerbaren Quellen wie Wind- oder Solarenergie in Mecklenburg-Vorpommern bereits bei 82,3 % und betrug damit fast das Doppelte des Bundesdurchschnitts [6]. Mecklenburg-Vorpommern ist das erste Bundesland, das bereits heute rechnerisch in der Lage ist, seinen gesamten Energiebedarf vollständig aus erneuerbaren Energien zu decken [7].

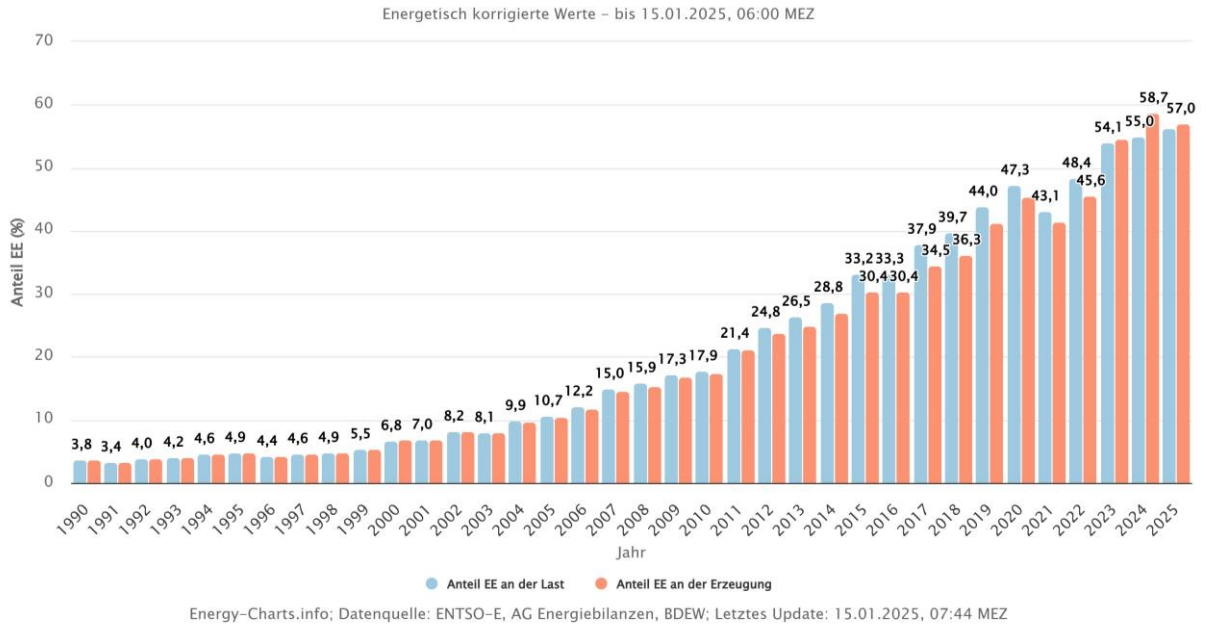


Abbildung 4-1: Jährlicher Anteil Erneuerbarer Energien an der gesamten Nettostromerzeugung und Last in Deutschland [8]

Eine partielle Elektrifizierung der Wärmeversorgung kann in Neubrandenburg insbesondere in Phasen hoher erneuerbarer Stromerzeugung und entsprechendem Wärmebedarf dazu beitragen, Mittel- und Hochspannungsnetze zu entlasten, Überkapazitäten besser zu nutzen und die regionale Wertschöpfung zu erhöhen. Luft- und Erdwärmepumpen sowie Stromdirektheizungen können unter diesen Bedingungen einen wichtigen Beitrag zur Substitution fossiler Energien in der Wärmeerzeugung leisten. Gleiches gilt für zentrale Erzeugungstechnologien wie Elektrodenkessel und Großwärmepumpen zur Nutzung von Abwärme, Tiefengeothermie oder Seethermie. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die positiven Effekte nicht in jeder Versorgungssituation gleichermaßen zum Tragen kommen. Insbesondere in Zeiten geringerer erneuerbarer Stromerzeugung und eingeschränkter Netzverfügbarkeit kann die stärkere Elektrifizierung zusätzliche Anforderungen an das Energiesystem mit sich bringen.

Aufgrund des bereits heute vorhandenen regionalen Angebotes an erneuerbaren Energien und den bundesweiten Entwicklungen in Bezug auf erneuerbaren Strom wird der Stromsektor zur Aufstellung der Zielszenarien des Wärmeplans als perspektivisch klimaneutral betrachtet.

5 BESTANDSANALYSE

5.1 DAS PLANUNGSGEBIET

Die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg ist die Kreisstadt des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte und erstreckt sich über eine Fläche von rund 86 km², wovon rund 24 km² auf den Tollensesee, die Lieps und die Halbinsel Nonnenhof entfallen. Die genannten Gebiete sind unbebaut und werden daher in den in diesem Bericht enthaltenen Kartendarstellung nicht oder nur teilweise dargestellt.

Die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg ist untergliedert in zehn Stadtgebiete mit insgesamt 30 Stadtgebietsteilen:

- **Innenstadt**
- **Stadtgebiet West** mit Am Oberbach, Jahnviertel, Broda und Weitin
- **Vogelviertel**
- **Reitbahnviertel** mit Reitbahnweg und Klöterpottsweg
- **Datzeviertel** mit Datzeberg, Brauereiviertel und Eschengrund
- **Industrieviertel** mit Monckeshof, Warliner Straße, Ihlenfelder Vorstadt, Industriegelände und Burgholz
- **Stadtgebiet Ost** mit Oststadt, Fritscheshof, Küssow, Carlshöhe und Lindetal
- **Katharinenviertel**
- **Stadtgebiet Süd** mit Südstadt, Fünfeichen und Kulturpark
- **Lindenbergviertel** mit Lindenberg, Bethanienberg, Tannenkrug, Nemerower Holz und Tollensesee

Die Ausdehnung der einzelnen Stadtgebiete zeigt Abbildung 5-1.

Die Einwohnerdichte variiert zwischen den Stadtgebieten. Tabelle 5-1 zeigt auf Basis des ISEK [9] die Einwohnerdichte der einzelnen Stadtgebiete bezogen auf das Jahr 2022.

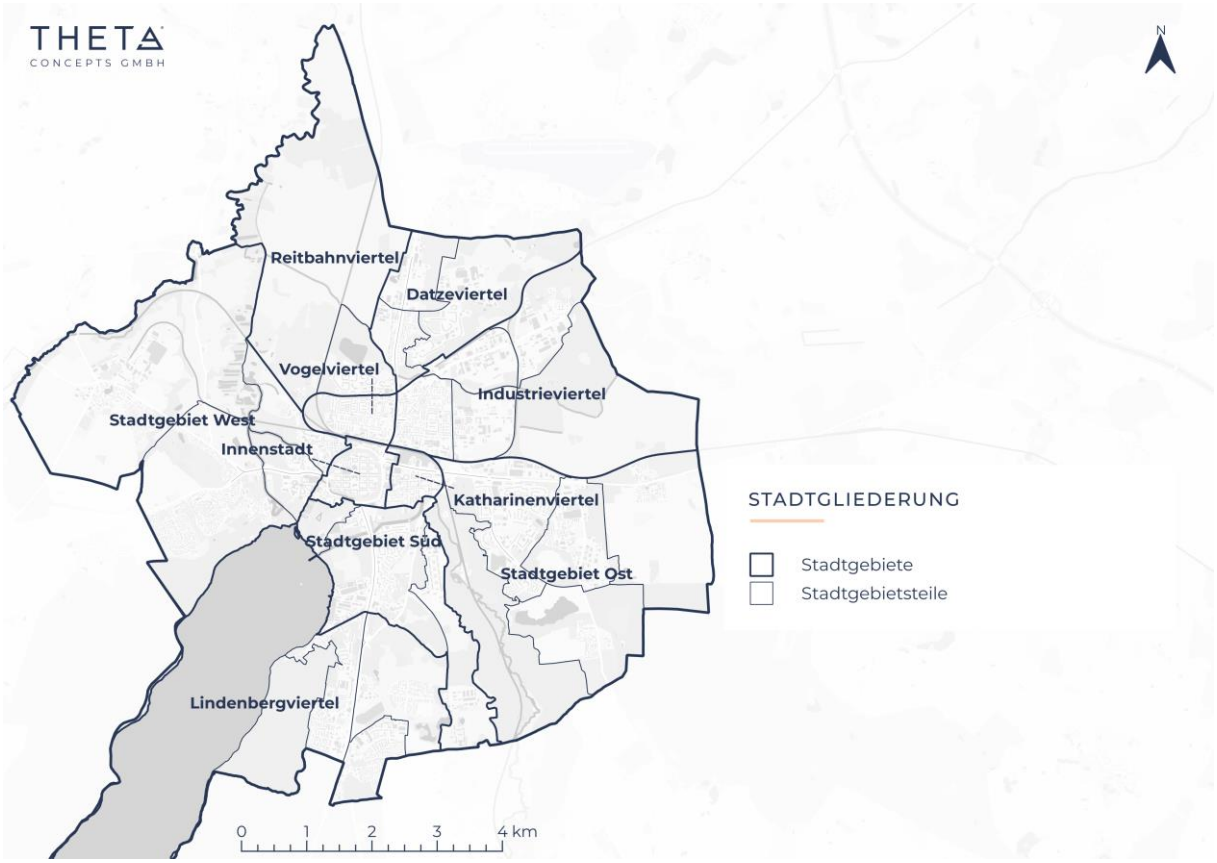


Abbildung 5-1: Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg mit Stadtgebietsteilen

Die Mittelstadt Neubrandenburg liegt im Südosten Mecklenburg-Vorpommerns am Nordufer des Tollensesees und bildet ein wichtiges wirtschaftliches und infrastrukturelles Zentrum der Mecklenburgischen Seenplatte. Die Stadt wird von den Bundesstraßen B 96 und B 104 erschlossen, die Verbindungen unter anderem in Richtung Stralsund, Berlin, Greifswald und Schwerin herstellen. Die nächstgelegene Autobahn ist die A 20, die über die Anschlussstellen Neubrandenburg-Nord und Neubrandenburg-Ost erreichbar ist und eine überregionale Ost-West-Verbindung zwischen Lübeck und Stettin bietet.

Der Bahnhof Neubrandenburg ist ein zentraler Eisenbahnknotenpunkt der Region. Er liegt an mehreren Bahnstrecken und wird regelmäßig von Regionalexpress- und Regionalbahnlinien bedient. Es bestehen unter anderem direkte Bahnverbindungen nach Berlin, Rostock, Stralsund, Pasewalk und Neustrelitz, mit Anschlussmöglichkeiten an den Fernverkehr. Ergänzend dazu sorgt ein gut ausgebautes Nahverkehrsnetz für eine flächendeckende Anbindung innerhalb des Stadtgebiets sowie in die umliegenden Gemeinden.

Tabelle 5-1: Einwohnerzahl, Fläche und Einwohnerdichte der Stadtgebiete der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg

	Einwohner	Fläche in km²	Einwohnerdichte in EW/km²
Innenstadt	3.590	0,9	3.989
Stadtgebiet West	8.366	14,1	593
Vogelviertel	4.434	0,9	4.927
Reitbahnviertel	4.204	8,9	472
Datzeviertel	4.910	4,1	1.198
Industrieviertel	6.025	8,5	709
Stadtgebiet Ost	15.442	13,1	1.179
Katharinenviertel	3.204	0,6	5.340
Stadtgebiet Süd	6.915	4,8	1.441
Lindenbergviertel	7.840	30,1	260

Im gesamten Stadtgebiet Neubrandenburgs sind knapp 31 % der Fläche durch Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen belegt, welche sich nordöstlich des Tollensesees rund um das historische Zentrum konzentrisch verteilen. Den nächstkleineren Anteil machen mit gut 26 % die Gewässerflächen aus, dominiert durch den bereits genannten Tollensesee. Etwa 22 % der Flächennutzung entfällt auf Ackerbau und Landwirtschaft. Der verbleibende Anteil von ca. 21 % setzt sich zu knapp zwei Dritteln aus Waldflächen und einem Drittel Grünlandflächen bzw. sonstiger

Vegetation auf. Das beschriebene Landschaftsbild wird durch die nachfolgende Abbildung 5-2 deutlich.

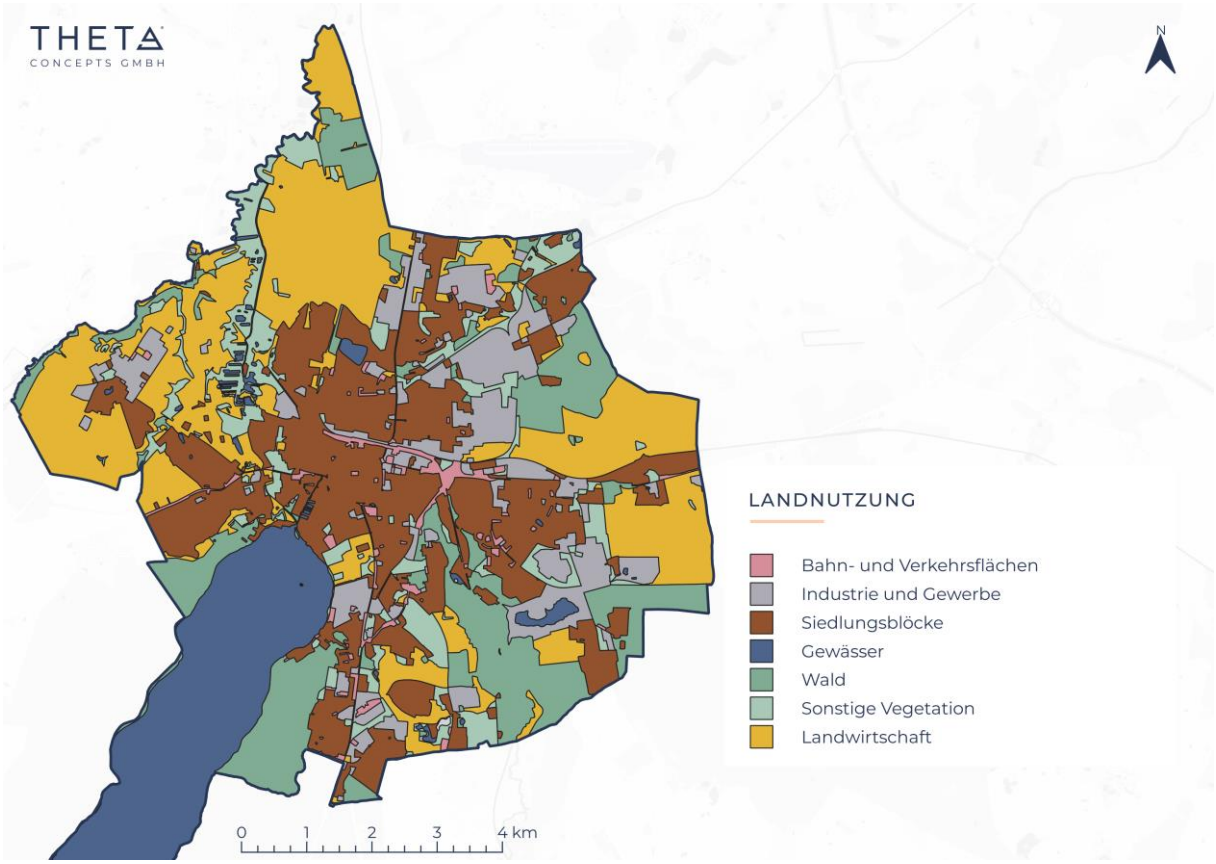


Abbildung 5-2: Landnutzung im Planungsgebiet auf Basis des Digitalen Landschaftsmodells Mecklenburg-Vorpommern

5.2 GEBÄUDENUTZUNG

Wie die nachfolgende Abbildung 5-3 darlegt, ist das Planungsgebiet überwiegend durch Wohnbebauung bestimmt und damit primär dem Sektor der privaten Haushalte zuzuordnen. Konzentriert in der Innenstadt sowie auch stellenweise flächenhaft in den anderen Stadtgebietsteilen finden sich Baublöcke, deren Hauptnutzung dem Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) zuzuordnen sind. Hierbei handelt es sich um Blöcke mit überwiegend gewerblicher oder Mischnutzung. Im Industrieviertel, Datzeviertel sowie im Stadtgebiet Ost sind größere Industrie- und Gewerbeflächen verortet. Öffentliche und institutionelle Nutzungen – darunter Bildungseinrichtungen, Verwaltungsstandorte, medizinische Einrichtungen sowie Sport- und Freizeitflächen – sind im Stadtgebiet präsent und

übernehmen wichtige Versorgungs- und Zentralitätsfunktionen, ohne jedoch flächenmäßig zu dominieren.

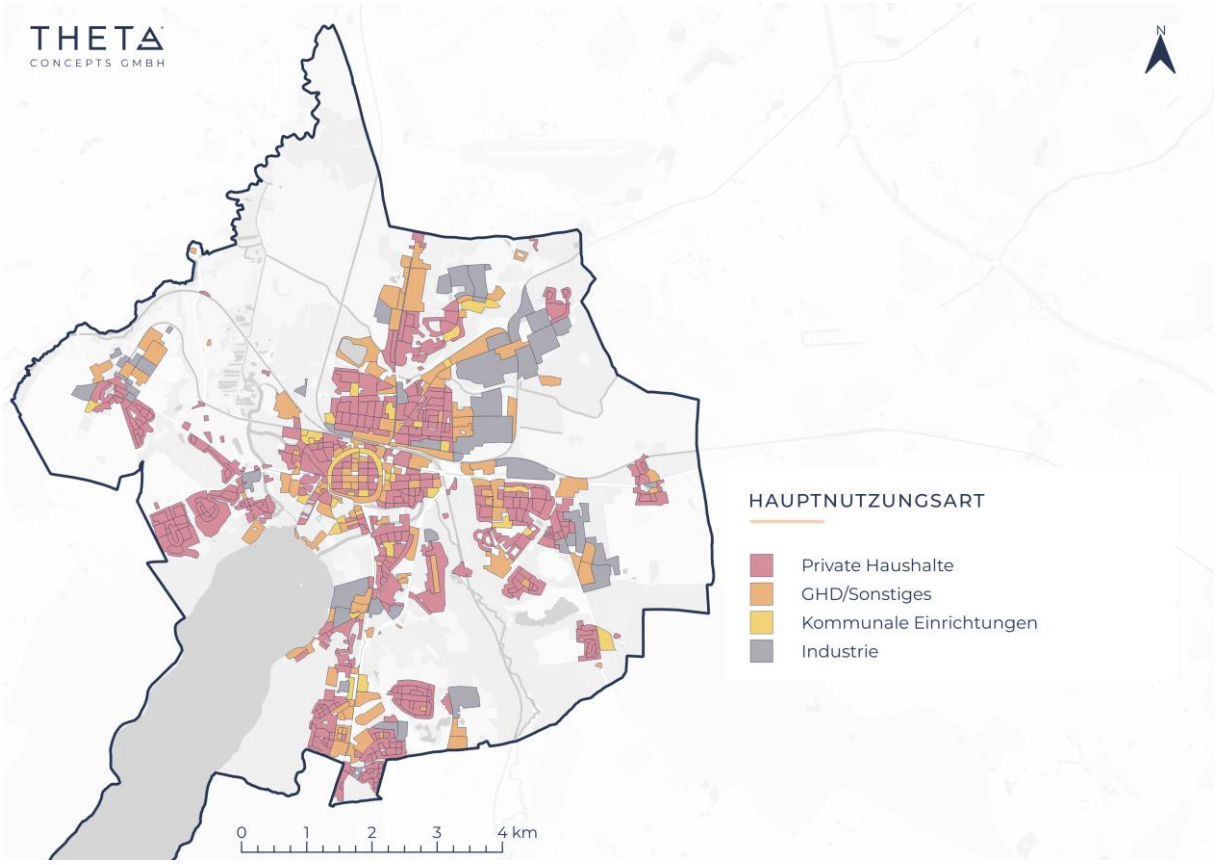


Abbildung 5-3: Überwiegende Gebäudenutzungsart in den Baublöcken des Planungsgebietes, untergliedert nach Wohnen (private Haushalte), gewerblicher Nutzung (GHD/Sonstiges), kommunalen Einrichtungen und Industrie

5.3 BAUALTERSKLASSEN

In der nachstehenden Abbildung 5-4 sind die dominierenden Baualtersklassen der Gebäude innerhalb der Baublöcke des Planungsgebiets veranschaulicht. Die Darstellung basiert im Wesentlichen auf statistischen Daten der infas 360 GmbH und ist damit als Indikation des Baualters und der baulichen Entwicklung zu verstehen.

Es ist erkennbar, dass die Wohnsiedlungen im Katharinenviertel sowie in der Ihlenfelder Vorstadt durch Nachkriegsbauten der 50er/60er Jahre dominiert sind, während die Oststadt als größter Siedlungsschwerpunkt Neubrandenburgs in den 70er Jahren baulich entwickelt wurde, um der großen Wohnraumnachfrage zu dieser Zeit gerecht zu werden. Die Innenstadt weist eine heterogene Baualtersstruktur

auf mit überwiegend Bauten aus der DDR-Zeit. Die in der Nachwendezeit entwickelten Wohnsiedlungen in Broda, Weitin und dem Stadtgebietsteil Tannenkrug sind Zeichen der Suburbanisierung.

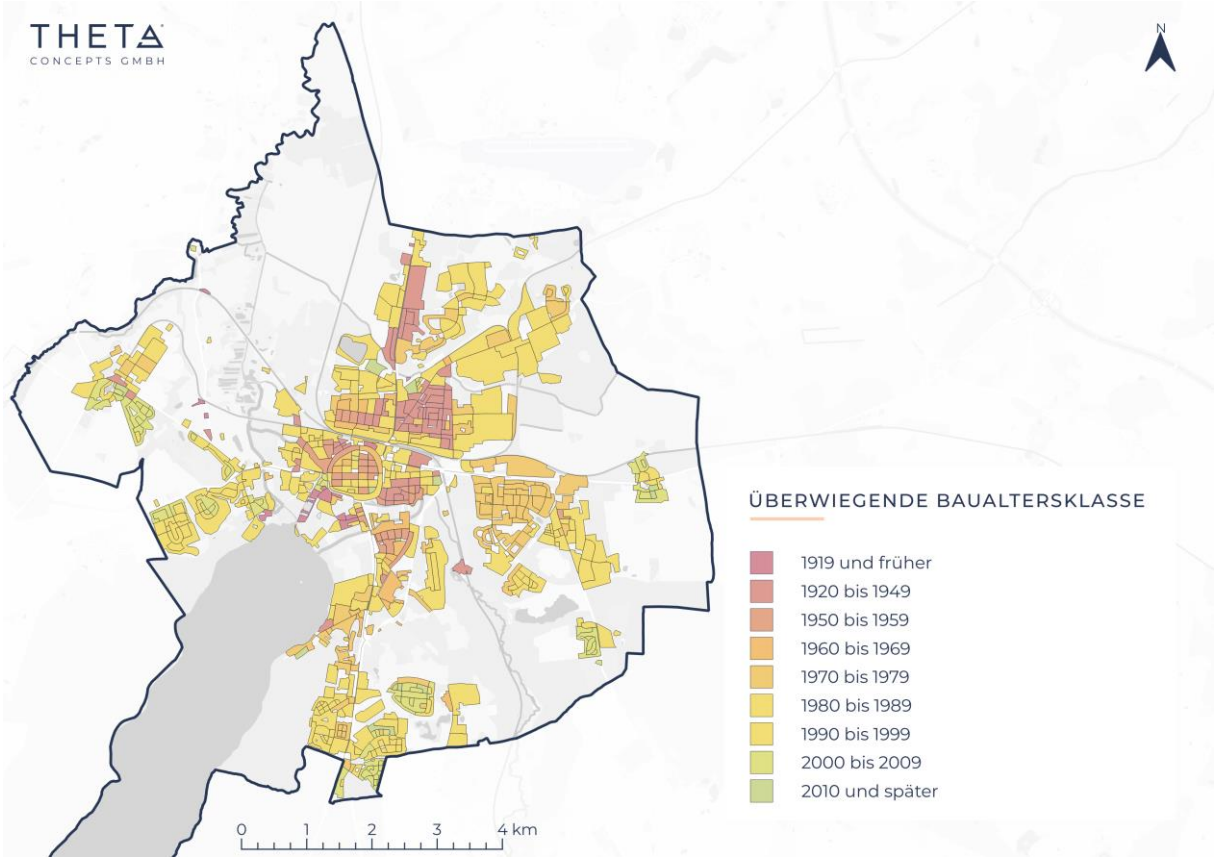


Abbildung 5-4: Überwiegende Baualtersklassen in den Baublöcken des Planungsgebietes

5.4 SIEDLUNGSDICHTE

Ein Indikator zur Bemessung der Siedlungsdichte stellt die in Abbildung 5-5 illustrierte Wohnflächendichte dar. Sie gibt die Wohnfläche je Hektar Grundfläche an.

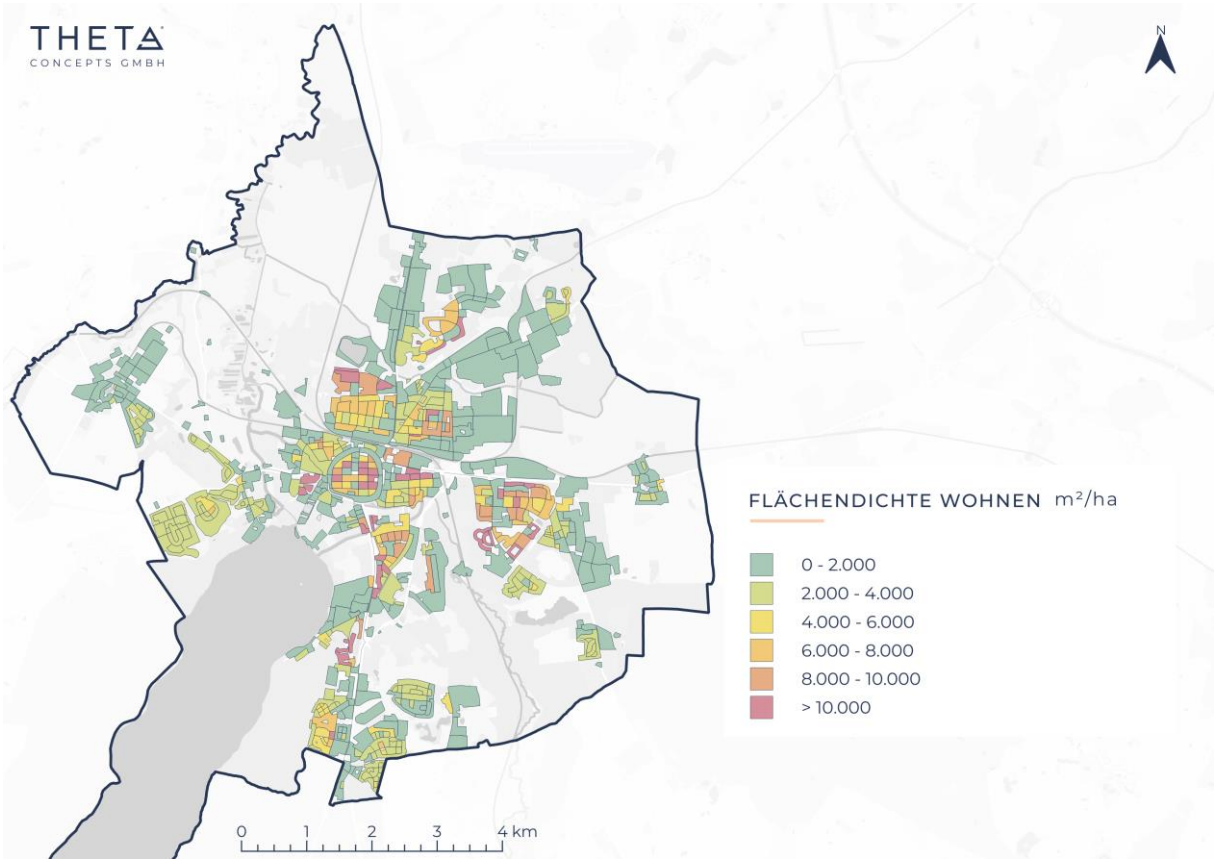


Abbildung 5-5: Wohnflächendichte in den Baublöcken des Planungsgebietes

Die Wohnflächendichte liegt in weiten Teilen des Planungsgebiets unter 4.000 m²/ha, insbesondere in den gewerblich oder industriell geprägten Gebieten. Höhere Wohnflächendichten sind neben den Randgebieten mit Einfamilien- oder Doppelhausbebauung vor allem in den Stadtgebietsteilen mit Wohnungsbau in industrieller Bauweise zu finden. Auch die Innenstadt sowie das Vogelviertel zeigen Wohnflächendichten von teils über 10.000 m²/ha.

Ein weiterer Indikator zur Bemessung der Siedlungsstruktur und Bewertung der Bebauungsdichte ist die Nutzflächendichte. In diese Größe fließen neben Wohnflächen auch gewerblich genutzte Flächen ein. Daher ist sie in der Regel höher als die Wohnflächendichte. Die Nutzflächendichte der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg ist in Abbildung 5-6 veranschaulicht.

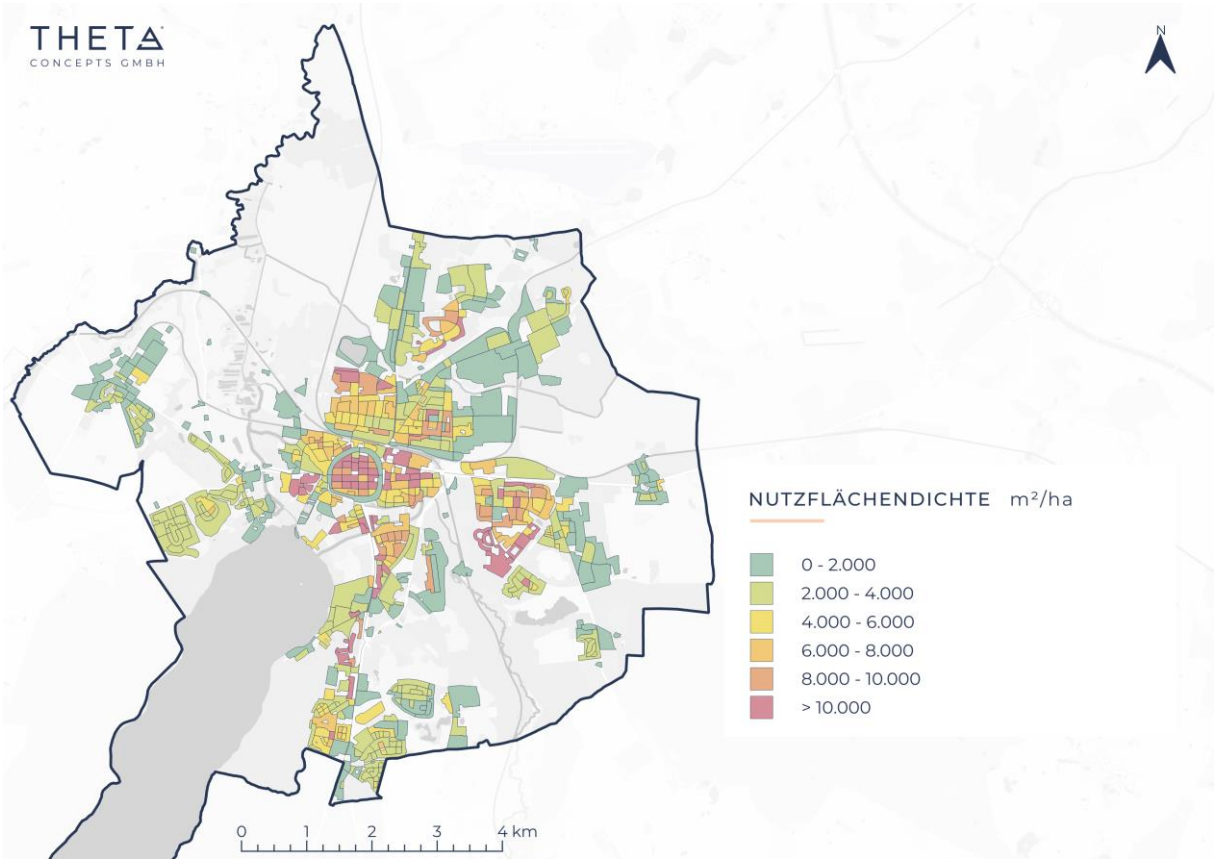


Abbildung 5-6: Nutzflächendichte in den Baublöcken des Planungsgebietes

Die Nutzflächendichte zeigt grundsätzlich ein ähnliches Bild wie die Wohnflächendichte, wenngleich die Innenstadt sowie die industriell und gewerblich genutzter Flächen noch stärker in Erscheinung treten. Das gesamte Stadtgebiet betrachtend ist die Bebauungsdichte als gering bis mittel zu bewerten.

5.5 WÄRMEBEDARFE IM AUSGANGSJAHR

Neben der Erhebung der aktuell vorherrschenden Versorgungsarten ist das wesentliche Element der Bestandsanalyse im Rahmen einer kommunalen Wärmeplanung die Quantifizierung und Verortung von Bedarfen für Raumwärme und Warmwasser sowie Prozesswärme. Zur Bestimmung der Bedarfe von Raumwärme und Warmwasser wurde eine unternehmensinterne Methodik verwendet, die im nachfolgenden Abschnitt detaillierter vorgestellt werden soll. Aufgrund der vorliegenden Datenlage wurde das Jahr 2024 als Referenzjahr definiert.

5.5.1 Methodik zur Wärmebedarfsermittlung für Raumwärme und Warmwasser

Die Wärmebedarfsermittlung bedient sich unterschiedlicher Datenquellen. Im Vordergrund stehen dabei ein Auszug aus dem amtlichen Liegenschaftskataster (ALKIS), das digitale Oberflächenmodell (DOM) sowie Daten aus der frei verfügbaren Datenbank OpenStreetMap (OSM). Die OSM-Daten wurden primär herangezogen, um den Gebäudebestand im Wärmebedarfsmodell vollständig zu erfassen. Bei der Integration der verschiedenen Datenquellen zeigte sich, dass der überwiegende Teil (96 %) der beheizten Gebäude im Bestandsdatenkataster geführt ist. Durch die Integration der OSM-Daten konnten die fehlenden 4 % ergänzt werden, so dass das Wärmebedarfsmodell und der daraus erwachsene digitale Zwilling des Planungsgebietes einen, nach der vorliegenden Datenlage, vollständigen Bestand relevanter Gebäude aufweisen. Neben den genannten Datenquellen werden im Rahmen der Wärmebedarfsermittlung statistische Daten der infas 360 GmbH bezogen und eingebunden. In Bezug auf die kommunale Wärmeplanung liefert die infas 360 GmbH u.a. detaillierte Daten zu Gebäudestrukturen und bestehenden Versorgungsarten. Auf Grundlage einer eigens entwickelten Methodik wird für jedes Gebäude der Wärmebedarf im Ausgangsjahr bilanziert. Diese Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung des Gebäudetyps, der aus Grundfläche und Gebäudehöhe abgeleiteten Nutzfläche sowie des Gebäudealters. Der ermittelte Wärmebedarf wird dem entsprechenden Gebäude zugewiesen und zum Zweck der Auswertung und Darstellung auf Baublock-Ebene aggregiert. Anhand der vorliegenden Daten sowie der ermittelten Gebäudeeigenschaften wurden verschiedene Größen abgeleitet. Dabei handelt es sich u.a. um die Energieeffizienzklassen und das Sanierungspotenzial. Sämtliche Daten werden in aggregierter Form in den digitalen Zwilling übernommen. Das beschriebene methodische Vorgehen ist in der nachfolgenden Abbildung 5-7 illustriert.

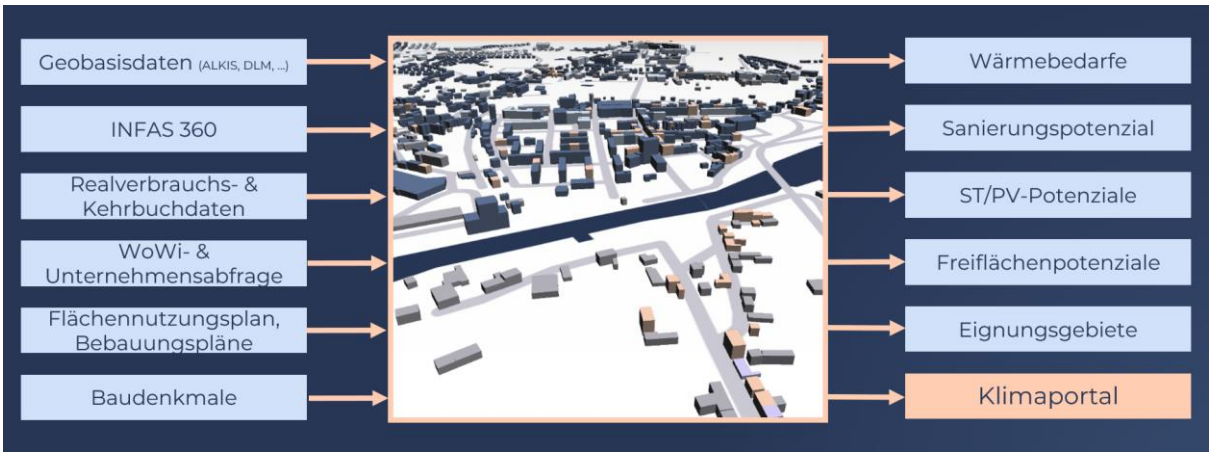


Abbildung 5-7: Datenquellen und methodisches Vorgehen zur Wärmebedarfsermittlung und zum Aufbau des digitalen Zwillings

Wie in den vorhergehenden Ausführungen dargestellt, basieren der digitale Zwilling und die darauf aufbauende Wärmeplanung auf errechneten / bilanzierten Wärmebedarfen. Darüber hinaus wurden aggregierte Realverbrauchsdaten für erdgas- und fernwärmeversorgte Liegenschaften bezogen und in der Methodik berücksichtigt. Die Realverbrauchsdaten dienen einerseits der Zuweisung von Versorgungsarten im Ausgangsjahr und fließen damit unmittelbar in die THG-Bilanz ein. Darüber hinaus erfolgt eine Korrektur der bilanzierten Wärmebedarfe auf Basis klimabereinigter und korrigierter Verbräuche. Dabei festgestellte Abweichungen wurden außerdem als Indikator genutzt, um Prozesswärmebedarfe zu identifizieren.

5.5.2 Ermittlung von Prozesswärmebedarfen

Wie im vorherigen Abschnitt erklärt, basiert die Quantifizierung und Verortung von Raumwärme- und Warmwasser-Bedarfen auf einem Wärmebedarfsmodell. Es werden demnach errechnete Werte zu Grunde gelegt, deren Ermittlung durch signifikante Indikatoren zur Gebäudegeometrie und -typologie geprägt ist. Dieses Vorgehen ist prinzipbedingt auf Prozesswärmebedarfe, die aus technischen Prozessen hervorgehen, nicht ohne Weiteres übertragbar. Wärmebedarfe, die in technischen Prozessen / Produktionsprozessen anfallen (Prozesswärme) stehen in direkter Abhängigkeit zum Produkt, dem Produktionsprozess und den Produktionszyklen. Der Bedarf dabei anfallender Wärme ist sehr individuell und anhand von flächendeckend verfügbaren Daten nicht realistisch abzuschätzen. Dies gilt sowohl im

Hinblick auf den energetischen Bedarf als auch das benötigte Temperaturniveau, auf dem diese Wärme vorliegen muss. Vor allem bei produzierendem Gewerbe kann Wärme auf einem Temperaturniveau erforderlich sein, die durch konventionelle Fernwärme nicht zu versorgen ist. Prozesswärmebedarfe sind deshalb im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung gesondert zu berücksichtigen.

Die Identifikation der Prozesswärmebedarfe folgt einem standardisierten Vorgehen, das in der nachfolgenden Abbildung 5-8 veranschaulicht ist. Dabei wurde zunächst eine Vorselektion von Unternehmen in Zusammenwirken mit dem Auftraggeber durchgeführt. Auf der vorselektierten Liste finden sich Unternehmen aus den Sektoren Industrie sowie GHD / Sonstige, bei denen auf Basis von Erfahrungswerten bzw. regionaler Expertise größere Wärmebedarfe vermutet werden. Die Vorselektion wurde anschließend durch einen datengetriebenen Ansatz ergänzt. Dabei fand ein Abgleich zwischen modellierten Wärmebedarfen und klimabereinigten (korrigierten) Realverbrauchswerten statt, um Bedarfe an Prozesswärme zu identifizieren. Sofern sich örtlich größere Prozesswärmebedarfe ergaben, wurden die dazugehörigen Unternehmen ebenfalls der Unternehmensliste hinzugefügt. Durch das beschriebene Vorgehen wurden im Planungsgebiet insgesamt siebzehn Unternehmen identifiziert, bei denen eine direkte Datenerhebung vorgenommen wurde. Dies erfolgte auf Basis standardisierter Datenerhebungsbögen.

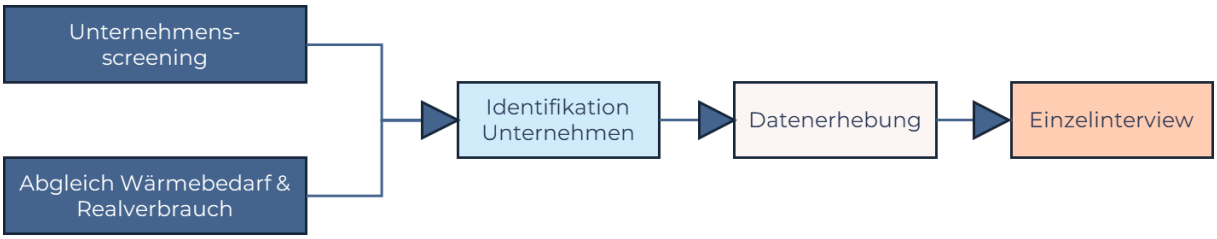


Abbildung 5-8: Methodik zur Erhebung von Prozesswärmebedarfen

Durch das erklärte Vorgehen wurden neben Prozesswärmebedarfen auch vorhandene Strategien zur Transformation der Wärmeversorgung und geplanten Energieeffizienzmaßnahmen abgefragt. Darüber hinaus wurden mögliche Abwärmepotenziale eruiert. Nähere Informationen hierzu finden sich in Abschnitt 6.2.1.

Die in Zusammenarbeit mit den Unternehmen erhobenen Daten wurden unter Berücksichtigung der technischen und ggf. wirtschaftlichen Randbedingungen aufgenommen und in den digitalen Zwilling überführt. Die entsprechenden

Prozesswärmebedarfe wurden den Unternehmensstandorten zugewiesen und dem Gesamtwärmebedarf hinzugerechnet. Sofern Teile der Prozesswärmebereitstellung bereits elektrifiziert wurden, sind diese Bedarfe bereits dem Stromsektor zugeordnet und fanden keine weitergehende Betrachtung.

5.6 WÄRMEBEDARF IM AUSGANGSJAHR

In Abbildung 5-9 ist der Endenergiebedarf zur Wärmeversorgung im Ausgangsjahr 2024 illustriert. Bereiche mit hohem Endenergiebedarf korrelieren nur zum Teil mit Gebieten von hoher Nutzflächendichte. Die gewerblich genutzten Standorte weisen naturgemäß hohe Wärmebedarfe auf. Deutlich zu erkennen sind die höheren Wärmebedarfe in den industriell geprägten Gebieten wie im Bereich des Webasto-Werks oder großen Bereichen des Industrieviertels und Datzeviertels mit Großindustrien wie Stahlhandel, Betonfertigteilwerk, Glaserei und Blähtonwerk sowie beispielsweise dem Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum in der Oststadt.

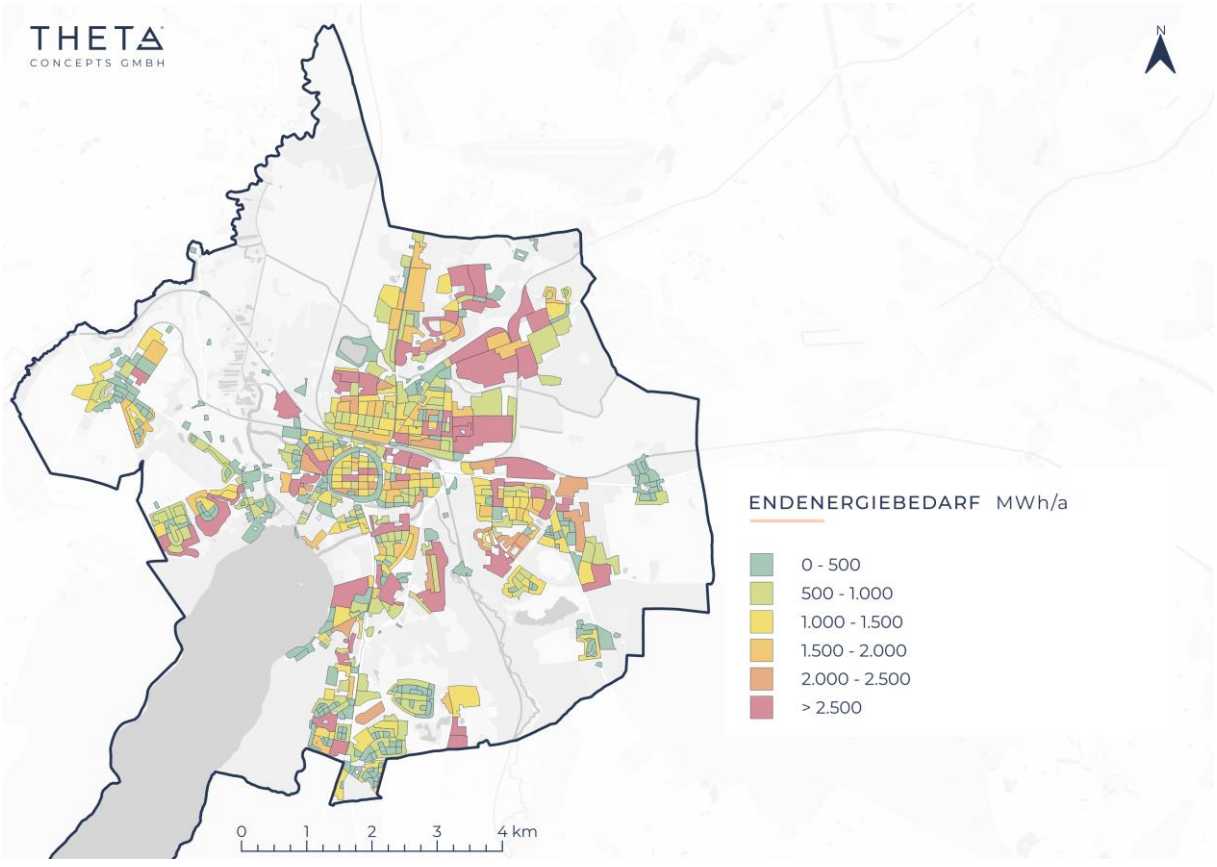


Abbildung 5-9: Jährlicher Endenergiebedarf im Planungsgebiet im Ausgangsjahr

Der Großteil der Baublöcke weist jedoch einen Endenergiebedarf von unter 1.000 MWh/a auf. Die Wärmebedarfe sind damit heterogen verteilt und insgesamt als moderat bis mittel einzustufen.

Da die Baublöcke unterschiedliche Größen aufweisen und damit eine variierende Zahl Gebäude / Nutzfläche inkludieren, ist ein Vergleich ihrer Endenergiebedarfe nur eingeschränkt möglich. Aus diesem Grund ist in der nachfolgenden Abbildung 5-10 der spezifische jährliche Nutzwärmebedarf je Baublockgrundfläche, die sogenannte Nutzwärmebedarfsdichte, dargestellt.

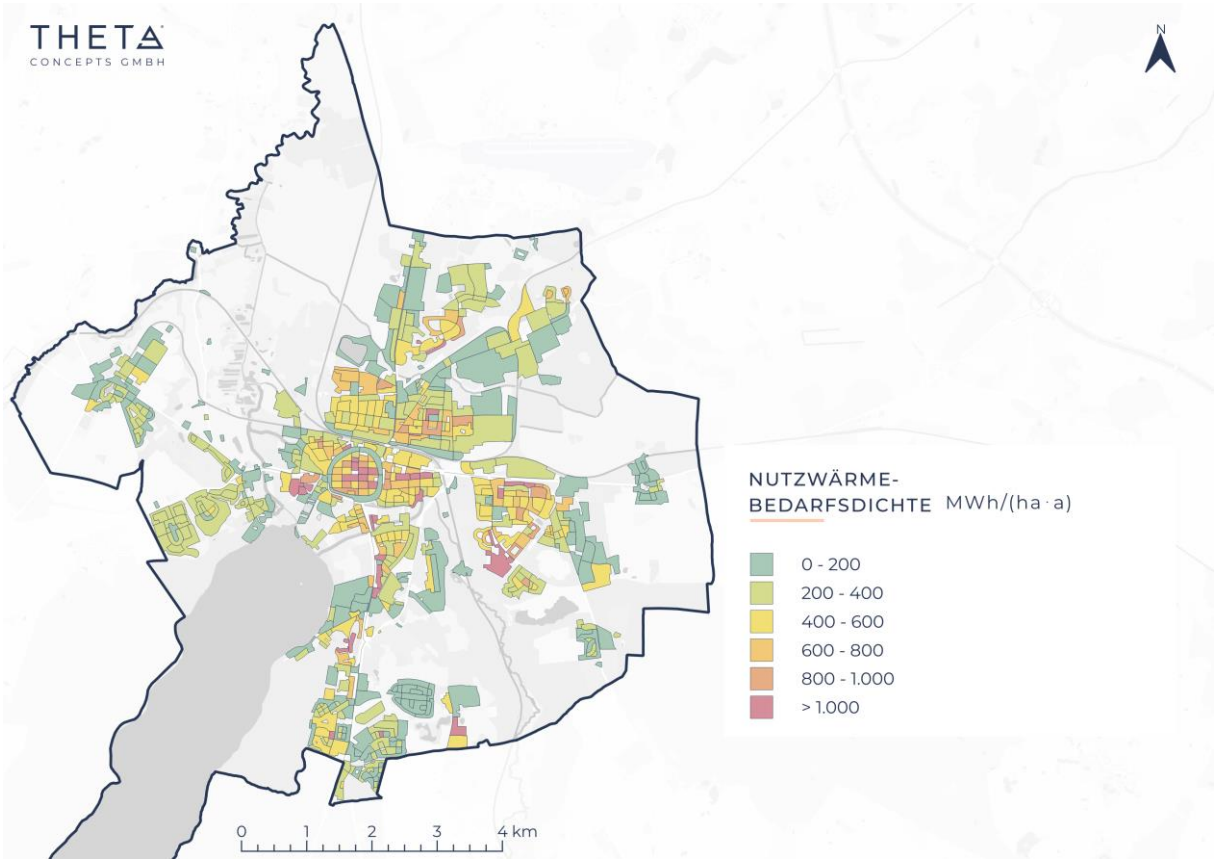


Abbildung 5-10: Jährliche Nutzwärmebedarfsdichte im Ausgangsjahr

Bei der Darstellung der Nutzwärmebedarfsdichte grenzen sich insbesondere die Innenstadt, das Katharinenviertel, die Oststadt und die Ihlenfelder Vorstadt mit höheren Werten deutlich von den Randlagen ab. Die Korrelation mit einer hohen Nutzflächendichte ist stärker ausgeprägt als in Abbildung 5-9.

Die Nutzwärmebedarfsdichte liegt damit in weiten Teilen des Stadtgebiets bei mittleren bis teils hohen Werten. Dies entspricht typischen Werten für Mittelstädte

und lässt eine weitläufige Eignung für leitungsgebundene Wärmeversorgung vermuten.

5.6.1 Wärmeliniendichte im Ausgangsjahr

Ein zentraler Indikator zur Bewertung der Eignung von Wärmenetzen ist die in Abbildung 5-11 dargestellte Wärmeliniendichte. Sie verknüpft die Gebäudewärmebedarfe des Ausgangsjahres mit den zugehörigen Straßenachsen und der daraus resultierenden möglichen Trassenführung eines Wärmenetzes. Eine hohe Wärmeliniendichte weist auf einen hohen Wärmeabsatz entlang der Trasse hin, wodurch sich Investitionen in das Netz schneller amortisieren können. Sie dient somit als wichtiger Maßstab zur Einschätzung der Wirtschaftlichkeit eines potenziellen Wärmenetzes.

Zur Bewertung der Wärmenetzeignung werden vier Kategorien der Wärmeliniendichte eingeführt. Liegt die Wärmeliniendichte unterhalb von 1,5 MWh/(m·a) liegt eine geringe Wärmenetzeignung vor. Diese Bereiche sind in der nachfolgenden Abbildung exkludiert. Im Bereich von 1,5 MWh/(m·a) bis 2,5 MWh/(m·a) liegt eine bedingte Wärmenetzeignung vor. Chancen könnten sich hier vor allem in Neubaugebieten ergeben, wenn Tiefbaumaßnahmen gemeinsam mit anderen Baumaßnahmen vorgenommen werden und so die Investitionen in das Wärmenetz gesenkt werden können. Im Bestand können sich bei diesen Wärmeliniendichten Möglichkeiten für kalte Nahwärme[2] ergeben, sofern entsprechende Umgebungspotenziale vorhanden sind. Ab einer Wärmeliniendichte im Bereich von 2,5 MWh/(m·a) bis 3,5 MWh/(m·a) sind Wärmenetze sehr wahrscheinlich wirtschaftlich. Bei einer Wärmeliniendichte von mehr als 3,5 MWh/(m·a) ist die Netzeignung sehr hoch. Neben der Wärmeliniendichte ist in Abbildung 5-11 auch die Wärmebedarfsdichte in einem Hektarraster veranschaulicht.

[2]Nahwärme auf geringem Temperaturniveau (< 20 °C) nutzt Umgebungspotenziale wie Abwärme oder Erdwärme effizient, erfordert jedoch eine Nachheizung an der Bedarfsstelle.

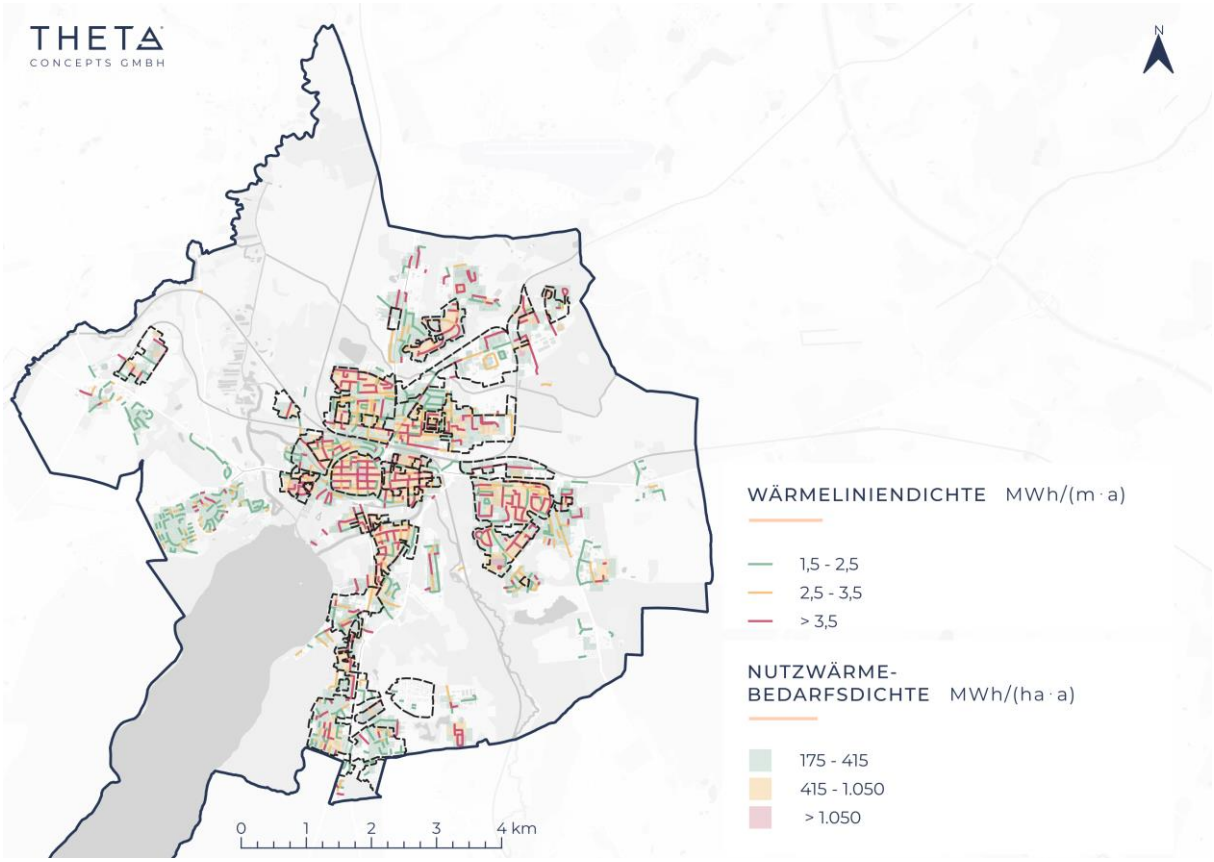


Abbildung 5-11: Wärmeliniendichte und Wärmebedarfsraster im Ausgangsjahr; Gebiete und Blöcke mit bestehenden Fernwärme-Anschlüssen wurden mittels gestrichelter Linie gekennzeichnet

Abbildung 5-11 zeigt, dass es im gesamten Stadtgebiet viele Straßenzüge mit einer Wärmeliniendichte > 3,5 MWh/(m·a) und damit einer sehr hohen Wärmenetzeignung gibt. Diese korreliert überwiegend auch mit einer mittleren bis hohen Nutzwärmebedarfsdichte. Zu beachten ist hierbei, dass die Wärmeliniendichte entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 5.5.2 auch Prozesswärmebedarfe berücksichtigt. Diese Bedarfe verzerren das Ergebnisbild, da es sich vorrangig um Bedarfe aus Produktionsprozessen handelt, die aufgrund ihres Temperaturniveaus eventuell nicht durch Fernwärme zu decken sind.

Grundsätzlich ist in Abbildung 5-2 erkennbar, dass das Fernwärme-Bestandsnetz bereits die Gebiete mit den höchsten zusammenhängenden Wärmeliniendichten abdeckt. Blöcke mit hoher Wärmeliniendichte, die noch nicht mit Fernwärme versorgt sind, finden sich beispielsweise im südlichen Teil der Ihlenfelder Vorstadt. Tabelle 5-2 gibt einen Überblick über die mittleren Wärmeliniendichten in den einzelnen Stadtgebietsteilen der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg.

Tabelle 5-2: Mittlere Wärmeliniendichte nach Stadtgebietsteilen

Stadtgebietsteil	Mittlere Wärmeliniendichte in MWh/(m·a)
Innenstadt	2,7
Am Oberbach	2,3
Jahnviertel	2,5
Broda	1,4
Weitin	1,2
Vogelviertel	1,8
Reitbahnweg	2,1
Klöterpottsweg	0,2
Datzeberg	2,7
Brauereiviertel	1,2
Eschengrund	1,3
Monckeshof	2,7
Warliner Straße	4,0
Ihlenfelder Vorstadt	2,0
Industriegelände	2,2
Burgholz	0,6
Oststadt	3,2
Fritscheshof	2,8
Küssow	1,0
Carlshöhe	0,6
Lindetal	0,4
Katharinenviertel	3,4
Südstadt	2,1
Fünfeichen	1,4
Kulturpark	2,1
Lindenberg	2,0
Bethanienberg	0,7
Tannenkrug	1,0
Nemerower Holz	0
Tollensesee	0

5.7 WÄRMEVERSORGUNG IM AUSGANGSJAHR

Die Wärmeversorgung wird im Stadtgebiet heute überwiegend durch Fernwärme realisiert. Ein wesentlicher Teil der Wärmeversorgung basiert auch auf Erdgas. Die unterschiedlichen Versorgungsarten werden durch die Darstellung in Abbildung 5-12 deutlich. Dabei handelt es sich um die dominierende Versorgungsart innerhalb der Baublöcke.

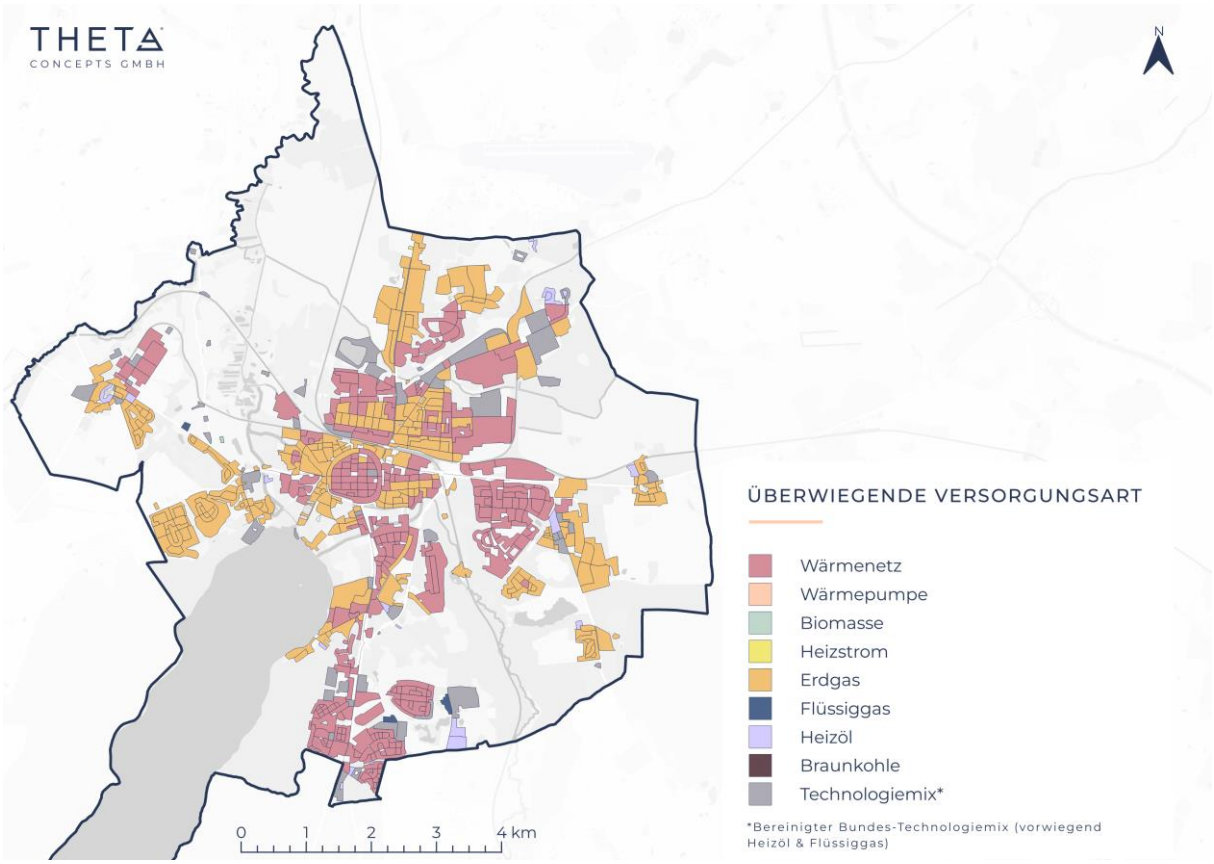


Abbildung 5-12: Überwiegende Wärmeversorgungsart in den Baublöcken im Ausgangsjahr

Die dicht besiedelten Gebiete werden überwiegend durch das Fernwärmenetz versorgt. In Broda besteht keine Fernwärmeversorgung, hier erfolgt die Wärmebereitstellung überwiegend auf Basis von Erdgas. Gleiches trifft auf Fritscheshof, Carlshöhe sowie Küssow zu. In Randlagen dominieren vereinzelt auch dezentral versorgte Verbrennungsanlagen (überwiegend Heizöl und Flüssiggas). Die Neubrandenburger Stadtwerke betreiben ein Flüssiggasnetz mit rund 10 Anschlussnehmern im Ortsteil Tannenkrug. Gebiete mit flächendeckender Versorgung durch

Biomasse oder Wärmepumpen sind auf Basis der vorliegenden Daten derzeit nicht auszumachen.

Das Fernwärmenetz der Stadt Neubrandenburg wird überwiegend zentral gespeist und über mehrere Erzeugungsstandorte versorgt. Die installierte Wärmeerzeugungsleistung im Hauptnetz beträgt derzeit rund 280 MW. Ergänzend existiert ein Inselnetz im Gewerbegebiet Weitin, das unabhängig vom Hauptnetz durch ein eigenes Heizwerk versorgt wird.

Hauptwärmeerzeuger ist ein Gas- und Dampfturbinenkraftwerk (GuD-HKW) an der Warliner Straße. Die Anlage ist seit 1997 in Betrieb und wurde 2018 modernisiert. Sie erzeugt gleichzeitig Strom und Wärme (Kraft-Wärme-Kopplung) und stellt mit 90 MW thermischer Leistung den größten Beitrag zur Fernwärme bereit. Im Referenzjahr 2022 der Transformationsplanung der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH deckte das GuD-HKW rund drei Viertel des gesamten Wärmebedarfs des Netzes und bildete damit das Rückgrat der Wärmeversorgung. Als Energieträger wird überwiegend Erdgas eingesetzt, Heizöl dient lediglich der Absicherung in Störfällen. Zur Unterstützung und Absicherung des Betriebs sind im Hauptnetz zwei zusätzliche Heizwerke eingebunden. Diese werden bedarfsabhängig zugeschaltet und können das Netz auch eigenständig versorgen.

Seit 2024 ist am Standort des GuD-HKW zusätzlich eine Power-to-Heat-Anlage mit 30 MW thermischer Leistung installiert. Diese wandelt Strom in Wärme um und erweitert die Flexibilität des Systems. Ein wichtiger Bestandteil der Infrastruktur ist außerdem der vorhandene Kurzzeit-Wärmespeicher mit einem Fassungsvermögen von 23.000 m^3 Wasser. Er ermöglicht es, Wärme zeitlich zu verschieben und das Fernwärmenetz für bis zu zwei Tage zu versorgen. Dadurch kann der Betrieb der Erzeugungsanlagen effizienter und flexibler gestaltet werden.

Der Anteil der mittels Wärmenetz versorgten Blöcke ist in Abbildung 5-13 dargestellt. Eine Auflistung aller Erzeuger inkl. Energieträger und Leistung befindet sich im Anhang in Tabelle A-1. Es ist zu erkennen, dass der Großteil der mit Fernwärme versorgten Baublöcke bereits hohe Anschlussquoten zwischen 80 und 100 % aufweist. Dennoch bestehen auch dort noch Verdichtungspotenziale. Im gesamten Stadtgebiet sind etwa 2.500 Hausübergabestationen installiert.

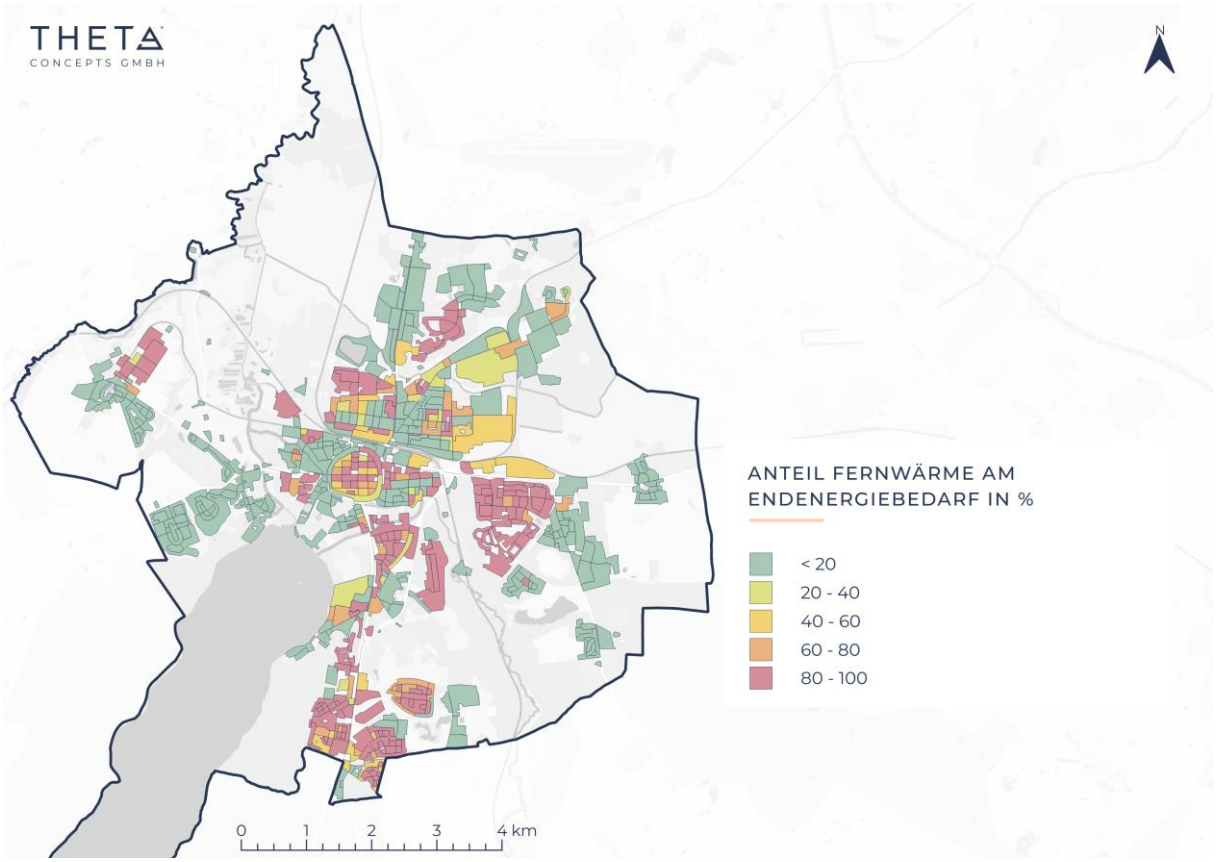


Abbildung 5-13: Anteil der Fernwärmeversorgung in den Baublöcken im Ausgangsjahr

Der Anteil der mittels Erdgas versorgten Blöcke ist in Abbildung 5-14 dargestellt. Insgesamt bestehen rund 5.000 Erdgasanschlüsse im Stadtgebiet.

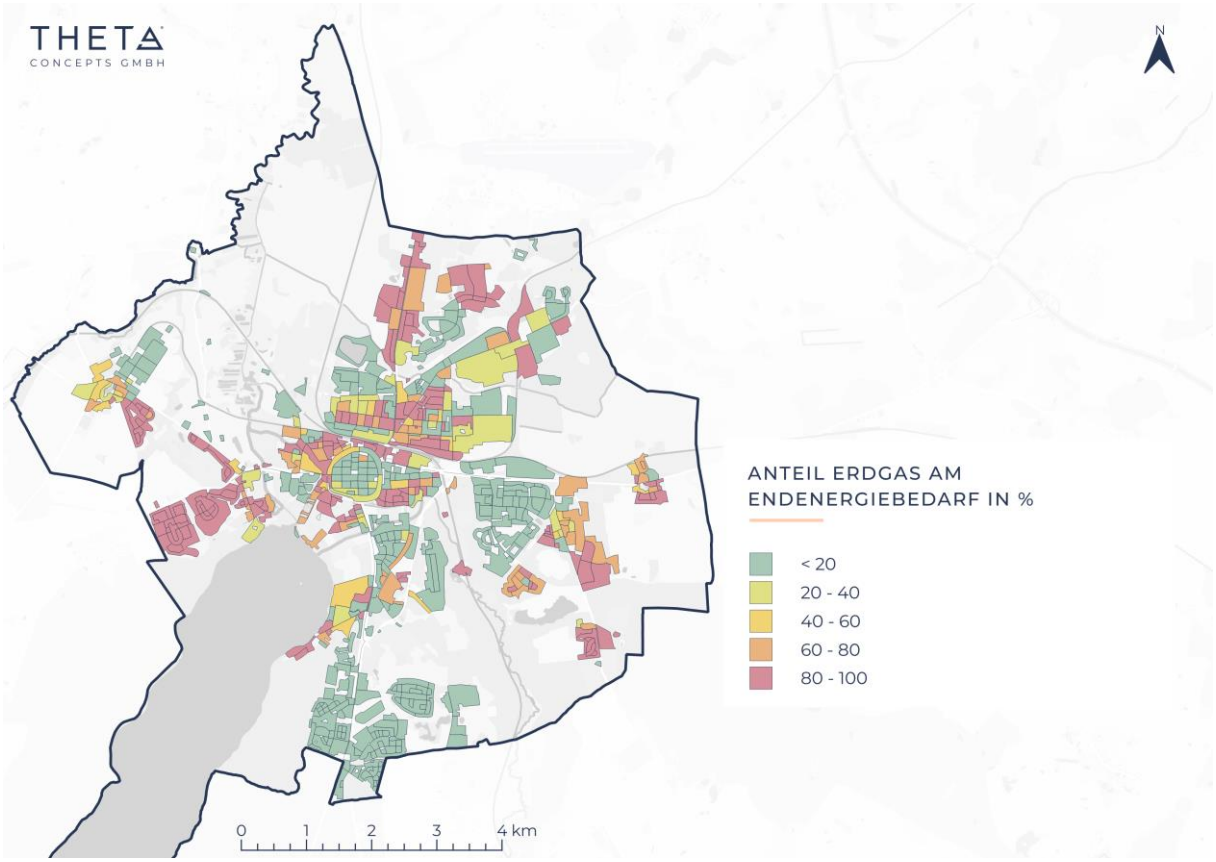


Abbildung 5-14: Anteil der Erdgasversorgung in den Baublöcken im Ausgangsjahr

Basierend auf den bekannten Wärmebedarfen sowie der Gebäudenutzung kann der Endenergiebedarf für Wärme nach Sektoren ausgewiesen werden. Dieser ist in der nachfolgenden Abbildung 5-15 illustriert.

Der über alle Sektoren kumulierte Endenergiebedarf für Wärme beträgt im Stadtgebiet 628 GWh/a. Erwartungsgemäß ist der Endenergiebedarf für Wärme im Sektor der privaten Haushalte am höchsten und wird vornehmlich durch Fernwärme sowie Erdgas gedeckt. Auch in den Sektoren GHD/Sonstige ist Fernwärme der Hauptenergieträger. Kommunale Gebäude werden aktuell etwa zur Hälfte mit Erdgas versorgt. Hier nimmt der Endenergiebedarf jedoch nur eine untergeordnete Rolle ein. Die größten Einsparpotenziale durch Sanierungsmaßnahmen liegen daher bei den privaten Haushalten. Der spezifische Endenergiebedarf für Wärme im privaten Sektor liegt, bezogen auf die Energiebezugsfläche bei 88 kWh/(m²·a).

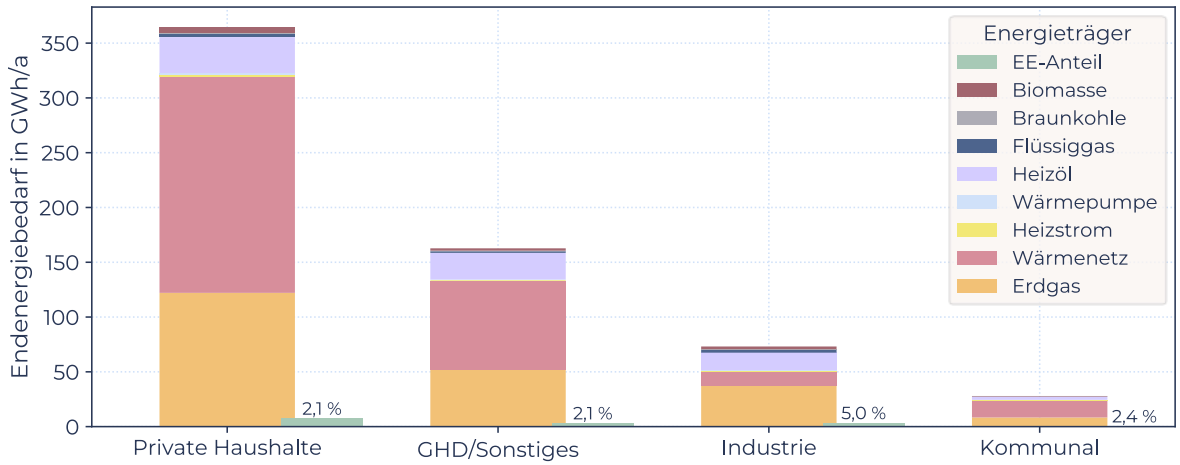


Abbildung 5-15: Kumulierter Endenergiebedarf für die Wärmeversorgung in den Sektoren mit Anteilen der Versorgungsarten / Energieträger und Anteil erneuerbarer Energien

Aus Abbildung 5-15 ist auch der erneuerbare Anteil am Endenergiebedarf der Sektoren erkennbar. Da die Fernwärme derzeit fossil erzeugt wird, ergibt sich dieser aus dem erneuerbaren Anteil von Strom (Heizstrom) entsprechend des Bundesstrommixes, der Beimischung von Biomethan zum Erdgas sowie geringe Anteile von Biomasse-basierter Individualversorgung. Die erst im Jahr 2023 errichtete Power-to-Heat-Anlage bleibt aufgrund des genutzten Referenzjahres in dieser Bilanz noch unberücksichtigt, führt aber zukünftig zu einer Erhöhung des erneuerbaren Anteils der Wärmeversorgung.

Sektorenübergreifend betrachtet wird der Endenergiebedarf zur Wärmebereitstellung innerhalb des Stadtgebietes im Ausgangsjahr zu etwa 97 % fossil gedeckt.

5.8 TREIBHAUSGASBILANZ IM AUSGANGSJAHR

Auf Basis des Endenergiebedarfs und der dabei zugrunde liegenden Primärenergieträger kann die kumulierte Treibhausgasbilanz in den Sektoren aufgestellt werden. Hierfür werden die in Tabelle 5-3 aufgeführten CO_2-Faktoren angesetzt.

Tabelle 5-3: CO_2-Faktoren der verschiedenen Energieträger nach [10] (nur Biomasse), [11] (Fernwärme) und [12]

Energieträger	Einheit	CO_2-Faktor
Heizstrom	g/kWh	435
Erdgas	g/kWh	201
Heizöl	g/kWh	266
Flüssiggas	g/kWh	239
Wärmenetz	g/kWh	225
Biomasse (Holzpellets)	g/kWh	18,5
Technologiemix*	g/kWh	269

** Technologiemix basiert auf CO_2-Faktoren vorwiegend für Flüssiggas und Heizöl*

Die aus dem Endenergiebedarf und den CO_2-Faktoren der Primärenergieträger abgeleiteten CO_2-Äquivalente der Wärmeversorgung sind in der nachfolgenden Abbildung 5-16 für die verschiedenen Sektoren dargestellt. Insgesamt betragen die CO_2-Äquivalente aus dem Wärmesektor in der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg 155.984 t/a.

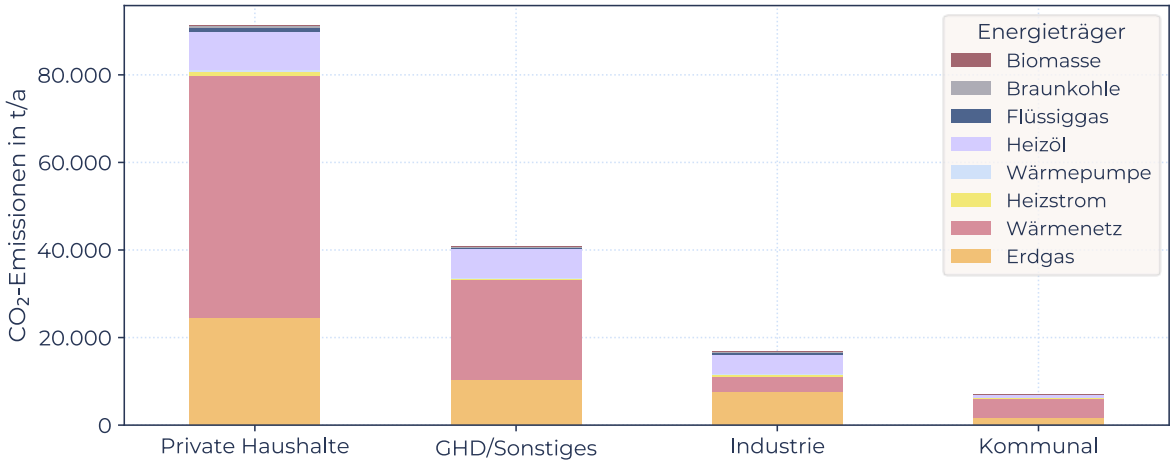


Abbildung 5-16: Kumulierte Treibhausgasbilanz für die Wärmeversorgung in den Sektoren mit Anteilen der Versorgungsarten / Energieträger

Die Beiträge der einzelnen Sektoren zu den Treibhausgasemissionen korrelieren erwartungsgemäß stark mit den in Abbildung 5-15 dargestellten Endenergiebedarfen. Die höchsten Emissionen entstehen im Sektor der privaten Haushalte, gefolgt vom GHD-Sektor und der Industrie. Kommunale Liegenschaften spielen eine untergeordnete Rolle. Der spezifische CO_2-Ausstoß aus dem privaten Sektor liegt bei 1.404 kg/(Person·a) bzw. 22 kg/($m^2_{Wohnfläche}$·a). Der sektorübergreifende CO_2-Ausstoß pro Einwohner beträgt 2.400 kg/(Person·a).

5.9 ERNEUERBARE-ENERGIEN-ANLAGEN IM AUSGANGSJAHR

Zum Zeitpunkt der Wärmeplanerstellung finden sich innerhalb des Planungsgebietes vier Freiflächen-PV-Anlagen mit insgesamt rund 6,3 MW_{peak} installierter Leistung. Die gesamte PV-Peakleistung inkl. der im Marktstammdatenregister gemeldeten Aufdach-Anlagen beträgt etwa 39,3 MW_{peak}. Am Standort der geothermischen Heizzentrale befand sich außerdem ein Klärgas-BHKW (294 kW_{el}), dessen Abwärme in das Fernwärmenetz eingespeist wurde. Das BHKW ist mittlerweile stillgelegt und es bestehen Planungen der Abwasserbetriebe zur alternativen Nutzung des Klärgases mit einem neuen BHKW direkt am Standort des Klärwerks. Darüber hinaus existieren keine Biogasanlagen / Biogas-BHKWs im Stadtgebiet. Außerdem sind im Stadtgebiet bislang keine Windenergieanlagen vorhanden. Abbildung 5-17 zeigt die EE-Anlagen > 100 kW elektrischer Anschlussleistung im Planungsgebiet.

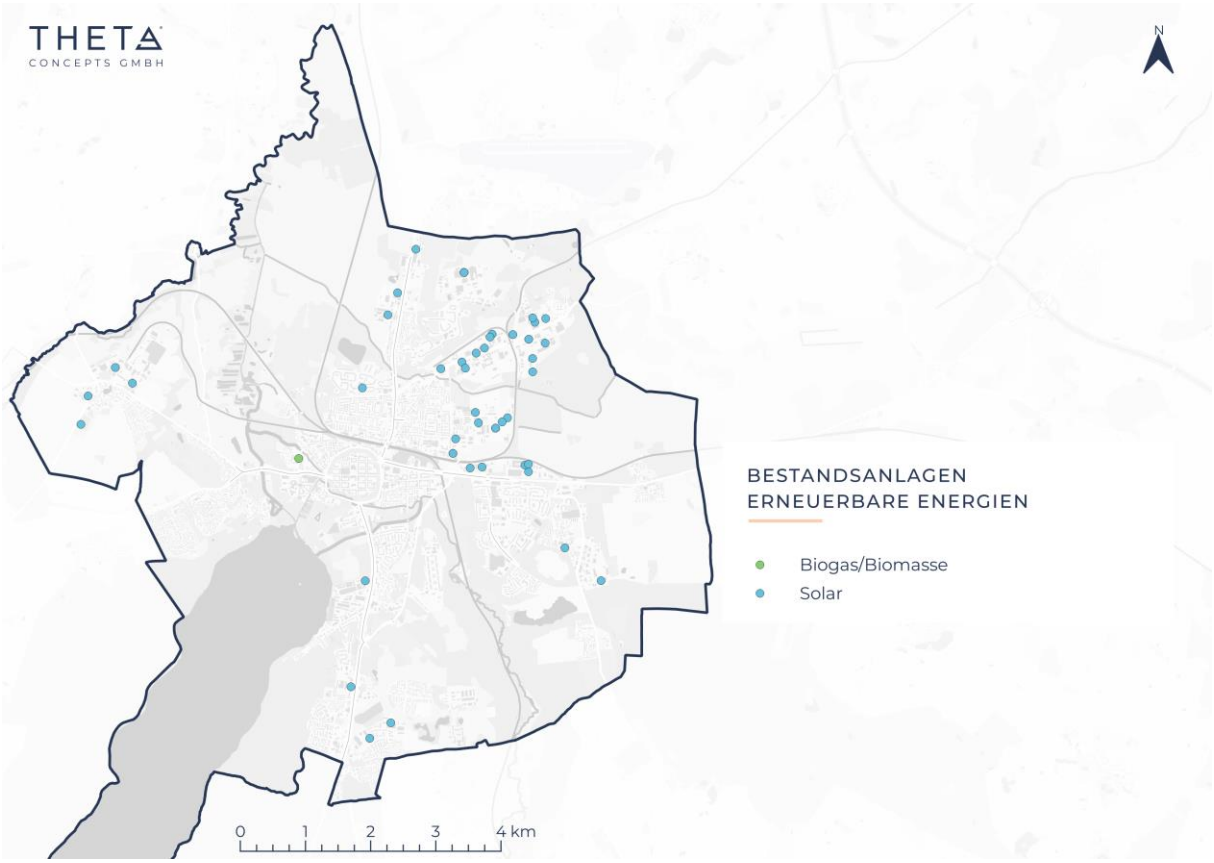


Abbildung 5-17: Erneuerbare-Energien-Anlagen (EE-Anlagen) im Ausgangsjahr

6 POTENZIALANALYSE

Dieses Kapitel adressiert mögliche Potenziale zur Reduktion von Wärmebedarfen für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme sowie Potenziale an erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme im Planungsgebiet. Die Verschneidung von Wärmebedarfsentwicklung sowie erneuerbaren Energien und Abwärme stellt die Basis für die nachgelagerte Entwicklung des Zielszenarios dar.

6.1 POTENZIALE ZUR EINSPARUNG VON RAUMWÄRME, WARMWASSER UND PROZESSWÄRME

Neben der Umgestaltung der Wärmeversorgung von fossilen Energieträgern zu erneuerbaren Energien und Abwärme ist die Senkung von Wärmebedarfen durch Steigerung von Energieeffizienz ein zentraler Aspekt der Wärmeplanung. Dieses Kapitel soll mögliche Potenziale, insbesondere zur Einsparung von Wärmebedarfen für Raumwärme und Warmwasser aufzeigen.

Zusätzlich zu der energetischen Sanierung im Gebäudebestand oder Energieeffizienzmaßnahmen in Produktionsprozessen gibt es weitere Aspekte, die auf die zukünftige Entwicklung des Wärmebedarfs wirken. In diesem Zusammenhang sind die Bevölkerungsentwicklung (Demografie) sowie damit in Verbindung stehend der Neubau, Rückbau oder die Umgestaltung von Wohnraum relevant. Außerdem wird der zukünftige Wärmebedarf durch mögliche Ansiedlungsvorhaben von Unternehmen beeinflusst. Ein weiterer Aspekt, der auf die Entwicklung des Wärmebedarfs wirkt, ist die Veränderung des Klimas und damit veränderliche Heizperioden. Dieses Kapitel soll auf Basis absehbarer und nach derzeitiger Datenlage quantifizierbarer Einflussgrößen eine Prognose für die Wärmebedarfe im Zieljahr und den Zwischenzieljahren ableiten.

6.1.1 Energetische Sanierung in Wohn- und Nichtwohngebäuden

Den größten Beitrag zur Senkung der Bedarfe für Raumwärme und Warmwasser im Gebäudebestand können Energieeffizienzmaßnahmen leisten. Dabei ist die Liste möglicher Maßnahmen lang (u.a. Dachstuhl- und Kellerdeckendämmung, Fensterwechsel, Heizungstausch, hydraulischer Abgleich, Strangsanierung, Smarte Heizung). Die Sinnhaftigkeit der jeweiligen Maßnahmen ist im Einzelfall sorgfältig zu prüfen, insbesondere deshalb, weil ein wesentlicher Teil der Maßnahmen mit hohen Kosten in Verbindung steht. Die Reduzierung des Energieverbrauchs für die Wärmeerzeugung ist für energetische ineffiziente Gebäude aus Gründen der Gesamteffizienz gegenüber einer reinen Umstellung der Versorgungsart zu priorisieren. Im Rahmen der Wärmeplanung soll ein vertretbares und damit möglichst realisierbares Maß für die Einsparung von Raumwärme und Warmwasser identifiziert, räumlich verortet und zeitlich zugewiesen werden. Dabei geht es weniger um konkrete Maßnahmen am Einzelgebäude als um zentrale Parameter zur Quantifizierung des Einsparungspotenzials bzw. die Prognose des zukünftigen Sanierungsstandes.

Die wesentlichen Parameter bei der Vorhersage des zukünftigen Sanierungsstandes sind die Sanierungstiefe der einzelnen Gebäude, die Quote der jährlich energetisch sanierten Gebäude sowie die Auswahl der zu ertüchtigenden Objekte im Gesamtbestand. Bei der Definition des Sanierungspotenzials bzw. der Sanierungstiefe der Bestandsgebäude wird methodisch nach Wohn- und Nichtwohngebäuden unterschieden.

Wohngebäude

Die Methodik zur Ableitung des zukünftigen Sanierungsstandes von Wohngebäuden folgt dem im Handlungsleitfaden Wärmeplanung [13] beschriebenen Vorgehen. Hierbei wird dem Gebäude entsprechend seiner Baualtersklasse entweder ein Zielverbrauch oder eine Verbrauchsreduktion zugewiesen, siehe Abbildung 6-1. Liegt der ausgewiesene Zielverbrauch unterhalb des Wertes, der durch die prozentuale Verbrauchseinsparung erreicht werden kann, gilt die prozentuale Einsparung

als gültiges Maß zur Ableitung des Zielwertes. Dies kann an folgendem Beispiel erläutert werden:

Ein Gebäude in der Baualtersklasse 1979-1995 besitzt einen aktuellen Energieverbrauch für Wärme von 200 kWh / (m²·a). Als Sanierungsziel wird in dem Fall nicht der ausgewiesene Zielwert von 66 kWh / (m²·a) aus Abbildung 6-1 zugewiesen, sondern das maximale Reduktionspotenzial von:

$$\left(1 - \frac{66\ \frac{kWh}{m^2 \cdot a}}{146\ \frac{kWh}{m^2 \cdot a}}\right) 100\ \% = 54,8\ \%$$

angewendet. Für das Gebäude wird demnach ein energetisches Sanierungsziel von 90,4 kWh / (m² a) zugeordnet.

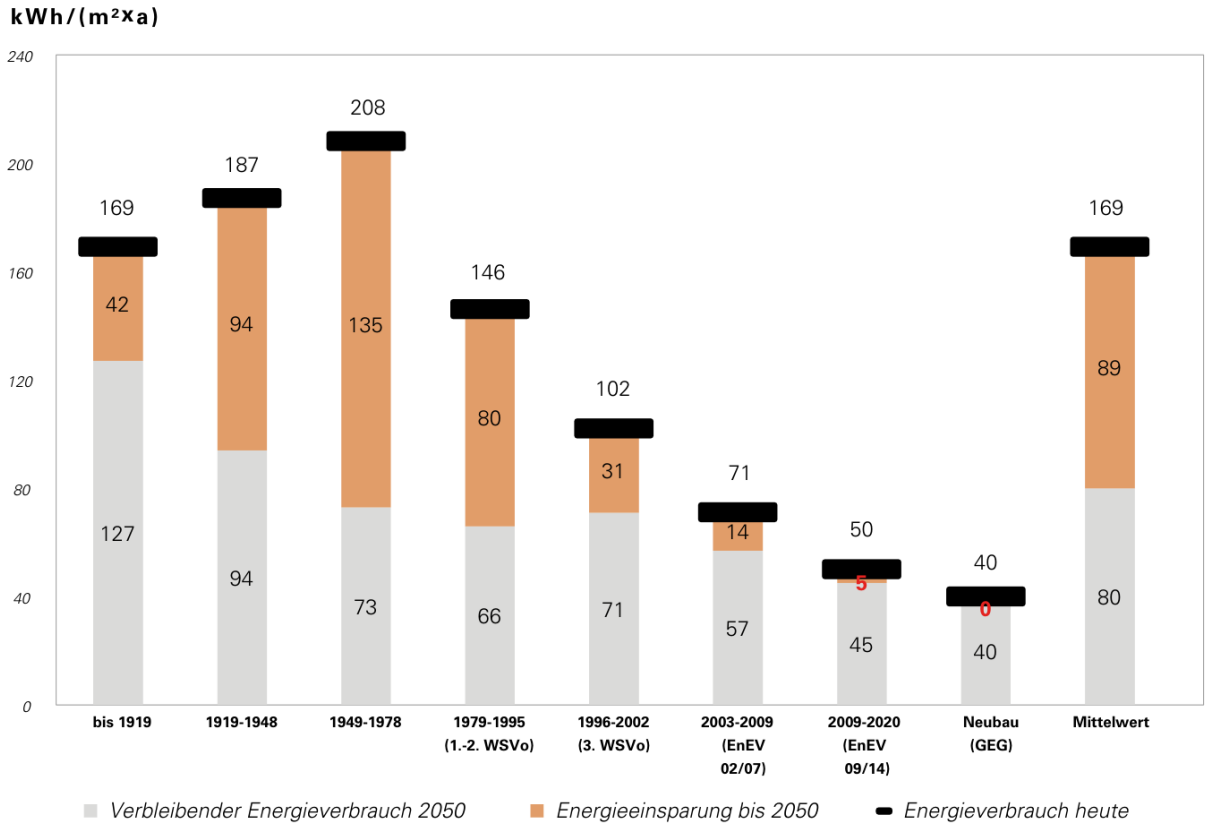


Abbildung 6-1: Sanierungspotenzial von Wohngebäuden, klassiert nach Baualter (Quelle: Handlungsleitfaden Wärmeplanung [13], S. 54)

Die daraus hervorgehende gebäudespezifische Verbrauchsreduktion wird konsistent auf den Wärmebedarf übertragen und in den digitalen Zwilling übernommen.

Nichtwohngebäude

Das methodische Vorgehen zur Quantifizierung und Verortung für Sanierungsziele von Nichtwohngebäuden ähnelt dem Vorgehen für Wohngebäude. Allerdings gibt es im Nichtwohngebäude-Bereich starke Unterschiede im Bedarf und möglichen Sanierungszielen aufgrund der sehr unterschiedlichen Gebäudenutzung. Deshalb wird das Sanierungsziel nach VDI 3807 entsprechend der Nutzungsart (ALKIS) beziffert. Für fünf beispielhafte Nutzungstypen sind die Zahlenwerte in Tabelle 6-1 dargestellt.

Tabelle 6-1: Auszug der Referenzwerte (absolut und relativ) für flächenbezogenen Endenergieverbrauch nach VDI 3807

Nutzungsart (ALKIS)	Bezeichner	Sanierungsziel / kWh / (m² a)	Maximale Sanierungstiefe / %
2020	Bürogebäude, Verwaltungsgebäude	60	38
2071	Hotel, Motel, Pension	146	23
2140	Lager, Lagerhalle	52	41
3020	Schulen	65	35
3211	Sport- oder Turnhalle	73	46

Ausgenommen von der beschriebenen Vorgehensweise für Wohn- und Nichtwohngebäude sind Gebäude mit bekanntem und relevantem Denkmalschutz. Ihnen wurde eine maximale Sanierungstiefe von 10 % zugewiesen.

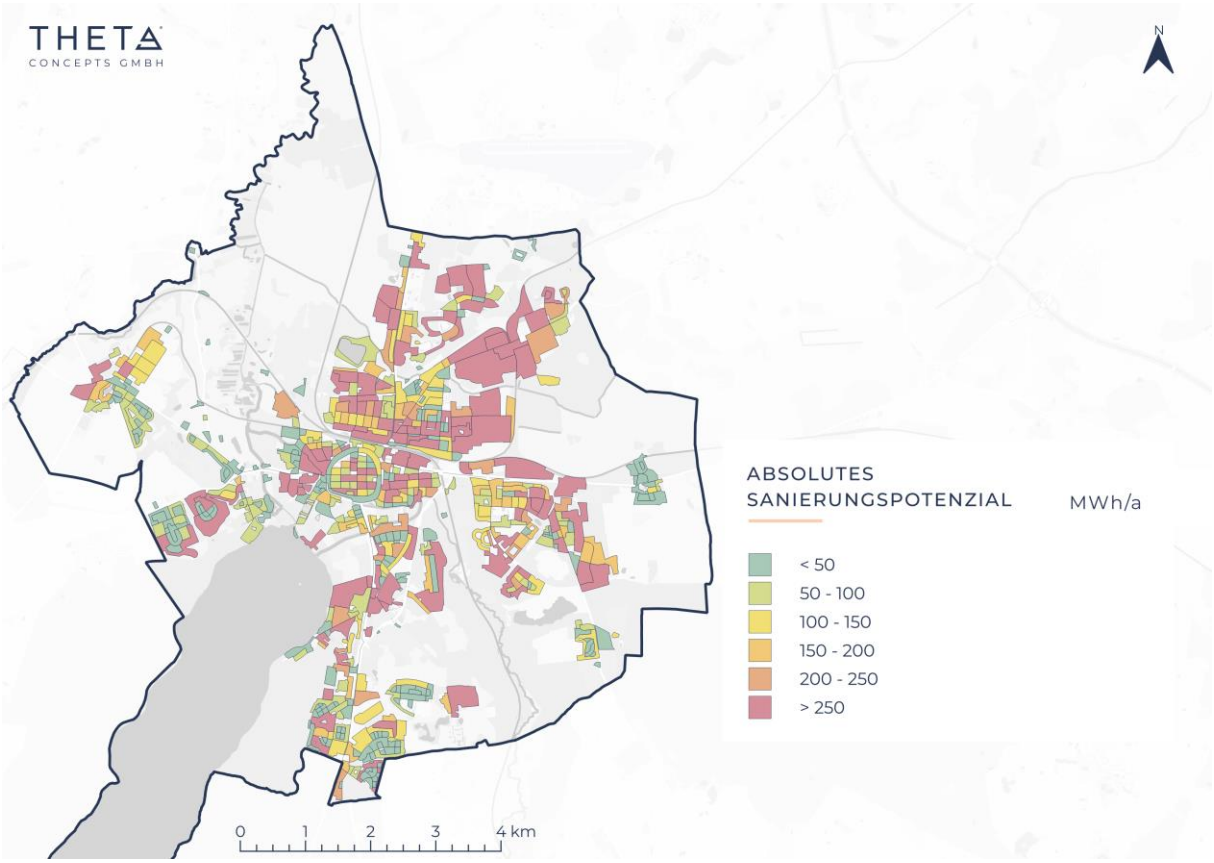


Abbildung 6-2: Absolutes Einsparpotenzial durch Sanierung je Baublock

Das maximale Sanierungspotenzial je Baublock ist in Abbildung 6-2 dargestellt. Da es sich um Absolutwerte handelt, ist das Einsparpotenzial in größeren Baublöcken bzw. in Baublöcken mit einer hohen Nutzflächendichte i.d.R. höher. Eine bessere Übersicht dazu, wo Sanierungsschwerpunkte liegen sollten, bietet das spezifische Einsparpotenzial, das in Abbildung 6-3 dargestellt ist.

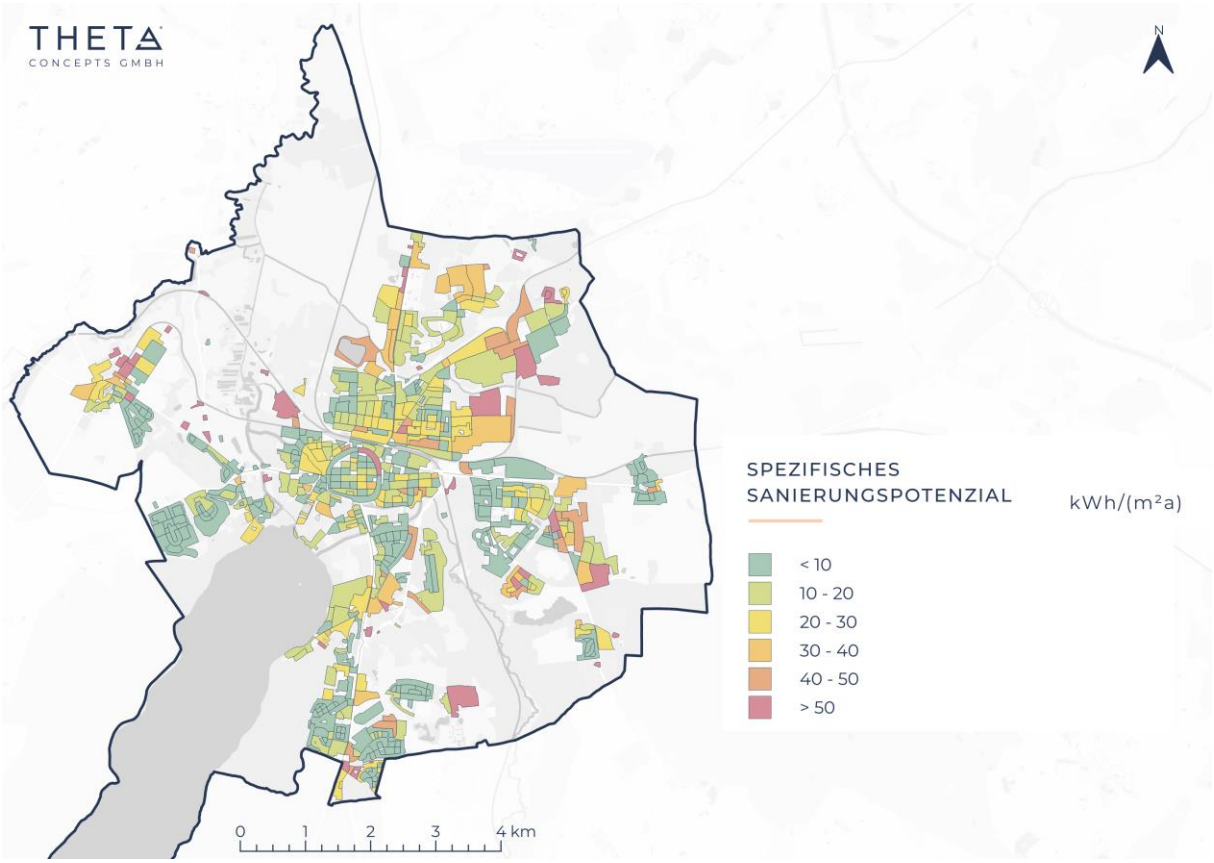


Abbildung 6-3: Spezifisches Einsparpotenzial je m² Nutzfläche durch Sanierung je Baublock

In Bezug auf die Auswahl der Sanierungsobjekte aus dem Wohn- und Nichtwohngebäudebereich wurde zwischen zwei Szenarien differenziert. Hierbei handelt es sich einerseits um das Szenario „zufällig“, anderseits um das Szenario „Worst First“ (Engl. „schlechteste zuerst“). Im zufälligen Szenario erfolgt die Sanierung der einzelnen Gebäude willkürlich. Dieses Szenario unterliegt dem Ansatz, dass energetische Sanierung vor allem im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen zur Instandhaltung oder Sanierung bzw. Modernisierung erfolgt und nicht das primäre Ziel der Ertüchtigungsmaßnahme darstellt. Das zweite Szenario priorisiert energetische Sanierung innerhalb der Gesamtheit baulicher Maßnahmen und fokussiert sich dabei zunächst auf den Bestand mit vergleichsweise schlechter Energieeffizienz. Basierend auf diesen Basisszenarien wurden jeweils zwei weitere Entwicklungsszenarien abgeleitet, mit entweder 0,5 % jährlicher Sanierungsquote (moderates Szenario) oder 1 % Sanierungsquote (realistisch-ambitioniertes Szenario), jeweils bezogen auf die Gebäudeanzahl im beplanten Gebiet. Die Szenarien-Matrix ist in der nachfolgenden Abbildung 6-4 illustriert.



Abbildung 6-4: Szenarienauswahl für die energetische Sanierung des Gebäudebestands

Im Dialog mit den zentralen Akteuren wurde eine Sanierungsquote von 1,0 % als Zielwert für die Wärmewende festgelegt. Für die weiteren Betrachtungen wird das Worst-First-Szenario angesetzt.

6.1.2 Entwicklung von Prozesswärme

Die im vorherigen Abschnitt ausgeführte Methodik zur Bestimmung des Potenzials von Energieeinsparung durch energetische Sanierung bezieht sich auf die Bedarfe von Raumwärme und Warmwasser – primär im Bereich der Wohngebäude, kommunalen Gebäude und dem Sektor GHD / Sonstiges, soweit entsprechende Daten vorlagen.

Im Segment der Industrie ist der tatsächlich anfallende Wärmebedarf aufgrund von möglicher Prozesswärme sehr unterschiedlich. Wie bereits unter 5.5.1 erläutert, lässt sich Prozesswärme aufgrund der hohen Variabilität nicht modellbasiert im Rahmen der Wärmeplanung ermitteln. Aus diesem Grund erfolgte eine Erhebung von Realdaten, insbesondere in Bezug auf Bedarfe, Temperaturniveaus und derzeit eingesetzte Energieträger. Ebenso wurden in Planung befindliche Maßnahmen zur Energieeinsparung abgefragt. Sofern entsprechende Daten übermittelt wurden, bzw. relevante Planungen erkennbar waren, wurden diese zur Aufstellung der Szenarien berücksichtigt und in den digitalen Zwilling übernommen.

6.1.3 Demografische Entwicklung

Insbesondere der Wärmebedarf des privaten Sektors ist durch demografische Aspekte beeinflusst. So nimmt die Bevölkerungsentwicklung entscheidenden Einfluss auf den zukünftigen Wärmebedarf im Planungsgebiet. Basis für die Berücksichtigung der Demografie innerhalb der Wärmebedarfsprognose bietet das regional-realistische Szenario aus der Wohnbaulandprognose der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg [14], die einen Rückgang der Bevölkerungszahl von 2018 bis 2035 um 1,6 % annimmt. Abbildung 6-5 veranschaulicht diesen Verlauf von 2025 bis 2035, im weiteren Verlauf bis zum Zieljahr wird ein Nullsaldo angenommen.

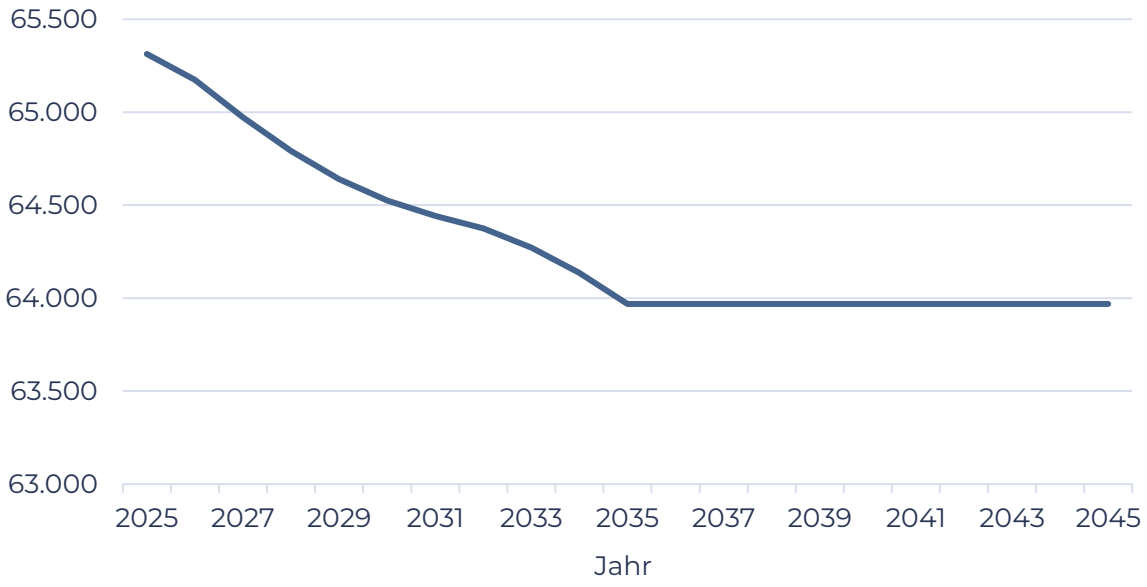


Abbildung 6-5: Bevölkerungsprognose bis 2045 (Wohnbaulandprognose der 4-Tore-Stadt Neubrandenburg [14] bis 2035, ab 2035 Annahme eines Nullsaldos)

6.1.4 Neubau, Rückbau oder Umgestaltung von Wohnraum und Anpassung von Flächennutzung

Gleichzeitig entsteht durch eine prognostizierte Verringerung der durchschnittlichen Haushaltsgröße von 1,78 Personen im Jahr 2018 auf 1,63 Personen im Jahr 2035 ein Bedarf an Zubau von Wohneinheiten. Um diesem Bedarf zu entsprechen, wurden die bereits verfügbaren sowie die in Planung befindlichen Wohnungsbaustandorte entsprechend dem Arbeitsstand vom Januar 2023 des Fachbereichs Stadtplanung, Wirtschaft und Bauaufsicht herangezogen. Als energetische Annahme

wurde hier ein spezifischer Wärmebedarf von 40 kWh/m²a zugrunde gelegt bei 140 m² Wohnfläche je Wohneinheit in EFH/DH und 70 m² Wohnfläche je Wohneinheit in MFH. Die Standorte sind in Abbildung 6-6 dargestellt und fließen in die Wärmebedarfsprognose ein. Das jeweilige Jahr der Entwicklung/Fertigstellung wurde abhängig vom derzeitigen Planungsstand festgelegt.

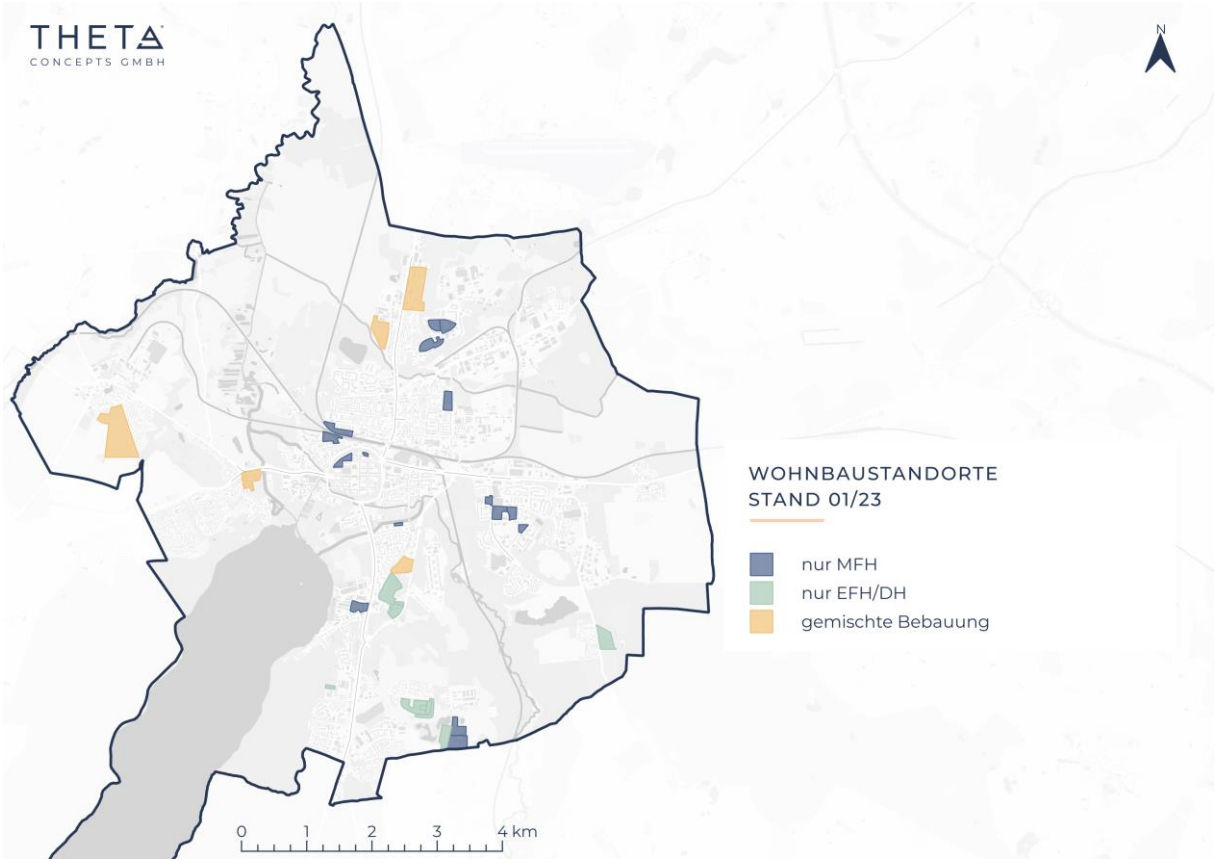


Abbildung 6-6: Berücksichtigte Wohnraumentwicklungspotenziale basierend auf den Planungen des Fachbereichs Stadtplanung, Wirtschaft und Bauaufsicht der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg per Januar 2023

Die für die städtebauliche Entwicklung vorgesehenen Flächen wurden bei der Ausweisung von Potenzialflächen für die Erzeugung regenerativer Wärme berücksichtigt.

6.1.5 Klimatische Einflüsse

Durch den fortschreitenden Klimawandel und den damit verbundenen Anstieg der Jahresmitteltemperatur sinkt der Raumwärmebedarf aller Sektoren. Dieser exogene (äußere) Einfluss wurde basierend auf der Methode der Gradtagszahlen im

Rahmen der Wärmebedarfsprognose berücksichtigt. Abbildung 6-7 zeigt den für Deutschland prognostizierten Verlauf der Gradtagszahl, der bis zum Zieljahr eine sukzessive Verringerung des Wärmebedarfs erwirkt. Insgesamt verzeichnet die Gradtagszahl einen Rückgang von 5,6 % zwischen 2020 und dem Zieljahr 2045.

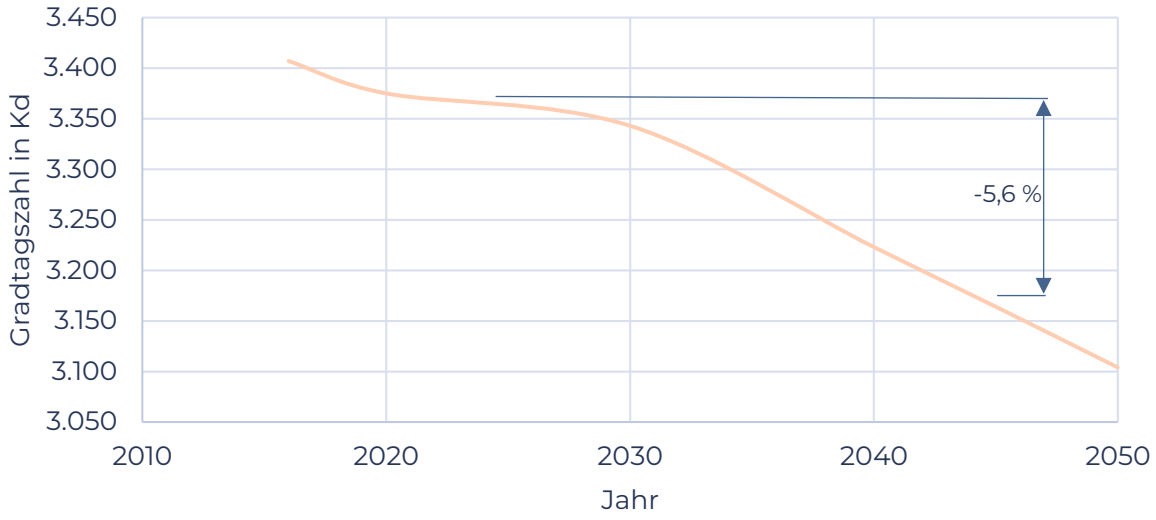


Abbildung 6-7: Entwicklung der Gradtagzahlen als exogener Einfluss auf Wärmebedarfsprognose [15]

6.1.6 Wärmebedarfsprognose

Auf Basis der in den vorangegangenen Abschnitten adressierten Einflussfaktoren wird sich der Nutzwärmebedarf insbesondere für die Bereiche Raumwärme und Warmwasser in den nächsten Jahren signifikant verändern. Vor allem die klimatische Entwicklung wirkt ab 2030 stärker auf den Wärmebedarf. Dies wird aus dem Szenario „Demografie und Klima“ in Abbildung 6-8 ersichtlich, das mit einem Szenario „Wie bisher“ gleichzusetzen ist und keine über das bisherige Maß / konkrete Planungen hinausgehende Sanierungstätigkeiten enthält. Aufgrund der Klimaveränderung und der demografischen Auswirkungen sinkt der jährliche Nutzwärmebedarf um etwa 26 GWh auf ca. 553 GWh/a bis zum Zieljahr 2045.

Unter Annahme einer flächendeckenden, zufälligen Sanierung kann der jährliche Wärmebedarf bestenfalls um weitere 33 GWh gesenkt werden. Nimmt man hingegen das aus Sicht der Energieeffizienz ambitioniertere „Worst-First“-Szenario“ mit einer Sanierungsquote von 1 % p.a. an, kann der jährliche Wärmebedarf um 86 GWh ggü. dem Szenario „Nichts tun“ vermindert werden. Insgesamt beträgt der

Nutzwärmebedarf dann 467 GWh/a im Jahr 2045. Dies entspricht inkl. der klimatischen und demografischen Einflüsse einer Reduktion um etwa 19 % in Bezug auf das Ausgangsjahr 2024.

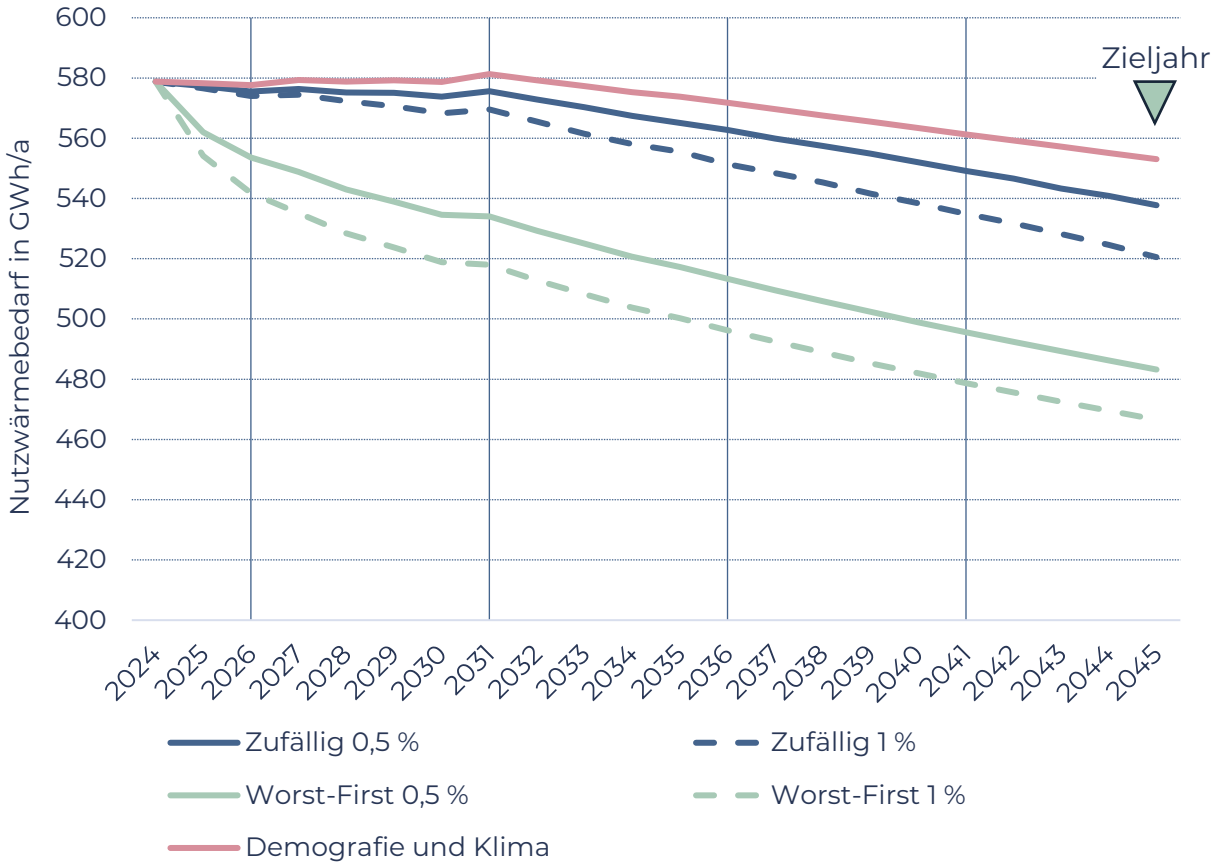


Abbildung 6-8: Entwicklungsszenarien des Nutzwärmebedarfs bis zum Zieljahr 2045

Tabelle 6-2: Entwicklungsszenarien des Nutzwärmebedarfs für Ausgangs-, Stütz- und Zieljahr angegeben in GWh/a und als prozentuale Veränderung bezogen aufs Ausgangsjahr

	2024	2025	2030	2035	2040	2045
Klima/Demografie	579	578	579	574	563	553
Zufällig 0,5%	579	577	574	565	552	538
Zufällig 1%	579	577	568	556	538	521
Worst-First 0,5%	579	562	535	517	499	483
Worst-First 1%	579	554	519	500	482	467
Klima/Demografie	100 %	99,9 %	100 %	99,2 %	97,3 %	95,6 %
Zufällig 0,5%	100 %	99,8 %	99,1 %	97,6 %	95,4 %	92,9 %
Zufällig 1%	100 %	99,6 %	98,2 %	96,0 %	93,0 %	89,9 %
Worst-First 0,5%	100 %	97,1 %	92,4 %	89,4 %	86,2 %	83,5 %
Worst-First 1%	100 %	95,7 %	89,7 %	86,4 %	83,3 %	80,6 %

Anhand von Abbildung 6-8 und Tabelle 6-2 ist abzuleiten, dass die Priorisierung von gezielten Energieeffizienzmaßnahmen einen größeren Hebel zur Einsparung von Nutzwärme bietet. Aus diesem Grund sollte sinnvollen und wirtschaftlich darstellbaren Energieeffizienzmaßnahmen eine zentrale Bedeutung beigemessen werden.

In Bezug auf die industriellen Prozesse und die damit verbundenen Bedarfe an Prozesswärme können keine exakt quantifizierbaren Einsparpotenziale identifiziert werden, so dass die Prognose an dieser Stelle auf generalisierten Annahmen beruht.

Wie sich die räumliche Verteilung des Wärmebedarfs über die nächsten Jahre aufgrund von Demografie, Klima und Maßnahmen zur Effizienzsteigerung darstellt, geht aus Abbildung 6-9 hervor. Sie stellt die Entwicklung der Nutzwärmebedarfsdichte für das Stadtgebiet dar.

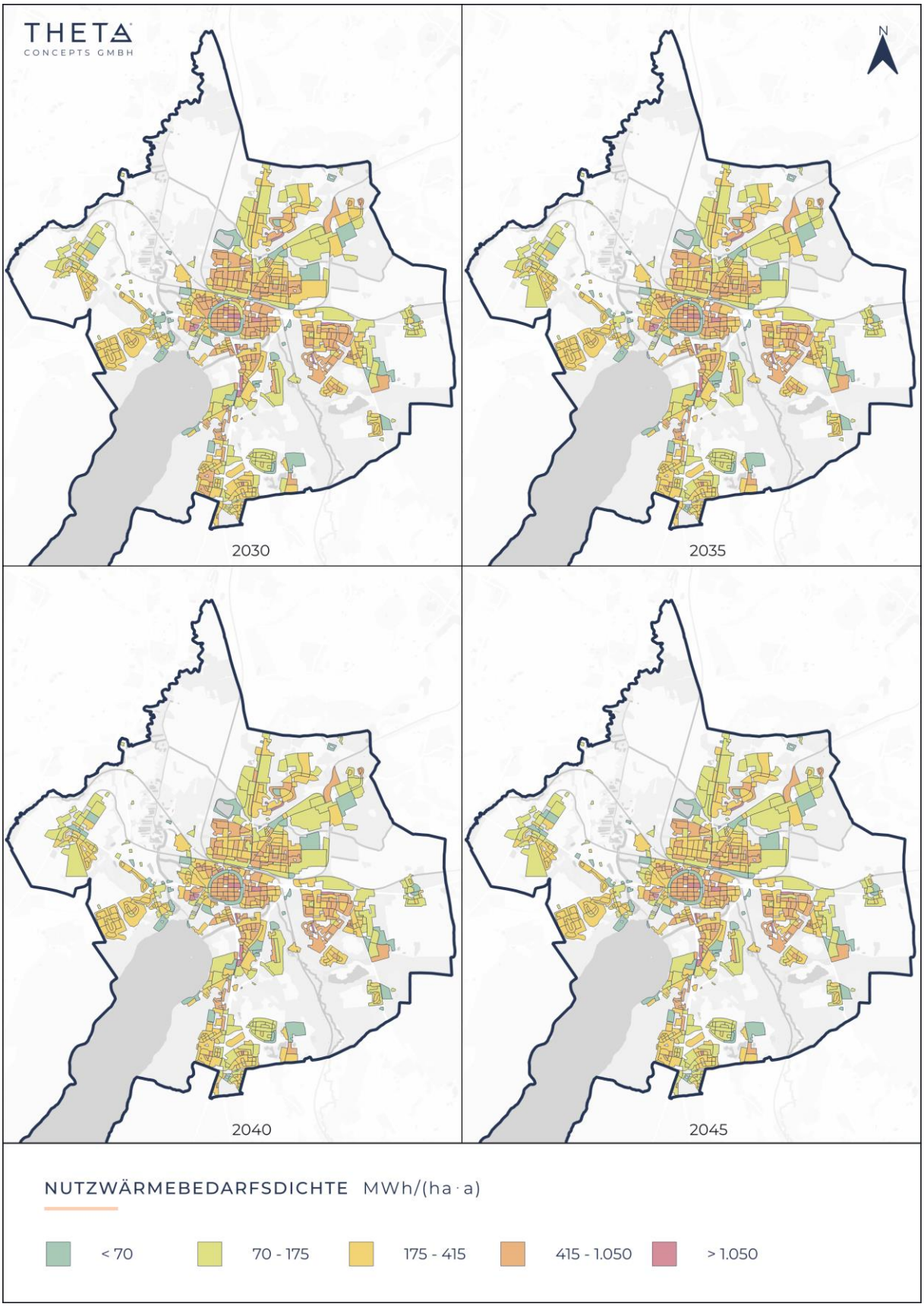


Abbildung 6-9: Zeitliche Entwicklung der Nutzwärmebedarfsdichte im Stadtgebiet

Eine räumlich aufgelöste Darstellung der absoluten Nutzwärmebedarfseinsparung für das Zieljahr 2045 sowie das Zwischenzieljahr 2035 (Entwicklungsszenario „Worst-First 1 %“) befindet sich im Anhang A.2, Abbildung A-6 und Abbildung A-7. Abbildung 6-10 zeigt den prognostizierten absoluten Endenergiebedarf im Zieljahr 2045.

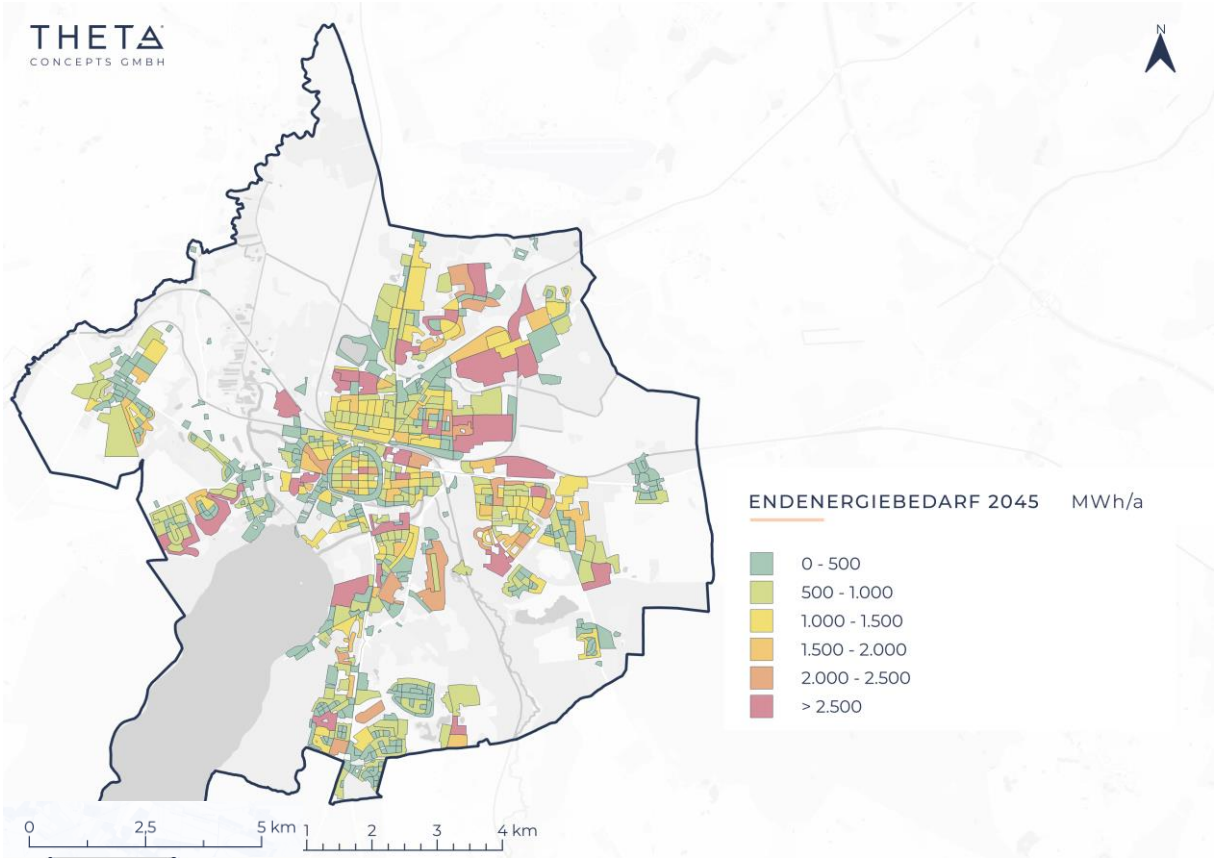


Abbildung 6-10: Prognose des jährlichen Endenergiebedarfs im Planungsgebiet im Zieljahr 2045

Es sei abschließend darauf hingewiesen, dass die Modellierung der Wärmebedarfsentwicklung verschiedene Einflussgrößen berücksichtigt. Diese Einflussgrößen und die damit verbundene Reduktion des Wärmebedarfs sind im Rahmen der Wärmeplanfortschreibung kontinuierlich zu evaluieren, um Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

6.2 POTENZIALE AN ERNEUERBAREN ENERGIEN UND UNVERMEIDBARER ABWÄRME FÜR DIE ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

In Abschnitt 6.1 wurden die Entwicklung des Nutzwärmbedarfs und die Potenziale zur Einsparung von Wärme aufgezeigt. Daran ist erkennbar, dass zwar durchaus Möglichkeiten zur Bedarfsreduktion vorhanden sind, diese jedoch verschiedenen Grenzen unterliegen. Die Wärmewende entscheidet sich vorrangig durch die Umgestaltung der Wärmeversorgung von fossilen Energien zu Erneuerbaren und unvermeidbarer Abwärme. Dieses Kapitel soll geeignete Potenziale zur Transformation der zentralen Wärmeversorgung mittels Fernwärme (Bestand und potenzielle Entwicklung) aufzeigen.

6.2.1 Potenziale an unvermeidbarer Abwärme

Die Identifikation von Abwärmepotenzialen basiert im Wesentlichen auf einer Unternehmensrecherche und direkten Datenabfrage, vgl. Kapitel 5.5.2. Ebenso wurden weitere öffentliche zugängliche Quellen (u.a. Energieatlas MV, Plattform für Abwärme (BfEE)) für die Datenerhebung genutzt. Auch zukünftige Entwicklungen in Bezug auf Industrie und Gewerbe wurden berücksichtigt, sofern es konkrete Planungsstände gibt, die eine Quantifizierung und Verortung der Potenziale ermöglichen.

Weiterhin ist zu erklären, dass lediglich unvermeidbare Abwärmepotenziale in diesem Kapitel aufgeführt werden. Als solche gelten die Potenziale dann, wenn sie sich nicht sinnvoll in den ursprünglichen Prozess zurückführen lassen, bspw. eine solche Maßnahme nicht technisch oder wirtschaftlich darstellbar ist. Liegen hingegen konkrete Ansätze bzw. Planungen zur Senkung oder Vermeidung der Abwärmepotenziale vor, so finden die genannten Potenziale keine weitere Beachtung im Rahmen der Wärmeplanung. Das liegt insbesondere daran, dass sich Wärmerückgewinnung i.d.R. als wirtschaftlicher darstellt als eine Nutzung des Potenzials für Nah- oder Fernwärmekonzepte.

Insgesamt wurden im Rahmen der Datenerhebung 35 Unternehmen / Standorte mit hohen Wärmebedarfen und / oder möglichen Abwärmepotenzialen identifiziert und zur Datenübermittlung angefragt. Dies umfasst produzierende Unternehmen (u.a. Lebensmittelbereich, Maschinenbau, verarbeitende Industrie), Abfallentsorgungsunternehmen und größere Liegenschaften (Abwärme aus Klimatisierung und Lüftung). Von den insgesamt 16 Rückmeldungen sendeten neun Unternehmen eine Nullmeldung. Die Potenziale von vier weiteren Unternehmen sind aufgrund ihrer azyklischen oder intermittierenden Verfügbarkeit als nicht relevant für die wärmenetztechnische Erschließung bewertet worden. Die verbleibenden drei theoretisch nutzbaren Abwärmepotenziale zeigt Abbildung 6-11 in einer kartografischen Darstellung.

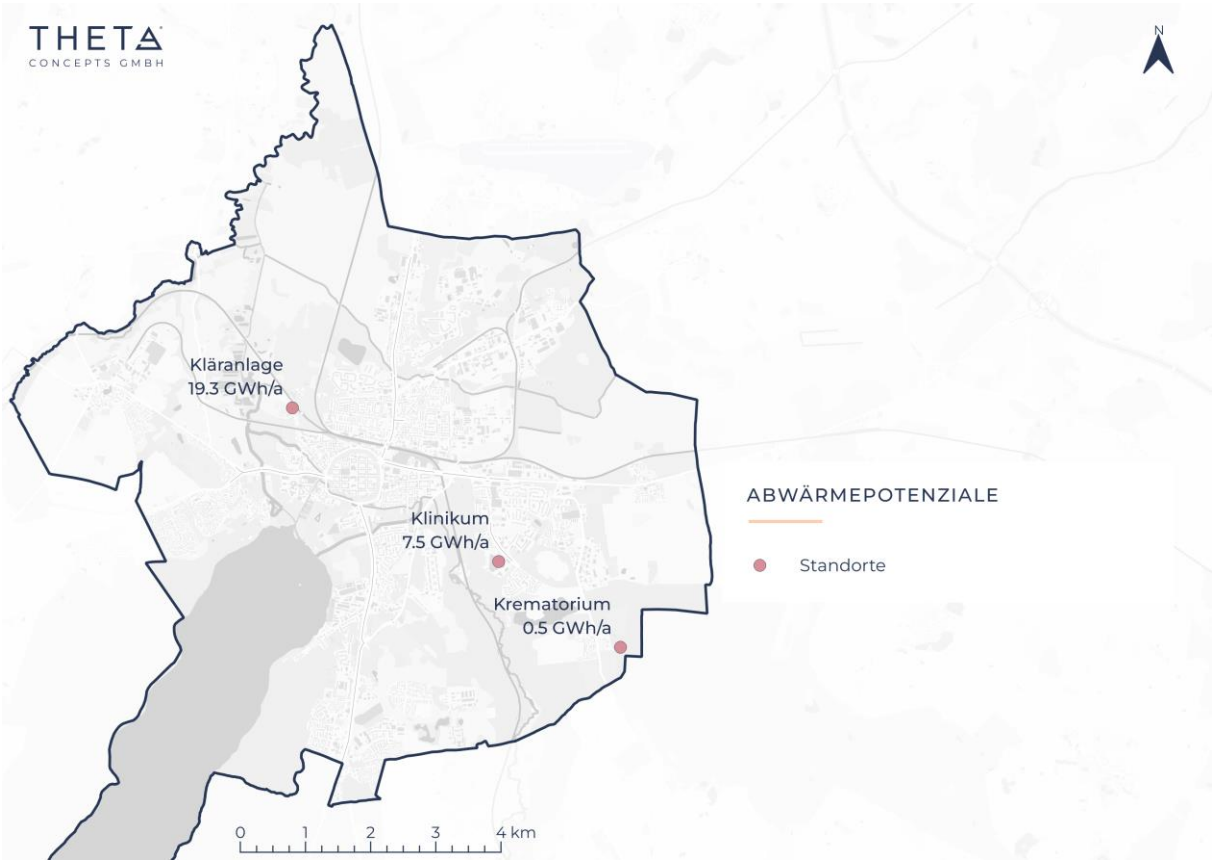


Abbildung 6-11: Abwärmepotenziale aus Industrie und GHD

Die Abwärme des Klinikums von max. 1,25 MW_{th} entsteht aus der Klimatisierungslast und ist dadurch erst ab Außentemperaturen von mehr als ca. 4 °C verfügbar. Das Potenzial eignet sich daher nicht zur Stützung der winterlichen Spitzenlast. Das Krematorium arbeitet i.d.R. im Zweischicht-Betrieb und nicht an

Wochenenden oder Feiertagen, sodass das Abwärmepotenzial zu ca. 4.000 Stunden im Jahr verfügbar ist. Aufgrund der Betriebsunterbrechungen ist dieses Abwärmepotenzial nicht als Solitärversorgung innerhalb eines Nahwärmenetzes nutzbar. Für eine mögliche Einspeisung in das Fernwärmenetz wäre aber eine theoretische Eignung gegeben. Das Potenzial aus Abwasserwärme wird in Kapitel 6.2.2 adressiert.

6.2.2 Abwasserwärme

Das aus den zu beheizenden Gebäuden anfallende Abwasser besitzt ebenfalls ein technisches Abwärmepotenzial. Die Temperatur des Abwassers unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen, die sich zumeist im Bereich von 6 °C bis 20 °C bewegen. Typischerweise liegt die Temperatur des Abwassers im Sommer unterhalb und im Winter oberhalb der Umgebungstemperatur, weshalb sich Potenziale sowohl für das Heizen als auch für das Kühlen von Gebäuden ergeben können. Das thermische Potenzial des Abwassers ist bislang meist ungenutzt und kann verschieden in die Wärmeversorgung einfließen. Neben einer dezentralen Nutzung (Wärmeübertrager und / oder Wärmepumpe) sind auch zentrale Lösungen auf Basis von kalter Nahwärme für neue Quartierskonzepte sowie Fernwärmekonzepte (Großwärmepumpe) denkbar.

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurde auf Basis der von der Neubrandenburger Wasserbetriebe GmbH übermittelten Durchflussmengen das an den Standorten der Hauptpumpwerke hebbare Wärmepotenzial analysiert. Die Hauptpumpwerke liegen nah an den bestehenden Wärmetrassen und bieten Einspeisepotenziale zwischen 150 und 550 kW. Am Klärwerk, das sich ebenfalls in der Nähe des Wärmenetzes befindet, besteht das größte und stetigste Potenzial zu Nutzung von Abwasserwärme. Mit einer Schmutzwassermenge bei Trockenwetter von ca. 9.000 m^3/d ergibt sich durch eine Abkühlung um 4 K eine Wärmequellenleistung von ca. 1,7 MW. In Verbindung mit der nötigen Großwärmepumpe zur Temperaturanhebung und einer mittleren JAZ von 3,1 sowie 7.500 Vollbenutzungsstunden lässt sich ein jährliches Einspeisepotenzial von ca. 19,3 GWh/a beziffern.

6.2.3 Potenzialflächen für erneuerbare Energien und Speicherlösungen (Freiflächen)

Um Potenziale an erneuerbaren Energien für die Umgestaltung bzw. den Ausbau von Fernwärme zu identifizieren, müssen zunächst geeignete Flächen ausfindig gemacht werden. Deshalb wurde zur Quantifizierung und Verortung der erneuerbaren Potenziale ein Flächenscreening durchgeführt. Die dabei identifizierten Freiflächen bieten die Grundlage zur Bestimmung des Potenzials von Umweltwärme (Solarthermie, Luftwärme, Fluss-/Seethermie und oberflächennahe Geothermie) sowie Tiefengeothermie für Nah- und Fernwärme. Zudem können die Flächen für Speicherlösungen, wie Erdbecken, Aquiferspeicher oder Tankspeicher in Betracht gezogen werden.

Im Rahmen der Flächenanalyse wurden sämtliche Flächen des Planungsgebietes ausgeschlossen, die mindestens einer der folgenden Einschränkungen unterliegen:

Flächen, die

- vorhandenen Siedlungs-, Verkehrs-, Gewässer-, Wald, Landschafts- und Naturschutzflächen zugeordnet werden können,
- nach Flächennutzungsplan oder den zur Verfügung gestellten Bebauungsplänen bereits anderweitig verplant sind,
- sich unterhalb von Freileitungen befinden,
- kleiner als 1 ha sind,
- einen Grundwasserflurabstand < 10 m aufweisen (nur Ausschluss für Erdbeckenspeicher)
- einen großen Abstand (> 500 m) zu Siedlungsflächen aufweisen oder
- hohe Ackerzahlen (> 40) haben.

Auf dieser Basis konnten die in Abbildung 6-12 farbig dargestellten Flächen identifiziert werden. Neben der Darstellung relevanter Flächen bietet die Karte auch eine Einordnung bzgl. der technologischen Eignung der jeweiligen Fläche.

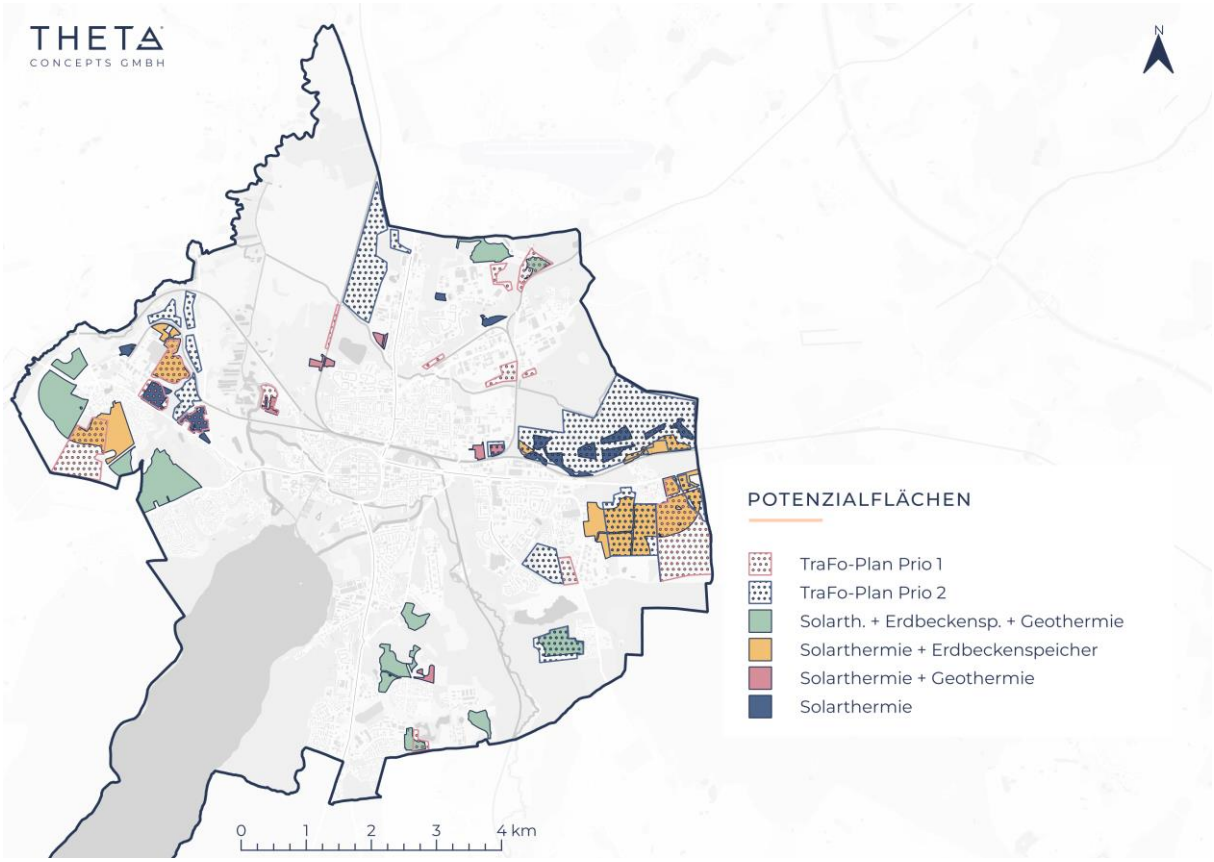


Abbildung 6-12: Potenzialflächen für erneuerbare Energien und Speicher im Planungsgebiet

Der Flächenanalyse gegenübergestellt wurden die im Rahmen der Fernwärme-Transformationsplanung der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH priorisierten Potenzialflächen. Diese sind in Abbildung 6-12 als gepunktete Flächen überlagert. Wie in der Kartendarstellung zu erkennen ist, liegt zwischen beiden Analysen eine hohe Überschneidung vor. Um eine homogene und einheitliche Planungsstruktur zu erhalten, fußt die Analyse der Freiflächenpotenziale im weiteren Verlauf dieses Berichts auf den priorisierten Potenzialflächen des bestehenden Transformations-plans. Diese umfassen etwa 712 ha. Es sei darauf hingewiesen, dass es sich dabei zunächst um Flächen handelt, die grundlegenden Anforderungen genügen. Für die Umsetzung wird nur ein Teil der Flächen in Betracht gezogen.

6.2.4 Saisonale Speicher (Erdbecken)

Thermische Energiespeicher dienen der saisonalen Speicherung und können je nach Wärmeerzeugungstechnologie ein sinnvoller Bestandteil des Erzeugerparks sein. Sie speichern große Wärmemengen über längere Zeiträume bei 80-90 °C.

Falls höhere Vorlauftemperaturen benötigt werden, hebt eine Wärmepumpe das Temperaturniveau nachträglich an. Als besonders kostengünstig und effizient gelten Erdbeckenspeicher. Dazu wird ein mehrere Meter tiefes, meist rechteckiges Becken ausgehoben. Der Aushub wird an den Rändern zu einem Erddamm aufgeschüttet, um bei wenig Flächenbedarf ein großes Volumen zu erreichen. Das Becken wird abgedichtet, mit heißem Wasser befüllt und mit einem isolierten schwimmenden Deckel versehen.

Für die Effizienz ist entscheidend, dass der Speicher nicht in einen Grundwasserleiter gebaut wird. Andernfalls steigen die Abdichtungskosten und es treten thermische Verluste durch Unterspülung mit kälterem Grundwasser auf. Daher wurde bei der Flächenidentifikation der Grundwasserflurabstand berücksichtigt. Er sollte idealerweise mindestens 10 m betragen.

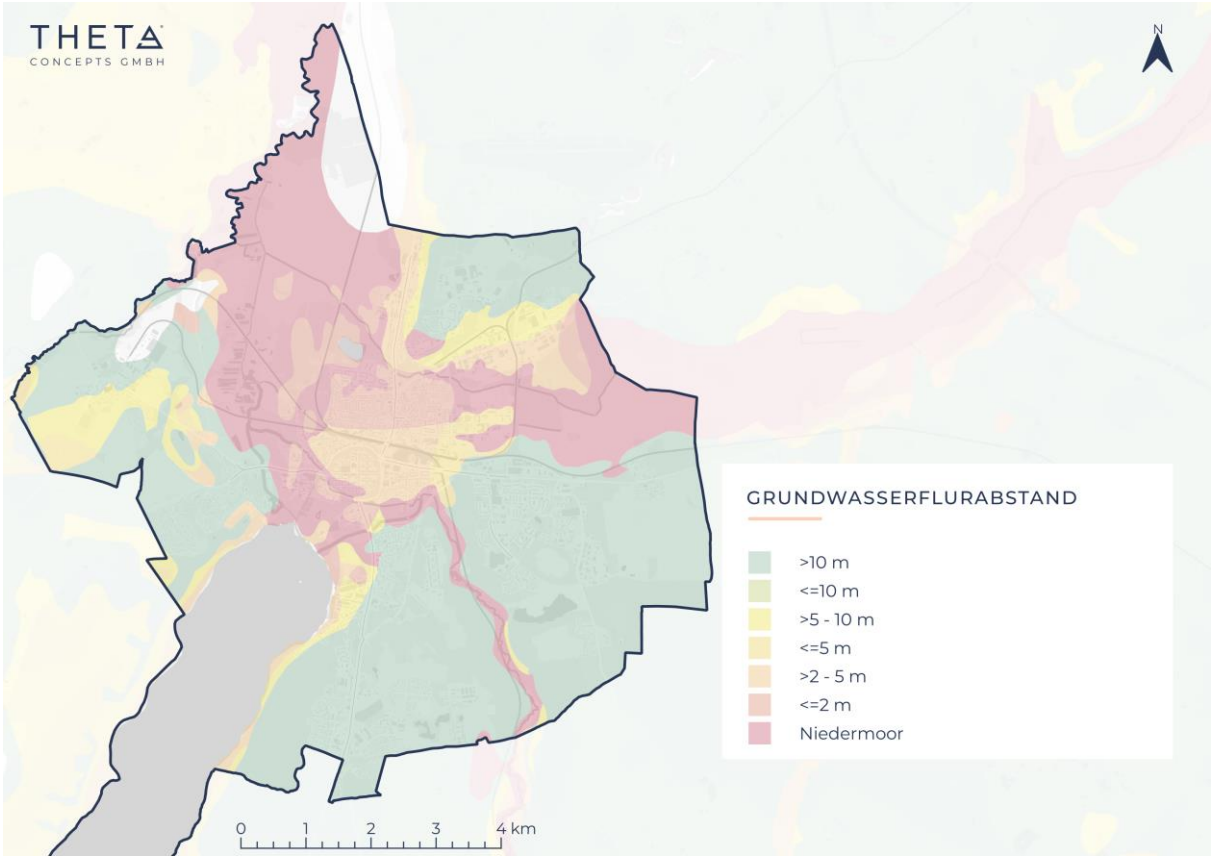


Abbildung 6-13: Grundwasserflurabstand im Planungsgebiet

Abbildung 6-13 zeigt die Situation im Planungsgebiet. In Neubrandenburg ist der Grundwasserflurabstand insbesondere im nordwestlichen sowie nordöstlichen

Bereich sehr gering. Es gibt weitläufige Niedermoorgebiete, in denen die Einrichtung von Erdbeckenspeichern nicht geeignet ist. Damit verbleiben die in Abbildung 6-14 dargestellten Potenzialflächen mit einer Gesamtpotenzialfläche von 365 ha. Damit sind in Neubrandenburg hinreichend geeignete Potenzialflächen für größere thermische Energiespeicher vorhanden.

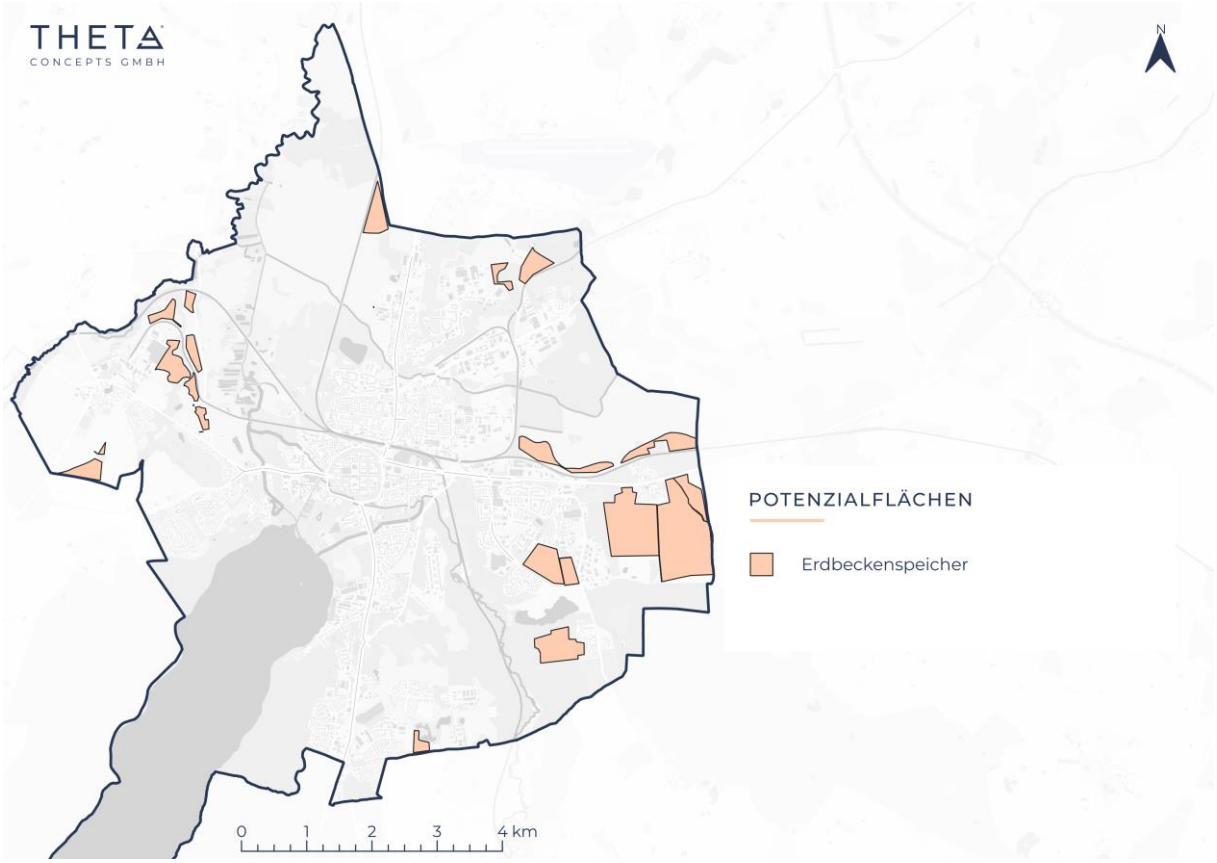


Abbildung 6-14: Potenzialflächen für Erdbeckenspeicher

6.2.5 Geothermie (Erdwärme)

Bei Geothermie wird die thermische Energie des Erdreiches nutzbar gemacht. Je nach Tiefe des genutzten Reservoirs unterscheidet man oberflächennahe Geothermie, mitteltiefe Geothermie oder Tiefengeothermie.

Oberflächennahe Geothermie

Oberflächennahe Geothermie nutzt die Erdwärme aus den oberen Erdschichten, typischerweise bis zu einer Tiefe von etwa 400 Metern. Das Erdreich besitzt ggü. der Umgebungsluft insbesondere in der Heizperiode ein höheres Temperatur-

niveau und unterliegt geringeren zeitlichen Schwankungen. So kann auf Basis des Reservoirs im Erdreich eine Wärmepumpe effizient zur Versorgung einzelner Gebäude oder kleiner Nahwärmenetze (kalte Nahwärme) Verwendung finden. Die Reservoirtemperatur unterscheidet sich je nach adressierter Tiefe. Aufgrund des thermischen Gradienten nimmt die Erdtemperatur etwa 3 K je 100 m in Richtung Erdkern zu. Für Anwendungen in unmittelbarer Nähe zur Erdoberfläche liegt die Reservoirtemperatur je nach Standort bei 8-12 °C. Bei oberflächennaher Geothermie bis 400 m kann die Reservoirtemperatur je nach Lage auf bis zu 25 °C steigen, was eine sehr effiziente Versorgung durch Wärmepumpen ermöglichen kann.

Grundsätzlich gibt es in Abhängigkeit des Untergrundes, der verfügbaren Fläche und der angestrebten Tiefe verschiedene Technologien zur Erschließung der Erdwärme. Hier sind Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren, Erdwärmekörbe und -spiralen sowie Grundwasserwärmepumpen zu nennen. Da Erdwärmesonden aufgrund der adressierten Tiefe den geringsten Flächenbedarf aufweisen, wurden Erdwärmesonden als Gegenstand der Potenzialermittlung für dezentrale Versorgungslösungen herangezogen. Die Untersuchungsergebnisse werden später in Abschnitt 6.4.1 vorgestellt.

Neben der dezentralen Versorgung einzelner Gebäude kann oberflächennahe Geothermie grundsätzlich auch als Quelle für kalte Nahwärmenetze genutzt werden. Dies setzt jedoch eine geeignete bauliche Struktur sowie ausreichend verfügbare Potenzialflächen voraus und muss stets standortspezifisch geprüft werden. Unter Einbeziehung der in Abschnitt 6.2.3 dargestellten Flächen ergibt sich bei konservativer Abschätzung nach Kennwerten des Bundesverbands Geothermie e.V. ein theoretisches energetisches Potenzial von rund 45 GWh/a. Erfahrungsgemäß lässt sich oberflächennahe Geothermie jedoch nur dann wirtschaftlich als zentrale Wärmequelle einsetzen, wenn sie in ein kaltes Nahwärmenetz eines größeren Neubaugebietes eingebunden wird. Da in der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg derzeit kein entsprechendes Entwicklungsgebiet vorgesehen ist, wird dieses Potenzial im Rahmen der weiteren Betrachtungen nicht vertieft.

Mitteltiefe Geothermie und Tiefengeothermie

Mitteltiefe Geothermie bezieht sich auf Reservoire in einer Tiefe von 400-1.000 m. Darüber hinaus ist von Tiefengeothermie die Rede. Im Bereich der

Tiefengeothermie wird auf Reservoire abgezielt, die Temperaturen von mehr als 50 °C aufweisen und damit für Wärmeanwendungen prädestiniert sind. Allerdings ist die Erschließung der Potenziale vergleichsweise risikobehaftet und mit hohen Investitionen verbunden. Diese Investitionen amortisieren sich lediglich bei hinreichendem Wärmeabsatz. Deshalb ist die Tiefengeothermie nur für netzgebundene Wärme (Nah- und Fernwärme) in eine Wirtschaftlichkeit zu bringen. Der wesentliche Vorteil der Tiefengeothermie liegt in der hohen Reservoirtemperatur, die nur eine geringfügige Anhebung auf die benötigte Netzvorlauftemperaturen erfordert. Die dafür notwendigen Großwärmepumpen können deshalb mit besonders wenig Stromeinsatz und hohen mittleren COPs agieren, was die operativen Kosten der Wärmeversorgung senkt. Um Tiefengeothermie wirtschaftlich darzustellen, müssen betreffende Anlagen möglichst viele Volllaststunden erreichen und sind deshalb bestenfalls als Grundlastanlagen zu planen.

Das Gemeindegebiet liegt im Norddeutschen Becken, einer Region mit guten Bedingungen für mitteltiefe und tiefe Geothermie. Die erforderliche Bohrtiefe hängt von den vorhandenen Gesteinsschichten (Nutzungshorizonten) und den erreichbaren Temperaturniveaus ab.

Im Rahmen der Fernwärme-Transformationsplanung der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH wurde eine „Machbarkeitsvorstudie zur Bewertung von thermischen Nutzungsmöglichkeiten der am Standort erschließbaren Thermalsole“ von der Geothermie Neubrandenburg GmbH durchgeführt. Im Ergebnis hat sich der Postera-Sandstein als geeigneter Nutzungshorizont mit einer nötigen Bohrtiefe von ca. 1.250 m herauskristallisiert. Die erwartete Soletemperatur liegt bei ca. 54 °C. Pro Bohrungsdublette wird in der Potenzialstudie eine maximale Einspeiseleistung von ca. 5 MW benannt. Als maximale Jahreseinspeisemenge inkl. Temperaturerhöhung durch nachgelagerte Wärmepumpen weist die Studie etwa 23,8 GWh/a pro Bohrungsdublette aus. Mögliche Bohrungsstandorte wurden bereits zwischen der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH und der Stadtverwaltung abgestimmt. Sie sind in Abbildung 6-15 dargestellt.

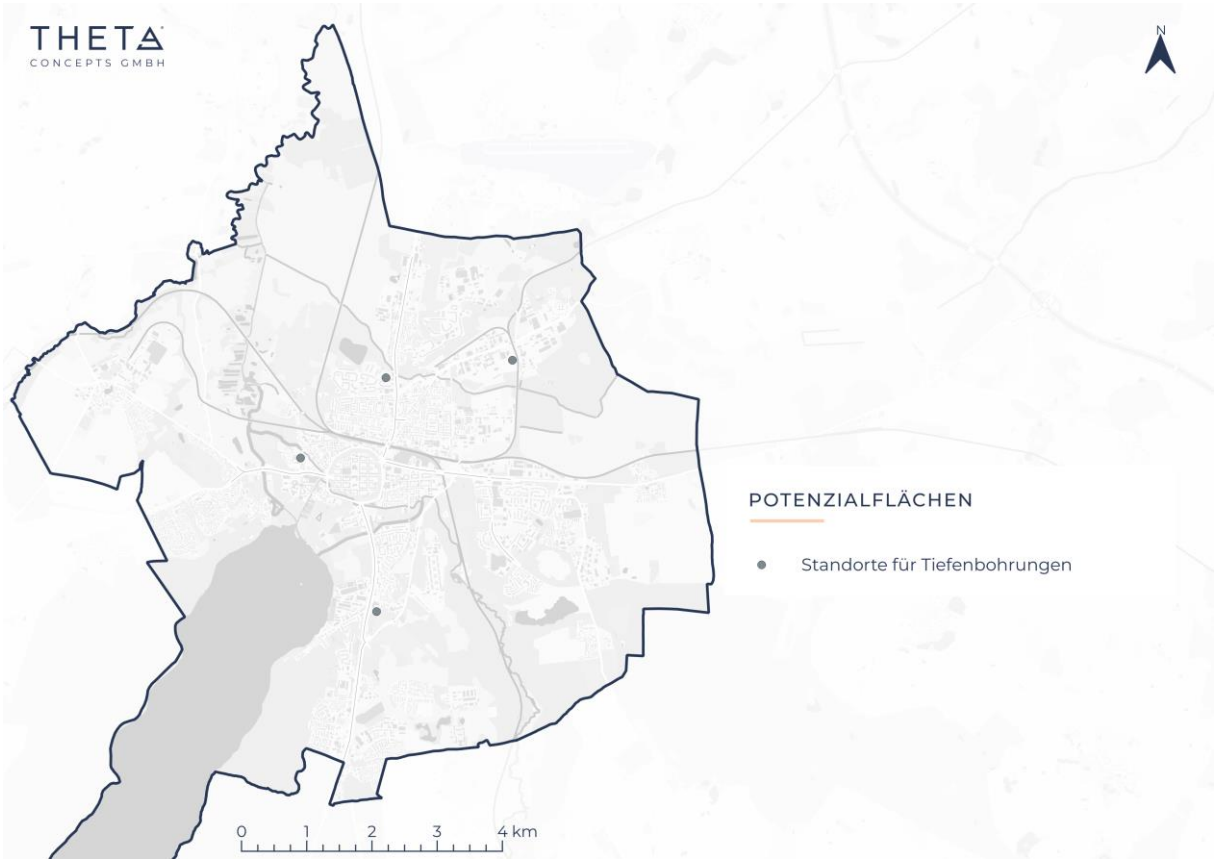


Abbildung 6-15: Mögliche Bohrungsstandorte für die zentrale Nutzung von Tiefengeothermie zur Einspeisung in das Fernwärmenetz

Die wirtschaftliche Nutzung der Tiefengeothermie ist aufgrund der hohen Investitionen für Erkundung, Bohrung und Anlagentechnik nur dann sinnvoll, wenn ausreichend Entzugsleistung und ein verlässlicher Wärmeabsatz gewährleistet sind. Grundsätzlich kann die Tiefengeothermie im Planungsgebiet eine Rolle im zukünftigen Erzeugungsmix spielen und bleibt als Option bestehen. Die geologischen Rahmenbedingungen sind vielversprechend und geeignete Flächen stehen zur Verfügung.

6.2.6 Solarpotenziale (Solarthermie)

Das einfallende Sonnenlicht besitzt thermische Energie, die durch entsprechende Kollektoren nutzbar gemacht werden kann (Solarthermie). Solarthermie lässt sich sowohl auf Freiflächen zur Versorgung von Nah- und Fernwärme als auch auf Dachflächen zur Unterstützung dezentraler Versorgungskonzepte einsetzen. Das Solarthermie-Potenzial unterliegt in den nördlichen Breitengeraden erheblichen

saisonalen Schwankungen, mit einem signifikanten Überangebot in den Sommermonaten sowie moderatem bis geringem Potenzial während der Heizperiode. Dieses natürliche Verhalten erschwert die technische Nutzung. Aufgrund der stark schwankenden Leistungsabgabe und der überlagerten saisonalen Schwankungen kann ohne adäquates Speicherkonzept nur ein geringer Teil des Solarpotenzials nutzbar gemacht werden. Insbesondere Freiflächen-Solarthermie erfordert deshalb saisonale Speicherung, z.B. durch Erdbeckenspeicher sowie ggf. Pufferspeicher, da die sommerliche Peakleistung oft die Kapazitäten eines Fernwärmenetzes weit überschreitet.

Freiflächen-Solarthermie

Mit Hilfe eines Einstrahlungsverlaufs für das Stadtgebiet konnten unter Annahme von Flachkollektoren die Solarpotenziale auf den Freiflächen ermittelt werden, siehe Abbildung 6-16.

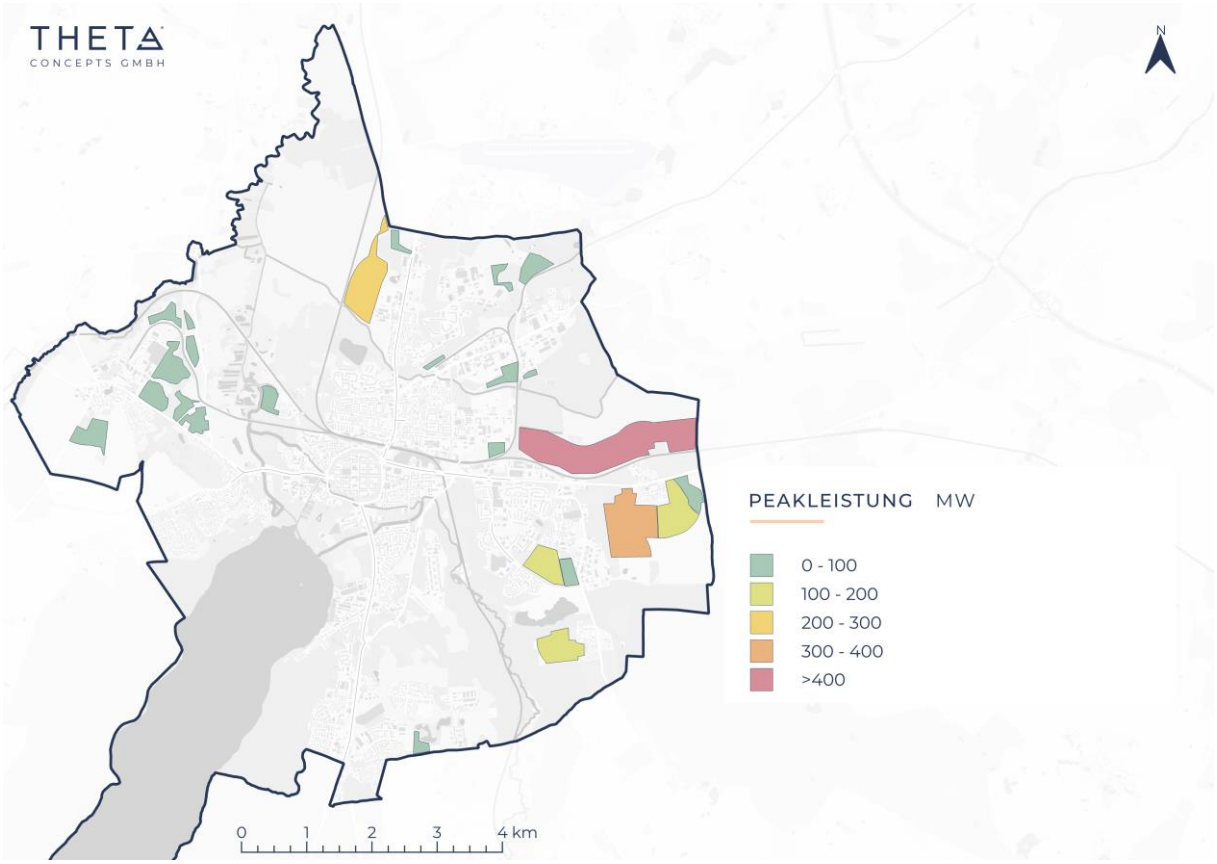


Abbildung 6-16: Potenziale von Freiflächen-Solarthermie unter Annahme von Flachkollektoren

Hierbei wurden nur diejenigen Flächen aus Abschnitt 6.2.3 berücksichtigt, die sich in geringer Entfernung (< 500 m) zu Siedlungsflächen befinden. Das maximal erschließbare Solarthermiepotenzial auf den verfügbaren Freiflächen beläuft sich auf etwa 1,6 TWh/a. Neben dem Potenzial von Solarthermie wurde auch das PV-Potenzial auf den Freiflächen quantifiziert. Dieses beläuft sich auf ca. 0,8 TWh/a, wobei das Potenzial von schwimmender Photovoltaikanlagen auf Seen aufgrund möglicher Kollisionen mit naturschutzrechtlichen Randbedingungen bei der Quantifizierung unberücksichtigt bleiben.

6.2.7 Fluss- und Seethermie

Fluss- bzw. Seethermie bezeichnet die Nutzung der thermischen Energie von fließenden oder stehenden Gewässern. Gewässer sind thermische Energiespeicher, deren Temperatur in den Wintermonaten oft oberhalb der umgebenden Luft liegt. Auf diese Weise erlauben Seen und Flüsse auch in den Heizperioden den effizienten Betrieb von Großwärmepumpen für Nah- oder Fernwärmelösungen. Eine zentrale Herausforderung in der Erschließung von Seethermie sind jedoch die geringen Wassertemperaturen um den Gefrierpunkt zeitgleich zum Höhepunkt der Heizperioden. Vereisung führt bei konventionellem Wärmeentzug aus dem Gewässer zu einer verminderten Leistung oder fehlender Funktionstüchtigkeit konventioneller Wärmepumpen. Dies begrenzt die Volllaststunden zum Teil erheblich. Neuere Konzepte für Seewasser-Wärmepumpen mit Vakuumeis- bzw. Direktverdampfung können auch bei niedrigen Temperaturen um den Gefrierpunkt agieren und nutzen neben der sensiblen Enthalpie die Phasenwechselenthalpie des Wassers. Auf diese Weise kann Seethermie auch in den Wintermonaten zuverlässig Wärme bereitstellen. Hier ist allerdings zu prüfen, inwiefern diese Technologie bereits Serienreife besitzt und für größere Anwendungen wirtschaftlich darstellbar ist. Nähere Informationen zur Seethermie, dem Funktionsprinzip der Anlagen, wirtschaftlichen sowie genehmigungsrechtlichen Aspekten finden sich in [16].

Bei der Bewertung und Quantifizierung des Potenzials von Seethermie im Planungsgebiet wurde sich an der Potenzialabschätzung aus dem Fernwärme-Transformationsplan der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH orientiert. Hierin haben sich der Tollensesee, der Kiessee und die Tollense als mögliche Potenziale für die

See- bzw. Flussthermie herausgestellt. Mögliche Standorte für die Wärmepumpenanlagen sind in Abbildung 6-17 dargestellt. Als Potenzialabschätzung liefert der Transformationsplan die in Tabelle 6-3 notierten Werte.

Tabelle 6-3: See- und Flussthermiepotenziale (Quellenpotenziale) bei 1 % Nutzung pro Jahr und einer Temperaturabsenkung von 3 K

Gewässer	Fläche ha	Max. Tiefe m	Volumen Mio. m³	Wärmepotenzial GWh/a
Tollensesee	1.800	45,6	316	63
Kiessee	18	3,5	0,4	7
Tollense		(MNQ = 0,7 m³/s)		2

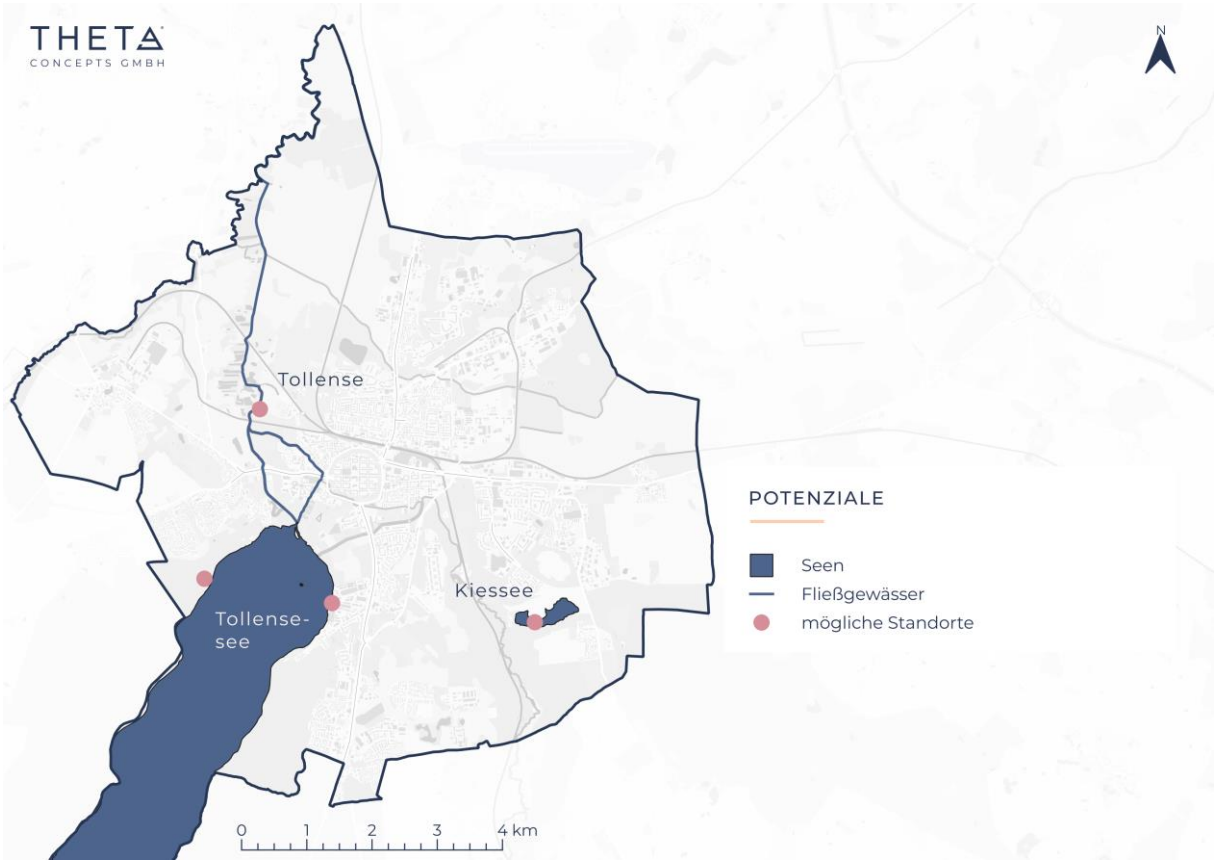


Abbildung 6-17: See- und Flussthermie-Potenziale mit möglichen Standorten der Wärmepumpenanlangen

6.2.8 Luftwärme

Die Nutzung des thermischen Potenzials der umgebenden Luft mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe stellt ebenfalls eine Option für die Wärmeversorgung dar. Typisch ist insbesondere der Einsatz von Luft-Wasser-Wärmepumpe als dezentrale Versorgungslösung einzelner Gebäude oder kleinerer Gebäudenetze. Jedoch ist auch der Einsatz großer Luft-Wasser-Wärmepumpen auf Freiflächen zur Versorgung von Nah- und Fernwärme denkbar [17, 18]. Mittlerweile sind Anlagen zwischen 5 MW und 10 MW realisierbar. Aufgrund der recht einfachen Integration und überschaubarer Platzbedarfe sind diese Anlagen vor allem für die kurz- bis mittelfristige Transformation von Bestandsnetzen oder zur Versorgungsunterstützung im Netzausbau eine interessante Lösung. Ein Nachteil großer Luft-Wasser-Wärmepumpen im Zusammenwirken mit Fernwärme sind die vergleichsweise schlechten COPs und damit verbundenen Betriebskosten durch die zu erreichenden Vorlauftemperaturniveaus. Grundsätzlich ist die Installation einer oder mehrerer Anlagen im Megawattbereich auf allen in Abschnitt 6.2.3 identifizierten Potenzialflächen möglich. Um Schallimmissionsgrenzwerte nicht zu überschreiten ist ggf. die kostenintensivere Einhausung der Rückkühlanlagen notwendig. Da das Potenzial von Luft-Wasser-Wärmepumpen praktisch unendlich ist, wurde keine gesonderte Bewertung für die Freiflächen vorgenommen. Vorrangig orientiert sich der Einsatz am Bedarf und an der günstigsten Wärmeerzeugungstechnologie.

6.2.9 Feste Biomasse und Klärschlamm (Klärgas)

Feste Bioenergieträger aus Landschaftspflege und in Form von Waldrestholz können eine sinnvolle Option zur Wärmeversorgung darstellen. Die unbebauten Flächen des Stadtgebiets sind mehrheitlich in landwirtschaftlicher Nutzung oder durch Seen bedeckt. Dennoch haben auch Wälder und Gehölze im Planungsgebiet einen nicht unwesentlichen, flächenmäßigen Anteil und versprechen damit ein relevantes energetisches Potenzial. Unter Naturschutz stehende Flächen (Naturschutzgebiete: Birkbuschwiesen und Nonnenhof) werden von den weiterführenden Analysen ausgeschlossen.

Siedlungsflächen nehmen im Stadtgebiet den überwiegenden Anteil ein. Hier fallen ebenfalls feste Bioenergieträger aus Straßen- und Landschaftspflege sowie Bioabfälle an, die mit einem energetischen Potenzial gleichzusetzen sind.

Einen Überblick über die Siedlungsflächen, bewaldete Flächen sowie die unter Naturschutz stehenden Waldgebiete gibt die nachstehende Abbildung 6-18.

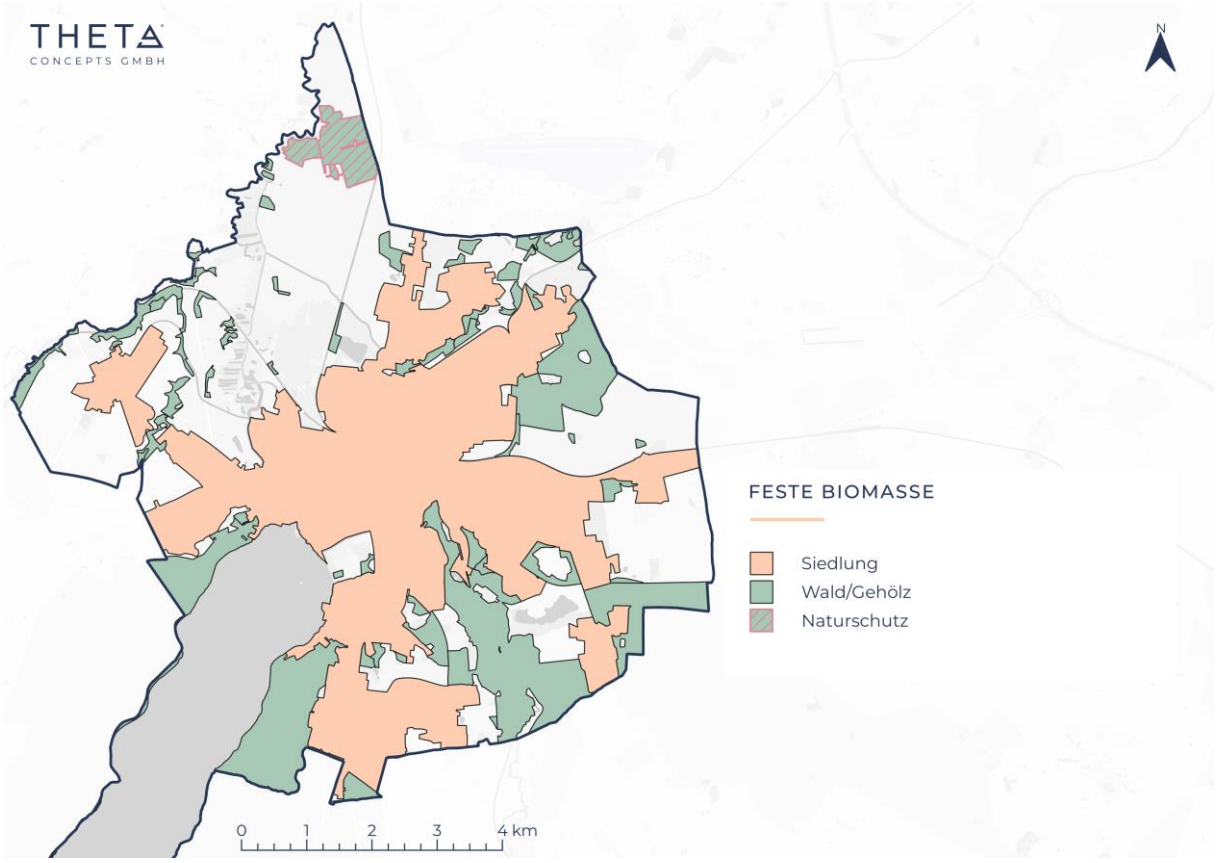


Abbildung 6-18: Siedlungsflächen und Waldflächen im Stadtgebiet mit gekennzeichneten Naturschutzflächen

In die Quantifizierung des Potenzials an energetisch zu nutzender Biomasse aus Waldflächen fließen neben der bewaldeten Fläche, eine unterhalb des jährlich erwarteten Holzzuwachses [19] liegende Holzentnahme (nachhaltige Bewirtschaftung) sowie die überwiegende stoffliche Nutzung (70 %) ein. Dies soll eine gesunde Waldentwicklung berücksichtigen und dazu beitragen, dass lediglich Reststoffe für die Wärmebereitstellung bilanziell berücksichtigt werden. Für die späteren Betrachtungen bleibt Holz aus Naturschutzflächen unberücksichtigt.

Neben fester Biomasse aus bewaldeten Flächen ergeben sich auch biogene Reststoffe aus Siedlungsflächen, die zum Teil für die Bereitstellung von Wärme herangezogen werden können. Hierbei sind insbesondere Reststoffe aus der Straßen- und Landschaftspflege von Bedeutung. Das Material ist naturgemäß sehr inhomogen und fällt lokal nur in kleineren Mengen an, was einer sinnvollen Verwertung entgegensteht. Das Potenzial wird über die Siedlungsflächen und den Anteil von Grünflächen näherungsweise abgeleitet.

In der nachfolgenden Tabelle 6-4 ist das energetische Potenzial für feste Biomasse im Planungsgebiet aufgeführt.

Tabelle 6-4: Energetisches Potenzial an fester Biomasse (im Planungsgebiet anfallend)

Biomasse	Einheit	Energetisches Potenzial
Waldrestholz und Holz aus Straßen- und Landschaftspflege	GWh/a	10

Das Gesamtpotenzial fester Bioenergieträger beträgt im Planungsgebiet etwa 2 % des prognostizierten Nutzwärmebedarfs im Zieljahr. Feste Biomasse kann daher nur einen unterstützenden Beitrag zur Wärmewende im Planungsgebiet leisten.

Grundsätzlich ist sowohl eine zentrale Nutzung (Heizwerk) als auch eine dezentrale Nutzung durch Hackschnitzel- und Pelletheizungen denkbar. Die aktuelle Förderlandschaft steht jedoch einem weitreichenden Einsatz zur Ausgestaltung von Fernwärme entgegen. Denkbar sind jedoch kleinere zentrale Lösungen auf Basis von Nahwärme. Deutlich relevanter sind Bioenergieträger hingegen im dezentralen Bereich einzustufen. Wie später vertieft wird, gehen aktuelle Prognosen davon aus, dass derartige Heizungssysteme einen relevanten Beitrag im zukünftigen dezentralen Versorgungsmix leisten werden. Eine Einflussnahme darauf, wo Heizungseigentümer ihren Energieträger beziehen, ist jedoch schwierig. Daher lässt sich das energetische Potenzial im dezentralen Bereich lediglich bilanziell betrachten.

Die Kläranlage der Neubrandenburger Wasserbetriebe GmbH in der Jahnstraße 104 besitzt bereits einen Faulturm zur Klärgasproduktion. Dieses Klärgas wurde bis vor kurzem bereits einer energetische KWK-Nutzung innerhalb der geothermischen Heizzentrale der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH zugeführt. Nach

derzeitigen Planungen soll auf dem eigenen Gelände der Kläranlage ein Klärgas-BHKW zur Eigenversorgung mit Strom und (Prozess-)Wärme errichtet werden. Das Klärgas steht daher nicht als Potenzial für die Nutzung innerhalb der leitungsgebundenen Wärmeversorgung zur Verfügung.

Das energetische Potenzial des anfallenden Klärschlamms lässt sich basierend auf den vorliegenden Datengrundlagen auf ca. 6,6 GWh/a beziffern.

6.3 POTENZIALE AN GRÜNEN GASEN

Als grüne Gase werden klimaneutrale, gasförmige Energieträger bezeichnet. Hierzu zählen u.a. Biogas (Biomethan) sowie grüner und blauer Wasserstoff und daraus abgeleitete Derivate, wie Ammoniak und synthetisches Erdgas. Auch grünes Methanol ist in diesem Kontext zu sehen. Derartige Energieträger können einen Beitrag zur Wärmewende leisten, sowohl für die zentrale Wärmeversorgung als auch netzgebunden, zur dezentralen Versorgung.

6.3.1 Biogas und Biomethan

Im gesamten Planungsgebiet gibt es keine Biogasanlage. Ein Potenzial zur Produktion von Biogas bzw. Biomethan ist daher derzeit nicht vorhanden. Das Potenzial aus Klärgas entsprechend Abschnitt 6.2.9 bleibt hiervon unberührt.

Eine flächendeckende Transformation des im Stadtgebiet bestehenden Erdgasnetzes zum vollständigen Betrieb mit Biomethan ist derzeit als unwahrscheinlich zu bewerten. Da das Fernwärmenetz bereits im derzeitigen Zustand einen großen Teil des Stadtgebiets und perspektivisch noch Verdichtungspotenziale bestehen, ist eine signifikante Verringerung des Gasabsatzes zu erwarten. Die dadurch steigenden spezifischen Betriebskosten des Erdgasnetzes stehen einer wirtschaftlich tragfähigen Transformation zu Biomethan entgegen. Dies schließt jedoch nicht den Weiterbetrieb einzelner Teilstränge, beispielsweise in Gebieten mit hohen Prozesswärmebedarfen bzw. einem hohen Anteil an Industrie, aus. Für die flächendeckende Raumwärmeversorgung wird Biomethan im Rahmen der vorliegenden kommunalen Wärmeplanung jedoch keine bedeutende Rolle zugeordnet.

6.3.2 Grüner und blauer Wasserstoff sowie daraus erzeugte Derivate (Ammoniak, Methanol und synthetisches Erdgas)

Grüner und blauer Wasserstoff stellen ebenfalls Möglichkeiten zur Umgestaltung der Wärmeversorgung dar. Grüner Wasserstoff wird mittels Elektrolyse aus Wasser und erneuerbarem Strom erzeugt. Blauer Wasserstoff wird hingegen durch Dampfreformierung fossiler Energieträger gewonnen. Allerdings wird das dabei freiwerdende CO_2 mit Hilfe von CCS (Carbon Capture and Storage) gespeichert, so dass auch blauer Wasserstoff als klimaneutral anzusehen ist. Gemäß GEG § 71 gelten die Anforderungen des GEG beim Einsatz von Heizungen auf Basis von grünem und blauem Wasserstoff sowie daraus erzeugter Verbindungen (Derivate), wie Ammoniak, grünes Methan (synthetisches Erdgas) und Methanol als pauschal erfüllt [20].

Die Bundesrepublik Deutschland ist auf Energieimporte angewiesen. Grüner Wasserstoff und dessen besser transportierbares Derivat Ammoniak gelten als Hoffnungsträger für den internationalen Energietransport aus Regionen mit einem fundamentalen Angebot an erneuerbaren Energien. Dieser Import wird benötigt, um die großen Energiebedarfe der Bundesrepublik klimafreundlich zu decken. Betrachtet man die nationale Wasserstoffstrategie [21] so wird deutlich, dass diese Bedarfe vor allem in der Industrie, der Mobilität und der Stromerzeugung aufkommen. Insbesondere für die Chemieindustrie sowie industrielle Hochtemperaturprozesse ist grüner Wasserstoff für die Dekarbonisierung nahezu unerlässlich. Dies gilt ebenso für die großskalige Mobilität, bei der die Energiedichte batterie-elektrischer Anwendungen nicht ausreicht (Seefahrt, Flugverkehr). Zudem ist grüner Wasserstoff auch im Bereich der Stromnetze zur saisonalen Speicherung oder zur Flexibilisierung interessant. Von hoher Relevanz sind klimaneutrale Gase also vorrangig dort, wo sie alternativlos zur Transformation der Bedarfe sind. Dies gilt im Umkehrschluss nicht für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser im Gebäudesektor. Aus diesem Grund nimmt der Gebäudesektor in Bezug auf grünen Wasserstoff und entsprechende Derivate eine nachgelagerte Rolle ein (vgl. [21], S. 24 Abs. d). Dies ist vorrangig damit zu begründen, dass es zu grünem Wasserstoff oft regionale Alternativen mit höherer energetischer Effizienz gibt. Hieraus lässt sich eine höhere Wirtschaftlichkeit der Alternativen ableiten. Zudem wird sich

insbesondere im Hochlauf der Wasserstofftechnologie eine hohe Nutzungskonkurrenz von grünem Wasserstoff zwischen Industrie, Mobilität und Stromerzeugung ergeben, was zu einem stabilen (für Privatkunden hohen) Preisgefüge beiträgt. Darüber hinaus gehen mit der Umstellung auf klimaneutrale Gase, wie Wasserstoff oder grünes Methan, größere Infrastrukturmaßnahmen einher. So muss das bestehende Erdgas-Verteilnetz eventuell ertüchtigt werden. Entsprechende Kosten werden nach dem Solidaritätsprinzip auf die Abnehmer umgelegt. Damit sind grüner Wasserstoff und dessen Derivate für den Gebäudesektor als perspektivisch unwirtschaftlich zu betrachten. Dieses Fazit wird durch die gutachterliche Stellungnahme [22] der Rechtsanwälte Victor Görlich und Dr. Dirk Legler von der Kanzlei Rechtsanwälte Günther, Hamburg gestützt.

6.4 POTENZIALE AN ERNEUERBAREN ENERGIEN FÜR DIE DEZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

In Abschnitt 5.6.1 wurde die Wärmeliniendichte des Planungsgebietes im Ausgangsjahr dargestellt. Darin ließen sich viele Straßenzüge mit einem hohen Wärmebedarf als auch Straßenzüge mit einem mittleren bis niedrigen Wärmebedarf erkennen. Analog zum im Abschnitt 6.1 dargestellten Rückgang des Gesamtwärmebedarfs werden auch die Wärmeliniendichten respektive die Wärmebedarfsdichten des Planungsgebiets im Zieljahr insgesamt leicht abnehmen. In Bereichen mit geringer Wärmebedarfsdichte ist aus wirtschaftlichen Gründen eine dezentrale Versorgung häufig der zentralen Versorgung mittels Wärmenetz vorzuziehen. Dieses Kapitel soll daher geeignete Potenziale zur Umgestaltung der dezentralen Wärmeversorgung von fossilen Energieträgern hin zu erneuerbaren Wärmeerzeugern aufzeigen.

6.4.1 Oberflächennahe Geothermie (Erdwärme)

Oberflächennahe Geothermie nutzt, wie bereits in Abschnitt 6.2.5 erläutert, Erdwärme aus Tiefen bis etwa 400 Metern, wobei die Reservoirtemperatur je nach Standort und Tiefe variiert. Mit Technologien wie Erdwärmesonden, die aufgrund ihres geringen Flächenbedarfs im Fokus der Potenzialermittlung stehen, können einzelne Gebäude effizient versorgt werden. Zentrale Aspekte zur Bewertung des

Potenzials von oberflächennaher Geothermie sind die zu deckenden Wärmebedarfe, vorhandenen Flächen, die Beschaffenheit des Untergrundes sowie vorhandene Wasserschutzgebiete. Vor allem die Verfügbarkeit von geeigneten Flächen entscheidet über die Tauglichkeit. Unter Berücksichtigung der genannten Parameter wurde das Potenzial für oberflächennahe Geothermie im Rahmen der Wärmeplanung quantifiziert und verortet. Hierfür wurden Sondenfelder (Bohrtiefe 100 m, Sondenabstand 7 m) nach VDI 4640 ausgelegt und auf Eignung für eine dezentrale Versorgung einzelner Gebäude geprüft. Basierend auf einer hausinternen Methodik wurde für jedes Gebäude im Planungsgebiet geprüft, ob sich ein Sondenfeld auf dem jeweilig zugehörigen Grundstück umsetzen lässt und ob dies in hinreichender Größe möglich ist, um die Bedarfe des Gebäudes adäquat zu decken. Die Ergebnisse wurden anschließend auf Baublockebene aggregiert und sind in der nachfolgenden Abbildung 6-19 dargestellt.

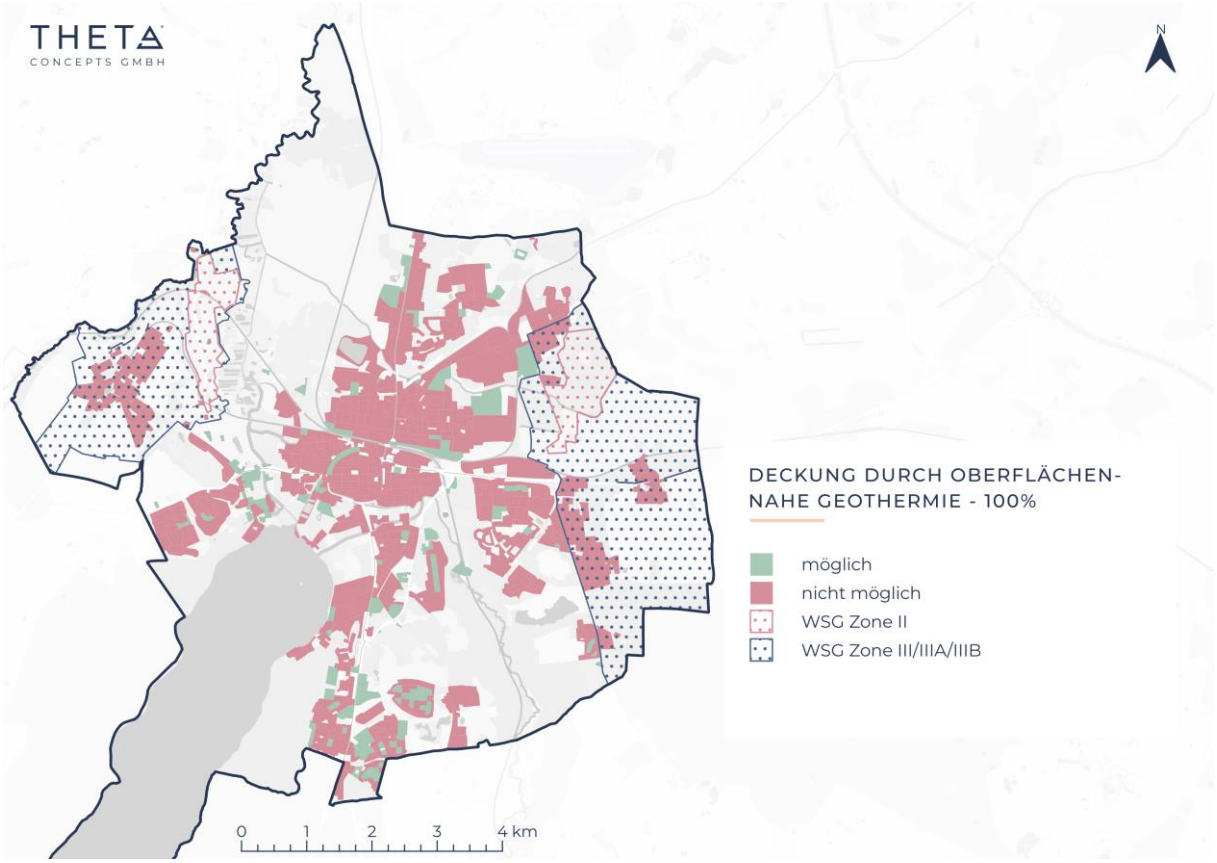


Abbildung 6-19: Eignungsgebiete für die dezentrale Versorgung durch oberflächennahe Geothermie im Ausgangsjahr (Sondenfelder, 100 m Tiefe)

In Abbildung 6-19 grün gefärbte Baublöcke deuten auf eine hohe Eignung von Erdwärme auf Basis von Sonden(-feldern) hin. Rote Blöcke indizieren hingegen eine fehlende Eignung. Dies resultiert entweder aus fehlenden Flächen, zu hohen Wärmebedarfen oder Wasserschutzgebieten. Das Gebiet rund um Weitin sowie der gesamte Osten des Stadtgebiets sind als Wasserschutzzone III ausgewiesen, in der Erdwärmesonden nur in Ausnahmefällen genehmigt werden. Für den Genehmigungsantrag muss ein hydrogeologisches Fachgutachten erstellt werden. Zudem dürfen keine wassergefährdenden Substanzen wie das Frostschutzmittel Glykol verwendet werden. Wasserschutzzonen der Klasse III werden daher als Ausschlusskriterium für Erdwärmesonden angesehen, auch wenn kein direktes Verbot besteht. In Wasserschutzzonen der Klasse II sind Erdwärmesonden prinzipiell nicht genehmigungsfähig.

Es wird deutlich, dass große Teile des Planungsgebiets nicht vollständig durch oberflächennahe Geothermie versorgt werden können. Flächendeckende Möglichkeiten für die dezentrale Nutzung von oberflächennaher Geothermie ergeben sich dort, wo die Grundstücke großzügiger geschnitten sind und wenig Baumbestand aufweisen sowie außerhalb der genannten Wasserschutzzonen liegen. Für die restlichen, rot eingezeichneten Gebiete ist zu beachten, dass bereits ein einziges Gebäude innerhalb eines Baublocks, das nicht mit Erdwärme versorgt werden kann, dazu führt, dass der gesamte Baublock als „nicht möglich“ angezeigt wird. Einzelne Gebäude in einem roten Baublock könnten dennoch über ein ausreichendes Erdwärmepotenzial verfügen und sollten daher individuell geprüft werden. Insgesamt können durch Erdwärmepumpen etwa 165 GWh/a an Nutzwärme bereitgestellt werden.

Diese Informationen dienen lediglich der Potenzialermittlung und stellen keine Technologieempfehlung dar. Welches Heizungssystem für die jeweiligen Gebäude technisch und wirtschaftlich sinnvoll erscheint, ist im Einzelfall zu prüfen und im Abgleich mit anderen Technologien zu eruieren.

6.4.2 Dezentrale Solarpotenziale (Dachflächen-Solarthermie)

Im dezentralen Bereich kommt Solarthermie vor allem zur Warmwasseraufbereitung oder zur Heizungsunterstützung für einzelne Gebäude zum Einsatz. Das

erschließbare Potenzial hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab, darunter der Standort, die Dachfläche, deren Ausrichtung, die Neigung sowie Verschattung.

Neben dem solarthermischen Potenzial der Freiflächen wurde damit auch das Dachflächen-Potenzial quantifiziert. Hierbei wurde eine eigene Methodik genutzt, um die Dachflächen mittels DOM- und ALS-Daten durch Polygone zu approximieren und mögliche Dachflächen sowie deren Ausrichtung zu beziffern. Basierend auf dem beschriebenen Vorgehen wurde das solarthermische Potenzial aller zu beheizenden Gebäude im Planungsgebiet quantifiziert und auf Baublockebene aggregiert. Die nachfolgenden Abbildung 6-20 und Abbildung 6-21 veranschaulichen das solarthermische Potenzial der Dachflächen.

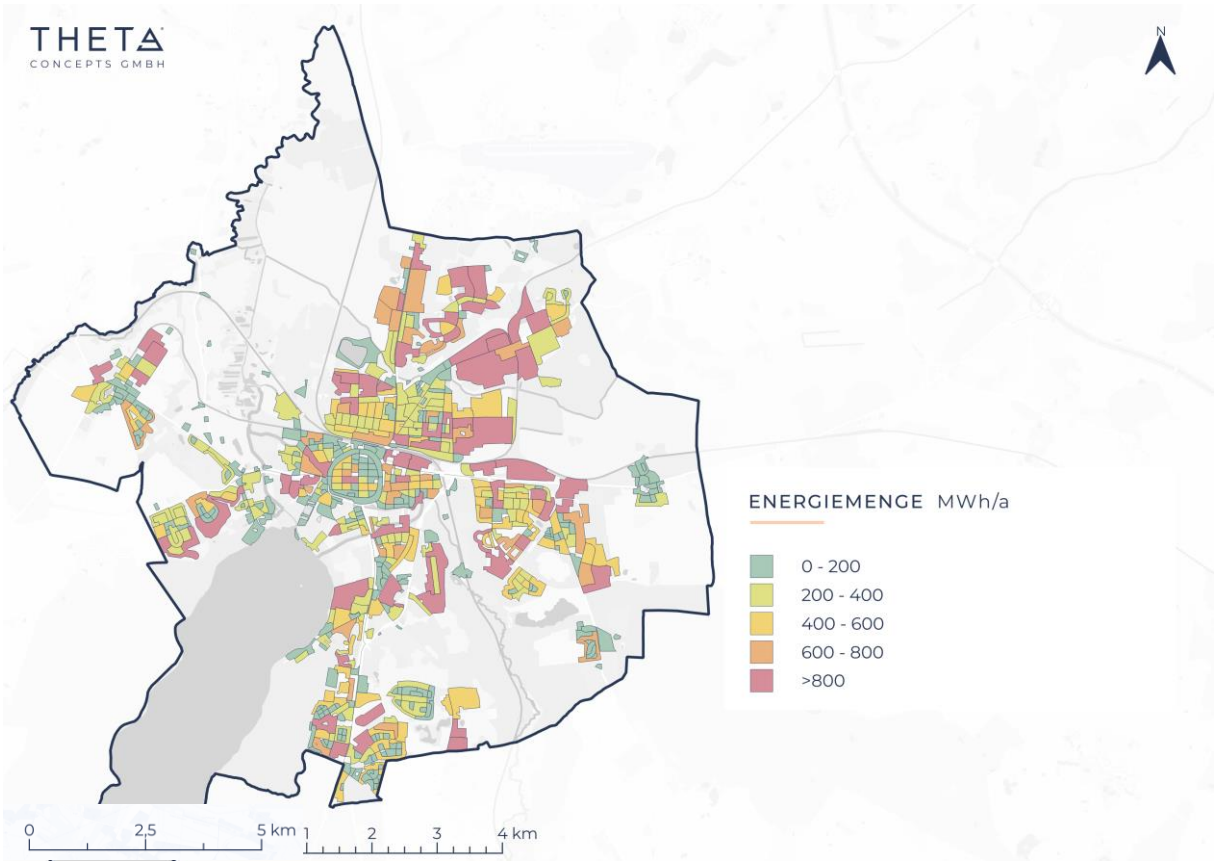


Abbildung 6-20: Solarthermisches Potenzial von Dachflächen

Anhand der Abbildung 6-20 wird ersichtlich, dass sich mittlere bis hohe Solarthermie-Potenziale vor allem im Kernstadtgebiet sowie in den Gewerbe- und Industriegebieten in Weitin ergeben. Die mit Solarthermie erschließbare Energie ist zum Teil erheblich und beläuft sich auf mehr als 800 MWh/a pro Baublock. Dies ist primär

auf die dichte Besiedelung sowie große zusammenhängende Dachflächen mit teils sehr günstiger Ausrichtung zurückzuführen. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass es sich bei Abbildung 6-20 um Absolutwerte handelt. Daher weisen größere Baublöcke bereits grundlegend höhere Werte auf.

Insgesamt beträgt das Dachflächen-Solarthermiepotenzial aller zu beheizenden Gebäude etwa 230 GWh/a. Anhand von Abbildung 6-21 wird jedoch ersichtlich, dass Solarthermie nicht als Solitärlösung genutzt werden kann, sondern lediglich als Unterstützung der Heizungsanlage oder zur Warmwasseraufbereitung nutzbar ist. Dies verdeutlicht der Deckungsgrad der anfallenden Bedarfe, der sich inklusive eines Speichers, im Mittel auf 60 % beläuft. Einzelne Baublöcke lassen sich allerdings bis zu 85 % mittels Solarthermie versorgen.

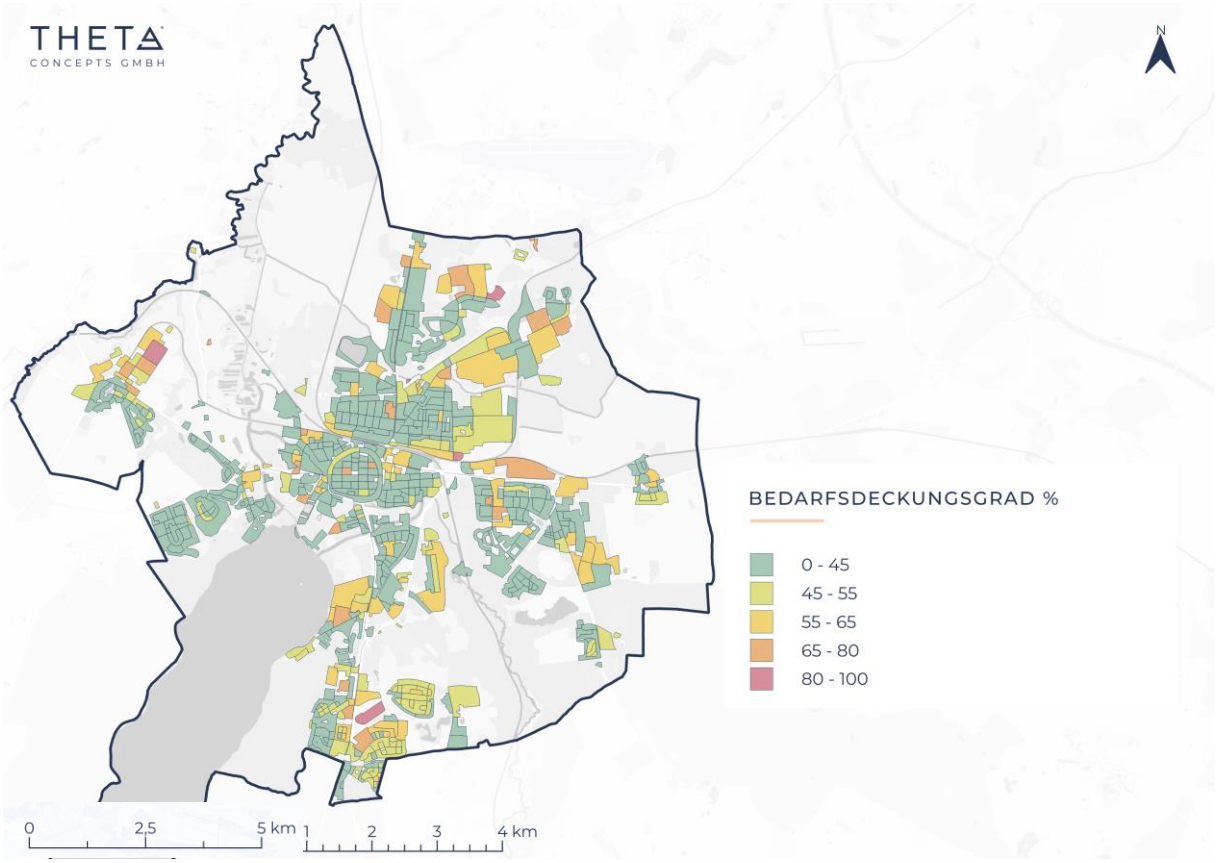


Abbildung 6-21: Deckungsgrad des Wärmebedarfs durch Solarthermie auf Dachflächen inkl. Speicher

Analog zu den Freiflächen wurde auch das PV-Potenzial der Dachflächen quantifiziert und auf Baublöcke aggregiert. Das kumulierte Dachflächen-PV-Potenzial des Planungsgebietes beläuft sich auf ca. 241 GWh/a. Aufgrund der

Nutzungskonkurrenz zwischen Photovoltaik und Solarthermie ist abzuwägen, welche Technologie über die Dachflächen einen größeren Beitrag zur klimaneutralen Energieversorgung liefern kann.

6.4.3 Dezentrale Luftwärme

Große Möglichkeiten für den Einsatz der Luft-Wasser-Wärmepumpe (im Weiteren kurz als Luftwärmepumpe bezeichnet) ergeben sich bei der dezentralen Versorgung. Insbesondere in Verbindung mit einer hohen Energieeffizienz im Gebäude und vorhandenen Flächenheizungen ist der Einsatz von Luftwärmepumpen ein kosteneffizienter und sinnvoller Ansatz. Aber auch für viele Bestandsgebäude in teilsaniertem Zustand kann der Einsatz von Luftwärmepumpen funktionieren. Um das Potenzial für Luftwärmepumpen im Planungsgebiet zu quantifizieren, wurde, ähnlich zur Potenzialanalyse für dezentrale Erdwärmepumpen, eine eigene Methodik entwickelt. Diese prüft die Eignung für sämtliche zu beheizende Gebäude im Planungsgebiet und aggregiert die Daten baublockbezogen. Die Eignungsprüfung erfolgt auf Basis verfügbarer Flächen und einer Auslegung der für die Beheizung eines Gebäudes erforderlichen Wärmepumpe. Hierbei wird die Wärmepumpe entsprechend der Heizlast des Gebäudes dimensioniert und damit korrelierend der Bedarf an Aufstellfläche ermittelt. Es wird geprüft, ob geeignete Flächen auf dem Grundstück vorzufinden sind, diese in hinreichendem Abstand (≥ 2 m) zum Nachbargrundstück gelegen sind und sich in sinnvollem Abstand zum zu beheizenden Gebäude befinden. Das beschriebene Vorgehen ist in der nachfolgenden Abbildung 6-22 illustriert.

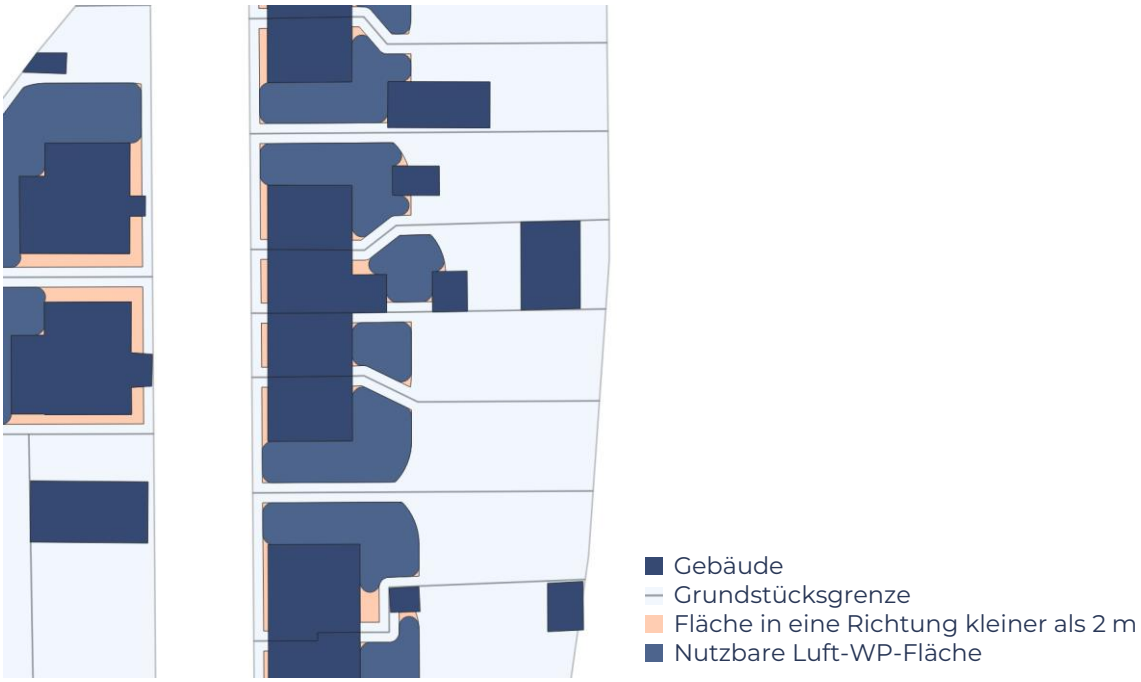


Abbildung 6-22: Datengetriebene Methode zur Eignungsprüfung von Luftwärmepumpen für sämtliche zu beheizende Gebäude im Planungsgebiet auf Basis verfügbarer Flächen und Heizlasten

Auf Grundlage der ausgeführten Methode ist eine Quantifizierung und Verortung des Potenzials dezentraler Luftwärmepumpen möglich, wie in Abbildung 6-23 veranschaulicht. Grundsätzlich lässt sich anhand der Karte erkennen, dass sich deutlich mehr Baublöcke im Planungsgebiet vollständig durch dezentrale Luftwärmepumpen versorgen lassen als durch Erdwärmepumpen. Allerdings sind die Potenziale in dicht besiedelten Bereichen wie der Innenstadt begrenzt. Hier ist aufgrund der Flächensituationen, des Temperaturniveaus oder des mit dem Gebäudestandard einhergehenden Wärmebedarfs kein flächendeckender Einsatz möglich.

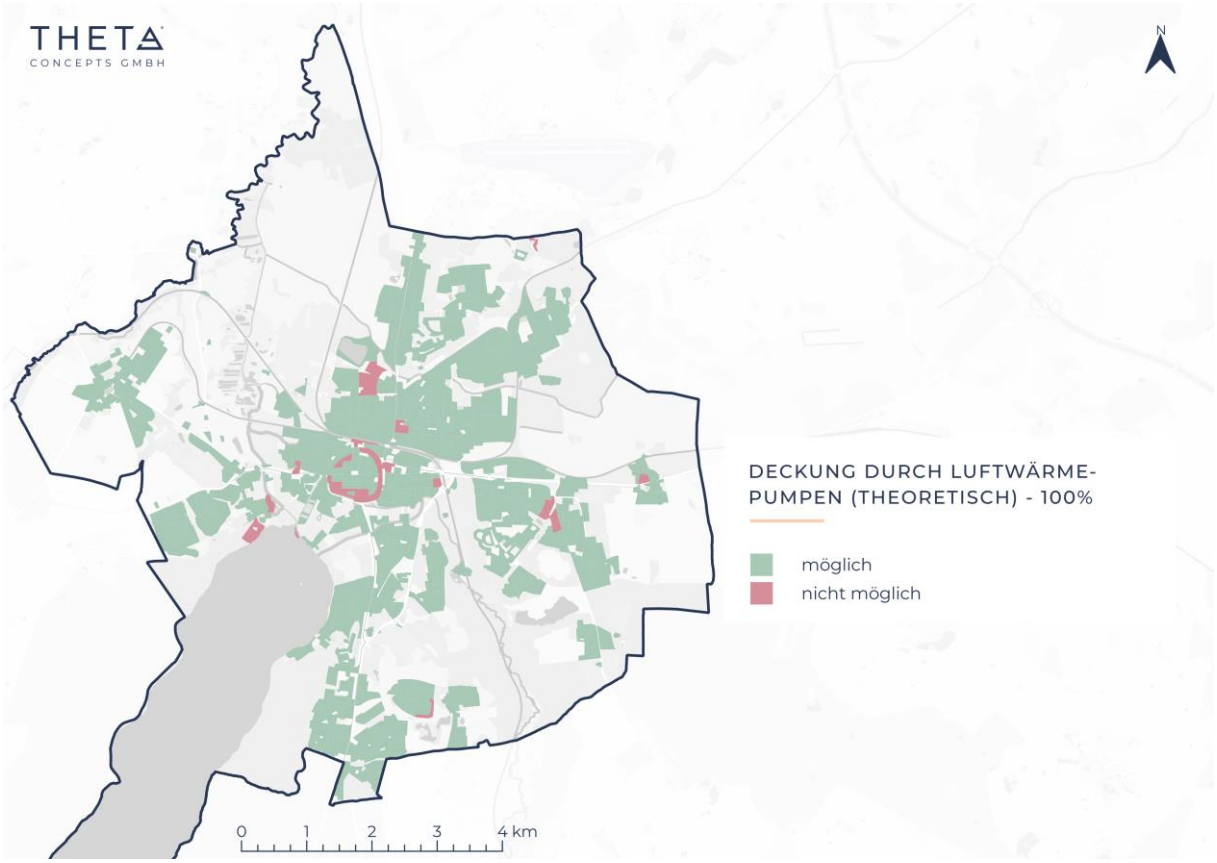


Abbildung 6-23: Eignungsgebiete für die dezentrale Versorgung durch Luftwärmepumpen (ohne Berücksichtigung ggf. vorliegender Überschreitung von Geräuschimmissionsgrenzwerten)

Ein zentrales Thema bei der flächendeckenden Einführung von Luftwärmepumpen sind die Geräuschemissionen, hervorgerufen durch die Verdichter der Außeneinheiten. Dies kann vor allem in dichter besiedelten Gebieten zu Problemen führen und die Durchdringung von Luftwärmepumpen limitieren. Um Problemen in der Akzeptanz von Luftwärme vorzubeugen, wurde der energietechnischen und flächenbezogenen Potenzialermittlung eine Schallindikation überlagert. Hierbei wird eine multi-direktionale Schallausbreitung und Überlagerung von Schallquellen analysiert und hinsichtlich einer Grenzwertüberschreitung nach TA Lärm „6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden“ [23] untersucht. In diesem Kontext wurden die gemäß Hauptnutzungsart des Baublockes geltenden TA-Lärm-Immissionsrichtwerte angesetzt. Abbildung 6-24 visualisiert die indikativen Schallimmissionen aufgrund eines flächendeckenden Einsatzes von Luftwärmepumpen im Planungsgebiet.

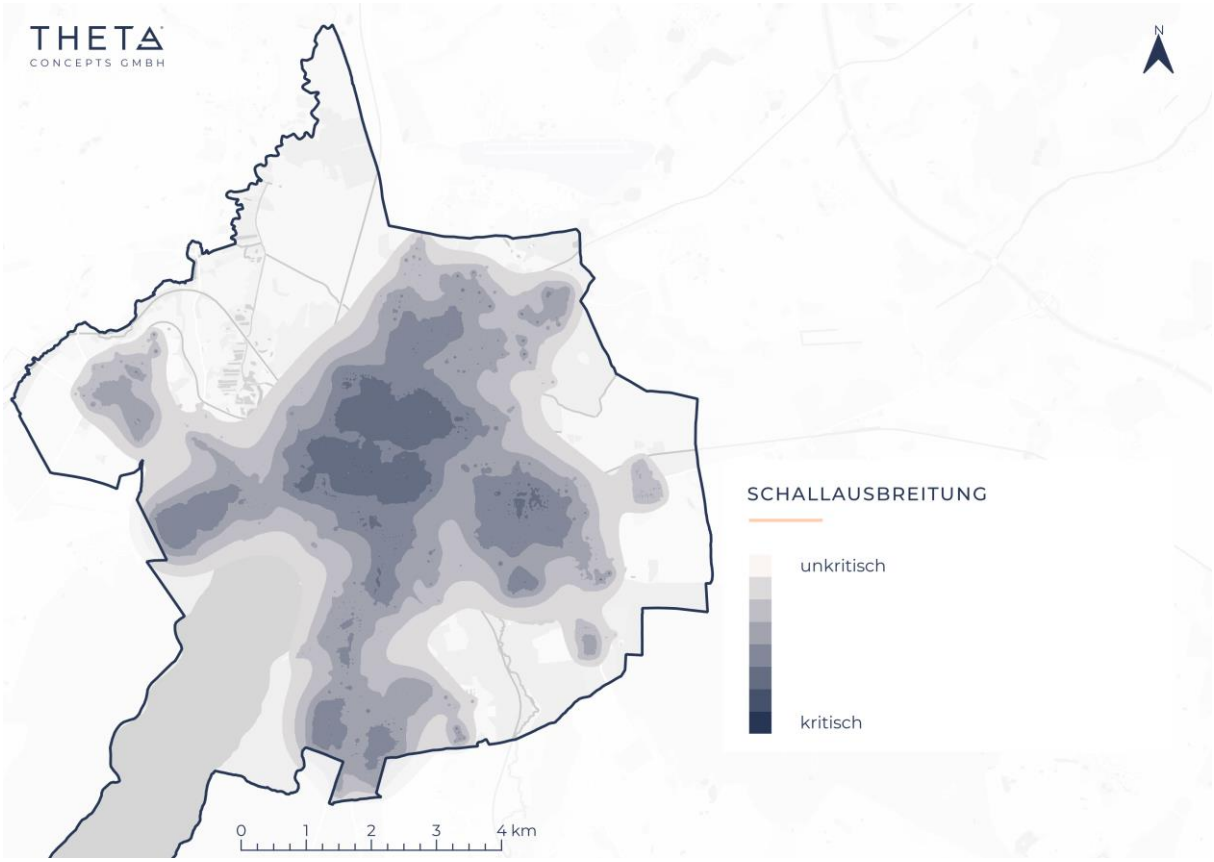


Abbildung 6-24: Qualitative Schallindikation durch flächendeckenden Einsatz von Luftwärmepumpen

In Abbildung 6-24 ist zu erkennen, dass der flächendeckende Einsatz von Wärmepumpen insbesondere in den verdichteten Gebieten eine Herausforderung in Bezug auf den Schall darstellen kann. Dies betrifft vor allem das dicht bebaute zentrale Stadtgebiet. Randsiedlungen wie Broda oder Weitin sind tendenziell eher als unkritisch zu bewerten.

Die durch energetische und flächenbasierte Analyse sowie Schallindikation entwickelte Karte zur dezentralen Versorgung mittels Luftwärmepumpen ist in der nachfolgenden Abbildung 6-25 veranschaulicht. Daraus lässt sich ableiten, dass die flächendeckende dezentrale Versorgung durch Luftwärme in weiten Teilen des Stadtgebiets nicht geeignet ist. Herausforderungen ergeben sich vor allem in der Innenstadt, im Vogelviertel, der Ihlenfelder Vorstadt, dem Katharinenviertel sowie in Teilen der Südstadt, der Oststadt, dem Jahnviertel und dem Reitbahnweg. Dieses Ergebnis fließt unmittelbar in die Szenarienentwicklung ein. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass durch den Einsatz dezentraler Luftwärmepumpen insgesamt

etwa 356 GWh/a an Wärme bereitgestellt werden können. Allerdings müssen dabei die deutlichen lokalen Unterschiede berücksichtigt werden (vgl. Abbildung 6-25).

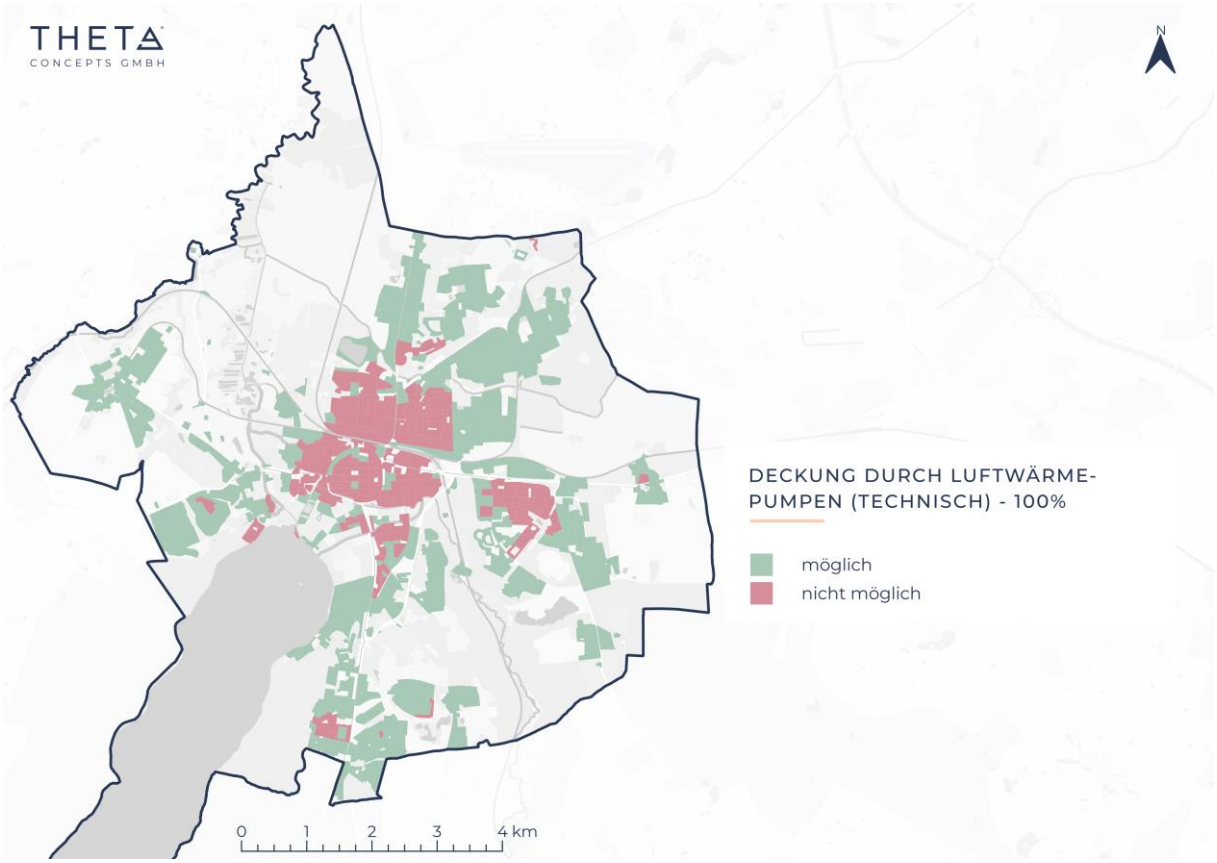


Abbildung 6-25: Eignungsgebiete für die dezentrale Versorgung durch Luftwärmepumpen inkl. Berücksichtigung potenzieller Lärmemissionen

6.5 ZUSAMMENFASSUNG DER POTENZIALE AN ERNEUERBAREN ENERGIEN UND UNVERMEIDBARER ABWÄRME

Wie in den vorherigen Kapiteln ausgeführt, finden sich verschiedene Potenziale zur zentralen und dezentralen Wärmeversorgung, die zur klimaneutralen Umgestaltung des Wärmesektors herangezogen werden können. An dieser Stelle folgen eine kurze Auflistung und Bewertung der Potenziale zur besseren Übersicht. Daraus lässt sich grundsätzlich ableiten, dass im Planungsgebiet hinreichend Potenziale an erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme vorhanden sind, um die

zukünftigen Bedarfe durch klimaneutrale Technologien zu decken. Die Wärmewende ist damit technisch zu bewerkstelligen.

In Tabelle 6-5 sind die energetischen Potenziale verschiedener Erzeugertechnologien zusammengefasst. Sofern zur Nutzbarmachung oder saisonalen Verschiebung erforderlich, wurden die entsprechenden Potenziale bereits inkl. Speicher gedacht.

Tabelle 6-5: Zusammenfassung von Potenzialen für zentrale und dezentrale Wärmeanwendungen (Umwelt- und Abwärmepotenziale inkl. Wärmepumpe zur Temperaturanhebung) unter Anwendung von zusätzlichen Saisonalspeichern

Potenzial	Nutzungsart	Quantität (technisch)	Eignung
Abwärme aus Biogasanlagen	zentral	-	keine
Abwärme aus techn. Prozessen	zentral	8 GWh/a	gering
Abwasserwärme (Klarwasser-WP)	zentral	19,3 GWh	mittel
Geothermie (oberflächennah)	dezentral	165 GWh/a	gut
Tiefengeothermie (Postera-Sandstein)	zentral	32 GWh/a (5,3 MW) je Dublette*	gut
Solarthermie (Freiflächen)	zentral	1.581 GWh/a	mittel
Solarthermie (Dachflächen)	dezentral	230 GWh/a	mittel
Fluss- bzw. Seethermie	zentral	72 GWh	gut
Luftwärme (Freiflächen)	zentral	20 GWh/a** (10 MW) je Standort	gut
Luftwärme (dezentral)	dezentral	356 GWh/a	gut
Feste Biomasse *(Waldholz & Straßenpflege)*	zentral / dezentral	10 GWh/a	gering

Potenzial	Nutzungsart	Quantität (technisch)	Eignung
Klärschlamm / Klärgas	zentral	6,6 GWh/a	gering
Biogas (Biomethan) Bestandsanlagen	zentral / dezentral	-	keine
Photovoltaik (Freiflächen)	zentral	805 GWh/a	-
Photovoltaik (Dachflächen)	dezentral	241 GWh/a	-

** Unter Annahme von 6000 Vollbenutzungsstunden*

***Unter Voraussetzung von 2.000 Vollbenutzungsstunden*

7 EIGNUNGSPRÜFUNG

In Anlehnung an das WPG § 14 erfolgt im Vorlauf der Szenarienentwicklung eine Eignungsprüfung der Stadtgebietsteile hinsichtlich einer Wärmenetzeignung sowie Eignung für ein Wasserstoffnetz.

Im Rahmen der Eignungsprüfung wird analysiert, ob in den Stadtgebietsteilen ein Wärmenetz vorhanden ist und sich in dem Zusammenhang konkrete Anhaltspunkte zu dessen Umgestaltung durch Abwärmepotenziale oder Erneuerbare Erzeugungspotenziale ergeben. Darüber wird die implizite Wirtschaftlichkeit eines potenziellen Wärmenetzes anhand von Wärmebedarfs- und Wärmeliniendichte (Abnehmerstruktur) abgeleitet.

Weiterhin wird geprüft, ob in den Ortslagen ein Gasnetz vorhanden ist und sich konkrete Anhaltspunkte für die Erzeugung, Speicherung, Nutzung und Verteilung von Wasserstoff ergeben. Des Weiteren wird analysiert, ob die für einen wirtschaftlichen Betrieb mit grünem und blauen Wasserstoff geeignete Abnehmer- und Erzeugungsstruktur vorzufinden ist.

Die Resultate der Eignungsprüfung sind in der nachfolgenden Tabelle 7-1 zusammengetragen. Alle Stadtgebietsteile, die sich weder für Wasserstoffnetze noch für Wärmenetze eignen, kann nach WPG § 14 Abs. 4 Satz 1 eine verkürzte Wärmeplanung durchgeführt werden. Davon abweichend wurden die Bestimmungen der §§ 15 und 18 dennoch bereits angewendet (vgl. Kapitel 5 und 6). Bei der in den folgenden Kapiteln beschriebenen Entwicklung des Zielszenarios und der Wärmewendestrategie sind diese Stadtgebietsteile nach WPG § 14 Abs. 4 Satz 2 als voraussichtliche Gebiete für die dezentrale Wärmeversorgung eingeteilt. Dies trifft auf die Stadtgebietsteile Broda, Klöterpottsweg, Eschengrund, Burgholz, Küssow, Lindetal, Kulturpark, Nemerower Holz und Tollensesee zu.

Tabelle 7-1: Ergebnis der Eignungsprüfung in Anlehnung an WPG § 14

Stadtgebietsteil	Gasnetz vorhanden	Anhaltspunkte für grüne Gase	Wärmenetz vorhanden	Abwärme-potenziale vorhanden	Abnehmerstruktur bzw. Wärmebedarf	Eignung Wasserstoffnetz	Eignung Wärmenetz
Innenstadt	ja	nein	ja	nein	hoch	nein	ja
Am Oberbach	ja	nein	ja	nein	hoch	nein	ja
Jahnviertel	ja	nein	ja	ja	mittel	nein	ja
Broda	ja	nein	nein	nein	gering	nein	nein
Weitin	ja	nein	ja	nein	gering	nein	ja
Vogelviertel	ja	nein	ja	nein	mittel	nein	ja
Reitbahnweg	ja	nein	ja	nein	mittel	nein	ja
Klöterpottsweg	nein	nein	nein	nein	keine	nein	nein
Datzeberg	ja	nein	ja	nein	mittel	nein	ja
Brauereiviertel	ja	nein	ja	nein	gering	nein	ja
Eschengrund	ja	nein	nein	nein	gering	nein	nein
Monckeshof	ja	nein	ja	nein	mittel	nein	ja
Warliner Straße	ja	nein	ja	nein	mittel	nein	ja
Ihlenfelder Vorstadt	ja	nein	ja	nein	hoch	nein	ja
Industriegelände	ja	nein	ja	nein	gering	nein	ja
Burgholz	nein	nein	nein	nein	keine	nein	nein
Oststadt	ja	nein	ja	ja	hoch	nein	ja
Fritscheshof	ja	nein	ja	nein	gering	nein	ja
Küssow	ja	nein	nein	nein	gering	nein	nein
Carlshöhe	ja	nein	nein	ja	gering	nein	ja
Lindetal	ja	nein	nein	nein	gering	nein	nein
Katharinenviertel	ja	nein	ja	nein	hoch	nein	ja
Südstadt	ja	nein	ja	nein	mittel	nein	ja
Fünfeichen	ja	nein	ja	nein	mittel	nein	ja
Kulturpark	ja	nein	nein	nein	gering	nein	nein
Lindenberg	ja	nein	ja	nein	mittel	nein	ja
Bethanienberg	nein	nein	ja	nein	gering	nein	ja
Tannenkrug	nein	nein	ja	nein	gering	nein	ja
Nemerower Holz	nein	nein	nein	nein	keine	nein	nein
Tollensesee	nein	nein	nein	nein	keine	nein	nein

8 ZIEL- UND ZWISCHENZIELSZENARIEN

Aus der Potenzialanalyse ergibt sich, wie sich der Wärmebedarf räumlich und quantitativ bis zum Zieljahr entwickelt. Gleichzeitig liefert die Potenzialanalyse qualitative und quantitative Aussagen über verfügbare Potenziale an unvermeidbarer Abwärme und erneuerbaren Energien. Zudem wurde eine grundlegende Eignungsprüfung vorgenommen, um die Eignung von Wärmenetzen und Netzen für grüne Gase in den jeweiligen Stadtgebietsteilen zu analysieren. In diesem Kapitel werden sämtliche Ergebnisse miteinander vereint, um ein realisierbares Szenario für die klimaneutrale Wärmeversorgung des Planungsgebiets im Zieljahr 2045 abzuleiten. Die Darstellung von Eignungsgebieten für individuelle Versorgung und leitungsgebundene Versorgung ist hierbei das zentrale Element des Zielszenarios. Den Ausführungen in Kapitel 6.3 und Kapitel 7 folgend, wird eine flächendeckende, leitungsgebundene Versorgung durch grüne Gase (Wasserstoff / Biomethan) im Planungsgebiet nicht weiterverfolgt.

Die Einteilung in Eignungsgebiete soll Anhaltspunkte geben, welche Versorgungslösungen aus technischer und wirtschaftlicher Sicht am besten geeignet sind, um die verschiedenen Gebiete des Planungsgebietes zu versorgen. Dies soll sowohl den zentralen Akteuren als auch Bürgerinnen und Bürgern Planungssicherheit verschaffen.

Die Ableitung des Zielszenarios folgt dabei einer strukturierten Methodik, die durch die nachfolgenden Schritte skizziert wird:

1. Ausarbeitung der technischen Notwendigkeit von netzgebundener Versorgung (Nah- und Fernwärme) aufgrund fehlender Eignung dezentraler Lösungen
2. Überlagerung der Ergebnisse aus Schritt 1 mit Gebieten potenzieller Wärmenetzeignung (hohe Wärmelinien- und Bedarfsdichte, sowie ggf. vorhandene Fernwärme) zur impliziten Bewertung der Wirtschaftlichkeit eines möglichen neuen oder auszubauenden Fernwärmenetzes
3. Wirtschaftlicher Vergleich von dezentralen Lösungen und Nah- bzw. Fernwärme zur Identifikation des techno-ökonomischen Optimums in den Baublöcken

4. Einteilung des Planungsgebietes in Eignungsgebiete für individuelle Versorgung, Fernwärmebestands- und -ausbaugebiete und ggf. Prüfgebiete

Anhand der vorgenannten Schritte wird eine kartografische Darstellung der zukünftigen Wärmeversorgung im Zieljahr entwickelt. Ausgehend vom Zieljahr werden unter Beachtung verschiedener Randbedingungen (u.a. realisierbarer jährlicher Fernwärmeausbau, THG-Minderungsziele) kartografische Darstellungen für Zwischenzieljahre entwickelt.

8.1 HERLEITUNG DES ZIELSZENARIOS

8.1.1 Identifikation von Versorgungslücken dezentraler Technologien

Wie im vorherigen Abschnitt erläutert, wird zunächst der Bedarf an Nah- oder Fernwärme aufgrund einer technischen Notwendigkeit, bedingt durch fehlende Eignung von dezentralen Lösungen, eruiert. Hierfür werden die Ergebnisse für dezentrale Erdwärme- und Luftwärmepumpeneignung überlagert. Grundsätzlich ist in den dezentral zu versorgenden Gebieten zukünftig von einem Technologiemix auszugehen, der neben Wärmepumpen auch Biomasseheizungen (bspw. Pellets und Hackschnitzel) sowie möglicherweise Stromdirektheizungen inkludiert. Dies ist vorrangig damit zu erklären, dass jede Technologie bestimmte Vorzüge aufweist und damit eine besonders hohe technische oder wirtschaftliche Eignung zur Versorgung eines spezifischen Gebäudes besitzen kann. Welche Heizungstechnologie für welches Gebäude die beste Lösung darstellt, ist nicht Gegenstand der Wärmeplanung und sollte im Einzelfall geprüft werden. Die nachfolgende Tabelle 8-1 stellt lediglich eine Basis zur Einordnung der Heizungstechnologien anhand verschiedener Kriterien dar.

Energiebezugskosten

Die Energiebezugskosten (Wärmegestehungskosten, WGK) wurden anhand von Referenzgebäuden aus dem Planungsgebiet und unter Voraussetzungen gängiger Prognosen für Brennstoff- und Strombezugspreise ermittelt [13] und [24]. Neben den operativen Kosten für den Primär- oder Sekundärenergiebezug sind auch

operative Kosten für Wartung und Instandhaltung sowie die Investitionskosten in die Anlagentechnologie berücksichtigt. Ebenso sind minimalinvestive Maßnahmen, wie bspw. der Heizkörpertausch bei der Umrüstung auf Wärmepumpen oder die Anpassung des Kamins zur Ertüchtigung für Pelletheizungen inkludiert.

Die spezifischen Wärmegestehungskosten wurden bei sämtlichen Anlagen auf Basis ihrer jeweiligen technischen Nutzungsdauer nach [13] bzw. [25] ermittelt. Zu erwähnen ist, dass bei energetisch effizienteren Gebäuden die Investitionskosten der Heizungssysteme oft stärker auf die spezifischen Kosten wirken. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Investitionskosten nicht direkt mit der Anlagengröße und den zu deckenden Bedarfen skalieren und bei kleineren Anlagen verhältnismäßig stark gewichten. Ungeachtet der Verhältnisse der unterschiedlichen Erzeuger und Gebäudetypologie, sind aufgrund der höheren jährlichen Wärmebedarfe die absoluten Gesamtkosten der Wärmebereitstellung bei älteren bzw. teil-/unsanierten Gebäuden höher als beim Neubau bzw. sanierten Gebäuden

Tabelle 8-1: Einordnung von Heizungstechnologien auf Basis von Referenzgebäuden aus dem Planungsgebiet (Preisprognosen aus [13], [24] und [26])*

Heizungsart	Energiebezugskosten Beispielgebäude ct/kWh				Verfügbarkeit Energieträger	Nutzungs-konkurrenz Energieträger	Primärenergie-aufwand	Preisunsicherheit	Lokale Emissionen
	EFH		MFH						
	Neubau/ saniert	un-saniert	Neubau/ saniert	teil-saniert					
Holzpellets	15,5	12,0	8,6	7,8	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Hoch
Hack-schnitzel	32,3	16,9	6,9	5,8	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Hoch
Luft-WP	14,6	17,0	10,9	12,5	Hoch	Gering	Gering	Gering	Keine
Erd-WP (Sonden)	14,8	15,5	9,1	10,4	Mittel	Gering	Gering	Gering	Keine
Erd-WP (Kollektoren)	14,2	14,9	8,8	10,2	Hoch	Gering	Gering	Gering	Keine
Wasser-Wasser-WP	16,4	16,2	11,0	11,9	Hoch	Gering	Gering	Gering	Keine
Stromdirekt	29,4	29,4	28,7	28,6	Hoch	Gering	Mittel	Gering	Keine

** Heizungssysteme, die zukünftig auf Basis von Wasserstoff arbeiten, wurden den Argumentationen in Kapitel 6.3 und Kapitel 7 entsprechend vernachlässigt*

Verfügbarkeit

Dieses Attribut spiegelt die zukünftige Verfügbarkeit des für das Heizungssystem relevanten Energieträgers wider. Dies erfolgt unter Beachtung von lokalen Potenzialen (z.B. Biomasse aus dem Planungsgebiet) sowie der Konkurrenz durch alternative Nutzungsrouten.

Nutzungskonkurrenz

Die Nutzungskonkurrenz ist ein Indikator, um den Druck auf verschiedene Energieträger zu bewerten. Die Nutzungskonkurrenz nimmt direkten Einfluss auf die Verfügbarkeit und das Preisgefüge.

Primärenergieaufwand

Der Primärenergieaufwand ist ein Indikator zur Bewertung der Systemeffizienz. Hoher Energieeinsatz entlang der Konversions- und Transportrouten reduziert die Systemeffizienz, was sich negativ auf die Kosten auswirkt.

Preisunsicherheit

Die in Tabelle 8-1 aufgeführten Energiebezugskosten basieren für alle Technologien auf ähnlichen Prognosedaten und sind deshalb alle mit einer Unsicherheit verbunden. Größere Unsicherheiten ergeben sich jedoch bei stark limitierten Potenzialen.

Lokale Emissionen

Mit Verbrennungstechnologien geht die Emission von Schadstoffen einher. Der flächendeckende Einsatz derartiger Heizungssysteme kann deshalb die Luftqualität beeinträchtigen, was zu berücksichtigen ist.

Auf Basis der qualitativen und quantitativen Indikatoren in Tabelle 8-1 ist abzuleiten, dass sich im Bereich der dezentralen Versorgung ein Technologiemix einstellen wird.

Biomasse-basierte Heizungen sind aufgrund der geringeren spezifischen Investitionskosten vor allem für die Beheizung von Mehrfamilienhäusern interessant. Aufgrund des Platzbedarfs für erforderliche Speicher sowie der Emissionsbildung wird in Bezug auf derartige Heizungssysteme kein flächendeckender Einsatz in dicht besiedelten Stadtgebieten Neubrandenburgs erwartet. Biomasseheizungen

werden zukünftig vor allem in den Randlagen zum Einsatz kommen. Hier ist jedoch vorranging das regionale (begrenzte) Potenzial auszuschöpfen. Da es schwierig ist, den Bezug der Bioenergieträger zu regulieren, kann die Einhaltung des Potenzials nur bilanziell betrachtet werden.

In Bezug auf Wärmepumpen wird eine dominierende Marktdurchdringung erwartet, insbesondere weil sie je nach Gebäudetyp wirtschaftlich sehr gut darstellbar sind. Luftwärmepumpen benötigen vergleichsweise wenig Platz. Ist hinreichend Platz und ein größerer Wärmebedarf vorhanden, bieten Erdwärmepumpen zumeist noch wirtschaftliche Vorteile. Auch Wasser-Wasser-Wärmepumpen (Grundwasserwärmepumpen) können eine sinnvolle und kostengünstige Lösung für die Wärmeversorgung darstellen.

Stromdirektheizungen sind aufgrund des hohen Stromeinsatzes über die Laufzeit i.d.R. wirtschaftlich unattraktiv, wenngleich die Investitionskosten aufgrund der technologischen Einfachheit sehr gering ausfallen. Zudem sind Stromdirektheizungen einfach integrierbar und unabhängig vom energetischen Zustand des zu beheizenden Gebäudes.

Aus den vorangestellten Ausführungen ist zu resümieren, dass sich in den dezentralen Versorgungsgebieten voraussichtlich ein Technologiemix mit hohem Anteil von Wärmepumpentechnologien einstellen wird. Zudem wird – unter Beachtung des regionalen Potenzials – ein gewisser Teil der Wärmebereitstellung aus Biomasse erfolgen. Stromdirektheizungen werden aufgrund des erwarteten Preisgefüges und der derzeitigen Regelungen nach § 71d GEG wahrscheinlich eine untergeordnete Rolle einnehmen. Diese Einschätzung deckt sich mit der Heizungsmarktanalyse des Bundesverbands für Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) [27]. Die Heizungsmarktanalyse prognostiziert den Anteil von Wärmepumpen im Jahr 2045 auf knapp 74 %. Der Anteil Biomasse-basierter Heizungen liegt bei etwa 26 %, der Anteil von Stromdirektheizungen bei deutlich unter 1 %. Die für die Zukunft prognostizierten Technologieanteile sind in Abbildung 8-1 dargestellt.

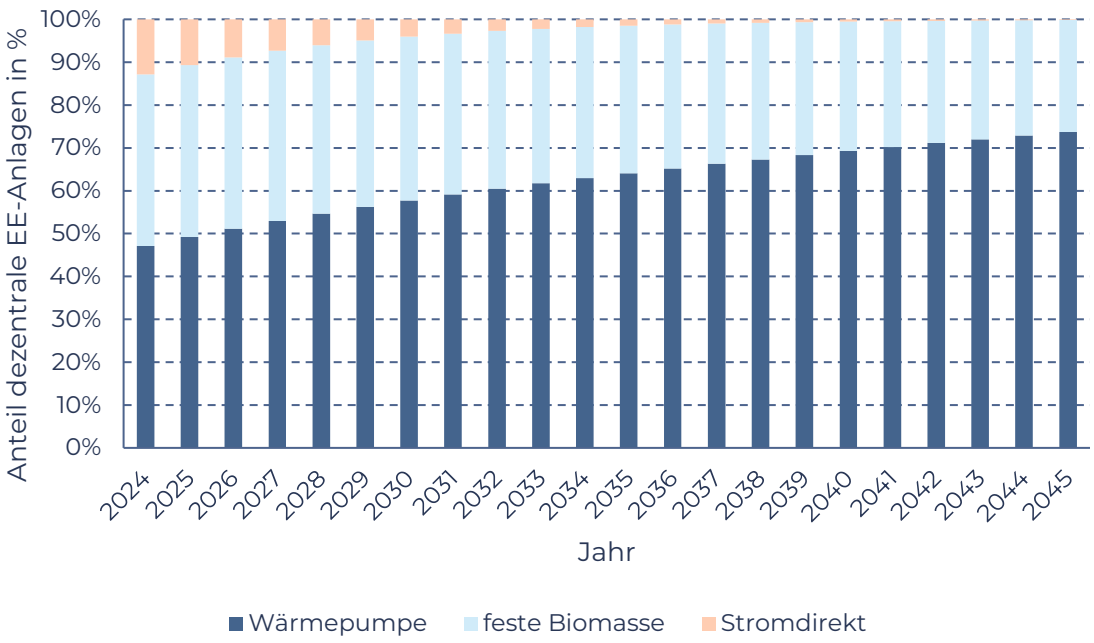


Abbildung 8-1: Prognostizierter Verlauf der Anteile EE-basierter dezentraler Heizungssysteme; abgeleitet anhand von Daten aus [27]; bezogen auf die Anzahl der Wohngebäude

Um die technische Notwendigkeit für leitungsgebundene Wärme zur ermitteln, werden Versorgungslücken in der Wärmebereitstellung durch dezentrale Heizungssysteme aufgezeigt. Hierfür werden die Ergebnisse aus der Potenzialanalyse in Bezug auf das Deckungsvermögen von Luftwärme- und Erdwärmepumpen (Abschnitt 6.4.1 und Abschnitt 6.4.3.) überlagert und als Bedarfsdeckungsgrad in Abbildung 8-2 dargestellt. Der Prognose des zukünftig erwartbaren Technologiemixes folgend wird davon ausgegangen, dass eine dezentrale Versorgung möglich ist, sofern der Deckungsgrad durch Wärmepumpen mind. 75 % beträgt. Deckungsgrade deutlich darunter indizieren die Notwendigkeit von Wärmenetzen oder das Erfordernis eines deutlich höheren Anteils an Biomasse und Stromdirektheizungen im Technologiemix.

Anhand von Abbildung 8-2 lässt sich erkennen, dass sich größere flächenmäßige Versorgungslücken im Bereich der Stadtgebietsteile Innenstadt, Ihlenfelder Vorstadt, Vogelviertel, Reitbahnweg, Katharinenviertel und Oststadt sowie dem südöstlichen Ende des Jahnviertels und dem nördlichen Bereich der Südstadt ergeben. Die betroffenen Bereiche liegen mit Ausnahme des südlichen Bereichs der Ihlenfelder Vorstadt und den innenstadtnahen Bereichen des Jahnviertels innerhalb des Bestandswärmenetzes. Da eine vollständige Deckung des Wärmebedarfs

mit dezentralen Anlagen wie Wärmepumpen hier voraussichtlich nicht möglich ist, wird Fernwärme als bevorzugte Versorgungsart angesehen.

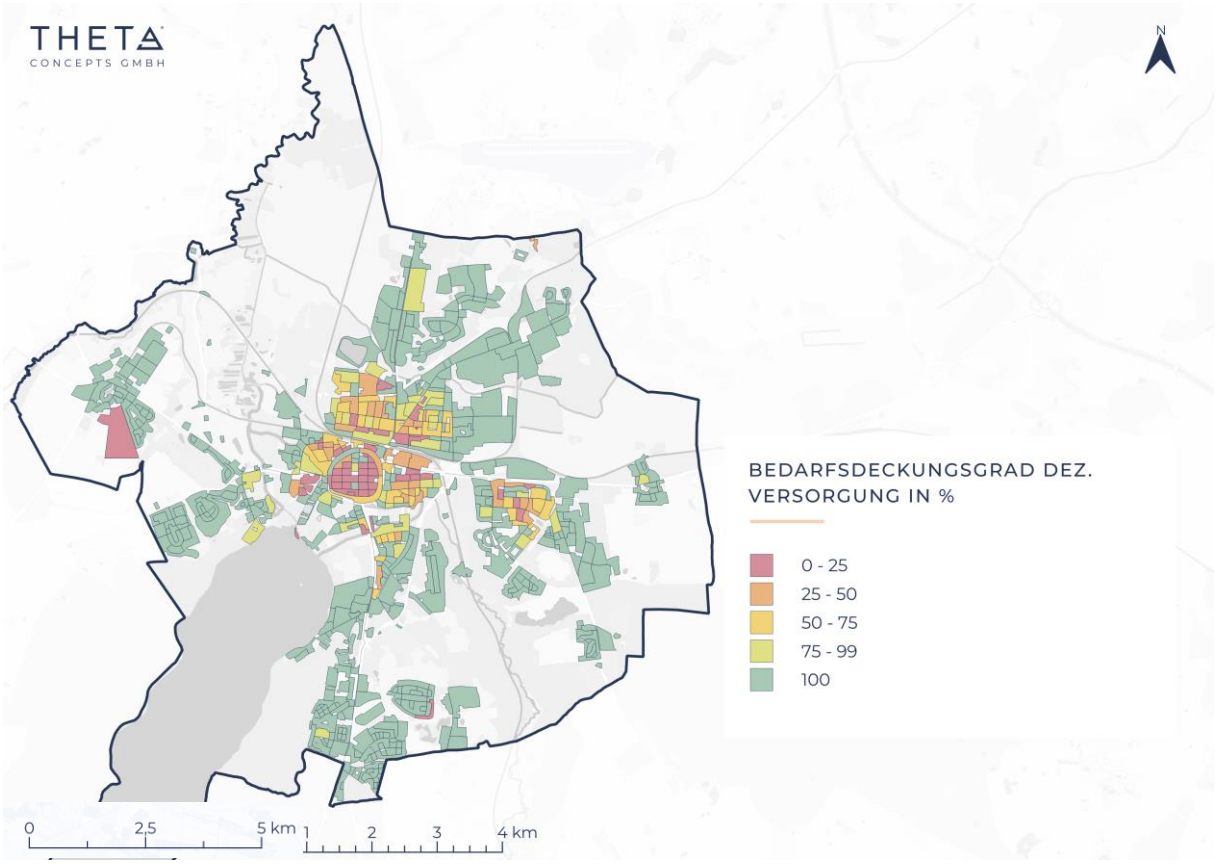


Abbildung 8-2: Deckungspotenzial eines komplexen Technologiemixes aus dezentralen Versorgungslösungen im Zieljahr 2045

Es ist festzuhalten, dass diese Einschätzung lediglich eine Indikation und Potenzialabschätzung auf Basis der im Rahmen dieser Wärmeplanung erhobenen Daten darstellt. Ob Wärmepumpen oder andere dezentrale Lösungen in einigen Gebäuden innerhalb der betreffenden Gebiete zum Einsatz kommen können, kann durch den Wärmeplan nicht abschließend bewertet werden. Hierfür sollten Energieberater oder Fachfirmen herangezogen werden, um die Eignung des jeweiligen Gebäudes unter Berücksichtigung von Gebäudestruktur und Fördermöglichkeiten zu bewerten.

Weiterhin ist auszuführen, dass Prozesswärmebedarfe das Ergebnisbild in Abbildung 8-2 im Bereich der Industriestandorte teilweise verzerren, da Prozesswärme auf hohem Temperaturniveau beispielsweise nicht uneingeschränkt mit dezentralen Wärmepumpen bereitgestellt werden kann. Grundsätzlich ist aber eine

Deckung der Raumwärme- und Warmwasserbedarfe mit Hilfe von Wärmepumpen möglich. Für eine Bewertung hinsichtlich der Eignung für Prozesswärmebedarfe ist die Datenlage nicht in allen Fällen hinreichend.

Auf Basis der vorherigen Ergebnisse und der zugrundeliegenden Daten erfolgt eine Klassifizierung des Planungsgebietes danach, ob eine dezentrale Versorgung in den Baublöcken wahrscheinlich geeignet oder wahrscheinlich ungeeignet ist. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Abbildung 8-3 illustriert.

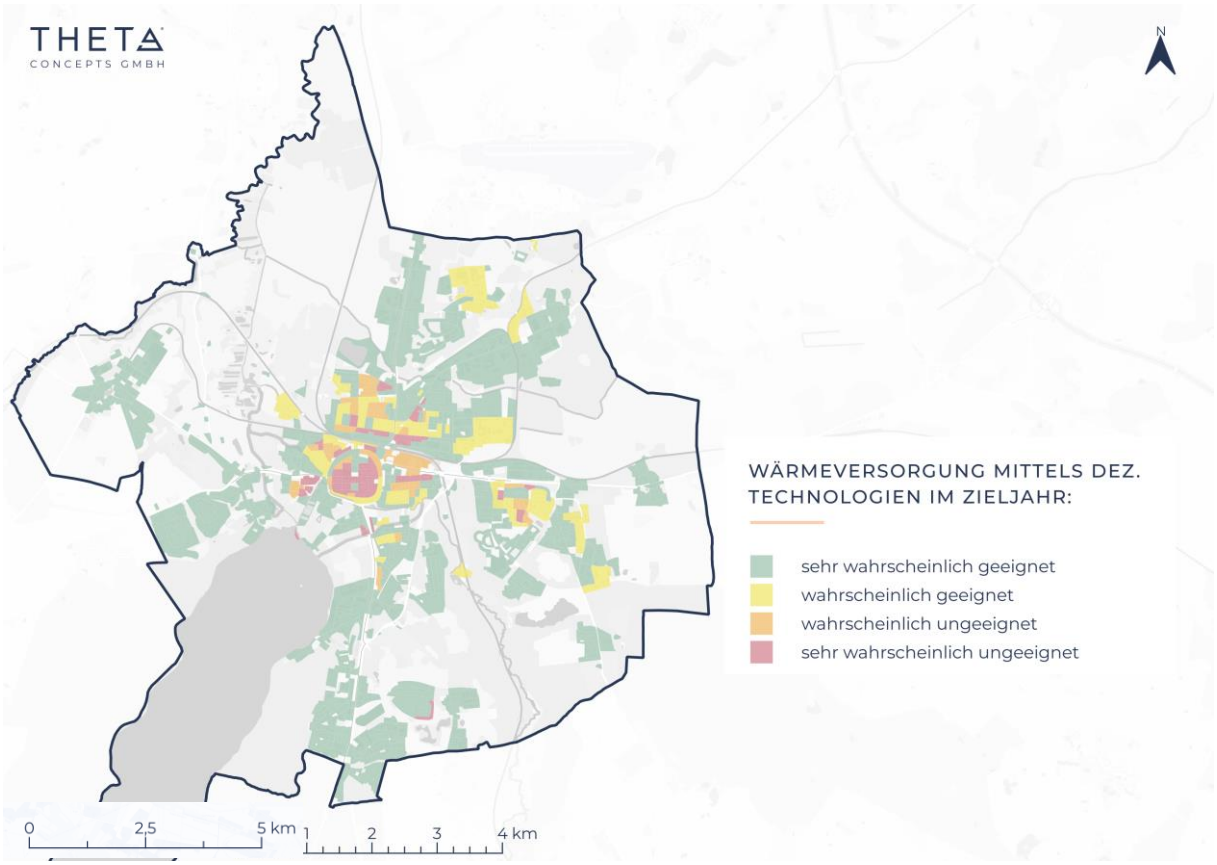


Abbildung 8-3: Bewertung der Eignung dezentraler Versorgungslösungen im Zieljahr 2045

Als sehr wahrscheinlich geeignet für dezentrale Heizungen gilt ein Block mit Deckungsgraden ab 75 %. Zwischen 50 % und 75 % gilt ein Baublock noch als wahrscheinlich geeignet. Das Vorhandensein von bekannten Prozesswärmebedarfen führt zu einer Abstufung um eine Kategorie, da diese nicht uneingeschränkt durch erneuerbare Energien bereitgestellt werden können, v.a. aufgrund des erhöhten Temperaturniveaus.

Es ist zu erkennen, dass der überwiegende Teil der Baublöcke in den Randlagen im Zieljahr 2045 sehr wahrscheinlich flächendeckend durch einen dezentralen Technologiemix zu versorgen wären. In den anderen bereits zuvor genannten dicht besiedelten Gebieten, wie der Innenstadt, dem Vogelviertel, dem Katharinenviertel, etc., muss daher eine genauere Prüfung und Abwägung der geeignetsten Versorgungslösung stattfinden. Vereinzelt bzw. teils auch vermehrt und flächendeckend existieren dort Baublöcke, in denen sich Hürden für eine dezentrale Versorgung ergeben können. Wahrscheinlich ist hier ein vermehrter Einsatz von Pellet-, Hackschnitzel und Scheitholzheizungen oder Stromdirektheizungen nicht zielführend. Insbesondere in dichter besiedelten Bereichen muss bei vermehrtem Einsatz von brennstoffbasierten Heizsystemen die Einhaltung von Immissionsgrenzwerten gewährleistet bleiben.

8.1.2 Nutzwärmebedarfs- und Wärmeliniendichte zur Bewertung der Wärmenetzeignung

In diesem Abschnitt werden die zuvor aufgezeigten Versorgungslücken durch dezentrale Heizungssysteme in Kontext zu dem Bestandsnetz sowie der Wärmebedarfs- und Wärmeliniendichte gesetzt, um die flächendeckende Wärmenetzeignung zu analysieren. Während die Wärmebedarfsdichte ein Maß für den möglichen flächenmäßigen Wärmeabsatz darstellt, gibt die Wärmeliniendichte den möglichen Wärmeabsatz entlang geografischer Elemente, wie Straßen, an. Beide Größen sind implizite Indikatoren zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit eines möglichen Fernwärmenetzes. Höhere Werte indizieren einen gesteigerten Wärmeabsatz, so dass sich Investitionen in die zu bauenden Trassen schneller amortisieren, vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt 5.6.1. Ebenso wirken sich vorhandene Netze – sofern Sie eine Funktionstüchtigkeit und eine ausreichende Leitungskapazität besitzen – förderlich auf die Wirtschaftlichkeit von Fernwärme aus, da i.d.R. keine oder geringere Investitionen ggü. einem Neubau anfallen.

Anhand von Abbildung 8-4 kann festgestellt werden, dass die hohen Wärmeliniendichten überwiegend auch mit dem Bestandswärmenetz korrelieren. Darüber hinaus sind mittlere bis teils hohe Wärmeliniendichten auch in den bisher nicht leitungsgebunden wärmeversorgten Bereichen der Ihlenfelder Vorstadt und dem

Vogelviertel, sowie den EFH-Gebieten in Broda auszumachen, die sich aber räumlich stark begrenzt auf vereinzelte Wärmeinseln konzentrieren. Die dortigen Wärmebedarfs- und Wärmeliniendichten sprechen für eine möglicherweise erhöhte Wärmenetzeignung außerhalb des Bestandsnetzes.

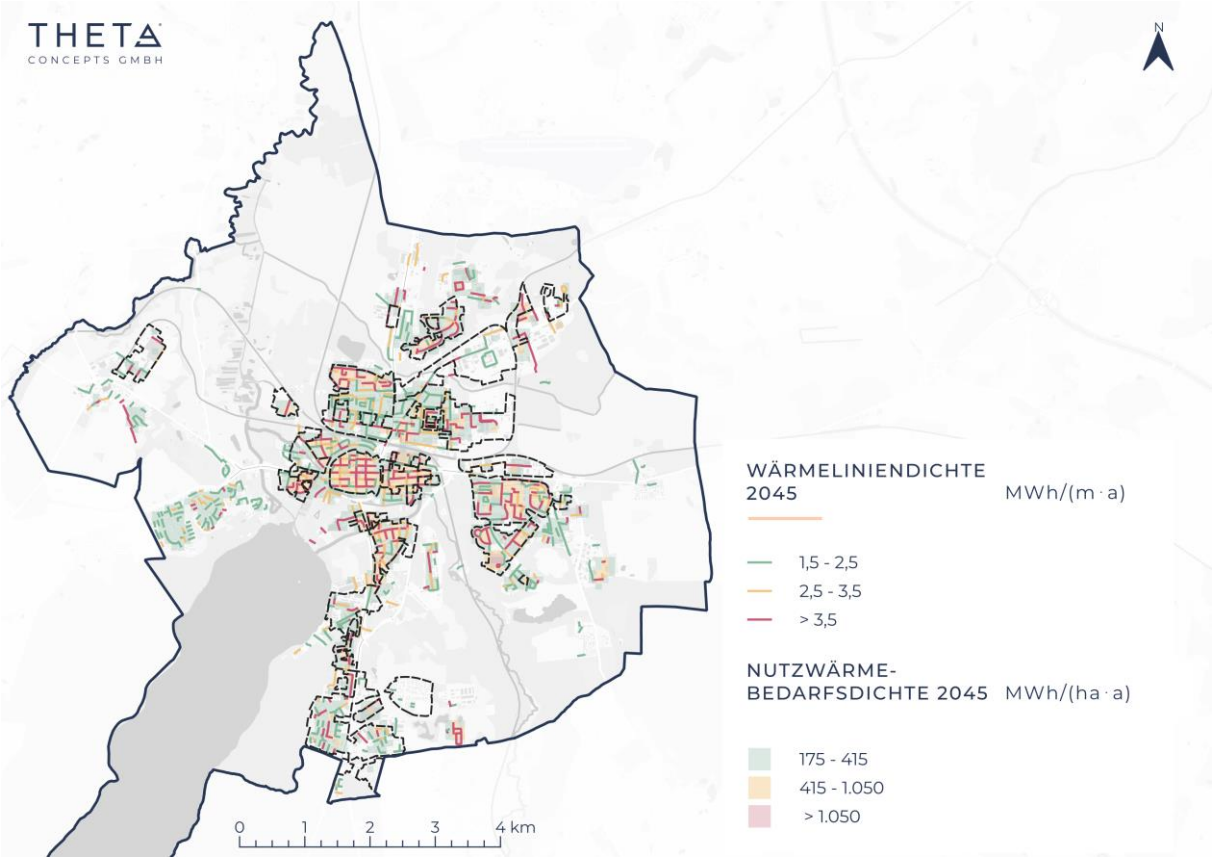


Abbildung 8-4: Wärmebedarfs- und Wärmeliniendichte im Zieljahr 2045 zur Bewertung der Eignung von Wärmenetzen; Gebiete und Blöcke mit bestehenden Fernwärme-Anschlüssen wurden mittels gestrichelter Linie gekennzeichnet

Die aufgeführten Indikatoren zur impliziten Bewertung der Wirtschaftlichkeit wurden in eine kartografische Darstellung zur Wärmenetzeignung überführt. Hierbei erfolgt eine Klassifizierung der Baublöcke danach, ob ein Wärmenetz (sehr) wahrscheinlich geeignet oder (sehr) wahrscheinlich ungeeignet zur Versorgung ist. Die Einteilung erfolgt anhand der Höhe der Nutzwärmebedarfsdichte, dem Anschlussgrad an ein Bestandsnetz sowie dem Vorhandensein von Prozesswärmebedarfen. Die resultierende Eignungseinschätzung ist in der nachfolgenden Abbildung 8-5 dargestellt. Daran ist erkennbar, dass größere Bereiche mit Baublöcken existieren, in denen ein Wärmenetz wahrscheinlich und sehr wahrscheinlich für die Versorgung geeignet ist. Diese befinden sich v.a. in der Innenstadt, dem Katharinenviertel,

der Oststadt und der Südstadt, aber auch im gesamten Lindenbergviertel sowie in den bereits netztechnisch wärmeversorgten Teilen von Weitin, Datzeberg und Am Oberbach. Auch dieses Bild deckt sich mit den Erkenntnissen aus der Eignungsprüfung in Kapitel 7.

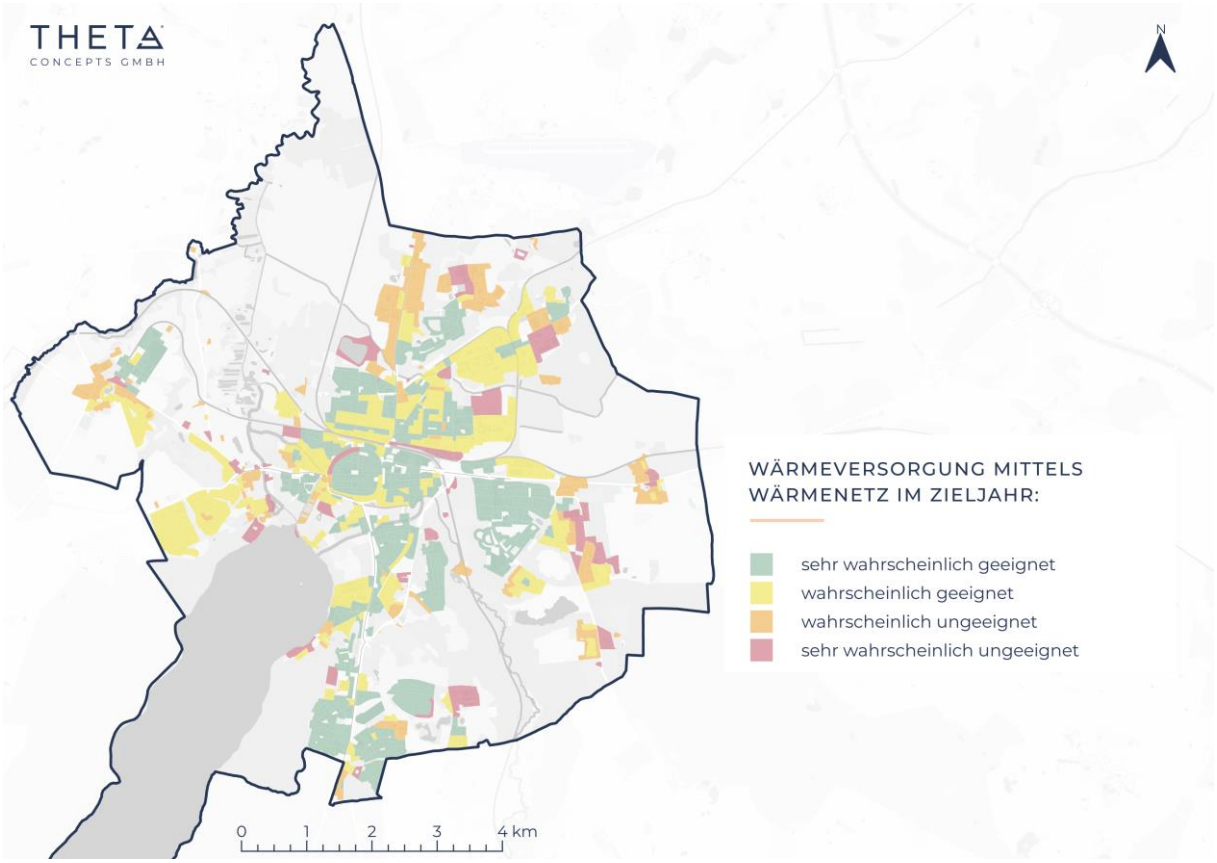


Abbildung 8-5: Eignung für Wärmenetze im Zieljahr 2045

Basierend auf der vorausgegangenen Eignungsprüfung, den Potenzialen zur zentralen und dezentralen Deckung, Wärmebedarfs- und Wärmeliniendichte sowie der Einordnung hinsichtlich einer Eignung für dezentrale und zentrale Versorgung erfolgt eine Einteilung des Gemeindebereichs in Eignungsgebiete. Diese Einteilung ist das zentrale Element des Zielszenarios 2045.

8.2 ZIELSZENARIO 2045

8.2.1 Eignungsgebiete

Das Zielszenario legt dar, wie die Wärmeversorgung im Planungsgebiet im Zieljahr 2045 unter Beachtung von Klimaneutralität, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit sichergestellt werden kann. Das zentrale Element des Zielszenarios stellt eine Karte zur Einteilung des Planungsgebietes in fünf Kategorien dar. Diese sollen nachfolgend kurz erläutert werden.

Individualversorgung (dezentrale Versorgung)

Für diese Gebiete besteht keine oder nur eine geringe Eignung zum Anschluss an ein Fern- oder Nahwärmenetz. Die vorherrschende Bebauungsstruktur erlaubt in der Regel eine dezentrale Versorgung. Eine zentrale Versorgung ist nicht wirtschaftlich. Mögliche Versorgungslösungen können u.a. Luft- und Erdwärmepumpen, Pellet- und Hackschnitzelheizungen, Stromdirektheizungen oder Hybridheizungen sein. In diesem Zusammenhang sei auf die Anforderungen und Rahmenbedingungen des GEG verwiesen. Welches Heizungssystem für ein jeweiliges Gebäude die sinnvollste Lösung darstellt, ist im Einzelfall zu prüfen. Dies stellt keinen Gegenstand der Wärmeplanung dar.

Bestandsgebiet - Fernwärme

In den ausgewiesenen Bestandsgebieten ist bereits zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Planwerks eine Fernwärmeversorgung vorhanden. Die bestehende Netzinfrastruktur ist technisch wie wirtschaftlich relevant und bleibt daher im Zielszenario erhalten. Für diese Bereiche wird eine vollständige Anschlussquote angestrebt. Hierzu sind insbesondere die konsequente Nutzung von Anschlussgelegenheiten bei anstehenden Heizungserneuerungen, die Optimierung des Netzbetriebs sowie ggf. punktuelle Netzverstärkungen vorzusehen.

Verdichtungsgebiet - Fernwärme

Verdichtungsgebiete umfassen Bereiche, in denen bereits eine Fernwärmeversorgung vorhanden ist oder im unmittelbaren Umfeld anliegt, die aktuelle Anschlussquote jedoch zwischen 0 und 100 % liegt. Es bestehen Verdichtungspotenziale, die

durch zusätzliche Hausanschlüsse und eine bessere Auslastung vorhandener Leitungsabschnitte erschlossen werden können. Ziel ist eine schrittweise Erhöhung der Anschlussquote bei möglichst geringem zusätzlichem Infrastrukturaufwand. Die Priorisierung innerhalb der Verdichtungsgebiete erfolgt anhand der Eignung und Kosten dezentraler Technologien sowie der jeweiligen Wärmenetzeignung.

Verdichtungsgebiet Prio - Fernwärme

Als Verdichtungsgebiete mit Priorität werden Teilbereiche ausgewiesen, in denen eine zeitnahe Verdichtung aus technischer und wirtschaftlicher Sicht besonders sinnvoll ist. Dies betrifft insbesondere Gebiete mit hoher Wärmenetzeignung und zugleich geringer Eignung bzw. vergleichsweise hohen Kosten für dezentrale Versorgungstechnologien. Durch die fokussierte Erschließung dieser Bereiche können zusätzliche Wärmeabnehmer mit überschaubarem Netzausbau gewonnen und die Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems gestärkt werden. Für diese Gebiete wird eine bevorzugte Bearbeitung im Rahmen der Ausbau- und Anschlussplanung vorgesehen.

Prüfgebiet - Fernwärme

Prüfgebiete sind Bereiche, für die zum Zeitpunkt der Wärmeplanerstellung noch keine belastbare Aussage zur langfristig vorzugswürdigen Versorgungslösung getroffen werden kann und daher eine vertiefende Prüfung erforderlich ist. Dies kann sowohl Gebiete betreffen, die derzeit nicht an eine Fernwärmeversorgung angeschlossen sind, als auch Teilbereiche mit bestehender Fernwärmeversorgung, bei denen aufgrund struktureller Rahmenbedingungen und aktueller Betriebs- bzw. Wirtschaftlichkeitsaspekte eine erneute Bewertung der zukünftigen Netzintegration angezeigt ist. Gleichzeitig weisen Prüfgebiete insgesamt eine geringe Eignung bzw. vergleichsweise hohe Kosten für dezentrale Technologien auf, sodass eine technologieoffene Abwägung zwischen unterschiedlichen Versorgungsoptionen erforderlich ist. Gegenstand der Prüfung sind u. a. Wärmedichte, Trassen- und Erschließungsaufwand, Anschlusswahrscheinlichkeiten, technische Anpassungsbedarfe sowie potenzielle Einspeise- und Erzeugungsoptionen zur Bedarfsdeckung.

Bis zum Abschluss der Prüfung bleibt die Einordnung der Versorgungslösung für diese Bereiche offen.

Die resultierende Gebietseinteilung für das Zieljahr 2045 ist in Abbildung 8-6 dargestellt. Daraus geht hervor, dass die überwiegend leitungsgebunden geprägte Wärmeversorgung im Stadtgebiet Neubrandenburg auch im Zielszenario die Vorzugstechnologie darstellt.

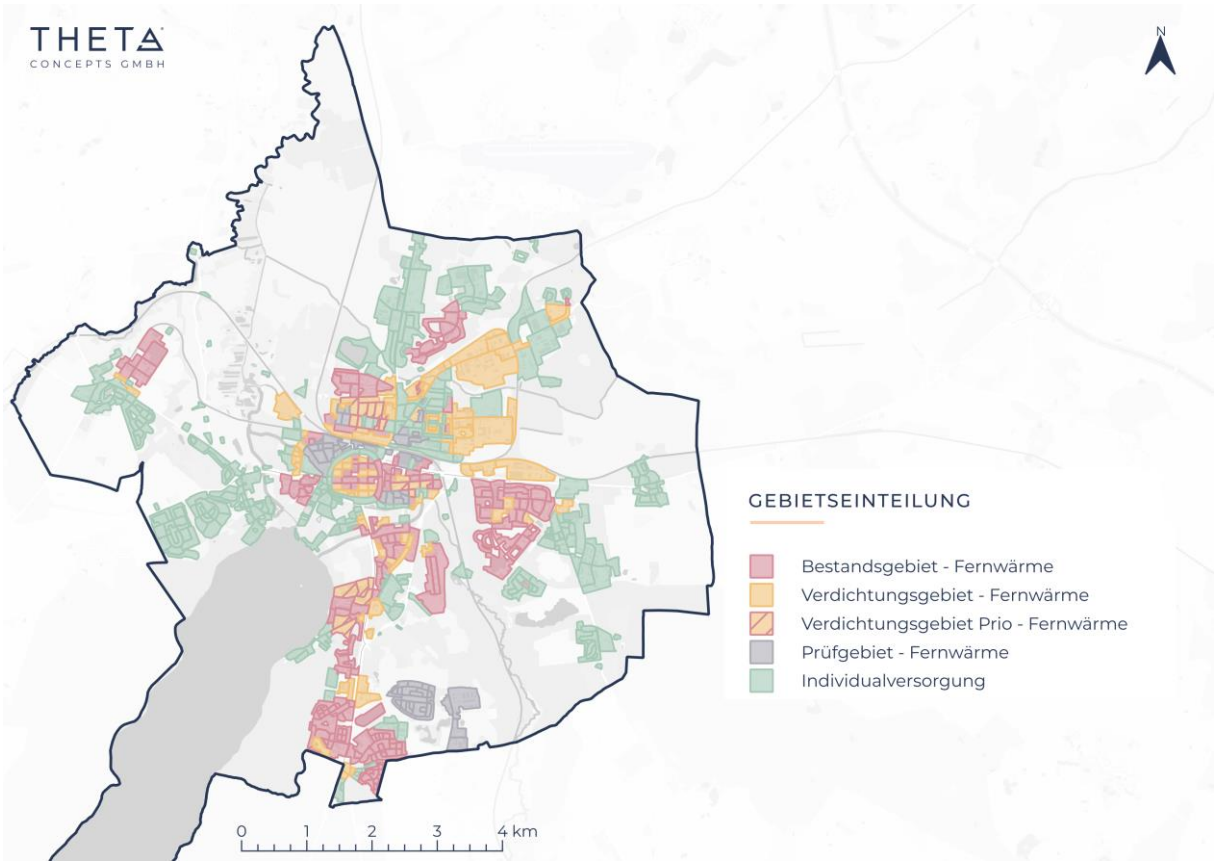


Abbildung 8-6: Gebietseinteilung des Planungsgebiets für das Zieljahr 2045

Wie in der Gebietseinteilung erkennbar und bereits in Abschnitt 5.7 beschrieben, besteht bereits ein weitläufig ausgebautes Fernwärmenetz in der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg. Insbesondere die dichter besiedelten Stadtteile sind zum überwiegenden Teil an die zentrale Wärmeversorgung angeschlossen. Die im Einklang mit den Vorplanungen der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH abgestimmten Vorzugsgebiete für die Fernwärmeverdichtung sind ebenfalls durch überwiegend dichte Bebauung und damit einhergehend hohen Wärmebedarfsdichten bzw.

Wärmeliniendichten gekennzeichnet. Eine detailliertere Darstellung der diesbezüglich betroffenen Stadtgebiete bzw. Stadtgebietsteile zeigt Abbildung 8-7.

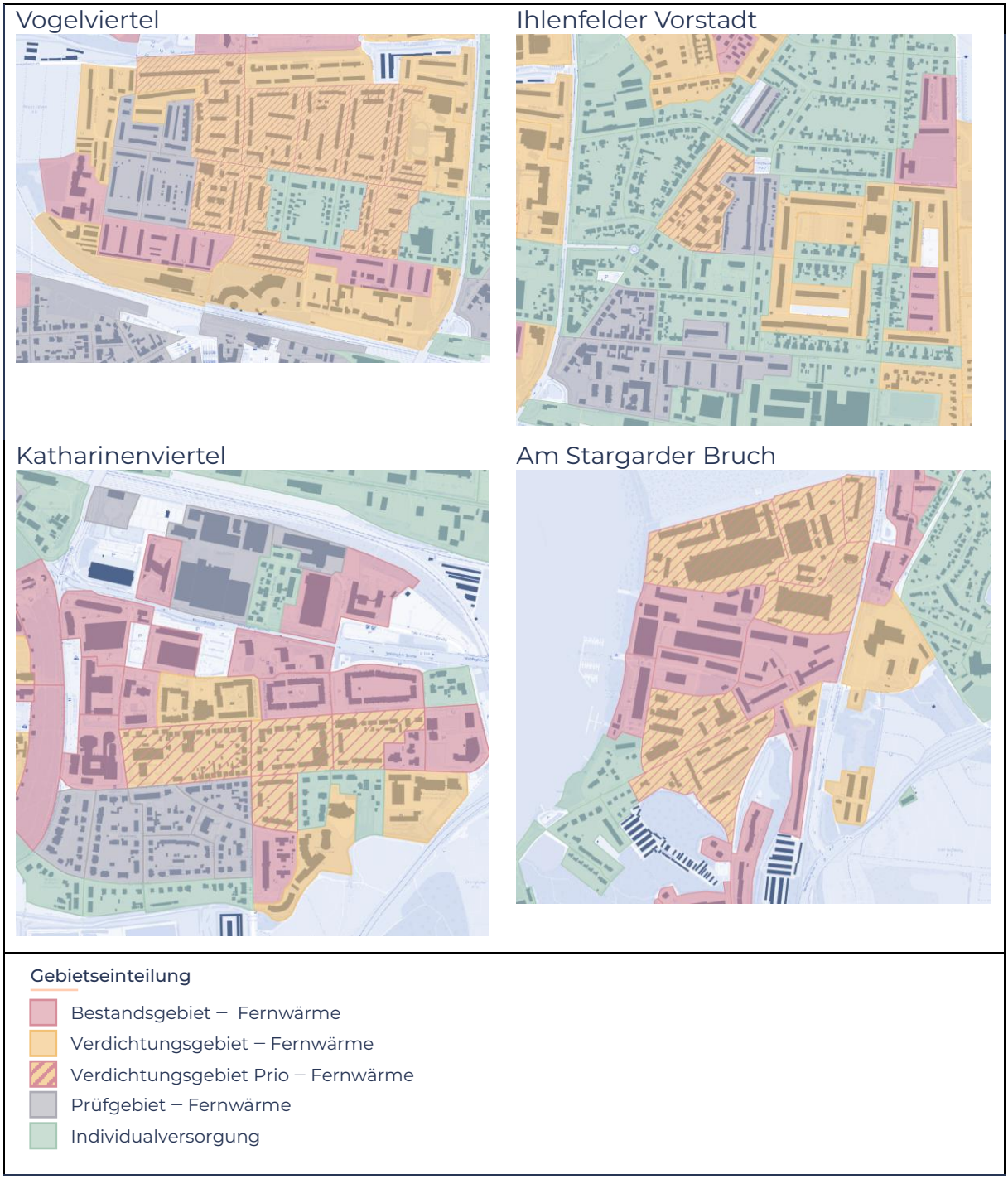


Abbildung 8-7: Detaildarstellung der priorisierten Fernwärme-Verdichtungsgebiete

Die im Zielszenario vorgenommene Gebietseinteilung beruht auf einer integrierten fachlichen Bewertung, die in enger Abstimmung zwischen den städtischen Akteuren und der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH erarbeitet wurde. Maßgeblich waren dabei sowohl die siedlungsstrukturellen Gegebenheiten im Stadtgebiet als

auch die vorhandene Netzinfrastruktur und die langfristige Transformationsstrategie der Wärmeversorgung. Die Abgrenzung der Gebiete folgt damit nicht allein einer theoretischen Potenzialbetrachtung, sondern orientiert sich an den tatsächlichen örtlichen Rahmenbedingungen, den bestehenden technischen Voraussetzungen sowie an einer realistischen Einschätzung der mittel- und langfristigen Umsetzbarkeit, auch auf Seiten der Wärmeerzeugungspotenziale. Ziel war es, für das Planungsgebiet eine belastbare und zugleich anschlussfähige räumliche Struktur zu entwickeln, die den Anforderungen an Klimaneutralität, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit gleichermaßen Rechnung trägt.

Die Gebietseinteilung bildet dabei keine rein schematische Flächenkulisse, sondern das Ergebnis einer abgestimmten planerischen und versorgungswirtschaftlichen Bewertung. Sie trägt dem Umstand Rechnung, dass im Stadtgebiet bereits eine weit entwickelte leitungsgebundene Versorgungsstruktur vorhanden ist und insbesondere die dichter besiedelten Bereiche auch perspektivisch am schlüssigsten über diese Infrastruktur klimaneutral versorgt werden können. Zugleich lässt sie dort Offenheit zu, wo weiterer Prüfbedarf besteht, und weist für weniger netzaffine Bereiche nachvollziehbar dezentrale Versorgungsoptionen aus. Damit schafft sie eine belastbare Grundlage für die weitere Konkretisierung des Transformationspfads bis zum Zieljahr 2045.

8.2.2 Fernwärme in Neubrandenburg

Ein wesentliches Kriterium für die Ausweisung von Bestands- und Verdichtungsgebieten ist die bereits vorhandene beziehungsweise unmittelbar erreichbare leitungsgebundene Infrastruktur. In diesen Bereichen bestehen lokal Wärmetrassen, an die bestehende oder zusätzliche Abnehmer mit vergleichsweise geringem infrastrukturellem Zusatzaufwand angeschlossen werden können. Die Wirtschaftlichkeit der leitungsgebundenen Versorgung ergibt sich hier daher nicht primär aus einem hypothetischen Netzausbau in bislang unerschlossenen Räumen, sondern aus der Nutzung, Verstetigung und Verdichtung eines bereits angelegten Versorgungssystems. Vor diesem Hintergrund wäre eine vertiefte quantitative Wirtschaftlichkeitsanalyse insbesondere für solche Flächen relevant, in denen ein erstmaliger, eigenständiger Netzausbau zur Diskussion stünde. Solche klassischen

Ausbaugebiete sind in der vorliegenden Gebietseinteilung jedoch gerade nicht ausgewiesen. Die Bewertung stützt sich daher vor allem auf die vorhandene Trassenstruktur, die bestehende Netzprägung im Stadtgebiet und die Frage, in welchen Bereichen eine Verdichtung des Systems sachgerecht und plausibel ist.

Hinzu kommt, dass die als leitungsgebunden eingeordneten Bereiche überwiegend durch dichte Bebauungsstrukturen mit entsprechend hohen Wärmebedarfs- und Wärmeliniendichten geprägt sind. In solchen städtischen Lagen ist die Fernwärme regelmäßig besonders vorteilhaft, weil sich die Infrastruktur auf viele Anschlussnehmer verteilt und damit wirtschaftlich betrieben werden kann. Gleichzeitig ist in diesen Bereichen eine ausschließlich dezentrale Versorgung häufig nur eingeschränkt sinnvoll oder mit erhöhten Anforderungen verbunden. Dies betrifft etwa begrenzte Flächenverfügbarkeiten, erschwerte Aufstellbedingungen, Nutzungskonkurrenzen im Gebäude- und Freiraum, immissionsschutzrechtliche Aspekte sowie den zusätzlichen technischen und wirtschaftlichen Aufwand bei der Umsetzung gebäudeindividueller Lösungen. In einzelnen Baublöcken kann eine leitungsgebundene Wärmeversorgung deshalb auch unter technischen Gesichtspunkten angezeigt sein, weil dezentrale Wärmepumpenlösungen keine gleichwertige Versorgungssicherheit erwarten lassen. Stromdirektheizungen stellen zugleich regelmäßig keine wirtschaftlich tragfähige Vorzugslösung dar, während ein flächendeckender Einsatz von Biomasseheizungen aufgrund von Emissionen, Flächenbedarfen und logistischen Anforderungen ebenfalls nur begrenzt geeignet ist. Für dicht bebaute Bereiche ergibt sich damit vielfach, dass eine klimaneutrale Wärmeversorgung langfristig am schlüssigsten über die Fernwärme abgebildet werden kann.

Die Unterscheidung zwischen Verdichtungsgebieten und priorisierten Verdichtungsgebieten dient vor diesem Hintergrund vor allem der Umsetzungslogik innerhalb eines insgesamt leitungsgebunden geprägten Zielsystems. Während beide Gebietskategorien grundsätzlich eine Eignung für die Fernwärmeverdichtung aufweisen, werden in den priorisierten Bereichen jene Teilräume zusammengefasst, in denen aus technischer und wirtschaftlicher Sicht ein besonders günstiges Verhältnis von Erschließungsaufwand, Anschlussdichte und Systemnutzen besteht. Maßgeblich für diese Priorisierung waren dabei nicht nur die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung betrachteten strukturellen Rahmenbedingungen,

sondern in besonderem Maße auch die im Fernwärme-Transformationsplan der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH vorliegenden Analysen und Planungen. Diese umfassen insbesondere die Einschätzung der technischen Anschlussfähigkeit, der betrieblichen Eignung sowie der strategischen Einordnung einzelner Teilräume in den vorgesehenen Transformations- und Verdichtungspfad. Die Priorisierung berücksichtigt somit nicht nur die räumliche Nähe zu bestehenden Trassen, sondern auch die Frage, in welchen Bereichen aus Sicht des Versorgers eine zeitnahe Verdichtung sinnvoll und umsetzbar erscheint, wo durch zusätzliche Anschlüsse eine besonders wirksame Stärkung des Gesamtsystems erreicht werden kann und wo dezentrale Alternativen zugleich weniger günstig erscheinen. Die Prüfgebiete tragen dem Umstand Rechnung, dass sich nicht alle Teilräume bereits auf Ebene der kommunalen Wärmeplanung mit hinreichender Eindeutigkeit einem abschließenden Versorgungspfad zuordnen lassen. In diesen Bereichen ist eine vertiefende Prüfung erforderlich, weil die strukturellen oder technischen Rahmenbedingungen eine technologieoffene Abwägung zwischen leitungsgebundener und dezentraler Versorgung notwendig machen.

Die Gebietseinteilung steht außerdem im Zusammenhang mit der übergeordneten Transformationsstrategie der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH. Die für die leitungsgebundene Versorgung zugrunde gelegten Wärmeerzeugungsszenarien wurden bereits im Rahmen der Transformationsplanung untersucht und werden daher im kommunalen Wärmeplan nicht erneut im Detail hergeleitet. Für das Zielszenario wird insoweit auf die dort entwickelten Versorgungspfade Bezug genommen. Demnach soll die zukünftige Wärmeversorgung im Wesentlichen auf den Erzeugungssäulen Tiefengeothermie, Solarthermie und einer Power-to-Heat-Anlage beruhen. Die räumliche Einteilung des Stadtgebiets ist folglich nicht losgelöst von der Erzeugungsseite zu betrachten, sondern als deren räumliche Konkretisierung: Sie zeigt auf, in welchen Bereichen die Transformation des bestehenden Wärmesystems sinnvoll anknüpfen kann, wo eine Verdichtung prioritär verfolgt werden sollte und in welchen Teilräumen andere Lösungen sachgerechter erscheinen.

8.2.3 Dezentrale Versorgung (Individualversorgung)

Die Kategorie der Individualversorgung bildet diejenigen Räume ab, in denen aufgrund geringerer Wärmebedarfsdichten, ungünstiger Erschließungsrelationen oder fehlender Netznähe keine tragfähige Perspektive für eine wirtschaftliche leitungsgebundene Versorgung erkennbar ist. Um Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen, ist daher nicht nur der Umbau und die Verdichtung der Fernwärmeversorgung erforderlich, sondern ebenso eine grundlegende Transformation der Wärmeversorgung im dezentral versorgten Bereich. Fossile Energieträger wie Erdgas, Heizöl und Flüssiggas sind dort schrittweise durch erneuerbare Energien abzulösen.

Eine zentrale Herausforderung der Wärmewende ist dabei in der Verdrängung des Erdgases zu sehen. Nach aktueller Gesetzeslage ist eine Versorgung mit fossilen Energieträgern ab dem Jahr 2045 ausgeschlossen, vgl. GEG § 72. Die Transformation des Erdgasnetzes ist demgegenüber nicht abschließend geregelt und richtet sich nach den lokalen Gegebenheiten. Wie bereits zuvor erläutert, ist eine flächendeckende Transformation des Erdgasnetzes auf Wasserstoff aus heutiger Sicht weitgehend ausgeschlossen. Ebenso besteht kein ausreichendes Potenzial an Biomethan sowie kein Indikator für den vollständige Transformation des Erdgasnetzes innerhalb des Planungsgebietes, um eine entsprechende Substitution in größerem Umfang zu ermöglichen. Es ist daher davon auszugehen, dass das Erdgasnetz entsprechend der geltenden Rechtslage bis 2045 grundsätzlich weiterhin mit Erdgas versorgt werden kann, zugleich jedoch keine langfristige klimaneutrale Perspektive als flächendeckender Versorgungspfad bietet.

Auch wenn damit zu rechnen ist, dass das bestehende Erdgasnetz Teile des Planungsgebietes noch bis 2045 versorgen kann, wird der Erdgasabsatz in den kommenden Jahren voraussichtlich deutlich zurückgehen. Steigende CO2-Preise infolge des europäischen Emissionshandels, insbesondere des ETS II, sowie umverlagerte beziehungsweise steigende Netzentgelte werden zu einer Preisdynamik führen, die alternative Versorgungslösungen zunehmend begünstigt. Hierbei spielt vor allem die Elektrifizierung der Wärmeversorgung durch Wärmepumpen eine zentrale Rolle. Daneben werden auch biogene dezentrale Wärmelösungen einen Stellenwert einnehmen. Diese Entwicklungen betreffen grundsätzlich das gesamte

Einzugsgebiet des Erdgasnetzes, wobei sich räumliche Unterschiede insbesondere aus dem Ausbau beziehungsweise der Verdichtung der Fernwärme ergeben. Der Ausstieg aus der Erdgasversorgung wird somit im Wesentlichen durch die beschriebene Preisdynamik, den Ausbau der Fernwärme sowie das Lebensalter der derzeit verbauten Heizungsanlagen bestimmt. In diesem Zusammenhang ist das GEG und insbesondere die Erfüllung der 65-%-Regel in Bestandsgebäuden ab dem 30.06.2028 als zentrale Wegmarke zu sehen. Der Ausstieg aus Heizöl- und Flüssiggasheizungen erfolgt aufgrund steigender CO2-Preise in Wohngebäuden grundsätzlich in vergleichbarer Weise.

Auch gewerbliche Großverbraucher sehen sich einerseits durch gesetzgeberische Maßnahmen, insbesondere durch Anforderungen aus dem Energieeffizienzgesetz (EnEfG), und andererseits durch den europäischen Emissionshandel mit der Notwendigkeit zur energetischen Transformation konfrontiert. Die Entwicklung konkreter Transformationspfade in Gewerbe und Industrie ist jedoch nicht Gegenstand der kommunalen Wärmeplanung, sondern liegt in der Verantwortung der jeweiligen Unternehmen. Der Planungsstand ist in diesem Bereich regelmäßig heterogen, und die Datenlage lässt vielfach keine abschließende und verbindliche Bewertung zu. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen zur zukünftigen Deckung von Prozesswärmebedarfen. Gleichwohl wird vorausgesetzt, dass auch in diesen Segmenten eine eigenverantwortliche Transformation der Wärmebereitstellung bis spätestens zum Zieljahr erfolgt.

Auswirkungen auf den Strombedarf

In großen Teilen des Planungsgebiets wird in den kommenden Jahren demnach ein Wechsel zu dezentralen Versorgungslösungen, wie Wärmepumpen, Biomasse- und Stromdirektheizungen erwartet.

Aus den für das Zieljahr resultierenden Wärmeversorgungsstrukturen lässt sich ableiten, dass ein nennenswerter Anteil der Wärme im Planungsgebiet strombasiert mittels Wärmepumpen sichergestellt werden muss. Hierfür ist eine Tauglichkeit der Stromnetze essenziell. Um den zusätzlichen Strombedarf für die Wärmebereitstellung abzuleiten, wurde ein spezifischer Versorgungsmix aus Wärmepumpen (Luft- und Erdwärme), Biomasse- und Stromdirektheizungen basierend auf der Wärmepumpeneignung je Baublock berechnet. Dabei ist der Einsatz von

Biomasseheizungen auf das regionale Potenzial von fester Biomasse (10 GWh/a) begrenzt. Für den Strombedarf der Luftwärmepumpen wird eine JAZ von 2,5 angesetzt, für Erdwärmepumpen eine JAZ von 3,5 und für die Stromdirektheizungen ein Wirkungsgrad von 1.

Wärmenetz-Bestandsgebiete haben einen Anschlussgrad von 100 %, so dass dort kein zusätzlicher Strombedarf für die Wärmebereitstellung im dezentralen Bereich entsteht. Für die Verdichtungsgebiete wird angenommen, dass sich der Anteil, der noch nicht mit Fernwärme versorgten Gebiete um 50 % reduziert. Mindestens wird jedoch ein Anschlussgrad von 70 % angenommen. Prüfgebiete werden wie individuell versorgte Gebiete behandelt. Summiert über das Planungsgebiet ergibt sich so eine elektrische Peakleistung von rund 48 MW durch dezentrale Wärmepumpen bei einer Annahme von 2.000 Volllaststunden. Die tatsächlich nötige Anschlussleistung unterliegt jedoch einer Vielzahl von weiteren Einflussfaktoren, u.a. auch durch den Ausbau von Dachflächen-PV-Anlagen sowie die Entwicklung der Elektrifizierung des Verkehrssektors. Die hier vorgestellte Analyse liefert daher nur einen einzelnen Parameter für die sektorenübergreifende Planung des Stromnetzausbaus. Der Bedarf an elektrischer Anschlussleistung im dezentralen Bereich ist in Abbildung 8-8 illustriert.

In Summe liegt die zusätzlich benötigte elektrische Anschlussleistung für die Wärmeversorgung im dezentralen Bereich bei rund 51 MW. Zu betonen ist, dass sich im Bereich der zentralen Versorgung ein zusätzlicher Strombedarf für die verschiedenen Großwärmepumpen ergibt, die zukünftig bei der Erzeugung der Fernwärme eingesetzt werden. Die für die zentrale Wärmeerzeugung benötigten elektrischen Leistungen, die voraussichtlich aus der Mittelspannungsebene entnommen werden, sind in der Darstellung nicht enthalten.

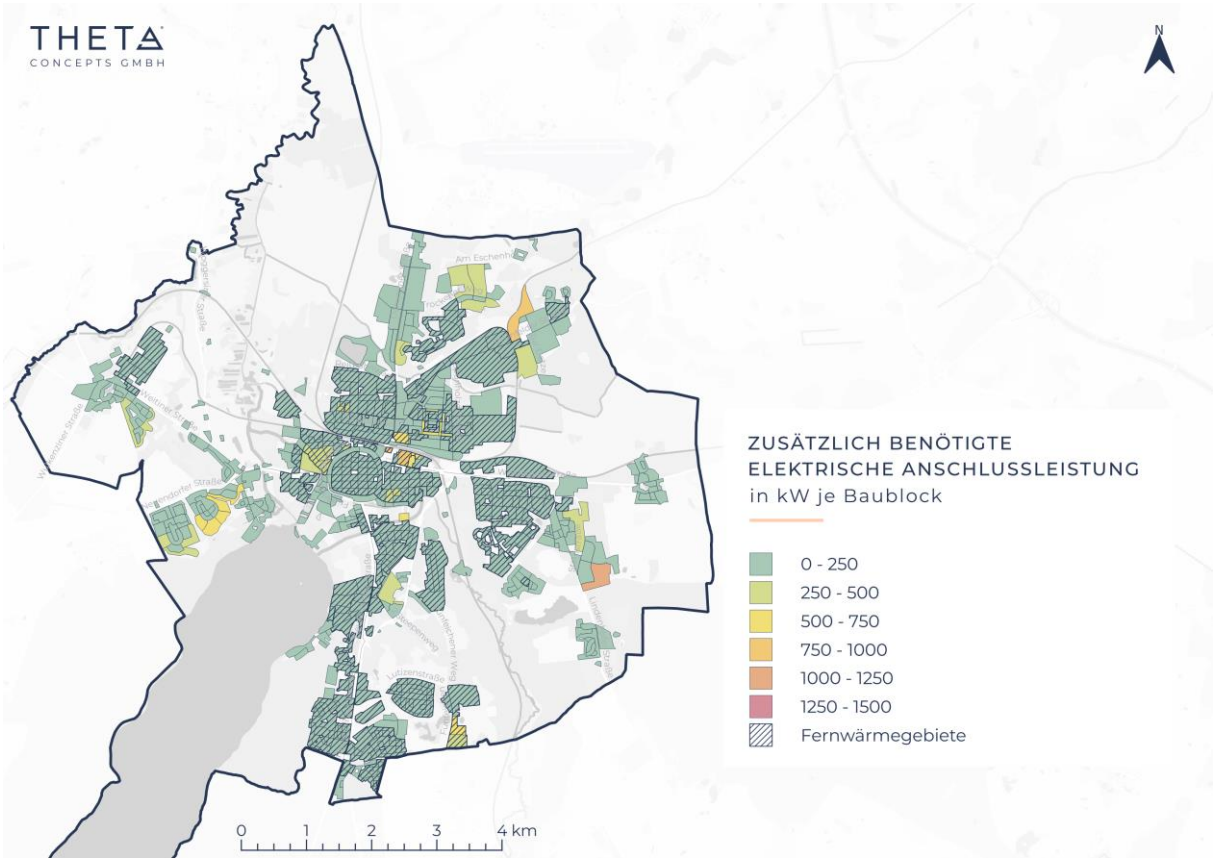


Abbildung 8-8: Prognostizierte zusätzlich nötige elektrische Anschlussleistungen zur dezentralen Wärmebereitstellung mittels Wärmepumpen, Biomasse- und Stromdirektheizungen unter Berücksichtigung bestehender oder geplanter leitungsgebundenen Versorgungslösungen (Wärmenetz Bestand/Verdichtung & Prüfgebiete)

8.3 ZWISCHENZIELSZENARIEN 2030, 2035 UND 2040

Für die Zwischenzielszenarien 2030, 2035 und 2040 ergibt sich in Neubrandenburg keine vom Zielszenario abweichende räumliche Entwicklung bezüglich der voraussichtlichen Wärmeversorgungsart. Maßgeblich ist vielmehr die bereits heute vorhandene, weitreichende leitungsgebundene Infrastruktur, an die das Zielszenario unmittelbar anknüpft. Die Gebietseinteilung für die Jahre 2030, 2035 und 2040 entspricht deshalb der Einteilung des Zielszenarios. In den im Zieljahr für die Fernwärmeversorgung vorgesehenen Bereichen ist schon jetzt die entsprechende Infrastruktur vorhanden, so dass Gebiete nicht neu erschlossen werden müssen. Dementsprechend ist kein konkreter Ausbaupfad der Fernwärme definiert. Im Vordergrund steht die schrittweise weitere Verdichtung der vorhandenen Netzstruktur. Dabei kommt den priorisierten Verdichtungsgebieten eine besondere Bedeutung zu. In diesen Teilräumen soll die Verdichtung vorrangig erfolgen, da hier aus technischer und wirtschaftlicher Sicht besonders günstige Voraussetzungen für zusätzliche Anschlüsse bestehen. Die Zwischenzielszenarien beschreiben insoweit vor allem einen zunehmenden Umsetzungsgrad innerhalb derselben Gebietseinteilung.

Für das Jahr 2030 ist davon auszugehen, dass die Umsetzung zunächst vor allem in den priorisierten Verdichtungsgebieten voranschreitet. Bis 2040 kann die Verdichtung in weiteren Verdichtungsgebieten fortgeführt werden.

Für die Prüfgebiete ergibt sich ebenfalls keine grundlegend abweichende Darstellung zwischen 2030, 2035, 2040 und dem Zielszenario. Solange für diese Bereiche keine belastbare abschließende Zuordnung zu einem konkreten Versorgungspfad möglich ist, bleiben sie Bestandteil der weiteren fachlichen Konkretisierung. Die Zwischenziele bilden hier daher vor allem den fortschreitenden Erkenntnis- und Prüfstand ab, nicht jedoch eine bereits abschließend festgelegte räumliche Entwicklung.

Insgesamt dienen die Zwischenzielszenarien 2030, 2035 und 2040 somit der zeitlichen Einordnung des Transformationspfads, ohne ein vom Zielszenario abweichendes räumliches Bild zu zeigen. Der Schwerpunkt liegt auf der vorrangigen Verdichtung der priorisierten Verdichtungsgebiete, der anschließenden weiteren

Erschließung der übrigen Verdichtungsgebiete sowie der vertieften Prüfung der noch nicht abschließend zuordenbaren Gebiete.

8.4 THG-MINDERUNGSPFAD

Unter der Annahme einer kontinuierlichen Transformation der Individual-versorgungsgebiete ergibt sich der in Abbildung 8-9 dargestellte Verlauf der THG-Emissionen im Planungsgebiet. Wie bereits im vorherigen Abschnitt erklärt, sind industrielle Prozesswärmebedarfe innerhalb dieser Darstellung nicht gesondert berücksichtigt. Für die Prüfgebiete ohne konkrete Ausbauperspektive wurde angenommen, dass dort ein kontinuierlicher Heizungstausch hin zu einer regenerativen dezentralen Technologie erfolgt.

In Analogie zur Herleitung des zukünftigen Strombedarfs wird zudem unterstellt, dass der Fernwärmeanschlussgrad im Zieljahr 2045 in den Bestandsgebieten 100 % und in den vorgesehenen Ausbaugebieten 70 % beträgt. Die Option zum Weiterbetrieb von Erdgasheizungen bis 2045 fand in der Berechnung ebenfalls Anwendung. Es wurde für den Minderungspfad eine Heizungstauschrate von Erdgas bzw. fossiler bestehender Individualversorgung zu klimaneutralen Heizungstechnologien von 5 %/a bis 2045 ausgegangen.

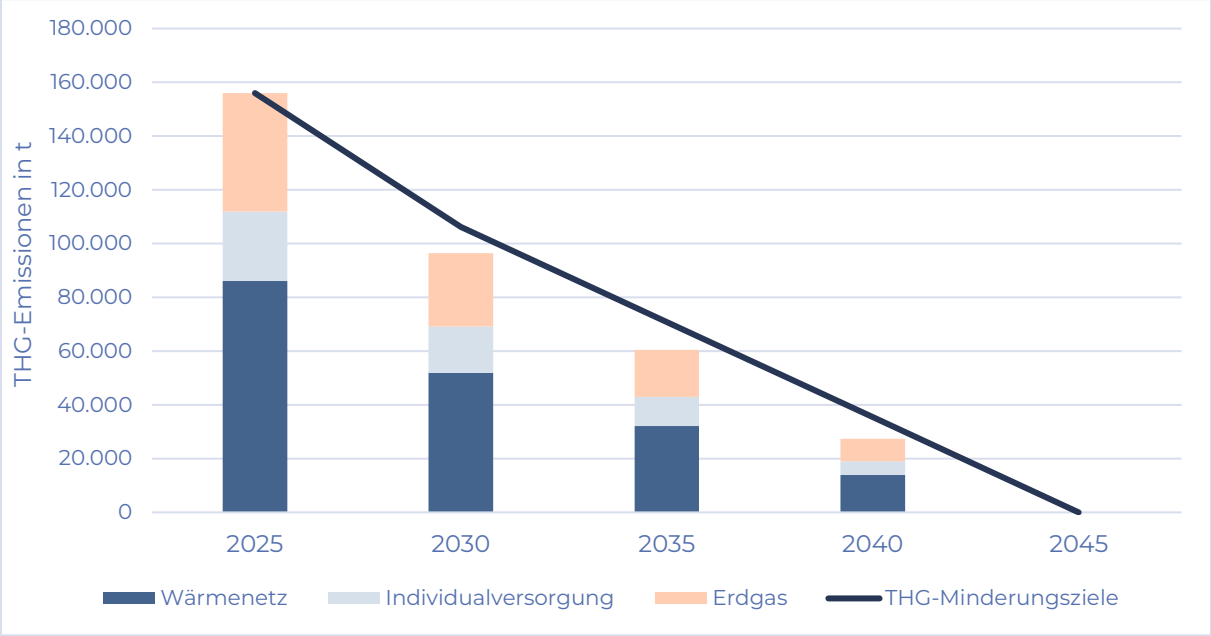


Abbildung 8-9: Voraussichtliche Entwicklung der wärmebezogenen THG-Emissionen des Planungsgebiets über die Wegmarken 2030, 2035 und 2040 zum Zielszenario 2045 verglichen mit den THG-Minderungszielen des Klimaschutzgesetzes bis 2045 [3] (ab 2030 aktuell nur Gesamtprojektion, nicht separat für Wärmesektor)

Die Fernwärmeversorgung weist im betrachteten Referenzjahr noch keinen klimaneutralen Erzeugungsanteil auf. Vor diesem Hintergrund kommt der Transformation der leitungsgebundenen Wärmeversorgung im Zielszenario eine zentrale Bedeutung zu. Anders als in Kommunen, in denen vor allem ein flächenhafter Netzausbau im Vordergrund steht, liegt der Schwerpunkt im vorliegenden Fall nicht auf der Erschließung neuer, bislang netzferner Versorgungsräume, sondern auf der Verdichtung des bereits bestehenden Fernwärmesystems sowie insbesondere auf der tiefgreifenden Umgestaltung des Erzeugungsportfolios. Für die Zielerreichung bis 2045 ist daher weniger ein Ausbau der Netzinfrastruktur als vielmehr die schrittweise Umstellung der derzeit fossil geprägten Wärmeerzeugung auf erneuerbare Erzeugungsstrukturen maßgeblich. Hierfür wurden in Konformität mit der aktuellen Gesetzgebung für die Fernwärmeversorgung stufenweise Zielmarken für den Anteil erneuerbarer Energien zugrunde gelegt. Diese betragen 30 % im Jahr 2030, 80 % im Jahr 2040 und 100 % im Jahr 2045. Die klimaneutrale Transformation der Fernwärmeversorgung setzt damit voraus, dass die bestehenden fossilen Erzeugungskapazitäten sukzessive ersetzt beziehungsweise in ein erneuerbares Gesamtsystem überführt werden. Die Wärmewende im leitungsgebundenen Bereich besteht folglich in der Kombination aus Netzverdichtung in dafür geeigneten Bereichen und einer umfassenden Ertüchtigung der Erzeugungsseite. Während das bestehende Netz auch künftig das Rückgrat der leitungsgebundenen Wärmeversorgung bildet, ist die Zielerreichung nur dann möglich, wenn die bislang fossile Erzeugungsstruktur konsequent auf erneuerbare Wärmequellen umgestellt wird. Verdichtung und Erzeugungstransformation sind für die Dekarbonisierung der Fernwärme daher gleichermaßen erforderlich und bilden zusammen die wesentliche Voraussetzung für eine klimaneutrale Wärmeversorgung im Jahr 2045.

Aufgrund der ambitionierten Fernwärmetransformationsziele in Kombination mit vorausgesetzten zusätzlichen Heizungstauschaktivitäten im dezentralen Bereich sowie Effekten durch Klima, Demografie und Sanierung liegen die prognostizierten THG-Emission in den Zwischenzieljahren unter den Minderungszielen des Klimaschutzgesetzes.

Um die Zwischenziele der kommenden Jahre zu erreichen, muss die Wärmewende im Planungsgebiet zügig und konsequent umgesetzt werden. Dies umfasst unter anderem eine jährliche energetische Sanierungsrate von rund 1 % sowie einen

kontinuierlichen Ausbau der Fernwärmeversorgung und der Erzeugungskapazitäten. Ergänzend sind zusätzliche Anreize für den Ausbau erneuerbarer Energien und den Umstieg auf klimafreundliche Heiztechnologien im dezentralen Bereich erforderlich.

Die bestehende Förderlandschaft bietet bereits vielfältige Instrumente für Heizungstausch und Gebäudesanierung. Entscheidend ist jedoch eine flächendeckende Informations- und Beratungsstruktur, um sowohl Bewusstsein als auch Zugang zu diesen Fördermöglichkeiten zu stärken. Die entsprechenden Handlungsempfehlungen sind in den Maßnahmenpaketen (Abschnitt 9.1) sowie in den Steckbriefen zur Ergebniskommunikation verankert.

9 WÄRMEWENDESTRATEGIE

Die Wärmewendestrategie ist das zentrale Element des Wärmeplans. Durch sie wird der Wärmeplan zu einem strategischen Instrument für die Umgestaltung der Wärmeversorgung. Die Wärmewendestrategie formuliert einen klaren Handlungsleitfaden und Maßnahmenkatalog, um das Zielszenario einer klimaneutralen Wärmeversorgung im Zieljahr 2045 zu erreichen. Ziel ist es, die Aktivitäten aller zentralen Akteure zu koordinieren, zu bündeln und mit weiteren ggf. vorzunehmenden Infrastrukturmaßnahmen zu überlagern, um eine effiziente Transformation der Wärmeversorgung im Planungsgebiet zu erreichen. Hierfür werden die Maßnahmen entsprechend ihrer Dringlichkeit vier Zeitkategorien zugeordnet:

- **Kurzfristig**: Maßnahmen, die innerhalb der nächsten 2-3 Jahre vorzunehmen sind.
- **Mittelfristig**: Maßnahmen, die innerhalb der nächsten 5-10 Jahre vorzunehmen sind.
- **Langfristig**: Maßnahmen, die bis zum Zieljahr vorzunehmen sind.
- **Kontinuierlich**: Maßnahmen, die fortwährend und begleitend über die Jahre der Transformation ergriffen werden sollten.

Die Wärmewendestrategie für alle das gesamte Stadtgebiet der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg umfasst dabei mehrere Säulen, die entscheidend sind, um Klimaneutralität im Zieljahr 2045 zu erreichen:

1. Der Nutzwärmebedarf der Gebäude im Planungsgebiet ist durch koordinierte energetische Sanierung zu reduzieren. Als Zielparameter dient eine Sanierungsquote von mindestens 1,0 % der Gebäude pro Jahr.
2. In den Fernwärme-Verdichtungsgebieten sollte eine konsequente Erhöhung der Fernwärmeanschlussquote vorangetrieben werden. Ein Ausbau der Fernwärme in den Prüfgebieten ist zu untersuchen. Gleichzeitig sind die Erzeugungsanlagen der Fernwärme schrittweise von heute überwiegend fossilen Energieträgern auf eine vollständig erneuerbare Wärmeerzeugung umzustellen. Die Planungen und infrastrukturellen Maßnahmen sind hierzu koordiniert zu steuern und ggf. mit weiteren Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen abzustimmen.

3. Bei Industrie, Gewerbe, Hotels und öffentlichen Einrichtungen muss eine Transformation der Energieversorgung eingeleitet werden. In diesem Zusammenhang rücken Energieeffizienzmaßnahmen, eine Elektrifizierung der Wärmeversorgung sowie ggf. biogene Wärme in den Fokus.
4. Um fossile Energieträger im dezentralen Bereich zu verdrängen, müssen Beratungsleistungen erfolgen und Anreizeffekte transportiert bzw. geschaffen werden. Dies ist entscheidend, um Erdgas, Heizöl und Flüssiggas möglichst frühzeitig und flächendeckend abzulösen.
5. Im Rahmen der Elektrifizierung der Wärmeversorgung muss die Kapazität des Stromnetzes regelmäßig überprüft und bei Bedarf rechtzeitig an künftige Anforderungen angepasst werden.

Die aufgeführten Säulen münden in einen Zeitplan, der als Orientierungshilfe dienen und dabei helfen soll, die anstehende Transformation zu strukturieren.

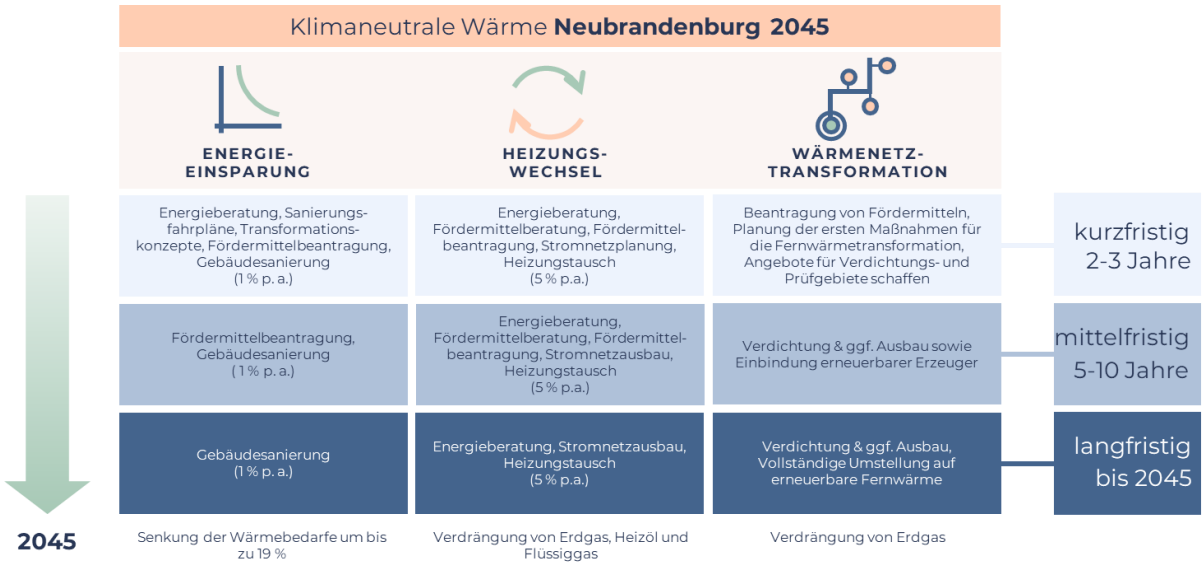


Abbildung 9-1: Wärmewendestrategie für das Stadtgebiet

Kurzfristige Maßnahmen

Kurzfristig ist zunächst der politische Beschluss des Wärmeplans von zentraler Bedeutung. Mit ihm wird der Wärmeplan als verbindliches strategisches Instrument für die Wärmewende in der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg etabliert und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Dadurch entsteht die notwendige Grundlage, um

die weiteren Transformationsschritte koordiniert einzuleiten und den beteiligten Akteuren Orientierung zu geben.

Parallel dazu ist das Klimamanagement dauerhaft zu verstetigen. Es übernimmt eine zentrale Koordinierungs- und Bündelungsfunktion im weiteren Prozess und fungiert als erste Anlaufstelle für Klimaschutz- und Energiewendefragen innerhalb der Stadtverwaltung sowie gegenüber externen Akteuren. Damit wird sichergestellt, dass die Wärmewende nicht als Einzelprojekt, sondern als langfristige kommunale Querschnittsaufgabe verankert wird.

Zudem wird angeregt, die Lenkungsgruppe aus zentralen Akteuren fortzuführen. Aufgabe der Lenkungsgruppe sollte es sein, die Transformation der Wärmeversorgung fortlaufend zu begleiten, Synergien zwischen den Akteuren zu heben, Planungsstände abzugleichen und Hemmnisse frühzeitig zu identifizieren. Die Lenkungsgruppe bildet damit die organisatorische Grundlage für ein wirksames Controlling der Wärmewende.

Eine zentrale Rolle in der Wärmewende nehmen die Neubrandenburger Stadtwerke ein. Um Anwohnenden Planungssicherheit zu verschaffen, sollte durch die Stadtwerke kurzfristig, fortlaufend und umfänglich über die Transformation des Fernwärmenetzes berichtet werden. Vor allem in Verdichtungs- und Prüfgebieten müssen Angebote geschaffen und frühzeitig kommuniziert werden. Dies dient dem Ziel, Fernwärme bedarfsgerecht auszugestalten und Erdgas weiter zu verdrängen. Um dieses Ziel zu erreichen, ist nicht nur die Verteilung von Wärme über das Fernwärmenetz wichtig, sondern auch die Transformation der Fernwärmebereitstellung. In diesem Zusammenhang haben die Stadtwerke Neubrandenburg bereits einen Transformationsplan erstellt, der Wege für eine Defossilierung der Fernwärme aufzeigt. Die Defossilierung der Neubrandenburger Fernwärme ist schrittweise umzusetzen.

Die Wärmewende hat nicht nur Einfluss auf das Neubrandenburger Fernwärmenetz, sondern im besonderen Maße auch auf das Stromnetz sowie das Erdgasnetz. In Quartieren, die nicht für eine Versorgung mit Fernwärme vorgesehen sind, wächst der Strombedarf aus der Wärmeversorgung vorrangig durch Wärmepumpen. Diese Bedarfe sind in die Stromnetzplanung zu überführen und das Stromnetz ist vorausschauend anzupassen.

Wie bereits zuvor adressiert (vgl. Abschnitt 6.3.1), erscheinen Biogas / Biomethan sowie Wasserstoff nicht geeignet für eine flächendeckende Umstellung des Neubrandenburger Erdgasnetzes, wenngleich sich hier gewisse Bedarfe durch industrielle Standorte ergeben können. Es ist kurzfristig zu prüfen, wo das Gasnetz geclustert werden kann, um ggf. Angebote an Biomethan zu machen. Darüber hinaus ist ein Zielplanung für das Erdgasnetz zu erstellen und zu kommunizieren. Auch dies soll zur Planungssicherheit beitragen.

Für die Wohnungsunternehmen NEUWOBA und NEUWOGES stehen kurzfristig vor allem vorbereitende Maßnahmen im Gebäudebestand im Vordergrund. Hierzu gehört die Erstellung von Sanierungsfahrplänen, soweit diese noch nicht vorliegen. Sie dienen dazu, Handlungsbedarfe systematisch zu identifizieren, Sanierungsschritte zeitlich zu strukturieren und Fördermöglichkeiten zu erschließen. Ergänzend sind Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im Bestand zu priorisieren und die daraus resultierenden Investitionsbedarfe zu bestimmen. Auf diese Weise werden die Grundlagen geschaffen, um den Wärmebedarf der Gebäude schrittweise zu reduzieren und die Transformation der Wärmeversorgung wirtschaftlich und technisch zu unterstützen.

Ein weiteres Kernthema ist die weiterführende Planung und nachgelagerte Erschließung der Tiefengeothermie (NEUWOBA).

Mittelfristige Maßnahmen

Im mittelfristigen Zeithorizont liegt vor allem die planerische und infrastrukturelle Konkretisierung der Wärmewende im Fokus. Hierzu zählt insbesondere die Flächensicherung für künftige Wärmeversorgungsanlagen und gegebenenfalls auch für Anlagen der Stromerzeugung- und Verteilung, sofern sich diese aus der weiteren Transformationsplanung als erforderlich erweisen. Die rechtzeitige Sicherung geeigneter Flächen ist entscheidend, um spätere Zielkonflikte mit anderen Nutzungen zu vermeiden und Investitionsentscheidungen abzusichern.

Darüber hinaus ist in dieser Phase die Umsetzung der in der Transformationsplanung vorbereiteten Maßnahmen weiter voranzutreiben. Im Zentrum steht zum einen die konsequente Verdichtung der Fernwärme in den hierfür geeigneten Versorgungsgebieten, um die Anschlussquote zu erhöhen und die Wirtschaftlichkeit

des Gesamtsystems zu stärken. Zum anderen ist die schrittweise Umstellung der Erzeugungsanlagen von einer derzeit vollständig fossilen auf eine vollständig erneuerbare Wärmeerzeugung vorzubereiten und umzusetzen. Hierfür sind Erzeugungsoptionen, Investitionspfade, Flächenbedarfe und Förderzugänge eng miteinander abzustimmen.

Gerade vor dem Hintergrund einer zunehmenden Elektrifizierung der Wärmeversorgung ist dabei die Entwicklung der Stromnetzkapazitäten regelmäßig mitzudenken. Erforderlichenfalls müssen frühzeitig Ertüchtigungsmaßnahmen vorbereitet und mit anderen Infrastrukturvorhaben abgestimmt werden, um die zukünftigen Anforderungen einer klimaneutralen Wärmeversorgung erfüllen zu können.

Für die Wohnungsunternehmen bedeutet der mittelfristige Zeitraum vor allem den Übergang von der Analyse zur systematischen Umsetzung der priorisierten Sanierungsmaßnahmen. Die im Bestand identifizierten Effizienzpotenziale sind sukzessive zu heben, um den Nutzwärmebedarf zu senken und die Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Versorgung über erneuerbare Wärmequellen zu verbessern. Gleichzeitig gewinnt bei Neubauvorhaben ein energieeffizienter und auf erneuerbare Energien ausgerichteter Gebäudestandard weiter an Bedeutung.

Langfristige Maßnahmen

Langfristig stehen die vollständige Umsetzung der Wärmewendestrategie und die schrittweise Erreichung des klimaneutralen Zielzustands bis 2045 im Vordergrund. Wesentlich ist dabei, dass die in den vorangegangenen Phasen vorbereiteten und eingeleiteten Maßnahmen konsequent fortgeführt und abgeschlossen werden.

Dies betrifft insbesondere die weitgehende Verdichtung der Fernwärme in den vorgesehenen Verdichtungsgebieten sowie die vollständige Umstellung der Fernwärmeerzeugung auf erneuerbare Energien. Damit soll die Fernwärme langfristig als zentrales klimaneutrales Versorgungssystem in den hierfür geeigneten Bereichen des Stadtgebiets etabliert werden. Voraussetzung hierfür ist, dass Ausbau der Netzinfrastruktur, Umbau der Erzeugungslandschaft, Verfügbarkeit geeigneter Flächen und die Entwicklung der Stromnetze fortlaufend aufeinander abgestimmt werden.

Parallel dazu muss die Wärmeversorgung in den nicht oder nur eingeschränkt für leitungsgebundene Lösungen geeigneten Bereichen durch dezentrale

erneuerbare Heiztechnologien schrittweise klimaneutral ausgestaltet werden. Die Wärmewende in Neubrandenburg ist damit als integrierter Transformationsprozess zu verstehen, in dem zentrale und dezentrale Versorgungslösungen komplementär entwickelt werden müssen.

Kontinuierliche Maßnahmen

Die kontinuierlichen Maßnahmen begleiten die Wärmewende in Neubrandenburg über den gesamten Transformationszeitraum. Sie dienen dazu, die kurz-, mittel- und langfristigen Schritte zu unterstützen, Fortschritte transparent zu machen und bei Bedarf nachzusteuern.

Ein zentraler Baustein ist die regelmäßige Einberufung der Lenkungsgruppe. In diesem Rahmen sollen die wesentlichen Akteure fortlaufend zusammenkommen, um den Umsetzungsstand der Wärmewende zu bewerten, Zielabweichungen frühzeitig zu erkennen und gegebenenfalls geeignete Gegenmaßnahmen abzuleiten. Grundlage hierfür ist ein jährlicher Sachstandsbericht, in dem zentrale Kennzahlen, Fortschritte und anstehende Aufgaben dokumentiert werden. Dadurch wird die Wärmewende transparent begleitet und strategisch steuerbar gehalten.

Ebenso ist der Wärmeplan selbst kontinuierlich fortzuschreiben, mindestens jedoch im Abstand von fünf Jahren. Auf diese Weise können neue Erkenntnisse, veränderte Rahmenbedingungen, technische Entwicklungen sowie zwischenzeitlich erzielte Fortschritte in die kommunale Gesamtstrategie integriert werden. Die Fortschreibung dient damit sowohl der Aktualisierung des Zielbilds als auch der Anpassung des Maßnahmenprogramms.

Seitens der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH kommt der kontinuierlichen Beteiligung an der Öffentlichkeitsarbeit eine wesentliche Rolle zu. Die Bevölkerung sollte regelmäßig über Meilensteine, Planungsstände und anstehende Entwicklungsschritte informiert werden. Dies erhöht die Transparenz, stärkt die Akzeptanz der Transformation und verbessert die Planungssicherheit für alle Betroffenen. Ergänzend ist die fortlaufende Prüfung und Beantragung geeigneter Fördermittel für Investitionen und Betriebskosten erforderlich, um sowohl die Verdichtung der Fernwärme als auch die Umstellung der Erzeugungsanlagen auf erneuerbare Energien wirtschaftlich tragfähig zu unterstützen und sozialgerecht auszugestalten.

Darüber hinaus ist die regelmäßige Teilnahme der Stadtwerke an den Treffen der Lenkungsgruppe notwendig, um Informationen aus der Transformationsplanung, der Stromnetzplanung und ggf. der Gasnetzstilllegungsplanung mit dem kommunalen Controlling der Wärmewende zu verzahnen.

Für die Wohnungsunternehmen liegt der Schwerpunkt der kontinuierlichen Maßnahmen in der sukzessiven Sanierung des Gebäudebestands. Als Zielgröße wird eine Sanierungsquote von mindestens 1,0 % des Gebäudebestands pro Jahr angestrebt. Dadurch wird der Wärmebedarf langfristig gesenkt und zugleich eine Vorbildfunktion hinsichtlich eines klimagerechten Gebäudestandards übernommen. Ergänzend ist bei Neubauvorhaben dauerhaft auf energieeffiziente Standards und die Einbindung erneuerbarer Energien zu achten, um zusätzliche Wärmebedarfe und Treibhausgasemissionen zu begrenzen. Auch die Wohnungsunternehmen sollten fortlaufend an den Lenkungsgruppentreffen teilnehmen, um ihre Planungen mit den kommunalen und versorgungsseitigen Entwicklungen abzustimmen und zur Bündelung der Aktivitäten beizutragen.

Darüber hinaus sind die Unterstützung des dezentralen Heizungstauschs, die Information der Bevölkerung sowie die Begleitung der Transformation in Gewerbe, Industrie, Hotels und öffentlichen Einrichtungen als dauerhafte Querschnittsaufgaben zu behandeln. Gerade in den nicht fernwärmegeeigneten Bereichen sind niedrigschwellige Beratungs- und Unterstützungsangebote erforderlich, um Investitionsentscheidungen abzusichern und den Umstieg auf klimaneutrale Versorgungslösungen zu erleichtern.

Insgesamt kommt der kontinuierlichen Koordination aller beteiligten Akteure eine Schlüsselrolle zu. Nur wenn kommunale Planung, Transformationsschritte der Stadtwerke, Sanierungsaktivitäten der Wohnungswirtschaft, Entwicklung der Strom- und Wärmeinfrastruktur sowie die begleitende Öffentlichkeitsarbeit eng aufeinander abgestimmt werden, kann die Wärmewende in Neubrandenburg effizient, planbar und zielgerichtet bis 2045 umgesetzt werden.

9.1 MAßNAHMENKATALOG

Um die Zielstellung der klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2045 zu erreichen, müssen umfassende Maßnahmen ergriffen werden. Hierbei kommt jedem Akteur eine wesentliche Rolle zu. In diesem Abschnitt werden die vorgenannten Maßnahmen deshalb detaillierter dargestellt und konkreten Akteursgruppen zugewiesen. Aufgrund ihrer Schlüsselrolle in der Koordination der Aktivitäten werden zunächst die erforderlichen Maßnahmen der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg dargestellt.

Tabelle 9-1: Maßnahmenkatalog für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg

Maßnahme	Horizont	Zweck
Beschluss des Wärmeplans	kurzfristig	Etablierung des Wärmeplans als Strategiepapier für die Wärmewende und zur Erreichung von Planungssicherheit für Anwohnende
Verstetigung des Klimamanagements	kurzfristig	Dauerhafte Koordination und Bündelung der Aktivitäten rund um Klimaschutz und kommunale Energiewende
Fortführung der Lenkungsgruppe	kurzfristig	Fortführung der Lenkungsgruppe aus den zentralen Akteuren über den Prozess der Transformation, um Synergien zu bündeln und den Prozess zu kontrollieren / zu steuern
Erstellung von Sanierungsfahrplänen	kurzfristig	Energetische Sanierung der kommunalen Gebäude; Vorbild- und Vorreiterfunktion bei der Energieeinsparung sicherstellen
Integrierte Quartierskonzepte	kurzfristig	Erstellung integrierter Quartierskonzepte für ausgewählte Quartiere inkl. anschließender Sanierungskampagne
Übergreifende Koordination von Baumaßnahmen	kurzfristig, kontinuierlich	Schaffung von Synergien durch Verknüpfung von Baumaßnahmen zur effizienten Umsetzung der Fernwärmenetzverdichtung sowie des Stromnetzausbaus
Schaffung analoger Beratungsangebote (optional)	kurzfristig, kontinuierlich	Begleitung von Anwohnenden bei der Umsetzung der Wärmewende, Vermittlung von Anlaufstellen für Energieberatung / Fördermittelakquise, z.B. Bürgerfragestunde
Aufbau und Pflege eines Klimaportals (optional)	kurzfristig, kontinuierlich	Zusammenführung sämtlicher Informationen in ein Klimaportal, das Bürgerinnen und Bürgern einen barrierefreien Zugriff auf die Informationen des Wärmeplans bietet

Maßnahme	Horizont	Zweck
Flächensicherung	mittelfristig	Sicherung von Flächen für Wärmeversorgungsanlagen und ggf. Stromerzeugung entsprechend der Transformationsplanung
Regelmäßige Informationsabende	kontinuierlich, mind. alle 2 Jahre	Wissenstransfer für die Öffentlichkeit im Hinblick auf Meilensteine und Zwischenetappen der Wärmewende
Einberufung der Lenkungsgruppe inkl. jährlichem Sachstandsbericht	kontinuierlich	Controlling der Wärmewende und ggf. Ableitung von Gegenmaßnahmen bei Verfehlung der Zielstellung
Fortschreibung des Wärmeplans	kontinuierlich, mind. alle 5 Jahre	Aktualisierung des Wärmeplans in Abhängigkeit des Sachstands

Tabelle 9-2: Maßnahmenkatalog für die Neubrandenburger Stadtwerke GmbH

Maßnahme	Horizont	Zweck
Öffentliche Kommunikation der Ergebnisse aus der Transformationsplanung	kurzfristig	Steigerung der Planungssicherheit durch Kommunikation möglicher Fernwärmeausbaupfade und Zeitskalen
Prüfung und Beantragung von Investitions- und Betriebskostenförderung für die Defossilisierung der Fernwärme	kurzfristig, kontinuierlich	Beantragung von Fördermitteln zur Abfederung der erforderlichen Investitionen und der Betriebskosten in Abhängigkeit der Transformationsplanung (Sozialgerechte Wärmewende)
Prüfung von Fernwärme in Prüfgebieten und ggf. Schaffung und Kommunikation von Angeboten	kurz- bis mittelfristig	Planungssicherheit für Anwohnende und Eigentümer in betreffenden Quartieren
Erarbeitung einer Strategie für das Erdgasnetz	kurz- bis mittelfristig	Verdrängung von Erdgas und bedarfsgerechte Umgestaltung / Stilllegung des Erdgasnetzes
Beteiligung an Öffentlichkeitsarbeit	kontinuierlich	Information der Bevölkerung über Meilensteine und Planungsstände

Maßnahme	Horizont	Zweck
Transformation der Erzeugerstruktur für die Fernwärme	kontinuierlich	Schrittweise Transformation der Fernwärme von fossiler Wärme zu Erneuerbarer Wärme unter Einhaltung der Wegmarken 2030 und 2040
Verdichtung der Fernwärme	kontinuierlich	Verdichtung der Fernwärme in relevanten Quartieren und ggf. Ausbau in Prüfgebieten zur Ablösung des Erdgasnetzes
Teilnahme an Lenkungsgruppentreffen	kontinuierlich	Unterstützung und Zuarbeit der Stadt beim Controlling der Wärmewende, ggf. Ableitung von Gegenmaßnahmen bei Verfehlung der Zielstellung, Bündelung von Aktivitäten
Aufnahme von Ergebnissen der Wärmeplanung in die Stromnetzplanung	kurzfristig, kontinuierlich	Berücksichtigung des gesteigerten Strombedarfs durch dezentrale Lösungen und Großwärmepumpen in der Stromnetzplanung
Koordination mit Infrastrukturträgern und der Stadt	kontinuierlich	Abstimmung geplanter Tiefbaumaßnahmen mit dem Fachbereich Stadtentwicklung und Tiefbau, Koordination mit weiteren Leitungsträgern (Wasser/Abwasser, Telekommunikation), um Synergien im Tiefbau zu nutzen und Doppelaufgrabungen zu vermeiden
Anpassung der Stromnetze	mittel- bis langfristig	Anpassung der Stromnetze zur Vermeidung von Engpässen sofern erforderlich

Tabelle 9-3: Maßnahmenkatalog für die Wohnungsunternehmen NEUWOBA UND NEUWOGES

Maßnahme	Horizont	Zweck
Strategische Planung für energetische Sanierung und ggf. Erstellung von Sanierungsfahrplänen	kurzfristig	Identifikation von Handlungsbedarf im Gebäudebestand und zur Sicherung von Fördermöglichkeiten (falls noch nicht geschehen)
Priorisierung von Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im Bestand	kurzfristig	Identifikation geeigneter Maßnahmen, Priorisierung der Maßnahmen / Aufstellung des Investitionsbedarfs
Realisierung einfacher Maßnahmen („*low hanging fruits*“)	kurzfristig	Analyse der Maßnahmen hinsichtlich einer schnellen Umsetzbarkeit, frühzeitige Ergreifung einfacher Maßnahmen, wie bspw. ein hydraulischer Abgleich zur Effizienzsteigerung
Bereitstellung von Daten	mittel- bis langfristig	Bereitstellung relevanter Daten zur Fortschreibung des Wärmeplans (Sanierungsstand, Heizungsart, Neubauvorhaben)
Sanierung des Gebäudebestands (angestrebte Sanierungsquote 1,0 % p.a.)	kontinuierlich	Senkung des Wärmebedarfs durch kontinuierliche Sanierung, Vorbildfunktion in Bezug auf den Gebäudestandard
Umgestaltung der Wärmeversorgung	kontinuierlich	Umgestaltung der Wärmeversorgung in Gebäuden, die wahrscheinlich keine Fernwärme erhalten, ggf. durch Individualversorgung / Contracting-Lösungen
Energieeffizienter Neubau	kontinuierlich	Erneuerbare Energien und Wärmebedarfe bekommen höheren Stellenwert bei neuen Bauvorhaben, um den Wärmebedarf und THG-Emissionen zu begrenzen
Kommunikation und Mieterinformation	kontinuierlich	Transparente Information der Mietenden über geplante Maßnahmen, Zeiträume und Auswirkungen

Maßnahme	Horizont	Zweck
Öffentlichkeitsarbeit	kontinuierlich	Einbindung der Öffentlichkeit in Planungs- und Bauphasen zur Sicherstellung von Planungssicherheit
Teilnahme an Lenkungsgruppentreffen	kontinuierlich	Unterstützung und Zuarbeit der Stadt beim Controlling der Wärmewende, ggf. Ableitung von Gegenmaßnahmen bei Verfehlung der Zielstellung, Bündelung von Aktivitäten

Tabelle 9-4: Maßnahmenkatalog für die Unternehmen mit Fokus auf industrielle, gewerbliche Standorte

Maßnahme	Horizont	Zweck
Energieaudits	kurzfristig, kontinuierlich	Durchführung von Energieaudits und Identifikation betrieblicher Effizienzpotenziale
Transformationsplanung (Wärmebereitstellung)	kurz- bis mittelfristig	Erstellung individueller Transformationspläne zur klimaneutralen Bereitstellung von Raum- und Prozesswärme
Transformations-planung (Energieeffizienz)	kurz- bis mittelfristig	Erstellung individueller Transformationspläne zur systematischen Reduktion von Energieverbrauch und THG-Emissionen
Abwärmenutzung	kurz- bis mittelfristig	Prüfung, ob innerbetriebliche Abwärme nutzbar ist und ggf. in das kommunale Wärmenetz eingespeist werden kann
Investitionsplanung	mittelfristig	Integration der Transformationsplanung in strategische Investitionsentscheidungen
Fördermittelakquise	mittelfristig	Identifikation geeigneter Förderprogramme (BEG NWG, EEW) und Antragsstellung
Priorisierung von Maßnahmen zur Effizienzsteigerung	mittelfristig	Priorisierte Umsetzung wirtschaftlich sinnvoller Effizienzmaßnahmen (Prozessoptimierung, Wärmerückgewinnung, Dämmung technischer Anlagen)

Maßnahme	Horizont	Zweck
Infrastrukturabstimmung	mittelfristig	Festlegung der bevorzugten künftigen Versorgungsart (zentral/dezentral) zur Koordination mit dem Fernwärmeausbau, Prüfung, ob aufgrund elektrischer Prozessumstellungen (Wärmepumpen, E-Prozesswärme) Netzverstärkungen erforderlich sind
Bereitstellung von Daten	mittelfristig, kontinuierlich	Bereitstellung relevanter Daten zur Fortschreibung des Wärmeplans (Prozesswärmebedarfe, Abwärmepotenziale, Transformationspläne)
Defossilierung der Prozesswärme	langfristig	Analyse der Umstellungsmöglichkeiten für Prozesswärme (z. B. elektrische Lösungen, Biomasse, Hochtemperatur-Wärmepumpen), Entwicklung einer betriebsspezifischen Roadmap zur Ablösung fossiler Energieträger, Prüfung von Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit
Defossilierung der Raumwärme	langfristig	Prüfung der Anschlussoption an das bestehende bzw. geplante Fernwärmenetz, Prüfung dezentraler klimaneutraler Lösungen; Berücksichtigung zukünftiger CO_2-Kosten und Energiepreisrisiken bei der Strategieentwicklung
Teilnahme an Lenkungsgruppentreffen (optional)	kontinuierlich	Unterstützung und Zuarbeit der Stadt beim Controlling der Wärmewende, ggf. Ableitung von Gegenmaßnahmen bei Verfehlung der Zielstellung, Bündelung von Aktivitäten

Der vorangestellte Maßnahmenkatalog stellt Handlungsempfehlungen für die zentralen Akteure der Wärmewende dar. Damit die Wärmewende gelingt, müssen die Aktivitäten gebündelt und abgestimmt werden. Um eine Grundlage für die Schaffung von Synergien zu haben, werden nachfolgend Fokusgebiete skizziert, die im Sinne der Wärmewende Gebiete mit hohem Handlungsbedarf darstellen oder besonderer Aufmerksamkeit insbesondere in den ersten Jahren der Wärmewende bedürfen.

9.2 FOKUSGEBIETE

Im Rahmen der Planerstellung haben sich verschiedene Gebiete herauskristallisiert, die für die Wärmewende von entscheidender Bedeutung sind und deshalb priorisiert behandelt werden sollten.

Hierunter fällt zum Beispiel das Jahnviertel sowie der südliche Teil des Katharinenviertels. In beiden Gebieten besteht ggf. Potenzial zum Anschluss an das Fernwärmenetz. Daneben sind auch das Reitbahnviertel und die Wohngebiete Brodaer Höhe und Am Brodaer Holz Fokusgebiete.

Zur Bündelung der Aktivitäten wurden Steckbriefe für das jeweilige Fokusgebiet erarbeitet, die einige zentrale Daten und erste Maßnahmen zusammenfassen. Diese sind auf den nachfolgenden Seiten zu finden.

FOKUSGEBIET JAHNVIERTEL



BASISDATEN

Fläche in ha	23
Nutzwärmebedarf im Zielszenario in GWh/a	10
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte im Zielszenario in MWh/(ha·a)	523
Mittlere Wärmeliniendichte im Zielszenario in MWh/(m·a)	3,6

Versorgungsart im Zielszenario	Prüfgebiet für Fernwärmeversorgung
Erwartete Trassenlänge in km	3,8
Erwartete Anzahl Hausanschlüsse	246

WARUM IST DAS JAHNVIERTEL FOKUSGEBIET?

Die dichte, mehrgeschossige Wohnbebauung mit überwiegend älterem Bestand schränkt den Einsatz individueller Wärmepumpen aufgrund begrenzter Flächen und Schallanforderungen ein. In Kombination mit der Nähe zum Fernwärmeversorgungsgebiet und dem hohen durchschnittlichen Heizungsalter ergibt sich ein besonderer Handlungsbedarf, der das Gebiet als Fokusgebiet der kommunalen Wärmeplanung qualifiziert.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Evaluation der Interessenslage zu den Präferenzen der Wärmeversorgung
- Prüfung der technischen/wirtschaftlichen Machbarkeit einer Fernwärmeversorgung
- Erhebung möglicher Anschlussbegehren der Anwohner an die Fernwärme
- Weiterführung von Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung

FOKUSGEBIET SÜDL. KATHARINENVIERTEL



BASISDATEN

Fläche in ha	12
Nutzwärmebedarf im Zielszenario in GWh/a	5
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte im Zielszenario in MWh/(ha·a)	413
Mittlere Wärmeliniendichte im Zielszenario in MWh/(m·a)	2,8

Versorgungsart im Zielszenario	Prüfgebiet für Fernwärmeversorgung
Erwartete Trassenlänge in km	1,7
Erwartete Anzahl Hausanschlüsse	98

WARUM IST DAS SÜDLICHE KATHARINENVIERTEL FOKUSGEBIET?

Die dichte, mehrgeschossige Wohnbebauung mit überwiegend älterem Bestand schränkt den Einsatz individueller Wärmepumpen aufgrund begrenzter Flächen und Schallanforderungen ein. In Kombination mit der Nähe zum Fernwärmeversorgungsgebiet und dem hohen durchschnittlichen Heizungsalter ergibt sich ein besonderer Handlungsbedarf, der das Gebiet als Fokusgebiet der kommunalen Wärmeplanung qualifiziert.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Abfrage der Interessenslage zu den Präferenzen der Wärmeversorgung
- Prüfung der technischen/wirtschaftlichen Machbarkeit einer Fernwärmeversorgung
- Erhebung möglicher Anschlussbegehren der Anwohner an die Fernwärme
- Weiterführung von Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung

FOKUSGEBIET REITBAHNVIERTEL



BASISDATEN

Fläche in ha	12
Nutzwärmebedarf im Zielszenario in GWh/a	14
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte im Zielszenario in MWh/(ha·a)	728
Mittlere Wärmeliniendichte im Zielszenario in MWh/(m·a)	4,1
Versorgungsart im Zielszenario	Fernwärme-Bestandsgebiet

WARUM IST DAS REITBAHNVIERTEL FOKUSGEBIET?

Das Gebiet ist durch Geschosswohnungsbau aus den 1980er-Jahren mit hoher Wärmebedarfsdichte und überwiegend nur teilmodernisierten Gebäudehüllen geprägt. In Verbindung mit dem vorhandenen energetischen Sanierungspotenzial und den überwiegend großen, institutionellen Eigentümern (Neuwoba und Neuwoges) ergeben sich günstige Voraussetzungen für eine koordinierte und strategische Weiterentwicklung der Wärmeversorgung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Entwicklung eines integrierten energetischen Quartierskonzepts mit Sanierungsfahrplan und Priorisierung besonders energieintensiver Gebäude
- Serielle Sanierung der Gebäudehülle (Fassadendämmung, Dach- und Kellerdeckendämmung)
- Sozialverträgliche Umsetzung durch abgestimmte Modernisierungsstrategien mit den Wohnungsunternehmen
- Nutzung und Bündelung von Förderprogrammen speziell für energetische Quartierssanierung

FOKUSGEBIET BRODA



BASISDATEN

Fläche in ha	73
Nutzwärmebedarf im Zielszenario in GWh/a	16
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte im Zielszenario in MWh/(ha·a)	240
Mittlere Wärmeliniendichte im Zielszenario in MWh/(m·a)	1,6

Versorgungsart im Zielszenario	Dezentrale Versorgung
Erwartete Trassenlänge in km	11
Erwartete Anzahl Hausanschlüsse	933

WARUM IST BRODAER HÖHE / AM BRODAER HOLZ FOKUSGEBIET?

Das Gebiet ist überwiegend durch Einfamilienhausbebauung mit ergänzenden Mehrfamilien- und Reihenhäusern geprägt und derzeit größtenteils mit Erdgas versorgt. Angesichts des hohen Anteils älterer Heizungsanlagen besteht ein erhöhter Informations- und Beratungsbedarf, um die Eigentümer bei der schrittweisen Umstellung auf dezentrale Wärmeversorgungslösungen zu unterstützen.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Beratung zu Fördermitteln, Vermittlung von Ansprechpersonen zum Thema Sanierung, bspw. im Rahmen von Sprechstunden
- Informationsveranstaltungen zu Heizungstausch, Fördermitteloptionen und dafür einzuhaltende Fristen (bspw. Geschwindigkeitsbonus bis 2028)
- Abstimmung mit neu.sw zu bestehenden Kapazitäten im Stromnetz und möglicherweise entstehenden Engpässen (Prüfung von Contracting-Lösungen)

10 CONTROLLING UND VERSTETIGUNG

Im Ergebnis dieses Wärmeplans wurden Mechanismen und Transformationspfade skizziert, deren Umsetzung erheblich zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen beitragen. Unter der Voraussetzung einer konsequenten Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen kann die Transformation der vorhandenen Wärmeversorgungsstrukturen zu Erneuerbaren und unvermeidbarer Abwärme bis zum Zieljahr 2045 gelingen. Allerdings fordert die zum Zieljahr verbleibende Zeit konsequentes Handeln und regelmäßiges Controlling aller Akteure. Dieser Abschnitt benennt daher klare Instrumente und Kontrollparameter.

Lenkungsgruppe / Wärmebeirat

Die Umsetzung der Wärmewende kann nur unter konsensualem Zusammenwirken aller relevanten Akteure funktionieren. Hier sind insbesondere die Fachämter, die Neubrandenburger Stadtwerke, die NEUWOBA und NEUWOGES zu nennen. Auch große Unternehmen sind in diesen Kontext zu setzen.

Diese Akteure sollten sich regelmäßig zusammenfinden und die Wärmewende als eine Art „Beirat“ steuern und kontrollieren. Diese Lenkungsgruppe soll Maßnahmen abstimmen, Planung und Umsetzung bündeln und trägt die Verantwortung dafür, Entscheidungen transparent an weitere Akteursgruppen und die Öffentlichkeit zu kommunizieren. Hierfür ist folgendes Vorgehen angedacht:

- Turnusmäßige Treffen der Lenkungsgruppe zur Abstimmung und Entscheidung
- Regelmäßige Verfassung eines Sachstandberichtes zur Selbstkontrolle und zur Information der Öffentlichkeit

Steigerung der Energieeffizienz

Von wesentlicher Bedeutung für die Wärmewende ist die Senkung der Wärmebedarfe. Im Planungsgebiet resultieren die höchsten Bedarfe aus dem Gebäudesektor im Bereich der privaten Haushalte und GHD. Daher ist es besonders wichtig, den Bedarf an Warmwasser und Raumwärme zu reduzieren. Hier sind insbesondere die NEUWOBA und NEUWOGES in Verantwortung. Sie verfügen über einen

großen Wohnungsbestand und müssen zur Erreichung der Sanierungsziele eine Vorreiterrolle einnehmen. Die durchgeführten Analysen unterliegen der Voraussetzung einer jährlichen Sanierungsquote von 1,0 % mit Fokus auf energetische Sanierung. Vor dem Hintergrund der gesetzlich definierten Klimaneutralität bis 2045 sollten die Wohnungsunternehmen dieses Maß mindestens anstreben und im Rahmen der Lenkungsgruppe regelmäßig evaluieren.

Ebenso sind die innerhalb des Planungsgebiets angesiedelten Industrieunternehmen angehalten, Effizienzmaßnahmen und eine Umrüstung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare zu vereinen. Sie tragen wesentlich zur Erreichung der Klimaneutralität des Planungsgebiets bei. Hier gibt es bisher keine bekannten Konzepte zur Substitution der fossil gedeckten Prozesswärmebedarfe. Entsprechende Bestrebungen sind durch die Lenkungsgruppe zu forcieren.

Fernwärmetransformation

Da das Neubrandenburger Fernwärmenetz bereits heute eine zentrale Rolle in der Wärmeversorgung der Vier-Tore-Stadt einnimmt, sind der Defossilisierung, Verdichtung und ggf. dem Ausbau der Fernwärme (Prüfgebiete) eine hohe Bedeutung für die Wärmewende beizumessen. Insbesondere die Umstellung von fossiler zu erneuerbarer Fernwärme ist eine zentrale Maßnahme zur Erreichung von Klimaneutralität.

Umgestaltung dezentraler Versorgung

Um die Wärmewende zu schaffen, muss die Versorgung sich auch im dezentralen Bereich wandeln - weg von Erdgas, Flüssiggas und Heizöl hin zu Erneuerbaren. Die angestrebte Heizungswechselrate beträgt 5,0 %/a. Da gemäß aktueller Gesetzgebung grundsätzlich eine Versorgung mit Erdgas bis zum Jahr 2045 denkbar ist, müssen Anreize geschaffen bzw. kommuniziert werden, um die Bevölkerung zum Heizungstausch zu motivieren. Dies gilt im vorwiegenden Maße für alte Heizungen. Obwohl neue und klimafreundliche Heizungen über die technische Nutzungsdauer mittlerweile sehr wirtschaftlich sind, sind es die Investitionskosten, die die Bevölkerung vor enorme Herausforderungen stellen. Hier schafft die aktuelle Förderkulisse umfassende Anreize durch bspw. zinsgünstige Darlehen (je nach Einkommen ab 0,01 %) mit Tilgungszuschuss oder Förderungen zum

Heizungswechsel (bis zu 70 %). Begleitend hierzu muss umfassende und regelmäßige Unterstützungs- und Beratungsarbeit geleistet werden. Dies ist insbesondere in den weniger dicht besiedelten Quartieren von Neubrandenburg entscheidend, um die Wärmewende auch hier voranzutreiben. Um diesbezüglich Anhaltspunkte bereitzustellen sind im Anhang A.3 Steckbriefe für die einzelnen Stadtgebietsteile zusammengetragen.

11 FAZIT & AUSBLICK

Der vorliegende Wärmeplan zeigt auf, wie die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg ihre Wärmeversorgung bis zum Zieljahr 2045 schrittweise klimaneutral, sozialverträglich und versorgungssicher ausgestalten kann. Er dient als strategisches Planungsinstrument zur räumlichen, infrastrukturellen und organisatorischen Ausrichtung der Wärmewende und bündelt die hierfür erforderlichen Entwicklungen in einem gesamtstädtischen Ansatz. Eine wesentliche Grundlage bildet dabei der bereits vorliegende Transformationsplan der Neubrandenburger Stadtwerke für das Wärmenetz. Dieser stellt eine zentrale Säule auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung dar und schafft zugleich einen belastbaren Rahmen für die Weiterentwicklung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung in Neubrandenburg.

Die Ausgangssituation in Neubrandenburg ist durch einen bereits heute hohen Stellenwert der Fernwärme in den dichter besiedelten Stadtbereichen geprägt. Gleichzeitig bestehen in anderen Teilen des Stadtgebiets weiterhin dezentrale Versorgungsstrukturen, die bislang noch auf fossilen Energieträgern wie Erdgas, Heizöl oder Flüssiggas beruhen. Zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 ist daher sowohl die Transformation der bestehenden Fernwärme als auch die schrittweise Umgestaltung der dezentralen Wärmeversorgung erforderlich. Der Wärmeplan macht deutlich, dass die leitungsgebundene Wärmeversorgung im Stadtgebiet auch perspektivisch in vielen verdichteten Bereichen die Vorzugslösung darstellt. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass neben der Netzverdichtung und der Erhöhung der Anschlussquoten auch die Erzeugungsseite konsequent defossilisiert wird. Mit dem Transformationsplan der Fernwärme liegen hierfür bereits wesentliche Vorarbeiten vor. Die dort entwickelten Versorgungspfade, insbesondere unter Einbeziehung von Tiefengeothermie, Seethermie, Solarthermie und Power-to-Heat, bilden einen zentralen Baustein für die langfristige Umstellung der Wärmebereitstellung auf erneuerbare Energien.

Gleichzeitig zeigt der Wärmeplan, dass die Wärmewende in Neubrandenburg nicht allein über die Fernwärme gelingen kann. Von zentraler Bedeutung ist ebenso die Reduzierung der Wärmebedarfe im Gebäudebestand. Als Zielgröße wird eine jährliche Sanierungsquote von mindestens 1,0 % des Gebäudebestands angesetzt.

Insbesondere die Wohnungsunternehmen NEUWOBA und NEUWOGES nehmen hierbei aufgrund ihres umfangreichen Bestands eine Schlüsselrolle ein. In den nicht oder nur eingeschränkt für eine leitungsgebundene Versorgung geeigneten Bereichen wird die Transformation vor allem durch dezentrale erneuerbare Versorgungslösungen getragen werden müssen. Hierzu zählen insbesondere Wärmepumpentechnologien, die in vielen Fällen eine wirtschaftliche und technisch geeignete Perspektive bieten. Mit dieser Entwicklung geht eine zunehmende Elektrifizierung der Wärmeversorgung einher, sodass auch die Stromnetzkapazitäten frühzeitig und fortlaufend mitgedacht werden müssen. Darüber hinaus sind Gewerbe, Industrie, Hotels und öffentliche Einrichtungen gefordert, ihre Wärmeversorgung durch Effizienzmaßnahmen, Elektrifizierung und den Einsatz erneuerbarer Energien schrittweise zu transformieren.

Insgesamt verfügt die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg über tragfähige strukturelle Voraussetzungen, um die Wärmewende bis 2045 erfolgreich zu gestalten. Das bereits weit entwickelte Fernwärmesystem, die vorliegenden Transformationsplanungen der Neubrandenburger Stadtwerke sowie die Möglichkeiten zur schrittweisen Dekarbonisierung dezentraler Versorgungsstrukturen bilden hierfür eine belastbare Grundlage. Zugleich wird deutlich, dass die Zielerreichung konsequentes Handeln, eine enge Abstimmung aller beteiligten Akteure sowie ein kontinuierliches Controlling erfordert. Der Wärmeplan markiert daher nicht den Abschluss, sondern den Beginn eines langfristigen Transformationsprozesses. Entscheidend für den Erfolg wird sein, dass kommunale Planung, Fernwärmetransformation, Gebäudesanierung, Stromnetzentwicklung, Fördermittelakquise und Öffentlichkeitsarbeit eng miteinander verzahnt werden. In den kommenden Jahren ist der Wärmeplan deshalb sukzessive weiterzuentwickeln, regelmäßig zu evaluieren und an neue technische, wirtschaftliche und regulatorische Rahmenbedingungen anzupassen.

LITERATURVERZEICHNIS

[1] (IPCC), The Intergovernmental Panel on Climate Change, [Online]. Available: ipcc.ch. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[2] Europäische Kommission, „Der europäische Grüne Deal," [Online]. Available: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[3] „Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)," 2019 (2024). [Online]. Available: https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG.pdf. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[4] Umweltbundesamt (Hrsg.), „Erneuerbare Energien in Deutschland, Daten zur Entwicklung im Jahr 2025," Dessau-Roßlau, 2026.

[5] Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende, „KWW-Kommunikationshilfen," [Online]. Available: https://api.kww-halle.de/fileadmin/user_upload/Falschinformationen_WPG-GEG_Pr%C3%A4sentationsfolie.png. [Zugriff am 12 01 2025].

[6] Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern, „laiv-mv.de," 5. September 2024. [Online]. Available: https://www.laiv-mv.de/Statistik/Presse-und-Service/Pressemitteilungen/?id=204391&processor=processor.sa.pressemitteilung. [Zugriff am 15. Januar 2025].

[7] Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern, „Regierung-MV.de," [Online]. Available: https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wm/Energie/. [Zugriff am 15. Januar 2025].

[8] Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, „Energy-Charts," 15. Januar 2025. [Online]. Available: https://www.energy-charts.info/charts/renewable_share/chart.htm?l=de&c=DE&interval=year&share=ren_share_total&partsum=1&sum=0&timeslider=0. [Zugriff am 15. Januar 2025].

[9] Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, „Integriertes Stadtentwicklungskonzept der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg 2035+," complan Kommunalberatung GmbH, Potsdam, 2025.

[10] M. M. S. S. Dr. Thomas Lauf, „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2021," Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2022.

[11] Neubrandenburger Stadtwerke GmbH, *Preisbestimmungen zum Fernwärmeliefervertrag,* 2026.

[12] KfW, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, „www.bafa.de," 01. 08. 2024. [Online]. Available: https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/eew_infoblatt_co2_faktoren_2024.pdf?__blob=publicationFile&v=4. [Zugriff am 05. 12. 2025].

[13] M. Dr. Peters, T. Steidle und H. Böhnisch, Kommunale Wärmeplanung - Handlungsleitfaden, Stuttgart: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2023.

[14] Fachbereich 2 Stadtplanung, Wirtschaft, Bauordnung und Kultur, „Wohnbaulandprognose für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg bis 2035," Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, Neubrandenburg, 2020.

[15] Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut, „Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann," Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende, Berlin, 2021.

[16] Projektgruppe Seethermie, „Seethermie: Innovative Wärmeversorgung aus Tagebaurestseen," 2021. [Online]. Available: https://jena-geos.de/fachbeitraege/publikation_seethermie/. [Zugriff am 2. Januar 2025].

[17] Aalborg CSP, „1, 2 MW Wärmepumpenanlage für Saltum Fjernvarme (DK)," [Online]. Available: https://www.aalborgcsp.de/projekte/fernwaerme/12-mw-waermepumpenanlage-fuer-saltum-fjernvarme-dk. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[18] iKWK-Konzept im Energiepark Pfaffengrund mit 3 Luftwärmepumpen (4, 5 MW), „Stadtwerke Heidelberg," [Online]. Available: https://www.swhd.de/iKWK?ConsentReferrer=https%3A%2F%2Fwww.google.de%2F. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[19] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, „Waldbericht der Bundesregierung 2021," [Online]. Available: https://www.bmleh.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/waldbericht2021.html. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[20] Bundesregierung, Gebäudeenergiegesetz, „Gesetze im Internet," [Online]. Available: https://www.gesetze-im-internet.de/geg/__71.html. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[21] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, „Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS 2023)," [Online]. Available: https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/fortschreibung-nationale-wasserstoffstrategie.html. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[22] Rechtsanwälte Günther, „Umweltinstitut," [Online]. Available: https://umweltinstitut.org/wp-content/uploads/2024/06/Rechtsgutachten_Wasserstoffnetzgebiete.pdf. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[23] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, „Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)," [Online]. Available: https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_26081998_IG19980826.htm. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[24] Zeitung für kommunale Wirtschaft, „Strompreise: Habeck-Ministerium legt Prognose bis 2042 vor," 20. 06. 2023. [Online]. Available: https://www.zfk.de/politik/deutschland/strompreis-prognose-2042-habeck-

ministerium#:~:text=Am%20wenigsten%20w%C3%BCrde%20die%20Kilowattstunde,pro%20kWh%20im%20Jahr%202040. [Zugriff am 01. Dezember 2025].

[25] M. Peters, B. Bartenstein, H. Hebisch, C. Kaiser und F. Anders, „Einführung in den Technikkatalog zur kommunalen Wärmeplanung in Baden-Württember (Version 1.1),“ KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH, Stuttgart, 2023.

[26] Frontier Economics, „www.dvgw.de,“ 10. 2023. [Online]. Available: https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/dvgw-frontier-h2-preise-und-kosten-factsheet.pdf. [Zugriff am 05. 12. 2025].

[27] Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., „Wie heizt Deutschland? - Langfassung -,“ 2023.

A. ANHANG

A.1 DATENBASIS

DATEI / INFORMATION	VERSION / FORMAT
3D-Gebäudemodelle	LoD2
Airborne Laserscanning (ALS)	LAS
ALKIS-Auszug (ohne Eigentümer)	XML
Abwassernetz (Plan, Temperaturen)	PDF, Excel
Datenerhebungsbögen für Prozesswärme und Abwärmepotenziale	PDF
Baudenkmale (Liste)	Excel
Digitales Landschaftsmodell (DLM)	Basis-DLM, NAS, Shape
Digitales Geländemodell (DGM)	DGM2, Shape (Isolinien) und Tiff (Rasterdaten)
Digitales Oberflächenmodell (DOM)	DOM1, Geotiff
Erdgasnetz (aggregierte Realverbrauchs-daten, GIS-Daten Netz)	Excel, GeoPackage
Fernwärme (aggregierte Realverbrauchs-daten, GIS-Daten Netz, Erzeuger, TAB)	Excel, PDF, GeoPackage
Potenzialstudien zur Wärmeversorgung ▪ Fachgutachten Tiefengeothermie ▪ Machbarkeitsstudie Solarthermie	PDF
Flächennutzungsplan, relevante Bebau-ungspläne	PDF
Informationen zu EE-Anlagen (WKA, PV und BGA)	Energieatlas MV, Marktstammda-tenregister
Integriertes Stadtentwicklungskonzept (5. Fortschreibung 2025)	PDF
Aggregierte Kehrbuchdaten der Bezirks-schornsteinfeger	CSV
Informationen zum Gebäudebestand der NEUWOGES und NEUWOBA	Excel

A.2 ZUSATZKARTEN UND INFORMATIONEN

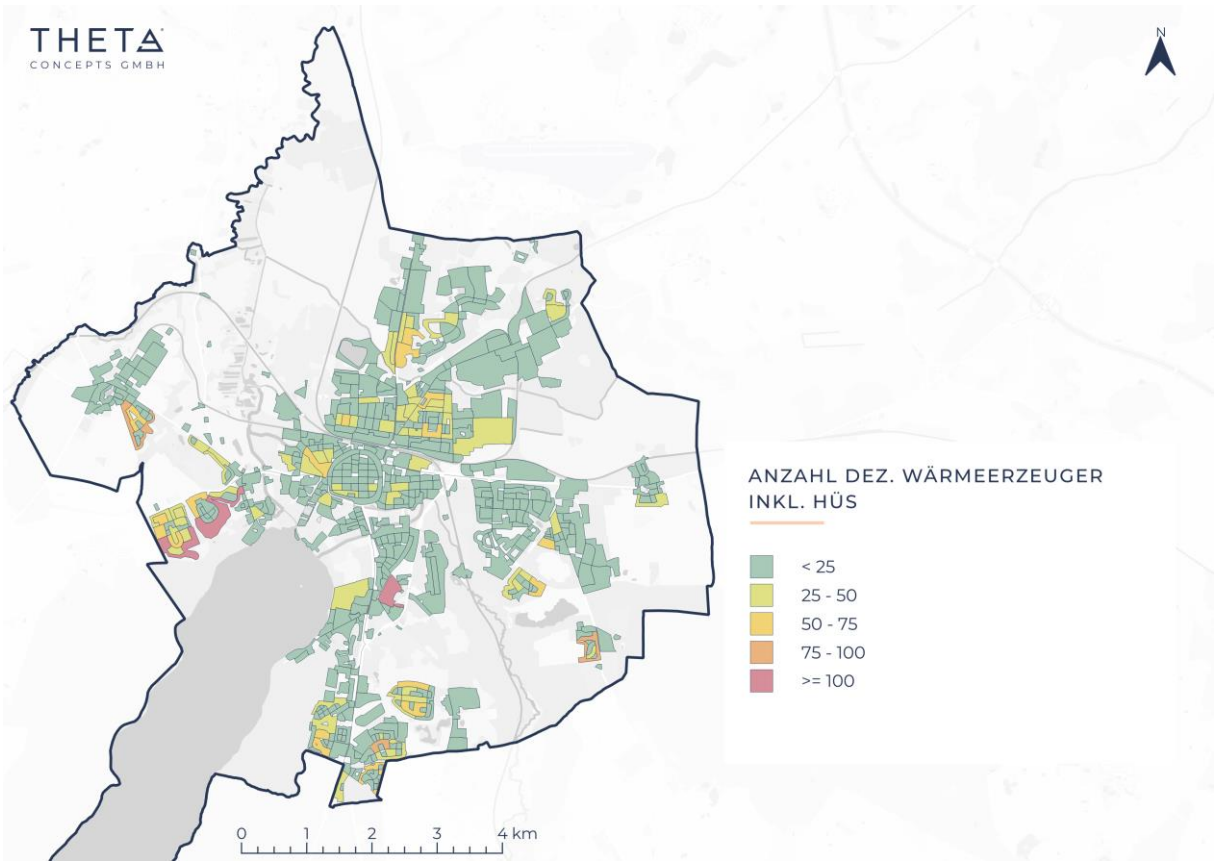


Abbildung A-1: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger inkl. Hausübergabestationen im Ausgangsjahr

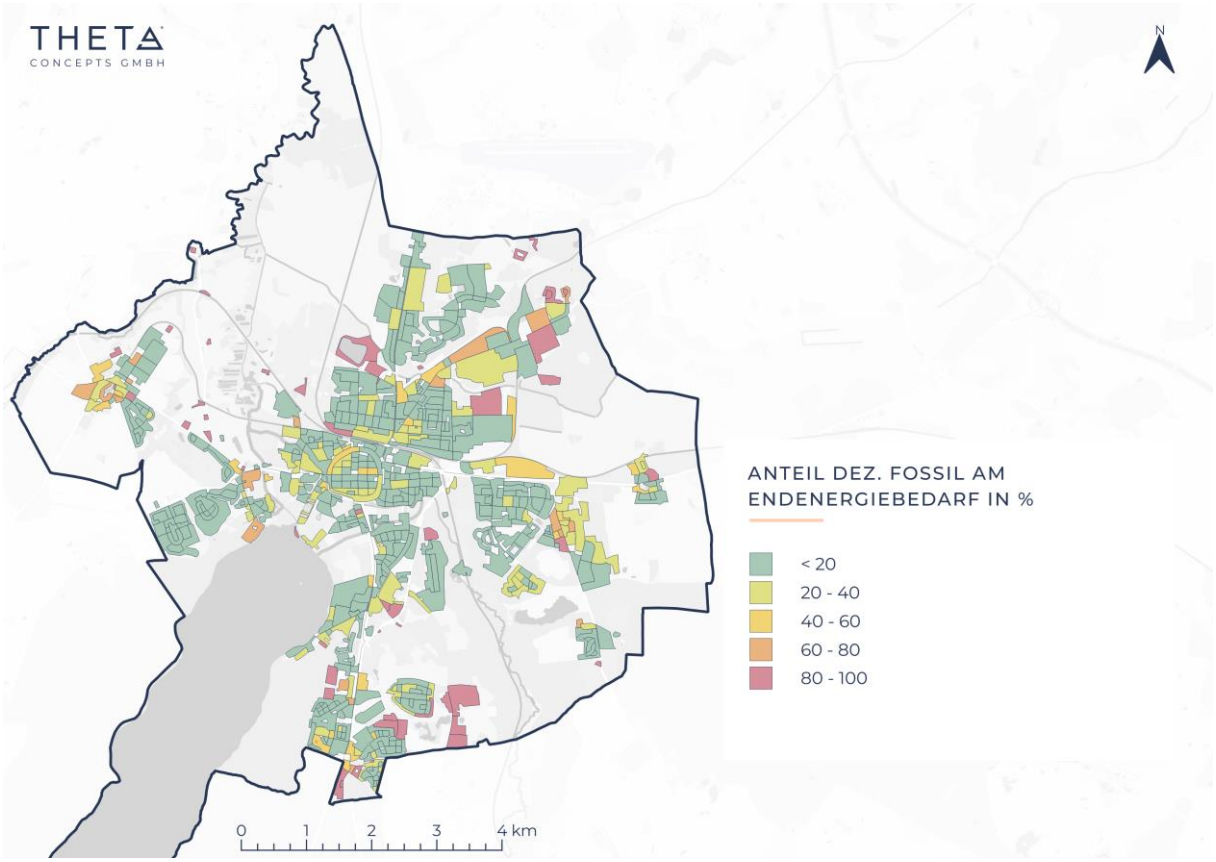


Abbildung A-2: Anteil der dezentralen fossilen Energieträger am Endenergiebedarf Wärme in den Baublöcken im Ausgangsjahr

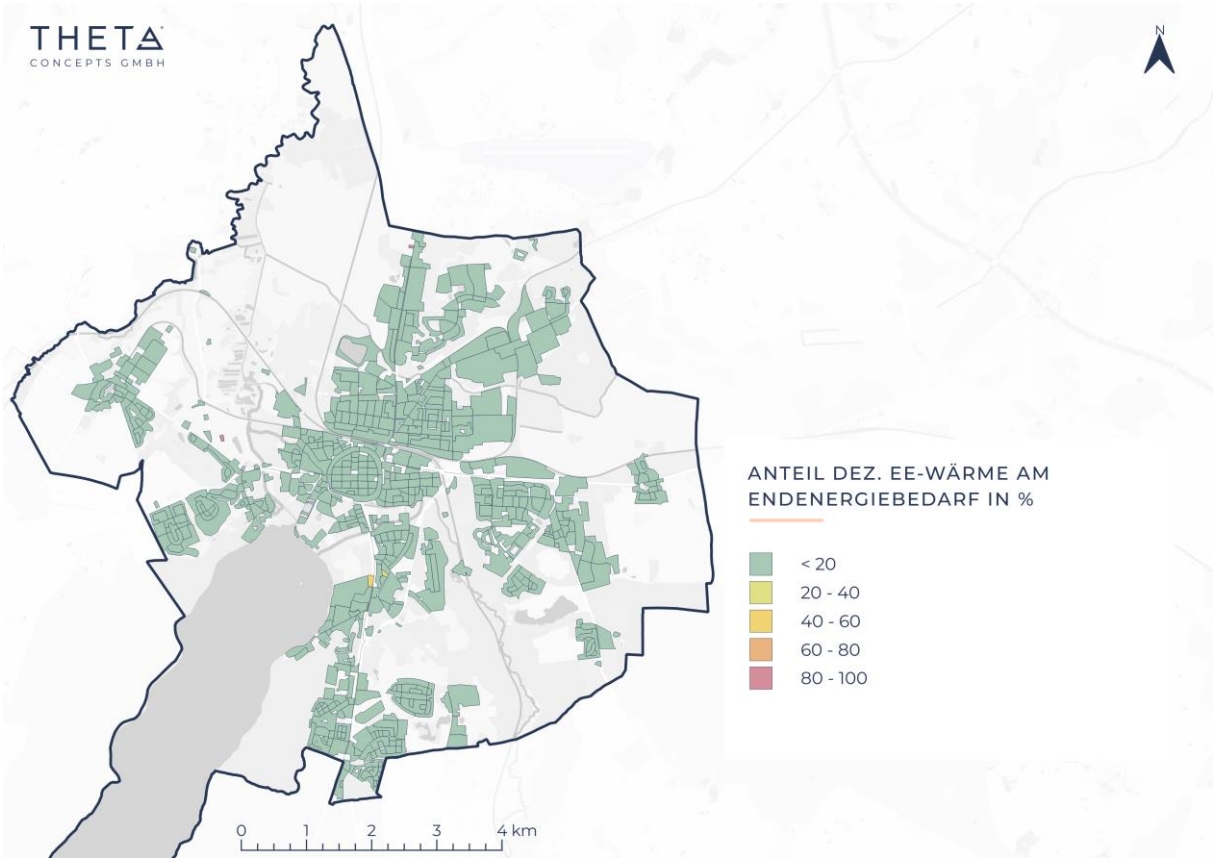


Abbildung A-3: Anteil erneuerbarer Energien (Strom und Biomasse) am Endenergiebedarf Wärme in den Baublöcken im Ausgangsjahr

Tabelle A-1: Übersicht der aktuellen Wärmeerzeugungsanlagen des Wärmenetzes der Neubrandenburger Stadtwerke GmbH

Anlagentyp	Energieträger	Leistung / MW_{th}	Einspeisung 2022 / GWh
GuD-HKW	Heizöl/Erdgas	90	264
Heizwerk Süd Neustrelitzer Str.	Heizöl/Erdgas	60	19
Heizwerk Nord Ihlenfelder Str.	Heizöl/Erdgas	100	52
Klärgas-BHKW (aktuell stillgelegt)	Klärgas	5,29	3
Heizwerk Weitin Werner-v.-Siemens-Str.	Heizöl/Erdgas	5,49	7
Power-to-Heat-Anlage Warliner Str.	Strom	30	IBN 2024

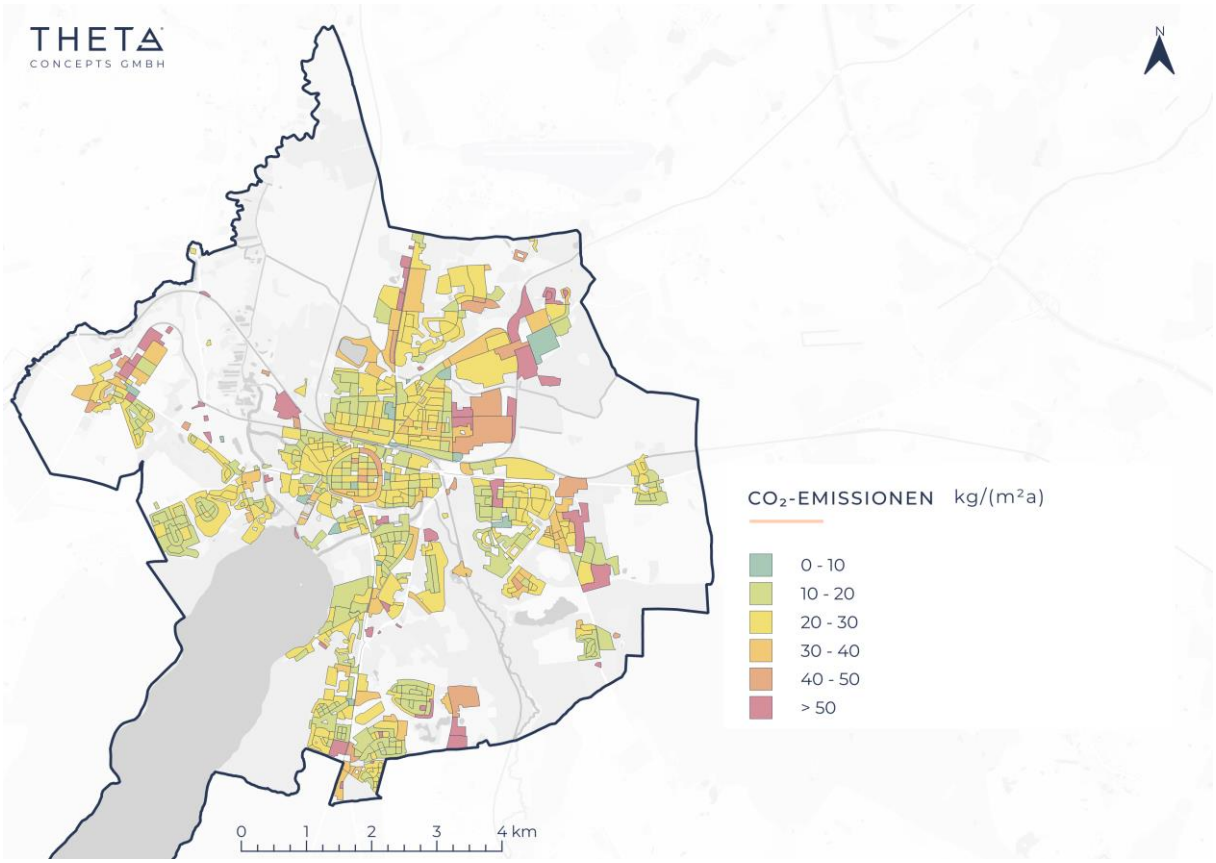


Abbildung A-4: Spezifische CO_2-Emissionen im Ausgangsjahr

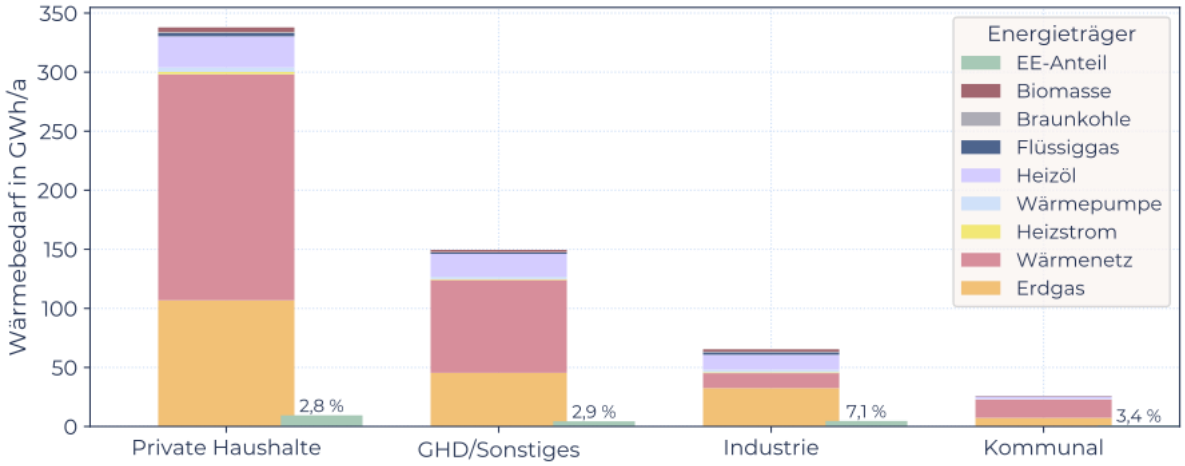


Abbildung A-5: Kumulierter Nutzwärmebedarf für die Wärmeversorgung in den Sektoren mit Anteilen der Versorgungsarten / Energieträger und Anteil erneuerbarer Energien

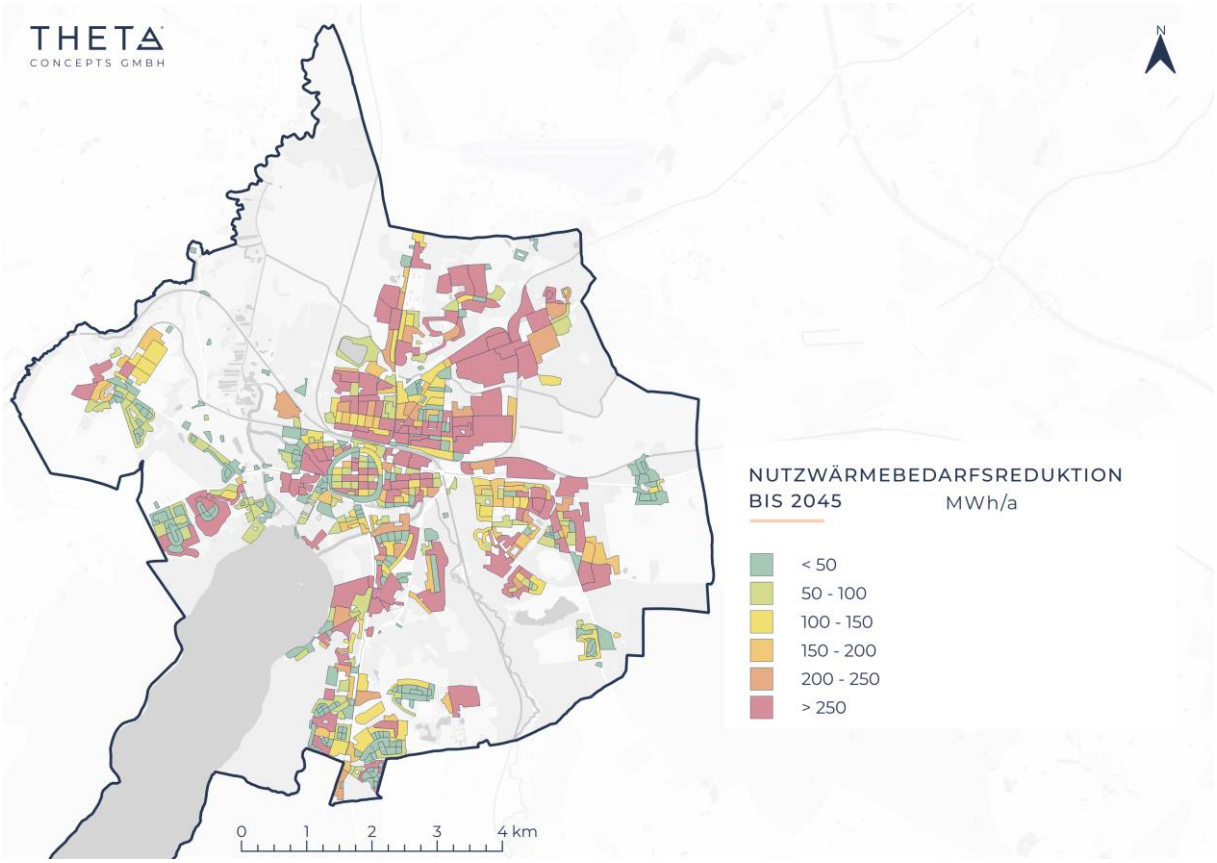


Abbildung A-6: Einsparpotenzial des jährlichen Nutzwärmebedarfs durch Sanierung, demografische und klimatische Veränderungen 2045 bezogen auf das Ausgangsjahr

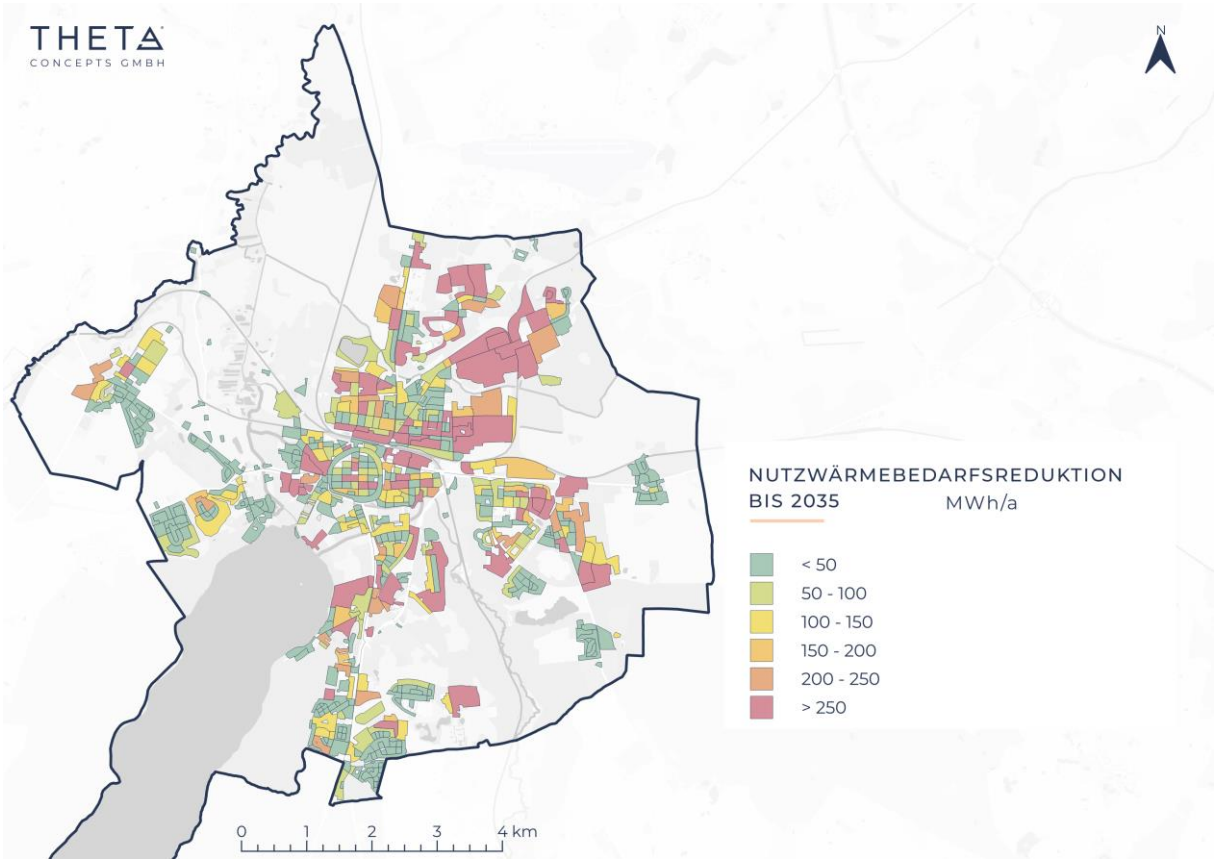


Abbildung A-7: Einsparpotenzial des jährlichen Nutzwärmebedarfs durch Sanierung, demografische und klimatische Veränderungen 2035 bezogen auf das Ausgangsjahr

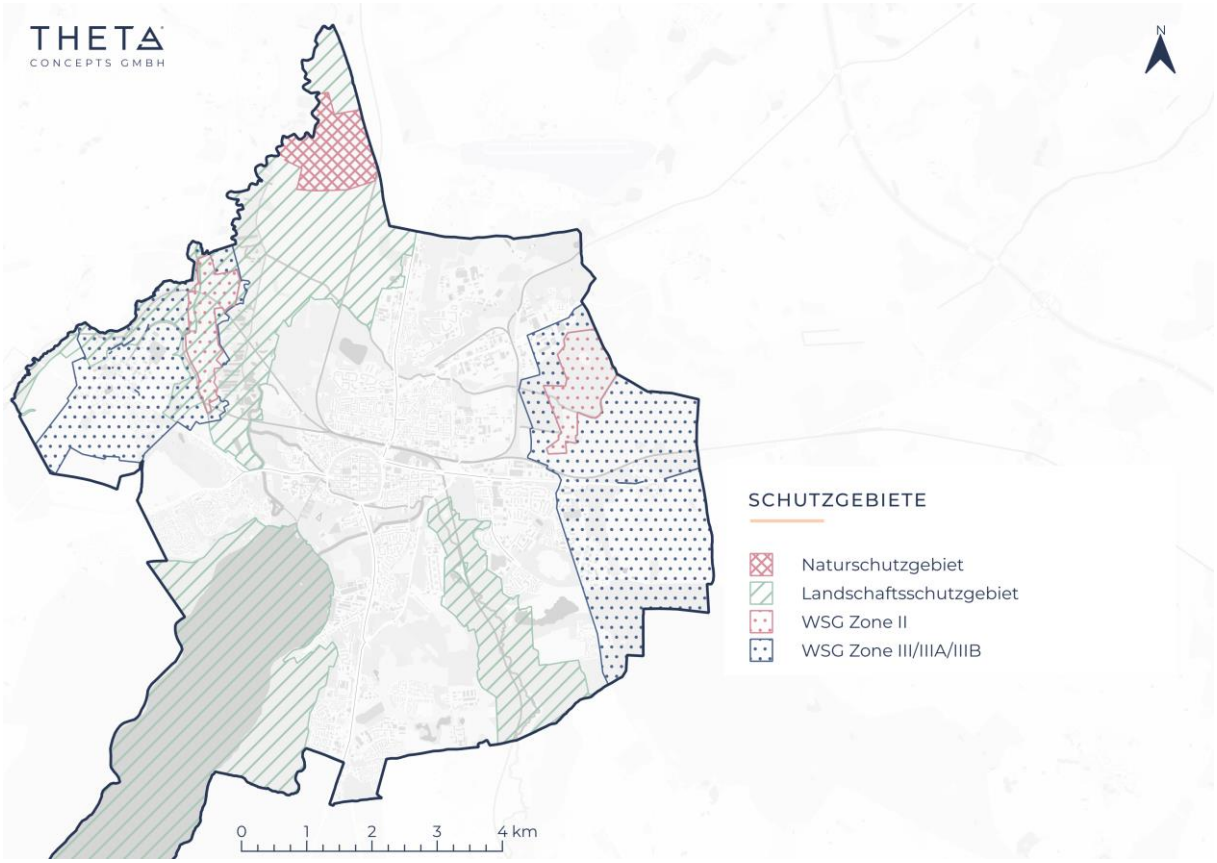


Abbildung A-8: Ausschlussgebiete für Freiflächenpotenziale aufgrund von Schutzgebieten

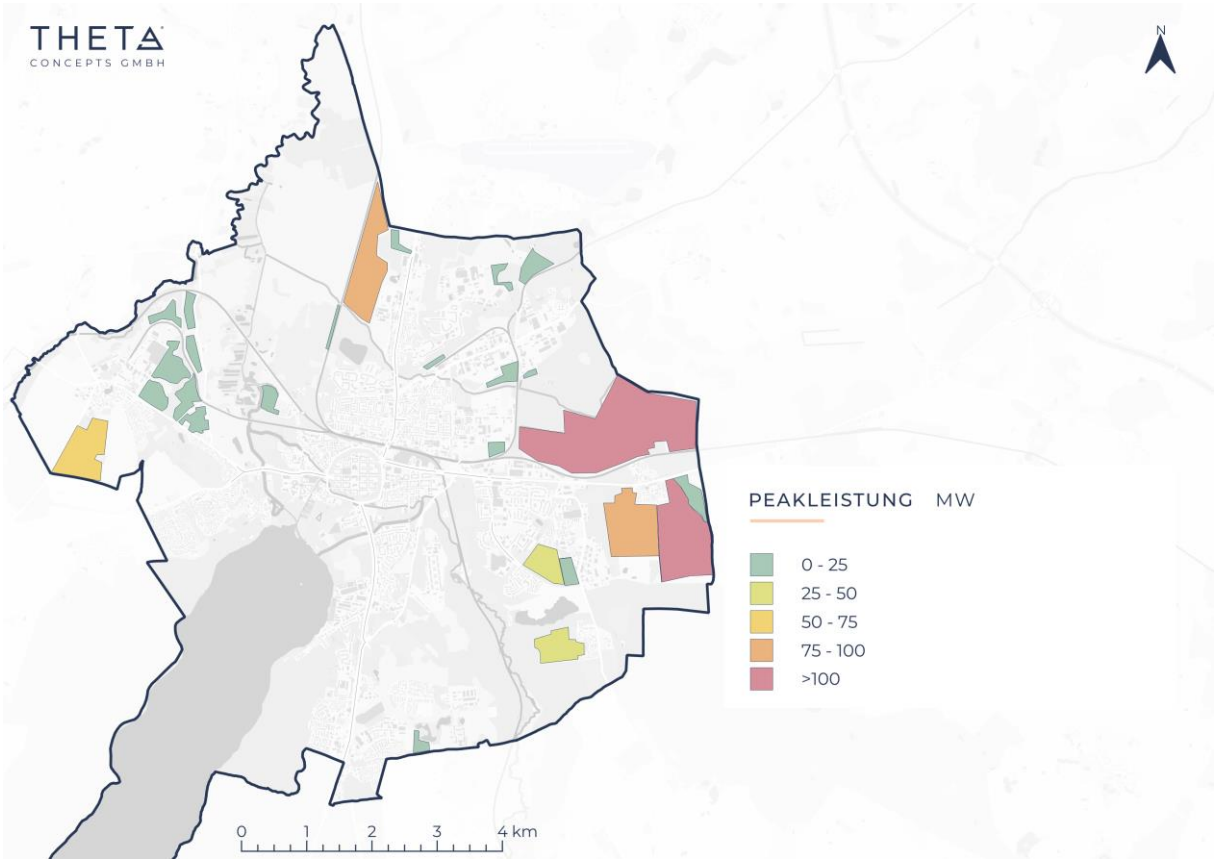


Abbildung A-9: Potenzial von Freiflächen-Photovoltaik

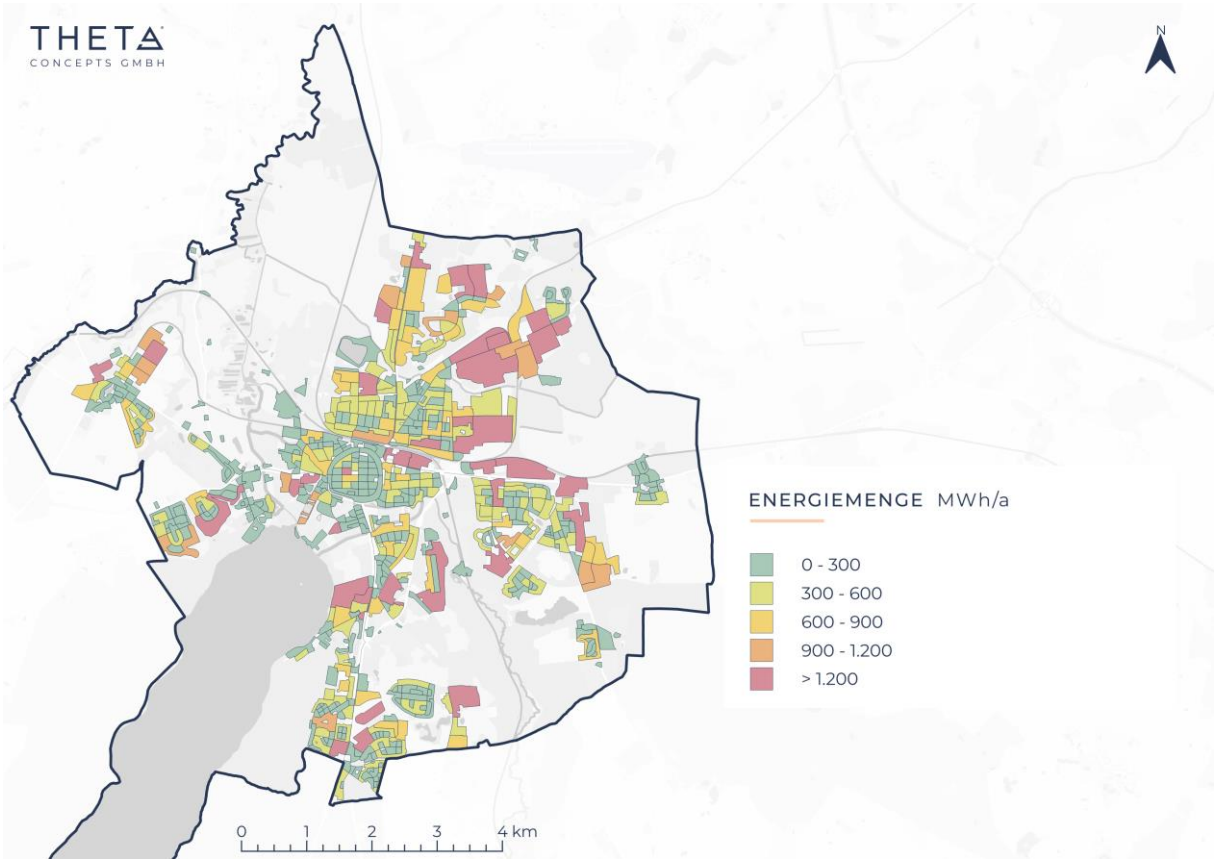


Abbildung A-10: Potenzial von Dachflächen-PV-Anlagen

A.3 STECKBRIEFE DER STADTGEBIETSTEILE

Auf den nachfolgenden Seiten finden sich Steckbriefe für die Ergebniskommunikation und zur Unterstützung der Wärmewende in den Stadtgebietsteilen. Die Steckbriefe sind alphabetisch geordnet:

- Am Oberbach
- Bethanienberg
- Brauereiviertel
- Broda
- Burgholz
- Carlshöhe
- Datzeberg
- Eschengrund
- Fritscheshof
- Fünfeichen
- Ihlenfelder Vorstadt
- Industriegelände
- Innenstadt
- Jahnviertel
- Katharinenviertel
- Klöterpottsweg
- Kulturpark
- Küssow
- Lindenberg
- Lindetal
- Monckeshof
- Neubrandenburg (Gesamtstadt)
- Oststadt
- Reitbahnweg
- Südstadt
- Tannenkrug
- Tollensesee
- Vogelviertel
- Warliner Straße
- Weitin

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

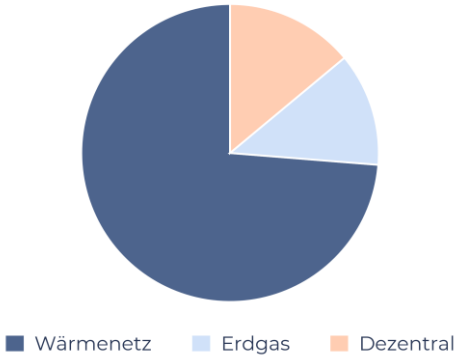
STECKBRIEF: AM OBERBACH



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	82
Siedlungsfläche / ha:	45
zu beheizende Gebäude:	181
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	18.507
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	412,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,44

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Am Oberbach vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

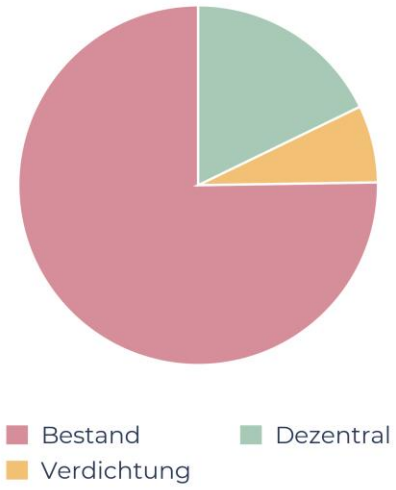
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	15.062	14.510
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	335,5	323,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,80	2,69



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	14.125
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	314,6
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,62



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Am Oberbach wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

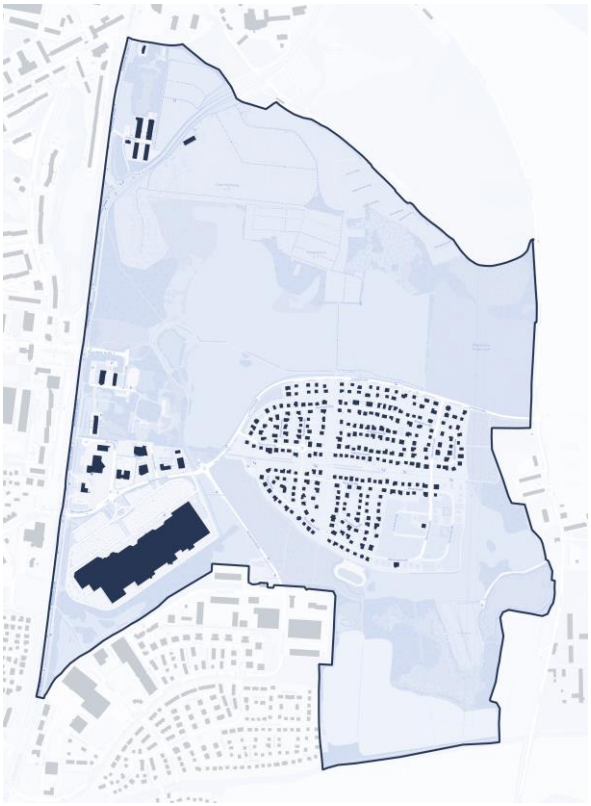
DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

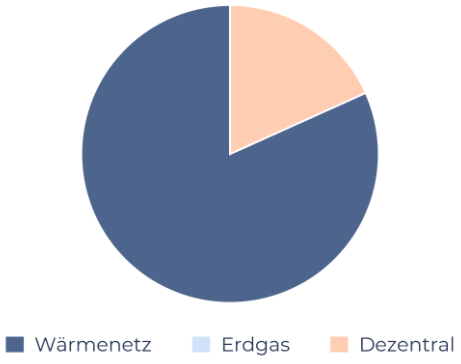
STECKBRIEF: BETHANIENBERG



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

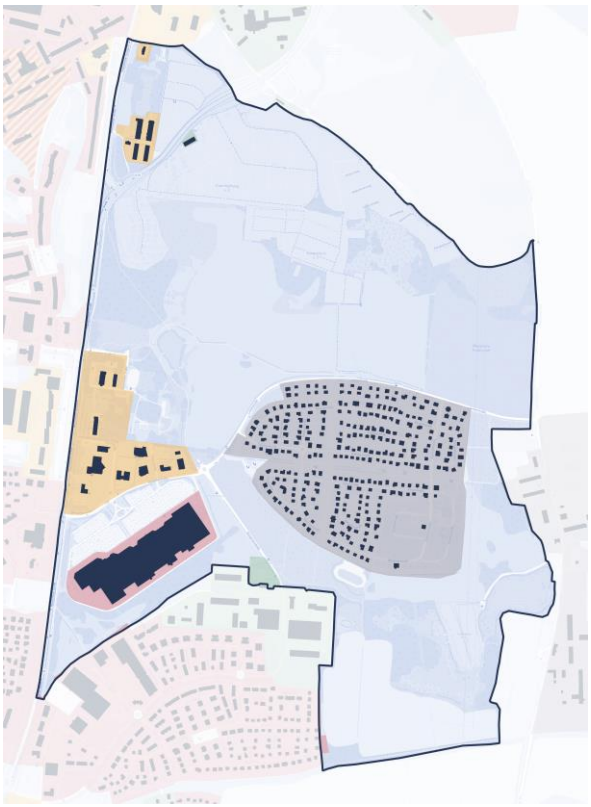
Fläche / ha:	213
Siedlungsfläche / ha:	79
zu beheizende Gebäude:	345
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	9.283
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	118,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,36

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Bethanienberg vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

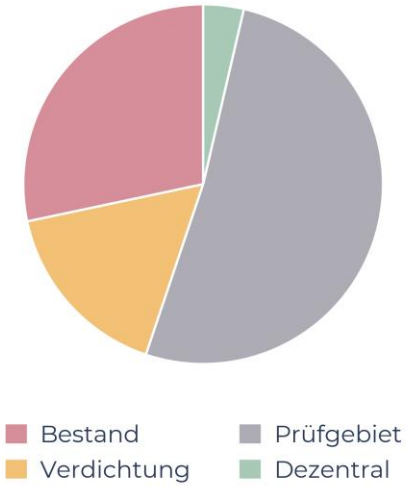
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	8.594	8.330
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	109,3	106,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,26	1,22



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	8.115
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	103,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,19



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	vorhanden	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

WELCHES VORGEHEN WIRD EMPFOHLEN, UM WÄRME-NETZ-AUSBAU IN PRÜFGEBIETEN ZU REALISIEREN?

Bilden Sie eine Interessensgemeinschaft und prüfen Sie das Interesse von Anwohnern in Ihrer Nähe in Bezug auf die zukünftige Wärmeversorgung. Besteht ein wesentliches Interesse an der Umsetzung eines Wärmenetzausbaus, erhöht das die Realisierbarkeit dieser Pläne signifikant. Melden Sie Ihr Interesse bitte der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, die Sie im Prozess gern weiter unterstützt.

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Bethanienberg wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

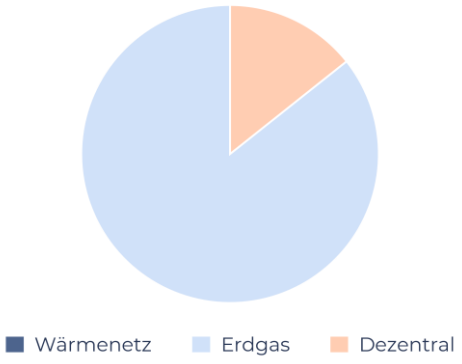
STECKBRIEF: BRAUEREIVIERTEL



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	66
Siedlungsfläche / ha:	103
zu beheizende Gebäude:	324
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	8.597
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	83,8
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,59

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Brauereiviertel vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

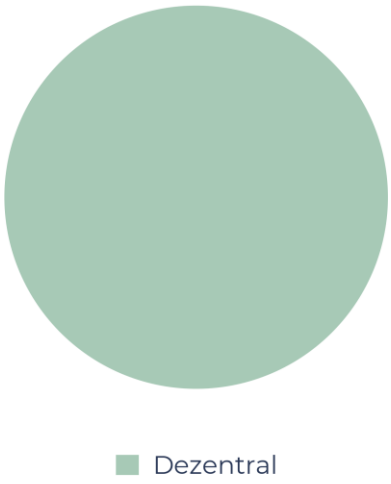
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	8.162	7.601
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	79,6	74,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,51	1,40



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	7.076
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	69,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,31



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Brauereiviertel wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Klimaschutzmanager
Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

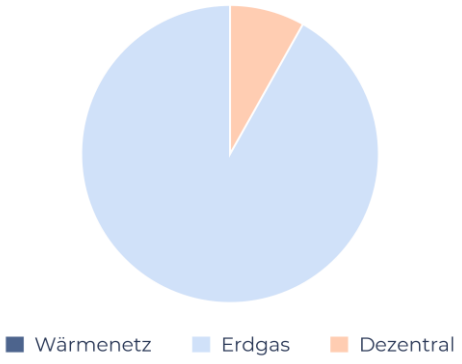
STECKBRIEF: BRODA



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	430
Siedlungsfläche / ha:	132
zu beheizende Gebäude:	1.347
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	28.957
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	219,9
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,44

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Broda vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

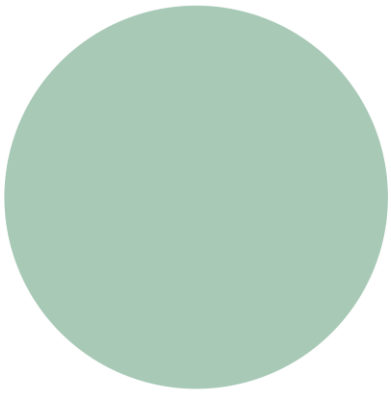
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	27.859	26.956
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	211,6	204,7
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,39	1,34



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	25.904
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	196,7
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,29



- Dezentral

ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Broda wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

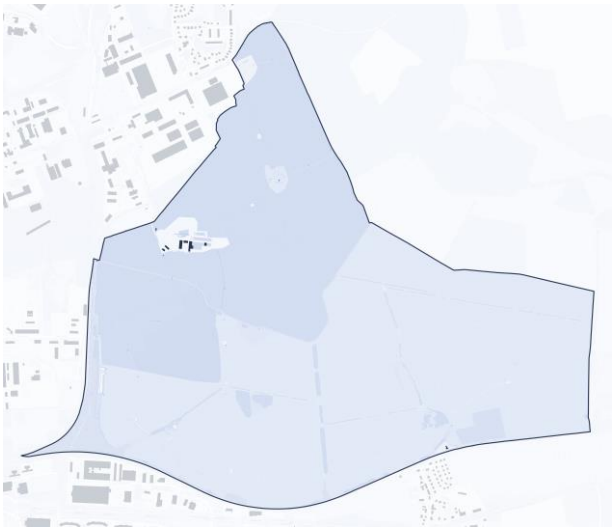
DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

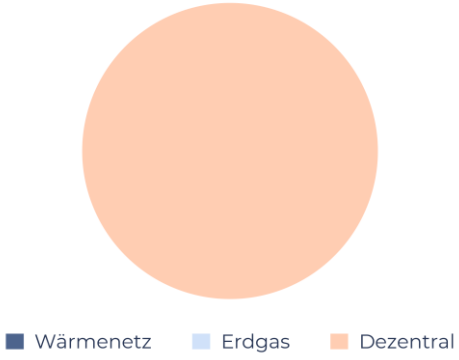
STECKBRIEF: BURGHOLZ



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

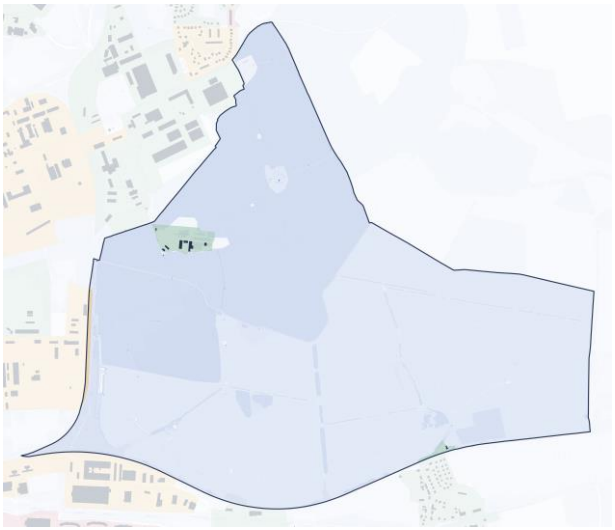
Fläche / ha:	421
Siedlungsfläche / ha:	71
zu beheizende Gebäude:	10
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	500
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	7,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,81

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Burgholz ausschließlich durch dezentrale Technologien bereitgestellt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

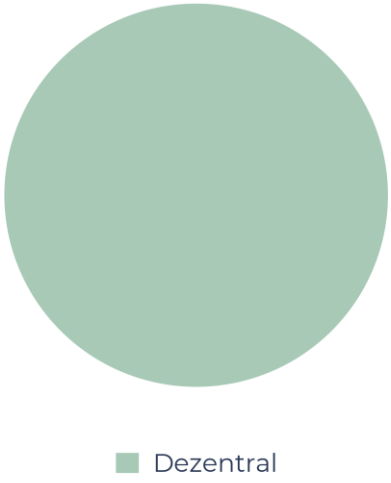
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	426	399
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	6,0	5,6
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,69	0,65



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	363
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	5,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,59



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Burgholz wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

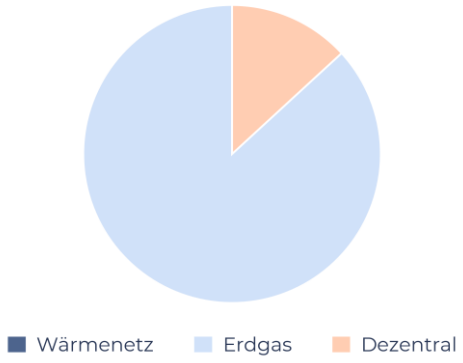
STECKBRIEF: CARLSHÖHE



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	233
Siedlungsfläche / ha:	35
zu beheizende Gebäude:	185
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	3.202
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	92,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,05

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Carlshöhe vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

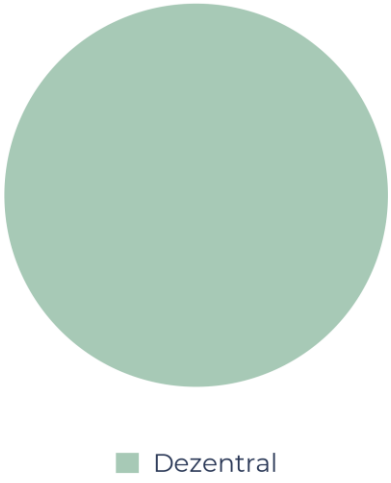
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	2.975	2.834
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	85,7	81,7
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,97	0,93



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	2.710
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	78,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,89



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Carlshöhe wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

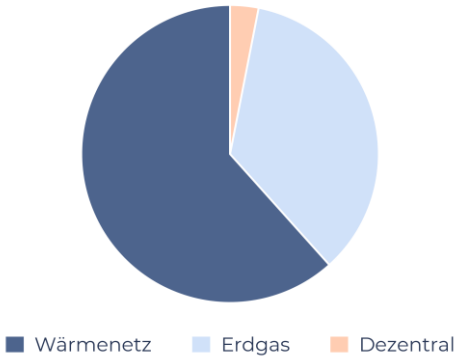
STECKBRIEF: DATZEBERG



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	258
Siedlungsfläche / ha:	120
zu beheizende Gebäude:	184
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	33.099
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	276,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,58

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Datzeberg vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

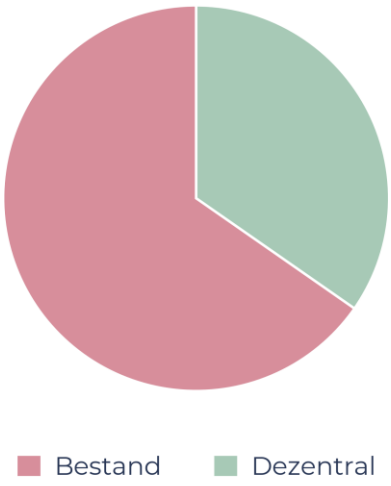
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	27.050	26.426
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	225,6	220,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,93	2,86



Dezentrale Versorgung
Prüfgebiet Wärmenetz
Wärmenetz- Bestand
Wärmenetz-Verdichtung
Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	25.770
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	215,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,79



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Datzeberg wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

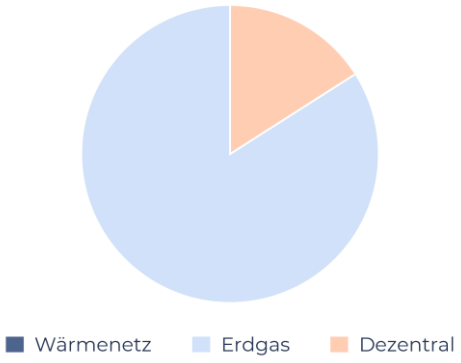
STECKBRIEF: ESCHENGRUND



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	91
Siedlungsfläche / ha:	69
zu beheizende Gebäude:	71
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	7.733
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	111,6
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,96

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Eschengrund vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

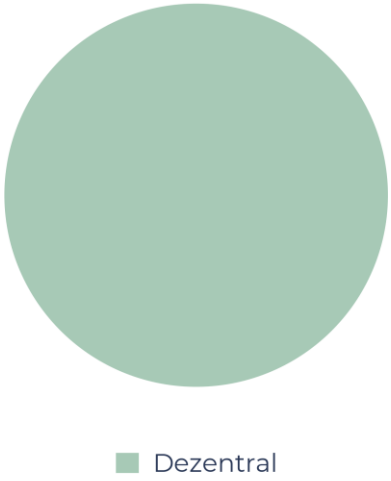
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	5.680	5.492
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	81,9	79,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,44	1,39



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	5.283
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	76,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,34



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Eschengrund wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

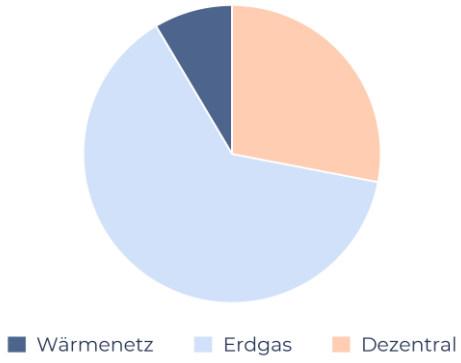
STECKBRIEF: FRITSCHESHOF



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

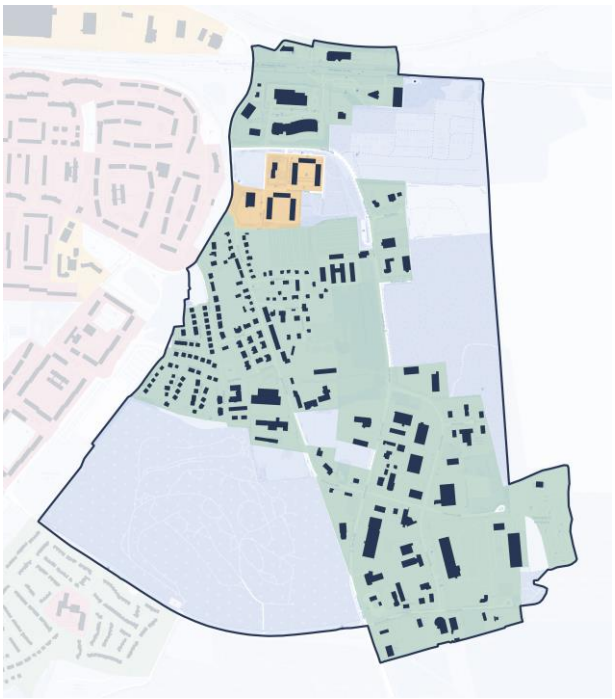
Fläche / ha:	163
Siedlungsfläche / ha:	99
zu beheizende Gebäude:	352
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	22.698
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	230,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,59

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Fritscheshof vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Wärmenetz und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

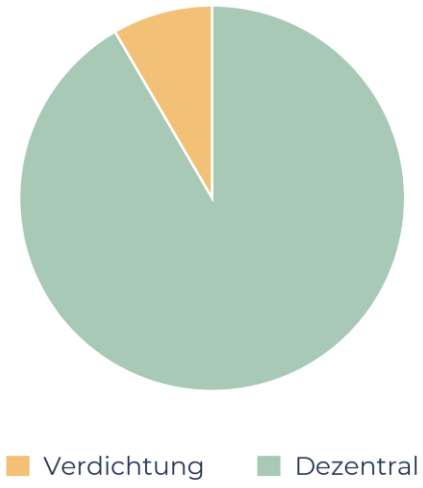
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	18.351	17.471
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	186,0	177,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,10	2,00



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	16.799
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	170,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,92



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Fritscheshof wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

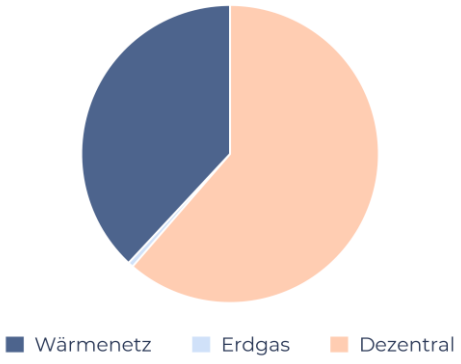
STECKBRIEF: FÜNFEICHEN



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	159
Siedlungsfläche / ha:	66
zu beheizende Gebäude:	90
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	15.133
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	228,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,54

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Fünfeichen vorwiegend durch dezentrale Technologien bereitgestellt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Darüber hinaus werden Gebäude durch ein Wärmenetz und Erdgas versorgt.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

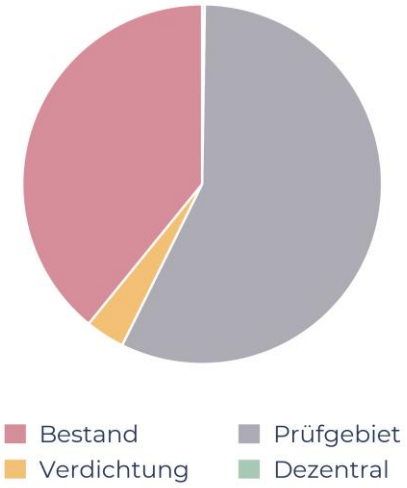
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	12.893	12.511
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	194,2	188,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,17	2,10



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	12.250
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	184,5
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,06



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	vorhanden	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

WELCHES VORGEHEN WIRD EMPFOHLEN, UM WÄRME-NETZ-AUSBAU IN PRÜFGEBIETEN ZU REALISIEREN?

Bilden Sie eine Interessensgemeinschaft und prüfen Sie das Interesse von Anwohnern in Ihrer Nähe in Bezug auf die zukünftige Wärmeversorgung. Besteht ein wesentliches Interesse an der Umsetzung eines Wärmenetzausbaus, erhöht das die Realisierbarkeit dieser Pläne signifikant. Melden Sie Ihr Interesse bitte der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, die Sie im Prozess gern weiter unterstützt.

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Fünfeichen wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

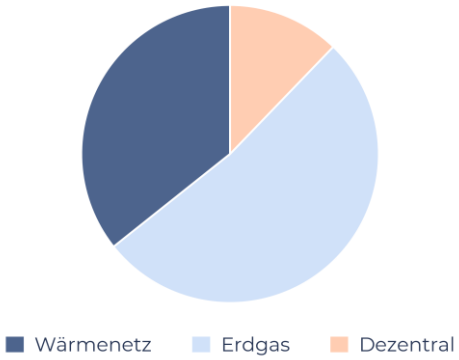
STECKBRIEF: IHLENFELDER VORSTADT



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

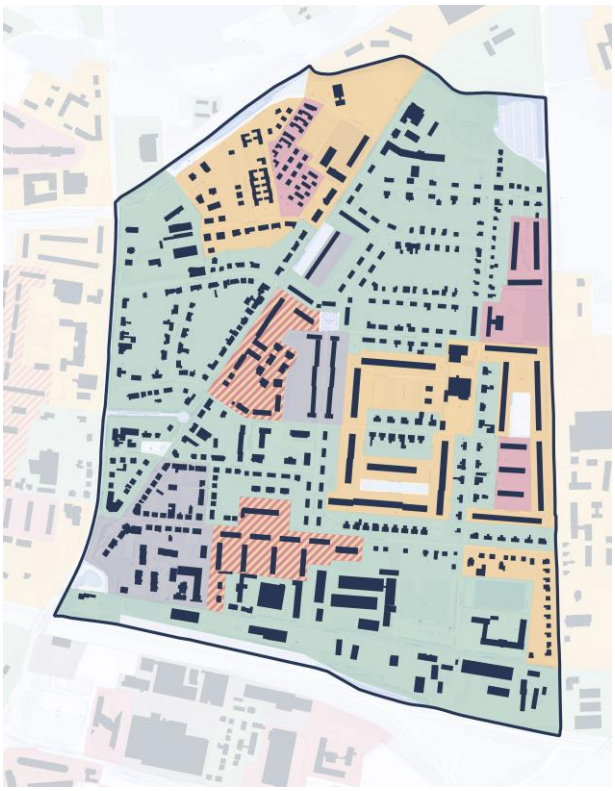
Fläche / ha:	99
Siedlungsfläche / ha:	150
zu beheizende Gebäude:	851
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	37.321
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	249,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,52

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Ihlenfelder Vorstadt vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Wärmenetz und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

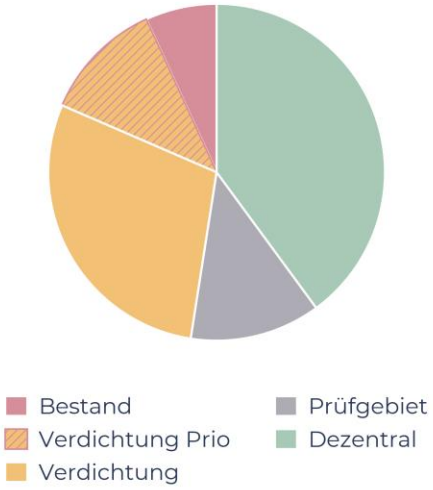
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	31.581	29.762
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	211,0	198,9
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,13	2,01



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	28.590
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	191,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,93



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	vorhanden	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

WELCHES VORGEHEN WIRD EMPFOHLEN, UM WÄRME-NETZ-AUSBAU IN PRÜFGEBIETEN ZU REALISIEREN?

Bilden Sie eine Interessensgemeinschaft und prüfen Sie das Interesse von Anwohnern in Ihrer Nähe in Bezug auf die zukünftige Wärmeversorgung. Besteht ein wesentliches Interesse an der Umsetzung eines Wärmenetzausbaus, erhöht das die Realisierbarkeit dieser Pläne signifikant. Melden Sie Ihr Interesse bitte der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, die Sie im Prozess gern weiter unterstützt.

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Ihlenfelder Vorstadt wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

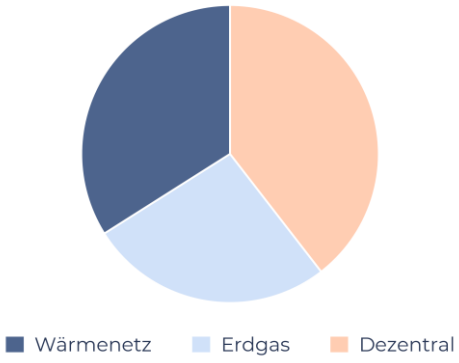
STECKBRIEF: INDUSTRIEGELÄNDE



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	90
Siedlungsfläche / ha:	102
zu beheizende Gebäude:	74
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	9.804
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	95,7
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,96

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Industriegelände vorwiegend durch dezentrale Technologien bereitgestellt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Darüber hinaus werden Gebäude durch ein Wärmenetz und Erdgas versorgt.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

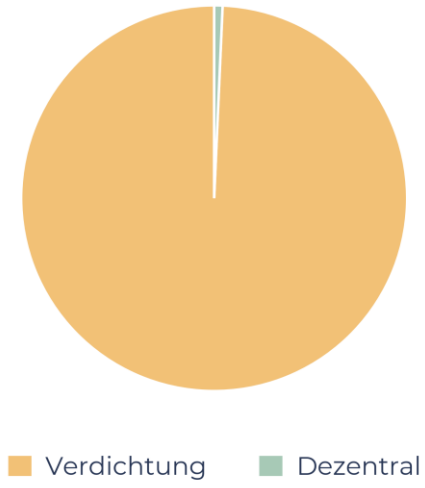
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	6.775	6.473
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	66,1	63,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,04	1,95



Dezentrale Versorgung
Prüfgebiet Wärmenetz
Wärmenetz- Bestand
Wärmenetz-Verdichtung
Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	6.277
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	61,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,89



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Industriegelände wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

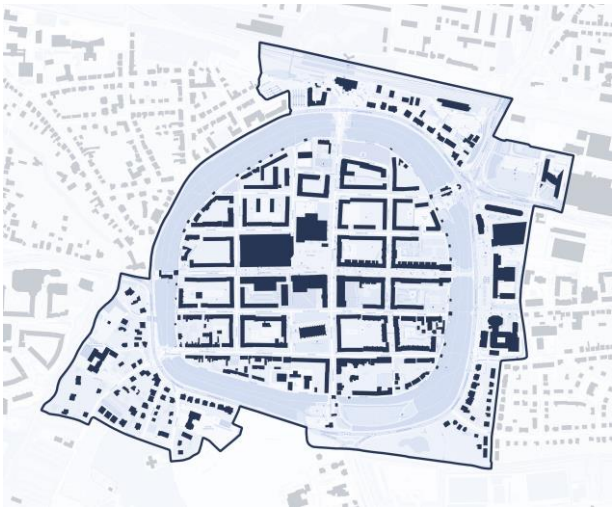
DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

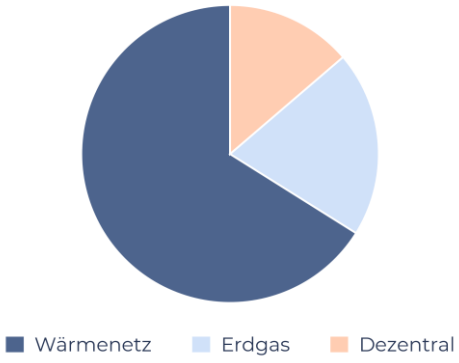
STECKBRIEF: INNENSTADT



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	94
Siedlungsfläche / ha:	113
zu beheizende Gebäude:	540
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	45.004
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	396,7
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,14

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Innenstadt vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

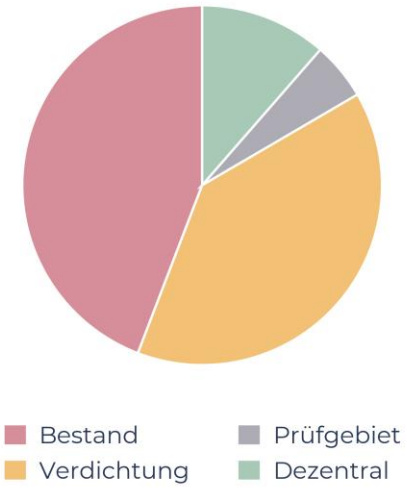
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	40.670	39.374
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	358,5	347,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,84	2,75



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	38.171
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	336,5
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,67



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	vorhanden	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

WELCHES VORGEHEN WIRD EMPFOHLEN, UM WÄRME-NETZ-AUSBAU IN PRÜFGEBIETEN ZU REALISIEREN?

Bilden Sie eine Interessensgemeinschaft und prüfen Sie das Interesse von Anwohnern in Ihrer Nähe in Bezug auf die zukünftige Wärmeversorgung. Besteht ein wesentliches Interesse an der Umsetzung eines Wärmenetzausbaus, erhöht das die Realisierbarkeit dieser Pläne signifikant. Melden Sie Ihr Interesse bitte der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, die Sie im Prozess gern weiter unterstützt.

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Innenstadt wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

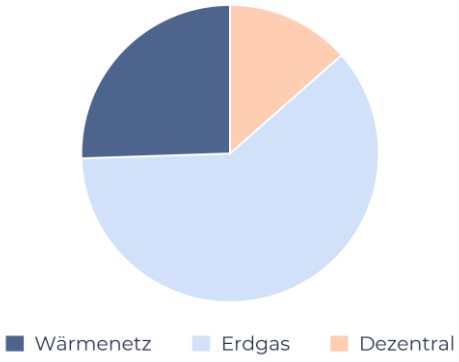
STECKBRIEF: JAHNVIERTEL



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

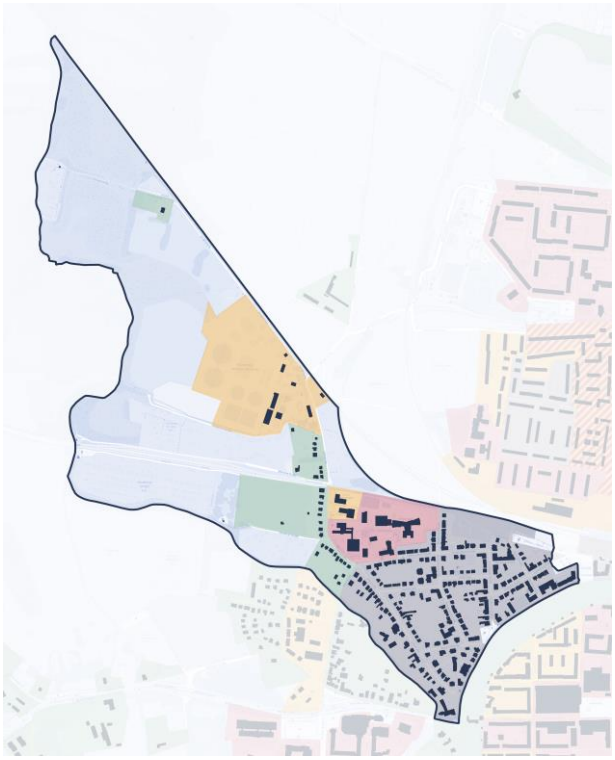
Fläche / ha:	104
Siedlungsfläche / ha:	62
zu beheizende Gebäude:	294
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	18.042
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	293,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,71

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Jahnviertel vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Wärmenetz und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

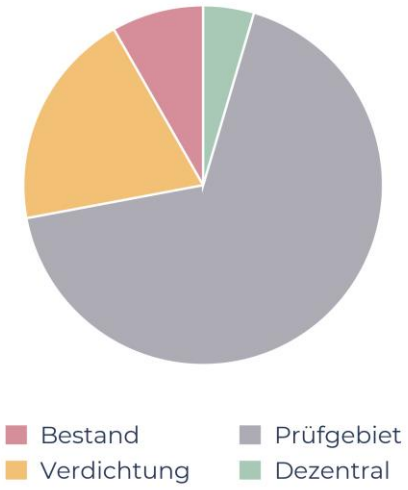
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	16.479	15.610
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	267,7	253,5
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,38	3,21



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	14.979
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	243,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,08



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	vorhanden	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

WELCHES VORGEHEN WIRD EMPFOHLEN, UM WÄRME-NETZ-AUSBAU IN PRÜFGEBIETEN ZU REALISIEREN?

Bilden Sie eine Interessensgemeinschaft und prüfen Sie das Interesse von Anwohnern in Ihrer Nähe in Bezug auf die zukünftige Wärmeversorgung. Besteht ein wesentliches Interesse an der Umsetzung eines Wärmenetzausbaus, erhöht das die Realisierbarkeit dieser Pläne signifikant. Melden Sie Ihr Interesse bitte der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, die Sie im Prozess gern weiter unterstützt.

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Jahnviertel wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

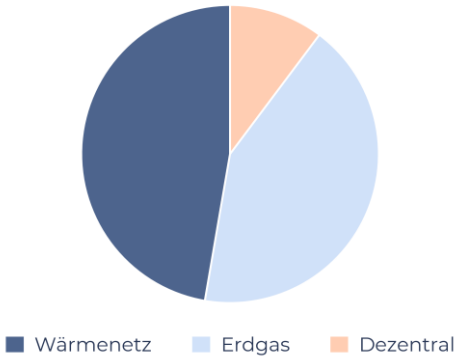
STECKBRIEF: KATHARINENVIERTEL



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	60
Siedlungsfläche / ha:	56
zu beheizende Gebäude:	328
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	30.862
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	551,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	4,17

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Katharinenviertel vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

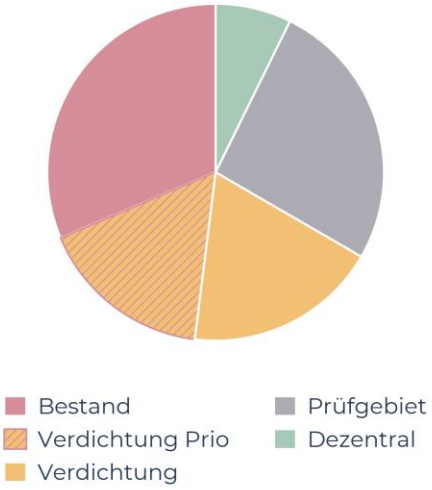
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	25.841	24.703
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	461,7	441,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,49	3,34



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	23.943
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	427,8
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,23



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	vorhanden	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

WELCHES VORGEHEN WIRD EMPFOHLEN, UM WÄRME-NETZ-AUSBAU IN PRÜFGEBIETEN ZU REALISIEREN?

Bilden Sie eine Interessensgemeinschaft und prüfen Sie das Interesse von Anwohnern in Ihrer Nähe in Bezug auf die zukünftige Wärmeversorgung. Besteht ein wesentliches Interesse an der Umsetzung eines Wärmenetzausbaus, erhöht das die Realisierbarkeit dieser Pläne signifikant. Melden Sie Ihr Interesse bitte der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, die Sie im Prozess gern weiter unterstützt.

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Katharinenviertel wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

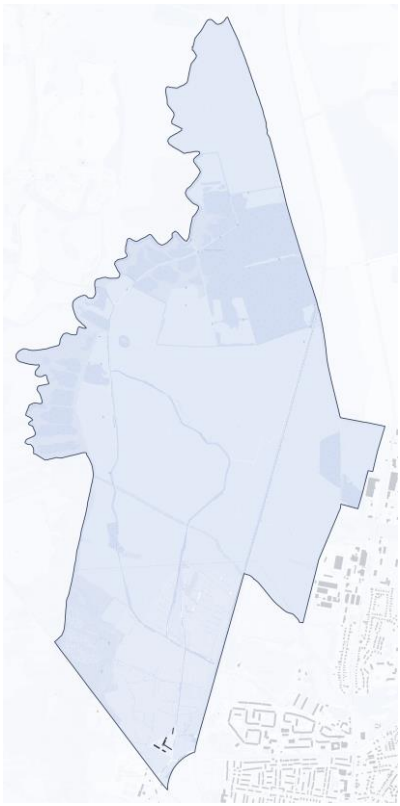
DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

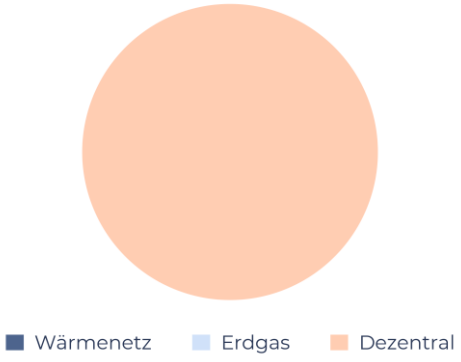
STECKBRIEF: KLÖTERPOTTSWEG



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

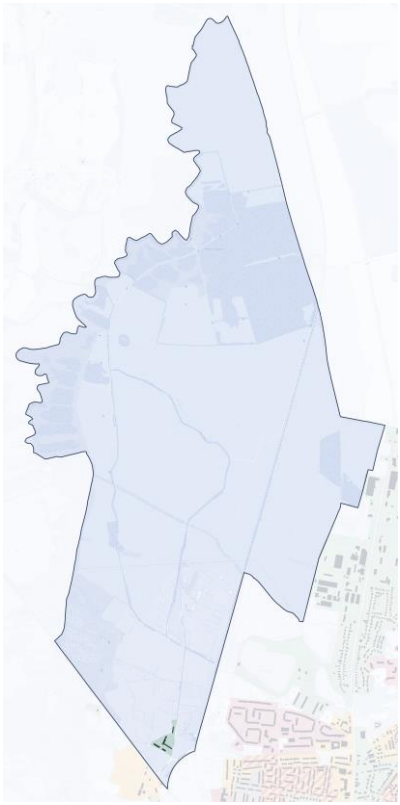
Fläche / ha:	783
Siedlungsfläche / ha:	31
zu beheizende Gebäude:	7
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	258
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	8,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,47

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Klöterpottsweg ausschließlich durch dezentrale Technologien bereitgestellt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

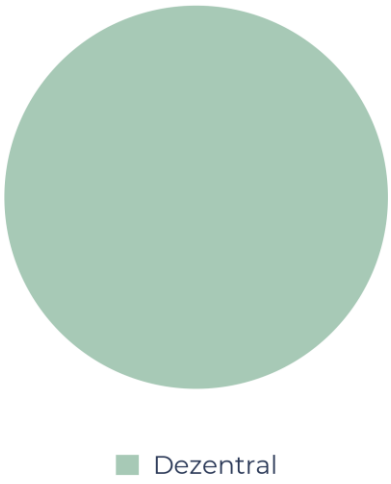
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	252	227
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	8,2	7,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,46	0,41



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	208
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	6,7
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,38



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Klöterpottsweg wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

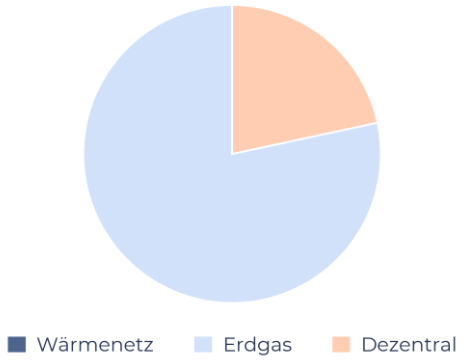
STECKBRIEF: KULTURPARK



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	43
Siedlungsfläche / ha:	29
zu beheizende Gebäude:	16
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	2.545
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	89,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,34

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Kulturpark vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

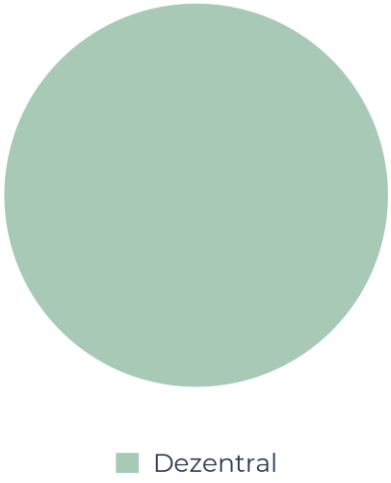
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	2.114	2.075
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	73,9	72,6
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,94	1,91



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	2.009
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	70,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,85



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Kulturpark wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

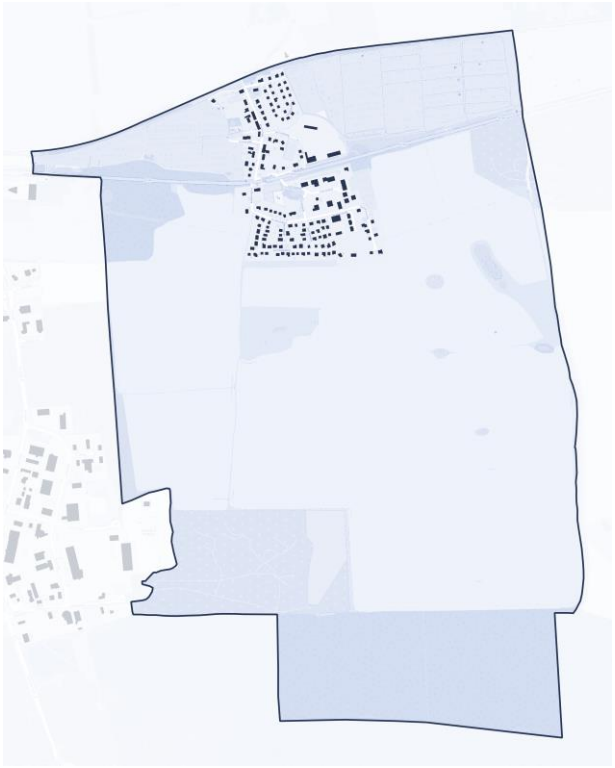
DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

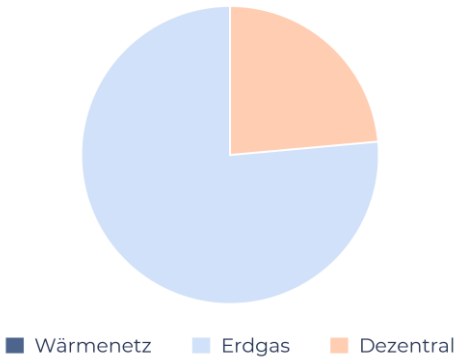
STECKBRIEF: KÜSSOW



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

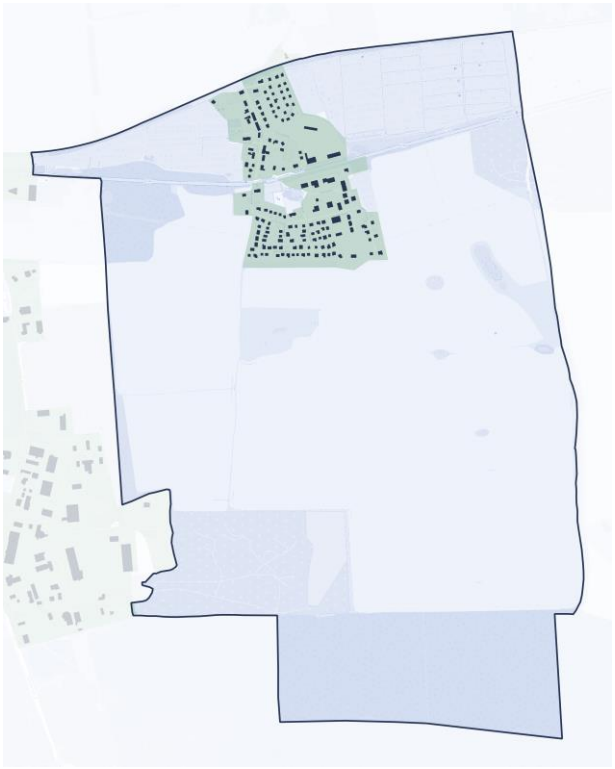
Fläche / ha:	338
Siedlungsfläche / ha:	58
zu beheizende Gebäude:	180
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	3.571
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	61,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,19

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Küssow vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

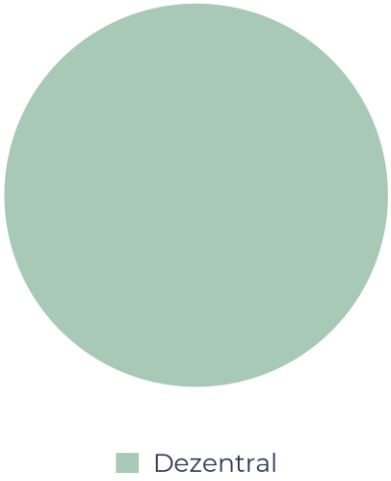
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	3.396	3.259
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	58,2	55,9
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,14	1,09



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	3.171
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	54,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,06



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Küssow wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

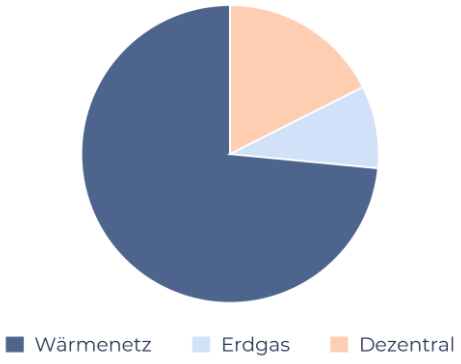
STECKBRIEF: LINDENBERG



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	123
Siedlungsfläche / ha:	101
zu beheizende Gebäude:	602
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	33.175
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	330,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,58

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Lindenberg vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

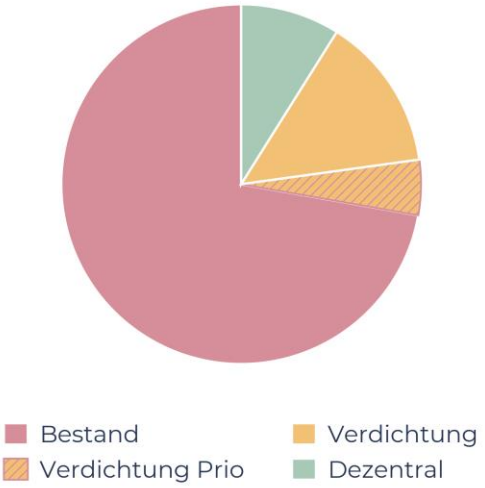
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	28.911	27.951
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	287,6	278,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,25	2,17



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	27.150
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	270,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,11



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Lindenberg wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

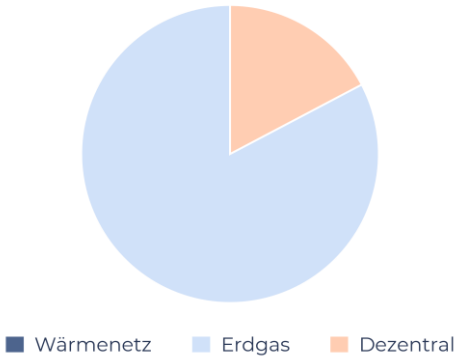
STECKBRIEF: LINDETAL



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

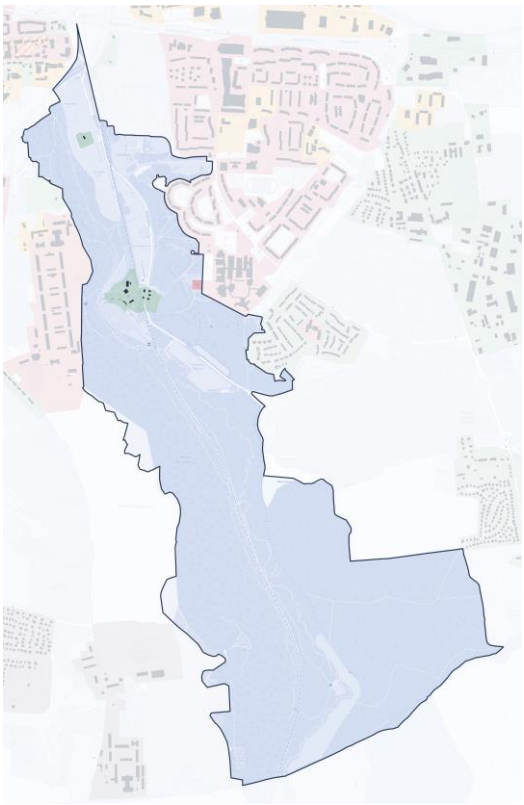
Fläche / ha:	340
Siedlungsfläche / ha:	59
zu beheizende Gebäude:	12
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	436
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	7,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,86

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Lindetal vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

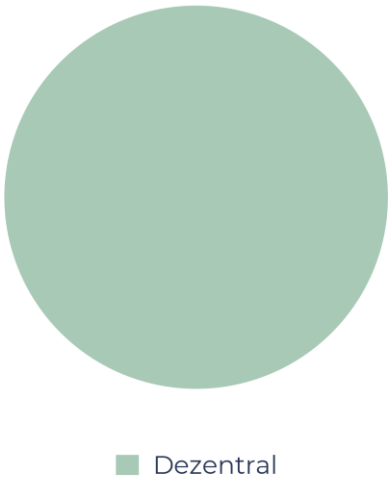
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	339	315
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	5,8	5,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,67	0,62



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	309
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	5,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,61



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Lindetal wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

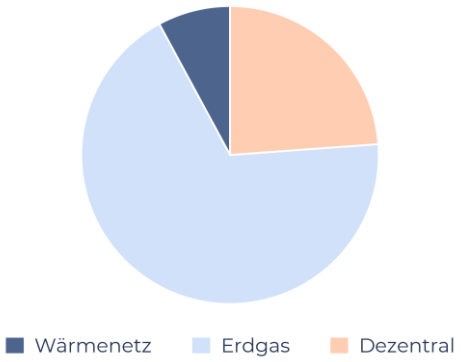
STECKBRIEF: MONCKESHOF



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	138
Siedlungsfläche / ha:	130
zu beheizende Gebäude:	178
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	25.295
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	195,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	4,28

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Monckeshof vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Wärmenetz und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

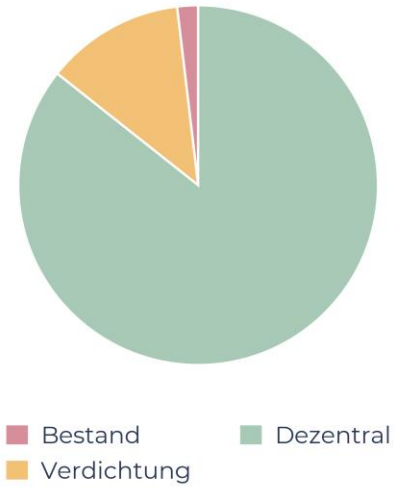
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	20.162	19.539
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	155,4	150,6
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,41	3,30



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	18.947
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	146,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,20



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Monckeshof wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

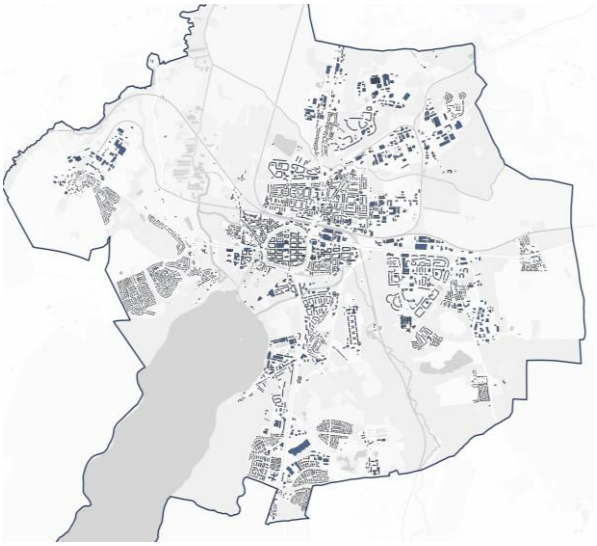
DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

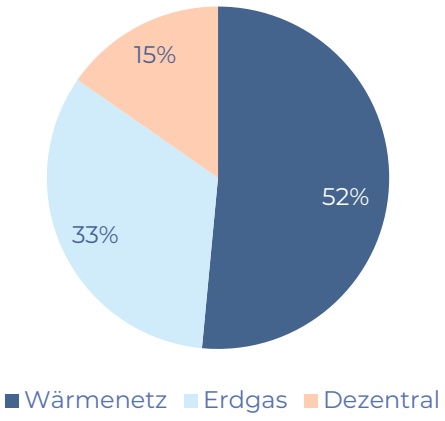
STECKBRIEF: NEUBRANDENBURG

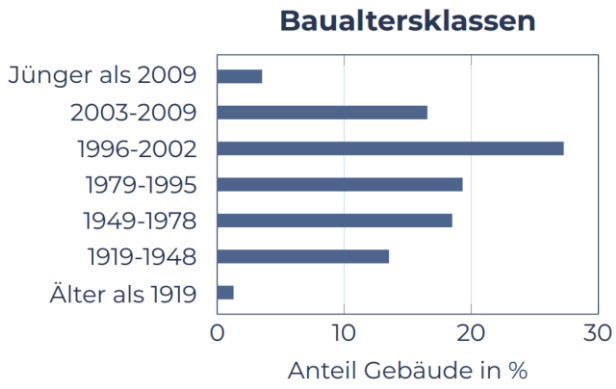


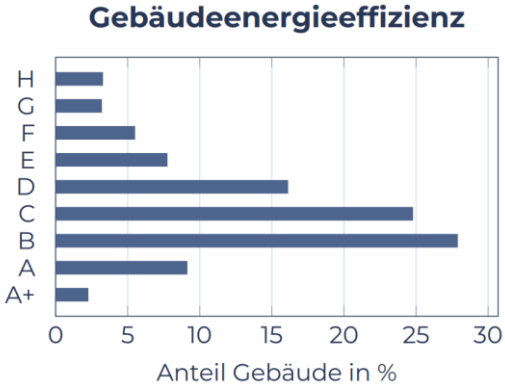
BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	8.612
Siedlungsfläche / ha:	1.733
zu beheizende Gebäude:	8.870
Nutzwärmebedarf / GWh/a:	578
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	333,5
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,8

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Neubrandenburg vorwiegend durch Fernwärme bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.

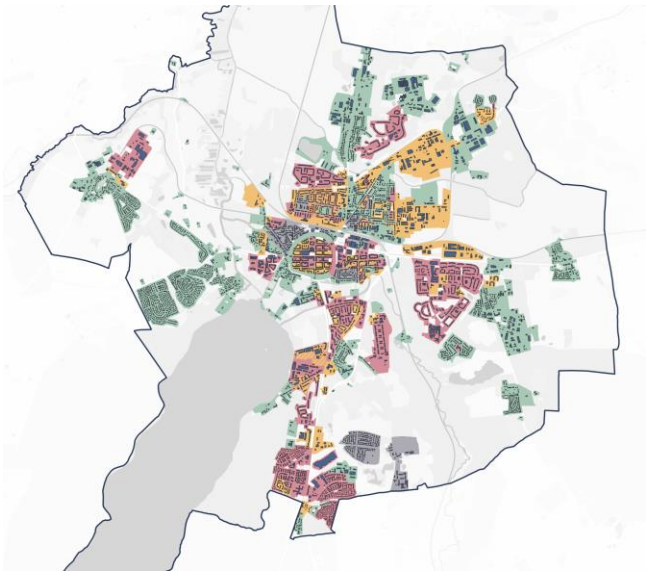






BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

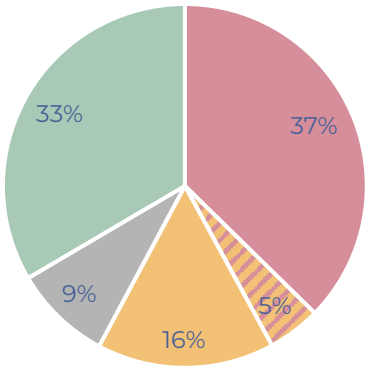
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / GWh/a:	500	482
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	340	327
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,4	2,3



Dezentrale Versorgung
Prüfgebiet Wärmenetz
Wärmenetz- Bestand
Wärmenetz-Verdichtung
Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / GWh/a:	467
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	316
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,2



FW-Bestand
FW-Verdichtung Prio
FW-Verdichtung
FW-Prüfgebiet
Dezentral

ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz-Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz -Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	vorhanden	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

WELCHES VORGEHEN WIRD EMPFOHLEN, UM WÄRME-NETZ-AUSBAU IN PRÜFGEBIETEN ZU REALISIEREN?

Bilden Sie eine Interessensgemeinschaft und prüfen Sie das Interesse von Anwohnern in Ihrer Nähe in Bezug auf die zukünftige Wärmeversorgung. Besteht ein wesentliches Interesse an der Umsetzung eines Wärmenetzausbaus, erhöht das die Realisierbarkeit dieser Pläne signifikant. Melden Sie Ihr Interesse bitte der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, die Sie im Prozess gern weiter unterstützt.

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Katharinenviertel wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

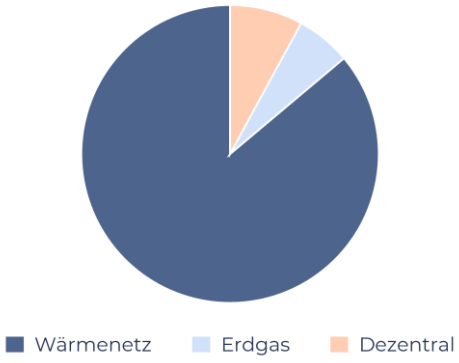
STECKBRIEF: OSTSTADT



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	238
Siedlungsfläche / ha:	181
zu beheizende Gebäude:	523
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	81.016
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	447,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	4,20

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Oststadt vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

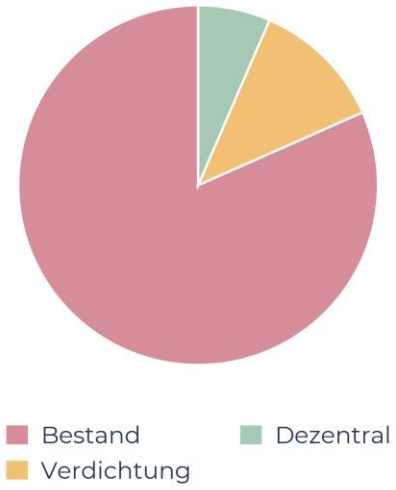
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	71.371	69.239
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	393,9	382,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,70	3,59



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	67.182
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	370,8
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,48



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Oststadt wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

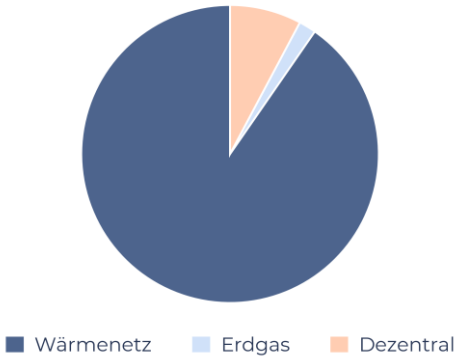
STECKBRIEF: REITBAHNWEG



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	104
Siedlungsfläche / ha:	60
zu beheizende Gebäude:	111
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	19.501
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	326,5
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,86

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Reitbahnweg vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

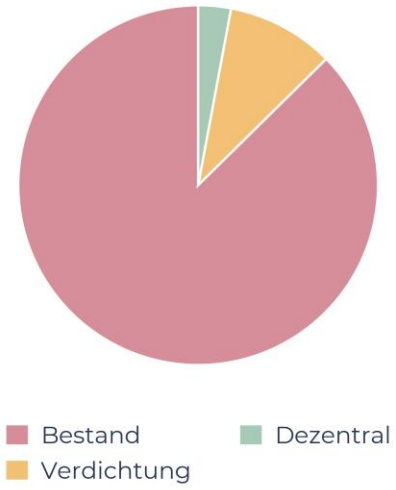
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	16.878	16.346
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	282,6	273,7
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,34	3,24



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	16.030
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	268,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	3,17



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Reitbahnweg wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

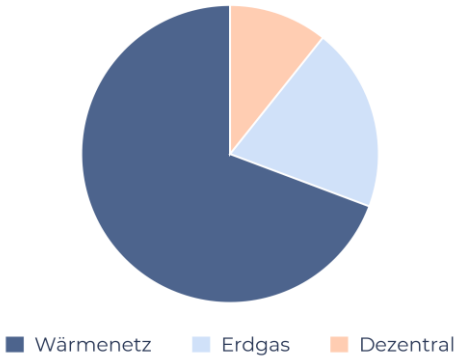
STECKBRIEF: SÜDSTADT



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	277
Siedlungsfläche / ha:	178
zu beheizende Gebäude:	420
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	47.725
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	268,5
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,63

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Südstadt vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

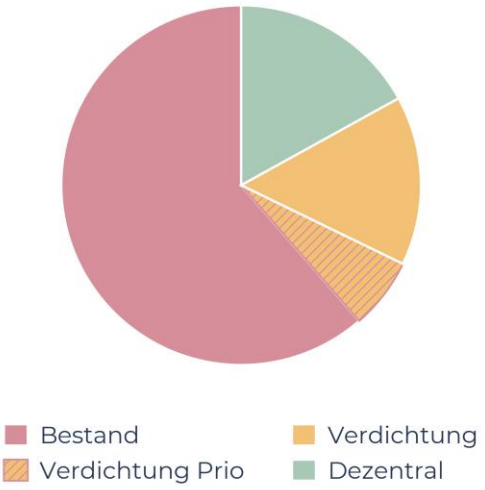
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	43.145	41.810
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	242,7	235,2
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,37	2,30



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	40.615
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	228,5
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,23



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Südstadt wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

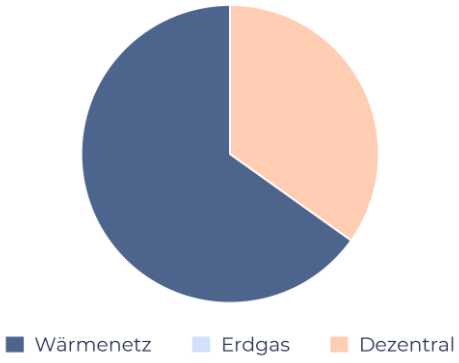
STECKBRIEF: TANNENKRUG



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

Fläche / ha:	89
Siedlungsfläche / ha:	67
zu beheizende Gebäude:	626
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	14.621
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	219,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,54

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Tannenkrug vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

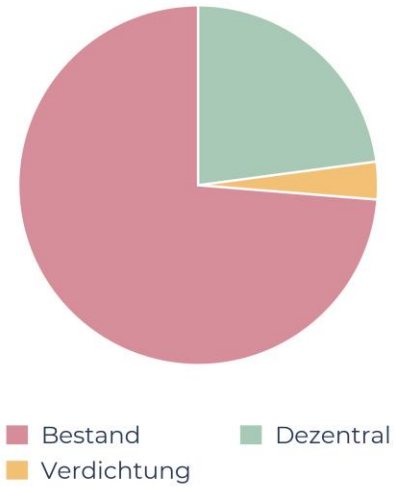
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	13.052	12.431
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	195,8	186,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,37	1,31



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	11.984
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	179,7
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,26



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Tannenkrug wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

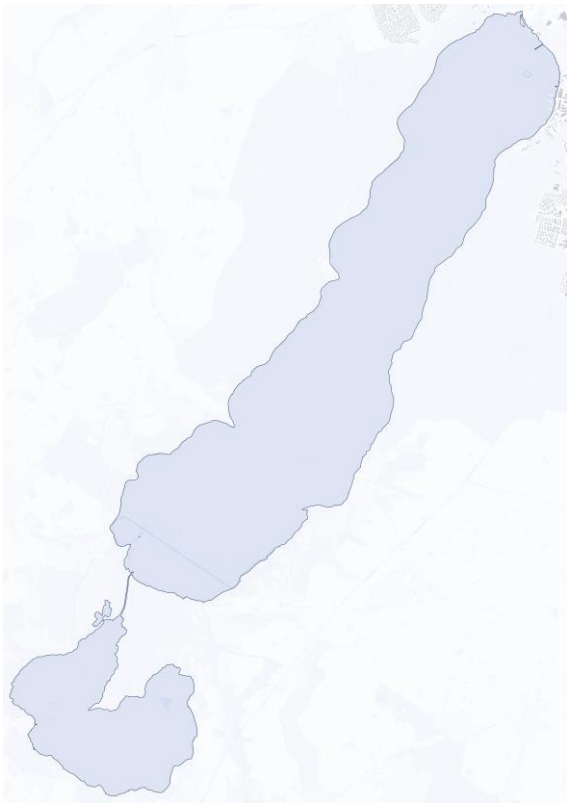
DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

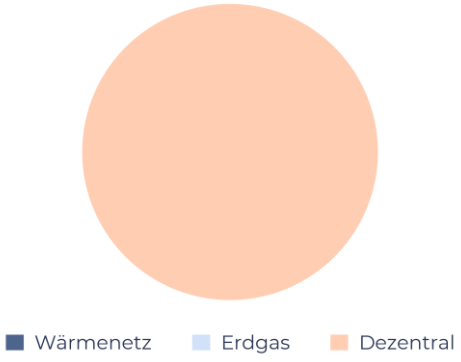
STECKBRIEF: TOLLENSESEE



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

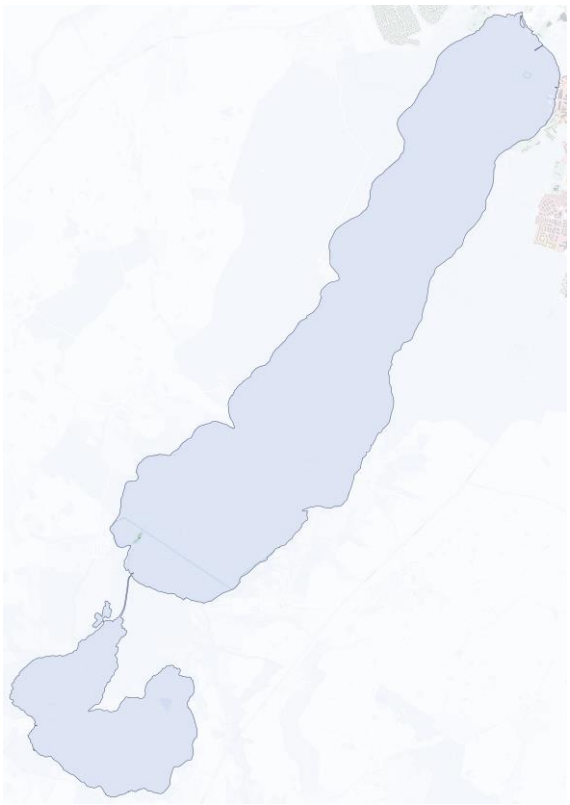
Fläche / ha:	2.187
Siedlungsfläche / ha:	19
zu beheizende Gebäude:	1
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	38
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	2,0
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,00

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Tollensesee ausschließlich durch dezentrale Technologien bereitgestellt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen. Ein Wärmenetz existiert bislang nicht.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

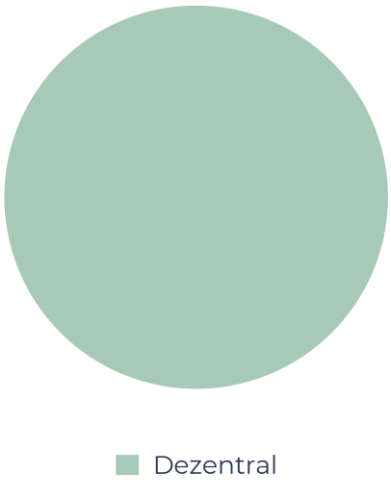
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	37	36
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	1,9	1,9
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,00	0,00



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	36
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	1,9
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	0,00



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Tollensesee wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

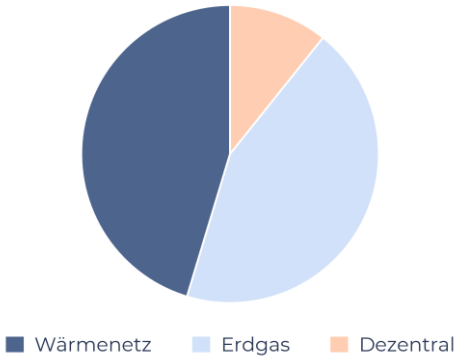
STECKBRIEF: VOGELVIERTEL



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

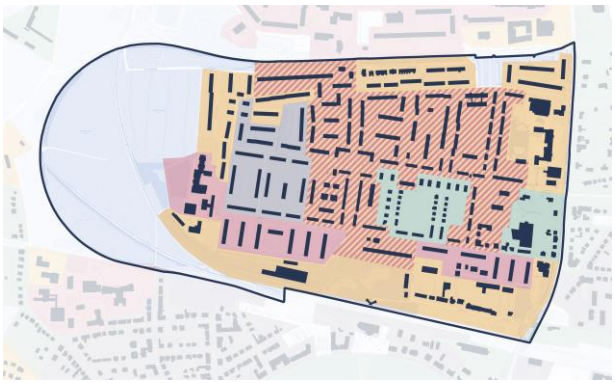
Fläche / ha:	89
Siedlungsfläche / ha:	88
zu beheizende Gebäude:	447
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	25.367
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	288,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,54

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Vogelviertel vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

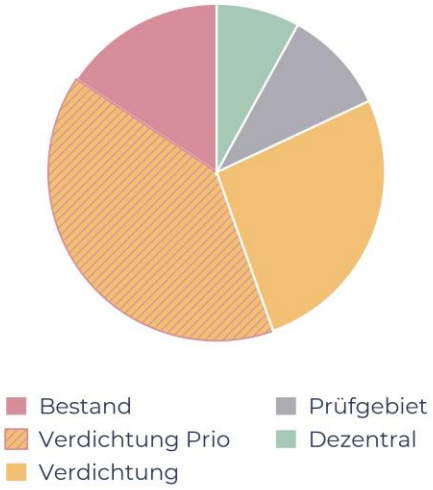
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	22.365	21.521
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	254,1	244,6
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,24	2,16



BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	20.705
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	235,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,08

- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
Prio Wärmenetz- Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
Prüfgebiet Wärmenetz	vorhanden	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

WELCHES VORGEHEN WIRD EMPFOHLEN, UM WÄRME-NETZ-AUSBAU IN PRÜFGEBIETEN ZU REALISIEREN?

Bilden Sie eine Interessensgemeinschaft und prüfen Sie das Interesse von Anwohnern in Ihrer Nähe in Bezug auf die zukünftige Wärmeversorgung. Besteht ein wesentliches Interesse an der Umsetzung eines Wärmenetzausbaus, erhöht das die Realisierbarkeit dieser Pläne signifikant. Melden Sie Ihr Interesse bitte der Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, die Sie im Prozess gern weiter unterstützt.

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Vogelviertel wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

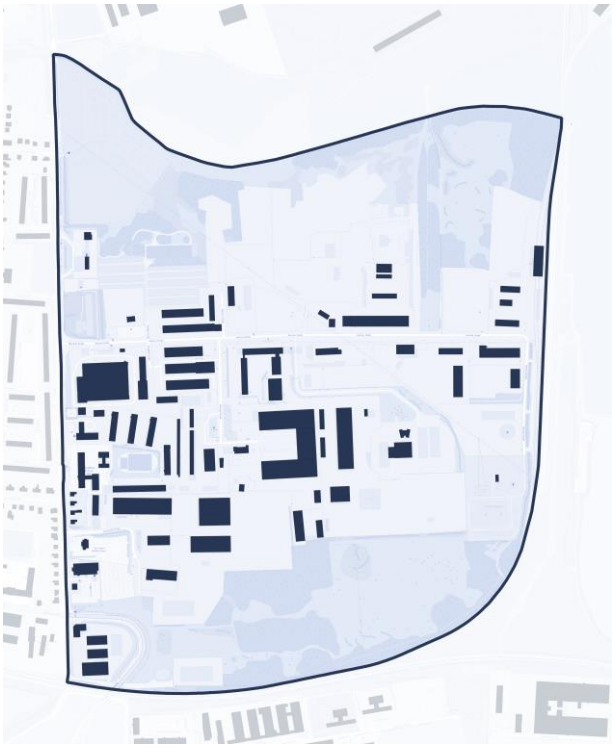
DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

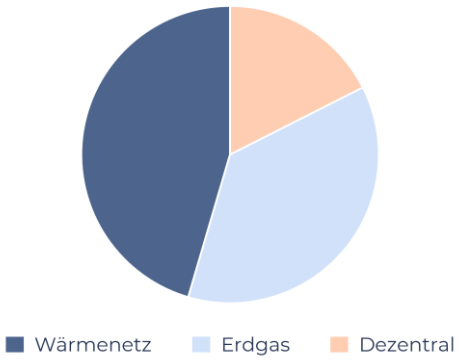
STECKBRIEF: WARLINER STRAßE



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

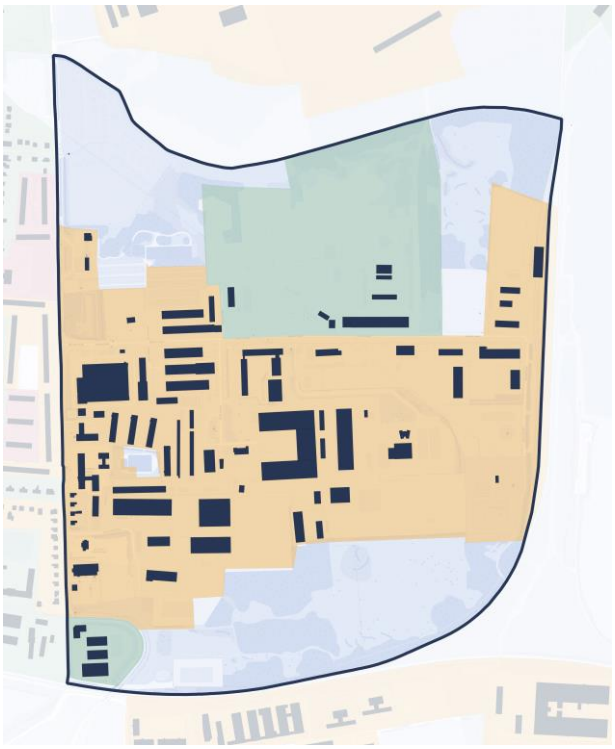
Fläche / ha:	102
Siedlungsfläche / ha:	79
zu beheizende Gebäude:	87
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	17.575
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	223,6
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	4,33

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Warliner Straße vorwiegend durch ein Wärmenetz bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Erdgas und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

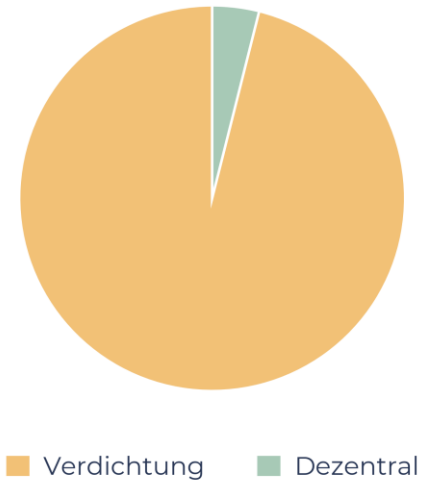
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	12.137	11.814
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	154,4	150,3
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,99	2,91



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	11.427
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	145,4
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	2,82



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	keine	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Warliner Straße wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

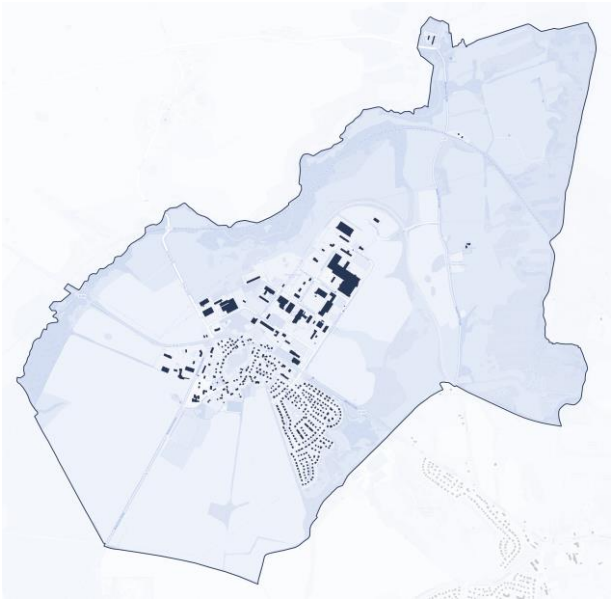
DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.

KOMMUNALER WÄRMEPLAN VIER-TORE-STADT NEUBRANDENBURG

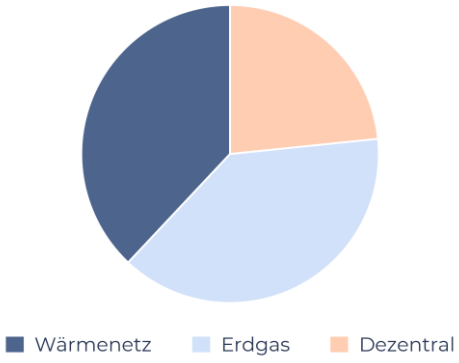
STECKBRIEF: WEITIN



BASISDATEN IM AUSGANGSJAHR

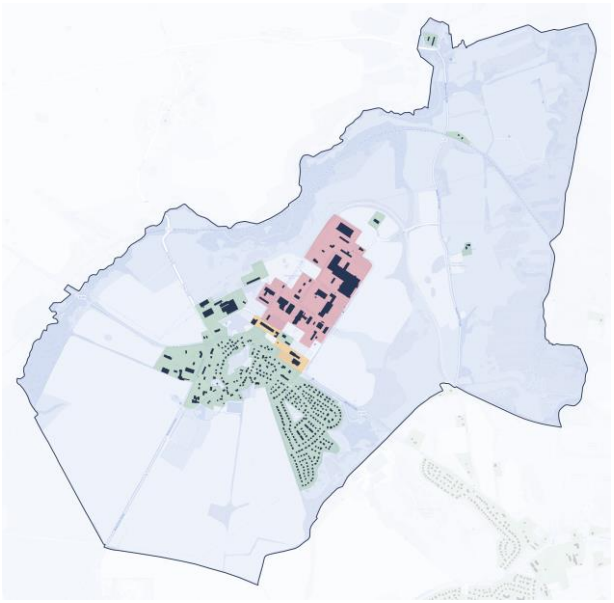
Fläche / ha:	795
Siedlungsfläche / ha:	98
zu beheizende Gebäude:	493
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	19.370
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	198,1
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,69

Im Ausgangsjahr wird die Wärme in Weitin vorwiegend durch Erdgas bereitgestellt. Darüber hinaus werden Gebäude durch Wärmenetz und dezentrale Technologien versorgt. Hierzu zählen u.a. Heizöl- und Flüssiggasthermen, Stromdirektheizungen, Wärmepumpen sowie Biomasseheizungen.



BASISDATEN IN ZWISCHENZIELJAHREN

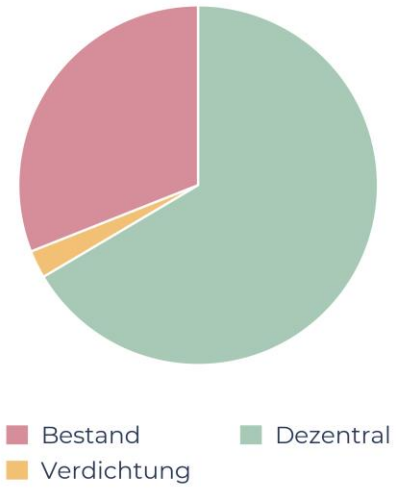
	2035	2040
Nutzwärmebedarf / MWh/a:	18.005	17.273
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	184,1	176,7
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,57	1,51



- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet Wärmenetz
- Wärmenetz- Bestand
- Wärmenetz-Verdichtung
- Prio Wärmenetz-Verdichtung

BASISDATEN IM ZIELJAHR 2045

Nutzwärmebedarf / MWh/a:	16.766
Mittlere Nutzwärmebedarfsdichte / MWh/(ha·a):	171,5
Mittlere Wärmeliniendichte / MWh/(m·a):	1,47



ERLÄUTERUNGEN ZUR GEBIETSEINTEILUNG IM ZIELJAHR

KATEGORIE		BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNGEN
	Dezentrale Versorgung	vorhanden	▪ Keine oder geringe Wärmenetzeignung / Wärmenetze in betroffenen Blöcken nicht wirtschaftlich darstellbar ▪ Keine Umstellung des Erdgasnetzes auf bspw. Biomethan / Wasserstoff erwartet ▪ Umstellung der Wärmeversorgung obliegt den Gebäudeeigentümern (Individualversorgung) o Es gelten die Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) **Empfehlung:** Beschäftigen Sie sich mit dem Heizungswechsel (siehe weiterführende Informationsquellen)
	Wärmenetz-Bestand	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits vorhanden / bleibt mindestens bis zum Zieljahr bestehen ▪ Transformation des Wärmenetzes bzw. Dekarbonisierung ist Gegenstand der Transformationsplanung und obliegt dem Versorger
	Prio Wärmenetz- Verdichtung	keine	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Priorisierte Wärmenetz-Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Wärmenetz - Verdichtung	vorhanden	▪ Wärmenetz bereits teilweise vorhanden ▪ Wärmenetz -Verdichtung im Rahmen der Transformationsplanung des Versorgers ausgewiesen
	Prüfgebiet Wärmenetz	keine	▪ Ein diese Blöcke sind als Prüfgebiet für ein Wärmenetz deklariert. Hier ist in weiten Teilen sowohl eine dezentrale Versorgung als auch eine Versorgung durch ein Wärmenetz denkbar. ▪ Um die Wärmenetzplanung zu unterstützen, können Sie ihr Interesse beim Versorger bekunden. Alternativ können Sie sich selbst um Ihren Heizungswechsel kümmern. Nachfolgend finden Sie weiterführende Informationen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM HEIZUNGSTAUSCH (INDIVIDUELLE BZW. DEZENTRALE VERSORGUNG)

Förderung nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Erläuterungen zum Gebäudeenergiegesetz / Förderungen
Die Verbraucherzentrale bietet i.d.R. kostenlose Erstberatungen zum Heizungswechsel und möglicher Förderungen an.	Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern Beratungsstelle Neubrandenburg

ANSPRECHPARTNER

Für Fragen zum Wärmeplan, diesem Steckbrief oder dem weiteren Vorgehen in Weitin wenden Sie sich bitte an den nachstehenden Kontakt.

Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg
Dr. Christian Wolff
Postfach 11 02 55 | 17042 Neubrandenburg
Mail: dr.christian.wolff@neubrandenburg.de

DISCLAIMER

Dieser Steckbrief wurde durch die Theta Concepts GmbH im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg erarbeitet. Die hier bereitgestellten Informationen basieren auf technischen Methoden, die nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Beachtung etablierter Fachstandards angewendet wurden. Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Daten übernehmen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Steckbrief bei Personenbezeichnungen in der Regel das generische Maskulin verwendet. Die gewählten Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch gleichermaßen auf alle Geschlechter.