



Kreis- und Universitätsstadt
HOMBURG

KOMMUNALE WÄRME- PLANUNG



Abbildung: <https://www.homburg.de/>

 **greenventory**



Kommunaler Wärmeplan Stadt Homburg Abschlussbericht

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Herausgeber

greenventory GmbH
Georges-Köhler-Allee 302
79110 Freiburg im Breisgau

Telefon: +49 (0)761 7699 4160

E-Mail: info@greenventory.de

Webseite: www.greenventory.de

Autoren

Linus Nett

Milena Sigler

Raghavakrishna Devineni

Lewin Eidam

Bildnachweise

© greenventory GmbH

Stand

12.05.2026

Nationale Klimaschutzinitiative

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

www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie

Förderkennzeichen: 67K27908

Inhalt

1 Einleitung	12
1.1 Motivation.....	12
1.2 Ziele der KWP und Einordnung in den planerischen Kontext.....	13
1.3 Erarbeitung des kommunalen Wärmeplans.....	13
1.4 Digitaler Zwilling als zentrales Arbeitswerkzeug.....	14
1.5 Aufbau des Berichts.....	14
2 Fragen und Antworten	15
2.1 Was ist ein Wärmeplan?.....	15
2.2 Gibt es verpflichtende Ergebnisse?.....	15
2.3 Wie ist der Zusammenhang zwischen WPG, GEG, BEG und kommunaler Wärmeplanung?.....	16
2.4 Welche Gebiete sind prinzipiell für den Bau von Wärmenetzen geeignet?.....	17
2.5 In welchen Gebieten werden Wärmenetze ausgebaut?.....	17
2.6 Schaffen wir die Treibhausgasneutralität?.....	18
2.7 Was ist der Nutzen einer Wärmeplanung?.....	18
2.8 Was bedeutet die Wärmeplanung für Anwohnerinnen und Anwohner?.....	18
3 Bestandsanalyse	20
3.1 Das Projektgebiet.....	20
3.2 Datenerhebung.....	20
3.3 Gebäudebestand.....	21
3.4 Wärmebedarf.....	26
3.5 Analyse der Heizsysteme.....	30
3.6 Eingesetzte Energieträger.....	34
3.7 Gasnetzinfrastuktur.....	36
3.8 Wärmenetzinfrastuktur.....	38
3.9 Wärme- und Gasspeicher.....	40
3.10 Abwassernetz.....	40
3.11 Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung.....	42
3.12 Zusammenfassung der Bestandsanalyse.....	45
4 Potenzialanalyse	46
4.1 Erfasste Potenziale.....	46
4.2 Methode: Indikatorenmodell.....	47
4.3 Potenziale zur Wärmeerzeugung.....	51
4.3.1 Freiflächen-Solarthermie.....	52
4.3.2 Aufdach-Solarthermie.....	54
4.3.3 Luftwärmepumpen.....	55
4.3.4 Oberflächennahe Geothermie.....	57
4.3.5 Potenziale an Oberflächengewässern.....	61
4.3.6 Biomasse.....	63
4.3.7 Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.....	66
4.3.8 Abwasserwärme.....	67

4.3.9 Industrielle Abwärme.....	69
4.3.10 Tiefengeothermie.....	70
4.4 Potenziale zur Stromerzeugung.....	71
4.4.1 Freiflächen-Photovoltaik.....	72
4.4.2 Aufdach-Photovoltaik.....	73
4.4.3 Biomasse.....	74
4.4.4 Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.....	75
4.4.5 Windenergie.....	75
4.5 Großwärmespeicher.....	76
4.6 Lokale Wasserstoffnutzung und andere synthetische Energieträger.....	79
4.7 Potenziale für Sanierung.....	80
4.8 Zusammenfassung der Potenzialanalyse.....	82
5 Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete.....	84
5.1 Vorgehen bei der Erarbeitung von voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten.....	84
5.2 Bepflante Teilgebiete mit Eignungsklassen für die Wärmeversorgungsarten.....	89
5.2.1 Eignung für Wärmenetze.....	89
5.2.2 Eignung für Gasnetztransformation.....	90
5.2.3 Eignung für Einzelversorgung.....	90
5.3 Steckbriefe der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete.....	92
5.3.1 Wärmenetz-Versorgungsgebiete.....	92
Gebiet 1: Fernwärme-Verdichtung Innenstadt.....	92
Gebiet 2: Fernwärmeausbau Bereich Coeur.....	94
Gebiet 3: Fernwärmeausbau Untere Allee.....	96
Gebiet 4: Fernwärmeausbau Birkensiedlung.....	98
Gebiet 5: Fernwärmeausbau Universitätsklinikum.....	100
Gebiet 6: Fernwärme-Ausbau Kardinal-Wendel-Straße.....	102
Gebiet 7: Wärmenetzneubau Erbach Süd.....	104
Gebiet 8: Wärmenetzneubau Berliner Wohnpark.....	106
Gebiet 9: Wärmenetzneubau Erbach Zentrum.....	108
Gebiet 10: Wärmenetzneubau Einöder Straße 80.....	110
Gebiet 11: Wärmenetzneubau Alte Reichsstraße.....	112
Gebiet 12: Wärmenetzneubau Ortskern Jägersburg.....	114
5.3.2 Gasnetztransformationsgebiete.....	116
Gebiet 1: Transformation Berliner Straße.....	116
Gebiet 2: Transformation Bexbacher Straße.....	117
Gebiet 3: Transformation Neue Industriestraße.....	118
5.3.3 Einzelversorgungsgebiete.....	119
6 Fokusgebiete.....	120
6.1 Fokusgebiet 1: Fernwärmeausbau und -verdichtung.....	120
6.2 Fokusgebiet 2: Neue Wärmenetze in Erbach.....	121
6.3 Fokusgebiet 3: Wärmenetz Jägersburg Ortsmitte.....	122
7 Zielszenario.....	124
7.1 Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs.....	124

7.2 Ermittlung der zukünftigen Wärmeversorgungsinfrastruktur.....	125
7.3 Zusammensetzung der Wärmeerzeugung in Wärmenetzen.....	127
7.4 Entwicklung des Endenergiebedarfs.....	128
7.5 Bestimmung der Treibhausgasemissionen.....	130
7.6 Zusammenfassung des Zielszenarios.....	131
8 Wärmewendestrategie und Maßnahmen.....	131
8.1 Maßnahmenkatalog.....	133
Maßnahme 1: Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Ermittlung des tiefeingeothermischen Potenzials gemeinsam mit den Stadtwerken Zweibrücken.....	136
Maßnahme 2: Überprüfung der Nutzung des Abwärmepotenzials der thyssenkrupp Gerlach GmbH im Zusammenhang mit einem Großwärmespeicher.....	138
Maßnahme 3: Transformationsplan für das bestehende Fernwärmenetz (30 % erneuerbarer Energieanteil bis 2030).....	140
Maßnahme 4: Verdichtung des bestehenden Fernwärmenetzes / Steigerung der Anschlussnehmer entlang bestehender Versorgungsleitungen durch Werbekampagnen.....	142
Maßnahme 5: Machbarkeitsstudie zur Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes in die Birkensiedlung.....	144
Maßnahme 6: Machbarkeitsstudie zur Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes im voraussichtlichen Versorgungsgebiet Coeur.....	146
Maßnahme 7: Machbarkeitsstudie für ein neues Wärmenetz im voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet Erbach Süd.....	148
Maßnahme 8: Machbarkeitsstudie für ein neues Wärmenetz im voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet Ortskern Jägersburg.....	150
Maßnahme 9: Werbekampagne für das Angebot der Wärmepumpenpacht der Stadtwerke Homburg in Einzelversorgungsgebieten.....	152
Maßnahme 10: Entwicklung einer Leitlinie zur Dekarbonisierung öffentlicher Liegenschaften.....	154
Maßnahme 11: Anschluss des Verwaltungsgebäudes der Stadtwerke Homburg an das Fernwärmenetz..	156
Maßnahme 12: Etablierung einer digitalen Energie-Erstberatung für Bürgerinnen und Bürger.....	157
Maßnahme 13: Durchführung von regelmäßigen Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmöglichkeiten, erneuerbaren Heizsystemen und Wärmenetzanschlüssen für Bürgerinnen und Bürger.....	159
Maßnahme 14: Abstimmung städtischer Tiefbaumaßnahmen mit Fernwärmeverdichtungen und -ausbau (Stadt, Stadtwerke, HKH und SEH).....	161
Maßnahme 15: Weiterführung der Stakeholder-Runde aus den Workshops der Kommunalen Wärmeplanung in Form von jährlichen Stakeholderstammtischen.....	163
Maßnahme 16: Untersuchung zentraler Versorgungsansätze und der Erweiterung der bestehenden Fernwärme in der Flächennutzungsplanung bei der Entwicklung von Neubaugebieten.....	165
8.2 Übergreifende Wärmewendestrategie.....	167
8.2.1 Finanzierung.....	170
8.2.2 Lokale ökonomische und finanzielle Vorteile der Wärmewende.....	171
8.2.3 Fördermöglichkeiten.....	171
9 Verstetigung der Wärmeplanung.....	173
9.1 Verstetigungsstrategie.....	173
9.2 Monitoringkonzept für die Zielerreichung.....	176
9.2.1 Monitoringziele.....	176

9.2.2 Monitoringinstrumente und -methoden.....	176
9.3 Kommunikationsstrategie.....	178
10 Fazit.....	179
11 Literaturverzeichnis.....	181

Abbildungen

- Abbildung 1: Erstellung des Kommunalen Wärmeplans
- Abbildung 2: Vorgehen bei der Bestandsanalyse
- Abbildung 3: Gebäudeanzahl nach Sektor
- Abbildung 4: Überwiegender Gebäudetyp pro Baublock
- Abbildung 5: Gebäudeverteilung nach Baualtersklasse
- Abbildung 6: Verteilung der Baualtersklassen der Gebäude pro Baublock
- Abbildung 7: Gebäudeverteilung der Wohngebäude nach GEG-Effizienzklassen
- Abbildung 8: Wärmebedarf nach Sektor
- Abbildung 9: Mögliche Ankerkunden in Homburg
- Abbildung 10: Verteilung der spezifischen Wärmebedarfe je Baublock
- Abbildung 11: Wärmelinienichten der einzelnen Straßenabschnitte
- Abbildung 12: Wärmeerzeugungstechnologien je Gebäude
- Abbildung 13.1: Verteilung der primären Heizsysteme in Jägersburg, Altbreitenfelderhof, Websweiler, Reiskirchen und Erbach
- Abbildung 13.2: Verteilung der primären Heizsysteme in Bruchhof und Sanddorf
- Abbildung 13.3: Verteilung der primären Heizsysteme im Zentrum und in Beeden
- Abbildung 13.4: Verteilung der primären Heizsysteme in Beeden, Schwarzenbach, Kirrberg und Einöd
- Abbildung 14: Endenergiebedarf nach Energieträger
- Abbildung 15: Endenergiebedarf nach Sektor
- Abbildung 16: Gasnetzversorgungsgebiet in Homburg
- Abbildung 17: Endenergieträgermix der Nah- und Fernwärmenetze in Homburg
- Abbildung 18: Bestehende Wärmenetz-Versorgungsgebiete und bestehende Heizzentralen
- Abbildung 19: Abwassernetze mit Mindestnennweite DN 800 im Stadtgebiet Homburgs
- Abbildung 20: Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung nach Sektor
- Abbildung 21: Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung nach Energieträger
- Abbildung 22: Verteilung der Treibhausgasemissionen
- Abbildung 23: Vorgehen bei der Ermittlung von erneuerbaren Potenzialen
- Abbildung 24: Vorgehen und Datenquellen der Potenzialanalyse
- Abbildung 25: Auswahl der wichtigsten Restriktionsflächen zur Ermittlung der Wärme- und Strompotenziale
- Abbildung 26: Erneuerbare Wärmepotenziale in Homburg
- Abbildung 27: Potenzial Freiflächen-Solarthermie
- Abbildung 28: Solarthermie-Dachflächen-Potenziale
- Abbildung 29: Oberflächennahe Geothermie-Potenziale: Sonden
- Abbildung 30: Oberflächennahe Geothermie-Potenziale: Kollektoren
- Abbildung 31: Potenziale an Oberflächengewässern
- Abbildung 32: Biomasse-Potenziale: Wärmemengen
- Abbildung 33: Biomasse-Potenziale: Rohstoffe
- Abbildung 34: Standorte der KWK-Anlagen in Homburg
- Abbildung 35: Potenziale aus Abwasser: Klärwerk und Kanalisation
- Abbildung 36: Standorte mit industriellem Abwärmepotenzial
- Abbildung 37: Potenzialflächen für hydrothermische Ressourcen in Deutschland (Quelle der Abbildung: Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik Hannover)
- Abbildung 38: Erneuerbare Strompotenziale in Homburg

- Abbildung 39: Photovoltaik Freiflächen-Potenziale
- Abbildung 40: Photovoltaik Aufdach-Potenziale
- Abbildung 41: Windenergie Potenzialflächen
- Abbildung 42: Eignungsflächen für Großwärmespeicher
- Abbildung 43: Reduktionspotenziale des gebäudebezogenen Wärmebedarfs nach Baualtersklassen
- Abbildung 44 Reduktionspotenziale der gebäudebezogenen Wärmebedarfsarten nach Sektor
- Abbildung 45: Potenzial der Wärmebedarfsreduktion im Stadtgebiet
- Abbildung 46: Vorgehen bei der Identifikation der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete
- Abbildung 47: Eignung der Teilgebiete für Wärmenetze
- Abbildung 48: Eignung der Teilgebiete für Gasnetztransformation
- Abbildung 49: Eignung der Teilgebiete für Einzelversorgung
- Abbildung 50: Voraussichtliche Einzelversorgungsgebiete auf dem Stadtgebiet Homburgs
- Abbildung 51: Fokusgebiet 1: Fernwärmeausbau und -verdichtung
- Abbildung 52: Fokusgebiet 2: Neue Wärmenetz in Erbach
- Abbildung 53: Fokusgebiet 3: Wärmenetz Jägersburg Ortsmitte
- Abbildung 54: Simulation des Zielszenarios für 2045
- Abbildung 55: Wärmebedarf und Wärmebedarfsreduktion im Zieljahr 2045 und den Zwischenjahren
- Abbildung 56: Gebäudeanzahl nach Wärmeerzeugern im Jahr 2045
- Abbildung 57: Mögliches Versorgungsszenario im Zieljahr 2045
- Abbildung 58: Wärmeerzeugung in Wärmenetzen nach Energieträger im Zieljahr 2045
- Abbildung 59: Endenergiebedarf nach Sektor im Zieljahr 2045
- Abbildung 60: Verteilung des Endenergiebedarfs nach Energieträger im zeitlichen Verlauf
- Abbildung 61: Verteilung der Treibhausgasemissionen nach Energieträger im zeitlichen Verlauf
- Abbildung 62: Treibhausgasemissionen nach Energieträger im Jahr 2045
- Abbildung 63: Entwicklung von Maßnahmen zur Erreichung des Zielszenarios
- Abbildung 64: Visualisierung des Organisationsrahmens des Verstetigungskonzepts

Tabellen

Tabelle 1: Heizwertbezogene Emissionsfaktoren der Energieträger (KWW Halle, 2024)

Tabelle 2: Potenziale und Auswahl der wichtigsten berücksichtigten Kriterien

Tabelle 3: Übersicht über die entwickelten Maßnahmen in den verschiedenen Handlungsfeldern

Tabelle 4: Erweiterte Handlungsvorschläge für Akteure der kommunalen Wärmewende

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BAF	Bundesamt für Flugsicherung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEG EM	Bundesförderung für effiziente Gebäude Einzelmaßnahmen
BEG NWG	Bundesförderung für effiziente Gebäude Nichtwohngebäude
BEG WG	Bundesförderung für effiziente Gebäude Wohngebäude
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BfG	Bundesamt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
ct/kWh	Cent pro Kilowattstunde
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
EE	Erneuerbare Energien
EnEV	Energieeinsparverordnung
FFH-Gebiete	Flora-Fauna-Habitat-Gebiete
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GIS	Geoinformationssysteme
GWh	Gigawattstunde
GWh/a	Gigawattstunde pro Jahr
H ₂	Wasserstoff
IKK	Investitionskredit Kommunen
IKU	Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
KEA-BW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KEMS	Kommunales Energiemanagementsystem

KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWP	Kommunale Wärmeplanung
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
kW/ha	Kilowatt pro Hektar
kWh/(m*a)	Kilowattstunde pro Meter und Jahr
kWh/m ²	Kilowattstunde pro Quadratmeter
kWh/m ³	Kilowattstunde pro Kubikmeter
kWh/m ² a	Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr
LoD2	Level of Detail 2
LPG	Flüssiggas (liquefied petroleum gas)
MaStR	Marktstammdatenregister
MW	Megawatt
PPP	Public-Private-Partnership
PV	Photovoltaik
t CO ₂ e/a	Tonne Kohlendioxid-Äquivalent pro Jahr
t CO ₂ e/MWh	Tonnen Kohlenstoffdioxidäquivalente pro Megawattstunde
WUPG	Wärmeplanungsumsetzungsgesetz des Saarlandes
WP	Wärmepumpe
WPG	Wärmeplanungsgesetz des Bundes
€/lfm	Euro pro laufendem Meter
€/MWh	Euro pro Megawattstunde

Konsortium

Auftraggeber:



Homburg liegt im Saarland und ist die Kreisstadt des Saarpfalz-Kreises. Die Stadt erstreckt sich über eine Fläche von rund 82 km². Zum 31. Dezember 2024 verzeichnete Homburg etwa 43.382 Einwohnerinnen und Einwohner, was einer Bevölkerungsdichte von rund 530 Einwohnenden pro km² entspricht. Homburg wird aktuell von Oberbürgermeister Michael Forster geleitet.

Mitarbeitende: Andrea Lippmann, Frank Missy, Marion Drumm, Niklas Stalter
<https://www.homburg.de/>

Auftragnehmer:



Die **Stadtwerke Homburg GmbH** als Auftragnehmer ist fest in der Region verankert und verfügt über ein tiefes Verständnis für die lokale Netzstruktur sowie die Bedürfnisse der Bürger. Diese Nähe ermöglicht es, passgenaue Lösungen zu entwickeln, die ideal auf die Anforderungen der Stadt Homburg zugeschnitten sind. Durch langjährige Erfahrung in der Energieversorgung konnten die Stadtwerke bereits zahlreiche Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Integration erneuerbarer Energien erfolgreich umsetzen. Das Know-How erstreckt sich über alle relevanten Bereiche der Wärmeplanung wie Fernwärme, Nahwärme und Kalte-Nahwärme. Die Stadtwerke Homburg GmbH ist darüber hinaus Konzessionsnehmer der Stadt Homburg in den Bereichen Gas, Strom und Wasser.

Mitarbeiter: Rouven Homberg (Projektleitung), Timo Roemer
www.stadtwerke-homburg.de/

Projektpartner:



Die **greenventory GmbH** unterstützt Kommunen und Stadtwerke modular und zielgerichtet bei allen mit der kommunalen Wärmeplanung verbundenen Anforderungen und Herausforderungen. Zum Unternehmen gehören mehr als 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit einem starken Fokus im Energie- und Daten-Bereich und umfangreicher Fachexpertise im Kontext einer sektorübergreifenden Energie- und Infrastrukturplanung. greenventory bringt hierbei sowohl die Erfahrung aus der kommunalen Wärmeplanung in mehr als 300 Kommunen ein als auch den digitalen Wärmeplan als zentrales Werkzeug.

Projektleitung vonseiten greenventory: Linus Nett
www.greenventory.de/

1 Einleitung

In den vergangenen Jahren ist immer deutlicher geworden, dass Deutschland angesichts des fortschreitenden Klimawandels eine sichere, kostengünstige sowie treibhausgasneutrale Energieversorgung benötigt. Die Wärmeversorgung spielt hier eine zentrale Rolle. Hierfür stellt die Kommunale Wärmeplanung (KWP) ein strategisches Planungsinstrument dar. Die KWP analysiert den energetischen Bestand, bestehende Potenziale sowie die treibhausgasneutralen Versorgungsoptionen für die Wärmewende und identifiziert Gebiete, welche sich für zentrale oder dezentrale Heizungslösungen eignen. Die vier Projektphasen, in welchen die Wärmeplanung üblicherweise durchgeführt wird, sind in Abbildung 1 dargestellt.

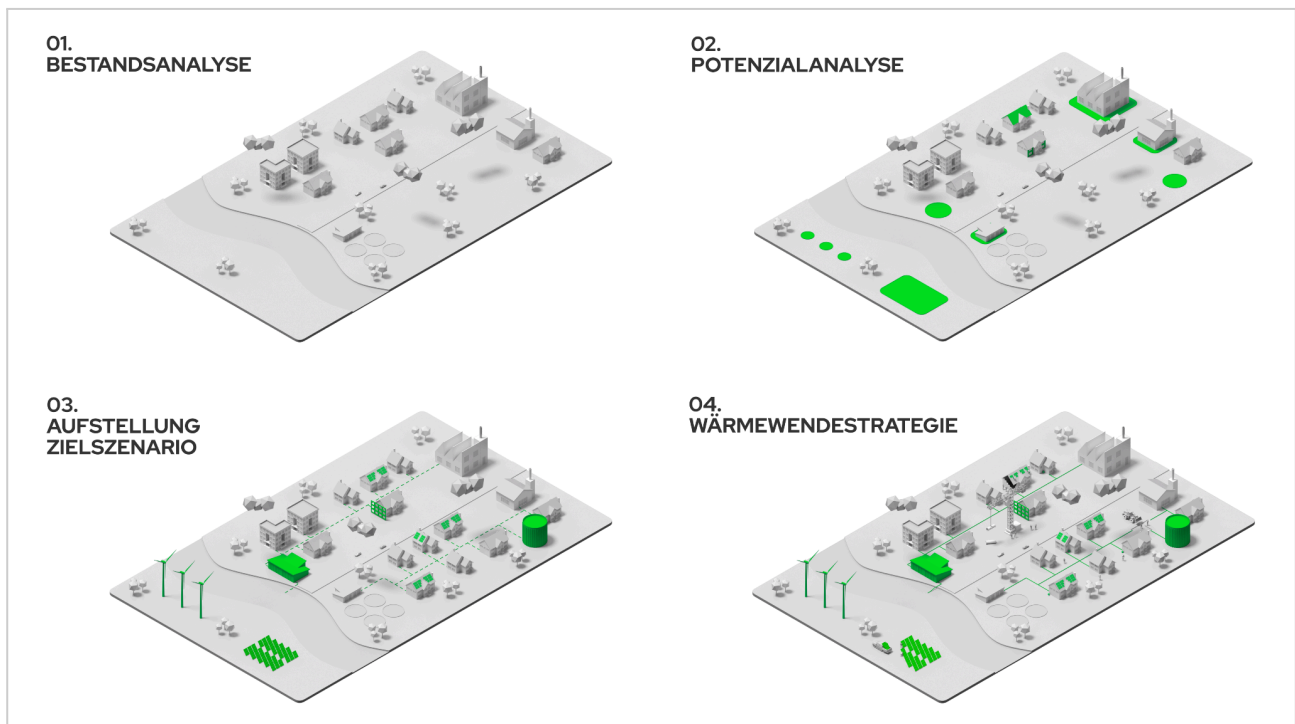


Abbildung 1: Erstellung des Kommunalen Wärmeplans

1.1 Motivation

Zum Schutz vor den Auswirkungen des voranschreitenden Klimawandels hat die Bundesrepublik im Klimaschutzgesetz des Bundes (KSG) die Treibhausgasneutralität zum Jahre 2045 verpflichtend festgeschrieben. Das Saarland sieht das Erreichen der Treibhausgasneutralität des Wärmesektors im landesspezifischen Wärmeplanungsumsetzungsgesetz - WPUG konform zum Wärmeplanungsgesetz des Bundes (WPG) bis 2045 vor. Auch die Stadt Homburg hat den Klimawandel als zentrale Herausforderung erkannt und trägt ihren Teil zur Zielerreichung bei. Hierbei fällt dem Wärmesektor eine zentrale Rolle zu, da in etwa die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs im Bereich der Wärme- und Kältebereitstellung anfallen

(Umweltbundesamt, 2024). Dazu zählen Prozesswärme, Raumwärme und Warmwasser sowie Kälteerzeugung. Im Stromsektor wird bereits über 50 % der Energie erneuerbar erzeugt, während es im Wärmesektor bislang durchschnittlich nur 19 % sind (Umweltbundesamt, 2023). Eine große Verantwortung für die Dekarbonisierung des Wärmesektors liegt bei Städten und Kommunen. Die kommunale Wärmeplanung stellt hierfür eine Planungsgrundlage dar. Sie ist in Deutschland nach dem Wärmeplanungsgesetz des Bundes (WPG) für alle Kommunen verpflichtend.

1.2 Ziele der KWP und Einordnung in den planerischen Kontext

Da Investitionen in Energieinfrastruktur mit hohen Investitionskosten und langen Investitionszyklen verbunden sind, ist eine ganzheitliche Strategie wichtig, um die Grundlage für nachgelagerte Schritte zu legen. Die KWP ist ein strategisches Planungsinstrument, welches drei übergreifende Ziele verfolgt:

- Versorgungssicherheit
- Treibhausgasneutralität
- Wirtschaftlichkeit

Zudem ermöglicht sie eine verbesserte Planungsgrundlage für Investitionsentscheidungen in Heizungssysteme sowie die Eingrenzung des Such- und Optionenraums für städtische Energieprojekte.

Die KWP ist eng mit anderen planerischen Instrumenten wie dem Flächennutzungsplan oder dem Klimaschutzkonzept verknüpft. Durch die Integration der KWP in den planerischen Kontext wird eine ganzheitliche Betrachtung der Energieversorgung ermöglicht. Synergien können genutzt und Maßnahmen effizient koordiniert werden, um die Durchführung von Machbarkeitsstudien, die Planung und Realisierung von Quartierskonzepten sowie die Entwicklung und Ausführung von Bauprojekten erfolgreich zu gestalten.

1.3 Erarbeitung des kommunalen Wärmeplans

Die Entwicklung des kommunalen Wärmeplans für Homburg war ein mehrstufiger Prozess, der vier Schritte umfasste.

Im ersten Schritt, der Bestandsanalyse, wurde die Ist-Situation der Wärmeversorgung umfassend analysiert. Dazu gehörten die Erfassung von Daten zum Wärmebedarf und -verbrauch, die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen, die existierenden Gebäudetypen sowie deren Baualtersklassen. Ebenso wurden die vorhandene Infrastruktur der Gas- und Wärmenetze, Heizzentralen und Speicher systematisch

untersucht und die Beheizungsstrukturen in Wohn- und Nichtwohngebäuden detailliert erfasst.

Im zweiten Schritt, der Potenzialanalyse, wurden die Potenziale für Energieeinsparungen und der Einsatz erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromerzeugung ermittelt.

Im dritten Schritt nutzte man die gewonnenen Erkenntnisse, um voraussichtliche Versorgungsgebiete für neue Wärmenetze, Fernwärme-Erweiterungsgebiete sowie zugehörige Energiequellen und dezentrale Wärmeversorgungsgebiete zu identifizieren. Außerdem wurden mögliche Gasnetz-Transformationsgebiete beleuchtet. Basierend darauf wurde ein Zielszenario für die zukünftige Wärmeversorgung entwickelt, das eine räumlich aufgelöste Beschreibung einer möglichen künftigen Versorgungsstruktur für das Zieljahr 2045 umfasst.

Der vierte Schritt bestand in der Formulierung konkreter Maßnahmen als erste Schritte zur Zielerreichung sowie einer übergreifenden Wärmewendestrategie. Bei der Erstellung dieser Maßnahmen sind Kenntnisse über die lokalen Rahmenbedingungen essentiell. Deshalb wurden Fachakteure des Wärmesektors in Homburg und Stadtratsmitglieder in Workshops aktiv in die Erstellung des Wärmeplans einbezogen. Sie trugen durch Diskussionen und Validierung von Analysen zur Entwicklung von voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten und Maßnahmen bei. Hierzu wurden im Projektverlauf zwei Workshops durchgeführt. Am Ende des Planungsprozesses steht der Beschluss des Wärmeplans im Stadtrat, anschließend beginnt die Umsetzung der Maßnahmen. Die Öffentlichkeit wurde durch eine Auslage sowie eine Bürger-Informationsveranstaltung zum Projektende in den Prozess einbezogen.

Die kommunale Wärmeplanung ist ein kontinuierlicher Prozess. Die Inhalte des vorliegenden Berichts, also die Ergebnisse des Wärmeplans, müssen regelmäßig auf Umsetzung überprüft sowie unter Berücksichtigung der

laufenden Entwicklungen überarbeitet und angepasst werden. Durch die Diskussion und Zusammenarbeit zwischen den Akteuren wird der Wärmeplan auch fortlaufend verbessert und angepasst. Gemäß den Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) muss der Wärmeplan alle fünf Jahre auf Anpassungs- und Aktualisierungsbedarf überprüft werden (§ 25 WPG).

1.4 Digitaler Zwilling als zentrales Arbeitswerkzeug

Eine Besonderheit des Projektes ist die Erstellung und Nutzung eines digitalen Zwillings für die Planerstellung und -fortschreibung. Der digitale Zwilling der Firma greenventory dient als zentrales Arbeitswerkzeug für die Projektbeteiligten und reduziert die Komplexität der Planungs- und Entscheidungsprozesse. Es handelt sich um ein spezialisiertes digitales Kartentool, welches ein virtuelles, gebäudegenaues Abbild des Projektgebiets darstellt. Der digitale Zwilling bildet die Grundlage für die Analysen und Visualisierungen und ist zentraler Ort für die Datenhaltung im Projekt. Dies bietet mehrere Vorteile, wie zum Beispiel eine homogene Datenqualität, die für fundierte Analysen und Entscheidungen unabdingbar ist und eine

digitale Plattform für die gemeinschaftliche Planung der Wärmewende von mehreren kommunalen Akteuren. So stellt der digitale Zwilling ein Arbeitstool dar, welches eine effiziente und dauerhafte Prozessgestaltung ermöglicht.

1.5 Aufbau des Berichts

Der vorliegende Bericht gliedert sich wie folgt: Im ersten Teil des Berichtes erfolgt ein Überblick über den Ablauf und die Phasen einer kommunalen Wärmeplanung. Der Abschnitt „Fragen und Antworten“ ergänzt diese Einführung und fasst die am häufigsten gestellten Fragen rund um die Wärmeplanung zusammen. In den anschließenden Kapiteln erfolgt die Erarbeitung der vier Phasen, die den Kern des kommunalen Wärmeplans ausmachen. Kapitel 5 enthält Steckbriefe der erarbeiteten voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete. Kapitel 6 stellt die aus den Wärmeversorgungsgebieten abgeleiteten Fokusgebiete für eine prioritäre Betrachtung im Nachgang an die Wärmeplanung dar. Konkrete Handlungsmaßnahmen, die teilweise auch die nächsten Planungsschritte in den Fokusgebieten beschreiben, sind in Kapitel 7 dargestellt. Abschließend werden die zentralen Befunde der kommunalen Wärmeplanung zusammengefasst.

2 Fragen und Antworten

Dieser Abschnitt liefert eine zusammenfassende Einführung in die kommunale Wärmeplanung. Hier finden Sie eine sorgfältig zusammengestellte Auswahl der wichtigsten und am häufigsten gestellten Fragen zur Wärmeplanung, um einen klaren und umfassenden Überblick über das Thema zu bekommen.



2.1 Was ist ein Wärmeplan?

Der Wärmeplan ist ein strategischer Plan, der eine ganzheitliche Planung des Wärmebedarfs und der Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene zum Gegenstand hat. Er soll eine treibhausgasneutrale, sichere und kostengünstige Wärmeversorgung gewährleisten. Der Plan umfasst die Analyse der aktuellen Situation der Wärmeversorgung, die Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs sowie die Identifizierung von Potenzialen für erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Diese werden zu einem lokalen Zielbild (Zielszenario) zusammengefügt. Daneben beinhaltet der Wärmeplan die Entwicklung von Strategien und Maßnahmen als erste Schritte zur Zielerreichung. Der Wärmeplan ist spezifisch auf die Stadt zugeschnitten, um die lokalen Gegebenheiten und Bedürfnisse zu berücksichtigen.

Die KWP ist ein strategisches Planungsinstrument, die auf Gebietsebene die am meisten geeigneten Wärme-Technologien identifiziert. Sie ersetzt

allerdings nicht die gebäudescharfe Planung und individuelle Entscheidungen der Eigentümerinnen und Eigentümer.

2.2 Gibt es verpflichtende Ergebnisse?

Die kommunale Wärmeplanung ist ein kontinuierlicher Prozess ohne rechtliche Außenwirkung (§ 23 Abs. 4 WPG), der regelmäßig und unter Berücksichtigung weiterer Entwicklungen überarbeitet und angepasst werden muss. Daher begründet er auch keine einklagbaren Rechte oder Pflichten. Der Wärmeplan dient als informeller und strategischer Fahrplan, der erste Handlungsempfehlungen und Entscheidungsgrundlagen für die beteiligten Akteure liefert.

Die Ergebnisse der Analysen können genutzt werden, um die kommunalen Planungen und Handlungen auf das Ziel einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung auszurichten. Daneben werden auch konkrete Maßnahmenvorschläge formuliert, die die

Entwicklung der Wärmeversorgungsinfrastruktur und die Integration erneuerbarer Energien betreffen. Die Ergebnisse und Maßnahmenvorschläge des Wärmeplans dienen dem Stadtrat und den Verantwortlichen daher als Grundlage für die weitere Stadt- und Energieplanung.

Der kommunale Wärmeplan muss gem. WPG Umsetzungsmaßnahmen benennen, die im Projektgebiet zur Erreichung des Zielszenarios beitragen sollen. Die konkreten Maßnahmen hängen von den individuellen Gegebenheiten im Projektgebiet und den identifizierten Potenzialen ab. Im Projektgebiet wurden insgesamt **16 Maßnahmen** durch die Projektbeteiligten identifiziert und priorisiert, die in diesem Bericht genauer beschrieben werden.

2.3 Wie ist der Zusammenhang zwischen WPG, GEG, BEG und kommunaler Wärmeplanung?

Für bestehende Wärmepläne, die auf Grundlage von und im Einklang mit Landesrecht erstellt worden sind, gilt nach dem WPG des Bundes ein Bestandsschutz. Dies trifft darüber hinaus auf Wärmepläne zu, die aus Länder- oder Bundesmitteln gefördert, oder nach anerkannten Praxisleitfäden erstellt wurden und im Wesentlichen den im WPG aufgeführten Anforderungen entsprechen. Dies ist beim vorliegenden Wärmeplan der Stadt Homburg der Fall.

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG), die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) sowie die kommunale Wärmeplanung nach dem Wärmeplanungsumsetzungsgesetz des Saarlandes (WUPG) bzw. dem Wärmeplanungsgesetz des Bundes (WPG) ergänzen sich. Das GEG regelt in erster Linie die energetischen Anforderungen an Gebäude, um in Deutschland bis zum Jahr 2045 einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Die BEG unterstützt die energetische Gebäudesanierung finanziell. Die kommunale Wärmeplanung fokussiert sich auf die Wärmeversorgung auf städtischer oder regionaler Ebene. Alle Instrumente haben jedoch die folgenden übergeordneten Ziele:

- Energieeffizienz zu steigern (das heißt den spezifischen Energieverbrauch von Gebäuden durch beispielsweise Gebäudesanierung oder verbesserte Anlageneffizienz zu verringern),
- Energieversorgung komplett auf erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme umzustellen,
- Treibhausgasemissionen mit dem Ziel des Erreichens der Treibhausgasneutralität zu reduzieren.

Die Standards und Vorgaben, die im GEG festgelegt sind, setzen auf Gebäudeebene den regulatorischen Rahmen, der auch unabhängig von der Wärmeplanung gilt. Gemäß § 72 GEG dürfen Heizkessel, die flüssigen oder gasförmigen Brennstoff verbrauchen und vor dem 1. Januar 1991 aufgestellt wurden, nicht mehr betrieben werden. Dasselbe gilt für später in Betrieb genommene Heizkessel, sobald sie eine Betriebszeit von 30 Jahren erreicht haben. Ausnahmen gelten für Niedertemperatur- Heizkessel und Brennwertkessel, Heizungen mit einer Leistung von unter 4 Kilowatt oder über 400 Kilowatt sowie heizungstechnische Anlagen mit Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstoffeuerung als Bestandteil einer Wärmepumpen-Hybridheizung, soweit diese nicht mit fossilen Brennstoffen betrieben werden. Ausgenommen sind ebenfalls Hauseigentümerinnen oder Hauseigentümer in Ein- oder Zweifamilienhäusern, die ihr Gebäude zum 01.02.2002 bereits selbst bewohnt haben. Heizkessel mit fossilen Brennstoffen dürfen jedoch längstens bis zum Ablauf des 31.12.2044 betrieben werden (GEG, 2024).

Darüber hinaus werden GEG und Wärmeplanung miteinander verzahnt. Konkret wird gemäß § 71 Abs. 8 Satz 3 GEG in Neubauten von Neubaugebieten, für die der Bauantrag nach dem 01.01.2024 gestellt wurde, nur noch der Einbau von Heizsystemen mit einem Mindestanteil von 65 % erneuerbarer Energien erlaubt. Durch die Erstellung einer Wärmeplanung alleine werden diese Fristen nicht verkürzt.

Heizsysteme, die nach der Fertigstellungsfrist des WPG neu eingebaut werden, müssen mit einem Anteil von mindestens 65 % mit erneuerbarer Energie betrieben werden. Dies ist in Kommunen bis maximal 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern nach dem 30.06.2028 und in Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern ab dem 30.06.2026 der Fall.

Falls ein Gemeinde- oder Stadtrat beschließt sogenannte „Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffausbaugebieten“ gemäß § 71 Abs. 8 Satz 3 GEG bzw. § 71k Abs. 1 Nummer 1 GEG per gesonderter Satzung auszuweisen, dürfen ab vier Wochen nach dem Beschluss in diesen entsprechenden Gebieten nur noch neue Heizungsanlagen eingebaut werden, die den Mindestanteil von 65 % erfüllen. **Es ist wichtig zu betonen, dass im Rahmen dieser kommunalen Wärmeplanung keine Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffausbaugebiete ausgewiesen werden, sondern dies ausschließlich in einer gesonderten Satzung des Stadtrats erfolgen kann.**

Generell gilt, dass alle bestehenden Heizungsanlagen unabhängig von der Gebietsausweisung und der Fristen weiterbetrieben und repariert werden dürfen. Die Regelungen aus dem GEG greifen erst, wenn ein Heizungstausch erforderlich ist.

Ab dem 01.01.2045 müssen sämtliche Heizsysteme zu 100 % mit erneuerbaren Energieträgern betrieben werden.

Für Bestandsbauten sowie Neubauten in Baulücken gilt innerhalb der Übergangsfristen bis zum 30.06.2026 bzw. 30.06.2028, dass neu eingebaute Heizungsanlagen schrittweise steigende Anteile erneuerbarer Energien nutzen müssen. Ab 2029 muss dieser Anteil 15 %, ab 2035 30 % und ab 2040 insgesamt 60 % betragen.

Die BEG kann als Umsetzungshilfe des GEG und der kommunalen Wärmeplanung gesehen werden. Die BEG bietet finanzielle Anreize für Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer, die Mindestanforderungen

des GEG an Gebäude nicht nur zu erfüllen, sondern sogar zu übertreffen. Dies fördert die Umsetzung der Ziele der kommunalen Wärmeplanung, da durch die BEG mehr finanzielle Ressourcen für die Integration von erneuerbaren Energiesystemen oder die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus steht es den Kommunen frei, gerade in Neubaugebieten, ehrgeizigere Ziele und Standards als die im GEG zu definieren und diese in ihre lokale Planung zu integrieren. Dies ermöglicht es, auf lokale Besonderheiten und Gegebenheiten einzugehen und so eine effektivere Umsetzung der im GEG festgelegten Ziele zu erreichen.

In der Praxis können also alle Ansätze ineinandergreifen und sich gegenseitig unterstützen, um eine effiziente und nachhaltige Energieversorgung zu fördern.

2.4 Welche Gebiete sind prinzipiell für den Bau von Wärmenetzen geeignet?

Im Zuge der Wärmeplanung wurden sogenannte voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete innerhalb des Gebiets der Stadt Homburg identifiziert: Dabei handelt es sich um Gebiete, die für Wärmenetze grundsätzlich gut geeignet sind. In diesen Gebieten sind weitere Planungsschritte sinnvoll. Ihre Erarbeitung sowie detaillierte Steckbriefe sind in Kapitel 5 beschrieben.

2.5 In welchen Gebieten werden Wärmenetze ausgebaut?

Auf Grundlage der erarbeiteten voraussichtlichen Wärmenetz-Versorgungsgebiete können in einem der Wärmeplanung nachgelagerten Schritt Ausbaupläne für Wärmenetzausbaugebiete erstellt werden, die neben der Wärmebedarfsdichte weitere Kriterien, wie die wirtschaftliche und ressourcenbedingte Umsetzbarkeit, mit einbeziehen. Diese werden von der Stadt, den Stadtwerken, Projektentwicklern und weiteren Wärmenetzbetreibern erstellt. Verpflichtende Gebiete für den Ausbau der Wärmenetzversorgung wurden nicht als Teil des Projekts ermittelt. Der Ausbau der Wärmenetze bis 2045 wird in mehreren

Phasen erfolgen und ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Sobald die Ausbaupläne vorliegen, werden sie von der Stadt veröffentlicht.

2.6 Schaffen wir die Treibhausgasneutralität?

Durch die Realisierung des Wärmeplans ist die Erreichung der Treibhausgasneutralität im Wärmesektor bis zum Zieljahr 2045 theoretisch möglich, allerdings nicht ausschließlich auf lokaler Ebene. Hier spielt auch die EU-, Bundes- und Landesgesetzgebung eine wichtige Rolle, auf der die Ausgestaltung von Förderprogrammen und Gesetzen (wie bspw. dem Gebäudeenergiegesetz) oder dem Treibhausgasemissionshandel übergeordnet beschlossen wird. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell voraussichtlich auch im Jahr 2045 noch eine Resttreibhausgasbilanz, weshalb eine Reduktion auf 0 t CO₂e nach aktuellen Technologiestand auch bei ausschließlicher Einsatz erneuerbarer Energieträger im Jahr 2045 nicht möglich sein wird. Es bleiben Restemissionen, die kompensiert werden müssen. Zu den möglichen Kompensationsmaßnahmen zählen die Unterstützung von Klimaschutzprojekten, die CO₂ binden (z.B. Aufforstung), der Investition in negative Emissionstechnologien (z.B. Carbon Capture and Storage (CCS)) oder dem Erwerb von Emissionszertifikaten. Obwohl die vollständige Erreichung der Treibhausgasneutralität mit den ausgearbeiteten Maßnahmen allein nicht garantiert werden kann, stellen sie dennoch einen wichtigen Schritt in die richtige Richtung dar.

2.7 Was ist der Nutzen einer Wärmeplanung?

Die Umsetzung einer kommunalen Wärmeplanung bietet zahlreiche Vorteile. Durch ein koordiniertes Zusammenspiel von Wärmeplanung, Quartierskonzepten und privaten Initiativen lässt sich eine kosteneffiziente Wärmewende realisieren, die Fehlinvestitionen vorbeugt und das Investitionsrisiko senkt. Durch die Eingrenzung des Suchraums für Investitionen in Wärmenetze wird zudem Risiken minimiert.

2.8 Was bedeutet die Wärmeplanung für Anwohnerinnen und Anwohner?

Der kommunale Wärmeplan dient in erster Linie als strategische Planungsbasis und identifiziert mögliche Handlungsfelder für die Kommune. Dabei sind die im Wärmeplan identifizierten voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete als Orientierung, nicht aber als verpflichtend umzusetzen zu verstehen. Sie dienen als Ausgangspunkt für weiterführende Überlegungen in der städtischen und energetischen Planung und sollten an den relevanten kommunalen Schnittstellen berücksichtigt werden.

Insbesondere bei der Entwicklung von Wärmenetzen, aber auch in Gebieten, die perspektivisch nicht für Wärmenetze geeignet sind, werden Anwohnerinnen und Anwohner frühzeitig informiert und eingebunden. So kann sichergestellt werden, dass die individuellen Entscheidungen zur Umstellung der Wärmeversorgung eines Gebäudes im Einklang mit der kommunalen Planung getroffen werden.

Ich bin Mieterin oder Mieter:

Informieren Sie sich über etwaige geplante Maßnahmen und sprechen Sie mit Ihrer Vermieterin oder Ihrem Vermieter über mögliche Änderungen.

Ich bin Vermieterin oder Vermieter:

Berücksichtigen Sie die Empfehlungen des kommunalen Wärmeplans bei Sanierungen oder Neubauten. Analysieren Sie die Rentabilität der möglichen Handlungsoptionen auf Gebäudeebene (Sanierungen, die Installation einer Wärmepumpe, Biomasseheizung oder der Anschluss an ein Wärmenetz) im Hinblick auf die langfristige Wertsteigerung der Immobilie und mögliche Mietanpassungen. Achten Sie bei der Umsetzung von Sanierungen auf eine transparente Kommunikation und Absprache mit Ihren Mieterinnen und Mietern, da diese mit temporären Unannehmlichkeiten und Kostensteigerungen einhergehen können.

Ich bin Gebäudeeigentümerin oder Gebäudeeigentümer:

Prüfen Sie, ob sich Ihr Gebäude in einem

voraussichtlichen Versorgungsgebiet für Wärmenetze befindet. Falls ja, kontaktieren Sie die Stadtverwaltung, die Stadtwerke Homburg oder andere potenzielle Wärmenetzbetreiber. Diese können Ihnen Auskunft darüber geben, ob der Ausbau des Wärmenetzes in Ihrem Gebiet bereits geplant ist. Sollte Ihre Immobilie außerhalb eines der in diesem Wärmeplan aufgeführten, voraussichtlichen Wärmenetz-Versorgungsgebiete liegen, ist die Möglichkeit für einen zukünftigen Anschluss an ein Wärmenetz sehr unwahrscheinlich. Es gibt allerdings zahlreiche alternative Maßnahmen, die Sie zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Reduzierung Ihrer CO₂-Emissionen ergreifen können. Durch erneuerbare Energien betriebene Heiztechnologien können dabei helfen, den Wärme- und Strombedarf Ihrer Immobilie nachhaltiger zu decken. Optionen sind beispielsweise die Installation einer Wärmepumpe, die mit Luft, Erdwärmesonden oder -kollektoren betrieben wird, oder die Umstellung auf eine Biomasseheizung. Ebenso können Sie die Installation von Photovoltaik-Anlagen zur Deckung des Strombedarfs in Betracht ziehen. Prüfen Sie, welche energetischen Sanierungen zu einer besseren Energieeffizienz Ihres Gebäudes beitragen können. Bei umfassenden Sanierungen ist in der Regel die Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) empfehlenswert, der Maßnahmen wie die Dämmung von Dach und Fassade, den Austausch der Fenster oder den hydraulischen Abgleich des Heizungssystems beinhaltet.

Moderne Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sind eine weitere Option, die Energieeffizienz und den Wohnkomfort zu steigern.

Darüber hinaus gibt es verschiedene Förderprogramme, die Sie in Anspruch nehmen können. Diese reichen von der Bundesförderung für effiziente Gebäude bis hin zu möglichen kommunalen Programmen. Eine individuelle Energieberatung kann Ihnen darüber hinaus weitere, auf Ihre speziellen Bedürfnisse zugeschnittene Empfehlungen geben.

Ich bin Wohnungseigentümerin oder Wohnungseigentümer:

Schließen Sie sich mit anderen Eigentümerinnen und Eigentümern innerhalb der Eigentümergemeinschaft Ihres Gebäudes zusammen und informieren Sie sich bei Ihrer Hausverwaltung nach Handlungsoptionen.

3 Bestandsanalyse

Die Grundlage des KWP ist ein Verständnis der Ist-Situation sowie eine umfassende Datenbasis. Letztere wurde digital aufbereitet und zur Analyse des Bestands genutzt. Hierfür wurden zahlreiche Datenquellen aufbereitet, integriert und für die Beteiligten an der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung zugänglich gemacht. Die Bestandsanalyse bietet einen umfassenden Überblick über den gegenwärtigen Energiebedarf, die Energieverbräuche, die Treibhausgasemissionen sowie die existierende Infrastruktur.

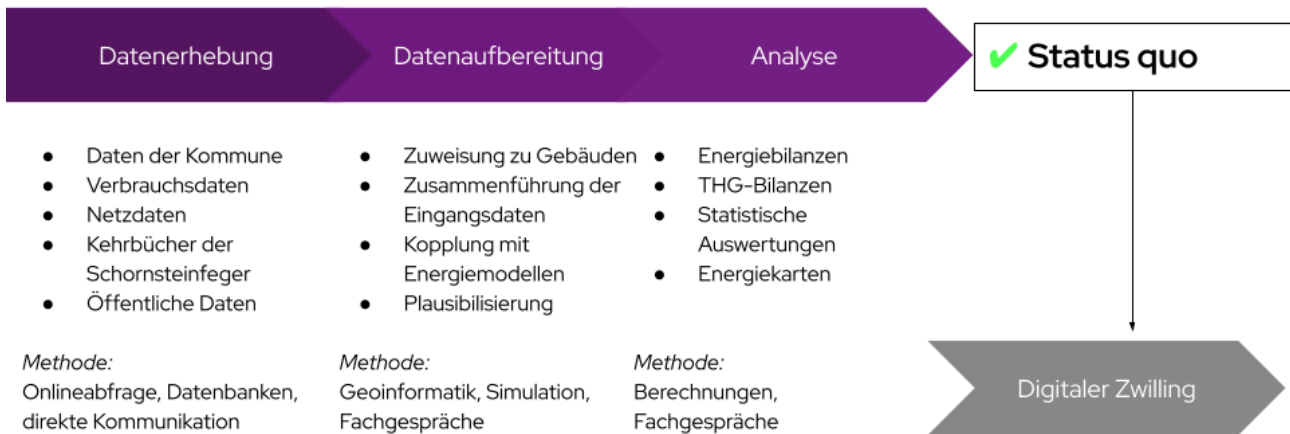


Abbildung 2: Vorgehen bei der Bestandsanalyse

3.1 Das Projektgebiet

Die Stadt Homburg ist die Kreisstadt des Saarpfalz-Kreises im Saarland. Die Stadt umfasst eine Gesamtfläche von rund 8.200 Hektar und zählt etwa 43.382 Einwohnerinnen und Einwohner (Stand: Dez. 2024). Die Flächennutzung setzt sich aus Siedlungs- und Verkehrsflächen, land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen sowie kleineren Gewässerflächen zusammen. Landschaftlich liegt Homburg am Rand des Pfälzerwaldes und ist durch die Blies geprägt, die das Stadtgebiet durchfließt.

Wirtschaftlich ist Homburg ein zentraler Standort im Saarpfalz-Kreis und ein bedeutendes Mittelzentrum der Region. Neben zahlreichen mittelständischen Unternehmen ist die Stadt Sitz mehrerer großer Industrie- und Forschungsbetriebe, insbesondere in den Bereichen Automobilzulieferung, Medizintechnik und Maschinenbau. Homburg verfügt über die Universitätsklinik des Saarlandes, die zugleich einer der größten Arbeitgeber der Region ist, sowie über ein breites Angebot an Schulen, Verwaltungseinrichtungen und Freizeitanlagen. Das Umland ist ländlich geprägt und

trägt mit Landwirtschaft und Tourismus zur regionalen Wirtschaft bei.

3.2 Datenerhebung

Am Anfang der Bestandsanalyse erfolgte die systematische Erfassung von Verbrauchsdaten für Wärme, einschließlich Gas- und Wärmenetzverbräuche. Anfragen zur Bereitstellung der elektronischen Kehrbücher wurden an die zuständigen Bezirksschornsteinfeger gerichtet und im Rahmen des § 11 WPG autorisiert. Zusätzlich wurden ortsspezifische Daten aus Plan- und Geoinformationssystemen (GIS) der städtischen Ämter bezogen, die ausschließlich für die Erstellung des Wärmeplans freigegeben und verwendet wurden. Die primären Datenquellen für die Bestandsanalyse sind die Folgenden:

- Statistik und Katasterdaten des amtlichen Liegenschaftskatasters (ALKIS)
- 3D-Gebäudemodelle (LoD2)
- Daten zu Wärme- und Gasverbräuchen, welche von Netzbetreibern zur Verfügung gestellt werden
- Auszüge aus den elektronischen Kehrbüchern der Schornsteinfeger mit

Informationen zu den jeweiligen Feuerstellen

- Verlauf der Strom-, Wärme- und Gasnetze
- Daten über Abwärmequellen, welche auf der Plattform für Abwärme des BAFA vorlagen
- Zensus-Daten aus der Erhebung des Jahres 2022

Die vor Ort bereitgestellten Daten wurden durch externe Datenquellen sowie durch energietechnische Modelle, Statistiken und Kennzahlen ergänzt. In aggregierter Form bereitgestellte Datensätze wurden zunächst disaggregiert und anhand weiterer Gebäudeinformationen den Einzelgebäuden im Digitalen Zwilling zugeordnet. Aufgrund der Vielfalt und Heterogenität der Datenquellen und -anbieter war eine umfassende manuelle Aufbereitung und Harmonisierung der Datensätze notwendig.

3.3 Gebäudebestand

Durch die Zusammenführung von frei verfügbarem Kartenmaterial sowie dem amtlichen Liegenschaftskataster ergaben sich für die Stadt Homburg 16.056 analysierte beheizte Gebäude.

Wie in Abbildung 3 zu sehen, besteht der überwiegende Anteil der Gebäude aus Wohngebäuden, gefolgt von Industrie und Produktion sowie Gebäuden des Sektors "Gewerbe, Handel, Dienstleistungen" (GHD) und öffentlichen Bauten. In Abbildung 4 ist die Verteilung der Gebäudetypen im Stadtgebiet abgebildet.

Insgesamt wird ersichtlich, dass die Wärmewende eine kleinteilige Aufgabe ist und sich zu großen Teilen im Wohnsektor abspielen wird.

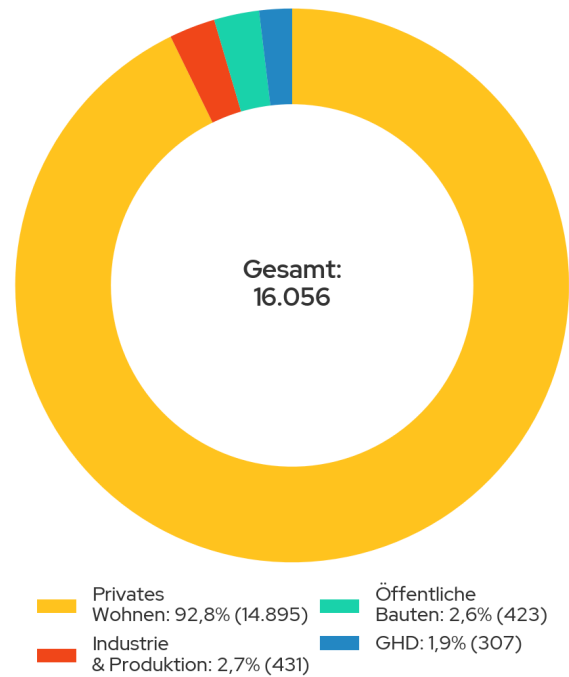


Abbildung 3: Gebäudeanzahl nach Sektor

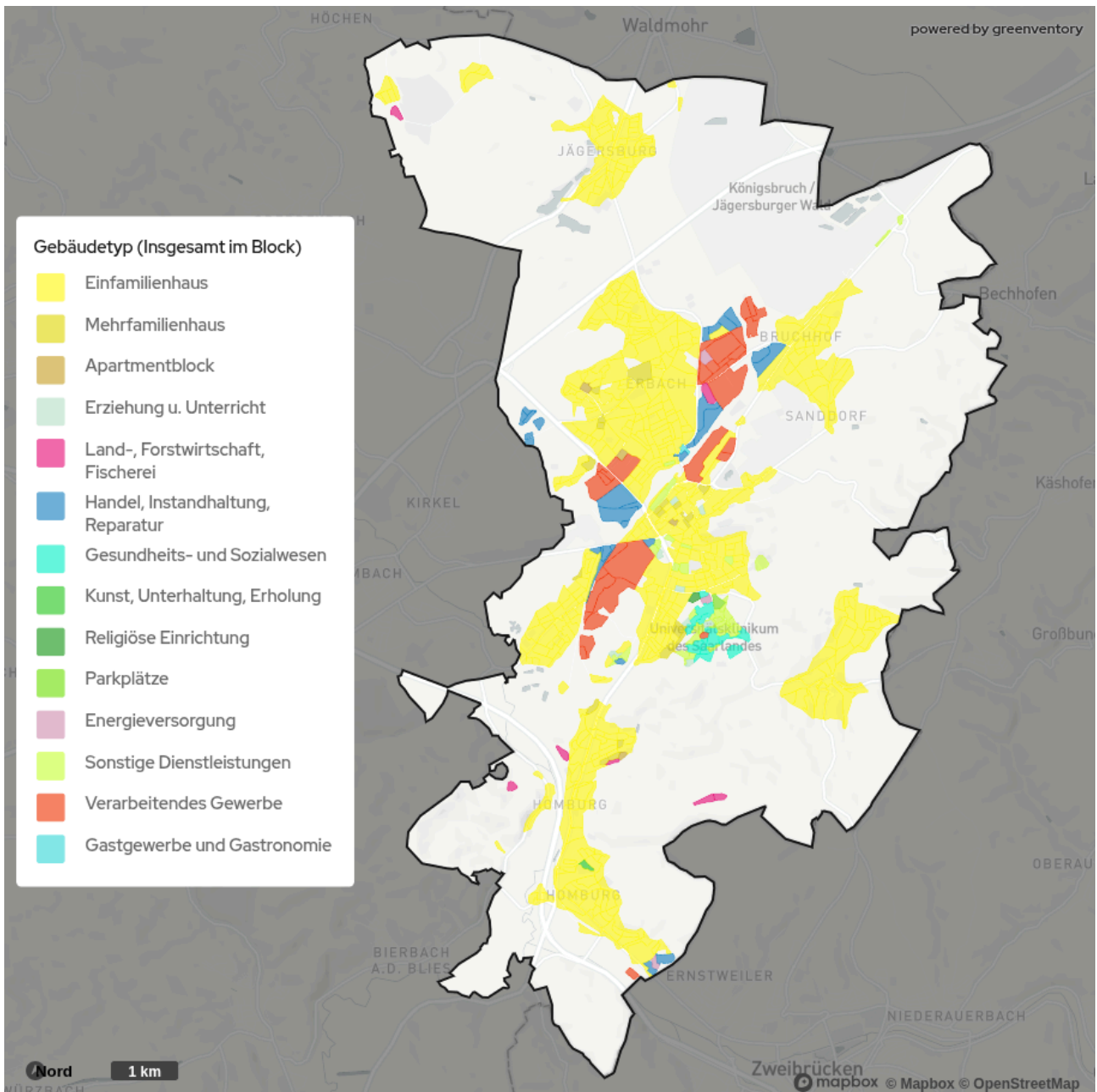


Abbildung 4: Überwiegender Gebäudetyp pro Baublock

Die Analyse der Baualtersklassen (siehe Abbildung 5) hebt hervor, dass mehr als 74 % der Gebäude vor 1979 errichtet wurden, also bevor die erste Wärmeschutzverordnung mit ihren Anforderungen an die Optimierung der Gebäudehülle in Kraft trat. Insbesondere Gebäude, die zwischen 1949 und 1978 erbaut wurden, stellen mit 48,6 % den größten Anteil am Gebäudebestand dar und bieten somit das umfangreichste Sanierungspotenzial. Altbauten, die vor 1919 errichtet wurden, zeigen häufig den höchsten spezifischen Wärmebedarf, sofern sie bislang wenig oder nicht saniert wurden. Diese Gebäude sind wegen ihrer oft robusten Bauweise

ebenfalls interessant für eine Sanierung, allerdings können denkmalschutzrechtliche Auflagen Einschränkungen mit sich bringen. Um das Sanierungspotenzial jedes Gebäudes vollständig ausschöpfen zu können, sind gezielte Energieberatungen und angepasste Sanierungskonzepte erforderlich.

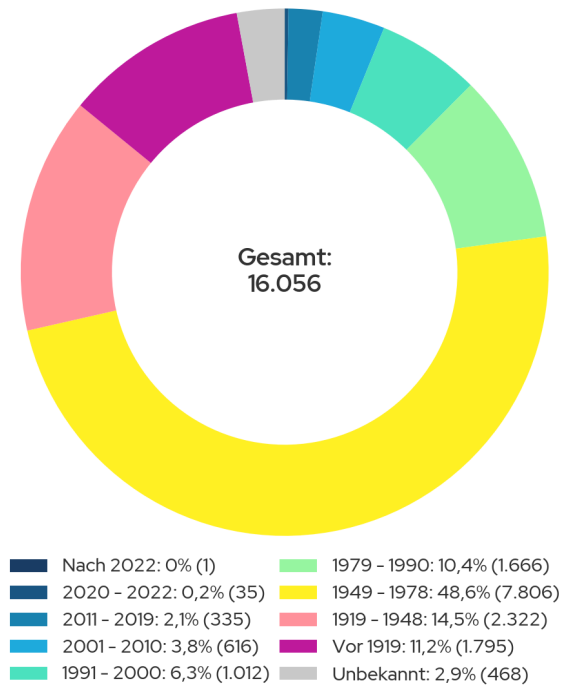


Abbildung 5: Gebäudeverteilung nach Baujahrsklasse

Abbildung 6 zeigt eine räumliche Analyse der Baujahrsklassen im Projektgebiet. Es wird deutlich, dass Gebäude, die vor 1949 erbaut wurden, hauptsächlich im Stadtzentrum Homburgs sowie in den Kernen der verschiedenen Stadtteile angesiedelt sind, während jüngere Bauten eher an den Außengrenzen der Orte zu finden sind. Die Identifizierung von Sanierungsgebieten erweist sich insbesondere in den Bereichen mit älteren Gebäuden als besonders relevant. Zudem spielt die Verteilung der Gebäudejahrsklassen eine entscheidende Rolle bei der Planung von Wärmenetzen. Dies ist vor allem in dichter bebauten Altstadtkernen von Bedeutung, wo sowohl die Aufstellflächen für Wärmepumpen begrenzt sind als auch die Möglichkeiten für energetische Sanierungen durch strukturelle Gegebenheiten eingeschränkt sein können.

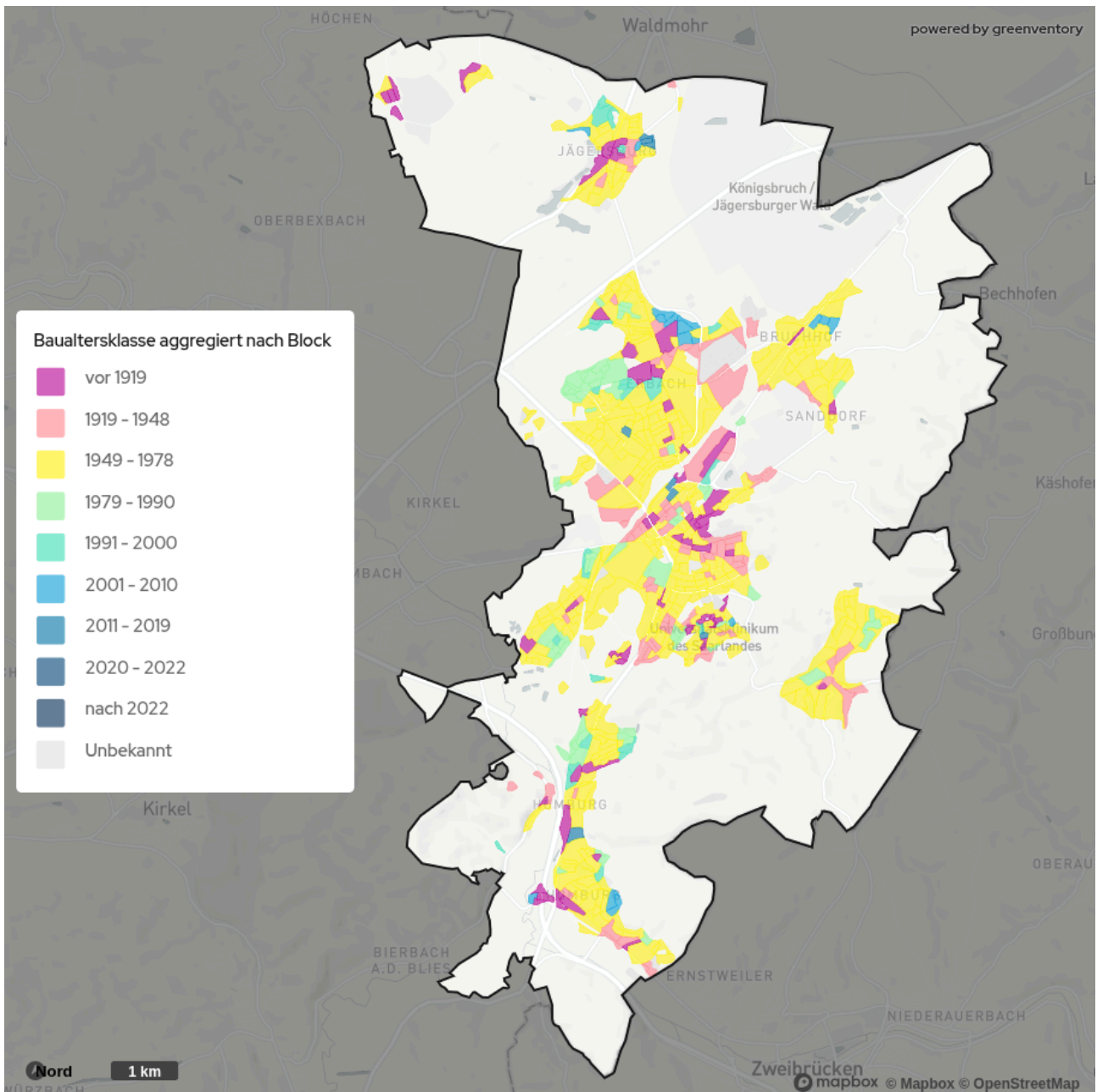


Abbildung 6: Verteilung der Baualtersklassen der Gebäude pro Baublock

Die Energieeffizienzklassen von Gebäuden gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG-Effizienzklassen) werden den Gebäuden anhand des spezifischen Endenergiebedarfs zugeordnet. Zur Bestimmung des spezifischen Endenergiebedarfs werden der ermittelte Endenergiebedarf und die Nutzfläche der einzelnen Gebäude herangezogen. Eine Übersicht der Effizienzklassen ist in der Infobox: "Einteilung der GEG-Effizienzklassen" zu finden. Der Großteil der Gebäude befindet sich im Mittelfeld der Energieeffizienz (siehe Abbildung 7). Von den

beheizten Gebäuden liegen 9,4 % der Gebäude in den Effizienzklassen G und H, was unsanierten oder nur sehr wenig sanierten Altbauten entspricht. 14 % der Gebäude sind der Effizienzklasse F zuzuordnen und entsprechen überwiegend Altbauten, die nach den Richtlinien der Energieeinsparverordnung (EnEV) modernisiert wurden. Durch weitere energetische Sanierungen kann der Anteil der Gebäude in den schlechteren Effizienzklassen zugunsten besserer Effizienzklassen reduziert werden.

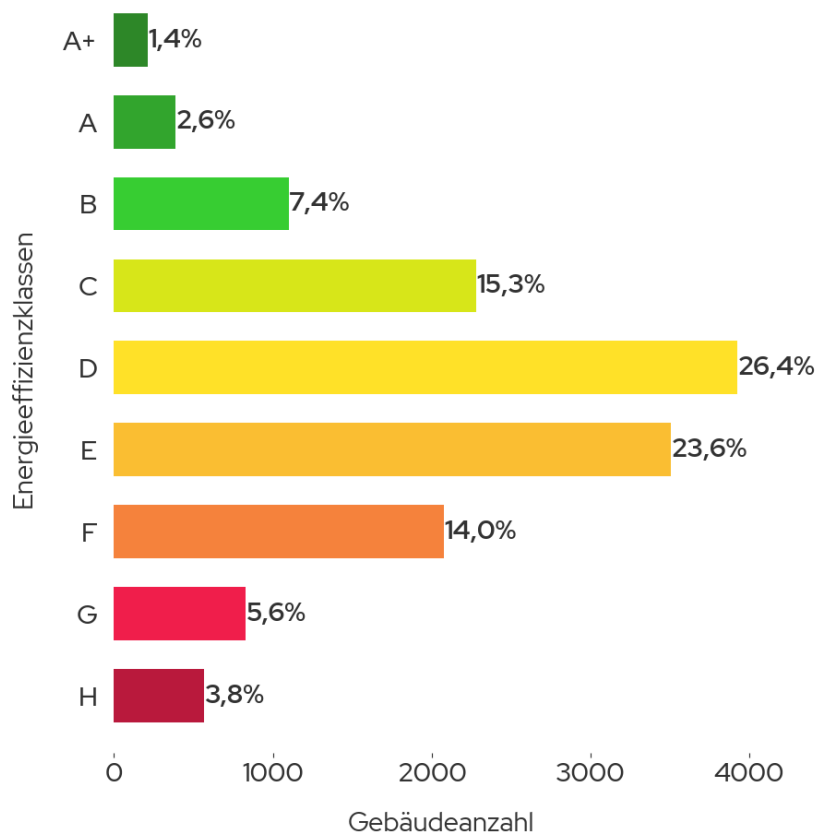


Abbildung 7: Gebäudeverteilung der Wohngebäude nach GEG-Effizienzklassen

Infobox: Einteilung der GEG-Effizienzklassen anhand des spezifischen Endenergiebedarfs		
Effizienzklasse	kWh/(m²*a)	Erläuterung
A+	0 - 30	Neubauten mit höchstem Energiestandard, z.B. Passivhaus, KfW 40
A	30 - 50	Neubauten, Niedrigstenergiehäuser, KfW 55
B	50 - 75	Normale Neubauten nach modernen Dämmstandards, KfW 70
C	75 - 100	Mindestanforderung Neubau (Referenzgebäude-Standard nach GEG) / entspricht EnEV
D	100 - 130	Gut sanierte Altbauten / entspricht 3. WSchVO 1995
E	130 - 160	Sanierte Altbauten / entspricht 2. WSchVO 1984
F	160 - 200	Sanierte Altbauten / entspricht 1. WSchVO 1977
G	200 - 250	Teilweise sanierte Altbauten
H	> 250	Unsanierete Altbauten

3.4 Wärmebedarf

Die Bestimmung des Wärmebedarfs erfolgte für die leitungsgebundenen Heizsysteme (Gas, Wärmenetz, Strom für Wärmepumpen und Nachtspeicherheizungen) über die bereitgestellten, gemessenen Verbrauchsdaten (Endenergieverbräuche). Mit den Wirkungsgraden der verschiedenen Heiztechnologien konnte so der Wärmebedarf, auch Nutzenergie genannt, ermittelt werden. Bei nicht-leitungsgebundenen Heizsystemen (Öl, Holz, Kohle) und bei beheizten Gebäuden mit unzureichenden Informationen zum verwendeten Heizsystem wurde der Wärmebedarf auf Basis der beheizten Fläche, des Gebäudetyps und weiterer gebäudespezifischer Datenpunkte berechnet. Für die Gebäude mit nicht-leitungsgebundenen Heizsystemen konnte unter Verwendung der entsprechenden Wirkungsgrade vom Wärmebedarf auf die Endenergieverbräuche geschlossen werden.

Infobox: Unterschied zwischen Endenergie- und Wärmebedarf

Die Unterscheidung zwischen der aufgewendeten Endenergie zur Wärmebereitstellung und dem Wärmebedarf ist wichtig zur Analyse von Energie- und Wärmesystemen. Während der Wärmebedarf die benötigte Menge an Nutzenergie (beispielsweise benötigte Raumwärme zum Heizen eines Raumes) beschreibt, stellt die Endenergie die zur Bereitstellung des Wärmebedarfs eingesetzte Energiemenge dar (beispielsweise die Ölmenge und Pumpstrom, die für die Deckung des Wärmebedarfs in Brennwertkesseln aufgewendet wird). Die Relation zwischen beiden Kenngrößen spiegelt die Effizienz der Energieumwandlung wider.

Aktuell beträgt der Wärmebedarf in Homburg 801,7 GWh jährlich (siehe Abbildung 8). Mit 46,9 %

ist die Industrie anteilig am stärksten vertreten, während auf den Wohnsektor 40,6 % des Gesamtwärmebedarfs entfällt. Es zeigt sich somit, dass die Industrie in Homburg, aufgrund hoher Prozesswärmebedarfe, einen überproportionalen Gesamtwärmebedarf aufweist, verglichen zur absoluten Gebäudeanzahl.

Auf die öffentlich genutzten Gebäude, die ebenfalls kommunale Liegenschaften beinhalten, entfallen 8,5 % des Wärmebedarfs und auf den Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor (GHD) entfällt ein Anteil von 4 %. In Abbildung 9 sind Verbraucher mit besonders hohem Wärmebedarf dargestellt. Diese sogenannten Ankerkunden können ein wichtiger Indikator bei der Erarbeitung von Wärmenetz-Versorgungsgebieten oder Gasnetztransformationsgebieten sein. Es wird unterschieden in Ankerkunden mit mittlerem (100 - 200 MWh/a) und hohem Wärmebedarf (> 200 MWh/a).

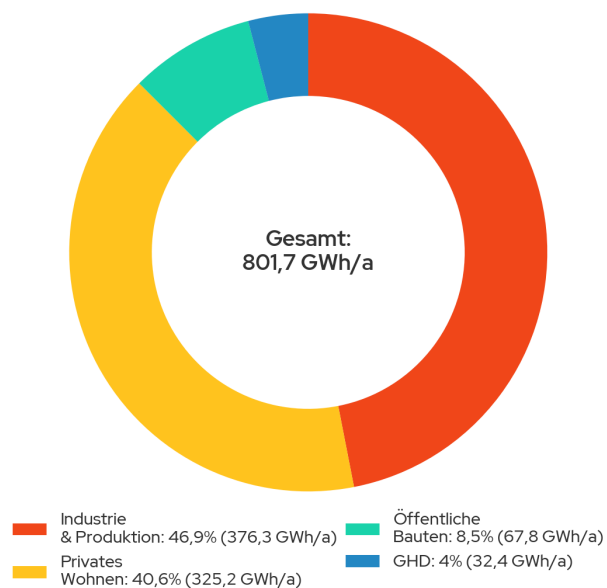


Abbildung 8: Wärmebedarf nach Sektor

Die räumliche Verteilung der spezifischen Wärmebedarfsdichten auf Baublockebene ist in Abbildung 10 dargestellt. Abbildung 11 stellt die sogenannte Wärmelinien-dichte der einzelnen Straßenzüge dar.

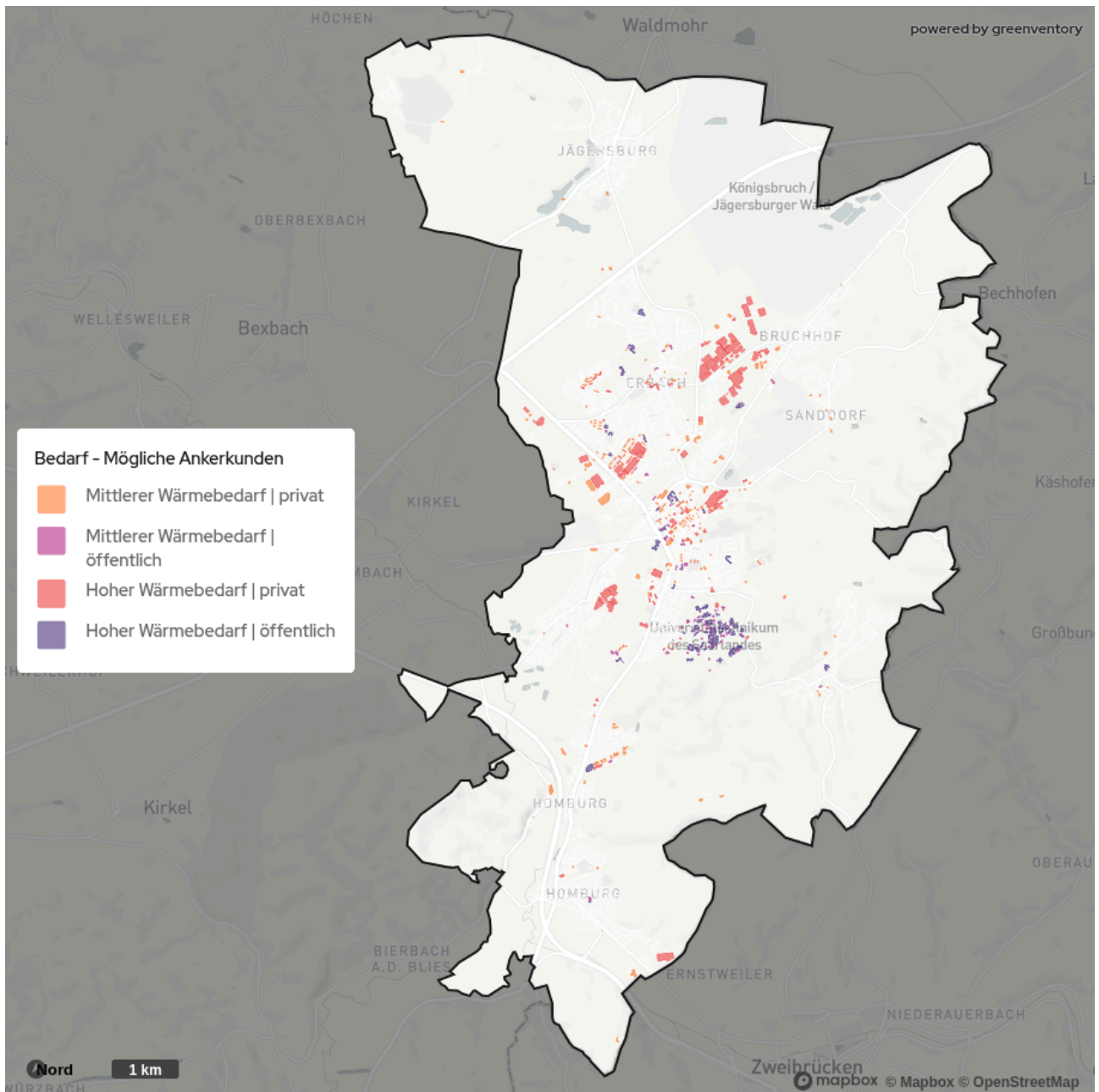


Abbildung 9: Mögliche Ankerkunden in Homburg

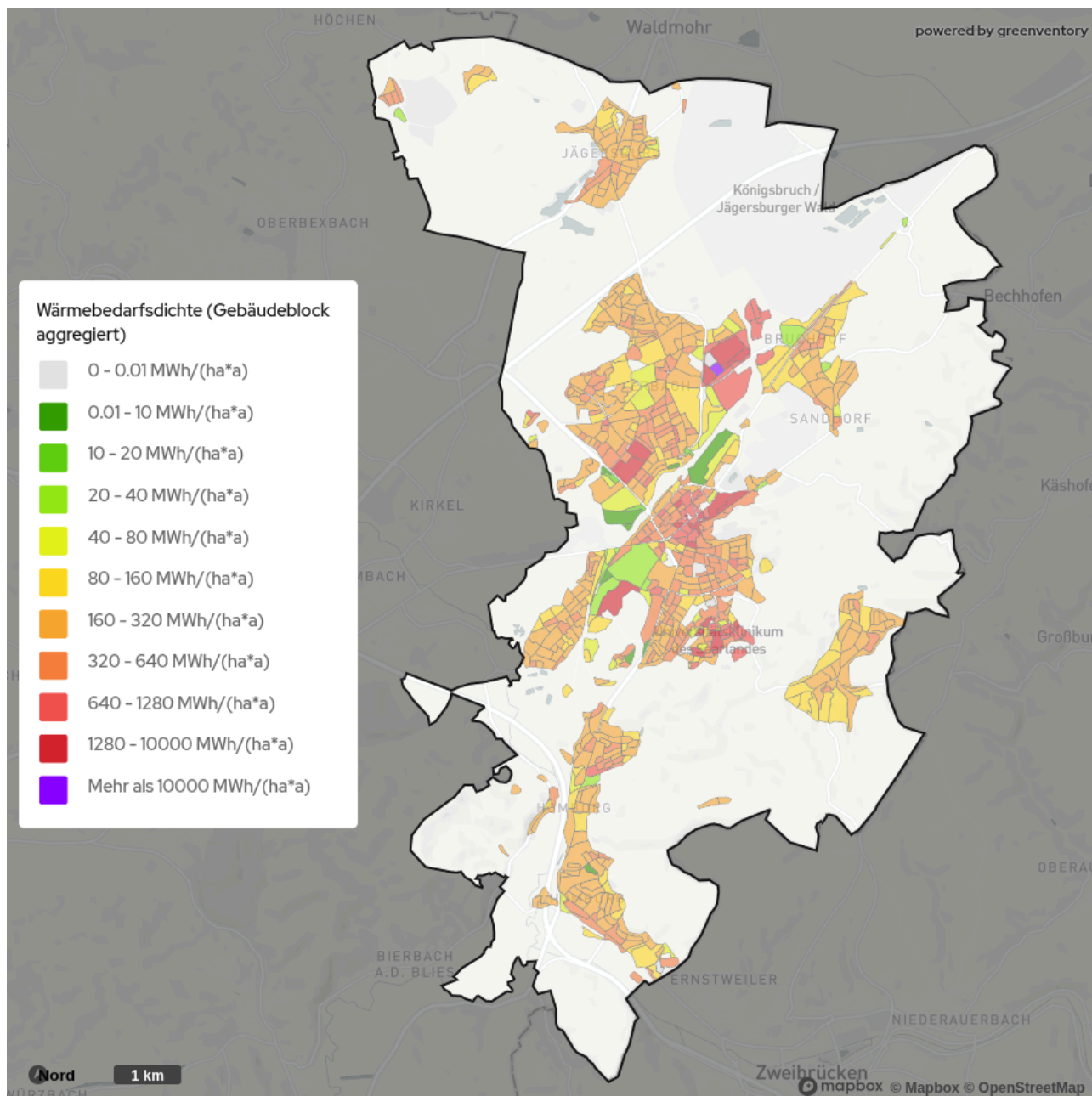


Abbildung 10: Verteilung der spezifischen Wärmebedarfe je Baublock

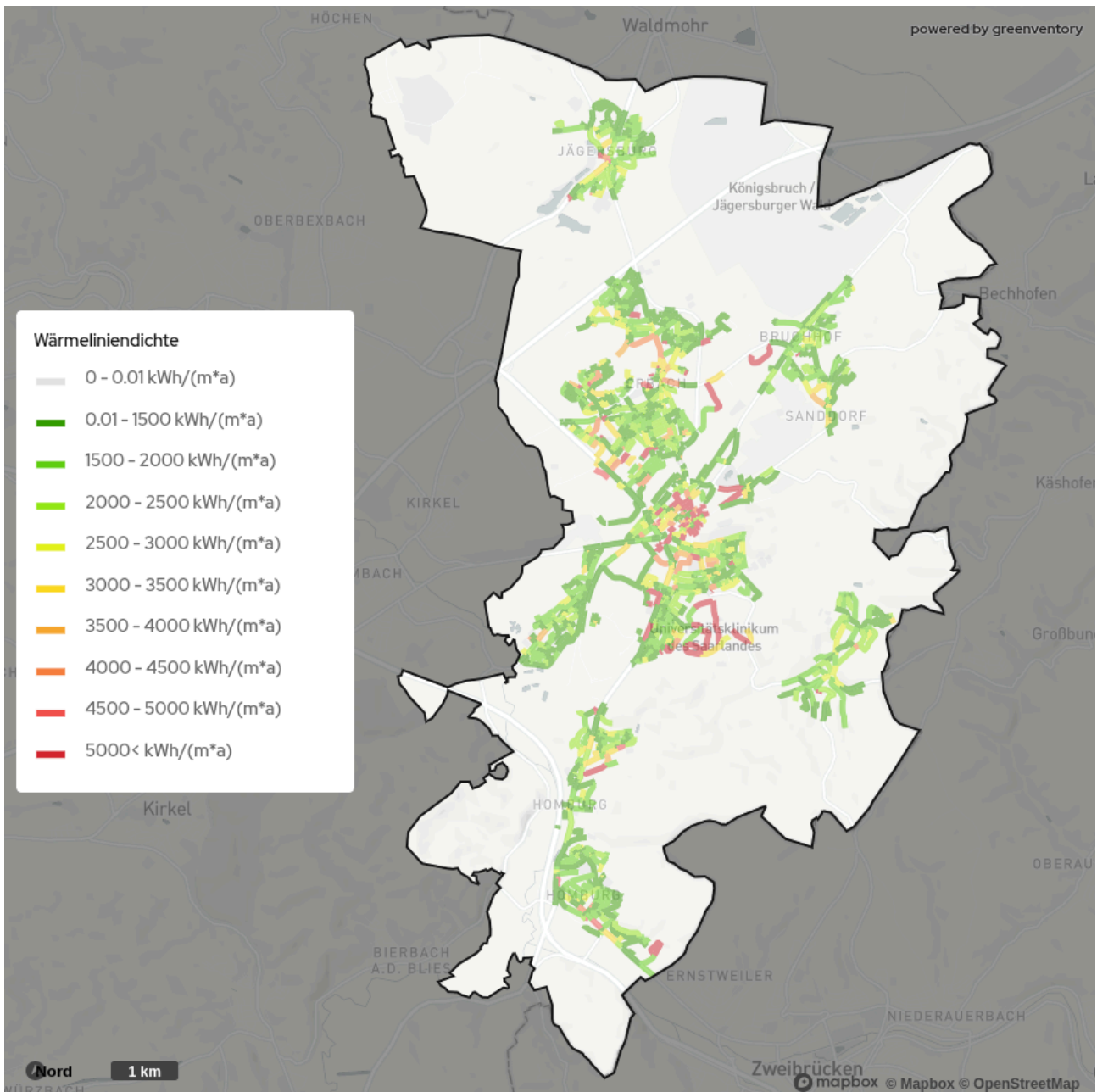


Abbildung 11: Wärmelinien-dichten der einzelnen Straßenabschnitte

Infobox: Wärmelinien-dichte

Die Wärmelinien-dichte ist ein wichtiger Indikator für die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen. Sie wird in Kilowattstunden pro Jahr und Meter Trassenlänge ausgedrückt (kWh/(m a)). Näherungsweise wird das existierende Straßennetz als potenzieller Trassenverlauf herangezogen. Für die Berechnung der Wärmelinien-dichte wird der Wärmebedarf jedes Gebäudes dem nächstgelegenen Straßenabschnitt zugeordnet, summiert und durch die Länge des Straßenabschnitts geteilt.

3.5 Analyse der Heizsysteme

Zur Analyse der Wärmeerzeuger in den Einzelgebäuden dienten als Datengrundlage die Wärme- und Gasverbrauchsdaten, die vorliegenden elektronischen Kehrbücher der Bezirksschornsteinfeger, die Informationen zum verwendeten Brennstoff sowie zur Art und zum Alter der jeweiligen Feuerungsanlage enthielten sowie Zensusdaten aus der Erhebung im Jahre 2022.

Von den 16.056 beheizten Gebäuden in Homburg werden mit 12.300 Stück knapp über drei Viertel (76,6 %) mit Erdgas-Heizsystemen beheizt. Etwa 14 % machen die 2.255 Heizölkessel aus. Die kleineren Anteile stellen 386 (2,4 %) Gebäudenetz- und Fernwärmeübergabestationen, 372 (2,3%) Elektroheizungen, 329 (2 %) strombetriebene Luftwärmepumpen, 264 (1,6%) Holzpellettheizungen, 95 (0,6 %) strombetriebene Erdwärmepumpen, 26 (0,2 %) LPG-Kessel (LPG = liquefied petroleum gas / Flüssiggas) sowie 29 Biomasseheizungen (Holzscheite oder Holzhackschnitzel) dar (siehe Abbildung 12).

Die nachfolgenden Abbildungen 13.1- 13.4 zeigen, wie viele Heizungsanlagen des jeweiligen Typs pro Baublock heute im Stadtgebiet installiert sind. Damit wird sichtbar, wo sich Schwerpunkte einzelner Technologien häufen.

Die Öl- und Erdgasheizungen bilden das derzeitige Rückgrat der Versorgung. Die Erdgas-Heizsysteme sind dabei besonders in allen Stadtteilen stark vertreten, bis auf Websweiler und Altbreitenfelderhof, da dort kein Erdgas-Verteilnetz vorliegt. Ölheizungen liegen vor allem in den außenliegenden Stadtteilen vor und stellen in Websweiler und Altbreitenfelderhof die wesentlichen Heizsysteme dar. Fernwärme-Übergabestationen existieren in der Altstadt und südlich davon. Das Areal des Universitätsklinikums des Saarlandes ist vollständig durch die Fernwärme erschlossen.

Die weiteren Heizsystemarten bzw. Energieträger kommen untergeordnet überall über das Stadtgebiet verteilt vor, wobei Wärmepumpen vor allem in neueren Baugebieten in Ortsrandlagen betrieben werden.

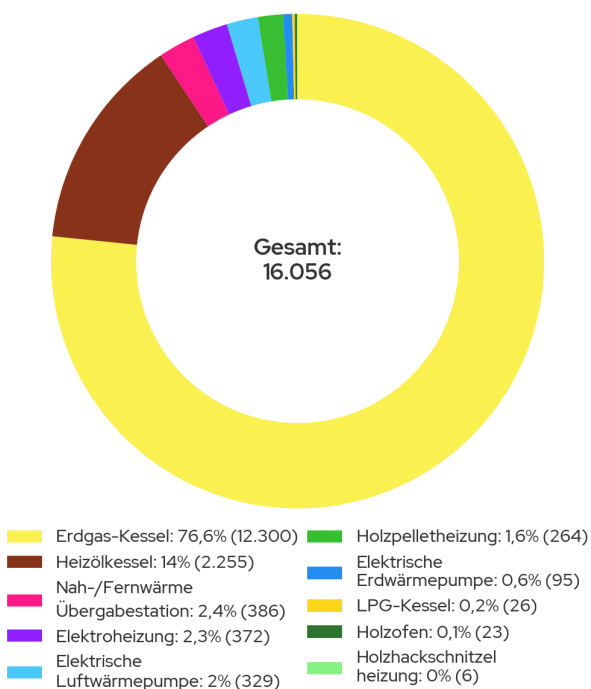


Abbildung 12: Wärmeerzeugungstechnologien je Gebäude

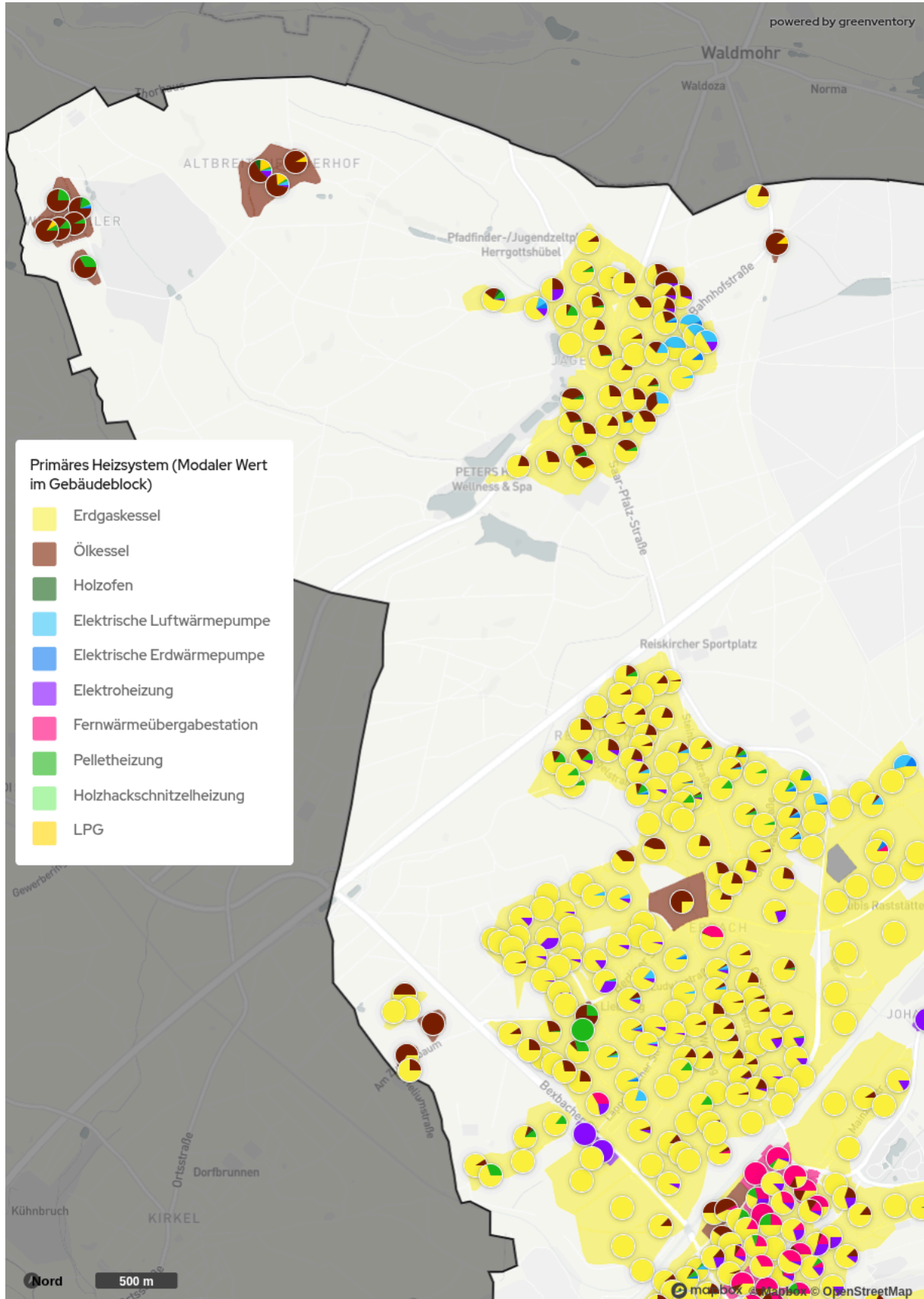


Abbildung 13.1: Verteilung der primären Heizsysteme in Jägersburg, Altbreitenfelderhof, Webweiler, Reiskirchen und Erbach

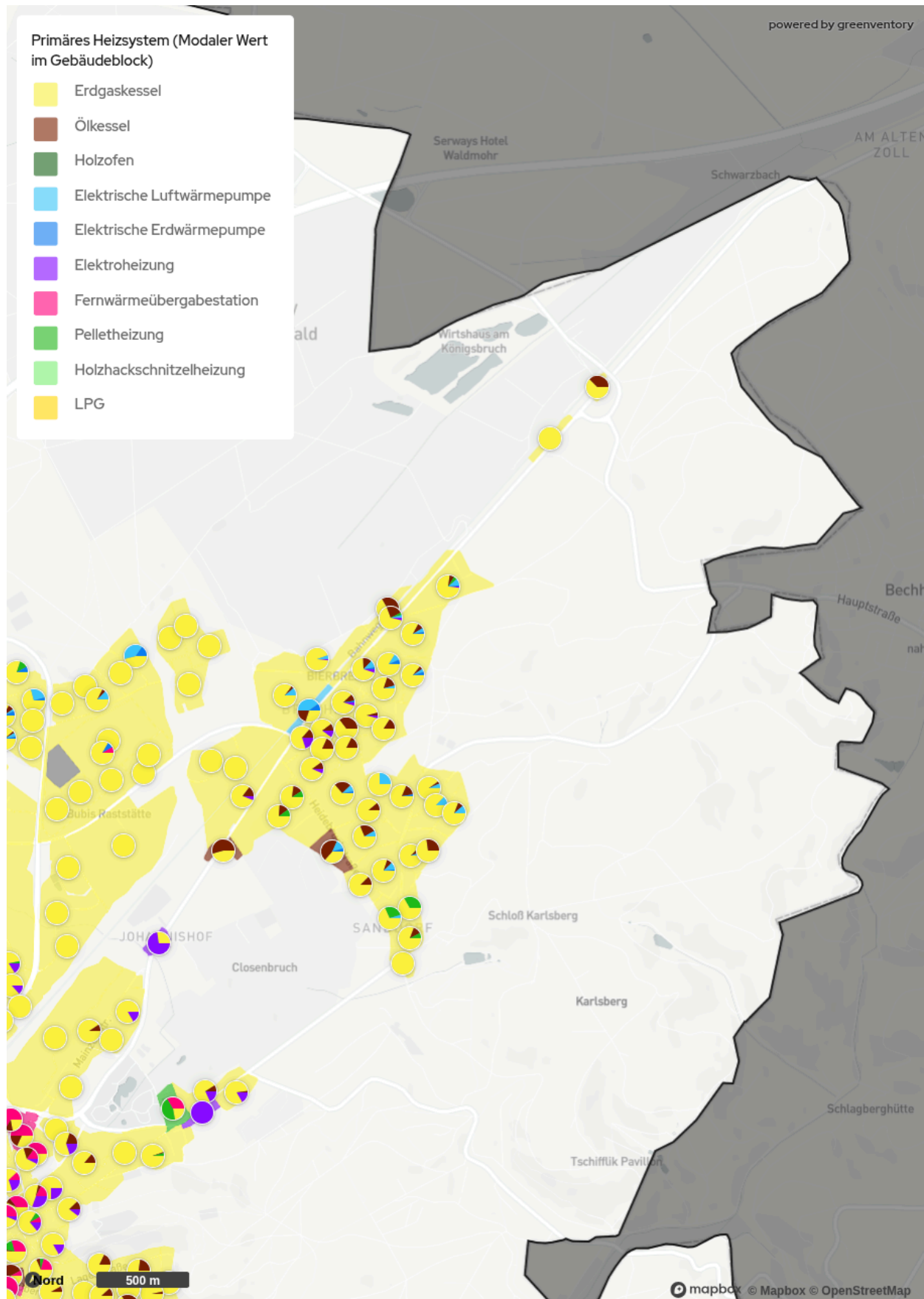


Abbildung 13.2: Verteilung der primären Heizsysteme in Bruchhof und Sanddorf

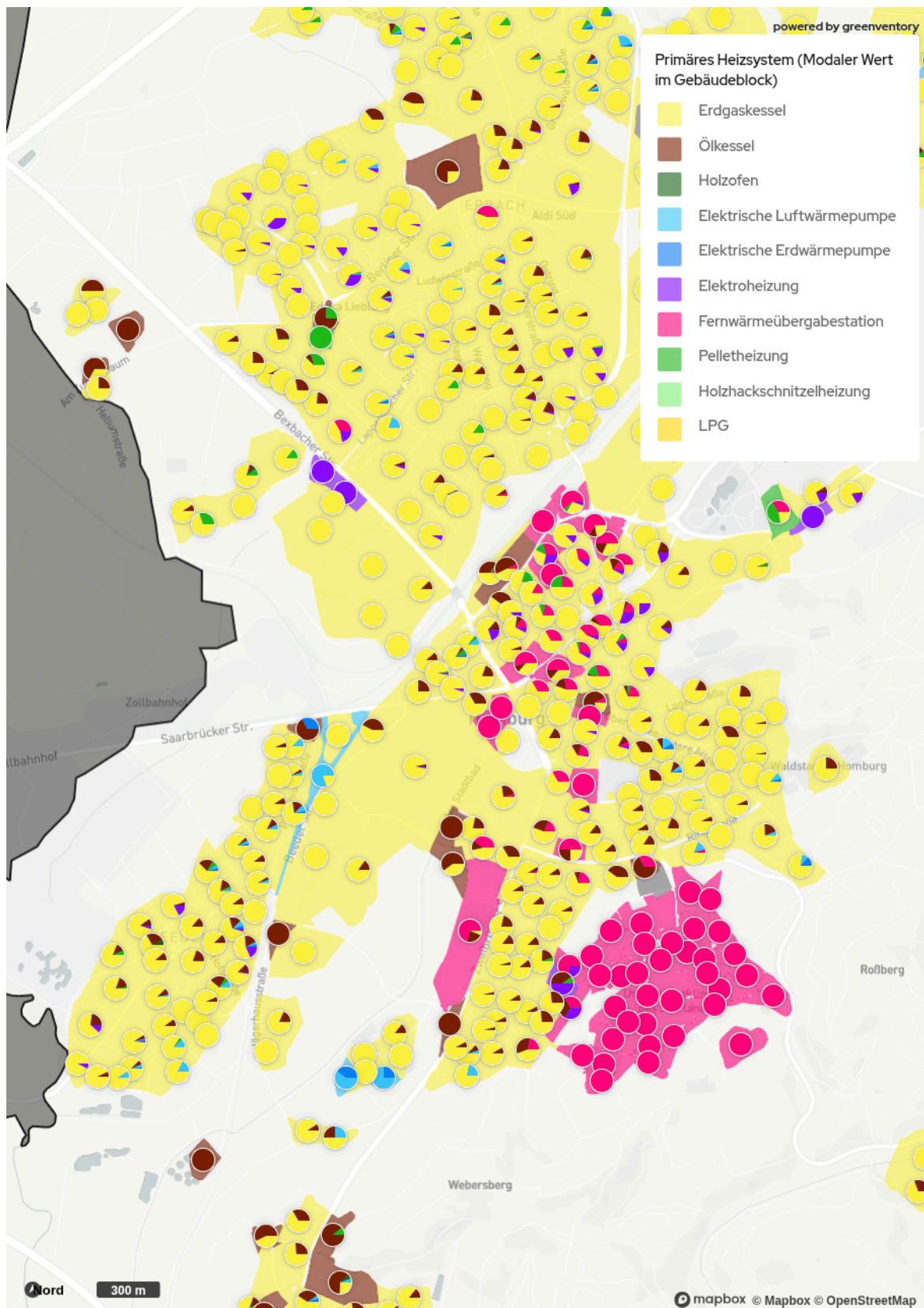


Abbildung 13.3: Verteilung der primären Heizsysteme im Zentrum und in Beeden

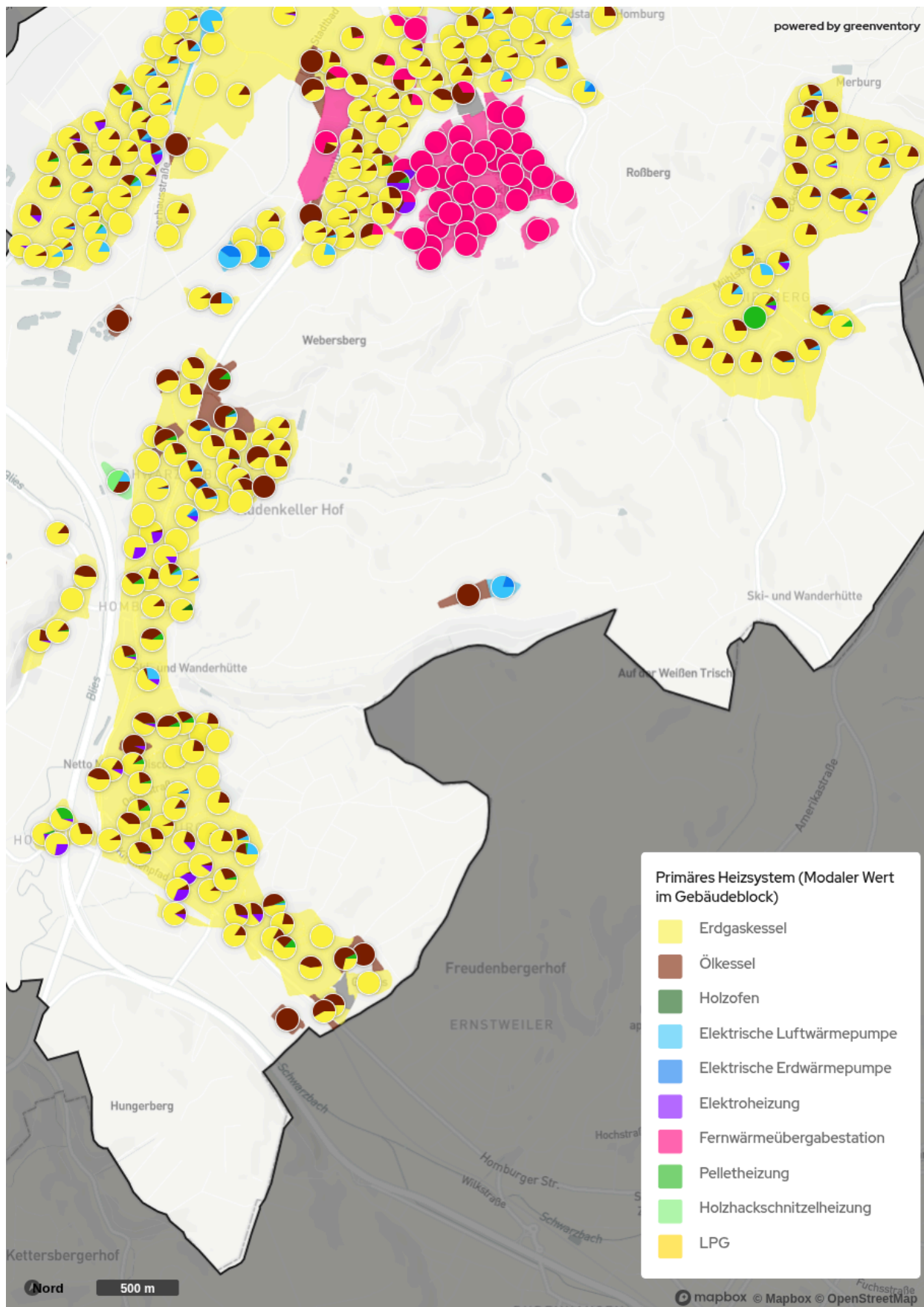


Abbildung 13.4: Verteilung der primären Heizsysteme in Beeden, Schwarzenbach, Kirrberg und Einöd
 3.6 Eingesetzte Energieträger

Für die Bereitstellung der Wärme in den Gebäuden werden ca. 938 GWh Endenergie pro Jahr benötigt. Die Zusammensetzung der Energiebereitstellung verdeutlicht die Dominanz fossiler Brennstoffe im aktuellen Energiemix (siehe Abbildung 14).

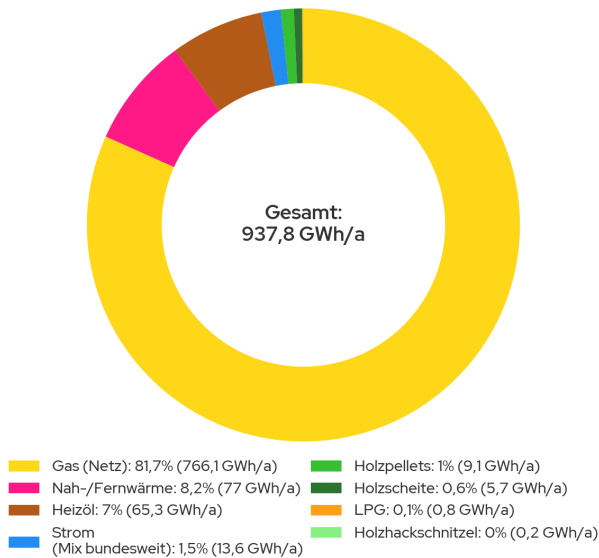


Abbildung 14: Endenergiebedarf nach Energieträger

Erdgas trägt in direkter Nutzung in den Gebäuden mit Erdgasnetz-Anschluss mit 766,1 GWh/a (81,7 %) maßgeblich zur Wärmeerzeugung bei, gefolgt von Fernwärme mit 77 GWh/a (ca. 8,2 %). Die Fernwärme wird derzeit noch überwiegend (zu 99,2 %) mithilfe von Erdgas-BHKWs bereitgestellt, sodass in den 77 GWh/a der Fernwärme weitere 76,4 GWh/a an Erdgas-Endenergiebedarf stecken. Biomasse trägt mit 15 GWh/a (ca. 1,6 %) zum bereits erneuerbaren Anteil der Wärmeversorgung bei. Ein weiterer Anteil von 13,6 GWh/a (1,5 %) des Endenergiebedarfs wird durch Strom gedeckt, der in Wärmepumpen und Direktheizungen genutzt wird. Aktuell beträgt der Anteil erneuerbarer Energien an der Nettostromerzeugung in Deutschland 53,3 % (ISE 2025). Zusätzlich werden 0,8 GWh/a (ca. 0,1 %) des Endenergiebedarfs durch LPG bereitgestellt.

Insgesamt stammen demnach 28,6 GWh/a (3,1 %) des Endenergiebedarfs aus erneuerbaren bzw. potenziell erneuerbaren Quellen. 909,2 GWh/a (96,9 %) stammen aus fossilen Quellen. In der Nah- und Fernwärmeerzeugung werden 76,4 GWh/a

(99,2 %) Wärme mittels Erdgas und 0,6 GWh/a (0,8 %) mittels industrieller Abwärme erzeugt.

Der größte Anteil des Endenergiebedarfs fällt im Industriesektor an (48,7 %), gefolgt vom Wohnsektor (39,5 %) und dem öffentlichen Sektor (7,8 %). 3,9 % des Endenergiebedarfs fallen im Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektor an (siehe Abbildung 15). Dies bekräftigt, dass die Wärmewende nur eng abgestimmt mit dem Industriesektor und durch Unterstützung privater Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer umsetzbar ist.

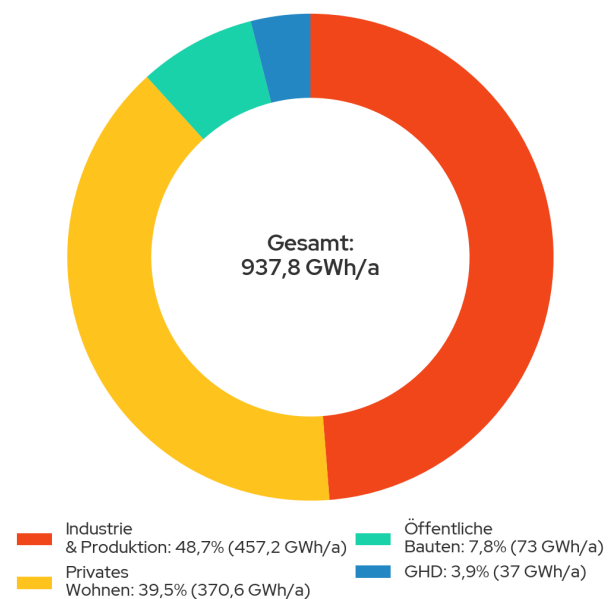


Abbildung 15: Endenergiebedarf nach Sektor

Die aktuelle Zusammensetzung der Endenergie verdeutlicht die Dimension der Herausforderungen auf dem Weg zur Dekarbonisierung des Wärmesektors. Die Verringerung der fossilen Abhängigkeit erfordert technische Innovationen, verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien, den Ausbau und der Transformation der Fernwärme sowie den Bau von neuen Wärmenetzen. Ein großer Fokus muss auch auf der Elektrifizierung der dezentralen Heizsysteme liegen. Dafür ist ein Ausbau des Stromnetzes erforderlich, im Zusammenspiel mit einem smarten, netzdienlichen Betrieb der dezentralen Heizsysteme, PV-Anlagen und Ladepunkte.

Eine zielgerichtete und sektorenübergreifende Strategie sollte erarbeitet werden, um die

Wärmeversorgung zukunftssicher und treibhausgasneutral zu gestalten.

3.7 Gasnetzinfrastruktur

In Homburg ist die Gasnetzinfrastruktur bis auf die Stadtteile Websweiler und Altbreitenfelderhof flächendeckend etabliert (siehe Abbildung 16). Das Niederdruck-Gasnetz hat eine Länge von 245,5 km und die ersten Abschnitte wurden im Jahr 1950 in Betrieb genommen. Aktuell sind 10.576 Gebäude am Gasnetz angeschlossen, mit einer Gesamtanschlussleistung von ca. 313 MW.

Die Bereitstellung von Gas in den Gebäuden macht insgesamt 842,5 GWh des Endenergieverbrauchs pro Jahr aus (inklusive der Fernwärmeerzeugung). Die Zusammensetzung der Energiebereitstellung im Gasnetz verdeutlicht die Dominanz fossiler Brennstoffe im aktuellen Energiemix (siehe Abbildung 14).

Ob und in welchem Umfang das aktuelle Gasnetz für einen Transport von Wasserstoff (H₂) genutzt werden könnte, muss noch geprüft werden. In Deutschland wird von den Fernleitungsnetzbetreibern ein [H₂-Kernnetz](#) mit

dem Zieljahr 2032 geplant. Darin enthalten sind auch Leitungen, die östlich bzw. südlich von Homburg verlaufen. Die zukünftige Verfügbarkeit von Wasserstoff lässt sich jedoch hinsichtlich Menge und Preis allgemein noch nicht abschätzen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Wasserstoff für die Wärmeversorgung des privaten Wohnsektors nicht zur Verfügung stehen wird (Rosenow, J. 2024). Mögliche Kontingente werden aktuellen Prognosen und der aktuellen Studienlage nach für die Dekarbonisierung bestimmter Industrie-Subsektoren, wie der Stahlindustrie, der chemischen Industrie oder der Düngemittelproduktion, aufgewendet (Geres et al., 2019). Des Weiteren wäre die Umstellung eines Teilnetzgebiets für Gebäudeheizungen auf Wasserstoff mit einem erheblichen technischen und organisatorischen Aufwand verbunden. Aktuelle Prognosen nach läge der Endkundenpreis für Wasserstoff selbst im Jahr 2045 noch ca. 36 bis 135 % über dem Wert der Gaspreisbremse von 12 ct/kWh, was eine flächendeckende Nachfrage im privaten Wohnsektor auch aus wirtschaftlichen Gründen unwahrscheinlich macht (Fraunhofer IEG & Fraunhofer ISI, 2025).

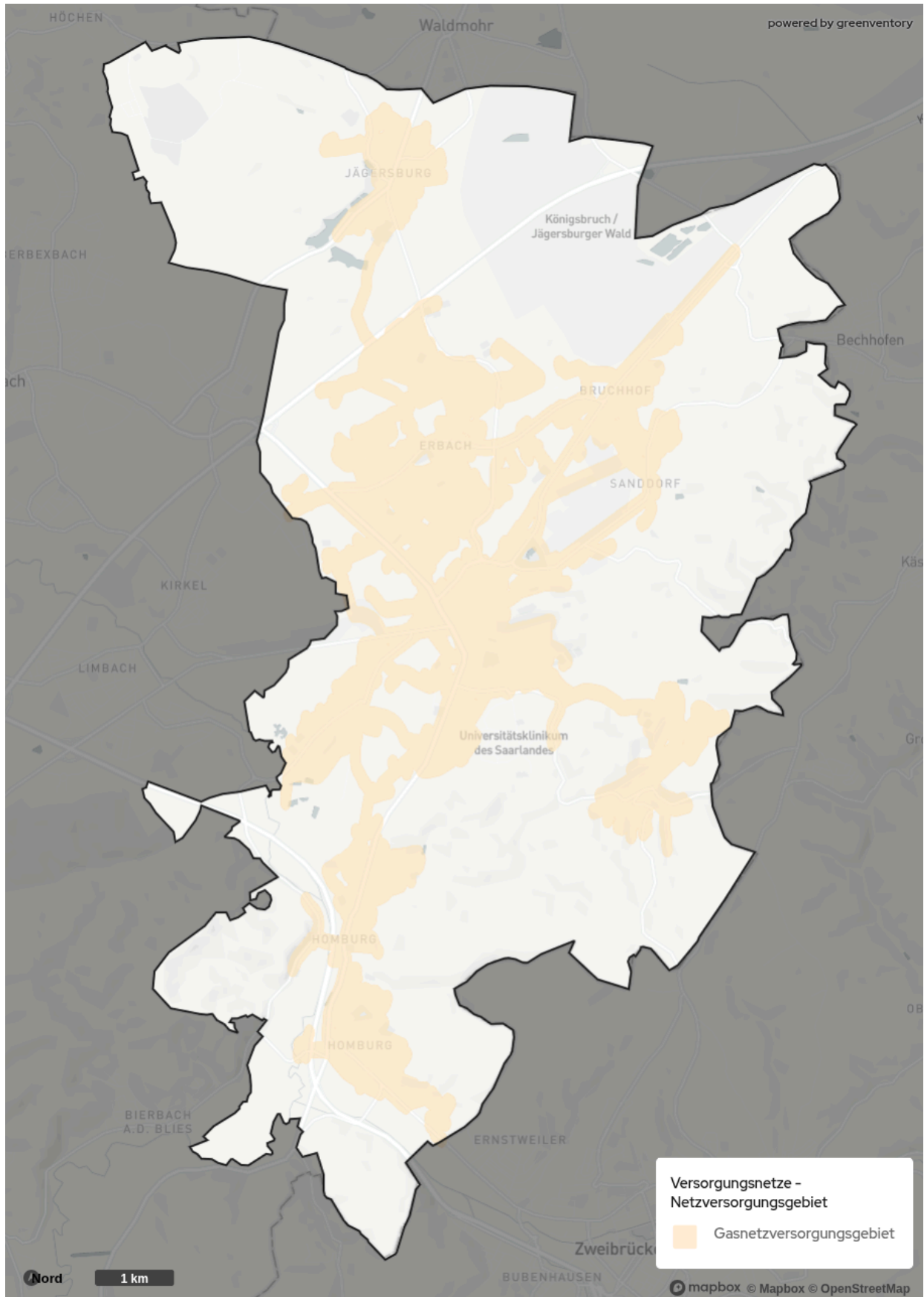


Abbildung 16: Gasnetzversorgungsgebiet in Homburg

3.8 Wärmenetzinfrastruktur

Das bestehende Fernwärmenetz in Homburg wird von den Stadtwerken Homburg in Kooperation mit der HKH GmbH (Heizzentrale) betrieben. Die Wärmebereitstellung erfolgt über ein zentrales Erdgas-BHKW im Bereich des Universitätsklinikums, ein weiteres BHKW im Bereich des Wasserwerks sowie untergeordnet über industrielle Abwärme der Karlsberg-Brauerei. Das Netz umfasst im Status Quo eine Gesamtrassenlänge der Verteilungen von knapp 20 km und wurde erstmalig im Jahr 1967 in Betrieb genommen. Insgesamt sind 259 Gebäude mit einer Gesamtanschlussleistung von 74 MW an das Fernwärmenetz angeschlossen. Die Vorlauftemperatur liegt zwischen 95 und 120 °C.

Für das Fernwärmenetz wird derzeit eine BEW (Bundesförderung für effiziente Wärmenetze) -geförderte Studie zur Transformationsplanung durchgeführt. Ziel ist es im ersten Schritt eine Transformation der Fernwärmeerzeugung hin zu einem Mindestanteil von 30 % erneuerbarer Energien bis 2030 darzustellen. Darüber hinaus sind Erweiterungen und Verdichtungen im bestehenden Netzgebiet geplant. Nähere Details hierzu finden sich in den Kapiteln zu den voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten (Kapitel 5), Fokusgebieten (Kapitel 6) sowie zu den Maßnahmen.

Neben der Fernwärme wurden im Rahmen der Datenerhebung der Wärmeplanung noch vier weitere Nahwärme- bzw. Gebäudenetze erfasst.

Das KOI Bad an der Kaiserslauterer Straße wird über eine Nahwärmeleitung durch industrielle Abwärme der Michelin Reifenwerke versorgt.

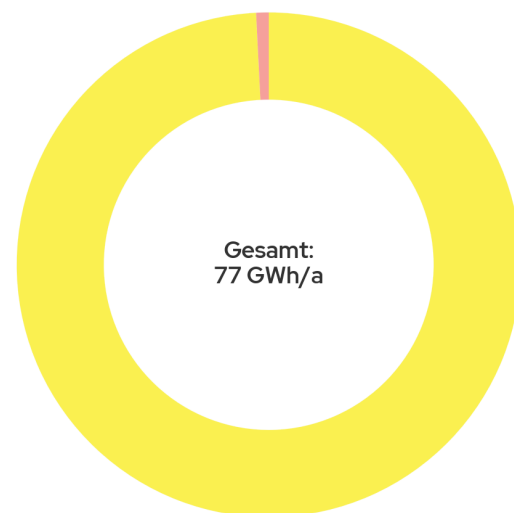
Im Bereich der Berliner Straße, Kollwitzstraße sowie der Dürerstraße besteht ein Gebäudenetz, das unter anderem den Seniorenwohnpark in der Kollwitzstraße 17 versorgt. Die Wärmebereitstellung erfolgt jeweils Erdgas-basiert über ein BHKW und einen Heizkessel.

Direkt angrenzend an das letztgenannte Gebäudenetz besteht im Bereich der

Lenbachstraße ein Nahwärmenetz, welches die Reihenhäuser im Quartier der Lenbachstraße mit Wärme versorgt. Die Wärmebereitstellung erfolgt über einen mit Erdgas betriebenen Heizkessel.

Im Bereich der Lappentascher Straße werden mehrere AWO-Gebäude über ein Gebäudenetz versorgt. Die Wärmebereitstellung erfolgt jeweils Erdgas-basiert über ein BHKW und einen Heizkessel.

Der Bereitstellung von Nah-/Fernwärme in den Gebäuden liegen 77 GWh an Endenergieverbrauch pro Jahr zugrunde (s. Abbildung 17). Die Zusammensetzung der Energieträger wird von fossilem Erdgas dominiert. Die Wärmenetze werden zu 99,2 % mit Erdgas und zu 0,8 % mit unvermeidbarer Abwärme versorgt.



■ Erdgas: 99,2% (76,4 GWh/a) ■ Abwärme: 0,8% (0,6 GWh/a)

Abbildung 17: Endenergieträgermix der Nah- und Fernwärmenetze in Homburg

In Abbildung 18 werden der Verlauf der Nah- und Fernwärmenetze sowie alle bestehenden Wärmeerzeugungsanlagen dargestellt. Weitere geplante oder genehmigte Anlagen lagen nicht vor.

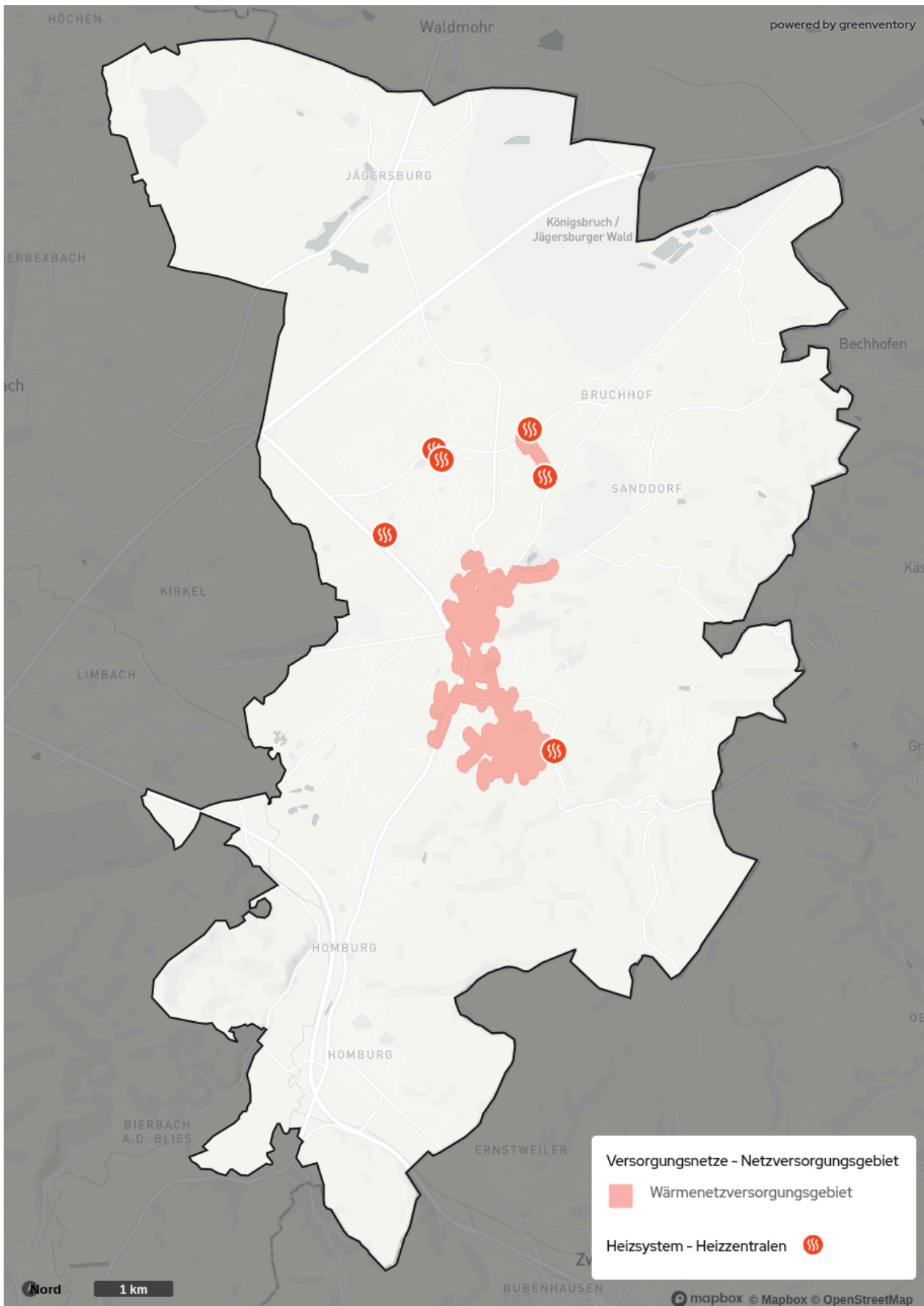


Abbildung 18: Bestehende Wärmenetz-Versorgungsgebiete und bestehende Heizzentralen

3.9 Wärme- und Gasspeicher

Zum Zeitpunkt der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung konnten keine bestehenden Gas- oder Wärmespeicher im Projektgebiet erfasst werden. Ebenso konnten keine Gas- und Wärmespeicher identifiziert werden, die sich in der Planungs- oder Genehmigungsphase befinden.

3.10 Abwassernetz

Die Restwärme aus Haushalten, Industrieprozessen und der Umwelt in Abwässern in der Kanalisation kann über Wärmetauscher in Kombination mit

Wärmepumpen in Wärmenetzen genutzt werden. Generell liegt die erforderliche Mindestnennweite der Kanäle für eine Wärmegegewinnung bei DN 800. Generell ist es ab dieser Nennweite technisch umsetzbar, Wärmetauscher in die Kanalisation einzubringen.

Alle bestehenden, sowie geplanten Abwasserleitungen, die dieser Mindestnennweite entsprechen, sind in Abbildung 19 dargestellt. Ein durchschnittlicher Trockenwetterabfluss in den Abschnitten wurde nicht übermittelt.



Abbildung 19: Abwassernetze mit Mindestnennweite DN 800 im Stadtgebiet Homburgs

3.11 Treibhausgasemissionen der Wärmeherzeugung

In Homburg betragen aktuell die gesamten Treibhausgasemissionen im Wärmesektor 209.217 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr. Sie entfallen zu 40,1 % auf den Wohnsektor, zu 47,4 % auf die Industrie, zu 4,1% auf den Gewerbe- Handels und Dienstleistungssektor (GHD) und zu 8,4 % auf öffentliche Gebäude (siehe Abbildung 20). Damit sind die Anteile der Sektoren an den Treibhausgasemissionen in etwa proportional zu deren Anteilen am Wärmebedarf (siehe Abbildung 8).

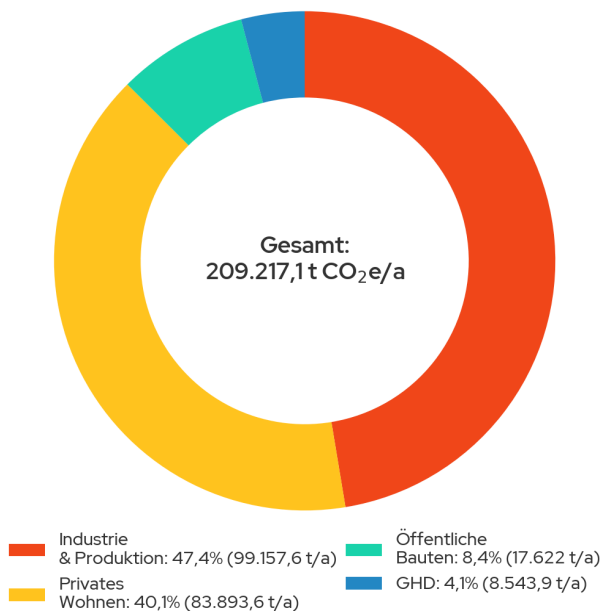


Abbildung 20: Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung nach Sektor

Erdgas ist mit 88,4 % der Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen, gefolgt von Heizöl mit 9,1 %. Damit verursachen die beiden fossilen Wärmeherzeuger fast 98 % der Emissionen im Wärmesektor Homburgs. Der Anteil des Stroms an den Emissionen, welcher Stand 2023 noch zu 50 % auf Grundlage fossiler Energieträger erzeugt wird, ist mit 2,2 % verhältnismäßig gering. Biomasse (0,1 %) trägt nur einen Bruchteil zu den Treibhausgasemissionen bei (siehe Abbildung 21).

Die Zahlen verdeutlichen, dass sowohl der schrittweise Rückgang der Nutzung von Erdgas und Heizöl als auch der Ausbau der erneuerbaren

Stromerzeugung wesentliche Beiträge zur Minderung der Treibhausgasemissionen im Wärmesektor leisten können. Insbesondere dem Strom kommt dabei angesichts der prognostizierten Zunahme von Wärmepumpen und damit auch des Strombedarfs künftig eine zentrale Bedeutung zu.

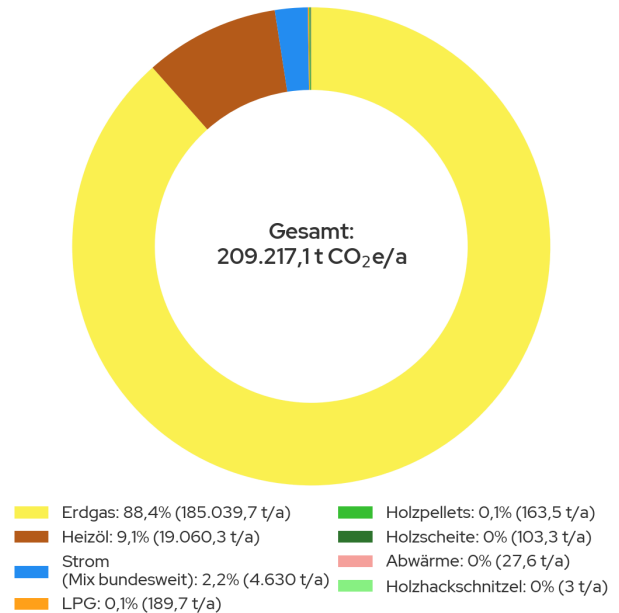


Abbildung 21: Treibhausgasemissionen der Wärmeherzeugung nach Energieträger

In Tabelle 1 sind die verwendeten Emissionsfaktoren aufgeführt. Diese beziehen sich auf den Heizwert der Energieträger (KWW Halle 2024). Bei der Betrachtung der Emissionsfaktoren wird der Einfluss der Brennstoffe bzw. Energiequellen auf den Treibhausgasausstoß deutlich. Zudem spiegelt sich die erwartete Dekarbonisierung des Stromsektors in den Emissionsfaktoren wider. Dieser entwickelt sich für den deutschen Strommix von heute bzw. 2022 0,499 t CO₂e/MWh auf zukünftig (2045) 0,015 t CO₂e/MWh – ein Effekt, der elektrische Heizsysteme wie Wärmepumpen zukünftig weiter begünstigen wird. Der zukünftige stark reduzierte Emissionsfaktor des Strommixes spiegelt die erwartete Entwicklung einer fast vollständigen Dekarbonisierung des Stromsektors wider.

Tabelle 1: Heizwertbezogene Emissionsfaktoren der Energieträger (KWW Halle, 2024)

Energie- träger	Emissionsfaktoren (t CO ₂ e/MWh)			
	2022	2030	2040	2045
Strom	0,499	0,110	0,025	0,015
Heizöl	0,310	0,310	0,310	0,310
Erdgas	0,240	0,240	0,240	0,240
Steinkohle	0,400	0,400	0,400	0,400
Biogas	0,139	0,133	0,126	0,123
Biomasse (Holz)	0,020	0,020	0,020	0,020
Solar- thermie	0	0	0	0
Abwärme aus Verbren- nung	0,020	0,020	0,020	0,020
Prozess- abwärme	0,040	0,038	0,036	0,035

Die räumliche Verteilung der aggregierten Treibhausgasemissionen auf Baublockebene ist in Abbildung 22 dargestellt. Insbesondere die Industriegebiete stechen durch den hohen Bedarf an Erdgas deutlich als Emissions-Hotspots heraus. Eine Reduktion der Treibhausgasemissionen führt indirekt auch zu einer Verbesserung der Luftqualität. Zwar wirkt sich CO₂ selbst nicht unmittelbar auf die lokale Luftbelastung aus, jedoch entstehen bei der Verbrennung fossiler Energieträger neben Treibhausgasen auch Schadstoffe wie Feinstaub, Stickoxide oder Schwefeldioxid. Werden diese Emissionen durch den Umstieg auf erneuerbare Energien verringert, sinkt zugleich die Belastung der Umgebungsluft – besonders in Wohngebieten ein wesentlicher Beitrag zu mehr Gesundheit und Lebensqualität.

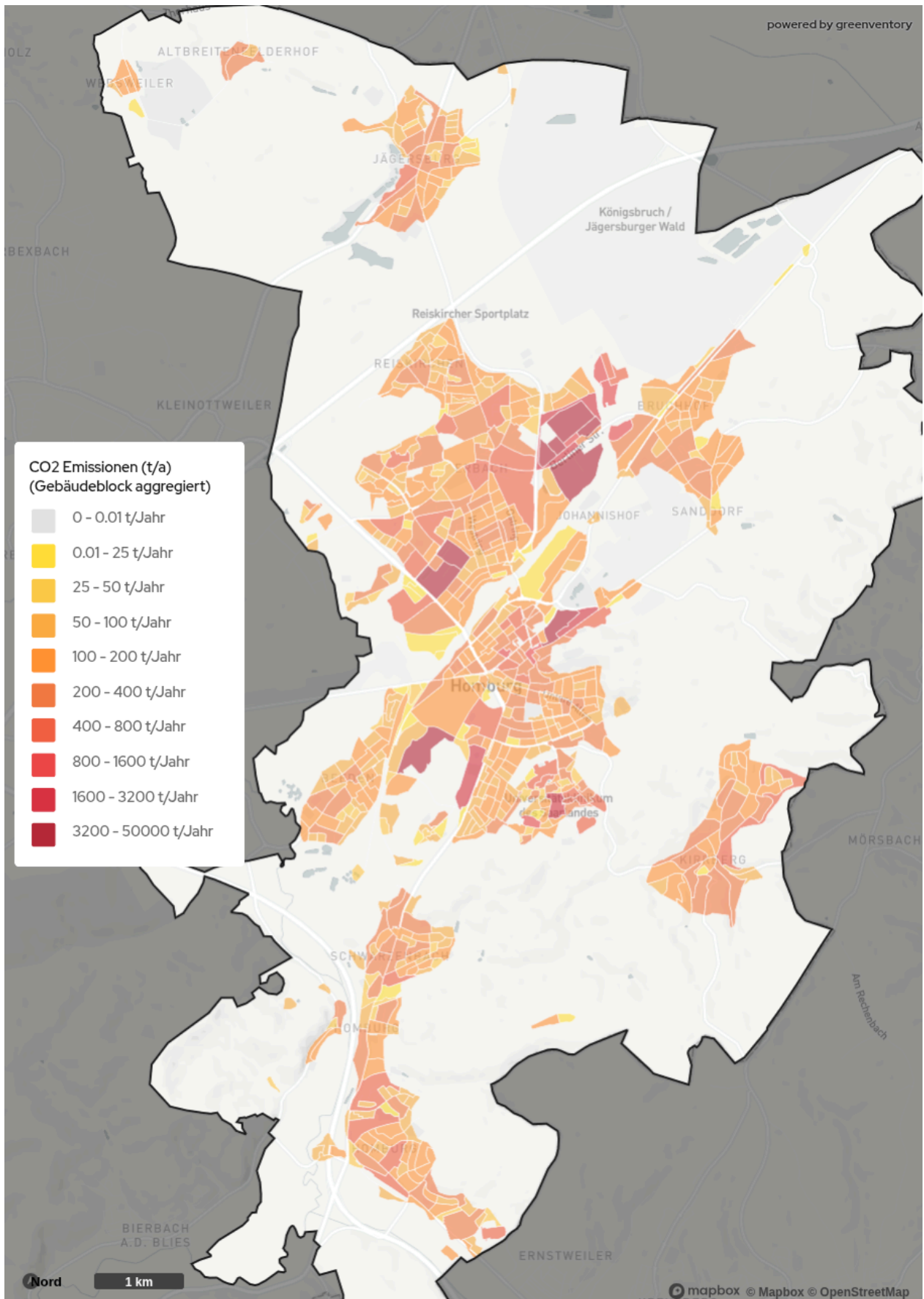


Abbildung 22: Verteilung der Treibhausgasemissionen

3.12 Zusammenfassung der Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse verdeutlicht die zentrale Rolle fossiler Energieträger - insbesondere Erdgas - in der aktuellen Wärmeversorgungsstruktur Homburgs. Der Industrie hat hierbei einen signifikanten Anteil an den Treibhausgasemissionen, dicht gefolgt vom privaten Wohnsektor, welcher den größten Anteil am Gebäudebestand ausmacht. Erdgas ist der vorherrschende Energieträger für die Wärmeerzeugung sowohl in einzelnen privaten Wohngebäuden als auch in den Heizzentralen der Wärmenetze. Die Analyse bekräftigt den Bedarf eines weitreichenden Austauschs fossil betriebener Wärmeerzeugungsanlagen bzw. deren Umstellung auf erneuerbare Energieträger, um den Anteil fossiler Brennstoffe in der Wärmeversorgung zu reduzieren.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Bestandsanalyse die Notwendigkeit für eine Modernisierung der Wärmeinfrastruktur aufzeigt und konkrete Ansatzpunkte und Chancen für die zukünftige Gestaltung der Wärmeversorgung bietet. Die Umstellung auf erneuerbare Energieträger, der Neu- und Ausbau von Wärmenetzen und die Gebäudesanierung bzw. der Austausch veralteter Heizsysteme sind dabei zentrale Maßnahmen. Das Engagement der Stadt zur Information und Aktivierung der Öffentlichkeit sowie die bestehenden Erfahrungen mit Wärmenetzen bei den Stadtwerken und der HKH können eine effektive Reduktion der Treibhausgasemissionen und eine nachhaltige Verbesserung der Wärmeversorgung ermöglichen.

4 Potenzialanalyse

Zur Identifizierung der technischen Potenziale wurde eine umfassende Flächenanalyse durchgeführt, bei der sowohl übergeordnete Ausschlusskriterien als auch Eignungskriterien berücksichtigt wurden. Diese Methode ermöglicht für das gesamte Projektgebiet eine robuste, quantitative und räumlich spezifische Bewertung aller relevanten erneuerbaren Energieressourcen. Die endgültige Nutzbarkeit der erhobenen technischen Potenziale hängt von weiteren Faktoren, wie der Wirtschaftlichkeit, Eigentumsverhältnissen und eventuellen zusätzlich zu beachtenden spezifischen Restriktionen ab, welche nach Abschluss der Erstellung dieses Wärmeplans Teil von vertiefenden Untersuchungen sein wird.

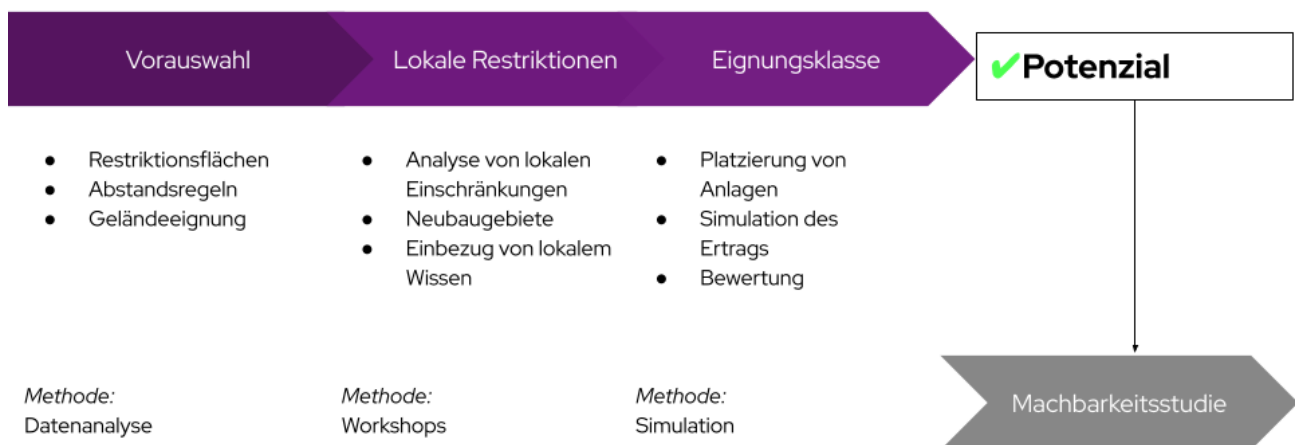


Abbildung 23: Vorgehen bei der Ermittlung von erneuerbaren Potenzialen

4.1 Erfasste Potenziale

Die Potenzialanalyse fokussiert sich auf die technischen Möglichkeiten zur Erschließung erneuerbarer Wärmequellen im Untersuchungsgebiet. Sie basiert auf umfassenden Datensätzen aus öffentlichen Quellen und führt zu einer räumlichen Eingrenzung und Quantifizierung der identifizierten Potenziale. Neben der Bewertung erneuerbarer Wärmequellen wurde ebenfalls das Potenzial für die Erzeugung regenerativen Stroms evaluiert. Im Einzelnen wurden folgende Energiepotenziale erfasst:

- Biomasse: Erschließbare Energie aus organischen Materialien
- Windkraft: Stromerzeugungspotenzial aus Windenergie
- Solarthermie (Freifläche & Aufdach): Nutzbare Wärmeenergie aus Sonnenstrahlung
- Photovoltaik (Freifläche & Aufdach): Stromerzeugung durch Sonneneinstrahlung

- Oberflächennahe Geothermie: Nutzung des Wärmepotenzials der oberen Erdschichten durch Erdwärmesonden und -kollektoren
- Luftwärmepumpe: Nutzung der Umweltwärme der Umgebungsluft
- Gewässerwärmepumpe (Flüsse und Seen): Nutzung der Umweltwärme der Gewässer
- Abwärme aus Abwässern: Nutzbare Restwärme aus Abwasserbehandlungsanlagen sowie aus den Hauptsammlern
- Industrielle Abwärme: Erschließbare Restwärme aus industriellen Prozessen.
- Kraft-Wärme-Kopplung: Nutzung von Strom und Wärme durch die Umstellung bestehender KWK-Anlagen auf erneuerbare Brennstoffe

Diese Erfassung ist eine Basis für die Planung und Priorisierung zukünftiger Maßnahmen zur Energiegewinnung und -versorgung.



Abbildung 24: Vorgehen und Datenquellen der Potenzialanalyse

4.2 Methode: Indikatorenmodell

Als Basis für die Potenzialanalyse wird eine stufenweise Eingrenzung der Potenziale vorgenommen. Hierfür kommt ein Indikatorenmodell zum Einsatz. In diesem Modell werden alle Flächen im Projektgebiet analysiert und mit spezifischen Indikatoren (z.B. Windgeschwindigkeit oder solare Einstrahlung) versehen und bewertet. Die Schritte zur Erhebung des Potenzials sind folgende:

1. Erfassung von strukturellen Merkmalen aller Flächen des Untersuchungsgebietes
2. Eingrenzung der Flächen anhand harter und weicher Restriktionskriterien sowie weiterer technologiespezifischer Einschränkungen (beispielsweise Mindestgrößen von Flächen für PV-Freiflächen)
3. Berechnung des jährlichen energetischen Potenzials der jeweiligen Fläche oder Energiequelle auf Basis aktuell verfügbarer Technologien

In Tabelle 2 ist eine Auswahl der wichtigsten für die Analyse herangezogenen Flächenkriterien

aufgeführt. Diese Kriterien erfüllen die gesetzlichen Richtlinien nach Bundes- und Landesrecht, können jedoch keine raumplanerischen Abwägungen um konkurrierende Flächennutzungen ersetzen. Abbildung 25 zeigt die wichtigsten Restriktionsflächen, die in der Potenzialanalyse berücksichtigt wurden.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zielt die Potenzialanalyse darauf ab, die Optionen für die Wärmeversorgung, insbesondere bezüglich der Fernwärme in den voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten, zu präzisieren und zu bewerten. Die Potenzialanalyse fokussiert sich auf die technischen Potenziale und berücksichtigt darüber hinaus bekannte rechtliche oder wirtschaftliche Restriktionen (siehe Infobox - Definition von Potenzialen). Neben der technischen Realisierbarkeit sind auch ökonomische und soziale Faktoren bei der späteren Entwicklung spezifischer Flächen zu berücksichtigen. Es ist zu beachten, dass die KWP nicht den Anspruch erhebt, eine detaillierte Potenzialstudie zu sein. Tatsächlich realisierbare Potenziale werden in nachgelagerten kommunalen Prozessen ermittelt.

Tabelle 2: Potenziale und Auswahl der wichtigsten berücksichtigten Kriterien

Potenzial	Wichtigste Kriterien (Auswahl)
Elektrische Potenziale	
Windkraft	Abstand zu Siedlungsflächen, Flächeneignung, Infrastruktur, Naturschutz, Flächengüte
PV Freiflächen	Siedlungsflächen, Flächeneignung, Infrastruktur, Naturschutz, Flächengüte
PV Dachflächen	Dachflächen, Mindestgrößen, Gebäudetyp, techno-ökonomische Anlagenparameter
Thermische Potenziale	
Abwärme aus Klärwerken	Klärwerk-Standorte, Anzahl versorgter Haushalte, techno-ökonomische Anlagenparameter
Industrielle Abwärme	Wärmemengen, Temperaturniveau, zeitliche Verfügbarkeit
Biomasse	Landnutzung, Naturschutz, Hektarerträge von Energiepflanzen, Heizwerte, techno-ökonomische Anlagenparameter
KWK-Anlagen	Bestehende KWK-Standorte, installierte elektrische und thermische Leistung
Solarthermie Freiflächen	Siedlungsflächen, Flächeneignung, Infrastruktur, Naturschutz, Flächengüte, Nähe zu Wärmeverbraucherinnen und -verbraucher
Solarthermie Dachflächen	Dachflächen, Mindestgrößen, Gebäudetyp, techno-ökonomische Anlagenparameter
Oberflächennahe Geothermie	Siedlungsflächen, Flächeneignung, Infrastruktur, Naturschutz, Wasserschutzgebiete, Nähe zu Wärmeverbraucherinnen und -verbraucher
Tiefengeothermie	Qualitative Prüfung auf hydrothermales Potenzial durch Auswertung öffentlicher Daten
Luftwärmepumpe	Gebäudeflächen, Gebäudealter, techno-ökonomische Anlagenparameter, gesetzliche Vorgaben zu Abständen
Großwärmepumpen an Flüssen und Seen	Landnutzung, Naturschutz, Abflussdaten der Gewässer, Nähe zu Wärmeverbraucherinnen und -verbraucher, techno-ökonomische Anlagenparameter

Infobox: Definition von Potenzialen

Theoretisches Potenzial:

Physikalisch vorhandenes Potenzial der Region, z. B. die gesamte Strahlungsenergie der Sonne, Windenergie auf einer bestimmten Fläche in einem definierten Zeitraum.

Technisches Potenzial:

Eingrenzung des theoretischen Potenzials durch Einbeziehung der rechtlichen Rahmenbedingungen und technologischen Möglichkeiten. Das technische Potenzial ist somit als Obergrenze anzusehen. Durch technologiespezifische Kriterien wird in die folgenden Kategorien differenziert:

- *Bedingt geeignetes Potenzial:* Gebiet ist von weichen Ausschlusskriterien betroffen, z.B. Biosphärenreservat. Die Errichtung von Erzeugungsanlagen erfordert die Prüfung der Restriktionen sowie gegebenenfalls der Schaffung von Ausgleichsflächen.
- *Geeignetes Potenzial:* Gebiet ist weder von harten noch weichen Restriktionen betroffen, sodass die Flächen technisch erschließbar sind, z. B. Ackerland in benachteiligten Gebieten.
- *Gut geeignetes Potenzial:* Neben der Abwesenheit von einschränkenden Restriktionen, ist das Gebiet darüber hinaus durch technische Kriterien besonders geeignet, z.B. hoher Auslastungsgrad, hoher Wirkungsgrad, räumliche Nähe zu Siedlungsgebieten.

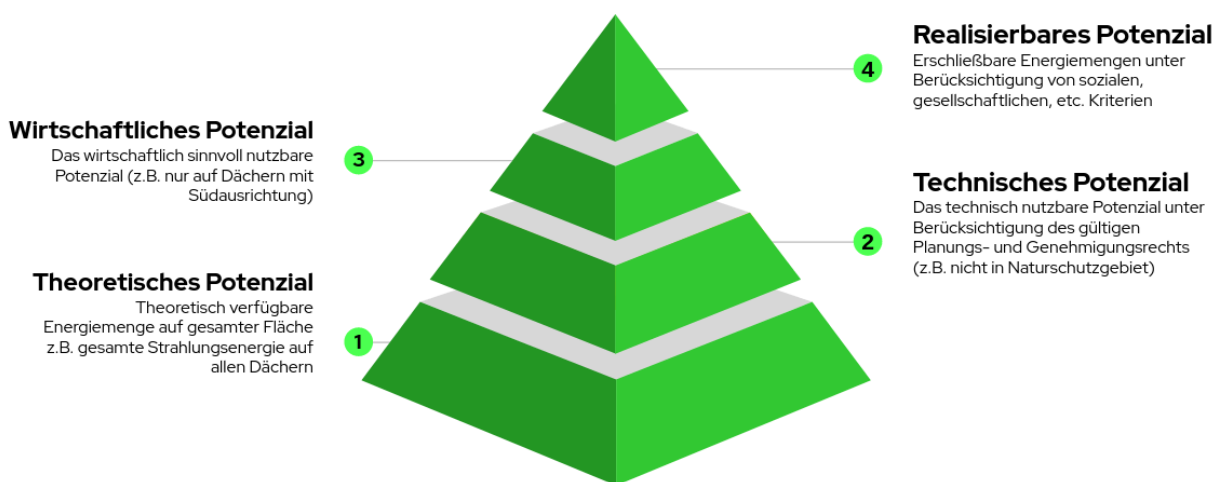
Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wird das technische Potenzial zur Erschließung von erneuerbaren Energien ermittelt und analysiert.

Wirtschaftliches Potenzial:

Eingrenzung des technischen Potenzials durch Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit (beinhaltet z. B. Bau- und Erschließungs- sowie Betriebskosten und erzielbare Energiepreise).

Realisierbares Potenzial:

Die tatsächliche Umsetzbarkeit hängt von zusätzlichen Faktoren (z. B. Akzeptanz, raumplanerische Abwägung von Flächenkonkurrenzen, kommunalen Prioritäten) ab. Werden diese Punkte berücksichtigt, spricht man vom realisierbaren Potenzial bzw. „praktisch nutzbaren Potenzial“.



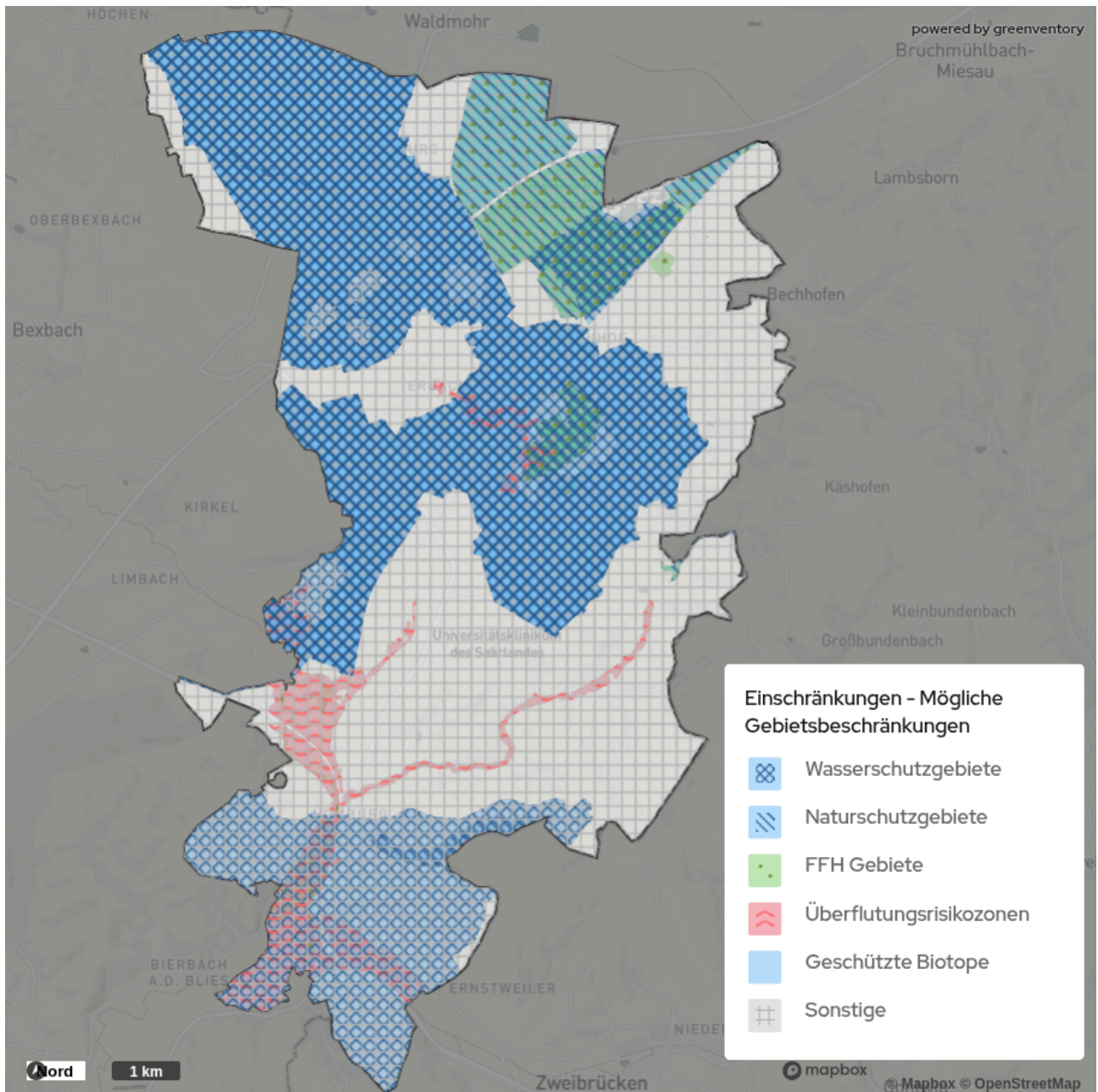


Abbildung 25: Auswahl der wichtigsten Restriktionsflächen zur Ermittlung der Wärme- und Strompotenziale

4.3 Potenziale zur Wärmeerzeugung

Die Untersuchung der thermischen Potenziale offenbart ein breites Spektrum an Möglichkeiten für die lokale Wärmeversorgung (siehe Abbildung 26). Für die Potenzialberechnungen von Solarthermie, Flusswasser, Seewärme und oberflächennaher Geothermie werden maximale Abstände von 1000 m zu Siedlungsflächen angenommen, wobei Flächen mit einem Abstand von 200 m zu Siedlungen als gut geeignet gekennzeichnet werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt, der in der Betrachtung der erhobenen Potenziale Berücksichtigung finden muss, ist das Temperaturniveau des jeweiligen Wärmeerzeugers. Es hat einen signifikanten Einfluss auf die Nutzbarkeit und Effizienz von Systemen, insbesondere von Wärmepumpen. Des Weiteren gilt es zu berücksichtigen, dass die meisten hier genannten Potenziale eine Saisonalität aufweisen, sodass Speicherlösungen und Redundanzen für die bedarfsgerechte Wärmebereitstellung bei der an die Wärmeplanung anschließenden, vertiefenden Planung mitberücksichtigt werden müssen. Kartenmaterial zu den einzelnen Potenzialquellen ist in den jeweiligen Unterkapiteln abgebildet.

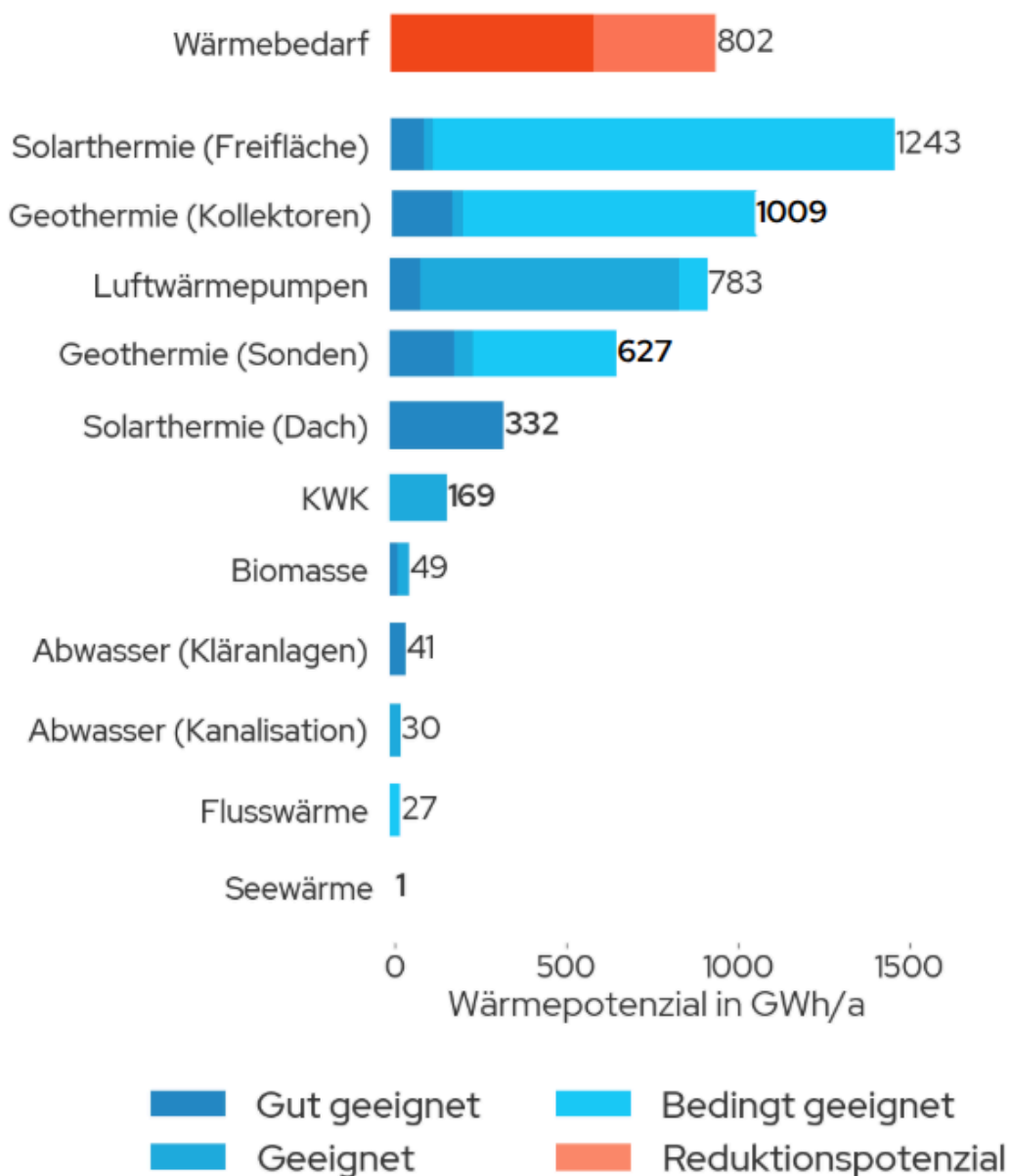


Abbildung 26: Erneuerbare Wärmepotenziale in Homburg

4.3.1 Freiflächen-Solarthermie

Die Freiflächen-Solarthermie stellt eine weit verbreitete Technologie zur Wärmegewinnung dar, welche die Strahlung der Sonne nutzt und mit Hilfe von Sonnenkollektoren in Wärme umwandelt. Die Technologie eignet sich zur Erreichung von Temperaturniveaus zwischen 80 und 150 Grad Celsius. Durch ein angeschlossenes Verteilsystem kann diese Wärme an die entsprechenden Nutzungsorte transportiert werden.

Gebietsbestimmung

Da die Förderung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG-Förderung) keine zwingende Voraussetzung für PV- und Solarthermie- Freiflächenprojekte mehr ist, werden mögliche Flächen hierfür im gesamten Projektgebiet gesucht.

Hierbei werden Siedlungs- und Infrastrukturflächen, Waldflächen, sowie diejenigen Flächen entfernt bzw. als bedingt geeignet ausgewiesen, die aufgrund von Neigung und Beschaffenheit der Böden den technischen Anforderungen zum Aufstellen von Solarthermie-Anlagen nicht oder nur bedingt genügen. Darunter fallen unter anderem Gebiete mit starker Hangneigung ($>30^\circ$), Gewässer und Überschwemmungsgebiete.

Ebenso werden Gebiete herausgefiltert, die unter die Belange des Naturschutzes fallen. Diese Flächen beinhalten Naturschutzgebiete, Natura 2000 Flächen (z.B. FFH) und Biosphärenreservate. Außerdem werden Flächen für Infrastruktur wie Straßen oder Schienenwege ausgeschlossen. Zusätzlich gibt es die Einschränkung, dass Solarthermieanlagen nicht weiter als 1 km von Siedlungsgebieten liegen sollten, um Wärmeverluste in den Transportleitungen gering zu halten.

Aus den so bestimmten Potenzialgebieten werden kleinere Flächen ($< 500 \text{ m}^2$), deren Erschließung nicht praktikabel wäre, entfernt. Zusätzlich werden Flächen ausgeschlossen, die nicht mit anderen Flächen innerhalb eines Suchradius von 25 m zu einem mindestens 1 ha großen Gebiet verbunden werden können. Flächen mit weniger als 5 m Breite

werden ebenfalls ausgeschlossen. Weiterhin werden nur Flächen, bei denen mit mindestens 800 Volllaststunden auf Basis des Global Solar Atlas zu rechnen ist, berücksichtigt (Glob Sol, 2025).

Die aus der technischen Potenzialanalyse resultierenden Flächen sind in Abbildung 27 dargestellt.

Potenzialberechnung

Zur Potenzialberechnung werden Annahmen bzgl. Leistungsdichte (3.000 kWp/ha) und Volllaststunden (800 h/a) getroffen, basierend auf den Werten bestehender Solarthermie-Großprojekte in Deutschland (Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH, 2025).

Für die Modulplatzierung wird eine Ausrichtung nach Süden mit einem üblichen Neigungswinkel angenommen. Zur Berücksichtigung von Verlusten bei Übertragung, Speicherung, etc. wird zur Berechnung des Jahresenergieertrags noch ein Reduktionsfaktor (0,611) zwischen theoretisch errechneter und praktisch erzielbarer Wärmemenge berücksichtigt.

Wirtschaftliche Eingrenzung

Zur Einschätzung der wirtschaftlichen Nutzbarkeit werden Flächen als "gut geeignet" charakterisiert, die sich in direkter Umgebung (weniger als 200 m) zu Siedlungen befinden. Flächen, die in Entfernungen zwischen 200 m und 1.000 m von Siedlungsgebieten liegen, werden als "geeignet" gekennzeichnet.

Ergebnis

Solarthermie auf Freiflächen stellt mit einem technischen Potenzial von **1.243 GWh/a** die größte Ressource auf Homburger Gemarkung dar. Bei der Planung und Erschließung sind jedoch Flächenverfügbarkeit und Anbindung an Wärmenetze zu berücksichtigen. Auch sollten geeignete Flächen für die Wärmespeicherung (eine Woche bis zu mehreren Monaten) vorgesehen werden. Zudem sei darauf hingewiesen, dass es zwischen Solarthermie- und PV-Freiflächenanlagen eine Flächenkonkurrenz gibt.

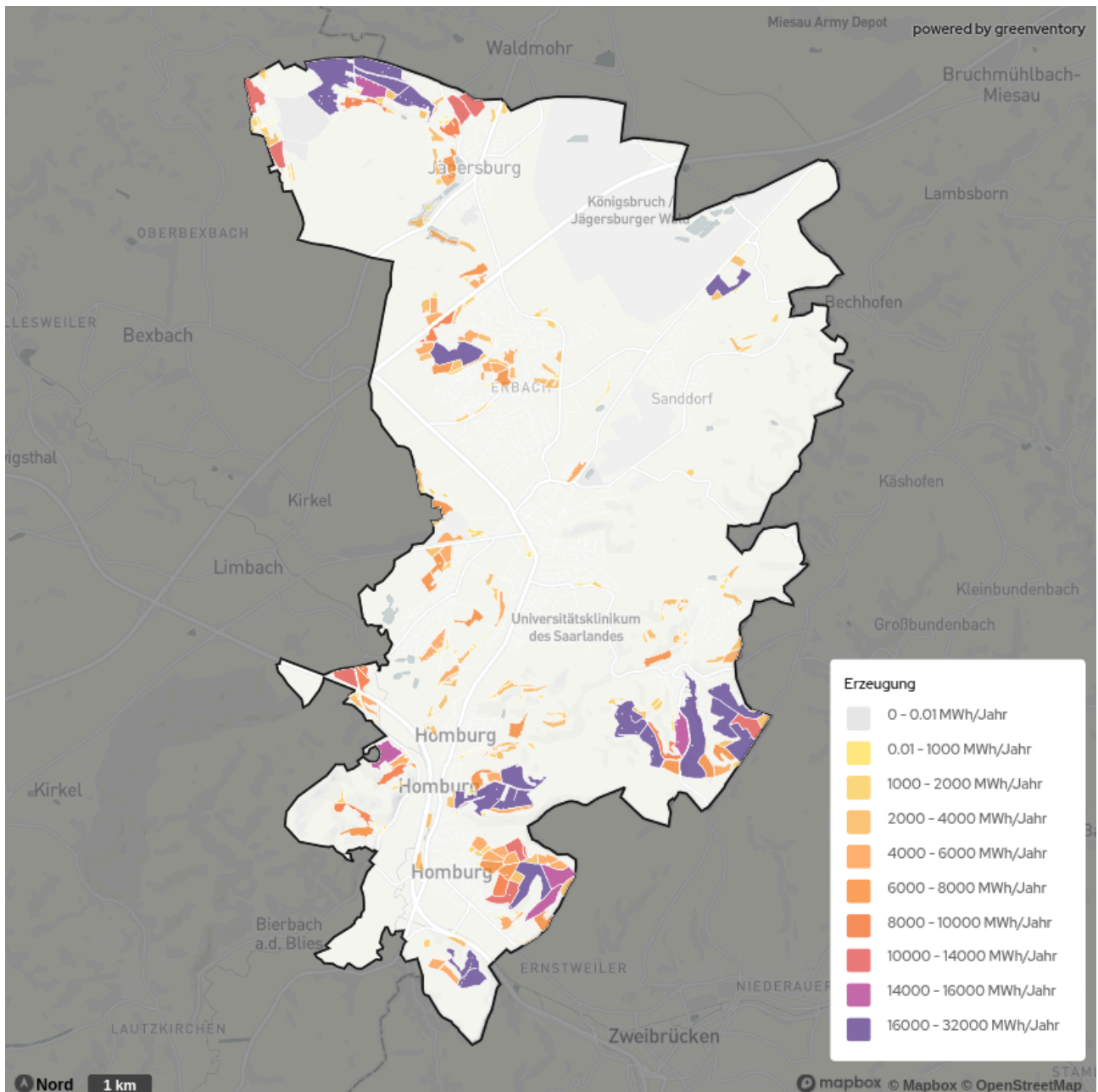


Abbildung 27: Potenzial Freiflächen-Solarthermie

4.3.2 Aufdach-Solarthermie

Zur Potenzialberechnung kommt eine Methode der KEA-BW (KEA, 2020) zum Einsatz, die das Wärmeerzeugungspotenzial über die Grundfläche des Gebäudes approximiert. Dafür wird angenommen, dass 25 % der Grundfläche aller Gebäude mit einer Grundfläche über 50 m² (basierend auf den ALKIS-Gebäudeumrissen) als Dachfläche für Solarthermie genutzt wird. Anschließend wird die jährliche Wärmeerzeugung anhand eines spezifischen Ertrags von 400 kWh/(m²*a) berechnet.

Das damit erschließbare Wärmepotenzial beträgt **332 GWh/a** und konkurriert direkt mit den

Potenzialen für Photovoltaik-Anlagen auf Dächern. Eine Entscheidung für die Nutzung des einen oder anderen Potenzials sollte individuell getroffen werden. Mit der fortschreitenden Entwicklung leistungsstarker PVT-Module und deren zunehmender Etablierung am Markt könnten sich zukünftig jedoch verstärkt Möglichkeiten für eine hybride Nutzung entsprechender Flächen ergeben. Bei PVT-Modulen handelt es sich um Hybrid-Module, die Solarstrom und Wärme gleichzeitig erzeugen. Sie kombinieren Photovoltaik-Zellen (PV) mit solarthermischen Kollektoren (T).

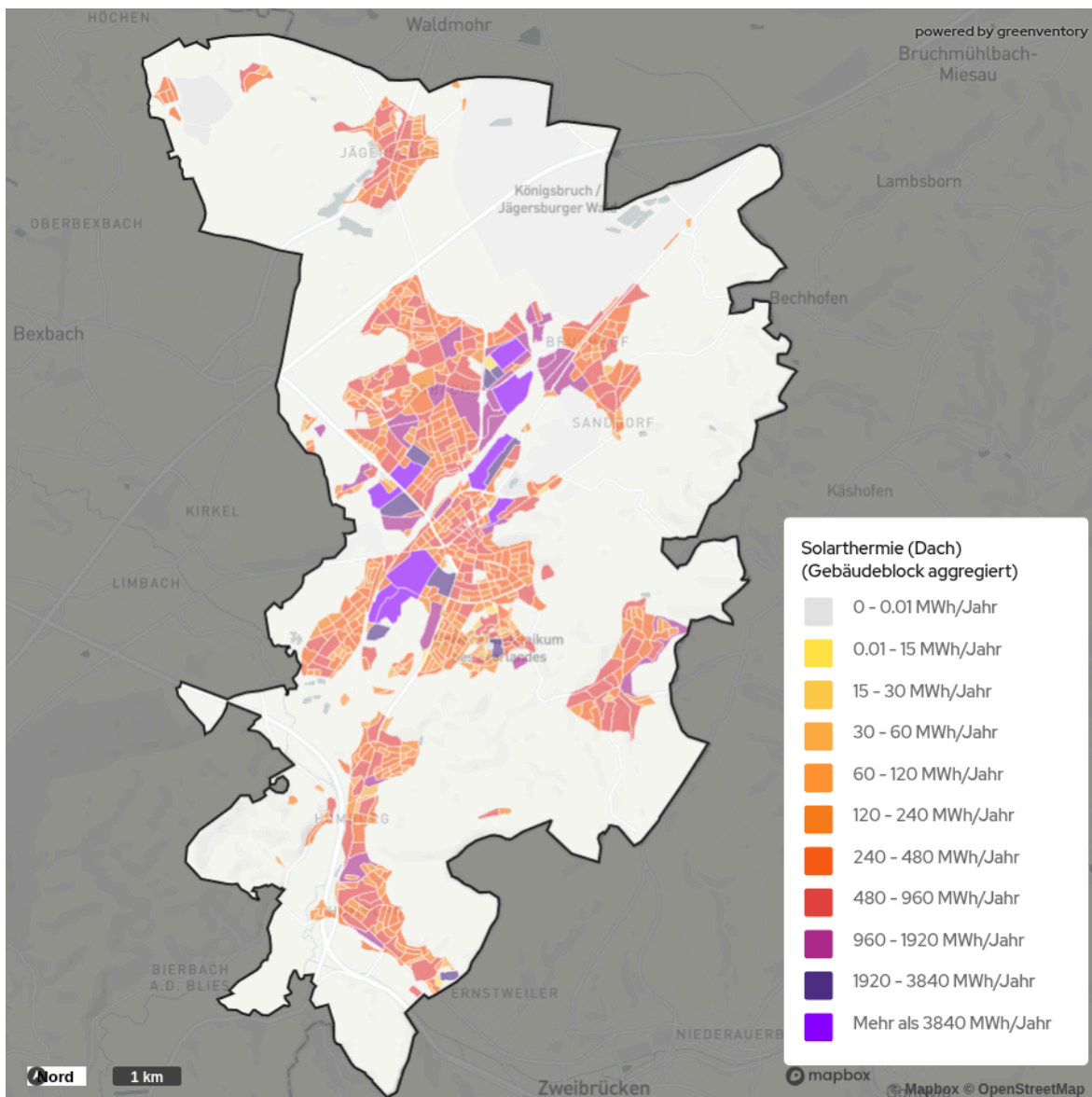


Abbildung 28: Solarthermie-Dachflächen-Potenziale

4.3.3 Luftwärmepumpen

Wärmepumpen sind eine etablierte und bei geeigneten Bedingungen energetisch hocheffiziente Technologie für die Wärmeerzeugung. Eine Wärmepumpe ist ein Gerät, welches Wärmeenergie aus einer Quelle (wie Luft, Wasser oder Erdwärme) auf ein höheres Temperaturniveau transferiert, um Gebäude zu beheizen oder mit Warmwasser zu versorgen. Sie nutzt dafür ein Kältemittel, welches in einem geschlossenen Kreislauf geführt wird, um Wärme aufzunehmen und abzugeben.

Gebietsbestimmung

Die Ermittlung der Potenziale für die Anwendung von Luft-Wärmepumpen in Gebäuden hängt im Wesentlichen davon ab, ob die Gebäude über geeignete Aufstellflächen für die benötigten Außeneinheiten der Wärmepumpen verfügen. Hierfür sind neben den örtlichen Gegebenheiten (bspw. Bebauungsdichte) und technischen Parametern der Wärmepumpen insbesondere auch lärmschutzrechtliche Aspekte von Belang.

Zur Potenzialbestimmung werden Flächen in unmittelbarer Umgebung von Gebäuden herangezogen, um Wärmeverluste zu minimieren.

Gleichzeitig muss gewährleistet sein, dass genügend Abstand zu Nachbargebäuden besteht, um Probleme bezüglich der Schallemissionen der Außeneinheit zu vermeiden.

Die Verwaltungsvorschrift "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (TA Lärm, 1998) legt die entsprechenden Richtlinien für die Wahl des Standortes der Außeneinheit fest. Abhängig vom Siedlungstyp (Wohn-/ Industriegebiet) wird die maximal zulässige Lautstärke aus der TA Lärm ermittelt. Unter Berücksichtigung der Gesetzmäßigkeiten der Schallausbreitung ergeben sich die Mindestabstände einer Wärmepumpe zu Nachbargrundstücken und entsprechende Verbotsflächen.

Grundsätzlich wird eine Fläche von 8 m um jedes Gebäude als geeignet identifiziert. Mindestabstände zu anderen Gebäuden gemäß

der TA Lärm werden berücksichtigt. Dabei handelt es sich um methodische Grenzwerte zum Zweck der Potenzialabschätzung. Feste gesetzliche Grenzwerte für den Mindestabstand von Wärmepumpen existieren im Saarland nicht, sofern die Außeneinheit nicht höher als 2 m ist. Die notwendigen Abstände bei Aufstellung einer Wärmepumpe bemessen sich auf Grundlage der Schalleistung des jeweiligen Geräts sowie den geltenden immissionsrechtlichen Grenzwerten und sind für den konkreten Einzelfall zu prüfen.

Weiterhin werden Straßen, Plätze und ähnliche Bereiche als zusätzliche Ausschlussflächen definiert. Potenzielle Installationsflächen für eine Wärmepumpe ergeben sich dann aus den Umgebungsflächen des eigenen Gebäudes, die von den Ausschlussflächen der umliegenden Gebäude und den zusätzlichen Ausschlussflächen unberührt bleiben.

Potenzialberechnung

Mit der ermittelten Installationsfläche und der Leistung pro Fläche der Wärmepumpe kann die installierbare Leistung der Wärmepumpe berechnet werden. Unter Anwendung folgender technischer Parameter wird dann die installierbare Leistung und sowohl jährlich erzeugbare Wärmemenge als auch dafür notwendige Menge an elektrischer Energie berechnet:

- min. Aufstellfläche pro Teilfläche: 4 m²
- Leistungsdichte: 4,6 kW/m²
- Volllaststunden: 1.700 h/a (Viessmann Holding International GmbH, 2025)
- Jahresarbeitszahl: 3,15 (Fraunhofer ISE, 2020)

Da sich bei Gebäuden mit viel Platz in der näheren Umgebung leicht riesige Wärmepotenzial-Mengen ergeben, werden diese pro Gebäude am ermittelten Gesamtwärmebedarf des jeweiligen Gebäudes als Obergrenze beschnitten.

Wirtschaftliche Eingrenzung

Zur Einschätzung der Wirtschaftlichkeit wird das Alter des Gebäudes herangezogen. Dabei wird angenommen, dass die Gebäudedämmung für ältere Gebäude weniger gut ist und sich daher

neue Gebäude für die Beheizung durch Wärmepumpen besonders gut eignen.

Diese Gebäudealter fließen insofern ein, dass Gebäude nach 1990 als gut geeignet, Gebäude vor 1930 als bedingt geeignet kategorisiert werden.

Ergebnis

Luftwärmepumpen können in Homburg vielseitig genutzt werden. Das Potenzial der Luftwärmepumpen beträgt **783 GWh/a** und ergibt sich jeweils im direkten Umfeld der Gebäude. Das Potenzial ist besonders groß für Ein- und Zweifamilienhäuser sowie kleinere bis mittlere Mehrfamilienhäuser. Essenziell bei der Nutzung von Wärmepumpen ist eine Optimierung der Vor-

und Rücklauftemperaturen, um möglichst geringe Temperaturhübe zu benötigen. In dünn besiedelten Gebieten in Homburg weist die Mehrzahl der Gebäude mögliche Aufstellflächen für Wärmepumpen auf. In der dicht bebauten Innenstadt jedoch bestehen für diese Technologie nur eingeschränkt Potenziale. Hinzu kommt bei Altbauten die Herausforderung, dass eine energetische Sanierung der Gebäudehülle nötig sein kann, um einen effizienten Betrieb der Wärmepumpe gewährleisten zu können. Eine Einschätzung bezüglich der tatsächlichen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit ist jedoch nur im Einzelfall möglich. Investitionsentscheidungen sollten deshalb nicht anhand der hier angelegten, allgemeinen Kriterien erfolgen.

4.3.4 Oberflächennahe Geothermie

Durch die relativ konstanten Temperaturen in der oberen Erdschicht kann mit Hilfe von Erdwärmesonden oder -kollektoren und in Kombination mit einer Wärmepumpe ganzjährig Wärme extrahiert werden. Das System der Erdwärmesonden mit Wärmepumpe besteht aus drei Teilen: einem U-förmigen Rohrsystem, welches bis in eine Tiefe von ca. 100 m reicht, einer elektrisch betriebenen Pumpe, die das Wärmeleitmedium durch das System zirkulieren lässt und einem sich an das Rohr anschließenden Verteilsystem. Das zirkulierende Wärmeleitmedium im Rohrsystem wird durch die höheren Temperaturen im Erdreich (Wärmequelle) erwärmt. Die im Wärmemedium aufgenommene Wärme wird in einer Wärmepumpe genutzt, um die jeweils erforderlichen Vorlauftemperaturen des Heizsystems zu erzielen.

Anstatt einer vertikal ins Erdreich eingebrachten Sonde besteht auch die Möglichkeit, Wärmekollektoren horizontal wenige Meter unter der Oberfläche zu verlegen. Diese bestehen aus in großflächigen Schleifen verlegten Rohrsystemen, die die Umgebungswärme aus dem Erdreich mithilfe eines Wärmeleitmediums aufnehmen. Die Wärme wird analog zu den Sonden mithilfe einer Wärmepumpe genutzt, um die jeweils erforderlichen Vorlauftemperaturen zu erzielen.

Gebietsbestimmung

Für die Potenzialbestimmung für Geothermie werden Flächen mit einem definierten Maximalabstand zu Siedlungen bzw. Wärmenetzen als nutzbar selektiert. Bestehende Gebäude, Straßen und andere bebaute bzw. versiegelte Flächen werden dabei ausgeschlossen. Auch Gewässer und Überschwemmungsgebiete stehen nicht für Geothermie zur Verfügung. Ebenso werden Gebiete herausgefiltert, die unter die Belange des Naturschutzes fallen. Diese Flächen beinhalten Naturschutzgebiete, Natura 2000 Flächen (z.B. FFH), Biosphärenreservate und andere geschützte Gebiete. Da Grundwasser durch Bohrungen verunreinigt werden kann, werden Wasserschutzgebiete aller Zonen als

Potenzialflächen für Erdwärmesonden ausgeschlossen. Für Erdwärmekollektoren werden Potenzialflächen in Wasserschutzgebieten der Zone III als bedingt geeignet klassifiziert, da hier Genehmigungen unter bestimmten lokalen Voraussetzungen möglich sind. Eine weitergehende Bewertung des Untergrundes findet im Rahmen der Wärmeplanung nicht statt.

Potenzialberechnung

Aufgrund der zentralen Bedeutung der Wärmeleitfähigkeit und -kapazität bei der Abschätzung des Potenzials werden ortsspezifische Werte des Geodatenkatalogs verwendet und keine pauschalen Schätzungen vorgenommen (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2025).

Erdwärmesonden:

Ausgehend von 1.800 Volllaststunden und einer Jahresarbeitszahl der Wärmepumpen von 4 kann ein jährliches Potenzial pro Bohrloch bestimmt werden. Die durchschnittliche lokale Oberflächenumgebungstemperatur wird aus öffentlichen Wetterdaten bezogen. Für das Gesamtpotenzial werden die einzelnen flächenspezifischen Potenziale aufsummiert.

Folgende Parameter werden für die Bohrlöcher angewandt:

- Bohrlochtiefe: 100 m
- Raster: ein Bohrloch/Sonde pro 100 m² Fläche

Erreichbare Temperaturen werden mit einem Temperaturgradienten von 0,03 K/m ausgehend von der Oberflächenumgebungstemperatur abgeschätzt.

Erdwärmekollektoren:

Die erzielbare Umweltwärmemenge berechnet sich über eine flächenspezifische Wärmeleistung von 30 W/m². Von den betrachteten Flächen wird ein Randstreifen von umlaufend 2 m abgezogen. Es werden 1.650 Volllaststunden und eine Jahresarbeitszahl der Wärmepumpen von 3,5 angenommen.

Wirtschaftliche Eingrenzung

Zur Einschätzung der wirtschaftlichen Nutzbarkeit werden Flächen als gut geeignet charakterisiert, die sich in direkter Umgebung (maximal 200 m entfernt) zu Siedlungen bzw. Wärmenetzen befinden. Als "geeignet" werden Flächen klassifiziert, die zwischen 200 m und 1.000 m von bestehenden Wärmenetzen oder Siedlungen entfernt liegen. Als "bedingt geeignet" werden Flächen gekennzeichnet, die maximal 1.000 m entfernt von bestehenden Wärmenetzen oder Siedlungen liegen, aber auf welche Restriktionen durch die Belange des Naturschutzes zutreffen.

Ergebnis

Die ermittelten Potenzialflächen für Erdwärmesonden und -kollektoren sind jeweils in den Abbildungen 29 und 30 dargestellt.

Oberflächennahe Geothermie auf Basis von **Erdwärmesonden** hat in Homburg ein Potenzial von **627 GWh/a**.

Potenziale für **Erdwärmekollektoren** in der Höhe von **1.009 GWh/a** können sich im direkten Umfeld der Gebäude oder auf Freiflächen ergeben.

Vorteile der Erdwärmesonden gegenüber Kollektoren sind tendenziell höhere Temperaturen und geringere jahreszeitliche Schwankungen in größeren Tiefen, was zu einer größeren Effizienz dieser Systeme führt. Demgegenüber stehen jedoch höhere Investitionskosten, bedingt durch die größeren Bohrtiefen. Dementsprechend muss im Einzelfall geprüft werden, welche der beiden Technologien die wirtschaftlichere Option darstellt. Insbesondere in ländlichen Gebieten können sich Großwärmepumpen auf der Basis von Erdwärme, gegebenenfalls in Kombination mit einem Langzeitspeicher, als effiziente Systeme zur zentralen Versorgung lokaler Nahwärmenetze eignen.

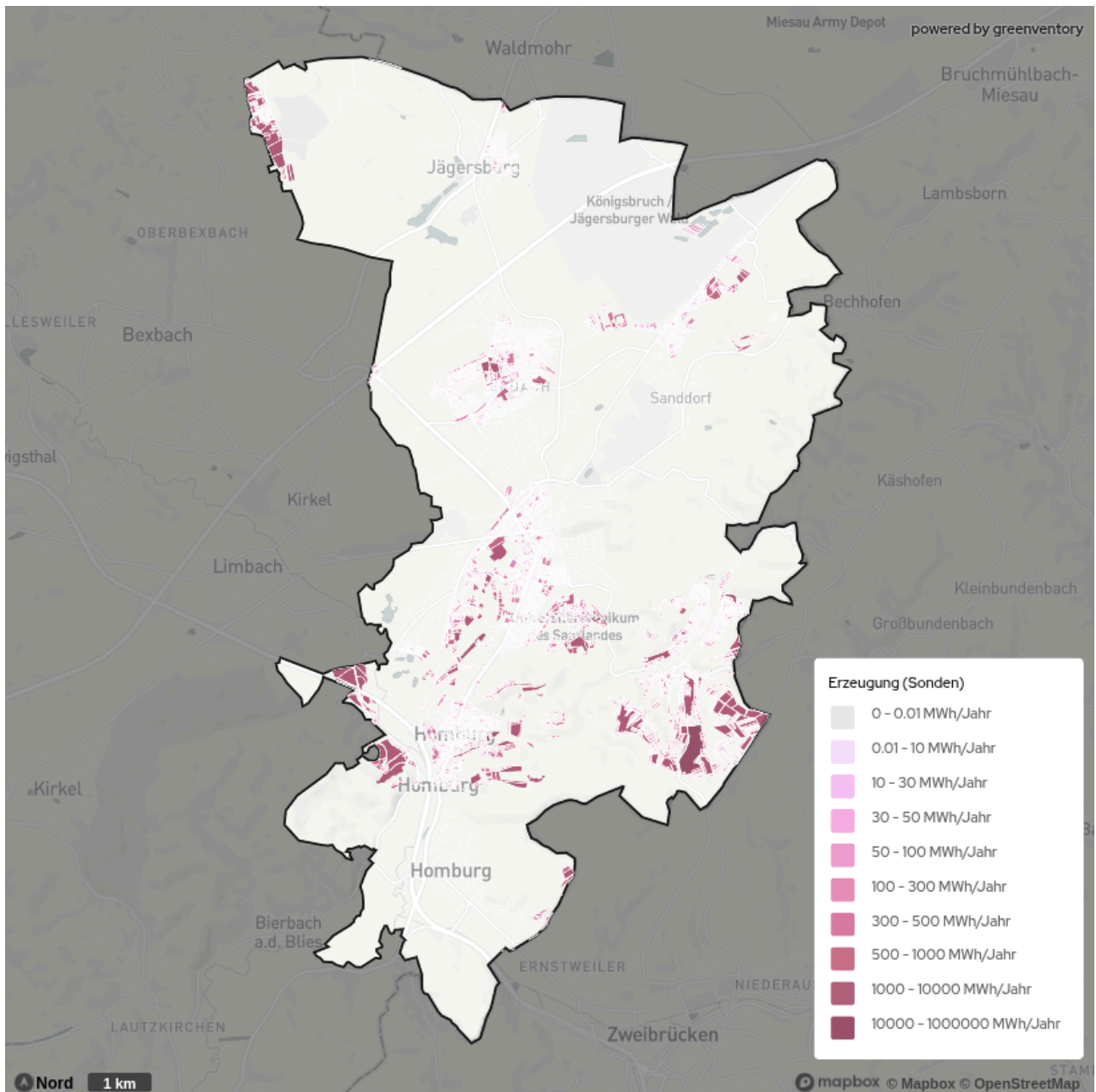


Abbildung 29: Oberflächennahe Geothermie-Potenziale: Sonden

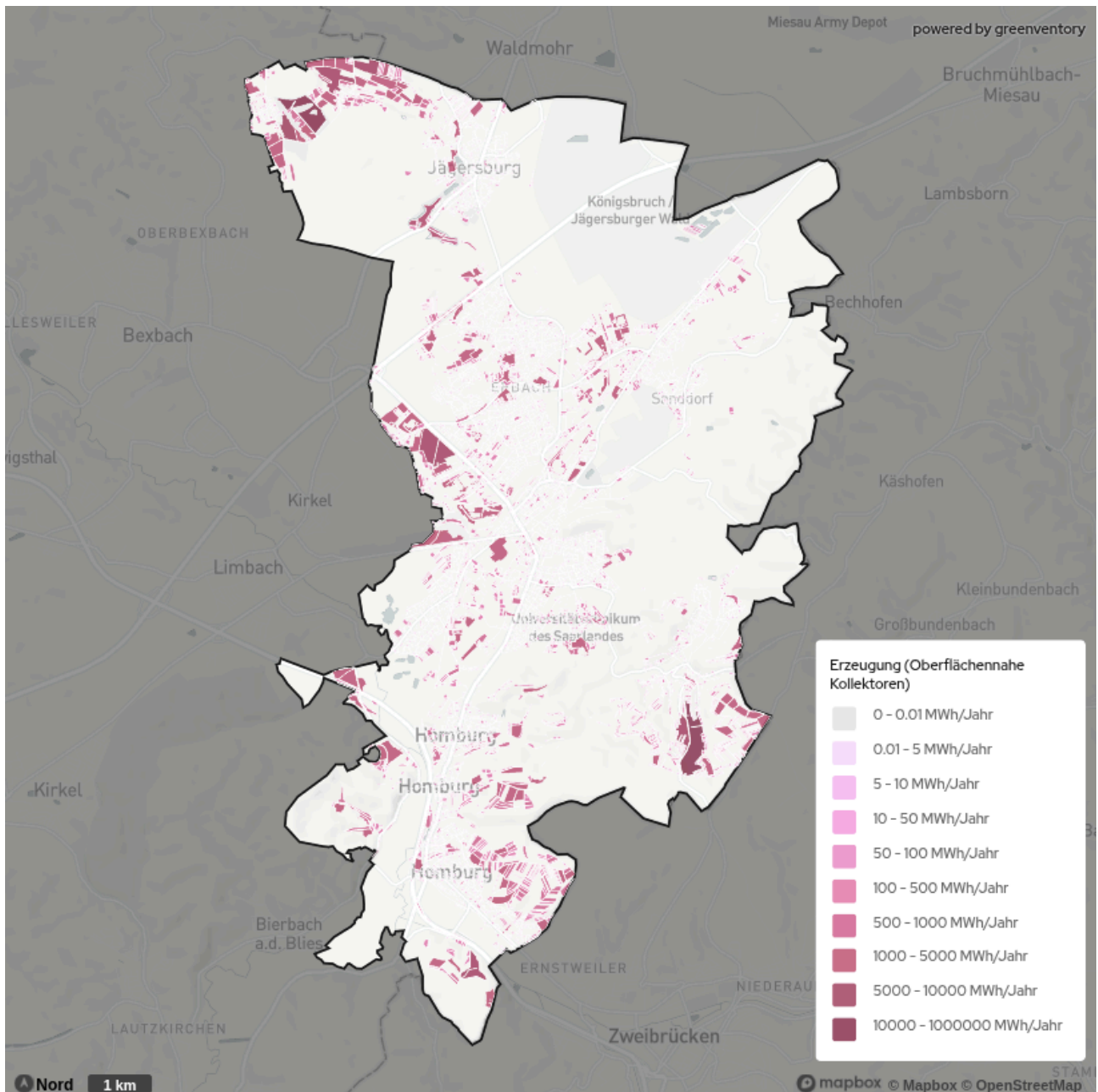


Abbildung 30: Oberflächennahe Geothermie-Potenziale: Kollektoren

4.3.5 Potenziale an Oberflächengewässern

Wenn Gewässer im Projektbereich liegen, können diese häufig als Wärmequelle genutzt werden. Dazu wird mit Hilfe von Wärmetauschern Seen oder Flüssen Wärme entzogen und diese dadurch leicht abgekühlt. Für die Verwendung in Wärmenetzen muss das erwärmte Medium mit Großwärmepumpen auf das gewünschte Temperaturniveau nacherwärmt werden. Die Wärmegewinnung an Oberflächengewässern setzt die vorhergehende Prüfung wasserrechtlicher Belange voraus.

Gebietsbestimmung

In einem ersten Schritt werden basierend auf Open-Street-Map-Daten alle relevanten Flüsse und Seen in der untersuchten Region identifiziert. Diese bilden die potenziellen Wärmequellen für die Wärmepumpen.

Daraufhin werden mögliche Aufstellflächen für die Wärmepumpen in unmittelbarer Nähe um die identifizierten Gewässer ermittelt. Gebiete, die unter die Belange des Naturschutzes fallen, werden herausgefiltert. Diese Flächen beinhalten Naturschutzgebiete, Natura 2000 Flächen (z.B. FFH), Biosphärenreservate und andere geschützte Gebiete. Siedlungs- und Infrastrukturflächen werden ebenfalls von den Potenzialflächen ausgeschlossen.

Im nächsten Schritt werden konkrete Standorte für die Wärmepumpen gesucht. Dabei werden zunächst Standortoptionen entlang der Gewässer so ausgewiesen, dass sie einen gewissen Mindestabstand zueinander einhalten (Flüsse: 500 m, Seen: 200 m). Der Abstand soll sicherstellen, dass die Oberflächengewässer ausreichend Wärme regenerieren können und genügend Aufstellfläche pro Anlage besteht. Diese Platzierung erfolgt zunächst ungeachtet der tatsächlichen Wärmemenge, die aus dem Gewässer entnommen werden kann.

Mögliche Potenzialflächen an Oberflächengewässern sind in Abbildung 31 dargestellt.

Potenzialberechnung

Anschließend wird pro Oberflächengewässer die gesamte Menge an extrahierbarer Wärme ermittelt.:

Zur Ermittlung der aus den Flüssen zu entnehmenden Wärmemenge wird ein Geodatenatz der Bundesanstalt für Gewässerkunde mit den zuvor bestimmten Eignungsflächen verschnitten. Es wird der sog. "Mittlere Niedrigwasserabfluss" als Basis für die weiteren Berechnungen verwendet (BfG 2025).

Unter Anwendung der Annahmen, dass 5 % des Volumenstroms des Flusses 5 K entnommen werden (Abkühlung um 0,25 K an jeder Entnahmestelle) ergibt sich daraus dann die zu extrahierende Wärmemenge (HIC Hamburg Institut Consulting GmbH, 2021).

Im nächsten Schritt werden von den zuvor bestimmten Standort-Optionen die zu realisierenden Wärmepumpen ausgewählt und dimensioniert. Es werden pro Gewässer so lange zufällige Standorte ausgewählt und dimensioniert, bis die maximal zu extrahierende Wärmemenge des Gewässers vollkommen aufgebraucht ist.

- Dimensionierung (variabel): 1 – 10 MWth
- Volllaststunden: 2.190
- Jahresarbeitszahl: 2,5

Schließlich werden die Kennzahlen der einzelnen ausgewählten Wärmepumpen-Standorte wieder auf die Eignungsflächen aggregiert. Durch die Mindestabstände zwischen zwei Standorten von 500 Metern kann es bei vielen kleinen Eignungsflächen dazu kommen, dass einzelne geeignete Flächen keine ausgewählten Standorte beherbergen und dadurch kein Potenzial aufweisen. Da die Auswahl der realisierten Standorte willkürlich erfolgt, werden diese Null-Potenzial-Standorte als alternative Standorte im digitalen Zwilling trotzdem visualisiert.

Wirtschaftliche Eingrenzung

Zur Einschätzung der wirtschaftlichen Nutzbarkeit werden Flächen als gut geeignet charakterisiert,

die sich in direkter Umgebung zu Siedlungen bzw. Wärmenetzen befinden.

Ergebnis

Das Potenzial für Gewässerwärmepumpen in Homburg beträgt **28 GWh/a**. Insbesondere das Flusswärmepotenzial im Süden Homburgs am Schwarzbach kann eine Energiequelle darstellen, allerdings sind in direkter Nähe keine Siedlungen mit hohen Wärmeliniendichten vorhanden. Aufgrund von FFH- und Vogelschutzgebieten

entlang des Verlaufs konnten an der Blies keine Flusswärmepotenziale ermittelt werden.

Die durch den Erbach durchflossenen Stillgewässer im Bereich Jägersburg wurden in Form der Seewärme-Potenzialanalyse betrachtet. Aufgrund der relativ geringen Volumina der Wasserkörper, die im Winter teilweise auch gefrieren, ist das technische Potenzial zur Wärmegewinnung dort mit ca. **1 GWh/a** relativ gering - und im Winter teilweise nicht nutzbar.

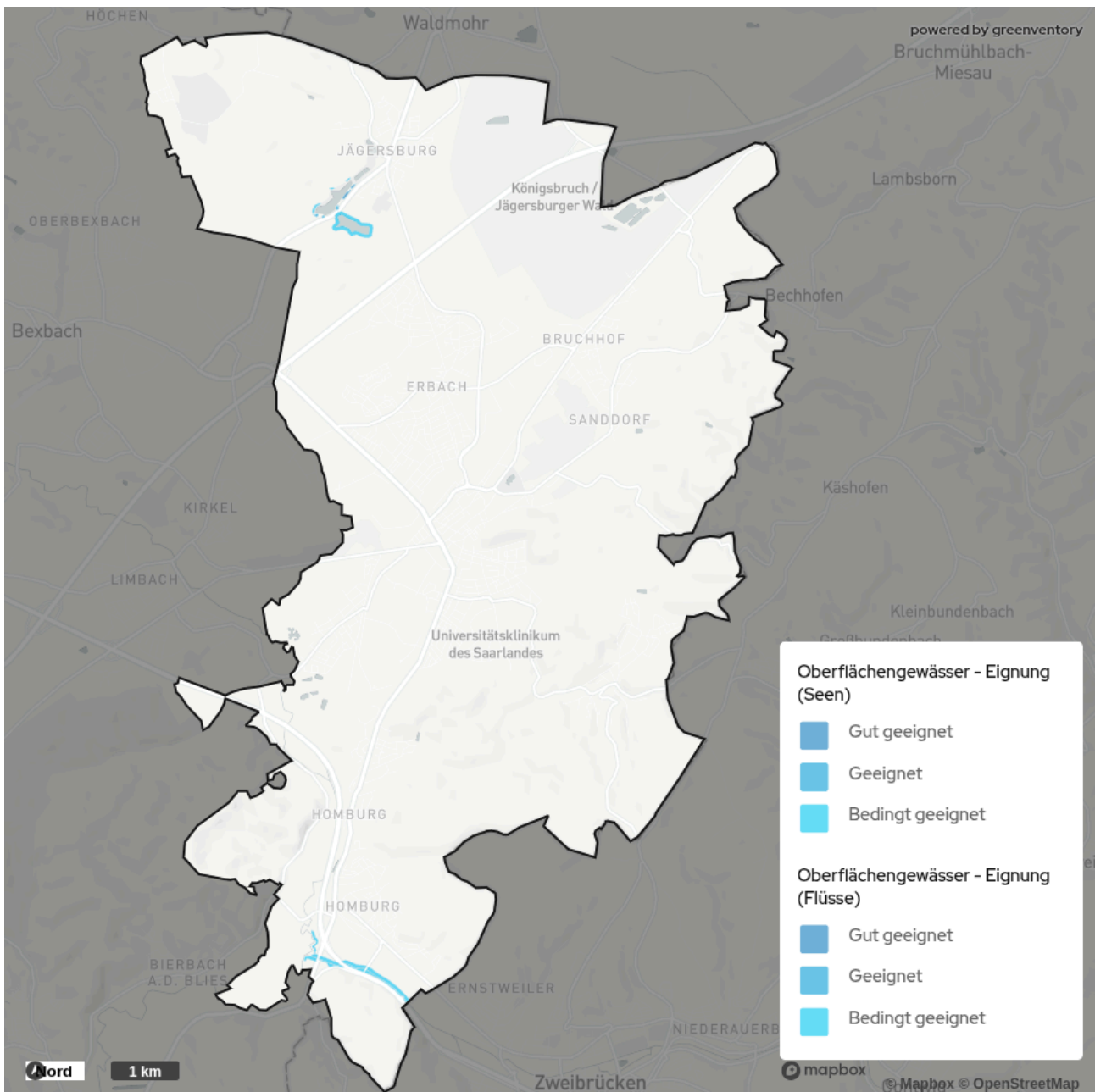


Abbildung 31: Potenziale an Oberflächengewässern

4.3.6 Biomasse

Zur energetischen Nutzung von Biomasse können die Stoffe entweder direkt verbrannt oder zuvor mittels anaerober Vergärung in Biogas umgewandelt werden. Die energetische Nutzung kann vollständig der Wärmebereitstellung dienen oder auch zur Stromerzeugung.

Gebietsbestimmung

Für die Bestimmung der für Biomassennutzung geeigneten Gebiete werden sämtliche Naturschutzgebiete ausgeschlossen. Anschließend werden folgende Gebiete mit den jeweiligen Biomasse-Substraten, die auf diesen Flächen gewonnen werden können, als geeignete Gebiete für die Potenzialberechnung herangezogen:

- Landwirtschaftliche Flächen: Energiepflanzen (Mais), Stroh
- Waldflächen: Waldrestholz
- Reben: Rebschnitt
- Gras: Grünschnitt
- Wohngebiete: Hausmüll, Biomüll

Potenzialberechnung

Zur Berechnung des energetischen Potenzials werden für die nachwachsenden Biomassetypen mittlere Flächenerträge angenommen:

- **Landwirtschaftlich genutzte Flächen:** Ackerflächen (Silomais und Rapsstroh) und Wiesen (durch Grünschnittgut) (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. 2017)
- **Waldflächen:** anfallendes Waldrestholz (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. 2017)
- **Weinanbauflächen:** anfallendes Rebschnittgut (Velázquez-Martí 2011)
- **Siedlungsgebiete:** anfallender Müll pro Person (Statistisches Bundesamt 2023) (Statistisches Bundesamt 2022)

Für Ackerflächen wird angenommen, dass das Verhältnis von Silomais zu Raps dem in

Deutschland vorliegenden tatsächlichen Anbauverhältnis entspricht (Statistisches Bundesamt 2025).

Anschließend erfolgt eine Einteilung nach Biomasse, die gut zu Biogas vergoren werden kann, und nach Biomasse, die direkt zur Wärmeerzeugung verbrannt wird.

Bei Silomais, Grünschnitt und Biomüll wird davon ausgegangen, dass es zur Biogaserzeugung genutzt wird. Dieses kann wiederum in BHKWs sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeerzeugung genutzt werden. Hier wird ein Verhältnis von 50 % Wärme, 40 % Strom und 10 % Umwandlungsverlust angesetzt (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. 2025).

Für Rapsstroh, Waldrestholz, Rebschnitt und Hausmüll wird eine gesamte thermische Verwertung durch Verbrennung zur Wärmeerzeugung berechnet und ein Umwandlungsverlust von 10 % angenommen.

Wirtschaftliche Eingrenzung

Aufgrund der geringeren Flächenkonkurrenz im Vergleich zur Biomasse aus der Landwirtschaft werden Hausmüll sowie Waldrestholz als gut geeignet ausgewiesen.

Ergebnis:

Das thermische Biomassepotenzial in Homburg beträgt **49 GWh/a** und setzt sich aus Waldrestholz, Hausmüll, Grünschnitt und dem möglichen Anbau von Energiepflanzen zusammen. Die flächenspezifischen ermittelten Energiemengen sind in Abbildung 32 dargestellt, die zugrundeliegenden Substrate in Abbildung 33. Es ist ersichtlich, dass das hier ermittelte technische Potenzial aufgrund anderweitiger Flächennutzungen und weiterer Einschränkungen nur in begrenztem Maße für die Wärmeerzeugung zur Verfügung steht

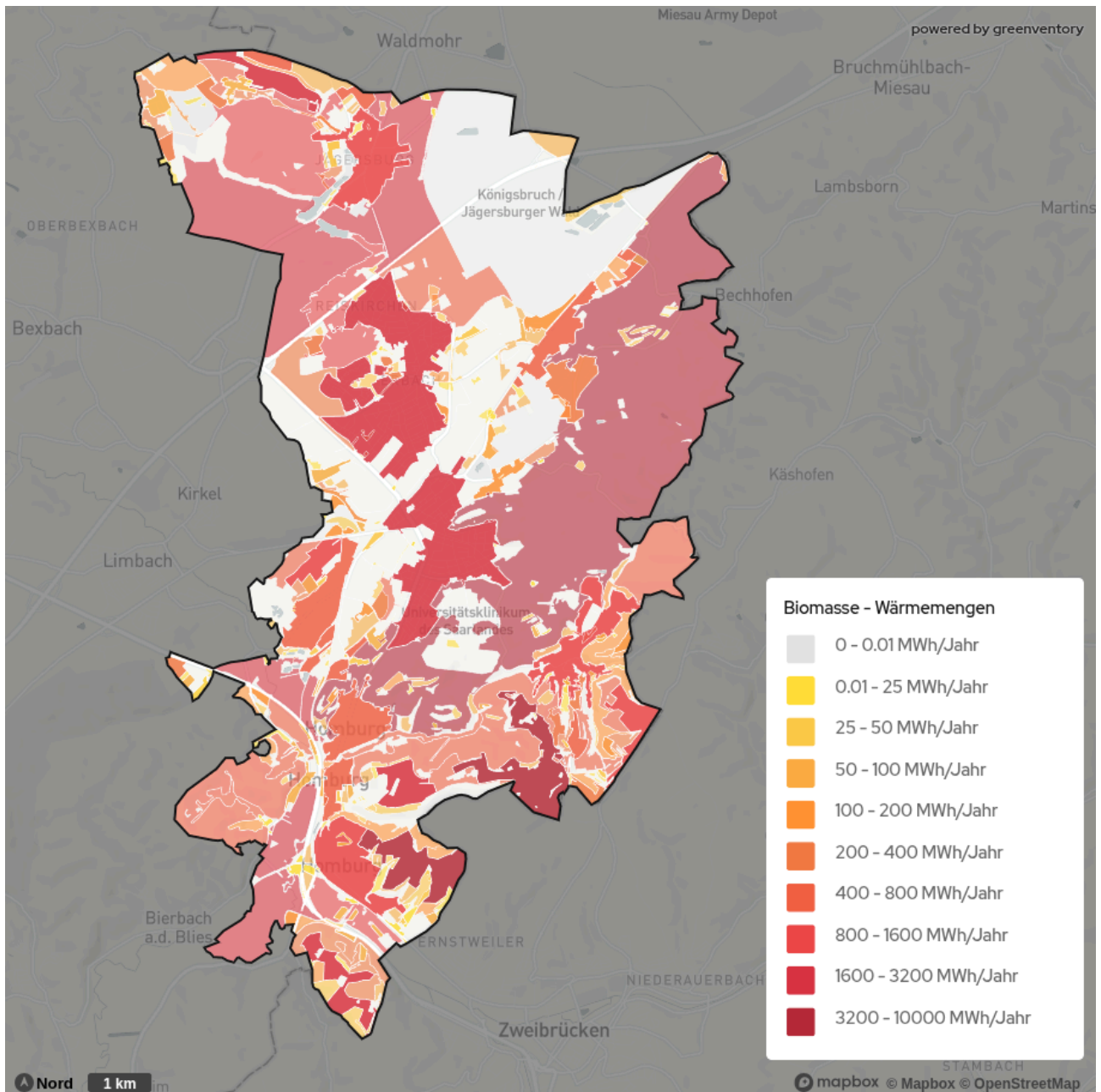


Abbildung 32: Biomasse-Potenziale: Wärmemengen

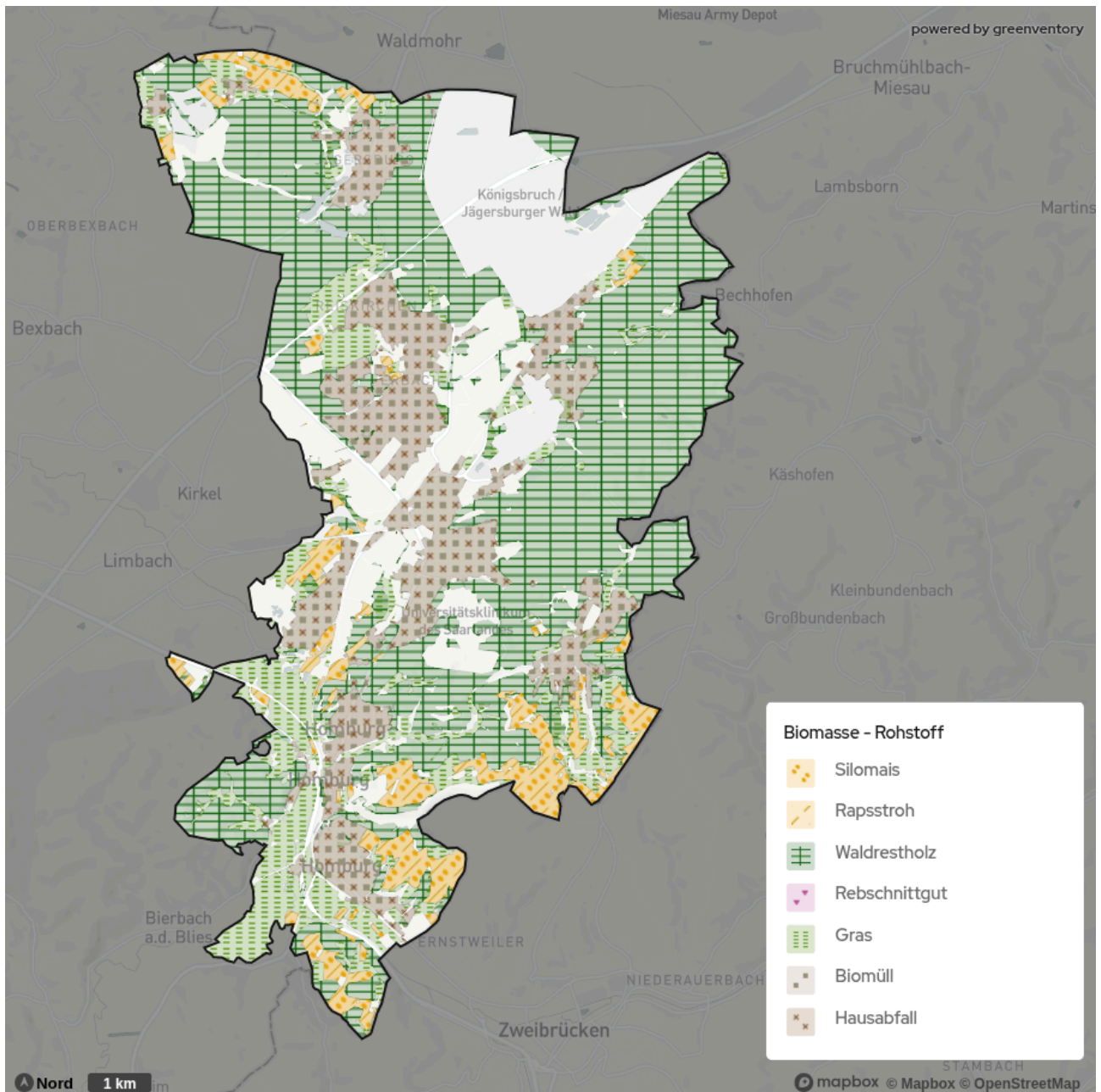


Abbildung 33: Biomasse-Potenziale: Rohstoffe

4.3.7 Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) dienen der kombinierten Erzeugung von Strom und Nutzwärme. KWK-Anlagen erreichen einen hohen Gesamtwirkungsgrad von typischerweise 80–90 % und stellen eine besonders effiziente Technologie der Energieversorgung dar. Dabei liegt das typische Verhältnis von Strom zu Wärme (Strom-Wärme-Verhältnis) bei gasbetriebenen Anlagen häufig zwischen 30 und 60 %, was die Flexibilität der Technologie im Hinblick auf die bedarfsgerechte Energieversorgung unterstreicht. Als Brennstoffe können sowohl Erdgas als auch Biomasse zum Einsatz kommen.

Anlagenbestimmung

Zunächst werden alle Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen im Projektgebiet unter Verwendung des Marktstammdatenregisters (MaStR) identifiziert und mit Informationen zum verwendeten Brennstoff sowie der thermischen und elektrischen Nennleistung erfasst. Die ermittelten Bestandsanlagen sind in Abbildung 34 dargestellt. Für die Ermittlung der erneuerbaren Energiepotenziale werden lediglich diejenigen KWK-Anlagen in Betracht gezogen, die aktuell mit fossilen Energieträgern (i.d.R. Erdgas) betrieben werden.

Potenzialermittlung

Für jede mit fossilen Energieträgern betriebene KWK-Anlage wird durch Multiplikation der elektrischen und thermischen Leistung mit 4000 jährlichen Volllaststunden das erneuerbare Strom- und Wärmepotenzial quantifiziert.

Die Analyse zeigt also das elektrische und thermische Potenzial der bestehenden fossilen Infrastruktur, falls eine Umstellung auf Biogas oder andere regenerative Gase erfolgen sollte. Zukünftige Erweiterungen der Kapazität der Bestandsanlagen oder neue Standorte sind hierbei nicht berücksichtigt.

Ergebnis

In Homburg sind nach Auswertung des Marktstammdatenregisters (MaStR) 15 KWK-Anlagen in unterschiedlichen Größenordnungen vertreten – von Kleinstanlagen ab $50 \text{ kW}_{\text{th}}$ bis zu großen Einheiten mit $15,7 \text{ MW}_{\text{th}}$. In Summe zeigt sich aktuell eine Erzeugerkapazität von $34,7 \text{ MW}_{\text{th}}$. Basierend auf den vorhandenen, derzeit mit Erdgas betriebenen Anlagen liegt das KWK-Potenzial zur Wärmeerzeugung bei **169 GWh** pro Jahr.

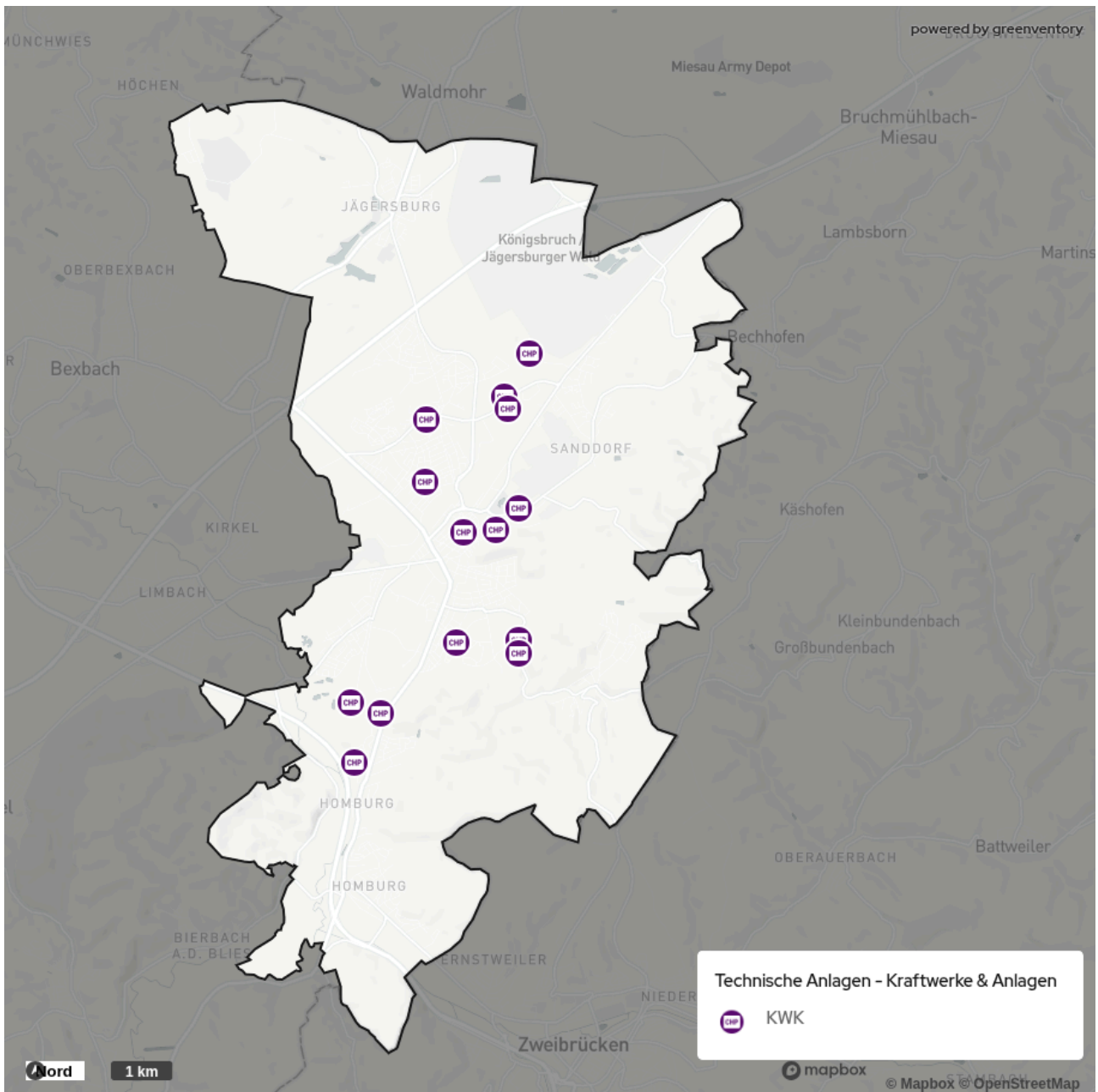


Abbildung 34: Standorte der KWK-Anlagen in Homburg

4.3.8 Abwasserwärme

Klärwerke stellen eine wertvolle potentielle Wärmequelle dar, da das geklärte Abwasser das ganze Jahr über mit einer relativ konstanten Temperatur und in gleichbleibender Menge zur Verfügung steht.

Gebietsbestimmung

Das Abwärmepotenzial aus Abwasser wird an den Klärwerken selbst erfasst, diese fungieren als Punktquellen. Die zugrunde liegenden Daten zu angeschlossenen Einwohnerwerten und Richtwerte für die anfallende Abwassermenge pro

Einwohnerwert stammen aus einem zentralen Klärwerks-Register der EU-Umweltagentur (European Environment Agency, 2024).

Potenzialberechnung

Das Abwasservolumen pro Klärwerk wird über die Anzahl der angeschlossenen Verbraucher modelliert, welche im o.g. Datensatz enthalten sind. In die Quantifizierung des Potenzials fließen gemäß (Hotmaps, 2025) Richtwerte für die anfallende Abwassermenge pro Einwohnerwert, das Temperaturniveau des Abwassers sowie die Temperaturdifferenz zur Abkühlung und

Annahmen zu Betriebszeiten der Anlage ein. Dabei werden anfallende Abwassermengen aus privaten und gewerblichen Nutzungen berücksichtigt.

Ergebnis

An der zentralen Homburger Kläranlage (s. Abbildung 35) des Entsorgungsverbands Saar (EVS) am Erbach südlich von Beeden ist, durch die Ausbaugröße von 75.000 Einwohnerwerten, ein hohes Potenzial von **41 GWh** jährlich ermittelt worden. Allerdings ist die Lage der Kläranlage eher dezentral abseits von Gebieten mit hohen Wärmedichten. Eine niedrigschwellige Nutzung des Potenzials in einem zentralen Wärmenetz ist daher fraglich.

Abwärmennutzung aus der Kanalisation:

Die Nutzung von Abwasserwärme kommt in bestehenden Kanälen erst ab einer Nennweite der Kanäle größer DN 800, sowie einem ausreichenden Trockenwetterabfluss in Frage. Derart dimensionierte Kanäle sind in Abbildung 35 dargestellt. Als Alternative zur Wärmegewinnung am Klärwerk ist auch die Installation von Wärmetauschern im Abwasserkanalnetz möglich. Hierfür sind umfangreichere Eingriffe in die Infrastruktur nötig und es muss weiterhin sichergestellt werden, dass das Abwasser am Klärwerk ausreichend hohe Temperaturen aufweist, um die biochemischen Prozesse nicht zu hemmen. Das in der Kanalisation ermittelte Abwärmepotenzial wird auf **30 GWh** beziffert.



Abbildung 35: Potenziale aus Abwasser: Klärwerk und Kanalisation

4.3.9 Industrielle Abwärme

Einzelne Betriebe verfügen teils über große Abwärmequellen, die, je nach Temperaturniveau der Quelle, für die Einspeisung in warme oder kalte Wärmenetze erschlossen werden können. Hierzu gehören beispielsweise Betriebe in der verarbeitenden Industrie, jedoch auch größere Einrichtungen wie Kliniken, die Abwärme zum Beispiel in Form von Abluft oder warmem/heißen Wasser vorweisen. Die Identifikation dieser Quellen erfolgt auf zwei Wegen:

- öffentlich einsehbare Datenbanken wie die Plattform für Abwärme (PfA) der Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE, 2025)
- projektspezifische Erhebungen, bei denen potenzielle Abwärme-Lieferanten kontaktiert und zu ihrer Kapazität/Bereitschaft, Abwärme beizusteuern, befragt werden

An der projektspezifischen Erhebung nahmen vier Unternehmen teil, von denen jedoch keines eine quantifizierte Abwärmemenge angab. Auf der

Plattform für Abwärme sind Daten von vier Großbetrieben mit quantifiziertem Abwärmepotenzial erfasst.

Insgesamt ergibt sich aus den Angaben auf der Plattform für Abwärme ein industrielles Abwärmepotenzial von ca. **232 GWh/a**, was eine attraktive Wärmequelle mit viel Synergiepotenzial für Betriebe, Netzbetreiber und Anschlussnehmer darstellt. Abbildung 36 stellt die Standorte mit

Abwärmepotenzial kartografisch dar. Bei weiteren Untersuchungen sollte jedoch unbedingt berücksichtigt werden, mit welchen tages- oder jahreszeitlichen Schwankungen die Abwärmepotenziale anfallen, welche Temperaturniveaus erreicht werden und welche redundante Erzeugungsmöglichkeiten bestehen.

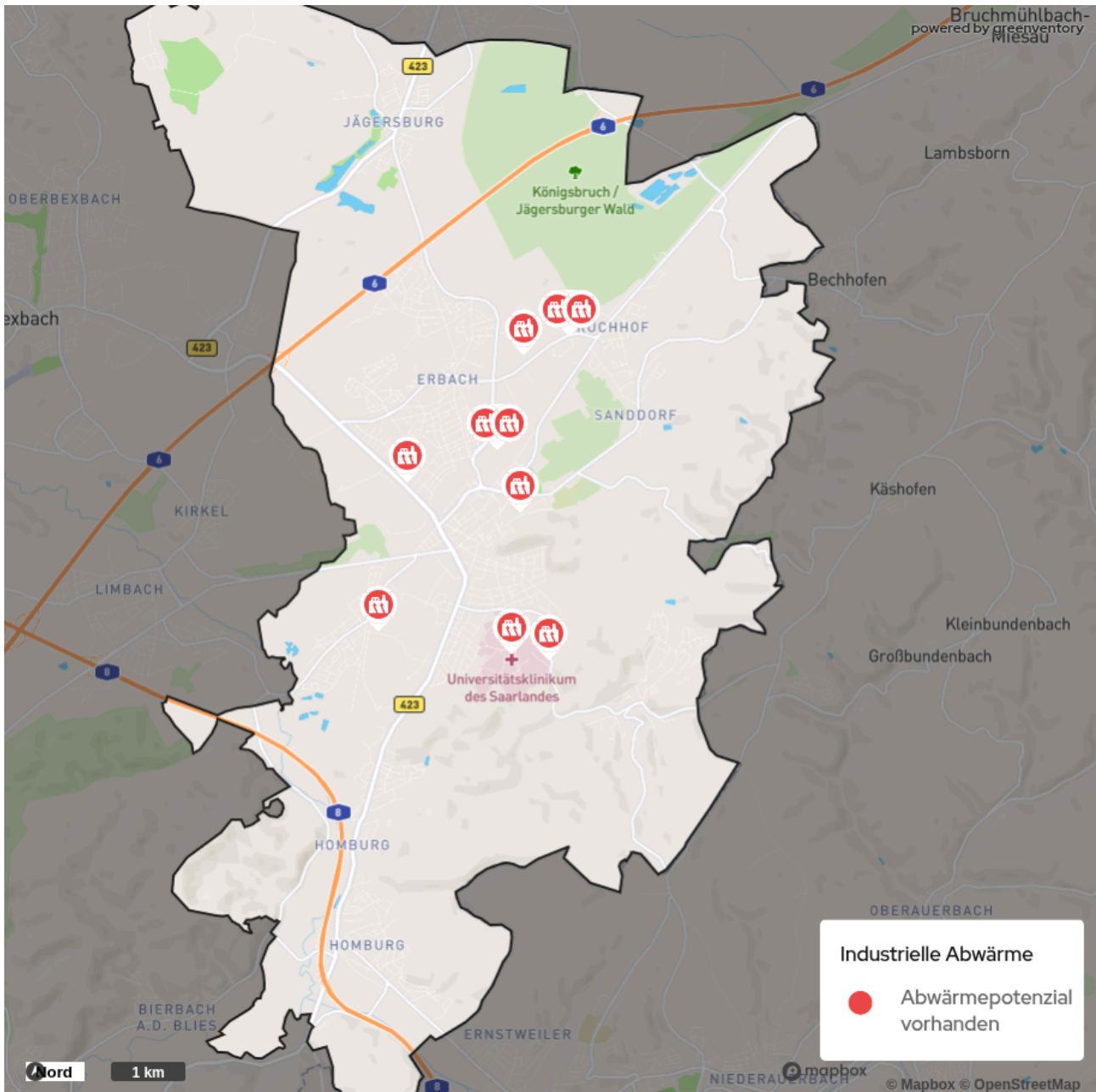


Abbildung 36: Standorte mit industriellem Abwärmepotenzial

4.3.10 Tiefengeothermie

Das Stadtgebiet Homburgs liegt gem. dem Geothermieatlas des LIAG-Institut für

Angewandte Geophysik in einem Gebiet mit geowissenschaftlich hergeleitetem Potenzial für hydrothermale Ressourcen > 100°C (s. Abbildung 37).

Eine Quantifizierung und detaillierte Potenzialflächenermittlung ist auf Grundlage der vorliegenden Grundlegendaten nicht abschließend möglich. Das tiefengeothermische

Potenzial zur Wärmegewinnung aus dem Untergrund wird jedoch bereits in einem Projekt der Stadtwerke Homburg in Kooperation mit den Stadtwerken Zweibrücken untersucht

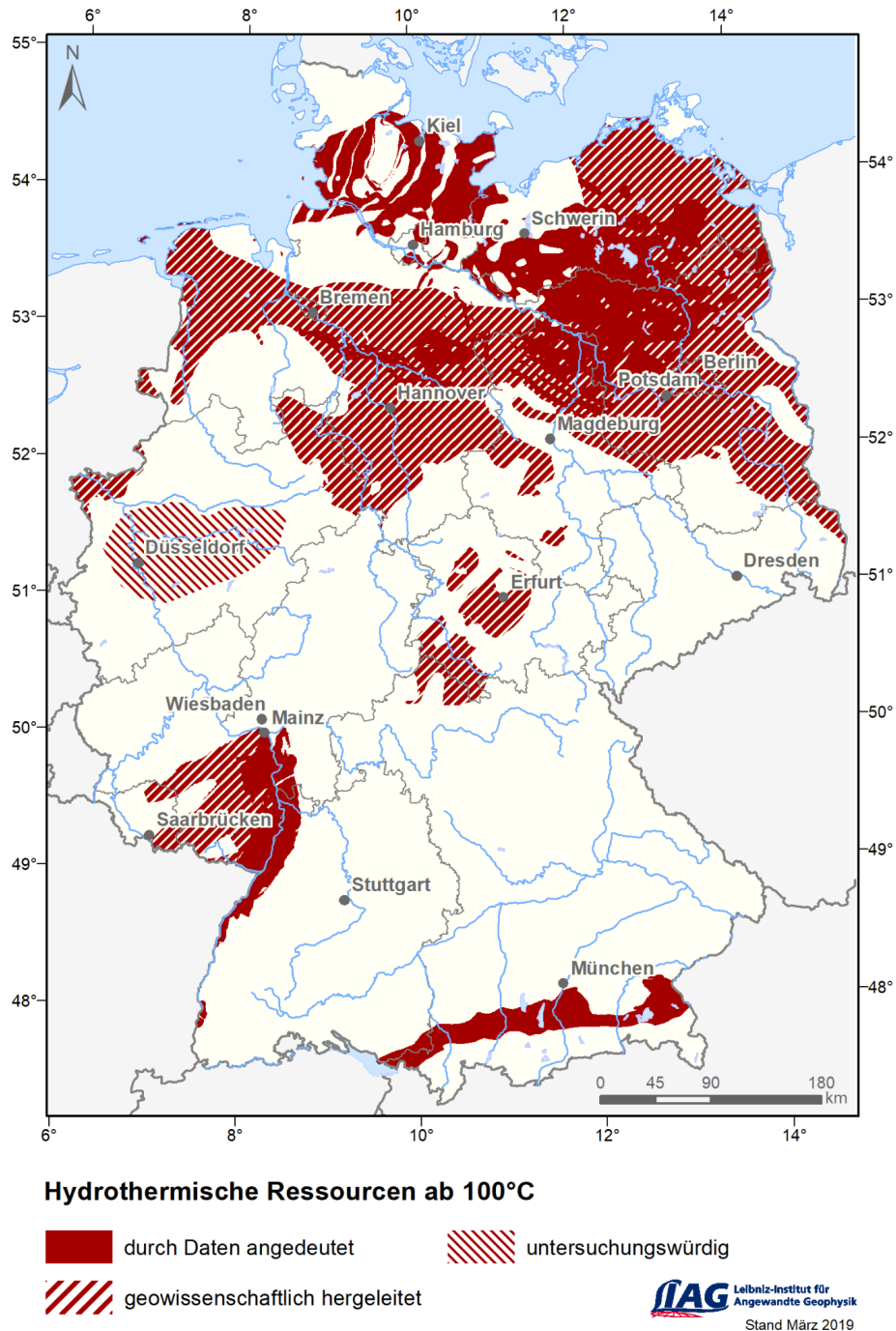


Abbildung 37: Potenzialflächen für hydrothermische Ressourcen in Deutschland (Quelle der Abbildung: [Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik Hannover](http://www.iag.uni-hannover.de))

4.4 Potenziale zur Stromerzeugung

Die Analyse der Potenziale in Homburg zeigt verschiedene Optionen für die lokale Erzeugung von erneuerbarem Strom (siehe Abbildung 38).

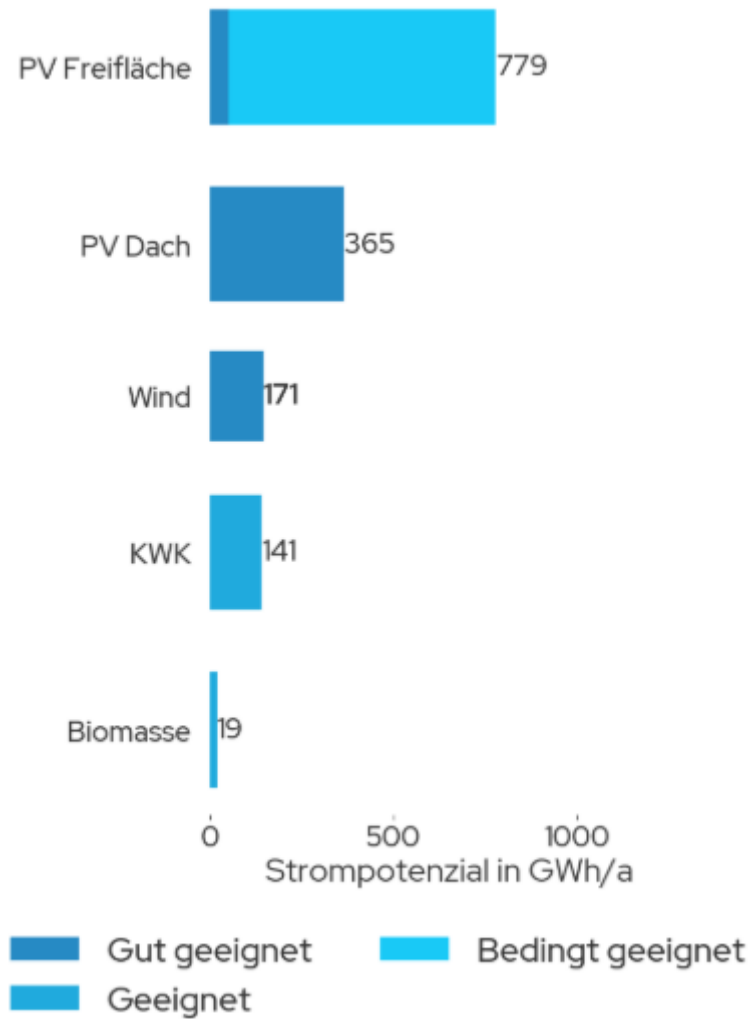


Abbildung 38: Erneuerbare Strompotenziale in Homburg

4.4.1 Freiflächen-Photovoltaik

Photovoltaik beschreibt die direkte Umwandlung von Sonnenenergie in elektrischen Strom.

Gebietsbestimmung

Die Gebietsbestimmung erfolgt analog zu derjenigen für Freiflächen-Solarthermieanlagen. Jedoch fällt bei PV-Anlagen das Abstandskriterium von maximal 1.000 Metern außerhalb von Siedlungsgebieten weg, da eine Stromübertragung mit geringeren Verlusten verbunden und somit über deutlich längere Strecken möglich ist.

Die ermittelten Potenzialflächen sind in Abbildung 39 dargestellt.

Potenzialberechnung

Die Berechnung des Flächenpotenzials basiert auf einer angenommenen Leistungsdichte von 750 kWp pro Hektar. Damit wird festgelegt, wie viel

installierbare Spitzenleistung (kWp) pro geeigneter Fläche möglich ist. Für geeignete Flächen werden die Daten des Global Solar Atlas verwendet, um die erwarteten Volllaststunden zu bestimmen. Ein zusätzlicher Reduktionsfaktor (~ 0,97) wird außerdem berücksichtigt, um Verluste abzubilden.

Wirtschaftliche Eingrenzung

Flächen, deren Erzeugungspotenzial über dem Schwellwert von 919 Volllaststunden pro Jahr liegt, werden als gut geeignet eingeordnet.

Ergebnis

Auf der so bestimmten Fläche für das Technische Potenzial stellt die Photovoltaik mit **779 GWh/a** das größte erneuerbare Strompotenzial auf Homburger Gemarkung dar.

Zudem sind Flächenkonflikte, beispielsweise mit landwirtschaftlichen Nutzflächen, sowie die

Netzanschlussmöglichkeiten abzuwägen und etwaige alternative Lösungsansätze (z.B. Agri-Photovoltaik) in Betracht zu ziehen. Ein großer Vorteil von PV-Freiflächen in Kombination mit Großwärmepumpen ist, dass sich die

Stromerzeugungsf lächen nicht in unmittelbarer Nähe zur Wärmenachfrage befinden müssen und so eine gewisse Flexibilität in der Flächenauswahl möglich ist.

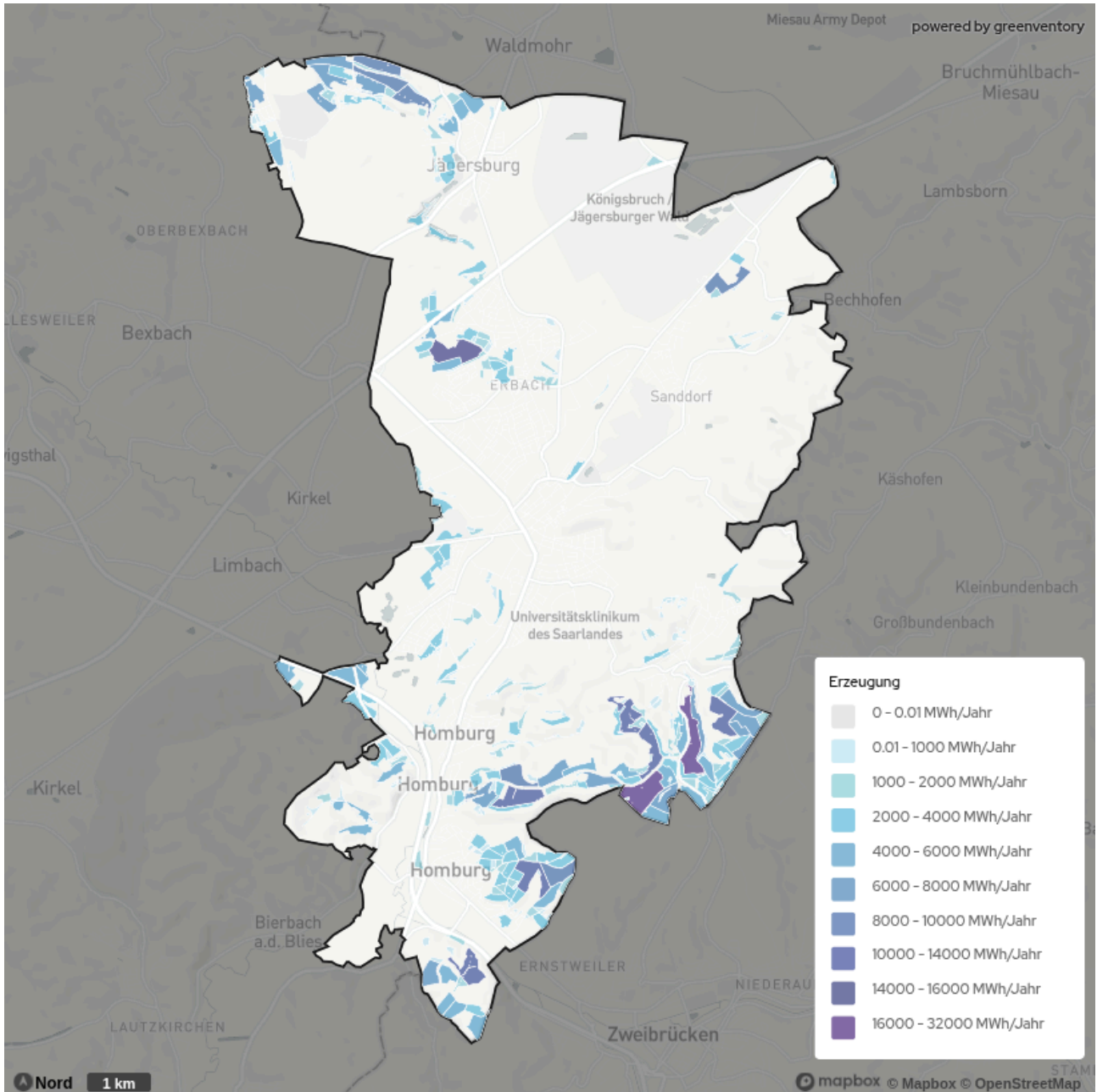


Abbildung 39: Photovoltaik Freiflächen-Potenziale

4.4.2 Aufdach-Photovoltaik

Zur Potenzialberechnung kommt eine Methode der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA, 2020) zum Einsatz, die das Stromerzeugungspotenzial direkt über die Grundfläche des Gebäudes näherungsweise bestimmt. Dafür wird angenommen, dass 50 % der Grundfläche aller Gebäude mit einer Grundfläche

über 50 m² (basierend auf den ALKIS-Gebäudeumrissen) als Dachfläche für Photovoltaik genutzt werden kann. Anschließend wird die jährliche Stromerzeugung anhand einer spezifischen Erzeugungleistung von 0,22 kWp/m² und einer spezifischen Energieerzeugungsmenge von 1.000 kWh/(kWp*a) berechnet.

Das Potenzial für Photovoltaikanlagen (PV) auf Dachflächen fällt mit **365 GWh/a** geringer aus als in der Freifläche, bietet jedoch den Vorteil, dass es ohne zusätzlichen Flächenbedarf oder Flächenkonflikte ausgeschöpft werden kann. Die zu erwartenden jährlichen Energiemengen pro Baublock sind in Abbildung 40 dargestellt. Im

Vergleich zu Freiflächenanlagen ist allerdings mit höheren spezifischen Kosten zu kalkulieren. In Kombination mit Wärmepumpen ist das Potenzial von PV auf Dachflächen gerade für die Warmwasserbereitstellung im Sommer sowie die Gebäudeheizung in den Übergangszeiten interessant.

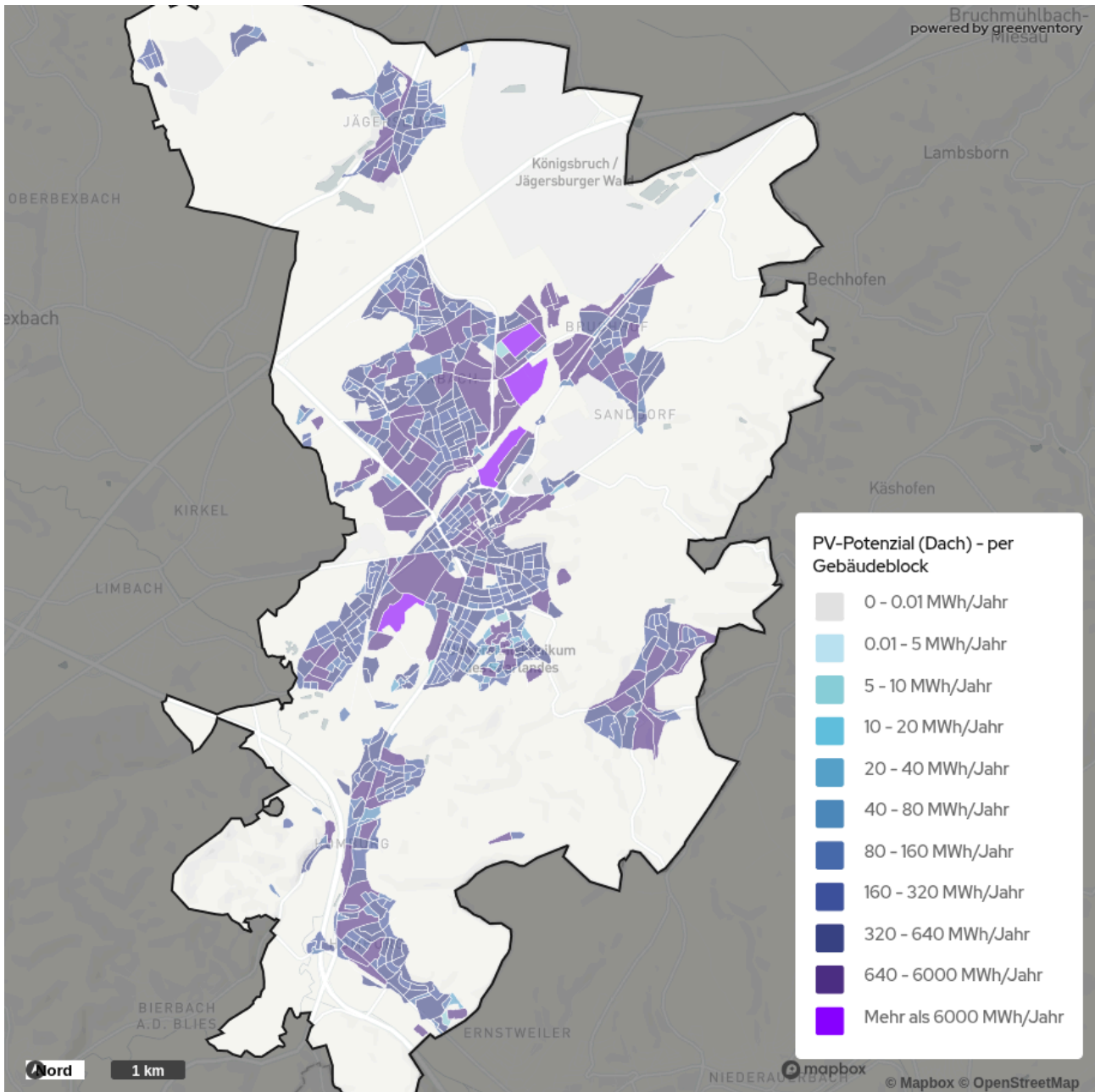


Abbildung 40: Photovoltaik Aufdach-Potenziale

4.4.3 Biomasse

Wie im Kapitel 4.3.6 erläutert, kann aus vergärbare Biomasse in Blockheizkraftwerken Strom erzeugt werden.

Es zeigt sich, dass die Nutzung von ausschließlich auf Homburger Gemarkung vorhandener Biomasse mit **19 GWh/a** nur einen geringen Beitrag zur Stromerzeugung leisten könnte.

4.4.4 Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

Analog zu der Wärmeerzeugung (siehe Kapitel 4.3.7) aus KWK-Anlagen wird auch das Strompotenzial ermittelt.

Basierend auf den vorhandenen, derzeit mit Erdgas betriebenen Anlagen liegt das erneuerbare KWK-Potenzial zur Stromerzeugung bei **141 GWh** Strom pro Jahr.

4.4.5 Windenergie

Windkraft ist eine der wichtigsten erneuerbaren Stromquellen in Deutschland und bietet besonders in Städten und Gemeinden mit größeren Flächen, wie landwirtschaftlich genutzten Gebieten oder Waldflächen, ein vielversprechendes Potenzial. Da Windenergie in Form von Strom und nicht Wärme bereitgestellt wird, steht eine vielseitig nutzbare Energiequelle zur Verfügung. Zwar ist die zeitliche Verfügbarkeit von Windstrom nicht kontinuierlich gewährleistet, jedoch liefert Wind im Gegensatz zu Photovoltaik auch in den kalten Wintermonaten zuverlässig Energie. Dadurch eignet sich Windkraft besonders gut für die Integration in Power-to-Heat-Konzepte.

Gebietsbestimmung

Zur Bestimmung der Potenzialflächen werden diejenigen Gebiete herausgefiltert bzw. abgestuft ausgewiesen, die aufgrund von Neigung und Beschaffenheit der Böden den technischen Anforderungen zum Aufstellen von Windkraftanlagen nicht genügen oder gesonderter Prüfung bedürfen (bedingte Eignung). Darunter fallen unter anderem Gebiete mit starker Hangneigung, Gewässer und Überschwemmungsgebiete.

Ebenso werden bestimmte Gebiete herausgefiltert, die unter die Belange des Naturschutzes fallen. Diese Flächen beinhalten Naturschutzgebiete, Natura2000 Flächen (z.B. FFH), Biosphärenreservate und andere geschützte Gebiete. Abhängig vom Bundesland werden auch Waldflächen ausgeschlossen und unterschiedliche Mindestabstände zu den genannten Gebieten berücksichtigt.

Außerdem werden Siedlungsflächen inklusive der länderspezifischen Abstände sowie Flächen für Infrastruktur ausgeschlossen. Letztere betreffen Straßen, Schienen und für den Flugverkehr relevante Flächen (FA Wind 2024).

Für "gut geeignete Gebiete" gilt, zusätzlich zur Beachtung harter und weicher Ausschlusskriterien, die Mindestanforderung von 1900 jährlichen Volllaststunden für potenzielle Windkraftanlagen.

In Homburg wurden darüber hinaus in einer vorgelagerten Studie bereits **Wind-Potenzialgebiete** ermittelt und zur Verfügung gestellt, sodass **diese Potenzialflächenkulisse im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zur Anwendung kam.**

Ergebnis

Auf den in Abbildung 41 dargestellten Vorrangflächen für Windkraft auf dem Homburger Stadtgebiet wurde durch die geschilderte Methodik ein Stromerzeugungspotenzial von **171 GWh pro Jahr** ermittelt.

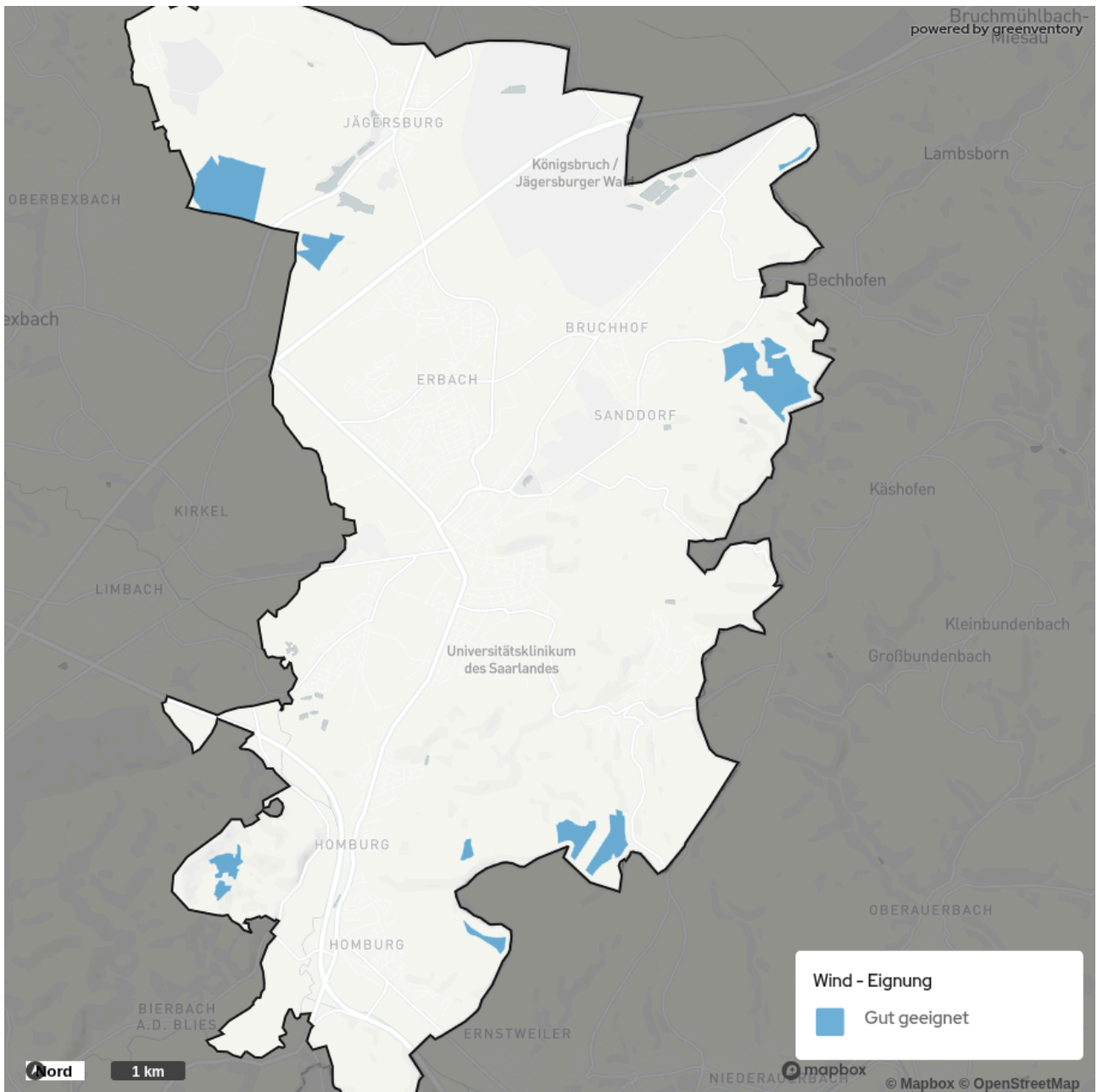


Abbildung 41: Windenergie Potenzialflächen

4.5 Großwärmespeicher

Großwärmespeicher ermöglichen die zeitversetzte Nutzung von erzeugter Wärme und tragen damit wesentlich zur Flexibilisierung des Wärmesystems bei. Großwärmespeicher werden in Fern- und Nahwärmenetzen eingesetzt, um Lastspitzen abzufangen, fluktuierende Energieerzeugung abzufedern, Erzeugungsanlagen gleichmäßiger auszulasten und den Einsatz (fossiler) Spitzenlasttechnik (z. B. Heizkessel) zu minimieren. Ihre Fähigkeit, große Wärmemengen über Stunden bis hin zu mehreren

Tagen oder Wochen zu puffern, macht sie zu einem zentralen Element für ein wirtschaftlich und ökologisch optimiertes Wärmesystem. Großwärmespeicher werden häufig als saisonaler Speicher eingesetzt. Im Unterschied zu regenerativen Wärmeerzeugern wie Solarthermie oder Luftwärmepumpen erzeugen Großwärmespeicher selbst keine Wärme, sondern wirken als zeitliches Bindeglied zwischen Erzeugung und Verbrauch.

Zur Ermittlung für potenzielle Aufstellflächen von Großwärmespeichern wurde angenommen, dass

Behälterspeicher als Großwärmespeicher eingesetzt werden. Behälterspeicher sind große, zylindrische Warmwasserspeicher, die entweder drucklos oder unter geringem Überdruck betrieben werden. Sie können thermische Energie aus verschiedenen Quellen wie Solarthermie, Wärmepumpen, Kraft-Wärme-Kopplung oder Power-to-Heat-Anlagen zwischenspeichern und bedarfsgerecht wieder abgeben.

Gebietsbestimmung

Für mögliche Aufstellflächen von Behälterspeichern werden als Grundlagenflächen die Flurstücke aus den ALKIS-Daten herangezogen. Restriktionen für die Aufstellflächen stellen bestehende Gebäude, Straßen und andere Verkehrswege sowie Wohnsiedlungsflächen dar. Als geeignet werden Industrie- und Gewerbeflächen angenommen.

Harte naturschutzfachliche Restriktionen stellen Waldgebiete, Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, Wasserschutzgebiete und Feuchtgebiete dar. Weiche Restriktionen stellen Biosphärenreservate, Vogelschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete und Kulturlandschaften dar. Hier wird davon ausgegangen, dass Genehmigungen nach Einzelfallprüfungen bei einem überragenden öffentlichen Interesse erteilt werden können.

In Abbildung 42 werden die resultierenden Aufstellflächen nach Eignungsklassen dargestellt. Als gut geeignet werden Flächen mit einer Nähe zu bestehenden Wärmenetzen oder zukünftigen voraussichtlichen Wärmenetz-Versorgungsgebieten dargestellt. Eine Abschätzung von speicherbaren Wärmemengen in den Speichern wurde nicht vorgenommen, da diese von der Bauart und Größe der Wärmespeicher abhängen.

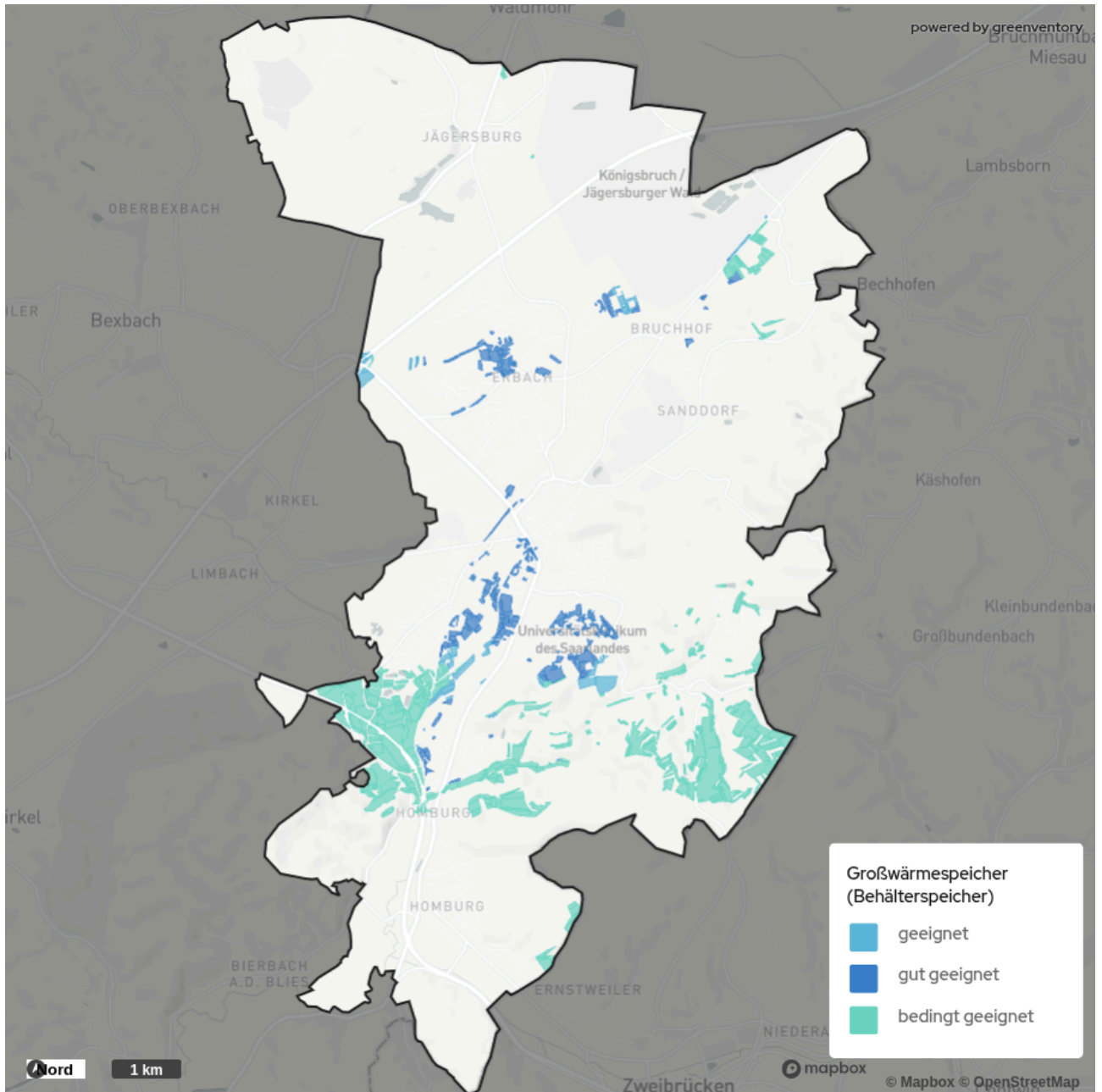


Abbildung 42: Eignungsflächen für Großwärmespeicher

4.6 Lokale Wasserstoffnutzung und andere synthetische Energieträger

Die lokale Nutzung von Wasserstoff und anderer synthetischer Energieträger zur Verwendung als Energieträger für Wärme wurde im Projektgebiet untersucht, jedoch liegt derzeit noch kein Potenzial vor. Eine Anbindung Homburgs an das geplante Wasserstoffkernnetz ist noch nicht abschließend absehbar bzw. geklärt. Dennoch liegt das Stadtgebiet nahe einer geplanten Umstellungsleitung, was eine Wasserstoffverfügbarkeit für industrielle Anwendungen möglich erscheinen lässt.

Die Nutzung von Wasserstoff und synthetischen Energieträgern erfolgt im Zielszenario der Wärmeversorgung in Homburg ausschließlich im Bereich von Industrieanwendungen und zu geringen Anteilen in zentralen Wärmeerzeugungsanlagen in Wärmenetzen. Von einer dezentralen Versorgung des privaten Wohnsektors mit Wasserstoff und synthetischen Energieträgern kann derzeit nicht ausgegangen werden. Dies deckt sich mit aktuellen energiepolitischen Leitbildern der zukünftigen Energieversorgung Deutschlands. So geht beispielsweise die Systementwicklungsstrategie (BMWK 2024b) aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit, hoher Kosten und Effizienznachteilen zumindest bis 2030 und voraussichtlich auch langfristig von einer sehr begrenzten Rolle von Wasserstoff und synthetischen Energieträgern in der Wärmeversorgung im Gebäudesektor aus.

Des Weiteren wurden auf einer aktuellen Datengrundlage (2025) durch die Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geotechnologien (Fraunhofer IEG) und das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) Korridore für mögliche Endkundenpreise einer möglichen dezentralen Wasserstoffversorgung ermittelt (Fraunhofer IEG & Fraunhofer ISI (2025)). Für 2035 ergeben sich aus diesem Gutachten im optimistischsten Fall 21,4 ct/kWh und in einem pessimistischeren Szenario 33,3 ct/kWh. In 2045

liegt die Prognose zwischen 16,3 und 28,2 ct/kWh. Verglichen mit einem durchschnittlichen Erdgaspreis in 2025 von 8,4 ct/kWh und der Gaspreisbremse von 12 ct /kWh aus dem Jahr 2023 übersteigen diese Prognosen die derzeitigen Energiepreise für gasbetriebene Heizsysteme deutlich. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass Wasserstoff in der dezentralen Versorgung in möglichen transformierten Verteilnetzen auch aus wirtschaftlichen Gründen nicht zum Beheizen von einzelnen Wohngebäuden zum Einsatz kommen wird.

Diesen Studien folgend und in Anlehnung an ein Gutachten zur kommunalen Wasserstoffnetzausbauplanung im Auftrag des Umweltinstituts München e.V. (Rechtsanwälte Günther 2024) wird im vorliegenden kommunalen Wärmeplan für die Stadt Homburg davon ausgegangen, dass es für Haushaltskunden künftig keine Versorgung des kommunalen Gebietes über ein Wasserstoffnetz geben wird.

In Homburg sind Industrieunternehmen ansässig, deren Prozesse energieintensiv sind und hohe Prozesstemperaturen benötigen. Diese Betriebe benötigen voraussichtlich auch zukünftig molekulare Energieträger, um weiterhin bestehen zu können. Um den Industriestandort Homburgs zu sichern, soll in den kommenden Jahren geprüft werden, inwiefern erneuerbare molekulare Energieträger wie Wasserstoff oder Biomethan zur Verfügung stehen können. Aus diesem Grund wurden Teilbereiche des Stadtgebiets in Homburg mit industrieller Prägung als mögliche Gasnetztransformationsgebiete klassifiziert (s. Kapitel 5).

Eine mögliche zukünftige Nutzung von Wasserstoff und anderen synthetischen Energieträgern sollte insbesondere für industrielle Anwendungen und untergeordnet auch zur zentralen Wärmeerzeugung in Heizzentralen für Wärmenetze auch bei der nächsten Fortschreibung des Kommunalen Wärmeplans der Stadt Homburg nach 5 Jahren erneut geprüft und bewertet werden.

4.7 Potenziale für Sanierung

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands stellt ein zentrales Element zur Erreichung der kommunalen Klimaziele dar. Die Untersuchung zeigt, dass durch eine vollständige Sanierung aller Gebäude in Homburg eine Gesamtreduktion um bis zu **301 GWh bzw. 37,5 %** des Gesamtwärmebedarfs realisiert werden könnte. Erwartungsgemäß liegt der größte Anteil des Sanierungspotenzials bei Gebäuden, die bis 1978 erbaut wurden (siehe Abbildung 43). Diese Gebäude sind sowohl in der Anzahl als auch in ihrem energetischen Zustand besonders relevant. Sie wurden vor den einschlägigen Wärmeschutzverordnungen erbaut und haben daher einen erhöhten Sanierungsbedarf. Besonders im Wohn- und Industriebereich zeigt sich ein hohes Einsparpotenzial (s. Abbildung 44). Hier können durch energetische Verbesserung der Gebäudehüllen und durch Effizienzsteigerungen in den Prozessen signifikante Energieeinsparungen erzielt werden. In Kombination mit einem Austausch der Heiztechnik bietet dies insbesondere für Gebäude mit Einzelversorgung einen großen Hebel. Typische energetische Wohngebäude-Sanierungsmaßnahmen für die Gebäudehülle sind in der Infobox „Energetische Gebäudesanierungen“ dargestellt. Diese können von der Dämmung der Außenwände bis hin zur Erneuerung der Fenster reichen und sollten im Kontext des Gesamtpotenzials der energetischen Sanierung betrachtet werden. Das Sanierungspotenzial trägt auch zur Steigerung des Wohnkomforts und zur Wertsteigerung der Immobilien bei. Daher sollten entsprechende Kampagnen für energetische Sanierungen integraler Bestandteil der Maßnahmen der kommunalen Wärmeplanung sein.

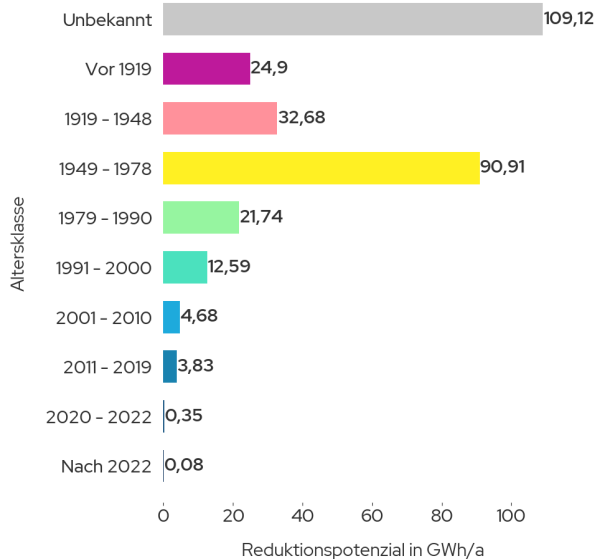


Abbildung 43: Reduktionspotenziale des gebäudebezogenen Wärmebedarfs nach Baualtersklassen

Der größte Anteil des Wärmebedarfs-Reduktionspotenzials liegt in der Raumwärme (72,4 %). Prozesswärme (25,5 %) und Warmwasser (2,1 %) machen einen geringeren Anteils des Wärmebedarfs-Reduktionspotenzials aus. Das meiste Reduktionspotential fällt mit ca. 157,4 GWh/a im Wohnsektor an (siehe Abbildung 43). Im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen können 12 GWh/a, im Industriebereich 109,1 GWh/a und bei öffentlichen Bauten 22,4 GWh/a Wärme eingespart werden.

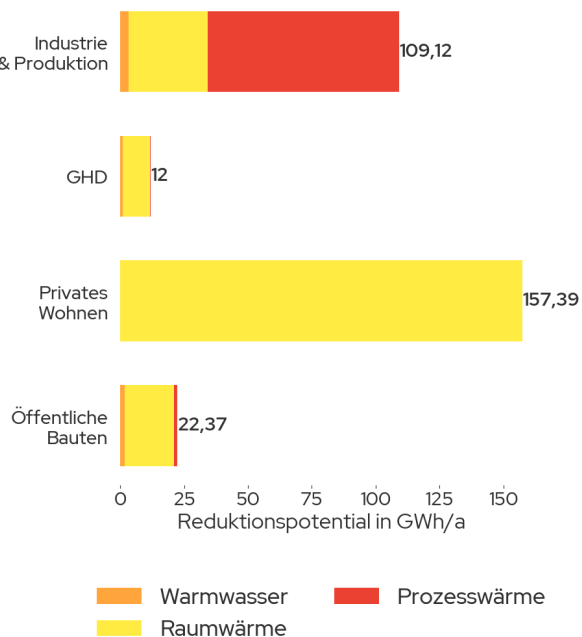


Abbildung 44 Reduktionspotenziale der gebäudebezogenen Wärmebedarfsarten nach Sektor

Abbildung 45 zeigt das mögliche Potenzial der Wärmebedarfsreduktion baublockbezogen im gesamten Stadtgebiet Homburgs. Gebiete mit besonders hohem Einsparpotenzial stellen unter anderem die Stadtmitte und die Industriegebiete dar. Entsprechende Maßnahmen, welche zu einer Reduktion des Wärmebedarfs führen können, werden in Kapitel 8 beschrieben.

Infobox: Energetische Gebäudesanierung – Maßnahmen, Kosten (brutto) und Einsparpotenzial					
		Maßnahmen	Kosten*	Einsparpotenzial**	
	Fenster	<ul style="list-style-type: none"> • 3-fach Verglasung • Zugluft/hohe Wärmeverluste durch Glas vermeiden 	800 €/m ²	hoch	
↓		Fassade	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmverbundsystem ~ 15cm • Wärmebrücken (Rolladenkästen, Ecken, Heizkörpernischen) reduzieren 	200 €/m ²	65 – 80 %
↓		Dach	<ul style="list-style-type: none"> • (teil-)beheiztes Dachgeschoss: Dach abdichten / Zwischensparrendämmung • Unbeheiztes Dachgeschoss: oberste Geschossdecke dämmen • Oft verhältnismäßig gutes Dach in älteren Gebäuden 	400 €/m ² 100 €/m ²	50 – 70 %
↓		Kellerdecke	<ul style="list-style-type: none"> • Bei unbeheiztem Keller 	100 €/m ²	ca. 50 %
<small>* Kosten je m² Bauteilfläche, Stand: 2022 (greeninventory) ** Bauteilbezogenes Wärmeeinsparpotenzial bezogen auf ein Einfamilienhaus der Baujahre 1984-1994 (Umweltbundesamt, 2024)</small>					

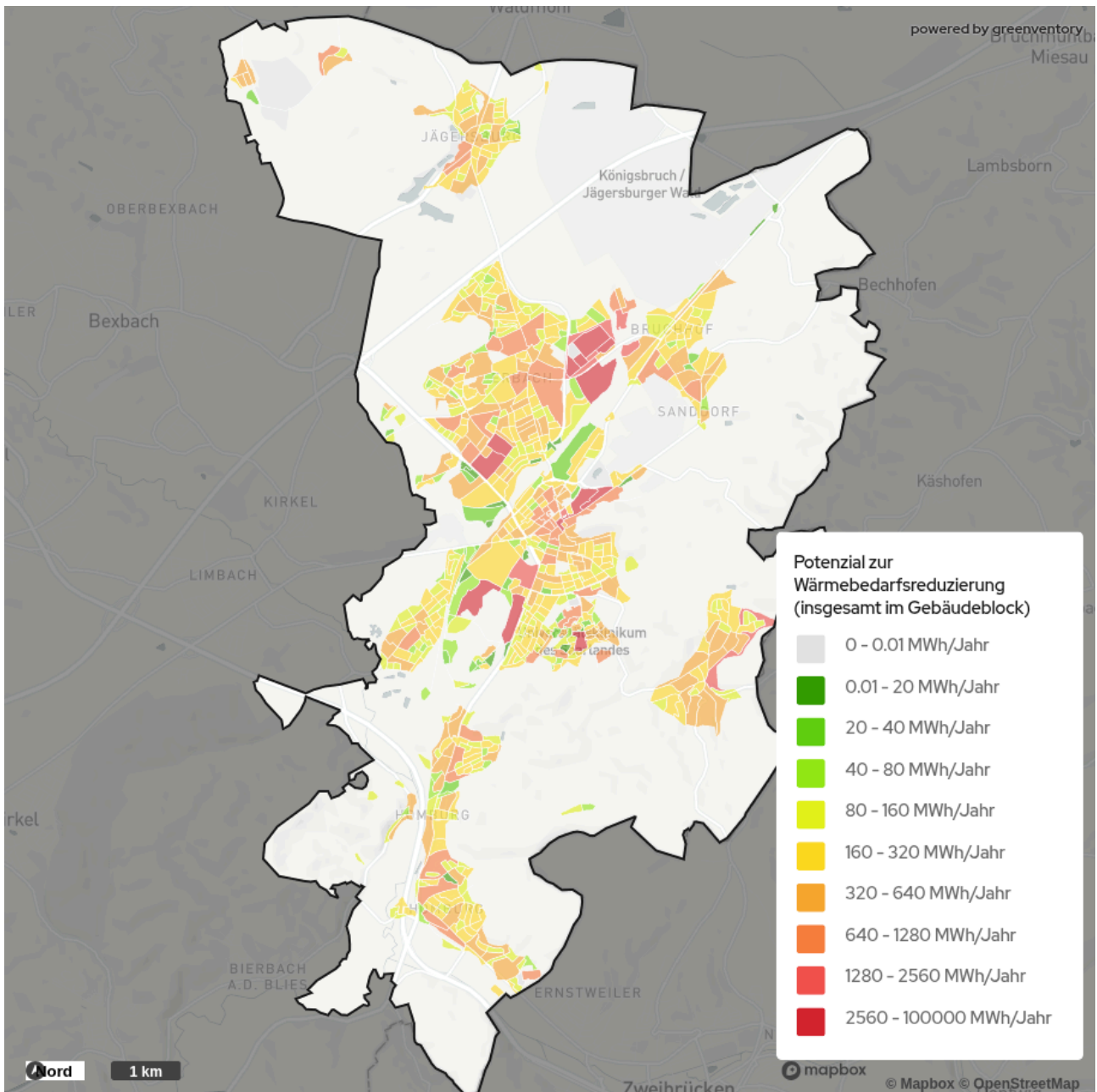


Abbildung 45: Potenzial der Wärmebedarfsreduktion im Stadtgebiet

4.8 Zusammenfassung der Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse bildet die Grundlage für eine strategische Transformation der Wärmeversorgung in Homburg. Sie folgt auf die Bestandsanalyse, die aufzeigt, dass die derzeitige Wärmeversorgung der Stadt überwiegend auf fossilen Energieträgern basiert. Die Nutzung erneuerbarer Energien hat im Gesamtenergiesystem Homburgs nur einen geringen Anteil. Dies macht den Handlungsbedarf zur Dekarbonisierung besonders deutlich.

Die technische Potenzialanalyse untersucht systematisch die Möglichkeiten zur Erschließung erneuerbarer Wärme- und Stromquellen im Stadtgebiet. Berücksichtigt wurden sowohl technische Rahmenbedingungen als auch bereits durchgeführte lokale Analysen, insbesondere bei der Ermittlung geeigneter Flächenkulissen für die Windkraft. Als zentraler Baustein für die zukünftige Wärmebereitstellung wird das breite Potenzial an Umweltwärme, darunter Luft, Abwasser und Oberflächenwasser, identifiziert, das sich über den Einsatz von Wärmepumpensystemen erschließen lässt. Ergänzt wird dieses Potenzial durch die

Einbeziehung oberflächennaher Geothermie, welche auch in Kombination mit Wärmenetzen eine Rolle spielen kann. Solarthermie bietet im Neubau oder auf größeren Gebäudebeständen eine Chance für dezentrale wie zentrale Wärmelösungen. Auch Biomasse findet als lokal verfügbarer Energieträger Berücksichtigung, wobei der Fokus auf der Nutzung von Reststoffen liegen sollte. Ein weiteres relevantes Wärmepotenzial besteht in der Abwärmennutzung aus Gewerbe und Industrie, insbesondere in Verbindung mit Wärmenetzen. Für einen möglichst effizienten Betrieb der Wärmenetze und zu Pufferung von Spitzenlasten sollten Großwärmespeicher auf den identifizierten Flächen in zukünftigen Konzepten für neue Wärmenetze oder für Wärmenetz-Transformationen immer mit betrachtet werden.

Im Bereich der Stromerzeugung liegt das größte technische Potenzial in der Photovoltaik. Neben Dachflächen bietet das Stadtgebiet geeignete Potenziale für Freiflächen-PV. Die Kopplung von PV-Strom mit Wärmepumpen ermöglicht nicht nur die Nutzung dieses Stroms zur Wärmeerzeugung, sondern erhöht auch die Systemeffizienz im Zuge der Sektorenkopplung. Unter Sektorenkopplung versteht man die ganzheitliche Betrachtung der energetischen Prozesse in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr, mit dem Ziel einer verstärkten Integration erneuerbarer Energien sowie der effizienten Bereitstellung und Nutzung von Energie.

Die Analyse zeigt dabei sowohl große Chancen als auch zentrale Herausforderungen für die zukünftige

Dekarbonisierung und Modernisierung der Wärmeversorgung. Chancen ergeben sich vor allem aus der Vielzahl verfügbarer technischer Optionen sowie der Möglichkeit, durch systemische Sektorenkopplung Synergien zu heben. Der Ausbau erneuerbarer Wärmeerzeugung – insbesondere über Wärmenetze – eröffnet strukturelle Lösungen für dicht bebaute Quartiere. Ebenso trägt die energetische Gebäudesanierung wesentlich zur Reduktion des Energiebedarfs bei und erleichtert den Einsatz regenerativer Wärmeerzeugung.

Demgegenüber stehen Herausforderungen wie begrenzte Flächenverfügbarkeit, hohe Investitionsbedarfe, begrenzte personelle Kapazitäten im Handwerk und Planungsbereich, sowie die Notwendigkeit einer abgestimmten Netzinfrastruktur für Strom und Wärme. Auch die Koordination zwischen privaten Akteuren, Versorgern und Stadt sowie die Sicherstellung sozialverträglicher Lösungen stellen zentrale Anforderungen an die Umsetzung dar.

Zusammenfassend zeigt die Potenzialanalyse, dass Homburg über ein breites technisches Potenzial zur Umstellung auf eine klimaneutrale, zukunftssichere Wärmeversorgung verfügt. Die erforderlichen erneuerbaren Ressourcen sind grundsätzlich vorhanden. Der Erfolg der kommunalen Wärmewende hängt jedoch entscheidend davon ab, ob es gelingt, diese Potenziale mit klarer Priorisierung, guter Koordination und zielgerichteter Förderung zu aktivieren und strukturell in das bestehende Energiesystem zu integrieren.

5 Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

Wärmenetze stellen eine Schlüsseltechnologie der Wärmewende dar, sind jedoch nicht in allen Regionen wirtschaftlich umsetzbar. Eine zentrale Aufgabe in der Kommunalen Wärmeplanung ist daher die Identifizierung der voraussichtlichen Wärmeversorgungsart in den untersuchten Teilgebieten der Stadt Homburg: Zum einen können Gebiete zentral durch Wärmenetze oder transformierte Gasnetze versorgt werden. Zum anderen kann die Versorgung dezentral mit Einzellösungen in den Gebäuden realisiert werden. Im vorliegenden Bericht wurden die Wärmeversorgungsgebiete hinsichtlich dieser Versorgungsvarianten untersucht und konkrete Versorgungsgebiete für Wärmenetze sowie für Gasnetztransformationen identifiziert. Diese Gebiete können in weiteren Planungsschritten bis hin zur Umsetzung entwickelt werden.

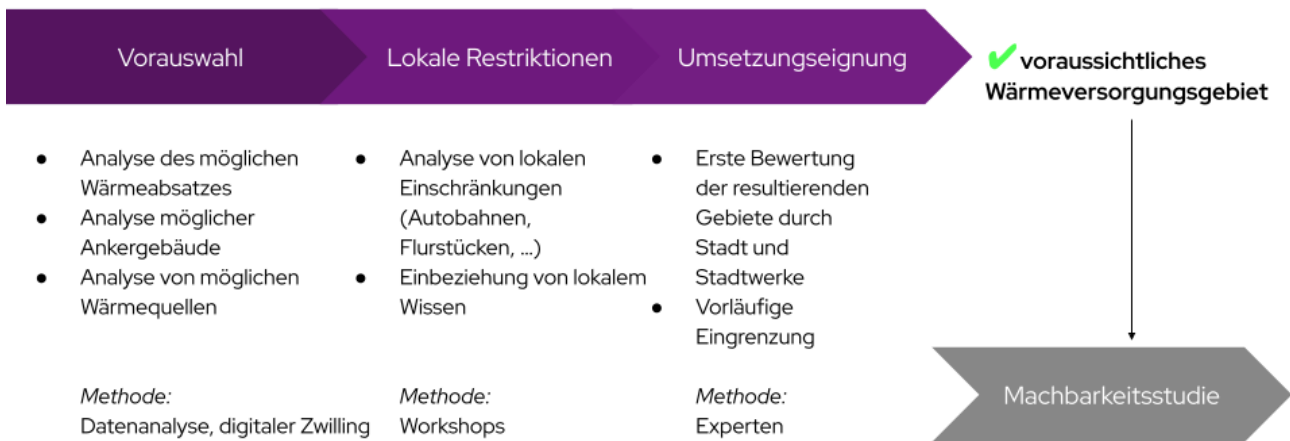


Abbildung 46: Vorgehen bei der Identifikation der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete

5.1 Vorgehen bei der Erarbeitung von voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten

Wärmenetze stellen eine effiziente Technologie dar, um große, energieintensive Versorgungsgebiete mit erneuerbarer Wärme zu versorgen und Wärmequellen (Erzeugung) und Wärmesenken (Verbrauch) räumlich zu verbinden. Die Umsetzung solcher Netze erfordert erhebliche Anfangsinvestitionen sowie einen beträchtlichen Aufwand in der Planungs-, Erschließungs- und Bauphase. Aus diesem Grund ist die sorgfältige Auswahl potenzieller Gebiete für Wärmenetze von großer Bedeutung.

Ein wesentliches Kriterium für die Auswahl geeigneter Gebiete ist die **Wirtschaftlichkeit**, welche unter anderem durch den Zugang zu kosteneffizienten Wärmeerzeugern und einen **hohen Wärmeabsatz pro Meter Leitung** bestimmt wird. Zudem spielt die **Realisierbarkeit** eine

entscheidende Rolle, welche durch die **Akzeptanz der Bewohnerinnen und Bewohner, Ressourcenverfügbarkeit** für den Netzbau und -betrieb sowie das **Erschließungsrisiko** der geplanten Wärmequelle beeinflusst wird. Weiterhin ist die **Versorgungssicherheit** ein wichtiger Gesichtspunkt. Diese wird sowohl organisatorisch durch die Wahl verlässlicher Betreiber und Lieferanten als auch technisch durch die Sicherstellung der Energieträgerverfügbarkeit, geringe Preisschwankungen einzelner Energieträger und das minimierte Ausfallrisiko der Versorgungseinheiten gewährleistet.

Bis zu einem möglichen Ausbau von Wärmenetzen oder auch bis zu einer Transformation eines bestehenden Gasnetzes müssen zahlreiche Planungsschritte durchlaufen werden. Die Wärmeplanung ist ein erster Schritt. Eine detaillierte technische Ausarbeitung des Wärmeversorgungssystems ist nicht Teil des

Wärmeplans, sondern kann beginnend mit nachgelagerten Machbarkeitsstudien und darauf folgenden konkreten Objektplanungen erarbeitet werden.

In diesem Bericht wird zwischen drei Kategorien von Wärmeversorgungsarten unterschieden:

Wärmenetze:

- Gebiete, welche auf Basis der zuvor angegebenen Bewertungskriterien für eine zentrale Versorgung durch Wärmenetze grundsätzlich geeignet sind.

Gasnetztransformation

- Gebiete, in welchen in industriellen Prozessen große Energiemengen und hohe Prozesstemperaturen benötigt werden. Eine zukünftige Verfügbarkeit von Wasserstoff oder anderen synthetischen Gasen wie Biomethan ist jedoch noch nicht gesichert.

Einzelversorgung

- Gebiete, in welchen eine wirtschaftliche Erschließung durch zentrale Versorgungsarten nicht gegeben ist. Die dezentrale Wärmeerzeugung erfolgt individuell im Einzelgebäude.

Im Rahmen der Wärmeplanung lag ein großer Fokus auf der Identifikation dieser Gebiete, was in vier Schritten erfolgte:

1. Einteilung des Gebiets in beplante Teilgebiete mit Eignungsprüfung für die drei Wärmeversorgungsarten:

- Das gesamte Stadtgebiet wurde abhängig von den Straßenzügen in sogenannte beplante Teilgebiete eingeteilt. Für jedes der beplanten Teilgebiete wurden, abhängig von verschiedenen Indikatoren, die Eignungsklassen
- sehr wahrscheinlich geeignet,
 - wahrscheinlich geeignet,
 - wahrscheinlich ungeeignet und
 - sehr wahrscheinlich ungeeignet

für die oben genannten Wärmeversorgungsarten ermittelt.

Folgende Indikatoren wurden dabei berücksichtigt:

Wärmenetze:

- Vorhandene Wärmenetze
- Wärmeliniedichten
- Vorhandensein von Ankerkunden

Gasnetztransformation:

- Vorhandene Gasnetze
- Vorhandensein von Ankerkunden
- bestehender Gasnetzanschluss in den Gebäuden

Einzelversorgung:

- Vorhandenes Potenzial zur Aufstellung einer Luftwärmepumpe
- Vorhandenes Potenzial für Erdwärmesonden oder -kollektoren auf den Flurstücken der Gebäude

Die beplanten Teilgebiete sind in Kapitel 5.2 dargestellt.

2. Ableitung von voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten aus den beplanten Teilgebieten:

Unter Berücksichtigung der ermittelten Eignungsklassen für die verschiedenen Wärmeversorgungsarten wurden die beplanten Teilgebiete durch Cluster zu Wärmeversorgungsgebieten der jeweils geeignetsten Wärmeversorgungsart zusammengefasst. Dabei flossen weitere Kriterien in die Gebietsbestimmung mit ein:

- das lokale Hintergrundwissen der Stadtverwaltung und Stadtwerke sowie bereits erfolgte Abstimmungen dieser Institutionen mit lokalen Unternehmen und der Wohnungswirtschaft
- die vorliegenden Siedlungsstrukturen und Gebäudealter
- die explizite Berücksichtigung von kommunalen Gebäuden
- das abgeschätzte Realisierungsrisiko
- die abgeschätzte Versorgungssicherheit

3. Berücksichtigung lokaler Restriktionen und lokalen Wissens:

In einem dritten

Schritt wurden die erarbeiteten Wärmeversorgungsgebiete im Rahmen eines Gestaltungsworkshops mit lokalen Fachakteuren, u.a. aus Energieversorgern, Interessenverbänden, Politik und lokaler Wirtschaft näher betrachtet und diskutiert. Bei der Konkretisierung der Wärmeversorgungsgebiete flossen sowohl örtliche Fachkenntnisse als auch die Ergebnisse der Potenzialanalyse ein.

- 4. Umsetzungseignung:** Im letzten Schritt unterzogen die Stadtwerke und die Stadtverwaltung die Gebiete einer weiteren Analyse und grenzten sie auf Basis der Rückmeldungen der Fachakteure weiter ein. Dadurch wurden räumlich abgegrenzte Gebiete für eine zentrale Wärmeversorgung identifiziert.

Die abgestimmten voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete werden in Kapitel 5.3 in Steckbriefen beschrieben.

Rechtswirkung von voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten mit einer zentralen Wärmeversorgung

Durch den Beschluss dieses Wärmeplans durch den Homburger Stadtrat werden keine verbindlichen Ausbaupläne beschlossen. Die zu prüfenden Wärmenetzausbau- und -neubauegebiete und Gasnetztransformationsgebiete dienen als strategisches Planungsinstrument für die Infrastrukturentwicklung der nächsten Jahre. Für die voraussichtlichen zentralen Wärmeversorgungsgebiete sind weitergehende Einzeluntersuchungen auf Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit zwingend notwendig. Die flächenhafte Betrachtung im Rahmen der KWP kann nur eine grobe, richtungsweisende Einschätzung liefern.

Für den erstellten Wärmeplan gilt in Bezug auf das GEG:

„Wird in einer Kommune eine Entscheidung über die Ausweisung als Gebiet zum Neu- oder Ausbau eines Wärmenetzes oder als Wasserstoffnetzausbauegebiet auf der Grundlage eines Wärmeplans schon vor Mitte 2026 (Kommune

> 100.000 Einwohner) bzw. Mitte 2028 (Kommune < 100.000 Einwohner) getroffen, wird der Einbau von Heizungen mit 65 Prozent Erneuerbaren Energien schon dann verbindlich. Der Wärmeplan allein löst diese frühere Geltung der Pflichten des GEG jedoch nicht aus. Vielmehr braucht es auf dieser Grundlage eine zusätzliche Entscheidung der Kommune über die Gebietsausweisung, die veröffentlicht sein muss.“ (BMWK, 2024).

Würde der Homburger Stadtrat also beschließen, vor 2028 Neu- und/oder Ausbauegebiete für Wärmenetze oder Wasserstoff in einem gesonderten Satzungsbeschluss auszuweisen, und diese zu veröffentlichen, würde die 65 %-EE-Pflicht für Bestandsgebäude einen Monat nach Veröffentlichung gelten. Durch den alleinigen Beschluss der Wärmeplanung wird dieses Kriterium jedoch nicht erfüllt.

Zudem hat die Stadt grundsätzlich die Möglichkeit, ein Gebiet als Wärmenetzvorranggebiet auszuweisen. Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer innerhalb eines Wärmenetzvorranggebietes mit Anschluss- und Benutzungszwang sind verpflichtet, sich an das Wärmenetz anzuschließen. Diese Verpflichtung besteht bei Neubauten sofort. Im Bestand besteht die Verpflichtung erst ab dem Zeitpunkt, an dem eine grundlegende Änderung an der bestehenden Wärmeversorgung vorgenommen wird.

Jedoch ist auch ein solcher Satzungsbeschluss in Homburg nicht geplant.

In den folgenden Abschnitten werden die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete in kurzen Steckbriefen vorgestellt und eine mögliche Wärmeversorgung anhand der lokal vorliegenden Potenziale skizziert. Die vorgeschlagenen technischen Potenziale müssen hinsichtlich Machbarkeit, Umsetzbarkeit, Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeit vertieft untersucht werden.

Abschätzung der zu erwartenden Wärmevervollkosten für die treibhausgasneutrale zentrale Wärmeversorgung:

Wärmevervollkosten sind die Gesamtkosten, die für die Bereitstellung von Wärme anfallen. Sie beinhalten sämtliche Kosten, die bei der Wärmeerzeugung, -verteilung und

-nutzung entstehen.

Für die im Wärmeplan definierten Wärmenetz-Versorgungsgebiete können die Wärmevervollkosten eine erste Orientierung für potenzielle zukünftige Wärmenetzbetreiber sowie für Bürgerinnen und Bürger bieten. Allerdings ist zu betonen, dass der Detailgrad der Wärmeplanung für eine detaillierte Prognose der Wärmevervollkosten nicht tief genug ist und die resultierenden Kosten mit großen Unsicherheiten behaftet wären. Eine präzisere Berechnung der zu erwartbaren Vollkosten muss im Rahmen von der Wärmeplanung nachgelagerten Machbarkeitsstudien und Transformationsplänen in den einzelnen Wärmenetz-Versorgungsgebieten auf einer detaillierteren Planungsgrundlage erfolgen.

In den Wärmevervollkosten, welche üblicherweise in €/kWh Wärme angegeben werden, sind folgende Kostenelemente enthalten:

- Netzinvestitionskosten (diskontiert über den Betrachtungszeitraum)
- Investitionskosten der Heizzentrale(n) (diskontiert über den Betrachtungszeitraum)
- Investitionskosten der Hausanschlussleitungen
- Investitionskosten der Übergabestationen
- Endenergiekosten
- Betriebskosten Netz und Heizzentrale(n)

Folgendes Vorgehen kann zur Abschätzung der Wärmevervollkosten in den Wärmenetz-Versorgungsgebieten in nachgelagerten Studien überschlägig angewendet werden:

1. Erzeugung von möglichen Trassenverläufen der Wärmenetze für eine Abschätzung der Gesamt-Trassenlängen. Die Trassenverläufe orientieren sich entlang der Straßenachsen in den Wärmenetz-Versorgungsgebieten.
2. Annahme einer angenommenen Anschlussquote von 70 % im Zieljahr zur Ermittlung des zukünftigen Gesamtwärmebedarfs der potenziell

anzuschließenden Gebäude. Den verbleibenden 30 % der Gebäude können dezentrale Heizsysteme zugewiesen werden.

3. Berechnung der Netzinvestitionskosten anhand der Gesamt-Trassenlänge und der Anzahl der Hausanschlüsse. Es können 1.500 - 3.500 €/lfm Trasse (je nach urbanem Umfeld und Oberflächenbeschaffenheit) angenommen werden. Für jeden Hausanschluss (Leitung + Übergabestation) können 10.000 - 20.000 € veranschlagt werden.
4. Für die Betriebskosten können jährlich 2 % der Netzinvestitionskosten angenommen und mit einem Zinssatz von 5 % über einen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren diskontiert werden.
5. Die Investitionskosten der Heizzentrale(n), deren Betriebskosten sowie die Endenergiekosten können über spezifische Einspeisekosten abgebildet werden (€/MWh). Um die Sensitivität der Einspeisekosten zu beleuchten, können verschiedene Varianten der Netzeinspeisekosten pro Megawattstunde erzeugt werden. Diese enthalten die Investitions- und Betriebskosten für Heizzentralen sowie die Energiekosten. Für die Abschätzung von Preisspannen der resultierenden Wärmevervollkosten in den Versorgungsgebieten kann ein Vergleich der erzeugten Varianten der Einspeisekosten vorgenommen werden.

Abschätzung der zu erwartenden Wärmevervollkosten für die treibhausgasneutrale dezentrale Wärmeversorgung: Die Ermittlung der Wärmevervollkosten für eine treibhausgasneutrale dezentrale Wärmeversorgung auf Einzelgebäudeebene hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. So ist ausschlaggebend, ob ein Heizsystem in einen Neubau eingebaut oder in einem bestehenden Gebäude nachgerüstet wird. Auch die Energieeffizienzklasse und Nutzfläche des Hauses wirkt sich auf die Effizienz und

Dimensionierung des Heizsystems und damit auf die zu erwartenden Wärmevollkosten aus.

Die Ausweisung eines Durchschnittswerts für die zu erwartenden Wärmevollkosten zur dezentralen Versorgung für Versorgungsgebiete ist daher mit großen Unsicherheiten verbunden. Bürgerinnen und Bürgern stehen jedoch, teilweise öffentlich und kostenlos zugänglich, verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, eine Abschätzung der gebäudespezifischen zu erwartenden Wärmevollkosten zu erhalten. Beispielsweise bieten

der [Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. \(BDEW\)](#) (Online- Heizkostenvergleich des BDEW) sowie die Plattform [co2online.de](#) ein kostenloses Online-Tool auf den jeweiligen Webseiten auf Grundlage derer gebäudespezifische Vollkosten ermittelt werden können. Darüber hinaus hat der BDEW in einer Studie konkrete Beispielrechnungen für einen technologiebasierten Heizkostenvergleich im Neu- und Altbau durchgeführt (BDEW, 2021).

5.2 Beplante Teilgebiete mit Eignungsklassen für die Wärmeversorgungsarten

Wie in Kapitel 5.1 beschrieben, wurden zur Erarbeitung der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete als Grundlage zunächst alle Siedlungsgebiete auf dem Stadtgebiet in sogenannte beplante Teilgebiete untergliedert. Ein beplantes Teilgebiet umfasst alle angrenzenden Gebäude an einen Straßenzug von Straßenkreuzung zu Straßenkreuzung. In jedem beplanten Teilgebiet wurden anhand von Indikatoren, wie in Kapitel 5.1, Punkt 1 beschrieben, Eignungsklassen für die Wärmeversorgungsarten Wärmenetze, transformierte Gasnetze sowie Einzelversorgung ermittelt. Die Eignungsklassen für diese Wärmeversorgungsarten in den beplanten Teilgebieten sind in den folgenden Unterkapiteln dargestellt.

5.2.1 Eignung für Wärmenetze

Die Unterteilung der beplanten Teilgebiete für die Eignung zur Versorgung über Wärmenetze ist der Abbildung 47 zu entnehmen. Kriterien zur Einordnung waren, wie im vorangegangenen Kapitel bereits beschrieben, die Berücksichtigung der vorliegenden Wärmelinienichte, die bereits bestehende verfügbare Infrastruktur sowie die theoretische Verfügbarkeit von zentralen Abnehmern mit einem hohen Wärmebedarf (Ankerkunden). Es ist deutlich zu sehen, dass gerade die Gebiete rund um das bestehende Fernwärmenetz im Stadtzentrum und im Bereich des Uniklinikums eine hohe Eignung aufweisen. Weitere geeignete Gebiete befinden sich in Erbach, Schwarzenbach und Jägersburg. Außerdem wurden vereinzelte Straßenzüge im Bereich Einöd, Beeden und Bruchhof als geeignet ermittelt. Bei der Auswahl der Wahrscheinlichkeiten sind noch keine Planungskriterien berücksichtigt, die die Umsetzbarkeit maßgeblich beeinflussen.

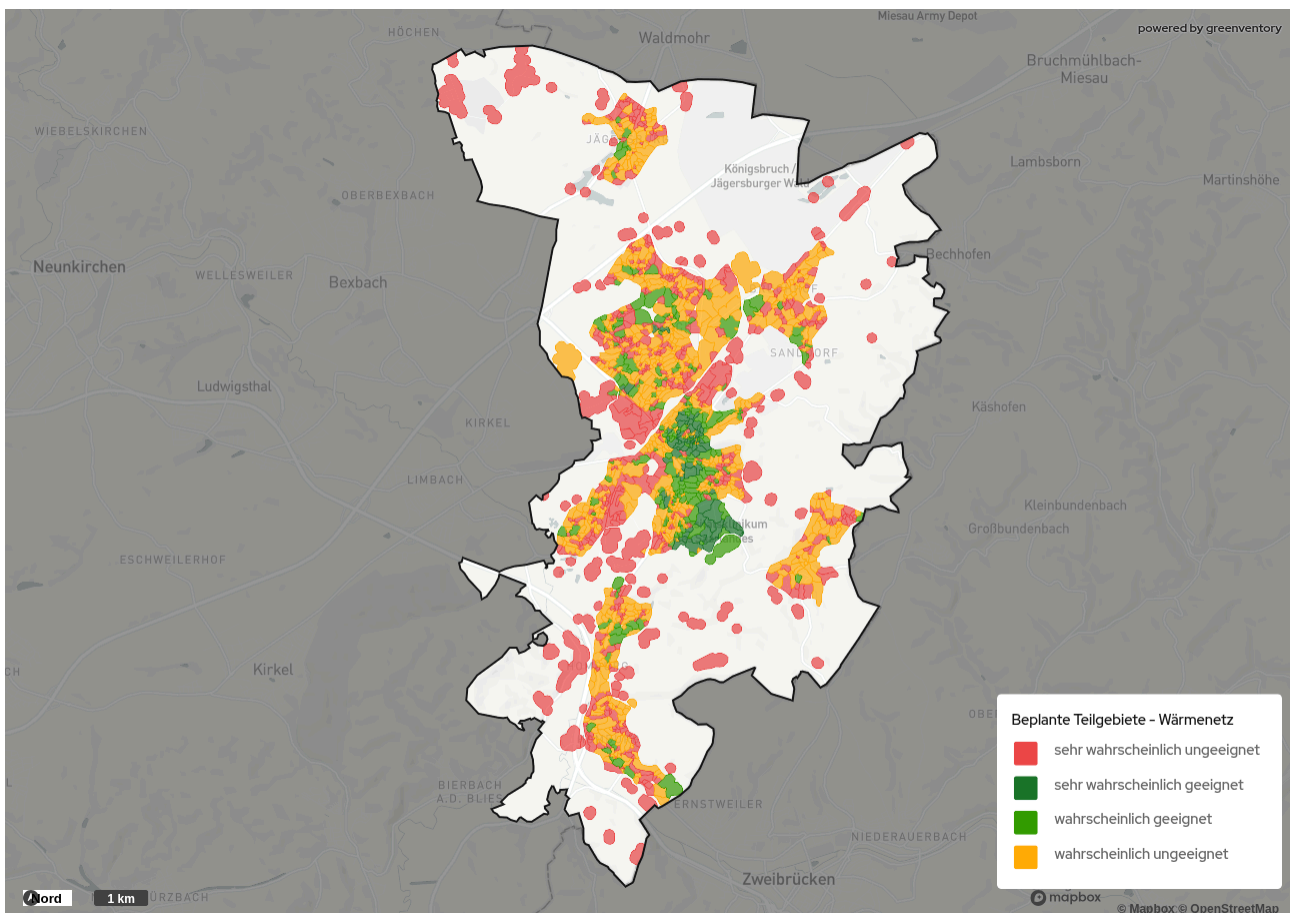


Abbildung 47: Eignung der Teilgebiete für Wärmenetze

5.2.2 Eignung für Gasnetztransformation

In der Abbildung 48 sind die Eignungsklassen in den beplanten Teilgebieten für eine mögliche zukünftige Gasnetztransformation mit Wasserstoff oder anderen synthetischen erneuerbaren Gasen dargestellt. Zur Bestimmung der Wahrscheinlichkeiten wurde die bestehende verfügbare Infrastruktur, mit besonderem Fokus auf das existierende Gasnetz, sowie mögliche industrielle Ankerkunden als Hauptkriterien herangezogen. In Homburg stechen als wahrscheinlich geeignete Gebiete die Industriegebiete mit den lokalen Großverbrauchern heraus.

Eine Einordnung zur zukünftigen Verfügbarkeit von Wasserstoff und dessen Rolle in der Wärmeversorgung ist Kapitel 4.6 zu entnehmen.

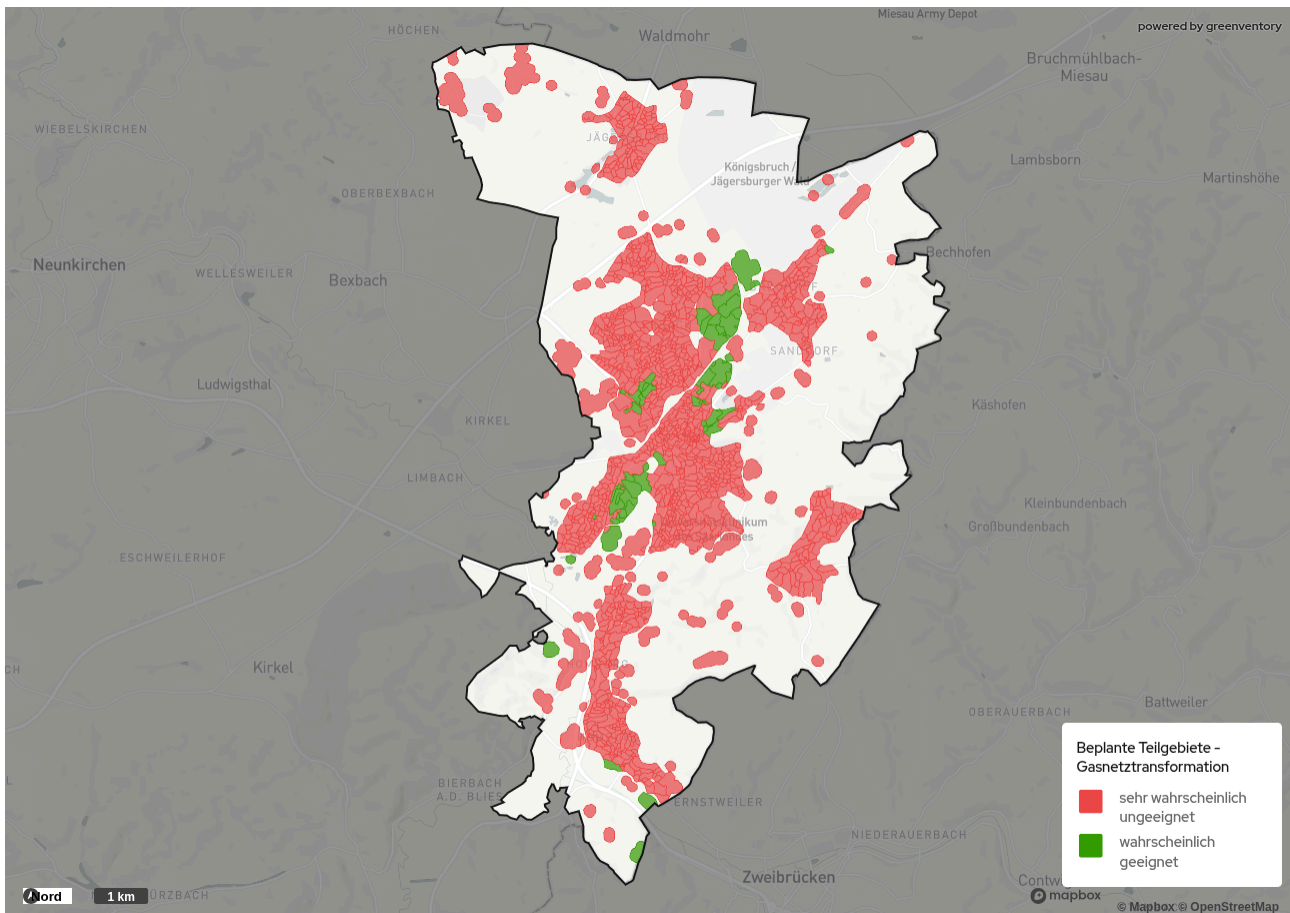


Abbildung 48: Eignung der Teilgebiete für Gasnetztransformation

5.2.3 Eignung für Einzelversorgung

In der Abbildung 49 sind die Eignungsklassen in den beplanten Teilgebieten für mögliche zukünftige Einzelversorgungsleistungen dargestellt. Zur Bestimmung möglicher Einzelversorgungsgebiete wurden die Ergebnisse aus der Potenzialanalyse herangezogen. Relevante Potenziale hierbei sind die Luftwärmepumpen, Erdkollektoren und Erdsonden. Wenn für das betrachtete Teilgebiet der Wärmebedarf gänzlich durch eine der genannten Technologien gedeckt werden kann, wird eine sehr wahrscheinliche Eignung angenommen. Grundsätzlich ist ein Großteil des Stadtgebiets auf Grundlage der verwendeten Indikatoren für eine dezentrale Versorgung geeignet. Nur sehr dicht besiedelte Gebiete und Industriegebiete weisen die Potenziale für eine Einzelversorgung nicht auf.

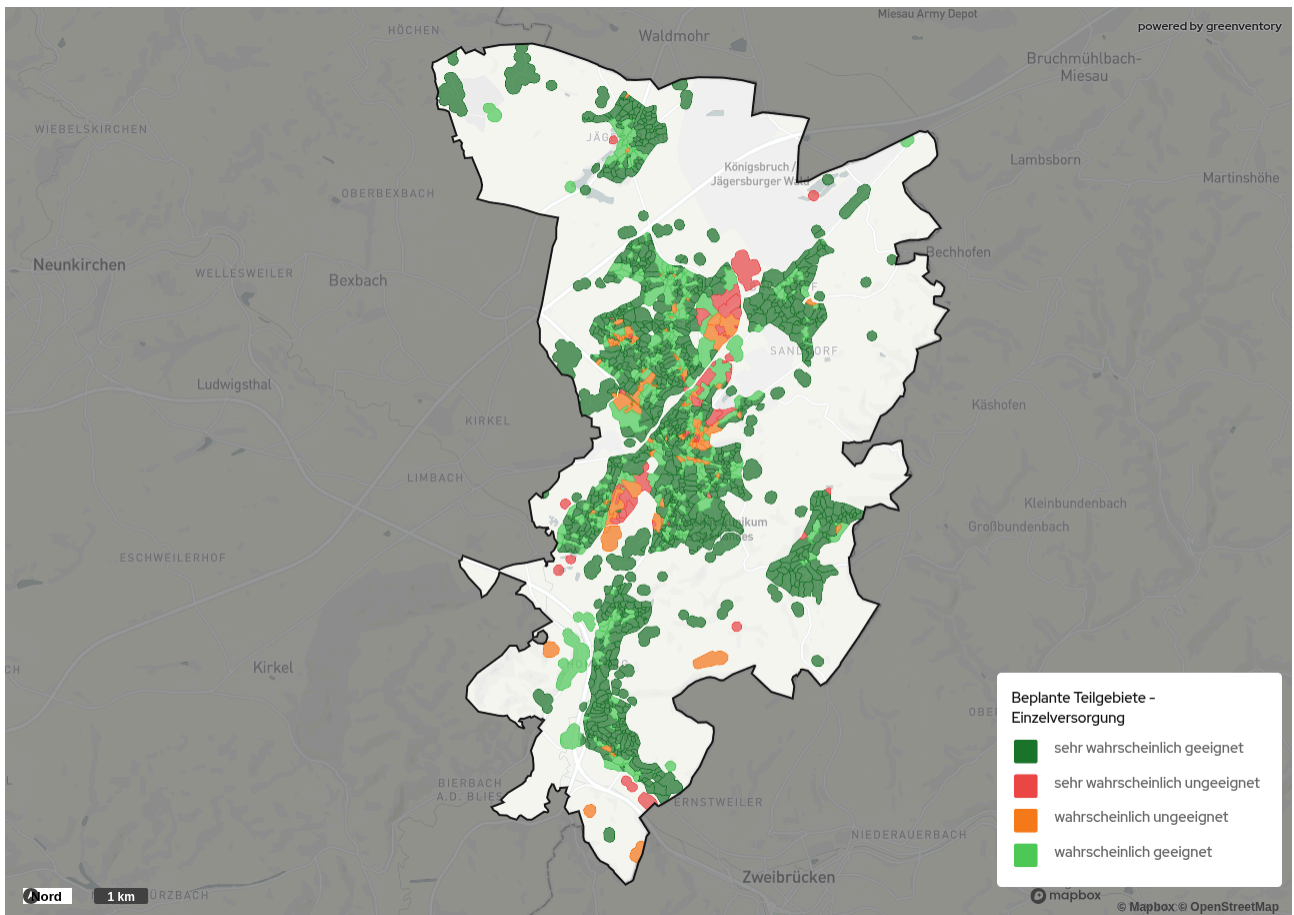


Abbildung 49: Eignung der Teilgebiete für Einzelversorgung

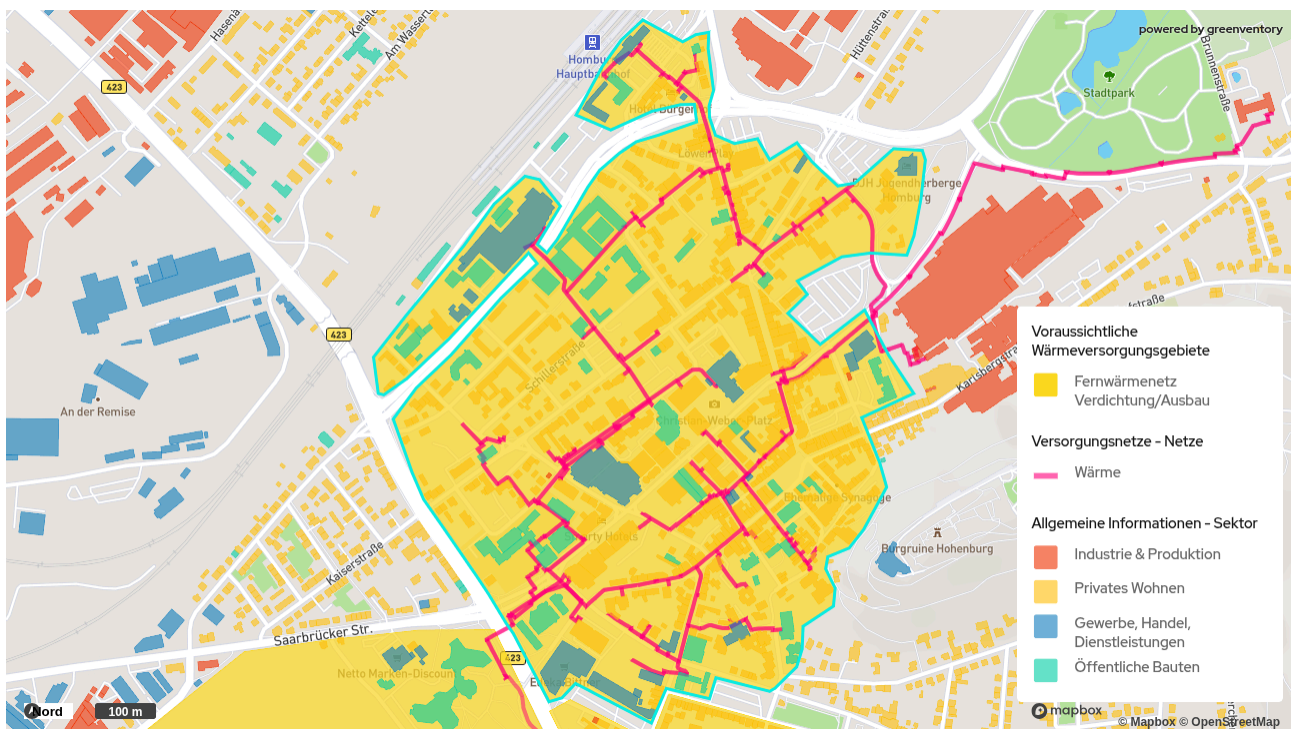
5.3 Steckbriefe der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete

Ausgehend von den im vorherigen Kapitel beschriebenen Eignungsklassen für die untersuchten Wärmeversorgungsarten in den beplanten Teilgebieten wurden die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete erarbeitet. Dabei flossen die lokale Expertise der Stadtverwaltung, der Stadtwerke und der im Rahmen der Workshops beteiligten externen Stakeholder ein; die Ergebnisse sind in den folgenden Unterkapiteln in Steckbriefen dargestellt.

Die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete dienen als Grundlage für die Simulation eines möglichen Zielszenarios der Wärmeversorgung im Zieljahr 2045. Sie definieren, in welchen Gebieten, welche Wärmeversorgungsart in 2045 vorherrschend angenommen wird. Es ist wichtig zu betonen, dass die Versorgungsgebiete durch Veröffentlichung im Wärmeplan nicht verbindlich in der dargestellten Form umzusetzen sind. Sie dienen der Stadtverwaltung, den Stadtwerken, sonstigen Infrastruktur-Betreibern und auch der Öffentlichkeit als strategische Orientierung.

5.3.1 Wärmenetz-Versorgungsgebiete

Gebiet 1: Fernwärme-Verdichtung Innenstadt



Aktueller Wärmebedarf

ca. 43 GWh/a

(Datenbasis 2023)

Modellierter Wärmebedarf 2045

ca. 27,7 GWh/a

**Aktuelle durchschnittliche
Wärmelinien-dichte**

ca. 4.900 kWh/(m*a)

Anzahl Gebäude gesamt

653

davon 140 mit bestehendem Fernwärme-Anschluss

Ausgangssituation:

Die Innenstadt Homburgs ist geprägt von Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsgebäuden sowie Wohngebäuden. Viele der Gebäude

stehen unter Denkmalschutz und unterliegen somit erschwerten Bedingungen für Sanierungen. Die Fernwärme kann für viele Gebäude, die derzeit noch mittels Gaskesseln beheizt werden, in Zukunft eine erneuerbare Alternative darstellen - nach sukzessiver Transformation der Fernwärmeerzeugung hin zu erneuerbaren Energien. Größere Ankergebäude sind bereits an die Fernwärme angebunden. Aufgrund der in vielen Straßenzügen bereits vorhandenen Verteilleitungen eignet sich das Gebiet für eine Verdichtung des bestehenden Netzes sowie für Erweiterungen in noch nicht erschlossene Straßenzüge.

Mögliche Ankerkunden:

- Gewerbliches Neubaugebiet in der Gerberstraße
- Geschäftsstelle der Stadtwerke Homburg
- öffentliche und gewerblich genutzte Gebäude

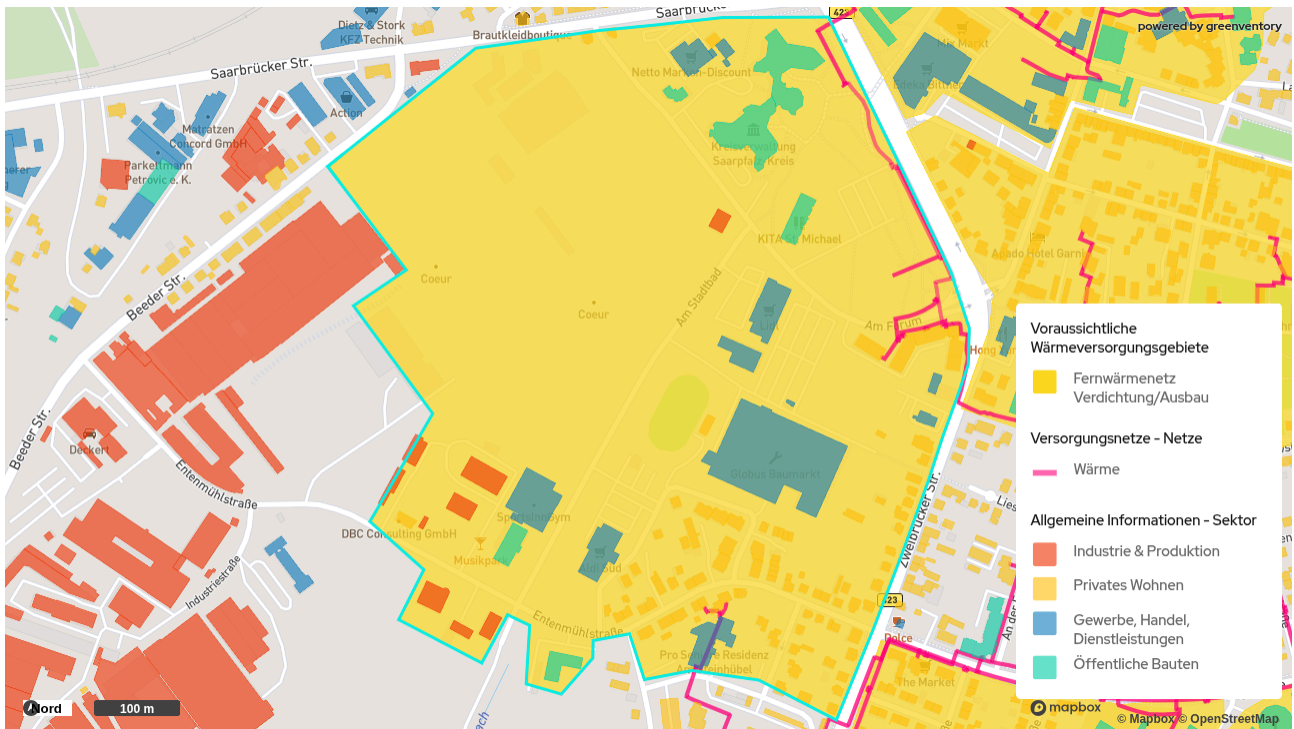
Mögliche**Versorgungsoptionen:**

- Ausbau und Verdichtung der Fernwärme
- Fernwärmeerzeugung transformieren/dekarbonisieren

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 1](#)
- [Maßnahme 3](#)
- [Maßnahme 4](#)
- [Maßnahme 11](#)
- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)

Gebiet 2: Fernwärmeausbau Bereich Coeur



Aktueller Wärmebedarf
(Datenbasis 2023)

ca. 7,3 GWh/a

Modellierter Wärmebedarf 2045

ca. 5,9 GWh/a

(Neubauten "Coeur" nicht eingerechnet. Wärmebedarf wird durch die neuen Gebäude zukünftig voraussichtlich steigen.)

Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniedichte

ca. 2.100 kWh/(m*a)

Anzahl Gebäude gesamt

126

davon 10 mit bestehendem Fernwärme-Anschluss

Ausgangssituation:

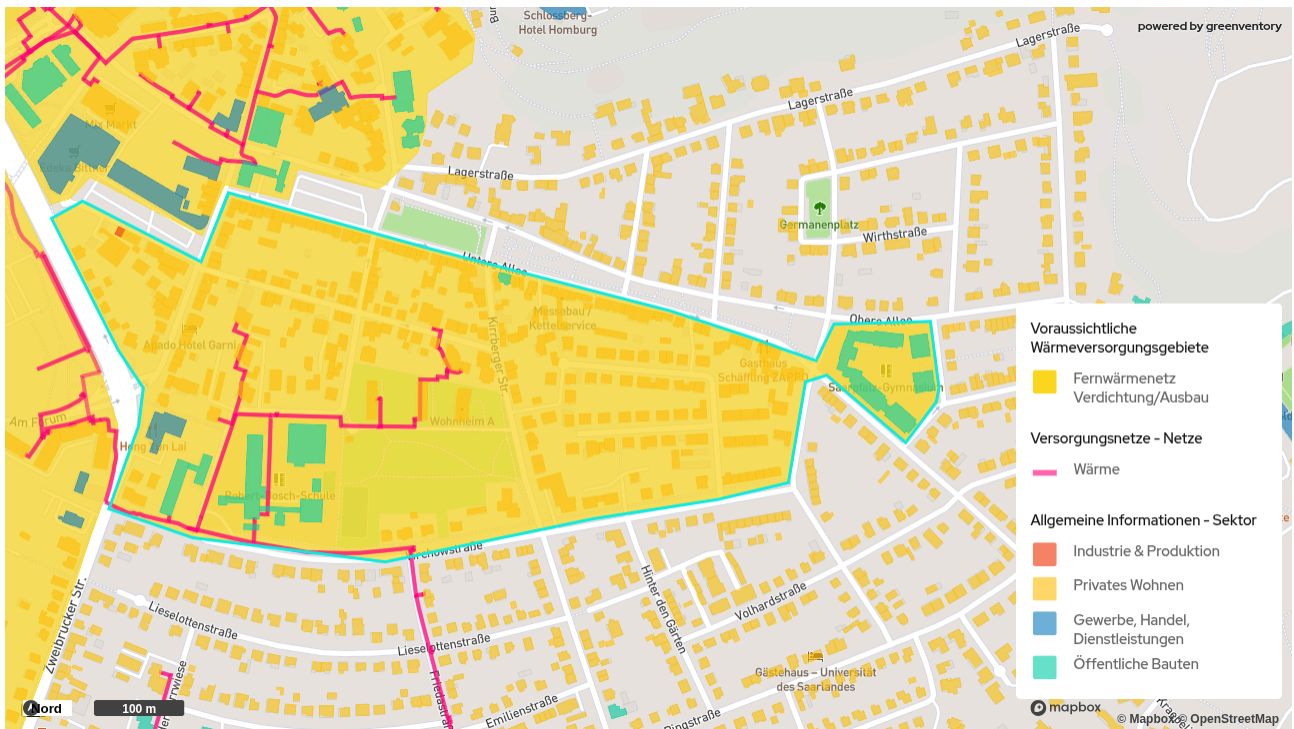
Das Gebiet ist zweiseitig bereits teilweise durch die Fernwärme erschlossen. Das Rathaus und die Kreisverwaltung sowie weitere einzelne Gebäude beziehen ihre Versorgung bereits über die Fernwärme. Auf den Flächen des ehemaligen DSD-Geländes, auf dem einst Stahl produziert wurde, ist das Neubauprojekt "Coeur" geplant mit einer Wohnbebauung für etwa 500 Wohneinheiten sowie untergeordneter gewerblicher Nutzung. Die zukünftig entstehenden Gebäude sollen an die Fernwärme angeschlossen werden. So wird eine sich in Zukunft hin zu erneuerbaren Energieträgern transformierte Wärmebereitstellung sichergestellt. Des Weiteren ist denkbar, weitere Bestandsgebäude im dargestellten Gebiet an die Fernwärme anzubinden.

Mögliche Ankerkunden:

- Entstehende Gebäude des "Coeur"
- Kita St. Michael

- Versorgungsmärkte
 - Mehrfamilienhäuser Entenmühlstraße
- Mögliche Versorgungsoptionen:**
- Ausbau und Verdichtung der Fernwärme
 - Fernwärmeerzeugung transformieren/dekarbonisieren
 - ggf. Abwärmenutzung von der Thyssenkrupp Gerlach GmbH für die Fernwärme
 - ggf. Projektierung eines Großwärmespeichers als Pufferkapazität im Bereich des Neubaugebiets
- Verknüpfte Maßnahmen:**
- [Maßnahme 1](#)
 - [Maßnahme 3](#)
 - [Maßnahme 4](#)
 - [Maßnahme 6](#)
 - [Maßnahme 12](#)
 - [Maßnahme 13](#)

Gebiet 3: Fernwärmeausbau Untere Allee



Aktueller Wärmebedarf (Datenbasis 2023)	ca. 10,1 GWh/a
Modellierter Wärmebedarf 2045	ca. 7,4 GWh/a
Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniendichte	ca. 3.750 kWh/(m*a)
Anzahl Gebäude gesamt	311 davon 22 mit bestehendem Fernwärme-Anschluss

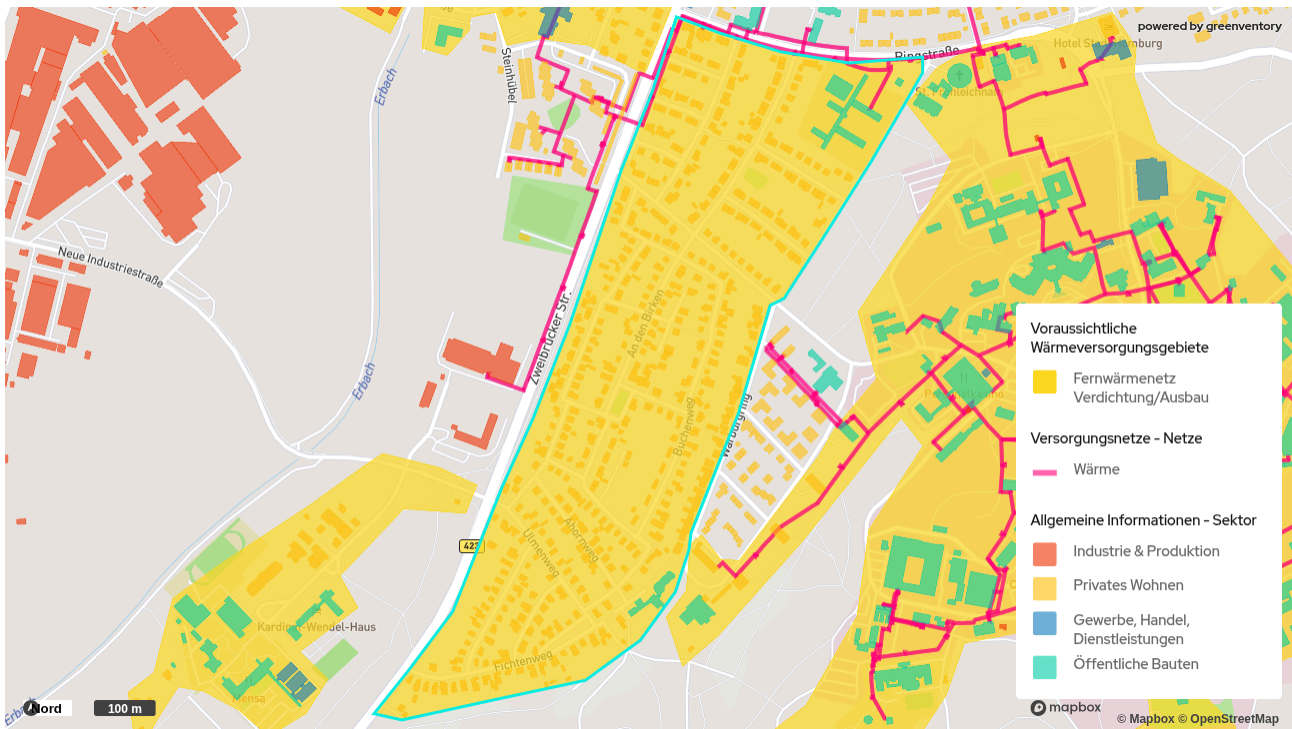
Ausgangssituation: Das Quartier zwischen Virchowstraße, Unterer Allee und Saarpfalz-Gymnasium ist bereits von Südwesten her an die Fernwärme angebunden. Die Robert-Bosch-Schule, der AWO Landesverband sowie größere Wohnblöcke sind bereits an die Fernwärme angebunden. In Richtung Osten besteht weiteres Potenzial an Ankerkunden durch Mehrfamilienhäuser in der Paracelsusstraße und Semmelweisstraße sowie durch das Saarpfalz-Gymnasium. Die Erdgas-versorgten Gebäude könnten perspektivisch an die transformierte Fernwärme angeschlossen werden.

- Mögliche Ankerkunden:**
- Saarpfalz-Gymnasium
 - Mehrfamilienhäuser in der Semmelweis- und Paracelsusstraße
- Mögliche Versorgungsoptionen:**
- Ausbau und Verdichtung der Fernwärme
 - Fernwärmeerzeugung transformieren/dekarbonisieren

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 1](#)
- [Maßnahme 3](#)
- [Maßnahme 4](#)
- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)

Gebiet 4: Fernwärmeausbau Birkensiedlung



Aktueller Wärmebedarf (Datenbasis 2023)	ca. 9,8 GWh/a
Modellierter Wärmebedarf 2045	ca. 8,1 GWh/a
Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniendichte	ca. 1.530 kWh/(m*a)
Anzahl Gebäude gesamt	591 davon 7 mit bestehendem Fernwärme-Anschluss

Ausgangssituation: Die Birkensiedlung ist geprägt durch Einfamilienhäuser aus der Nachkriegszeit. Größtenteils sind diese im Status quo Erdgas-versorgt. Die Wärmeliniendichte indiziert zunächst keine hohe Eignungsstufe für einen Fernwärmeausbau in diesem Gebiet. Grundsätzlich wäre das Gebiet auch gut für erneuerbare Einzelversorgungslösungen geeignet. Allerdings plant die Stadtentwässerung Homburg im gesamten Gebiet Kanalerneuerungsarbeiten, da die Abwassersysteme in einem stark erneuerungsbedürftigen Zustand sind. Im Zuge dieser Maßnahmen könnten Synergieeffekte im Tiefbau genutzt werden, um eine Erneuerung des Abwassersystems gleichzeitig mit einer Fernwärmeerschließung des Gebiets durchzuführen. Die Wirtschaftlichkeit des Fernwärmeausbaus ist vor einer konkreten Projektierung nochmals festzustellen.

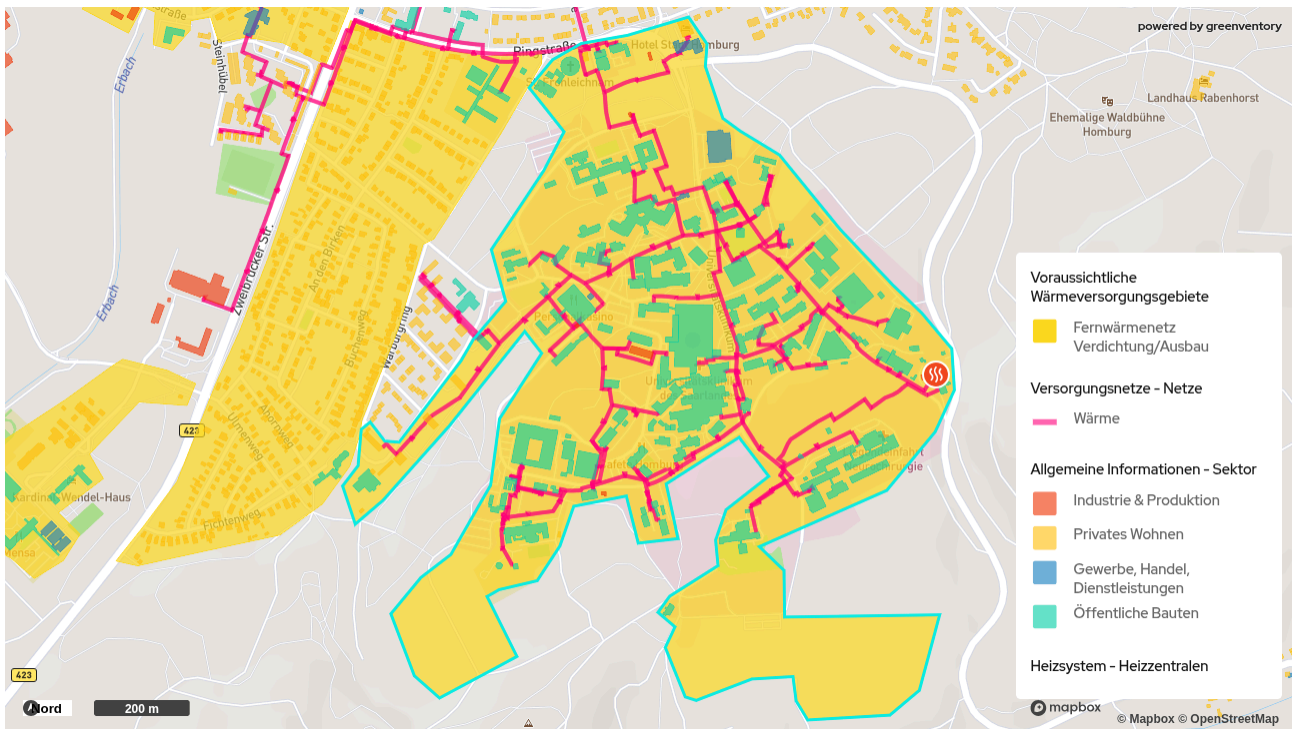
- Mögliche Versorgungsoptionen:**
- Ausbau der Fernwärme durch Nutzung von Synergieeffekten im Tiefbau

- Fernwärmeerzeugung transformieren/dekarbonisieren

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 1](#)
- [Maßnahme 3](#)
- [Maßnahme 4](#)
- [Maßnahme 5](#)
- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)
- [Maßnahme 14](#)

Gebiet 5: Fernwärmeausbau Universitätsklinikum



Aktueller Wärmebedarf ca. 44,8 GWh/a
(Datenbasis 2023)

Modellierter Wärmebedarf 2045 ca. 32,3 GWh/a

Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniendichte ca. 9.000 kWh/(m*a)

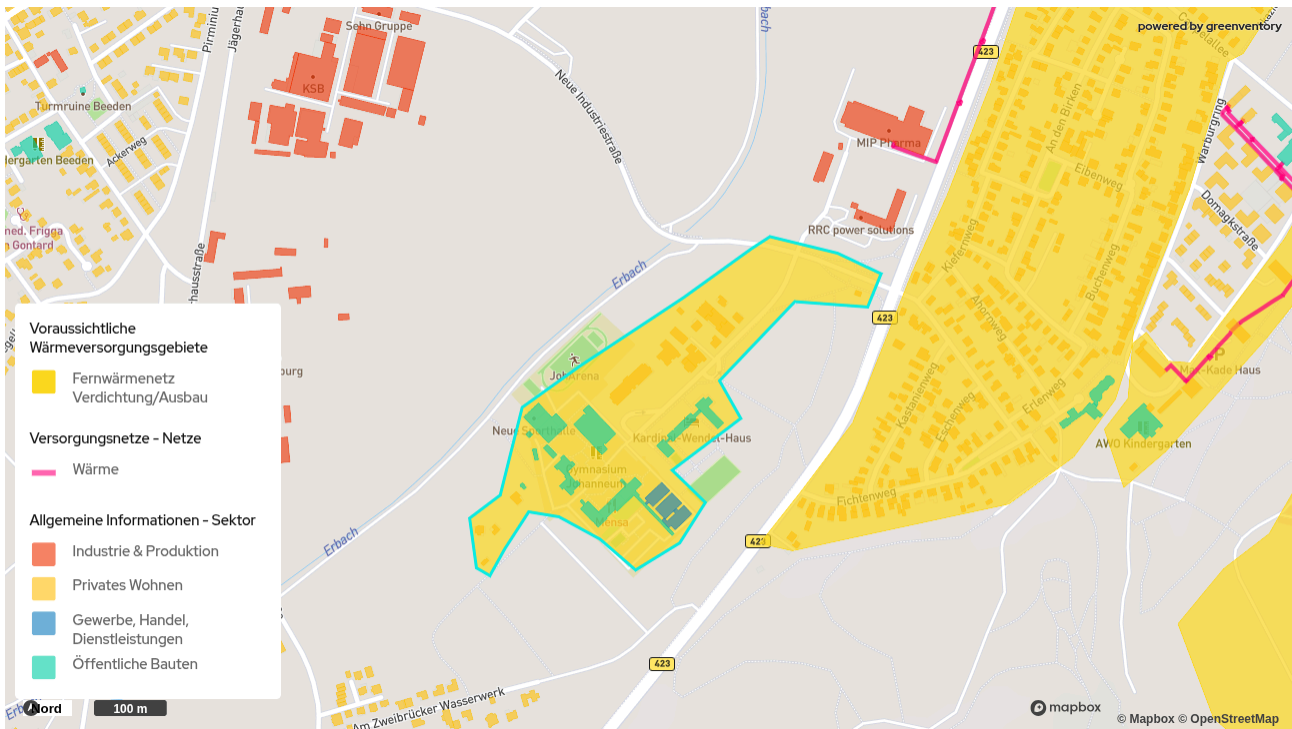
Anzahl Gebäude gesamt 152
davon 135 mit bestehendem Fernwärme-Anschluss

Ausgangssituation: Das Universitätsklinikum war ursprünglich das erste Gebiet, welches durch die Fernwärme erschlossen wurde. Auch das Erdgas-Heizkraftwerk der Fernwärme ist in diesem Gebiet verortet. Die Anschlussquote der bestehenden Gebäude ist im Status quo bereits sehr hoch. Es sind allerdings Erweiterungen des Klinikums auf zwei Flächen südlich der Bestandsbebauung geplant. Auch die dort entstehenden Gebäude sollen an die Fernwärme angeschlossen werden.

- Mögliche Ankerkunden:**
- Neu entstehende Gebäude des Universitätsklinikums
- Mögliche Versorgungsoptionen:**
- Ausbau und Verdichtung der Fernwärme
 - Fernwärmeerzeugung transformieren/dekarbonisieren
- Verknüpfte Maßnahmen:**
- [Maßnahme 1](#)
 - [Maßnahme 3](#)
 - [Maßnahme 4](#)

- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)

Gebiet 6: Fernwärme-Ausbau Kardinal-Wendel-Straße



Aktueller Wärmebedarf ca. 2 GWh/a
(Datenbasis 2023)

Modellierter Wärmebedarf 2045 ca. 1,3 GWh/a

Aktuelle durchschnittliche Wärmelinien-dichte n.b.

Anzahl Gebäude gesamt 33

Ausgangssituation: Im Bereich der Kardinal-Wendel-Straße gibt es zwei größere öffentliche Ankerkunden in Form des privaten Gymnasium Johanneum sowie des Kardinal-Wendel-Hauses. Im Bereich der Kreuzung der Zweibrücker Straße mit der Neuen Industriestraße liegt der Tiefpunkt des Abwassersystems aus der Birkensiedlung. Voraussichtlich werden in diesem Bereich die Kanalerneuerungsarbeiten in der Birkensiedlung beginnen. In diesem Rahmen erscheint es zielführend, einen möglichen Anschluss der Ankerkunden in der Kardinal-Wendel-Straße an die Fernwärme zu prüfen.

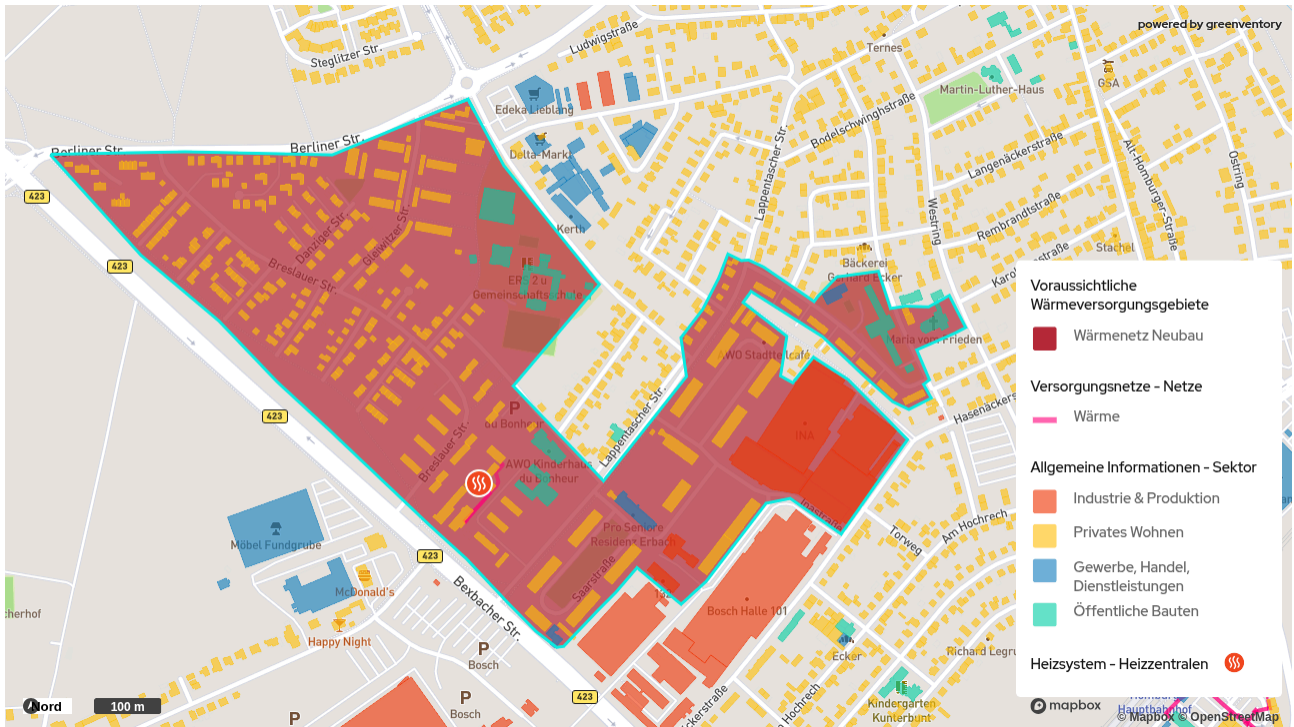
- Mögliche Ankerkunden:**
- Gymnasium Johanneum
 - Kardinal-Wendel-Haus

- Mögliche Versorgungsoptionen:**
- Ausbau und Verdichtung der Fernwärme
 - Fernwärmeerzeugung transformieren/dekarbonisieren

- Verknüpfte Maßnahmen:**
- [Maßnahme 1](#)

- [Maßnahme 3](#)
- [Maßnahme 4](#)
- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)

Gebiet 7: Wärmenetzneubau Erbach Süd



Aktueller Wärmebedarf ca. 32,9 GWh/a
(Datenbasis 2023)

Modellierter Wärmebedarf 2045 ca. 22,3 GWh/a

Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniendichte ca. 5.230 kWh/(m*a)

Anzahl Gebäude gesamt 320

Ausgangssituation: Im Bereich Erbach Süd gibt es drei Zentren mit öffentlichen Ankerkunden. In der Böcklinstraße liegt die Langenäckerschule, in der Lappentascher Straße gibt es mehrere Liegenschaften der AWO und in der Cranachstraße liegt die Gemeinschaftsschule. Weitere Ankerkunden existieren darüber hinaus in der Gleiwitzer Straße mit mehreren großen Wohnblöcken mit hohen Wärmebedarfen und in der Saarstraße und der Moselstraße sind ehemalige Kasernengebäude vorhanden, die perspektivisch zu Wohngebäuden umgenutzt werden. Im Bereich südwestlich und nordöstlich der Breslauer Straße gibt es einen großen Bestand an GeWoBau-Immobilien. Die meisten dieser Gebäude sind Erdgas-versorgt. In der Inastraße gibt es außerdem einen größeren industriellen Ankerkunden mit Interesse an einem Wärmenetzanschluss für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser.

Teile des AWO-Gebäudebestands werden über ein Erdgas-betriebenes Gebäudenetz versorgt. Hier ist entsprechend in kleinem Umfang schon eine zentrale Versorgung vorhanden. In einer

potenziellen Machbarkeitsstudie für das gesamte Wärmeversorgungsgebiet sollte mit der AWO abgestimmt und geprüft werden, inwieweit die bestehende Infrastruktur weiter genutzt bzw. integriert werden kann, oder ob der Bereich weiterhin unabhängig von einem neuen Wärmenetz als Gebäudenetz betrieben wird.

Allgemein liegt im Bereich Erbach Süd eine relativ hohe Wärmeliniedichte vor. Um die öffentlichen Gebäude ist zudem Platz für etwaige erneuerbare Heizzentralen vorhanden. Aus diesen Gesichtspunkten heraus ist eine wirtschaftliche Indikation für ein neues, erneuerbar betriebenes Wärmenetz gegeben.

Mögliche Ankerkunden

- Langenäckerschule Böcklinstraße
- AWO-Liegenschaften Lappentascher Straße
- Gemeinschaftsschule Neue Sandrennbahn
- Wohnblöcke Gleiwitzer Straße
- Alte Kasernengebäude Saarstraße und Moselstraße
- GeWoBau-Immobilien
- Industriebetrieb Inastraße: Schaeffler Technologies AG & Co. KG

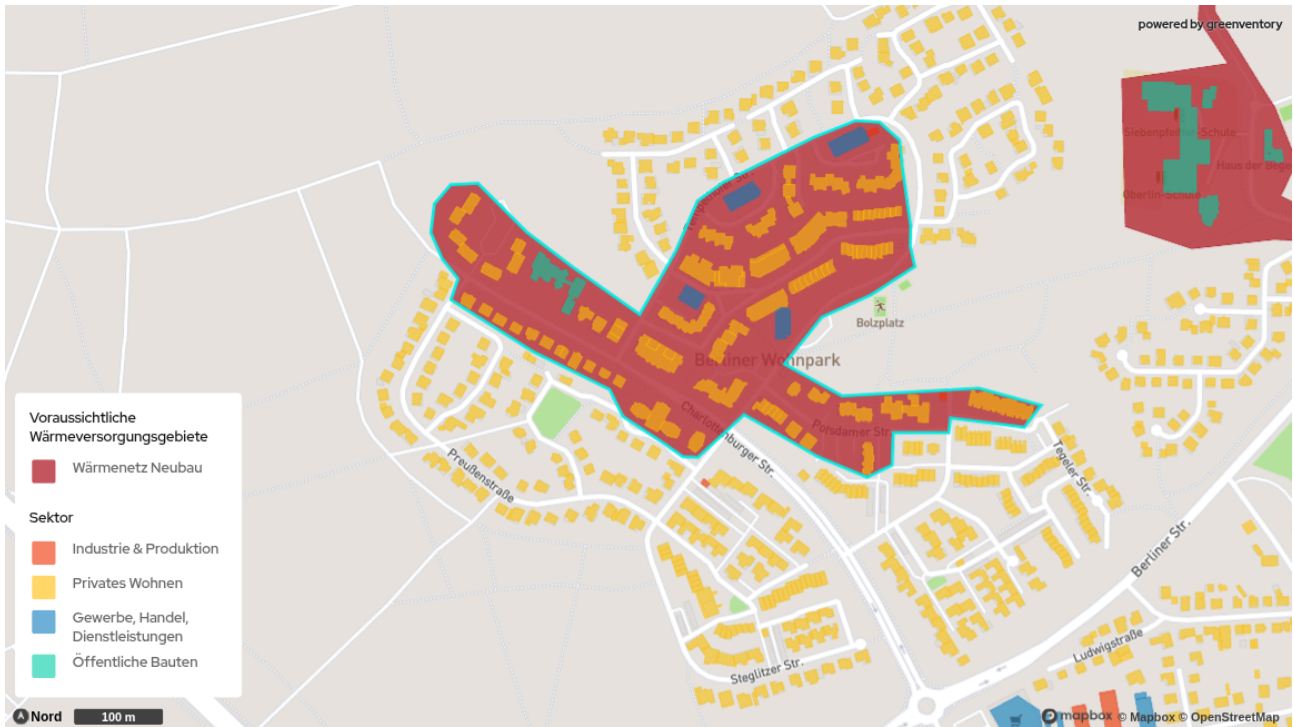
Mögliche Versorgungsoptionen:

- Grundlast: Großwärmepumpen auf Basis von Umgebungsluft oder ggf. oberflächennaher Geothermie
- Großwärmespeicher zur Pufferung von Spitzenlasten und ggf. saisonalen Speicherung
- Spitzenlast-Redundanz durch Erdgas-betriebenes BHKW, welches perspektivisch auf erneuerbare Gase transformierbar ist

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 7](#)
- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)

Gebiet 8: Wärmenetzneubau Berliner Wohnpark



Aktueller Wärmebedarf (Datenbasis 2023)	ca. 5,1 GWh/a
Modellierter Wärmebedarf 2045	ca. 3,2 GWh/a
Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniendichte	ca. 2.800 kWh/(m*a)
Anzahl Gebäude gesamt	102

Ausgangssituation:

Im Berliner Wohnpark liegen insbesondere in der Tiergartenstraße, der Tempelhofer Straße, der Rixdorfer Straße, der Reinickendorfer Straße, der Potsdamer Straße und im nördlichen Teil der Charlottenburger Straße hohe Wärmeliniendichten vor. Diese resultieren aus den Wohnblöcken mit hohen absoluten Wärmebedarfen. Größtenteils werden die Wohnblocks über Erdgas beheizt. Als weiterer öffentlicher Ankerkunde kommt die Katholische Kita in der Charlottenburger Straße in Frage. Allerdings hat diese bereits ein erneuerbares Heizsystem. Ein Anschluss an ein potenzielles neues Wärmenetz würde hier also erst langfristig in Frage kommen.

Mögliche Ankerkunden

- Wohnblöcke Tiergartenstraße
- Wohnblöcke Tempelhofer Straße
- Wohnblöcke Rixdorfer Straße
- Wohnblöcke Reinickendorfer Straße
- Wohnblöcke Charlottenburger Straße
- Wohngebäude nördlich Charlottenburger Straße

Mögliche

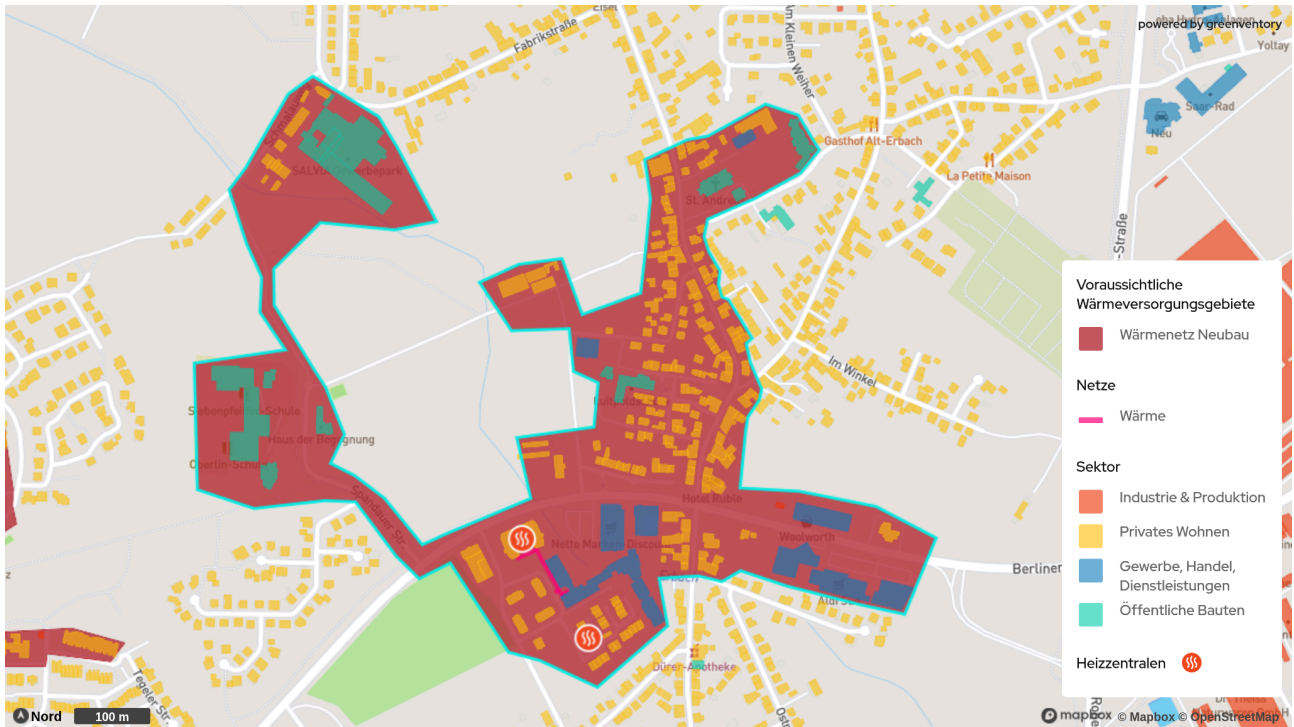
Versorgungsoptionen:

- Katholische Kita
- Grundlast: Großwärmepumpen auf Basis von Umgebungsluft oder ggf. oberflächennaher Geothermie
- Großwärmespeicher zu Pufferung von Spitzenlasten und ggf. saisonalen Speicherung
- Spitzenlast-Redundanz durch Erdgas-betriebenes BHKW, welches perspektivisch auf erneuerbare Gase transformierbar ist
- Prüfen und Abstimmen: Integrationsfähigkeit des bestehenden Gebäudenetz samt Wärmeerzeugungsanlage

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)

Gebiet 9: Wärmenetzneubau Erbach Zentrum



Aktueller Wärmebedarf ca. 9,8 GWh/a
(Datenbasis 2023)

Modellierter Wärmebedarf 2045 ca. 6,6 GWh/a

Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniendichte ca. 3.320 kWh/(m*a)

Anzahl Gebäude gesamt 235

Ausgangssituation:

Im Westen des potenziellen Wärmenetz-Versorgungsgebiets liegen zwei große öffentliche Ankerkunden vor, in Form der Oberlin-Schule und des SALVIA Gewerbeparks. Darüber hinaus im alten Ortskern Erbachs in Form der Luitpold-Grundschule und weiter nördlich in der Sankt-Andreas-Straße in Form eines Seniorenheims, des Pfarrzentrums und der Katholischen Kita. Im östlichen Bereich der Berliner Straße sind einige Gewerbebetriebe ansässig, die durch die Wärmebedarfe ebenfalls als Ankerkunden infrage kommen.

Im Zentrum Erbachs im Bereich der Berliner Straße und der Lenbachstraße existieren bereits zwei kleine Gebäude- bzw. Nahwärmenetze. Beiden liegt der Energieträger Erdgas zugrunde. Inwieweit diese vorhandenen Infrastrukturen in ein potenzielles Wärmenetz eingebunden werden könnten, muss abgestimmt und geprüft werden.

Im alten Ortskern Erbachs, als Verbindungsbereich zwischen den genannten Ankerkunden, sind einige kleinere Wohngebäude, vielfach mit Baualtersklassen vor dem Zweiten Weltkrieg, vorhanden.

Aufgrund der dichten Siedlungsstruktur, vorherrschend fossile Heizsysteme und der mäßigen Energieeffizienzstandards in den Gebäuden ist zu erwarten, dass sich viele der Gebäudeeigentümer für einen Anschluss an das potenzielle Netz entschließen könnten. Das tatsächliche Anschlussinteresse ist im Rahmen einer künftigen Machbarkeitsstudie in diesem Bereich abzufragen.

Mögliche Ankerkunden:

- Oberlin-Schule
- SALVIA Gewerbepark
- Luitpold-Grundschule
- ASB Seniorenheim
- Pfarrzentrum
- Katholische Kita
- Gewerbe im Bereich der Berliner Straße

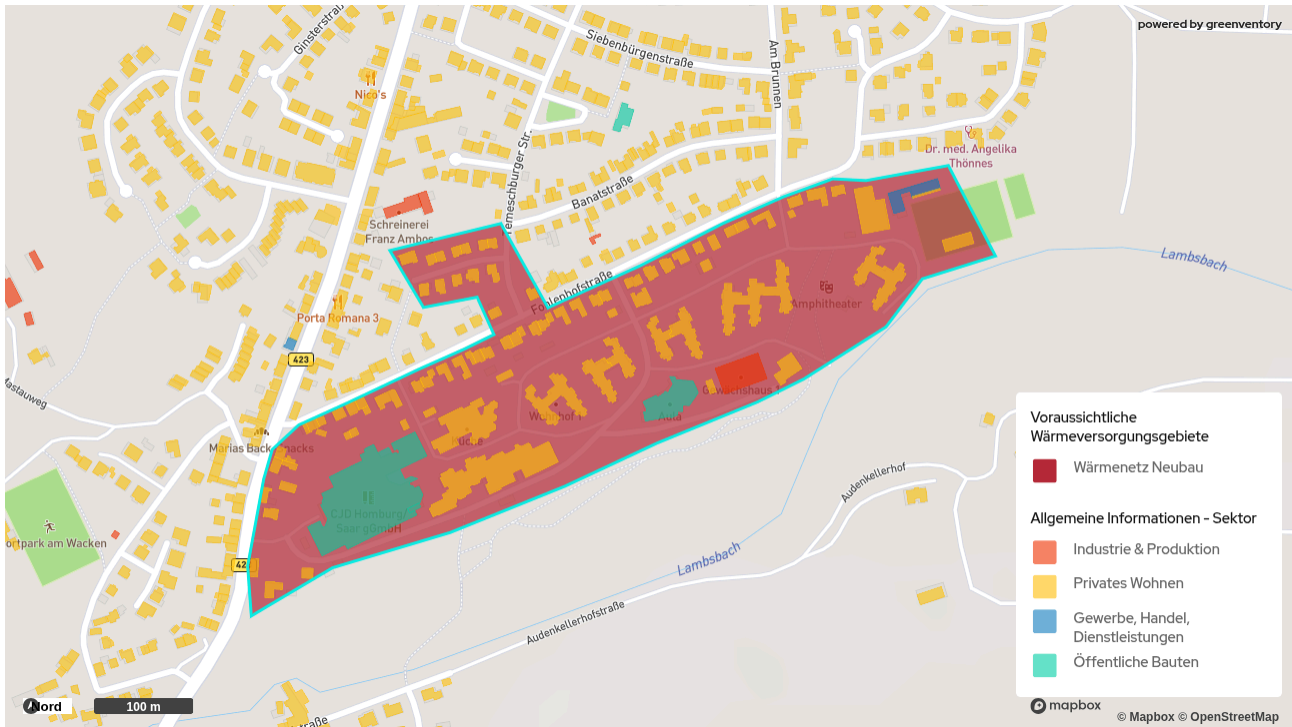
Mögliche Versorgungsoptionen:

- Grundlast: Großwärmepumpen auf Basis von Umgebungsluft oder ggf. oberflächennaher Geothermie
- Großwärmespeicher zu Pufferung von Spitzenlasten und ggf. saisonalen Speicherung
- Spitzenlast-Redundanz durch Erdgas-betriebenes BHKW, welches perspektivisch auf erneuerbare Gase transformierbar ist
- Prüfen und Abstimmen: Integrationsfähigkeit des bestehenden Gebäudenetz und des Nahwärmenetzes samt Wärmeerzeugungsanlagen

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)

Gebiet 10: Wärmenetzneubau Einöder Straße 80



Aktueller Wärmebedarf (Datenbasis 2023)	ca. 5,8 GWh/a
Modellierter Wärmebedarf 2045	ca. 3,8 GWh/a
Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniendichte	ca. 5.160 kWh/(m*a)
Anzahl Gebäude gesamt	91

Ausgangssituation:

Das Christliche Jugenddorf Homburg/Saar liegt in einem abgegrenzten Bereich im Süden Schwarzenbachs. Grundlegender Energieträger für die Wärmeversorgung ist Erdgas. Aufgrund der großen Gebäude mit hohen absoluten Wärmebedarfen liegt eine hohe Wärmedichte in dem Bereich vor. Im Rahmen eines Akteursworkshops im Zuge der Wärmeplanung wurde kommuniziert, dass der Träger bereits in Überlegungen für eine erneuerbare zentrale Wärmeversorgungslösung eingestiegen ist. Zudem wurde die Bereitschaft signalisiert, nahe umliegende Ankerkunden und Interessenten bei den weiteren Planungen mit einzubeziehen. Auf dieser Grundlage wurden GeWoBau-Immobilien in der Batschkastraße in das potenzielle Wärmenetz-Versorgungsgebiet integriert.

Mögliche Ankerkunden:

- Christliches Jugenddorf Homburg/Saar gGmbH
- GeWoBau-Immobilien Batschkastraße

Mögliche Versorgungsoptionen:

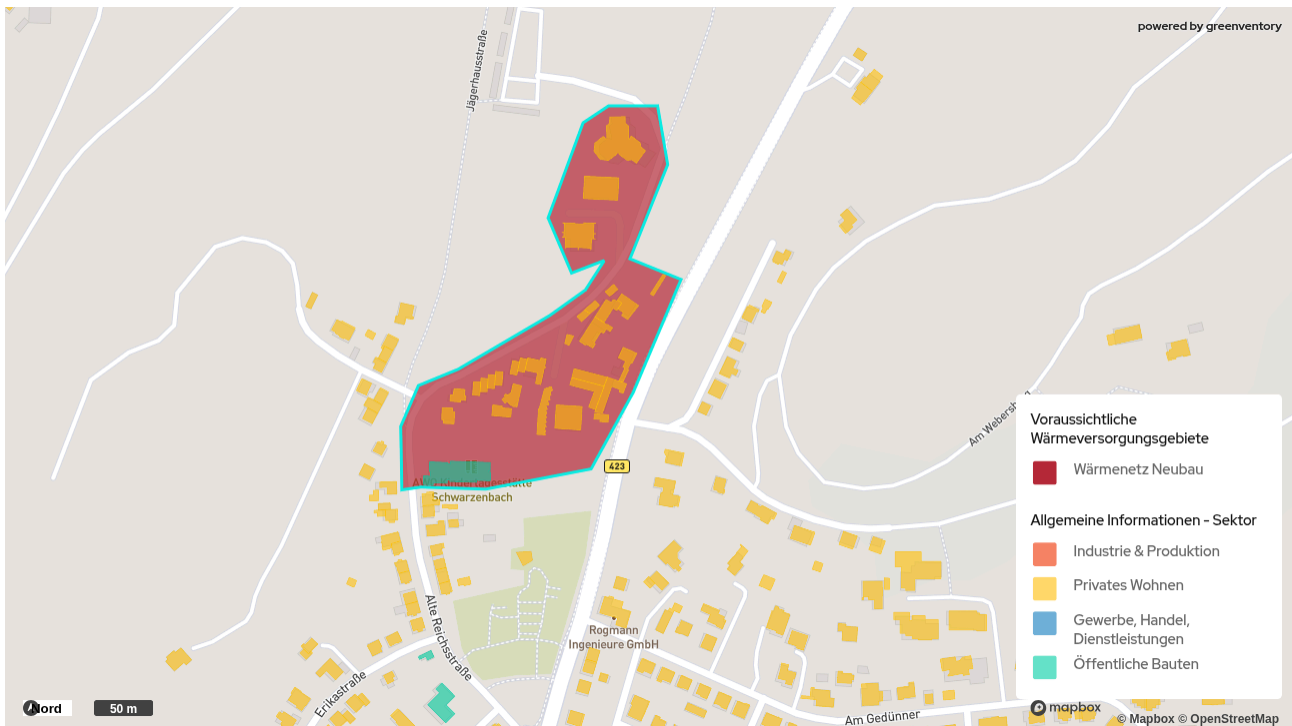
- Grundlast: Großwärmepumpen auf Basis von Umgebungsluft

oder ggf. oberflächennaher Geothermie

- Großwärmespeicher zu Pufferung von Spitzenlasten und ggf. saisonalen Speicherung
- Spitzenlast-Redundanz durch Biomasse-betriebenes BHKW oder Biomasse-basierte Heizkessel

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)

Gebiet 11: Wärmenetzneubau Alte Reichsstraße

Aktueller Wärmebedarf (Datenbasis 2023)	ca. 1,6 GWh/a
Modellierter Wärmebedarf 2045	ca. 0,9 GWh/a
Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniendichte	ca. 4.450 kWh/(m*a)
Anzahl Gebäude gesamt	30
Ausgangssituation:	

Im nördlichen Bereich des potenziellen Nahwärme-Versorgungsgebiets liegen zwei größere Wohnblöcke mit hohen absoluten Wärmebedarfen vor. Im Süden des Gebiets existiert eine AWO Kindertagesstätte. Der mittlere Bereich weist einen weiteren Wohnblock sowie kleinere Mehrfamilienhäuser auf. Alle Gebäude werden mit fossilen Heizsystemen versorgt und benötigen mittelfristig erneuerbare Lösungen. Aufgrund der hohen Wärmedichte durch die hohen absoluten Wärmebedarf ist eine wirtschaftliche Eignung für ein Nahwärme-Konzept indiziert.

Mögliche Ankerkunden:

- Wohnblocks
- AWO Kindertagesstätte

Mögliche Versorgungsoptionen:

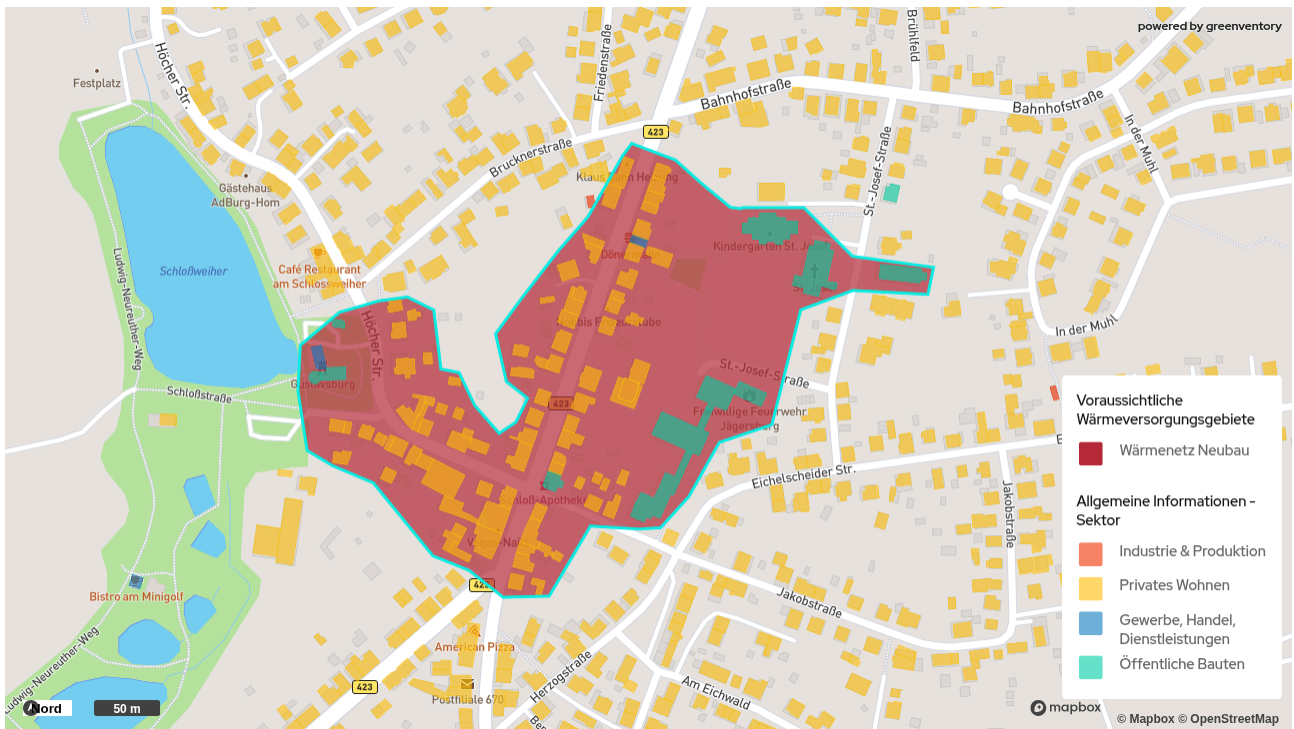
- Grundlast: Großwärmepumpen auf Basis von Umgebungsluft oder ggf. oberflächennaher Geothermie
- Großwärmespeicher zu Pufferung von Spitzenlasten und ggf. saisonaler Speicherung
- Spitzenlast-Redundanz durch Biomasse-betriebenes BHKW

oder Biomasse-basierte Heizkessel

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 12](#)
- [Maßnahme 13](#)

Gebiet 12: Wärmenetzneubau Ortskern Jägersburg



Aktueller Wärmebedarf ca. 2,4 GWh/a
(Datenbasis 2023)

Modellierter Wärmebedarf 2045 ca. 1,7 GWh/a

Aktuelle durchschnittliche Wärmeliniendichte ca. 3.000 kWh/(m*a)

Anzahl Gebäude gesamt 100

Ausgangssituation: Im Ortskern Jägersburg plant die Stadt Homburg, die ehemalige Schule Am Schulberg in einen Kindergarten umzuwidmen. Die Maßnahme ist auch verbunden mit Sanierungsmaßnahmen und der Auswahl eines erneuerbaren Heizsystems. Da das Schulgebäude und die umliegenden Flächen im Eigentum der Stadt sind, soll geprüft werden, ob im Ortskern Jägersburg, ausgehend von der Schule, ein Nahwärmekonzept mit der Stadt als Betreiber aufgebaut wird. Weitere Ankerkunden stellen die kirchlichen Gebäude im Nordosten des Gebiets dar sowie die Gustavsburg am Schloßweiher. Die privaten Wohngebäude im Ortskern zwischen den Ankerkunden in der Saar-Pfalz-Straße und der Schloßstraße stellen überwiegend Altbauten mit fossilen Heizsystemen dar. Aufgrund der räumlichen Nähe ist es denkbar, dass den dort ansässigen Immobilienbesitzern ein Anschluss an das potenzielle erneuerbare Nahwärmenetz angeboten werden kann.

- Mögliche Ankerkunden:**
- Entstehender Kindergarten im alten Schulhaus
 - Kirchengebäude

- Gustavsburg
- Mögliche Versorgungsoptionen:**
- Grundlast: Großwärmepumpen auf Basis von Umgebungsluft oder ggf. oberflächennaher Geothermie
 - Großwärmespeicher zu Pufferung von Spitzenlasten und ggf. saisonalen Speicherung
 - Spitzenlast-Redundanz durch Biomasse-betriebenes BHKW oder Biomasse-basierte Heizkessel
- Verknüpfte Maßnahmen:**
- [Maßnahme 8](#)
 - [Maßnahme 12](#)
 - [Maßnahme 13](#)

5.3.2 Gasnetztransaktionsgebiete

Gebiet 1: Transformation Berliner Straße



Aktueller Wärmebedarf ca. 232 GWh/a
(Datenbasis 2023)

Modellierter Wärmebedarf 2045 ca. 179 GWh/a

Anzahl Gebäude gesamt 146

Ausgangssituation: Im Bereich des Industriegebiets an der Berliner Straße gibt es mehrere Großbetriebe aus dem Automobilzulieferersektor mit hohen Prozesswärmebedarfen. Diese werden zukünftig voraussichtlich weiterhin einen Bedarf nach molekularen Energieträgern haben. Zur Standortsicherung sollte daher die Möglichkeit der Transformation des Teilnetzgebiets geprüft werden.

Mögliche Ankerkunden:

- Industriebetriebe mit Bedarfen nach hohen Prozesstemperaturen bzw. molekularen Energieträgern

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 15](#)

Gebiet 2: Transformation Bexbacher Straße



Aktueller Wärmebedarf ca. 33 GWh/a
(Datenbasis 2023)

Modellierter Wärmebedarf 2045 ca. 25,2 GWh/a
(Wärmebedarf wird durch neue Gewerbe- und Industriegebäude zukünftig voraussichtlich steigen.)

Anzahl Gebäude gesamt 97

Ausgangssituation: Im Bereich des Industriegebiets entlang der Bexbacher Straße gibt es ebenfalls Betriebe aus dem Automobilzulieferersektor mit hohen Prozesswärmebedarfen. Zudem wird das bestehende Industriegebiet erweitert. Entsprechend werden sich weitere Industriebetriebe ansiedeln. Das Industriegebiet erstreckt sich jenseits des Lappentascherhofbachs auch auf der Kirkeler Gemarkung. Bestandsbetriebe sowie ggf. auch Neuansiedlungen werden zukünftig voraussichtlich weiterhin einen Bedarf nach molekularen Energieträgern haben. Zur Standortsicherung sollte daher die Möglichkeit der Transformation des Teilnetzgebiets geprüft werden.

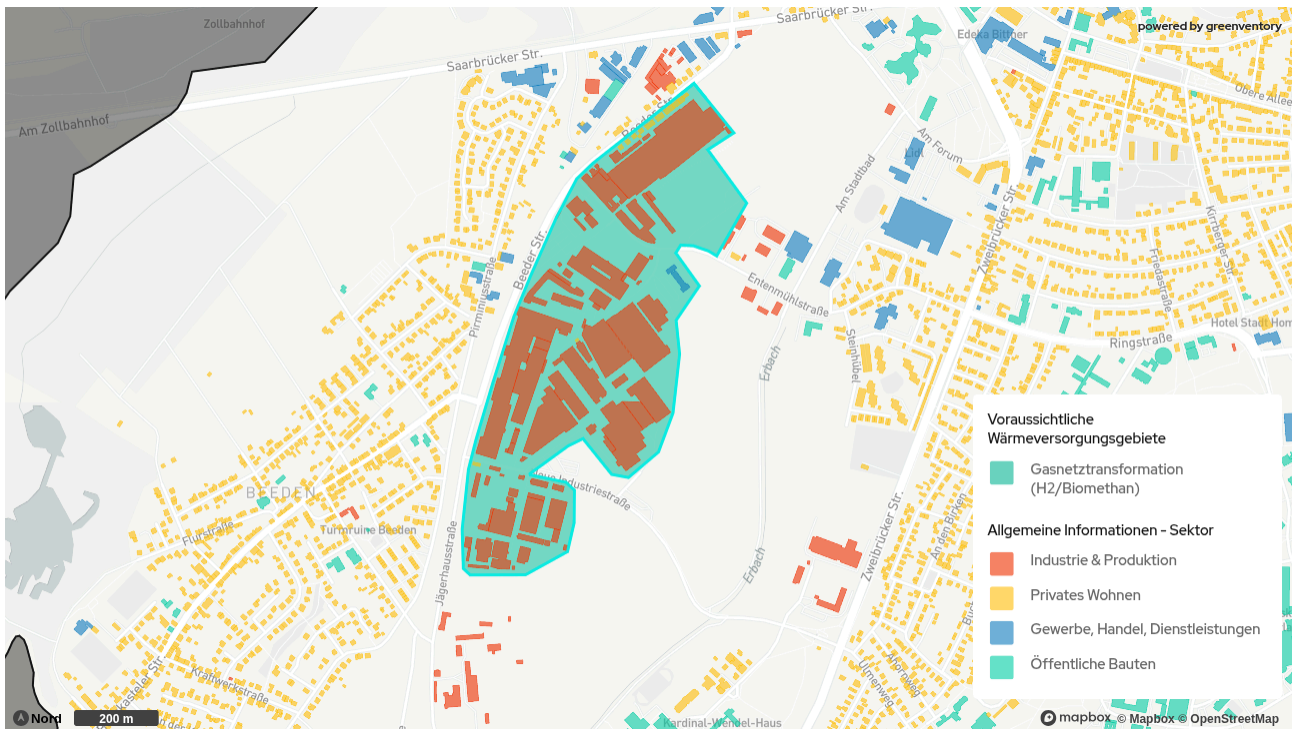
Mögliche Ankerkunden:

- Industriebetriebe mit Bedarfen nach hohen Prozesstemperaturen bzw. molekularen Energieträgern

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 15](#)

Gebiet 3: Transformation Neue Industriestraße



Aktueller Wärmebedarf ca. 30 GWh/a
(Datenbasis 2023)

Modellierter Wärmebedarf 2045 ca. 23,5 GWh/a

Anzahl Gebäude gesamt 91

Ausgangssituation: Im Bereich des Industriegebiets der Neuen Industriestraße gibt es ebenfalls Betriebe aus dem Automobilzulieferersektor mit hohen Prozesswärmebedarfen. Bestandsbetriebe werden künftig voraussichtlich weiterhin einen Bedarf nach molekularen Energieträgern haben. Zur Standortsicherung sollte daher die Möglichkeit der Transformation des Teilnetzgebiets geprüft werden.

Mögliche Ankerkunden:

- Industriebetriebe mit Bedarfen nach hohen Prozesstemperaturen bzw. molekularen Energieträgern

Verknüpfte Maßnahmen:

- [Maßnahme 15](#)

5.3.3 Einzelversorgungsgebiete

Siedlungsgebiete, in denen keine hohen Wärmelinienichten, bestehende Wärmenetze oder Ankerkunden vorliegen, eignen sich künftig, auch unter Betrachtung der indikatoren gestützten Eignungsklassen der beplanten Teilgebiete (Kapitel 5.2), insbesondere aus wirtschaftlicher Sicht nicht für eine zentrale Versorgung über Wärmenetze oder transformierte Gasnetze.

Die identifizierten Einzelversorgungsgebiete in Homburg sind in Abbildung 50 in Form der grünen Flächen dargestellt. Sie liegen insbesondere in den außenliegenden Stadtteilen Websweiler, Altbreitenfelderhof, Jägersburg (bis auf die Ortsmitte), Bruchhof, Sanddorf, Reiskirchen, Beeden, Kirrberg, Einöd, Wörschweiler, in Teilen Schwarzenbach und ebenfalls Teile der Innenstadt sowie Erbachs. In diesen Gebieten können Immobilienbesitzerinnen und -besitzer nicht damit rechnen, künftig ein Angebot für einen möglichen Wärmenetzanschluss zu erhalten. Es müssen dezentrale Individuallösungen auf Einzelgebäudeebene oder ggf. teilweise auf Gebäudeebene gefunden werden. Zur Unterstützung der Entscheidungsfindung bietet die Stadt Homburg eine digitale Energie-Erstberatung an, mit der Möglichkeit, Kontakte zu Energieberatern oder zum Handwerk herzustellen ([Maßnahme 12](#)). Zudem werden regelmäßige Vor-Ort-Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmöglichkeiten, der Förderkulisse sowie zu erneuerbaren Heizsystemen durchgeführt ([Maßnahme 13](#)).

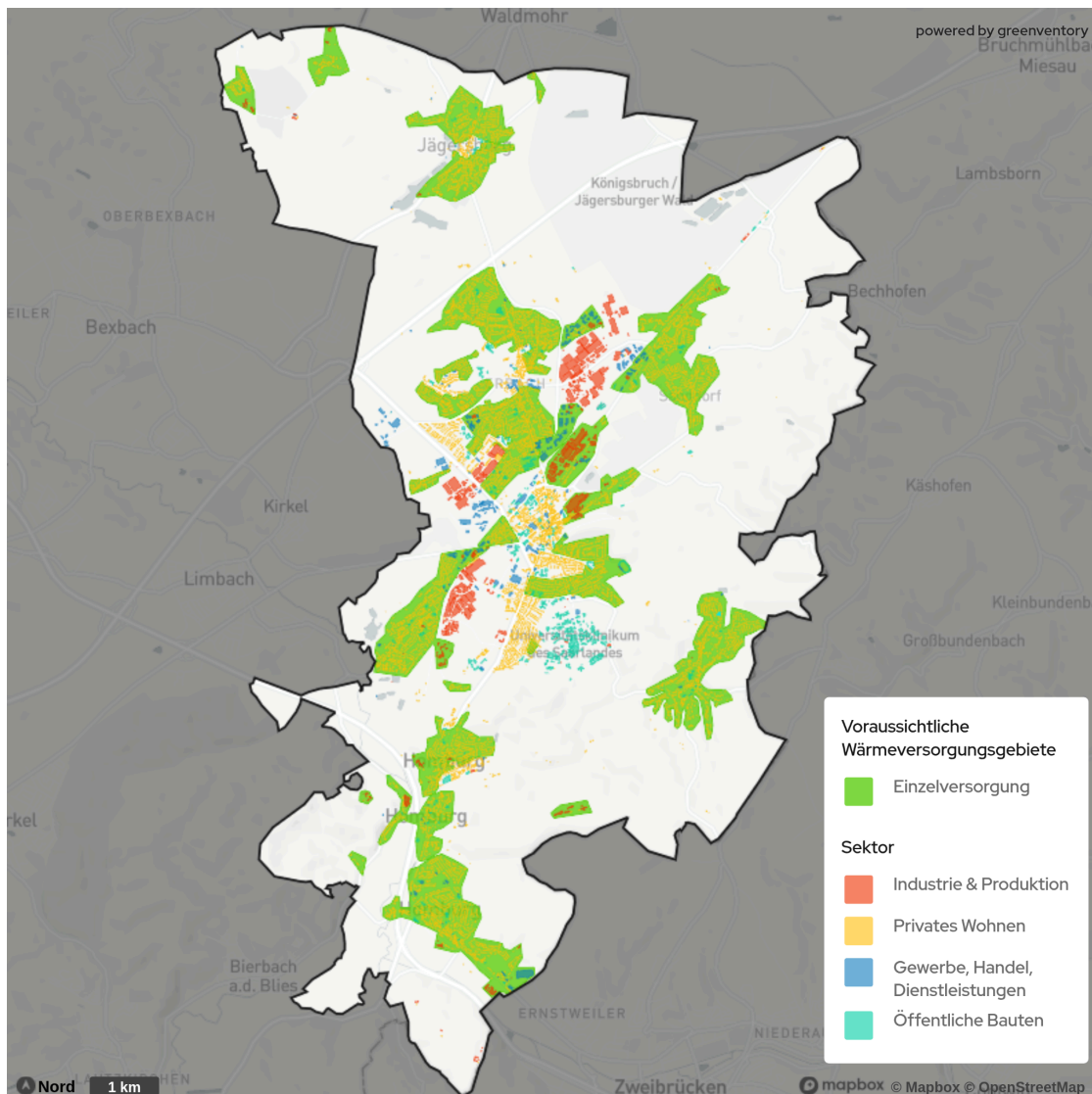


Abbildung 50: Voraussichtliche Einzelversorgungsgebiete auf dem Stadtgebiet Homburgs

6 Fokusgebiete

Der technische Annex als Anforderungskatalog der Kommunalrichtlinie, nach welcher diese kommunale Wärmeplanung gefördert wurde, erfordert die Erarbeitung von zwei bis drei Fokusgebieten, in welchen eine klimaneutrale Wärmeversorgung kurz- und mittelfristig prioritär zu behandeln ist. Demnach stellen sie die Versorgungs- und Untersuchungsgebiete dar, die nach Abschluss der kommunalen Wärmeplanung als erstes detaillierter untersucht werden sollen. In Homburg wurden drei Fokusgebiete ausgewählt, die im Folgenden genauer beschrieben werden.

6.1. Fokusgebiet 1: Fernwärmeausbau und -verdichtung

Das Fokusgebiet (s. Abbildung 51) umfasst das bestehende Fernwärmeversorgungsgebiet sowie die möglichen identifizierten Erweiterungs- und Verdichtungsgebiete (Gebiete 1-6 in Kapitel 5.3.1). In diesem Fokusgebiet wurden mehrere Maßnahmen erarbeitet, um die Transformation und Erweiterung der Fernwärme prioritär voranzutreiben.

Zunächst soll eine Transformationsplanung für die bestehende Fernwärmeerzeugung (s. Maßnahme 3 in Kapitel 8.1) durchgeführt werden. Zudem soll das Fernwärmenetz entlang der bestehenden Verteilleitung verdichtet bzw. die Anschlussquote gesteigert werden (s. Maßnahme 4). Als zusätzliche Fernwärme-Versorgungsgebiete werden darüber hinaus die Bereich "Coeur" und Birkensiedlung im Rahmen von Machbarkeitsstudien auf eine technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit überprüft (s. Maßnahmen 5 und 6). Langfristig könnte, bei einem erfolgreichen Ausgang der geplanten Untersuchungen, auch die Tiefengeothermie eine Rolle für eine weitere Transformation und Dekarbonisierung der Fernwärme in Homburg sowie auch in Zweibrücken spielen (s. Maßnahme 1). Eine weitere Wärmequelle für die Fernwärme stellt potenziell die unvermeidbare industrielle Abwärme von der thyssenkrupp Gerlach GmbH dar, deren mögliche Nutzung ebenfalls im Rahmen einer weiterführenden Untersuchung evaluiert werden soll (s. Maßnahme 2).

Außerdem sollen Informationsveranstaltungen für interessierte Bürgerinnen und Bürger durchgeführt werden, in welchen die Rahmenbedingungen für einen Anschluss an ein potenzielles Wärmenetz erläutert werden (s. Maßnahme 13). Darüber hinaus sollen die Anschlussinteressen im Rahmen der digitalen Energie-Erstberatung abgefragt werden (s. Maßnahme 12).

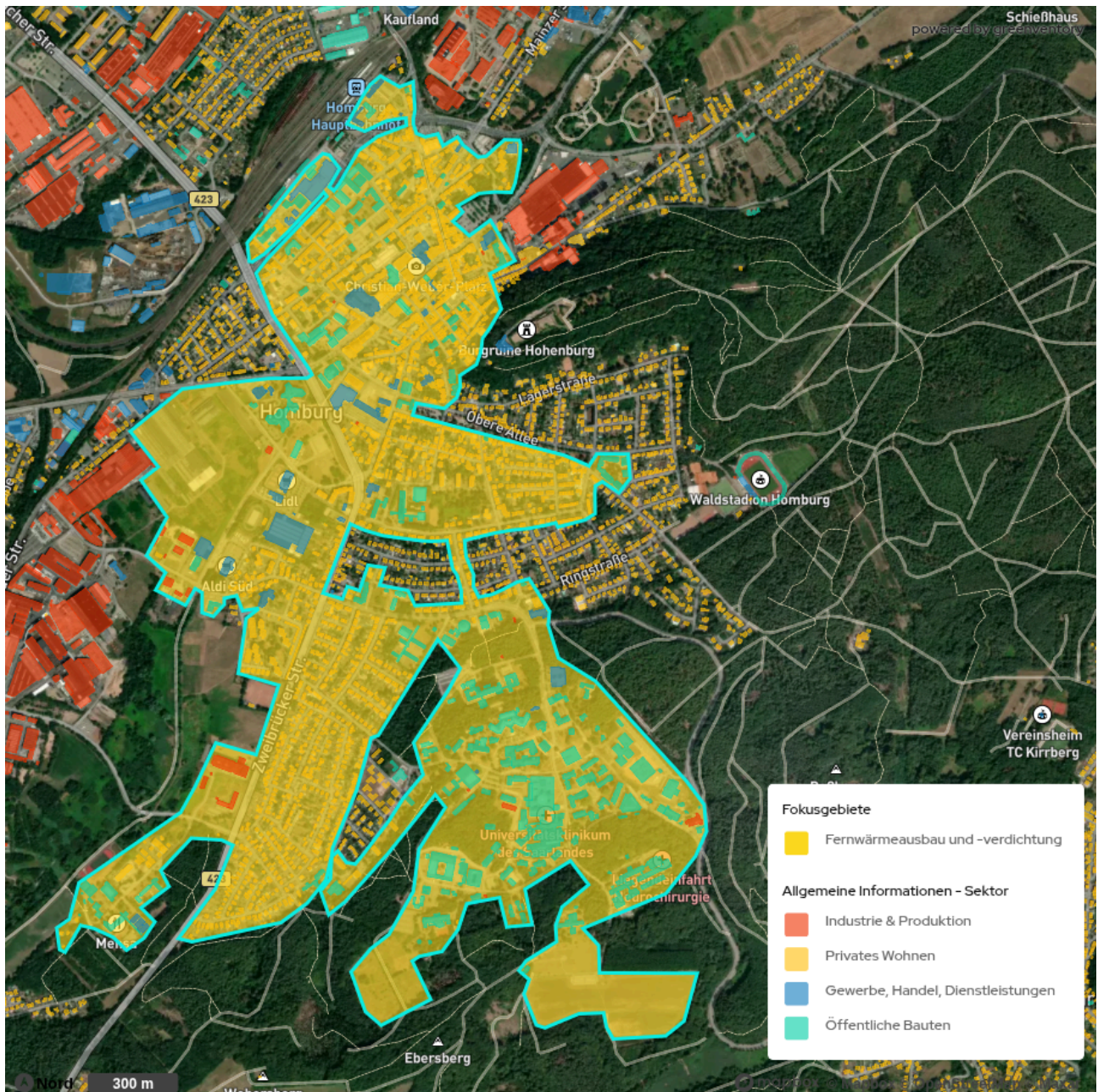


Abbildung 51: Fokusgebiet 1: Fernwärmeausbau und -verdichtung

6.2 Fokusgebiet 2: Neue Wärmenetze in Erbach

Das Fokusgebiet (s. Abbildung 52) umfasst Wärmedichte Zentren sowie Bereiche mit möglichen Ankerkunden in Erbach Süd, im Berliner Wohnpark und im Zentrum Erbachs (Gebiete 7-9 in Kapitel 5.3.1). In diesem Fokusgebiet wurden mehrere Maßnahmen erarbeitet, um die mögliche Entstehung neuer, erneuerbarer Wärmenetze zu untersuchen und voranzutreiben.

Zunächst soll im Bereich Erbach Süd eine Machbarkeitsstudie für ein neues Wärmenetz (s. Maßnahme 7 in Kapitel 8.1) durchgeführt werden. Als Potenziale für die Wärmeerzeugung wurden Großwärmepumpen, gepaart mit Spitzenlastkesseln auf Basis von Erdgas bzw. ab 2045 auf Basis erneuerbarer Gase, identifiziert. Außerdem sollen Informationsveranstaltungen für interessierte Bürgerinnen und Bürger durchgeführt werden, in welchen die Rahmenbedingungen für einen Anschluss an ein potenzielles Wärmenetz erläutert werden (s. Maßnahme 13). Darüber hinaus sollen die Anschlussinteressen im Rahmen der digitalen Energie-Erstberatung abgefragt werden (s. Maßnahme 12)



Abbildung 52: Fokusgebiet 2: Neue Wärmenetz in Erbach

6.3 Fokusgebiet 3: Wärmenetz Jägersburg Ortsmitte

Das Fokusgebiet (s. Abbildung 52) liegt im Ortskern Jägersburg und umfasst das voraussichtliche Wärmenetz-Versorgungsgebiet 12, wie in Kapitel 5.3.1 dargestellt. In diesem Fokusgebiet wurden mehrere Maßnahmen erarbeitet, um die mögliche Entstehung neuer, erneuerbarer Wärmenetze zu untersuchen und voranzutreiben.

Im Bereich des Ortskerns wird eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, die die wirtschaftliche und technische Umsetzbarkeit eines Wärmenetzes, ausgehend vom entstehenden kommunalen Kindergarten in der ehemaligen Schule untersucht (s. Maßnahme 8). Das Versorgungskonzept soll federführend durch die Stadt Homburg entwickelt werden. Als Potenziale für die Wärmeerzeugung wurden Großwärmepumpen, gepaart mit Spitzenlastkesseln auf Basis von Erdgas bzw. bis 2045 auf Basis erneuerbarer Gase, identifiziert. Flächen für eine Heizzentrale ergeben sich im Umfeld der öffentlichen Gebäude.

Darüber hinaus sollen Informationsveranstaltungen für interessierte Bürgerinnen und Bürger durchgeführt

werden, in welchen die Rahmenbedingungen für einen Anschluss an ein potenzielles Wärmenetz erläutert werden (s. Maßnahme 13). Außerdem sollen die Anschlussinteressen im Rahmen der digitalen Energie-Erstberatung abgefragt werden (s. Maßnahme 12).



Abbildung 53: Fokusgebiet 3: Wärmenetz Jägersburg Ortsmitte

7 Zielszenario

Das Zielszenario zeigt die mögliche treibhausgasneutrale Wärmeversorgung in Homburg im Zieljahr 2045, basierend auf den voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten und nutzbaren Potenzialen. Dieses Kapitel beschreibt die Methodik sowie die Ergebnisse einer Simulation des ausgearbeiteten Zielszenarios.



Abbildung 54: Simulation des Zielszenarios für 2045

Die Formulierung des Zielszenarios ist zentraler Bestandteil des kommunalen Wärmeplans. Das Zielszenario dient als Blaupause für eine treibhausgasneutrale und effiziente Wärmeversorgung. Das Zielszenario beantwortet quantitativ folgende Kernfragen:

- Wo können künftig Wärmenetze liegen?
- Wie kann die Wärme für diese Netze treibhausgasneutral erzeugt werden?
- Wie viele Gebäude müssen bis zur Zielerreichung energetisch saniert werden?
- Wie erfolgt die Wärmeversorgung für Gebäude, die nicht an ein Wärmenetz angeschlossen werden können?

Die Erstellung des Zielszenario erfolgt in drei Schritten:

1. Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs mittels Modellierung
2. Implementierung der erarbeiteten voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete
3. Modellierung des Hochlaufs der erneuerbaren Wärmeversorgungs-technologien in den voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten

Zu beachten ist, dass das Zielszenario die Technologien zur Wärmeerzeugung nicht verbindlich festlegt, sondern es als Ausgangspunkt

für die strategische Infrastrukturentwicklung dient. Die Umsetzung dieser Strategie ist abhängig von zahlreichen Faktoren, wie der technischen Machbarkeit der Einzelprojekte sowie der lokalen politischen Rahmenbedingungen und der Bereitschaft der Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer zur Sanierung und einem Heizungsaustausch sowie dem Erfolg bei der Kundengewinnung für Wärmenetze.

7.1 Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs

Eine Reduktion des Wärmebedarfs ist eine zentrale Komponente zum Gelingen der Wärmewende. Im Zielszenario wurde für Wohngebäude eine Sanierungsrate von 1 % des gesamten Gebäudebestands pro Jahr angenommen. Dies entspricht einer leichten Erhöhung der aktuellen Sanierungsrate, die im deutschen Durchschnitt etwa bei 0,7 %/pa liegt (Stand 2024). Die Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs erfolgt unter Nutzung von repräsentativen Typgebäuden. Diese basieren auf der Gebäudetypologie nach TABULA (IWU, 2012). Bei den TABULA Klassen wird zwischen zwei möglichen Sanierungsstandards für Wohngebäude unterschieden. Ein "konventionelles" und ein "zukunftsweisendes" Intensitätsniveau. Das konventionelle Sanierungsniveau entspricht dem Mindeststandard für Wohngebäude nach Energieeinsparverordnung (EnEV 2014). Das zukunftsweisende Sanierungsniveau ist mit einem

KfW Effizienzhaus 55 vergleichbar. In den hier vorliegenden Analysen wurde das zukunftsweisende Sanierungsniveau angenommen.

Für Nichtwohngebäude wird eine Reduktion des Wärmebedarfs anhand von Reduktionsfaktoren berechnet. Es werden im Nichtwohnbereich folgende Einsparungen des Wärmebedarfs bis 2050 angenommen und entsprechend auf 2045 interpoliert:

- Gewerbe, Handel & Dienstleistungen: 37 %
- Industrie: 29 %
- Kommunale Liegenschaften: 33 %

Die Simulation der Sanierung erfolgt jahresscharf und gebäudespezifisch. **Jedes Jahr wird das 1 % des Gebäudebestands mit dem schlechtesten Sanierungszustand saniert.** Abbildung 55 zeigt den Effekt der Sanierung auf den zukünftigen Wärmebedarf.

Für die Zwischenjahre 2030, 2035 und 2040 ergeben sich folgende Wärmebedarfe und daraus abgeleitet Minderungen gegenüber dem Basisjahr mit einem Wärmebedarf von 802 GWh/a:

- 2030: 735 GWh/a Wärmebedarf → Minderung um 8,4 %
- 2035: 692 GWh/a Wärmebedarf → Minderung um 13,8 %
- 2040: 647 GWh/a Wärmebedarf → Minderung um 19,4 %

Für das Zieljahr 2045 reduziert sich der Wärmebedarf durch fortschreitende Sanierungen weiter, sodass der jährliche Wärmebedarf noch 606 GWh beträgt. Dies entspricht einer Minderung um 24,4 % gegenüber dem Basisjahr. Durch eine Priorisierung der Gebäude mit dem höchsten Sanierungspotenzial bis 2030 lassen sich folglich auf effiziente Weise bereits signifikante Anteile des gesamten Reduktionspotenzials erschließen.

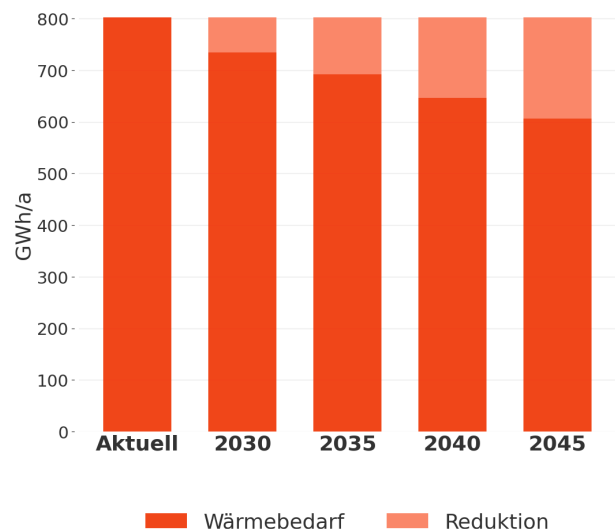


Abbildung 55: Wärmebedarf und Wärmebedarfsreduktion im Zieljahr 2045 und den Zwischenjahren

7.2 Ermittlung der zukünftigen Wärmeversorgungsinfrastruktur

Nach der Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs und der Bestimmung der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete erfolgt die Ermittlung der zukünftigen Versorgungsinfrastruktur. Es wird dabei jedem Gebäude eine Wärmeerzeugungstechnologie zugewiesen. In den identifizierten Wärmenetz-Versorgungsgebieten wird mit einer Anschlussquote von 70 % gerechnet. Die Anschlussquote gibt den Anteil der Gebäude im Gebiet an, die über eine Hausübergabestation an ein Wärmenetz angeschlossen sind. Die übrigen 30 % der Gebäude in Wärmenetz-Versorgungsgebieten sowie alle Gebäude in den Einzelversorgungsgebieten werden individuell beheizt. Falls auf dem jeweiligen Flurstück die Möglichkeiten zur Installation einer Wärmepumpe vorhanden sind, wird eine Luftwärmepumpe oder eine Erdwärmepumpe zugeordnet. Andernfalls wird ein Biomassekessel angenommen. Der mögliche Einsatz von Wasserstoff wird für Einzelgebäudeheizungen insbesondere im Wohnsektor als aller Voraussicht nach unwirtschaftlich angenommen und deshalb nicht weiter betrachtet.

In den industriell geprägten Gasnetztransformationsgebieten wird Wasserstoff als erneuerbarer molekularer Energieträger für die

Prozesse zugewiesen. Alternativ könnte je nach Verfügbarkeit und Preis jedoch auch Biomethan zum Einsatz kommen.

Die resultierende Verteilung der Heizsysteme im Zielszenario ist in Abbildung 56 dargestellt. Im Zieljahr werden 12,9 % der Gebäude (2.066) über Wärmenetze versorgt. 83,9 % der Haushalte könnten zukünftig mit Luftwärmepumpen beheizt werden (13.477 Gebäude). Erdwärmepumpen sind in diesem Szenario in 0,6 % der Gebäude verbaut (95 Gebäude). Um diesen Ausbaugrad an Wärmepumpen zu erreichen, müssten jährlich ca. 710 Luft- und ca. 5 Erdwärmepumpen installiert werden. Einzelheizungen mit Biomasse könnten nach diesen Berechnungen zukünftig untergeordnet in 0,8 % bzw. ca. 122 Gebäuden zum Einsatz kommen.

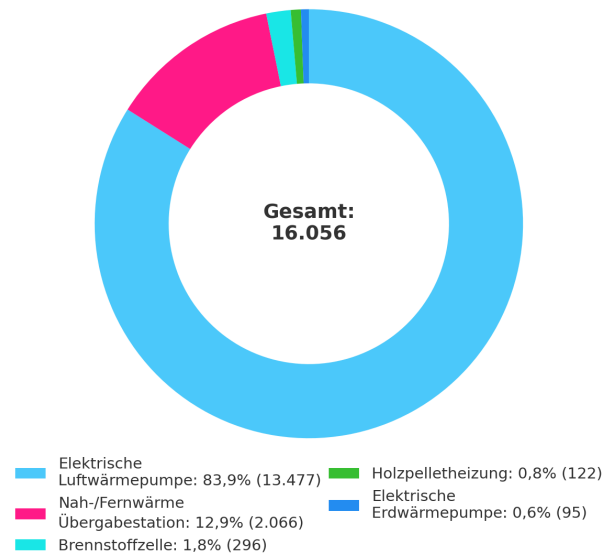


Abbildung 56: Gebäudeanzahl nach Wärmeerzeugern im Jahr 2045

Abbildung 57 stellt das modellierte zukünftige Versorgungsszenario in Homburg dar. Darin sind die Wärmenetz-Versorgungsgebiete, Gasnetztransformationsgebiete (Wasserstoff) sowie die Einzelversorgungsgebiete dargestellt.

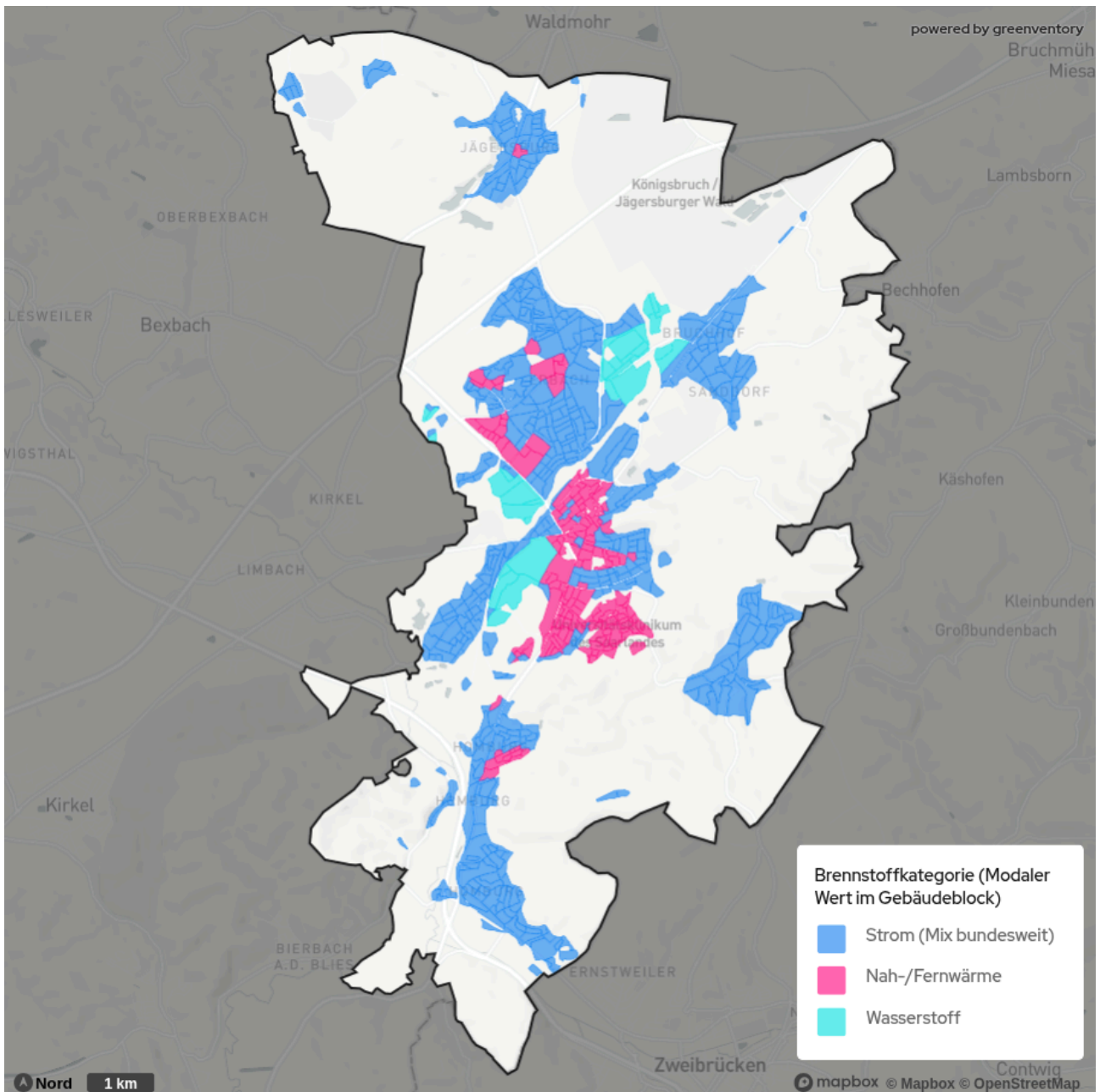


Abbildung 57: Mögliches Versorgungsszenario im Zieljahr 2045

7.3 Zusammensetzung der Wärmeerzeugung in Wärmenetzen

Bei Umsetzung aller voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete entspricht der Anteil der Wärmenetzversorgung 31,7 % (165,5 GWh/a) am zukünftigen Endenergiebedarf. Hinsichtlich der Zusammensetzung der Wärmeerzeugung in den Wärmenetz-Versorgungsgebieten in Homburg wurde eine Projektion der im Zieljahr verwendeten Energieträger durchgeführt. Diese basiert auf

Kenntnissen zu aktuellen und zukünftigen Energieerzeugungstechnologien.

Die Zusammensetzung der im Zieljahr 2045 voraussichtlich für die Wärmenetzversorgung eingesetzten Energieträger ist in Abbildung 58 dargestellt.

Den Großteil der Wärmeerzeugung leisten in diesem Szenario Großwärmepumpen, welche Umweltwärme (Luft) und Strom kombinieren, und dadurch zukünftig ca. 77,1 % (127,6 GWh/a) der benötigten Wärme in den Wärmenetzen

bereitstellen. Wärmeerzeuger auf Basis von Wasserstoff werden als Spitzenlastergänzungen gesehen und haben einen Anteil von ca. 18,9 % (31,3 GWh/a) am Endenergiebedarf. Untergeordnet kommen darüber hinaus Abwärme (2,9 %; 4,8 GWh/a) und Biomasse, beispielsweise in Form von Holzpellets (1,1 %; 1,8 GWh/a), für die Wärmeerzeugung in Wärmenetzen zum Einsatz.

Jeder dieser Energieträger wurde aufgrund seiner technischen Eignung, Umweltverträglichkeit und Effizienz im Kontext der Fernwärmeerzeugung ausgewählt. Es ist zu betonen, dass diese initialen Werte in nachgelagerten Machbarkeitsstudien, die für jedes Wärmenetz-Versorgungsgebiet durchgeführt werden, noch weiter verfeinert und validiert werden müssen.

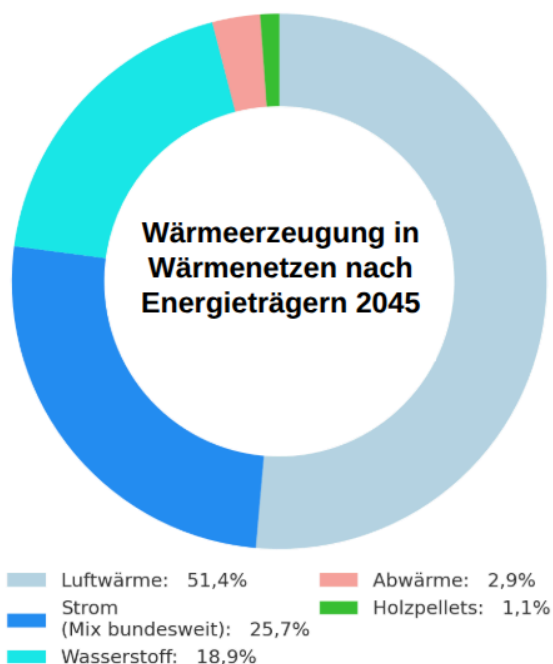


Abbildung 58: Wärmeerzeugung in Wärmenetzen nach Energieträger im Zieljahr 2045

7.4 Entwicklung des Endenergiebedarfs

Basierend auf den zugewiesenen Wärmeerzeugungstechnologien aller Gebäude in Homburg wird der Endenergiebedarf nach Energieträgern für das Zieljahr 2045 berechnet. Die Zusammensetzung der Energieträger gibt Auskunft darüber, welche Energieträger in Zukunft zur Wärmeversorgung in Wärmenetzen und in der Einzelversorgung zum Einsatz kommen.

Wie in Kapitel 7.2 beschrieben, wird zunächst jedem Gebäude im Zielszenario ein treibhausgasneutrales Heizsystem zugeordnet. Anschließend wird - basierend auf dem Wirkungsgrad der Wärmeerzeugungstechnologie sowie des Wärmebedarfs - der Endenergiebedarf des Gebäudes berechnet. Dafür wird der jeweilige Wärmebedarf im Zieljahr durch den thermischen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugungstechnologie dividiert.

Im Zieljahr 2045 beträgt der Endenergiebedarf voraussichtlich ca. noch 522 GWh/a, wobei 23 % (120,2 GWh/a) im Wohnsektor anfallen, 64 % (333,9 GWh/a) im Industriesektor, 10,7 % (55,7 GWh/a) im öffentlichen Sektor und 2,3 % (11,8 GWh/a) im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (siehe Abbildung 59).

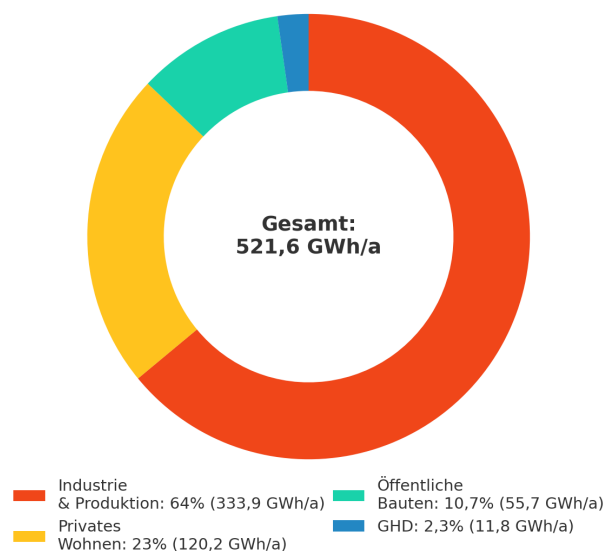


Abbildung 59: Endenergiebedarf nach Sektor im Zieljahr 2045

Die Zusammensetzung des Energieträgermixes für den Endenergiebedarf in Homburg wird für das Basisjahr, die Zwischenjahre 2030, 2035 und 2040 sowie das Zieljahr 2045 in Abbildung 60 dargestellt und wird im Folgenden aufgelistet:

- **Basisjahr 2023: 932 GWh/a** (Anteil (potenziell) erneuerbarer Energieträger und Abwärme: 23,5 GWh/a (2,6 %))

- **2030: 807 GWh/a** (Anteil erneuerbarer Energieträger und Abwärme: 106,6 GWh/a (13,2 %))
- **2035: 709 GWh/a** (Anteil erneuerbarer Energieträger und Abwärme: 141 GWh/a (20 %))
- **2040: 607 GWh/a** (Anteil erneuerbarer Energieträger und Abwärme: 188 GWh/a (31 %))
- **Zieljahr 2045: 522 GWh/a** (Anteil erneuerbarer Energieträger und Abwärme: 224 GWh/a (100 %))

Die Zusammensetzung der verschiedenen Energieträger am Endenergiebedarf verschiebt sich von fossilen hin zu regenerativen Energieträgern. Zudem sinkt der gesamte Endenergiebedarf durch die Annahme fortschreitender Sanierungen sowie durch die steigende Anzahl der Wärmepumpen, die aufgrund einer angenommenen durchschnittlichen Jahresarbeitszahl von 3, aus einer Kilowattstunde Strom drei Kilowattstunden Wärme erzeugen.

Der Anteil der Wärmenetze in Homburg am Endenergiebedarf 2045 wird über die betrachteten Zwischenjahre zunehmen. In diesem Szenario wird angenommen, dass sämtliche erarbeitete Wärmenetz-Versorgungsgebiete sowie das Gasnetztransformationsgebiet erschlossen sein werden.

Der Anteil von Strom für dezentrale Wärmepumpen am Endenergiebedarf 2045 fällt trotz eines großen Anteils von Gebäuden in Homburg, die mit dezentralen Luft- oder Erdwärmepumpen beheizt werden (insgesamt 84,5 % der Gebäude, vgl. Abbildung 56), vergleichsweise gering aus. Aufgrund der angenommenen Jahresarbeitszahl von 3 für die Wärmepumpen ergibt sich, wie oben bereits erläutert, eine größere, durch die Wärmepumpe bereitgestellte Energiemenge als der eingesetzte und hier dargestellte Strombedarf.

Der Anteil gasförmiger Energieträger am Endenergiebedarf sinkt über die Zwischenjahre von 837 GWh (89,8 %) im Basisjahr auf 584 GWh/a (72,4 %) in 2030, 488 GWh/a (68,8 %) in 2035, 407 GWh/a (67 %) in 2040 und beträgt 2045 noch 314

GWh/a (60,2 %). 31,2 GWh/a davon stellen der Wasserstoff für die Heizzentralen der Wärmenetze sowie 282,8 GWh/a Wasserstoff im Gasnetztransformationsgebiet dar.

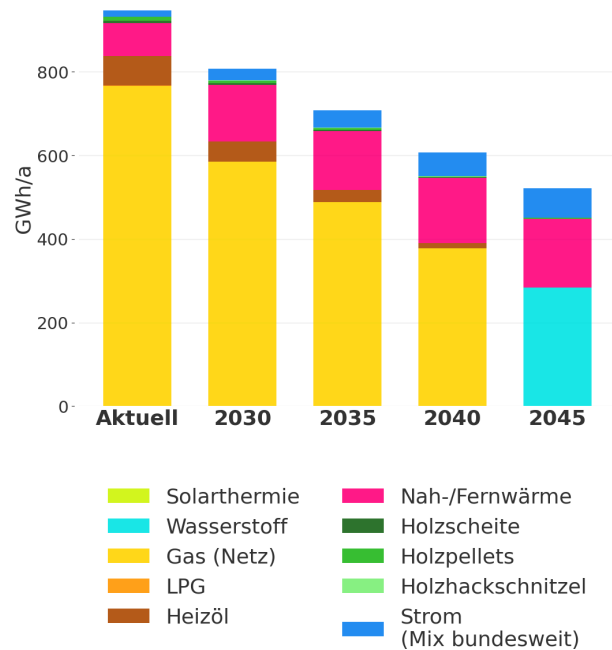


Abbildung 60: Verteilung des Endenergiebedarfs nach Energieträger im zeitlichen Verlauf

In der Energieträgerzusammensetzung des Zieljahres 2045 sind voraussichtlich auch nicht-lokale Ressourcen enthalten. Der Strombedarf zur Versorgung der Wärmepumpen wird bilanziell voraussichtlich nicht vollständig über die lokalen Erzeugungskapazitäten auf dem Stadtgebiet zu decken sein. Auch die Biomasse für mögliche Holzpellettheizungen sowie zu einem kleinen Teil für die Wärmeerzeugung in Wärmenetzen wird nicht vollständig über lokale Ressourcen auf dem Stadtgebiet zu beschaffen sein. Die Ressourcen müssen überregional bereitgestellt werden. Der erforderliche Biomasse-basierte Endenergiebedarf (Holzpellets, Holz scheite, Holz hackschnitzel) wird sich jedoch im betrachteten Zielszenario auf dem Stadtgebiet bis 2045 um ca. 13 GWh/a reduzieren. Es wird also eine Minderung der nicht-lokalen Abhängigkeiten bei Biomasse-Importen (Holzpellets, Holz scheite, Holz hackschnitzel) erwartet.

Für die Versorgung von Industriebetrieben mit hohen Endenergiebedarfen für

Hochtemperaturprozesse sowie für einen Teil der Wärmeerzeugung in Wärmenetzen wird im betrachteten Szenario davon ausgegangen, dass synthetische, erneuerbare Gase (Wasserstoff oder Biomethan) zu Einsatz kommen werden. In den Analysen wurde für die beschriebenen Zwecke von einer Wasserstoffversorgung ausgegangen, alternativ wäre zumindest in Teilen jedoch auch eine Versorgung mittels Biomethan denkbar. Das Gas wird wie der erforderliche Strom für Wärmepumpen und die Biomasse ebenfalls nicht vollständig auf dem Stadtgebiet synthetisierbar sein. Es ist also davon auszugehen, dass das Gas zu größeren Anteilen über das Wasserstoffkernnetz oder über transformierte Biomethan-Gasnetze in das Stadtgebiet importiert werden wird.

Die Umwelt- und Klimaauswirkungen der Erzeugung und Lieferung dieser nicht-lokalen Ressourcen sind zum heutigen Zeitpunkt noch nicht detailliert abzuschätzen. Es ist jedoch zu erwarten, dass der Bundesstrommix bis zum Jahre 2045 weitestgehend dekarbonisiert sein wird. Dies wurde bei der Bilanzierung der Treibhausgasemissionen für die Zwischenjahre und das Zieljahr durch die Emissionsfaktoren nach KWW Halle, 2024 berücksichtigt. In den Emissionsfaktoren für Strom, Biomasse, Wasserstoff und Biomethan sind auch die Vorketten-Emissionen, verursacht durch Erzeugung und Transport, enthalten. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Umwelt- und Klimaauswirkungen der Energieerzeugung für den Wärmesektor, wie im folgenden Kapitel bilanziert und durch die Entwicklung der Treibhausgasemissionen indiziert, deutlich geringer ausfallen werden, als im Status quo.

Im Zieljahr 2045 wird der Endenergiebedarf des Wärmesektors weitestgehend über Strom und erneuerbare Gase gedeckt. Es wird keine Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen mehr bestehen. Daraus ergeben sich ökonomische Vorteile. Die Preise für die Energieträger werden nicht mehr in der gleichen Form wie heute von Schwankungen auf dem Weltmarkt abhängen, wenn davon ausgegangen wird, dass Wasserstoff zu 100 % unter Einsatz von grünem Strom synthetisiert wird. Strom wird voraussichtlich weitestgehend auf dem

Bundes- und EU-Gebiet erzeugt werden. Dadurch sinkt auch die Sensibilität zur Verfügbarkeit durch geopolitische Verwerfungen.

7.5 Bestimmung der Treibhausgasemissionen

Die dargestellten Veränderungen in der Zusammensetzung der Energieträger bei der Einzelversorgung und in Wärmenetzen führen zu einer kontinuierlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen (siehe Abbildung 61). Es zeigt sich, dass im angenommenen Szenario im Zieljahr 2045 verglichen mit dem Basisjahr eine Reduktion um ca. 96,5 % erzielt werden kann. Im Zieljahr bleibt ein CO₂-Restbudget im Wärmesektor von ca. 7.168 t CO₂e. Dieses muss kompensiert oder durch weitere technische Maßnahmen im Rahmen des kommunalen Klimaschutzes bilanziell reduziert werden, um die Treibhausgasneutralität im Zieljahr zu erreichen. Das Restbudget resultiert aus den Lebenszyklus-Emissionen der Erneuerbaren Energien, die entlang der Wertschöpfungskette (z. B. Fertigung und Installation) entstehen. Eine Reduktion auf 0 t CO₂e ist daher nach aktuellem Technologiestand auch bei ausschließlicher Einsatz erneuerbarer Energieträger bis zum Zieljahr 2045 nicht möglich.

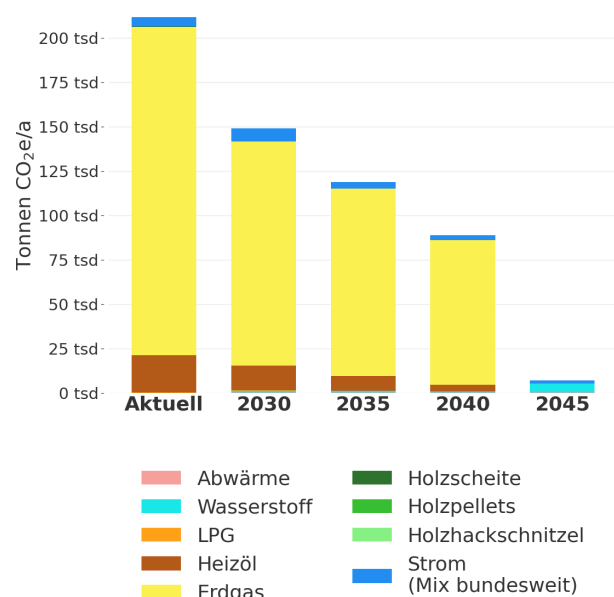


Abbildung 61: Verteilung der Treibhausgasemissionen nach Energieträger im zeitlichen Verlauf

Einen wesentlichen Einfluss auf die zukünftigen Treibhausgasemissionen hat neben der eingesetzten Technologie auch die zukünftigen Entwicklung der Emissionsfaktoren. Für das vorliegende Szenario wurden die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionsfaktoren angenommen. Gerade im Stromsektor wird von einer erheblichen Reduktion der CO₂-Intensität ausgegangen, die sich positiv auf die CO₂-Emissionen von Wärmepumpenheizungen auswirkt.

Wie in Abbildung 62 zu sehen ist, wird im Jahr 2045 der Wasserstoff den Großteil der verbleibenden Emissionen ausmachen. Um eine vollständige Treibhausgasneutralität erreichen zu können, sollte im Rahmen der Fortschreibung der Wärmeplanung der Kompensation dieses Restbudgets Rechnung getragen werden.

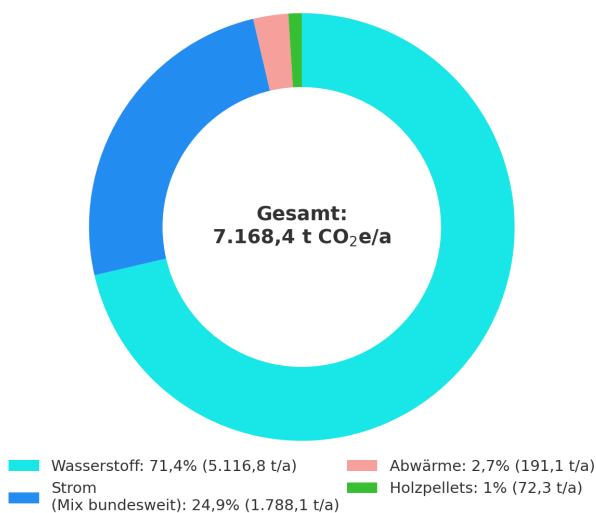


Abbildung 62: Treibhausgasemissionen nach Energieträger im Jahr 2045

7.6 Zusammenfassung des Zielszenarios

Die Simulation des Zielszenarios zeigt, wie sich der Wärmebedarf bis ins Zieljahr 2045 bei einer Sanierungsquote von 1 % entwickelt. Insgesamt sinkt der Wärmebedarf im Vergleich zum Status quo um 24,4 % auf 606 GWh/a. Der bundesweite Durchschnitt der Sanierungsquote liegt aktuell (Stand 2024) jedoch bei lediglich ca. 0,7 %. Dies unterstreicht die Dringlichkeit großflächiger Sanierungen, um die Wärmewende erfolgreich zu gestalten.

Im betrachteten Szenario werden in Zukunft ca. 84,5 % der Gebäude dezentral über Wärmepumpen oder Biomasse beheizt. Aus der Prognose leitet sich eine jährliche Zuwachsrate von 715 Wärmepumpen im Projektgebiet ab. Daran wird auch die Herausforderung für das örtliche Handwerk sowie Ansprüche an das Stromnetz deutlich.

Parallel dazu wird der Ausbau von Wärmenetzen vorangetrieben. Im Zielszenario sind im Zieljahr 2045 alle Wärmenetze der identifizierten Eignungsgebiete umgesetzt, haben eine Anschlussquote von 70 % erreicht und werden treibhausgasneutral betrieben. In den Bestandsnetzen, sowohl Nah- und Fernwärme, liegt der Fokus zunächst auf der Transformation in zukunftsfähige Wärmenetze. Ein Neubau von Wärmenetzen in den identifizierten Eignungsgebieten erfordert zunächst die Einigung mit einem Investor, bevor in die nächsten Planungsphasen eingestiegen werden kann.

Um die Dekarbonisierung des Wärmesektors in Homburg zu erreichen, müssen erneuerbare Energiequellen im Stadtgebiet konsequent erschlossen werden. In den Wärmenetzen könnten u.a. Biomasse, unvermeidbare Abwärme, Großwärmepumpen und Wasserstoff eingebunden werden.

Auch bei der Erreichung des in diesem Kapitel geschilderten Zielbilds bleiben 2045 Restemissionen von 7.168 t CO₂e/a, die durch Verbrennungsprozesse und Vorkettenprozesse entstehen. Somit fallen im Wärmesektor weiterhin Emissionen an, die kompensiert werden müssen. Im Rahmen der Fortschreibungen des Wärmeplans sollen hierzu weitere Maßnahmen und Strategien entwickelt werden, um eine vollständige Treibhausgasneutralität des Wärmesektors erreichen zu können.

Das geschilderte Zielszenario zeigt einen möglichen Weg für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung in Homburg in 2045 auf. Dabei werden nicht nur die großen Herausforderungen sichtbar, sondern auch die Vielzahl an Lösungsoptionen.

8 Wärmewendestrategie und Maßnahmen

In den vorangegangenen Kapiteln dieses Berichts wurden die wichtigsten Elemente einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung identifiziert, voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete erarbeitet und simulativ quantifiziert. Zur Umsetzung der Wärmewende wurden im Rahmen der Beteiligung die Ergebnisse der Analysen konkretisiert und in Maßnahmen überführt. Prioritär zu untersuchende Teile des Stadtgebiets wurden in Form der Fokusgebiete aufgezeigt.

Die Maßnahmen bilden den Kern des Wärmeplans und bieten den Einstieg in die Transformation zum angestrebten Zielszenario. Diese können sowohl „harte“ Maßnahmen mit messbarer Treibhausgasemissionseinsparung als auch „weiche“ Maßnahmen sein, etwa in der Öffentlichkeitsarbeit. Für die Auswahl der quantitativen Maßnahmen dienten die Erkenntnisse aus der Bestands- und Potenzialanalyse als Grundlage.

In Kombination mit dem Fachwissen beteiligter Akteure, greenventory sowie der lokalen Expertise der Stadtverwaltung und der Stadtwerke, wurde der Handlungsspielraum so eingegrenzt, dass 16 zielführende Maßnahmen identifiziert werden konnten. Diese wurden in einem Workshop mit externen Stakeholdern diskutiert und verfeinert. Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen vorgestellt. Zu jeder Maßnahme wird eine geografische Verortung vorgenommen sowie die wichtigsten Kennzahlen ausgewiesen. Als Berechnungsgrundlage zum CO₂-Einsparungspotenzial jeder Maßnahme dienten die Parameter des KWW Technikkatalogs (KWW, 2024).

Zur Berechnung von Treibhausgaseinsparungen wird zunächst der initiale Wärmebedarf erfasst und mit den zugehörigen Technologien und CO₂e-Faktoren verknüpft („CO₂e: Vorher“). Im Rahmen einer Maßnahme erfolgen Änderungen wie der Austausch der Wärmequelle, der Anschluss an ein Wärmenetz oder Sanierungen. Nach Umsetzung der Maßnahme wird der neue Wärmebedarf zusammen mit den aktualisierten Technologien und den zugehörigen CO₂e-Faktoren bestimmt („CO₂e: Nachher“). Die Differenz zwischen den CO₂e-Werten vor und nach der Maßnahme ergibt die Einsparungen.

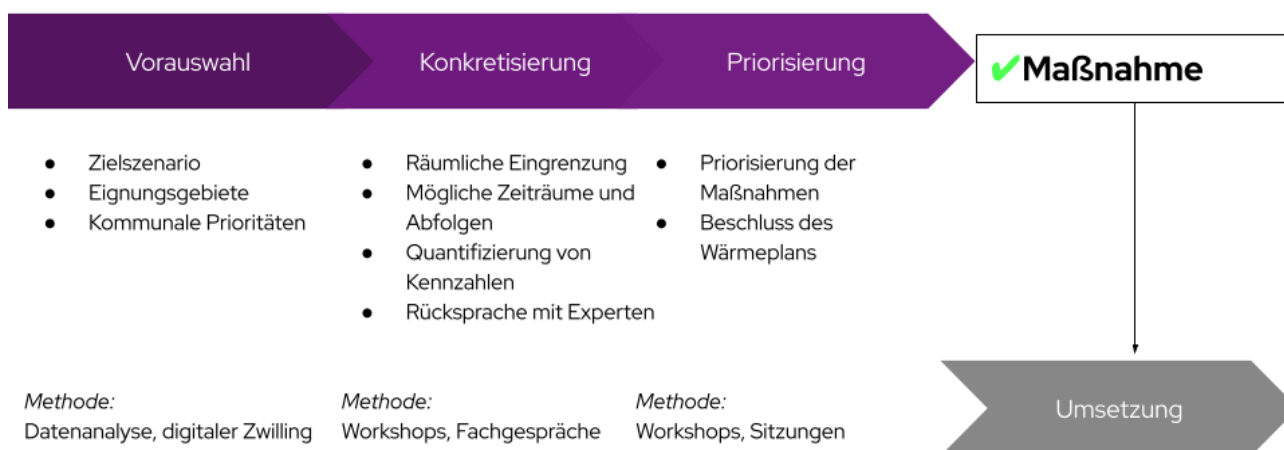


Abbildung 63: Entwicklung von Maßnahmen zur Erreichung des Zielszenarios

8.1 Maßnahmenkatalog

Die entwickelten Maßnahmen werden zunächst nach Handlungsfeldern geordnet, übersichtlich dargestellt und anschließend in Steckbriefen detailliert vorgestellt.

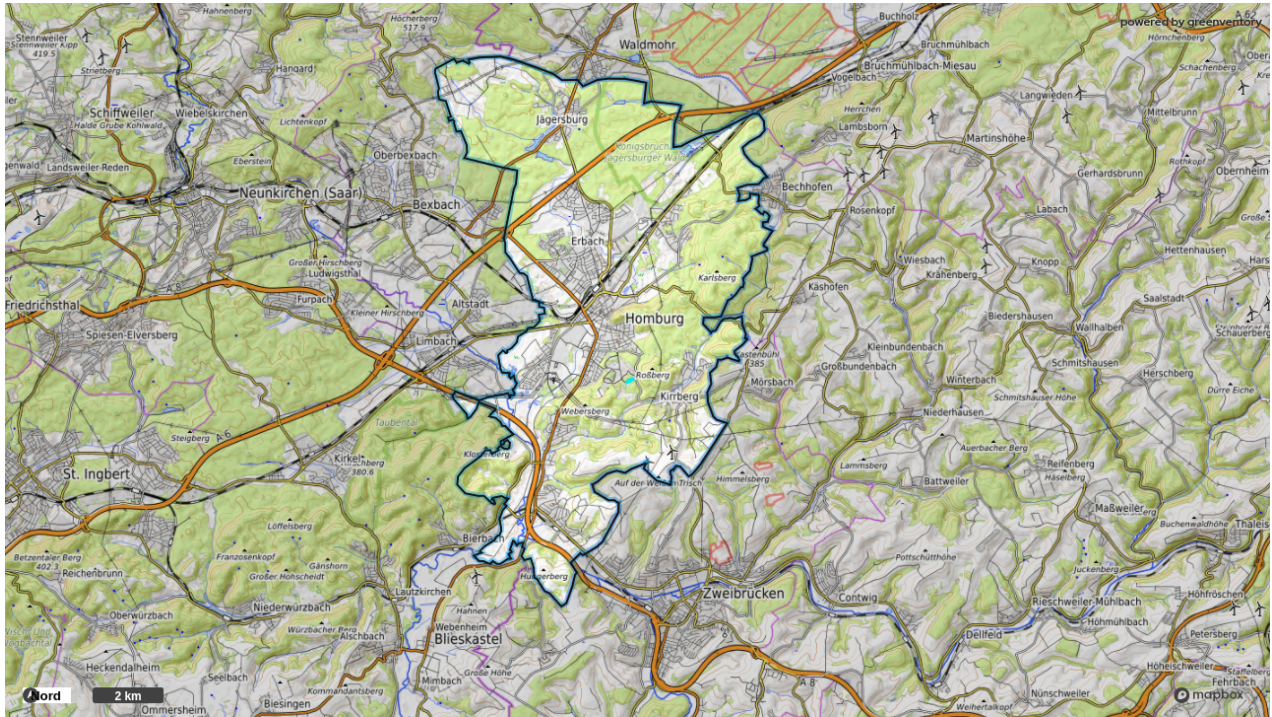
Tabelle 3: Übersicht über die entwickelten Maßnahmen in den verschiedenen Handlungsfeldern

Nr.	Titel	Handlungsfeld	Federführung	Geplanter Beginn der Umsetzung					
				laufend	2026	2027	2028	2029	2030
1	Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Ermittlung des tiefeingeothermischen Potenzials gemeinsam mit den Stadtwerken Zweibrücken	Potenzialerschließung erneuerbarer Energien	Stadtwerke	X					
2	Überprüfung der Nutzung des Abwärmepotenzials der thyssenkrupp Gerlach GmbH im Zusammenhang mit einem Großwärmespeicher	Potenzialerschließung erneuerbarer Energien	Stadtwerke				X		
3	Transformationsplan für das bestehende Fernwärmenetz (30 % erneuerbarer Energieanteil bis 2030)	Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur	HKH		X				
4	Verdichtung des bestehenden Fernwärmenetzes / Steigerung der Anschlussnehmer entlang bestehender Versorgungsleitungen durch Werbekampagnen	Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur	Stadtwerke		X				
5	Machbarkeitsstudie zur Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes in die Birkensiedlung	Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur	Stadtwerke		X				
6	Machbarkeitsstudie zur Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes im voraussichtlichen Versorgungsgebiet Coeur	Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur	Stadtwerke		X				

Nr.	Titel	Handlungsfeld	Federführung	Geplanter Beginn der Umsetzung					
				laufend	2026	2027	2028	2029	2030
7	Machbarkeitsstudie für ein neues Wärmenetz im voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet Erbach Süd	Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur	Stadtwerke				X		
8	Machbarkeitsstudie für ein neues Wärmenetz im voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet Ortskern Jägersburg	Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur	Stadt			X			
9	Werbekampagne für das Angebot der Wärmepumpenpacht der Stadtwerke Homburg in Einzelversorgungsgebieten	Sanierung und Dekarbonisierung von Gebäuden	Stadtwerke	X					
10	Entwicklung einer Leitlinie zur Dekarbonisierung öffentlicher Liegenschaften	Sanierung und Dekarbonisierung von Gebäuden	Stadt			X			
11	Anschluss des Verwaltungsgebäudes der Stadtwerke Homburg an das Fernwärmenetz	Sanierung und Dekarbonisierung von Gebäuden	Stadtwerke		X				
12	Etablierung einer digitalen Energie-Erstberatung für Bürgerinnen und Bürger	Information, Beratung und Förderung	Stadtwerke		X				
13	Durchführung von regelmäßigen Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmöglichkeiten, erneuerbaren Heizsystemen und Wärmenetzanschlüssen für Bürgerinnen und Bürger	Information, Beratung und Förderung	Stadt		X				
14	Abstimmung städtischer Tiefbaumaßnahmen mit Fernwärmeverdichtungen und -ausbau (Stadt, Stadtwerke, HKH und SEH)	Verwaltungs- und Planungsprozesse	Stadt		X				

Nr.	Titel	Handlungsfeld	Federführung	Geplanter Beginn der Umsetzung					
				laufend	2026	2027	2028	2029	2030
15	Weiterführung der Stakeholder-Runde aus den Workshops der Kommunalen Wärmeplanung in Form von jährlichen Stakeholderstammtischen	Verwaltungs- und Planungsprozesse	Stadt		X				
16	Untersuchung zentraler Versorgungsansätze und der Erweiterung der bestehenden Fernwärme in der Flächennutzungsplanung bei der Entwicklung von Neubaugebieten	Verwaltungs- und Planungsprozesse	Stadt		X				

Maßnahme 1: Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Ermittlung des tiefeingeothermischen Potenzials gemeinsam mit den Stadtwerken Zweibrücken



Handlungsfeld	Potenzialerschließung erneuerbarer Energien ▾
Verantwortliche Akteure	Stadtwerke Homburg GmbH & Stadtwerke Zweibrücken GmbH
Flächen / Ort	Stadtgebiete Homburg und Zweibrücken
Kostenschätzung	1,2 Mio. €
Mögliche Förderung	Projektträger Jülich: <ul style="list-style-type: none"> ● Förderung bis zu 50 %
Erzielbare Treibhausgasemissionseinsparung	Aktuell nicht bezifferbar.
Geplanter Umsetzungsbeginn	Bereits in Bearbeitung ▾

Beschreibung der Maßnahme Die Stadtwerke Homburg und Zweibrücken prüfen derzeit gemeinsam das tiefeingeothermische Potenzial zur Wärmegewinnung in beiden Stadtgebieten. Aufbauend auf vorhandenen geologischen Grundlagen und früheren Untersuchungen wurde bereits eine erste Voranalyse durchgeführt. Für belastbare Einschätzungen sind jedoch ergänzende Vor-Ort-Untersuchungen erforderlich. Aktuell wird daher eine Projektskizze zur Beantragung der Bergbaukonzession im definierten Untersuchungsgebiet erarbeitet, um die praktischen Untersuchungen starten zu können.

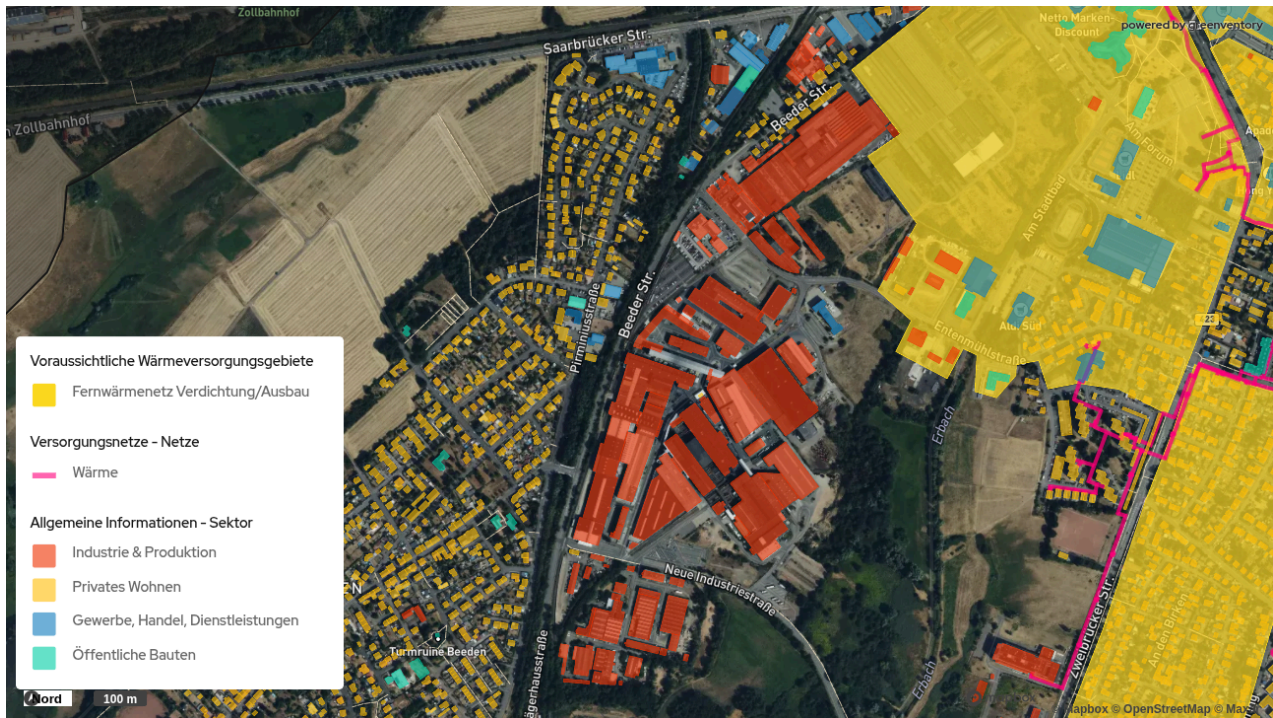
Handlungsschritte

1. Standortfindung für Vor-Ort-Untersuchungen.
2. Durchführung von zweidimensionalen seismischen Aufnahmen zur Erkundung des Untergrunds und zur Findung möglicher wasserführender Aquifere mit den benötigten Temperaturniveaus.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Erschließung einer erneuerbaren, langfristigen Wärmequelle für die leitungsgebundene Wärmeversorgung (Fernwärmenetz).

Maßnahme 2: Überprüfung der Nutzung des Abwärmepotenzials der thyssenkrupp Gerlach GmbH im Zusammenhang mit einem Großwärmespeicher



Handlungsfeld

Potenzialerschließung erneuerbarer Energien ▾

Verantwortliche Akteure

Stadtwerke Homburg GmbH & thyssenkrupp Gerlach GmbH

Flächen / Ort

Industriestraße Homburg

Kostenschätzung

ca. 15.000 - 25.000 € (Machbarkeitsstudie Abwärmenutzung)

Erzielbare Treibhausgasemissionseinsparung

Aktuell nicht bezifferbar.

Geplanter Umsetzungsbeginn

Bis Ende 2028 ▾

Beschreibung der Maßnahme

Die Produktionsprozesse der thyssenkrupp Gerlach GmbH erzeugen industrielle, unvermeidbare Abwärme, die bereits auf der Abwärmeplattform des BAFA gemeldet und quantifiziert ist. Erste Gespräche über eine mögliche Nutzung dieses Potenzials haben bereits zwischen dem Unternehmen und den Stadtwerken Homburg stattgefunden. Die Abwärme könnte als zusätzliche Wärmequelle in das Fernwärmenetz integriert und in Kombination mit einem Großwärmespeicher effizient genutzt werden.

Handlungsschritte

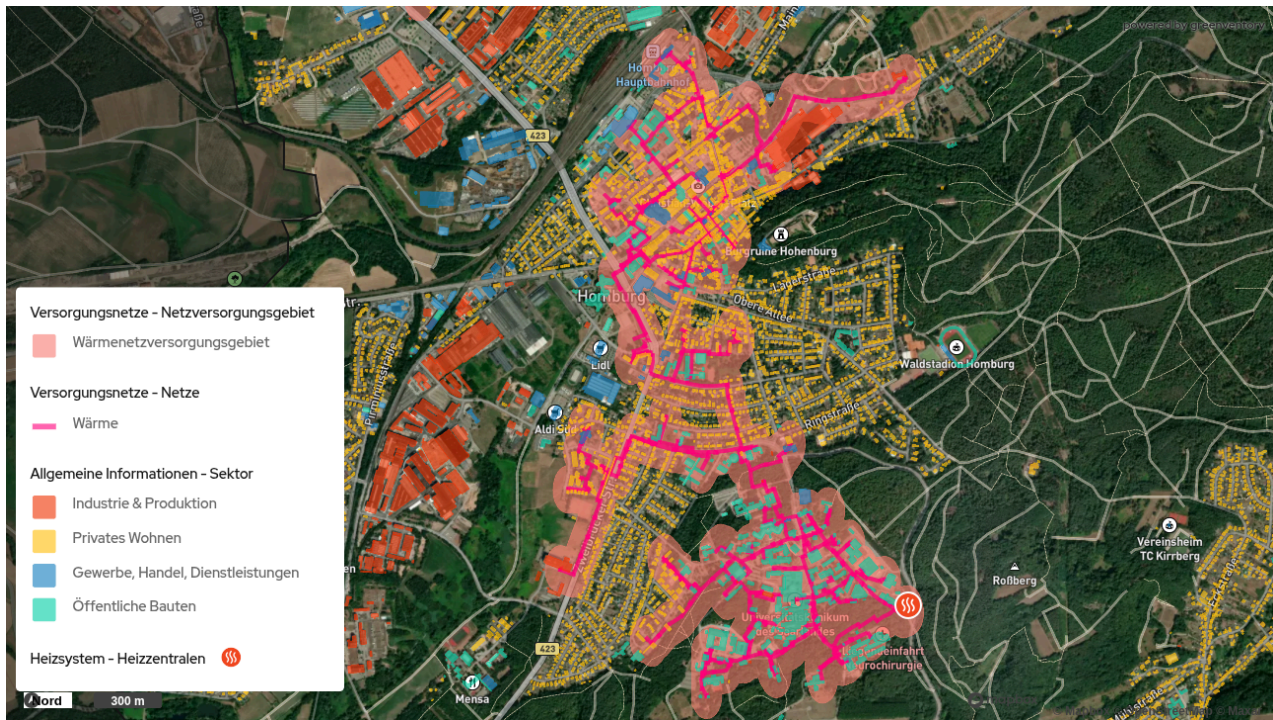
1. Gespräche mit der thyssenkrupp Gerlach GmbH fortführen zur Abklärung der technischen Umsetzbarkeit.
2. Durchführen einer Machbarkeitsstudie zur Prüfung der technischen (werkbezogen und netzbezogen) und

wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

**Positive Auswirkungen auf die
Zielerreichung der
Treibhausgasneutralität**

Nutzung unvermeidbarer Abwärme, die bisher ungenutzt in die Umwelt entweicht.

Maßnahme 3: Transformationsplan für das bestehende Fernwärmenetz (30 % erneuerbarer Energieanteil bis 2030)



Handlungsfeld

Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur ▾

Verantwortliche Akteure

HKH Heizkraftwerk Homburg GmbH

Flächen / Ort

Fernwärme-Versorgungsgebiet Homburg

Mögliche Förderung

Förderung für den Transformationsplan sowie weiterführende Planungen:

[Bundesförderung für effiziente Wärmenetze \(BEW\):](#)

- 50 % der förderfähigen Kosten, max. 2 Mio. € pro Antrag"

Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung

ca. 33.000 t CO₂e / a (bei Dekarbonisierung der Wärmeversorgung aller im Fokusgebiet 1 liegenden Gebäude)

Geplanter Umsetzungsbeginn

Bis Ende 2026 ▾

Beschreibung der Maßnahme

Gemäß § 29 Abs. 1 des Wärmeplanungsgesetzes des Bundes muss die Wärmeerzeugung in Wärmenetzen ab dem 1. Januar 2030 zu mindestens 30 Prozent aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination dieser Quellen stammen. Das Fernwärmenetz wird derzeit überwiegend durch erdgasbetriebene BHKW versorgt. Um die gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen und die Versorgung langfristig klimafreundlich auszurichten, wird eine Transformationsplanung für die Fernwärmeerzeugung erarbeitet, die die schrittweise Dekarbonisierung bis 2030 und darüber hinaus beschreibt.

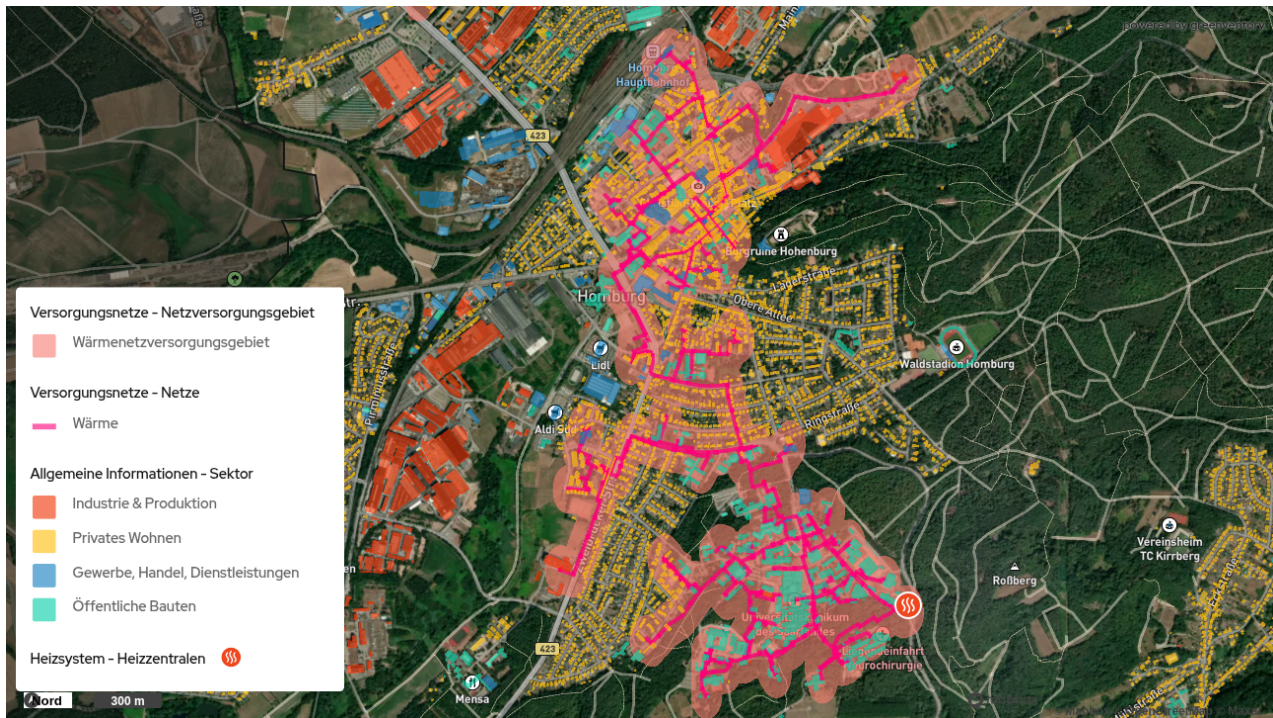
Handlungsschritte

1. Schaffung der Datengrundlage durch Fertigstellung der Kommunalen Wärmeplanung.
2. Durchführung der Transformationsplanung mit einem Dienstleister.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Schrittweise Dekarbonisierung der Fernwärmeerzeugung.

Maßnahme 4: Verdichtung des bestehenden Fernwärmenetzes / Steigerung der Anschlussnehmer entlang bestehender Versorgungsleitungen durch Werbekampagnen



Handlungsfeld

Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur ▾

Verantwortliche Akteure

Stadtwerke Homburg GmbH, HKH Heizkraftwerk Homburg GmbH

Flächen / Ort

Fernwärme-Versorgungsgebiet Homburg

Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung

Aktuell nicht bezifferbar.

Geplanter Umsetzungsbeginn

Bis Ende 2026 ▾

Beschreibung der Maßnahme

Entlang der bestehenden Verteilungen des Fernwärmenetzes besteht ein erhebliches Verdichtungspotenzial. Durch gezielte Informations- und Kommunikationskampagnen sollen zusätzliche Kundinnen und Kunden für einen Anschluss an das Fernwärmenetz gewonnen und so die Auslastung sowie die Effizienz des Netzes weiter gesteigert werden.

Handlungsschritte

1. Bündelung der Anschlussbedingungen und Informationen über Vorteile eines Fernwärmeanschlusses als Grundlage für eine Werbekampagne.
2. Durchführung der Werbekampagne durch digitale Tools oder durch Flyer in den betreffenden Versorgungsgebieten.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der

Verdichtung des Fernwärmenetzes als zukünftig nachhaltige Wärmeversorgung.

Treibhausgasneutralität

Maßnahme 5: Machbarkeitsstudie zur Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes in die Birkensiedlung



Handlungsfeld

Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur ▾

Verantwortliche Akteure

Stadtwerke Homburg GmbH, HKH Heizkraftwerk Homburg GmbH & Eigenbetrieb Stadtentwässerung Homburg

Flächen / Ort

Birkensiedlung im Süden Homburgs

Kostenschätzung

ca. 60.000 - 70.000 € (Durchführung Modul 1.1 nach BEW, Inhalte gem. Kap. 4.1.1. [BEW Technische Anforderungen der Module 1 bis 4](#))

Mögliche Förderung

Förderung für die Machbarkeitsstudie sowie weiterführende Planungen:

[Bundesförderung für effiziente Wärmenetze \(BEW\):](#)

- 50 % der förderfähigen Kosten, max. 2 Mio. € pro Antrag"

Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung

ca. 2.500 t CO₂e / a (bei Dekarbonisierung der Wärmeversorgung aller im voraussichtlichen Wärmenetz-Versorgungsgebiet Birkensiedlung liegenden Gebäude)

Geplanter Umsetzungsbeginn

Bis Ende 2026 ▾

Beschreibung der Maßnahme

In der Birkensiedlung stehen in den kommenden Jahren umfangreiche Kanalerneuerungsarbeiten an. Eine Machbarkeitsstudie soll klären, ob und in welchem Umfang eine technische und wirtschaftliche Erweiterung des Fernwärmenetzes in dieses Gebiet möglich ist und damit die Grundlage für eine konkrete Ausbauplanung schaffen. Durch

eine synergetische Erschließung im Zuge der ohnehin erforderlichen Tiefbaumaßnahmen könnten sowohl die Wirtschaftlichkeit der Fernwärmeerschließung als auch die Investitionskosten, die daraus resultierenden Endkundenpreise sowie die Bauzeiträume für die Bürgerinnen und Bürger vorteilhaft beeinflusst werden.

Handlungsschritte

1. Abstimmung der Bauabschnitte und angedachten Bauzeiten zwischen den Stadtwerken Homburg und dem Eigenbetrieb Stadtentwässerung Homburg (SEH).
2. Durchführung einer Umfrage zum Anschlussinteresse bei den Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern bis Sommer 2027 bzw. Intensivierung des Marketings für Fernwärme durch HKH.
3. Erstellung einer Projektskizze für den Fördermittelantrag für die BEW-Machbarkeitsstudie.
4. Beantragung der BEW-Fördermittel für die Machbarkeitsstudie gem BEW-Modul 1.1.
5. Durchführung der Machbarkeitsstudie gem. BEW Modul 1.1.

Weitere mögliche Schritte nach Durchführung der Machbarkeitsstudie gem. BEW Modul 1.1:

6. Bei positivem Ergebnis der Machbarkeitsstudie gem. BEW. Modul 1.1: Fördermittelbeantragung und Durchführung einer Machbarkeitsstudie BEW Modul 1.2 (LPs 2-4 nach HOAI) und darauf aufbauend, die weiteren Leistungsphasen gem. HOAI.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Versorgung der Birkensiedlung mit zukünftig erneuerbarer Fernwärme nach synergetischer Erschließung im Rahmen der anstehenden Kanalsanierungen.

Maßnahme 6: Machbarkeitsstudie zur Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes im voraussichtlichen Versorgungsgebiet Coeur



Handlungsfeld

Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur ▾

Verantwortliche Akteure

Stadtwerke Homburg GmbH, HKH Heizkraftwerk Homburg GmbH

Flächen / Ort

Voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet Coeur

Kostenschätzung

50.000 - 60.000 € (Durchführung Modul 1.1 nach BEW, Inhalte gem. Kap. 4.1.1. [BEW Technische Anforderungen der Module 1 bis 4](#))

Mögliche Förderung

Förderung für die Machbarkeitsstudie sowie weiterführende Planungen:

[Bundesförderung für effiziente Wärmenetze \(BEW\):](#)

- 50 % der förderfähigen Kosten, max. 2 Mio. € pro Antrag"

Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung

ca. 1.900 t CO₂e / a (bei Dekarbonisierung der Wärmeversorgung aller bestehenden, im voraussichtlichen Wärmenetz-Versorgungsgebiet Coeur liegenden Gebäude)

Geplanter Umsetzungsbeginn

Bis Ende 2026 ▾

Beschreibung der Maßnahme

Eine Machbarkeitsstudie soll die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit der Fernwärmeerweiterung in das Versorgungsgebiet prüfen und damit die Grundlage für eine konkrete Ausbauplanung schaffen. Dabei wird auch das entstehende Neubaugebiet „Coeur“ in die Betrachtungen einbezogen.

Handlungsschritte

1. Abstimmung der Baumaßnahmen der Erschließung und die angedachten Bauzeiten zwischen den Stadtwerken Homburg und der Projektierer des Neubaugebiets "Coeur".
2. Führen von Vorgesprächen mit möglichen Ankerkunden bzgl. Anschlussinteresse.
3. Erstellung einer Projektskizze für den Fördermittelantrag für die BEW-Machbarkeitsstudie.
4. Beantragung der BEW-Fördermittel für die Machbarkeitsstudie gem BEW-Modul 1.1.
5. Durchführung der Machbarkeitsstudie gem. BEW Modul 1.1.

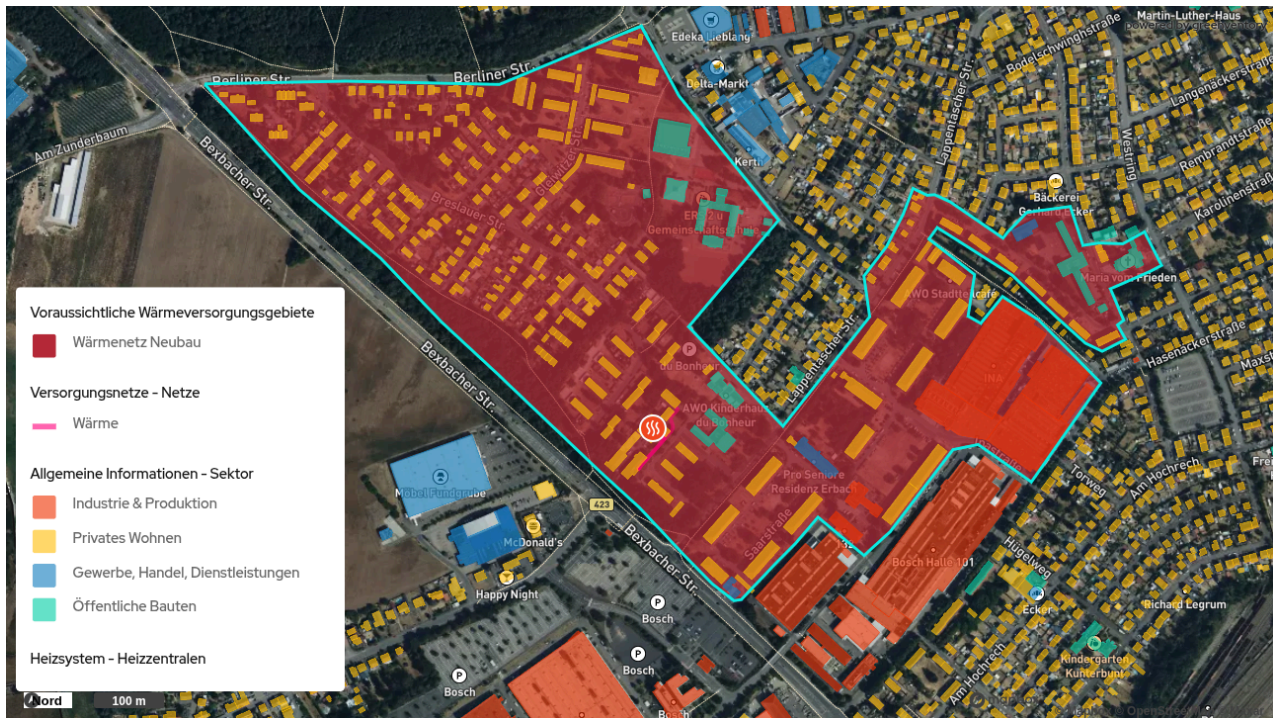
Weitere mögliche Schritte nach Durchführung der Machbarkeitsstudie gem. BEW Modul 1.1:

6. Bei positivem Ergebnis der Machbarkeitsstudie gem. BEW. Modul 1.1: Fördermittelbeantragung und Durchführung einer Machbarkeitsstudie BEW Modul 1.2 (LPs 2-4 nach HOAI) und darauf aufbauend, die weiteren Leistungsphasen gem. HOAI.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Versorgung des voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiets und dem entstehenden Neubaugebiet mit zukünftig erneuerbarer Fernwärme.

Maßnahme 7: Machbarkeitsstudie für ein neues Wärmenetz im voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet Erbach Süd



Handlungsfeld	Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur
Verantwortliche Akteure	Stadtwerke Homburg GmbH & Stadt Homburg
Flächen / Ort	Voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet Erbach Süd
Kostenschätzung	80.000 - 90.000 € (Durchführung Modul 1.1 nach BEW, Inhalte gem. Kap. 4.1.1. BEW Technische Anforderungen der Module 1 bis 4)
Mögliche Förderung	Förderung für die Machbarkeitsstudie sowie weiterführende Planungen: Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW): - 50 % der förderfähigen Kosten, max. 2 Mio. € pro Antrag"
Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung	ca. 8.800 t CO ₂ e / a (bei Dekarbonisierung der Wärmeversorgung aller bestehenden, im voraussichtlichen Wärmenetz-Versorgungsgebiet Erbach Süd liegenden Gebäude)
Geplanter Umsetzungsbeginn	Bis Ende 2028
Beschreibung der Maßnahme	Eine Machbarkeitsstudie soll die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit der Erschließung des Versorgungsgebiets prüfen und damit die Grundlage für die konkrete Planung eines neuen Wärmenetzes schaffen. In die Betrachtungen wird das bestehende Gebäudenetz in der Lappentascher Straße einbezogen. Als mögliche Versorgungsoption wird eine Heizzentrale untersucht, bestehend aus

Großwärmepumpen, einer Spitzenlastabdeckung über Gaskessel oder elektrische Heizstäbe sowie einem saisonalen Großwärmespeicher.

Handlungsschritte

1. Abstimmung mit der Stadt zum möglichen Erwerb der alten Kasernengebäude durch die Stadt.
2. Führen von Vorgesprächen mit möglichen Ankerkunden bzgl. Anschlussinteresse und Durchführung einer Umfrage zum Anschlussinteresse bei den Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern.
3. Erstellung einer Projektskizze für den Fördermittelantrag für die BEW-Machbarkeitsstudie.
4. Beantragung der BEW-Fördermittel für die Machbarkeitsstudie gem BEW-Modul 1.1.
5. Durchführung der Machbarkeitsstudie gem. BEW Modul 1.1.

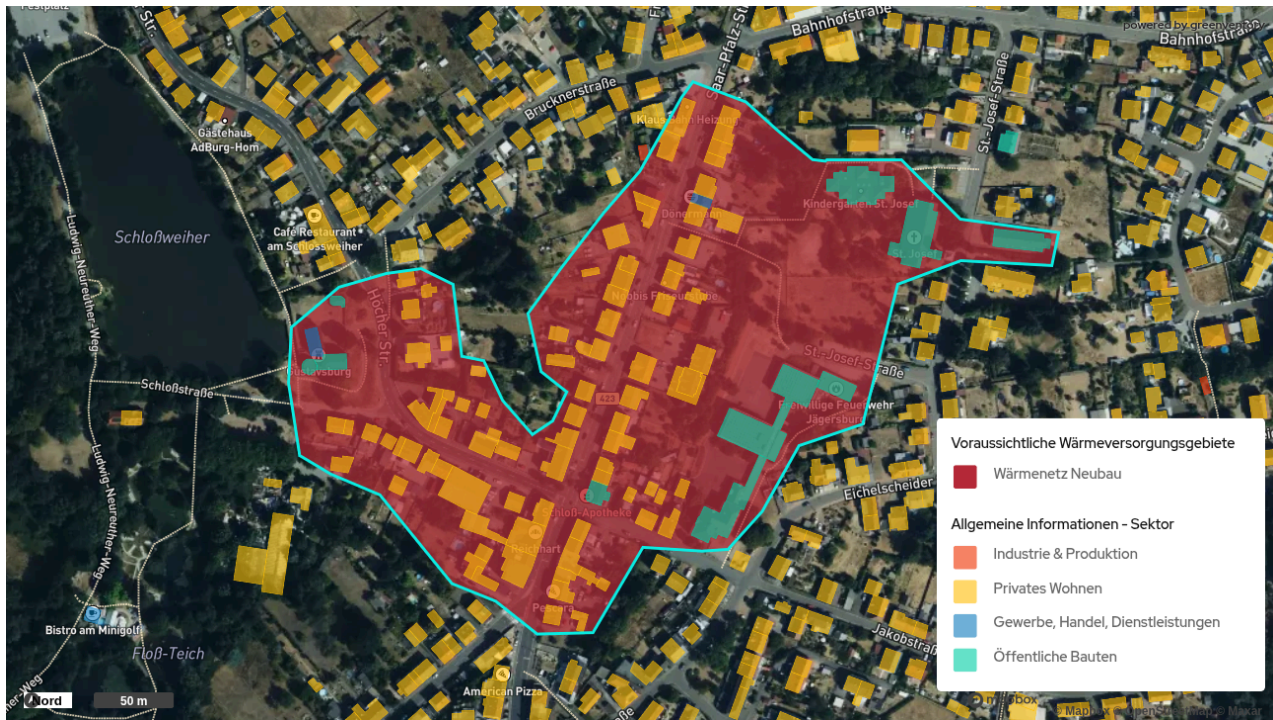
Weitere mögliche Schritte nach Durchführung der Machbarkeitsstudie gem. BEW Modul 1.1:

6. Bei positivem Ergebnis der Machbarkeitsstudie gem. BEW Modul 1.1: Fördermittelbeantragung und Durchführung einer Machbarkeitsstudie BEW Modul 1.2 (LPs 2-4 nach HOAI) und darauf aufbauend, die weiteren Leistungsphasen gem. HOAI.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Versorgung des voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiets mit erneuerbarer Wärme über ein neues Wärmenetz.

Maßnahme 8: Machbarkeitsstudie für ein neues Wärmenetz im voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet Ortskern Jägersburg



Handlungsfeld	Entwicklung und Transformation von Energieinfrastruktur ▾
Verantwortliche Akteure	Stadt Homburg
Flächen / Ort	Voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet Ortskern Jägersburg
Kostenschätzung	50.000 - 60.000 € (Durchführung Modul 1.1 nach BEW, Inhalte gem. Kap. 4.1.1. BEW Technische Anforderungen der Module 1 bis 4) €
Mögliche Förderung	<p>Förderung für die Machbarkeitsstudie sowie weiterführende Planungen:</p> <p>Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 % der förderfähigen Kosten, max. 2 Mio. € pro Antrag"
Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung	ca. 560 t CO ₂ e / a (bei Dekarbonisierung der Wärmeversorgung aller bestehenden, im voraussichtlichen Wärmenetz-Versorgungsgebiet Ortskern Jägersburg liegenden Gebäude)
Geplanter Umsetzungsbeginn	Bis Ende 2027 ▾
Beschreibung der Maßnahme	Der Kindergarten in Jägersburg soll in das Gebäude der ehemaligen Grundschule verlegt werden, während das bisherige Kindergartengebäude zu einem Dorfgemeinschaftshaus umgestaltet wird. Im Rahmen dieser Umnutzungsarbeiten erwägt die Stadt Homburg, eine innovative, erneuerbare Wärmeversorgung für die öffentlichen Liegenschaften aufzubauen, die auch umliegende private

Wohngebäude einbeziehen kann. Eine Machbarkeitsstudie soll die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit der Erschließung des Versorgungsgebiets prüfen und damit die Grundlage für eine konkrete Planung eines neuen Wärmenetzes schaffen. Als mögliche Versorgungsoption wird eine Heizzentrale untersucht, bestehend aus Großwärmepumpen, Spitzenlastabdeckung über Gaskessel oder elektrische Heizstäbe sowie einem saisonalen Großwärmespeicher.

Handlungsschritte

1. Führen von Vorgesprächen mit möglichen Ankerkunden bzgl. Anschlussinteresse, insbesondere im Bereich der Kirchengebäude und Durchführung einer Umfrage zum Anschlussinteresse bei den privaten Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern.
2. Erstellung einer Projektskizze für den Fördermittelantrag für die BEW-Machbarkeitsstudie.
3. Beantragung der BEW-Fördermittel für die Machbarkeitsstudie gem BEW-Modul 1.1.
4. Durchführung der Machbarkeitsstudie gem. BEW Modul 1.1.

Weitere mögliche Schritte nach Durchführung der Machbarkeitsstudie gem. BEW Modul 1.1:

5. Bei positivem Ergebnis der Machbarkeitsstudie gem. BEW. Modul 1.1: Fördermittelbeantragung und Durchführung einer Machbarkeitsstudie BEW Modul 1.2 (LPs 2-4 nach HOAI) und darauf aufbauend, die weiteren Leistungsphasen gem. HOAI.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Versorgung des voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiets mit erneuerbarer Wärme über ein neues Wärmenetz.

Maßnahme 9: Werbekampagne für das Angebot der Wärmepumpenpacht der Stadtwerke Homburg in Einzelversorgungsgebieten



Handlungsfeld	Sanierung und Dekarbonisierung von Gebäuden ▾
Verantwortliche Akteure	Stadtwerke Homburg GmbH
Flächen / Ort	Stadtgebiet Homburg
Kostenschätzung	5.000 - 10.000 €
Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung	Aktuell nicht bezifferbar.
Geplanter Umsetzungsbeginn	Bereits in Bearbeitung ▾
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Stadtwerke Homburg bieten ein Pacht-Modell an, bei dem sie die Finanzierung neuer Heizungsanlagen – wie Wärmepumpen oder Fernwärme-Übergabestationen – übernehmen.</p> <p>Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer profitieren so von moderner, effizienter Heiztechnik, ohne eigene Investitionskosten tragen zu müssen, und zahlen stattdessen einen fairen monatlichen Wärmepreis. Das Modell bietet alle Leistungen aus einer Hand, ermöglicht eine schnelle Energieeinsparung und sorgt für Kostenkontrolle. Das bestehende Angebot soll künftig breiter beworben werden, um den Anteil erneuerbarer Heizsysteme weiter zu steigern.</p>

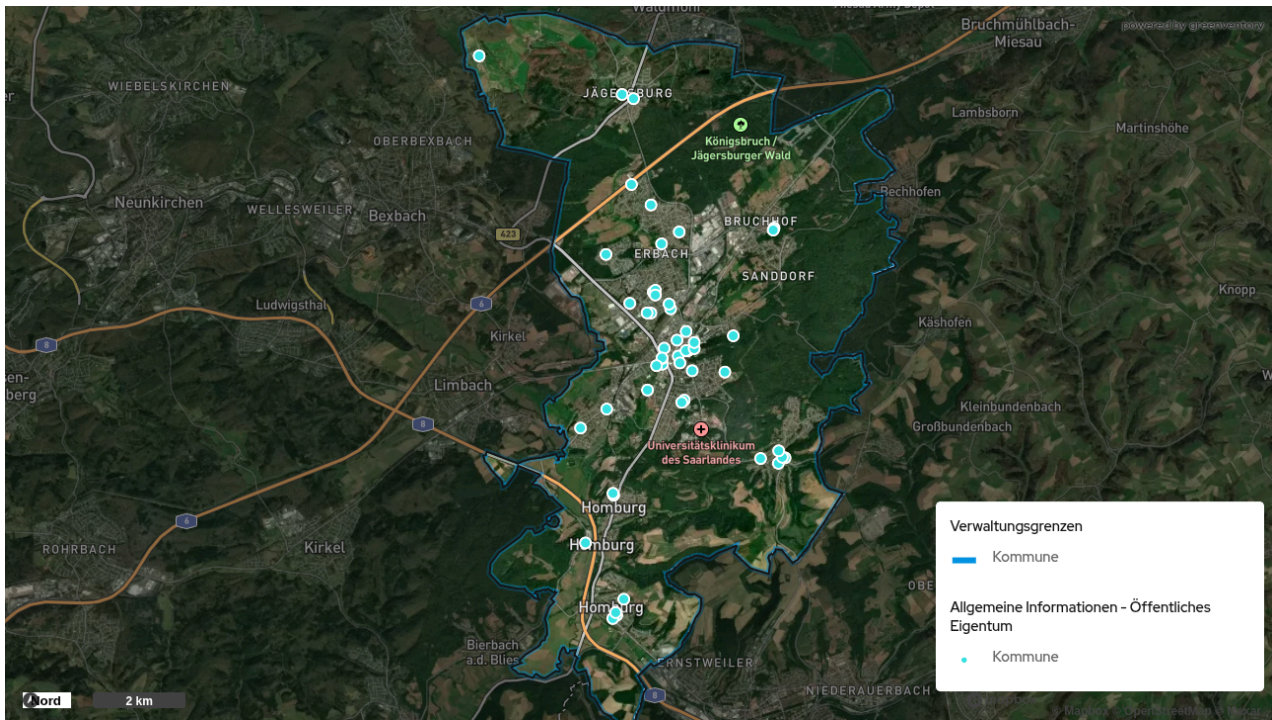
Handlungsschritte

1. Bewerbung des Angebots über Plakate im öffentlichen Raum im Stadtgebiet Homburgs.
2. Integration des Modells in die digitale Energie-Erstberatung (Maßnahme 13).
3. Bewerbung des Angebots im Rahmen von öffentlichen Informationsveranstaltungen (Maßnahme 14).

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Bereitstellung eines erschwinglichen Angebots für erneuerbare Heizsysteme für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer

Maßnahme 10: Entwicklung einer Leitlinie zur Dekarbonisierung öffentlicher Liegenschaften



Handlungsfeld

Sanierung und Dekarbonisierung von Gebäuden ▾

Verantwortliche Akteure

Stadt Homburg

Flächen / Ort

Stadtgebiet Homburg

Kostenschätzung

Ausarbeitung der Leitlinien:

- Kosten v.a. durch Personalaufwand ca. 10.000 - 20.000 €

Umsetzung der Leitlinien:

- Bestandsaufnahme der Gebäude:
Kosten v.a. durch Personalaufwand ca. 20.000 €
- Anfertigung der Sanierungsfahrpläne durch Energieberater:
ca. 1.500 - 1.800 € pro Sanierungsfahrplan

Mögliche Förderung

Sanierungsmaßnahmen:

KfW Zuschuss Nr. 464 "Energieeffizient sanieren":

- Zuschuss bis zu 5 Mio. €
- abhängig von verfügbaren Haushaltsmitteln

KfW Zuschuss Nr, 432 "Zuschuss Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier":

- Erstellung integriertes Quartierskonzept
- Sanierungsmanagement
- bis zu 75 % der förderfähigen Kosten, max. 210.000 €

	<p>BEG - Bundesförderung für effiziente Gebäude:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebäudehülle: bis zu 20 %, Anlagentechnik: bis zu 20 %, Wärmeerzeuger: bis zu 70 %, Heizungsoptimierung: bis zu 50 %
Erzielbare Treibhausgasemissionseinsparung	ca. 1.400 t CO ₂ e / a (Bei Dekarbonisierung der Wärmeerzeugungsanlagen aller öffentlicher Gebäude)
Geplanter Umsetzungsbeginn	Bis Ende 2027 ▾
Beschreibung der Maßnahme	Die öffentlichen Liegenschaften verfügen überwiegend über fossile Heizsysteme und bieten zugleich Potenzial zur Reduktion des Wärmebedarfs durch gezielte Gebäudesanierungen. Die Stadt entwickelt daher eine Leitlinie zur Sanierung und Dekarbonisierung dieser Liegenschaften, um Prioritäten zu setzen und mit gutem Beispiel für die Öffentlichkeit voranzugehen.
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung von Leitlinien zur energetischen Sanierung öffentlicher Gebäude und zur Reduktion von Treibhausgasemissionen durch die Implementierung erneuerbarer Heizsysteme. 2. Durchführung einer Bestandsaufnahme des energetischen Zustands inkl. Bau- und Sanierungsjahre, Heizsysteme und deren Alter. 3. Erstellung gebäudespezifischer Sanierungsfahrpläne mit schrittweisen Maßnahmen, Kostenabschätzung und Nutzung möglicher Fördermittel.
Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität	Dekarbonisierung der öffentlichen Liegenschaften und Vorangehen der Stadt als Vorbild.

Maßnahme 11: Anschluss des Verwaltungsgebäudes der Stadtwerke Homburg an das Fernwärmenetz



Handlungsfeld

Sanierung und Dekarbonisierung von Gebäuden ▾

Verantwortliche Akteure

Stadtwerke Homburg GmbH

Flächen / Ort

Geschäftsstelle der Stadtwerke Homburg

Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung

ca. 80 t CO₂e / a (Durch Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung für die Geschäftsstelle)

Geplanter Umsetzungsbeginn

Bis Ende 2026 ▾

Beschreibung der Maßnahme

Das Verwaltungsgebäude der Stadtwerke Homburg wird derzeit über ein erdgasbetriebenes Heizsystem versorgt. Das Fernwärmenetz ist bereits bis in die nahegelegene Gerberstraße ausgebaut. Geplant ist, das Verwaltungsgebäude an das Fernwärmenetz anzuschließen, um künftig zunehmend mit erneuerbarer Wärme versorgt zu werden.

Handlungsschritte

1. Planung des Bauvorhabens.

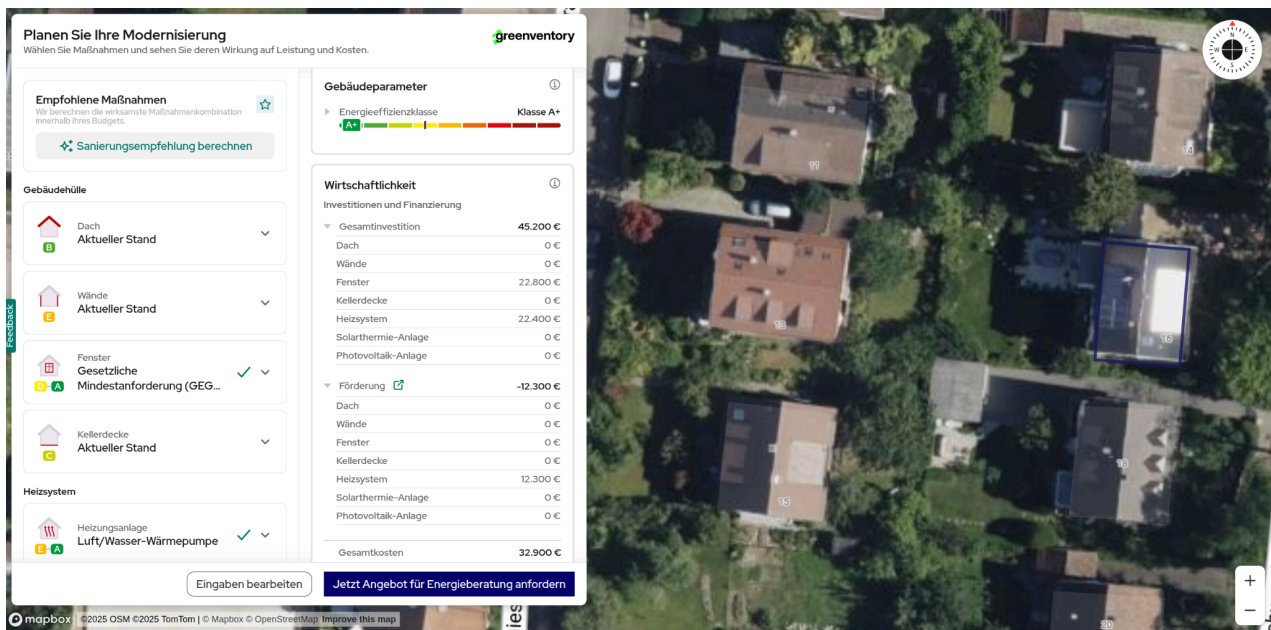
Nach der Heizperiode im Frühjahr 2026:

2. Herstellung einer Anschlussleitung an das Fernwärmenetz.
3. Einbau einer Fernwärmeübergabestation im Verwaltungsgebäude der Stadtwerke.
4. Anschluss des Verwaltungsgebäudes an die Fernwärme.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Dekarbonisierung der Wärmeversorgung der Geschäftsstelle und Vorgehen mit gutem Beispiel.

Maßnahme 12: Etablierung einer digitalen Energie-Erstberatung für Bürgerinnen und Bürger



Handlungsfeld

Information, Beratung und Förderung

Verantwortliche Akteure

Stadtwerke Homburg GmbH

Flächen / Ort

Gesamtes Stadtgebiet, Internetseiten der Stadtwerke und der Stadt

Kostenschätzung

6.200 €/Jahr (Lizenzkosten für Software)

Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung

Nicht quantifizierbar.

Geplanter Umsetzungsbeginn

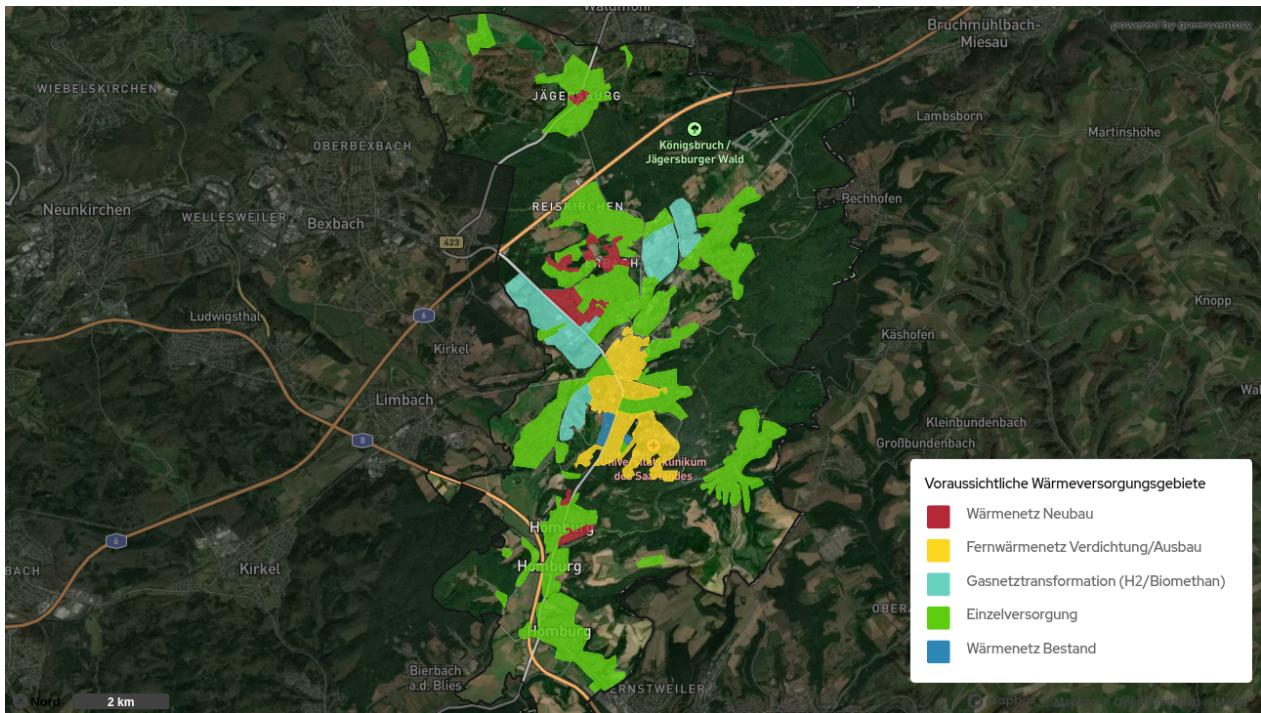
Bis Ende 2026

Beschreibung der Maßnahme

Für Bürgerinnen und Eigentümer in Homburg wird eine kostenfreie digitale Initialberatung zur energetischen Sanierung über eine webbasierte Softwareplattform angeboten. Ziel ist die Reduzierung des Wärmebedarfs und die Steigerung der Sanierungsrate auf den Zielwert von 1% des Gebäudebestands pro Jahr. Die Plattform integriert den digitalen Zwilling der Wärmeplanung, analysiert die Wirtschaftlichkeit und liefert adressgenaue Modernisierungsempfehlungen. Zudem werden interaktive Szenarien zu Maßnahmenpaketen, Kosten, Förderungen und Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen bereitgestellt. Die Plattform unterstützt den Wärmenetzausbau, indem bestehende und geplante Netze dargestellt, Anschlussinteressen gemeldet und Heat-Maps für mögliche Netzerweiterungen bereitgestellt werden. Durch die Verbindung des digitalen Tools mit analogen Beratungsstrukturen sollen Sanierungs- und Anschlussquoten gesteigert und Verwaltung sowie Handwerk entlastet werden.

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none">1. Beschaffung einer Lizenz für das entsprechende Softwareprodukt.2. Implementierung der Webapplikation auf den Webseiten.3. Bekanntmachung des Angebots in der Öffentlichkeit.
Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität	Bereitstellung eines niedrigschwelligen, kostenlosen Energieberatungsangebot für die Öffentlichkeit, mit der Möglichkeit über Inhalte der Wärmewende zu kommunizieren.

Maßnahme 13: Durchführung von regelmäßigen Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmöglichkeiten, erneuerbaren Heizsystemen und Wärmenetzanschlüssen für Bürgerinnen und Bürger



Handlungsfeld

Information, Beratung und Förderung ▾

Verantwortliche Akteure

Stadt Homburg mit Unterstützung beratender Akteure

Flächen / Ort

Stadtgebiet Homburg, Veranstaltungsraum

Kostenschätzung

ca. 10.000 - 15.000 € jährl.

Erzielbare Treibhausgas-emissionseinsparung

Nicht quantifizierbar.

Geplanter Umsetzungsbeginn

Bis Ende 2026 ▾

Beschreibung der Maßnahme

Es werden regelmäßige Informationsveranstaltungen, beispielsweise einmal jährlich, zu Themen wie Gebäudesanierungen, erneuerbaren Heizsystemen und Wärmenetzanschlüssen angeboten, um private Investitionsentscheidungen zu unterstützen. Dabei werden technische und finanzielle Möglichkeiten energetischer Sanierungen vermittelt, unter Einbezug von Praxisbeispielen, Förderprogrammen und Unterstützung durch externe Dienstleister wie Energieberater und Energieagenturen. Erneuerbare Heizsysteme werden hinsichtlich Funktionsweise, Kosten, Förderoptionen und Einsatzmöglichkeiten sowohl in Einzelversorgungs- als auch in Wärmenetzgebieten vorgestellt. Zudem erhalten die Teilnehmenden spezifische Informationen zu geplanten Wärmenetzen, einschließlich Aufbau,

Heizzentralen, Anschlussbedingungen, Vor- und Nachteile sowie Preisbildung. Die Veranstaltungen bieten Möglichkeiten zum direkten Austausch mit Energieberatern und unter Bürgerinnen und Bürgern zur Bewertung von Heizsystemen und Wärmenetzanschlüssen. Ergänzend wird ein Informationsbereich auf der Gemeinde-Website eingerichtet, der Beratungsmöglichkeiten, Förderinformationen, lokale Kontakte und softwaregestützte Sanierungsberatung bündelt.

Handlungsschritte

1. Erarbeiten des Konzepts und der Inhalte der Veranstaltungen.
2. Findung einer Veranstaltungslokalität.
3. Akquise von lokalen externen Referenten zu den Themen Gebäudesanierungen, dezentrale erneuerbare Heizsysteme, Fernwärmenetzanschlüsse und Fördermöglichkeiten.
4. Bewerbung und Durchführung der Veranstaltungen.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Schaffung eines persönlichen Angebots zur Information und Wissensbildung für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer, Beschleunigung und Akzeptanzsteigerung der Wärmewende.

Maßnahme 14: Abstimmung städtischer Tiefbaumaßnahmen mit Fernwärmeverdichtungen und -ausbau (Stadt, Stadtwerke, HKH und SEH)



Foto von Mika Baumeister auf Unsplash

Handlungsfeld	Verwaltungs- und Planungsprozesse ▾
Verantwortliche Akteure	Stadt Homburg koordinierend, ergänzend SEH und Stadtwerke Homburg GmbH, HKH Heizkraftwerk Homburg GmbH
Flächen / Ort	Stadtgebiet Homburg
Kostenschätzung	Nicht detailliert quantifizierbar.
Erzielbare Treibhausgasemissionseinsparung	Aktuell nicht bezifferbar.
Geplanter Umsetzungsbeginn	Bis Ende 2026 ▾
Beschreibung der Maßnahme	Bei Tiefbaumaßnahmen zum Neubau und zur Ertüchtigung von Infrastruktur sind verschiedene Stakeholder beteiligt, darunter die Stadt Homburg beziehungsweise der SEH, die Stadtwerke Homburg sowie weitere Versorgungsunternehmen. Um Kosten zu sparen und Beeinträchtigungen der Öffentlichkeit, etwa durch Verkehrsbehinderungen, zu minimieren, sollen diese Tiefbaumaßnahmen frühzeitig zwischen allen beteiligten Akteuren abgestimmt werden.
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeptionelle Ausarbeitung eines Austausch- bzw. Kommunikationsformats zu geplanten Tiefbaumaßnahmen im Stadtgebiet Homburgs, ggf. unter Nutzung einer gemeinsamen

GIS-Plattform und persönlichen Abstimmungsrunden.

2. Durchführung von integrierten Planungen von Tiefbaumaßnahmen unter Abstimmung der Bauzeitenplanungen.

Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität

Kosteneinsparung bei Tiefbaumaßnahmen durch Synergienbildung bei der Durchführung mehrerer Maßnahmen (z.B. Kanalsanierungen und Fernwärmeverlegung) im Rahmen einer Tiefbaumaßnahme.

Maßnahme 15: Weiterführung der Stakeholder-Runde aus den Workshops der Kommunalen Wärmeplanung in Form von jährlichen Stakeholderstammtischen



Handlungsfeld

Verwaltungs- und Planungsprozesse ▾

Verantwortliche Akteure

Stadt Homburg

Flächen / Ort

Stadtverwaltung/Rathaus Homburg

Kostenschätzung

ca. 1.000 € pro Veranstaltung

**Erzielbare Treibhausgas-
emissionseinsparung**

Aktuell nicht bezifferbar.

Geplanter Umsetzungsbeginn

Bis Ende 2026 ▾

Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen der Erstellung der Kommunalen Wärmeplanung wurden zwei Stakeholder-Workshops durchgeführt, um die erarbeiteten Inhalte zu diskutieren und zu validieren. Die Akteursrunde soll künftig jährlich fortgeführt werden, um die Stakeholder über die Entwicklungen der Wärmewende in Homburg zu informieren und das Netzwerk für mögliche Synergien bei der Umsetzung von Maßnahmen zu aktivieren.

Handlungsschritte

1. Erarbeitung eines Konzepts zur Durchführung der weiterführenden Veranstaltungen.
2. Finden einer Räumlichkeit und einer Moderation für die Veranstaltung.
3. Terminfindung und frühzeitige Einladung der Stakeholder.

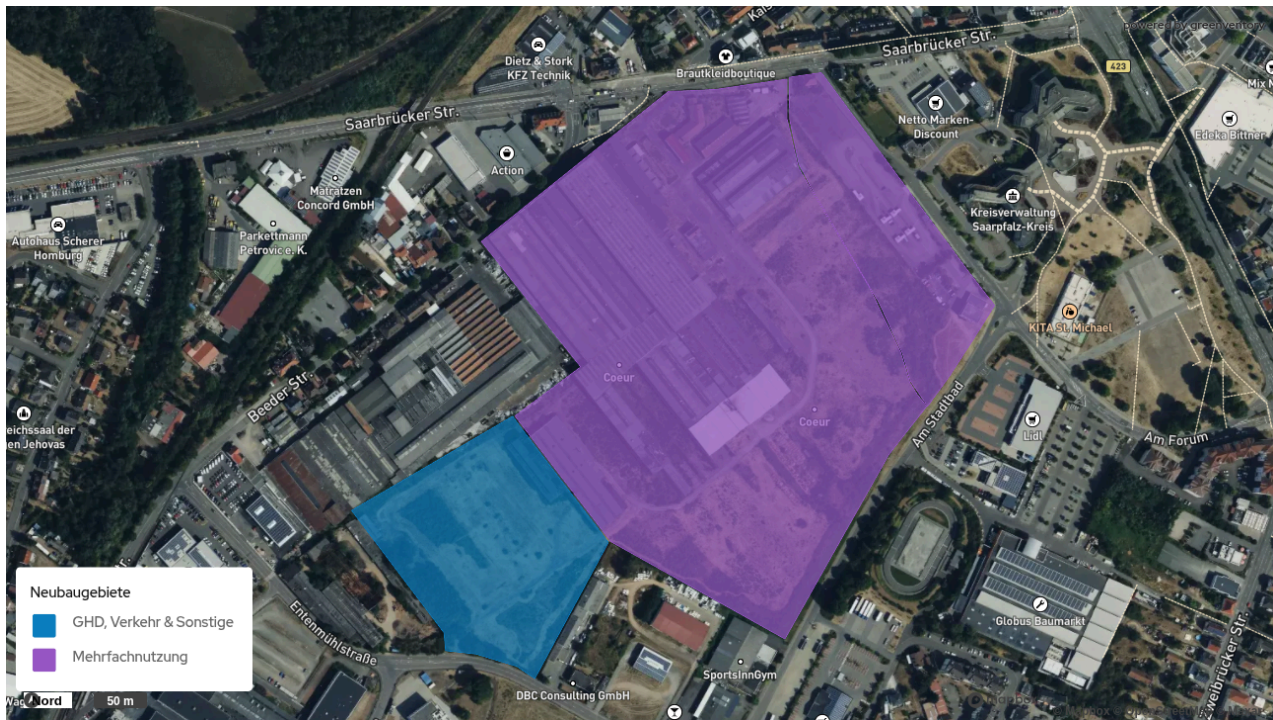
Positive Auswirkungen auf die

Nachhaltige Vernetzung und Synergiebildung zwischen den

**Zielerreichung der
Treibhausgasneutralität**

Stakeholdern der Wärmewende in Homburg.

Maßnahme 16: Untersuchung zentraler Versorgungsansätze und der Erweiterung der bestehenden Fernwärme in der Flächennutzungsplanung bei der Entwicklung von Neubaugebieten



Handlungsfeld

Verwaltungs- und Planungsprozesse

Verantwortliche Akteure

Stadt Homburg, HKH Heizkraftwerk Homburg GmbH

Flächen / Ort

Stadtgebiet Homburg

Kostenschätzung

Nicht detailliert quantifizierbar.

Erzielbare Treibhausgasemissionseinsparung

Aktuell nicht bezifferbar.

Geplanter Umsetzungsbeginn

Bis Ende 2026

Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen der Identifizierung potenzieller Neubaugebiete in Homburg sollen frühzeitig die Möglichkeiten zur Erschließung dieser Gebiete mit zentraler Versorgungsinfrastruktur geprüft werden. Dadurch kann sowohl die Anschlussquote an das Fernwärmenetz erhöht als auch eine effiziente und nachhaltige Wärmeversorgung der Gebäude sichergestellt werden.

Handlungsschritte

1. Etablierung der Leitlinie im Amt 60 Bauen und Stadtentwicklung.
2. Abstimmung in der Flächennutzungsplanung mit den Stadtwerken Homburg bzgl. der Fernwärmeversorgung und weiteren möglichen Wärmenetzbetreibern.

**Positive Auswirkungen auf die
Zielerreichung der
Treibhausgasneutralität**

Steigerung der Anschlussquote an erneuerbare zentrale Versorgungssysteme.

8.2 Übergreifende Wärmewendestrategie

In der Startphase der Umsetzung des Wärmeplans sollte der Fokus auf die Evaluierung der Umsetzbarkeit der Wärmenetzversorgung in den voraussichtlichen Wärmenetz-Versorgungsgebieten gelegt werden. So kann für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sowie Bewohnerinnen und Bewohner frühzeitig Klarheit geschaffen werden, ob und wann ein Wärmenetzanschluss in den Gebäuden zur Verfügung stehen kann. Hierzu müssen erneuerbare Wärmequellen mittels Machbarkeitsstudien in den neuen möglichen Wärmenetzversorgungsgebieten oder im Transformationsplan für das bestehende Fernwärmenetz bewertet sowie die Verfügbarkeit von Standorten zukünftiger Heizzentralen geprüft und gegebenenfalls gesichert werden. Geplant sind Untersuchungen zum tiefeingeothermischen Potenzial, zum Abwärmepotenzial der thyssenkrupp Gerlach GmbH sowie die Transformationsplanung für die bestehende Fernwärme und Machbarkeitsstudien zu neuen Wärmenetzen in Erbach und Jägersburg. Generell sollten Verknüpfungen zwischen einem möglichen Wärmenetzausbau und laufenden oder geplanten Infrastrukturprojekten gesucht und ausgenutzt werden, wie beispielsweise in der Birkensiedlung bereits angedacht.

Die erfolgreiche Umsetzung der Wärmewende in Homburg ist nicht nur von technischen Maßnahmen abhängig, sondern erfordert auch den Erhalt und die Stärkung geeigneter Strukturen in der Verwaltung und den Stadtwerken als Betreiber der Infrastrukturen. Auch ist die Berücksichtigung personeller Kapazitäten für das Thema Wärmewende von Bedeutung, um kontinuierliche Expertise und administrative Kapazitäten sicherzustellen. Diese Personalressourcen werden nicht nur für die Umsetzung, sondern auch für die fortlaufende Überwachung, Optimierung und Kommunikation der Maßnahmen erforderlich sein.

Neben der Stärkung personeller Strukturen, muss insbesondere bei technischen Maßnahmen ein

starker Fokus auf die wirtschaftliche Umsetzbarkeit gelegt werden. Die Transformation des bestehenden Fernwärmenetzes, der Bau neuer Wärmenetze aber auch der Einbau individueller Heizsysteme müssen sowohl für Betreiber als auch Konsumenten im Vergleich zur fossilen Wärmeversorgung eine echte wirtschaftliche Alternative darstellen. In Machbarkeitsstudien zu Wärmenetzen sollten daher sorgfältige Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen mit Sensitivitätsanalysen durchgeführt werden. Bei Einzelgebäudelösungen ist eine qualifizierte Beratung der Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer vor allem hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit eines Einbaus beispielsweise eine Wärmepumpe elementar.

Außerdem sollte ein Schwerpunkt darauf gelegt werden, den Energiebedarf sowohl von kommunalen Liegenschaften als auch Privatgebäuden zu reduzieren. Kommunale Liegenschaften haben dabei einen Vorbildcharakter.

Daher wird die Stadt Leitlinien erarbeiten, nach welchen die öffentlichen Liegenschaften zunächst im Bestand bewertet und darauf folgend mit einer festgelegten Priorisierung saniert werden sollen. Für Bürgerinnen und Bürger werden umfangreiche Informationsveranstaltungen zu den Themen Gebäudesanierung, Förderkulisse, Heizungstausch und Wärmenetz-Anschlussbedingungen stattfinden.

Darüber hinaus wird ein Online-Angebot für eine kostenlose Energie-Erstberatung etabliert. Über die Benutzeroberfläche lassen sich direkt Kontakte zu Energieberatern, der Stadtverwaltung oder zu Handwerksunternehmen herstellen. Zudem besteht die Möglichkeit für die Stadt und die Stadtwerke, über eine Schnittstelle das Anschlussinteresse an mögliche Wärmenetze abzufragen.

In der mittelfristigen Phase bis 2030 sollte zunächst die Planung und darauf folgend der Bau der neuer Wärmenetze sowie Erweiterungen und Verdichtungen der bestehenden Fernwärme in

den priorisierten Wärmenetz-Versorgungsgebieten, wie in den Maßnahmen beschrieben, beginnen. Hierbei ist die vorangegangene Prüfung der Machbarkeit essentiell. Die entsprechenden Machbarkeitsstudien und der Transformationsplan für die Fernwärme für Wärmenetze sollen, wie in den entsprechenden Maßnahmensteckbriefen angegeben, zeitnah begonnen werden.

Der Wärmeplan ist nach dem Wärmeplanungsgesetz (WPG) des Bundes alle fünf Jahre fortzuschreiben. Teil der Fortschreibung ist die Überprüfung der Umsetzung der ermittelten Strategien und Maßnahmen sowie deren Aktualisierung und Überarbeitung.

Langfristige Ziele bis 2040 und 2045 können die Fortführung der Dekarbonisierungsstrategie durch die Implementierung eines konsequenten Netzausbaus umfassen, der auch ein Augenmerk

auf den Stromsektor sowie gegebenenfalls Wasserstoff legt. Bis 2045 sollte im Mittel die jährliche Sanierungsquote von ca. 1% eingehalten werden, die auch bei der Simulation des Zielszenarios angesetzt wurde. Die Umstellung der restlichen konventionellen Wärmequellen auf erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme sollte bis dahin abgeschlossen sein. Hierfür sollte auch die Einrichtung von Wärmespeichern zur besseren Integration erneuerbarer Energien mit fluktuierender Erzeugung berücksichtigt werden.

In Tabelle 4 sind basierend auf der Wärmewendestrategie erweiterte Handlungsempfehlungen aufgelistet. Die Infobox: Kommunale Handlungsmöglichkeiten stellen zudem Möglichkeiten der Kommune zur Gestaltung der Energiewende dar.

Tabelle 4: Erweiterte Handlungsvorschläge für Akteure der kommunalen Wärmewende

Handlungsvorschläge für Schlüsselakteure	
Immobilienbesitzer	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Inanspruchnahme von Gebäudeenergieberatungen ➔ Investitionen in Gebäudesanierungen sowie in energieeffiziente Heizsysteme unter Berücksichtigung der zukünftigen Wärmeversorgung laut Wärmeplan ➔ Installation von Photovoltaikanlagen, bei Mehrfamilienhäusern inklusive Evaluation von Mieterstrommodellen oder Dachpacht
Stadtwerke Homburg GmbH & HKH GmbH	<p>Wärme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Strategische Evaluation des Wärmenetzbaus ➔ Ausbau von Energieeffizienz-Dienstleistungen z. B. Contracting ➔ Ausbau und Transformation bestehender Wärmenetze basierend auf KWP ➔ Physische oder vertragliche Erschließung und Sicherung von Flächen in Abstimmung mit der Stadtverwaltung sowie erneuerbaren Energien / Biomasse als Energiequellen für Wärmenetze ➔ Digitalisierung und Monitoring von Wärmenetzen <p>Strom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Erstellung von detaillierten Netzstudien, unter Berücksichtigung der Ergebnisse der

	<p>KWP</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Modernisierung und Ausbau der Stromnetzinfrastruktur ➔ Konsequenter Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung unter Berücksichtigung der Lastveränderung durch Wärmeerzeugung ➔ Implementierung von Lastmanagement-Systemen im Verteilnetz <p>Vertrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Flexible Tarifgestaltung für Energielieferung sowie Gestaltung von Wärme-, bzw. Heizstromprodukten ➔ Vorverträge mit Wärmeabnehmern in Wärmenetz-Versorgungsgebieten und Abwärmelieferanten
<p>Stadt</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Aufbau und Weiterentwicklung von Wärmenetzen in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken, HKH und Projektierern ➔ Akteurssuche für die Erschließung von erneuerbaren Energiepotenzialen und der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete ➔ Schaffung von personellen Kapazitäten für die Verstetigung der Wärmewende ➔ Erhöhung der Sanierungsquote für kommunale Liegenschaften ➔ Einführung und Ausbau von Förderprogrammen und Informationskampagnen für Gebäudeenergieeffizienz sowie PV-Ausbau ➔ Öffentlichkeitsarbeit; Information der Öffentlichkeit zu Handlungsmöglichkeiten im Rahmen der Wärmewende ➔ Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans
<p>Wohnbau- gesellschaften</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Systematische energetische Bewertung des gesamten Bestandsportfolios, insbesondere in den identifizierten Wärmenetz-Versorgungsgebieten ➔ Integration von Sanierungsfahrplänen und Wärmeversorgungsstrategien in die mittel- und langfristige Investitionsplanung ➔ Prüfung und Umsetzung von seriellen Sanierungslösungen („Energiesprung“-Ansatz) für Gebäudetypen mit hoher Stückzahl ➔ Kooperation mit den Stadtwerken zur frühzeitigen Anbindung an Wärmenetze, inkl. Abschluss von Vorverträgen ➔ Implementierung von Mieterstrommodellen oder Drittnutzungsmodellen bei PV-Ausbau (z. B. Dachverpachtung an Energiegemeinschaften) ➔ Nutzung von Förderprogrammen für die sozialverträgliche Sanierung, insbesondere zur Entlastung einkommensschwacher Mieterinnen und Mieter ➔ Kommunikation mit und Beteiligung der Mieterinnen und Mieter vor und während Sanierungsvorhaben zur Erhöhung der Akzeptanz ➔ Vorbildfunktion in städtebaulichen Entwicklungsgebieten und bei Nachverdichtung: energieeffiziente Neubauten mit Netzintegration und Treibhausgasneutralitätsziel

Infobox: Kommunale Handlungsmöglichkeiten**Bauleitplanung bei Neubauten:**

Verpflichtende energetische und versorgungstechnische Vorgaben für Neubauten (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 12, 23b; § 11 Abs. 1 Nr. 4 und 5 BauGB).

Regulierung im Bestand:

Einführung von Verbrennungsverboten für fossile Energieträger in bestimmten Gebieten (Vorgabe von Emissionsschutznormen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23a BauGB).

Anschluss- und Benutzungszwang:

Erlass einer Satzung durch den Stadtrat zur Festlegung eines Anschluss- und Benutzungszwangs für erneuerbare Wärmeversorgungssysteme wie Wärmenetze.

Förderung der Verlegung von Fernwärmeleitungen:

Abschluss von Gestattungsverträgen für die Verlegung von Fernwärmeleitungen im Stadtgebiet.

Stadtplanung:

Ausweisung von Flächen für die erneuerbare Wärmeerzeugung in Flächennutzungsplänen. Vorhaltung von Flächen für Heizzentralen in Bebauungsplänen.

Stadtumbaumaßnahmen:

Einbindung von Klimaschutz und -anpassung in städtebauliche Erneuerungsprozesse.

Öffentlichkeits- und Bürgerbeteiligung:

Proaktive Informationskampagnen und Bürgerbeteiligungsformate zur Steigerung der Akzeptanz von Wärmewende-Maßnahmen.

Vorbildfunktion der Kommune:

Umsetzung von Best-Practice-Beispielen in öffentlichen Gebäuden.

Direkte Umsetzung bei kommunalen Stadtwerken oder Wohnbaugesellschaften:

Umsetzung der Maßnahmen zur erneuerbaren Wärmeversorgung auf Grundlage des Wärmeplans bei kommunalen Stadtwerken oder Wohnbaugesellschaften.

8.2.1 Finanzierung

Die Umsetzung der Wärmewende stellt eine erhebliche finanzielle Herausforderung dar, die eine koordinierte Anstrengung von öffentlichen, privaten und zivilgesellschaftlichen Akteuren erfordert. Es ist unerlässlich, eine multifaktorielle Finanzierungsstrategie zu entwickeln, die mehrere Einkommensquellen und Finanzinstrumente berücksichtigt.

Öffentliche Finanzierung: Staatliche Förderprogramme, sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene, sind ein entscheidender Faktor der Finanzierungsstruktur. Diese Mittel könnten insbesondere für anfängliche Investitionen in Infrastruktur und Technologieeinführung

entscheidend sein. Zudem wird empfohlen, einen festen Anteil des kommunalen Haushalts für die Wärmewende vorzusehen. Eine genaue Quantifizierung muss von den beschlossenen und geplanten Zielen der Stadt Homburg abhängen.

Private Investitionen und PPP: Über die Einbindung von Privatunternehmen durch Public-Private-Partnerships (PPP) können finanzielle Ressourcen für Wärmeprojekte mobilisiert werden. Gerade für den großflächigen Ausbau von Wärmenetzen ist es sinnvoll, auch lokale Initiativen und Akteure aus dem privaten Sektor zu unterstützen. Darüber hinaus können spezialisierte Kreditprogramme von Banken und Finanzinstituten eine wichtige Rolle spielen.

Bürgerbeteiligung: Die Möglichkeit einer Bürgerfinanzierung über Genossenschaftsmodelle oder Crowdfunding-Plattformen sollte geprüft und bei Bedarf aktiv beworben werden. Das erhöht die finanzielle Kapazität und stärkt die öffentliche Akzeptanz der Maßnahmen.

Entgelt und Einnahmen: Eine strategische Preisgestaltung für Wärmeabgabe und Energieeinspar-Contracting kann sowohl die Kosten decken als auch den Verbrauch regulieren.

8.2.2 Lokale ökonomische und finanzielle Vorteile der Wärmewende

Die Investition in eine erneuerbare Wärmeversorgung bietet nicht nur ökologische, sondern kann auch ökonomische Vorteile. Die Umsetzung des Wärmeplans kann positive Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und die regionale Wirtschaft haben und gleichzeitig die lokale Wertschöpfung fördern. Kapital, das in lokale erneuerbare Energieressourcen und Technologien investiert wird, bleibt innerhalb der Stadt Homburg und fördert die lokale Wirtschaft in einem breiten Spektrum. Die langfristigen Betriebskosten für erneuerbare Wärmequellen wie Solarthermie und Geothermie sind in der Regel niedriger als bei fossilen Brennstoffen. Da dies jedoch von vielen Faktoren abhängt, bleibt abzuwarten, ob dadurch signifikante finanzielle Entlastungen bei den Wärmeabnehmern möglich sein werden. Lokale Handwerksbetriebe und Zulieferer können von der gesteigerten Nachfrage nach Installations- und Wartungsdienstleistungen profitieren. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der potenzielle Anstieg der Steuereinnahmen durch die Erhöhung der regionalen Wertschöpfung. Zudem kann die lokale Energieproduktion die Abhängigkeit von volatilen, globalen Energiemärkten reduzieren. Insgesamt sollte die Finanzierung der Wärmewende als eine Investition in die wirtschaftliche Vitalität und eine nachhaltige Zukunft betrachtet werden.

8.2.3 Fördermöglichkeiten

Folgende Fördermöglichkeiten orientieren sich an den beschriebenen Maßnahmen und werden zu ihrer Umsetzung empfohlen:

- Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
- Investitionskredit Kommunen / Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen (KfW)

Die genannten Förderprogramme entsprechen dem aktuellen Stand der Förderkulisse. Weitreichende Änderungen bei Förderkonditionen, Zuständigkeiten oder Prioritäten sind zukünftig nicht auszuschließen. Es wird daher empfohlen, vor konkreter Projektplanung jeweils den aktuellen Stand der Förderbedingungen zu prüfen.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hat die Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) entwickelt, die Zuschüsse für Investitionen in Wärmenetze ermöglicht. Zielgruppen sind Energieversorgungsunternehmen, Kommunen, Stadtwerke und Vereine / Genossenschaften. Es soll die Dekarbonisierung der Wärme- und Kältenetze in Deutschland beschleunigen. Die Förderung konzentriert sich auf den Neubau von Wärmenetzen mit hohen Anteilen (mindestens 75 %) an erneuerbaren Energien und Abwärme sowie den Ausbau und die Umgestaltung bestehender Netze. Das Förderprogramm ist in vier Module gegliedert, die im Folgenden beschrieben werden:

Gefördert werden im ersten Schritt (Modul 1) die Kosten für Machbarkeitsstudien für neue Wärmenetze und Transformationspläne für den Umbau bestehender Wärmenetzsysteme. Die Förderung beträgt bis zu 50 % der förderfähigen Ausgaben und ist auf 2 Mio. Euro pro Antrag begrenzt. Es gibt darüber hinaus Investitionszuschüsse von bis zu 40 % für Maßnahmen für den Neubau von Wärmenetzen, die zu mindestens 75 % mit erneuerbaren

Energien und Abwärme gespeist werden sowie für die Bestandsinfrastruktur von Wärmenetzen (Modul 2). Auch bei Bestandswärmenetzen sind gewisse Einzelmaßnahmen (Modul 3) aus Solarthermieanlagen, Wärmepumpen, Biomassekessel, Wärmespeicher, Rohrleitungen für den Anschluss von EE-Erzeugern und Abwärme sowie für die Erweiterung von Wärmenetzen, und Wärmeübergabestationen mit bis zu 40 % der Ausgaben förderfähig. Des Weiteren besteht eine Betriebskostenförderung (Modul 4) für erneuerbare Wärmeherzeugung aus Solarthermieanlagen und strombetriebenen Wärmepumpen, die in Wärmenetze einspeisen (BAFA, 2024).

Im Hinblick auf das novellierte Gebäudeenergiegesetz (GEG) wurde die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) angepasst (BMWSB, 2023a, BMWSB, 2023b). Die BEG vereint verschiedene frühere Förderprogramme zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien im Gebäudebereich. Die BEG fördert verschiedene Maßnahmen in den Bereichen Einzelmaßnahmen (BEG EM), Wohngebäude (BEG WG) und Nichtwohngebäude (BEG NWG). Im Rahmen der BEG EM werden Maßnahmen an der Gebäudehülle, der Anlagentechnik, der Wärmeherzeugung, der Heizungsoptimierung, der Fachplanung und der Baubegleitung gefördert. Die Fördersätze variieren je nach Maßnahme. Für den Heizungstausch gibt es Zuschüsse von bis zu 70 %, abhängig von der Art des Wärmeherzeugers und des Antragstellers (BAFA, 2024). Für Bürgerinnen und Bürger, die sich über die verschiedenen Fördermöglichkeiten im Bereich der Energieeffizienz und erneuerbaren Energien informieren möchten, stellt das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) eine zentrale Informations- und Antragsstelle dar (BAFA, 2024). Hier können sowohl allgemeine Informationen als auch spezifische Details zu einzelnen Förderprogrammen und Antragsverfahren eingeholt werden. Seit Ende Februar 2024 ergänzt das KfW-Programm 458 diese Förderung um eine Heizungsförderung für

Privatpersonen (KfW, 2024). § 35c des Einkommensteuergesetzes (EStG) räumt zudem Möglichkeiten ein, Sanierungskosten bei der Einkommenssteuer geltend zu machen.

Auf kommunaler Ebene stellt die KfW neben den klassischen Investitionskrediten – etwa im Rahmen der Programme Investitionskredit Kommunen (IKK) oder Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen (IKU) – auch das Ende 2023 ausgelaufene Zuschussprogramm „Energetische Stadtsanierung“ (KfW 432) wurde zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Wärmeplans wieder reaktiviert.

9 Verstetigung der Wärmeplanung

9.1 Verstetigungsstrategie

Die langfristige Transformation des Wärmesektors erfordert eine robuste organisatorische, personelle und finanzielle Struktur, um die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung (KWP) dauerhaft sicherzustellen. Die nachfolgende Verstetigungsstrategie beschreibt die notwendigen Elemente, Zuständigkeiten und Prozesse, um eine kontinuierliche Fortschreibung, Koordination und Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung der Treibhausgasneutralität im Wärmesektor zu gewährleisten.

Die im Folgenden aufgezeigte Verstetigungsstrategie ist als Konzept zur Orientierung für eine mögliche Gestaltung der Verstetigung in Homburg zu betrachten. Innerhalb der politischen und verwalterischen Prozesse der Stadt sollte die Strategie im Nachgang der Wärmeplanung angepasst und umgesetzt werden.

Ziele der Verstetigungsstrategie

Die Verstetigung der Wärmeplanung verfolgt drei zentrale Zielsetzungen:

1. **Sicherstellung der regelmäßigen Fortschreibung der Wärmeplanung:** Eine Fortschreibung alle fünf Jahre gemäß § 25 WPG – oder früher im Falle relevanter struktureller Veränderungen – gewährleistet, dass Entwicklungen im Energiesystem, politische Rahmenbedingungen oder neue Technologien zeitnah berücksichtigt werden.
2. **Dauerhafte Koordination der Maßnahmenumsetzung:** Die Vielzahl beteiligter Akteure im Wärmesektor erfordert eine kontinuierliche Schnittstellenkoordination, um Synergien zu nutzen und Zielkonflikte frühzeitig aufzulösen.
3. **Sicherung der organisatorischen, personellen und finanziellen**

Handlungsfähigkeit: Verwaltungseinheiten müssen nachhaltig befähigt werden, die Wärmeplanung operativ und strategisch umzusetzen, inklusive Personalentwicklung, Datenmanagement und Finanzierung.

Prozessverantwortliche Stelle

Für die erfolgreiche Verstetigung wird die Definition und Einrichtung einer „Prozessverantwortlichen Stelle“ (PVS) empfohlen. Diese eigenständige Funktion soll in einem geeigneten Dezernat wie Stadtentwicklung, Stadtplanung, Klimaschutz oder Bauen verankert werden.

Aufgaben der Prozessverantwortlichen Stelle

Die PVS übernimmt umfassende Steuerungs- und Koordinationsaufgaben:

- Sicherstellung der Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung im gesetzlich vorgesehenen Fünf-Jahres-Zyklus.
- Monitoring der Maßnahmenumsetzung sowie der Zielerreichung hin zur Treibhausgasneutralität des Wärmesektors.
- Fördermittelmanagement, inklusive Identifikation, Beantragung und Verwaltung externer Finanzierungsquellen sowie Abstimmung mit dem Kommunalhaushalt.
- Koordination interner Akteure über einen internen Arbeitskreis.
- Koordination externer Stakeholder im Rahmen eines übergreifenden Umsetzungs-Arbeitskreises.
- Kommunikation und Wissenstransfer zur Wärmewende in die Verwaltung hinein sowie in die Öffentlichkeit.

Organisatorischer Rahmen der Verstetigung

Zur strukturierten Umsetzung der Wärmeplanung wird ein dualer Arbeitskreis-Ansatz etabliert, bestehend aus einem internen und einem externen Arbeitskreis. Dieser Organisationsrahmen ist konzeptionell in Abbildung 64 dargestellt.

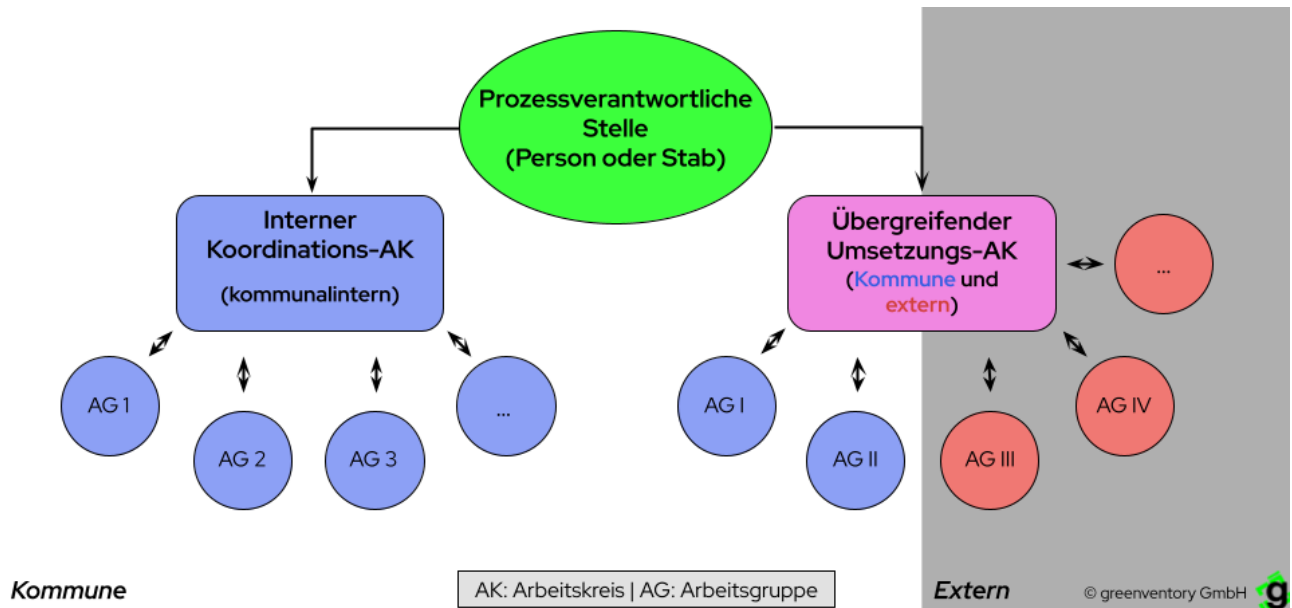


Abbildung 64: Visualisierung des Organisationsrahmens des Verstetigungskonzepts

Interner Arbeitskreis

Der interne Arbeitskreis (IAK) fungiert als zentrales Verwaltungsnetzwerk für die kooperative Bearbeitung aller wärmeplanungsrelevanten Themen. Die prozessverantwortliche Stelle organisiert und moderiert diesen regelmäßig tagenden Kreis, beispielsweise in regelmäßigen Jour-Fixes und/oder in jährlichen Tagungen.

Aufgaben des IAK:

- Diskussion aktueller Fragestellungen der Wärmewende
- Gemeinsamer Blick auf das Monitoring der Maßnahmen und Ziele
- Austausch verwaltungsinterner Informationen zum Thema Wärmewende
- Ableitung von Entscheidungen zur Maßnahmenumsetzung und Zielerreichung der Treibhausgasneutralität des Wärmesektors

Beteiligte zentrale Einheiten im IAK (Beispiele):

- Stadtplanung
- Klimaschutzmanagement
- Liegenschaftsverwaltung
- Tiefbau
- Kämmerei
- Stadtwerke Homburg
- Eigenbetrieb Stadtentwässerung Homburg

Externer Arbeitskreis

Der externe „Übergreifende Umsetzungs-Arbeitskreis“ (ÜAK) umfasst alle relevanten lokalen Akteure der Wärmewende aus Verwaltung, Wirtschaft, Versorgung, Verbänden und Politik. Die PVS koordiniert regelmäßige bzw. jährliche Treffen.

Aufgaben des ÜAK:

- Austausch zu Entwicklungen der lokalen Wärmewende
- Blick auf Aktivitäten der Stakeholder, die die Wärmewende unterstützen
- Austausch von Anforderungen und Bedürfnissen der Stakeholder, die die PVS übergreifend koordinieren kann
- Vorstellung und Diskussion von Entscheidungen aus dem IAK
- Schaffung von Synergien zwischen den Akteursgruppen
- Gemeinsamer Blick auf Monitoring und Maßnahmenstand

Mögliche Beteiligte (im Wesentlichen der beteiligte Stakeholderkreis aus dem Erstellungsprozess der kommunalen Wärmeplanung):

- Delegierte des internen Arbeitskreises
- Energieversorger
- Infrastrukturbetreiber
- Industrieunternehmen
- Interessen- und Umweltverbände
- Wohnungswirtschaft
- Politische Vertreterinnen und Vertreter

Ablauf des organisatorischen Rahmens

1. Akteursanalyse:

Identifikation relevanter Akteure für beide Arbeitskreise, Festlegung von Delegierten und Verantwortlichkeiten sowie organisatorische Vorbereitung.

2. Kick-off:

Auftaktveranstaltung beider Arbeitskreise zur gemeinsamen Zieldefinition und Einleitung des Verstetigungsprozesses.

3. Regelbetrieb (Verstetigungsprozess):

Laufende Treffen zur Überprüfung des Stands der Maßnahmenumsetzung, des Zielerreichungsgrades und zur Abstimmung weiterer Handlungsschritte.

Personelle Verstetigung

Die Prozessverantwortliche Stelle leitet aus dem Monitoring und den Arbeitskreisen den Bedarf an zusätzlichem Fachpersonal ab. Für die Umsetzung der Wärmeplanung sind insbesondere folgende Kompetenzen erforderlich:

- Ingenieurinnen und Ingenieure (Energetik, Versorgungstechnik)
- Datenmanagerinnen und GIS-Experten
- Fachkräfte für Fördermittelmanagement und Finanzierung

Darüber hinaus verantwortet die PVS den internen Kompetenzaufbau, beispielsweise durch Schulungen zu:

- Wärmeplanung
- Kommunale Daseinsvorsorge
- GIS und Datenauswertung
- Fördermittelkulissen
- Projekt- und Maßnahmenmanagement

Auch der Wissenstransfer innerhalb der Verwaltung fällt in ihren Aufgabenbereich.

Strategische und politische Verstetigung

Die PVS stellt sicher, dass die Ergebnisse und Ziele der Wärmeplanung in bestehende

kommunalstrategische Instrumente integriert werden:

- Klimaschutzkonzept
- Mobilitätskonzept
- Stadtentwicklungskonzept und Flächennutzungsplanung
- Liegenschaftsstrategie
- Haushaltsplanung

Dies stärkt die politische Verbindlichkeit und die ressortübergreifende Wirksamkeit der Wärmeplanung.

Prozessuale Verstetigung

Die prozessuale Verankerung umfasst folgende Elemente:

1. Monitoringkonzept und Berichterstattung
 - Aufbau und kontinuierliche Pflege eines systematischen Monitorings.
 - Erstellung und Veröffentlichung eines jährlichen Monitoringberichts zur Zielerreichung und Maßnahmenumsetzung.
2. Digitale Verstetigung
 - Aufbau und Pflege einer zentralen digitalen Plattform (z. B. Digitaler Zwilling) zur Speicherung, Auswertung und Aktualisierung relevanter Wärme- und Energiedaten.
3. Fortschreibung im 5-Jahres-Zyklus

Die PVS koordiniert:

- Aktualisierung aller Datengrundlagen bzw. der Bestands- und Potenzialanalyse
- Bewertung und gegebenenfalls Anpassung des Zielszenarios
- Maßnahmen-Update und Weiterentwicklung
- Priorisierung der Maßnahmen nach Zuständigkeit, Zeitplan, Kosten, Fördermöglichkeiten und Einbindung in die Haushaltsplanung
- Abstimmung mit städtischen Investitionsvorhaben und anderen Infrastrukturprojekten

Finanzielle Verstetigung

Eine langfristige Umsetzung der Wärmeplanung erfordert solide finanzielle Grundlagen:

- Einrichtung eines eigenen Wärmeplanungsbudgets zur Finanzierung von Personal, Monitoring, digitalen Systemen und Planungsleistungen.
- Aktive Nutzung von Förderprogrammen von Bund und Land; die PVS übernimmt Evaluierung, Antragstellung und Verwaltungsprozesse.
- Unterstützung der Öffentlichkeitsberatung hinsichtlich Förderprogrammen für private Haushalte und Unternehmen.
- Finanzplanung der Maßnahmen durch Erstellung eines transparenten Kostenplans für die Umsetzung der Wärmeplanung.

Die Verstetigungsstrategie ermöglicht eine strukturelle, personelle, finanzielle und strategische Verankerung der kommunalen Wärmeplanung. Durch die Einrichtung einer zentralen Prozessverantwortlichen Stelle, den Aufbau effektiver Arbeitskreise, ein robustes Monitoring sowie die Integration in bestehende kommunale Strategien entsteht ein dauerhafter Rahmen, der die Umsetzung der Wärmewende nachhaltig und koordiniert vorantreibt

9.2 Monitoringkonzept für die Zielerreichung

Das Monitoringkonzept dient der regelmäßigen Überprüfung und Dokumentation der Fortschritte und der Wirksamkeit der im kommunalen Wärmeplan festgelegten Maßnahmen. Ziel ist es, die Zielerreichung hinsichtlich einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung systematisch zu erfassen, zu bewerten und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen.

9.2.1 Monitoringziele

- Erfassung der Effektivität der umgesetzten Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen
- Kontinuierliche Prüfung des Ausbaufortschritts infrastruktureller Vorhaben (Wärmenetze, Heizzentralen, Erneuerbare Energieerzeugungsanlagen etc.)
- Frühzeitige Identifikation von Abweichungen und Handlungsbedarf

- Sicherstellung der kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz kommunaler Liegenschaften
- Dokumentation des Fortschritts

9.2.2 Monitoringinstrumente und -methoden

Kommunales Energiemanagementsystem:

- Aufbau eines Kommunalen Energiemanagementsystems (KEMS) zur systematischen Erfassung, Auswertung und Steuerung der Energieverbräuche aller kommunalen Liegenschaften.
- Etablierung klarer Verantwortlichkeiten (Energiemanager, Facility Management, Controlling).
- Implementierung einer zentralen Softwareplattform, die Zählerstände, Energieabrechnungen und technische Anlagendaten automatisiert sammelt.
- Aufbau/Weiterentwicklung eines **digitalen Zwillings** der kommunalen Energieinfrastruktur.
- Einbindung von Smart Metering und IoT-Sensorik in Liegenschaften.
- IoT-Daten werden direkt in das KEMS bzw. den digitalen Zwilling gespiegelt.

KWP-Kennzahlen und -Indikatoren (nach Möglichkeit georeferenziert):

Entwicklung und Anwendung spezifischer Indikatoren für Energieeffizienz, Energieinfrastruktur-Ausbau und Treibhausgasemissionen, um den Fortschritt auf der gesamtstädtischen Ebene und insbesondere der kommunalen Liegenschaften quantitativ messen zu können. Indikatoren müssen:

- messbar,
- vergleichbar,
- regelmäßig aktualisierbar sein.

Die Indikatoren werden jährlich überprüft und bei Bedarf weiterentwickelt.

Wichtige Indikatoren können hierbei sein:

Energiebedarf

- Gesamter Wärmebedarf (absolut und spezifisch)
- Wärmebedarf kommunaler Liegenschaften
- Wärmebedarf der Sektoren Wohnen, Gewerbe, Industrie

Erneuerbare Energien & Infrastruktur

- Entwicklung der erneuerbaren Erzeugungsleistungen (Solarthermie, Biomasse, Geothermie)
- Anteil der erneuerbaren Energien an der gesamten Wärmeerzeugung
- Hochlauf der PV-Erzeugungsleistung (kW/kWp) und Batteriespeicherkapazität

Dekarbonisierung

- CO₂-Emissionen des Wärmesektors (gesamt und pro Kopf)
- Emissionen kommunaler Liegenschaften

Gebäudesanierung & Technologieumstieg

- Anzahl durchgeführter Sanierungsmaßnahmen
- Ausgetauschte Heizsysteme (z. B. Anzahl ersetzter Öl- und Gaskessel)
- Jährlich neu installierte Wärmepumpen im Stadtgebiet

Wärmenetz & Infrastruktur

- Ausbau von Fern- und Nahwärmenetzen (km)
- Anzahl angeschlossener Gebäude an Wärmenetze
- Anteil erneuerbarer Wärmeerzeugung in Wärmenetzen

Benchmarking

Vergleich zentraler Kennzahlen mit benachbarten Kommunen, Kommunen ähnlicher Größe, Best-Practice-Kommunen. Darauf aufbauend: Ableitung von Stärken, Schwächen und Entwicklungsbedarfen.

Datenerfassung und -analyse

Jährliche interne Energieverbrauchsdocumentation: Alle Energieverbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften werden im Rahmen des KEMS jährlich erfasst und ausgewertet. Dazu gehören Strom, Wärme, ggf. Kälte und Gas. Diese können auch im digitalen Zwilling aktualisiert werden.

Interne Energieaudits:

Durchführung regelmäßiger Audits zu kommunalen Gebäuden in festem Turnus (z. B. alle 4 Jahre). Prüfungsinhalte können unter anderen sein:

- Gebäudehülle
- Anlagentechnik (Heizung, Lüftung, Regelung)
- Nutzerverhalten
- Lastprofile

Zielsetzung der Audits:

- Identifizierung von Energieeinsparpotenzialen
- Wirtschaftlichkeitsanalysen (Kosteneinsparung, Amortisation)
- Identifikation zielführender Maßnahmen für die Fortschreibung der Wärmeplanung oder zur direkten Umsetzung

Außerdem bewerten die Audits die Wirksamkeit von Sanierungen oder Technikanpassungen durch Soll-Ist-Verbrauchsvergleiche und Bilanzierung der CO₂-Emissionen.

Berichterstattung und Kommunikation

Jährliche Status-Berichte: Erstellung jährlicher Berichte in Form von Mitteilungsvorlagen für den Rat der Stadt Homburg, um die Entwicklungen, Erfolge und Herausforderungen der Wärmewende transparent zu machen. Außerdem Vorstellung in den Arbeitskreisen im organisatorischen Rahmen der Verstetigungsstrategie zur Wärmeplanung.

Veröffentlichung eines umfassenden Wärme- und Energieberichts, der enthält:

- aktuelle Verbrauchs- und Emissionsdaten
- Entwicklung der Kernindikatoren

- Status der Maßnahmenumsetzung
- Bewertung der Zielerreichung

9.3 Kommunikationsstrategie

Im Rahmen des Projektablaufs zur Erstellung der kommunalen Wärmeplanung erfolgte die Kommunikation mit den verschiedenen Zielgruppen auf unterschiedlichen Ebenen:

1. **Fachgespräche:** Meilenstein-Termine, wie der Kick-Off, die erste Präsentation der Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse sowie des Zielszenarios und der Maßnahmen wurden in einer Fachrunde aus dem erweiterten Verwaltungskreis der Stadtverwaltung und der Stadtwerke Homburg durchgeführt. In dieser Runde wurden die jeweiligen Ergebnisse fachlich diskutiert und validiert, um eine konsistente Darstellung in den folgenden Stakeholder-Workshops, für die Veröffentlichungen für die Öffentlichkeit sowie für die abschließende Bürgerinformationsveranstaltung zu gewährleisten.
2. **Stakeholder-Workshops:** Im Projektverlauf wurden zwei Stakeholder-Workshops durchgeführt, um einerseits lokales Wissen mit einbeziehen zu können und andererseits um die lokalen Akteure der Wärmewende im Prozess mitzunehmen. Die Stakeholder wurden durch die Stadtverwaltung im Rahmen einer Akteursanalyse identifiziert. Sie setzten sich aus Vertretern der Fachgesprächsrunde (Stadtverwaltung und Stadtwerke), Vertretern der lokalen Gewerbe- und Industrie, Vertretern der lokalen Energieversorger, Vertretern Fraktionen des Stadtrats, Vertretern aus den lokalen Interessenverbänden und Vertretern aus der lokalen Wohnbaugesellschaft zusammen. In der ersten Veranstaltung wurden der Projektablauf und die Projektziele vorgestellt, Erwartungshaltungen abgefragt, Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse vorgestellt sowie die

voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete diskutiert und validiert. Im zweiten Workshop wurden die Maßnahmevorschläge diskutiert sowie über mögliche Herausforderungen und Möglichkeiten der anstehenden Transformation des Wärme- und des gesamten Energiesektors gesprochen.

3. **Öffentlichkeitsinformation:**

Die Zwischenergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse sowie des Zielszenarios wurden nach Abschluss der Projektphasen in öffentlichen Gremiensitzungen des Stadtrats vorgestellt und im Ratsinformationssystem veröffentlicht. Zum Projektabschluss wurde eine Bürgerinformationsveranstaltung durchgeführt. Darin wurden die finalen Ergebnisse der Wärmeplanung vorgestellt und Fragen aus der Bürgerschaft zur Wärmewende beantwortet.

Nach Fertigstellung der Wärmeplanung ist geplant, die Öffentlichkeit weiterhin regelmäßig über den Fortschritt der Wärmewende zu informieren. Wesentliche Informationen über Ausbauplanungen der Wärmenetze werden auf den Webseiten der Stadt und der Stadtwerke veröffentlicht. Darüber hinaus sind in Form der Maßnahmen [12](#) und [13](#) des Wärmeplans Beratungsangebote für energetische Gebäudesanierungen, Informationsveranstaltungen zu erneuerbaren Heizsystemen und Informationsveranstaltungen zu möglichen zentralen Versorgungsinfrastrukturen in Wärmenetz-Versorgungsgebieten geplant.

Die prozessverantwortliche Stelle, wie in Kapitel 9.1 beschrieben, wird darüber hinaus in Form der Organisation des Übergreifenden Umsetzungs-Arbeitskreises den Austausch und die Zusammenarbeit mit externen Stakeholdern aufrechterhalten. So kann sichergestellt werden, dass bis zur nächsten Fortschreibung der Wärmeplanung in voraussichtlich fünf Jahren Synergien zwischen den Stakeholdern der Wärmewende gebildet werden können und die Fortschreibung durch einen etablierten Stakeholderkreis begleitet werden kann.

10 Fazit

Die Kommunale Wärmeplanung (KWP) stellt für die Stadt Homburg ein strategisches, informelles Planungsinstrument dar. Sie ersetzt weder eine verbindliche Bauleitplanung, noch eine individuelle Energieberatung für Einzelgebäude, sondern dient als übergeordneter Orientierungsrahmen und strategische Grundlage für die Stadt, die Stadtwerke Homburg als lokalen Energieversorger sowie weitere beteiligte Akteure, um die Wärmewende schrittweise umzusetzen. Die KWP trifft keine verbindlichen Festlegungen darüber, welche Energieversorgungsformen an welchen Standorten konkret realisiert werden, sondern legt Prioritäten, Strukturen und Handlungsempfehlungen fest. Sie dient damit als Koordinationsplattform für kommunale Energieprojekte, Fördermittelakquise, Infrastrukturplanung und Bürgerinformation und bildet die Basis für ein abgestimmtes Vorgehen in der lokalen Wärmeversorgung.

Ein zentrales Element des Prozesses war die enge Zusammenarbeit zwischen den relevanten Akteuren. Die KWP hat Vertreterinnen und Vertreter der Stadtverwaltung, der Stadtwerke, der Wohnungswirtschaft, der Wirtschaft sowie weiterer Institutionen an einen Tisch gebracht. Durch verschiedene Beteiligungsformate konnten Austausch, gegenseitiges Verständnis und gemeinsame Zielsetzungen gefördert werden. Diese gewachsenen Kooperationen sollen langfristig fortgeführt und institutionell verankert werden – über die avisierte Verstetigungsstrategie. Künftig kann der Wärmeplan, inklusive der zugrundeliegenden Daten, als gemeinsame Wissens- und Austauschplattform dienen, um Projekte zu koordinieren, Synergien zu nutzen und Fortschritte kontinuierlich zu verfolgen.

Die Bestandsanalyse hat deutlich gemacht, dass die derzeitige Wärmeversorgung in Homburg, wie in der Mehrheit der Städte in Deutschland, noch stark durch fossile Energieträger geprägt ist. Ca. 98 % der Treibhausgasemissionen stammen aus

der Nutzung von Erdgas und Heizöl, die derzeit noch in über 80 % der Gebäude als Heizenergieträger zum Einsatz kommen. Hinzu kommt, dass beinahe drei Viertel der Gebäude vor 1979 errichtet wurden, was auf einen hohen Sanierungsbedarf hinweist. Gleichzeitig stellen zahlreiche denkmalgeschützte Gebäude die Umsetzung einheitlicher, standardisierter Lösungen vor Herausforderungen. Die energetische Sanierung des Gebäudebestands stellt somit einen zentralen Hebel dar, um die Effizienz zu erhöhen und die Voraussetzungen für eine kosteneffiziente erneuerbare Wärmeversorgung zu schaffen. Ein Fernwärmenetz ist in Homburg bereits vorhanden, jedoch räumlich begrenzt im Bereich der Innenstadt und des Universitätsklinikums.

In der Potenzialanalyse wurde ein breites Spektrum an erneuerbaren Wärmequellen identifiziert. Besonders vielversprechend stellen sich Potenziale dar, die sich technisch und räumlich gut für den Einsatz in Wärmenetzen eignen, etwa Abwärmequellen, Solarthermie oder oberflächennahe Geothermie. Die Stadtwerke Homburg untersuchen darüber hinaus bereits in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Zweibrücken das tiefengeothermische Potenzial auf den beiden angrenzenden Stadtgebieten. Gleichzeitig wurden auch dezentrale Einzellösungen wie Wärmepumpen als wichtige Bausteine der künftigen Wärmeversorgung bewertet. Vor allem in dicht bebauten Quartieren mit begrenzten Alternativen erweisen sich Wärmenetze als tragfähige und effiziente Option.

Homburg weist insbesondere in der Innenstadt und in Teilen Erbachs hohe Bebauungs- und Wärmeliniedichten auf und bietet somit günstige Voraussetzungen für wirtschaftlich betreibbare Wärmenetze. Einerseits indizieren die Untersuchungen einen Ausbau und eine Verdichtung der Fernwärme, andererseits könnten auch neue Wärmenetze in Erbach, Schwarzenbach

und Jägersburg entstehen. Um diese Optionen weiter zu konkretisieren, sind vertiefende Untersuchungen und Machbarkeitsstudien erforderlich, wobei die Stadtwerke Homburg bereits die Transformationsplanung für die bestehende Fernwärme auf den Weg gebracht hat. Wärmenetze bieten erhebliche Vorteile in Bezug auf Klimaschutz, Energieeffizienz und Versorgungssicherheit, erfordern jedoch auch hohe Investitionen, eine sorgfältige Koordination sowie gesellschaftliche Akzeptanz.

Die Wärmewende eröffnet Homburg vielfältige Chancen: Sie trägt zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zur Verringerung der Energieimportabhängigkeit bei, stärkt regionale Wertschöpfung und Beschäftigung, schafft Synergien mit Gebäudesanierung, Mobilität und Stromnetztransformation und erhöht die Resilienz der Energieversorgung. Gleichzeitig stehen erhebliche Herausforderungen bevor – etwa hohe Investitions- und Finanzierungserfordernisse, Akzeptanzfragen im öffentlichen Raum, komplexe Abstimmungsprozesse zwischen Akteuren und Sparten sowie die Notwendigkeit einer sozialverträglichen Kostenverteilung.

Der erarbeitete Maßnahmenkatalog bildet die operative Brücke zwischen Strategie und Umsetzung. Er reicht von Machbarkeitsstudien und Transformationsplänen zu Wärmenetzen über die Möglichkeit zur Wärmepumpenpacht bei den Stadtwerken bis hin zur vertieften Information der Öffentlichkeit und Koordination zur Verstetigung der Stakeholderbeteiligung. Zu den nächsten Schritten zählen insbesondere die Konkretisierung der identifizierten möglichen Wärmenetz-Versorgungsgebiete, Kampagnen zur Information der Öffentlichkeit, die Verstetigung sowie die Entwicklung eines Monitoring-Konzepts. Ziel ist die kontinuierliche Weiterentwicklung und Fortschreibung des Wärmeplans im Fünfjahresrhythmus.

Ein entscheidender Faktor für den Erfolg der Wärmewende in Homburg ist die ökonomische Ausgewogenheit für alle Beteiligten. Die

Transformation der Wärmeversorgung muss sich sowohl als nachhaltiges Geschäftsmodell für die Betreiber als auch als bezahlbare Lösung für die Konsumenten erweisen.

Für die Stadtwerke, HKH, Stadt und sonstige mögliche Wärmenetzbetreiber bedeutet dies, dass insbesondere Großprojekte – wie die Transformation des bestehenden Fernwärmenetzes, eine mögliche Wärmegewinnung mittels Tiefengeothermie sowie der Bau neuer Wärmenetze – durch präzise Machbarkeitsstudien auf ihre Wirtschaftlichkeit geprüft werden müssen. Nur wenn die Gestehungskosten der Wärme durch Skaleneffekte und eine hohe Anschlussdichte stabil bleiben, können die notwendigen Investitionen in die Infrastruktur für die Betreiber langfristig refinanziert werden.

Gleichzeitig muss die wirtschaftliche Attraktivität für die Bürgerinnen und Bürger – also die Konsumenten – im Vordergrund stehen. Ein Anschluss an das Wärmenetz oder die energetische Sanierung im Bestand müssen im Vergleich zu fossilen Alternativen – auch unter Berücksichtigung steigender CO₂-Preise – eine kosteneffiziente Sicherheit bieten. Ein wichtiger Aspekt ist daher, Fördermittel des Bundes und des Landes strategisch zu bündeln, um die Initialkosten für Endverbraucher zu senken. Ziel ist es, die Wärmewende nicht nur als ökologische Notwendigkeit, sondern als ökonomischen Standortvorteil zu etablieren, der die Energiekosten für private Haushalte und Gewerbe planbar und sozialverträglich hält.

Insgesamt zeigt die Kommunale Wärmeplanung, dass Homburg über die notwendigen Grundlagen und Akteure verfügt, um die Wärmewende aktiv und strukturiert voranzutreiben. Die Umsetzung wird ein langfristiger Prozess sein, der technische Expertise, Investitionsbereitschaft und gesellschaftliche Kooperation erfordert. Mit der KWP liegt nun ein strategisches Instrument und gemeinsames Zielbild vor, das die Stadt Homburg befähigt, den Weg zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2045 konsequent fortzusetzen.

11 Literaturverzeichnis

BAFA (2024). *Förderprogramm im Überblick*. BAFA.de. Aufgerufen am 12. Februar 2024 unter https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Foerderprogramm_im_Ueberblick/foerderprogramm_im_ueberblick_node.html

BDEW (2021) *BDEW-Heizkostenvergleich Neubau 2021*. Aufgerufen am 15.10.2024 unter https://www.bdew.de/media/documents/BDEW-HKV_Nebau.pdf

BMWK (2024). *Erneuerbares Heizen – Gebäudeenergiegesetz (GEG). Häufig gestellte Fragen (FAQ)*. Aufgerufen am 11. Juli 2024 unter <https://www.energiewechsel.de/KAENEFF/Navigation/DE/Service/FAQ/GEG/faq-geg.html>

BMWK (2024b). *Systementwicklungsstrategie 2024*. [bmwk.de](https://www.bmwk.de). Aufgerufen am 27. November 2024 unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/2024-systementwicklungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=10

BMWSB (2023a). *Bundesregierung einigt sich auf neues Förderkonzept für erneuerbares Heizen*. BMWSB.de. Aufgerufen am 13. Februar 2024 unter <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/Webs/BMWSB/DE/2023/04/geg-foerderkonzept.html>

BMWSB (2023b). *Novelle des Gebäudeenergiegesetzes auf einen Blick (GEG)*. BMWSB.de. Aufgerufen am 12. Februar 2024 unter https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/geg-auf-einen-Blick.pdf;jsessionid=AD290818DAE9254DBAF11EC268661C84.1_cid505?__blob=publicationFile&v=3

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2025). [Geodatenkatalog.de](https://www.geodatenkatalog.de). *Zentrale Informationssammlung zu Geodaten und Geodatendienste*. Aufgerufen am 15. Oktober 2025 unter [Geodatenkatalog.de](https://www.geodatenkatalog.de)

dena (2016). *Der dena-Gebäudereport 2016. Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand*. Deutsche Energie-Agentur dena.de. Hrsg.: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), 2016

European Environment Agency (2024). *Waterbase - UWWTD: Urban Waste Water Treatment Directive – reported data*. Aufgerufen am 12. November 2025 unter <https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/6244937d-1c2c-47f5-bdf1-33ca01ff1715>

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (2017). *Jahresbericht*. Aufgerufen am 12. November 2025 unter https://www.fnr.de/fileadmin/allgemein/pdf/broschueren/FNR_Jahresbericht_2016-17_Web.pdf

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (2025). *Faustzahlen Biogastechnologie*. Aufgerufen am 12. November 2025 unter <https://biogas.fnr.de/daten-und-fakten/faustzahlen>

Fraunhofer IEG & Fraunhofer ISI (2025). *Heizen mit Wasserstoff: Aufwand und Kosten für Haushalte anhand aktueller Daten und Prognosen*. Kurzgutachten im Auftrag von GasWende und Greenpeace e.V. Aufgerufen am 12. November 2025 unter https://www.greenpeace.de/publikationen/251014_Studie_Heizen_mit_Wasserstoff_20251013.pdf

Fraunhofer ISE (2020). *Wärmepumpen in Bestandsgebäuden. Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt "WP_{SMART} im Bestand"*. Aufgerufen am 15. Oktober 2025 unter

https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/downloads/pdf/Forschungsprojekte/BMWi-03ET1272A-WPsmart_im_Bestand-Schlussbericht.pdf

Fraunhofer ISE (2025). *Energy Charts des Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE*.

Aufgerufen am 02.05.2025 unter

https://energy-charts.info/charts/renewable_share/chart.htm?l=de&c=DE&interval=year&legendItems=11

Geres R, Kohn A, Lenz S, Ausfelder F, Bazzanella A, Möller A (2019). *Roadmap Chemie 2050: Auf dem Weg zu einer treibhausgasneutralen chemischen Industrie in Deutschland: Eine Studie von DECHEMA und FutureCamp für den VCI*. Aufgerufen am 14. November 2025 unter

<https://www.vci.de/vci/downloads-vci/publikation/2019-10-09-studie-roadmap-chemie-2050-treibhausgas-neutralitaet.pdf>

FutureCamp Climate GmbH, München

Glob Sol (2025). *Global Solar Atlas*. Ein Projekt der Weltbankgruppe ESMAP, entwickelt von Solargis.

Abgerufen am 15. Oktober 2025 unter <https://globalsolaratlas.info/map>

HIC Hamburg Institut Consulting GmbH (2021). *Gutachten zur Analyse der zukünftigen CO₂-neutralen Wärmeversorgungsoptionen und politisch-rechtlicher Handlungsoptionen im Land Bremen*. Aufgerufen am 12. Oktober 2023 unter

https://www.bremische-buergerschaft.de/presse/EK/Gutachten_CO2-neutrale_Waermeversorgung.pdf

Hotmaps (2025). *Hotmaps. The open source mapping and planning tool for heating and cooling*. Aufgerufen am 10. Oktober unter <https://www.hotmaps-project.eu/>

IWU (2012). „TABULA“ – *Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern*. Institut Wohnen und Umwelt (IWU). Aufgerufen am 12. Oktober 2023 unter

<https://www.iwu.de/index.php?id=205>

KEA (2020). *Leitfaden Kommunale Wärmeplanung*. KEA-BW.de. Aufgerufen am 12. Februar 2024 unter

https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/094_Leitfaden-Kommunale-Waermeplanung-022021.pdf

KEA (2024). *Technikkatalog zur kommunalen Wärmeplanung | Wärmewende*. KEA-BW.de. Aufgerufen am 15. Juli 2024 unter

<https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/kommunale-waermeplanung/einfuehrung-in-den-technikkatalog#c7393-content-3>

KfW (2024). *Energetische Stadtsanierung - Zuschuss (432)*. KfW.de. Aufgerufen am 12. Februar 2024 unter

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-\(432\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432)/)

KWW Halle (2024). *Technikkatalog Wärmeplanung*. Kompetenzzentrums Kommunale Wärmewende.

kww-halle.de. Aufgerufen am 15. Juli 2024 unter

<https://www.kww-halle.de/wissen/bundesgesetz-zur-waermeplanung>

FA Wind 2024).

Rosenow J (2024): *A meta-review of 54 studies on hydrogen heating*. Cell Reports Sustainability. Aufgerufen am 14. November 2025 unter

[https://www.cell.com/cell-reports-sustainability/fulltext/S2949-7906\(23\)00010-1?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2949790623000101%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/cell-reports-sustainability/fulltext/S2949-7906(23)00010-1?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2949790623000101%3Fshowall%3Dtrue)

Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH (2025). *Solarthermie als Teil eines grünen Netzes. Die Power von 1.088 Kollektoren für eine reiche Energieernte*. Aufgerufen am 15. Oktober unter https://www.swlb.de/de/SWLB-Navigation/Spotlights/Spotlight-Seiten/Solarthermie-als-Teil-eines-gruenen-Netzes_1664313.html

Statistisches Bundesamt (2022). *Zensus 2022*. Aufgerufen am 16.11.2024 unter https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Zensus2022/_inhalt.html

Statistisches Bundesamt (2023). *Aufkommen an Haushaltsabfällen: Deutschland, Jahre, Abfallarten*. Aufgerufen am 15. Oktober unter <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/32121/table/32121-0001>

Statistisches Bundesamt (2025). *Feldfrüchte und Grünland. Ackerland nach Hauptfruchtgruppen und Fruchtarten*. Aufgerufen am 27. November unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Feldfruechte-Gruenland/Tabellen/ackerland-hauptnutzungsarten-kulturarten.html#>

Umweltbundesamt (2023). *Erneuerbare Energien in Zahlen*. Umweltbundesamt.de. Aufgerufen am 12. Oktober 2023 unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick>

Umweltbundesamt (2024). *Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme*. Umweltbundesamt.de. Aufgerufen am 14. Februar 2024 unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme>

Umweltbundesamt (2024). *Wärmedämmung und Fenster*. Umweltbundesamt.de. Aufgerufen am 17. Juni 2025 unter <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/heizen-bauen/waermedaemmung-fenster>

Velázquez-Martí, Borjas; Fernández-González, E.; López-Cortés, I.; Salazar-Hernández, D. M. (2011): *Quantification of the residual biomass obtained from pruning of vineyards in Mediterranean area*. In: *Biomass and Bioenergy* 35 (8). Abgerufen am 12. November 2025 unter https://www.researchgate.net/publication/251628918_Quantification_of_the_residual_biomass_obtained_from_pruning_of_trees_in_Mediterranean_olive_groves

Viessmann Holding International GmbH (2025). *Volllast und Teillast einer Heizung*. Aufgerufen am 15. Oktober 2025 unter <https://www.heizung.de/ratgeber/diverses/volllast-und-teillast-einer-heizung.html>



greenventory GmbH

Georges-Köhler-Allee 302
D-79110 Freiburg im Breisgau

<https://greenventory.de>