



Kommunale Wärmeplanung für die Stadt Bad Kreuznach

Abschlussbericht - Entwurf

Mannheim, 19.03.2026

Erstellt durch:



MVV Regioplan GmbH

Besselstraße 14b

68219 Mannheim

Tel. 0621 / 87675-0, Fax 0621 / 87675-99

E-mail info@mvv-regioplan.de

Internet www.mvv-regioplan.de

Projektleitung: M. Eng. Annika Litzinger

M.Sc. Katrin Rauland

Projektbearbeitung: M. Eng. Annika Litzinger

M.Sc. Katrin Rauland

Projekt-Nr.: 84001

In Zusammenarbeit mit:

Stadt Bad Kreuznach

Stadtbauamt

Viktoriastraße 13

55543 Bad Kreuznach

Projektverantwortliche: Rudolf Rohrbacher

Carsten Schittko

Finanziert aus Fördermitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.

Zuwendungs-Nr.: 67K27784

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALTSVERZEICHNIS

1	Wärmeplanung Bad Kreuznach: Einführung und Aufgabenstellung	1
1.1	Rechtlicher Rahmen	2
1.2	Planungsrechtliche Vorgaben	3
1.3	Sonstige klimapolitische Rahmenbedingungen und Förderkulisse	4
1.4	Ablauf der kommunalen Wärmeplanung	4
1.5	Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung	6
1.6	Datenschutz	8
1.7	Das Untersuchungsgebiet	8
2	Eignungsprüfung nach § 14 WPG	11
3	Bestandsanalyse	13
3.1	Städtebauliche Struktur und Entwicklung in Bad Kreuznach	13
3.2	Wärmebezogene Datengrundlagen und Methodik	19
3.2.1	<i>Datengrundlagen</i>	19
3.2.2	<i>Methodik</i>	20
3.3	Beheizungsstruktur	23
3.4	Wärmeerzeugung, -speicherung und Versorgungsstruktur	27
3.5	Abwasserinfrastruktur	29
3.6	Energie- und Treibhausgasbilanz auf Grundlage der Daten von 2021 bis 2023	30
3.6.1	<i>Endenergie</i>	30
3.6.2	<i>Wärmebedarf (Nutzenergie)</i>	32
3.6.3	<i>Wärme- und Wärmelinieindichten</i>	33
3.6.4	<i>Großverbraucher von Wärme</i>	35
3.6.5	<i>Treibhausgas-Emissionen</i>	35
4	Potenzialanalyse	37
4.1	Energieeinsparung und Energieeffizienz	37
4.2	Definition von Gebieten mit erhöhtem Einsparpotenzial	41
4.3	Nutzung der Wärme aus Abwasser (inkl. Betrachtung Kläranlage)	42
4.4	Nutzung industrieller Abwärme	43
4.5	Erneuerbare Erzeugungspotenziale in Bad Kreuznach	44
4.5.1	<i>Biomasse</i>	45
4.5.2	<i>Oberflächennahe Geothermie</i>	47
4.5.3	<i>Tiefengeothermie</i>	52
4.5.4	<i>Solarthermie</i>	53
4.5.5	<i>Umweltwärme aus Außenluft mittels Wärmepumpe</i>	56

4.5.6	<i>Umweltwärme aus Oberflächengewässern mittels Wärmepumpe</i>	58
4.5.7	<i>Photovoltaik zur Stromerzeugung</i>	60
4.5.8	<i>Windkraft zur Stromerzeugung</i>	62
4.6	Transformation der Erdgasnetze und Einsatz von Wasserstoff	63
4.7	Potenziale zur zentralen Wärmespeicherung	70
4.8	Zusammenfassung der Potenziale	72
5	Zielszenario und Umsetzungsstrategie für Bad Kreuznach	73
5.1	Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete	73
5.1.1	<i>Abgrenzung der Wärmeversorgungsgebiete in Bad Kreuznach</i>	73
5.1.2	<i>Abbildungen gemäß § 19 Abs. 2 WPG – Darstellungen der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr unter Angaben von Eignungsstufen</i>	77
5.2	Zielszenario	78
5.2.1	<i>Energiebilanzen</i>	78
5.2.2	<i>Versorgungsstruktur</i>	81
5.2.3	<i>Treibhausgasbilanzen</i>	84
5.3	Maßnahmenkatalog	85
5.4	Strategische Positionierung der Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach	90
5.5	Verstetigungsstrategie, Controlling und Fortschreibung	91
5.5.1	<i>Controlling der Umsetzung</i>	92
5.5.2	<i>Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung</i>	94
5.6	Anforderungen an den Wärmeplan für ein Gemeindegebiet mit mehr als 45.000 Einwohnern nach §21 WPG	95
6	Fazit und Ausblick	96
7	Quellenverzeichnis	98

ANHANG

Anhang 1: Steckbriefe Wärmeversorgungsgebiete

Anhang 2: Maßnahmensteckbriefe

Anhang 3: Abbildungen gemäß § 19 (2) WPG – Darstellungen der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr unter Angaben von Eignungsstufen

Anhang 4: Verteilung dezentraler Wärmeerzeuger nach Art der Wärmeerzeuger in Form einer baublockbezogenen Darstellung

Anhang 5: Rolle von Erneuerbare Energie Gemeinschaften und verbrauchernahen Initiativen in der Wärmeversorgung der Stadt Bad Kreuznach

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersicht über die Arbeitsschritte der kommunalen Wärmeplanung	5
Abbildung 2: Flächennutzungsplan der Stadt Bad Kreuznach	9
Abbildung 3: Legende zum Flächennutzungsplan	10
Abbildung 4: Abgrenzung Teilgebiete der Eignungsprüfung	12
Abbildung 5: Stadt Bad Kreuznach inkl. Stadtteile	15
Abbildung 6: Verteilung des Gebäudebestandes nach Sektoren	16
Abbildung 7: Sektorale Verteilung der vorherrschenden Gebäudenutzung auf Baublockebene	16
Abbildung 8: Überwiegende Gebäude- und Nutzungstypen auf Baublockebene	17
Abbildung 9: Verteilung Baualtersklassen (Zensus)	18
Abbildung 10: Verteilung der Baualtersklassen auf Baublockebene	18
Abbildung 11: Brennstoff nach Baualtersklassen in Heizkesseln (N =7.494)	24
Abbildung 12: Verteilung des Heizungsanlagenalters auf Baublockebene	25
Abbildung 13: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger	25
Abbildung 14: Räumliche Verteilung der dezentralen Heizsysteme auf Baublockebene	26
Abbildung 15: Beheizungsstruktur dezentraler Wärmeerzeuger für Wohngebäude	27
Abbildung 16: Beheizungsstruktur dezentraler Wärmeerzeuger für Nichtwohngebäude	27
Abbildung 17: Energieträger, mit dem größten Anteil am Endenergiebedarf je Baublock (Status Quo)	28
Abbildung 18: Erdgasversorgte Gebiete in Bad Kreuznach (Status Quo)	29
Abbildung 19: Abwassernetz der Gemarkung Bad Kreuznach	30
Abbildung 20: Endenergieverbrauch nach Energieträgern	31
Abbildung 21: Endenergieverbrauch nach Sektoren	31
Abbildung 22: Wärmebedarf nach Energieträgern	32
Abbildung 23: Spezifische Wärmedichte auf Gebäudeblockebene	34
Abbildung 24: Wärmebedarf nach Straßensegmenten (Wärmelinienindichte)	34
Abbildung 25: THG-Emissionen nach Energieträgern	35
Abbildung 26: THG-Emissionen auf Gebäudeblockebene	37
Abbildung 27: Potenzielle Wärmebedarfsreduktion bis zum Zieljahr (2040) mit Zwischenjahren	39
Abbildung 28: Mögliche Effizienzmaßnahmen und potenzielle Einsparungen im Gebäudebestand	40
Abbildung 29: Räumliche Verteilung der Gebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial	41
Abbildung 30: Mögliche Gebietsrestriktionen für Potenzialflächen	45
Abbildung 31: Flächennutzung nach Biomassepotenzialarten	46
Abbildung 32: Schematische Darstellungen einer Erdwärmesonde und eines Erdwärmekollektors	

	47
Abbildung 33: Erdreichtemperaturen nach Tiefe unter der Geländeoberkante	48
Abbildung 34: Schutzzonen in Bad Kreuznach	49
Abbildung 35: Technische Potenzialflächen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie - Kollektoren	50
Abbildung 36: Technische Potenzialflächen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie - Sonden	51
Abbildung 37: Standortbewertung Grundwasserwärmepumpen	52
Abbildung 38: Solarthermie-Potenzial auf Dachflächen in gebäudeblockbezogener Darstellung	55
Abbildung 39: Potenzialflächen für Freiflächen-Solarthermie (technisches Potenzial)	56
Abbildung 40: Beispielhafter Ausschnitt des Erzeugungspotenzials für die Errichtung von Luftwärmepumpen im Siedlungsbereich	58
Abbildung 41: Photovoltaik-Potenzial auf Dachflächen in gebäudeblockbezogener Darstellung	61
Abbildung 42: Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaik (technisches Potenzial)	62
Abbildung 43: Potenzialflächen für Windkraft (technisches Potenzial)	63
Abbildung 44: Überblick zur Metastudie Wasserstoff	68
Abbildung 45: Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien	72
Abbildung 46: Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete	75
Abbildung 47: Endenergiebilanz Status Quo („Ist“) und für das Zielszenario der Jahre 2030, 2035 und 2040 nach Energieträger	80
Abbildung 48: Endenergiebilanz Status Quo („Ist“) und für das Zielszenario der Jahre 2030, 2035 und 2040 nach Sektoren	80
Abbildung 49: Wärmebedarf- bzw. Nutzenergiebilanz Status Quo („Ist“) und für das Zielszenario der Jahre 2030, 2035 und 2040 nach Energieträger	81
Abbildung 50: Erzeugungsmix des Wärmenetzanteils im Zieljahr 2040 unter Annahme des Zielszenarios	82
Abbildung 51: Absatzzahlen für Heizungswärmepumpen in Deutschland 2018 bis 2024	83
Abbildung 52: Anzahl der Heizsysteme im Zieljahr 2040 unterteilt nach Energieträgern	83
Abbildung 53: Treibhausgasbilanz Status Quo („Ist“) und für die Zielszenarien der Jahre 2030, 2035 und 2040	85
Abbildung 54: Treibhausgasemissionen nach Energieträger für das Zieljahr 2040	85
Abbildung 55: Strategiefelder Maßnahmenkatalog	86

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht über die wichtigsten Termine des Beteiligungsprozesses	7
Tabelle 2: Presseveröffentlichungen	8
Tabelle 3: Betrachtete Datenquellen für die Eignungsprüfung	11
Tabelle 4: Teilgebiete Bad Kreuznach	12
Tabelle 5: Substitutionsfaktoren für sekundäre Heizsysteme ¹³	21
Tabelle 6: Wärmenetzeignung in Abhängigkeit von der Wärmedichte	22
Tabelle 7: Wärmenetzeignung in Abhängigkeit der Wärmeliniendichte	22
Tabelle 8: Emissionsfaktoren nach Energieträger	22
Tabelle 9: Plattform für Abwärme Einträge Bad Kreuznach	43
Tabelle 10: Anteile erneuerbarer Energien an der künftigen Versorgung von Wärmenetzgebieten	78
Tabelle 11: Maßnahmenliste KWP Bad Kreuznach	90
Tabelle 12: Akteure der Wärmeplanung der Stadt Bad Kreuznach:	92
Tabelle 13: Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung	94

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

a	Jahr
Abb.	Abbildung
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
DZ	Digitaler Zwilling
DSchG	Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz)
EEG	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz)
EFH	Einfamilienhaus
EW	Einwohner
GEG	Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz)
GIS	Geoinformationssystem
GWh	Gigawattstunde
HQSG	Heilquellenschutzgebiet
Kap.	Kapitel
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Förderbank des Bundes)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWP	Kommunale(r) Wärmeplan(ung)
kW	Kilowatt
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
kWh	Kilowattstunde
LoD	Level of Detail (Detailstufen von 3D-Gebäudemodellen)
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
PV	Photovoltaik
RH	Reihenhaus
RVO	Rechtsverordnung
THG	Treibhausgasemissionen
UG	Untersuchungsgebiet
WPG	Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze

Hinweise:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) stellenweise verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Der folgende Text enthält verschiedentlich Informationen zu Gesetzen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Er gewährleistet weder einen allumfassenden Überblick über die genannten Gesetze und ihre Wechselwirkungen noch handelt es sich hierbei um eine Rechtsberatung.

ENTWURF

1 Wärmeplanung Bad Kreuznach: Einführung und Aufgabenstellung

Der Klimawandel und die damit zusammenhängenden Folgen gehören zu den größten globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Um den Anstieg der Erderwärmung zu stoppen, muss der Ausstoß von Treibhausgasen drastisch reduziert werden, vor allem in den Bereichen Energie, Verkehr, Industrie und in der Landwirtschaft. Insbesondere bei der Energieerzeugung und dem Energieverbrauch (Wärme und Strom) gibt es sehr großen Handlungsbedarf, denn etwa die Hälfte des Energieverbrauchs in Deutschland entfällt auf den Wärmesektor¹. Daher hat die Umsetzung der **Wärmewende** eine große Bedeutung für den Klimaschutz, das Erreichen der Klimaziele und der Treibhausgasneutralität. Die Wärmewende beschreibt den ziel- und umsetzungsorientierten Transformationsprozess zu einer klimaneutralen Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme, der zunächst eine drastische Reduzierung des Wärmebedarfs der Gebäude erfordert. Doch auch künftig werden noch erhebliche Mengen Energie für Wärme eingesetzt, die nach und nach möglichst vollständig aus verschiedenen Quellen erneuerbarer Energien und Abwärme gedeckt werden sollen. So wird der Gebäudebestand langfristig klimaneutral.² Städte und Gemeinden können und müssen hier ihren wichtigen Beitrag leisten, auch weil Wärme nur eingeschränkt transportfähig ist und lokale erneuerbare Energiepotenziale gehoben werden müssen.

Bad Kreuznach stellt sich den Herausforderungen der Klimakrise bereits, übernimmt Verantwortung für das eigene Handeln und wird die Belange und Ziele der Wärmewende und des Klimaschutzes künftig bei wichtigen Entscheidungen noch stärker berücksichtigen. 2019 hat die Stadt Bad Kreuznach beschlossen, dass der Klimaschutz zu einer der wichtigsten Zukunftsaufgaben der Stadtverwaltung erklärt wird.³

Die **kommunale Wärmeplanung** ist ein technologieoffener, langfristiger, strategisch und umsetzungsorientiert angelegter Prozess mit dem Ziel eine weitgehend klimaneutrale Wärmeversorgung der Stadt Bad Kreuznach bis 2040 zu erreichen. Der Wärmeplan ist das Ergebnis der kommunalen Wärmeplanung und zeigt räumlich für jede Kommune, wo welcher Energieträger in welcher Menge im Gemeindegebiet genutzt wird. Außerdem zeigt er Sanierungspotenziale im Gebäudebereich zur Senkung des Wärmeverbrauchs sowie Potenziale zur Erschließung erneuerbarer Energien und Abwärme auf. Des Weiteren werden Maßnahmenvorschläge für unterschiedliche Themenbereiche erarbeitet und Wärmeversorgungsgebiete benannt, in denen zentrale bzw.

¹ Vgl. Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE), „Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2023“.

² Klimaneutralität bedeutet dabei, dass menschliches Handeln das Klima nicht beeinflusst bzw. netto keine negativen Auswirkungen auf das Klima hat. Dies wird erreicht, indem entweder keine Treibhausgase freigesetzt werden oder indem die entstandenen Emissionen durch Kompensationsmaßnahmen wie Aufforstung o.ä. vollständig ausgeglichen werden, vgl. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, „Lexikon der Entwicklungspolitik“.

³ Vgl. Stadt Bad Kreuznach, „Klima- und Umweltschutz“.

dezentrale Wärmeversorgungslösungen vorgesehen sind. Damit stellt er auch für Gebäudeeigentümer und Energieversorger eine wichtige Orientierung dar, indem er die Planungs- und Investitionssicherheit bei der Realisierung eigener (klimaneutraler) Versorgungssysteme erhöht.

Zur Bearbeitung und Erstellung des kommunalen Wärmeplans für die Stadt Bad Kreuznach wurde die MVV Regioplan GmbH aus Mannheim beauftragt.

1.1 Rechtlicher Rahmen

Mit Inkrafttreten des **WPG** auf Bundesebene wurden die Grundlagen für die Einführung einer flächendeckenden Wärmeplanung in ganz Deutschland geschaffen. Die Wärmeversorgung soll damit auf Treibhausgasneutralität umgestellt werden, um die Erreichung der **Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2045** im Wärmesektor zu unterstützen. Das Gesetz verpflichtet die Bundesländer dazu, sicherzustellen, dass in ihrem jeweiligen Gebiet bis zum 30.06.2026 alle Großstädte mit über 100.000 Einwohnern bzw. bis zum 30.06.2028 alle Gemeinden mit weniger als 100.000 Einwohnern Wärmepläne erstellen. Bereits bis 30.06.2026 bzw. 30.06.2028 nach Landesrecht aufgestellte kommunale Wärmepläne werden durch das Bundesgesetz anerkannt, müssen aber im Rahmen der Fortschreibung – im Zyklus von fünf Jahren – die bundesrechtlichen Regelungen erfüllen.

Die Ausführung des WPGs auf Landesebene ist im Landesgesetz zur Ausführung des Wärmeplanungsgesetzes (AGWPG) vom 17. April 2025 festgelegt. Das Bundesland Rheinland-Pfalz verfolgt einen ambitionierteren Weg und hat sich das Ziel gesetzt bereits bis 2040 eine vollständige bilanzielle Treibhausgasneutralität zu erreichen.⁴ Der Weg dazu wird im novellierten Landesklimaschutzgesetz festgelegt. Aus diesem Grund wurde für Bad Kreuznach 2040 als Zieljahr für die Klimaneutralität festgelegt.

Das Bundesgesetz legt darüber hinaus das Ziel fest, dass bis zum Jahr 2030 im bundesweiten Mittel die Hälfte der leitungsgebundenen Wärme klimaneutral erzeugt werden soll (§2 (1)). Dazu soll die Nettowärmeerzeugung für jedes Wärmenetz bis 2030 zu einem Anteil von 30 % und bis 2040 zu 80 % mit Wärme aus erneuerbaren Energien oder aus unvermeidbarer Abwärme gespeist werden (§29 (1)). Neu realisierte Wärmenetze müssen ab dem 1. März 2025 verpflichtend mindestens zu 65 % mit erneuerbaren Energien oder Abwärme gespeist werden (§ 30 (1)). Schließlich enthält das Wärmeplanungsgesetz für die Betreiber eines Wärmenetzes eine Verpflichtung zur Erstellung von Wärmenetzausbau- und Dekarbonisierungsfahrplänen.

⁴ Vgl. Staatskanzlei Rheinland-Pfalz, „Landesklimaschutzgesetz schlägt eine Brücke zwischen Ökonomie, Klimaschutz und Sozialverträglichkeit – Landesregierung übermittelt Gesetzentwurf ans Parlament“.

Mit dem seit November 2020 geltenden **Gebäudeenergiegesetz (GEG)**⁵ soll die Wärmewende in den Gebäuden unterstützt und erreicht werden. Das Gesetz bezieht sich auf alle Gebäude, die beheizt oder klimatisiert werden und enthält im Wesentlichen Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden und an den Einsatz erneuerbarer Energien, indem es beispielsweise Vorgaben zur Heizungs- und Klimatechnik, zu Wärmedämmstandards oder zum sommerlichen Hitzeschutz macht.

Zum 01.01.2024 wurde eine Novellierung des GEG beschlossen. Künftig soll möglichst jede neu eingebaute Heizung zu mindestens 65 % mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Nähere Informationen zum GEG können den FAQ⁶ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE) (ehemals Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)) entnommen werden.

1.2 Planungsrechtliche Vorgaben

Auf die aktuellen klima- und energiepolitischen Entwicklungen hat die Gesetzgebung insbesondere durch die **Novellierungen des Baugesetzbuchs (BauGB)** 2011 und 2013⁷ reagiert, in dem u. a. Regelungen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel für die Bauleitplanung, die planungsrechtliche Zulässigkeit von Vorhaben oder bei städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen erweitert wurden. Insbesondere zu berücksichtigende Belange bei der Abwägung (vgl. § 1 Abs. 5 S. 2 BauGB) und neue Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten, z. B. für erneuerbare Energien, sollen zur Umsetzung der Energie- und Wärmewende beitragen. Seit der BauGB-Novelle 2013 sind auch die Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung bei der städtebaulichen Sanierung zu erfassen und zu gewichten, soweit dies nach den örtlichen Gegebenheiten und Verhältnissen angezeigt ist (§ 136 Abs. 2 S. 2 Nr. 1 BauGB).

Zu den bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigenden Zielen und Gestaltungsmöglichkeiten gehören z. B. die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und Vermeidung von Verkehrsströmen, Förderung einer klimaschonenden Stadt- und Siedlungsstruktur („kompakte Stadt“, günstige ÖPNV-Anbindung, Förderung des Radverkehrs), der Ausschluss fossiler Brennstoffe oder die Berücksichtigung gebäude- und energiebezogener Aspekte (z. B. Ausrichtung der Gebäude).

⁵ Mit dem Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG) wurde die Energieeinsparverordnung (EnEV), das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) abgelöst und deren Inhalte zu einer Vorschrift verbunden.

⁶ *Erneuerbares Heizen – Gebäudeenergiegesetz (GEG) – Häufig gestellte Fragen (FAQ)*.

⁷ Vgl. Änderung durch Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts Art. 1 vom 11.6.2013 (BGBl. I S. 1548, Nr. 29).

1.3 Sonstige klimapolitische Rahmenbedingungen und Förderkulisse

Die aktuell wesentlichen Rahmenbedingungen für die Wärmeversorgung ergeben sich zum einen aus der Entwicklung der Energie- und Rohstoffpreise, der Kosten für Investitionen in Wärmeversorgungstechnologien und der Verfügbarkeit von personellen, materiellen und finanziellen Ressourcen. Zum anderen wird die Entwicklung auch durch energie- und wärmerrelevante Gesetze und Verordnungen und die Förderkulisse von Bund und Ländern gesteuert, hier z. B.:

- Entwicklung der Fördersätze in der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) für Einzelmaßnahmen, Wohn- und Nichtwohngebäude beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
- Bonus für die Modernisierung der energetisch schlechtesten Gebäude („Worst Performing Buildings“ (WPB)-Bonus) der KfW (Programm Nr. 261 und 263).
- Förderung zur Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze, u. a. Machbarkeitsstudien und Transformationspläne, sowie Optimierung, Konzeption, Planung und Umsetzung neuer Wärmenetze mit hohen Anteilen erneuerbaren Energien (inkl. kalter Nahwärme) durch die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW, Modul 1-4) bei der BAFA.
- Sondervermögen „Rheinland-Pfalz-Plan für Bildung, Klima und Infrastruktur“. Diese Förderlinie bietet Unterstützung z. B. bei Investitionen zur Erfüllung kommunaler Aufgaben, unter anderem in den Bereichen Energie- und Wärmeinfrastruktur

1.4 Ablauf der kommunalen Wärmeplanung

Die **Transformation der Wärmeversorgung** zur Klimaneutralität und die kommunale Wärmeplanung als strategischer Steuerungsprozess sind von herausragender Bedeutung für den Klimaschutz. Jede Kommune entwickelt in ihrem kommunalen Wärmeplan einen individuellen Weg, der die spezifische städtebauliche und versorgungstechnische Ausgangssituation sowie vorhandene Potenziale, Strukturen, Prozesse und Zuständigkeiten vor Ort bestmöglich berücksichtigt. Er dient somit als strategische Grundlage und Fahrplan, um konkrete Entwicklungsziele und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen und die handelnden Akteure in den nächsten Jahrzehnten bei der Transformation der Wärmeversorgung zu unterstützen.

Die kommunale Wärmeplanung gliedert sich nach dem WPG in **fünf wesentliche Arbeitsschritte** (vgl. Abbildung 1):



Abbildung 1: Übersicht über die Arbeitsschritte der kommunalen Wärmeplanung⁸

Zunächst wird eine **Eignungsprüfung nach § 14 WPG** durchgeführt, in der anhand einer Reihe von Prüfkriterien Teilgebiete identifiziert werden, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für die Versorgung durch ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz eignen. Für diese Teilgebiete kann die Stadt entscheiden, eine **verkürzte Wärmeplanung** durchzuführen.

Im nächsten Schritt erfolgt die ausführliche **Bestandsaufnahme und -analyse** (§ 15 WPG) der bestehenden Wärmeversorgung, der Wärmeverbräuche, der daraus resultierenden Treibhausgas-Emissionen sowie u. a. der städtebaulichen Struktur, des Gebäudebestands und der Baualtersklassen.

Darauf folgt die **Potenzialanalyse** (§ 16 WPG), bei der Sanierungspotenziale zur Energieeinsparung für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme und Potenziale für lokal verfügbare erneuerbare Energien sowie Abwärme in der Kommune abgeschätzt und bilanziert werden.

Auf Basis der Ergebnisse aus der Eignungsprüfung, Bestands- und Potenzialanalyse folgt die **Entwicklung des klimaneutralen Szenarios** gemäß § 17 WPG, das als **Zielszenario** für das Jahr 2040 dient. Für das Zielszenario erfolgt eine Einteilung des Untersuchungsgebiets in Wärmeversorgungsgebiete für eine leitungsgebundene Versorgung (Wärmenetzgebiet, Wasserstoffnetzgebiet) bzw. für eine dezentrale Einzelversorgung von Gebäuden ermittelt. Zudem können „Prüfgebiete“ ausgewiesen werden, sofern *„die für eine Einteilung erforderlichen Umstände noch nicht ausreichend bekannt sind, weil ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher auf andere Art mit Wärme versorgt werden soll“*.⁹ Für die Planung der zukünftigen Energieversorgung sind neben den Klimaschutzziele insbesondere die wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die Gewährleistung der Versorgungssicherheit zu berücksichtigen.

Neben den Wärmeversorgungsgebieten beinhaltet die **Umsetzungsstrategie** – als Roadmap für die Umsetzung der Wärmewende nach § 20 WPG – einen umfassend beschriebenen Maßnahmenkatalog, mit Hilfe dessen das Ziel der treibhausgasneutralen Versorgung bis zum Zieljahr

⁸ Eigene Darstellung

⁹ § 3 Abs. 1 Ziff. 10 WPG (BGBl. 2023 I Nr. 394).

erreicht werden kann. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Verwaltung, Energieversorgern, Netzbetreibern, der Bürgerschaft und weiteren relevanten Akteuren erforderlich.

Die Arbeitsschritte der kommunalen Wärmeplanung werden jeweils durch einen **Beteiligungsprozess** begleitet.

Nähere Informationen zum Ablauf der kommunalen Wärmeplanung enthält der Leitfaden Wärmeplanung¹⁰ des Kompetenzzentrums Kommunale Wärmewende (KWW).

1.5 Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung

Parallel zur fachlichen Erarbeitung des kommunalen Wärmeplans hat die Stadt Bad Kreuznach die Bürgerschaft und relevanten Akteure intensiv in den Prozess eingebunden (Öffentlichkeits- und Akteursbeteiligung) sowie informiert (Pressearbeit). Darüber hinaus wurden die Veröffentlichungspflichten des WPG für die verschiedenen Zwischenschritte der Wärmeplanung (Eignungsprüfung, Bestands- und Potenzialanalyse, Entwurf des Wärmeplans) eingehalten. Interessierte konnten online und analog die entsprechenden Dokumente einsehen und kommentieren.

Beteiligung interner Akteure

Der Wärmeplanungsprozess für Bad Kreuznach wurde mit den betroffenen Akteuren in einem Beteiligungsprozess auf unterschiedlichen Ebenen begleitet. Zur Abstimmung der wesentlichen Schritte und Beteiligungsformate wurden mit der Stadt Bad Kreuznach regelmäßige Jour Fixes (JF) durchgeführt. Daneben wurden mehrmals fachliche (Zwischen-)Ergebnisse in Lenkungskreisterminen präsentiert und über den Fortschritt der KWP diskutiert. Darüber hinaus erfolgten Abstimmungstermine (online und telefonisch) mit der Verwaltung und dem Netzbetreiber als wesentliche Akteure der lokalen Wärmewende.

Beteiligung externer Akteure / Beteiligung der Bürgerschaft

Der kommunalen Wärmeplanung liegt ein intensiver Beteiligungsprozess zu Grunde. Zielsetzung ist, möglichst alle Akteure der Wärmewende einzubinden und auch die Bürgerschaft intensiv zu beteiligen. Folgende Formate sind hierzu durchgeführt worden:

- Die Bürgerschaft wurde im Rahmen öffentlicher Informationsveranstaltungen über die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse und die vorgesehene Einteilung der Eignungsgebiete informiert. Dies erfolgte in einer Bürgerinformationsveranstaltungen in Bad Kreuznach.

¹⁰ Vgl. Ortner u. a., *Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche.*

- Im nächsten Beteiligungsschritt wurden die Ergebnisse der Zielszenarien und des Maßnahmenkatalogs im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung präsentiert. Im Nachgang an die Veranstaltung wurden die entsprechenden Entwurfsergebnisse des Wärmeplans veröffentlicht.
- Die Einbindung der Lokalpolitik erfolgte über den offiziellen Planungsausschuss (Ausschuss für Stadtplanung, Bauwesen, Umwelt und Verkehr (PLUV)) um die kommunalpolitischen Entscheidungsträger in das Instrument bzw. die Zielsetzung der kommunalen Wärmeplanung einzuführen und die Ergebnisse der Zielgebietsausweisung sowie den Maßnahmenkatalog vorzustellen.
- Es wurde ein Lenkungskreis eingerichtet um Meilensteine der Wärmeplanung abzustimmen. Teilnehmer waren die Verwaltung sowie die Verwaltungsspitze, die Stadtentwässerung und die Stadtwerke Bad Kreuznach.
- Wichtige Akteure, wie z.B. Stadtwerke wurden gezielt angesprochen und ein Austausch fand in bilateralen Gesprächen statt.

Die wichtigsten Termine sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Übersicht über die wichtigsten Termine des Beteiligungsprozesses

Datum	Gremium	Inhalte
15.11.2024	Verwaltung	Kick-off Wärmeplanung
05.05.2025	Lenkungskreis	Kick-Off Wärmeplanung, Eignungsprüfung
16.07.2025	Öffentlichkeit	Informationen und Zwischenergebnisse Wärmeplanung
28.08.2025	Lenkungskreis	Bestands- und Potenzialanalyse
22.09.2025	Stadtwerke	Workshop zur Strategieentwicklung
27.10.2025	Lenkungskreis	Zielszenario, Maßnahmenkatalog
04.02.2026	Politisches Gremium	Zielszenario, Maßnahmenkatalog
09.02.2026	Öffentlichkeit	Vorstellung Ergebnisse Wärmeplanung
23.03.2026	Lenkungskreis	Vorstellung Ergebnisse und nächste Schritte
Datum noch nicht bekannt	Politisches Gremium	Beschluss der Wärmeplanung

Pressearbeit

Neben der Information im Internet ist die Öffentlichkeit in Form verschiedener Pressemitteilungen über den aktuellen Stand der Wärmeplanung informiert bzw. zu Veranstaltungen eingeladen worden.

Tabelle 2: Presseveröffentlichungen

Datum	Stelle/Medium	Anlass/wesentlicher Inhalt
01.05.2025	Website	Veröffentlichung Ergebnis Eignungsprüfung
01.10.2025	Website	Veröffentlichung Zwischenergebnisse Bestands- und Potenzialanalyse
20.03.2026	Website	Veröffentlichung Entwurfsfassung Wärmeplan zur Einsicht

1.6 Datenschutz

Gemäß den Vorschriften zum Datenschutz gemäß § 12 WPG dürfen die Veröffentlichungen zum Wärmeplan keine personenbezogenen Daten, Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse oder vertrauliche Informationen zu Kritischen Infrastrukturen¹¹ enthalten. Im Rahmen der Darstellungen der Bestandsdaten findet daher eine Aggregation von mindestens drei Hausadressen für dezentrale Wärmeerzeugungsanlagen bzw. mindestens fünf Hausadressen bei leitungsgebundenen Wärmeversorgungsarten statt.

1.7 Das Untersuchungsgebiet

Die Stadt Bad Kreuznach liegt im Bundesland Rheinland-Pfalz und ist als Mittelzentrum im gleichnamigen Landkreis verortet. Mit einer Einwohnerzahl von rund 53.500 Menschen erstreckt sich das Stadtgebiet über eine Fläche von etwa 5.560 ha. Bad Kreuznach gliedert sich in mehrere Stadtteile, darunter Bad Münster am Stein-Eberburg, Planig, Bosenheim, Ippesheim und Winzenheim, die sich jeweils durch ihre eigene Struktur und Geschichte auszeichnen. Die Verteilung der Stadtteile ist sowohl durch die Tallage an der Nahe als auch durch die angrenzenden Höhenzüge geprägt.

Die Stadtstruktur von Bad Kreuznach ist vielfältig: Neben einem historischen Stadtkern mit zahlreichen denkmalgeschützten Gebäuden und einer traditionsreichen Bäderkultur finden sich ausgedehnte Wohngebiete, moderne Neubaugebiete sowie bedeutende Gewerbe- und Industriean-siedlungen. Besonders hervorzuheben ist der Weinbau, der das Umland und die lokale Wirtschaft maßgeblich prägt. Darüber hinaus ist Bad Kreuznach als Kurstadt bekannt und verfügt über zahlreiche Gesundheitseinrichtungen und touristische Angebote. Ein Ausschnitt aus dem Flächen-nutzungsplan verdeutlicht die räumliche Entwicklung und die Schwerpunkte der Stadtentwick-lung.

¹¹ Kritische Infrastrukturen (KRITIS) sind Organisationen oder Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden. Kritische Infrastrukturen, hier des Sektors Energie (insb. Strom-, Gas-, Kraftstoff- und Fernwärmeversorgung) und Wasser (Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung) werden nach der „Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz“ (BSI-Kritisverordnung - BSI-KritisV) vom 22.04.2016 (BGBl. I S. 958), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 29.11.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 339), bestimmt. Demnach gelten Infrastrukturen dann als kritisch, wenn Sie bestimmte Schwellenwerte nach Anhang 1 (Sektor Energie) oder Anhang 2 (Sektor Wasser) überschreiten.

LEGENDE

	Wohnbauflächen		Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB)	
	Gemischte Bauflächen		Nr. 1-25 Gebietskennziffern gemäß Landschaftsplan	
	Gewerbliche Bauflächen		Fließgewässerentwicklung	
	Sonderbauflächen		Umgrenzung von Schutzgebieten im Sinne des Naturschutzrechts:	
	Gemeinbedarfsflächen			Naturschutzgebiet = FFH-Gebiet
	Zweckbestimmung:			Landschaftsschutzgebiet
	Kulturelle Einrichtung		Naturdenkmal	
	Öffentliche Verwaltung		Vogelschutzgebiet "Nahetal"	
	Klinik		Geschützter Landschaftsbestandteil	
	Soziale Einrichtungen:		Flächen zum Schutz von Pflanzen und Tieren gem. § 24 LPFlG	
	A Alteneinrichtung		4a Schilfröhricht- oder sonstige Röhrichtbestände sowie Großseggenriede	
	J Jugendeinrichtung		5b Auewälder, die mind. alle 3 Jahre überflutet werden	
	K Kindergarten		9a Felsgebüsche	
	S Sozialstation		9b Felsfluren sowie Trockenrasen	
	B Behinderteneinrichtung		9c artenreiche Halbtrockenrasen	
	Kirche		10b Quellbereiche	
	Schule		10c naturnahe und unverbauete Bach- und Flußabschnitte	
	Sporthalle		11 Blockschutthalden oder Schluchtwälder	
	Feuerwehr			
	Öffentliche Grünfläche		Ver- und Entsorgungsfläche	
	Zweckbestimmung:		Hochspannungsleitung, oberirdisch	
	Parkanlage		Hochspannungsleitung, unterirdisch	
	Dauerkleingärten		Umformer- / Trafostation	
	Friedhof		Ferngasleitung, Saar-Ferngas	
	Spielplatz		Gas-Druckregelmessanlage	
	Freibad		Brunnen	
	Sportplatz		Wasserwerk	
	Tennisplatz		Pumpstation	
	Schießanlage		Wasserhochbehälter	
	Grünverbindung		Quellen / Sole-Quellen	
			Flächen mit wasserrechtlichen Festsetzungen	
	Bundesstraße B41		Wasserschutzgebiet	
	überörtliche Hauptverkehrsstraße		Mischwasserbecken / Einleitestellen f. Außengebietswasser	
	geplante Hauptverkehrsstraße		Kläranlage	
	Bahnanlagen		Kompostwerk	
	Bahntrasse (Option)		Wasserflächen	
	Flächen für die Landwirtschaft; auch Sukzessionsflächen im Bereich Kuhberg		Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses	
	Flächen für Wald; incl. Flächen ohne Bodennutzung, z.B. Felsen ohne Uferwald		Zweckbestimmung:	
			Überschwemmungsgebiet	
			Polderflächen (geplant)	

Abbildung 3: Legende zum Flächennutzungsplan

2 Eignungsprüfung nach § 14 WPG

Im Rahmen der Eignungsprüfung nach § 14 WPG wurde zu Beginn der Bearbeitung des kommunalen Wärmeplans geprüft, in welchen Teilgebieten eine verkürzte kommunale Wärmeplanung, d. h. ohne ausführliche Bestands- und Potenzialanalyse und Untersuchung von Wärmeversorgungsarten, durchgeführt werden kann. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn sich ein Teilgebiet weder für ein Wasserstoff- noch für ein Wärmenetz eignet. Für diesen Analyseschritt wurden öffentlich zugängliche statistische Datenquellen ausgewertet (vgl. Tabelle 3) und das Stadtgebiet vorläufig in einzelne Teilgebiete eingeteilt (vgl. Abbildung 4). Die Eignungsprüfung ermöglicht, Gebiete für eine verkürzte Wärmeplanung auszuweisen, um einen unverhältnismäßig hohen Analyseaufwand zu vermeiden.

Tabelle 3: Betrachtete Datenquellen für die Eignungsprüfung

Datenquelle	Beschreibung
ALKIS Datensatz	Betrachtung von Gebäudesektoren
Zensus (Stand: 2022)	Betrachtung von Gebäudealtersklassen
Luftbilder (DOP)	Betrachtung der Bebauungsstruktur
Lokale Expertise / Ortskenntnisse	Austausch zwischen Fachämtern der Stadt und dem beauftragten Dienstleister

Die Teilgebiete, deren Abgrenzungen sich im weiteren Verlauf der Wärmeplanung noch ändern können, werden dabei grundsätzlich den Kategorien „Teilgebiet für Wärmenetze“, „Teilgebiet für die Versorgung durch ein Wasserstoffnetz“ und „geeignetes Gebiet für eine verkürzte Wärmeplanung“ zugeordnet. Das Ergebnis der Prüfung nach § 14 WPG und der Abstimmung mit der Stadt Bad Kreuznach ergab, dass für das gesamte kommunale Gebiet und alle in Abbildung 4 dargestellten Teilgebiete eine „normale“, d. h. keine verkürzte Wärmeplanung durchgeführt werden soll. Die Anwendung des verkürzten Verfahrens wird als nicht erforderlich erachtet, da keine nennenswerte Reduzierung des Planungsaufwands erwartet wird. Damit wird allen Teilgebieten eine gleichermaßen ausführliche Betrachtung und Analyse auf Ebene der kommunalen Wärmeplanung zuteil, um eine bestmögliche Ausgangslage für die Entwicklung des Zielszenarios zu entwickeln. Diese Vorgehensweise dient vor allem der Transparenz und der Gleichbehandlung aller Teilgebiete innerhalb der Gemarkung. Die Ergebnisse der Eignungsprüfung wurden gemäß § 13 Abs. 2 WPG im Mai 2025 auf der Website der Stadt Bad Kreuznach veröffentlicht

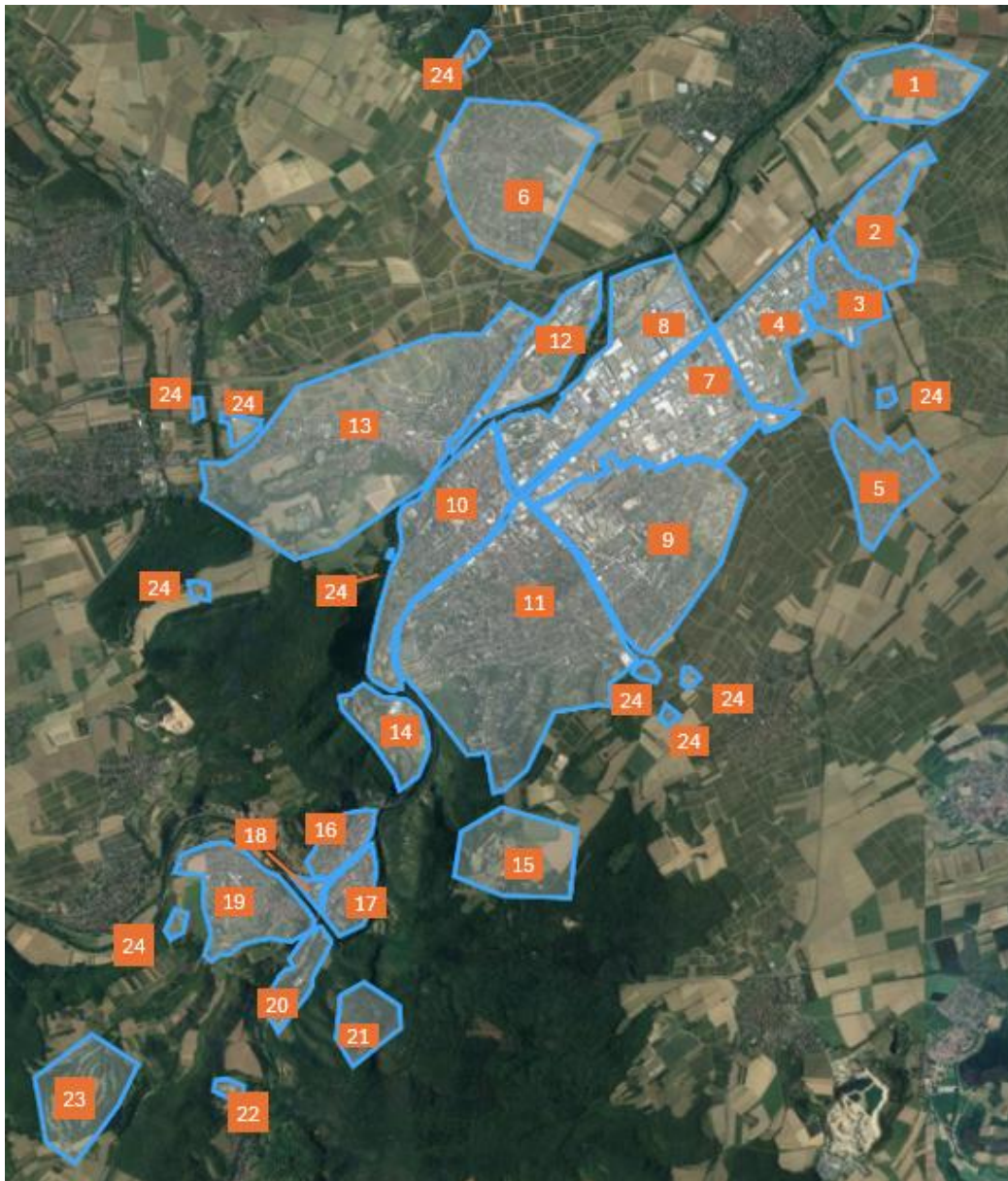


Abbildung 4: Abgrenzung Teilgebiete der Eignungsprüfung

Tabelle 4: Teilgebiete Bad Kreuznach

Nr.	Name Teilgebiet
1	Ippesheim
2	Planig Ost
3	Planig West
4	Industriegebiet Planig
5	Bosenheim
6	Winzenheim
7	Industriegebiet Ost
8	Industriegebiet West
9	BK Ost
10	BK West
11	BK Süd
12	Friedrich-Moebus Industrie
13	BK Schlosspark
14	Salinental

15	Freizeitpark Kuhberg
16	Bad Münster Nord
17	Bad Münster Süd
18	Naheweinstraße
19	Ebernborg
20	Alsenz
21	Ferienzentrum Wieneke
22	Aldi BK
23	Golfclub Nahetal
24	Aussiedlerhöfe

3 Bestandsanalyse

Für das Aufstellen eines Wärmeplans und die Ermittlung des Zielszenarios ist die Erhebung und Beurteilung der Ist-Situation unerlässlich. Die Bestandsanalyse zeigt räumlich auf, wo in der Stadt Bad Kreuznach welcher Energieträger in welchem Umfang verbraucht wird. Neben der leitungsgebundenen Wärmeversorgung über Wärmenetze (falls vorhanden) ist die dezentrale Wärmeversorgung über das Gasnetz sowie das Stromnetz und mit Energieträgern wie Heizöl oder Biomasse relevant.

Weiter spielen städtebauliche Aspekte (wie Bebauungsdichte, Siedlungsstrukturen, Baualtersklassen) und Nutzungsstrukturen (wie Wohnen, Gewerbe) sowie laufende oder geplante städtebauliche Entwicklungen und Projekte (z. B. geplante Neubaugebiete, Sanierungsverfahren, Realisierung von Solarparks) eine wichtige Rolle.

3.1 Städtebauliche Struktur und Entwicklung in Bad Kreuznach

Das Stadtgebiet Bad Kreuznach besteht aus der Kernstadt Bad Kreuznach sowie den 5 Ortsteilen Bad Münster am Stein-Ebernborg, Bosenheim, Ippesheim, Planig und Winzenheim.

Bad Kreuznach (Kernstadt)

Die Kernstadt umfasst die historische Altstadt mit kleinteiligen Strukturen, die Kurgebiete sowie wichtige Verwaltungs- und Einzelhandelsstandorte. Sie ist dicht bebaut und verkehrlich stark erschlossen.

Bad Münster am Stein-Ebernborg

Dieser Ortsteil zeichnet sich durch seine Lage zwischen Rotenfels und Nahetal aus. Der historische Kurort besitzt eine kleinteilige Bebauung, naturnahe Strukturen und prägnante topografische Bezüge.

Planig

Planig zeigt einen dörflich geprägten Charakter mit gewachsenen Siedlungsstrukturen. Neuere Wohnbaugebiete erweitern den Ort vor allem am Rand, während der traditionelle Ortskern kompakt bleibt.

Ippesheim

Ippesheim ist überwiegend wohnorientiert mit ruhiger Siedlungsstruktur. Der Ortsteil besteht aus einem historischen Kern sowie kleineren Erweiterungsbereichen des 20. Jahrhunderts.

Bosenheim

Bosenheim wirkt dörflich mit landwirtschaftlich geprägter Umgebung. Neubaugebiete am Ortsrand ergänzen die traditionelle Bebauung entlang der Hauptachsen.

Die Stadt kann in fünf Bereiche gegliedert werden:

1. Stadtkern / Historisches Zentrum
 - Altstadt mit kleinteiligen Quartieren
 - Verwaltungs- und Einzelhandelsstandorte
 - Touristisch geprägte Bereiche (Kurviertel, Salinen)
2. Wohngebiete
 - Gründerzeitliche Quartiere nahe des Zentrums
 - Großzügige Wohngebiets-erweiterungen des 20. Jahrhunderts (z. B. Pariser Viertel)
 - Neubauareale an den Ortsrändern der Stadtteile (Planig, Bosenheim, Ippesheim)
3. Gewerbe- und Industrieflächen
 - Große Gewerbebezonen entlang der B428 und in Richtung A61
 - Mischgebiete mit kleinteiligem Gewerbe innerhalb der Kernstadt
 - Neue Gewerbe- und Logistikstandorte am Stadtrand
4. Kur- und Erholungsbereiche
 - Salinen, Kurpark und Naheauen als prägende Freiraumelemente
 - Gesundheits- und Rehaeinrichtungen rund um das Kurviertel
5. Landwirtschaftliche & naturnahe Bereiche
 - Wein- und Ackerflächen rund um die eingemeindeten Ortsteile
 - Naturschutzgebiete im Nahetal sowie Felsformationen (z. B. Rotenfels)

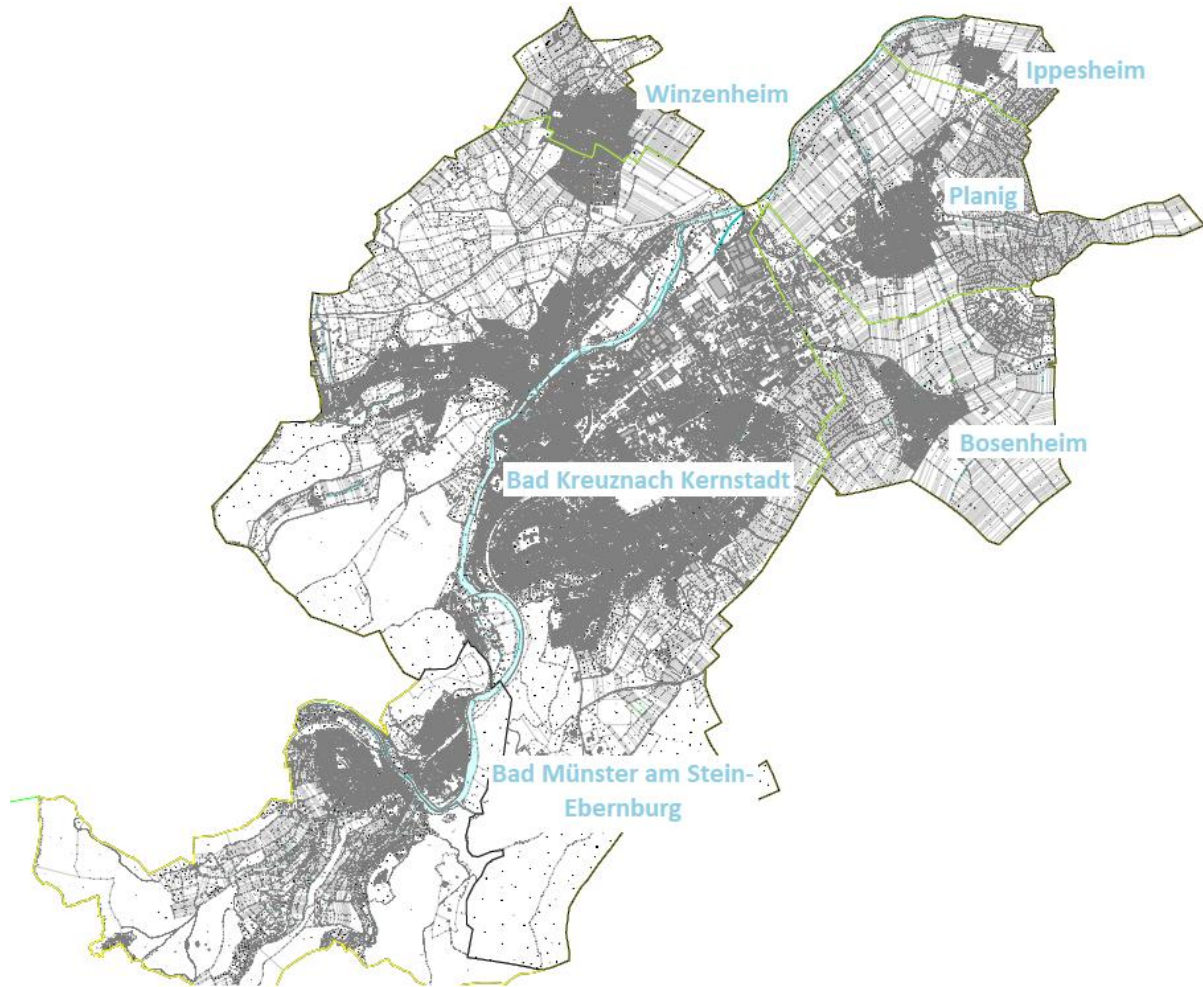
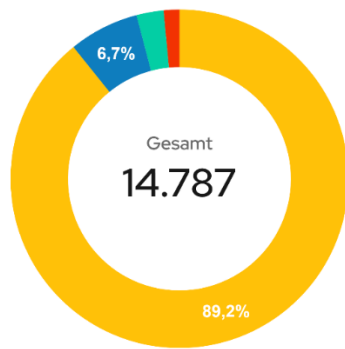


Abbildung 5: Stadt Bad Kreuznach inkl. Stadtteile
(Quelle: Stadt Bad Kreuznach)

Gebäudenutzung und -typen

Die Verteilung der rund 14.790 auf der Gemarkung erfassten Gebäude nach der Nutzungsart bzw. nach dem Wirtschaftssektor zeigt das Diagramm in Abbildung 6. Die Wohnnutzung ist mit ca. 90 % der dominierende Sektor, gefolgt von Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) mit einem Anteil von ca. 6,7 %. Die Sektoren Öffentliche Bauten mit 2,6 % und Industrie & Produktion mit 1,5 % bilden den restlichen Gebäudebestand. Die innerhalb des öffentlichen Sektors erfassten kommunalen Gebäude der Stadt (innerhalb Kategorie „öffentliche Bauten“) spielen in der lokalen Wärmewende ebenfalls eine wichtige Rolle, da ihnen einerseits eine Vorreiterrolle zukommt und sie andererseits als Ankerkunden für Wärmenetze dienen können.



Wirtschaftssektor	Gebäudebestand	
	%	
Privates Wohnen	89,2%	13.198
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	6,7%	991
Öffentliche Bauten	2,6%	382
Industrie & Produktion	1,5%	216
Gesamt	100%	14,79

Abbildung 6: Verteilung des Gebäudebestandes nach Sektoren
 (Datenquellen: ALKIS, Zensus 2022)

Abbildung 7 zeigt die vorherrschenden Gebäudenutzungen auf Baublockebene im Stadtgebiet. Die einzelnen Stadtbezirke sind demnach vor allem durch die Wohnnutzung geprägt, während vereinzelte Gewerbe- und Industriegebiete im Norden der Kernstadt liegen. Bei den Gebieten mit überwiegend öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen fallen insbesondere die Schulzentren sowie die Diakonie Kliniken Bad Kreuznach Mühlenstraße/Marienwörth und die Diakonie Kliniken Bad Kreuznach Ringstraße als separierte Siedlungsteile auf.

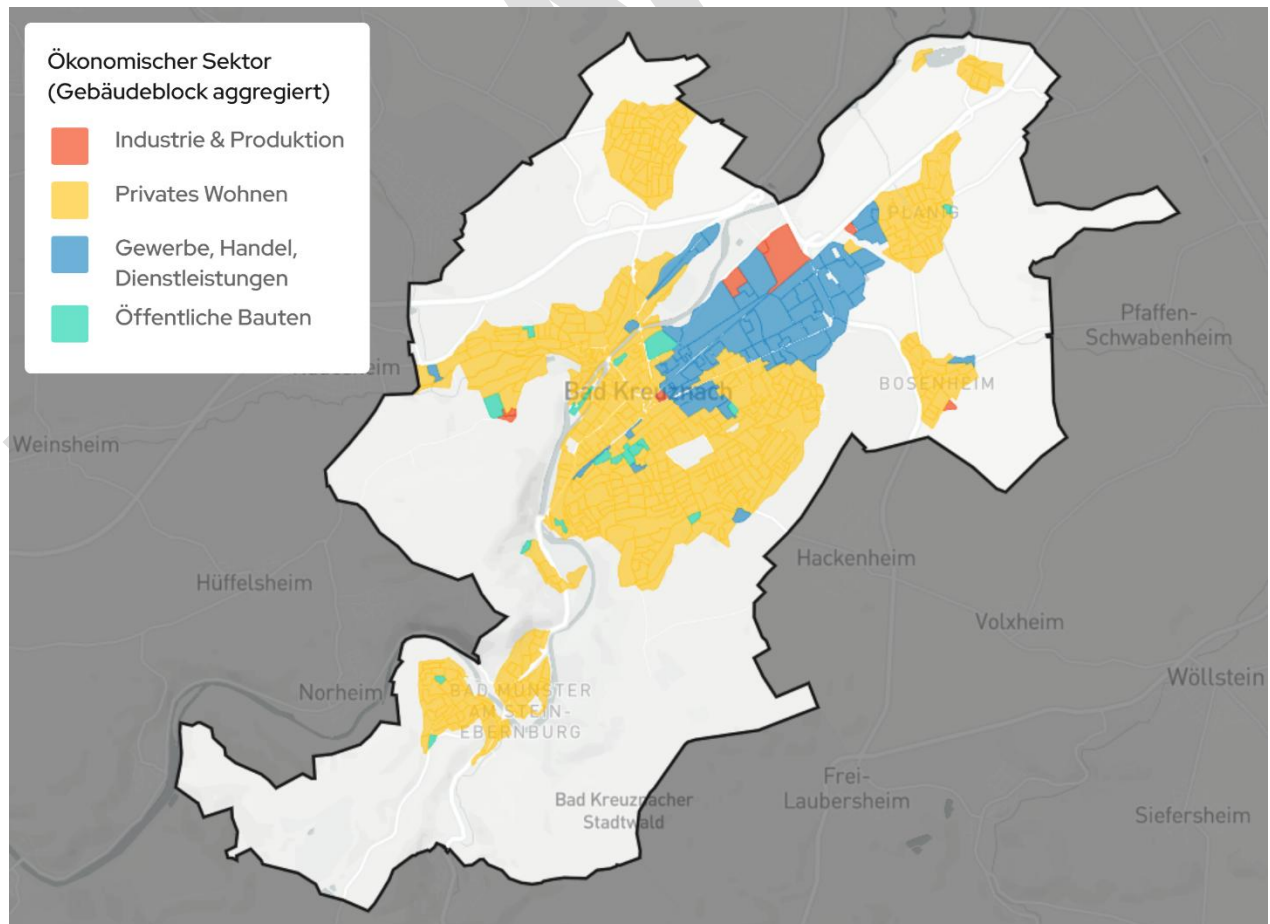


Abbildung 7: Sektorale Verteilung der vorherrschenden Gebäudenutzung auf Baublockebene

Eine zusammenfassende Darstellung der vorwiegenden Gebäudetypen auf Baublockebene kann der nachfolgenden Abbildung 8 entnommen werden. Bei den Wohngebieten in der Kernstadt finden sich Reihenhäuser in geschlossener Bauweise sowie Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser, wohingegen die Ortsteile überwiegend durch lockerer Einfamilienhäuserbebauung geprägt sind.

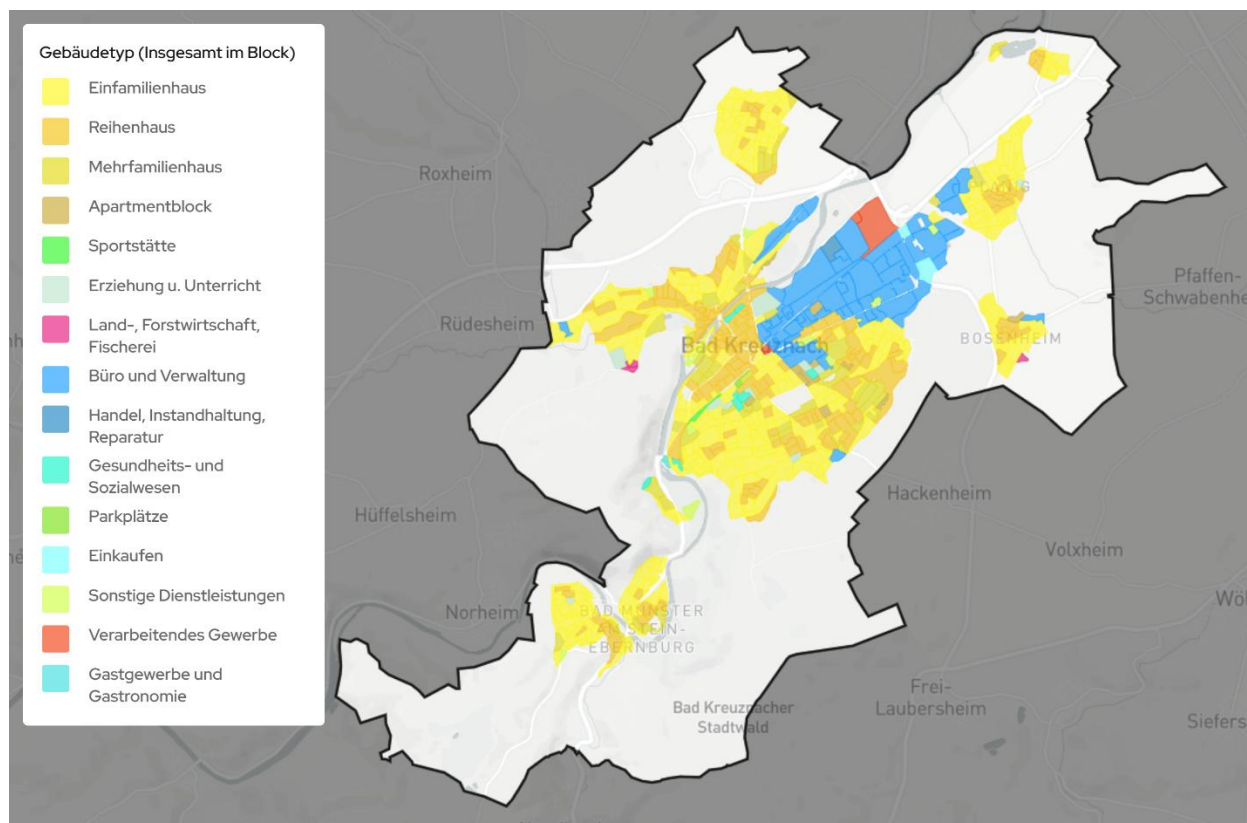


Abbildung 8: Überwiegende Gebäude- und Nutzungstypen auf Baublockebene

Baualtersklassen und Denkmalschutz

Ein wichtiges Strukturmerkmal, das v. a. für die Berechnung des Sanierungspotenzials im Gebäudebestand verwendet wird, ist die Verteilung der Baualtersklassen in der Gemarkung (vgl. Abbildung 9). Gemäß Datenlage sind insgesamt rund 69 % der Gebäude in Bad Kreuznach bis zum Jahr 1978 erbaut worden. Die meisten wurden vor der 1. Wärmeschutzverordnung aus dem Jahr 1977 errichtet, 29 % stammen aus der Zeit vor 1949. Die Baualtersklasse, die durchschnittlich und relativ zur Bodenfläche den höchsten Wärmeverbrauch und die höchsten Einsparpotenziale aufweist, ist jene von der Nachkriegszeit bis zum Ende der 1970er Jahre. Diese ist mit über 5.890 Gebäuden (ca. 40 %) am häufigsten vertreten.

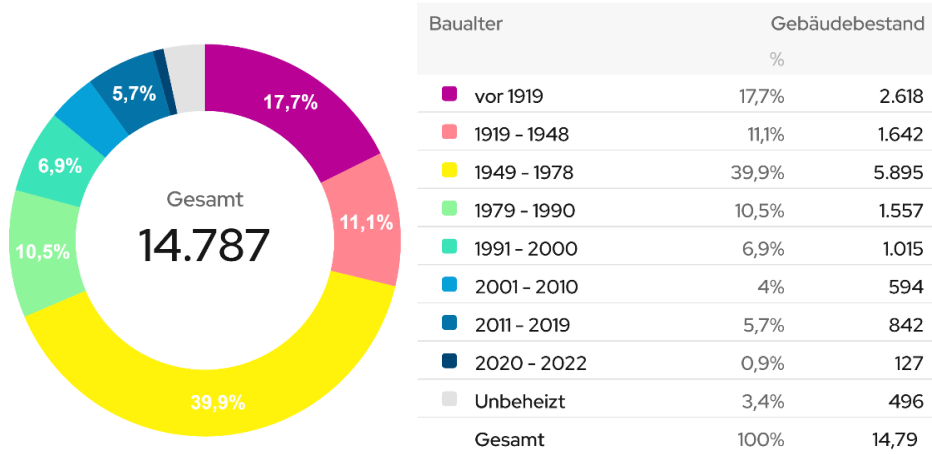


Abbildung 9: Verteilung Baualtersklassen (Zensus)

Die räumliche Verteilung der vorwiegenden **Baualtersklassen auf Baublockebene** ergibt sich aus Abbildung 10. Sie spiegelt die oben beschriebene städtebauliche Struktur und Siedlungsentwicklung räumlich in den jeweiligen Ortsteilen wider: Die historisch gewachsenen Altbaubestände liegen zentral im Stadtkern, während die Siedlungserweiterungen der Kernstadt sowie der Ortsteile ab dem 2. Weltkrieg mit jüngeren Baualtersklassen vor allem in den Randbereichen erfolgten.

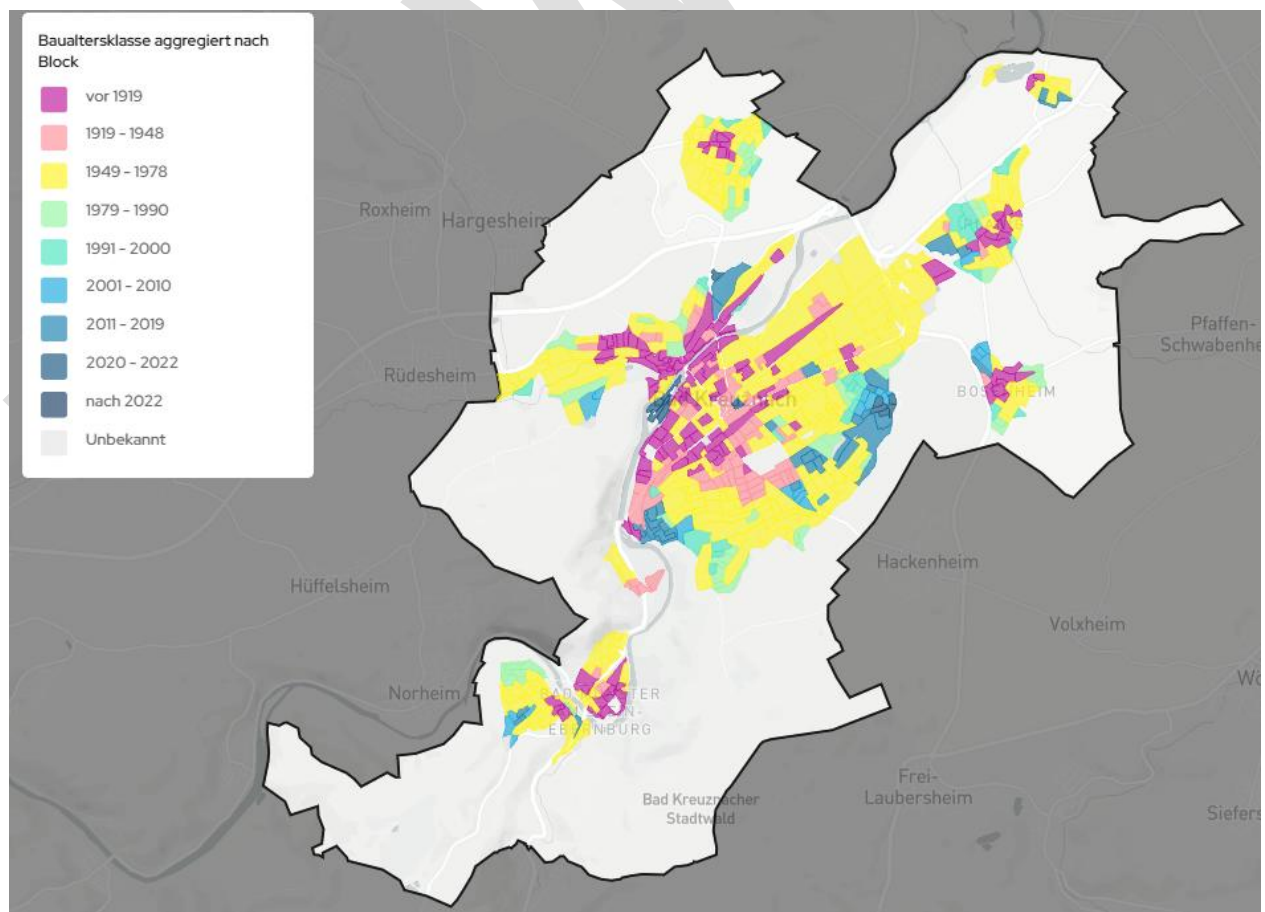


Abbildung 10: Verteilung der Baualtersklassen auf Baublockebene

Bad Kreuznach verfügt über eine vielschichtige Denkmallandschaft, die sowohl die historische Entwicklung der Stadt als Kur- und Handelsort als auch ihre regionale Baukultur widerspiegelt. Besonders prägend sind die historischen Gebäude der Altstadt, darunter Fachwerkhäuser, Bürgerhäuser und ehemalige Handelshöfe rund um die Neustadt und den Eiermarkt. Bedeutende Kur- und Salinenanlagen – etwa die Gradierwerke im Salinental – dokumentieren die lange Tradition des Heilbades. Ergänzt wird das Ensemble durch markante Sakralbauten, Brückenarchitektur und villenartige Kurgebäude des 19. Jahrhunderts. Diese denkmalgeschützten Strukturen tragen wesentlich zum Stadtbild und zur Identität Bad Kreuznachs bei.

3.2 Wärmebezogene Datengrundlagen und Methodik

3.2.1 Datengrundlagen

Der Wärmeplan wurde unter Nutzung eines sogenannten digitalen Zwillings (DZ) erstellt. Dieser bildet Gebäude, Flächen und Gebiete, die mit Informationen zu Geometrie und energetisch relevanten Attributen angereichert werden, in einem virtuellen Modell digital ab. Die MVV Regioplan GmbH nutzte hierfür den DZ der Fa. greenventory GmbH mit Sitz in Freiburg. Dabei wurden Daten zum Gebäudebestand mit Angaben zu den Verbräuchen leitungsgebundener Energieträger sowie Daten zu Feuerstätten innerhalb der Gemarkung aufbereitet, georeferenziert, miteinander verschnitten und plausibilisiert.

Aus Gründen des Datenschutzes wurden adress- und personenbezogene Daten, insbesondere **Verbrauchsangaben** der Netzbetreiber und Daten aus Kehrbüchern der Schornsteinfeger, für die Erhebung, Auswertung und Ergebnisdarstellung datenschutzkonform zusammengefasst.

Geliefert wurden für die kommunale Wärmeplanung vorrangig folgende Daten:

- Dezentrale Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennungstechnik:
 - Art, Brennstoff und Heizleistung der Feuerstätten (elektronisches Kehrbuch)
 - Erdgasverbräuche
 - Wärmestromverbräuche (Heizstrom)
- Netz- und Infrastrukturdaten:
 - Gas- und Stromnetze
 - Abwassersystem

Des Weiteren wird auf folgende öffentliche Datenquellen zurück gegriffen:

- Gebäudeinformationen
 - Daten des Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS)
 - LoD/LoD 2-Daten (LoD steht dabei für das „Level of Detail“ der 3D-Gebäudemodelle)
 - Zensusdaten
 - Ggf. Ergänzungen aus OSM (OpenStreetMap), z. B. zu Stockwerks-Informationen

3.2.2 Methodik

Für die Bestandsanalyse werden die in Kapitel 3.2.1 genannten Informationen im DZ zusammengefasst und für die weitere Verarbeitung und Analyse aufbereitet. Im Folgenden sind die wichtigsten Methodiken des DZs erläutert.

Gebäudeinformationen

Mithilfe öffentlicher Datenquellen (darunter die Gebäudehöhen-Informationen aus dem ALKIS-Gebäudeumringe-Datensatz, 3D-Gebäudemodelle im LoD2, Stockwerks-Informationen aus OSM) sowie eines proprietären KI-Modells (der greenventory GmbH) werden für Gebäude unterschiedliche Kennwerte ermittelt, wie die Grundfläche, Brutto-Gesamtfläche, Nutzfläche und Wohnfläche.

Zudem wird eine Kategorisierung in die Sektoren Wohngebäude, Industrie & Produktion, GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) sowie öffentliche Gebäude („öffentlicher Dienst“) vorgenommen. Grundlage dafür bildet eine Gebäudekategorie-Systematik, die sich an der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft orientiert (bekannt als NACE Codes)¹² und mithilfe von ALKIS-Gebäudekategorien, OSM-Daten und Corine Land Cover Daten gewonnen wird.

Des Weiteren ist Wohngebäuden ein Wohngebäude-Subtyp zugeordnet. Diese umfassen die Kategorien „großes Mehrfamilienhaus / Block“ (Gebäudegrundfläche > 800 m²), „Mehrfamilienhaus (MFH)“ (Gebäudegrundfläche > 210 m²), „Reihenhaus (RH)“ (> 15 % gemeinsame Außenwände mit Nebengebäude) und „Einfamilienhaus“ (EFH) (übrige Gebäude).

Die Altersklasse der Gebäude ist vom Zensus abgeleitet, wobei ein De-Aggregations-Algorithmus den einzelnen Gebäuden eine konkrete Altersklasse zuordnet. Garagen werden in weiteren Analysen nicht berücksichtigt.

Endenergiebedarf

Zur Ermittlung des Endenergiebedarfs wird für jedes beheizte Gebäude zunächst das primäre Heizsystem bestimmt. Die Zuteilung unterliegt dabei einem Hierarchiesystem, welches zuerst leitungsgebundene Verbräuche sowie Erdgas und Strom zuordnet. Liegen diese nicht vor, wird das Heizsystem aus den Schornstiefegerdaten zugeordnet. Sollten auch darüber keine Daten vorliegen werden zunächst Flurstücks-Zuweisungen der Gebäude sowie die Nähe zu Versorgungsleitungen geprüft und als letzte Instanz auf Ergebnisse des Zensus 2022 zurückgegriffen.

¹² Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, *NACE Rev. 2*.

Neben dem primären Heizsystem können den Schornsteinfegerdaten Holzöfen als sekundäre Heizsysteme entnommen werden. Für diese liegen i. d. R. keine Verbrauchswerte vor, doch werden diese unter Berücksichtigung der Verbräuche des primären Heizsystems abgeschätzt. Grundlage dafür bietet ein sogenannter Substitutionsfaktor, der den Wärmebedarf des sekundären Holzofens in Abhängigkeit zum primären Energieträger beschreibt. Die Grundlage dazu bildet die Studie „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger“, wobei die Substitutionsfaktoren in Tabelle 10 gelistet sind.¹³ Da Holzöfen besonders in städtischen Gebieten oft nur zum Komfort und unregelmäßig betrieben werden, greift diese Methodik nur dann, wenn eine Bebauungsdichte (Anteil der Bedeckung eines Baublocks durch Gebäude) von unter 30 % gegeben ist. Liegt der Wert höher, wird eine pauschale Annahme von 10 % Anteil des Wärmebedarfs zugrunde gelegt.

Tabelle 5: Substitutionsfaktoren für sekundäre Heizsysteme¹³

Technik	Heizöl / Diesel	Erdgas	Steinkohle	Braunkohle	Strom	Fernwärme
Substitutionsfaktor in %	26,2 %	36,9 %	0,0 %	0,0 %	4,7 %	3,1 %

Wärmebedarf (Nutzenergie)

Für jedes Gebäude wird aus dem Endenergiebedarf in kWh/a sowie der Effizienz des genutzten Heizsystems in % der Wärmebedarf in kWh abgeleitet.

Wärmebedarfsdichten und Wärmelinienindichten

Zur Analyse des Gesamtwärmebedarfs werden sogenannte Wärmebedarfsdichten und Wärmelinienindichten herangezogen. Zur Ermittlung wird der Wärmebedarf auf eine räumlich begrenzte Fläche bzw. Länge bezogen. Bei der Wärmelinienindichte wird der Verbrauch von an die Straße angrenzenden Gebäuden auf Straßensegmente projiziert. Sie gibt damit die absetzbare Wärmemenge (kWh/a) im Verhältnis zur Leitungslänge (m) an.

Hohe Werte können ein wichtiger Indikator dafür sein, dass Wärmenetze wirtschaftlich realisierbar sind (vgl. Tabelle 6 und Tabelle 7). Sogenannte „Ankerkunden“, z. B. Schulzentren oder Verwaltungsgebäude, welche eine langfristig gesicherte, konstante und meist hohe Abnahmemenge gewährleisten, erhöhen das Wärmenetzeignungspotenzial zusätzlich. Bei geringen Wärmebedarfs- bzw. Wärmelinienindichten wie in peripheren Siedlungsgebieten / dörflichen Strukturen sind hingegen i. d. R. dezentrale Lösungen die wirtschaftlichere Option.

¹³ Lauf, Memmler, und Schneider, *Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2023*. S. 95

Tabelle 6: Wärmenetzzeignung in Abhängigkeit von der Wärmedichte¹⁴

Wärmedichte [MWh/ha*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0–70	Kein technisches Potenzial
70–175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175–415	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415–1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
> 1.050	Sehr hohe Wärmenetzzeignung

Tabelle 7: Wärmenetzzeignung in Abhängigkeit der Wärmelinien-dichte¹⁵

Wärmelinien-dichte [MWh/m*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0–0,7	Kein technisches Potenzial
0,7–1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5–2	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

Berechnung der Treibhausgas-Emissionen

Um die Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) auf der Gemarkung in Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂e) pro Jahr zu berechnen, werden die heizwertbezogenen Emissionsfaktoren (siehe nachfolgende Tabelle) in einem Zwischenschritt mit den dazugehörigen Brennwertfaktoren in brennwertbezogene Emissionsfaktoren umgerechnet und anschließend mit den Endenergiebedarfen multipliziert.

Tabelle 8: Emissionsfaktoren nach Energieträger¹⁶

Energieträger	Emissionsfaktor (tCO ₂ e/MWh, Heizwert)				Faktor Heizwert zu Brennwert
	2022	2030	2040	2045	
Strom (Mix bundesweit)	0,499	0,110	0,025	0,015	1
Strommix (100 % Ökostrom)	0	0	0	0	1

¹⁴ Ortner u. a., *Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche*, 54.

¹⁵ Ortner u. a., 54.

¹⁶ Datengrundlage: Langreder u. a., *KWW-Technikkatalog Wärmeplanung 2024*.

Heizöl	0,310	0,310	0,310	0,310	1,06
Erdgas	0,240	0,240	0,240	0,240	1,11
Flüssiggas	0,270	0,270	0,270	0,270	1,09
Steinkohle	0,400	0,400	0,400	0,400	1,06
Biomasse (z. B. Holz)	0,020	0,020	0,020	0,020	1,1
Biogas	0,139	0,133	0,126	0,123	1,11
Biomethan	0,041	0,036	0,031	0,031	1,11
Solarthermie	0	0	0	0	1
Umweltwärme (Luft, Erde, Wasser)	0	0	0	0	1
Abwärme aus Verbrennung	0,020	0,020	0,020	0,020	1
Prozessabwärme	0,040	0,038	0,036	0,035	1

3.3 Beheizungsstruktur

Das GEG¹⁷ sieht in § 72 ein Betriebsverbot für ineffiziente, fossil beschickte Heizöl- oder Erdgasheizungen vor, die ihre technische Nutzungsdauer überschritten haben. Im Gesetzestext heißt es:

- (1) *Eigentümer von Gebäuden dürfen ihre Heizkessel, die mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickt werden und vor dem 1. Januar 1991 eingebaut oder aufgestellt worden sind, nicht mehr betreiben.*
- (2) *Eigentümer von Gebäuden dürfen ihre Heizkessel, die mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickt werden und ab dem 1. Januar 1991 eingebaut oder aufgestellt worden sind, nach Ablauf von 30 Jahren nach Einbau oder Aufstellung nicht mehr betreiben.*
- (3) *Die Absätze 1 und 2 sind nicht anzuwenden auf*
 1. *Niedertemperatur-Heizkessel und Brennwertkessel,*
 2. *heizungstechnische Anlagen, deren Nennleistung weniger als 4 Kilowatt oder mehr als 400 Kilowatt beträgt sowie*
 3. *heizungstechnische Anlagen mit Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung als Bestandteil einer Wärmepumpen-Hybridheizung oder einer Solarthermie-Hybridheizung nach § 71h, soweit diese nicht mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.*

Für die Praxis bedeutet das, dass fossil beschickte Kessel, die früher als 1991 eingebaut wurden oder die nach 1991 über 30 Jahre in Betrieb waren, auszutauschen sind.

¹⁷ Gebäudeenergiegesetz vom 08.08.2020 (BGBl. I S. 1728), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 16.10.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 280).

Mit Hilfe der für die kommunale Wärmeplanung zur Verfügung stehenden Datenbestände aus dem elektronischen Kkehrbuch der Schornsteinfeger, lassen sich Aussagen zum Energieträger und dem Alter der nach § 72 GEG relevanten **Heizungsanlagen** treffen. Die Auswertung der Baualtersklassen der rund 7.500 Heizkessel (unterteilt nach Brennstoffen) in zeigt Abbildung 11.

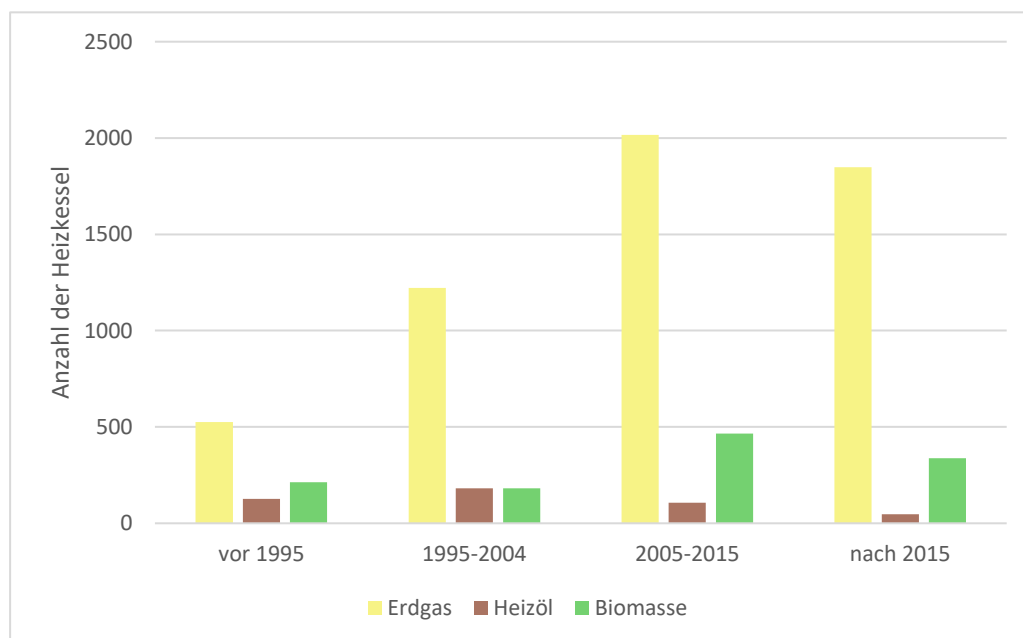


Abbildung 11: Brennstoff nach Baualtersklassen in Heizkesseln (N =7.494)

Etwa 9 % der Heizkessel werden demnach mit Erdgas oder Heizöl beschickt und sind vor 1995 eingebaut worden, also bereits über 30 Jahre in Betrieb. Darüber hinaus nutzen diese Anlagen auch den Brennwert des Brennstoffs nicht, der sich als Kondensationswärme im Abgas befindet. Weitere ca. 19 % aller Heizkessel aus den Jahren 1995 bis 2004 nutzen fossile Brennstoffe, wovon ebenfalls viele in den nächsten Jahren ersetzt werden müssen. Abbildung 12 zeigt die räumliche Verteilung des Heizungsanlagenalters in Bad Kreuznach. Daraus können Fokusgebiete für die Beratung zum Heizungstausch abgeleitet werden.

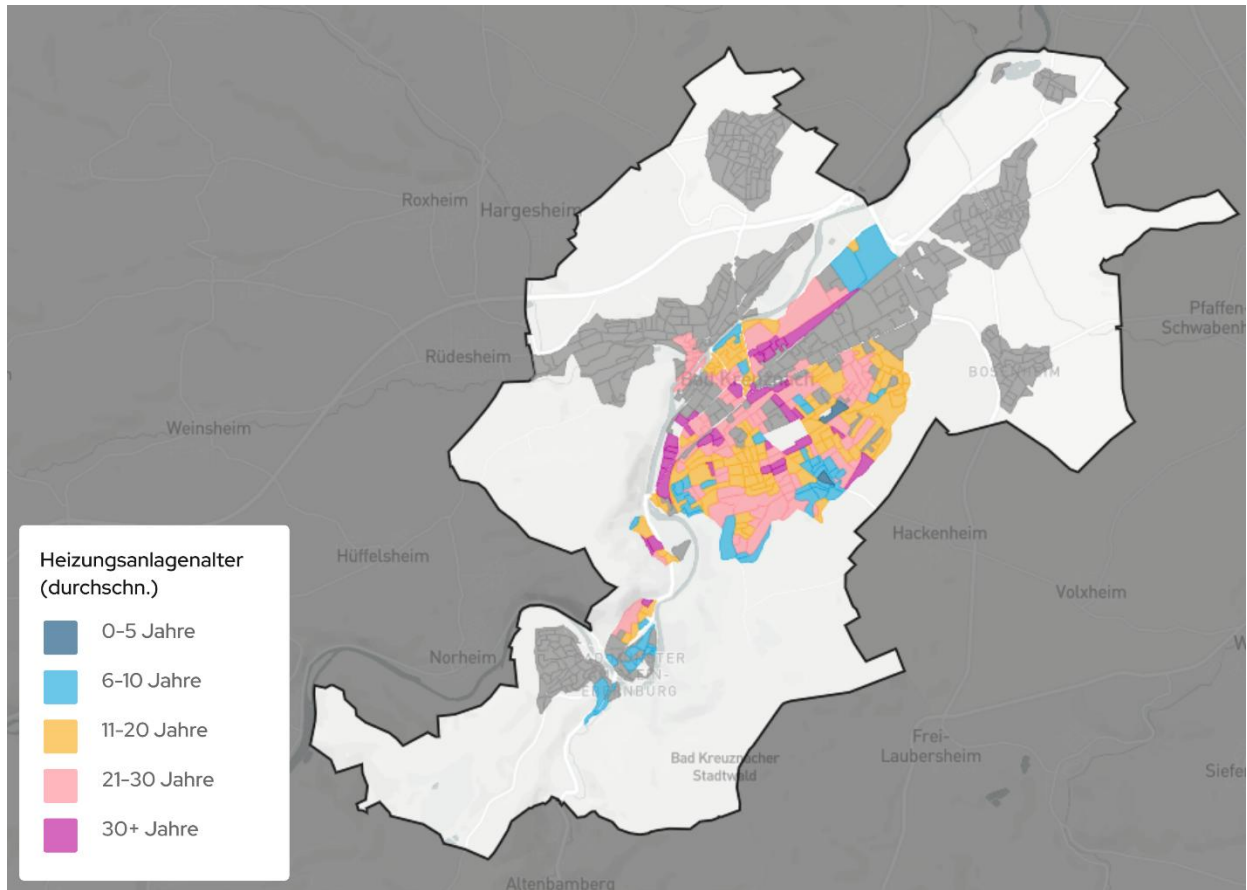


Abbildung 12: Verteilung des Heizungsanlagenalters auf Baublockebene (grau: keine Daten vorhanden)

Zusammenfassend zeigt Abbildung 13 die Anzahl aller dezentralen Wärmeerzeuger im Untersuchungsgebiet einschließlich des eingesetzten Energieträgers. Bei der Beheizungsstruktur überwiegen Öl- und Erdgaskessel, welche in Summe ca. 90 % der primären Heizungsarten darstellen.

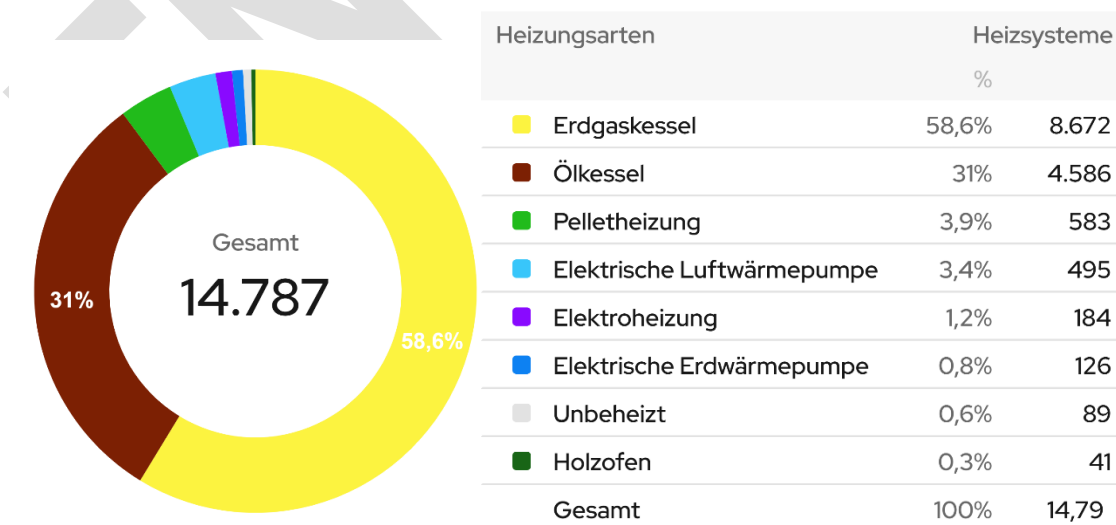


Abbildung 13: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger

Nachfolgend ist die räumliche Verteilung der Heizsysteme gezeigt (vgl. Abbildung 14). Dabei ist jeweils das am häufigsten im Gebäudeblock vertretene Heizsystem dargestellt. Anhang 4 zeigt zusätzlich die jeweiligen Wärmeerzeugeranteile auf Baublockebene. Am häufigsten vertreten sind im gesamten Stadtgebiet Erdgaskessel, gefolgt von Heizölkesseln. Biomassekessel und Luftwärmepumpen sind in vereinzelt Bauböcken vertreten.

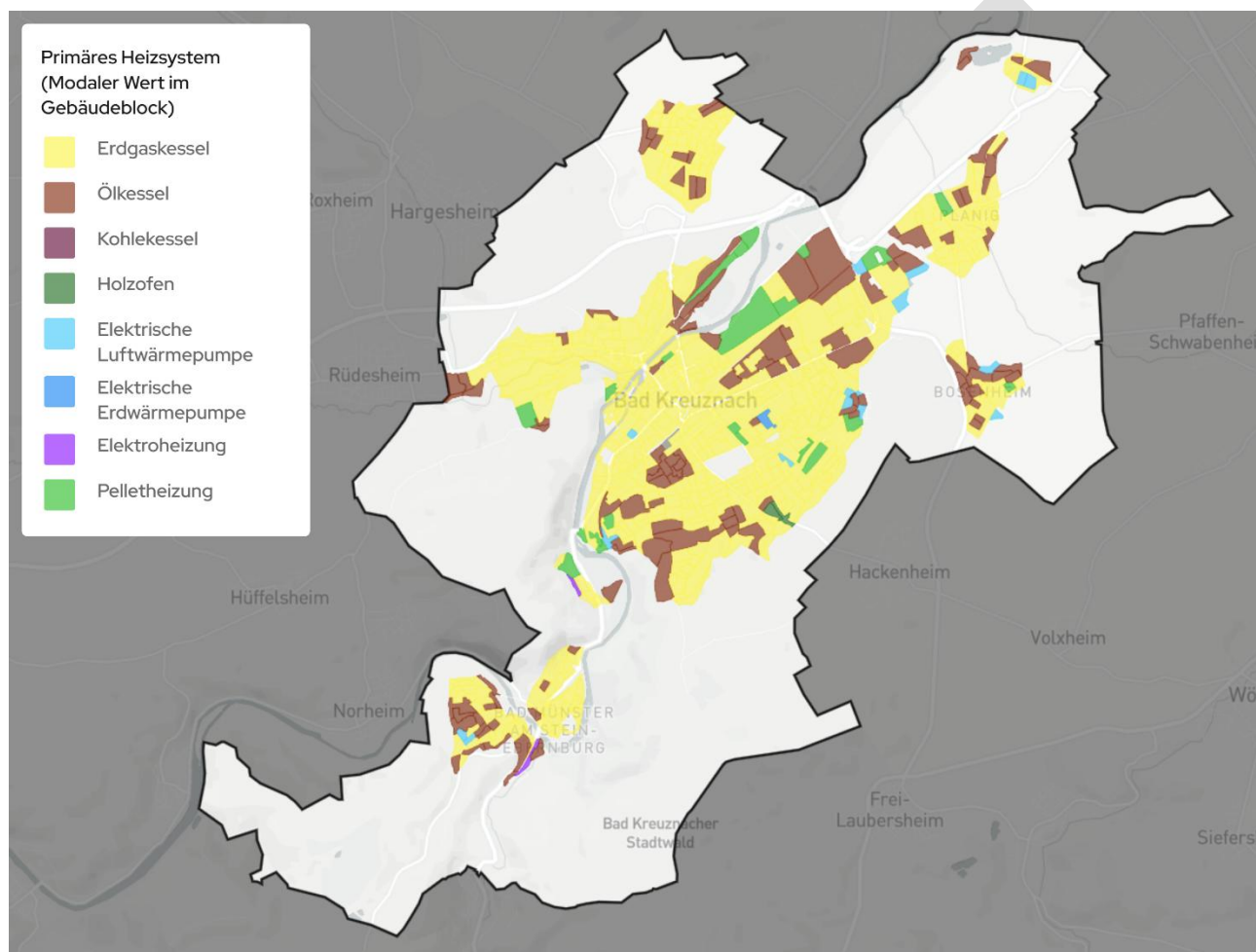


Abbildung 14: Räumliche Verteilung der dezentralen Heizsysteme auf Baublockebene

Die Beheizungsstruktur der Wohn- und Nichtwohngebäude kann der Abbildung 15 und der Abbildung 16 entnommen werden.

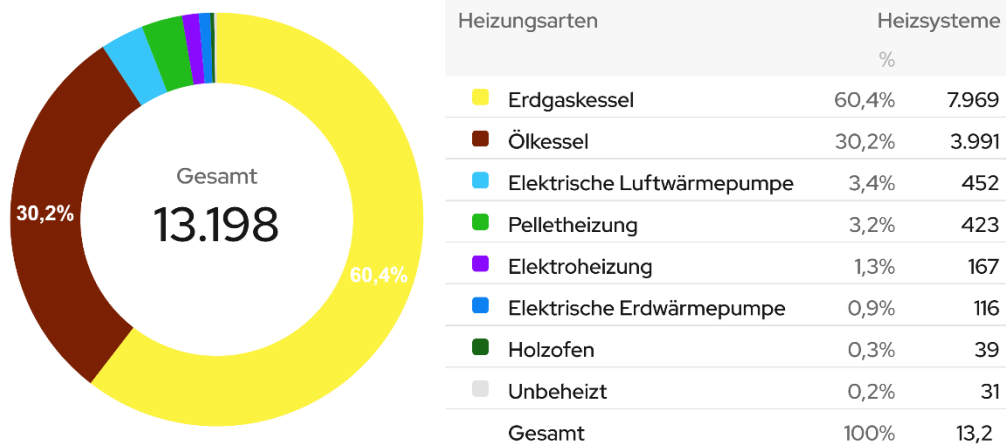


Abbildung 15: Beheizungsstruktur dezentraler Wärmeerzeuger für Wohngebäude

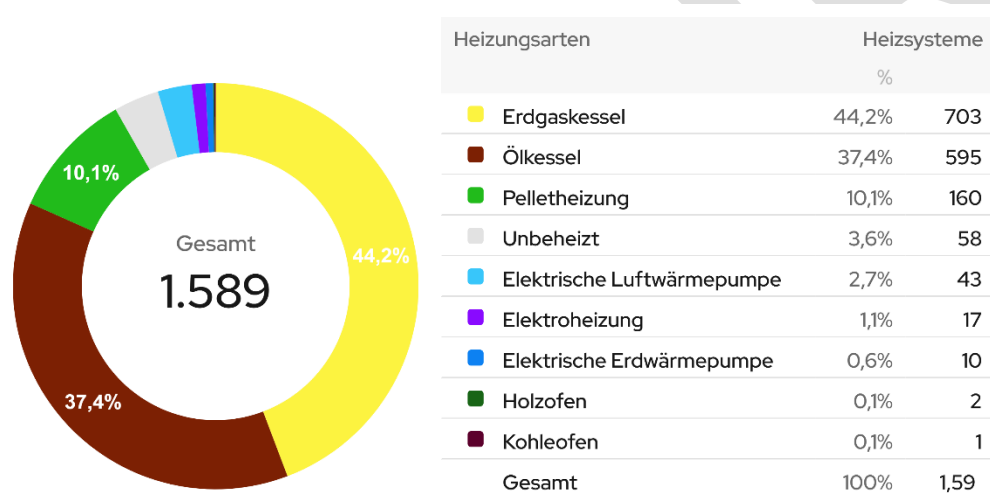


Abbildung 16: Beheizungsstruktur dezentraler Wärmeerzeuger für Nichtwohngebäude

3.4 Wärmezeugung, -speicherung und Versorgungsstruktur

Die Wärme in Bad Kreuznach wird im Status Quo vorrangig durch fossile Energieträger erzeugt. Abbildung 17 zeigt die vorherrschenden Wärmeversorgungssituation auf Baublockebene, unterteilt in Gebiete mit Versorgung mit Erdgas und Strom sowie mit Heizöl, Holzsplit und Holzpellets. Dabei wird jeweils derjenige Energieträger mit dem höchsten Endenergieanteil pro Baublock gezeigt. Hier sei zu erwähnen, dass die Karte den im Gebiet vorherrschenden Energieträger anzeigt. Es können aber auch Gebäude mit anderen Energieträgern innerhalb des Gebietes vorliegen.

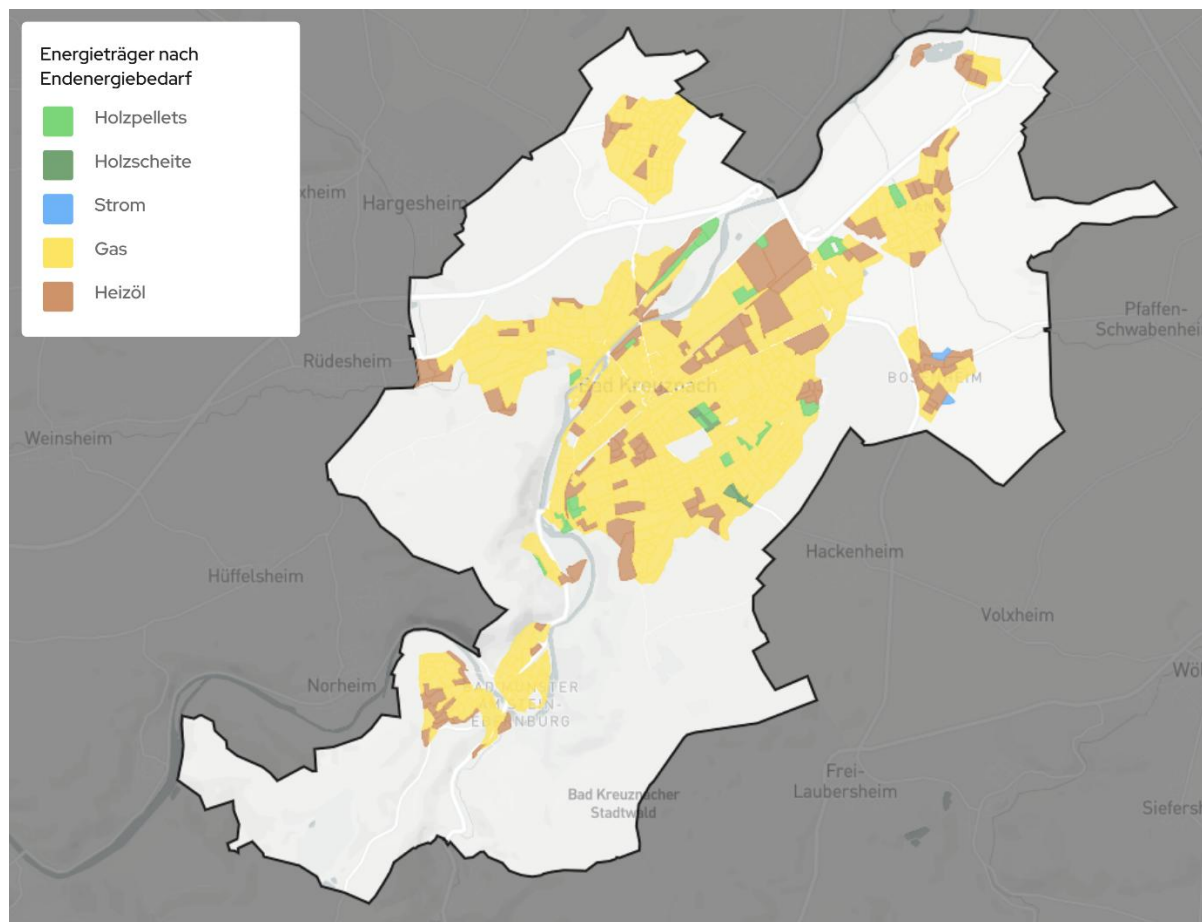


Abbildung 17: Energieträger, mit dem größten Anteil am Endenergiebedarf je Baublock (Status Quo)

Innerhalb des Stadtgebiets existieren keine (Nah-)Wärmenetze. Jedoch existieren Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zur gemeinsamen Strom- und Wärmeerzeugung für die Versorgung von größeren Gebäudekomplexen.

Weite Teile innerhalb der Gemarkung werden bislang über ein bestehendes, zusammenhängendes **Gasnetz** versorgt. Das Erdgasnetz erstreckt sich über alle Ortsteile. Das Gasnetz wird in der Kernstadt sowie in den Ortsteilen Winzenheim, Planig, Ippesheim und Bosenheim von den Stadtwerken Bad Kreuznach betrieben. Im Ortsteil Bad Münster am Stein-Ebernburg betreibt die Firma Westnetz das Gasnetz.

Eine Übersicht über bestehende Gebiete auf Baublockebene, in denen (zum Teil) eine Erdgasversorgung vorliegt, kann Abbildung 18 entnommen werden. Dabei ist zu beachten, dass Erdgas nicht zwingend der primär genutzte Energieträger der Gebiete ist (vgl. Abbildung 17). Die Siedlungsgebiete in Bad Kreuznach sind weitestgehend mit dem bestehenden Gasnetz erschlossen. Ausnahme bilden die Aussiedlerhöfe.

Auf der Gemarkung Bad Kreuznach bestehen bislang keine Anlagen zur Erzeugung von Wasserstoff oder synthetischen Gasen. Ebenso liegen keine Informationen zu bestehenden, geplanten oder genehmigten Wärme- und Gasspeichern vor.

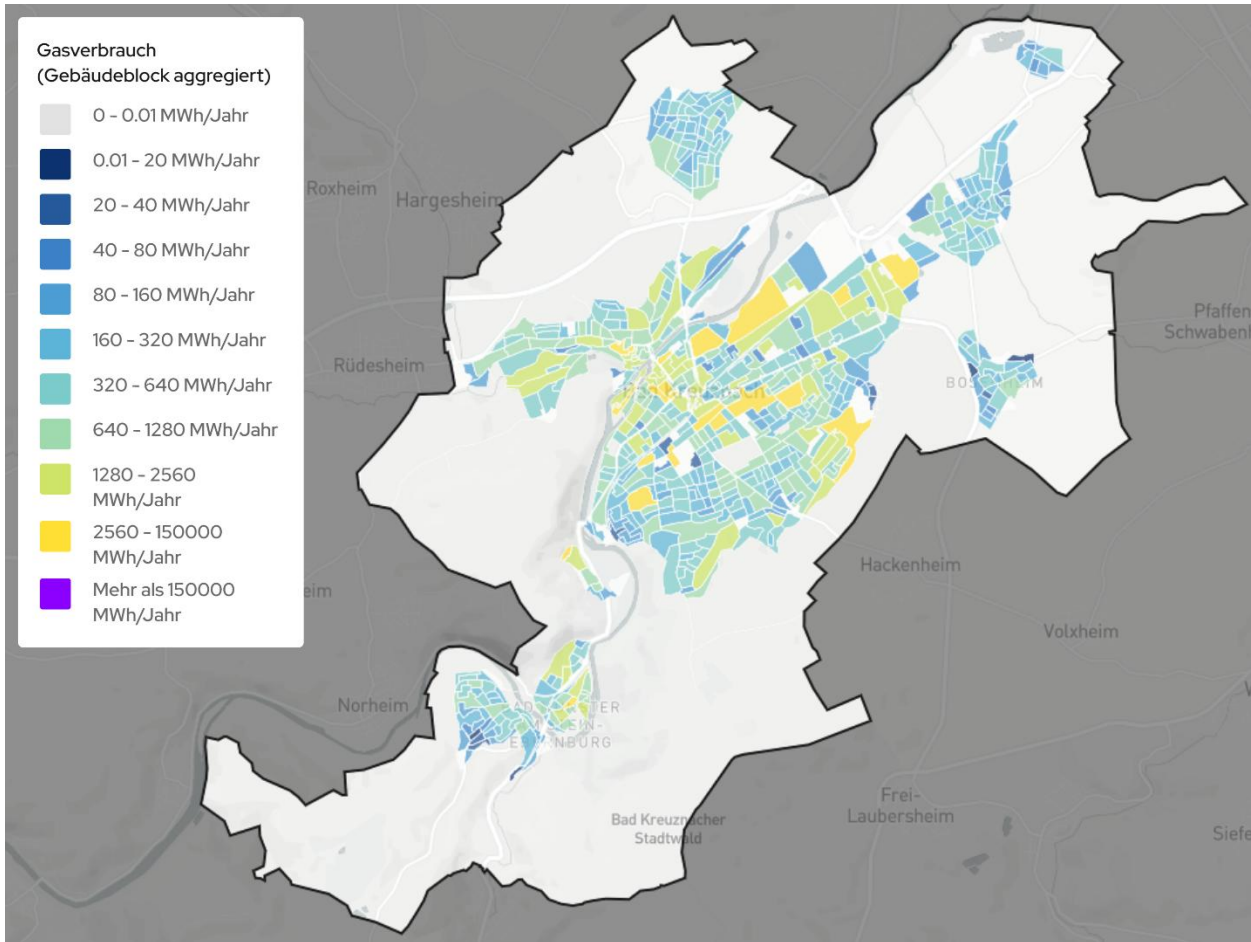


Abbildung 18: Erdgasversorgte Gebiete in Bad Kreuznach (Status Quo)

3.5 Abwasserinfrastruktur

Die Abwasserbeseitigungseinrichtung der Stadt Bad Kreuznach befindet sich im Norden der Kernstadt, östlich der Nahe. Sie sammelt Abwässer von rund 80.000 Einwohnern und das Tagesmittel aus dem Trockenwetterabfluss beträgt 117,25 l/s¹⁸. Die Abbildung 19 zeigt den Verlauf des Abwassernetzes der Gemarkung Bad Kreuznach.

¹⁸ Angabe der Bad Kreuznacher Stadtentwässerung (BKSE)



Abbildung 19: Abwassernetz der Gemarkung Bad Kreuznach

3.6 Energie- und Treibhausgasbilanz auf Grundlage der Daten von 2021 bis 2023

3.6.1 Endenergie

In Summe beträgt der **Endenergiebedarf** der Stadt Bad Kreuznach rund 661 GWh/Jahr bzw. 661.000 MWh/Jahr. Abbildung 20 zeigt den gesamten Endenergieverbrauch in GWh/a gegliedert nach Energieträgern. Das entspricht pro Einwohnerin und Einwohner einem Endenergiebedarf von ca. 12,4 MWh/a.

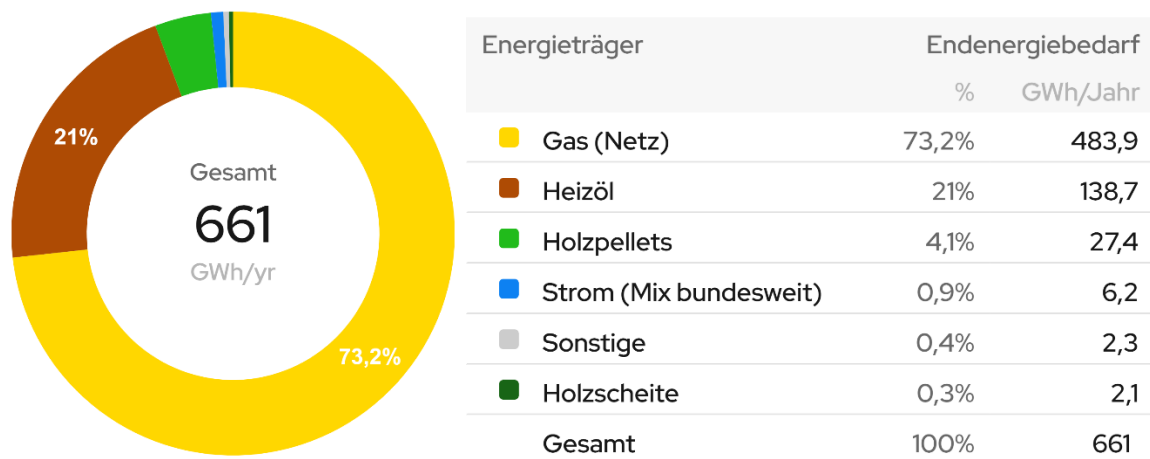


Abbildung 20: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Die Wärme in Bad Kreuznach wird zum Status Quo vorrangig durch Erdgas erzeugt, das einen Anteil von 73,2 % des Gesamtendenergieverbrauchs im Wärmesektor ausmacht. Den zweithöchsten Anteil hat Heizöl (21 %), gefolgt von Holzpellets. Der Verbrauch von Wärmestrom (Stromdirektheizungen, Wärmepumpen) entspricht dabei weniger als ein Prozent des Gesamtendenergieverbrauchs. Zum aktuellen Stand wird der Strommix in Deutschland jedoch noch nicht vollständig aus erneuerbaren Energien erzeugt, sodass der Anteil fossiler Energieträger in Summe mit ca. 95 % zu bilanzieren ist.

Der Anteil erneuerbarer Energieträger beschränkt sich daher, gemessen am Endenergieverbrauch, auf rund 30 GWh/a. Eine Nutzung unvermeidbarer Abwärme bzw. Kälte im Bestand ist nicht bekannt.

Der leitungsgebundene Endenergieverbrauch (Nah- bzw. Fernwärme) liegt in Bad Kreuznach bislang bei 0 GWh/Jahr bzw. 0 %.

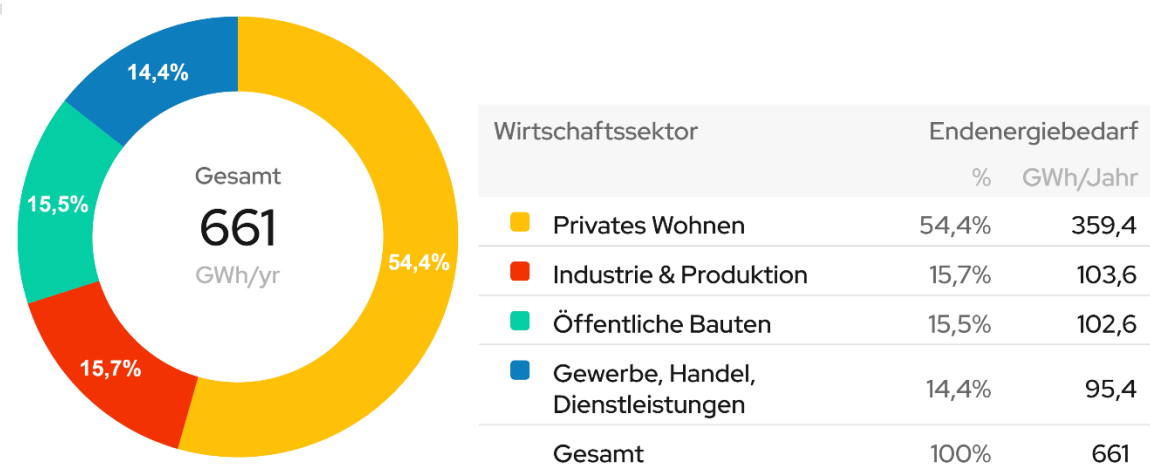


Abbildung 21: Endenergieverbrauch nach Sektoren

In Abbildung 21 wird der Endenergieverbrauch verteilt auf die Sektoren „privates Wohnen“, „öffentlicher Dienst“¹⁹, „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ und „Industrie und Produktion“ dargestellt. Der Wohnsektor hat dabei mit ca. 54 % den größten Anteil, gefolgt von Industrie und Produktion und öffentlichen Gebäuden mit jeweils knapp über 15 % und Gewerbe mit knapp unter 15 %.

3.6.2 Wärmebedarf (Nutzenergie)

Der jährliche Wärmebedarf (Nutzenergiebedarf)²⁰ der Kommune beläuft sich insgesamt auf etwa 563,6 GWh/a. In Abbildung 22 ist die Verteilung des gesamten Wärmebedarfs – dargestellt in GWh pro Jahr – differenziert nach den jeweiligen Energieträgern visualisiert. Dies entspricht einem durchschnittlichen Bedarf von rund 10,6 MWh pro Einwohner jährlich.

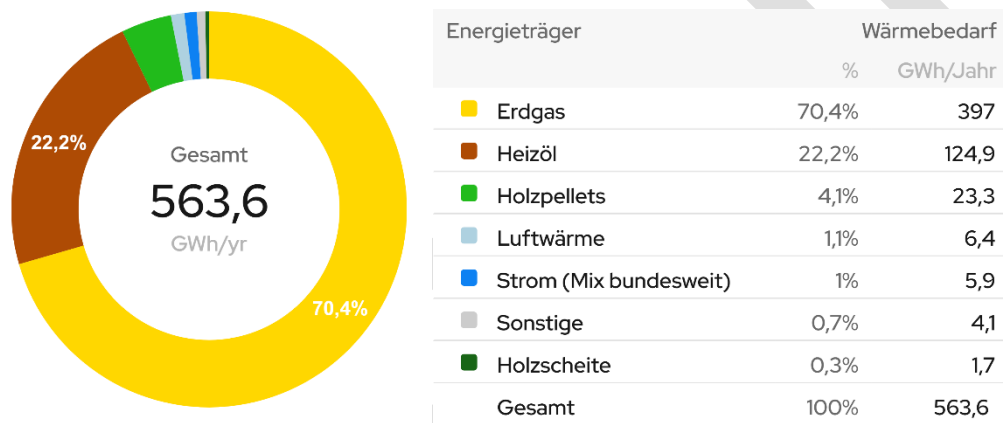


Abbildung 22: Wärmebedarf nach Energieträgern

Vom Gesamtwärmebedarf entfallen ca. 55 % auf das private Wohnen, 14,4 % auf Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD), rund 15,2 % auf den öffentlichen Sektor und 15,4 % auf Industrie und Produktion.

Die Analyse des Wärmebedarfs ist in der kommunalen Wärmeplanung von zentraler Bedeutung, weil sie aufzeigt, wie viel Wärme tatsächlich in den Gebäuden ankommt und genutzt wird – unabhängig davon, wie viel Energie ursprünglich bereitgestellt wurde. Nur durch das Verständnis des tatsächlichen Wärmebedarfs lassen sich gezielte Maßnahmen zur Effizienzsteigerung, zur energetischen Sanierung von Gebäuden und zur Umstellung auf klimafreundliche Heizsysteme entwickeln. Zudem macht die Betrachtung der Nutzenergie die Umwandlungsverluste sichtbar,

¹⁹ Die Kategorie „öffentlicher Dienst“ umfasst u. a. Rathäuser, Feuerwehrgebäude, KiTas, Schulen, Turnhallen, Schwimmbäder, Kliniken und Kirchen.

²⁰ Endenergie ist die Energie, die Haushalte und Betriebe für Heizung und Warmwasser beziehen (z. B. Erdgas, Fernwärme), während Nutzenergie die tatsächlich im Gebäude ankommende Wärme ist – also das, was nach Umwandlungsverlusten effektiv genutzt wird.

die zwischen der gelieferten Endenergie und der tatsächlich genutzten Wärme entstehen. Dadurch können Kommunen fundierte Entscheidungen treffen, um Energieverluste zu minimieren, die Versorgung effizienter zu gestalten und ihre Klimaziele wirksam zu verfolgen.

3.6.3 Wärme- und Wärmeliniendichten

Abbildung 23 zeigt den Wärmeverbrauch je ha Bodenfläche pro Jahr auf Baublockebene (**Wärmedichte**). Die Werte reichen von grünen/gelben Kategorien (geringer Verbrauch pro ha Bodenfläche) bis zu roten Kategorien (erhöhter Verbrauch). Eine hohe Wärmedichte kann ein wichtiger Indikator dafür sein, dass Wärmenetze wirtschaftlich realisierbar sind. Die Daten stellen grobe Orientierungswerte dar, die ggf. im Rahmen von Nachprüfungen hinsichtlich einer Wärmenetzeignung näher zu untersuchen sind. Insbesondere im Zentrum der Kernstadt aber auch im Bereich süd-östlich der B48 von Bad Münster am Stein sind hier hohe Wärmebedarfsdichten zu erkennen. In der Kernstadt umfassen die Bereiche mit hohen Wärmedichten vor allem die Gebiete in der Nähe des Kornmarkts sowie die Diakonie Kliniken Ringstraße und das Industriegebiet im Norden. Nördlich der Nahe heben sich die Bereiche um die Neustadt mit hohen Wärmedichten ab. In Bad Münster am Stein zeichnen sich die Bereiche um die Geriatriische Fachklinik Rheinhessen-Nahe mit hohen Wärmedichten auf.

Periphere Wohngebiete mit Einzelhausbebauung und die weiteren Ortsteile weisen überwiegend geringe Wärmeverbrauchs-dichten auf (hellorange/gelbe/grüne Bereiche).

Sogenannte „Ankerkunden“ (siehe Kapitel 3.6.4), z. B. Schulzentren oder Verwaltungsgebäude, welche eine langfristig gesicherte und meist hohe Abnahmemenge gewährleisten, erhöhen das Wärmenetzeignungspotenzial. Bei geringen Wärmedichten wie in peripheren Siedlungsgebieten sind hingegen i. d. R. dezentrale Lösungen die wirtschaftlichere Option.

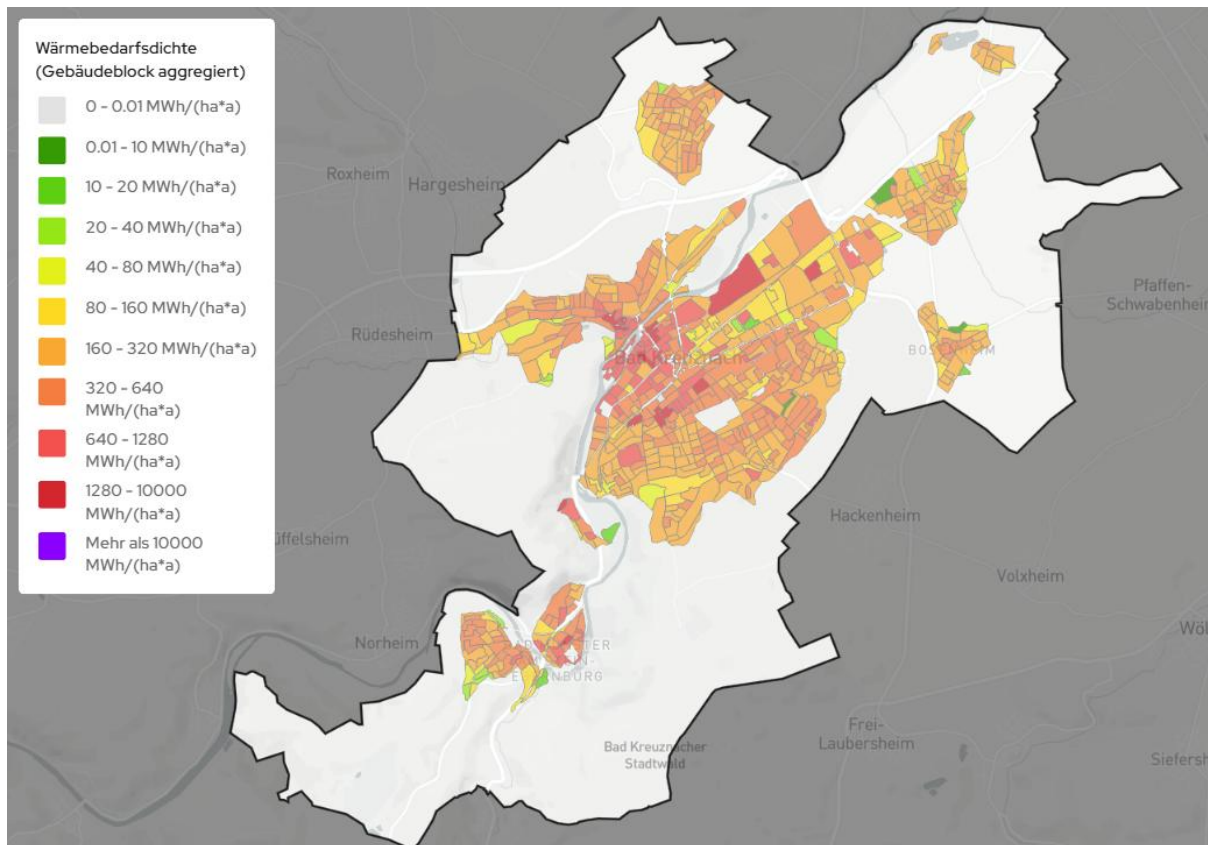


Abbildung 23: Spezifische Wärmedichte auf Gebäudeblockebene



Abbildung 24: Wärmebedarf nach Straßensegmenten (Wärmelinien-dichte)

Auch die **Wärmelinien**dichte (vgl. Abbildung 24) ermöglicht eine spezifische Aussage hinsichtlich potenzieller Wärmeabnahmemengen in Bezug auf vordefinierte Straßenabschnitte (kWh je m/Jahr)²¹. Auch hier ist insbesondere im Stadtzentrum und im süd-östlichen Teil von Bad Münster am Stein eine hohe Wärmelinien-dichte erkennbar. Auch die Industriegebiete zeigen eine hohe Wärmelinien-dichte.

3.6.4 Großverbraucher von Wärme

Das WPG sieht in Anlage 2, Abschnitt I, Nummer 2, Unternummer 7 eine standortbezogene kartographische Darstellung von Großverbrauchern vor. Dies wurde durchgeführt. Jedoch wird aufgrund von Wahrung des Datenschutzes, von Geschäftsgeheimnissen und zum Schutz kritischer Infrastruktur nach der Entscheidung der planungsverantwortlichen Stelle diese Karte nicht veröffentlicht.

3.6.5 Treibhausgas-Emissionen

Abbildung 25 zeigt die jährlichen THG-Emissionen im Wärmebereich für den Status Quo, gegliedert nach den einzelnen Energieträgern bzw. Heiztechnologien. In Summe werden demnach rund 149.200 Tonnen CO₂e pro Jahr emittiert.

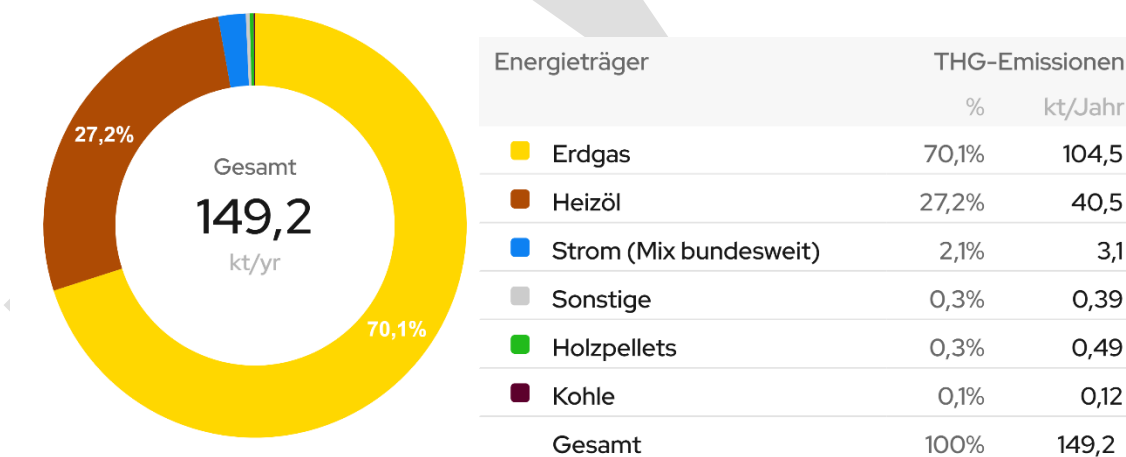


Abbildung 25: THG-Emissionen nach Energieträgern

Die höchsten THG-Emissionen werden mit 70,1 % durch den Einsatz von Erdgas als Energieträger verursacht. Der THG-Anteil von Heizöl steigt gegenüber dem Verbrauchsanteil (21 %) aufgrund des hohen Emissionsfaktors von Heizöl auf 27,2 %.

²¹ Üblicherweise umfasst ein Straßensegment den Abschnitt zwischen zwei Straßenkreuzungen.

Die THG-Emissionen von Holzpellets, Stromdirektheizungen und Wärmepumpen (zusammengefasst im Bereich Strom) liegen alle bei 0,3 bzw. 2,1 % der Gesamt-Emissionswerte, was mitunter an den äußerst geringen THG-Emissionsfaktoren erneuerbarer Energien sowie am insgesamt geringen Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch liegt.

Die THG-Emissionen ergeben sich in der Stadt Bad Kreuznach vorwiegend aus dem Sektor private Haushalte (55,4 %), gefolgt von Anteilen des öffentlichen Sektors (15,4 %), der Industrie und Produktion (15,3 %) sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen mit 14 %.

Die Verteilung der THG-Emissionen auf die Siedlungsgebiete der Stadt Bad Kreuznach ergibt sich aus Abbildung 26 in einer gebäudeblockbezogenen Darstellung. Auffällig sind dabei vor allem einige Wohngebiete mit hohen Emissionswerten, die vorrangig durch Heizöl beheizt werden. Besonders in der Kernstadt zeigen sich Blockstrukturen mit Emissionen von 400 bis zu 1.000 t CO₂e/Jahr. Dies lässt auf ältere Gebäudebestände mit konventionellen Heizsystemen in dichter Bebauung schließen. Im Gegensatz dazu weisen neuere Wohngebiete und die Ortsteile Planig, Ippesheim, Winzenheim, Bosenheim und Bad Münster am Stein-Eberburg vergleichsweise geringe Emissionen auf. Diese Bereiche sind durch moderne Neubauten geprägt und liegen zwischen 50-150 t CO₂e/Jahr. Auch einzelne öffentliche Bauten, wie Schulen oder Verwaltungsgebäude, tragen punktuell zu höheren Emissionen bei – beispielsweise im zentralen Bereich der Kernstadt. Industriegebiete und Krankenhäuser zeigen ebenso höhere bis sehr hohe Emissionswerte von bis zu 17.000 t CO₂e/Jahr (Industriegebiet West).

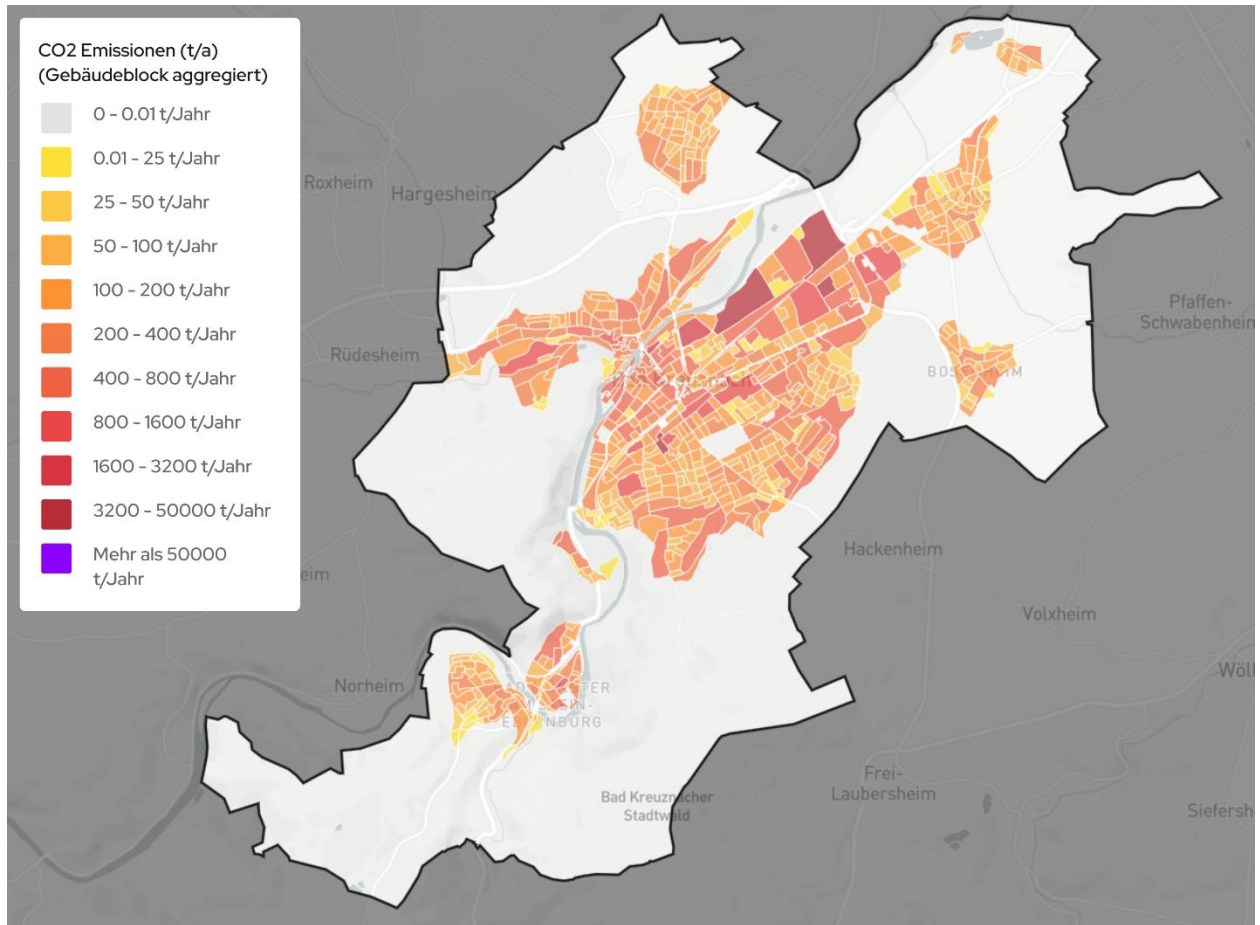


Abbildung 26: THG-Emissionen auf Gebäudeblockebene

4 Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse ist ein zentraler Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung. Sie verfolgt das Ziel, die lokalen Potenziale für eine klimafreundliche Wärmeversorgung systematisch zu erfassen und möglichst genau zu quantifizieren. Dabei werden neben den Potenzialen der Energieeinsparung und Effizienzsteigerung in den Verbrauchssektoren (insbesondere im Gebäudebestand und Industrie) vor allem die Erzeugungspotenziale durch erneuerbare Energien (z. B. Solarthermie, Geothermie, Biomasse oder Umweltwärme) oder Abwärmeequellen analysiert.

Bezugnehmend auf das Wärmeplanungsgesetz geht es insbesondere darum aufzuzeigen, bei welchen Potenzialen eine tiefere Betrachtung sinnvoll und zielführend erscheint. Die Potenzialanalyse erfolgte wie auch die Bestandsanalyse u. a. mit Hilfe des DZs.

4.1 Energieeinsparung und Energieeffizienz

- Energetische Sanierung der Wohngebäude und Nichtwohngebäude

Die **energetische Sanierung** der Bestandsgebäude bietet einen großen Hebel, um den Raumwärmebedarf der Gebäude zu senken. Manche Häuser sind effizienter, vor allem Neubauten oder

sanierte Gebäude, andere wiederum weniger effizient. Eigentümer schlecht isolierter Gebäude sind hingegen oft sparsamer und heizen nicht so viel oder nicht so viele Räume. In Bad Kreuznach sind knapp 69 % des Wohngebäudebestands vor der ersten Wärmeschutzverordnung (1977) erbaut, d. h. zu einer Zeit, als Energieeffizienz generell noch keine wesentliche Rolle beim Neubau spielte.

Die Ermittlung des Sanierungspotenzials erfolgt modellbasiert. Unter dem Begriff des Sanierungspotenzials wird die Differenz des aktuellen Wärmebedarfs im Bestand zum Wärmebedarf in saniertem Zustand verstanden. Dabei wird berücksichtigt, dass die jährlichen Sanierungsraten, d. h. der Anteil des Gebäudebestandes, der im Durchschnitt pro Jahr saniert wird, unter realistischen Annahmen begrenzt sind. Während zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 eine durchschnittliche Sanierungsrate von 1,73 benötigt wird²², entwickelte sich die Sanierungsrate in Deutschland in den vergangenen Jahren leicht rückläufig. Im Jahr 2024 lag diese bei 0,69 %, im Jahr 2022 noch bei 0,88 %.²³ Um die lokalen Klimaziele zu erreichen, wurde für Bad Kreuznach eine jährliche Sanierungsrate von 1,0 % festgelegt, wobei von einer Sanierungstiefe des KfW-55-Effizienzhaustandards ausgegangen wird.²⁴

Den Nichtwohngebäuden liegen, je nach Sektor, pauschale interpolierte, prozentuale Einsparungsfaktoren nach dem Endbericht der Studie „Energie und Klimaschutzziele 2030“ zugrunde.²⁵

Die sich daraus ergebenden berechneten Einsparpotenziale für den Gebäudebestand werden im nachstehenden Diagramm (Abbildung 27) gezeigt. Die Einsparung durch Sanierung bis zum Zieljahr beträgt ca. 21,5 %, bzw. entspricht einer Senkung von einem aktuellen Wärmebedarf von 563,6 GWh/a auf 442,6 GWh/a im Jahr 2040.

²² Vgl. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), *dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität*.

²³ Vgl. Bundesverband energieeffiziente Gebäudehüllen e.V. (BuVEG), „Sanierungsquote im deutschen Gebäudebestand“.

²⁴ Energieeinsparverordnung EnEV 2014: Zweite Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung, vom 18. November 2013 (BGBl. 2013 I Nr. 67).

²⁵ Fuchs u. a., *Energie- und Klimaschutzziele 2030*.

Wärmebedarfsreduktion

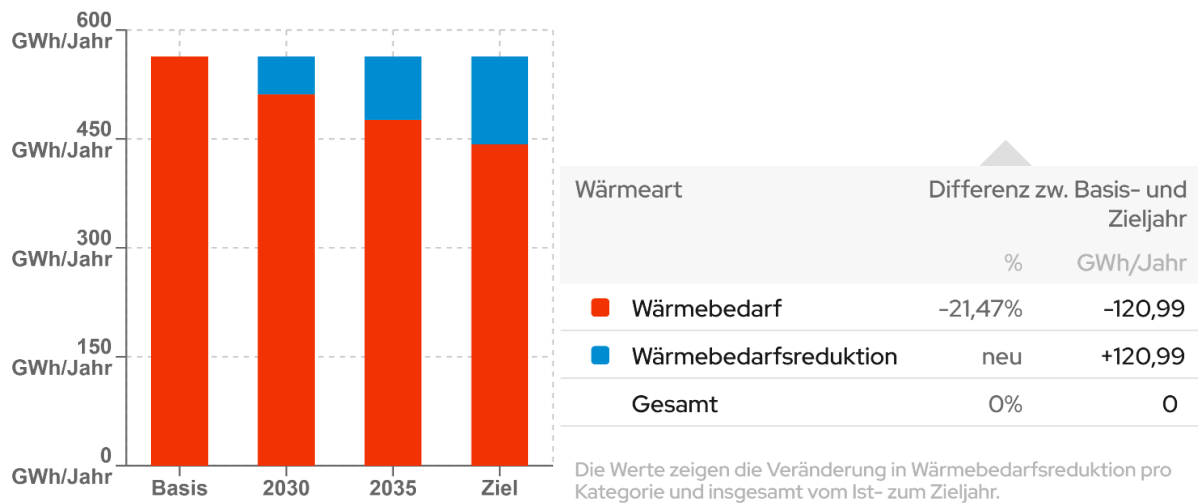


Abbildung 27: Potenzielle Wärmebedarfsreduktion bis zum Zieljahr (2040) mit Zwischenjahren

Weitere Potenziale zur **Effizienzsteigerung** im Gebäudebestand betreffen insbesondere folgende Maßnahmen (vgl. auch Abbildung 28):

- **Effizienzsteigerung der Heizsysteme:** Für Effizienzsteigerungen von Heizsystemen gibt es verschiedene technische Optionen, z. B. Absenkung der Vorlauftemperatur mittels Einstellung von Anlagenparametern, Nachtabenkung der Temperaturen, Überprüfung/Berücksichtigung der Anwesenheitszeiten und der anschließenden Anpassung von Zeitplänen der Bewohner und Nutzer oder vor allem der hydraulische Abgleich, bei dem alle Teile des Heizsystems genau aufeinander abgestimmt werden.²⁶
- **Technisches Monitoring und Optimierung von Anlagen:** Bei Nichtwohngebäuden (Gewerbe, Industrie oder öffentliche Liegenschaften) kann die Effizienz und Funktionsweise von technischen Anlagen mit Hilfe eines Monitorings, regelmäßigen Kontrollen oder unter Einsatz von Sensorik überprüft und optimiert werden, z. B. durch automatische Einzelraumregelung.
- **Einsparung von Prozesswärme:** Wesentliche Effizienzpotenziale bestehen beim Verbrauch von Prozesswärme bei Industriebetrieben durch Modernisierungs- und Optimierungsmaßnahmen, z. B. durch energieeffiziente Anlagenkomponenten (wie Pumpen und Ventilatoren) oder effiziente Umwandlungs- und Erzeugertechnologien. Weitere Potenziale bietet die Wärmerückgewinnung aus Abwärme. Die bisher ungenutzte Abwärme kann für das Heizen von Gebäuden, das Aufbereiten von Warmwasser oder zur Vorwärmung von Verbrennungs- und Trocknungsluft

²⁶ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), „Kostet wenig, bringt viel: der hydraulische Abgleich“.

verwendet werden. Die Wärme kann zudem ausgekoppelt und über ein Wärmenetz weitere Gebäude beheizen.

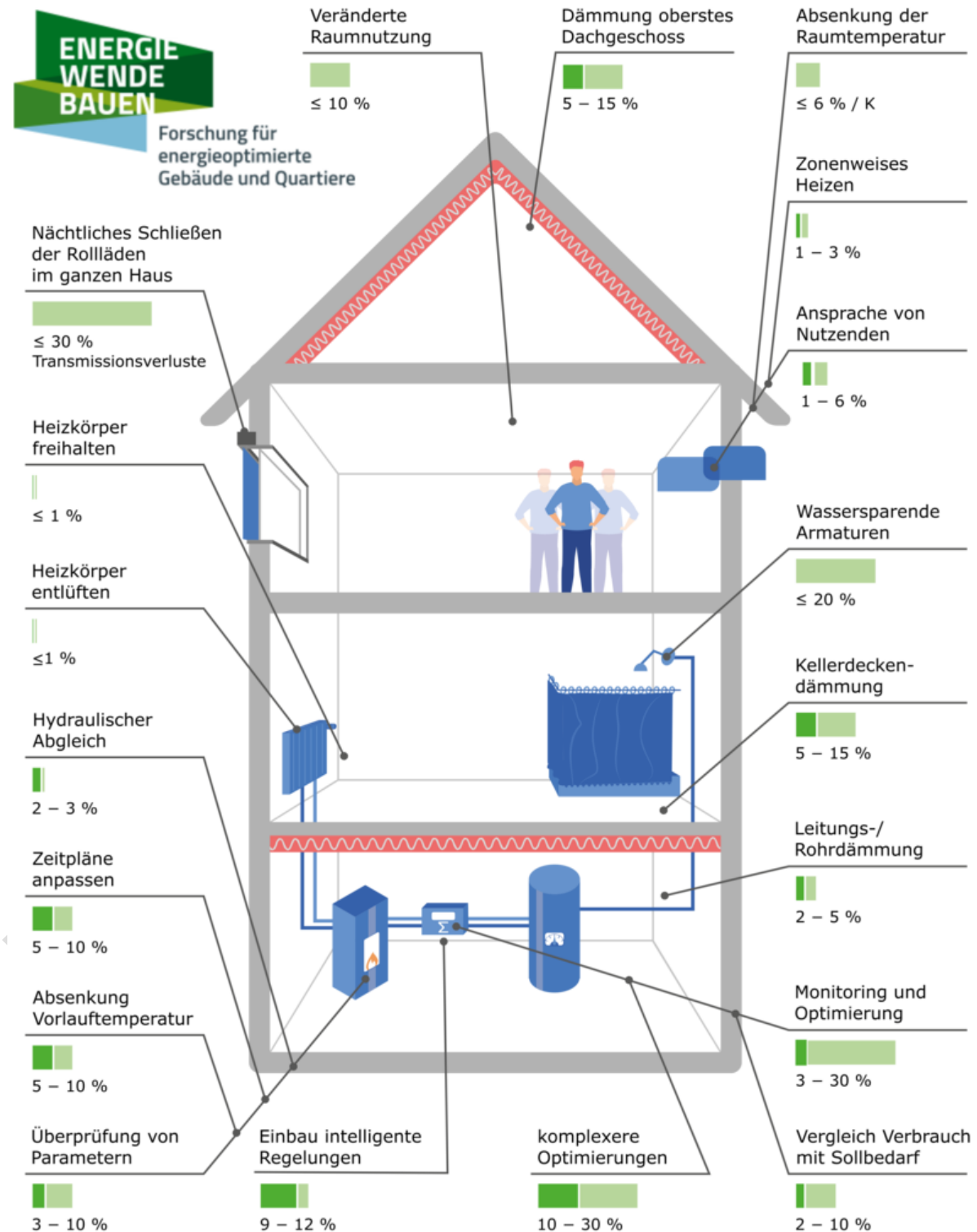


Abbildung 28: Mögliche Effizienzmaßnahmen und potenzielle Einsparungen im Gebäudebestand²⁷

²⁷ Rehmann, Streblov, und Müller, *Kurzfristig umzusetzende Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden und Quartieren*.

4.2 Definition von Gebieten mit erhöhtem Einsparpotenzial

Im Rahmen des WPG sind Gebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial solche räumlichen Bereiche innerhalb einer Kommune, in denen sich durch gezielte Maßnahmen besonders hohe Energieeinsparungen im Wärmesektor erzielen lassen. Diese Gebiete sind von besonderer Bedeutung für die kommunale Wärmeplanung, da sie eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Klimaziele spielen.

In Abbildung 29 sind Teilgebiete mit erhöhten Einsparpotenzialen dargestellt. Die Sanierungspotenzialklasse (niedrig, mittel, hoch) basiert auf der Sanierungstiefe, welche sich aus dem Verhältnis von spezifischem Wärmebedarf (berechnet nach TABULA (Typology Approach for Building Stock Energy Assessment))²⁸ im sanierten Zustand und dem momentanen Bedarf ergibt.

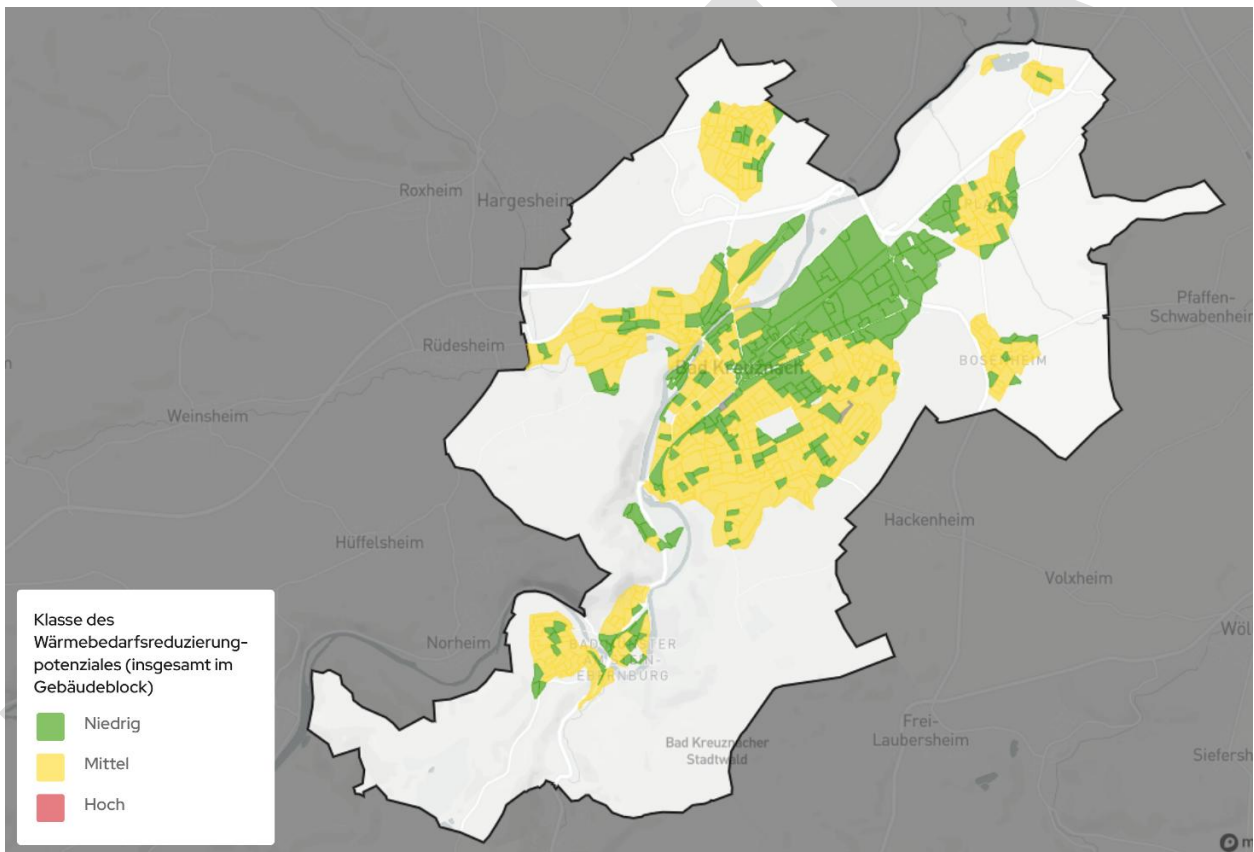


Abbildung 29: Räumliche Verteilung der Gebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial

Anhand der räumlichen Verteilung können Gebiete abgeleitet werden, die künftig als Sanierungsgebiete von Interesse sein könnten. Die Ausweisung von Sanierungsgebieten kann Entwicklungsprozesse zur Modernisierung von Gebäuden und Infrastruktur in Stadtteilen anstoßen, beispielsweise durch finanzielle Anreize und Steuererleichterungen. Sanierungsgebiete werden durch

²⁸ Vgl. <https://www.iwu.de/forschung/gebaeudebestand/tabula/>

eine Sanierungssatzung nach § 142 Baugesetzbuch (BauGB) förmlich festgelegt. Der Sanierungsbedarf privater Gebäude ist dabei i. d. R. nicht allein ausschlaggebend für eine mögliche Ausweisung eines Teilgebietes als Sanierungsgebiet. Voraussetzung für die Durchführung einer städtebaulichen Sanierungsmaßnahme nach § 136 ff. BauGB ist das Bestehen sog. städtebaulicher Missstände²⁹, zu deren Behebung das Gebiet durch Sanierungsmaßnahmen wesentlich verbessert oder umgestaltet werden soll. Vor der förmlichen Festlegung eines Sanierungsgebietes werden i. d. R. vorbereitende Untersuchungen nach § 141 BauGB durchgeführt.

4.3 Nutzung der Wärme aus Abwasser (inkl. Betrachtung Kläranlage)

Energie liegt im Abwasser in Form organischer Substanz, chemischer Verbindungen und thermischer Energie vor. Beim Gebrauch von Wasser in Haushalten, Industrie und Gewerbe erfolgt i. d. R. eine Erwärmung des Wassers. Ohne Nachnutzung wird die enthaltene Wärme an die Umwelt abgegeben. Es gibt jedoch über Abwasser-Wärmepumpen die Möglichkeit, die thermische Energie des Abwassers für die Wärmeversorgung für Gebäude nutzbar zu machen.³⁰

Um das Potenzial der **Abwasserwärme** im kommunalen Entwässerungssystem beurteilen zu können, sind neben einer ausreichenden Dimensionierung des Abwasserkanals zur Installation von Wärmetauschertechnologien (ab DN 800) vor allem ein ausreichender Trockenwetterabfluss von 15 Liter pro Sekunde erforderlich, um eine ausreichende Überströmung bzw. Wärmeabnahme des Wärmetauschers zu gewährleisten, unabhängig davon, ob dieser als Rinnenwärmetauscher im Kanal oder in Kombination mit einer Schachtsieb- und -pumpanlage außerhalb des Kanals installiert wird.³¹ In Bad Kreuznach gibt es keine Kanäle, die diese Voraussetzungen erfüllen.

Um das Abwärmepotenzial aus dem Ablauf der Kläranlagen nutzen zu können, muss die Kläranlage in der Nähe eines möglichen Wärmenetzgebietes liegen. In Bad Kreuznach liegt die Kläranlage an der Nahe, in der Nähe des Industriegebiets im Norden der Kernstadt. Dadurch kann eine Nutzung des Ablaufs der Kläranlage als Wärmequelle relevant sein. Der Tagesmittelwert des Trockenwetterabflusses beträgt 117,25 l/s mit 13,96°C im Jahresmittel.³² Unter der Annahme, dass das Potenzial mittels Wärmepumpe mit einer Jahresarbeitszahl von 3,0 genutzt wird, resultiert ein mögliches technisches Wärmebereitstellungspotenzial durch Abwasserwärme in Höhe von etwa 23 GWh/a.

²⁹ Der Begriff des städtebaulichen Missstandes wird in § 136 Abs. 2 S. 2 BauGB gesetzlich bestimmt. Es werden zwei Arten unterschieden, die sich in einem Gebiet überlagern können: (bauliche) Substanzschwächen und/oder Funktionsschwächen (in Bezug auf die Aufgaben, die ein Gebiet nach seiner Lage und Funktion erfüllen soll).

³⁰ Vgl. Buri und Kobell, Wärmenutzung aus Abwasser.

³¹ Vgl. Buri und Kobell, 2.

³² Angaben der Bad Kreuznacher Stadtentwässerung von März 2025

4.4 Nutzung industrieller Abwärme

Die Nutzbarmachung **unvermeidbarer Abwärme** für die Wärmeversorgung ist nach der Abwärmevermeidung (Abwärmekaskade) die effizienteste Art mit Abwärme umzugehen. Abwärme kann bspw. bei industriellen Prozessen als „Abfallprodukt“ anfallen. Statt diese Wärme ungenutzt in die Umwelt abzugeben, werden spezielle Wärmerückgewinnungssysteme bzw. -tauscher eingesetzt, um die Abwärme zu erfassen und für weitere wärmerelevante Zwecke zu nutzen.

Im Rahmen des Projekts wurden die Einträge der Plattform für Abwärme des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle geprüft.³³ Die Plattform für Abwärme weist für Bad Kreuznach sechs Betriebe auf, die Abwärme erzeugen. Die Unternehmen und ihre unterschiedlichen Abwärmequellen sind in Tabelle 9 gelistet. Diese Unternehmen wurden mithilfe eines Fragebogens hinsichtlich einer potenziellen Abwärmeauskopplung angefragt. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung sind keine Antworten bei der planungsverantwortlichen Stelle eingegangen.

Tabelle 9: Plattform für Abwärme Einträge Bad Kreuznach

Firmenname	Maximale thermische Leistung [kW]	Durchschnittliches Temperaturniveau [°C]	Temperaturbereich	Verfügbarkeit am Wochenende	Vorhersehbarkeit der Verfügbarkeit
Allit AG Kunststofftechnik	50	35	25 - 60 °C	Nein	Nein
Coexpan Deutschland GmbH	30	60	60 - 90 °C	Ja	Ja
Coexpan Deutschland GmbH	232	28	25 - 60 °C	Nein	Nein
Coexpan Deutschland GmbH	460	35	25 - 60 °C	Ja	Nein
Kreuznacher Zentralwäscherei GmbH & Co. Mietwäsche KG	2.300	120	>=110 °C	Nein	Nein
Kreuznacher Zentralwäscherei GmbH & Co. Mietwäsche KG	1	95	90 - 110 °C	Nein	Nein
Kreuznacher Zentralwäscherei GmbH & Co. Mietwäsche KG	2.450	80	60 - 90 °C	Nein	Nein
Kaufland Vertrieb 35 GmbH & Co. KG	898	25	25 - 60 °C	Ja	Ja
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	23	25	25 - 60 °C	Ja	Nein
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	607	130	>=110 °C	Ja	Nein
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	1.120	130	>=110 °C	Ja	Nein
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	1.052	130	>=110 °C	Ja	Nein
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	28	60	60 - 90 °C	Ja	Nein
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	28	60	60 - 90 °C	Ja	Nein

³³ Bundesstelle für Energieeffizienz beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), *Plattform für Abwärme*.

Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	216	90	90 - 110 °C	Ja	Nein
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	3.872	27	25 - 60 °C	Ja	Nein
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	79	31	25 - 60 °C	Ja	Nein
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	82	28	25 - 60 °C	Nein	Nein
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	472	75	60 - 90 °C	Nein	Nein
Stiftung kreuznacher diakonie, Kirchliche Stiftung des öffentlichen Rechts	2.500	158	>=110 °C	Ja	Nein
Stiftung kreuznacher diakonie, Kirchliche Stiftung des öffentlichen Rechts	650	42	25 - 60 °C	Ja	Nein
Stiftung kreuznacher diakonie, Kirchliche Stiftung des öffentlichen Rechts	633	42	25 - 60 °C	Ja	Nein

In Bad Kreuznach fallen laut den Angaben der Unternehmen große Abwärmemengen an. Die sechs Betriebe zusammengerechnet erzeugen rund 55 GWh Abwärme pro Jahr. Inwieweit die Abwärmepotenziale bereits in den eigenen Betrieben genutzt werden, konnte im Rahmen der Wärmeplanung nicht evaluiert werden.

4.5 Erneuerbare Erzeugungspotenziale in Bad Kreuznach

Zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestandes muss der nach Einspar- und Effizienzmaßnahmen verbleibende Wärmebedarf möglichst treibhausgasarm über erneuerbare Energieträger gedeckt werden. Erneuerbare Energien haben gegenüber fossilen Energieträgern deutliche Vorteile: Sie wirken durch ihre sehr geringen THG-Emissionen klimaschonend. Bei lokaler Verfügbarkeit stärken sie außerdem die lokale Wertschöpfung und reduzieren Importabhängigkeiten für fossile Energieträger.

Im Rahmen der **Potenzialanalyse** werden die auf der Gemarkung vorhandenen Potenziale der wesentlichen erneuerbaren Energieträger für Wärme und Strom ermittelt. Nach dem Leitfaden für kommunale Wärmepläne des KWW Halle *„bietet es sich an, technische Angebotspotenziale zu erheben und anschließend den Bedarfen gegenüberzustellen. Es kann keine umfassende Analyse der wirtschaftlichen und erschließbaren Potenziale erfolgen. Jedoch ist es sinnvoll bereits bekannte Hemmnisse explizit darzustellen und damit verbundene Unsicherheiten aufzuzeigen.“*³⁴

Das Wärmeplanungsgesetz fordert, die Potenziale zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien quantitativ und räumlich differenziert darzustellen (§ 16 WPG). Die Darstellung der

³⁴ Ortnner u. a., Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche.

Potenziale im Wärmeplan verfolgt das Ziel, Anhaltspunkte zu liefern, welche Energiequellen in vertiefenden, nachgelagerten Analysen genauer untersucht werden können.

In den nachfolgenden Kapiteln werden daher zunächst die unterschiedlichen technischen erneuerbaren Energiepotenziale auf Gemarkungsebene quantifiziert. Einer Potenzialerhebung können, je nach Art des Potenzials, unterschiedliche Flächenrestriktionen entgegenstehen. Die nachfolgende Abbildung zeigt zu beachtende Einschränkungen auf Gemarkungsebene, darunter Wasserschutzgebiete, Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete sowie Überflutungszonen.

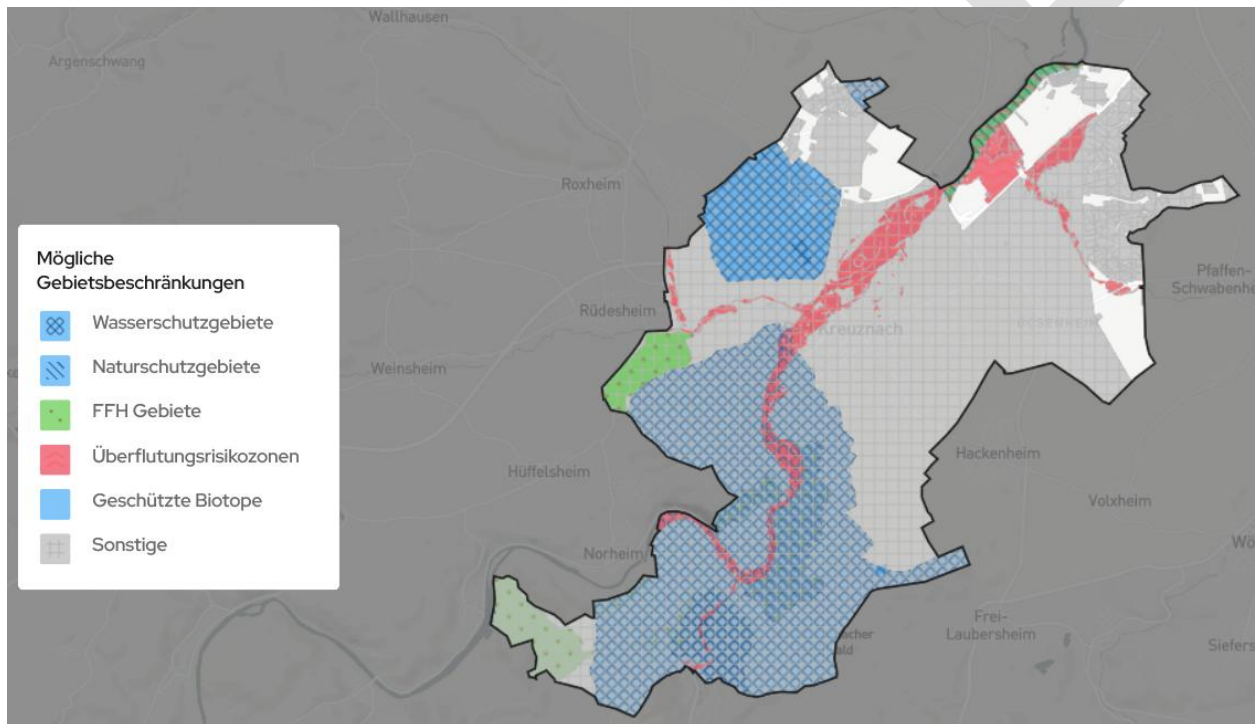


Abbildung 30: Mögliche Gebietsrestriktionen für Potenzialflächen

4.5.1 Biomasse

Der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen für die Energieerzeugung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen kann ein Baustein zur Nutzung lokaler erneuerbarer Energieressourcen und damit für die Umsetzung der Wärmewende sein. Berücksichtigt werden muss jedoch, dass derartige Flächen bereits heute einer Nutzungskonkurrenz unterliegen können.

Biomasse aus Holz kann hingegen kurzfristig verfügbar sein und ist erneuerbar. Sie bietet als Energieträger die Möglichkeit, bei Vergasung und Verbrennung hohe Temperaturen zu erzeugen und lässt sich gut transportieren und lagern, so dass sie überregional und saisonal flexibel verwendet werden kann. Vor dem Hintergrund von Naturschutz, Ressourceneffizienz und mit Rücksicht auf die Bedeutung der stofflichen Nutzung von Holz in u. a. der Bau-, Zellstoff- und Möbelindustrie können generell nur Waldrestholz aus der (nachhaltigen) Forstwirtschaft sowie

holzartige Abfälle aus Haushalten, Gewerbe oder der Landschaftspflege für die Wärmeerzeugung verwendet werden.

Die räumliche Verteilung der für Biomasse u. U. relevanten Landnutzungsarten ergibt sich aus Abbildung 31. Im Süden und Westen Bad Kreuznachs sind Waldflächen vorhanden. Im Norden und Osten Bad Kreuznachs sind Rebflächen und Ackerflächen vorhanden, welche Potenzial für Wärmeerzeugung auf Basis von Biomasse bieten. Siedlungsflächen bieten die Möglichkeit anfallende Abfälle thermisch zu nutzen.

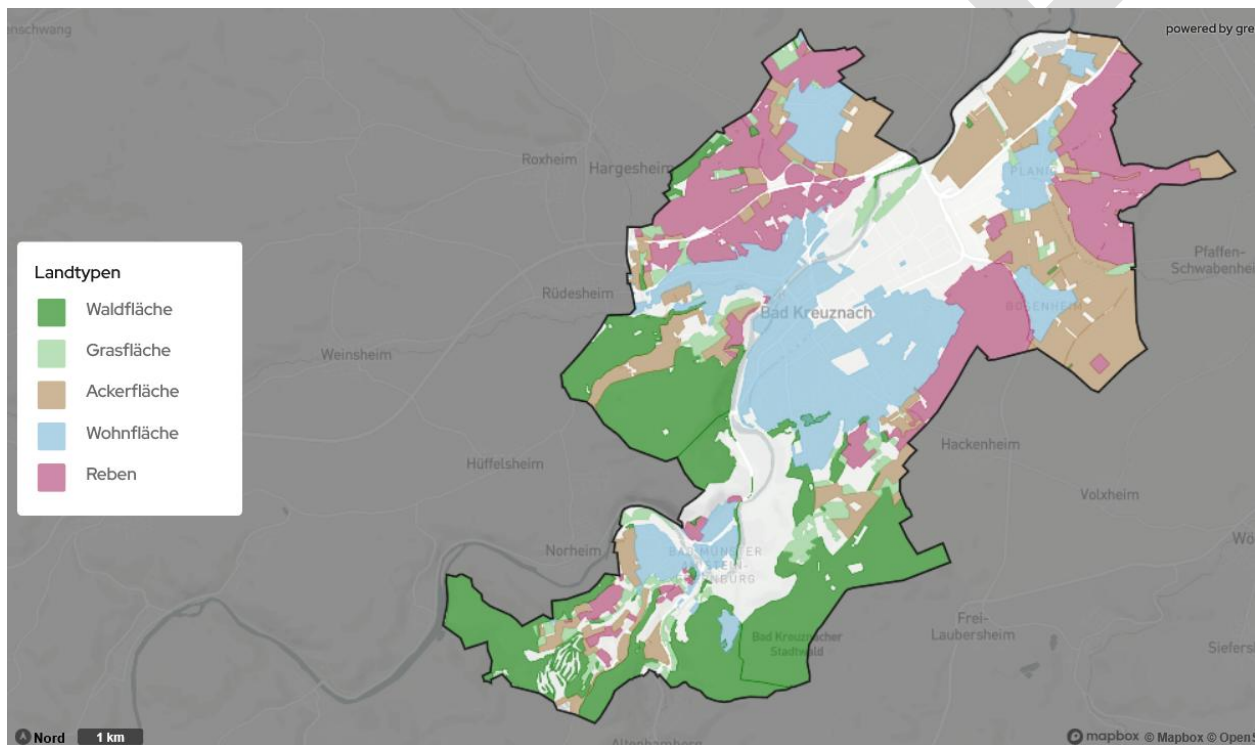


Abbildung 31: Flächennutzung nach Biomassepotenzialarten

In Summe ergibt sich für die Gemarkung Bad Kreuznach ein technisches Potenzial zur Wärmegewinnung durch Biomassenutzung in Höhe von ca. 27 GWh/a, wobei 14 GWh/a auf landwirtschaftliche Flächen (Energiepflanzen) und Gras- sowie Rebflächen, 4 GWh/a auf Waldflächen und 9 GWh/a auf Siedlungsabfälle entfallen. Für die Gewinnung von Strom aus Biomasse beträgt die Summe 5,40 GWh/a (davon 5,30 GWh/a auf landwirtschaftlichen Flächen / Gras- und Rebflächen) und 0,1 GWh/a durch Siedlungsabfälle).

4.5.2 Oberflächennahe Geothermie

Bei der Erdwärme unterscheidet man grundsätzlich zwischen Tiefengeothermie und oberflächennaher Geothermie (bis 400 m Bohrtiefe).³⁵ Bei der oberflächennahen Geothermie gibt es vorrangig die folgenden Verfahren:³⁶

- **Grundwassernutzung:** Über Entnahme- und Schluckbrunnen wird dem Grundwasser Energie i.d.R. mit einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe entzogen und dieses anschließend wieder zurückgeführt.
- **Erdwärmekollektoren:** Flach verlegte Rohrsysteme o.a. Erdwärmekörbe, die i.d.R. an eine Sole-Wärmepumpe angeschlossen sind.
- **Erdwärmesonden:** Geschlossene Rohrsysteme mit frostsicherer Sole, die Wärme aus größeren Tiefen zur Sole-Wärmepumpe fördern. Bei mehreren Sonden spricht man von Sondenfeldern.

In Abbildung 32 sind schematisch Erdwärmesonde und Erdwärmekollektor abgebildet. Die Auswahl des geeigneten Verfahrens hängt von Grundstücksgröße, Bodenbeschaffenheit, Lage, Zugänglichkeit, Genehmigungslage (z. B. Wasserrecht) und Investitionsbereitschaft ab. Erdwärmesonden stellen eine Lösung für die Nutzung von Geothermie auf kleineren Grundstücken dar, die für die kostengünstigeren Erdwärmekollektoren keine ausreichend große Fläche bieten. Die gewonnene Wärme kann über klassische Heizkörper oder Fußbodenheizungen genutzt werden.

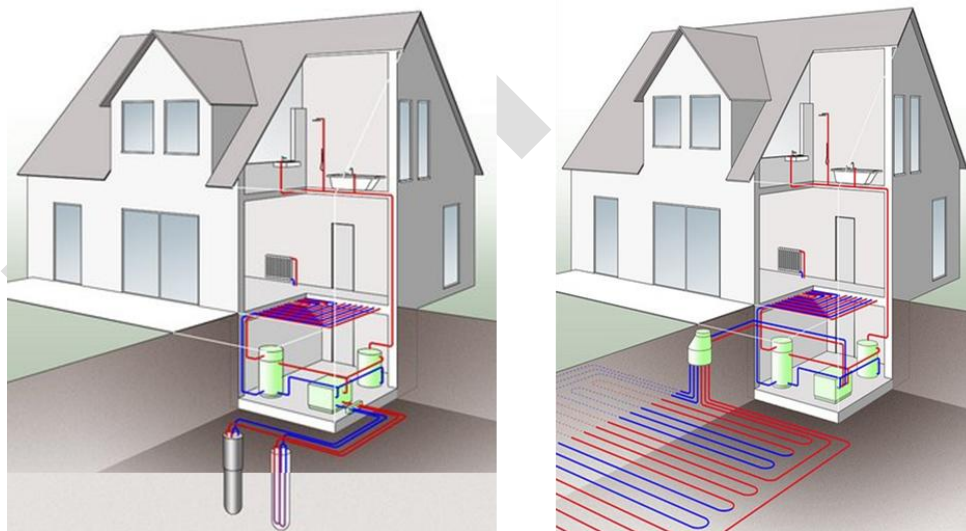


Abbildung 32: Schematische Darstellungen einer Erdwärmesonde und eines Erdwärmekollektors³⁷

³⁵ Vgl. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), *Erdwärmennutzung in Hessen - Leitfaden für Erdwärmesondenanlagen zum Heizen und Kühlen*.

³⁶ Vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz und Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, *Leitfaden zur Geothermie in Rheinland-Pfalz*.

³⁷ Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWP), „Wärmepumpe mit Erdwärmekollektor & -sonde“.

Während bei geschlossenen Systemen wie Erdwärmesonden oder Erdwärmekollektoren ein Wärmeträgermedium in den Rohrleitungen fließt und die Wärme aus dem Erdreich aufnimmt, fördern offene Systeme Grundwasser über einen Brunnen an die Oberfläche wo ein Wärmetauscher die Wärme an das Heizsystem übergibt. Ein Schluckbrunnen befördert das abgekühlte Trinkwasser dann zurück ins Erdreich. Sowohl offene als auch geschlossene Systeme nutzen die gewonnene Wärme mit Hilfe einer Wärmepumpe, welche das Wärmeträgermedium dann auf die Vorlauftemperatur des Heizsystems erwärmt.³⁸

Abbildung 33 zeigt, dass die Temperaturen mit zunehmender Bohrtiefe ansteigen und in tieferen Erdschichten, ab einer Bohrtiefe von ca. 25 m, über das Jahr hinweg unabhängig von der Außentemperatur der Luft sehr konstant bleiben. Die oberflächennahe Geothermie liefert somit ganzjährig Quellentemperaturen von ca. 8-12°C. In Kombination mit einer Wärmepumpe kann sie auch im unsanierten Gebäudebestand eingesetzt werden – jedoch meist nur nach Anpassungen an Heizflächen und/oder Gebäudehülle zur Reduzierung der Transmissionswärmeverluste und zur Senkung der erforderlichen Vorlauftemperaturen. Wärmepumpen arbeiten effizienter mit einem möglichst geringen Temperaturhub (Differenz der Wärmequellentemperatur und der Vorlauftemperatur des Heizsystems). Somit arbeitet eine Sole- oder Wasser-Wärmepumpe mit geothermischer Bohrung bei kalten Temperaturen im Winter deutlich effizienter als eine Luft-Wärmepumpe.

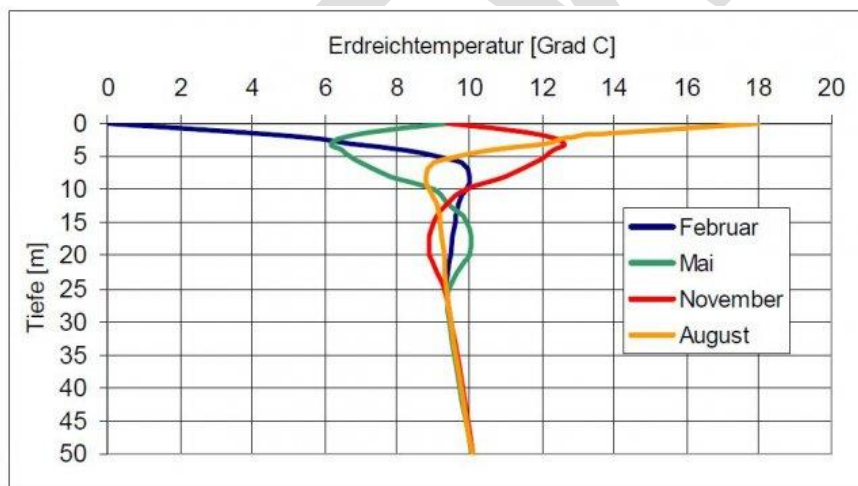


Abbildung 33: Erdreichtemperaturen nach Tiefe unter der Geländeoberkante³⁹

Bei der Nutzung von oberflächennaher Geothermie ist das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu berücksichtigen. In Rheinland-Pfalz ist in den Schutzzonen I, II, II A, II S und A festgesetzter bzw. sich im Verfahren befindlicher Trinkwasser- und Heilschutzquellengebiete der Bau und Betrieb

³⁸ Vgl. Umweltministerium Baden-Württemberg, *Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden*; Umweltministerium Baden-Württemberg, *Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Grundwasserwärmepumpen*.

³⁹ Vgl. Hubbuch, „Optimierung von Erdwärmesonden“.

von Erdwärmesonden nicht möglich. In den Schutzzonen III und IIIA bedarf es einer Einzelfallprüfung. Für Erdwärmekollektoren sind die Schutzzonen I, II, II A, II S nicht zulässig. Der Bau und Betrieb von Grundwasserwärmepumpen ist in den Schutzzonen I, II, II A, II S, III, III A, III/1, III/2, A von festgesetzten bzw. in Planung befindlichen Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten nicht möglich.⁴⁰ Bei Erdwärmebohrungen ist außerdem das Bundesberggesetz (BbergG) zu berücksichtigen.

Auf der Gemarkung Bad Kreuznach liegen mehrere Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete vor. Die relevanten Schutzzonen in Bad Kreuznach sind in Abbildung 34 dargestellt.

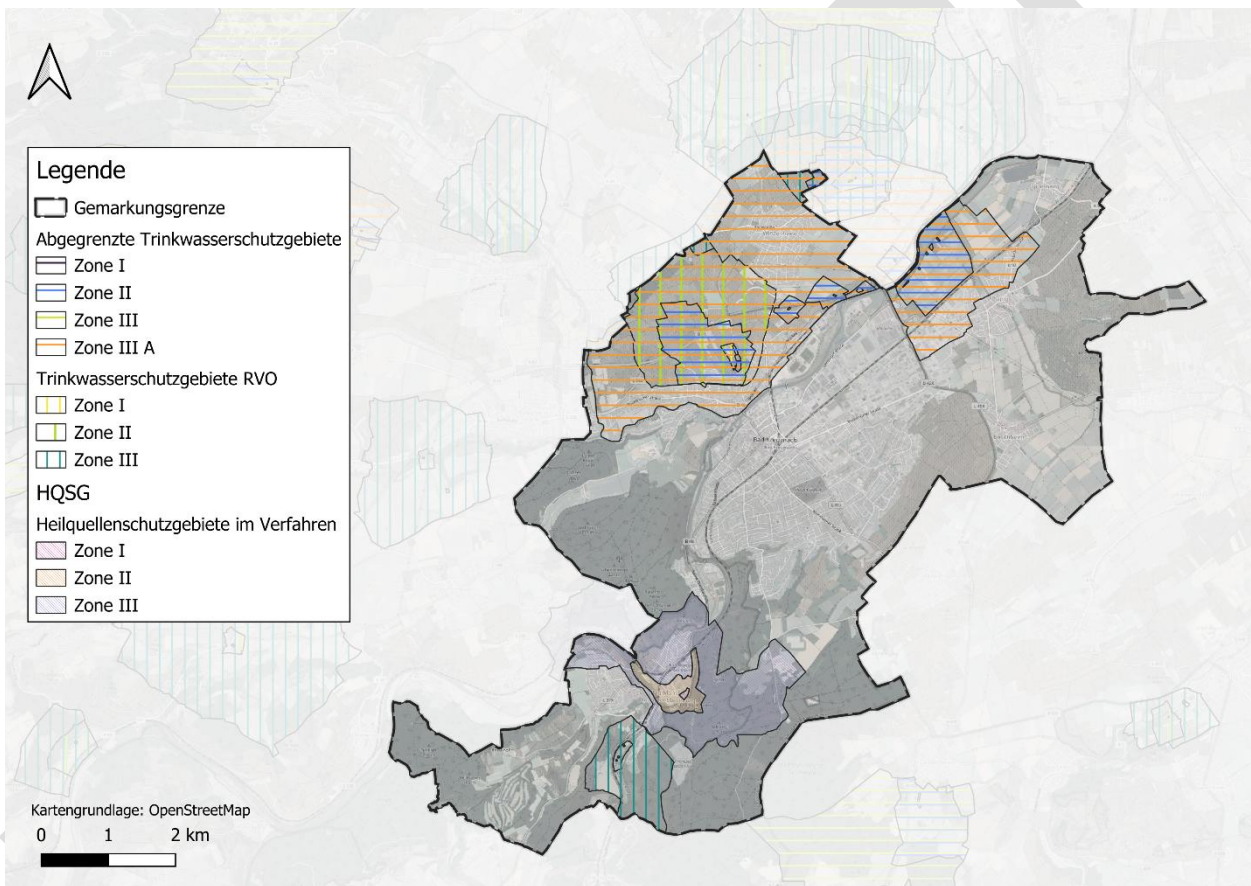


Abbildung 34: Schutzzonen in Bad Kreuznach

Potenzial durch Erdwärmekollektoren

Für das Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der Wärmeplanung die technischen Potenziale unter Berücksichtigung der rechtlichen Einschränkungen für die Warmegewinnung durch Erdwärmekollektoren bestimmt. Dabei wurde eine wirtschaftliche Eingrenzung getroffen, nach welcher nur Flächen in einem Abstand bis zu 1.000 m zu bestehender Bebauung betrachtet werden.

⁴⁰ Vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz und Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, *Leitfaden zur Geothermie in Rheinland-Pfalz*, 16–20.

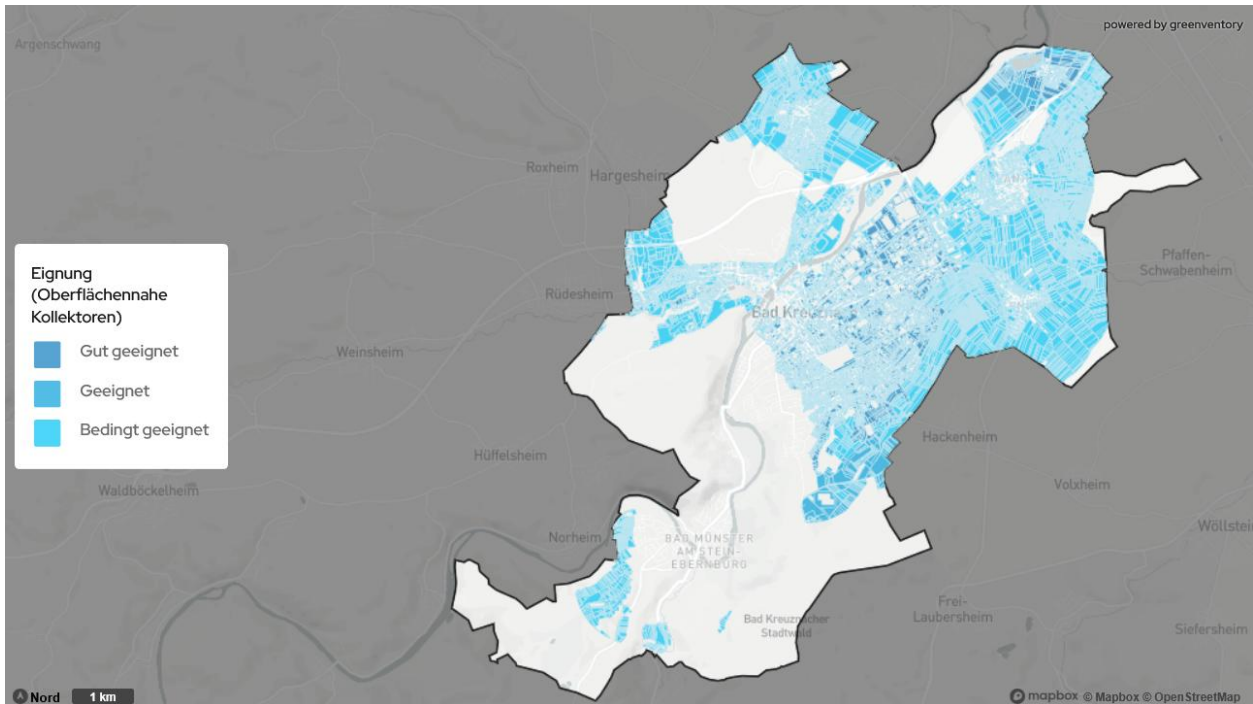


Abbildung 35: Technische Potenzialflächen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie - Kollektoren

Zu beachten ist, dass die Flächenpotenziale von Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden in Konkurrenz zueinanderstehen und nicht doppelt genutzt werden. Für die Einschätzung ist an dieser Stelle das gesamte technische Potenzial unter der Prämisse einer vollständigen Nutzung der Flächen durch Erdwärmekollektoren berücksichtigt. Es resultiert ein technisches Potenzial in Höhe von 1.020 GWh/a für die Nutzung von Erdwärmekollektoren.

Potenzial durch Erdwärmesonden

Für das Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der Wärmeplanung die technischen Potenziale unter Berücksichtigung der rechtlichen Einschränkungen für die Wärmeengewinnung durch Erdwärmesonden bestimmt. Dabei wurde eine Bohrlochtiefe von 100 m angesetzt sowie ein Raster, welches ein Bohrloch pro 100 m² Fläche ermöglicht, sofern Flächenpotenziale vorhanden sind. Die erreichbaren Temperaturen wurden mit einem Temperaturgradienten von 0,03 K/m ausgehend von der Oberflächentemperatur abgeschätzt. Zudem wurde dabei, analog zu der Potenzialbestimmung für Erdwärmekollektoren, eine wirtschaftliche Eingrenzung getroffen, nach welcher nur Flächen in einem Abstand bis zu 1.000 m zu bestehender Bebauung betrachtet werden.

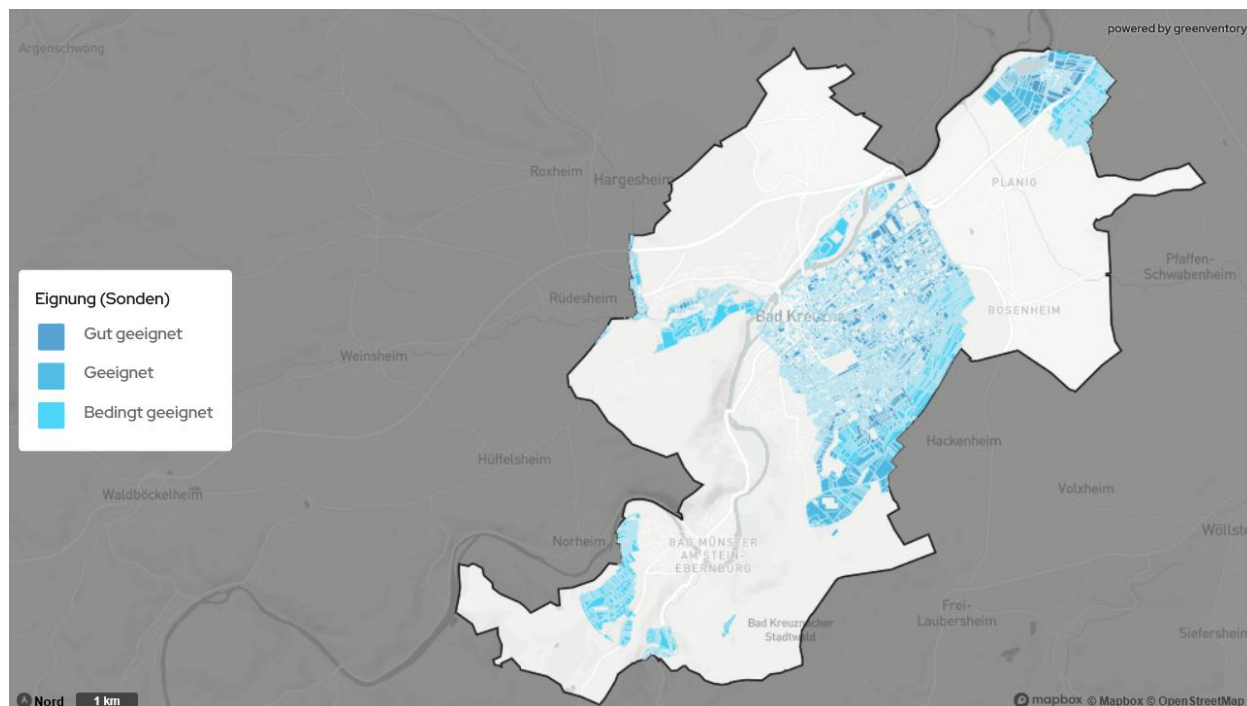


Abbildung 36: Technische Potenzialflächen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie - Sonden

Für die Einschätzung ist das gesamte technische Potenzial unter der Prämisse einer vollständigen Nutzung der Flächen durch Erdwärmesonden genannt (Flächenkonkurrenz zu Erdwärmekollektoren zu beachten). Es resultiert ein technisches Potenzial in Höhe von 670 GWh/a für die Nutzung von Erdwärmesonden.

Potenzial durch Grundwasserwärmepumpen

Grundwasserwärmepumpen benötigen geeignete hydrogeologische Verhältnisse. Zudem steht der Schutz von Grundwasservorkommen an oberster Stelle. In Rheinland-Pfalz ist für eine solche Anlage eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Die Standortverhältnisse sind aus wasserwirtschaftlicher und hydrogeologischer Sicht im Zuge einer Einzelfallprüfung zu bewerten. Abbildung 37 zeigt die Einordnung des Landesamts für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz für die Erlaubnisfähigkeit von Grundwasserwärmepumpen in Bad Kreuznach. Die Kernstadt Bad Kreuznach sowie Ippenheim und Bosenheim könnten sich für Grundwasserwärmepumpen eignen. Bad Münster am Stein-Ebernburg, Winzenheim und Planig befinden sich größtenteils im Bereich der Antragsablehnung.

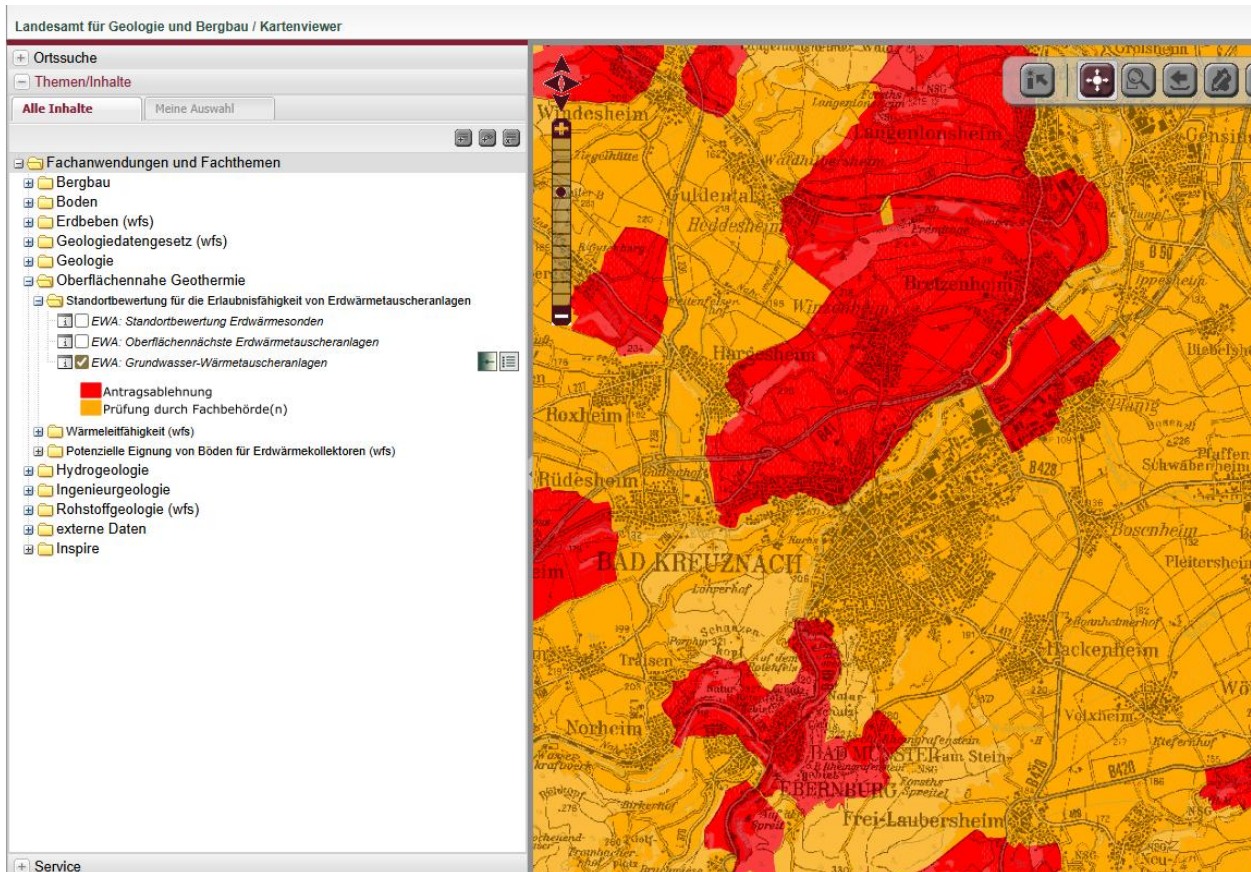


Abbildung 37: Standortbewertung Grundwasserwärmepumpen

Für die Berechnung des Potenzials durch Grundwasserwärmepumpen sind Informationen zum verfügbaren, förderbaren Volumenstroms aus dem Grundwasserbrunnen nötig. „Der förderbare Volumenstrom hängt von den hydrogeologischen Parametern der grundwassererfüllten Mächtigkeit (Abstand der Grundwasseroberfläche zur Grundwasserleitersohle), des Flurabstandes (Abstand der Grundwasseroberfläche zur Geländeoberkante), der hydraulischen Durchlässigkeit und der Grundwasserfließgeschwindigkeit und -richtung ab [...] sowie von brunnentechnischen Bedingungen“⁴¹. Die Informationen über die Grundwasserbeschaffenheit können durch einen Pumpversuch identifiziert werden. Das Wärmepotenzial kann an dieser Stelle nicht quantifiziert werden.

4.5.3 Tiefengeothermie

Eine **Tiefengeothermieanlage** kann, unabhängig von Wettereinflüssen und Tages- und Nachtzeiten, nahezu ganzjährig ununterbrochen umweltfreundliche Wärme ggf. Strom liefern. Tiefengeothermie ist als lokale erneuerbare Energiequelle grundlastfähig und kann damit wesentlich zu

⁴¹ Ortnet u. a., *Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche.*

einer hohen Versorgungssicherheit in einem klimaneutralen Wärmesektor beitragen.⁴² Eine solche Anlage nutzt die Wärme ab mindestens 400 m Tiefe. In diesen Tiefen kann Wärme mit hohen Temperaturen genutzt werden, die dann direkt (fast ohne den Einsatz von zusätzlichem Strom) in ein Wärmenetz eingespeist werden kann.⁴³

Der Realisierung einer tiefengeothermischen Anlage gehen umfangreiche Voruntersuchungen und Genehmigungsverfahren voraus.

In Bad Kreuznach gibt es bisher keine Untersuchungen zum Tiefengeothermie-Potenzial. Für Rheinland-Pfalz gibt es keine öffentlichen Quellen zum Potenzial für Tiefengeothermie. Die Berechtsamtskarte⁴⁴ zeigt zudem keine aktuell vergebenen Konzessionen der Bodenschätze Erdwärme und Kohlenwasserstoffe in der Region um Bad Kreuznach.

Bad Kreuznach als Kurstadt verfügt über natürliche warme Quellen. Im Stadtgebiet wurde im Jahr 1999 die „Heilquelle Theodorshaller Brunnen“ in ca. 500 m Tiefe erschlossen. Hier wird Sole mit 27°C als Heilwasser in Thermalbädern, Salinen und Freiluftinhalationen genutzt. Eine weitere Heilquelle wurde in Bad Münster am Stein-Eberburg erschlossen. Die knapp 30°C warme Sole wird im Kurmittelhaus, im Gradierwerk im Kurpark sowie im Freibad genutzt. Eine Einschätzung der Energieagentur Rheinland Pfalz aus dem Jahr 2025 hat ergeben, dass das Kurmittelhaus einen deutlich zu hohen Wärmeverbrauch aufweist. Wenn der Wärmebedarf des Kurmittelhauses reduziert werden kann, kann eine gemeinsame Versorgung mit dem Kurhaus und dem Thermalbad über ein Wärmenetz in Betracht gezogen werden. Die energetische Nutzung dieser Quellen zur Wärmeerzeugung wurde bisher noch nicht geprüft. Da hier ganzjährig eine konstante Temperatur von knapp 30°C erreicht wird, wird empfohlen, dieses Potenzial näher zu untersuchen.⁴⁵

4.5.4 Solarthermie

Solarthermieanlagen wandeln Sonnenenergie in thermische Energie um. **Solarthermische Kollektoren** werden vorwiegend auf privaten oder gewerblichen Gebäudedächern installiert, können jedoch auch als solarthermische Großanlagen in Kombination mit Langzeitspeichern in einer Wärmenetzversorgung eingesetzt werden.

Bad Kreuznach liegt in einem Breitengrad, in dem die Strahlungsintensität der Sonne keinen ganzjährigen und vollständigen solarthermischen Heizbetrieb gewährleistet. In der Praxis bedeutet dies, dass in der Übergangszeit (Frühjahrs- und Herbstmonate) nur temporär auf eine Umschaltung der konventionellen Heizung verzichtet werden kann. Es kann davon ausgegangen

⁴² Vgl. Moeck, *Metastudie zur nationalen Erdwärmestrategie*, 5.

⁴³ Vgl. Deutsche Umwelthilfe e.V., *Positionspapier Tiefengeothermie - Die unterschätzte Wärmequelle*, 4.

⁴⁴ Vgl. Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, „Kartenviewer“.

⁴⁵ Vgl. Bad Kreuznach, „Heilquellen - Mineralwasserbäder“.

werden, dass bei mittlerer Auslegung von solarthermischen Anlagen durchschnittlich 60 % des Endenergieverbrauchs für die Warmwasserbereitung⁴⁶ sowie 10 % des Endenergieverbrauchs für die Gebäudeheizung⁴⁷ abgedeckt werden können. Bei größerer Auslegung einer Solarthermieanlage inkl. Pufferspeicher lässt sich die Eigenverbrauchsquote weiter erhöhen. In der Sommer- und teils in der Übergangszeit können solarthermische Anlagen fossile Heizungsanlagen sogar vollständig ersetzen. Solarthermie ist eine Erfüllungsoption für das GEG und bewährt sich insbesondere in klimafreundlichen Hybridsystemen, wie z. B. in Kombination mit Wärmepumpen.

Solarthermie auf Dachflächen

Die Solarstrahlung auf Dachflächen kann sowohl zur Erzeugung von Wärme (Solarthermie) als auch von Strom (Photovoltaik) genutzt werden. Die Dachflächenpotenziale für Solarthermie werden im DZ ermittelt. Die Berechnung orientiert sich dabei an einer Methode der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA). Demnach wird eine Potenzialfläche von 25 % der Gebäudefläche aller Gebäude bestimmt, deren Grundfläche über 50 m² groß ist. Die Bestimmung der jährlichen Wärmeerzeugung erfolgt mittels einer spezifischen Wärmeerzeugungsmenge von 400 kWh/(m²*a).⁴⁸

Grundsätzlich sind vor allem große Dachflächen für eine Nutzung mit Solarthermie geeignet. Abbildung 38 zeigt, welche Baublöcke eine besonders gute Eignung aufweisen. Dies ist insbesondere auf größeren Dachflächen im nördlichen Teil der Stadt der Fall.

Das für die Gemarkung ermittelte technische Potenzial der Gesamtheit der betrachteten Dachflächen entspricht 310 GWh/a. Es kann davon ausgegangen werden, dass künftig für Dachflächen vor allem eine Photovoltaik-Nutzung bevorzugt wird, sodass voraussichtlich nur ein geringer Anteil der Dach-Potenzialflächen tatsächlich auf Solarthermie entfallen wird.

⁴⁶ Vgl. Frahm, „Solaranlagenportal: Auslegung & Dimensionierung einer Solarthermieanlage“.

⁴⁷ Vgl. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, *Informationsblatt - Häufig gestellte Fragen zum EWärmeG 2015 (Novelle)*.

⁴⁸ Vgl. Peters, Steidle, und Böhnisch, *Kommunale Wärmeplanung - Handlungsleitfaden (KEA-BW)*, 43.

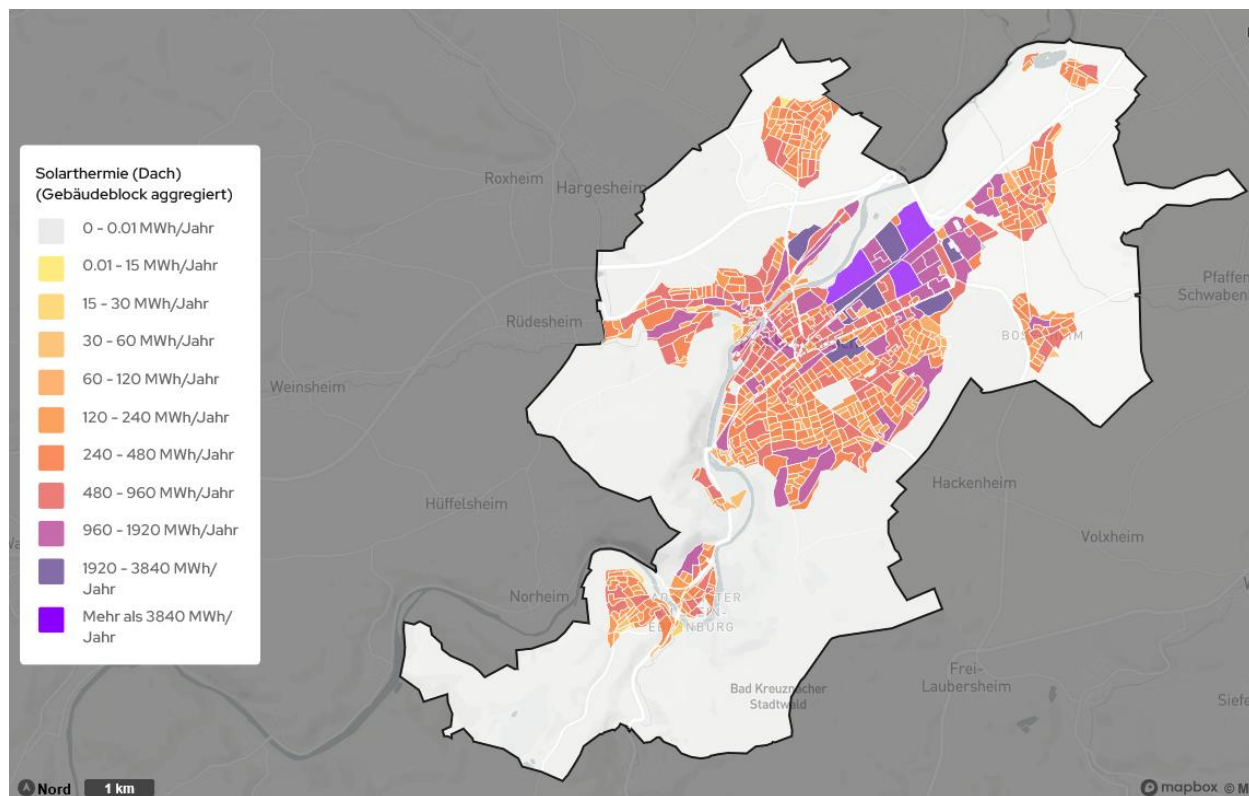


Abbildung 38: Solarthermie-Potenzial auf Dachflächen in gebäudeblockbezogener Darstellung

Solarthermie auf Freiflächen

Für die Flächenauswahl werden zunächst vor allem landwirtschaftliche und Offenlandflächen in Betracht gezogen. Siedlungs- und Infrastrukturflächen, Waldflächen sowie technisch ungeeignete Flächen werden dagegen pauschal ausgeklammert. Ungeeignet sind i. d. R. Areale mit einer zu starken Hangneigung ($> 30^\circ$) oder innerhalb natur- oder artenschutzrechtlicher Schutzgebieten oder Überschwemmungsgebieten. Zudem sind aus erschließungstechnischen Gründen sehr kleine oder schmale Flächen ausgeschlossen ($< 500 \text{ m}^2 / 5 \text{ m}$ Mindestbreite).

Die Verteilung der daraus resultierenden Potenzialflächen kann Abbildung 39 entnommen werden. Grundsätzlich werden als Annahmen zur Leistungsdichte 3.000 kWp/ha sowie Volllaststunden von 800 h/a zugrunde gelegt. Des Weiteren wird zur Berücksichtigung der Verluste bei der Übertragung und Speicherung ein Reduktionsfaktor von $0,611$ zwischen theoretisch errechneter und praktisch erzielbarer Wärmemenge angelegt. Das daraus resultierende technische Potenzial beträgt 1.970 GWh/a .

Da die Flächen in der Regel in Konkurrenz zu bestehenden Nutzungen sowie den Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaik (vgl. Kapitel 4.5.7) stehen, wird in Hinblick auf das Zielszenario nur von einer geringen Realisierung von Freiflächen-Solarthermieanlagen ausgegangen.

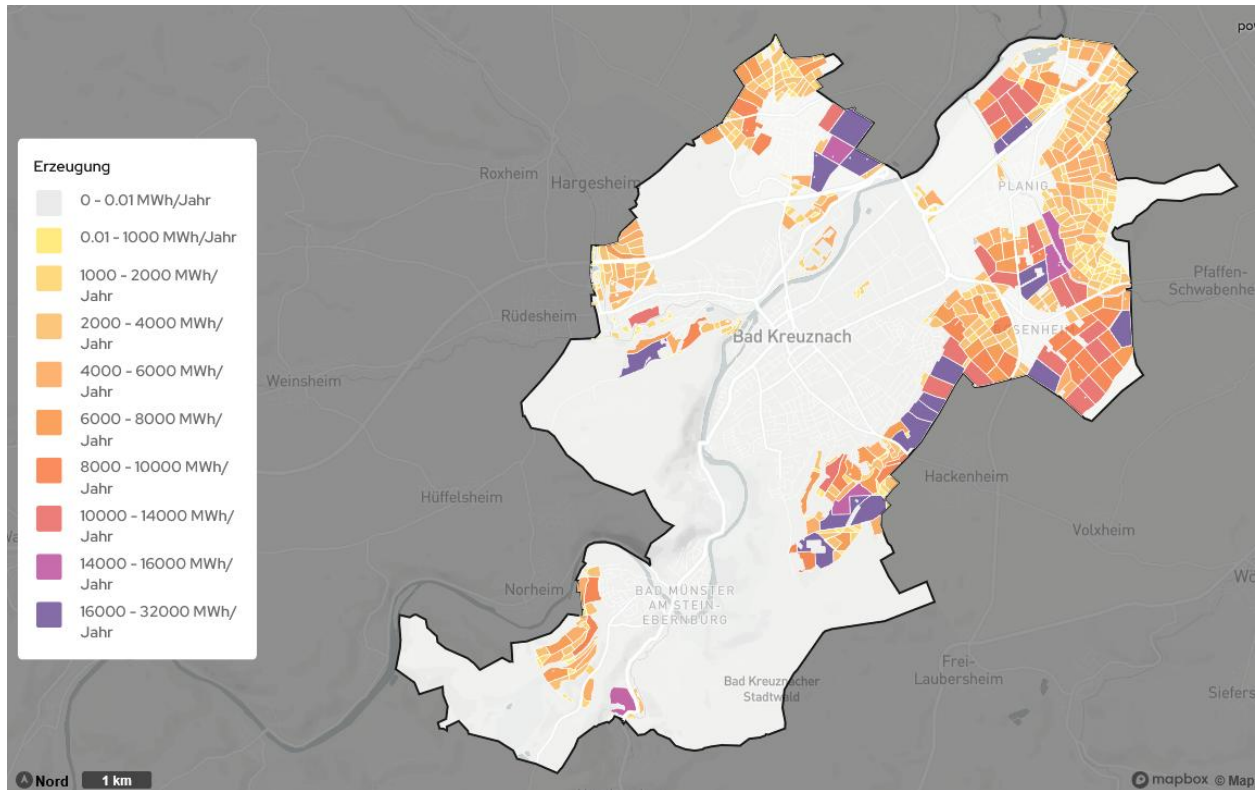


Abbildung 39: Potenzialflächen für Freiflächen-Solarthermie (technisches Potenzial)

4.5.5 Umweltwärme aus Außenluft mittels Wärmepumpe

Für die Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen steht neben der oberflächennahen Geothermie und Abwärme/Abwasser auch die Wärmequelle Umgebungsluft zur Verfügung. Dezentrale Wärmepumpen werden häufig mit Umgebungsluft als Wärmequelle betrieben, da diese Anwendung nahezu überall möglich ist. Luft kann mithilfe von Luft-Wasser-Wärmepumpen mit einem im Vergleich zu Direktstromheizungen deutlich geringeren Stromeinsatz zur effizienten Wärmeerzeugung genutzt werden aufgrund ihrer Jahresarbeitszahl (JAZ, i.d.R. zwischen 2 bis 5), die das Verhältnis von Nutzwärme und als Elektrizität zugeführter Energie angibt.⁴⁹ Die JAZ beschreibt die Effizienz des gesamten Heizsystems, während der COP (Coefficient of Performance) eine Leistungszahl darstellt, welche sich nur auf die Wärmepumpe als Wärmeerzeuger unter Laborbedingungen bezieht. Der COP berechnet sich aus dem Verhältnis von Nutzwärme zur aufgewendeten elektrischen Energie. Der sogenannte Seasonal Coefficient of Performance (SCOP) ist eine Erweiterung des COP bei der die Effizienz der Wärmepumpe an vier unterschiedlichen Betriebspunkten bestimmt wird. Beide Kennzahlen (COP und SCOP) beschreiben die im Labor gemessene Effizienz der Wärmepumpe. Die JAZ ist die aussagekräftigere Kennzahl, da sie die tatsächliche Leistung im konkreten Gebäude unter realen Bedingungen misst.⁵⁰

⁴⁹ Vgl. Nussbaumer u. a., *Planungshandbuch Fernwärme V1.2*, 31 f.

⁵⁰ Vgl. Vaillant, „Effizienz von Wärmepumpen“.

Der Strombedarf eines Wärmepumpensystems kann dabei auch über regenerativ erzeugten Eigenstrom (z. B. PV) oder Ökostrom aus dem Stromnetz gedeckt werden. Bei steigenden Preisen für Wärmepumpenstromtarife und sinkenden Kosten für Batteriespeicher werden Komplettlösungen für ein dezentrales Energiemanagement zunehmend wirtschaftlich. Diese Eigenverbrauchsoptimierung ist nicht zuletzt auch aufgrund von gesunkenen EEG-Einspeisevergütungen und gestiegenen Strompreisen attraktiv. Wärmepumpen erfüllen zudem als effiziente Technologie die Anforderungen des GEG⁵¹.

Der Einsatz von Wärmepumpen ist besonders effizient in gut gedämmten Gebäuden mit niedrigen Vorlauftemperaturen, etwa bei Flächenheizungen in Neubauten oder sanierten Altbauten. In unsanierten Bestandsgebäuden ist der Betrieb ebenfalls möglich, erfordert jedoch meist Anpassungen an der Heizungstechnik (z. B. größere Heizkörperflächen). Da hier höhere Vorlauftemperaturen nötig sind, arbeitet die Wärmepumpe mit geringerem Wirkungsgrad und höherem Strombedarf⁵². Ob sich der Einsatz ohne Sanierung wirtschaftlich lohnt, ist im Einzelfall zu prüfen.

Zur Ermittlung des Luft-Wärmepumpen-Potenzials innerhalb Bad Kreuznach werden folgende Anforderungen an eine Nutzung gestellt: Zunächst werden Flächen ermittelt, die in unmittelbarer Umgebung von Gebäuden liegen, um Wärmeverluste zu vermeiden. Das unten genannte technische Potenzial bezieht sich daher lediglich auf den Siedlungsbereich. Daneben muss auch ein genügender Abstand zu Nebengebäuden gewährleistet sein, um Problemen hinsichtlich Schallemissionen vorzubeugen. Als Mindestabstand werden hier 10 m berücksichtigt. Zudem werden Straßen, Plätze o. ä. Flächen innerhalb des Siedlungsbereichs ausgeschlossen.

Abbildung 40 zeigt einen beispielhaften Ausschnitt der ermittelten Potenzialflächen. Es wird deutlich, dass insbesondere in locker bebauten Siedlungsgebieten Potenziale zur Errichtung von Luftwärmepumpen vorhanden sind. Dichtere Bebauung, wie sie häufig in Altstädten / alten Ortskernen vorzufinden ist, verfügt aufgrund geringerer Flächenverfügbarkeit i. d. R. über geringere Potenziale.

⁵¹ Vgl. Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG) vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394), § 71 Abs. 3.

⁵² Vgl. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, *Die Rolle der Gebäudeeffizienz für die Wärmewende*, 8–9.

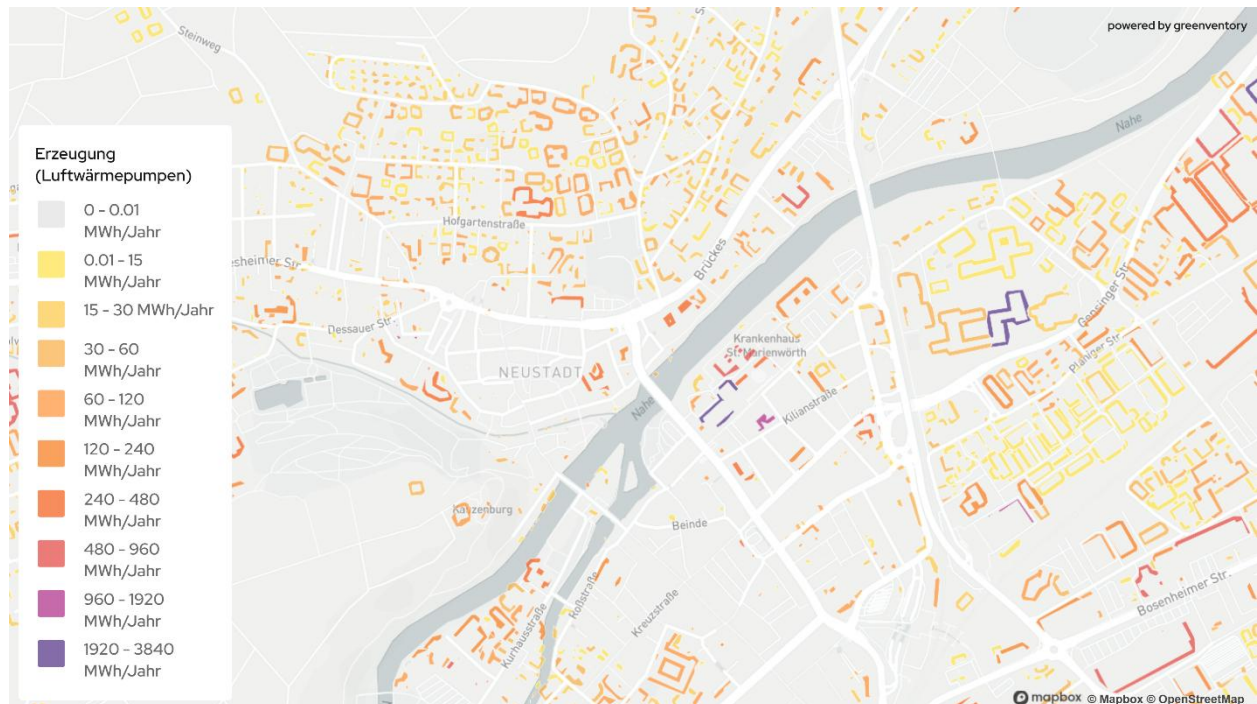


Abbildung 40: Beispielhafter Ausschnitt des Erzeugungspotenzials für die Errichtung von Luftwärmepumpen im Siedlungsbereich

Für die Siedlungsbereiche wird unter den oben getroffenen Annahmen ein technisches Potenzial für Luftwärmepumpen von 468 GWh/a ermittelt. Auf Freiflächen können, da Umweltwärme aus der Luft stets als verfügbar anzusehen ist, weitere Potenziale mithilfe von Großwärmepumpen und Wärmenetzen erschlossen werden. Hier ist zu beachten, dass entsprechende Flächen in räumlicher Nähe zur Gebäude-/ Quartiersstruktur sein sollten, um Übertragungsverluste zu vermeiden.

4.5.6 Umweltwärme aus Oberflächengewässern mittels Wärmepumpe

Eine weitere Möglichkeit Umweltwärme mittels Wärmepumpen zu nutzen bietet die so genannte Flussthermie bzw. die Seethermie – die Nutzung von Wärme aus Flüssen, Seen und anderen Oberflächengewässern. Diese Quellen bieten eine sehr effiziente Möglichkeit, um nachhaltige Wärme zu erzeugen. Trotz relativ niedriger Temperaturen besitzen solche Gewässer aufgrund ihrer hohen spezifischen Wärmekapazität ein hohes thermisches Potenzial, das über Wärmepumpensysteme erschlossen werden kann.

Der Prozess der Wärmegewinnung beginnt mit der Entnahme bzw. Erschließung der im Gewässer gespeicherten Wärmeenergie. Hierzu werden grundsätzlich zwei technische Konzepte unterschieden: offene und geschlossene Systeme. Bei offenen Systemen erfolgt eine direkte Wasserentnahme aus dem Gewässer. Das entnommene Wasser wird durch einen Wärmetauscher geführt, in dem die thermische Energie an das Wärmeträgermedium der Wärmepumpe abgegeben wird. Anschließend wird das Wasser, unter Einhaltung ökologisch zulässiger

Temperaturdifferenzen, wieder in das Gewässer zurückgeleitet. Geschlossene Systeme hingegen kommen ohne eine direkte Wasserentnahme aus. Sie nutzen im oder am Gewässer platzierte Wärmetauscher, durch die eine Sole oder ein Kältemittel zirkuliert. Diese Systeme übertragen die Wärme indirekt und gelten aufgrund des geringeren Eingriffs in die Gewässerökologie als besonders umweltverträglich. Um einen effizienten und sicheren Betrieb der Wärmetauscher zu gewährleisten sollte die Gewässertemperatur nicht unter 3°C sinken, da bei geringeren Temperaturen Vereisungen an den Wärmetauschoberflächen entstehen können⁵³.

Da die Gegebenheiten der Flüsse und Seen lokal stark variieren ist immer eine Einzelfallprüfung erforderlich. Die verfügbare Wärmemenge ist abhängig vom Volumenstrom, vom Temperaturniveau des Gewässers, von der Wassertiefe und -schichtung sowie von der Wasserqualität. Zudem müssen ökologische Rahmenbedingungen, die Genehmigungsfähigkeit und die Nähe zu Verbrauchern berücksichtigt werden.⁵⁴

In Bad Kreuznach wurde das Potenzial der Nahe berechnet. Der Pegel „Boos“ liegt süd-westlich von Bad Kreuznach etwa 10 km Flussaufwärts und bietet langjährige Messwerte zum mittleren Abfluss der Nahe. Der Mittlere Abfluss (MQ) beträgt hier 24,6 m³/s. Die theoretische verfügbare Wärmeleistung bei einer Abkühlung um 1 K beträgt etwa 103 MW⁵⁵. Bei einer jährlichen Dauer der Wärmeentnahme von 8.760 h beträgt die theoretische jährlich entnehmbare Wärmemenge etwa 905 GWh. Um das technische Potenzial zu berechnen wird als tatsächlich entnehmbarer Massenstrom 10 % des Wasserabflusses angenommen, die maximale Abkühlung des entnommenen Massenstroms wird auf 5 K begrenzt und die saisonale Nutzbarkeit der Umweltwärme wird mit 6.570 Stunden berücksichtigt. Somit ergibt sich eine verfügbare Wärmeleistung von ca. 52 MW. Eine nachgeschaltete Wärmepumpe erreicht mit einem COP von 2,7 eine maximale Heizleistung von 82 MW und kann bei 4.500 Vollbenutzungsstunden etwa 370 GWh Wärme pro Jahr bereitstellen.

Temperaturmesswerte der Nahe können für den Pegel „Bingen-Dietersheim“ abgerufen werden. Die Messwerte zeigen, dass die Temperatur der Nahe im Winter durchaus unter 3°C sinkt⁵⁶. In diesen Perioden ist der Betrieb der Flusswärmepumpe nicht zu empfehlen, da die geringen Temperaturen Schäden am Wärmetauscher verursachen könnten. Um eine ganzjährige Wärmeversorgung zu gewährleisten, sollte eine Flusswärmepumpe mit einem Wärmespeicher und einem

⁵³ Experteninterviews

⁵⁴ Vgl. Energie- und Klimaschutzagentur Rheinland-Pfalz GmbH, *Leitfaden: Thermische Nutzung von Oberflächengewässern in Rheinland-Pfalz*.

⁵⁵ Berechnet mit der spezifischen Dichte von Wasser = 1.000 kg/m³ sowie der spezifischen Wärmekapazität von Wasser = 4.200 J/kgK

⁵⁶ Vgl. Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU), „Karte Gewässermessstellen“.

Spitzenlastkessel kombiniert werden, welcher in den Perioden einspringt, wenn die Temperatur der Nahe unter 3°C sinkt.

Um die realen Gegebenheiten der Nahe näher zu untersuchen, wird an dieser Stelle eine detaillierte technische Untersuchung des Flusswärmepotenzials empfohlen.

4.5.7 Photovoltaik zur Stromerzeugung

Dachflächen

Die Gewinnung von Strom aus erneuerbaren Energien wird nicht nur für die wachsende Anzahl elektrisch betriebener Fahrzeuge, sondern auch für die zunehmend strombasierte Wärmeversorgung wie Luft-/Erdwärme-/Wasserwärmepumpen erheblich an Bedeutung gewinnen.

Die Potenzialberechnung erfolgte nach dem Leitfaden für Kommunale Wärmeplanung der KEA BW.⁵⁷ Nach diesem wird das Wärmeerzeugungspotenzial über die Grundfläche der Gebäude (nur Gebäude mit Grundfläche über 50 m²) ermittelt. Dabei werden 25 % der Grundfläche der Gebäude als Dachfläche für Photovoltaik angesetzt. Das Potenzial zur jährlichen Stromerzeugung wird dann anhand einer spezifischen Erzeugungsleistung von 0,22 kWp/m² sowie einer spezifischen Energieerzeugungsmenge von 1.000 kWh/(kWp*a) errechnet.

Abbildung 41 zeigt die ermittelten Dachflächenpotenziale für Photovoltaik auf Baublockebene. Vor allem das Industriegebiet im Norden von Bad Kreuznach sticht hier mit sehr hohen Aufdachpotenzialen heraus.

⁵⁷ Vgl. Peters, Steidle, und Böhnisch, *Kommunale Wärmeplanung - Handlungsleitfaden (KEA-BW)*.

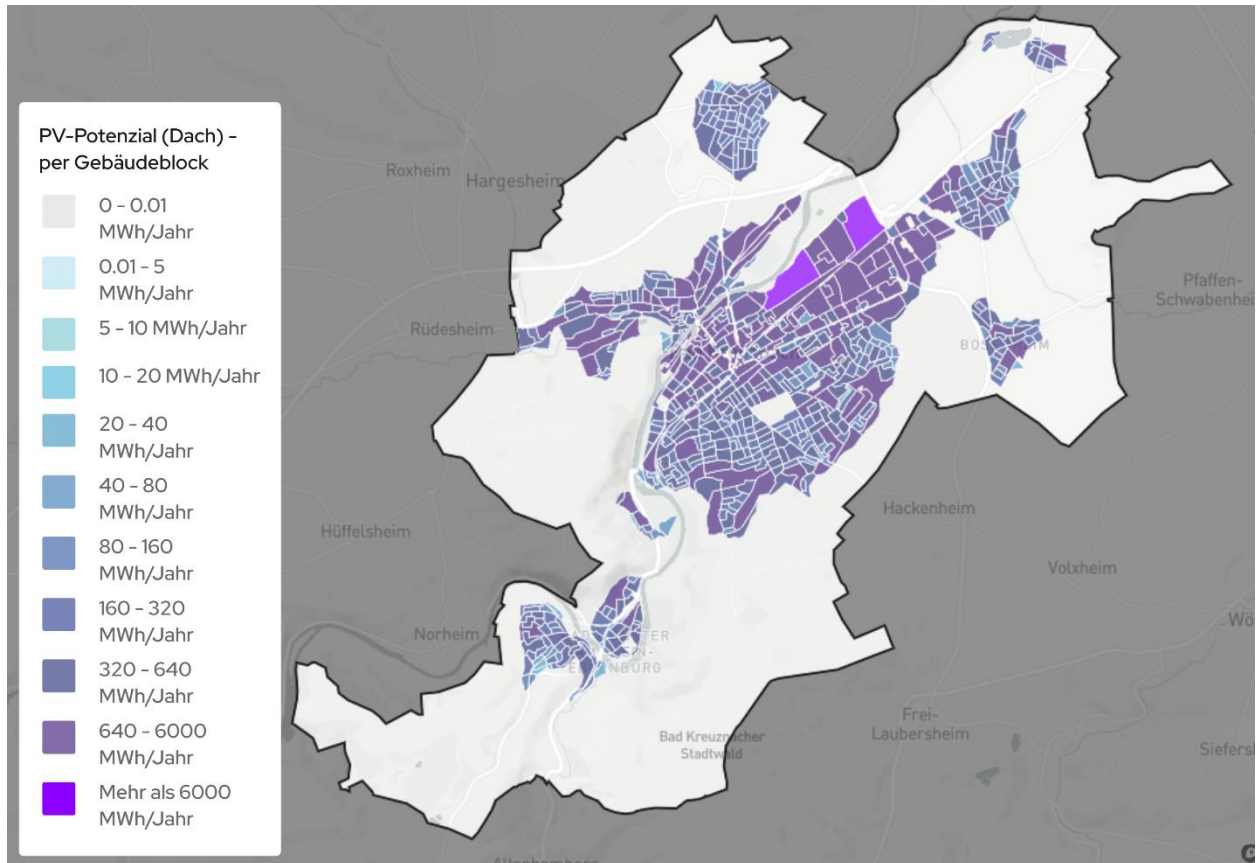


Abbildung 41: Photovoltaik-Potenzial auf Dachflächen in gebäudeblockbezogener Darstellung

Das technische Potenzial für die PV-Stromerzeugung auf Dachflächen liegt demnach bei 337 GWh/a.

Freiflächen

Für die Flächenauswahl werden die gleichen Potenzialflächen wie für die Freiflächen-Solarthermie betrachtet (vgl. Kapitel 4.5.4, Abbildung 39). Entsprechend bestehen auch hier Flächenkonkurrenzen zu bestehenden Nutzungen sowie der Freiflächen-Solarthermie. Da sich Solarthermieanlagen vor allem in der Nähe von Wärmenetzen lohnen, ist es wahrscheinlicher, dass diese Freiflächen für Photovoltaikanlagen genutzt werden.

Es werden lediglich Flächen berücksichtigt, die nicht unter die Belange des Naturschutzes fallen. Gebiete in Naturschutzgebieten, Natura 2000 Flächen (z. B. FFH) und Biosphärenreservate sind beispielsweise von der Betrachtung ausgeschlossen. Nicht praktikable Flächen unter 500 m², oder Flächen, die sehr schmal sind (weniger als 5 m Breite), werden ebenfalls nicht betrachtet. Die Berechnung des Flächenpotenzials erfolgt auf Basis einer Leistungsdichte von

750 kWp pro Hektar. Die Volllaststunden werden mithilfe von Daten des Global Solar Atlas ermittelt.⁵⁸

Das gesamte für die Gemarkung ermittelte technischen Potenzial für Freiflächen-Photovoltaik beträgt demnach 1.160 GWh/a.

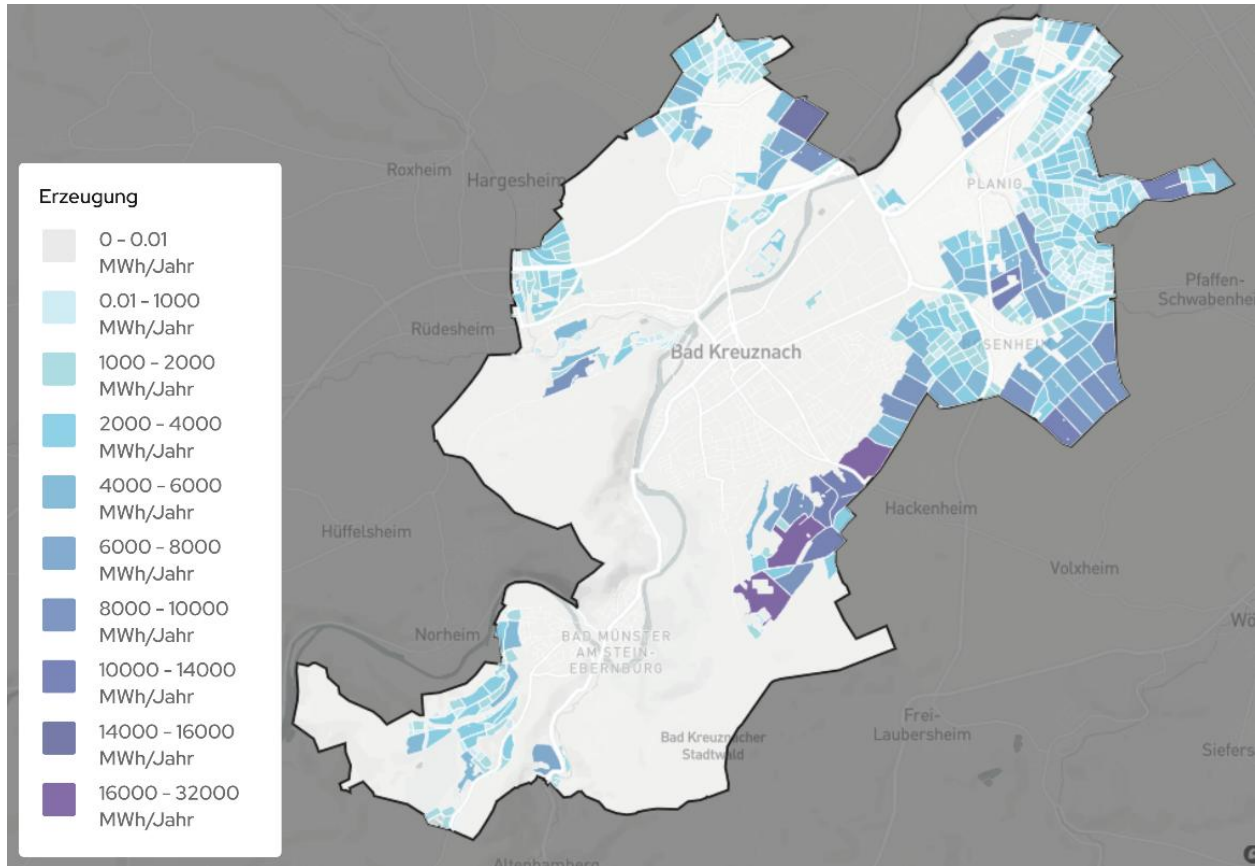


Abbildung 42: Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaik (technisches Potenzial)

4.5.8 Windkraft zur Stromerzeugung

Mit einer zunehmend strombasierten Wärmeversorgung und durch die im Zielszenario (vgl. Kap. 5.2) angenommenen Deckungsanteile elektrisch betriebener Wärmepumpen stellen **Windkraftanlagen** zur regenerativen Stromerzeugung, insbesondere in der Heizperiode, auch einen notwendigen Baustein für die Wärmewende dar. Während das Potenzial durch Photovoltaik sein Maximum im Sommerhalbjahr erreicht, liegt dieses für die Windkraft im Winterhalbjahr, sodass Windkraft eine sinnvolle Ergänzung darstellt. Zudem ist Windkraft gegenüber Photovoltaik und Biomasse deutlich flächeneffizienter⁵⁹.

⁵⁸ Vgl. World Bank Group, ESMAP, SOLARGIS, „Global Solar Atlas“.

⁵⁹ Windkraft ist ca. 20-mal so flächeneffizient wie Photovoltaik und über 300-mal wie Biomasse, vgl. BUND Naturschutz in Bayern e.V. (BN), „FAQ Windkraft: Pro & Contra Windenergie“.

Abbildung 43 zeigt die ermittelten Potenzialflächen für Bad Kreuznach. Die Eignungsflächen begrenzen sich auf den äußeren östlichen Rand der Gemarkung.

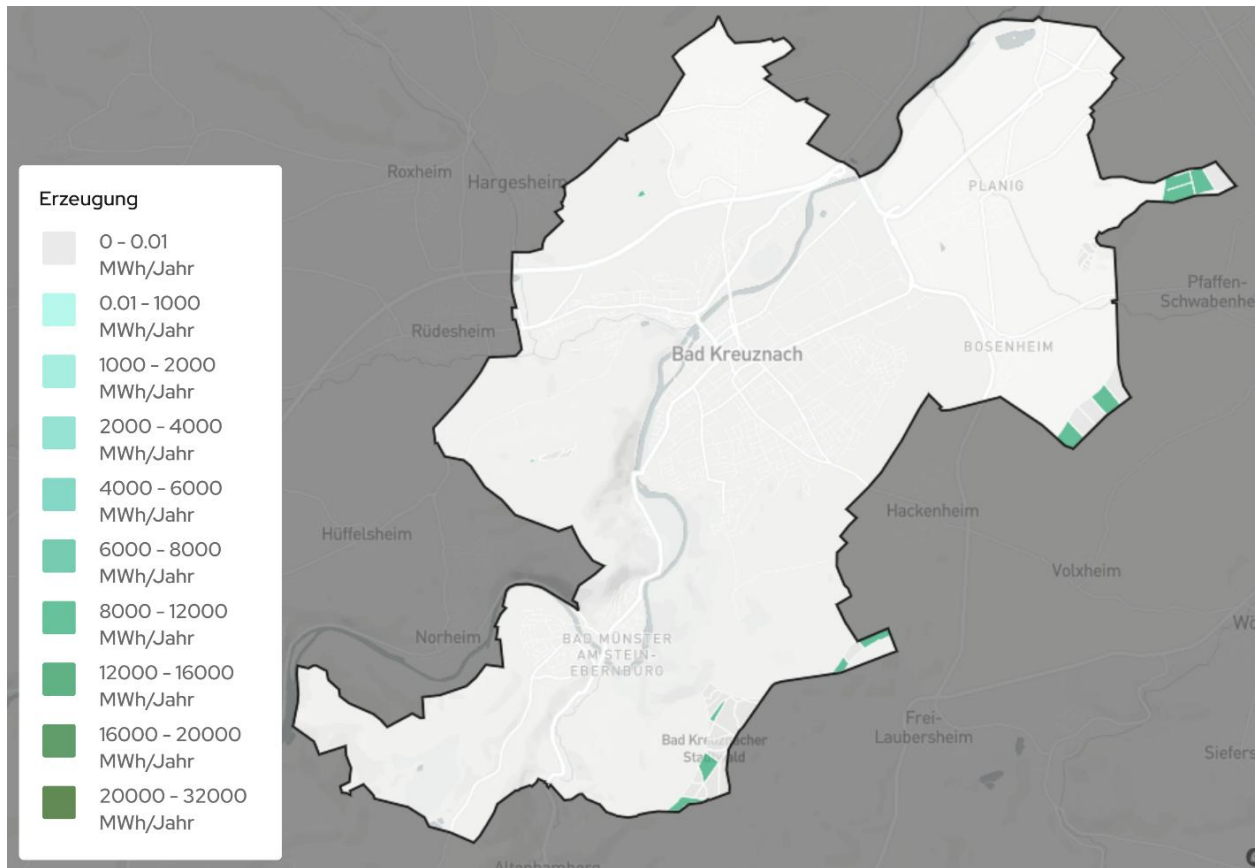


Abbildung 43: Potenzialflächen für Windkraft (technisches Potenzial)

In Summe ergibt sich für Bad Kreuznach ein technisches Potenzial durch Windkraft in Höhe von rund **137 GWh/a**. Da sich die Eignungsflächen teilweise im Bad Kreuznacher Stadtwald und teilweise auf landwirtschaftlich genutzten Flächen befinden bestehen hier nicht zu vernachlässigende Nutzungskonkurrenzen zwischen Naturschutz, Naherholung, Landwirtschaft und Stromerzeugung. Bad Kreuznach möchte den Ausbau erneuerbarer Energien aktiv steuern. Im Rahmen der Regionalplanung wurde bereits eine Potenzialabschätzung für Windkraftanlagen durchgeführt. Auf Grund der Nutzungskonkurrenzen, der relativ geringen Flächengröße und des sehr hohen Widerstandes seitens der Bevölkerung konnten jedoch keine Vorrangflächen identifiziert werden.

4.6 Transformation der Erdgasnetze und Einsatz von Wasserstoff

Die Nationale Wasserstoffstrategie (NWS), die 2023 umfassend fortgeschrieben wurde, ist ein zentrales Instrument zur Erreichung der Klimaziele und zur Transformation der

Energieversorgung in Deutschland⁶⁰. Sie verfolgt das Ziel, Deutschland zu einem Standort für Wasserstofftechnologien zu entwickeln. Dabei steht insbesondere „grüner“ Wasserstoff, hergestellt aus erneuerbaren Energien, im Fokus.

Die Strategie priorisiert den Einsatz von Wasserstoff dort, wo Elektrifizierung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht sinnvoll ist – beispielsweise in der Stahl- oder Chemieindustrie. Für den Gebäudesektor wird die Rolle des Wasserstoffs als nachgeordnet betrachtet und ausdrücklich nur unter sehr spezifischen Voraussetzungen in Erwägung gezogen.

Gleichzeitig eröffnet insbesondere das Wärmeplanungsgesetz (WPG) Kommunen die Möglichkeit, sogenannte Wasserstoffnetzgebiete auszuweisen. Dies wirft die Frage auf, ob und inwiefern es aktuell sinnvoll ist, solche Wärmeversorgungsgebiete mit Wasserstoff in die kommunale Wärmeplanung zu integrieren.

In Deutschland arbeiten verschiedene Akteure an der Bereitstellung bzw. Erzeugung sowie Übertragung von Wasserstoff. Gleichwohl besteht heute eine unsichere rechtliche Grundlage zum Umgang mit Wasserstoff in der kommunalen Wärmeplanung. Darüber hinaus stellen Studien die Verfügbarkeit von Wasserstoff zur Wärmeerzeugung in Privathaushalten in Frage. Die planungsverantwortliche Stelle soll gleichzeitig mit dem Instrument der Wärmeplanung gegenüber Bürgerinnen und Bürgern Planungssicherheit im Rahmen der Wärmewende geben. Diese Vorgaben und Entwicklungen gilt es im Rahmen von Wärmeplanungen zu berücksichtigen.

Anmerkung: Die folgende Darstellung (Stand: 02/2026) bezieht sich auf das aktuell gültige Wärmeplanungsgesetz (WPG) in Verbindung mit der aktuellen Fassung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG). Im politischen Rahmen wurden bereits Änderungen der gesetzlichen Regelungen angekündigt, die zum aktuellen Zeitpunkt allerdings noch ausstehen. Es besteht daher die Möglichkeit, dass sich die Regelungen zukünftig ändern können. Hier sei auf die jeweils aktuelle Fassung der benannten Gesetze und aktuelle Darstellungen der Bundesnetzagentur hingewiesen.

Rechtliche Einordnung

Die Wärmeplanung bleibt eine informelle, strategische Planung ohne direkte rechtliche Außenwirkung. Eine verbindliche Festsetzung findet nur statt, wenn durch zusätzliche, optionale Entscheidung(en) Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffnetzausbaugebiete ausgewiesen werden (§ 26 WPG). Die entsprechenden Regelungen des GEG zum Heizungstausch und für Übergangslösungen (§ 71 Abs. 8 Satz 3, § 71k Abs. 1 Nr. 1 GEG) gelten in den ausgewiesenen Gebieten ab einem Monat nach diesem zusätzlichen Beschluss durch die Gemeinde. Ab dem 01.07.2028 gilt für alle Kommunen mit weniger als 100.000 Einwohnern die

⁶⁰ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), *Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie NWS 2023*.

Pflicht zum Einsatz von 65 % erneuerbaren Energien beim Austausch der Heizung. Bei Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnern gilt die Pflicht mit Ablauf des 30.06.2026.

Kommunen sind nach § 18 WPG verpflichtet, sogenannte Wärmeversorgungsgebiete zu definieren mit dem Ziel *„einer möglichst kosteneffizienten Versorgung des jeweiligen Teilgebiets auf Basis von Wirtschaftlichkeitsvergleichen jeweils differenziert für die Betrachtungszeitpunkte nach Absatz 3 dar[-zustellen], welche Wärmeversorgungsart sich für das jeweilige geplante Teilgebiet besonders eignet. Besonders geeignet sind Wärmeversorgungsarten, die im Vergleich zu den anderen in Betracht kommenden Wärmeversorgungsarten geringe Wärmegestehungskosten, geringe Realisierungsrisiken, ein hohes Maß an Versorgungssicherheit und geringe kumulierte Treibhausgasemissionen bis zum Zieljahr aufweisen, wobei die Wärmegestehungskosten sowohl Investitionskosten einschließlich Infrastrukturausbaukosten als auch Betriebskosten über die Lebensdauer umfassen“* (§ 18 Abs. 1 WPG).

Betreibern von Gasverteilnetzen ist es gemäß WPG möglich, einen Vorschlag für die Versorgung eines Teilgebietes z. B. in Form eines Wasserstoffnetzes einzubringen. Hierzu stellt der Gasverteilnetzbetreiber *„die Annahmen und Berechnungen, die dem Vorschlag zu Grunde liegen, nachvollziehbar und transparent dar“* (§ 18 Abs. 4 WPG).

Umstellung der Gasnetzinfrastruktur

Wie bereits skizziert müssen Heizungsanlagen nach 2026 (bei Kommunen mit über 100.000 Einwohnern) bzw. nach 2028 (bei Kommunen unter 100.000 Einwohnern) bei Neueinbau mit 65 Prozent erneuerbaren Energien betrieben werden. Eine Ausnahmeregelung besteht dann, wenn die Gasnetzinfrastruktur transformiert werden soll – die Nutzung beim Endverbraucher erfolgt dann über sogenannte H2-ready-Heizungen.

Um als Anlagenbetreiber diese Ausnahmeregelungen nutzen zu können, muss ein sogenannter Fahrplan für die Umrüstung des Gasnetzes auf Wasserstoff vorliegen (vgl. § 71k GEG). Was diese Fahrpläne enthalten müssen, hat die Bundesnetzagentur im Anschluss an ein Konsultationsverfahren definiert – in der Festlegung FAUNA³⁶: *„Unter bestimmten Voraussetzungen, die in dem Ausnahmetatbestand des §71kGEG geregelt sind, soll es jedoch weiterhin möglich sein, eine Erdgasheizung einzubauen und zu betreiben. Dazu muss allerdings sichergestellt sein, dass spätestens ab dem Jahr 2045 Wasserstoff als Energieträger genutzt wird. Damit Heizungsanlagenbetreiber von dem Ausnahmetatbestand Gebrauch machen können, hat der Verteilnetzbetreiber zusammen mit der für die Wärmeplanung zuständigen Stelle einen Fahrplan zu beschließen.“*

Weiterhin ist definiert, dass die nach Landesrecht für die Wärmeplanung zuständige Stelle (oftmals die Kommune) gemeinsam mit dem Netzbetreiber für einen Fahrplan einreichungsberechtigt sind.

Die Einschätzungen aus dem FAUNA-Gutachten zeichnen ein differenziertes Bild der rechtlichen Verpflichtungen im Zusammenhang mit dem Fahrplan nach § 71k Abs. 1 Nr. 2 GEG. So wird ausdrücklich festgestellt, dass – entgegen der Auffassung eines Teilnehmenden der Konsultation – keine gesetzliche oder untergesetzliche Pflicht zur Beschlussfassung und Einreichung eines solchen Fahrplans besteht. Vielmehr wird klargestellt, dass der Fahrplan lediglich Voraussetzung für die Inanspruchnahme einer Ausnahmeregelung ist. D. h. nur wenn Heizungsanlagenbetreiber im betreffenden Gebiet auch nach dem 30.06.2026 (für Gemeinden ab 100.000 EW) bzw. nach dem 30.06.2028 (für kleinere Gemeinden) weiterhin Erdgasheizungen in Bestandsgebäuden ohne die Einhaltung der 65 %-EE-Vorgabe installieren dürfen sollen, muss ein entsprechender Fahrplan vorliegen und bei der Bundesnetzagentur eingereicht werden.

In der praktischen Konsequenz ergibt sich daraus jedoch faktisch eine Notwendigkeit zur Erstellung eines solchen Fahrplans. Denn wenn beispielsweise das Ziel besteht, das Netz bis zum Jahr 2040 vollständig auf Wasserstoff umzustellen, verbleibt einer Kommune mit weniger als 100.000 Einwohnern ein Zeitraum von zwölf Jahren, in dem alle Netznutzer, die ihre Heizungsanlagen erneuern müssen, die 65-Prozent-Vorgabe für erneuerbare Energien einhalten müssten – sofern kein Fahrplan nach § 71k GEG vorliegt. Da dies ohne H2-Ready-Kessel nicht möglich wäre, ist absehbar, dass viele Nutzer das Netz nicht weiter nutzen könnten. Wer also vermeiden möchte, dass das Netz in der Zwischenzeit stark ausgedünnt oder gar unrentabel wird, wird ein erhebliches Interesse daran haben, frühzeitig einen belastbaren Fahrplan zu beschließen. Ein solcher Plan schafft Planungssicherheit, schützt die Anschlussbasis und stellt die Kontinuität der Netzentwicklung sicher – auch wenn er formell nicht verpflichtend ist.

Weitere Rahmenbedingungen gelten laut Bundesnetzagentur für diese Fahrpläne:

- Die Erstellung eines Fahrplans sollte auf Grundlage der kommunalen Wärmeplanung erfolgen. Die entsprechenden Teilgebiete sollten als Wasserstoffnetzausbaug Gebiet in der Wärmeplanung dargestellt werden (gem. § 26 WPG). *„Der Fahrplan orientiert sich örtlich an den durch die nach Landesrecht für die Wärmeplanung zuständige Stelle innerhalb der kommunalen Wärmeplanung ausgewiesenen Wasserstoffnetzausbaugebieten (§§26, 27 des Gesetzes für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG)). Diese Vorgabe dient dazu, die Fahrpläne hinsichtlich der Größe des betroffenen Gebiets in sinnvoller Weise übersichtlich zu halten und der Bundesnetzagentur möglichst einheitliche Entscheidungen über die Genehmigung des Fahrplans zu ermöglichen. Dabei ist eine Orientierung an den Teilgebieten, welche durch die für die Wärmeplanung zuständigen Stellen bereits eingeteilt wurden, vorzugswürdig“.*⁶¹

⁶¹ Bundesnetzagentur, Festlegung vom Format der Fahrpläne für die Umstellung der Netzinfrastruktur auf die vollständige Versorgung der Anschlussnehmer mit Wasserstoff gemäß § 71k Gebäudeenergiegesetz (FAUNA) (Az.: 4.28/1#1), 9.

- Ein Bestandteil der Fahrpläne ist eine Wirtschaftlichkeitsprüfung, die den Umbau der Gasnetze zu Wasserstoffnetzen, sowie eine Produktion und Speicherung des Wasserstoffs vor Ort bzw. den H₂-Bezug über bereits geplante vorgelagerte Netze, als ökonomisch günstigste Lösung für das Versorgungsgebiet nachweist. *„Um diesem umfassenden gesetzlichen Auftrag gerecht werden zu können, sind die wirtschaftlichen Aspekte innerhalb eines Businessplans vollumfänglich hinsichtlich Kostentragung, Finanzierung und sämtlicher Investitionen darzulegen“*.⁶²
- Ferner muss nachgewiesen werden, dass der Transport über vorgelagerte Netze sichergestellt ist. *„Der Nachweis einer gesicherten Versorgung aus dem vorgelagerten (Transport-)netz ist durch einen aussagefähigen Auszug aus dem jeweils zum Zeitpunkt der Einreichung gültigen Netzentwicklungsplan zu erbringen. Das Verbundnetz ist sehr vermascht und in aller Regel werden Netze nicht lediglich über einen einzigen Netzkoppelpunkt aufgespeist, sondern über mehrere. Zudem ist es nicht selten, dass Netze zwei oder mehr vorgelagerte Netzebenen haben“*.⁶³
- Die Bundesnetzagentur stellt ferner dar, warum die Detailtiefe der Fahrpläne hoch ist. Sie dient u.a. dazu sicherzustellen, dass Verbraucher- und Klimaschutz ernstgenommen und verfolgt werden: *„Die Bundesnetzagentur hat die Kritik zahlreicher Konsultationsteilnehmer, die Festlegung enthalte überbordende Bürokratie und einen zu hohen Detailgrad der Fahrpläne, zur Kenntnis genommen. Sie kann aufgrund der hier dargelegten Grundsätze und der Rechtsfolgen des Fahrplans weder die Kritik im Ergebnis nicht nachvollziehen noch dieser folgen. Zusätzlich dazu sind die einreichenden Stellen – die nach Landesrecht für die Wärmeplanung zuständige Stelle und der zuständige Netzbetreiber – in der Entscheidung, einen Fahrplan zu beschließen, vollkommen frei. Für dieses freiwillige Vorgehen entsteht den einreichenden Stellen zwar zusätzlicher Aufwand. Im Hinblick auf Verbraucher- und Klimaschutzinteressen ist dieser zusätzliche Aufwand jedoch vollumfänglich gerechtfertigt. Wer den in der Festlegung verlangten planerischen und darstellerischen Aufwand als zu hoch betrachtet, setzt sich dem Verdacht aus, die nötige intensive Prüfung zu vernachlässigen, ob Anlagenbetreiber oder Mieter durch den Fahrplan nahegelegt werden soll, die ökonomischen Risiken des Einbaus fossiler Heizungsanlagen einzugehen.“*⁶⁴

⁶² Bundesnetzagentur, 33.

⁶³ Bundesnetzagentur, 38.

⁶⁴ Bundesnetzagentur, 8.

Aussagen zur Studienlage

Gleichzeitig sagt die Studienlage, z. B. der HAW Hamburg 2025⁶⁵, dass Wasserstoff in Privathaushalten zur Wärmeversorgung nicht oder nur in Ausnahmefällen zum Einsatz kommen wird; oder wenn, dann nur zu verhältnismäßig hohen Preisen. Die Nutzung von Wasserstoff zur Wärmeerzeugung ist technisch ineffizient, der Einsatz von Wärmepumpen ist im Vergleich 5-6 mal effizienter. Es ist zu erwarten, dass der Einsatz von Wasserstoff für die Erzeugung von Wärme in zentralen Spitzenlastkraftwerken unter Einbindung weiterer erneuerbarer und nachhaltiger Wärmequellen in einer Nah- oder Fernwärmeversorgung ermöglicht und vorrangig an dieser Stelle eingesetzt werden sollte.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass sich die bisherige Situation der Betreiber von Gasnetzen verändert hat: durch den Vertrieb von Wärmepumpen und Biomasseheizungen durch Dritte ist eine Wettbewerbssituation entstanden. Das bedeutet in Bezug auf die o.g. Umrüstkriterien zum Wasserstoffnetz eine weitere Unsicherheit: selbst, wenn nach heutigem Kenntnisstand eine Umrüstung eines Gasnetzes aufgrund der Wärmedichte als wirtschaftlich erscheint, kann bis zum tatsächlichen Umrüstzeitpunkt eine deutliche Veränderung eingetreten sein, da Verbraucher sich in diesem Zeitraum bspw. für die Installation einer Wärmepumpe entscheiden können.

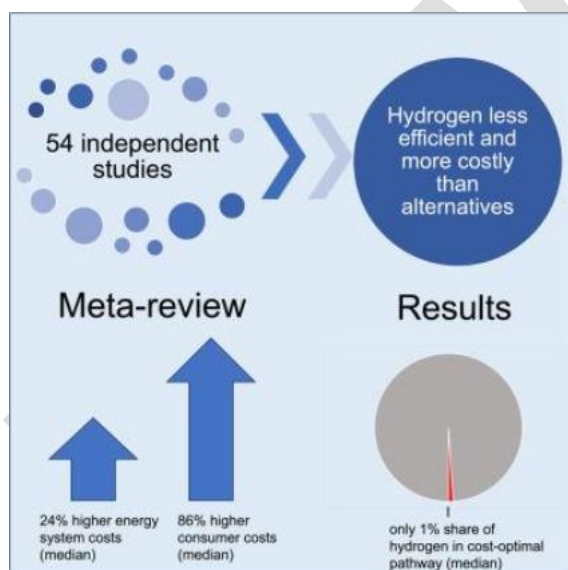


Abbildung 44: Überblick zur Metastudie Wasserstoff⁶⁶

Eine 2024 veröffentlichte Metastudie⁶⁷ an der Universität Oxford zur Nutzung von Wasserstoff zum Heizen in Gebäuden zeigt auf, dass fast alle enthaltenen, unabhängigen Studien nicht von

⁶⁵ Vgl. Doucet u. a., *Grüner Wasserstoff für die Energiewende: Potentiale, Grenzen und Prioritäten – Teil 6: Wasserstoffanwendungen im Sektorenvergleich*.

⁶⁶ Rosenow, „A Meta-Review of 54 Studies on Hydrogen Heating“, 1.

⁶⁷ Vgl. Rosenow, „A Meta-Review of 54 Studies on Hydrogen Heating“.

einer zentralen Rolle des Wasserstoffs in diesem Bereich ausgehen. Die wissenschaftlichen Studien stützen mehrheitlich nicht die Annahme, dass Wasserstoff eine zentrale Rolle in kosteneffizienten Dekarbonisierungspfaden spielen kann. Vielmehr sei sein Einsatz mit höheren Kosten für Energiesysteme und Verbraucher verbunden. In den meisten untersuchten Szenarien werden stattdessen Elektrifizierung – insbesondere über Wärmepumpen – und der Ausbau von Fernwärme als effizientere und kostengünstigere Alternativen angesehen.

Ergebnis und Empfehlung

Im Ergebnis bedeutet das, dass in Bezug auf die durch die Wärmeplanung zu erfüllende Aufgabe der Planungssicherheit eine große und über viele Jahre anhaltende Unsicherheit gegenüber Bürgerinnen und Bürgern entstehen wird, wenn Wasserstoffnetzausbauggebiete zum jetzigen Zeitpunkt als belastbare Planung oder als Prüfgebiet angekündigt werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn es sich bei den Wasserstoffnetzausbaugebieten um Gebiete mit vorrangiger Wohnnutzung ohne industrielle Nutzung handelt.⁶⁸

Nach Prüfung der vorgenannten Argumentation wird daher folgende Vorgehensweise für die kommunale Wärmeplanung empfohlen:

- Enge Abstimmung mit lokalen Industriebetrieben, die zukünftig auf Wasserstoff angewiesen sein könnten. Hier ist explizit zu erfragen, ob bereits Pläne zur Transformation vorliegen und in welchem Umfang zukünftig Wasserstoff benötigt wird.
- Verzicht auf die Darstellung von Wasserstoffgebieten in der kommunalen Wärmeplanung insbesondere dann, wenn der Wasserstoff auch nicht in industriellem Kontext zukünftig genutzt werden soll.
- Prüfung mit zuständigem Gasnetzbetreiber, inwieweit und für welche Gebiete die Erstellung einer konkreten Transformationsplanung grundsätzlich in Frage kommt (ggf. Aufforderung an den Netzbetreiber, auf Grundlage der im Wärmeplan dargestellten Gebiete einen zunächst vorläufigen, jedoch an den Vorgaben der Bundesnetzagentur orientierten konkreten Transformationsplan vorzulegen).

Sollte die planungsverantwortliche Stelle entscheiden, ein Wasserstoffnetzgebiet in die kommunale Wärmeplanung aufzunehmen, schlagen wir folgenden Maßnahmenablauf vor:

⁶⁸ Manche industriellen Prozesse müssen mit Wasserstoff transformiert werden, um klimaneutral zu werden, weil Elektrifizierung allein physikalisch, chemisch oder wirtschaftlich an Grenzen stößt. Beispielsweise können hohe Temperaturen durch Elektrifizierung nicht effizient bzw. wirtschaftlich erreicht werden, daher wird hier oft auf die Verbrennung von Wasserstoff zurückgegriffen.

1. Prüfung mit zuständigem Gasnetzbetreiber, inwieweit und für welche Gebiete die Erstellung einer konkreten Transformationsplanung grundsätzlich in Frage kommt. Grundlage sollte der prognostizierte Wasserstoffbedarf in der Industrie sein.
2. Aufforderung an den Netzbetreiber, auf Grundlage der im Wärmeplan dargestellten Gebiete einen zunächst vorläufigen, jedoch an den Vorgaben der Bundesnetzagentur orientierten konkreten Transformationsplan vorzulegen. Dies umfasst auch die Darstellung von wirtschaftlichen Kennzahlen („Businessplan“).
3. Auf Basis des dann gültigen Landesrechts Entscheidung durch die planungsverantwortliche Stelle, per Satzung oder vergleichbar oder in der Fortschreibung der Wärmeplanung Wasserstoffprüf- bzw. -ausbaugebiete verbindlich auszuweisen.
4. Anschließend kann die planungsverantwortliche Stelle gemeinsam mit dem Gasnetzbetreiber einen Fahrplan zur Prüfung bei der Bundesnetzagentur einreichen. Dies bedeutet eine Umwandlung des unverbindlichen Transformationsplan zu einem verbindlichen Transformationsplans. Maßgebend sind die hier die durch die Bundesnetzagentur definierten Anforderungen.
5. Ggf. ist durch die planungsverantwortliche Stelle in Einklang mit dem dann gültigen Energiewirtschaftsrecht zu prüfen, inwieweit sich die Verbindlichkeit des Transformationsplans im Rahmen des nächsten Konzessionsverfahrens zum Gasnetz vertraglich zusichern lässt.

Für den aktuellen Stand der Wärmeplanung in Bad Kreuznach werden daher keine Wasserstoffgebiete als Wärmeversorgungsgebiete ausgewiesen. Sollte der Gasnetzbetreiber in Zukunft zu dem Ergebnis kommen, dass Wasserstoffgebiete sinnvoll in Bad Kreuznach abbildbar sind, können diese Erkenntnisse in einer Fortschreibung der Wärmeplanung aufgenommen werden. Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Wahrscheinlichkeit dafür aufgrund der skizzierten Rahmenbedingungen als sehr gering einzuschätzen.

4.7 Potenziale zur zentralen Wärmespeicherung

Zentrale Wärmespeicher können nach der Länge des Speicherbetriebs in Kurzfristspeicher, mittelfristige Speicher und saisonale Wärmespeicher unterteilt werden. Jede dieser Speicherarten erfüllt unterschiedliche Anforderungen im Energiesystem und trägt auf ihre Weise zur effizienten Nutzung von Wärmeenergie bei.⁶⁹

⁶⁹ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), *Speicher für die Energiewende*.

Kurzfristige Wärmespeicher speichern Wärme für Stunden bis wenige Tage. Sie dienen vor allem dazu, Lastspitzen zu glätten und den Betrieb von Heizsystemen effizienter zu gestalten. Die Pufferspeicher sind meistens Warmwasserspeicher, in denen Warmwasser in gut isolierten Edelstahl tanks gespeichert wird. Sie zeichnen sich durch schnelle Lade- und Entladezeiten sowie geringe Kosten aus, haben jedoch eine begrenzte Speicherkapazität.

Mittelfristige Wärmespeicher überbrücken Zeiträume von mehreren Tagen bis zu wenigen Wochen. Sie sind besonders nützlich, um wetterbedingte Schwankungen auszugleichen oder den Betrieb über Wochenenden zu optimieren. Kombiniert man Wärmepumpen mit mittelgroßen Wärmespeichern, kann die Wärmepumpe in einer auf dynamische Strompreise bzw. dynamischen Netzentgelten optimierten Fahrweise betrieben werden. Dies senkt die Betriebskosten. Kombiniert man den Wärmespeicher mit einer KWK-Anlage, dann kann Stromerzeugung und Wärmenutzung getrennt werden. Die eingesetzten Technologien reichen von gut isolierten Wasserspeichern bis hin zu innovativen Eisspeichern. Wärmespeicher, die kurz- bis mittelfristige Schwankungen ausgleichen können sind standardmäßig in jeder Energiezentrale verbaut.

Saisonale Wärmespeicher sind darauf ausgelegt Wärme über mehrere Monate hinweg zu speichern – etwa die im Sommer gewonnene Solarwärme, die dann im Winter genutzt wird. Sie kommen vor allem in Fernwärmenetzen oder großen solarthermischen Anlagen zum Einsatz. Weitere Anwendungsfelder für große Wärmespeicher ergeben sich, wenn die Volllaststundenzahl des Wärmeerzeugers erhöht werden soll, beispielsweise in Kombination mit Tiefengeothermie, mit Abwärme aus Rechenzentren oder anderer industrieller Abwärme. Mittlere und große Wärmespeicher in Kombination mit elektrischen Direktheizern oder Wärmepumpen können als Power-To-Heat Anwendungen in Zusammenarbeit mit dem Strom-Übertragungsnetzbetreiber realisiert werden, um Lastspitzen im Stromnetz zu glätten. Typische Technologien sind Behälter-Wärmespeicher, Erdbecken-Wärmespeicher, Erdsonden-Wärmespeicher und Aquifer-Wärmespeicher, die große Mengen an Wärme im Boden oder in (Grund-)Wasser speichern können. Diese Speicher ermöglichen eine saisonale Verschiebung von Energieangebot und -nachfrage, erfordern jedoch viel Platz und hohe Investitionen.

Ein möglicher Standort für einen Groß-Wärmespeicher wäre beispielsweise das Gelände der Kläranlage der Stadt. Hier sind sowohl die Nähe zu möglichen Verbrauchern sowie die Flächenverfügbarkeit gegeben. Das Potenzial des Kläranlagen-Auslaufs zusammen mit dem Flusswärmepotenzial könnte mit einem mittelfristigen oder sogar saisonalem Wärmespeicher effizient und zuverlässig genutzt werden.

4.8 Zusammenfassung der Potenziale

Der Wärmebedarf muss künftig aus erneuerbaren Energiepotenzialen gedeckt werden, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Im Nachfolgenden sind, die im Zuge der Potenzialanalyse ermittelten, technischen Potenziale in ihrer Gesamtheit, unterteilt nach Wärmegewinnung und Stromgewinnung, dargestellt. Bei den technischen Potenzialen handelt es sich um eine Obergrenze, welche lediglich die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie technologische Möglichkeiten, nicht aber Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit betrachten. Sie dienen der Einschätzung der grundsätzlichen Möglichkeiten zur Wärme- und Stromgewinnung auf der Gemarkung.

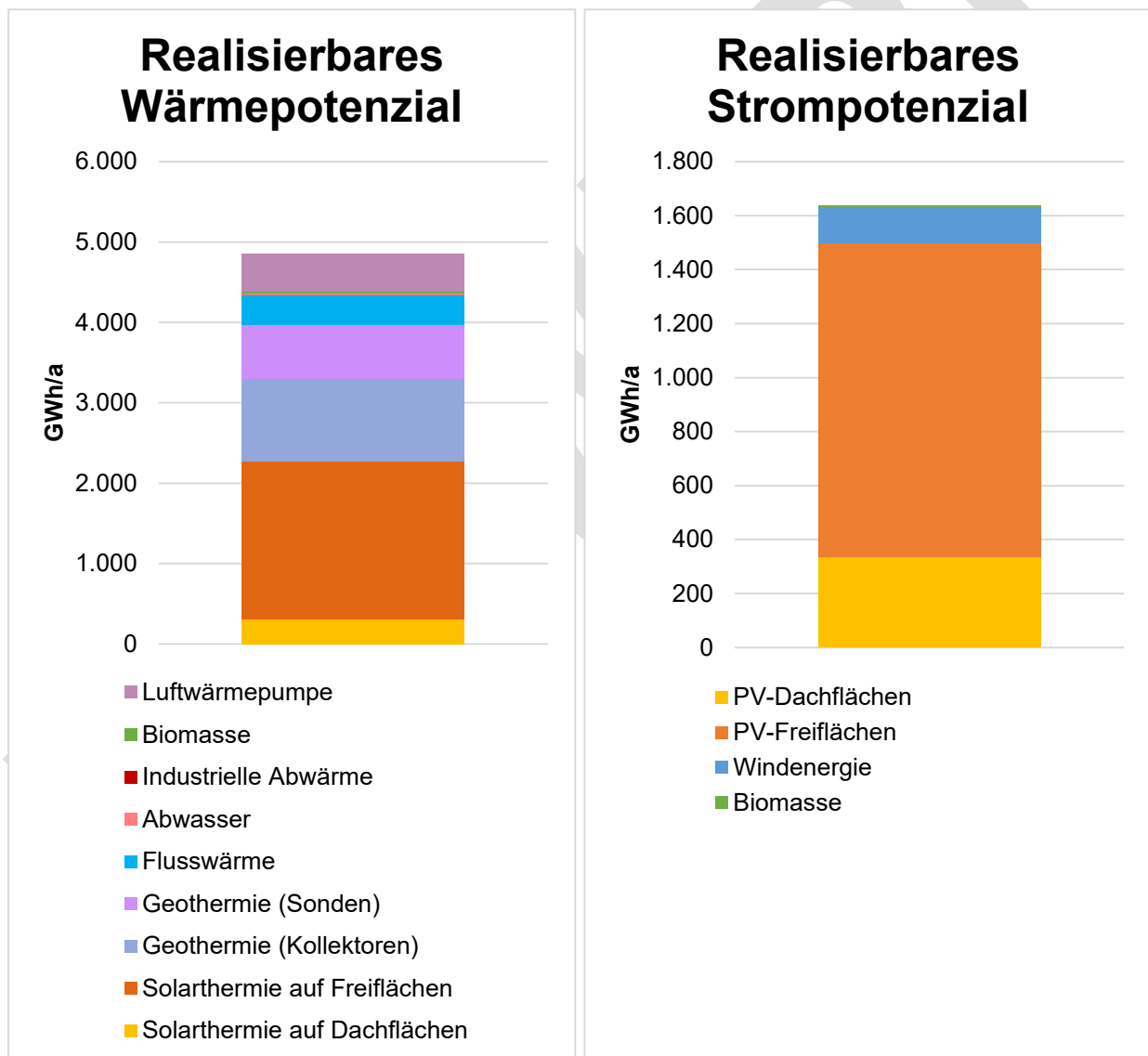


Abbildung 45: Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien

Die Gesamtsumme der Wärmeerzeugung beläuft sich auf 4.850 GWh/a, die der Stromerzeugung auf 1.640 GWh/a.

5 Zielszenario und Umsetzungsstrategie für Bad Kreuznach

Kapitel 5.1 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete, auf deren Basis die in Kapitel 5.2 beschriebenen Energie- und Treibhausgasbilanzen des Zielszenarios für die Jahre 2030, 2035 und 2040 berechnet werden.

Die Umsetzungsstrategie in Bad Kreuznach umfasst folgende Bausteine:

- Maßnahmenkatalog (Kap.5.3),
- Verstetigungsstrategie, Controlling und Fortschreibung (Kap.5.5).

5.1 Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

5.1.1 Abgrenzung der Wärmeversorgungsgebiete in Bad Kreuznach

Auf Grundlage der untersuchten Potenziale sowie der Bestandsanalyse werden **Wärmeversorgungsgebiete** für die Gemarkung Bad Kreuznach abgegrenzt. Die Wärmeversorgungsgebiete dienen einer zielgerichteten Beschreibung der zukünftigen Wärmeversorgungsstruktur für die Jahre 2030, 2035 und 2040. Dabei stellen Überlegungen zur künftigen Wärmeversorgung innerhalb der Gebiete das Hauptkriterium für die Grenzziehung der Gebiete dar. Diese erfolgt insbesondere unter Betrachtung der Wärmelinien-dichte, also der potenziellen Abnahme(dichte) von Wärme entlang von Straßenabschnitten. Weitere Einteilungskriterien sind:

- die städtebauliche Struktur unter Betrachtung von Gebäudealtersklassen und damit einhergehenden Einsparungs-/Sanierungspotenzialen,
- Nutzungsarten innerhalb der Gebiete (Wohnen, Gewerbe, Industrie, komm. Liegenschaften, Gemeinwesen),
- die Netzsituation im Bestand, insbesondere die Verfügbarkeit von Gas- und Wärmenetzen,
- verfügbare Erzeugungspotenziale,
- und das Vorhandensein große Verbraucher als Ankerkunden.

Die Abgrenzung der Gebiete erfolgt dabei konzeptionell und verläuft nicht immer gebäudescharf. Die Einteilung der Wärmeversorgungsgebiete wurde in enger Abstimmung mit der Stadt Bad Kreuznach sowie den relevanten Akteuren festgelegt.

Die Einteilung der Wärmeversorgungsgebiete erfolgt in folgende Gebietskategorien:

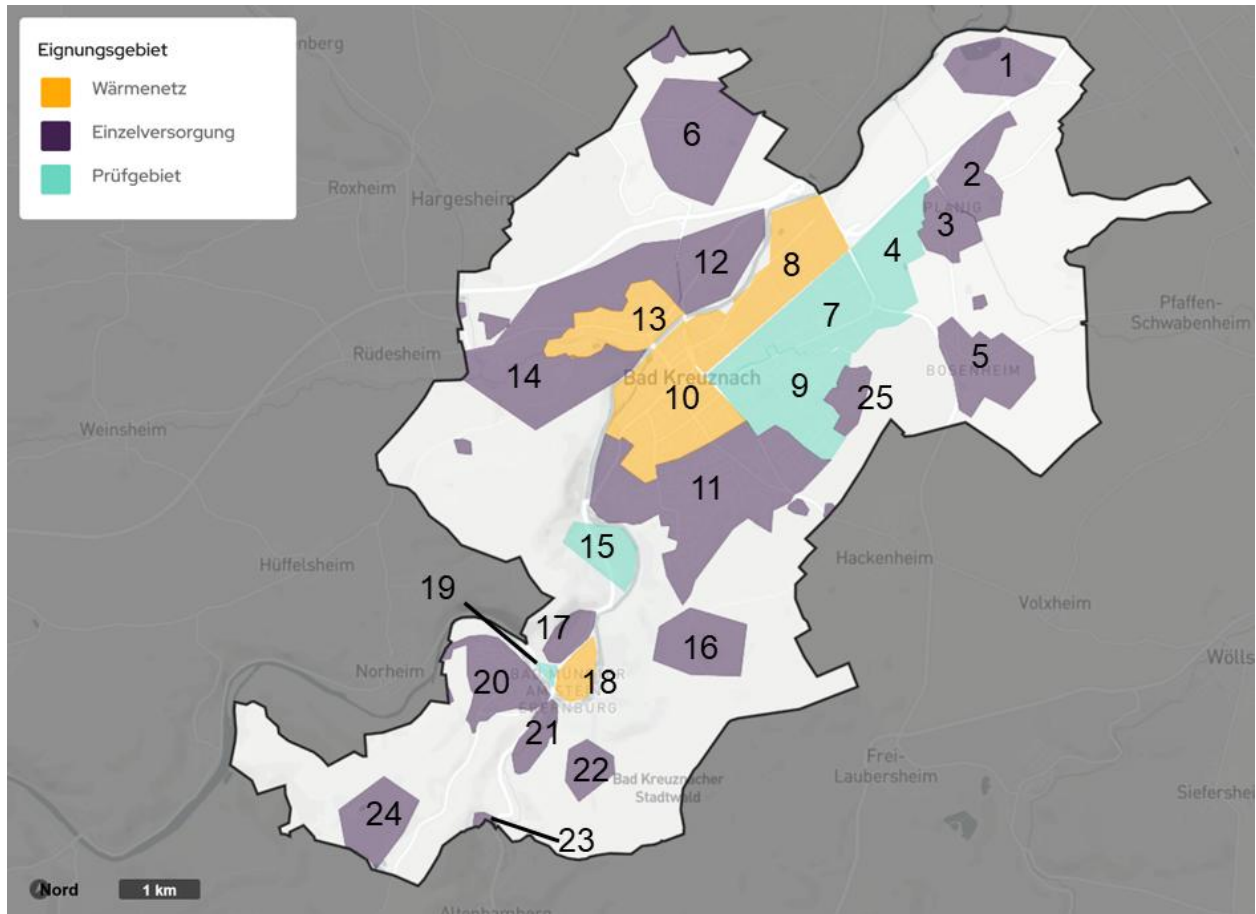
- Wärmeversorgungsgebiet für eine dezentrale Versorgung,
- Wärmeversorgungsgebiet für ein Wärmenetz,
- Wärmeversorgungsgebiet für ein Wasserstoffnetz,
- oder Prüfgebiet.

Das WPG sieht in Anlage 2 Abschnitt IV. vor, dass Gebiete, die sich weder für die Versorgung über ein Wärme- noch über ein Wasserstoffnetz eignen, als dezentrale Wärmeversorgungsgebiete dargestellt werden.

Bei „**Prüfgebieten**“ handelt es sich um Teilgebiete, deren prägende Wärmeversorgungsart noch nicht abschließend feststeht und daher im weiteren Prozess noch zu prüfen ist. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn eine Eignung für ein Wärmenetz besteht, jedoch die Umsetzung aus wirtschaftlichen oder anderen Gründen noch offen ist. Insbesondere über die Entwicklung in den Prüfgebieten sind Akteure und die Bürgerschaft laufend zu informieren, um frühzeitig Handlungs- und Planungssicherheit für die Betroffenen sicherzustellen.

Abbildung 46 zeigt die Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete, inklusive Berücksichtigung der Betrachtungszeiträume der Jahre 2030, 2035 und 2040. Die dezentralen Gebiete (Einzelversorgungsgebiete) sollen sukzessive auf eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung umgestellt werden, sodass hier lediglich das Zieljahr 2040 greift, bis dieser Pfad abgeschlossen wird. Diese Transformation ist stark abhängig von den gesetzlichen Regelungen (GEG) und der Investitionsentscheidung der Eigentümerschaft. Für die im Plan dargestellten Prüfgebiete kann bislang kein Zeithorizont oder eine Aussage über die Art der künftigen Wärmeversorgung getroffen werden.⁷⁰ Um die Umsetzbarkeit der Wärmenetz- und Prüfgebiete zu konkretisieren, sind vertiefende Machbarkeitsuntersuchungen erforderlich.

⁷⁰ Hier muss zunächst in weitergehenden Untersuchungen geprüft werden, ob sich eine Umsetzung von Wärmenetzen vor allem wirtschaftlich abbilden lässt. Die grundsätzlichen Anforderungen an eine Wärmenetzeignung, d. h. Lage, Verfügbarkeit technischer Potenziale und Platz für Erzeugungsanlagen sowie eine ausreichende Wärmeabnahme sind gegeben.



Nr.	Name Teilgebiet
1	Ippesheim
2	Planig Ost
3	Planig West
4	Industriegebiet Planig
5	Bosenheim
6	Winzenheim
7	Industriegebiet Ost
8	Industriegebiet West
9	BK Ost
10	Zentrum
11	BK Süd
12	Friedrich-Moebus Industrie
13	BK Nord zentral
14	BK Nord Ring
15	Salinental
16	Freizeitpark Kuhberg
17	Bad Münster Nord
18	Bad Münster Süd
19	Naheweinstraße
20	Ebernburg
21	Alsenz
22	Ferienzentrum Wieneke
23	Aldi BK
24	Golfclub Nahetal
25	NBG BK
	Aussiedlerhöfe

Abbildung 46: Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

Für alle Gebäude, die keinem gezeigten Wärmeversorgungsgebiet zugeordnet sind, wird davon ausgegangen, dass sich diese Strukturen individuell mit Wärme versorgen.

Anhang 1 enthält für alle Wärmeversorgungsgebiete Steckbriefe, welche die weiterführende operative Arbeit der Verwaltung mit den Ergebnissen der kommunalen Wärmeplanung erleichtern. Der Bürgerschaft ermöglichen sie bei Bedarf eine zusammenfassende und übersichtliche Information über die betroffenen Gebiete.

Wie gut ein Gebiet für die dezentrale Versorgung bzw. für ein Wärme- oder Wasserstoffnetz geeignet ist, wird nach den folgenden Kriterien bewertet, welche aus dem Leitfaden Wärmeplanung⁷¹ abgeleitet sind:

- (1) voraussichtliche Wärmegestehungskosten,
- (2) Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit,
- (3) kumulierte Treibhausgasemissionen.

(1) Die **voraussichtlichen Wärmegestehungskosten** umfassen sowohl die Investitionskosten einschließlich Infrastrukturausbau als auch Betriebskosten, die sich über die Lebensdauer der Anlagen ergeben. Der Energieträgerpreis bis 2040 ist dabei mit starken Unsicherheiten behaftet, weshalb eine qualitative Einschätzung der genauen Quantifizierung vorgezogen wird. Demnach bilden für die Kostenbetrachtung bzw. die Einschätzung der voraussichtlichen Gestehungskosten folgende Indikatoren die Bewertungsgrundlage:

- Wärmeliniendichte,
- Potenziale erneuerbarer Energien für eine zentrale Wärmeherzeugung,
- Vorhandensein potenzieller Ankerkunden für ein Wärme-/Wasserstoffnetz,
- erwarteter Anschlussgrad an Wärme-/Gasnetze, wenn ein Netz vorhanden ist oder erwartet wird,
- langfristiger Prozesswärmebedarf,
- Vorhandensein von Wärme- oder Gasnetzen im Teilgebiet,
- spezifische Investitionskosten für Ausbau/Bau eines Wärmenetzes
- sowie gebäudeseitige Anschaffungs- und Investitionskosten.

Zudem wird davon ausgegangen, dass die Preise und auch die Verfügbarkeit von Wasserstoff nicht für eine Nutzung im Wohn- oder Gewerbesektor geeignet sind. Lediglich Industriebetriebe mit hohem Prozesswärmebedarf sind aus wirtschaftlicher Sicht für eine Betrachtung einer künftigen Wasserstoffversorgung von Relevanz (vgl. Kapitel 4.6). Für eine Wärmenetzeignung sind

⁷¹ Ortner u. a., *Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche*.

insbesondere eine hohe künftige Wärmeabnahme (Wärmeliniendichte) oder potenzielle Ankerkunden von Relevanz, die eine konstante Abnahme gewährleisten.

(2) Für das **Realisierungsrisiko und die Versorgungssicherheit** wird eine qualitative Bewertung anhand der folgenden Indikatoren vorgenommen:

- Risiken hinsichtlich Auf-/Aus-/Umbau der Bestandsinfrastruktur,
- Risiken hinsichtlich rechtzeitiger Verfügbarkeit von Energieträgern / lokalen Wärmequellen,
- Resilienz gegenüber sich ändernden Rahmenbedingungen.

Aufgrund der Unsicherheiten zur Verfügbarkeit von Wasserstoff wird für diesen lediglich die Bewertung „sehr wahrscheinlich ungeeignet“ vergeben.

(3) Beim Indikator der **kumulierten Treibhausgasemissionen** werden diejenigen Treibhausgasemissionen betrachtet, die sich aus der Entwicklung des Energiebedarfs und der sukzessiven Umstellung der Wärmeerzeugung in den betrachteten Wärmeversorgungsgebieten ergeben. Dabei spielt die Art der künftigen Wärmeversorgung sowie der Zeitpunkt der jeweiligen Umstellung eine übergeordnete Rolle.

Beispielsweise können die kumulierten fossilen Emissionen bei Wärme- oder Wasserstoffnetzen, die erst nach 2040 umgestellt werden, sehr hoch sein, da die Energiegewinnung durch Verbrennungsprozesse länger anhalten wird als bei dezentralen Gebieten, bei denen die Umstellung auf erneuerbare Optionen potenziell früher erfolgen wird oder bereits erfolgt ist.

Die Bewertung der Gebiete hinsichtlich der Versorgungsvarianten nach den in diesem Kapitel angeführten Kriterien kann in Anhang 1 für jedes Gebiet entnommen werden.

5.1.2 Abbildungen gemäß § 19 Abs. 2 WPG – Darstellungen der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr unter Angaben von Eignungsstufen

Die Abbildungen in Anhang 3 zeigen die Eignungsstufen der voraussichtlichen Wärmeversorgungsarten für die Wärmeversorgungsgebiete nach dem folgenden Eignungsmaßstab gemäß § 19 Abs. 2 WPG:

1. die Wärmeversorgungsart ist für dieses Gebiet im Zieljahr sehr wahrscheinlich geeignet;
2. die Wärmeversorgungsart ist für dieses Gebiet im Zieljahr wahrscheinlich geeignet;
3. die Wärmeversorgungsart ist für dieses Gebiet im Zieljahr wahrscheinlich ungeeignet;
4. die Wärmeversorgungsart ist für dieses Gebiet im Zieljahr sehr wahrscheinlich ungeeignet.

Die Einschätzung erfolgt jeweils für die Eignung zur dezentralen Versorgung, zur Versorgung über ein Wasserstoffnetz und zur zentralen Wärmeversorgung über ein Wärmenetz.

5.2 Zielszenario

5.2.1 Energiebilanzen

Bevor die aus den voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten resultierenden Energiebilanzen gezogen werden, werden zunächst methodisch die Zuweisungen der relevanten Energieträger erläutert. Der Energiemix für künftig mittels Wärmenetz versorgte Gebiete sowie für künftig dezentral versorgte Gebiete ergibt sich aus der nachfolgend erläuterten Zuteilungslogik.

Angenommener Energieträgermix für Wärmenetzgebiete:

Der im Rahmen der Wärmeplanung berücksichtigte künftige **Energieträgermix** des Zielszenarios für die Wärmenetzgebiete wurde in direkter Abstimmung mit der Gemeinde festgelegt und ist in nachstehender Tabelle 10 zusammengefasst. Für die Gebiete wird angenommen, dass bis 2040 eine Anschlussquote an das Wärmenetz von 70 % (bezogen auf die Anzahl angeschlossener Gebäude, wobei Gebäude mit den höchsten Verbräuchen zuerst angeschlossen werden) vorliegt bzw. vorliegen wird. Die restlichen 30 % werden durch dezentrale Heizungs-lösungen, wie z. B. Luftwärmepumpen, gedeckt werden.

Tabelle 10: Anteile erneuerbarer Energien an der künftigen Versorgung von Wärmenetzgebieten⁷²

Gebietsname	Anteile der für das Zielszenario angenommenen Energieträger im Zieljahr
Industriegebiet West	20 % Luft-Wärmepumpe (Strom + Umweltwärme); 60 % Wasser-Wärmepumpe (Strom + Umweltwärme); 15 % Biomasse (Holzpellets, Hackschnitzel, etc.) 5 % Heizstab (Strom)
Zentrum	30 % Luft-Wärmepumpe (Strom + Umweltwärme); 50 % Wasser-Wärmepumpe (Strom + Umweltwärme); 15 % Biomasse (Holzpellets, Hackschnitzel, etc.) 5 % Heizstab (Strom)
BK Nord zentral	35 % Luft-Wärmepumpe (Strom + Umweltwärme); 45 % Wasser-Wärmepumpe (Strom + Umweltwärme); 15 % Biomasse (Holzpellets, Hackschnitzel, etc.) 5 % Heizstab (Strom)
Bad Münster Süd	50 % Biomasse (Holzpellets, Hackschnitzel, etc.) 40 % Luft-Wärmepumpe (Strom + Umweltwärme); 10 % Heizstab (Strom)

⁷² Bei den in Tabelle 10 genannten Wärmepumpen handelt es sich um zentrale Großwärmepumpen, die entsprechende Anteile des Energiebedarfs in den Wärmenetzen decken können.

Der angenommene Energiemix für **dezentrale Gebiete** ergibt sich aus der folgenden Systematik: Zunächst wird auf Gebäudeebene identifiziert, ob sich das Gebäude für eine Luftwärmepumpe eignet, wobei insbesondere Abstandsflächen zu umliegenden Gebäuden berücksichtigt werden. Zudem werden Straßen, Plätze und weitere Ausschlussflächen im Siedlungsbereich identifiziert. Wird eine Luftwärmepumpennutzung als ungeeignet eingestuft, wird das Gebäude im nächsten Schritt der Versorgung mit oberflächennaher Geothermie zugeordnet. Hierbei werden zunächst die Erdsonden-Potenziale und im Anschluss die Erdwärmekollektoren-Potenziale geprüft. Sollten auch hierfür Restriktionen vorliegen, die eine Nutzung oberflächennaher Geothermie einschränken, wird dem Gebäude ein Biomassekessel zugeordnet.

Hinweis: Bei den Annahmen handelt es sich jeweils um einen möglichen Weg zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung in den Gebieten. Eine Verpflichtung, z. B. zum Anschluss an ein Wärmenetz oder zur Realisierung einer bestimmten dezentralen Lösung, wird dadurch nicht begründet.

Endenergiebedarf

Abbildung 47 enthält den **Endenergiebedarf** für den Wärmesektor (in GWh/a), gegliedert nach Energieträgern. Ziel der Wärmeplanung ist eine klimaneutrale Wärmeversorgung bis zum Jahr 2040. Dazu ist eine Ablösung der fossilen Energieträger notwendig, weshalb die Anteile von Erdgas und Heizöl in den Szenarien bis 2030, 2035 zunächst sinken und bis 2040 auf null reduziert sind.

Für die Fern-/Nahwärmeversorgung heißt das Folgendes: zum Status Quo werden keine Gebäude mittels Wärmenetz versorgt. Bis zum Zieljahr steigt die Anzahl der wärmenetzversorgten Gebäude unter den Prämissen des Zielszenarios auf ca. 2.635 Gebäude von 17.787 Gebäuden auf der Gemarkung an. Somit werden im Zieljahr rund 17,8 % der Gebäude über ein Wärmenetz versorgt (für die Zwischenjahre umfasst dies 941 Gebäude bzw. 6,4 % des Gebäudebestands (2030) und 1.882 Gebäude bzw. 12,7 % des Gebäudebestands (2035)). Während der Anteil leitungsgebundener Wärmeversorgung am Endenergieverbrauch der Wärmeversorgung im Status Quo 0 % ausmacht, sind es im Zieljahr etwa 62,8 %.

Die Anzahl bzw. der Anteil der Gebäude mit Anschluss an ein Gasnetz liegt im Status Quo bei rund 8.672 Gebäuden (58,6 % des Gebäudebestands), 2030 bei 5.499 Gebäuden (37,2 %) und 2035 bei 2.372 Gebäuden (16 %).

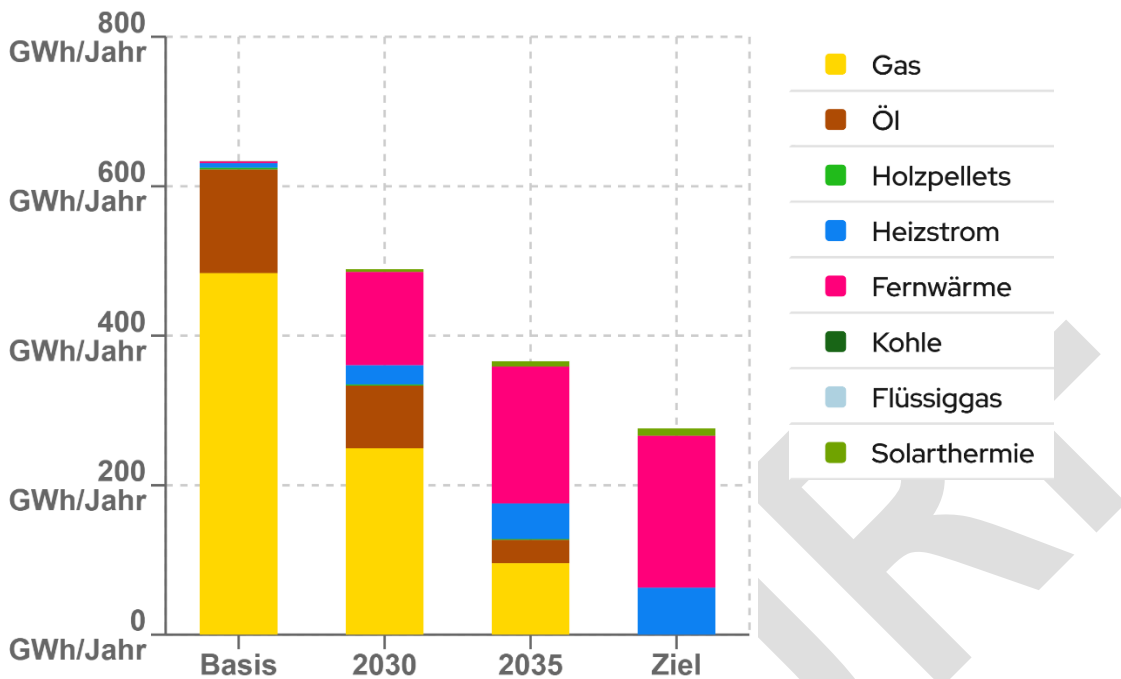


Abbildung 47: Endenergiebilanz Status Quo („Ist“) und für das Zielszenario der Jahre 2030, 2035 und 2040 nach Energieträger

Hinsichtlich der **sektoralen Entwicklung** ist in allen Sektoren ein Rückgang erkennbar, insbesondere jedoch im Sektor privates Wohnen, wie in Abbildung 48 dargestellt.

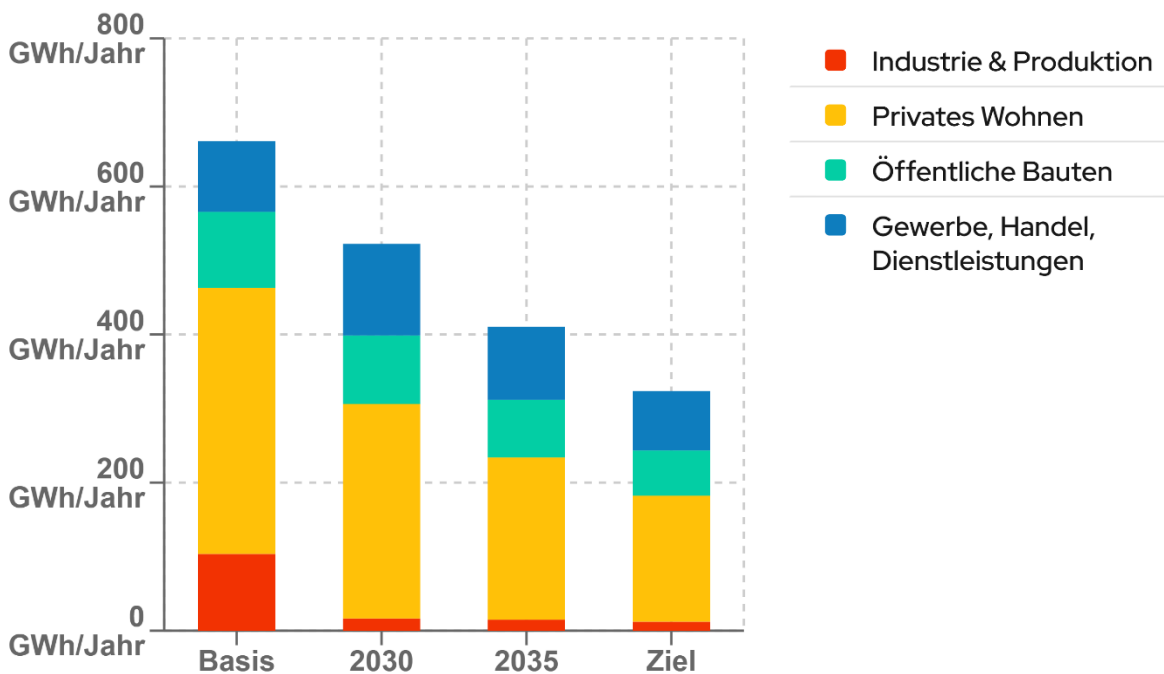


Abbildung 48: Endenergiebilanz Status Quo („Ist“) und für das Zielszenario der Jahre 2030, 2035 und 2040 nach Sektoren

Durch die Ausnutzung der Sanierungspotenziale und besserer Wirkungsgrade von Heizungstechnologien (z. B. Luft-Wärmepumpen) wird der Endenergiebedarf bzw. -verbrauch künftig deutlich rückläufig sein. Trotz einer hohen Effizienz der Wärmepumpen-Technologie ist bei der Darstellung des Wärmebedarfs (vgl. Abbildung 49) ein erhöhter Strombedarf zu erkennen. Bei einer Wärmepumpe kann eine kWh Strom in bis zu über drei kWh Wärme gewandelt werden (je nach Coefficient of Performance (COP) der jeweiligen Wärmepumpe).

Wärmebedarf (Nutzenergie)

Der Unterschied zwischen Endenergie (= Teil der Primärenergie, der den Verbraucher nach Abzug von Übertragungs- und Umwandlungsverlusten erreicht) und Nutzenergie (= Energie, die dem Endnutzer für seine Bedürfnisse zur Verfügung steht, hier auch als Wärmebedarf bezeichnet) wird auch aus dem Vergleich von Abbildung 49 mit Abbildung 47 deutlich: bei Strom zeigen sich die Wärmebedarfe deutlich höher als die dazu eingesetzte Endenergie.

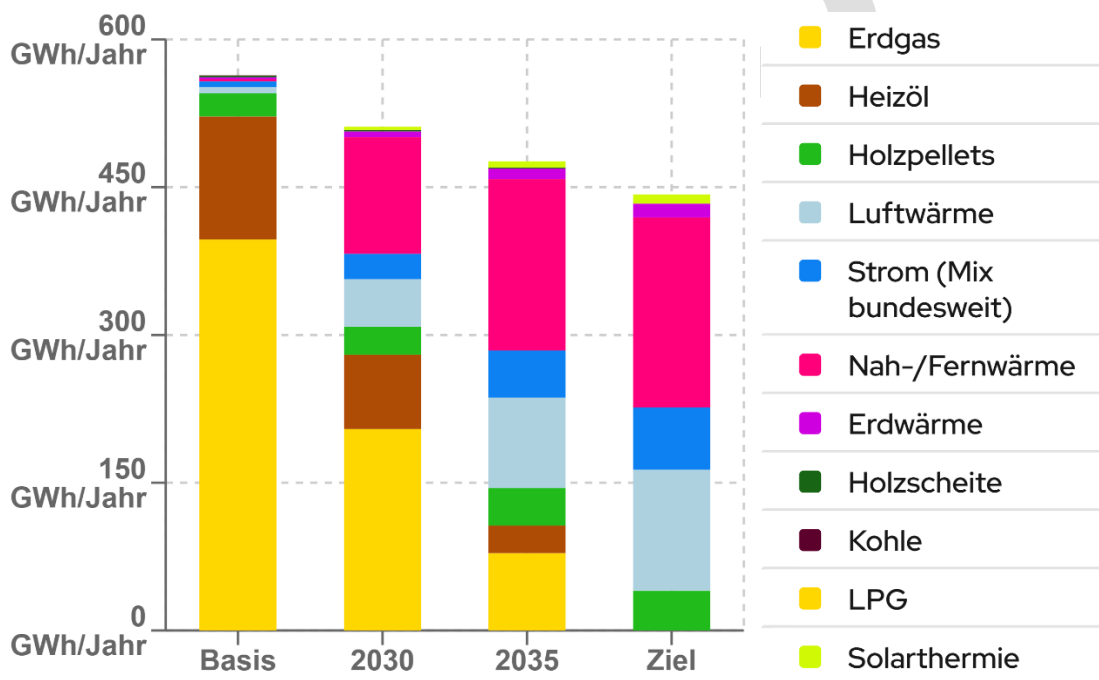


Abbildung 49: Wärmebedarf- bzw. Nutzenergiebilanz Status Quo („Ist“) und für das Zielszenario der Jahre 2030, 2035 und 2040 nach Energieträger

5.2.2 Versorgungsstruktur

Die Erzeugung des im Zielszenario dargestellten Fernwärmeanteils erfolgt über die in Abbildung 50 für die Gemarkung zusammengefassten Energieträger. Diese umfassen Strom und Biomasse. Strom wird für Luft- Wärmepumpen, Wasserwärmepumpen (Fluss oder Abwasser) und Power-to-Heat-Anlagen benötigt.

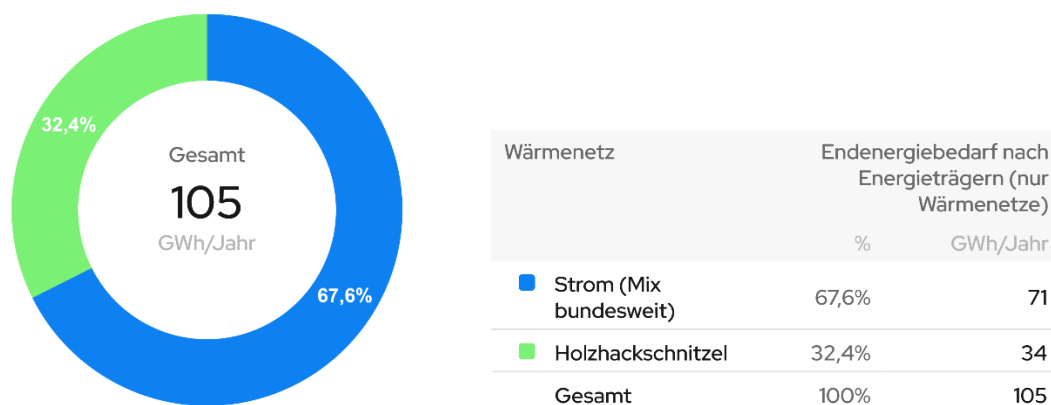
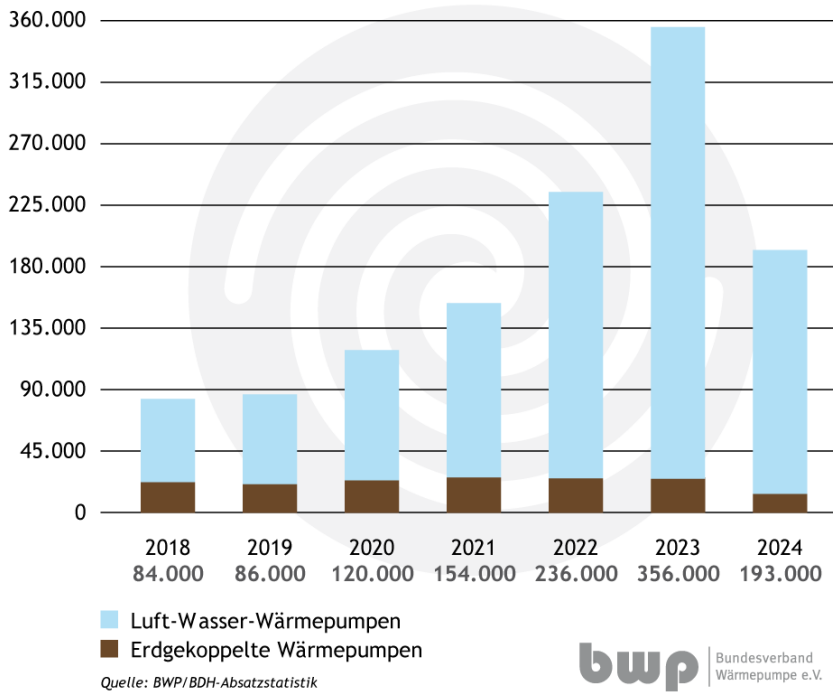


Abbildung 50: Erzeugungsmix des Wärmenetzanteils im Zieljahr 2040 unter Annahme des Zielszenarios

Um das dargestellte Zielszenario zu erreichen, wird es notwendig sein die in Kapitel 4.8 dargestellten Potenziale erneuerbarer Energien zu nutzen.

Der Anteil von Strom in der Bilanz des Zielszenarios setzt sich aus den Bestandteilen der Stromdirektheizung, der Luftwärmepumpen, und der Sole-Wärmepumpen (oberflächennahe Erdwärmekollektoren / oberflächennahe Erdwärmesonden) zusammen. Die nachstehende Abbildung des Bundesverbands Wärmepumpe e.V. zeigt, dass beim Wärmepumpenabsatz der vergangenen Jahre insbesondere Luft-Wasser-Wärmepumpen eingebaut wurden. Die Anteile neuer erdwärmegekoppelter Wärmepumpen sind im Verhältnis deutlich geringer.

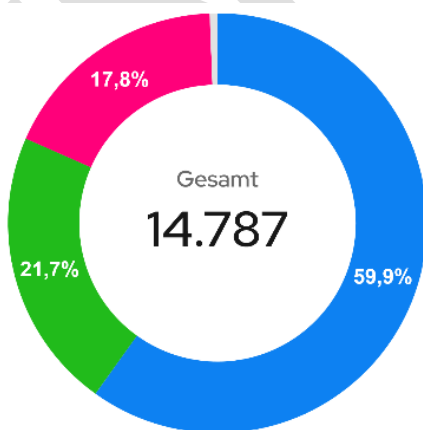
Absatzzahlen für Heizungswärmepumpen in Deutschland 2018 bis 2024



bwp Bundesverband
Wärmepumpe e.V.

Abbildung 51: Absatzzahlen für Heizungswärmepumpen in Deutschland 2018 bis 2024⁷³

In der Bilanzierung des Zielszenarios ist in Bezug auf die Heizsysteme daher die in Abbildung 52 dargestellte Verteilung gewählt, in welcher der Anteil der Luftwärmepumpen deutlich demjenigen der Erdwärmepumpen überwiegt. Außerdem sind die Fernwärme Übergabestationen der Wärmernetzgebiete im Zieljahr zu sehen.



Energieträger	Heizsysteme
	%
■ Strom (Mix bundesweit)	59,9% 8.857
■ Holzpellets	21,7% 3.206
■ Nah-/Fernwärme	17,8% 2.635
■ Unbeheizt	0,6% 89
Gesamt	100% 14.787

Abbildung 52: Anzahl der Heizsysteme im Zieljahr 2040 unterteilt nach Energieträgern

⁷³ Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V., „Wärmepumpen: Markt geht auf 193.000 Geräte zurück, aber Vertrauen in die Förderung steigt“.

Durch die dezentralen Wärmepumpenlösungen sowie ergänzend Großwärmepumpen zur Erzeugung von Fernwärme, kommen künftig entsprechende erhöhte Strombedarfe zum Tragen. Für Hauseigentümer von Ein-/Doppel-/Reihen-/Mehrfamilienhäusern kann es sich daher anbieten, diese Wärmeversorgungs-lösungen gemeinsam mit Dachflächen-Photovoltaik zu betreiben (vgl. Kapitel 4.5.7).

Zu erkennen sind bei den Heizsystemen im Zieljahr ergänzend auch Biomasseheizungen, welche dort zum Einsatz kommen werden, wo keine Wärmepumpenlösungen umsetzbar sind (z. B. wegen fehlender Flächenverfügbarkeit oder Lärmschutzhemmnissen). Der Anteil von durch Biomasse gedecktem Wärmebedarf in Höhe von ca. 40 GWh/a (Nutzenergie) kann ggf. nur in Teilen durch auf der Gemarkung vorhandene Potenziale gedeckt werden, jedoch werden Pellets häufig ohnehin über den Einzelhandel bezogen, welcher mit seinem Angebot von regional bis hin zu überregional reichen kann.

5.2.3 Treibhausgasbilanzen

Zur Berechnung der **THG-Emissionen** (inkl. CO₂-Äquivalente und Vorketten) für 2030, 2035 und 2040 wurden die heizungsbezogenen Emissionsfaktoren nach Energieträgern des Technik-kataloges Wärmeplanung herangezogen.⁷⁴ Die Angaben sind in Abschnitt 3.2.2 dargestellt.

Die insbesondere für dezentrale Gebiete ausgewiesenen Wärmepumpen tragen wegen des zukünftig noch höheren Anteils an erneuerbarem Strom und der – gegenüber einer Direktstrom-Nutzung – erhöhten Effizienz nur in sehr geringem Ausmaß zur THG-Emissionsbelastung bei.

Unter den Annahmen des Zielszenarios für Bad Kreuznach ist eine fast vollständige Klimaneutralität für die Gemarkung möglich, wie die nachfolgende Abbildung 53 zeigt.

⁷⁴ Langreder u. a., *KWW-Technikkatalog Wärmeplanung 2024*.

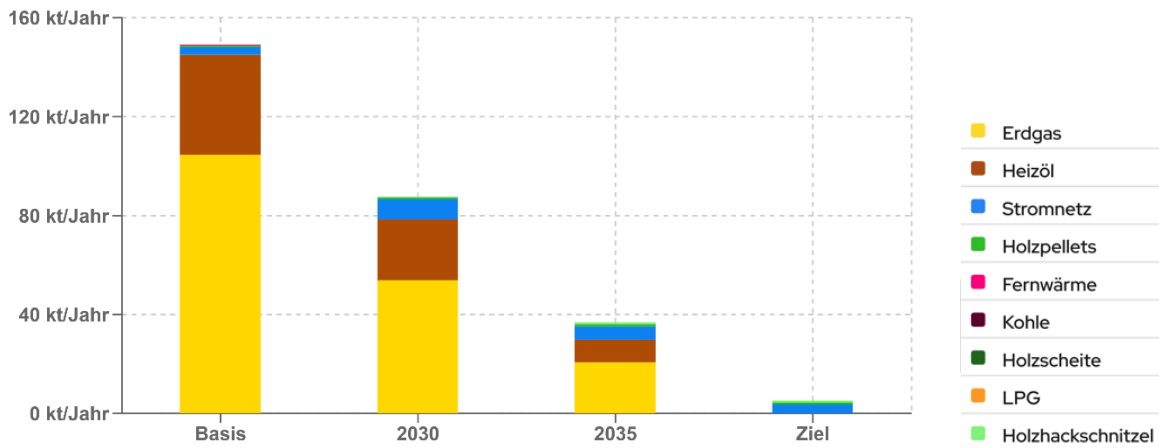


Abbildung 53: Treibhausgasbilanz Status Quo („Ist“) und für die Zielszenarien der Jahre 2030, 2035 und 2040

Im Wärmebereich wurden zum Status Quo insgesamt THG-Emissionen von 149 kt CO₂e/a emittiert. Bis 2040 wird ein Rückgang von ca. 97 % auf dann 5 kt CO₂e/a berechnet. Insbesondere ist das auf den Rückgang des Energieverbrauchs der fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl zurückzuführen, deren Anteil aktuell noch bei 97 % der Emissionen liegt.

In der Abbildung 54 sind die Emissionen für das Zieljahr 2040 nach Energieträger dargestellt. Diese resultieren aus den Emissionen durch Strom basierend auf einer Prognose des deutschen Strommixes sowie Biomasse in Form von Holzpellets und Hackschnitzeln.

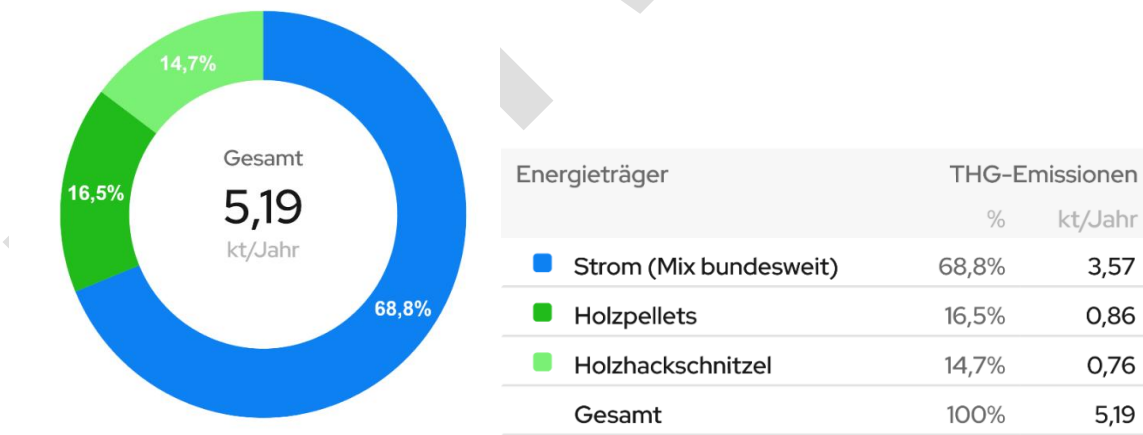


Abbildung 54: Treibhausgasemissionen nach Energieträger für das Zieljahr 2040

5.3 Maßnahmenkatalog

Die Umsetzung des Wärmeplans kann nur schrittweise über einen langfristigen Zeitraum erfolgen. Folglich wird auch der Transformationspfad in einzelnen Schritten und durch verschiedene Einzelmaßnahmen beschrieben.

Folgende Strategiefelder wurden dabei definiert:



Abbildung 55: Strategiefelder Maßnahmenkatalog

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden sechs zentrale Strategiefelder identifiziert, die als Leitlinien für die Umsetzung einer erfolgreichen Wärmewende dienen. Jedes dieser Felder adressiert einen wesentlichen Aspekt der Transformation hin zu einer klimaneutralen und resilienten Wärmeversorgung. Grundsätzlich können viele der Maßnahmen nicht ausschließlich einem Strategiefeld zugeordnet werden. Um eine möglichst große Übersichtlichkeit zu gewährleisten, wurden die Maßnahmen dem Strategiefeld zugeordnet, unter das sie am besten einzuordnen sind.

A) Potenzialerschließung und Ausbau Erneuerbarer Energien

Dieses Strategiefeld zielt darauf ab, lokal vorhandene Potenziale für erneuerbare Wärmequellen systematisch zu identifizieren und nutzbar zu machen. Dazu zählen z.B. Abwasser- und

Flusswärmepotenziale, PV-Freiflächen-Anlagen oder Erdwärme. Durch die Nutzung dieser Potenziale kann die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringert, regionale Wertschöpfung gesteigert und ein wichtiger Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen geleistet werden. Die Potenzialerschließung schafft die Grundlage für eine strategische Planung weiterer Investitionen und Projekte.

B) Netzausbau und -transformation

Wärmenetze spielen eine Schlüsselrolle in der Wärmewende, insbesondere in dicht besiedelten Gebieten mit hohen Wärmedichten. Dieses Strategiefeld umfasst die Entwicklung von Wärmenetzen und die Perspektive von Gasnetzen. Durch Wärmenetze kann die Wärmeversorgung zentral gesteuert und klimaeffizient gestaltet werden. Darüber hinaus müssen Gebäudeeigentümer keine dezentralen Lösungen (z.B. Wärmepumpe, Pelletkessel) kaufen und am eigenen Gebäude platzieren.

C) Sanierung, Modernisierung, Effizienzsteigerung in Industrie, Gewerbe und öffentlichen Gebäuden

Die energetische Sanierung von Gebäuden ist essenziell für eine deutliche Reduzierung des Wärmebedarfs und der THG-Emissionen. Dieses Strategiefeld beinhaltet Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz im Bestand. Hier geht es insbesondere darum, Eigentümern eine Hilfestellung zu geben, um in den zahlreichen dezentralen Wärmeversorgungsgebieten die Wärmewende voranzubringen. Eine verbesserte Gebäudehülle, effizientere Anlagentechnik und ein bewusster Umgang mit Energie sind zentrale Hebel für eine kostengünstige und nachhaltige Wärmeversorgung.

D) Kommunikation und Verbraucherverhalten

Technische Maßnahmen allein reichen nicht aus, um die Wärmewende erfolgreich umzusetzen – ebenso entscheidend ist die Mitwirkung der Bürgerinnen und Bürger. Hierbei geht es um neutrale, zielgerichtete Hilfestellungen in Form passender kommunikativer Formate. Dieses Strategiefeld widmet sich daher der Bewusstseinsbildung, der Information und der aktiven Einbindung der Bevölkerung. Der Startschuss dafür hat bereits im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung mit den verschiedenen Beteiligungsformaten stattgefunden. Neben klassischer Öffentlichkeitsarbeit umfasst es die Entwicklung eines kommunalen Beteiligungs- und Kommunikationsplans, der sicherstellt, dass unterschiedliche Akteure frühzeitig und transparent in Planungs- und Umsetzungsprozesse eingebunden werden. Ziel ist es, Akzeptanz zu fördern, Entscheidungssicherheit zu schaffen und energiebewusstes Verhalten langfristig zu verankern.

E) Strategische Entwicklung

Dieses übergreifende Strategiefeld befasst sich mit der langfristigen Koordination, Priorisierung und Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung z.B. mit Blick auf die personelle Organisation innerhalb der Verwaltung und auf die Erstellung einer entsprechenden Fachkräftestrategie. Damit schafft dieses Feld die strukturellen Voraussetzungen für eine nachhaltige und zielgerichtete Wärmewende auf kommunaler Ebene.

F) Heizungsumstellung und Transformation in Gebäuden

Die Umstellung veralteter Heizsysteme im Bestand ist ein essenzieller Faktor der Wärmewende. In diesem Strategiefeld geht es um Maßnahmen zur Integration moderner Heiztechnologien. Mittels neutraler, zielgerichteter Hilfestellungen in Form passender kommunikativer Formate soll die Bevölkerung informiert und aktiv eingebunden werden. Eine gezielte Aufklärung der Bevölkerung zu Möglichkeiten der dezentralen Wärmeversorgung sowie über mögliche Gebäudenetze führt zu einer höheren Entscheidungssicherheit.

Insgesamt ergänzen sich diese sechs Strategiefelder gegenseitig und bilden gemeinsam ein ganzheitliches Fundament für die Transformation des kommunalen Wärmesystems hin zu einer klimaneutralen Zukunft.

Grundsätzlich befinden sich viele Kommunen in einer schwierigen finanziellen Situation. Daher ist in vielen Fällen eine Querverbindung zum Fördermittelmanagement bzw. die Akquise von Fördermitteln nötig, um für Einzelmaßnahmen entsprechende Förderzugänge zu nutzen und somit die Eigenmittel möglichst zu reduzieren.

In der Startphase sollte der Fokus insbesondere auf der **Schaffung von handlungsfähigen Strukturen in den Verwaltungen** der Gemeinden bestehen. *„Die KWP ist ein fortlaufender, rollierender Prozess und erfordert langfristige Organisationsstrukturen. Nach der Erstellung des kommunalen Wärmeplans beginnt die Detailplanung und Maßnahmenumsetzung, dazu zählen u. a. das Vorantreiben der energetischen Sanierung, die Koordination der Infrastrukturentwicklung, die Sicherung von Flächen im Rahmen der Bauleitplanung, die Genehmigung von Anlagen zur Erzeugung, Verteilung und Speicherung erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme, das Akquirieren und Bereitstellen von finanziellen Mitteln und ggf. die Vergabe von Leistungen an Externe.“*⁷⁵

⁷⁵ Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), *Erste Schritte in der Kommunalen Wärmeplanung: Die Vorbereitungsphase*, 13.

Die zentralen Zielsetzungen der Stadt Bad Kreuznach sind:

→ Schaffung neuer Wärmenetze

Der Ausbau von zentralen Wärmenetzlösungen ist ein essenzieller Bestandteil der Umsetzungsstrategie. Im Rahmen geförderter Machbarkeitsstudien können Trassenverläufe, Wärmeabsatzprognosen und Erzeugerstrukturen mit Blick auf die technische und wirtschaftliche Machbarkeit untersucht, Versorgungsoptionen verglichen sowie die Verfügbarkeit von Standorten zukünftiger Heizzentralen geprüft werden. Auf dieser Basis können lokale Wärmenetze entwickelt und bis 2040 zur Umsetzung gebracht werden. Die im Rahmen des Wärmeplans identifizierten Wärmenetzgebiete sowie die Prüfgebiete werden im Maßnahmenkatalog aufgegriffen.

→ Nutzung lokaler regenerativer Quellen: Flusswärme-/Abwasserpotenziale, Erdwärme sowie Ausbau von PV

Der nach Einspar- und Effizienzmaßnahmen verbleibende Wärmebedarf muss möglichst treibhausgasarm gedeckt werden. Neben Ausbau und Anpassung der Energieinfrastrukturen sollen die im Wärmeplan identifizierten lokalen Potenziale aus erneuerbaren Energien erschlossen und genutzt werden. Zur Förderung und Beschleunigung der Nutzung wurden entsprechende Maßnahmen definiert.

In peripheren oder weniger verdichteten Bestandsgebieten wird sich nach den Zielen der Bundesregierung die Wärmepumpe als wichtigstes Heizsystem durchsetzen⁷⁶. Die Kommunen sollten in den dezentralen Wärmeversorgungsgebieten zusammen mit dem Stromversorger sicherstellen, dass das Stromnetz bei Bedarf für die neuen Herausforderungen der Versorgung einer großen Zahl von Wärmepumpen ertüchtigt wird, wobei auch der künftige Ausbau von PV und der Elektromobilität zu beachten sind.

Die Maßnahmen sind im Anhang 2 detailliert dargestellt. Aufgrund der Übersichtlichkeit zeigt die folgende Tabelle lediglich die Maßnahmentitel, zugeordnet zum jeweiligen Strategiefeld. Die Priorisierung erfolgte entlang der Kriterien „Beitrag zur Zielerreichung“ und „geschätzte Kosten und Finanzierungsaufwand“

⁷⁶ Vgl. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, „Mit Wärmepumpen Tempo machen für die Klimawende“.

Tabelle 11: Maßnahmenliste KWP Bad Kreuznach

Nr.	Maßnahmentitel	Priorität	Start	Abschluss
A Potenzialerschließung und Ausbau Erneuerbarer Energien				
A.1	Prüfung des Ausbaus von PV-Freiflächen-Anlagen	A	2026	2029
A.2	Prüfung der Nutzung des lokalen Abwasser- bzw. Flusswärmepotenzials	A	2026	2027
A.3	Prüfung zur Nutzung von Erdwärme	A	2026	2028
B Netzausbau und -transformation				
B.1	Machbarkeitsstudie „Industriegebiet West“, "BK Zentral" und "BK Nord zentral"	A	2026	2027
B.2	Machbarkeitsstudie „Bad Münster Süd“ – inkl. Nutzung Flusswärmepotenzial	A	2026	2026/2027
B.3	Machbarkeitsprüfung oder -studie in Prüfgebieten	C	2028	2031
B.4	Interessensabfrage Wärmenetz in Wärmenetzgebieten	A	2026	2027
B.5	Betreibersuche Wärmenetze	B	2027	2030
B.6	Erstellung eines Gasnetztransformationsplans	B	2026	2027
C Sanierung/Modernisierung/Effizienzsteigerung in Industrie, Gewerbe und öffentlichen Gebäuden				
C.1	Wärmeverbrauch in kommunalen Liegenschaften reduzieren	A	2026	2030-2035
C.2	Runder Tisch Gewerbe & Industrie	B	2026	fortlaufend
C.3	Energie- und Sanierungsberatung für Private	B	2027	fortlaufend
D Kommunikation / Verbraucherverhalten				
D.1	Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung zur Umsetzung	A	2026	fortlaufend
D.2	"Bürger für Bürger" - Beispielprojekte	B	2027	fortlaufend
D.3	Energieberatungstage mit lokalen Handwerksbetrieben	C	2027	fortlaufend
D.4	Aufbau einer Beratungsstelle für die Wärmewende	B	2026	fortlaufend
E Strategische Entwicklung				
E.1	Aufbau handlungsfähiger Strukturen in der Verwaltung zur Umsetzung der Wärmewende	A	2026	2027
E.2	Klimaschutz/Wärmewende in der Bauleitplanung	A	2026	fortlaufend
E.3	Wärmewende interkommunal	A	2026	fortlaufend
E.4	Vorbereitung kommunale Wärmeplanung 2031	A	2026	2027
F Heizungsumstellung und Transformation in Gebäuden				
F.1	Optional: Bündelungsaktionen für Photovoltaik- und Wärmepumpenausbau in dezentralen Gebieten	C	2028	2029
F.2	Optional: Unterstützungsangebot Gebäudenetze	A	2026	fortlaufend

5.4 Strategische Positionierung der Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach

Mit einem klaren Zielbild, dem schrittweisen Aufbau strategischer Handlungsfelder, gezielter personeller Entwicklung und aktiver Kommunikation kann sich ein Stadtwerk zu einem tragenden Akteur in der lokalen Wärmewende entwickeln.

Im Verlauf der Wärmeplanung waren die Stadtwerke Bad Kreuznach bereits eng in den Prozess eingebunden; ein erster Austausch zur perspektivischen Erweiterung des Leistungsportfolios hat stattgefunden. Die Stadtwerke wollen zusammen mit der Stadt Bad Kreuznach die Entwicklung von möglichen Wärmenetzen weiter prüfen und haben Interesse bekundet, Wärmenetze in Zukunft zu bauen und zu betreiben.

Folgende nächste Schritte bilden den Einstieg in die strategische Positionierung der Stadtwerke Bad Kreuznach:

- ✓ Beteiligung an der kommunalen Wärmeplanung: Enger Einbezug der Stadtwerke während der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung.
- ✓ Zielbild entwickeln: Die eigene Rolle im zukünftigen kommunalen Energiesystem definieren (z. B. Koordinator, Infrastrukturbetreiber, Dienstleister). Dabei insbesondere darauf eingehen, inwiefern die Stadtwerke dazu beitragen können, die kommunalen Klimaziele zu erreichen.
- ✓ Strategische Handlungsfelder aufbauen: Definieren, in welchen Energie- und Wärmethemen die Stadtwerke aktiv werden können (z. B. Ladeinfrastruktur, Wärmepumpen, Wärmenetze, Photovoltaik etc.).
- ✓ Potenzialuntersuchungen und Machbarkeitsstudien anstoßen.
 - Organisationsstruktur anpassen: Zuständigkeiten intern klären, neue Stellenprofile schaffen, Personal gezielt fortbilden oder ergänzen.
 - Pilotprojekte initiieren und sichtbare Erfolge schaffen zur Legitimation und Weiterentwicklung.
 - Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit aufbauen: Neue Aufgabenbereiche sichtbar machen (Website, Presse, Veranstaltungen).

5.5 Verstetigungsstrategie, Controlling und Fortschreibung

Die kommunale Wärmeplanung ist ein strategisches Instrument, das auf die Transformation der Wärmeversorgung hin zur Klimaneutralität abzielt. Der kommunale Wärmeplan bildet das Fundament für zukünftige Planungen und Projekte und bildet eine erste, strukturierte und detaillierte Bestandsaufnahme der lokalen Wärmeversorgung. Ferner werden Maßnahmen und Ziele definiert. Damit die genannten Maßnahmen wirksam umgesetzt werden können und die Ziele nachhaltig erreicht werden, bedarf es einer Verstetigungsstrategie, die sicherstellt, dass die Wärmeplanung nicht als „einmaliges“ Projekt, sondern als fortlaufender Prozess in der Kommune verankert wird. Die Verstetigung der Aktivitäten sollte ferner über ein geeignetes Controlling der Maßnahmenumsetzung und Zielerreichung sichergestellt werden.

Die Themen, mit denen Verwaltungen und andere Akteure dabei in Zukunft konfrontiert sein werden, sind vielfältig. Die nachfolgende Auflistung zeigt, auf welche Herausforderungen eine Verstetigungsstrategie abzielen sollte. Folgende Themen sind beispielhaft zu nennen:

- Die Wärmewende ist ein langfristiges Projekt, das von der Stadt vorangetrieben oder zumindest gesteuert werden muss. Hierzu müssen personelle Kapazitäten und Know-How zur Verfügung stehen.
- Die Erzeugung erneuerbarer Energie bedarf geeigneter Flächen, was unter Anbetracht der Flächenkonkurrenz in vielen Gebieten eine Herausforderung darstellt.

- Zum Aufbau von Wärmenetzen bedarf es entsprechender Voruntersuchungen (Machbarkeitsprüfungen, Machbarkeitsstudien, Potenzialstudien). Entsprechende Leistungen können ausgeschrieben werden.
- Viele Kommunen sind auf Fördermittel angewiesen, die auch in Zukunft akquiriert werden müssen. Hierzu bedarf es personeller Ressourcen und entsprechendes Know-How zu verschiedenen Fördermittelzugängen.
- Die Bürgerschaft sollte fortlaufend in den Wärmewendeprozess einbezogen werden; unabhängig davon, ob die Immobilie in einem dezentralen Wärmeversorgungsgebiet, einem Wärmenetz oder einem Prüfgebiet liegt.
- Die angestrebten Sanierungsraten von Gebäuden wollen erreicht werden. Privateigentümer sollen zur Sanierung motiviert, gefördert und beraten werden können

Das Klimabüro der Stadt Bad Kreuznach koordiniert die Umsetzung der Maßnahmen rund um den kommunalen Wärmeplan. Alle fortlaufenden Maßnahmen zahlen auf eine verstetigte Umsetzung ein. Bad Kreuznach wird den kommunalen Wärmeplan innerhalb der gesetzlichen Fristen fortschreiben.

Für eine Verstetigung des Prozesses gibt die folgende Tabelle einen Überblick über die wichtigsten internen (innerhalb der Kommunalverwaltung) und externen Akteure.

Tabelle 12: Akteure der Wärmeplanung der Stadt Bad Kreuznach:

Akteur	Themenbereich
Klimabüro	Strategische Koordination der Umsetzung der Wärmeplanung
Stadtbauamt	Planerische Belange in der kommunalen Wärmeplanung, Koordination von Baumaßnahmen
Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach	s. Kapitel 5.4 zur strategische Positionierung
Gas- und Stromnetzbetreiber	Transformation Gas- und Stromnetz
Kommunale Entscheidungsträger	Politische Legitimation, Finanzierung
Energieberater	Individuelle Beratung der Bürgerschaft
Tiefbau	Koordination von Tiefbaumaßnahmen etc.

5.5.1 Controlling der Umsetzung

Ein wirkungsvolles Controlling ist die Grundlage für eine **Überprüfung des Fortschrittes** im Rahmen der Wärmewende. Gemeinsam mit der Verstetigungsstrategie bildet das Controlling die Richtschnur der kommenden Jahre. Das Controlling gewährleistet die systematische Überwachung und Bewertung der im Wärmeplan definierten Strategie mit ihren zahlreichen Maßnahmen. Es gibt ferner die Möglichkeit, eine Abweichung vom Plan frühzeitig zu erkennen, entsprechende

Schritte einzuleiten und beispielsweise alternative oder zusätzliche Maßnahmen in der Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung einzubeziehen.

Um den jährlichen Fortschritt der Umsetzung zu dokumentieren, präsentiert die Verwaltung jährlich („Umsetzungsbericht kommunale Wärmeplanung“) den aktuellen Stand im politischen Rahmen, sodass auch die politischen Entscheidungsträger über den Projektfortschritt informiert sind. Hierbei soll der Fortschritt innerhalb einzelner Maßnahmen quantitativ und qualitativ, mit Fokus auf die prioritären und bereits begonnenen / laufenden Maßnahmen, dargestellt werden.

Als ortsgebundener Lokalversorger in (teil-)städtischem Eigentum sind die Kreuznacher Stadtwerke wichtig für die lokale Wärmewende. Aufgrund ihrer Ortsgebundenheit und der Verantwortung für die kritische Infrastruktur fungieren sie als unverzichtbarer Partner, der – im Gegensatz zu externen Akteuren – langfristig an die lokale Umsetzung gebunden ist. Durch einen quartalsweisen Austausch zwischen Stadtverwaltung und Stadtwerken wird sichergestellt, dass technische Potenziale und Infrastrukturprojekte nahtlos mit den kommunalen Zielen synchronisiert und Umsetzungshemmnisse proaktiv gelöst werden.

Zur Bewertung der Umsetzung der Maßnahmen wird ein systematisches, mehrstufiges Vorgehen etabliert. Jede Maßnahme des Wärmeplans wird anhand eines festgelegten Kriterienrasters beschrieben und im Umsetzungsbericht dokumentiert. Die Kriterien umfassen:

- **Budget- und Zeitplan** (Soll-Ist-Vergleich)
- Darstellung **qualitativer Fortschrittsindikatoren**
 - Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren (z. B. Energieversorger, Wohnungswirtschaft, Industrie, Bürger).
 - Einbindung von Fördermitteln oder Ressourcen
 - Sichtbare Wirkungen vor Ort (z. B. begonnene Bauprojekte, Konzepte in Umsetzung, Öffentlichkeitsarbeit).
 - Hemmnisse und Herausforderungen, die im Prozess auftreten
- **Ampelsystem** zur Übersicht: Ergänzend zur qualitativen Beschreibung wird jede Maßnahme in einer Gesamtübersicht durch ein Ampelsystem bewertet. Es kann dabei unterschieden werden in grün (planmäßige Umsetzung), gelb (teilweise Umsetzung mit Verzögerungen) und rot (nicht umgesetzt, erhebliche Verzögerungen).

Dieses Vorgehen erlaubt eine verständliche, übersichtliche und begründete Einschätzung der Umsetzungsfortschritte. Es macht Entwicklungen sichtbar und schafft eine Grundlage für notwendige Anpassungen im Rahmen der Fortschreibung des Wärmeplans.

5.5.2 Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung

Das Wärmeplanungsgesetz gibt vor, dass der kommunale Wärmeplan alle fünf Jahre überprüft und bei Bedarf überarbeitet werden soll (§ 25 Abs. 1 WPG). Mit einer kontinuierlichen Fortschreibung können laufende Entwicklungen in den Kommunen und der Gas- und Wärmenetze sowie aus der Umsetzung der Maßnahmen regelmäßig in die Datenbanken und in den Maßnahmenkatalog eingepflegt werden, z. B. wenn sich die Grenzen der Wärmeversorgungsgebiete verschieben, die Potenziale für Wasserstoff oder Abwärme ändern oder Prüfungen und Machbarkeitsuntersuchungen für Wärmenetze negative Ergebnisse liefern. Zudem können sich aus der aktuellen Klimaschutzpolitik und Förderlandschaft Änderungen ergeben.

Ist der kommunale Wärmeplan regelmäßig aktualisiert und öffentlich zugänglich, kann er sich zu einem wichtigen Tool für die Stadtverwaltung, die Akteure und Bürgerschaft entwickeln.

Gemäß § 25 des Wärmeplanungsgesetzes sind Kommunen verpflichtet, den Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und, sofern erforderlich, fortzuschreiben. Zweck der Fortschreibung ist, die ermittelten Strategien und Maßnahmen zu überwachen. Die Grundlage für eine Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung wird voraussichtlich die Landesgesetzgebung sein.

Neben einer Überprüfung der eigenen Ziele und Maßnahmen können zum Zeitpunkt der Fortschreibung weitere Informationen in die Fortschreibung aufgenommen werden, die während der Erarbeitung der ersten Version der kommunalen Wärmeplanung (Stand: 02/2026) noch nicht vorlagen. Hier sei u. a. verwiesen auf die Verpflichtung zur Erstellung von Wärmenetzausbau- und dekarbonisierungsfahrplänen. § 32 WPG verpflichtet Betreiber von Wärmenetzen, die bislang noch nicht ausschließlich aus erneuerbaren Energien bzw. unvermeidbarer Abwärme gespeist werden, bis zum 31. Dezember 2026 einen solchen Fahrplan vorzulegen. Die Ergebnisse dieser Fahrpläne können und sollten in die Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung aufgenommen werden.

Gesetzlich verankert im Wärmeplanungsgesetz ist die Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung im 5-Jahres-Rhythmus. Die folgende Tabelle zeigt auf, welche Bausteine der kommunalen Wärmeplanung dabei mindestens überprüft und aktualisiert werden sollten.

Tabelle 13: Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung

Aspekt	Hinweise zur Umsetzung
Zeitlicher Rhythmus	Spätestens alle 5 Jahre muss der Wärmeplan überprüft und ggf. fortgeschrieben werden (§ 25 WPG).
Gebietseinteilung	Überprüfung und ggf. Anpassung der Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete. Prüfgebiete anhand des aktuellen Stands der Maßnahmenumsatzung bzw. Entscheidungsfindung anpassen.
Bestandsanalyse	Aktualisierung der Infrastrukturdaten, Verbrauchsdaten und eingesetzten Energieträger. Fokus auf Gebiete mit Veränderungen.

Potenzialanalyse	Überprüfung, inwieweit vorhandene Potenziale erschlossen werden konnten. Berücksichtigung technischer Entwicklungen und neuer Erkenntnisse.
Zielszenario	Anpassung des Zielbilds der Wärmeversorgung und der Gebietszuordnung im Zieljahr und / oder den Stützjahren.
Monitoring & Controlling	Überprüfung des Monitoring-Systems zur Erfassung des Umsetzungsstands der Maßnahmen. Vergleich mit vorherigem Wärmeplan, Analyse von Abweichungen, regelmäßige Dokumentation.
Beteiligung & Kommunikation	Beteiligungsverfahren insbesondere bei wesentlichen Änderungen empfohlen. Besonders relevant bei Umstellung von Versorgungsarten oder strategischen Neubewertungen von Wärmeversorgungsgebieten.

Bezugnehmend auf die konkrete Erlaubnis zur Nutzung fossiler Heizsysteme sei hier auf die aktuelle Fassung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)⁷⁷ hingewiesen. Es bleibt abzuwarten, ob und welche Aktualisierung bzw. Anpassung des Gebäudeenergiegesetzes es geben wird und damit andere Regelungen bzw. Nutzungsfristen für fossilbetriebene Heizungen gelten werden.

5.6 Anforderungen an den Wärmeplan für ein Gemeindegebiet mit mehr als 45.000 Einwohnern nach §21 WPG

Artikel 3 der Richtlinie (EU) 2023/1791

Der vorliegende Wärmeplan steht im Einklang mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ des Artikel 3 der Richtlinie. Kapitel 4.1 beschreibt die Potenziale in Bad Kreuznach zu Energieeinsparung und Energieeffizienz. Kapitel 4.2 zeigt Gebiete auf, welche ein erhöhtes Einsparpotenzial haben. In diesen Bereichen lassen sich durch gezielte Maßnahmen besonders hohe Energieeinsparungen im Wärmesektor erzielen. In Kapitel 5.2.1 werden die Energieeinsparungen für die Zwischenjahre und das Zieljahr dargestellt.

Artikel 2 Satz 2 Nummer 16 der Richtlinie (EU) 2018/2001

Der Maßnahmenkatalog enthält mehrere Ansätze, wie die Endverbraucher (privat oder gewerblich) die lokale Wärmewende aktiv unterstützen können. Beispiele hierfür sind zum Beispiel der Runde Tisch Gewerbe & Industrie (Maßnahme C.2), Bürger für Bürger Beispielprojekte (Maßnahme D.2), Bündelungsaktionen für PV- und Wärmepumpenausbau in dezentralen Gebieten (Maßnahme F.1) sowie das Unterstützungsangebot Gebäudenetze (Maßnahme F.2). Anhang 5 der Wärmeplanung bietet zudem eine detaillierte Bewertung der Rolle von Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften (EEG) und verbrauchernahen Initiativen in der Wärmeversorgung der Stadt Bad Kreuznach.

⁷⁷ Letzte (aktuelle) Änderung durch Artikel 3 des Gesetzes vom 09. Januar 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 4).

Finanzierung der Wärmewende

Während der Erstellung des vorliegenden Wärmeplans wurden mögliche Finanzierungsmöglichkeiten für erneuerbare Wärmeherzeugung untersucht. Kapitel 1.3 enthält mögliche Förderprogramme des Bundes und des Landes Rheinland-Pfalz. Für Wärmenetze wurde bereits mit den Stadtwerken GmbH Bad Kreuznach gesprochen. Es besteht die Bereitschaft in technisch machbare und wirtschaftliche Wärmenetze zu investieren. Für private Verbraucher enthält der Wärmeplan Maßnahmen, wie Beratungsangebote ausgestaltet werden können. Die Maßnahme Energie- und Sanierungsberatung für Private (Maßnahme C.3) sieht vor, zusammen mit der Verbraucherzentrale Finanzierungsmöglichkeiten für neue Heizungen und Sanierungen aufzuzeigen.

Synergieeffekte überregionale Wärmewende

Im Maßnahmenkatalog definiert die Maßnahme Wärmewende interkommunal (Maßnahme E.3) dass sich die Stadt Bad Kreuznach mit ihren benachbarten Kommunen zusammenschließen sollte, um sich über das Thema der Wärmewende auszutauschen. So wird sichergestellt, dass Synergien sowie interkommunale Projekte identifiziert werden können.

6 Fazit und Ausblick

Die kommunale Wärmeplanung für die Stadt Bad Kreuznach zeigt, dass die Transformation der Wärmeversorgung hin zur Klimaneutralität bis 2040 eine anspruchsvolle, aber zugleich machbare Aufgabe darstellt. Die Analysen haben verdeutlicht, dass sowohl erhebliche Einsparpotenziale im Gebäudebestand als auch vielfältige Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien vorhanden sind. Auf dieser Basis wurden Zielszenarien und ein Maßnahmenkatalog entwickelt, die den Weg zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung strukturieren und priorisieren.

Für Bad Kreuznach bringt die Wärmewende **viele Vorteile**, die über den Klimaschutz hinausgehen. Wenn Bad Kreuznach stärker auf erneuerbare Wärmequellen setzt, kann die Stadt unabhängiger von teurem Erdgas und Heizöl werden. Damit sinkt das Risiko, dass Bürger und Unternehmen unter, geopolitisch beeinflussten, schwankenden Weltmarktpreisen leiden. Zudem werden Erdgas und Heizöl in den nächsten Jahren durch steigende CO₂-Preise und höhere Netzentgelte immer teurer. Erneuerbare Wärme dagegen macht die Energiekosten langfristig planbarer und stabiler. Gleichzeitig bleibt mehr Geld in der Region, es entstehen Arbeitsplätze vor Ort und die Versorgungssicherheit steigt – ein Pluspunkt für eine starke und zukunftsfähige Entwicklung von Bad Kreuznach.

Die Bestandsanalyse hat dabei die Ausgangslage für die Wärmewende in Bad Kreuznach klar umrissen. Rund 70 % der Gebäude wurden vor 1977 errichtet, was ein hohes energetisches Sanierungspotenzial bedeutet. Der Gebäudebestand wird stark durch Ein- und Zweifamilienhäuser

geprägt, daneben gibt es markante Mehrfamilienhausstrukturen, Plattenbauten sowie denkmalgeschützte Gebäude, die besondere Anforderungen mit sich bringen. Die Wärmeversorgung erfolgt aktuell überwiegend auf Basis fossiler Energieträger wie Erdgas und Heizöl. Erneuerbare Energien tragen bislang nur in geringem Umfang zur Versorgung bei. Die Energie- und Treibhausgasbilanz macht deutlich, dass der Wärmesektor einen erheblichen Anteil an den Gesamtemissionen in Bad Kreuznach ausmacht und hier entsprechend großer Handlungsbedarf besteht.

Wesentliche Erfolgsfaktoren für die Transformation sind daher die Steigerung der Sanierungsquote, der gezielte Ausbau von Wärmenetzen, die stärkere Nutzung erneuerbarer Wärmequellen sowie die Unterstützung bei der Entwicklung dezentraler Lösungen in Gebieten ohne Netzanbindung. Ebenso entscheidend ist die Fortsetzung der Einbindung relevanter Akteure, von der Stadtverwaltung über die Energieversorger bis hin zu Gewerbe, Industrie und privaten Haushalten. Diese Faktoren machen die Wärmewende in Bad Kreuznach möglich und schützen die Akteure vor Fehlinvestitionen.

Die Ergebnisse des Wärmeplans bilden die Grundlage für langfristige Investitionsentscheidungen, für die strategische Ausrichtung der Stadt Bad Kreuznach im Klimaschutz sowie für die Anpassung an gesetzliche Vorgaben. Mit dem vorgeschlagenen **Verstetigungs- und Controlling-Konzept** ist gewährleistet, dass der Umsetzungsprozess transparent begleitet, regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden kann.

Für die kommenden Jahre gilt es, die **im Maßnahmenkatalog** verankerten Schritte konsequent umzusetzen. Ebenso wichtig ist die verstärkte Kommunikation mit der Bürgerschaft, um Akzeptanz zu schaffen, Mitgestaltung zu ermöglichen und neutrale Informationen über die Chancen und Herausforderungen der Wärmewende zu übermitteln.

Mit der vorliegenden Wärmeplanung ist ein klarer Fahrplan für die Transformation hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung geschaffen worden. Nun gilt es, in die Umsetzung zu kommen – im Bewusstsein, dass die Wärmewende nicht nur einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leistet, sondern auch Chancen für regionale Wertschöpfung, Versorgungssicherheit und Lebensqualität eröffnet.

7 Quellenverzeichnis

- Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE). „Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2023“. Online-Mediathek, 2024. <https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/energieverbrauch-in-deutschland-im-jahr-2023-nach-strom-waerme-und-verkehr>.
- Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Hrsg. *NACE Rev. 2: statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft*. Eurostat Reihe: Allgemeine und Regionalstatistiken Thema: Methodologies and working papers. Luxemburg, 2008. <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-ra-07-015>.
- Bad Kreuznach. „Heilquellen - Mineralwasserbäder“. Zugegriffen 5. Februar 2026. <https://www.bad-kreuznach-tourist.de/gesundheitskur-wellness/heilquellen-mineralwasserbaeder/>.
- BUND Naturschutz in Bayern e.V. (BN). „FAQ Windkraft: Pro & Contra Windenergie“. Erneuerbare Energien. Zugegriffen 5. September 2025. <https://www.bund-naturschutz.de/energie/erneuerbare-energien/faq-windkraft>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE). „Kostet wenig, bringt viel: der hydraulische Abgleich“. Februar 2025. <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Standardartikel/hydraulischer-abgleich-energieeffizientes-heizen.html>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Hrsg. *Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie NWS 2023*. 2023. <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Wasserstoff/Dossiers/wasserstoffstrategie.html>.
- , Hrsg. *Speicher für die Energiewende*. 2024. https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/speicher-fuer-die-energie-wende.pdf?__blob=publicationFile&v=6.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. „Lexikon der Entwicklungspolitik“. Zugegriffen 24. September 2025. <https://www.bmz.de/de/service/lexikon>.
- Bundesnetzagentur. *Festlegung vom Format der Fahrpläne für die Umstellung der Netzinfrastruktur auf die vollständige Versorgung der Anschlussnehmer mit Wasserstoff gemäß § 71k Gebäudeenergiegesetz (FAUNA) (Az.: 4.28/1#1)*. Bonn, 2024. <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Wasserstoff/Fahrplaene/start.html>.
- Bundesstelle für Energieeffizienz beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Hrsg. *Plattform für Abwärme*. 2025. https://www.bfee-online.de/BfEE/DE/Effizienzpolitik/Plattform_fuer_Abwaerme/plattform_fuer_abwaerme_no.de.html.
- Bundesverband energieeffiziente Gebäudehüllen e.V. (BuVEG). „Sanierungsquote im deutschen Gebäudebestand“. Zugegriffen 20. Juni 2025. <https://buveg.de/sanierungsquote/>.

- Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. „Wärmepumpen: Markt geht auf 193.000 Geräte zurück, aber Vertrauen in die Förderung steigt“. 21. Januar 2025. <https://www.waermpumpe.de/presse/pressemitteilungen/details/waermpumpen-markt-geht-auf-193000-geraete-zurueck-aber-vertrauen-in-die-foerderung-steigt/>.
- Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWP). „Wärmepumpe mit Erdwärmekollektor & -sonde“. Mediengalerie/Grafiken. Zugriffen 29. August 2025. <https://www.waermpumpe.de/presse/mediengalerie/grafiken/>.
- Buri, René, und Beat Kobell. *Wärmenutzung aus Abwasser. Leitfaden für Inhaber, Betreiber und Planer von Abwasserreinigungsanlagen und Kanalisationen*. Energie in Infrastrukturanlagen & BFE, ENET, 2004. https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/5_Energie/Energieeffizienz/Abwasserwaermenutzung/Leitfaden_Ratgeber/Leitfaden_Waerme_aus_Abwasser.pdf.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Hrsg. *dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität*. 2021. <https://www.dena.de/infocenter/dena-leitstudie-aufbruch-klimaneutralitaet-1/>.
- , Hrsg. *Erste Schritte in der Kommunalen Wärmeplanung: Die Vorbereitungsphase*. 2023. https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2023/Erste_Schritte_in_der_Kommunalen_Waermeplanung.pdf.
- Deutsche Umwelthilfe e.V., Hrsg. *Positionspapier Tiefengeothermie - Die unterschätzte Wärmequelle*. 2024. https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Energiewende/2024_DUH_Positionspapier_Tiefengeothermie.pdf.
- Doucet, Felix, Jens-Eric von Düsterlho, Jonas Bannert, Marina Blohm, und Lia Lichtenberg. *Grüner Wasserstoff für die Energiewende: Potentiale, Grenzen und Prioritäten – Teil 6: Wasserstoffanwendungen im Sektorenvergleich*. Hamburg: CC4E/HAW, 2025. https://epub.sub.uni-hamburg.de/epub/volltexte/2025/186826/pdf/2025_03_NRL_AG5_H2_Teil_6_Wasserstoff_im_Sektorenvergleich.pdf.
- Energie- und Klimaschutzagentur Rheinland-Pfalz GmbH. *Leitfaden: Thermische Nutzung von Oberflächengewässern in Rheinland-Pfalz*. 2025.
- Erneuerbares Heizen – Gebäudeenergiegesetz (GEG) – Häufig gestellte Fragen (FAQ)*. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2023. https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/F/faq-gebäudeenergiegesetz-geg.pdf?__blob=publicationFile&v=37.
- Frahm, Thorben. „Solaranlagenportal: Auslegung & Dimensionierung einer Solarthermieanlage“. DAA GmbH, 3. Mai 2023. <https://www.solaranlagen-portal.com/solarthermie/kauf/berechnung>.
- Fuchs, Anna-Lena, Tobias Kelm, Nabil Abdalla, Fabian Bergk, Horst Fehrenbach, Marie Jamet, Udo Lambrecht, u. a. *Energie- und Klimaschutzziele 2030*. Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH, Öko-Institut e.V., Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, HIR Hamburg Institut Research, 2017. <https://www.zsw->

[bw.de/fileadmin/user_upload/PDFs/Aktuelles/2017/20170928_Endbericht_Energie-_und_Klimaschutzziele_2030.pdf](https://www.bw.de/fileadmin/user_upload/PDFs/Aktuelles/2017/20170928_Endbericht_Energie-_und_Klimaschutzziele_2030.pdf).

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Hrsg. *Erdwärmennutzung in Hessen - Leitfaden für Erdwärmesondenanlagen zum Heizen und Kühlen*. 6., Überarbeitete Auflage. Wiesbaden, 2019. https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/geologie/erdwaerme/Leitfaden_Erdwaerme_6._Auflage_gesamt.pdf.

Hubbuch, Markus. „Optimierung von Erdwärmesonden“. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW. Zugriffen 29. November 2024. <https://erdsondenoptimierung.ch/>.

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, Hrsg. *Die Rolle der Gebäudeeffizienz für die Wärmewende*. Berlin, 2025.

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz. „Kartenviewer“. Zugriffen 5. Februar 2026. https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=11.

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU). „Karte Gewässermessstellen“. Zugriffen 10. Februar 2026. <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/chemisch-physikalische-gewaesseruntersuchung/karte-gewaessermessstellen>.

Langreder, Nora, Frederik Lettow, Malek Sahnoun, Sven Kreidelmeyer, Aurel Wunsch, Saskia Lengning, Sebastian Lübbers, u. a. *KWW-Technikkatalog Wärmeplanung 2024*. Heidelberg, Freiburg, Stuttgart, Berlin: Ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Öko-Institut e.V., IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held Part-GmbH, Prognos AG, et al., 2024. <https://www.kww-halle.de/praxis-kommunale-waermewende/bundesgesetz-zur-waermeplanung>.

Lauf, Thomas, Michael Memmler, und Sven Schneider. *Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2023*. With Umweltbundesamt. Umweltbundesamt, 2025. 173. <https://doi.org/10.60810/OPENUMWELT-7687>.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz. „Leitfaden zur Geothermie in Rheinland-Pfalz X“. 2025. https://www.lgb-rlp.de/fileadmin/service/lgb_downloads/erdwaerme/erdwaerme_allgemein/leitfaden_geothermie.pdf.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz und Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, Hrsg. *Leitfaden zur Geothermie in Rheinland-Pfalz*. 2025. https://www.lgb-rlp.de/fileadmin/service/lgb_downloads/erdwaerme/erdwaerme_allgemein/leitfaden_geothermie.pdf.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Hrsg. *Informationsblatt - Häufig gestellte Fragen zum EWärmeG 2015 (Novelle)*. 2016. <https://www.erneuerbare-waerme-gesetz.de/wp-content/uploads/2019/09/infoblatt-faq-um.pdf>.

Moeck, Inga. *Metastudie zur nationalen Erdwärmestrategie. Ersatz fossiler Brennstoffe im Bereich Raumwärme und Warmwasser durch Geothermie als unverzichtbarer Bestandteil im Energiesektor Ökowärme bis 2045*. OASYS 207685. Leibniz-Institut für Angewandte

Geophysik Hannover, 2022. https://www.geothermie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Metastudie_Geothermie__LIAG_2022_.pdf.

Nussbaumer, Thomas, Stefan Thalmann, Andres Jenni, und Joachim Ködel. *Planungshandbuch Fernwärme V1.2*. Version 1.2. Ittigen: EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie (BFE) Schweiz, 2018. <http://www.qmfernwaeirme.ch/>.

Ortner, Sara, Angelika Paar, Lea Johannsen, Philipp Wachter, Dominik Hering, Martin Pehnt, Yanik Acker, u. a. *Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche*. Heidelberg, Freiburg, Stuttgart, Berlin: Ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Öko-Institut e.V., IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held PartGmbH, Prognos AG, et al., 2024. https://api.kww-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_Waermeplanung_final_17.9.2024_geschuetzt.pdf.

Peters, Max, Thomas Steidle, und Helmut Böhnisch. *Kommunale Wärmeplanung - Handlungsleitfaden (KEA-BW)*. Stuttgart: KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH, 2020.

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. „Mit Wärmepumpen Tempo machen für die Klimawende“. Mit Erneuerbaren heizen, 16. November 2022. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/archiv-bundesregierung/kanzler-viessmann-2070096>.

Rehmann, Felix, Rita Streblov, und Dirk Müller. *Kurzfristig umzusetzende Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden und Quartieren*. Technische Universität Berlin, 2022. <https://doi.org/10.14279/DEPOSITONCE-16045>.

Rosenow, Jan. „A Meta-Review of 54 Studies on Hydrogen Heating“. *Cell Reports Sustainability* 1, Nr. 1 (Januar 2024): 100010. <https://doi.org/10.1016/j.crsus.2023.100010>.

Staatskanzlei Rheinland-Pfalz. „Landesklimaschutzgesetz schlägt eine Brücke zwischen Ökonomie, Klimaschutz und Sozialverträglichkeit – Landesregierung übermittelt Gesetzentwurf ans Parlament“. Pressemitteilungen, 28. März 2025. <http://www.rlp.de/service/pressemitteilungen/detail/schweitzer-eder-schmitt-landesklimaschutzgesetz-schlaegt-eine-bruecke-zwischen-oekonomie-klimaschutz-und-sozialvertraeglichkeit-landesregierung-uebermittelt-gesetzentwurf-ans-parlament>.

Stadt Bad Kreuznach. „Klima- und Umweltschutz“. 2023. <https://www.bad-kreuznach.de/buergerservice/wirtschaft-bauen-wohnen/stadtentwicklung-und-umwelt/klima-und-umweltschutz/>.

Umweltministerium Baden-Württemberg. *Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden*. 4. überarbeitete Neuauflage. Freiburg, 2005. https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Umwelt/050506-Leitfaden-Nutzung-von-Erdwaerme.pdf.

———. *Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Grundwasserwärmepumpen*. 1. Auflage. Stuttgart, 2009.

Vaillant. „Effizienz von Wärmepumpen: Jahresarbeitszahl und andere Leistungszahlen“. Zugegriffen 24. Oktober 2025. <http://www.vaillant.de/heizung/heizung-verstehen/technologie-verstehen/waermepumpe/jahresarbeitszahl/>.

World Bank Group, ESMAP, SOLARGIS. „Global Solar Atlas“. Zugegriffen 7. Juli 2025. <https://globalsolaratlas.info/map?c=11.523088,8.4375,3>.

ENTWURF

Anhang 1 zum Entwurf des Abschlussberichts

Steckbriefe Wärmeversorgungsgebiete

MVV Regioplan

Kommunaler Wärmeplan Bad Kreuznach

19.03.2026

**Wir begeistern
mit Energie.**

Wärmeversorgungsgebiete: Einführung

Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung werden **Wärmeversorgungsgebiete** ausgewiesen. Mit ihnen soll die Transformation der Wärmeversorgung bis 2040 auf kleinräumlicher Ebene beschrieben werden. Gemeinsam mit dem Maßnahmenkatalog stellen sie damit den Kern des Handlungskonzepts der Kommunalen Wärmeplanung dar.

Ausgehend von der Bestandsanalyse werden Gemeindegebiete grundsätzlich anhand folgender Ausweisungskriterien abgegrenzt und nach perspektivischer Versorgungsoption mit Fokus auf zentraler bzw. dezentraler Wärmeerzeugung eingeordnet:

- Städtebauliche Struktur und Entwicklung
- Nutzungsarten der Gebäude
- Wärmeverbrauchsichte (flächenbezogener Wärmeverbrauch)
- Netzinfrastruktur bzw. -strategie

Abkürzungsübersicht

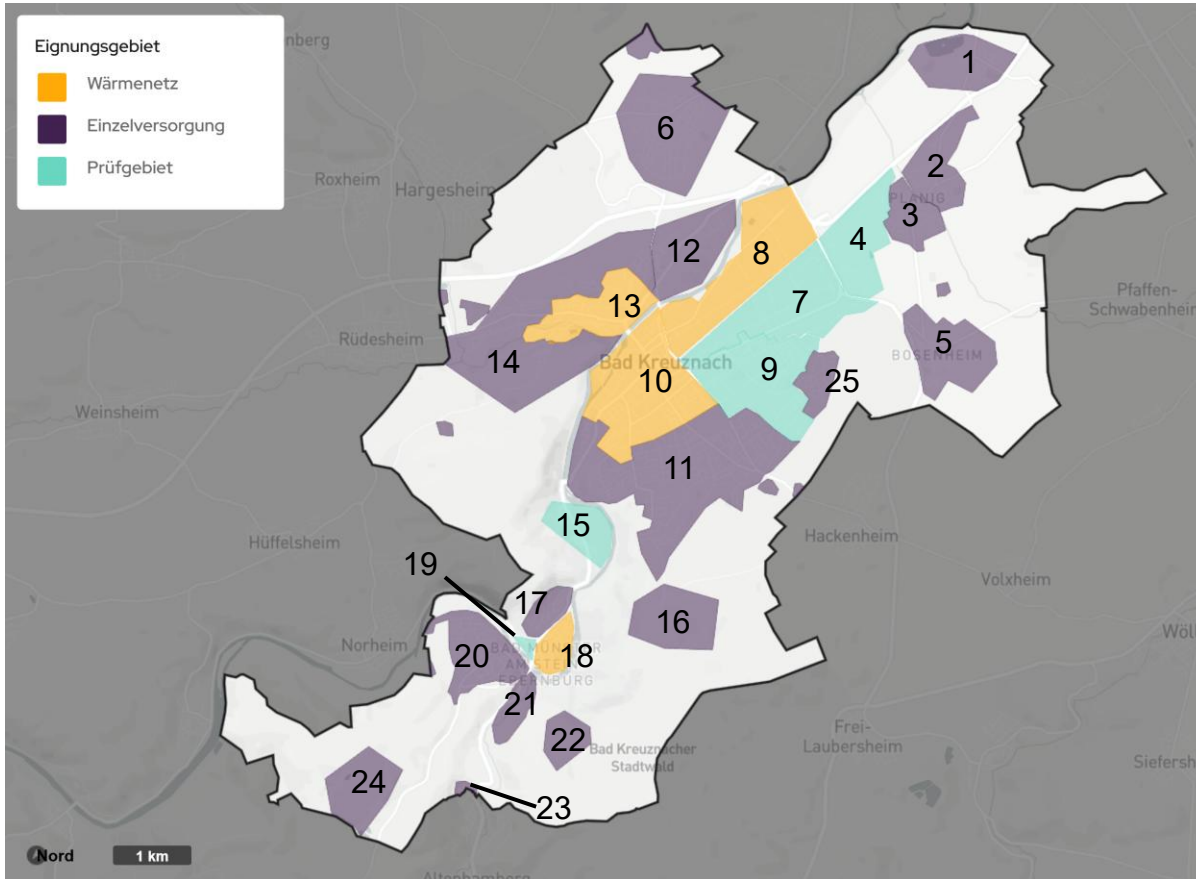
DH	Doppelhaushälfte
EFH	Einfamilienhaus
MFH	Mehrfamilienhaus
RH	Reihenhaus
kWh	Kilowattstunde(n)
m*a	Meter mal Jahr



Steckbriefe



Wärmeversorgungsgebiete

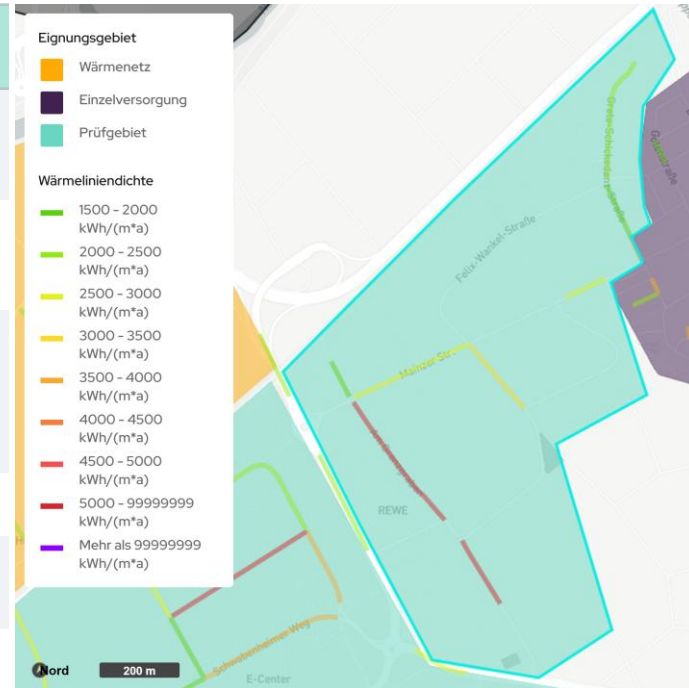


Nr.	Name Teilgebiet
1	Ippesheim
2	Planig Ost
3	Planig West
4	Industriegebiet Planig
5	Bosenheim
6	Winzenheim
7	Industriegebiet Ost
8	Industriegebiet West
9	BK Ost
10	Zentrum
11	BK Süd
12	Friedrich-Moebus Industrie
13	BK Nord zentral
14	BK Nord Ring
15	Salinental
16	Freizeitpark Kuhberg
17	Bad Münster Nord
18	Bad Münster Süd
19	Naheweinstraße
20	Ebernburg
21	Alsenz
22	Ferienzentrum Wieneke
23	Aldi BK
24	Golfclub Nahetal
25	NBG BK
	Aussiedlerhöfe

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

4 Industriegebiet Planig










Gebietseinteilung	Prüfgebiet
Energieeinsparpotenzial [bis 2040]	mittel [~ 22 % Wärmebedarfsreduktion]
Umstellung der Wärmeversorgung	Einschätzung nach aktuellem Stand nicht möglich
Gebäudetypen und Nutzungsart	Gewerbe Überwiegende Nutzungsart: Gewerbe
Gebäudealter	Überwiegend vor 1949-1978
Netzbestand aktuell	Gasnetz: vorhanden Wärmenetz: nicht vorhanden
Wärmebedarfsdichte	mittel







*Die gezeigte Wärmeliniedichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

4 Industriegebiet Planig

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>		Sehr wahrscheinlich geeignet		Wahrscheinlich ungeeignet
		Wahrscheinlich geeignet		Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

4 Industriegebiet Planig

Fazit / Zusammenfassung:

Verbindungsstück zwischen Planig und Bad Kreuznach, Gewerbe und Industrie, Anschluss an Gasnetz vorhanden

Ausweisung im Zuge der KWP als Prüfgebiet aufgrund mittlerer Wärmebedarfsdichte (durchschnittlich 327 MWh/ha*a), mittlerer Wärmelinien-dichte (überwiegend über 1.500 kWh/m*a) und 7 Ankerkunden (> 250 MWh/a)

Empfehlungen:

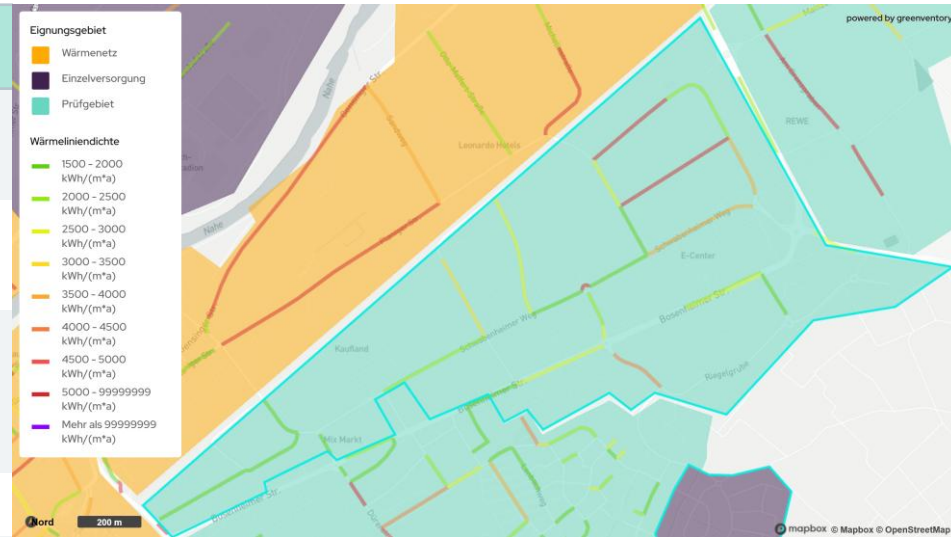
- Ansässige Unternehmen kontaktieren und Anschlussinteresse abfragen
- Brachfläche (Meffert Farben) anfragen als Standort für eine Energiezentrale
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie wenn die vorherigen Punkte positiv ausfallen für das Wärmenetzgebiet

Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von dezentralen Versorgungslösungen durch Gebäudeeigentümer:innen in Wärmenetzgebieten grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist.

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

7 Industriegebiet Ost










Gebietseinteilung	Prüfgebiet
Energieeinsparpotenzial [bis 2040]	mittel [~ 21 % Wärmebedarfsreduktion]
Umstellung der Wärmeversorgung	Einschätzung nach aktuellem Stand nicht möglich
Gebäudetypen und Nutzungsart	Gewerbe Überwiegende Nutzungsart: Gewerbe
Gebäudealter	Überwiegend vor 1949-1978
Netzbestand aktuell	Gasnetz: vorhanden Wärmenetz: nicht vorhanden
Wärmebedarfsdichte	mittel







*Die gezeigte Wärmeliniendichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

7 Industriegebiet Ost

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>		Sehr wahrscheinlich geeignet		Wahrscheinlich ungeeignet
		Wahrscheinlich geeignet		Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

7 Industriegebiet Ost

Fazit / Zusammenfassung:

Industriegebiet in Bad Kreuznach, hauptsächlich Gewerbe und Handel, Anschluss an Gasnetz vorhanden

Ausweisung im Zuge der KWP als Prüfgebiet aufgrund mittlerer Wärmebedarfsdichte (durchschnittlich 327 MWh/ha*a), mittlerer Wärmeliniedichte (überwiegend über 1.500 kWh/m*a) und 14 Ankerkunden (> 250 MWh/a)

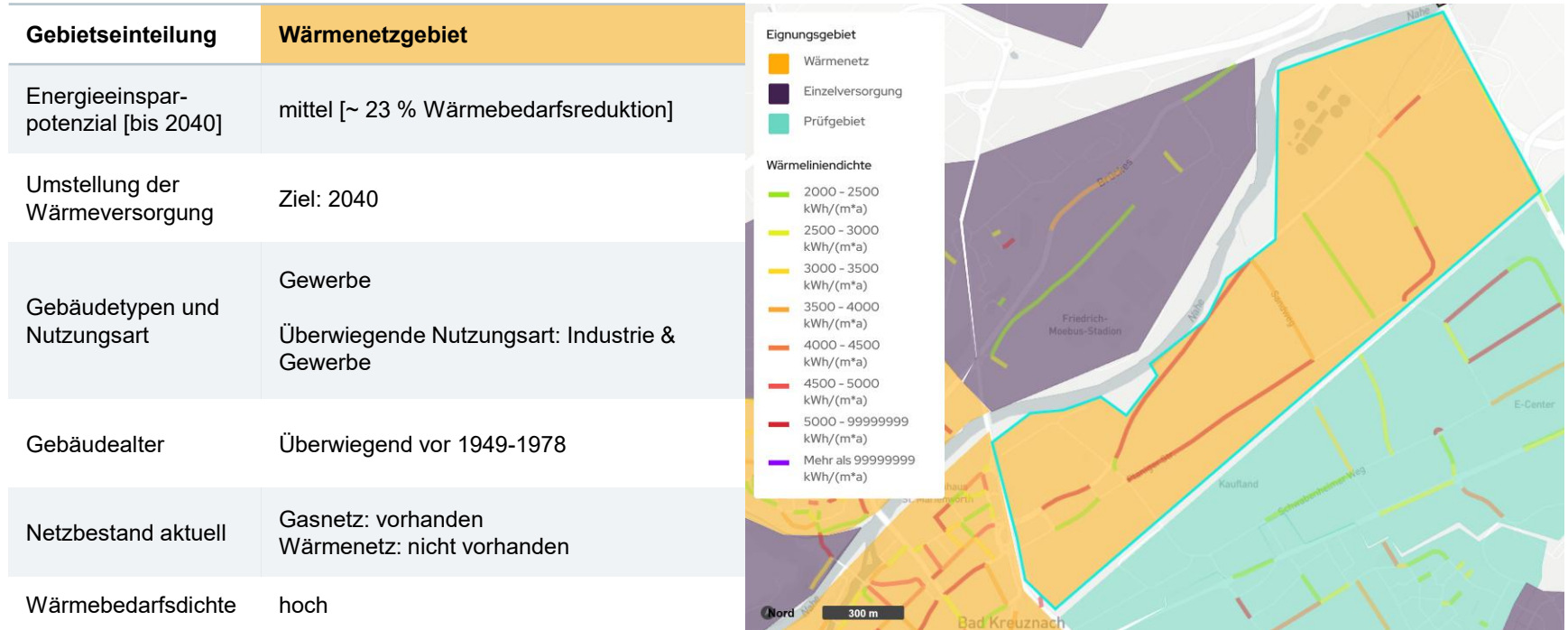
Empfehlungen:

- Ansässige Unternehmen kontaktieren und Anschlussinteresse abfragen
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie wenn Anschlussinteresse vorhanden für das Wärmenetzgebiet

Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von dezentralen Versorgungslösungen durch Gebäudeeigentümer:innen in Wärmenetzgebieten grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist.

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete










8 Industriegebiet West







*Die gezeigte Wärmelinien-dichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

8 Industriegebiet West

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>	 Sehr wahrscheinlich geeignet	 Wahrscheinlich ungeeignet
	 Wahrscheinlich geeignet	 Sehr wahrscheinlich ungeeignet



Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

8 Industriegebiet West

Fazit / Zusammenfassung:

Zentrales Gebiet, direkt an der Nahe, Gewerbe und Industrie, Anschluss an Gasnetz vorhanden

Ausweisung im Zuge der KWP als Wärmenetzgebiet aufgrund hoher Wärmebedarfsdichte (durchschnittlich 538 MWh/ha*a), hoher Wärmeliniedichte (überwiegend über 3.000 kWh/m*a) und 21 Ankerkunden (> 250 MWh/a)

Empfehlungen:

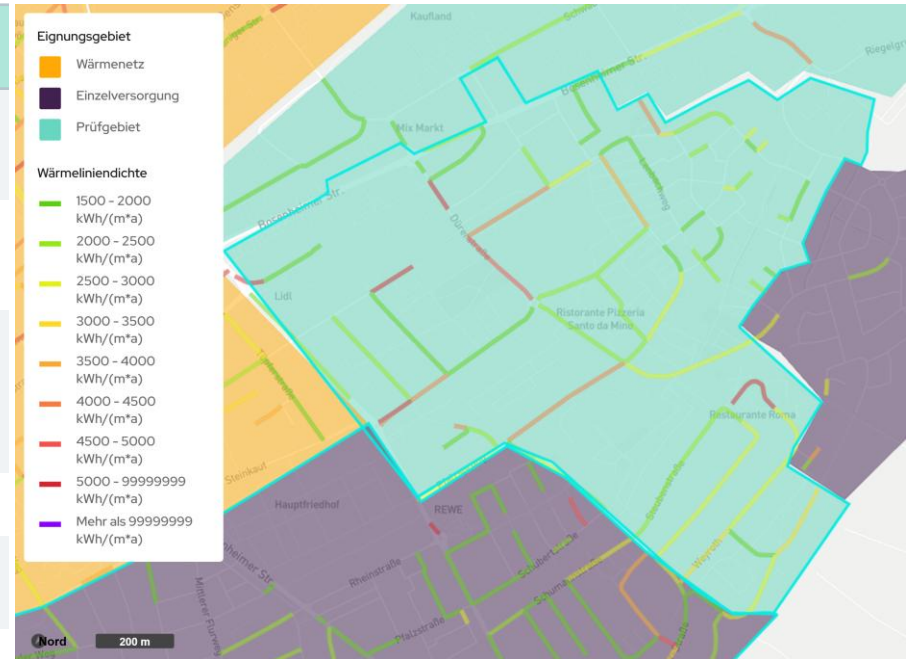
- Ansässige Unternehmen kontaktieren und Anschlussinteresse abfragen
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie für das Wärmenetzgebiet

Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von dezentralen Versorgungslösungen durch Gebäudeeigentümer:innen in Wärmenetzgebieten grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist.

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

9 BK Ost










Gebietseinteilung	Prüfgebiet
Energieeinsparpotenzial [bis 2040]	mittel [~ 28 % Wärmebedarfsreduktion]
Umstellung der Wärmeversorgung	Einschätzung nach aktuellem Stand nicht möglich
Gebäudetypen und Nutzungsart	RH, MFH, EFH und Gewerbe Überwiegende Nutzungsart: Wohnen
Gebäudealter	Überwiegend vor 1949-1978
Netzbestand aktuell	Gasnetz: vorhanden Wärmenetz: nicht vorhanden
Wärmebedarfsdichte	mittel







*Die gezeigte Wärmeliniendichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

9 BK Ost

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>		Sehr wahrscheinlich geeignet		Wahrscheinlich ungeeignet
		Wahrscheinlich geeignet		Sehr wahrscheinlich ungeeignet



Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

9 BK Ost

Fazit / Zusammenfassung:

Mischgebiet in Bad Kreuznach, hauptsächlich Wohnbebauung, wenig Gewerbe und Handel, Anschluss an Gasnetz vorhanden
Ausweisung im Zuge der KWP als Prüfgebiet aufgrund mittlerer Wärmebedarfsdichte (durchschnittlich 597 MWh/ha*a), mittlerer Wärmelinien-dichte (überwiegend über 1.500 kWh/m*a) und 21 Ankerkunden (> 250 MWh/a)

Empfehlungen:

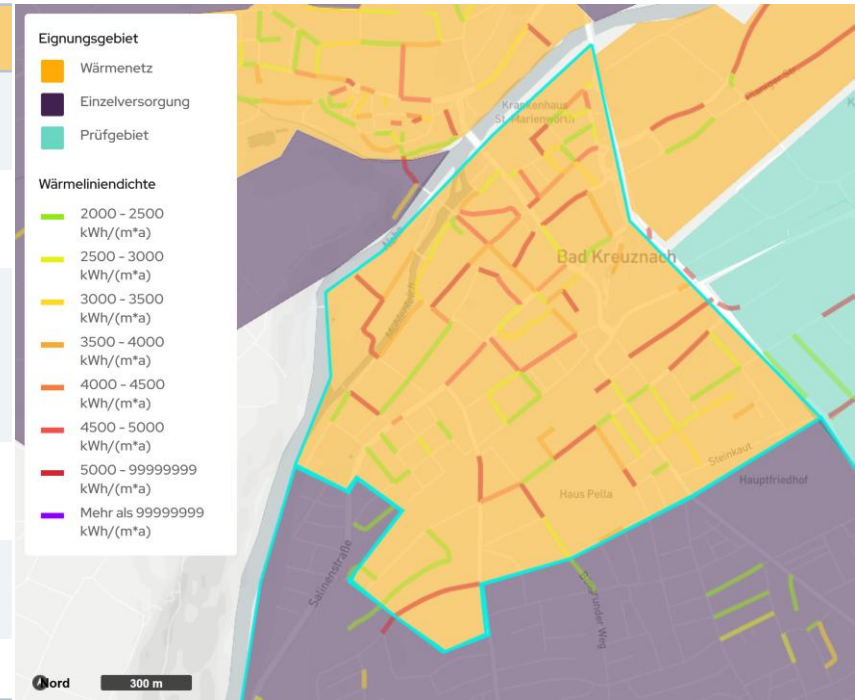
- Ansässige Unternehmen kontaktieren und Anschlussinteresse abfragen
- Mögliche Energiequellen analysieren
- Möglichkeit als Erweiterung zum Wärmenetzgebiet „10 Zentrum“
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie wenn die vorherigen Punkte positiv ausfallen für das Wärmenetzgebiet

Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von dezentralen Versorgungslösungen durch Gebäudeeigentümer:innen in Wärmenetzgebieten grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist.

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

10 Zentrum










Gebietseinteilung	Wärmenetzgebiet
Energieeinsparpotenzial [bis 2040]	mittel [~ 22 % Wärmebedarfsreduktion]
Umstellung der Wärmeversorgung	Ziel: 2040
Gebäudetypen und Nutzungsart	EFH, MFH, RH, öffentliche Liegenschaften, Gewerbe Überwiegende Nutzungsart: Wohnen
Gebäudealter	Überwiegend vor 1919 und 1919-1948
Netzbestand aktuell	Gasnetz: vorhanden Wärmenetz: nicht vorhanden
Wärmebedarfsdichte	hoch







*Die gezeigte Wärmeliniendichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

10 Zentrum

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>		Sehr wahrscheinlich geeignet		Wahrscheinlich ungeeignet
		Wahrscheinlich geeignet		Sehr wahrscheinlich ungeeignet



Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

10 Zentrum

Fazit / Zusammenfassung:

Innenstadt/Altstadt Bereich von Bad Kreuznach Süd, direkt an der Nahe, hauptsächlich Wohnbebauung, vereinzelt Gewerbe, Anschluss an Gasnetz vorhanden

Ausweisung im Zuge der KWP als Wärmenetzgebiet aufgrund hoher Wärmebedarfsdichte (durchschnittlich 530 MWh/ha*a), hoher Wärmelinien-dichte (überwiegend über 3.000 kWh/m*a) und 40 Ankerkunden (> 250 MWh/a)

Empfehlungen:

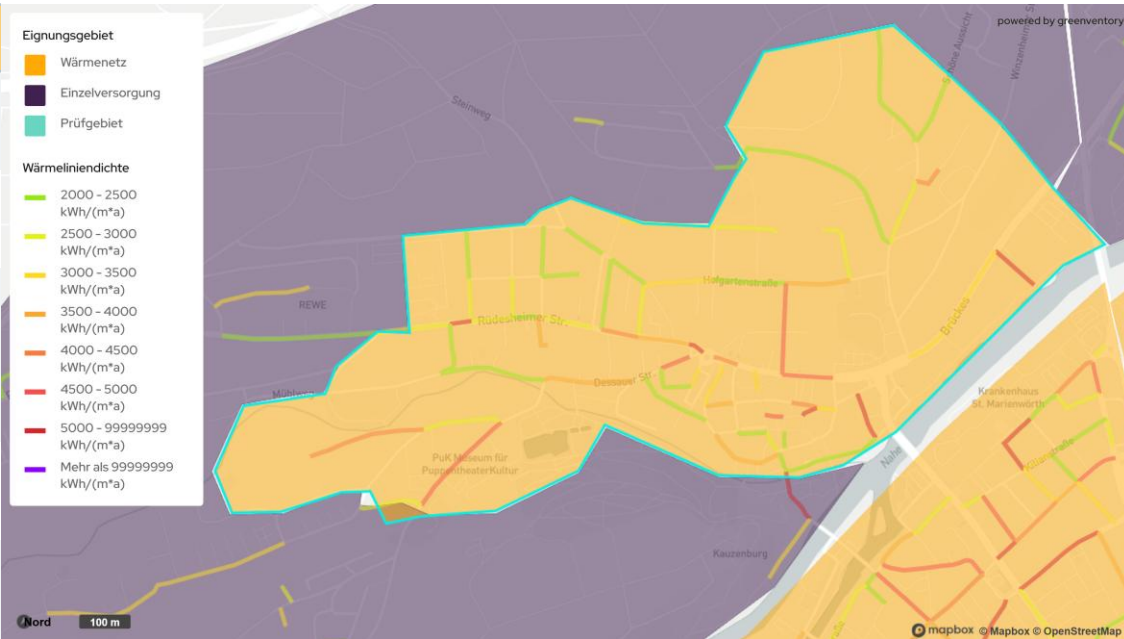
- Öffentliche Bauten als Ankerkunden nutzen
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie für das Wärmenetzgebiet

Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von dezentralen Versorgungslösungen durch Gebäudeeigentümer:innen in Wärmenetzgebieten grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist.

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

13 BK Nord zentral










Gebietseinteilung	Wärmenetzgebiet
Energieeinsparpotenzial [bis 2040]	mittel [~ 24 % Wärmebedarfsreduktion]
Umstellung der Wärmeversorgung	Ziel: 2040
Gebäudetypen und Nutzungsart	EFH, MFH, DH Überwiegende Nutzungsart: Wohnen
Gebäudealter	Überwiegend vor 1919 und 1919-1948
Netzbestand aktuell	Gasnetz: vorhanden Wärmenetz: nicht vorhanden
Wärmebedarfsdichte	mittel







*Die gezeigte Wärmelinien-dichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

13 BK Nord zentral

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>		Sehr wahrscheinlich geeignet		Wahrscheinlich ungeeignet
		Wahrscheinlich geeignet		Sehr wahrscheinlich ungeeignet



Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

13 BK Nord zentral

Fazit / Zusammenfassung:

Innenstadt/Altstadt Bereich von Bad Kreuznach Nord, direkt an der Nahe, hauptsächlich Wohnbebauung und öffentliche Bauten, Anschluss an Gasnetz vorhanden

Ausweisung im Zuge der KWP als Wärmenetzgebiet aufgrund mittlerer Wärmebedarfsdichte (durchschnittlich 314 MWh/ha*a), hoher Wärmeliniendichte (überwiegend über 2.500 kWh/m*a) und 7 Ankerkunden (> 250 MWh/a)

Empfehlungen:

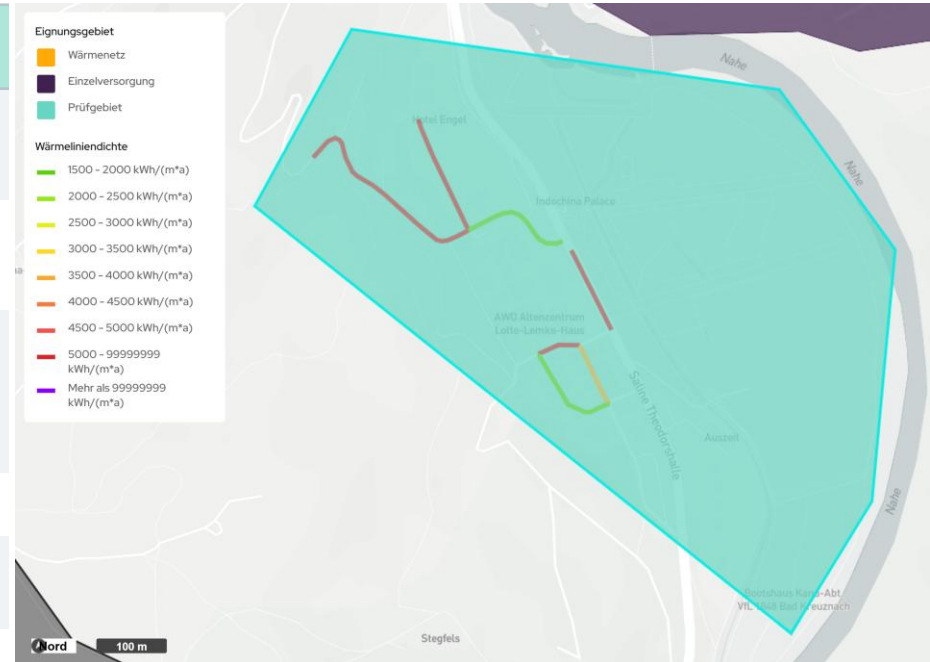
- Öffentliche Bauten als Ankerkunden nutzen
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie für das Wärmenetzgebiet

Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von dezentralen Versorgungslösungen durch Gebäudeeigentümer:innen in Wärmenetzgebieten grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist.

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

15 Salinenpark










Gebietseinteilung	Prüfgebiet
Energieeinsparpotenzial [bis 2040]	mittel [~ 17 % Wärmebedarfsreduktion]
Umstellung der Wärmeversorgung	Einschätzung nach aktuellem Stand nicht möglich
Gebäudetypen und Nutzungsart	EFH und Gewerbe Überwiegende Nutzungsart: Wohnen und Gewerbe
Gebäudealter	Überwiegend vor 1949-1978
Netzbestand aktuell	Gasnetz: vorhanden Wärmenetz: nicht vorhanden
Wärmebedarfsdichte	mittel







*Die gezeigte Wärmeliniedichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

15 Salinenpark

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>	 Sehr wahrscheinlich geeignet	 Wahrscheinlich ungeeignet
	 Wahrscheinlich geeignet	 Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

15 Salinenpark

Fazit / Zusammenfassung:

Mischgebiet in Bad Kreuznach, geografisch abgegrenzt vom Stadtkern durch die Nahe, Wohnbebauung und Gewerbe und öffentliche Bauten, Anschluss an Gasnetz vorhanden

Ausweisung im Zuge der KWP als Prüfgebiet aufgrund mittlerer Wärmebedarfsdichte (durchschnittlich 250 MWh/ha*a), mittlerer Wärmelinien-dichte (überwiegend über 1.500 kWh/m*a) und 4 Ankerkunden (> 250 MWh/a)

Empfehlungen:

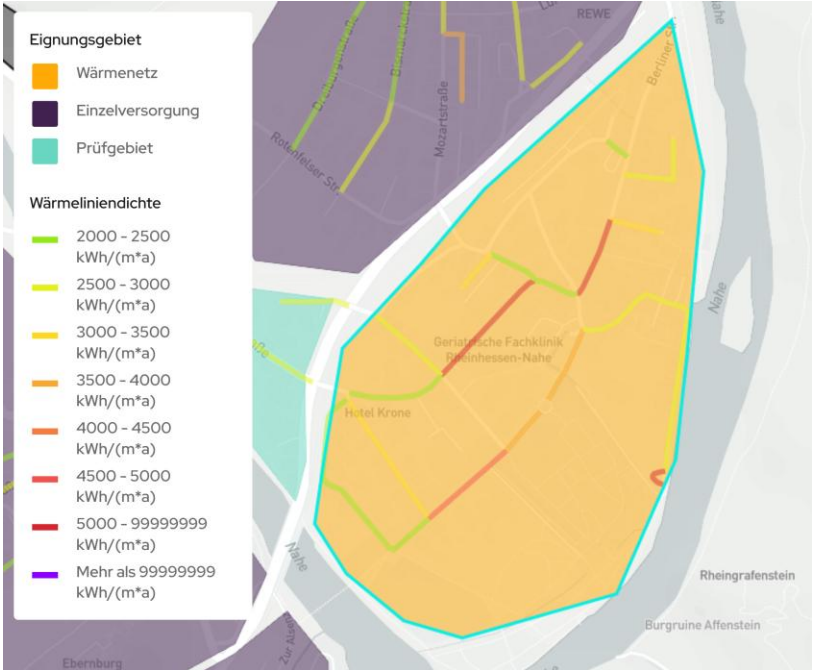
- Ansässige Unternehmen kontaktieren und Anschlussinteresse abfragen
- Mögliche Energiequellen analysieren
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie wenn die vorherigen Punkte positiv ausfallen für das Wärmenetzgebiet

Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von dezentralen Versorgungslösungen durch Gebäudeeigentümer:innen in Wärmenetzgebieten grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist.

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

18 Bad Münster Süd










Gebietseinteilung	Wärmenetzgebiet
Energieeinsparpotenzial [bis 2040]	mittel [~ 24 % Wärmebedarfsreduktion]
Umstellung der Wärmeversorgung	Ziel: 2040
Gebäudetypen und Nutzungsart	EFH, MFH, DH, öffentliche Bauten Überwiegende Nutzungsart: Wohnen
Gebäudealter	Überwiegend vor 1919
Netzbestand aktuell	Gasnetz: vorhanden Wärmenetz: nicht vorhanden
Wärmebedarfsdichte	hoch







*Die gezeigte Wärmelinien-dichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

18 Bad Münster Süd

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>		Sehr wahrscheinlich geeignet		Wahrscheinlich ungeeignet
		Wahrscheinlich geeignet		Sehr wahrscheinlich ungeeignet



Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

18 Bad Münster Süd

Fazit / Zusammenfassung:

Altstadt von Bad Münster, direkt an der Nahe, hauptsächlich Wohnbebauung und öffentliche Bauten, Anschluss an Gasnetz vorhanden

Ausweisung im Zuge der KWP als Wärmenetzgebiet aufgrund hoher Wärmebedarfsdichte (durchschnittlich 423 MWh/ha*a), hoher Wärmelinien-dichte (überwiegend über 2.500 kWh/m*a) und 5 Ankerkunden (> 250 MWh/a)

Empfehlungen:

- Öffentliche Bauten als Ankerkunden nutzen
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie für das Wärmenetzgebiet

Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von dezentralen Versorgungslösungen durch Gebäudeeigentümer:innen in Wärmenetzgebieten grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist.

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

19 Naheweinstraße










Gebietseinteilung	Prüfgebiet
Energieeinsparpotenzial [bis 2040]	mittel [~ 29 % Wärmebedarfsreduktion]
Umstellung der Wärmeversorgung	Einschätzung nach aktuellem Stand nicht möglich
Gebäudetypen und Nutzungsart	EFH, MFH, RH und Gewerbe Überwiegende Nutzungsart: Wohnen
Gebäudealter	Überwiegend vor 1949-1978
Netzbestand aktuell	Gasnetz: vorhanden Wärmenetz: nicht vorhanden
Wärmebedarfsdichte	hoch







*Die gezeigte Wärmeliniedichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

19 Naheweinstraße

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>		Sehr wahrscheinlich geeignet		Wahrscheinlich ungeeignet
		Wahrscheinlich geeignet		Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

19 Naheweinstraße

Fazit / Zusammenfassung:

Mischgebiet in Bad Münster, geografisch abgegrenzt vom Stadtkern durch die Nahe, die B48 und Bahngleise, Wohnbebauung und Gewerbe, Anschluss an Gasnetz vorhanden

Ausweisung im Zuge der KWP als Prüfgebiet aufgrund hoher Wärmebedarfsdichte (durchschnittlich 702 MWh/ha*a), mittlerer Wärmelinien-dichte (überwiegend über 1.500 kWh/m*a) und 1 Ankerkunden (> 250 MWh/a)

Empfehlungen:

- Ansässige Unternehmen kontaktieren und Anschlussinteresse abfragen
- Mögliche Energiequellen analysieren
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie wenn die vorherigen Punkte positiv ausfallen für das Wärmenetzgebiet

Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von dezentralen Versorgungslösungen durch Gebäudeeigentümer:innen in Wärmenetzgebieten grundsätzlich nicht ausgeschlossen ist.

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

Dezentrale Gebiete – 1,2,3,5,6,11,12,14,16,17,20,21,22,23,24,25, Aussiedlerhöfe










Gebietseinteilung	Gebiete für die dezentrale Versorgung
Energieeinsparpotenzial [bis 2040]	z. B. Gering [~ 14 % Wärmebedarfsreduktion]
Umstellung der Wärmeversorgung	Fortlaufend Zieljahr 2040
Gebäudetypen und Nutzungsart	Überwiegende Struktur: EFH, RH und MFH & Gewerbe Überwiegende Nutzungsart: Wohnen
Gebäudealter	Überwiegend 1949-1978
Netzbestand aktuell	Gasnetz: überwiegend vorhanden Wärmenetz: nicht vorhanden
Wärmebedarfsdichte	Überwiegend gering







*Die gezeigte Wärmelinienindichte bezieht sich auf den Wärmebedarf im Zieljahr 2040

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

Dezentrale Gebiete

Gebietskategorie	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Voraussichtliche Wärmegestiegungskosten			
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit			
Kumulierte Treibhausgasemissionen	mittel	hoch	niedrig
Gesamtbewertung der Eignung			

<i>Bewertung der Eignung nach WPG:</i>	 Sehr wahrscheinlich geeignet	 Wahrscheinlich ungeeignet
	 Wahrscheinlich geeignet	 Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Detailbetrachtung Wärmeversorgungsgebiete

Dezentrale Gebiete

Fazit / Zusammenfassung:

Gebiete, die im Zuge der Wärmeplanung nicht als Wärmenetzgebiete oder Prüfgebiete gekennzeichnet werden, sind als **dezentrales Gebiet/Einzelversorgung** ausgewiesen. Hier liegen überwiegend niedrige Wärmebedarfsdichten vor (kleiner 200 MWh/ha*a) und die Dichte an potenziellen Ankerkunden ist gering. Die Verfügbarkeit von Wasserstoff ist im Gebiet bislang noch nicht absehbar.

Für die dezentrale Versorgung sind folgende Energieträger bzw. Technologien geeignet:

- Luftwärmepumpen (Umweltwärme + Strom)
- Erdwärmesonden / Erdwärmekollektoren mit Wärmepumpe (Erdwärme + Strom)
- Biomassekessel (z. B. Pelletheizungen)
- Solarthermie (auf Dachflächen, meist nur als Ergänzung zu den oben genannten Energiequellen genutzt)
- Photovoltaik zur Deckung des Strom- und Wärmebedarfs

Der Maßnahmenkatalog verweist auf Möglichkeiten zur Umsetzung der Wärmewende in dezentralen Gebieten.

Maßnahmenkatalog Kommunale Wärmeplanung Bad Kreuznach

Der Maßnahmenkatalog der kommunalen Wärmeplanung ist zum aktuellen Stand noch ein **Entwurf potenzieller Maßnahmen**, mit denen die Stadt Bad Kreuznach ihre Zielsetzung in Bezug auf die Wärmewende erreichen kann.

Diese Maßnahmen wurden in enger Abstimmung mit der Kommunalverwaltung erarbeitet und müssen noch von der Politik verbindlich beschlossen werden.

Maßnahmenkatalog Kommunale Wärmeplanung Bad Kreuznach

Strategiefeld A:
Potenzialerschließung und
Ausbau Erneuerbarer Energien

Strategiefeld B:
Netzausbau und -transformation

Strategiefeld C:
Sanierung/Modernisierung/
Effizienzsteigerung in Industrie, Gewerbe und
öffentlichen Gebäuden

Strategiefeld D:
Kommunikation / Verbraucherverhalten

Strategiefeld E:
Strategische Entwicklung

Strategiefeld F:
Heizungsumstellung und Transformation in
Gebäuden

Maßnahmenkatalog Kommunale Wärmeplanung Bad Kreuznach

Nr.	Maßnahmentitel	Priorität	Start	Abschluss
A Potenzialerschließung und Ausbau Erneuerbarer Energien				
A.1	Prüfung des Ausbaus von PV-Freiflächen-Anlagen	A	2026	2029
A.2	Prüfung der Nutzung des lokalen Abwasser- bzw. Flusswärmepotenzials	A	2026	2027
A.3	Prüfung zur Nutzung von Erdwärme	A	2026	2028
B Netzausbau und -transformation				
B.1	Machbarkeitsstudie „Industriegebiet West“, "BK Zentral" und "BK Nord zentral"	A	2026	2027
B.2	Machbarkeitsstudie „Bad Münster Süd“ – inkl. Nutzung Flusswärmepotenzial	A	2026	2026/2027
B.3	Machbarkeitsprüfung oder -studie in Prüfgebieten	C	2028	2031
B.4	Interessensabfrage Wärmenetz in Wärmenetzgebieten	A	2026	2027
B.5	Betreibersuche Wärmenetze	B	2027	2030
B.6	Erstellung eines Gasnetztransformationsplans	B	2026	2027
C Sanierung/Modernisierung/Effizienzsteigerung in Industrie, Gewerbe und öffentlichen Gebäuden				
C.1	Wärmeverbrauch in kommunalen Liegenschaften reduzieren	A	2026	2030-2035
C.2	Runder Tisch Gewerbe & Industrie	B	2026	fortlaufend
C.3	Energie- und Sanierungsberatung für Private	B	2027	fortlaufend
D Kommunikation / Verbraucherverhalten				
D.1	Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung zur Umsetzung	A	2026	fortlaufend
D.2	"Bürger für Bürger" - Beispielprojekte	B	2027	fortlaufend
D.3	Energieberatungstage mit lokalen Handwerksbetrieben	C	2027	fortlaufend
D.4	Aufbau einer Beratungsstelle für die Wärmewende	B	2026	fortlaufend
E Strategische Entwicklung				
E.1	Aufbau handlungsfähiger Strukturen in der Verwaltung zur Umsetzung der Wärmewende	A	2026	2027
E.2	Klimaschutz/Wärmewende in der Bauleitplanung	A	2026	fortlaufend
E.3	Wärmewende interkommunal	A	2026	fortlaufend
E.4	Vorbereitung kommunale Wärmeplanung 2031	A	2026	2027
F Heizungsumstellung und Transformation in Gebäuden				
F.1	Optional: Bündelungsaktionen für Photovoltaik- und Wärmepumpenausbau in dezentralen Gebieten	C	2028	2029
F.2	Optional: Unterstützungsangebot Gebäudenetze	A	2026	fortlaufend

Maßnahmenkatalog Kommunale Wärmeplanung Bad Kreuznach

Strategiefeld A: Potenzialerschließung und Ausbau Erneuerbarer Energien

Hinweis: Nicht alle Maßnahmen können ausschließlich einem Strategiefeld zugeordnet werden. Der Übersichtlichkeit ist jeder Maßnahme jedoch nur ein Strategiefeld zugeordnet.

Strategiefeld	Potenzialerschließung und Ausbau Erneuerbarer Energien
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: 2029

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Ausgangspunkt der Maßnahme ist die Flächenidentifikation, bei der geeignete kommunale und private Flächen innerhalb des Stadtgebiets ermittelt werden, die sich technisch, rechtlich und naturschutzfachlich für eine solare Nutzung eignen.</p> <p>Hierbei liegt der Fokus zunächst auf der Identifikation von Flächen (z.B. Konversionsflächen, Brachflächen, Randlagen von Gewerbegebieten sowie wenig ertragreiche landwirtschaftliche Flächen). Neben der rechtlichen Zulässigkeit (z. B. Flächennutzungsplan, Landschaftsschutz) und technischen Eignung (z. B. Netzanbindung, Verschattung) werden auch ökologische Belange (z. B. Bodenversiegelung, Artenvielfalt) sowie soziale und wirtschaftliche Aspekte berücksichtigt. Ziel ist es, robuste Auswahlkriterien zu definieren, die eine transparente, faire und nachhaltige Flächenentwicklung ermöglichen. Parallel dazu ist die Entwicklung eines geeigneten Betreibermodells essenziell. Die Entscheidung für ein Modell hängt u. a. von den finanziellen und personellen Ressourcen, dem gewünschten Einflussgrad sowie von der politischen Zielsetzung (z. B. lokale Wertschöpfung) ab.</p> <p>Aktuell werden die Potenziale für Freiflächen-PV im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes untersucht.</p>
Ziel und Auswirkung	<p>Ziel ist die Entwicklung bzw. Förderung der lokalen erneuerbaren Stromerzeugung zur Versorgung u.a. von strombasierten Wärmetechnologien (z. B. Wärmepumpen).</p>

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<p>Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PV-Eignungsflächen aus FNP • Screening & Ranking geeigneter Flächen anhand der <ul style="list-style-type: none"> ○ Rechtlichen Zulässigkeit ○ Technischen Machbarkeit ○ Ökologischen Belange • Ausarbeitung von Betreiberkonzept(en) • Durchführung am Beispiel einer Pilotfläche
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung wird über FNP finanziert • Vorbereitung und Durchführung der Pilotfläche erfolgt zunächst mit bestehendem Personal, die Maßnahme überschneidet sich stark mit einer Maßnahme aus dem Klimaschutzkonzept
<p>Einfluss der Kommune</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mittel bis hoch, abhängig ob Vermarktung Erfolg trägt • Mit eigener Planung & Vermarktung kann die Stadt die Entwicklung von Freiflächen-PV proaktiv mitgestalten
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stadt insbesondere Stadtplanung, • Stromnetzbetreiber, • ggf. Investor/Projektierer
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FNP • Klimaschutzkonzept

Prüfung der Nutzung des lokalen Abwasser- bzw. Flusswärmepotenzials

A.2

Strategiefeld:	Potenzialerschließung und Ausbau Erneuerbarer Energien
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: 2027

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Die Nähe von Bad Kreuznach zur Nahe bietet sehr gute Voraussetzungen für die Nutzung der Flusswärme mittels Wärmepumpen. Durch eine Fluss-Wärmepumpe kann erneuerbare Wärme vor Ort erzeugt werden.</p> <p>Zudem verfügt Bad Kreuznach über eine Kläranlage in der Nähe der Kernstadt Bad Kreuznachs. Die Abwärme des gereinigten Abwassers kann im Auslauf der Kläranlage mittels Wärmepumpen genutzt werden.</p> <p>In einer Potenzialstudie soll die technische und ökologische Umsetzbarkeit geprüft werden.</p> <p>Die Nutzung von Flusswärme bzw. Abwasserwärme sollte im Zusammenhang mit einem Wärmenetz untersucht werden.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none">• Erzeugung von treibhausgasneutraler Wärme• Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch• Nutzung des bisher ungenutzten lokalen Wärmepotenzials des Abwassers

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<ul style="list-style-type: none">• Durchführung einer Potenzialstudie Flusswärme<ul style="list-style-type: none">◦ Zuständig: Stadtwerke• Durchführung einer Potenzialstudie Abwasser<ul style="list-style-type: none">◦ Zuständig: BKSE
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	<ul style="list-style-type: none">• Kostenträger: Stadt (Verwaltung, BGK oder BKSE)• ggf. Umlage auf Projektierer)• Kostenschätzung: Kosten für Potenzialstudie bei < 15.000 €
Einfluss der Kommune	<ul style="list-style-type: none">• Beauftragen der Untersuchungen• Investieren und Umsetzen oder Vermarkten
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	<ul style="list-style-type: none">• Stadt, Bauamt, Klimabüro• BKSE• BGK / Stadtwerke
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	Betrachtung in Form der Machbarkeitsstudie (vgl. Maßnahme B.1)

Strategiefeld	Potenzialerschließung und Ausbau Erneuerbarer Energien
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: 2028

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Die Stadt Bad Kreuznach liegt in der Nähe des Oberrheingraben, einem geothermisch aktiven Gebiet. Zusätzlich gibt es in Bad Kreuznach heiße artesischen Quellen. Daher soll im Rahmen dieser Maßnahme flächendeckend geprüft werden, ob und wie die Nutzung von Erdwärme für die Wärmeversorgung der Stadt eine Rolle spielen kann.</p> <p>Diese Maßnahme umfasst die oberflächennahe Geothermie (Erdsonden, Erdwärmekollektoren, Grundwasser-Wärmepumpen) sowie die Tiefe Geothermie.</p>
Ziel und Auswirkung	<p>Ziel ist die Prüfung, ob, wann und wie die Nutzung von Erdwärme sinnvoll in die Wärmeversorgung von Bad Kreuznach integriert werden kann.</p>

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erdwärmequellen prüfen • Auswahl geeigneter Gebiete • Einrichten einer Rücksprache zum Thema Erdwärme • Ggf. Definition von einem Aufgabenfeld „Erdwärme“ in der Verwaltung mit geeigneter personeller Zuordnung
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<p>Kostenträger: Stadt (ggf. Projektierer) Kostenschätzung: Kosten für Potenzialstudie < 50.000 € (abhängig davon, welche Geothermie-Arten untersucht werden sollen)</p>
<p>Einfluss der Kommune</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Moderat • Initiierung von Untersuchungen • Vermarktung d. technischen Potenziale
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stadt, • Stadtwerke, • externes Planungsbüro
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliches Potenzial für Machbarkeitsstudien • Maßnahmen B.1 bis B.3 • Insbesondere <ul style="list-style-type: none"> ○ B.1 Eignungsgebiet Industriegebiet West ○ B.2 Bad Münster Süd

Maßnahmenkatalog Kommunale Wärmeplanung Bad Kreuznach

Strategiefeld B: Netzausbau und -transformation

Hinweis: Nicht alle Maßnahmen können ausschließlich einem Strategiefeld zugeordnet werden. Der Übersichtlichkeit ist jeder Maßnahme jedoch nur ein Strategiefeld zugeordnet.

Machbarkeitsstudie „Industriegebiet West“, „BK Zentral“ und „BK Nord zentral“

B.1

Strategiefeld	Netzausbau und -transformation
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss Machbarkeitsstudie: 2027

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Ziel der Machbarkeitsstudie ist es, die technische, wirtschaftliche und ökologische Umsetzbarkeit der im Rahmen der Wärmeplanung ausgewiesenen Gebiete systematisch zu prüfen. Im Fokus stehen dabei die Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs im Versorgungsgebiet, die Identifikation erneuerbarer und unvermeidbarer Wärmequellen sowie die Bewertung möglicher Netzstrukturen und Erzeugungskonzepte. Die aktuelle BEW-Förderung ermöglicht einen Zuschuss in Höhe von 50 %.</p> <p>Neben der technischen Dimension werden auch rechtliche, organisatorische und förderrechtliche Rahmenbedingungen analysiert.</p> <p>Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie dienen als belastbare Entscheidungsgrundlage für die weitere Projektentwicklung und sind Voraussetzung für die Beantragung von Fördermitteln in den BEW-Modulen 2 (Transformationsplan) oder 3 (Investitionszuschuss für Neubau).</p> <p>Die Untersuchung der Wärmenetzgebiete kann entweder einzeln in 3 separaten Studien oder gemeinsam als Verbundnetz erfolgen. Da die Wärmenetzgebiete „Industriegebiet West“, „BK Zentral“ und „BK Nord zentral“ geographisch eng zusammen liegen, kann eine gemeinsame Betrachtung der drei Netzgebiete von Vorteil sein. Hierbei sollten vor allem die Potenziale der Kläranlage sowie der Nahe betrachtet werden.</p>
Ziel und Auswirkung	<p>Ziel ist zu prüfen, inwiefern ein Wärmenetz im Bad Kreuzbacher Stadtzentrum sinnvoll und wirtschaftlich zu entwickeln wäre (auch im Vergleich zu dezentralen Wärmelösungen). Zum aktuellen Stand wird der Großteil der Gebäude in Bad Kreuznach mit fossilen Energieträgern beheizt.</p> <p>→ Belastbare Entscheidungsgrundlage für weitere Projektentwicklung. Ausgangsbasis für weiterführende BEW-Fördermittel</p>

Machbarkeitsstudie „Industriegebiet West“, „BK Zentral“ und „BK Nord zentral“

B.1

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<ul style="list-style-type: none">• Definition der Gebiete für welche die Machbarkeitsstudie erstellt werden soll• Ggf. Antragsstellung Förderung BAFA (BEW)• Angebotseinholung und Angebotsvergleich• (Vergabe nach Förderzusage) und Projekteinstieg• Erstellung Machbarkeitsstudie• Politische Bewertung der Ergebnisse und Planung des weiteren Vorgehens• Information der Bürgerschaft im entsprechenden räumlichen Bereich
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	<ul style="list-style-type: none">• Kostenträger: Stadt (ggf. Projektierer) / Stadtwerke• Kostenschätzung < 100.000 €• BEW-Förderung in Höhe von 50%-Förderung möglich
Einfluss der Kommune	<ul style="list-style-type: none">• Moderation über Definition des Untersuchungsgebietes
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	<ul style="list-style-type: none">• Stadtwerke• Stadt, Abteilung 610• Externer Planer• Potenzieller Wärmenetzbetreiber
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">• Beteiligung von Akteuren und Bürgerschaft• Maßnahme A.3 und A.4

Machbarkeitsstudie „Bad Münster Süd“ – inkl. Nutzung Flusswärmepotenzial

B.2

Strategiefeld	Netzausbau und -transformation
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss Machbarkeitsstudie: 2026 / Anfang 2027

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Ziel der Machbarkeitsstudien ist es, die technische, wirtschaftliche und ökologische Umsetzbarkeit der im Rahmen der Wärmeplanung ausgewiesenen Gebiets systematisch zu prüfen. Im Fokus stehen dabei die Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs in Bad Münster Süd, die Identifikation erneuerbarer und unvermeidbarer Wärmequellen sowie die Bewertung möglicher Netzstrukturen und Erzeugungskonzepte. Die aktuelle BEW-Förderung ermöglicht einen Zuschuss in Höhe von 50 %.</p> <p>Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie dienen als belastbare Entscheidungsgrundlage für die weitere Projektentwicklung und sind Voraussetzung für die Beantragung von Fördermitteln in den BEW-Modulen 2 (Transformationsplan) oder 3 (Investitionszuschuss für Neubau).</p> <p>Das Gebiet ist zwar klein, dafür gibt es aber ein paar mögliche Ankerkunden und mehrere Wärmepotenziale um den Kurpark in Bad Münster. Ein besonderes Wärmepotenzial kommt in Form von artesischen, warmen Quellen aus dem Boden. Die Untersuchung sollte demzufolge das Kurmittelhaus (KMH) beinhalten, hier treten die Quellen zutage. Die unklare Zukunft des in städtischem Eigentum befindlichen Kurmittelhauses ist ein ungeklärtes Problem, erst wenn die zukünftige Nutzung feststeht, kann die Machbarkeitsstudie abgeschlossen werden, nicht nur wegen der Quellen, auch weil das KMH potenzieller Ankerkunde ist. Zudem ist das KMH einer der größten kommunalen Wärmeverbraucher.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none">• Ziel ist zu prüfen inwiefern ein Wärmenetz um den Kurpark Bad Münster sinnvoll und wirtschaftlich zu entwickeln wäre (auch im Vergleich zu dezentralen Wärmelösungen). Es gibt vielversprechende Rahmenbedingungen (Potenziale & mehrere Ankerkunden).• Machbarkeitsstudie: Belastbare Entscheidungsgrundlage für weiter Projektentwicklung. Ausgangsbasis für weiterführende BEW-Fördermittel

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<ul style="list-style-type: none">• Definition der Gebiete und Entscheidung, ob Machbarkeitsprüfung oder Machbarkeitsstudien durchgeführt werden soll• Ggf. Antragsstellung Förderung BAFA (BEW)• Angebotseinholung und Angebotsvergleich (Vergabe nach Förderzusage) und Projekteinstieg• Erstellung Machbarkeitsprüfung. bzw. -studie• Politische Bewertung der Ergebnisse und Planung des weiteren Vorgehens
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	<ul style="list-style-type: none">• Kostenträger: Stadt (ggf. Projektierer) / Stadtwerke• Kostenschätzung < 100.000 €• BEW-Förderung in Höhe von 50%-Förderung möglich
Einfluss der Kommune	<ul style="list-style-type: none">• Moderat über Einbindung Schwimmbad, Kurmittelhaus, ...
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	<ul style="list-style-type: none">• Stadtwerke• Stadt, Abteilung 610• Externer Planer• Potenzieller Wärmenetzbetreiber• Möglicher Investor Kurmittelhaus
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">• Beteiligung von Akteuren und Bürgerschaft• Maßnahme A.3 und A.4

Strategiefeld	Netzausbau und -transformation
Priorität (A-C)	C
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2028 Abschluss Machbarkeitsstudie: Anfang 2031
Allgemeine Informationen	
Beschreibung	<p>In Rahmen von Machbarkeitsprüfungen, können ersten konkretere Untersuchungen für im Rahmen der Wärmeplanung ausgewiesene Wärmenetzgebiete durchgeführt werden. Diese können bei positiven Ergebnissen dann auch als Grundlage für eine Projektskizze für einen BEW-Fördermittelantrag für eine tiefergehende Machbarkeitsstudie genutzt werden. Alternativ kann bei Wärmenetzgebieten auch direkt eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden. Bei räumlich zusammenliegenden Gebieten kann die Durchführung einer gemeinsame Machbarkeitsstudie geprüft werden.</p> <p>Ziel der Machbarkeitsstudien ist es, die technische, wirtschaftliche und ökologische Umsetzbarkeit der im Rahmen der Wärmeplanung ausgewiesenen Gebiete systematisch zu prüfen. Im Fokus stehen dabei die Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs im Versorgungsgebiet, die Identifikation erneuerbarer und unvermeidbarer Wärmequellen sowie die Bewertung möglicher Netzstrukturen und Erzeugungskonzepte. Die aktuelle BEW-Förderung ermöglicht einen Zuschuss in Höhe von 50 %.</p> <p>Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie dienen als belastbare Entscheidungsgrundlage für die weitere Projektentwicklung und sind Voraussetzung für die Beantragung von Fördermitteln in den BEW-Modulen 2 (Transformationsplan) oder 3 (Investitionszuschuss für Neubau).</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Machbarkeitsprüfung: Entscheidungsgrundlage, ob eine vertiefende Machbarkeitsstudie durchgeführt werden soll. Ggf. Ausgangsbasis für Projektskizze für Fördermittelantrag für BEW-Machbarkeitsstudie. • Machbarkeitsstudie: Belastbare Entscheidungsgrundlage für weiter Projektentwicklung. Ausgangsbasis für weiterführende BEW-Fördermittel

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definition der Gebiete und Entscheidung, ob Machbarkeitsprüfung oder Machbarkeitsstudien durchgeführt werden soll • Ggf. Antragsstellung Förderung BAFA (BEW) • Angebotseinholung und Angebotsvergleich (Vergabe nach Förderzusage) und Projekteinstieg • Erstellung Machbarkeitsprüfung. bzw. -studie • Politische Bewertung der Ergebnisse und Planung des weiteren Vorgehens
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<p>Kostenträger: Stadt (ggf. Projektierer) / Stadtwerke</p> <p>Kostenschätzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 5 – 10 Tsd. € je Machbarkeitsprüfung • Kosten für Machbarkeitsstudie bei < 100.000 € (BEW-Förderung in Höhe von 50%-Förderung möglich)
<p>Einfluss der Kommune</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Moderat: Auswahl ob Machbarkeitsprüfung oder –studie • Höher wenn die Wärmeliniendichte ggf. Angepasst wird <ul style="list-style-type: none"> ○ Zentraler Indikator für Wärmenetzeignung ○ Annahme in KWP: 2.000 kWh / Meter / Jahr
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtwerke • Stadt, Abteilung 610 • Externer Planer • Potenzieller Wärmenetzbetreiber
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligung von Akteuren und Bürgerschaft • Maßnahme A.3 und A.4

Strategiefeld	Netzausbau und -transformation
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss:2027

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Für den Erfolg eines Wärmenetzes ist ein hohes Anschlussinteresse wesentlich. Im Rahmen einer ersten Interessensabfrage kann ermittelt werden, wie hoch das erste Interesse an ein Wärmenetz der Eigentümerinnen und Eigentümer ist. Insbesondere in Gebieten, in denen Ankerkunden eine hohe Bedeutung zukommt, kann dies von Relevanz sein.</p> <p>Um einen einfachen Zugang und eine schnelle Auswertung zu ermöglichen, können spezielle Online-Tools bei der Abfrage unterstützen. Neben der Abfrage selbst ist auch eine zielgerichtete Information dazu wesentlich.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Aktive Beteiligung der Bürgerschaft • Entscheidungsgrundlage, ob eine vertiefende Machbarkeitsprüfung bzw. Machbarkeitsstudie durchgeführt werden soll

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definition der Gebiete welche abgefragt werden sollen • Erstellung einer Umfrage z.B. mit Online-Tool und Veröffentlichung • Bereitstellung von zielgerichteten Informationen zu Wärmenetzen • Auswertung der Antworten
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenträger: Stadt (ggf. Projektierer) • Kostenschätzung: < 1.000 €
<p>Einfluss der Kommune</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktieren / Informieren
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stadt • Stadtwerke • Wärmenetzbetreiber
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligung von Akteuren und Bürgerschaft • Maßnahmen B.1, B.2, B.3

Betreibersuche Wärmenetze

B.5

Strategiefeld	Netzausbau und -transformation
Priorität (A-C)	B
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2027 Abschluss: 2030

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Für Wärmenetze ist ein geeignetes Investitions- und Betreibermodell zu finden. Hier kommen verschiedene Möglichkeiten in Frage, wie beispielsweise ein privatwirtschaftliches Unternehmen, ein Stadtwerk, eine Bürgerenergiegenossenschaft, welche die lokale Beteiligung und Akzeptanz fördern kann, oder eine Kombination verschiedener Ansätze. Durch die sorgfältige Auswahl des passenden Investitions- und Betreibermodells kann sichergestellt werden, dass das Wärmenetz nachhaltig wirtschaftlich tragfähig ist.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none">• Sicherstellung der finanziellen Mittel und des Betriebs für die Umsetzung von Wärmenetzen

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung und Bewertung möglicher Betreiber- und Investorenmodelle • Ggf. Einbindung Beratung • Führen von Gesprächen mit Banken und möglichen weiteren Partnern • Erarbeitung einer konkreten Umsetzungslösungen
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<p>Interner Personalaufwand, ggf. weitere Kosten, wenn Kommune sich an Finanzierung beteiligt</p>
<p>Einfluss der Kommune</p>	<p>Koordinieren, ggf. finanzieren</p>
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<p>Stadt</p>
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<p>B.1, B.2, B.3</p>

Erstellung eines Gasnetztransformationsplans

B.6

Strategiefeld	Netzausbau und -transformation
Priorität (A-C)	B
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Verantwortet durch Gasnetzbetreiber Beginn: 2026 Abschluss: 2027 Ca. 90% Stadtwerke Bad Kreuznach & 10% Westnetz

Allgemeine Informationen

Beschreibung	In Bad Kreuznach wird derzeit ein wesentlicher Teil des Wärmebedarfs mit Erdgas gedeckt. Um das Zieljahr der Klimaneutralität 2040 zu erreichen, kann mit der Erstellung eines Gasnetztransformationsplans die Perspektive des Gasnetzes erarbeitet werden.
Ziel und Auswirkung	Ziel ist es, das Gasnetz so zu transformieren, dass eine klimaneutrale Wärmeversorgung 2040 in Bad Kreuznach möglich ist und dabei die Belange der Bürgerschaft und der Unternehmen zu berücksichtigen.

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<ul style="list-style-type: none">• Netztechnische Analyse und Bewertung• Definition von Zielzustand und Zeithorizonten• Entwicklung eines technischen und wirtschaftlichen Transformationspfads• Einbindung relevanter Akteure
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	Kostenträger: Gasnetzbetreiber
Einfluss der Kommune	Koordination mit Gasnetzbetreiber, politische Unterstützung
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Gasnetzbetreiber, ggf. Fachplaner
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	Maßnahmen zu Wärmenetzen

Maßnahmenkatalog

Kommunale Wärmeplanung Bad Kreuznach

Strategiefeld C:
Sanierung/Modernisierung/
Effizienzsteigerung/Heizungsumstellung in
Industrie, Gewerbe und öffentlichen
Gebäuden

Hinweis: Nicht alle Maßnahmen können ausschließlich einem Strategiefeld zugeordnet werden. Der Übersichtlichkeit ist jeder Maßnahme jedoch nur ein Strategiefeld zugeordnet.

Wärmeverbrauch in kommunalen Liegenschaften reduzieren

C.1

Strategiefeld	Sanierung/Modernisierung/ Effizienzsteigerung/Heizungsumstellung in Industrie, Gewerbe und öffentlichen Gebäuden
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: 2030 bis 2035

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Ziel der Maßnahme ist es, den Wärmeverbrauch in den kommunalen Gebäuden der Bad Kreuznach nachhaltig zu senken. Dazu wird der Energie- und in der Folge der Sanierungsbedarf bzw. die Betriebsweise der Wärmeversorgung der kommunalen Gebäude geprüft.</p> <p>Im ersten Schritt baut die Stadt ein Energiemanagementsystem (EMS) zunächst über die größten Wärmeverbraucher der Stadt auf. Das EMS soll im ersten Schritt der dreijährigen Initiierungsphase mindestens 30% des kommunalen Wärmebedarfs erfassen und schrittweise auf alle Liegenschaften der Stadt Bad Kreuznach ausgeweitet werden. Mit den erfassten Daten werden die sehr unterschiedlichen Gebäude bezüglich ihrer energetischen Performance vergleichbar. Anhand von geeigneten Kennzahlen wird eine Rangfolge zum Sanierungsbedarf entwickelt. Die Stelle des Energiemanagers wird voraussichtlich 2026 ausgeschrieben.</p> <p>Dem Energiemanagement folgt das Sanierungsmanagement. Zur passenden Zeit – voraussichtlich 2027- wird eine Förderung für ein Sanierungsmanagement beantragt. Das Sanierungsmanagement fokussiert sich auf die Sanierungsprojekte mit der kürzesten Refinanzierungsdauer und kann Größenvorteile realisieren, wenn bei mehreren Gebäuden die gleiche Maßnahme (wie z.B. ein Fenstertausch) durchgeführt werden soll.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none">• Im Hinblick auf die Wärmewende wird der Austausch aller bestehenden fossilen Wärmeerzeugungsanlagen durch regenerative Anlagen bis spätestens 2030 in kommunalen Gebäuden auf den Weg gebracht. - Stadtratsbeschluss zur Klimaneutralen Verwaltung vom 12.12.2019, Vorlage 19/431-1• Durch die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen wird der Wärmebedarf gesenkt.• Durch die Reduktion des Wärmeverbrauchs werden dauerhaft Betriebskosten gesenkt, die kommunalen CO₂-Emissionen reduziert und die Vorbildfunktion der Stadt gestärkt. Die Maßnahme trägt wesentlich zur Erreichung der kommunalen Klimaziele bei.

Wärmeverbrauch in kommunalen Liegenschaften reduzieren

C.1

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<ul style="list-style-type: none">• Ggf. Schaffung einer geförderten Personalstelle• Erfassung der Verbrauchsdaten & energetische Bewertung• Bewertung der Liegenschaften• Priorisierung der Liegenschaften und Maßnahmenplanung• Umsetzung technischer Effizienzmaßnahmen (z. B. Regelung, Dämmung)• Tausch der Heizungsanlagen• Nutzer-Sensibilisierung & Energiemanagement• Einführung einer Energiemanagementsoftware• Monitoring und Erfolgskontrolle
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	<ul style="list-style-type: none">• Kosten für Personal, ggf. Förderungen möglich• Kosten für die Umsetzung in Abhängigkeit der gewählten Technologien
Einfluss der Kommune	<ul style="list-style-type: none">• Agieren / Umsetzen
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	<ul style="list-style-type: none">• Stadt<ul style="list-style-type: none">○ Klimaschutzmanagement○ Energie-/Gebäudemanagement<ul style="list-style-type: none">▪ Sanierungsmanagement• Energieberater• Stadtwerke / Contractor
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">• EMS - Maßnahme E-6 aus dem Klimaschutzkonzept• Sanierungsmanagement

Strategiefeld	Sanierung/Modernisierung/ Effizienzsteigerung/Heizungsumstellung in Industrie, Gewerbe und öffentlichen Gebäuden
Priorität (A-C)	B
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: fortlaufend, nach Bedarf

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>In diesem Format kommen Unternehmen, Fachexperten, und Kommunalvertreter zusammen, um sich gezielt über Herausforderungen, Bedürfnisse und Lösungsansätze rund um die Wärmeversorgung in Gewerbe und Industriebetrieben auszutauschen.</p> <p>Gerade Gewerbe- und Industrieunternehmen haben häufig einen hohen und spezifischen Wärmebedarf, der in Zukunft aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden muss. Der „Runde Tisch“ schafft Transparenz, fördert den Dialog und ermöglicht es, Synergien zu erkennen – etwa bei der Nutzung von Abwärme, der Gebäudeautomation oder übergeordnet der Entwicklung standortbezogener Transformationsstrategien.</p> <p>Gleichzeitig stärkt er das Vertrauen zwischen öffentlichen und privaten Akteuren und schafft Planungssicherheit. So kann er zu einem zentralen Instrument für eine wirtschaftlich tragfähige und klimafreundliche Wärmeversorgung werden.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation und Nutzung von Abwärmepotenzialen • Ggf. Förderung gemeinsamer Investitionen in klimafreundliche Technologien • Verbesserung der Datenlage durch direkte Unternehmensbeteiligung • Stärkung der Akzeptanz und des lokalen Engagements für die Wärmewende • Vertrauen schaffen zwischen öffentlich und privaten Akteuren

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsanalyse und Zielklärung • Identifikation und Ansprache relevanter Akteure, prüfen von Interesse • Organisation und Moderation eines Pilot-Termins • Dokumentation und Verstetigung
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<p>Kostenträger: Stadt Kostenschätzung: Hauptsächlich Personalkosten; sonstige Kosten < 10.000 €</p>
<p>Einfluss der Kommune</p>	<p>Motivieren</p>
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<p>Stadt, Fachexperten, lokale Gewerbe- und Industriebetriebe</p>
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<p>Ggf. Strategiefeld B</p>

Strategiefeld	Sanierung/Modernisierung/ Effizienzsteigerung/Heizungsumstellung in Industrie und Gebäuden
Priorität (A-C)	B
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2027 Abschluss: fortlaufende Maßnahme
Allgemeine Informationen	
Beschreibung	<p>Die Verbraucherzentralen, Energieagentur Rheinland-Pfalz sowie unabhängige Energieberater bieten neutrale und unabhängige Beratung an, die darauf abzielen, konkrete Hilfestellungen für die Bürgerinnen und Bürger zu bieten. Eigentümer erhalten individuelle Empfehlungen, wie sie ihre Gebäude energetisch sanieren und auf klimafreundliche Heizsysteme umstellen können. Dabei werden auch Finanzierungsmöglichkeiten für neue Heizungen und den Einsatz erneuerbarer Energien aufgezeigt – etwa Förderprogramme oder zinsgünstige Kredite.</p> <p>Angesichts des wachsenden Bedarfs, insbesondere in dezentralen Gebieten, muss dieses Angebot jedoch deutlich ausgebaut werden. Die kommunale Wärmeplanung wird künftig viele Haushalte betreffen, die individuelle Lösungen benötigen. Ein flächendeckender Ausbau der Beratung – etwa durch mobile Angebote, digitale Formate oder zusätzliche Beratungstage – kann helfen, die Bevölkerung gezielt zu unterstützen und die Wärmewende vor Ort erfolgreich umzusetzen.</p> <p>Die Stadt selbst wird keine Berater beschäftigen, allerdings eine vermittelnde Funktion einnehmen. Über das Klimabüro hat die Bürgerschaft einen generellen Ansprechpartner bei der Stadt. Anfragen werden an Experten bei der Energieagentur RLP oder der Verbraucherzentrale weitervermittelt. Außerdem wird das Klimabüro nach und nach ein Verzeichnis mit unabhängigen und lokalen Energieberatern und Handwerksbetrieben aufbauen, was zusätzlich über die Spezialisierung der Berater / Betriebe informiert. Energetische Sanierung ist ein breites Feld.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der Eigenverantwortung der Eigentümerschaft • Sicherstellung neutraler Informationsweitergabe • Aufzeigen individueller Lösungen abhängig vom Zustand der Immobilie und ihrer Heizungsanlage • Langfristige Kosteneinsparung und Versorgungssicherheit für dezentrale Wärmeversorgungsgebiete • Soziale Gerechtigkeit steigern

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung möglicher Fördermöglichkeiten für Maßnahme • Gespräche mit der Verbraucherzentrale / Energieagentur / Stadtwerken zur Aufstellung eines Angebots • Intensives Bewerben des Angebots auf der städtischen Homepage und in der Presse • Erstellung eines Beratungspools aus lokalen Energieberatern und geeigneten Handwerksbetrieben mit Angaben zur Spezialisierung • (ggf. Veranstaltung zum Thema der Energie- und Sanierungsberatung, um Aufmerksamkeit auf das Thema zu lenken) • Fortlaufende Rückkopplung und Monitoring der Maßnahme • Interkommunale Zusammenarbeit mit Kreis KH anstoßen
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<p>Kostenträger: Stadt Kostenschätzung: gering, < 20.000 €</p>
<p>Einfluss der Kommune</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Motivieren • Vernetzen • Organisieren und bewerben
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stadt • Verbraucherzentrale • Energieagentur • Energieberater und Handwerksbetriebe • Stadtwerke
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jährliche Vortragsreihe PV und Heizen der Klimaschutzbeauftragten aus Rheinnahe / Hessen und der Verbraucherzentrale

Maßnahmenkatalog Kommunale Wärmeplanung Bad Kreuznach

Strategiefeld D: Kommunikation / Verbraucherverhalten

Hinweis: Nicht alle Maßnahmen können ausschließlich einem Strategiefeld zugeordnet werden. Der Übersichtlichkeit ist jeder Maßnahme jedoch nur ein Strategiefeld zugeordnet.

Strategiefeld	Kommunikation / Verbraucherverhalten
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: fortlaufend

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Ziele der Öffentlichkeitsarbeit sind die fortlaufende Information und Beteiligung der Bürgerschaft sowie weiterer kommunaler Stakeholder zur Bewusstseinsbildung und Akzeptanzsteigerung bei der Umsetzung der Wärmeplanung.</p> <p>Bei der Entwicklung von Wärmenetzen, aber auch dort, wo perspektivisch keine Wärmenetze entstehen werden, müssen Anwohnende und Bürgerschaft frühzeitig informiert und eingebunden werden. Die Beteiligung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung ist hierbei als Auftakt für weitere Formate und eine dauerhafte Öffentlichkeitsarbeit zur Wärmewende zu sehen.</p> <p>Damit Informationen und Wissen vermittelt werden können, ist ein gute Kommunikation nach außen wichtig, wie z. B. über eine eigene Homepage, die Bespielung von Social-Media-Kanälen oder Vortrags- und Diskussionsveranstaltungen. Die Öffentlichkeitsarbeit ist über die gesamte Projektlaufzeit erforderlich, um (Zwischen-)Ergebnisse der Wärmewende der breiten Öffentlichkeit in digitaler und analoger Form zu präsentieren. Für den Austausch unter den Beteiligten können Klima-Stammtische, DIY-Workshops oder eine Wärmewende-AG dienen.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafte Beteiligung und Informationsweitergabe an Bürgerschaft und die Öffentlichkeit sicherstellen • Förderung des Dialogs • Sichtbarmachen von Fortschritten und Erfolgen

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<ul style="list-style-type: none">• Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie für die relevanten Akteursgruppen• Aufbau Homepage und Auftritte auf Social-Media-Kanälen• Durchführung von Infokampagnen und -veranstaltungen zu Ergebnissen sowie anstehenden Prozessen und Maßnahmen ("Bürger für Bürger", Energie- und Sanierungsberatung für Private)• Initiierung / Verstetigung von Austauschformaten (Wärmewende-AG, Klima-Stammtisch etc.)
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	Kostenträger: Stadt Kostenschätzung: Personalkosten Verwaltung, ggf. Beauftragung externer Dienstleister
Einfluss der Kommune	Kommunikationskonzept entwickeln
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadt
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	D.1 ist übergeordnete Maßnahme zur Kommunikation <ul style="list-style-type: none">• C.3• D.2• D.3• D.4

"Bürger für Bürger" - Beispielprojekte

D.2

Strategiefeld	Kommunikation / Verbraucherverhalten
Priorität (A-C)	B
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2027 Abschluss: fortlaufend

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>„Bürger für Bürger“-Projekte können eine zentrale Rolle dabei spielen, die Wärmewende in einer Kommune voranzubringen.</p> <p>In solchen Initiativen tauschen sich engagierte Bürgerinnen und Bürger untereinander über ihre Erfahrungen mit energetischer Sanierung, Heizungstausch oder dem Einsatz erneuerbarer Energien aus. Dieser direkte Austausch auf Augenhöhe schafft Vertrauen, senkt Hemmschwellen und motiviert andere, selbst aktiv zu werden.</p> <p>Der große Vorteil liegt darin, dass Menschen oft eher auf die Erfahrungen von Nachbarn oder Bekannten hören als auf abstrakte Informationen von Behörden oder Fachleuten. Wenn Bürger miteinander kommunizieren, entstehen praxisnahe Tipps, gegenseitige Unterstützung und ein Gemeinschaftsgefühl, das die Wärmewende zu einem gemeinsamen Projekt macht – nicht nur zu einer technischen oder politischen Aufgabe.</p> <p>Die Stadt übernimmt dabei eine motivierende, moderierende Rolle und organisiert zunächst die Treffen und führt ggf. Baustellenbegehungen durch. Hierzu bedarf engagierter Vorreiter, die ihr Wissen teilen und anderen praktische Tipps und Lösungen zeigen wollen.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none">• Vertrauensaufbau durch persönliche Erfahrungen• Stärkung der Eigeninitiative• Abbau von Informationsbarrieren• Förderung des Gemeinschaftsgefühls• Niedrigschwelliger Zugang zu Wissen und Bekanntwerden von konkreten Praxisbeispielen („Wie hat das eigentlich mein Nachbar gemacht?“)

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<ul style="list-style-type: none">• Verwaltungsinterner Kick-Off zu Unterstützung der Bürgerschaft• Organisation eines Pilot-Treffens, um Mitstreitende aus der Bürgerschaft zu gewinnen und das Interesse am Austausch zu prüfen• Organisation regelmäßiger Termine/Treffen (inkl. Moderation)• Vernetzung zwischen den Teilnehmenden sicherstellen
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	Kostenträger: Stadt Kostenschätzung: hauptsächlich Personalkosten
Einfluss der Kommune	Motivieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadt, Bürgerschaft
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">• Weitere Maßnahmen im Strategiefeld D „Kommunikation / Verbraucherverhalten“• Insbesondere D.1

Strategiefeld	Kommunikation / Verbraucherverhalten
Priorität (A-C)	C
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2027 Abschluss: fortlaufend
Allgemeine Informationen	
Beschreibung	<p>Unterstützung der lokalen Wärmewende durch das Zusammenbringen und einem direkten Austausch zwischen Bürgerschaft und lokalen Handwerksbetrieben für Heizungswechsel und Sanierung. Durch das lokale Format, können die Akteure zusammengebracht werden, ein einfacher Zugang geschaffen werden und die lokale Wertschöpfung vor Ort vorangetrieben werden.</p> <p>Die Maßnahme ist eng mit der Maßnahme C.3: Energie- und Sanierungsberatung für Private verknüpft. Nachdem eine Beratungspool bzw. -netzwerk zusammengestellt / aufgebaut wurde, können mit den Beratern zielgerichtete Veranstaltungen durchgeführt werden. Zusätzlich können noch Handwerksbetriebe eingeladen werden, die keine eigene Beratungsleistung anbieten, aber zum Thema passen.</p> <p>Verwaltung, Energieberater und Handwerk kommen so in Kontakt und können sich ggf. synchronisieren. Handwerksbetriebe kennen die Perspektive der Stadt und können besser beraten, während die Stadt aktive Unterstützung bei ihrer Wärmewendestrategie erhalten kann.</p> <p>Handwerksbetriebe beschäftigen sich mit der Praxis, daher ist ein Austausch mit der Stadt zusätzlich sinnvoll, um Herausforderungen und Besonderheiten im Praxisbezug – insbesondere bezogen auf Bad Kreuznach – zu identifizieren.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der Umsetzung der Wärmewende durch Abbau von Hemmnissen • Unterstützung der lokalen Wertschöpfung • Austausch und Vernetzung mit dem Handwerk / Energieberatern

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anfrage bei lokalen Unternehmen • Planung und Organisation • Bewerbung und Durchführung der Veranstaltung • Ggf. Initiierung eines regelmäßigen Formats
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<p>Interne Personalkosten, Kosten für Veranstaltungsdurchführung und Bewerbung</p>
<p>Einfluss der Kommune</p>	<p>Motivieren, informieren, planen und bewerben</p>
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stadt als Initiatorin / Organisatorin • lokale Handwerks- und Energiebetriebe • Energieberatung • Ggf. Energieversorger als "Contractor"
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<p>Weitere Maßnahmen im Strategiefeld D „Kommunikation/Verbraucherverhalten“</p>

Strategiefeld	Kommunikation / Verbraucherverhalten
Priorität (A-C)	B
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: fortlaufend

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Mit einer Beratungsstelle soll für die Bürgerinnen und Bürger eine Anlaufstelle geschaffen werden für alle Themen der Wärmewende. Darunter können Energieberatungsleistungen der Stadtwerke fallen aber auch Beratungsleistungen durch die Verbraucherzentrale, Energieagentur RLP und lokale Unternehmen aus Bad Kreuznach.</p> <p>Die Stadt bzw. das Klimabüro sind häufig die erste Anlaufstelle für generellere Fragen zu Energiewende und Sanierung. Durch gute Vorbereitung (z.B. das Erstellen eines FAQ zur kommunalen Wärmeplanung) können Anfragen schnell und standardisiert beantwortet werden.</p> <p>Mit einem gut geführten Verzeichnis zu Beratungsunternehmen (Energieberater / Handwerksbetriebe) und deren Schwerpunkte kann bei Bedarf mit wenig Aufwand weitervermittelt werden.</p> <p>Es wird keine neue Personalstelle für Beratungen geschaffen.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafte Beteiligung und Informationsweitergabe an Bürgerschaft und die Öffentlichkeit sicherstellen • Förderung des Dialogs • Zentrale Anlaufstelle schafft Transparenz und Überblick

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Austausch mit möglichen Partnern starten • Aufbau einer Plattform zur Kontaktaufnahme • Verteilung von Themengebieten an die Partner
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<p>Kostenträger: Stadt, Partner Kostenschätzung: Personalkosten Verwaltung</p>
<p>Einfluss der Kommune</p>	<p>Konzipieren, koordinieren, informieren</p>
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stadt • Stadtwerke • Verbraucherzentrale • Energieberater und Handwerksbetriebe
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Maßnahmen im Strategiefeld D „Kommunikation / Verbraucherverhalten“ • Insbesondere D.1

Maßnahmenkatalog Kommunale Wärmeplanung Bad Kreuznach

Strategiefeld E: Strategische Entwicklung

Hinweis: Nicht alle Maßnahmen können ausschließlich einem Strategiefeld zugeordnet werden. Der Übersichtlichkeit ist jeder Maßnahme jedoch nur ein Strategiefeld zugeordnet.

Aufbau handlungsfähiger Strukturen in der Verwaltung zur Umsetzung der Wärmewende

E.1

Strategiefeld:	Strategische Entwicklung
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: 2027

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Die Maßnahme zielt darauf ab, innerhalb der kommunalen Verwaltung die organisatorischen, personellen und fachlichen Voraussetzungen zu schaffen, um die Wärmewende effektiv und zielgerichtet umzusetzen.</p> <p>Eine erfolgreiche kommunale Wärmeplanung erfordert nicht nur strategische Konzepte, sondern auch eine Verwaltungsstruktur, die in der Lage ist, Maßnahmen zu koordinieren, Fördermittel zu akquirieren, Genehmigungsprozesse zu begleiten und die Zusammenarbeit mit externen Akteuren wie Energieversorgern, Wohnungswirtschaft und Bürgerschaft zu gestalten.</p> <p>Dazu gehört auch die Schaffung klarer Zuständigkeiten und effizienter Entscheidungswege, Schulungen und Weiterbildungen für Mitarbeitende sowie die Einrichtung zentraler Koordinierungsstellen.</p> <p>Bei Fachthemen kann es nötig werden, externe Fachplaner hinzuzuziehen (z. B. zur Strategieberatung, fachplanerischen Lösungen, Prozessberatung).</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none">• Die Maßnahme wirkt sich positiv auf die Umsetzungsgeschwindigkeit, die Qualität der Maßnahmen und die Akzeptanz in der Bevölkerung aus.• Die Maßnahme ermöglicht es der Stadt proaktiv zu handeln, statt nur auf externe Entwicklungen zu reagieren, und stellt sicher, dass die Wärmewende als langfristiger Transformationsprozess nachhaltig in der kommunalen Struktur verankert wird.

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<u>Aufbau organisatorischer Strukturen</u> <ul style="list-style-type: none">• Einrichtung einer zentralen Koordinierungsstelle für die Wärmewende oder Benennung eines zuständigen Fachbereichs• Aufbau eines Monitoringsystems zur Fortschrittskontrolle.• Aufbau von Netzwerken mit externen Akteuren (z. B. Energieversorger, Wohnungswirtschaft, Zivilgesellschaft) mit entsprechenden Formaten.• Regelmäßige Evaluation der Strukturen und Prozesse
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	Kostenträger: Stadt Kostenschätzung: fortlaufend durchschnittlich 0,5 FTE zur Koordination von Maßnahmen etc. (ggf. ergänzt durch externe Unterstützung)
Einfluss der Kommune	Direkter Einfluss auf eigene Verwaltungsstrukturen
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadt
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	s. hierzu auch die Verstetigungsstrategie im Abschlussbericht

Strategiefeld	Strategische Entwicklung
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: fortlaufend

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Klimaschutz gehört zu den zu berücksichtigenden Belangen in der kommunalen Bauleitplanung (§ 1 Abs. 5 u. 6 BauGB).</p> <p>Klimaschutzrelevante Grundsätze sind z. B. der Vorrang der Innenentwicklung (z. B. Nutzung von Baulücken, flächensparendes Bauen), konkrete Vorgaben für die Bauweise von Gebäuden (Kompaktheit, solare Orientierung, energetische Standards oder der Einsatz von erneuerbaren Energien). Zur Berücksichtigung der Belange des Klimaschutzes in der Stadtentwicklung – insb. im Neubau – werden Kriterien der Bauleitplanung angewendet, die bei jedem künftigen Vorhaben anhand einer Checkliste überprüft und bewertet werden. Darüber hinaus ist die entsprechende Prüfung von Bauanträgen und ggf. -ausführung notwendig.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Maßnahme verfolgt das Ziel, den Klimaschutz als festen Bestandteil in der kommunalen Entwicklung zu verankern. • Durch die gezielte Berücksichtigung klimarelevanter Kriterien – wie flächensparendes Bauen, energetische Standards und die Nutzung erneuerbarer Energien – sollen nachhaltige, energieeffiziente und klimaangepasste Siedlungsstrukturen entstehen. • Dies wirkt sich langfristig positiv auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen, die Lebensqualität der Bewohner sowie die Resilienz der Stadt gegenüber den Folgen des Klimawandels aus.

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer Checkliste mit hohen Anforderungen an Gebäude in Bebauungsplänen bzw. städtebaulichen Verträgen • Ggfs. Beschluss einer Leitlinie zur energieeffizienten und klimagerechten Stadtplanung • Ggfs. Umsetzung und Überprüfung der Qualitätssicherung
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<p>Kostenträger: Stadt Kostenschätzung: interne Personalkosten bzw. externe Kosten für Ausarbeitung einer Checkliste/Leitlinie</p>
<p>Einfluss der Kommune</p>	<p>Regulieren</p>
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<p>Stadt</p>
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • s. hierzu auch die Verstetigungsstrategie im Abschlussbericht

Strategiefeld	Strategische Entwicklung
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: fortlaufend

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Die Wärmewende macht nicht an der Stadtgrenze halt – viele Herausforderungen und Potenziale in der Wärmeversorgung betreffen mehrere Kommunen gleichzeitig.</p> <p>Ob es um die Nutzung regionaler Wärmequellen, die Erschließung erneuerbarer Energien oder um großflächige Infrastrukturplanung geht: Eine rein kommunale Betrachtung greift oft zu kurz. Deshalb ist es sinnvoll die Wärmewende auch interkommunal zu denken und zu gestalten.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme schließt sich Bad Kreuznach mit seinen benachbarten Kommunen zusammen, um sich regelmäßig zum Thema Wärmeplanung und Wärmewende auszutauschen. Gemeinsam analysieren und diskutieren sie regionale Potenziale, stimmen Planungen aufeinander ab und entwickeln bei Bedarf gemeinsame Projekte.</p> <p>Der Dialog ermöglicht Synergien, verhindert Doppelarbeit und erhöht die Effizienz in Planung und Umsetzung. Zudem können Nachbarkommunen von den Erfahrungen aus Bad Kreuznach profitieren.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Ggf. gemeinsame Nutzung von erneuerbaren Energien • Abstimmung zu relevanten interkommunalen oder regionalen Themen • Stärkung von Know-How-Transfer und gegenseitiger Unterstützung • Effizienter Einsatz kommunaler Ressourcen (Vermeidung von „Doppelarbeit“)

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<ul style="list-style-type: none">• Initiierung der Kooperation• Festlegung gemeinsamer Regeltermine mit jeweiligen thematischen Schwerpunkten• Ggf. Entwicklung gemeinsamer Projekte
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	Kostenträger: Stadt Kostenschätzung: interne Personalkosten
Einfluss der Kommune	Motivieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadt
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	Abhängig von den gewählten Themen grundsätzlich Bezug zu allen Strategiefeldern möglich

Strategiefeld	Strategische Entwicklung
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: 2027

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Systematische Dokumentation der aktuellen Kommunalen Wärmeplanung (KWP) mit dem Ziel, die Fortschreibung bis 2031 fachlich und organisatorisch vorzubereiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der zentralen Prozessschritte der aktuellen KWP • Dokumentation aller Annahmen, Datenquellen und Bewertungskriterien (Wärmeliniendichte, Sanierungsrate, ...) • Erfassung von Besonderheiten und Problemen im laufenden Planungsprozess (Datenlücken, Abstimmung mit Stakeholdern, rechtliche/technische Herausforderungen) • Aufbau einer strukturierten Ablage (digitales Archiv) für alle relevanten Planungsunterlagen, Datensätze, Karten, Gutachten und Beschlüsse, • Erstellung einer „Anleitung für die Fortschreibung 2031“, die den künftigen Planerinnen und Planern in Verwaltung, Stadtwerken und ggf. externen Büros als Referenz dient.
Ziel und Auswirkung	<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung, dass die Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung (Zieljahr 2031) effizient, rechtssicher und fachlich konsistent erfolgen kann. • Vermeidung von Wissensverlust durch Personalwechsel oder organisatorische Veränderungen. • Erfüllung der gesetzlichen Verpflichtung zur Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung nach WPG und Vermeidung von Verzögerungen oder Doppelarbeiten. <p>Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierter Aufwand bei der nächsten Fortschreibung. • Höhere Qualität und Konsistenz der zukünftigen Wärmeplanung (Vergleichbarkeit von Szenarien). • Verbesserte Kommunikation und Transparenz gegenüber Politik, Öffentlichkeit und beteiligten Akteuren, da Entscheidungswege und Datengrundlagen besser dargestellt werden können.

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fertigstellung des Berichts zu der aktuellen kommunalen Wärmeplanung 2. Konzepterstellung für die Dokumentation / Anleitung <ul style="list-style-type: none"> ○ Prozessschritte dokumentieren ○ Entscheidungspfade beschreiben: z.B. für Annahmen aus Zielszenario oder Maßnahmen-Priorisierung ○ Digitale Ablage für die KWP, insbesondere für die verwendeten Datensätze 3. Kurzanleitung erstellen mit dem Fokus auf guter Vorbereitung (Vorlaufzeiten bei Datenabfrage), Planbarkeit und effizientem Zeitmanagement.
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ggf. Kosten für externe Prozessunterstützung • Ansonsten wird die Aufgabe mit hauseigenen Mitteln und Mitarbeitenden erledigt
<p>Einfluss der Kommune</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Kommune (Stadt Bad Kreuznach) hat hohen direkten Einfluss, da es sich überwiegend um interne Organisations- und Dokumentationsprozesse handelt.
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<p>Federführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbereich Klimaschutz/Energie <p>Beteiligte interne Akteure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stadtplanung / Bauamt / GIS • Ggf. Liegenschaften, Öffentlichkeitsarbeit, IT • Stadtwerke <p>Externe Akteure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beauftragtes Fachbüro für Kommunale Wärmeplanung • Stadtwerke und weitere Energielieferanten / Netzbetreiber
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahme E.1: Aufbau handlungsfähiger Strukturen in der Verwaltung zur Umsetzung der Wärmewende

Maßnahmenkatalog Kommunale Wärmeplanung Bad Kreuznach

Strategiefeld F: Heizungsumstellung und Transformation in Gebäuden

Hinweis: Nicht alle Maßnahmen können ausschließlich einem Strategiefeld zugeordnet werden. Der Übersichtlichkeit ist jeder Maßnahme jedoch nur ein Strategiefeld zugeordnet.

Optional: Bündelungsaktionen für Photovoltaik- und Wärmepumpenausbau in dezentralen Gebieten

F.1

Strategiefeld	Heizungsumstellung und Transformation in Gebäuden
Priorität (A-C)	C
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2028 Abschluss: 2029

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Im Rahmen der kommunalen Energie- und Wärmewende wird eine Photovoltaik- und/oder Wärmepumpen-Bündelungsaktion initiiert, bei der private Haushalte gezielt über die Vorteile der Anlagen informiert und bei der Umsetzung unterstützt werden. Ziel ist es, durch gemeinsame Ausschreibungen und standardisierte Prozesse Synergien zu nutzen, Installationskosten zu senken und die regionale Energiewende zu beschleunigen. Die Aktion wird durch ein zentrales Projektteam organisiert, welches in engem Austausch mit der Kommune und weiteren Partnern steht.</p> <p>Der Aufwand dieser Maßnahme ist sehr hoch, daher soll eine Umsetzung optional und nur bei Bedarf erfolgen. Daher ist die optionale Umsetzung zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen wenn der Bedarf über entsprechende Formate festgestellt wurde.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none">• Steigerung des Photovoltaik- und Wärmepumpenausbau im Stadtgebiet• Entlastung und Unterstützung von Bürgerinnen und Bürgern bei der Planung und Umsetzung von PV-Anlagen und Wärmepumpen• Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Stromverbrauch• Schaffung eines transparenten, niederschweligen Informations- und Beteiligungsangebots• Förderung regionaler Wertschöpfung durch lokale Handwerksbetriebe• Beitrag zur Erreichung kommunaler Klimaziele

Optional: Bündelungsaktionen für Photovoltaik- und Wärmepumpenausbau in dezentralen Gebieten

F.1

Details

Umsetzungsschritte & Meilensteine	<ul style="list-style-type: none">• Initialisierung & Projektaufbau / Installateursauswahl: Definition Auswahlkriterien, Vergleich von Angeboten, Kooperationsgespräche• Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit: Gestaltung von Infomaterialien, Pressearbeit, Ankündigung über kommunale Kanäle, Printmedien, Social Media etc.• Bürgerbeteiligung & Anmeldung: Informationsveranstaltungen, digitale Anmeldeöglichkeiten• Individuelle Beratung & Umsetzung: Vor-Ort-Termine, Angebotserstellung durch Installateure, Umsetzung in Bündeln• Evaluation & Abschlussbericht: Auswertung der Ergebnisse
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind	<ul style="list-style-type: none">• Kostenträger: Stadt• Kostenschätzung: jeweils ca. 25.000 – 50.000 €
Einfluss der Kommune	<ul style="list-style-type: none">• Vorbereiten• Koordinieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	<ul style="list-style-type: none">• Projektträger: Kommune• Durchführungspartner: Stadtwerke, Planungsbüro, regionale Energieberater:innen, ausgewählte Solarteure bzw. Heizungsunternehmen• Vereinbarungen: Kooperationsverträge mit Installationsbetrieben; Verteilung von Aufgaben in der Bürgerberatung und Öffentlichkeitsarbeit; ggf. Rahmenvereinbarung zur Qualitätssicherung
Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">• Bedarfsfeststellung durch Initiativen wie z. B. Sanierungsberatung oder Energieberatertage<ul style="list-style-type: none">○ Maßnahmen C.3 und D.1 bis D.4• Weitere Bedarfsfeststellung durch eine begleitende Bürgerbefragung und ggf. Veröffentlichung der Ergebnisse zur Transparenzsteigerung

Optional: Unterstützungsangebot Gebäudenetze

F.2

Strategiefeld	Heizungsumstellung und Transformation in Gebäuden
Priorität (A-C)	A
Zeitliche Einordnung (Beginn, Abschluss)	Beginn: 2026 Abschluss: fortlaufend

Allgemeine Informationen

Beschreibung	<p>Gebäudenetze sind kleine Wärmenetze, die zwei bis 16 Gebäude umfassen. In Gebieten, die als dezentral ausgewiesen wurden, können sich Privatpersonen oder Unternehmen bei Interesse an einem Gebäudenetz mit Eigentümern umliegender Gebäude zusammenschließen und eine Initiative für ein Gebäudenetz starten. Die Kommune kann dabei beratend unterstützen.</p>
Ziel und Auswirkung	<ul style="list-style-type: none">• Schaffung von klimaneutralen alternativen Lösungen in dezentralen Gebieten• Beteiligung der Bürgerschaft

Details

<p>Umsetzungsschritte & Meilensteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wissensaneignung und ggf. Suche externer Partner • Initiierung eine Unterstützungsangebots • Bewerbung des Angebots • Durchführung von Beratungen • Know-How Transfer bei durchgeführten Projekten
<p>Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind</p>	<p>Kostenträger: Stadt Kostenschätzung: interne Kosten, ggf. externe Kosten Unterstützung Ingenieur-/Planungsbüro</p>
<p>Einfluss der Kommune</p>	<p>Unterstützen</p>
<p>Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projektträger: Stadt • Durchführungspartner: Stadtwerke • Bürgerschaft als wesentlicher Akteur • Ggf. Ingenieur-/Planungsbüro
<p>Flankierende Aktivitäten / Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Integration in Strategiefeld D „Kommunikation und Verbraucherverhalten“ • Ggf. Prüfung, ob räumlicher Bezug zu Maßnahmen aus Strategiefeld B besteht und eine Kombinationsmöglichkeit besteht

Anhang 3: Abbildungen gemäß § 19 WPG (2) – Darstellungen der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr unter Angaben von Eignungsstufen

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen Eignungsstufen der voraussichtlichen Wärmeversorgungsarten für die Wärmeversorgungsgebiete nach dem Bewertungsmaßstab:

1. die Wärmeversorgungsart ist für dieses Gebiet im Zieljahr sehr wahrscheinlich geeignet;
2. die Wärmeversorgungsart ist für dieses Gebiet im Zieljahr wahrscheinlich geeignet;
3. die Wärmeversorgungsart ist für dieses Gebiet im Zieljahr wahrscheinlich ungeeignet;
4. die Wärmeversorgungsart ist für dieses Gebiet im Zieljahr sehr wahrscheinlich ungeeignet.

Abbildung 1 zeigt die Eignungsstufen für eine **dezentrale Versorgung** im Zieljahr für die Wärmeversorgungsgebiete. Grundsätzlich eignen sich alle Gebiete in Bad Kreuznach für eine dezentrale Versorgung. Die Randbereiche der Stadt mit eher lockerer (Einzelhaus-)Bebauung werden unter anderem wegen der erhöhten Flächenverfügbarkeit für Wärmepumpen als „sehr wahrscheinlich geeignet“ eingestuft. Aufgrund der teils engen Bebauung und dem teilweise vorherrschenden Denkmalschutz in der Kernstadt werden diese Bereiche nur als „wahrscheinlich geeignet“ eingestuft.

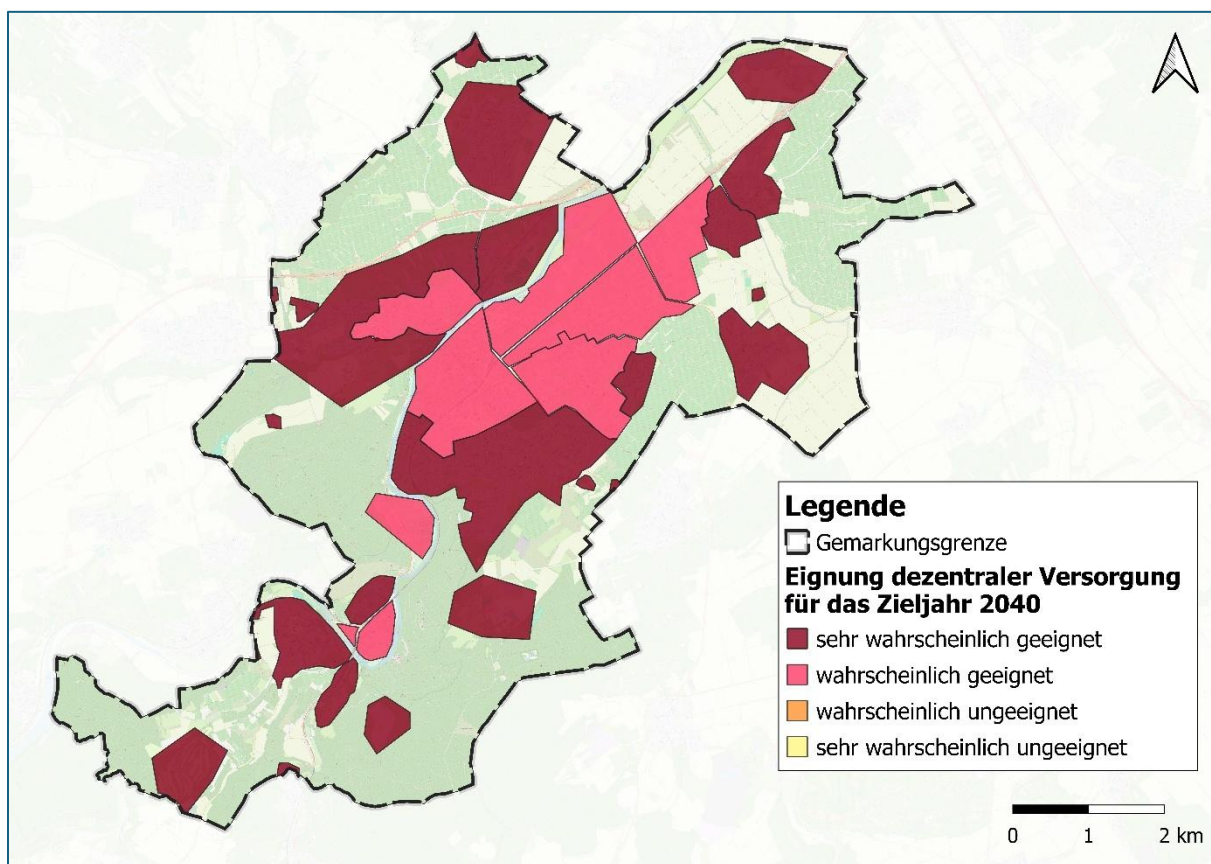


Abbildung 1: Eignungsstufen für eine dezentrale Wärmeversorgung der Wärmeversorgungsgebiete im Zieljahr 2040

Abbildung 2 zeigt die Eignungsstufen für eine **zentrale Versorgung per Wärmenetz** im Zieljahr für die Wärmeversorgungsgebiete. Das Wärmenetzgebiet „Industriegebiet West“ wird auf Grund der vielen potenziellen Ankerkunden und der möglichen lokalen Energiequellen als „sehr wahrscheinlich geeignet“ eingestuft. Die Wärmenetzgebiete „BK Nord zentral“, „Zentrum“ und „Bad Münster Süd“ werden als „wahrscheinlich geeignet“ eingestuft, da auf Grund der engen Bebauung der Untergrund als stark belegt vermutet wird. Die Gebiete „Industriegebiet Planig“, „Industriegebiet Ost“, „BK Ost“, „Salinenpark“ und „Naheweinstraße“ werden als „wahrscheinlich geeignet“ eingestuft, da hier die lokal verfügbaren Wärmequellen begrenzt sind. Alle anderen Gebiete werden als „sehr wahrscheinlich ungeeignet“ eingestuft, da die Wärmelinienichten gering sind, kaum oder keine Ankerkunden vorhanden sind und kaum lokale Energieträger verfügbar sind.

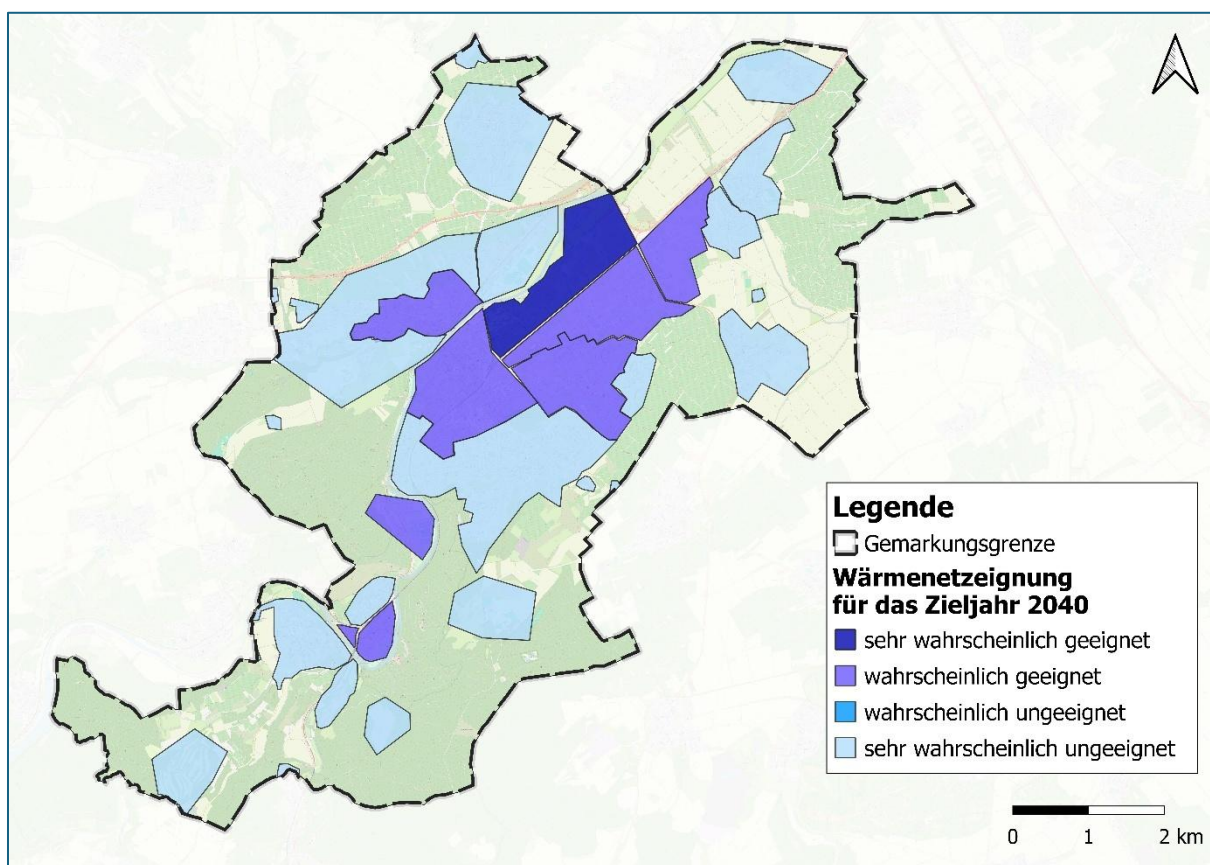


Abbildung 2: Eignungsstufen einer zentralen Wärmeversorgung über Wärmenetze für die Wärmeversorgungsgebiete im Zieljahr 2040

Für die Bewertung der in Abbildung 3 dargestellten Wasserstoffnetzzeignung im Zieljahr wird auf das Kapitel 4.6 verwiesen. Es ist zu erkennen, dass alle Gebiete der Gemarkung als sehr wahrscheinlich ungeeignet gekennzeichnet sind.

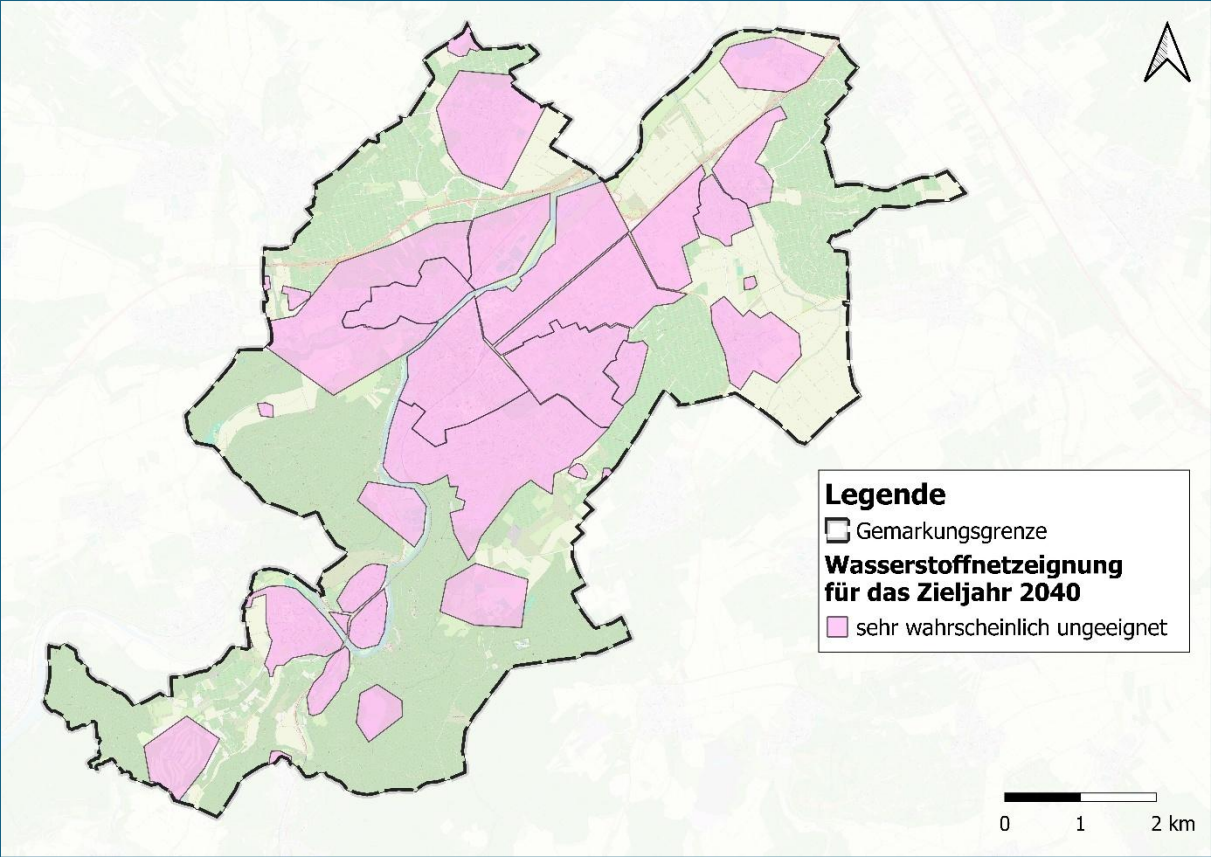


Abbildung 3: Eignungsstufen der Wasserstoffversorgung für die Wärmeversorgungsgebiete im Zieljahr 2040

Anhang 4: Verteilung dezentraler Wärmeerzeuger nach Art der Wärmeerzeuger in Form einer baublockbezogenen Darstellung

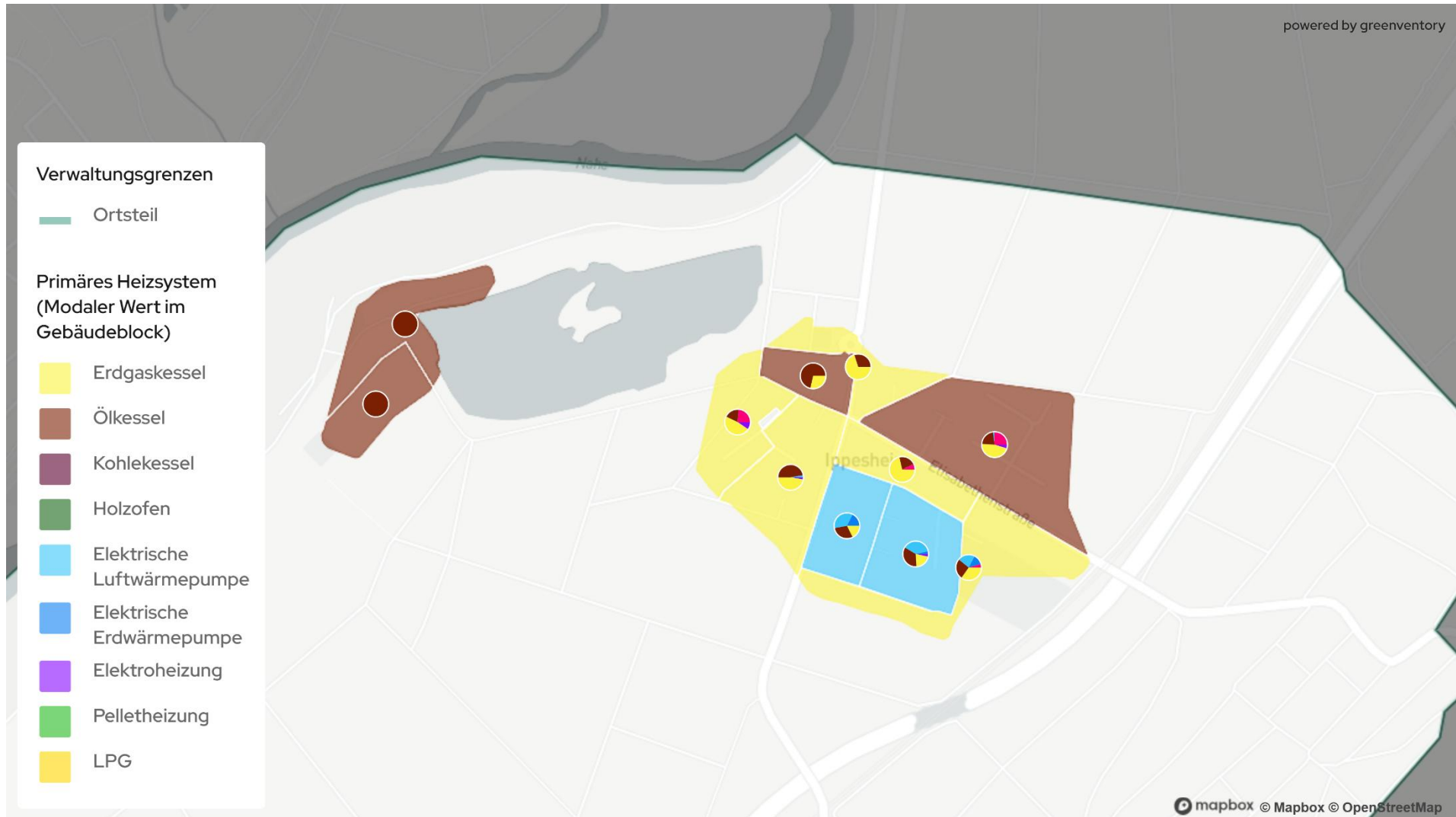


Abbildung 1: Teilausschnitt Ippesheim

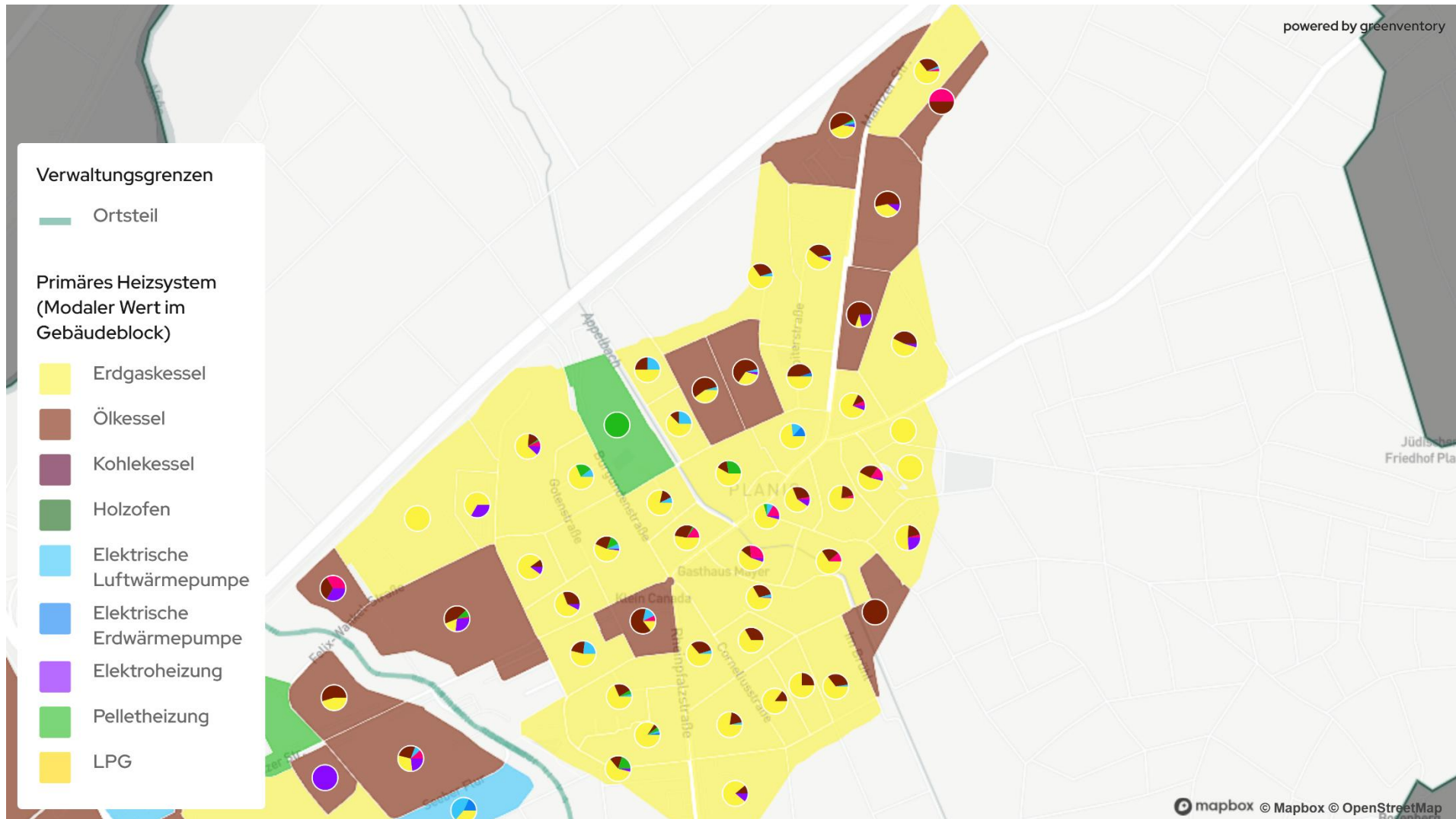


Abbildung 2: Teilausschnitt Planig

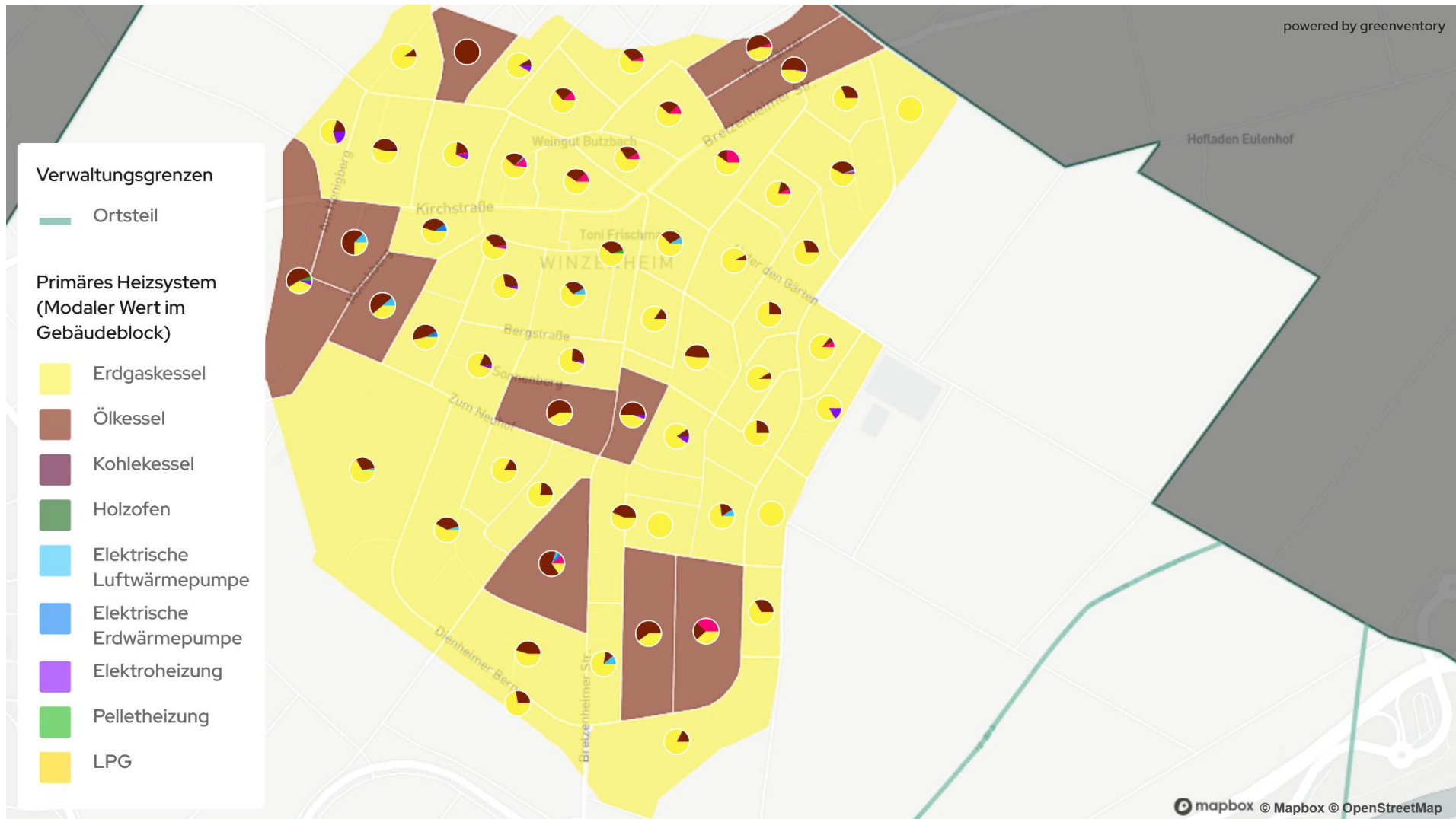


Abbildung 3: Teilausschnitt Winzenheim

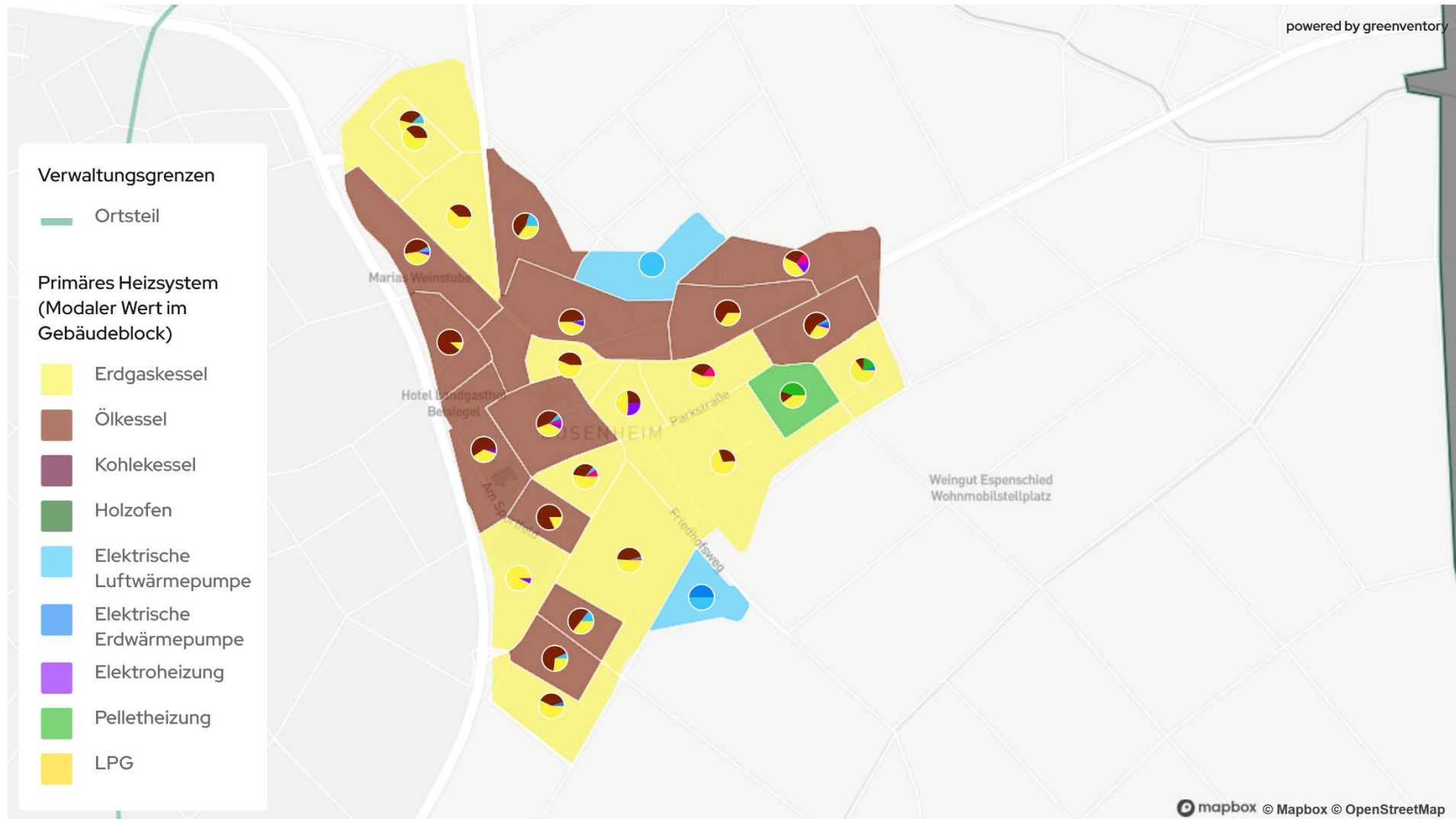


Abbildung 4: Teilausschnitt Bosenheim

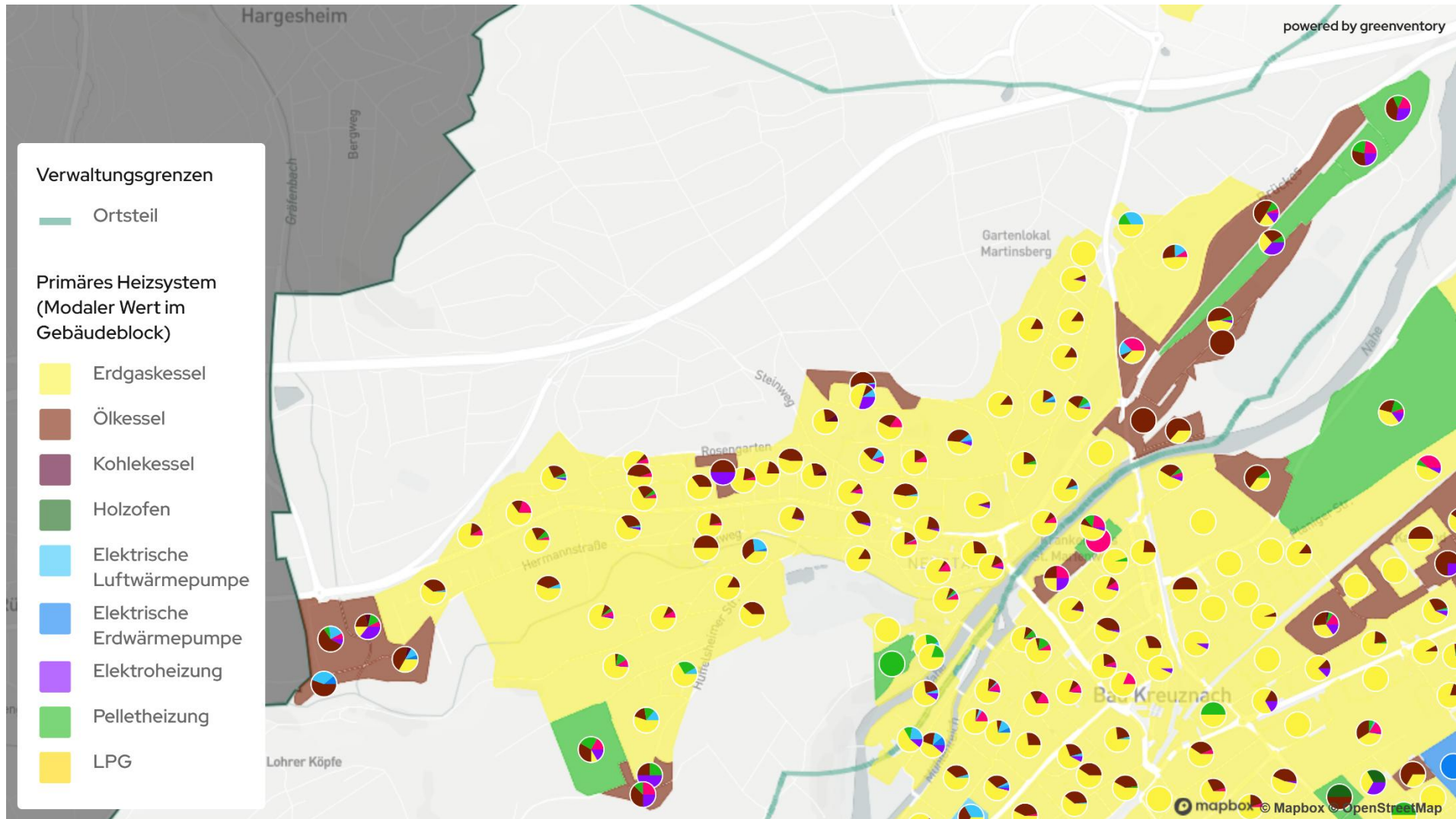


Abbildung 5: Teilausschnitt Bad Kreuznach Nord

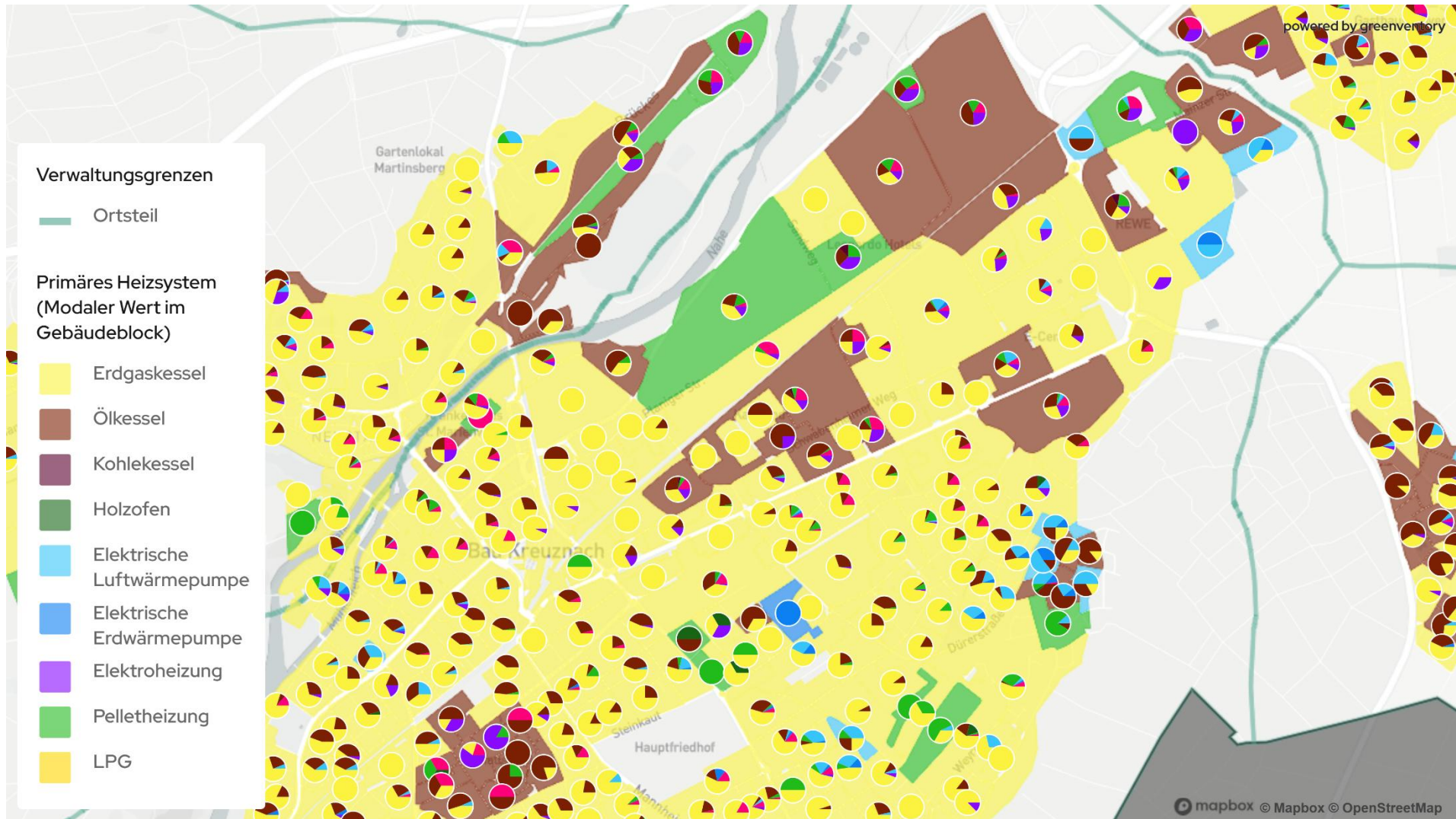


Abbildung 6: Teilausschnitt Bad Kreuznach Zentral

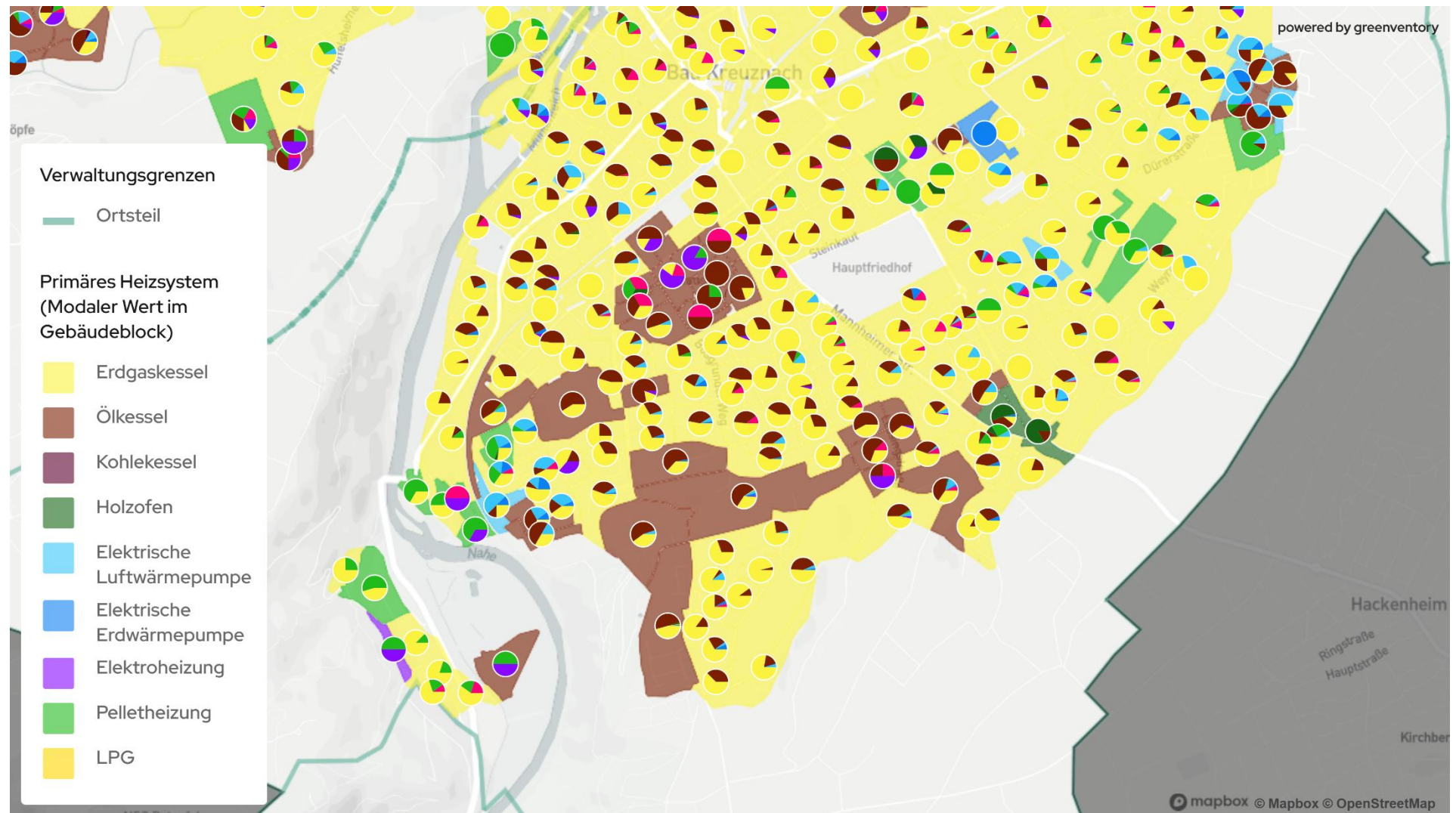


Abbildung 7: Teilausschnitt Bad Kreuznach Süd

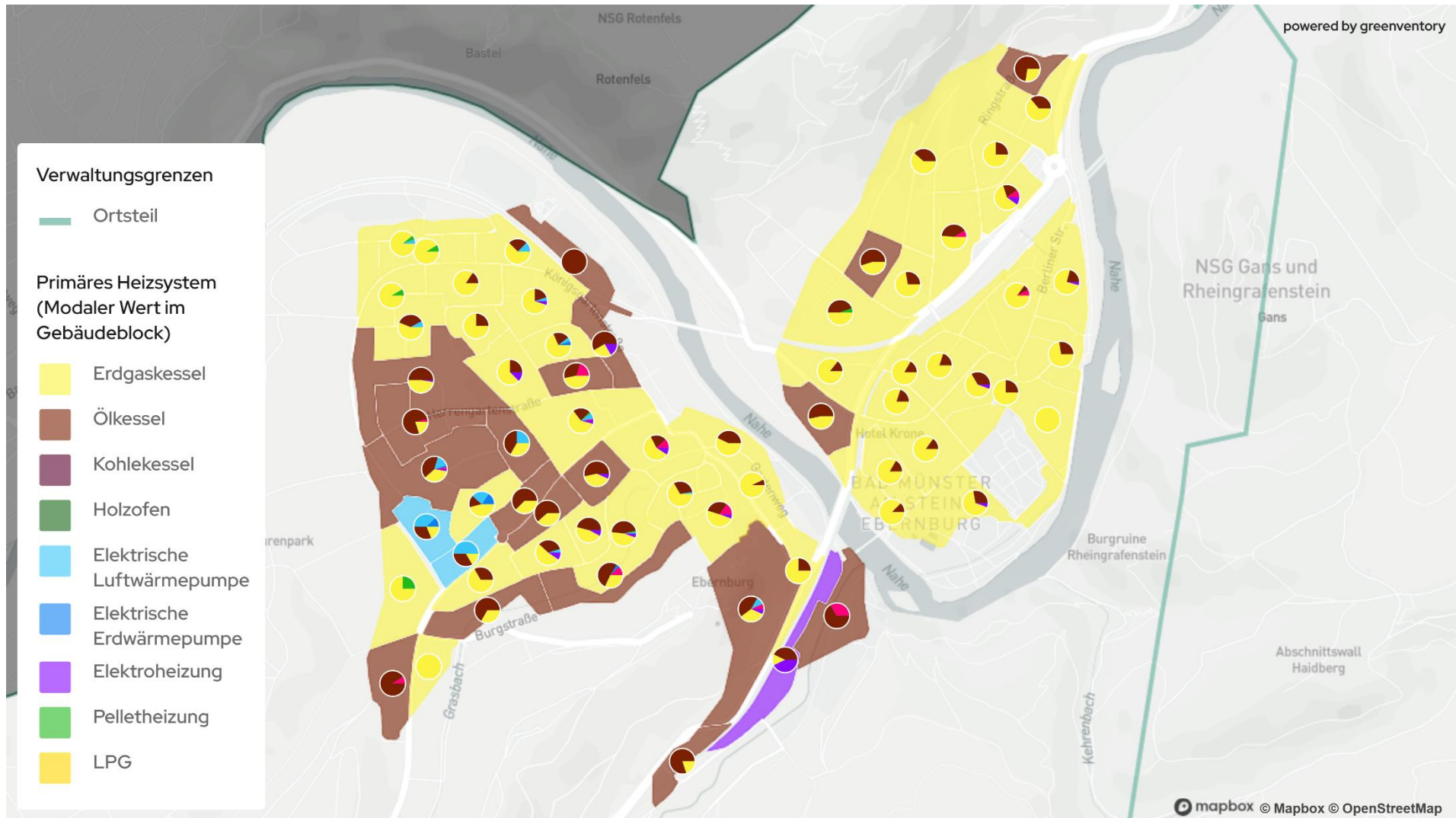


Abbildung 8: Teilausschnitt Bad Münster am Stein-Ebernburg



Kommunale Wärmeplanung für die Stadt Bad Kreuznach

Anhang 5: Rolle von Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften und verbrauchernahen Initiativen in der Wärmeversorgung der Stadt Bad Kreuznach

Mannheim, 19.03.2026

1 Ausgangslage und Bedeutung für die Wärmeplanung

Die Transformation der Wärmeversorgung hin zu erneuerbaren Energien erfordert neben technologischen Ansätzen auch die systematische Einbindung lokaler Akteursgruppen. **Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften (EEG)** gemäß Art. 2 Satz 2 Nr. 16 der Richtlinie (EU) 2018/2001 stellen hierfür eine wesentliche Organisationsform dar. Sie ermöglichen Bürgerinnen und Bürgern, Kommunen sowie kleinen und mittleren Unternehmen, die Erzeugung, Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energien gemeinschaftlich zu betreiben.

Ihre Hauptzielsetzung liegt nicht in der Gewinnmaximierung, sondern darin, ökologische, wirtschaftliche und soziale Vorteile für ihre Mitglieder und die lokale Gemeinschaft bereitzustellen. Damit verfügen EEG über Potenziale, die über die rein technische Bereitstellung von Wärme hinausgehen und sowohl die soziale Akzeptanz als auch die regionale Wertschöpfung stärken.

Für die Stadt Bad Kreuznach ergibt sich daraus ein relevantes Handlungsfeld im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung, insbesondere hinsichtlich der Entwicklung, Finanzierung und Akzeptanz erneuerbarer Wärmelösungen.

2 Potenziale von EEG im Kontext der Bad Kreuznacher Wärmeversorgung

2.1 Beitrag zur Entwicklung erneuerbarer Quartierswärmelösungen

EEG können zentrale Trägerstrukturen für die Umsetzung dezentraler und quartiersbezogener Wärmekonzepte sein. Dies umfasst insbesondere:

- Gemeinschaftliche Solarthermieanlagen auf Dach- oder Freiflächen,
- Quartierswärmepumpen zur Nutzung von Umweltwärme, Grundwasser oder lokaler Geothermie,
- Biomassewärme in Bürgerhand, z. B. Holzhackschnitzel- oder Biogaswärme,

Durch gemeinschaftliche Ownership-Strukturen wird die Wirtschaftlichkeit kleiner und mittlerer Wärmeerzeugungsanlagen verbessert, und es entsteht ein höheres Maß an sozialer Akzeptanz.

2.2 Rolle bei der Initiierung und Mitbetreibung von Wärmenetzen

Ein wesentlicher Bereich der Wärmeplanung betrifft den Auf- und Ausbau von Wärmenetzen in geeigneten Gebieten der Stadt. EEG können hierbei:

- als Projektinitiatoren agieren,
- Eigenkapital beisteuern,
- Erzeugungsanlagen für die Netze betreiben (z. B. Solarthermie-Großanlagen oder Großwärmepumpen),

- in Kooperation mit lokalen Stadtwerken langfristig Miteigentums- oder Betreibermodelle realisieren.

Gerade für Bad Kreuznach, mit mehreren potenziell netzgeeigneten Quartieren und verschiedenen verfügbaren Wärmequellen, entstehen hier erhebliche Handlungsspielräume.

3 Sozioökonomische Wirkmechanismen und Nutzen

3.1 Steigerung der sozialen Akzeptanz

Wärmeprojekte – insbesondere solche, die bauliche Eingriffe mit sich bringen – erfordern ein hohes Maß an lokaler Unterstützung. EEG schaffen Mechanismen für:

- Mitgestaltung (Planungs- und Entscheidungsbeteiligung),
- finanzielle Teilhabe,
- Transparenz bei Investitionen und Betriebsmodellen.

Dies reduziert Planungsrisiken, erhöht Anschlussquoten und beschleunigt Umsetzungsprozesse.

3.2 Regionale Wertschöpfung und wirtschaftliche Stabilität

EEG fördern:

- lokale Beschäftigung im Ausbau erneuerbarer Wärmesysteme,
- Bindung von Kapital in der Region,
- langfristige Preisstabilität für Wärmekunden durch nicht-gewinnorientierte Betriebsmodelle.

Damit unterstützen sie die wirtschaftliche Resilienz eines regionalen Energiesystems.

4 Regionale Potenziale für EEG-basierte Wärmeprojekte

Kapitel 4 der Kommunalen Wärmeplanung beschreibt die Erneuerbaren Energien Potenziale für Bad Kreuznach. Diese lokalen Potenziale können über EEG erschlossen werden, wobei insbesondere die Kombination von Quartierswärmenetzen und erneuerbaren Wärmequellen als geeignet erscheint.

5 Weitere verbrauchernahe Initiativen

Neben EEG können auch andere Formen bürgerschaftlicher Beteiligung zur Umsetzung der Wärmeplanung beitragen:

- Energiegenossenschaften, auch wenn sie nicht vollständig die EU-Definition erfüllen,
- Quartiersräte und Wärmebeiräte zur Bündelung lokaler Interessen,

- Bürger-Contracting zur Bereitstellung dezentraler Wärme,
- lokale Initiativen mit Fokus auf Informations-, Beratungs- und Motivationsarbeit.

Diese Strukturen ergänzen EEG und schaffen ein breites zivilgesellschaftliches Fundament zur Unterstützung der Wärmewende.

6 Bewertung für Bad Kreuznach und Empfehlungen

EEG können einen **wesentlichen Beitrag** zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung leisten. Die wichtigsten Nutzenaspekte sind:

- Beschleunigung der Wärmewende durch lokale Erzeugungskapazitäten,
- Erhöhung der Akzeptanz durch Teilhabestrukturen,
- Mehr Investitionskapazität jenseits kommunaler Haushalte,
- Stärkung regionaler Wertschöpfung,
- Verbesserte Wirtschaftlichkeit insbesondere bei Wärmenetzen und gemeinschaftlichen Anlagen.

Empfehlungen für Bad Kreuznach:

1. Unterstützungsstrukturen schaffen (z. B. Beratungsstelle)
2. Potenzialquartiere identifizieren, die für EEG-geführte Wärmenetzprojekte geeignet sind.
3. Kooperationsmodelle zwischen Stadtwerken, Verwaltung und EEG systematisch entwickeln.
4. Pilotprojekte initiieren, z. B. Solarthermie-gestützte Nahwärme in geeigneten Quartieren.
5. Gezielte Bürgerkommunikation, um Beteiligungsmodelle frühzeitig sichtbar zu machen.

7 Schlussfolgerung

Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften können der Stadt Bad Kreuznach eine leistungsfähige organisatorische Struktur bieten, um die Umsetzung einer klimaneutralen, resilienten und sozial getragenen Wärmeversorgung zu fördern. Sie sollten daher als integraler Bestandteil der kommunalen Wärmewende berücksichtigt und aktiv unterstützt werden. EEG ermöglichen es, lokale Ressourcen effizient zu nutzen, Akzeptanzbarrieren abzubauen und sowohl technische als auch soziale Transformationsprozesse zu beschleunigen.