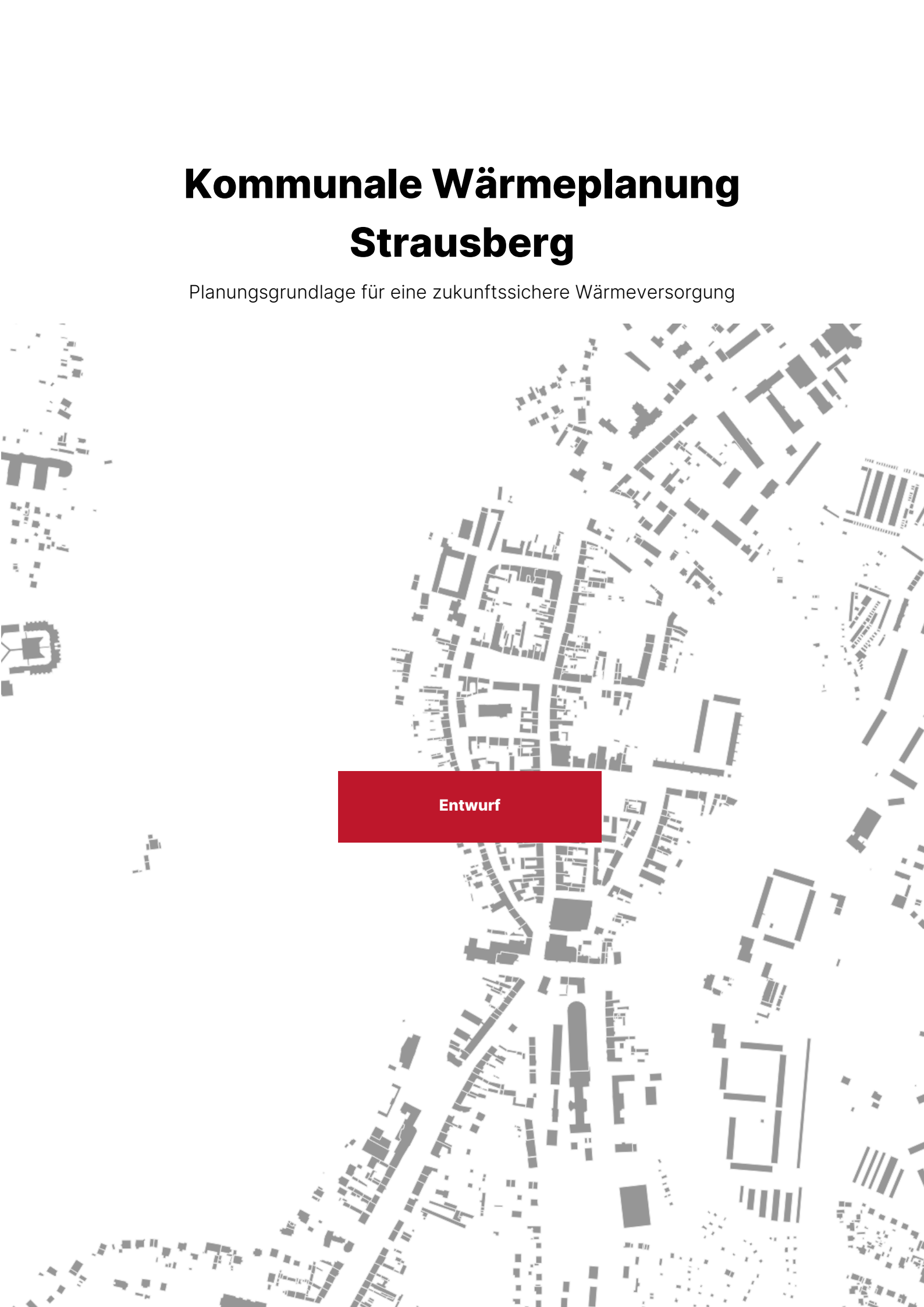


Kommunale Wärmeplanung Strausberg

Planungsgrundlage für eine zukunftssichere Wärmeversorgung

An aerial map of Strausberg, Germany, showing the city's layout with buildings and streets. A red rectangular box is overlaid on the map, containing the word 'Entwurf'.

Entwurf

Impressum

Projekt

Kommunale Wärmeplanung Strausberg

Auftraggeber

Stadtverwaltung Strausberg

Hegermühlenstraße 58
15344 Strausberg



Projektbearbeitung

Trianel GmbH

Krefelder Straße 203
52070 Aachen

Dr. Marcel Kurth
Paul Jüngst

www.trianel.com



RZVN Wehr GmbH

Wiesenstraße 21
40549 Düsseldorf

Dr. Piet Hensel
Asmita Subedi

www.rzvn.de



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Zusammenfassung	5
1. Kontext und Rahmenbedingungen.....	7
1.1. Energiewende und Herausforderungen im Wärmesektor	7
1.2. Einordnung in die klimapolitischen Rahmenbedingungen in Strausberg.....	8
1.3. Erarbeitung der kommunalen Wärmeplanung für Strausberg	8
2. Bestandsanalyse	11
2.1. Methodik und Datengrundlage	11
2.2. Gemeindestruktur und Gebäudebestand	12
2.3. Wärmeversorgung und Wärmebedarf	16
2.4. Endenergie- und Treibhausgasbilanz	23
2.5. Rolle der Wohnungswirtschaft.....	25
3. Potenzialanalyse.....	28
3.1. Überblick über die Methodik.....	28
3.2. Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs	29
3.3. Potenziale für eine dezentrale Wärmeversorgung	33
3.4. Potenziale zur zentralen Wärmeversorgung des Wärmenetzes	38
3.5. Potenzial der Biogasanlage in Hohenstein	42
4. Zielszenario	45
4.1. Aufgabenstellung	45
4.2. Technoökonomische Szenarien	45
4.3. Verdichtung und Ausbau der Wärmenetze	48
4.4. Dekarbonisierung der Wärmenetze	50
4.5. Zukünftige Rolle des Gasverteilnetzes	51
4.6. Zielszenarios und Wärmeversorgungsgebiete.....	53
5. Umsetzungsstrategie	58
5.1. Maßnahmenkatalog	58
5.2. Förder- und Unterstützungsinstrumente für die Wärmewende	71
5.3. Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen.....	73
Vorstellung Auftragnehmer und Unterauftragnehmer	75
Abkürzungsverzeichnis	76

ENTWURF

Vorwort

Die Energiewende findet nicht nur auf nationaler oder internationaler Ebene statt – sie wird vor allem vor Ort umgesetzt. Eine der größten Herausforderungen besteht dabei in der Transformation der Wärmeversorgung. Noch heute wird ein großer Teil der Gebäude in Deutschland mit fossilen Energieträgern beheizt. Gleichzeitig ist eine klimafreundliche, sichere und langfristig bezahlbare Wärmeversorgung eine zentrale Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung unserer Städte.

Mit der kommunalen Wärmeplanung stellt sich auch die Stadt Strausberg dieser Aufgabe. Der vorliegende Wärmeplan zeigt erstmals systematisch auf, wie unsere heutige Wärmeversorgung aufgebaut ist, welche Potenziale für eine klimafreundliche Wärmeversorgung bestehen und welche Entwicklungspfade für die kommenden Jahre möglich sind.

Der kommunale Wärmeplan ist dabei ein strategisches Planungsinstrument. Er trifft keine verbindlichen Einzelentscheidungen für Gebäude oder Eigentümer:innen. Vielmehr schafft er Orientierung für zukünftige Investitionen und zeigt auf, welche Lösungen unter den lokalen Rahmenbedingungen unserer Stadt grundsätzlich sinnvoll sein können.

Strausberg bringt hierfür gute Voraussetzungen mit. Bereits heute verfügt die Stadt über eine etablierte Fernwärmeversorgung, engagierte Stadtwerke sowie eine aktive Wohnungswirtschaft. Gleichzeitig eröffnen regionale Potenziale – etwa für erneuerbare Energien und industrielle Abwärme – zusätzliche Perspektiven für eine klimafreundliche Wärmeversorgung.

Die Wärmewende ist jedoch eine langfristige Gemeinschaftsaufgabe. Sie betrifft Verwaltung, Stadtwerke, Unternehmen, Wohnungswirtschaft und private Eigentümerinnen und Eigentümer gleichermaßen. Umso wichtiger ist es, frühzeitig Transparenz zu schaffen und verlässliche Orientierung für zukünftige Entscheidungen zu geben.

Ich danke allen Beteiligten, die an der Erarbeitung des kommunalen Wärmeplans mitgewirkt haben – insbesondere den Stadtwerken Strausberg, den beteiligten Fachbüros sowie den Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Verwaltung und Wohnungswirtschaft. Gemeinsam schaffen wir die Grundlage dafür, dass die Wärmeversorgung in Strausberg auch in Zukunft sicher, bezahlbar und klimafreundlich bleibt.

Freundliche Grüße

Elke Stadeler

Bürgermeisterin von Strausberg

Zusammenfassung

Die kommunale Wärmeplanung für die Stadt Strausberg verfolgt das Ziel, eine langfristige Perspektive für eine treibhausgasneutrale, sichere und bezahlbare Wärmeversorgung zu entwickeln. Grundlage der Planung sind die Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG), nach denen zunächst der heutige Zustand der Wärmeversorgung analysiert, anschließend lokale Potenziale untersucht und darauf aufbauend ein Zielszenario sowie eine Umsetzungsstrategie entwickelt werden.

Die Bestandsanalyse zeigt, dass der jährliche Wärmebedarf der Stadt Strausberg derzeit rund 191 GWh beträgt. Der größte Anteil entfällt mit rund 72 % auf den Wohnsektor. Die Wärmeversorgung ist weiterhin stark fossil geprägt: Über 95 % des Endenergieeinsatzes im Wärmesektor basieren auf fossilen Energieträgern, insbesondere Erdgas.

Die Versorgungsstruktur ist zweigeteilt. Einerseits dominieren im Gebäudebestand dezentrale Heizsysteme – vor allem gasbasierte Einzelheizungen in Ein- und Zweifamilienhäusern. Andererseits deckt die bestehende Fernwärmeversorgung bereits heute einen erheblichen Anteil des Wärmebedarfs ab: Obwohl nur etwa 16 % der Anschlussobjekte an ein Wärmenetz angeschlossen sind, werden über 45 % des gesamten Wärmebedarfs leitungsgebunden bereitgestellt. Damit stellt die Fernwärme einen zentralen infrastrukturellen Hebel für die zukünftige Wärmewende dar.

Die Potenzialanalyse zeigt, dass der Wärmebedarf durch energetische Sanierungen bis zum Jahr 2045 moderat reduziert werden kann. Unter Annahme einer Sanierungsrate von 1,85 % pro Jahr sinkt der Wärmebedarf auf etwa 173 GWh. Berücksichtigt man zusätzlich klimawandelbedingte Veränderungen der Heizgradtage, ergibt sich ein möglicher Rückgang auf etwa 156 GWh pro Jahr.

Neben Effizienzmaßnahmen wurden verschiedene Optionen für eine zukünftige Wärmeversorgung untersucht. Für den Gebäudebestand außerhalb potenzieller Wärmenetzgebiete spielen insbesondere Wärmepumpen eine zentrale Rolle. Ergänzend können Solarenergie, oberflächennahe Geothermie und in begrenztem Umfang Biomasse zur Wärmeversorgung beitragen. Der Einsatz sogenannter grüner Gase wird dagegen aufgrund begrenzter Verfügbarkeit und hoher Systemkosten nicht als tragfähige Option für eine flächendeckende Gebäudeheizung bewertet.

Für die leitungsgebundene Wärmeversorgung wurden mehrere potenzielle Wärmequellen untersucht. Dazu zählen insbesondere industrielle Abwärme aus dem benachbarten Industriestandort Rüdersdorf, große Wärmepumpen, Solarthermieranlagen sowie perspektivisch geothermische Wärmequellen. Diese Optionen können dazu beitragen, die bestehende Fernwärmeversorgung schrittweise zu dekarbonisieren.

Das entwickelte Zielszenario kombiniert daher mehrere Transformationspfade. In dicht bebauten Bereichen mit hoher Wärmebedarfsdichte wird eine Verdichtung und teilweise Erweiterung der Wärmenetze vorgesehen. Gleichzeitig soll die Erzeugungsstruktur der Fernwärme schrittweise auf erneuerbare Wärmequellen und Abwärme umgestellt werden. In weniger dicht bebauten Stadtgebieten wird langfristig eine dezentrale Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien, insbesondere durch Wärmepumpen, erwartet.

Zur Umsetzung der Wärmewende wurde ein Maßnahmenkatalog entwickelt, der insbesondere den Ausbau und die Dekarbonisierung der Wärmenetze, die Erschließung regionaler Wärmequellen sowie die Unterstützung der Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer bei der Transformation der Wärmeversorgung umfasst. Die Maßnahmen sind als erste Schritte für die kommenden Jahre angelegt und sollen im weiteren Verlauf konkretisiert und fortgeschrieben werden.

Der kommunale Wärmeplan stellt damit eine strategische Grundlage für die zukünftige Entwicklung der Wärmeversorgung in Strausberg dar. Er schafft Orientierung für Investitionsentscheidungen und zeigt mögliche Wege auf, wie die Wärmewende unter Berücksichtigung der lokalen Rahmenbedingungen umgesetzt werden kann.

ENTWURF

1. Kontext und Rahmenbedingungen

1.1. Energiewende und Herausforderungen im Wärmesektor

Die Energiewende in Deutschland verfolgt das Ziel, die Energieversorgung grundlegend umzubauen – hin zu einer treibhausgasneutralen, sicheren und langfristig bezahlbaren Energieversorgung. Hintergrund sind die fortschreitenden Folgen des Klimawandels ebenso wie die Erfahrungen aus jüngsten geopolitischen Krisen. Der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine hat deutlich gemacht, wie verletzlich eine auf fossilen Energieimporten basierende Energieversorgung ist. Eine stärkere Nutzung erneuerbarer Energien ist daher nicht nur eine klimapolitische, sondern auch eine sicherheits- und wirtschaftspolitische Notwendigkeit.

Der Bruttoendenergieverbrauch in Deutschland verdeutlicht die Dimension dieser Aufgabe (vgl. Abbildung 1-1). Zwar konnte der Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor in den vergangenen Jahren deutlich gesteigert werden, doch insbesondere im Wärme- und Verkehrssektor besteht weiterhin ein erheblicher Handlungsbedarf. Da die Wärmeversorgung rund die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs ausmacht, kommt ihr eine Schlüsselrolle für das Erreichen der Klimaziele zu. Gleichzeitig verläuft die Transformation dieses Bereichs bislang deutlich langsamer als im Stromsektor.

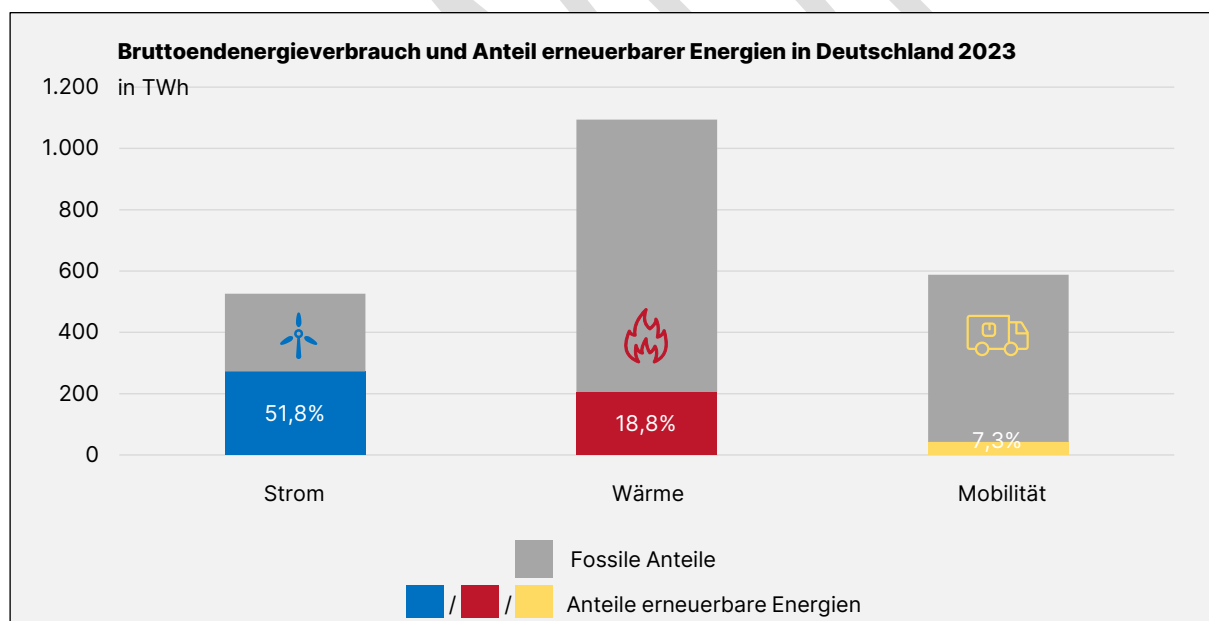


Abbildung 1-1 Bruttoendenergieverbrauch und Anteil erneuerbarer Energien in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr in Deutschland im Jahr 2023¹

Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Die Wärmeversorgung ist stark dezentral organisiert und geprägt von einem hohen Anteil fossiler Einzelheizungen sowie einer heterogenen Gebäudestruktur. Hohe Investitionskosten und lange Nutzungsdauern bestehender Heizungsanlagen erschweren einen kurzfristigen Technologiewechsel. Zusätzlich hat das bislang ungünstige Verhältnis von

¹ Quelle: Umweltbundesamt auf Basis der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energie-Statistik 2024

Strom- zu Gaspreisen den Umstieg auf klimafreundliche, strombasierte Technologien wie Wärmepumpen lange Zeit gebremst.

Vor diesem Hintergrund hat der Gesetzgeber mit dem Wärmeplanungsgesetz (WPG) einen verbindlichen Rahmen geschaffen, um die Wärmewende systematisch, planvoll und sozial verträglich voranzubringen. Ziel ist es, frühzeitig Orientierung zu geben, Investitionen besser planbar zu machen und langfristige Fehlentwicklungen in der Energieinfrastruktur zu vermeiden. Die Wärmeplanung schreibt dabei keine konkreten Einzelmaßnahmen vor, sondern schafft Transparenz über mögliche Versorgungsoptionen und deren räumliche Eignung.

1.2. Einordnung in die klimapolitischen Rahmenbedingungen in Strausberg

Für die Stadt Strausberg bedeutet dies, die zukünftige Wärmeversorgung vorausschauend und standortgerecht zu betrachten. Der kommunale Wärmeplan dient als strategisches Instrument der kommunalen Daseinsvorsorge. Er unterstützt Politik, Verwaltung, Bürger:innen und Unternehmen dabei, sachgerechte Entscheidungen zu treffen und sich schrittweise auf eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung einzustellen. Gleichzeitig stärkt er die kommunale Selbstbestimmung, indem er lokale Gegebenheiten berücksichtigt und keine einheitlichen Lösungen vorgibt.

Dabei kann Strausberg bereits auf bestehende Entwicklungen in der Region aufbauen. In den vergangenen Jahren ist die Nutzung von Photovoltaik im Stadtgebiet und im Umfeld deutlich gewachsen; zudem werden größere Photovoltaik-Freiflächenprojekte vorbereitet. Auch die Windenergie trägt in der Region zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen bei, unter anderem durch Engagement der Stadtwerke Strausberg. Diese Entwicklungen ersetzen eine vorausschauende Wärmeplanung nicht, verbessern jedoch die Rahmenbedingungen für eine klimafreundliche Wärmeversorgung. Insbesondere für strombasierte Lösungen wie Wärmepumpen oder perspektivisch weitere erneuerbare Wärmetechnologien schafft der wachsende Anteil erneuerbaren Stroms eine wichtige Voraussetzung.

Der kommunale Wärmeplan knüpft damit an bereits laufende Veränderungen an und ordnet sie in einen langfristigen, verlässlichen Rahmen ein. Er schafft Orientierung in einem komplexen Transformationsprozess und leistet einen Beitrag dazu, Klimaschutz, Versorgungssicherheit und wirtschaftliche Stabilität auf lokaler Ebene miteinander zu verbinden.

1.3. Erarbeitung der kommunalen Wärmeplanung für Strausberg

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Stadt Strausberg erfolgt zunächst eine umfassende **Bestandsanalyse**. Dabei wird ermittelt, wie die Wärmeversorgung aktuell in Strausberg aussieht – also welche Energieträger genutzt werden, wie hoch der Verbrauch ist und wo Potenziale bestehen.

Im nächsten Schritt, der **Potenzialanalyse**, werden lokale Möglichkeiten zur Energieeinsparung sowie zum Einsatz erneuerbarer Energien für die Wärme- und Stromerzeugung identifiziert. Es wird untersucht, in welchen Bereichen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sinnvoll umgesetzt werden können. Parallel dazu wird geprüft, inwieweit erneuerbare Energiequellen oder Abwärme zur dezentralen Wärmeversorgung von Einzelgebäuden sowie zur zentralen Versorgung von Wärmenetzen beitragen können. Ziel dieser Analyse ist es, die Nutzungspotenziale erneuerbarer Energien optimal auszuschöpfen und so eine langfristig klimafreundliche und nachhaltige Energieversorgung in der Stadt Strausberg sicherzustellen.

Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse wird im dritten Schritt ein **Zielszenario** für eine zukünftige, treibhausgasneutrale Wärmeversorgung entwickelt. Hierbei werden Eignungsgebiete für Wärmenetze sowie geeignete Energiequellen und Gebiete für dezentrale Wärmeversorgungs-lösungen identifiziert. Die Einteilung in voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete dient lediglich als unverbindliche Orientierung. Sie bildet jedoch eine wichtige Grundlage, um sicherzustellen, dass individuelle Entscheidungen zur zukünftigen Wärmeversorgung von Gebäuden im Einklang mit der städtischen Gesamtplanung stehen.

Im vierten Schritt wird eine **Umsetzungsstrategie** formuliert, aus der konkrete Maßnahmen als erste Schritte zur Umsetzung der Wärmewende abgeleitet werden. Diese Maßnahmen werden priorisiert und sollen innerhalb der nächsten fünf Jahre begonnen werden. Bei der Entwicklung der Maßnahmen spielt das Wissen über lokale Rahmenbedingungen seitens der Stadtverwaltung sowie weiterer lokaler Akteure eine zentrale Rolle.



Bestandsanalyse

Wo stehen wir heute? Analyse von Bestand, Bedarf und CO₂-Bilanz.



Potenzialanalyse

Was ist möglich? Potenziale für Effizienz und Erneuerbare Energien.



Zielszenario

Wo wollen wir hin? Entwicklung von Zukunftsbildern und Eignungsgebieten.



Wärmewendenstrategie

Wie kommen wir ans Ziel? Konkrete Maßnahmen und Förderinstrumente.

Abbildung 1-2 Ablauf der Kommunalen Wärmeplanung

Die Entwicklung des kommunalen Wärmeplans erfolgt im Auftrag der Stadt Strausberg durch Fachberater:innen der Trianel GmbH und RZVN Wehr GmbH. Die Stadt Strausberg und die Fachberater:innen bilden zusammen mit den Stadtwerken Strausberg ein **Kernteam**, in dem seit Mai 2025 regelmäßig aktuelle Projektergebnisse und Analyse besprochen und die nächsten Arbeitsschritte abgestimmt werden.

Ergänzend dazu wird ein **Strategierat** etabliert, der halbjährig über Zwischenstände des Projektes informiert wird und dessen Feedback über lokale Rahmenbedingungen bei der weiteren Bearbeitung berücksichtigt wird. Der Strategierat setzte sich aus Vertreter:innen der Strausberger Verwaltung, Politik, den Stadtwerken Strausberg und der Wohnungswirtschaft zusammen. Ebenso wird der **Ausschuss Klima, Umwelt und Energie** bei der Erstellung des kommunalen Wärmeplans eingebunden. Darüber steht das Kernteam im Austausch mit den in Strausberg tätigen **Wohnungsbaugesellschaften**.

Sobald die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in einem ersten Berichtsentwurf vorliegen, werden die **Bürger:innen** von Strausberg in den Prozess miteingebunden. Im Rahmen einer Informationsveranstaltung werden die Kernergebnisse vorgestellt. Anschließend wird der Berichtsentwurf zur Stellungnahme veröffentlicht. Nach Auswertung der Stellungnahmen wird der Entwurf überarbeitet und dem Stadtrat als Beschlussvorlage zur Veröffentlichung vorgelegt.

Der Ablauf der Beteiligung der wesentlichen Akteure ist in Abbildung 1-3 dargestellt.



Abbildung 1-3 Ablauf der Beteiligung der wesentlichen Akteure bei der kommunalen Wärmeplanung für die Stadt Strausberg

2. Bestandsanalyse

2.1. Methodik und Datengrundlage

In der **Bestandsanalyse** werden nach Vorgabe von § 15 Wärmeplanungsgesetz (WPG) die in Strausberg vorhandenen Gebäude- und Energieinfrastrukturen, Wärme- und Endenergiebedarfe sowie die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen ermittelt. Die Ergebnisse werden sowohl statistisch als auch kartographisch aufbereitet und dargestellt.

Grundlage der Analyse ist ein **digitaler Zwilling** der Gebäude- und Energieinfrastruktur im Stadtgebiet. Dieser bildet die relevanten baulichen und infrastrukturellen Strukturen der Stadt in einem digitalen Modell ab und ermöglicht eine räumlich differenzierte Betrachtung bis auf Baublockebene. Für die kommunale Wärmeplanung wird die Energieplanungssoftware City Cockpit der RZVN Wehr GmbH eingesetzt.

Der digitale Zwilling basiert auf folgenden **Datenquellen**:

- Katasterdaten des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS)
- Daten aus dem Zensus 2022 des Statistischen Bundesamts
- Verbrauchsdaten für Gas und Wärme der lokalen Netzbetreiber (Endenergiebedarfe)
- Daten zu dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennungstechnik aus den Kehr- buchdaten
- Netzverläufe der Wärmenetzinfrastruktur der Stadtwerke Strausberg
- Weitere Planungsdaten aus Geoinformationssystemen der Stadt Strausberg

Nicht für alle Gebäude und Anlagen liegen vollständige Einzelinformationen vor. Fehlende Angaben werden, soweit erforderlich, anhand anerkannter statistischer Verfahren und Gebäudetypologien plausibel ergänzt.

Die Erhebung und Verarbeitung der Daten erfolgten unter Beachtung der **datenschutzrechtlichen Anforderungen** der §§ 10-12 WPG. Die vorliegende Veröffentlichung enthält keine personenbezogenen Daten, keine Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse und keine vertraulichen Informationen zu kritischen Infrastrukturen. Sämtliche Auswertungen erfolgen in aggregierter Form auf Baublock- oder Gemeindeebene.

Im Rahmen der Analyse wird zwischen der Anzahl **wärmeversorgter Gebäude** und der Anzahl sogenannter **Anschlussobjekte** unterschieden. Mehrere Gebäude, insbesondere zusammenhängende Mehrfamilienhausstrukturen oder Wohnblöcke mit mehreren Hausnummern, können über eine gemeinsame Wärmeübergabestation oder einen gemeinsamen Gasanschluss versorgt werden und werden in diesen Fällen als ein Anschlussobjekt erfasst. Diese Differenzierung ist für die Interpretation der Ergebnisse der Bestandsanalyse von Bedeutung.

Für die energetische Bestandsaufnahme werden die verfügbaren **Endenergieverbrauchsdaten** der letzten drei Jahre ausgewertet. Um witterungs- und nutzungsbedingte Schwankungen einzelner Jahre auszugleichen, wird für jeden Energieträger und jeden Sektor der Median der drei Jahreswerte gebildet. Das so definierte **Referenzjahr** entspricht keinem konkreten Kalenderjahr, sondern einem statistisch geglätteten Referenzniveau. Es bildet typische Verbrauchsmuster robuster ab und dient als verlässliche Grundlage für die weiteren Analysen und Szenarien.

Die in Abschnitt 2.3 dargestellten **Wärmebedarfe** ergeben sich aus diesen Endenergieverbräuchen durch eine modellhafte Umrechnung. Dabei werden technologiespezifische Umwandlungs-

und Verteilverluste zwischen der Übergabe des Endenergieträgers am Gebäudegrundstück und der Wärmeabgabe an Speicher und Heizkreislauf im Gebäude berücksichtigt. Da die eingesetzten Heiztechnologien in ihrer Effizienz variieren und nicht für alle Gebäude detaillierte Informationen zur konkreten Anlagentechnik vorliegen (z. B. Brennwert- oder Heizwertkessel, KWK-Anlagen), werden hierfür typisierte Umrechnungsfaktoren verwendet. Diese stellen Näherungen dar und dienen der systematischen Vergleichbarkeit innerhalb des Stadtgebiets. Die dargestellten Wärmebedarfe sind somit modellierte Größen, die auf den verfügbaren Endenergieverbräuchen aufbauen.

Auf Basis der Endenergieverbräuche und der zugehörigen Emissionsfaktoren werden in Abschnitt 2.4 die Treibhausgasemissionen des heutigen Zustands bilanziert.

Die Bestandsanalyse stellt den heutigen Zustand möglichst realitätsnah dar, erhebt jedoch keinen Anspruch auf vollständige Einzelfallgenauigkeit. Sie dient als fachliche Grundlage für die weiteren Schritte der kommunalen Wärmeplanung.

2.2. Gemeindestruktur und Gebäudebestand

Flächennutzung

Die Stadt Strausberg zählt etwa 28.400 Einwohner:innen (Stand: Dezember 2025). Das Stadtgebiet erstreckt sich über eine Gesamtfläche von ca. 6810 ha und liegt im seen- und waldreichen Landkreis Märkisch-Oderland im Land Brandenburg. Mit 136 ha ist der Straussee der größte See im Stadtgebiet. Zum Stadtgebiet zählen zudem 2.789 ha Waldfläche (41 %), 2.068 ha Landwirtschaftsflächen (30 %) und 103 ha Grünflächen. Die Bauflächen betragen 1.150 ha, davon sind 620 ha Wohnbaufläche.

Zudem liegen im Stadtgebiet großflächige Trinkwasserschutzgebiete. Westlich des Straussees liegt das überwiegend bewaldete Trinkwasserschutzgebiet „Strausberg-Spitzmühle-Ost“, östlich vom Stadtkern liegt das Trinkwasserschutz „Strausberg“ und an der südlichen Stadtgrenze das ebenfalls überwiegend bewaldete Wasserschutzgebiet „Eggersdorf“.

Gemeindestruktur

Das Stadtgebiet umfasst die Stadt Strausberg sowie den ländlich geprägten Ortsteil Hohenstein mit den Wohnplätzen Ruhlsdorf und Gladowshöhe. Ergänzt wird die Siedlungsstruktur durch mehrere Wohnplätze, die über das Stadtgebiet verteilt liegen. Eine Übersicht über die räumlichen Strukturen zeigt Abbildung 2-1. Der Stadtkern erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung und liegt im Norden östlich des Ufers des Straussees.

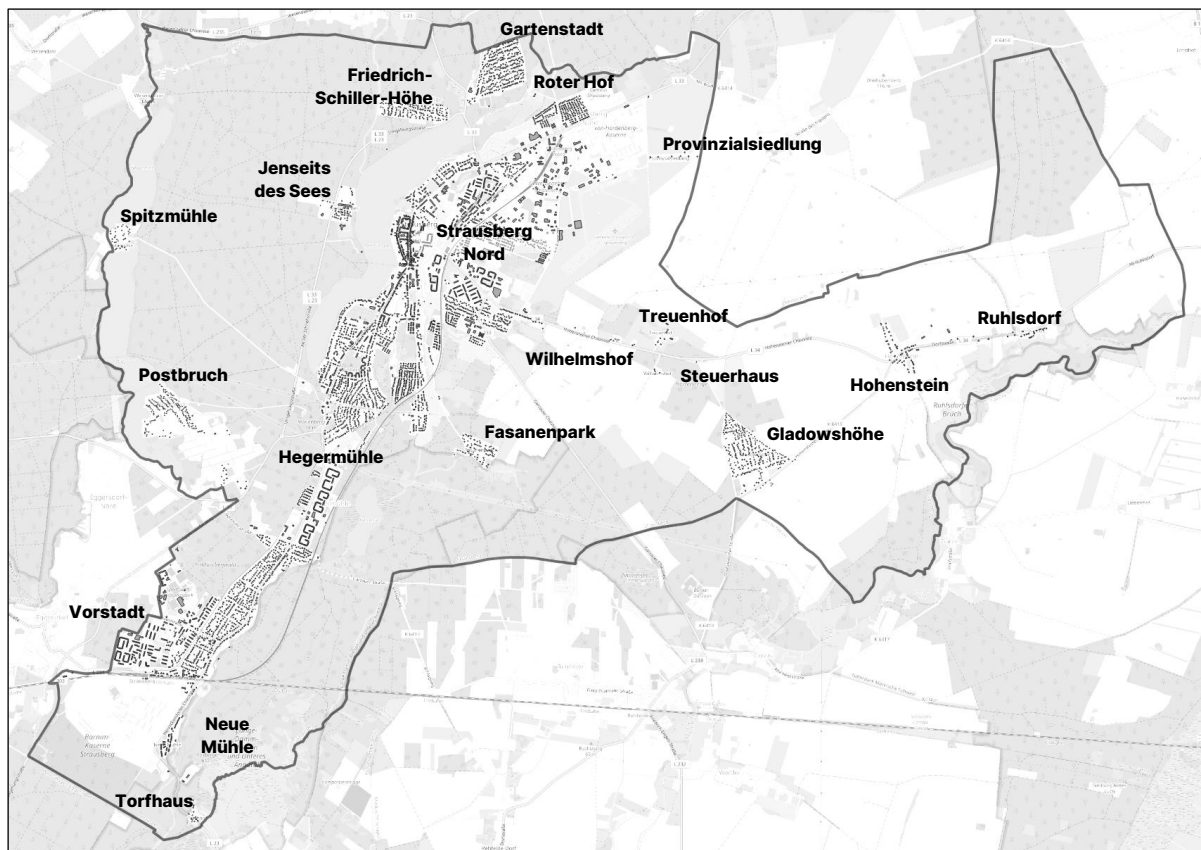


Abbildung 2-1 Gemeindestruktur von Strausberg

Sektoren

Im untersuchten Stadtgebiet befinden sich 6.036 wärmeversorgte Gebäude. Rund 80 % dieser Gebäude gehören dem Wohnsektor an (vgl. Abbildung 2-2, links). Innerhalb des Wohngebäudebestands dominieren Einfamilienhäuser, die etwa zwei Drittel der Wohngebäude ausmachen (vgl. Abbildung 2-2, rechts). Diese Struktur prägt die Anforderungen an die Wärmeversorgung deutlich, da sich daraus ein hoher Anteil dezentraler Versorgungslösungen ergibt. Die Mehrfamilienhäuser und größere Wohnanlagen sind aufgrund ihres gebündelten Wärmebedarfs besonders wichtige Anschlussobjekte für die Fernwärmeversorgung.

Die Sektoren Industrie und Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD) machen gemessen an der Gebäudezahl ca. 17 % aus. 1,5 % der Gebäude sind öffentliche Gebäude, zu denen neben Gebäuden der Stadt Strausberg auch Einrichtungen des Landes und Landkreises zählen.

Zudem spielt die Bundeswehr als größter Arbeitgeber in Strausberg eine wichtige Rolle. Ihre Einrichtungen verteilen sich auf die Von-Harenberg-Kaserne im Norden Strausbergs sowie auf die Barnim-Kaserne im Süden. Diese Liegenschaften sind aufgrund besonderer datenschutz- und sicherheitsrechtlicher Anforderungen nicht Bestandteil der vorliegenden Bestandsanalyse und werden in der kommunalen Wärmeplanung nicht berücksichtigt.

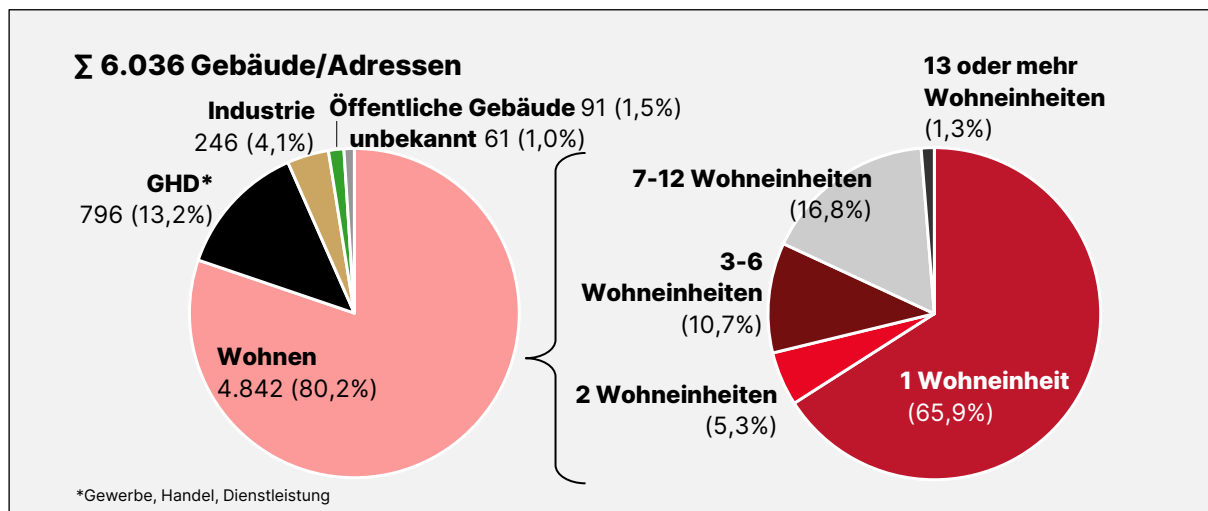


Abbildung 2-2 Anzahl Gebäude je Sektor und Aufteilung der Wohngebäude

Die räumliche Verteilung der Sektoren wird in Abbildung 2-3 auf Baublockebene dargestellt. Die Karte zeigt, dass Wohnnutzungen den überwiegenden Teil des Stadtgebiets prägen, während gewerbliche und industrielle Nutzungen vor allem in einzelnen, klar abgegrenzten Bereichen konzentriert sind, insbesondere im nördlichen Stadtgebiet. Öffentliche Gebäude treten punktuell über das Stadtgebiet verteilt auf.

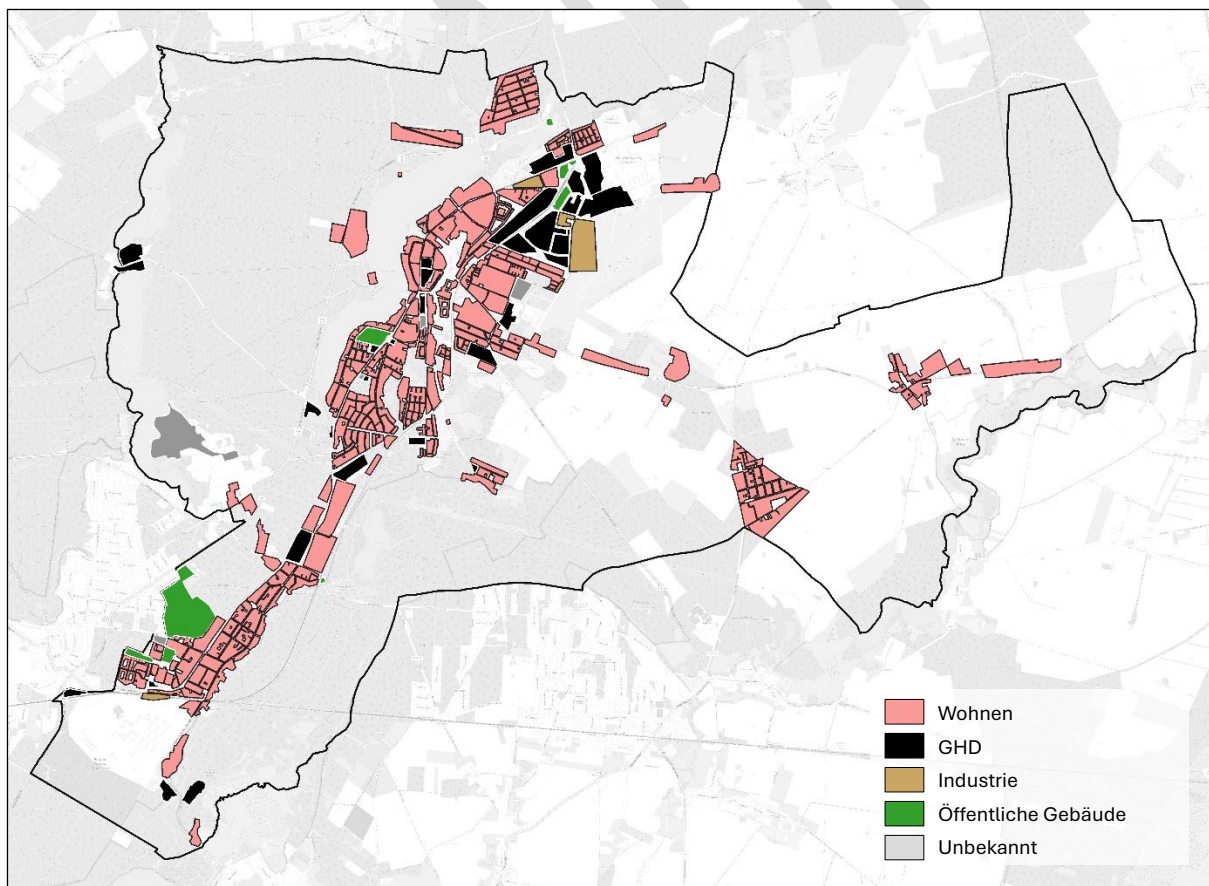


Abbildung 2-3 Dominierender Gebäudetyp je Baublock

Altersstruktur

Die Baualtersstruktur der Gebäude ist in Abbildung 2-4 dargestellt. Sie stellt einen ersten Indikator für mögliche Potenziale zur Reduzierung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierungen dar. Rund 52 % der wärmeversorgten Gebäude wurden vor 1990 errichtet, also überwiegend in Baualtersklassen, deren energetische Anforderungen und Bauausführung im Vergleich zu heutigen Standards deutlich geringer bzw. anders geregelt waren. Die Baualtersklassen dienen daher als erster Indikator für Sanierungspotenziale; der tatsächliche Zustand hängt maßgeblich von späteren Modernisierungen ab.

Abbildung 2-5 zeigt die räumliche Verteilung der Baualtersklassen auf Baublockebene anhand der jeweils dominierenden Baualtersklasse. Insgesamt ergibt sich ein heterogenes Bild ohne klar abgegrenzte räumliche Schwerpunkte. Dies weist auf eine kleinteilige bauliche Entwicklung mit unterschiedlichen Entwicklungsphasen innerhalb des Stadtgebiets hin. Für die kommunale Wärmeplanung bedeutet dies, dass differenzierte, standortangepasste Lösungsansätze erforderlich sind und pauschale Maßnahmen nur eingeschränkt zielführend sind.

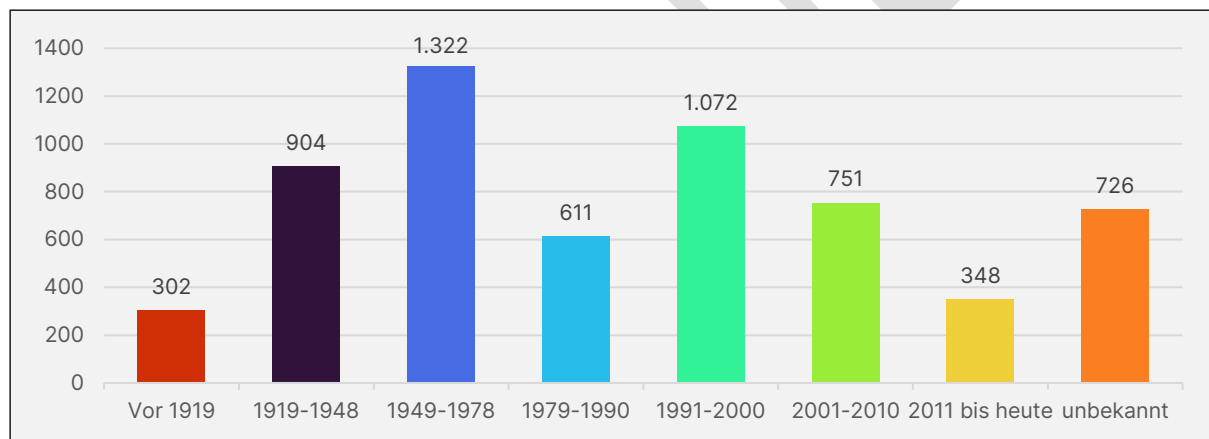


Abbildung 2-4 Gebäude nach Baualtersklasse

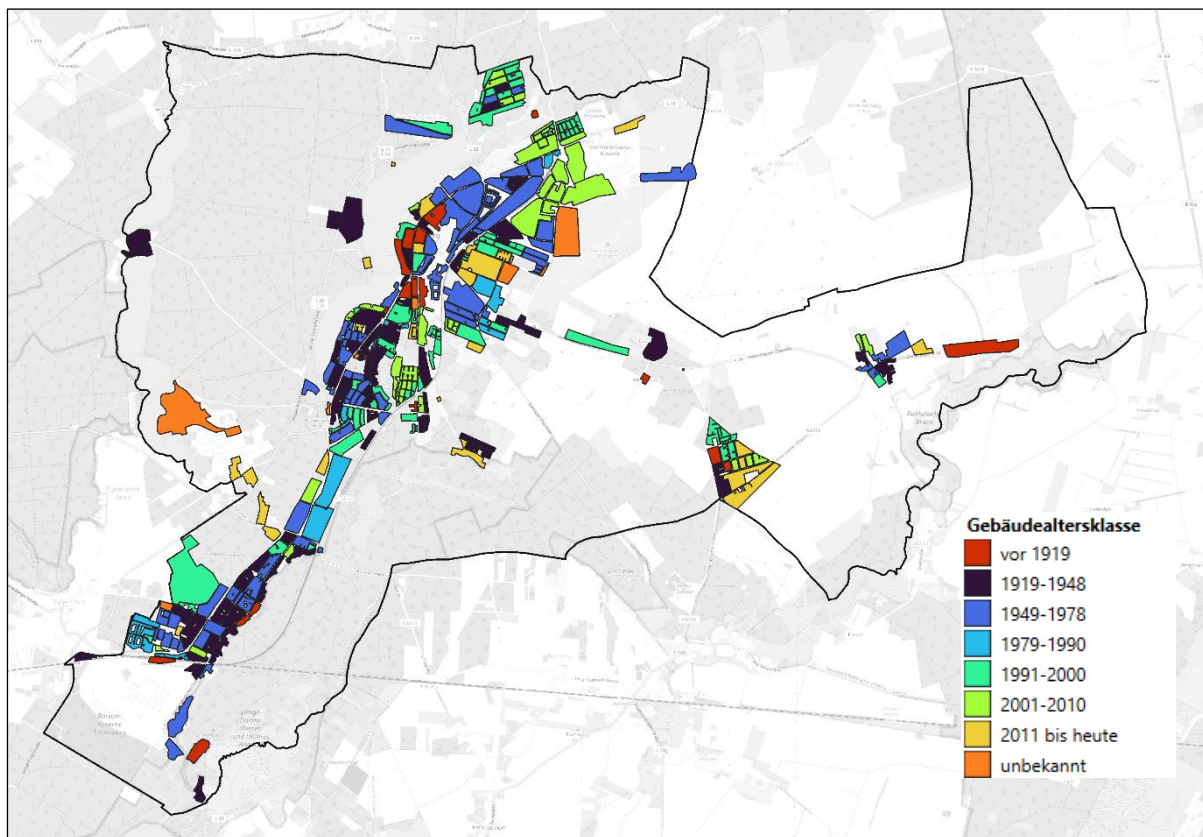


Abbildung 2-5 Dominierende Baualtersklassen je Baublock

Fazit

Der Gebäudebestand der Stadt Strausberg ist überwiegend durch Wohnnutzungen geprägt und weist eine vergleichsweise gleichmäßige Altersstruktur auf. Damit liegen die zentralen Ansatzpunkte der Wärmewende insbesondere im Wohnsektor. Gleichzeitig unterscheiden sich die baulichen und räumlichen Voraussetzungen innerhalb des Stadtgebiets deutlich. Dies spricht für standortangepasste Maßnahmen und bietet insgesamt gute Voraussetzungen für eine schrittweise Transformation der Wärmeversorgung.

2.3. Wärmeversorgung und Wärmebedarf

Die Wärmeversorgung in der Stadt Strausberg ist durch unterschiedlicher Heiztechnologien, Energieträger und Versorgungsstrukturen geprägt. Sie erfolgt sowohl über dezentrale, gebäudebezogene Wärmeerzeugungsanlagen als auch über leitungsgebundene Wärmeversorgungssysteme. Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben den aktuellen Zustand der Wärmeversorgung und den heutigen Wärmebedarf auf Basis der verfügbaren Verbrauchs-, Infrastruktur- und Bestandsdaten.

Heizungstechnologien und Energieträger der Anschlussobjekte im Bestand

Die Auswertung der Wärmeversorgung erfolgt auf Ebene der Anschlussobjekte, da insbesondere bei Mehrfamilienhäusern und größeren Gebäudekomplexen mehrere Gebäude über ein gemeinsames primäres Wärmeversorgungssystem versorgt werden. Insgesamt werden in Strausberg

3.962 Anschlussobjekte betrachtet, die die Grundlage für die nachfolgenden Auswertungen bilden.

Abbildung 2-6 zeigt die Verteilung der Anschlussobjekte nach dem jeweils genutzten Endenergieträger des primären Wärmeversorgungssystems. Die Wärmeversorgung ist dabei deutlich durch gasbasierte Heizsysteme geprägt, die rund zwei Drittel der Anschlussobjekte ausmachen. Die Fernwärme stellt mit etwa 16 % der Anschlussobjekte das zweitwichtigste Versorgungssystem dar. Weitere Energieträger wie Heizöl, Biomasse oder strombasierte Systeme spielen im Vergleich eine untergeordnete Rolle.

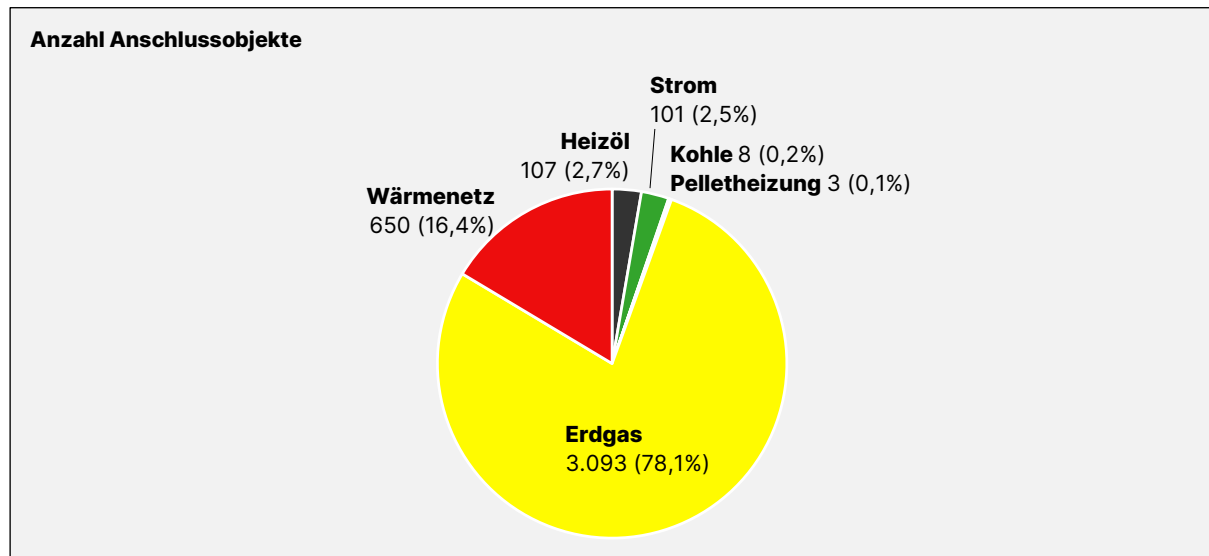


Abbildung 2-6 Anzahl Anschlussobjekte je genutztem Endenergieträger

Die räumliche Verteilung der genutzten Endenergieträger ist in Abbildung 2-7 auf Baublockebene dargestellt. Die Karte verdeutlicht, dass sich die Versorgungsstrukturen innerhalb des Stadtgebiets räumlich unterscheiden. Während in einzelnen, zusammenhängenden Bereichen Fernwärme das dominante Versorgungssystem darstellt, überwiegen in anderen Stadtteilen dezentrale gasbasierte Heizsysteme. Diese Darstellung macht die räumliche Heterogenität der bestehenden Wärmeversorgung sichtbar, ohne Aussagen zur Eignung oder zur zukünftigen Entwicklung einzelner Versorgungsformen zu treffen.

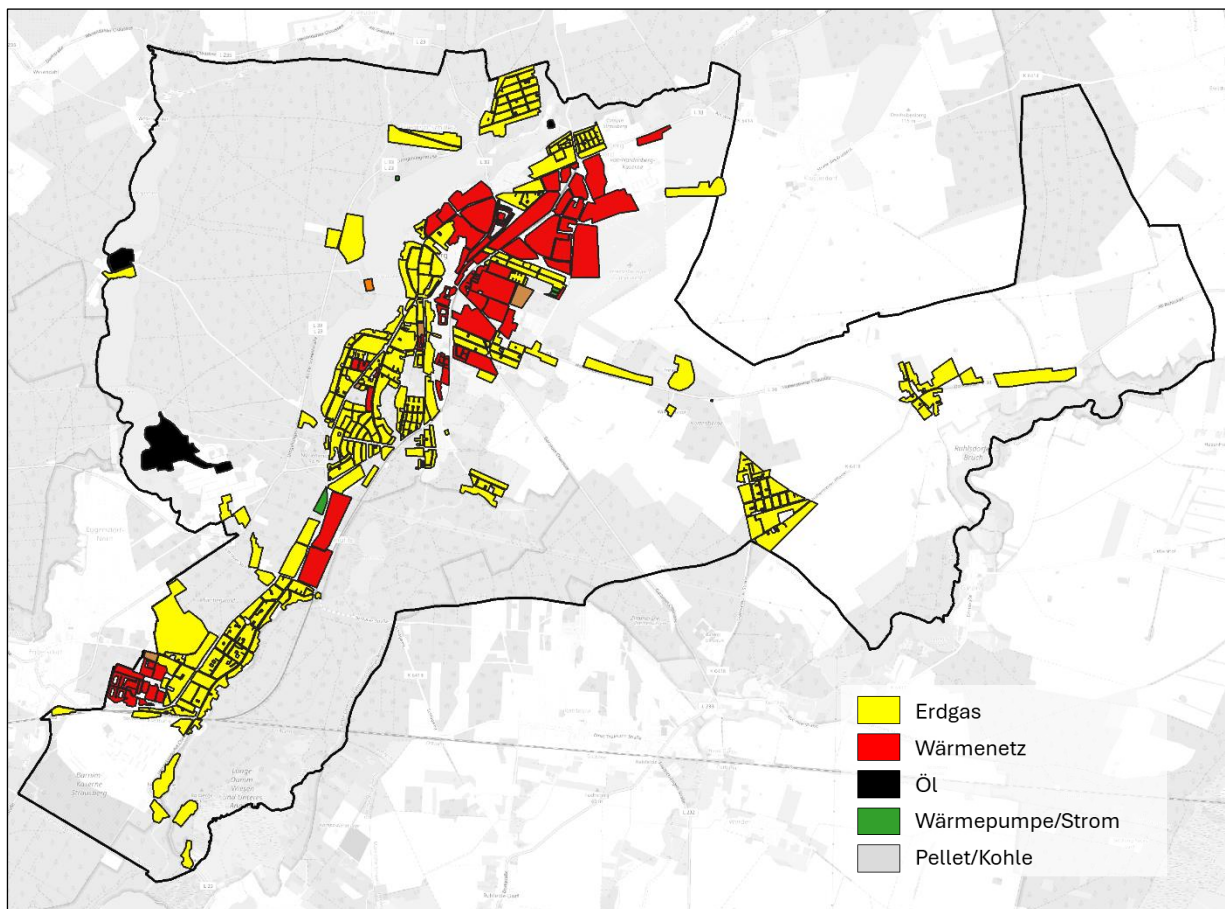


Abbildung 2-7 Dominierende Art der Wärmeversorgung je Baublock

Altersstruktur der Heizungsanlagen

Die Altersstruktur der im Stadtgebiet eingesetzten Heizungsanlagen liefert wichtige Hinweise auf den Zustand des heutigen Anlagenbestands. Abbildung 2-8 zeigt die Altersverteilung der Heizsysteme nach Endenergieträgern auf Grundlage der ausgewerteten Kkehrbuchdaten.

Die Auswertung weist insgesamt auf einen jungen Anlagenbestand hin. Rund 28 % der erfassten Heizungsanlagen sind höchstens fünf Jahre alt, weitere 20 % entfallen auf die Altersklasse von sechs bis zehn Jahren. Zusammen mit den Anlagen im Alter von elf bis fünfzehn Jahren (12 %) sind damit rund 60 % der Feuerstätten jünger als 15 Jahre. Demgegenüber entfallen etwa 28 % der Anlagen auf Altersklassen zwischen 16 und 30 Jahren. Ein Anteil von rund 11 % der Heizungsanlagen ist älter als 30 Jahre. In dieser Altersklasse fällt auf, dass ein erheblicher Teil der Anlagen auf öl-basierte Heizsysteme entfällt.

Die dargestellte Altersverteilung beschreibt ausschließlich den aktuellen Bestand der in den Kkehrbüchern erfassten Feuerstätten. Übergabestationen von Fernwärmeanschlüssen sind nicht Bestandteil dieser Auswertung, da hierzu keine vergleichbaren Altersangaben vorliegen.

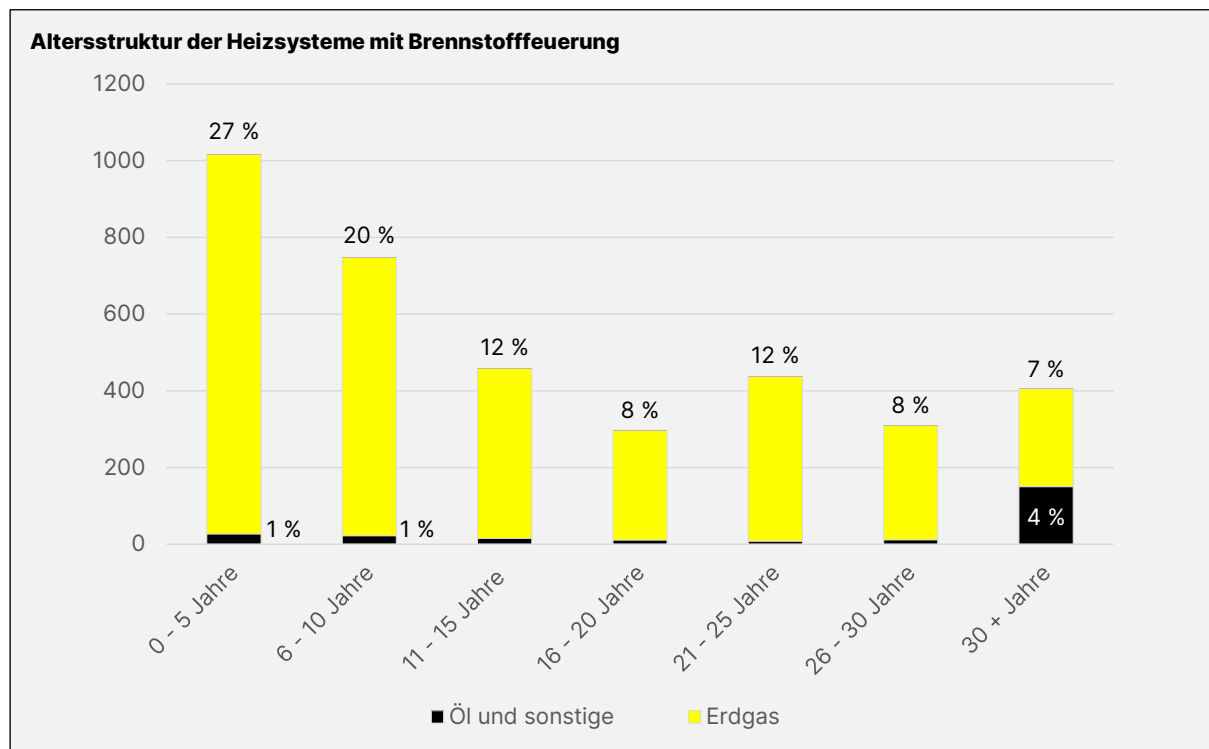


Abbildung 2-8 Altersstruktur der Heizsysteme mit Brennstofffeuerung (Datengrundlage: Kkehrbuchdaten)

Wärmebedarf nach Energieträger und Sektor

Der jährliche Wärmebedarf aller wärmeversorgten Gebäude in der Stadt Strausberg beträgt insgesamt 191 GWh. Abbildung 2-9 (links) zeigt die Deckung dieses Wärmebedarfs nach Endenergieträgern. Abbildung 2-9 (rechts) stellt die Verteilung des Wärmebedarfs nach Sektoren dar.

Im Vergleich zur Verteilung der Anschlussobjekte (vgl. Abbildung 2-6) zeigt sich eine deutliche Verschiebung zwischen Anzahl der versorgten Objekte und dem verursachten Wärmebedarf. Während erdgasbasierte Versorgungssysteme gemessen an der Anzahl der Anschlussobjekte mit rund 78 % den größten Anteil stellen und die Fernwärme etwa 16 % der Anschlussobjekte versorgt, entfällt auf die Fernwärme ein überproportional hoher Anteil am gesamten Wärmebedarf. Insgesamt werden rund 45 % des Wärmebedarfs durch Fernwärme gedeckt und 53 % durch Erdgas. Diese Gegenüberstellung verdeutlicht, dass die an die Fernwärme angeschlossenen Gebäude im Durchschnitt einen deutlich höheren Wärmebedarf aufweisen als Gebäude mit dezentralen gasbasierten Versorgungssystemen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass insbesondere Mehrfamilienhäuser über das Wärmenetz versorgt werden.

Der Wohnsektor ist mit einem Anteil von rund 72 % der mit Abstand größte Wärmeverbraucher und verursacht etwa 137 GWh des jährlichen Wärmebedarfs. Auf den Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektor entfallen rund 14 % (etwa 27 GWh). Die Sektoren Industrie sowie öffentliche Gebäude weisen jeweils einen Anteil von rund 7 % auf, was einem jährlichen Wärmebedarf von jeweils etwa 13 GWh entspricht.

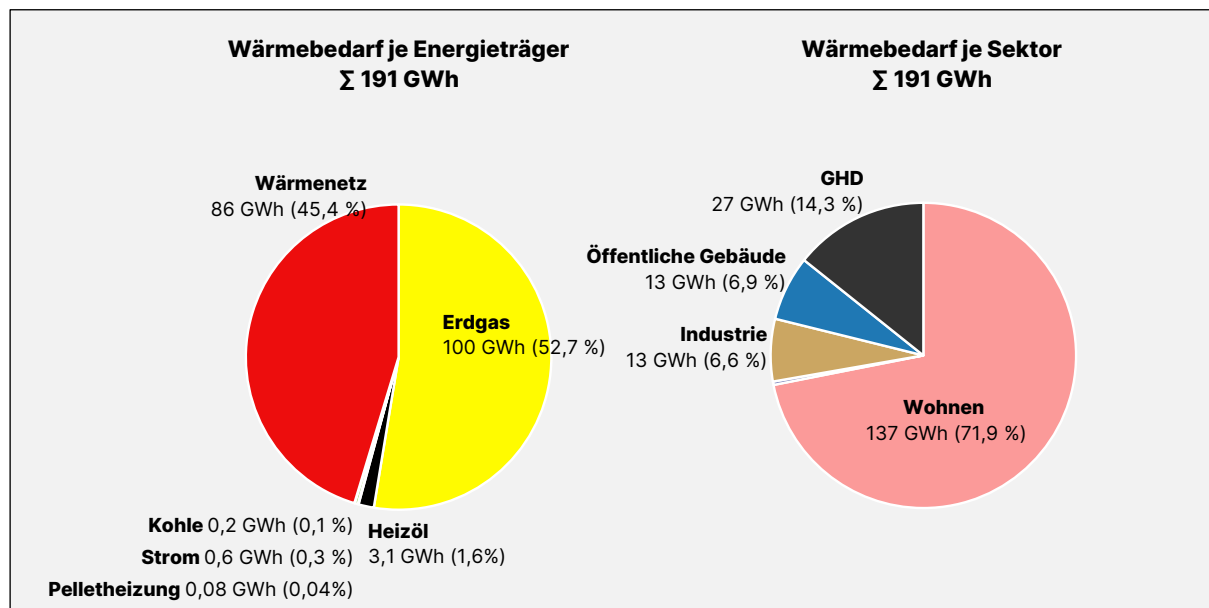


Abbildung 2-9 Wärmebedarf nach Sektoren, Primärheizsystem und Nutzung

Fernwärme im heutigen Versorgungssystem

Die Fernwärme ist ein wesentlicher Bestandteil der bestehenden Wärmeversorgung in der Stadt Strausberg. Gemessen an der Anzahl der Anschlussobjekte ist ihr Anteil gering: Rund 16 % der Anschlussobjekte sind an ein Fernwärmenetz angeschlossen (vgl. Abbildung 2-6). Der überwiegende Teil der Anschlussobjekte wird weiterhin durch dezentrale, überwiegend gasbasierte Heizsysteme versorgt.

Bei Betrachtung des tatsächlichen Wärmeverbrauchs zeigt sich jedoch eine deutlich andere Gewichtung. Wie zuvor dargestellt, deckt die Fernwärme rund 45 % des gesamten Wärmebedarfs im Stadtgebiet ab und trägt damit in erheblichem Umfang zur Deckung des heutigen Wärmebedarfs bei.

Die Stadtwerke Strausberg betreiben derzeit vier Wärmenetze: Nord, Mitte, Vorstadt und Lindenpromenade. Diese Netze sind in Abbildung 2-10 dargestellt. Das mit Abstand größte Wärmenetz ist das Netz Nord mit einer Trassenlänge von insgesamt 51 km. Das Wärmenetz Strausberg Mitte im Stadtteil Hegermühle weist eine Trassenlänge von 4,5 km auf, das Netz Vorstadt von 6,5 km. Ergänzt wird die Fernwärmeversorgung durch das Quartiersnetz Lindenpromenade mit einer Trassenlänge von 0,6 km.

Die räumliche Einordnung der bestehenden Fernwärmeversorgung erfolgt auf Grundlage der geltenden Fernwärmesatzung der Stadt Strausberg², in der Fernwärmeversorgungsgebiete definiert sind, in denen die leitungsgebundene Wärmeversorgung technisch bereitgestellt wird. Abbildung 2-10 zeigt, dass das bestehende Wärmenetz nicht ausschließlich innerhalb der ausgewiesenen Satzungsgebiete, sondern teilweise auch darüber hinaus Gebäude mit Fernwärme versorgt.

Von insgesamt 767 Anschlussobjekten liegen rund 68 % innerhalb eines Fernwärmesatzungsgebiets. Gleichzeitig zeigt sich, dass nicht alle Anschlussobjekte innerhalb dieser Gebiete tatsäch-

² Quelle: https://www.stadt-strausberg.de/wp-content/uploads/2022/07/2021-06-24_Fernwaermesatzung.pdf

lich an die Fernwärme angeschlossen sind. Rund 17 % der Anschlussobjekte innerhalb der Fernwärmesatzungsgebiete werden derzeit noch mit Erdgas versorgt. Diese Situation erklärt sich aus den in der Fernwärmesatzung enthaltenen Regelungen zu Anschluss- und Benutzungsrechten sowie zu Bestandsschutz für bestehende Wärmeerzeugungsanlagen.

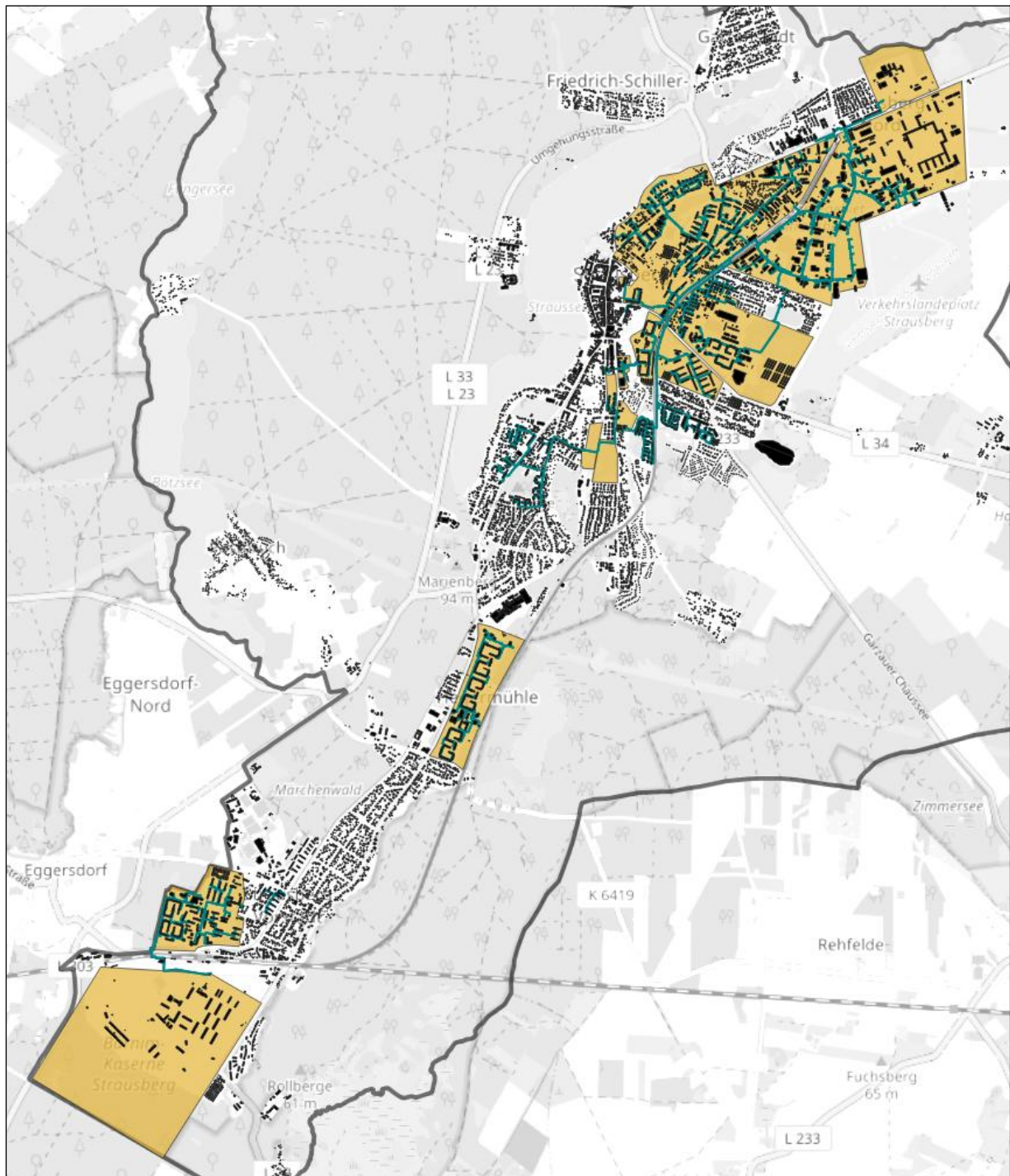


Abbildung 2-10 Fernwärmevorranggebiete

Räumliche Verteilung des Wärmebedarfs

Die räumliche Verteilung des Wärmebedarfs im Stadtgebiet wird mithilfe der Wärmebedarfsdichte und der Wärmelinien-dichte beschrieben.

Abbildung 2-11 zeigt die baublockbezogene Wärmebedarfsdichte, bezogen auf die Summe der Gebäudegrundflächen je Baublock. Die Einfärbung in verschiedenen Abstufungen in MWh pro Hektar und Jahr (MWh/ha/a) verdeutlicht Unterschiede im spezifischen Wärmebedarf zwischen den einzelnen Stadtteilen und macht räumliche Schwerpunkte des Wärmeverbrauchs sichtbar.

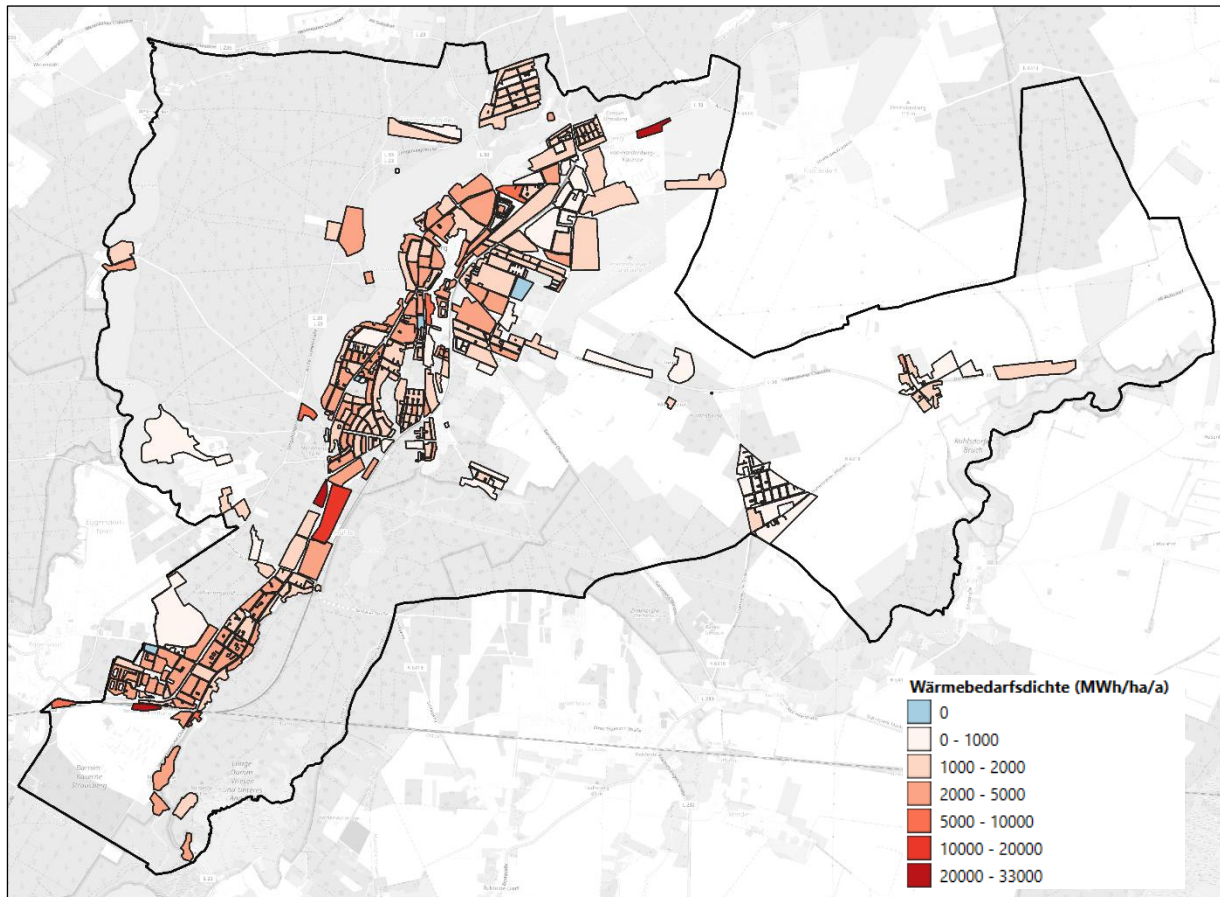


Abbildung 2-11 Wärmebedarfsdichte bezogen auf die Summe der Gebäudegrundfläche je Baublock

Die Wärmelinien-dichte, dargestellt in Abbildung 2-12, gibt an, wie viel Wärme pro Jahr entlang eines Straßenabschnitts voraussichtlich abgenommen wird. Sie beschreibt somit, wie viel Wärme die an einem Straßenabschnitt liegenden Gebäude je Meter Straße benötigen würden. Die Wärmelinien-dichte wird unabhängig von der bestehenden Wärmeversorgungsform für alle Straßenzüge im Stadtgebiet ermittelt und in kWh pro Meter und Jahr (kWh/m/a) angegeben.

Beide Kennzahlen dienen dazu, den Wärmebedarf unabhängig von der heutigen Versorgungsform räumlich einzuordnen. Insbesondere in Bereichen, in denen heute noch keine Wärmenetzversorgung besteht, können sie als erste Indikatoren für die potenzielle Eignung eines Netzausbaus herangezogen werden. In Bereichen mit hoher Wärmebedarfsdichte oder hoher Wärmelinien-dichte kann mit vergleichsweise geringem Leitungsbau ein hoher Wärmebedarf erschlossen werden. In Bereichen mit niedrigen Werten sind hingegen längere Leitungen erforderlich, um denselben Wärmebedarf zu erreichen, was den infrastrukturellen Aufwand in der Regel erhöht.

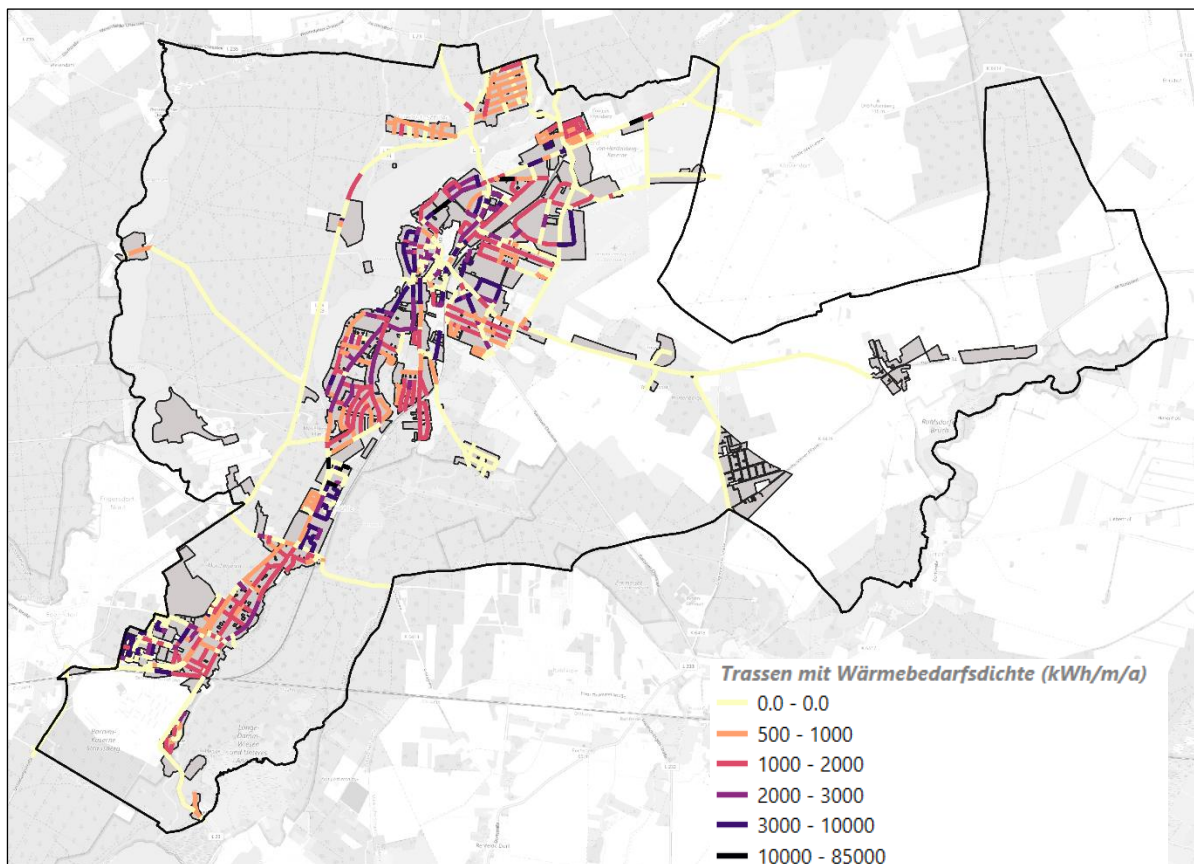


Abbildung 2-12 Wärmelinien-dichte in Kilowattstunden pro Meter und Jahr

Fazit

Die Wärmeversorgung in Strausberg ist derzeit noch deutlich fossil geprägt, insbesondere durch einen hohen Anteil gasbasierter Einzelheizungen. Gleichzeitig zeigt die Analyse jedoch eine strukturell günstige Ausgangssituation: Obwohl lediglich rund 16 % der Anschlussobjekte an die Fernwärme angeschlossen sind, werden bereits heute rund 45 % des gesamten Wärmebedarfs über die leitungsgebundene Versorgung gedeckt.

Dies bedeutet, dass ein erheblicher Teil des städtischen Wärmeverbrauchs bereits in einer zentral steuerbaren Infrastruktur gebündelt ist. Die Fernwärme stellt damit einen zentralen strategischen Hebel für die Wärmewende in Strausberg dar. Veränderungen in der Erzeugungsstruktur können unmittelbar große Verbrauchsanteile erfassen, ohne dass flächendeckend gebäudeindividuelle Heizungsumstellungen erforderlich werden.

Gleichzeitig besteht im überwiegend gasversorgten Ein- und Zweifamilienhausbestand ein signifikanter Transformationsbedarf. Insgesamt zeigt die Bestandsanalyse damit sowohl die bestehende fossile Abhängigkeit als auch eine klare infrastrukturelle Chance zur schrittweisen Dekarbonisierung über den Ausbau und die Defossilisierung der Fernwärme.

2.4. Endenergie- und Treibhausgasbilanz

Die zuvor dargestellten Wärmebedarfe bilden die energetische Nachfrage der Gebäude nach tatsächlich nutzbarer Wärme für Raumwärme und Warmwasser ab. Sie werden aus den im Rahmen

der Bestandsanalyse erhobenen Endenergieverbräuchen (z. B. Gas-, Fernwärme- oder Strommengen) unter Anwendung technologiespezifischer Umrechnungsfaktoren bzw. Systemwirkungsgrade des KWW-Technikkatalogs (siehe Tabelle 2-1) modellhaft abgeleitet. Diese Faktoren beschreiben das Verhältnis zwischen dem jährlichen Wärmebedarf der Gebäude (auch „Nutzwärmebedarf“ genannt) und dem dafür eingesetzten Endenergiebedarf. Der Wärmebedarf beschreibt damit die im Gebäude wirksam werdende Wärmemenge nach Abzug der Umwandlungs- und Verteilverluste der jeweiligen Heiztechnik.

Tabelle 2-1 Umrechnungsfaktoren je Endenergieträger zwischen Nutzwärme und Endenergieträgereinsatz

	Energieträger (Heiztechnologie)	Verhältnis
		Nutzwärme/Endenergieträgereinsatz
Fossile Brennstoffe	Heizöl (Kessel)	0,94
	Erdgas (Kessel, KWK)	0,90
	Steinkohle (Kessel)	1,00
Biogene Brennstoffe	Holz/Pellets (Kessel)	0,93
	Biogas/Biomethan (Kessel, KWK)	0,90
Strom	Wärmepumpe	3,50
	Stromdirektheizung	1,00
Fernwärme		1,00

Das Verhältnis zwischen dem Wärmebedarf und Endenergiebedarf stellt eine zentrale Kenngröße für die räumliche Analyse dar, beispielsweise zur Bestimmung von Wärmebedarfsdichten oder Wärmelinienindichten, und bildet zugleich eine wichtige Grundlage für die Planung zukünftiger Versorgungsstrukturen, insbesondere von Wärmenetzen und anderen klimaneutralen Wärmeversorgungslösungen.

Während der Wärmebedarf die eigentliche Versorgungsaufgabe beschreibt, ist der Endenergieeinsatz maßgeblich für die Bewertung der heutigen fossilen Abhängigkeit der Wärmeversorgung. Aus dem Verhältnis von Endenergieeinsatz zu Wärmebedarf lässt sich zudem ein Indikator für die Gesamteffizienz des bestehenden Wärmesystems ableiten.

Im Folgenden wird daher der zugrunde liegende Endenergieeinsatz dargestellt (siehe Abbildung 2-13, links). Dieser umfasst die tatsächlich eingesetzten Brennstoff- und Strommengen vor Umwandlungsverlusten und bildet die Grundlage für die Bilanzierung der heutigen Treibhausgasemissionen (siehe Abbildung 2-13, rechts).

Die zur Deckung des Wärmebedarfs übergebene Endenergiemenge liegt im Referenzjahr bei ca. 200 GWh pro Jahr. Der Endenergiebedarf wird überwiegend mit Erdgas (55,3 %) und Fernwärme (42,8 %) bereitgestellt.

Aus dem Endenergieeinsatz entstehen jährlich ca. 54.000 t CO₂eq pro Jahr. Ursache für die Emissionen ist primär die Verbrennung fossiler von Erdgas (49,9 %) und die heute noch fossil Erzeugte Fernwärme (47,9 %). Für Fernwärme wird ein Emissionsfaktor von 297 kg CO₂eq/MWh bezogen auf die an Endkunden gelieferte Wärmemenge. Für die Berechnung der anderen Bestandteile der Treibhausgasbilanz werden die Emissionsfaktoren des KWW-Technikkatalogs verwendet. Die Emissionsfaktoren sind in Tabelle 2-2 zusammengefasst.

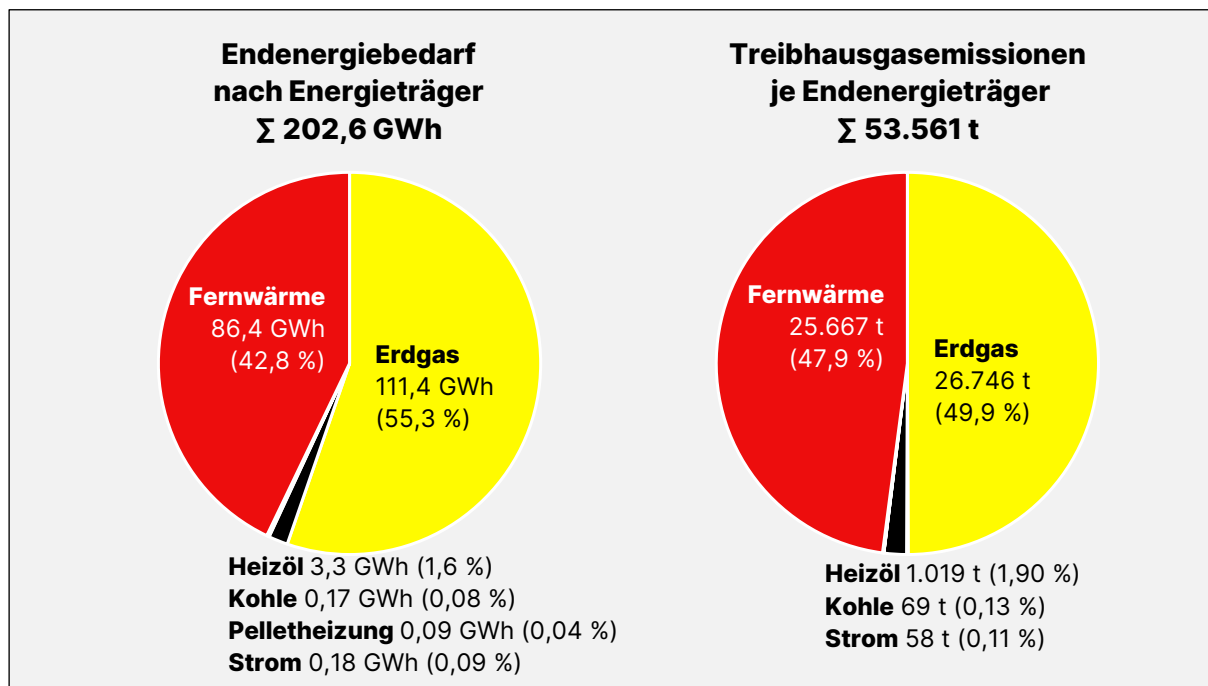


Abbildung 2-13 Endenergiebedarf und Treibhausgasbilanz nach Energieträgern

Tabelle 2-2 Emissionsfaktoren in kg CO₂-Äquivalent pro MWh Gebäudeendenergiemenge

Energieträger		Referenzjahr	2030	2035	2040	2045
Fossile Brennstoffe	Heizöl	310	310	310	310	310
	Erdgas	240	240	240	240	240
	Steinkohle	400	400	400	400	400
Biogene Brennstoffe	Holz	20	20	20	20	20
	Biogas	140	140	140	140	140
Wärme	Umweltwärme	0	0	0	0	0
	Wärme aus Verbrennung von Siedlungsabfällen	20	20	20	20	20
	Abwärme aus Prozessen	40	40	40	40	40
	Fernwärme der Stadtwerke Strausberg	297	210	57	33	5
	Strommix, Dt.	328	103	49	27	25

2.5. Rolle der Wohnungswirtschaft

In der Stadt Strausberg nehmen Wohnungsunternehmen eine zentrale Stellung im Wohngebäudebestand ein. Fünf größere Gesellschaften – Strausberger Wohnungsbaugesellschaft (SWG), TAG Immobilien AG, Wohnungsbaugenossenschaft „Aufbau“ Strausberg eG, Neues Wohnen Strausberg und Vonovia – bewirtschaften einen relevanten Teil des mehrgeschossigen Wohnungsbestands. Zusammen verursachen ihre Gebäude rund 30 % des gesamten Wärmebedarfs im Wohnsektor. Dies entspricht etwa 41,1 GWh pro Jahr.

Damit konzentriert sich ein erheblicher Anteil des Wohnwärmebedarfs auf vergleichsweise wenige institutionelle Eigentümer. Aus Sicht der kommunalen Wärmeplanung stellt dies grundsätzlich einen wichtigen strukturellen Hebel dar, da Modernisierungs- und Versorgungsentscheidungen gebündelt für größere Gebäudekomplexe getroffen werden können.

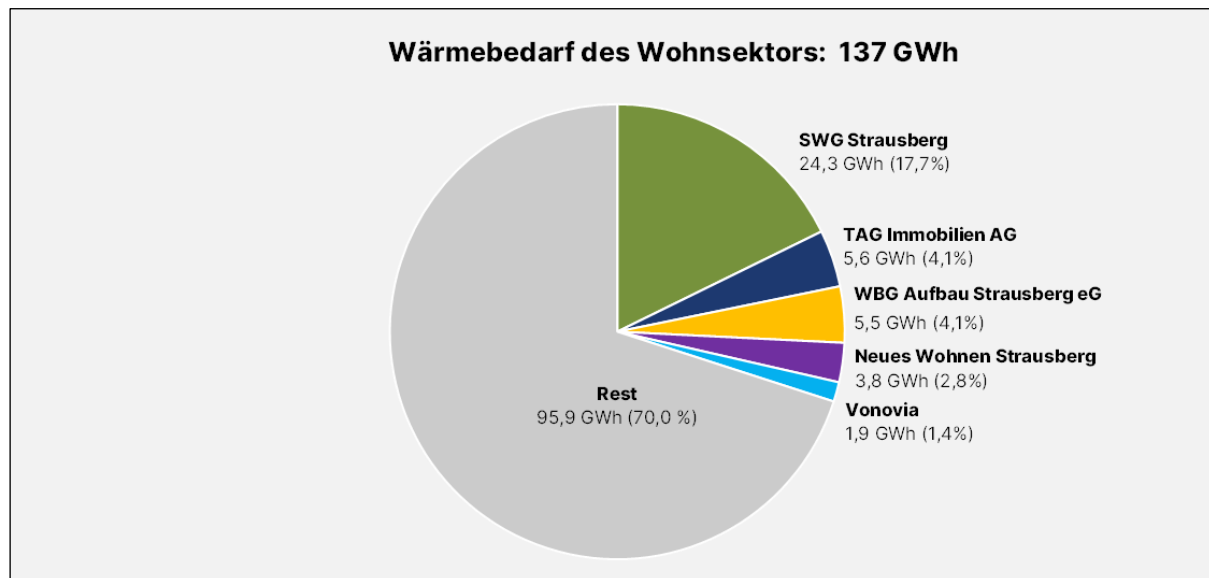


Abbildung 2-14 Anteil am Wärmebedarf des Wohnsektors

Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung der Bestände der größeren Wohnungsunternehmen erfolgt zu rund 93 % über Fernwärme, während lediglich etwa 7 % erdgasbasiert versorgt werden. Damit übernehmen die Wohnungsunternehmen mit ihren Mehrfamilienhäusern die Rolle zentraler Ankerkunden der bestehenden Wärmenetze.

Gleichzeitig schafft die hohe Fernwärmequote eine stabile Ausgangsbasis für die weitere Transformation der zentralen Wärmeerzeugung: Änderungen in der Erzeugungsstruktur wirken unmittelbar auf einen großen Teil des Wohnungsbestands, ohne dass gebäudeindividuelle Heizungs-umstellungen erforderlich werden.

Energetischer Zustand der Gebäude

Der energetische Sanierungsstand der von der Wohnungswirtschaft bewirtschafteten Gebäude ist insgesamt als gut einzustufen. Im Bereich der Gebäudehülle wurden insbesondere Fenster und Außentüren bereits weitgehend modernisiert (91 %). Auch Dachflächen (54 %) und Fassaden (48 %) weisen signifikante Modernisierungsanteile auf.

Dies spiegelt sich in der in Abbildung 2-15 gezeigten Verteilung der Energieeffizienzklassen der Gebäude wider: Über 80% der Gebäude sind in einem guten bis sehr guten Sanierungsstand und befindet sich in den Klassen A, B und C. Weitere 16,9 % entfallen auf Klasse D. Gebäude mit schlechteren Effizienzklassen (E) machen lediglich 2,7 % aus. Insgesamt zeigt sich damit ein überwiegend modernisierter, energetisch guter Gebäudebestand mit geringem Anteil an ineffizienten Gebäuden.

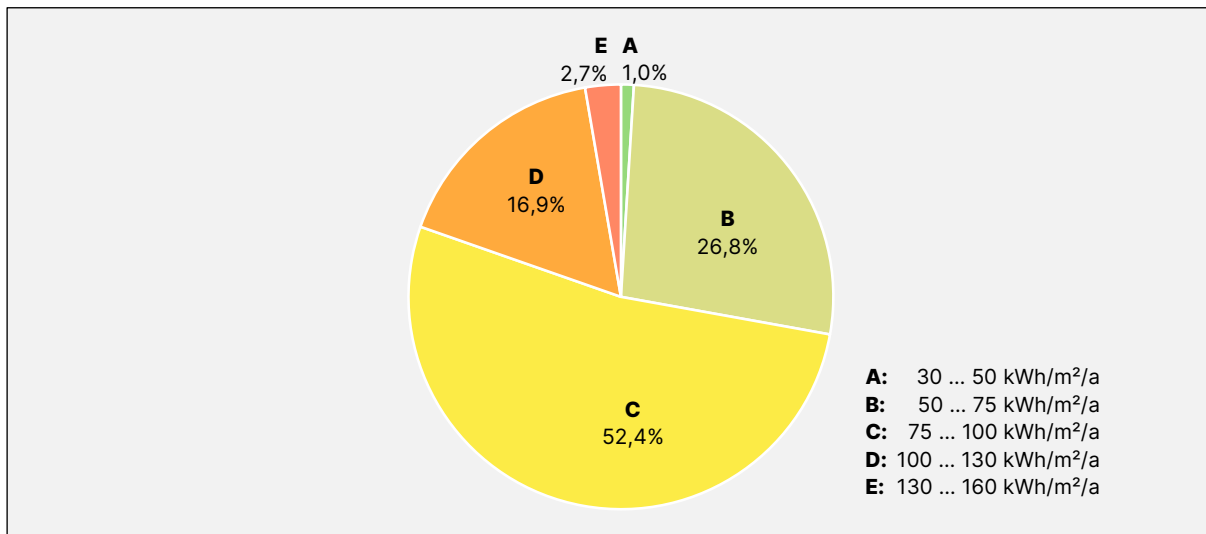


Abbildung 2-15 Anteil am Gebäude der Strausberger Wohnungswirtschaft nach Energieeffizienzklasse

Diese Struktur deutet darauf hin, dass in der Vergangenheit bereits erhebliche Investitionen in die energetische Qualität der Gebäude erfolgt sind. Die großen Wohnungsunternehmen haben damit wesentliche Modernisierungsschritte bereits umgesetzt und verfügen über eine solide Ausgangsbasis für die weiteren Schritte der Wärmewende.

Einordnung

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Wohnungswirtschaft in Strausberg bereits heute einen Beitrag zur strukturellen Transformation der Wärmeversorgung leistet.

- Ein bedeutender Anteil des Wohnwärmebedarfs ist gebündelt organisiert.
- Der überwiegende Teil dieser Bestände ist an die Fernwärme angeschlossen.
- Der bauliche Sanierungsstand ist insgesamt als gut zu bewerten.

Damit bestehen im Bestand der großen Wohnungsunternehmen geringere strukturelle Umstellungsbedarfe als in vielen kleinteilig organisierten Ein- und Zweifamilienhausgebieten. Zugleich trägt die Kombination aus energetischer Modernisierung und leitungsgebundener Versorgung zur Stabilisierung der Wärmeverbräuche und zur Planbarkeit zukünftiger Transformationsschritte bei – ein Aspekt, der mittelbar auch für Fragen der langfristigen Bezahlbarkeit und Versorgungssicherheit von Bedeutung ist.

3. Potenzialanalyse

3.1. Überblick über die Methodik

Die Potenzialanalyse ist ein zentraler Baustein der kommunalen Wärmeplanung. Nach den Vorgaben von § 16 WPG werden für das beplante Gebiet der Stadt Strausberg quantitativ und räumlich differenziert die **Potenziale zur Verringerung des Wärmebedarfs** für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme sowie die **Potenziale zur Bereitstellung von Wärme aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme** ermittelt. Dabei sind bekannte räumliche, technische, rechtliche und wirtschaftliche Restriktionen zu berücksichtigen.

Die Potenziale lassen sich in unterschiedliche Stufen gliedern. Das **theoretische Potenzial** beschreibt zunächst den durch natürliche und physikalische Rahmenbedingungen begrenzten Maximalumfang einer Energiequelle bzw. eines Einsparbeitrags. Das **technische Potenzial** umfasst den Anteil dieses theoretischen Potenzials, der mit dem heutigen Stand der Technik unter Berücksichtigung technischer und räumlicher Restriktionen tatsächlich erschließbar ist. Das **wirtschaftliche Potenzial** wiederum bezeichnet den Teil des technischen Potenzials, der unter den gegebenen Kosten-, Preis- und Förderbedingungen ökonomisch sinnvoll genutzt werden kann. Schließlich wird mit dem **realisierbaren Potenzial** der Anteil beschrieben, der unter Berücksichtigung weiterer Faktoren – etwa Flächenkonkurrenzen, rechtlicher Rahmenbedingungen, lokaler Akzeptanz sowie institutioneller und organisatorischer Hemmnisse – voraussichtlich tatsächlich umgesetzt werden kann. Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 3-1 skizziert.

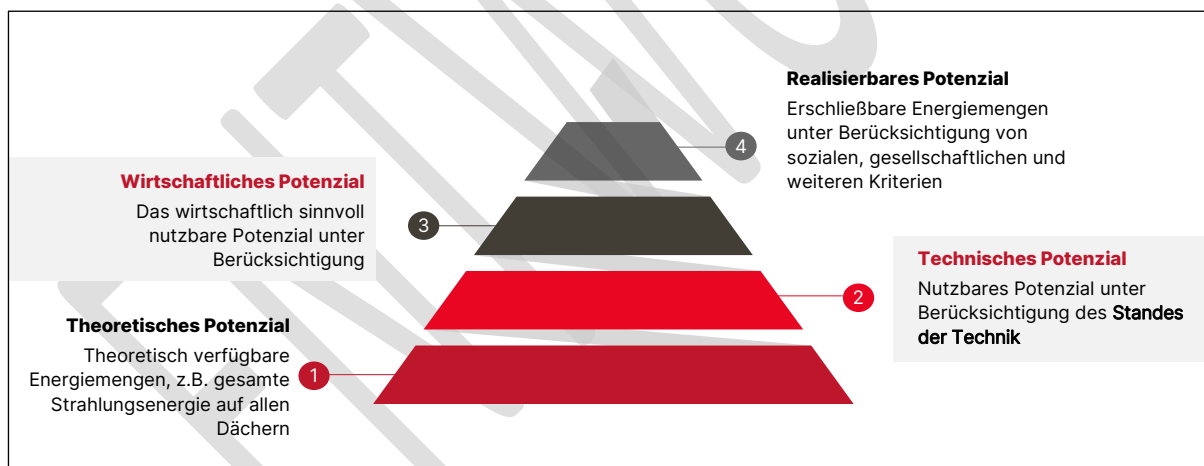


Abbildung 3-1 Erläuterung der Potenzialbegriffe (Quelle: greenventory GmbH)

Für die kommunale Wärmeplanung ist mindestens die Ermittlung der **technischen Potenziale** erforderlich, um den mittelfristig nutzbaren Handlungsspielraum der Stadt Strausberg für die zukünftige Wärmeversorgung abzubilden. In Ergänzung dazu werden – soweit möglich – auch **wirtschaftliche Potenziale** bestimmt, um jene Optionen zu identifizieren, die unter heutigen oder absehbaren Marktbedingungen prioritär zur Umsetzung in Frage kommen. Auf dieser Grundlage zeigt die Potenzialanalyse den strategischen Spielraum für die Transformation der Wärmeversorgung in Strausberg hin zu einer treibhausgasneutralen, sicheren und bezahlbaren Wärmebereitstellung auf.

Die Ermittlung des **realisierbaren Potenzials** ist im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht vorgesehen und in der frühen Planungsphase methodisch kaum leistbar. Während technische

und in Teilen wirtschaftliche Potenziale auf bestehenden Daten, standardisierten Methoden und nachvollziehbaren Annahmen beruhen, erfordert die Bestimmung realisierbarer Potenziale deutlich detailliertere Untersuchungen. Dazu zählen standort- und projektbezogene Prüfungen, wie Machbarkeitsstudien, Wirtschaftlichkeitsberechnungen für konkrete Anlagenkonzepte, Abstimmungen mit Eigentümer:innen, Versorgungsunternehmen und weiteren Akteuren sowie oft rechtliche oder planungsrechtliche Klärungen. Auch Fragen der lokalen Akzeptanz, Flächenverfügbarkeit, Genehmigungsfähigkeit und die konkrete Ausgestaltung von Infrastrukturprojekten spielen eine Rolle. Diese Faktoren sind erst in späteren Projektphasen belastbar zu bewerten und können sich durch politische Entscheidungen, Marktpreise oder Förderprogramme dynamisch verändern. Daher kann die kommunale Wärmeplanung lediglich den Rahmen abstecken und den Handlungsspielraum beschreiben – die tatsächliche Realisierbarkeit einzelner Maßnahmen muss im Anschluss in vertieften Untersuchungen geklärt werden.

Im Zuge der Potenzialanalyse wurden für Strausberg die folgenden Potenziale betrachtet, um den zukünftigen Handlungsspielraum der Wärmeversorgung zu bestimmen:

Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs

- Einsparpotenziale durch energetische Sanierung von Wohngebäuden
- Einsparpotenziale durch energetische Sanierung von Nichtwohngebäuden

Potenziale zur dezentralen Wärmeversorgung

- Luft-Wärmepumpen
- Wärmepumpen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie
- Biomasse
- Aufdachanlage – Solarthermie, Photovoltaik und photovoltaisch-thermisch Anlagen (PVT)

Potenzial zur zentralen Wärmeversorgung von Wärmenetzen

- Industrielle Abwärme
- Tiefengeothermie
- Abwärme aus Rechenzentren
- Wärme aus Gewässern
- Solarthermie und Photovoltaik – Flächenpotenzial

3.2. Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs

Die Reduzierung des Wärmebedarfs stellt neben der Umstellung der Wärmeversorgung eine zentrale Säule der Wärmewende in Strausberg dar. Sie beeinflusst sowohl die erforderliche Erzeugungskapazität als auch die Dimensionierung zukünftiger Infrastrukturen und wirkt sich unmittelbar auf Investitionsbedarfe, Versorgungssicherheit und langfristige Wärmekosten aus.

Der Gebäudebestand in Strausberg ist mit einem Anteil von rund 80,2 % stark vom Wohnsektor geprägt. Innerhalb dieses Segments dominieren Ein- und Zweifamilienhäuser, die überwiegend dezentral mit Erdgas versorgt werden. Gleichzeitig entfällt rund 72 % des gesamten Wärmebedarfs auf Wohngebäude. Diese Struktur verdeutlicht, dass energetische Sanierungsmaßnahmen im Wohnsektor einen besonders hohen Einfluss auf die zukünftige Wärmebedarfsentwicklung haben.

Hinzu kommt, dass rund 52 % der wärmeversorgten Gebäude vor 1990 errichtet wurden. Diese Baualtersklassen weisen im unsanierten Zustand typischerweise höhere spezifische Wärmebedarfe auf als Neubauten nach aktuellen energetischen Standards. Zwar ist insbesondere im mehrgeschossigen Wohnungsbestand bereits ein guter energetischer Zustand erkennbar, jedoch bestehen insbesondere im kleinteiligen Ein- und Zweifamilienhausbestand weiterhin relevante Effizienzpotenziale.

Typische Maßnahmen zur Senkung des Wärmebedarfs betreffen die energetische Verbesserung der Gebäudehülle. Dazu zählen unter anderem der Austausch von Fenstern, die Dämmung von Fassaden, Dach- oder obersten Geschossdecken sowie die Dämmung von Kellerdecken (vgl. nachfolgendes Schaubild). Diese Maßnahmen reduzieren Wärmeverluste, senken den Heizenergiebedarf und verbessern zugleich den thermischen Komfort der Gebäude.

Vor dem Hintergrund der heterogenen Baualtersstruktur und der überwiegend dezentralen Versorgungsstruktur ist für Strausberg davon auszugehen, dass die Wärmebedarfsreduktion schrittweise und differenziert erfolgen wird. Die nachfolgende Analyse quantifiziert daher modellbasiert, welches technische und unter realistischen Annahmen bis 2045 wirksame Einsparpotenzial im Stadtgebiet besteht.

Typische energetische Sanierungsmaßnahmen für die Gebäudehülle:



Fenster und Türen

- 2 oder 3-fach Verglasung
- Vermeidung von Zugluft und hohen Wärmeverlusten durch das Glas



Fassade

- Wärmedämmverbundsystem mit 8-15 cm Dicke
- Reduktion von Wärmebrücken



Dach bzw. Dachgeschoss

- Dachabdichtung bei beheiztem Dachgeschoss
- Dämmung der obersten Geschossdecke bei unbeheiztem Dach



Kellerdecke

- Dämmung der Bodenplatte bei unbeheiztem Keller

Methode

Zur Ermittlung der Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs wird für den Gebäudebestand in Strausberg eine modellbasierte Abschätzung vorgenommen, wie stark sich der Wärmebedarf bis zum Zieljahr 2045 durch energetische Sanierungsmaßnahmen sowie durch klimawandelbedingte Änderungen der Heizgradtage reduzieren kann. Die Herleitung der Wärmebedarfsreduktionspotenziale erfolgt in drei Schritten:

- **Ableitung baualtersklassenbezogener Einsparpotenziale (technisches Potenzial):** Für jede Baualtersklasse werden Einsparpotenziale getrennt für unsanierte und teilsanierte Gebäude angesetzt. Zusätzlich werden Anteile unsanierter bzw. teilsanierter Gebäude je Baualtersklasse hinterlegt. Daraus wird ein baualtersklassenbezogenes theoretisches Einsparpotenzial bestimmt.
- **Festlegung der Sanierungsrate:** Da das technische Potenzial nicht vollständig realisiert werden kann, wird im Modell eine Sanierungsrate von 1,85 % pro Jahr angesetzt. Damit wird abgebildet, welcher Anteil des Gebäudebestands im Zeitraum bis 2045 realistisch in Richtung besserer energetischer Standards entwickelt werden kann.
- **Berücksichtigung des Klimawandels über Heizgradtage (Klimawandelrate):** Ergänzend wird ein klimawandelbedingter Rückgang der Heizgradtage berücksichtigt, indem bezogen auf

den aktuellen Wärmebedarf eine jährliche Reduktion von 0,5 % angenommen wird. Diese ergibt sich aus einer linearen Regression der Entwicklung der Heizgradtage der vergangenen Jahre seit 1991 gemessen in der nächstgelegenen Klimastation in Berlin-Marzahn.

Annahmen zu Einsparpotenzialen nach Baualtersklassen

Die baualtersklassenbezogenen Einsparpotenziale werden über Anteile unsanierter und teilsanierter Gebäude sowie über typische Einsparpotenziale je Sanierungszustand abgeleitet. Das theoretische Einsparpotenzial je Baualtersklasse ergibt sich als gewichteter Mittelwert:

$$\text{Einsparpotenzial} = (\text{Anteil unsaniert} \times \text{Potenzial unsaniert}) + (\text{Anteil teilsaniert} \times \text{Potenzial teilsaniert})$$

Die in Tabelle 3-1 dargestellten Werte sind als Planungsprämissen festgelegt und leiten sich aus etablierten Gebäude- und Effizienztypologien sowie Richtwerten für Wärmereduktionen durch Sanierungsmaßnahmen ab.³

Tabelle 3-1 Annahmen zu Einsparpotenzialen nach Baualtersklasse

Baualtersklasse	Einsparpotenzial unsaniert	Anteil unsaniert	Einsparpotenzial teilsaniert	Anteil teilsaniert	Theor. Einsparpotenzial	Faktor (Einsparpotenzial x Sanierungsrate) /a
Bis 1990	55 %	23 %	35 %	50 %	30 %	0,56 %
1991–2000	25 %	80 %	0 %	0 %	20 %	0,37 %
2001–2010	10 %	90 %	0 %	0 %	9 %	0,17 %
2011–2020	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Unbekannt	55 %	23 %	35 %	50 %	30 %	0,56 %

Ergebnis

Das Ergebnis dieser Modellierung ist in Abbildung 3-2 in Form des Jahreswärmebedarfs aller Gebäude und in Abbildung 3-3 als Wärmeeinsparpotenziale je Baublock bis 2045 dargestellt. Es zeigt zwei Effekte:

- Unter Annahme einer **Sanierungsquote** von 1,85 % pro Jahr reduziert sich der jährliche Wärmebedarf im Stadtgebiet Strausberg bis zum Zieljahr 2045 von 191 GWh (Ist 2025) auf 173 GWh. Dies entspricht einer Reduktion um rund 18 GWh pro Jahr bzw. etwa 9 % gegenüber dem heutigen Niveau. Die angesetzte Sanierungsrate von 1,85 % pro Jahr liegt oberhalb der derzeit bundesweit beobachtbaren Quote von rund 1 %, bleibt jedoch unterhalb der für eine vollständige Treibhausgasneutralität häufig diskutierten Zielwerte von 2–2,5 %. Sie bildet damit einen ambitionierten, aber realistisch erreichbaren Entwicklungspfad ab.
- Zusätzlich zur Wirkung energetischer Sanierungsmaßnahmen wird in einer zweiten Variante berücksichtigt, dass infolge des **Klimawandels** die Anzahl der Heizgradtage langfristig zurückgeht. Der angesetzte klimawandelbedingte Rückgang der Heizgradtage von 0,5 % pro Jahr führt zu einer weiteren Absenkung des raumwärmebezogenen Wärmebedarfs bis 2045. Die Klimawandelrate wird ausschließlich auf den temperaturabhängigen Raumwärmeanteil angewendet; Warmwasser- und prozesswärmebedingte Bedarfe bleiben hiervon unberührt.

³Quellen:

https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/1410/publikationen/2019-06-03-barrierefrei-broschuere_wohnenundsanieren.pdf

https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/1410/publikationen/2019-05-23_cc_22-2019_wohnenundsanieren_hintergrundbericht.pdf

Unter Berücksichtigung dieses Effekts sinkt der jährliche Wärmebedarf bis 2045 weiter auf 156 GWh/a. Dies entspricht gegenüber 2025 einer Reduktion um rund 35 GWh pro Jahr bzw. etwa 18 %.

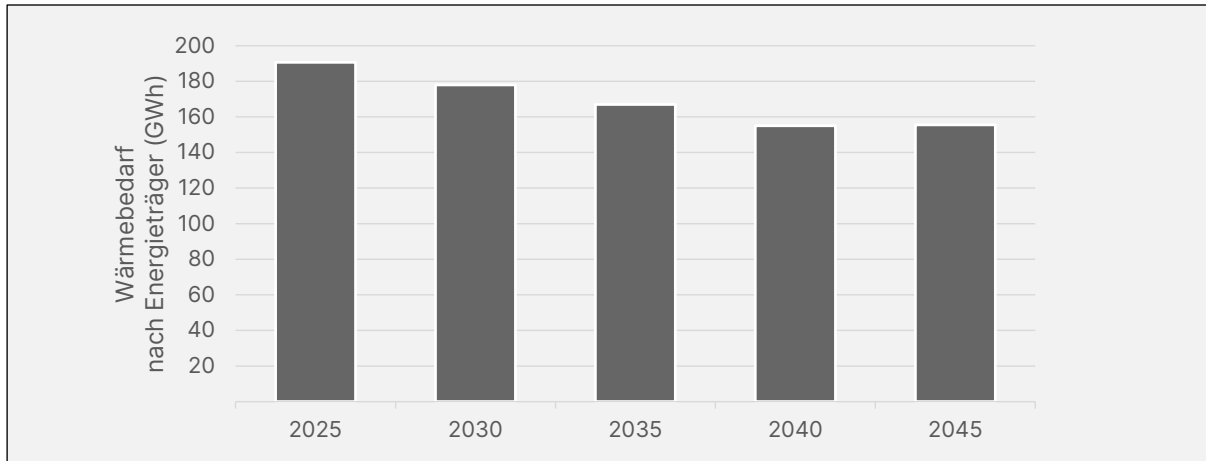


Abbildung 3-2 Wärmebedarfsentwicklung auf Grund von Einsparpotenzial, Sanierungsfaktor und Klimawandelrate

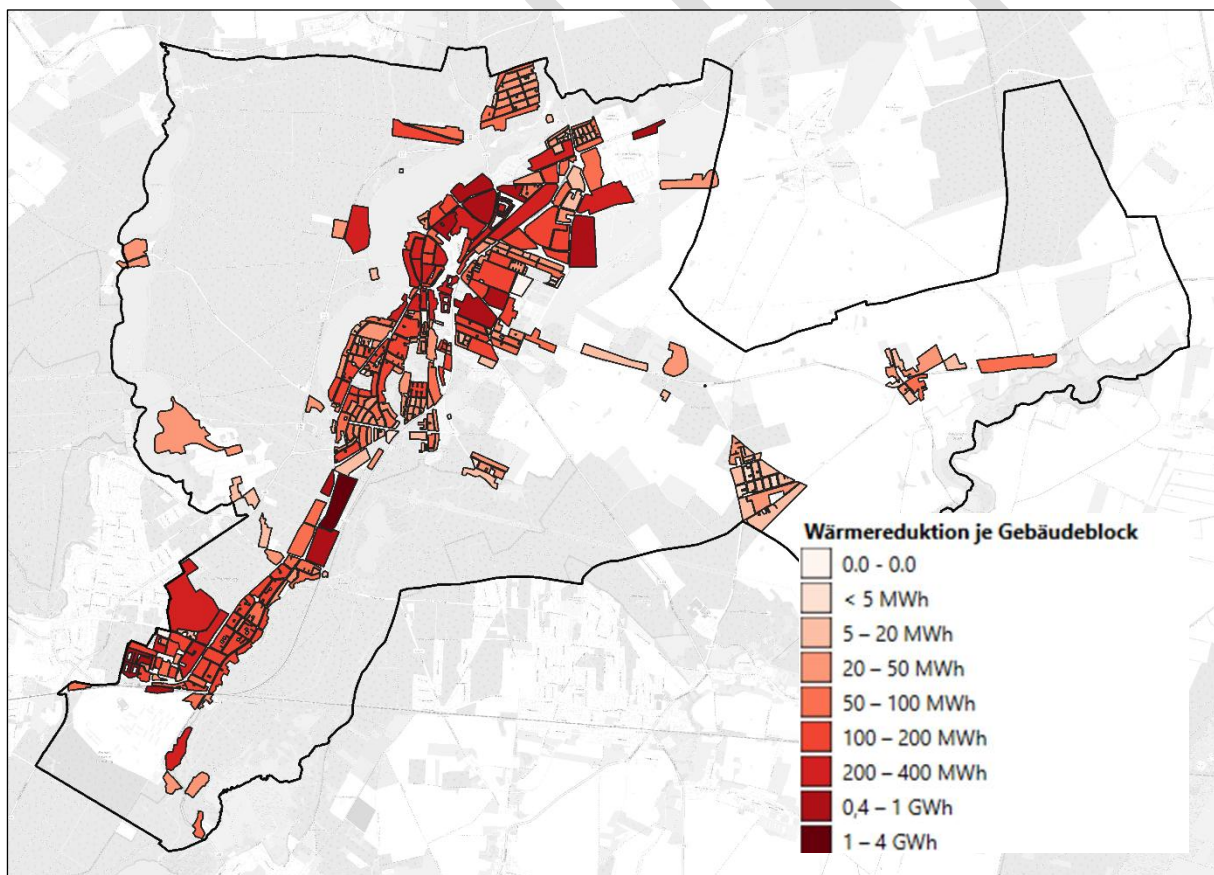


Abbildung 3-3 Wärmeeinsparpotenziale je Baublock bis 2045

3.3. Potenziale für eine dezentrale Wärmeversorgung

Die zukünftige Wärmeversorgung einzelner Gebäude wird nach aktueller Gesetzgebung maßgeblich durch die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) bestimmt. Das GEG regelt, welche Anforderungen neu eingebaute Heizungsanlagen erfüllen müssen und setzt damit den rechtlichen Rahmen für die Transformation der dezentralen Wärmeversorgung.

Seit der Novellierung des GEG im Jahr 2023 gilt für Bestandsgebäude in Gemeinden mit 100.000 oder weniger Einwohnern, dass nach dem 30. Juni 2028 neu eingebaute Heizungen zu mindestens 65 % mit erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme betrieben werden müssen (§ 71 GEG). Für Neubauten in Neubaugebieten gilt diese Vorgabe bereits ab jetzt. Gleichzeitig sieht das GEG vor, dass fossile Heizsysteme spätestens ab dem Jahr 2045 nicht mehr mit fossilen Energieträgern betrieben werden dürfen. Damit ist der vollständige Ausstieg aus der fossilen Wärmeversorgung gesetzlich vorgegeben.

Als Erfüllungsoptionen für die 65 %-Vorgabe gelten insbesondere:

- der Anschluss an ein Wärmenetz,
- Wärmepumpen (z. B. Luft- oder Erdwärmepumpen),
- Biomasseheizungen
- sowie Hybridlösungen, wie z.B. Solarthermie in Kombination einer Wärmepumpe.

In der Vergangenheit wurden die gesetzlichen Rahmenbedingungen für Heiztechnologien mehrfach angepasst und weiterentwickelt. Für die kommunale Wärmeplanung ist jedoch entscheidend, welche technischen Optionen grundsätzlich zur dezentralen Wärmeversorgung von Gebäuden zur Verfügung stehen und unter den lokalen Rahmenbedingungen umsetzbar sind.

Dort, wo langfristig keine leitungsgebundene Wärmeversorgung vorgesehen ist, kommen daher langfristig nur dezentrale Wärmeversorgungstechnologien zum Einsatz, die grundsätzlich eine treibhausgasarme oder treibhausgasneutrale Wärmebereitstellung ermöglichen. Die folgenden Abschnitte betrachten daher die relevanten dezentralen Versorgungsoptionen und bewerten ihr technisches Potenzial für Strausberg.

Luft-Wärmepumpen

Luft-Wärmepumpen stellen eine effiziente Option der dezentralen Wärmeversorgung dar. Sie entziehen der Umgebungsluft Wärmeenergie, die mithilfe eines elektrisch betriebenen Verdichters auf ein für Heizzwecke nutzbares Temperaturniveau angehoben wird. Als erneuerbare Heiztechnologie erfüllen sie die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes an neu eingebaute Heizungen.

In Strausberg kommt dieser Technologie eine besondere Bedeutung zu. Der Gebäudebestand ist mit rund 80 % Wohngebäuden geprägt, wobei Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren. Diese Gebäudestruktur begünstigt grundsätzlich den Einsatz von Luft-Wärmepumpen, da in vielen Fällen ausreichend Platz für die Aufstellung der Außeneinheiten vorhanden ist und individuelle Heizumstellungen technisch gut umsetzbar sind.

Die Effizienz von Luft-Wärmepumpen hängt maßgeblich von der Temperaturdifferenz zwischen der Außenluft und der erforderlichen Vorlauftemperatur des Heizsystems ab. Durch energetische Sanierungsmaßnahmen oder durch größere Heizflächen kann die erforderliche Vorlauftemperatur gesenkt werden, wodurch sich die Effizienz der Wärmepumpe erhöht. Das Verhältnis der über

ein Jahr bereitgestellten Wärmemenge zur eingesetzten elektrischen Energie wird als Jahresarbeitszahl bezeichnet. In der Praxis erreichen Luft-Wärmepumpen in Bestandsgebäuden typischerweise Jahresarbeitszahlen im Bereich von etwa 2,5 bis 3,5, während in gut gedämmten Gebäuden mit niedrigen Vorlauftemperaturen auch höhere Werte möglich sind.

Neben technischen Voraussetzungen sind auch immissionsschutzrechtliche Anforderungen zu beachten. Da Luft-Wärmepumpen im Betrieb Geräuschemissionen verursachen können, müssen die geltenden Schallschutzvorgaben eingehalten werden. Dies betrifft insbesondere dichter bebaute Wohngebiete. Durch geeignete Standortwahl, schalloptimierte Geräteausführungen und gegebenenfalls zusätzliche Schallschutzmaßnahmen kann die Einhaltung der Grenzwerte in der Regel sichergestellt werden.

Aus systemischer Sicht ist zu berücksichtigen, dass eine zunehmende Elektrifizierung des Wärmesektors zu einem steigenden Strombedarf führen kann. Der zukünftige Ausbau und die Anpassung der Stromverteilnetze stellen daher einen wichtigen begleitenden Faktor für eine breite Marktdurchdringung von Wärmepumpen dar.

Insgesamt stellen Luft-Wärmepumpen insbesondere im kleinteiligen Wohngebäudebestand außerhalb potenzieller Wärmenetzgebiete eine technisch geeignete Option zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung dar.

Wärmepumpen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie

Neben der Nutzung der Außenluft können Wärmepumpen auch Umweltwärme aus dem Erdreich erschließen. Wärmepumpen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie erschließen die im Boden gespeicherte Wärmeenergie. In Tiefen von etwa 5 bis 150 Metern herrschen ganzjährig im Vergleich zur Außentemperatur nahezu konstante Temperaturen, wodurch diese Systeme weitgehend unabhängig von saisonalen Schwankungen der Außenluft betrieben werden können. Als erneuerbare Heiztechnologie erfüllen sie die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes vollständig und gelten als zulässige Erfüllungsoption für die Nutzung erneuerbarer Energien.

Die Wärmeerschließung erfolgt entweder über vertikale Erdsonden oder über flach verlegte Erdkollektoren. Erdsonden benötigen nur eine geringe Grundstücksfläche, erfordern jedoch genehmigungspflichtige Bohrungen. Erdkollektoren werden in geringer Tiefe horizontal im Boden verlegt und setzen größere unbebaute Grundstücksflächen voraus. Moderne modulare oder vertikale Kollektorsysteme können den Flächenbedarf reduzieren, bleiben jedoch ebenfalls standortabhängig.

Für Strausberg ergeben sich differenzierte Einsatzmöglichkeiten. In locker bebauten Ein- und Zweifamilienhausgebieten mit ausreichenden Grundstücksflächen stellt die oberflächennahe Geothermie grundsätzlich eine technisch geeignete Option dar. In dicht bebauten Quartieren oder bei stark versiegelten Grundstücken sind die Einsatzmöglichkeiten dagegen eingeschränkt.

Bei der Umsetzung sind wasserrechtliche Vorgaben zu beachten. Bohrungen für Erdsonden sind genehmigungspflichtig und können insbesondere in Wasserschutzgebieten Einschränkungen unterliegen. Die tatsächliche Umsetzbarkeit ist daher stets standortbezogen zu prüfen.

Aufgrund der stabilen Quelltemperaturen erreichen geothermische Wärmepumpensysteme in der Regel höhere Jahresarbeitszahlen als Luft-Wärmepumpen. In der Praxis liegen die Jahresarbeitszahlen häufig im Bereich von etwa 3,5 bis 4,5, können jedoch je nach geologischen Bedingungen, Anlagenkonfiguration und Gebäudeeigenschaften variieren. Dem stehen jedoch höhere Investitionskosten gegenüber, insbesondere bei Bohrmaßnahmen.

Insgesamt stellt die Nutzung oberflächennaher Geothermie in Strausberg eine technisch effiziente, jedoch räumlich begrenzte dezentrale Versorgungsoption dar, die vor allem für geeignete Einfamilienhausgrundstücke außerhalb potenzieller Wärmenetzgebiete in Betracht kommt.

Feste Biomasse

Feste Biomasse umfasst insbesondere Holzpellets, Holzhackschnitzel und Scheitholz, die zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden können. Im dezentralen Gebäudebereich werden vor allem Pelletheizungen eingesetzt. In größer dimensionierten Gebäuden oder im Rahmen zentraler Anlagen kommen auch Hackschnitzelheizungen in Betracht. Der Einsatz setzt geeignete Lagerflächen, eine gesicherte Brennstofflogistik sowie die Einhaltung immissionsschutzrechtlicher Anforderungen voraus. Insbesondere in dicht bebauten Wohngebieten sind Feinstaub- und Emissionsgrenzwerte zu beachten. Biomasseheizungen gelten nach dem Gebäudeenergiegesetz als zulässige Erfüllungsoption der 65 %-Vorgabe für neu eingebaute Heizungsanlagen.

Strausberg liegt in einer walddreichen Region und gehört zu den zehn größten Waldbesitzern des Landes Brandenburg. Von den rund 2.000 Hektar Wald werden 1.700 Hektar forstwirtschaftlich genutzt. Die Bewirtschaftung des Stadtforstes erfolgt jedoch nach nachhaltigen forstlichen Grundsätzen. Die jährlich nutzbare Holzmenge ist daher an den langfristigen Zuwachs des Waldes gebunden. Zudem wird Holz in der Regel vorrangig stofflich verwendet, beispielsweise im Bauwesen oder in der Holzindustrie. Politische und ökologische Leitlinien sehen eine sogenannte Kaskadennutzung vor: Holz soll zunächst möglichst hochwertig stofflich genutzt und erst am Ende seiner Nutzungsdauer energetisch verwertet werden. Für die energetische Nutzung kommen daher insbesondere Reststoffe, Durchforstungsholz sowie nicht anderweitig verwertbare Sortimente in Betracht.

Zur Einordnung des energetischen Potenzials wird eine überschlägige Abschätzung auf Basis typischer forstlicher Kennwerte vorgenommen:

- Bewirtschafteter Waldfläche in Strausberg: 1.700 ha
- Nachhaltiger Holzeinschlag (Orientierungsband): 3-8 m³ pro Hektar und Jahr
- Daraus resultierender jährlicher Holzeinschlag: ca. 5.000-14.000 m³ pro Jahr

Nicht das gesamte eingeschlagene Holz steht energetisch zur Verfügung, da höherwertige Sortimente stofflich genutzt werden. Als energetisch mobilisierbarer Anteil wird konservativ ein Anteil von 20–40 % des jährlichen Einschlags angesetzt. Unter Annahme einer nutzbaren Wärmebereitstellung von rund 1,7–2,2 MWh pro Kubikmeter Holz (inklusive Kesselwirkungsgrad) ergibt sich eine Bandbreite von 1,7 bis 12 GWh pro Jahr. Als Arbeitshypothese für das Zielszenario werden **7 GWh pro Jahr gewählt**.

Selbst unter günstigen Annahmen bewegt sich das energetisch nachhaltig mobilisierbare Potenzial damit im einstelligen bis niedrigen zweistelligen Gigawattstundenbereich pro Jahr.

Im Verhältnis zum heutigen Gesamtwärmebedarf der Stadt Strausberg von rund 191 GWh pro Jahr kann feste Biomasse somit einen ergänzenden Beitrag leisten, jedoch keine tragende Rolle für eine flächendeckende Dekarbonisierung der Wärmeversorgung übernehmen. Feste Biomasse kann insbesondere sinnvoll eingesetzt werden:

- in geeigneten Einzelfällen außerhalb potenzieller Wärmenetzgebiete,
- in Gebäuden mit höherem Wärmebedarf und ausreichenden Lagerflächen,
- oder ergänzend in zentralen Anlagen zur Abdeckung von Spitzenlasten.

Eine strategische Ausrichtung der Wärmeversorgung auf eine weitgehende Substitution fossiler Energieträger durch feste Biomasse ist jedoch auch unter Berücksichtigung der lokalen Forstwirtschaft nicht realistisch. Feste Biomasse stellt damit eine regional verfügbare, jedoch mengenmäßig begrenzte Ergänzungsoption innerhalb des zukünftigen Wärmesystems dar.

Solarenergie

Solarenergie kann auf Gebäudedächern sowohl zur direkten Wärmeerzeugung (Solarthermie) als auch zur Stromerzeugung (Photovoltaik) genutzt werden. Während Solarthermie unmittelbar Wärme bereitstellt, trägt Photovoltaik indirekt zur Dekarbonisierung des Wärmesektors bei, insbesondere durch die Bereitstellung von Strom für den Betrieb von Wärmepumpen. Solarthermie stellt damit eine ergänzende dezentrale Option zur Wärmeversorgung von Gebäuden dar, während Photovoltaik vor allem die zunehmende Elektrifizierung des Wärmesektors unterstützt.

Solarthermische Aufdachanlagen wandeln Sonneneinstrahlung direkt in Wärme um. Diese wird überwiegend zur Trinkwassererwärmung und teilweise zur Heizungsunterstützung eingesetzt. Solarthermie gilt als erneuerbare Erfüllungsoption im Sinne des GEG.

Der aktuelle Ausbaustand im Stadtgebiet beträgt rund 1.234 kW installierte thermische Leistung mit einer jährlichen Wärmeerzeugung von etwa 715 MWh (Stand 2023⁴). Damit ist Solarthermie in Strausberg bereits vertreten, jedoch noch in begrenztem Umfang.

Zur Einordnung des technischen Potenzials wird eine überschlägige Abschätzung vorgenommen:

- 20–50 % der Gebäude verfügen über grundsätzlich geeignete Dachflächen
- durchschnittliche Kollektorfläche: 6–10 m² pro Gebäude
- spezifischer Wärmeertrag: 350–500 kWh/m²/a

Daraus ergibt sich bei 6.036 Gebäuden ein technisches Potenzial von insgesamt rund 3 bis 15 GWh Wärme pro Jahr.

Im Verhältnis zum heutigen Gesamtwärmebedarf der Stadt von rund 191 GWh pro Jahr kann Solarthermie damit einen ergänzenden Beitrag leisten. Aufgrund der saisonalen Erzeugungsscharakteristik ist der Beitrag im Winterhalbjahr jedoch begrenzt. Eine tragende Rolle in der Gesamtversorgung ist nicht zu erwarten. Solarthermie eignet sich insbesondere als ergänzende Maßnahme im Ein- und Zweifamilienhausbereich.

Photovoltaikanlagen erzeugen Strom aus Sonnenenergie. Sie tragen nicht unmittelbar zur Wärmeerzeugung bei, sind jedoch ein zentraler Baustein für die Elektrifizierung des Wärmesektors.

Im Stadtgebiet sind derzeit rund 6.100 kW_p installierte Leistung mit einer jährlichen Stromerzeugung von etwa 6.200 MWh in Betrieb (Stand 2023⁵). Damit ist bereits eine relevante Basis für den weiteren Ausbau vorhanden.

Zur Einordnung des technischen Dachflächenpotenzials erfolgt eine überschlägige Abschätzung.

- 60–75 % der Gebäude verfügen über grundsätzlich geeignete Dachflächen
- nutzbare Dachfläche je geeignetem Gebäude: 30–60 m²
- Leistungsdichte: ca. 0,17 kW_p/m²
- spezifischer Stromertrag: ca. 1,0 MWh/kW_p/a

⁴ Quelle: <https://energieagentur.wfbb.de/>

⁵ Quelle: <https://energieagentur.wfbb.de/>

Damit ergibt sich ein technisches Potenzial von rund 18–46 GWh Strom pro Jahr. Dieses Strompotenzial wirkt jedoch nur indirekt auf den Wärmesektor, indem es den Betrieb von Wärmepumpen unterstützt und die Elektrifizierung wirtschaftlich verbessert. Wenn davon 20 % zur Versorgung von Wärmepumpen mit einer Jahresarbeitszahl von 3 genutzt werden können, können so 11–28 GWh Wärmedarf gedeckt werden. Da die Photovoltaik dieselben Dachflächen nutzt wie Solarthermie, ist das Potenzial nicht additiv zu verstehen, sondern als alternative Flächennutzung. Photovoltaik (PV) und thermische Nutzung (T) lassen sich jedoch auch in Form sogenannter **PVT-Module** in einem Bauteil kombinieren. Neben Strom wird Niedertemperaturwärme erzeugt, die insbesondere als Wärmequelle für Wärmepumpen genutzt werden kann. Dadurch kann die Effizienz des Gesamtsystems erhöht werden. Im Stadtgebiet sind derzeit keine PVT-Anlagen installiert. Aufgrund höherer Investitionskosten und komplexerer Systemintegration ist nicht von einer flächendeckenden Anwendung auszugehen. PVT stellt eine technologische Ergänzung innerhalb elektrifizierter Wärmesysteme dar, jedoch keine eigenständige Hauptoption der kommunalen Wärmeversorgung.

Solarenergie kann in Strausberg einen relevanten Beitrag zur Dekarbonisierung leisten, insbesondere durch die Unterstützung elektrischer Wärmeerzeugung. Solarthermie bleibt ein ergänzender Baustein mit begrenztem Gesamtbeitrag, während Photovoltaik für die Elektrifizierung des Wärmesektors von zentraler Bedeutung ist.

Grüne Gase

Unter grünen Gasen werden erneuerbar erzeugte gasförmige Energieträger verstanden, insbesondere Biomethan sowie Wasserstoff aus erneuerbaren Energien. Diese Energieträger können grundsätzlich zur Wärmeversorgung genutzt werden und gelten – unter Einhaltung der jeweiligen Nachhaltigkeitsanforderungen – als erneuerbare Energien im Sinne des Gebäudeenergiegesetzes.

Biomethan wird durch Aufbereitung von Biogas aus biogenen Reststoffen gewonnen und kann technisch in das bestehende Erdgasnetz eingespeist werden. Dadurch wäre eine Nutzung in vorhandenen Gasheizungen grundsätzlich möglich. Das bundesweit verfügbare Potenzial an nachhaltig erzeugbarem Biomethan ist jedoch begrenzt. Biomethan unterliegt konkurrierenden Nutzungsansprüchen, insbesondere in der Industrie, in der Stromerzeugung sowie im Verkehrssektor. Eine vollständige oder weitgehende Substitution des heutigen Erdgasverbrauchs im Gebäudesektor durch Biomethan ist aus heutiger Sicht weder mengenmäßig noch wirtschaftlich realistisch.

Grüner Wasserstoff wird durch Elektrolyse unter Einsatz erneuerbarer Energien hergestellt. Er kann grundsätzlich in angepassten Gasnetzen oder über separate Wasserstoffinfrastrukturen verteilt werden. Allerdings ist die Herstellung von Wasserstoff mit erheblichen Umwandlungsverlusten verbunden. Wird Strom aus erneuerbaren Energien zunächst in Wasserstoff umgewandelt und anschließend wieder zur Wärmeerzeugung genutzt, entstehen deutlich höhere Systemkosten als bei einer direkten Nutzung des Stroms in Wärmepumpen.

Die nationale Wasserstoffstrategie sieht daher eine prioritäre Verwendung von grünem Wasserstoff für Anwendungen vor, die nicht oder nur schwer elektrifizierbar sind, insbesondere in energieintensiven Industrieprozessen. Eine flächendeckende Nutzung von Wasserstoff zur Beheizung von Wohngebäuden gilt nach heutigem Stand als ineffizient und wirtschaftlich nicht tragfähig.

Einordnung für Strausberg: Strausberg weist derzeit einen hohen Anteil gasbasierter Heizsysteme auf und verfügt über ein weit verzweigtes Gasnetz. Gleichwohl ist nicht davon auszugehen, dass dieses Netz langfristig in großem Umfang mit grünen Gasen zur dezentralen Gebäudeheizung betrieben werden kann.

Weder für Biomethan noch für Wasserstoff bestehen realistische Annahmen über lokal verfügbare Erzeugungspotenziale in einer Größenordnung, die den heutigen Gasbedarf des Gebäudebestands decken könnten. Zudem unterliegen beide Energieträger erheblichen Preis- und Verfügbarkeitsunsicherheiten.

Grüne Gase können perspektivisch eine Rolle spielen:

- in industriellen Anwendungen,
- zur Abdeckung von Spitzenlasten,
- oder in spezifischen Sonderfällen.

Für die breite, dezentrale Wärmeversorgung des überwiegend wohngeprägten Gebäudebestands in Strausberg stellen sie jedoch keine tragfähige strategische Hauptoption dar.

3.4. Potenziale zur zentralen Wärmeversorgung des Wärmenetzes

Die Potenziale zur zentralen Wärmeversorgung zeigen auf, welche Energiequellen in Strausberg künftig für die Fernwärmeversorgung genutzt werden können. Sie umfassen erneuerbare Wärmequellen sowie industrielle Abwärme. Damit bilden sie eine wichtige Grundlage für Entscheidungen, wie das Bestandsnetz optimiert werden kann.

Industrielle Abwärme aus Biomasseaufbereitungsanlage

Im Zuge der Dekarbonisierung der Zementproduktion in Rüdersdorf, plant der Betreiber Cemex den fossilen Anteil des für die Produktion erforderlichen Brennstoff durch klimafreundliche Energieträger zu ersetzen. Das mit dem Recycling-Dienstleister ALBA gegründete Joint Venture ALCE Biokohle GmbH soll hierzu einen wichtigen Beitrag beisteuern. Mit Hilfe einer Torrefizierungsanlage auf dem Gelände der Cemex sollen biogene Abfälle in hochwertige Ersatzbrennstoffe umgewandelt werden. Die bei der Torrefizierung von Biobraunkohle entstehende Abwärme wird nach aktuellem Planungsstand mittels eines ORC-Prozesses zur Stromerzeugung genutzt, um einen Beitrag zur Deckung des eigenen Strombedarfs zu leisten. Der ORC-Prozess (Organic Rankine Cycle) ist ein thermodynamischer Kreisprozess, bei dem mit aus Niedertemperatur-Wärme elektrische Energie erzeugt wird. Der Wirkungsgrad liegt bei ca. 10%.

Alternativ kann die Abwärme aber auch über einen Wärmtauscher an eine Transportleitung abgegeben werden, die die Abwärmequelle mit dem Netz in Strausberg verbindet. Ein Parallelbetrieb des ORC-Prozesses und der Wärmeeinspeisung, dessen Fahrweise vom Wärmebedarf des Strausberger Wärmenetzes vorgegeben wird, ermöglicht eine effiziente Ausnutzung des Wärmepotenzials.

Die potenzielle **thermische Leistung der Abwärme** liegt laut aktuellem Planungsstand der ALCE bei ca. **9 MW_{th}**. Für einen wirtschaftlichen Betrieb können ca. 5.500 Vollbenutzungsstunden angenommen werden. Demzufolge läge das jährliche Abwärmepotenzial bei **49.500 MWh**.

Unter welchen Bedingungen, die Abwärmequelle ein kosteneffizienter und versorgungssicher Baustein sein kann, ist von den Stadtwerken Strausberg gemeinsam mit der ALCE in weiteren Untersuchungen noch zu prüfen.

Wärme aus thermischer Abfallbehandlung

Ebenfalls in Rüdersdorf und in unmittelbarer Nähe zum Zementwerk liegt das Industriekraftwerk (IKW) der Danpower GmbH. Des IKW verwertet Abfälle aus Berlin und Brandenburg und hat eine Turbinenleistung von 35 MW. Die Auskopplung von Wärme wären zu Lasten der elektrischen Ausgangleistung möglich. Nach aktuellem Planungsstand könnten so **14 MW_{th} Wärmeleistung** bereitgestellt werden. Bei 5.500 Volllaststunden, läge die **Jahrwärmemenge** bei **77.000 MWh**.

Unter welchen Bedingungen, auch diese Abwärmequelle einen kosteneffizienten Beitrag zur Versorgung der Wärmenetze leisten kann, ist von den Stadtwerken Strausberg gemeinsam mit der Danpower GmbH in weiteren Untersuchungen noch zu prüfen.

Zwischenfazit industrielle Abwärme

Die identifizierten Großwärmequellen der Industrieunternehmen der Nachbargemeinde Rüdersdorf stellen ein quantitativ erhebliches Potenzial für die Wärmeversorgung Strausbergs dar. Die Summe der potenziell nutzbaren Wärme liegt in einer Größenordnung, die nahezu einen Großteil des heutigen Wärmebedarfs abdecken könnte. Gleichzeitig bestehen infrastrukturelle und vertragliche Unsicherheiten – etwa bezüglich Transportentfernung, Anschlussinfrastruktur, Temperaturniveau sowie der Verfügbarkeit über den Planungszeitraum hinaus –, die eine strategische und betriebswirtschaftliche Bewertung erfordern. Diese Quellen können damit wichtige Bausteine der Wärmewende sein, sollten aber nicht ohne parallele Sicherung lokaler, dezentraler und netzgebundener Versorgungskonzepte betrachtet werden.

Luft-Großwärmepumpe

Die Funktionsweise von Großwärmepumpen entspricht der von Wärmepumpen, die für die dezentrale Wärmeversorgung von Einzelgebäude eingesetzt werden. Wesentliche Anforderungen ergeben sich aus dem Platzbedarf für die mit Ventilatoren ausgestattete Außeneinheit und ihre Geräuschemissionen. Neben dem Platzbedarf wird die Leistung einer Großwärmepumpe von der am Standort verfügbaren Anschlusskapazität am Stromverteilnetz begrenzt.

Tiefengeothermie

Tiefengeothermie bezieht sich auf die Nutzung geothermischer Wärme aus großen Tiefen, typischerweise über 400 Meter unter der Oberfläche. Im Falle eines offenen Dubletten-Systems wird ein geothermisches Reservoir erschlossen. Die Wassertemperatur des Aquifers steigt tendenziell mit der Tiefe des Reservoirs. Relevant sind die Gesteinsschichten Schilfsandstein und Mittlerer Buntsandstein. Damit die Nutzung von Tiefengeothermie wirtschaftlich ist, sind ein kontinuierlich förderbarer Volumenstrom und hohe Fördertemperaturen wichtig.

Die Unsicherheiten für diese beiden Systemgrößen sind jedoch hoch. Die Stadtwerke Strausberg haben Analysen zum geothermischen Potenzial und dessen Unsicherheiten durchführen lassen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Erschließung von Geothermie in der Nähe des Flugplatzes im Norden Strausbergs möglich sein könnte. Die potenziell förderbare thermische Leistung liegt demnach zwischen 2 MW_{th} und 8 MW_{th}. Die Ergebnisse sind jedoch mit großen Unsicherheiten verbunden und müsste in weitergehenden seismischen Untersuchungen oder mittels einer Probebohrung belegt werden.

Solarthermie

Solarthermie ist eine umweltfreundliche Technologie, die Sonnenenergie in Wärme umwandelt. Es gibt verschiedene Technologien, die je nach Einsatzgebiet und Anforderungen genutzt werden. Für Wärmenetze kommen häufig Vakuumröhrenkollektoren und Flachkollektoren zum Einsatz. Sie können ohne zusätzliche Wärmepumpe mit hohen Temperaturen eingekoppelt werden, wodurch das Absenken der Vorlauftemperatur in der Regel nicht erforderlich ist. Aufgrund der Saisonalität der Wärmeerzeugung, kann Solarthermie ganzjährig nur dann einen wesentlichen Beitrag zur Wärmeversorgung leisten, wenn die Anlage groß dimensioniert und mit einem saisonalen Wärmespeicher kombiniert wird. Unter Berücksichtigung von 300 m Abstand zu Spittler-Siedlungen und 500 m Abstand zu bebauten Ortsteilen ergeben sich die in Abbildung 3-4 dargestellten potenziell für Solarthermie nutzbaren Freiflächen. Diese Flächen werden aktuell überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

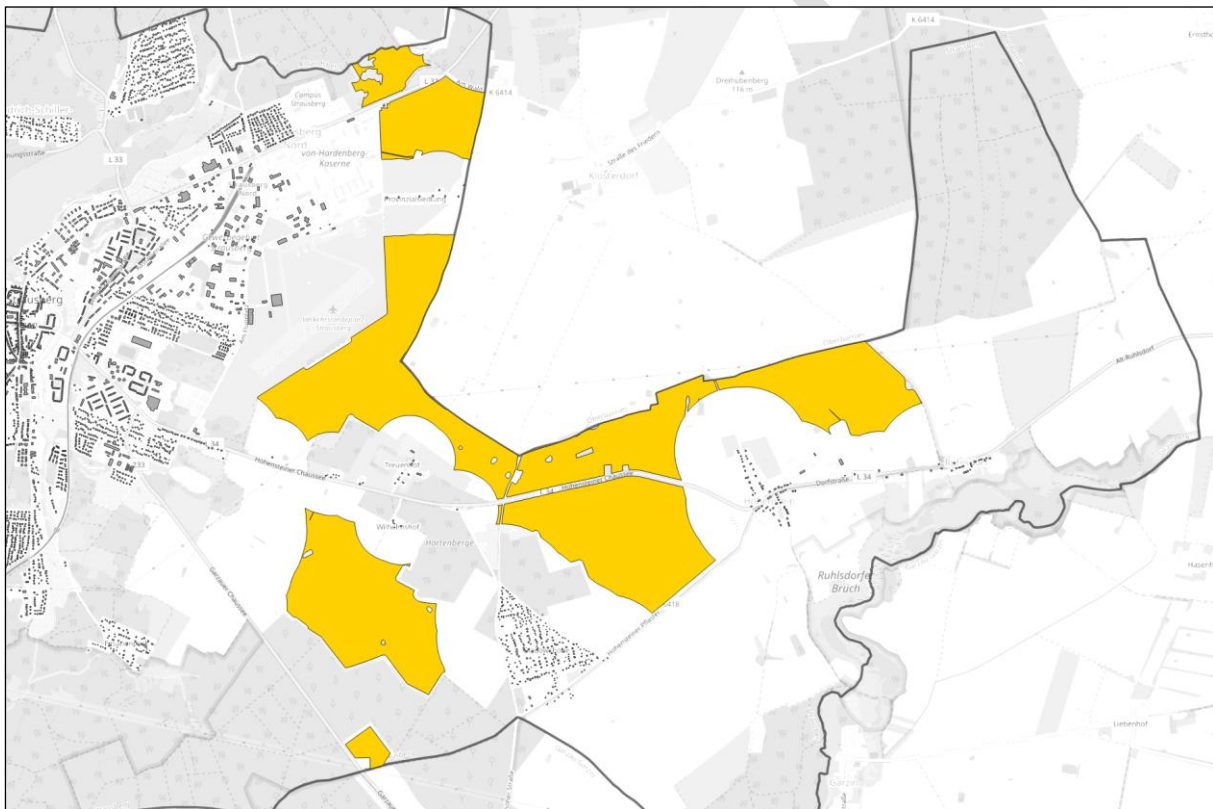


Abbildung 3-4 Technisch nutzbare Flächenpotenziale für Solar- und PV-Freiflächenanlagen.

Elektrodenkessel

Ein Elektrodenkessel nutzt elektrische Energie zur direkten Erwärmung des Wassers im Wärmenetz. Elektrodenkessel ermöglichen die direkte Nutzung überschüssiger elektrischer Energie aus Wind- und Solarstrom zur Wärmeerzeugung. So kann Wärme zu Zeiten geringer Strompreise oder bei Überschuss aus der EE-Eigenerzeugung günstig bereitgestellt werden.

Abwasserwärme

Der Wasserverband Strausberg-Erkner (WSE) ist ein kommunaler Zweckverband in Brandenburg, der als Versorger für Trinkwasser und Schmutzwasserentsorgung für Teile des östlichen Berliner

Umlands fungiert. Er deckt ein Verbandsgebiet von rund 552 km² ab, in dem etwa 170.000 Menschen in drei Städten und 13 Gemeinden leben. Der Verband gewinnt Grundwasser aus mehreren Brunnen und betreibt vier Wasserwerke. Parallel sorgt der WSE für die umweltgerechte Reinigung und Entsorgung von Schmutzwasser mittels eines umfassenden Kanalnetzes und moderner Klärtechnik. Als interkommunaler Dienstleister trägt der Verband Verantwortung für eine nachhaltige Infrastrukturplanung und -betrieb im Sinne der Daseinsvorsorge und arbeitet kontinuierlich an der Sicherstellung von Qualität, Versorgungssicherheit und Umweltschutz.

Abwasser weist ganzjährig ein relativ konstantes Temperaturniveau auf und kann grundsätzlich als Wärmequelle für Wärmepumpensysteme genutzt werden. Die Wärmegewinnung erfolgt entweder direkt im Kanalnetz oder im Bereich von Kläranlagen oder Pumpwerke. Aufgrund der kontinuierlichen Abwassermengen kann Abwasserwärme insbesondere in verdichteten Siedlungsstrukturen eine grundlastfähige erneuerbare Wärmequelle für Wärmenetze darstellen. Voraussetzung sind ausreichende Abwassermengen, ein geeignetes Temperaturniveau, eine räumliche Nähe zum Wärmenetz sowie eine technisch und hygienisch zulässige Einbindung in die bestehende Abwasserinfrastruktur.

Da vom WSE keine Datengrundlage im Rahmen der Bestandsanalyse zur Verfügung gestellt wurde, kann nur auf allgemeine öffentlich verfügbare Daten sowie auf eigene vorhandene Kenntnisse zur Bewertung des Potenzials aus Abwasserabwärme zurückgegriffen werden: Es können keine Standorte identifiziert werden, an denen ein für die zentrale Wärmeversorgung relevantes und wirtschaftlich erschließbares Wärmepotenzial zur Verfügung steht. Insbesondere reichen die Abwassermengen und die räumliche Lage der relevanten Anlagen nicht aus, um eine netztechnisch sinnvolle Integration in das bestehende Wärmenetz zu ermöglichen. Abwasserwärme stellt damit im Rahmen der vorliegenden Wärmeplanung **kein nutzbares Potenzial** für die zentrale Wärmeversorgung dar.

Umweltwärme aus dem Straussee und Grundwasser

Die Nutzung von Seewärme oder Grundwasser zur Wärmeversorgung unterliegt strengen wasserrechtlichen Anforderungen. In der Regel sind für die Nutzung von Grundwasser erhebliche Auflagen zu beachten, etwa zur Sicherstellung der Mindestwasserspiegel, zur Vermeidung von Fremdwasserzuflüssen, zur thermischen Belastung des Grundwassers und zur Verhinderung von ökologischen Auswirkungen auf Seen und Grundwasserkörper. Insbesondere bei oberflächennahen Gewässern wie dem Straussee bestehen gesetzliche Einschränkungen, die eine Wärmenutzung technisch möglich, aber ökologisch und rechtlich schwierig realisierbar machen können (z. B. Schutz von Seespiegel, Wasserhaushaltsgesetz, Landeswassergesetze). Aufgrund dieser Rahmenbedingungen und des prognostizierten Absenkens des Pegels wird die Nutzung nicht weiterverfolgt.

Abwärme aus Rechenzentren

Rechenzentren erzeugen im laufenden Betrieb kontinuierlich Abwärme, die im Rahmen der Serverkühlung entsteht. Diese Wärme fällt in der Regel ganzjährig und relativ konstant an und liegt auf einem niedrigen bis mittleren Temperaturniveau. Sie kann grundsätzlich mittels Wärmepumpentechnologie in Wärmenetze integriert werden und eignet sich bei entsprechender Anlagengröße insbesondere zur Grundlastversorgung.

Mit dem zunehmenden Digitalisierungsgrad sowie steigenden Anforderungen an Datensicherheit und Rechenleistung gewinnt die Nutzung von Abwärme aus Rechenzentren bundesweit an Bedeutung. Voraussetzung für eine energetische Nutzung ist jedoch das Vorhandensein ausreichend dimensionierter Rechenzentren mit geeigneter Kühltechnik sowie eine räumlich sinnvolle Anbindung an bestehende oder geplante Wärmenetze.

Frühere Planungen zur Errichtung eines Rechenzentrums am Bundeswehrstandort in Strausberg wurden eingestellt. Derzeit ist im Stadtgebiet kein Rechenzentrum vorhanden, aus dem ein nutzbares Wärmepotenzial für die zentrale Wärmeversorgung erschlossen werden könnte.

Abwärme aus Rechenzentren stellt damit im Rahmen der vorliegenden Wärmeplanung kein relevantes Potenzial dar. Sollte ein entsprechendes Projekt zukünftig realisiert werden, ist das Wärmepotenzial neu zu bewerten. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der gesetzlichen Vorgaben zur Abwärmenutzung aus Rechenzentren gemäß § 15 Energieeffizienzgesetz (EnEfG).

Erdbeckenspeicher

Ein Erdbeckenspeicher ist ein saisonaler Wärmespeicher, der zur saisonalen Speicherung der erzeugten Wärme für ein Wärmenetz genutzt wird. Er besteht aus einem großflächigen, mit Wasser gefüllten Erdbecken, das durch eine Abdichtung und Wärmedämmung umgeben ist. Durch seine hohe Speicherkapazität ermöglicht der Erdbeckenspeicher eine langfristige Nutzung überschüssiger Sommerwärme im Winter, wodurch fossile Brennstoffe ersetzt werden können. Diese Technologie spielt eine zentrale Rolle in der nachhaltigen Wärmeversorgung und der Umsetzung klimafreundlicher Energiesysteme.

Ein Erdbeckenspeicher benötigt zum einen ausreichend Platz und sollte zum anderen in der Nähe des Wärmenetzes liegen. Beides ist im Norden Strausbergs in der Nähe des Flugplatzes gegeben. Dieser Standort bietet zudem die Möglichkeit, Wärme aus lokal verorteten Wärmeerzeugern (z.B. Luft-Großwärmepumpe, Geothermie-Anlage) direkt einzuspeichern und Synergien bei der Standortentwicklung für diese Wärmeerzeugungsanlagen zu nutzen. Bis zur vollständigen Transformation des Wärmeerzeugungsparks spielt der Speicher für die Betriebsoptimierung der bestehenden BHKW eine wichtige Rolle. Durch die zeitliche Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch kann unter Berücksichtigung der Wärmeverluste des Speichers der Betrieb hinsichtlich der Vermarktung des Stroms optimiert werden.

3.5. Potenzial der Biogasanlage in Hohenstein

Im Ortsteil Hohenstein ergibt sich eine besondere Ausgangssituation. Dort befindet sich die Biogasanlage der Biogas Hohenstein GmbH, die landwirtschaftliche Reststoffe zu Biogas verarbeitet und mit dem ein Blockheizkraftwerk (BHKW) zur gekoppelten Strom- und Wärmeproduktion betrieben wird.

Der erzeugte Strom wird derzeit vollständig in das öffentliche Netz eingespeist und ist noch bis voraussichtlich 2027/2028 EEG-vergütet. Die anfallende Wärme wird bislang überwiegend lokal genutzt. Nach Angaben des Betreibers besteht jedoch ein dauerhaft verfügbares Abwärmepotenzial, das perspektivisch über ein Nahwärmenetz zur Versorgung benachbarter Gebäude eingesetzt werden könnte.

Eine überschlägige Abschätzung unter konservativen Annahmen – insbesondere ohne saisonalen Wärmespeicher und mit begrenzter Winterleistung – legt nahe, dass rund 50 % der Gebäude in

Hohenstein und Ruhlsdorf mit der verfügbaren Abwärme versorgt werden könnten. Damit besteht grundsätzlich ein relevantes Deckungspotenzial für eine leitungsgebundene Nahwärmelösung.



Abbildung 3-5 Prüfgelände Hohenstein/Ruhlsdorf

Technische Erweiterungsoptionen

Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und Deckungsquote sind ergänzende technische Optionen denkbar. Hierzu zählen insbesondere:

- die Integration eines Holzhackschnitzelkessels (ca. 250–500 kW_{th}) zur bedarfsgerechten Spitzenlastabdeckung,
- die Einbindung eines Pufferspeichers zur Flexibilisierung der Wärmenutzung,
- perspektivisch die Nutzung der bestehenden Photovoltaikanlage (749 kW_p) in Kombination mit elektrischen Komponenten (z. B. Speicherlösungen).

Diese Optionen würden eine höhere Auslastung der Infrastruktur ermöglichen und die Resilienz gegenüber saisonalen Schwankungen erhöhen.

Einordnung als Prüfgelände im Sinne des Wärmeplanungsgesetzes

Vor dem Hintergrund der vorhandenen Erzeugungsstruktur werden der in Abbildung 3-5 gezeigte Teil von Hohenstein inkl. des Wohnplatzes Ruhlsdorf im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung als Prüfgelände für eine dezentrale, leitungsgebundene Nahwärmeversorgung eingeordnet. Es handelt sich dabei um eine potenzielle Insellösung außerhalb des bestehenden Fernwärmesystems der Kernstadt.

Die Realisierbarkeit hängt maßgeblich von folgenden Faktoren ab:

- technischer und wirtschaftlicher Machbarkeit,
- Anschlussbereitschaft der umliegenden Gebäudeeigentümer:innen,
- langfristiger Betriebsstrategie der Biogasanlage nach Auslaufen der EEG-Förderung,
- organisatorischer Trägerschaft des Wärmenetzes.

Zur belastbaren Bewertung dieser Aspekte wird die Durchführung einer Machbarkeitsstudie empfohlen. Diese sollte technische, wirtschaftliche, rechtliche und organisatorische Fragestellungen integrieren und insbesondere die langfristige Perspektive der Anlage nach 2027/2028 berücksichtigen.

Organisatorische Perspektive

Als realistische Organisationsform kommt die Gründung einer Bürgerenergiegenossenschaft in Betracht. Dieses Modell würde eine lokale Wertschöpfung ermöglichen, die Akzeptanz erhöhen und die Einwohner:innen aktiv an der Wärmeversorgung beteiligen. Alternativ wäre auch eine Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Strausberg als erfahrenen Partner von Planung, Bau und Betrieb von Wärmenetzen denkbar.

4. Zielszenario

4.1. Aufgabenstellung

Nach den Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetzes und des Klimaplanes Brandenburg sollen die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis spätestens 2045 auf netto-null reduziert werden. Auch die Stadt Strausberg richtet sich nach diesen Zielvorgaben. Somit stellt das Jahr **2045** das maßgebliche **Zieljahr der Wärmewende für Strausberg** dar.

Das Zielszenario wird nach den **Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG)** entwickelt, insbesondere § 17, § 18 und Anlage 2 zu § 23. Es zeigt auf, wie sich die in der Bestandsanalyse beschriebenen, heutigen Strukturen mit Hilfe der in der Potenzialanalyse ermittelten Wärmereduktionspotenzialen und den identifizierten Potenzialen zur Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme zu einem System mit treibhausgasneutraler Wärmeversorgung bis 2045 entwickeln können.

Ein Kernergebnis des Zielszenarios ist die **Unterteilung des Stadtgebiets in sogenannte Eigentumsgebiete**. Dabei stehen drei Fragen im Fokus:

- Wo ist im Stadtgebiet neben den im Gebäudeenergiegesetz vorgesehenen dezentralen Heizoptionen auch eine **Fernwärmeversorgung** denkbar?
- Für welche Anwendungsfälle ist eine Versorgung mit **Wasserstoff** wirtschaftlich bzw. technisch möglich?
- Wo ist heute und zukünftig eine der **dezentralen Wärmeversorgungstechnologien** zu wählen, weil die Wärmeversorgung durch Fernwärme oder grüne Gase sehr unwahrscheinlich ist?

Bei der Entwicklung des Zielszenarios werden **mehrere zielkonforme Entwicklungen** betrachtet. Diese möglichen Entwicklungen zeigen, wie verschiedene Annahmen – etwa zum Tempo der Gebäudesanierung oder zur Nutzung erneuerbarer Energien – das Zielbild beeinflussen können. Sie dienen dazu, die Spannbreite realistischer Zukunftsbilder abzuschätzen und den Einfluss zentraler Faktoren auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität sichtbar zu machen.

Aufbauend auf dieser Aufgabenstellung gliedert sich das Kapitel in mehrere Schritte, die gemeinsam das Zielszenario formen. Zunächst werden in Abschnitt 4.2 die zugrunde liegenden technoökonomischen Szenarien beschrieben, welche die Rahmenbedingungen für die Entwicklung der zukünftigen Wärmeversorgung festlegen. Abschnitt 4.3 zeigt, wie die bestehenden Wärmenetze verdichtet und ausgebaut werden können. Abschnitt 4.4 zeigt die Optionen zur Dekarbonisierung der zentralen Wärmeerzeugung auf, aus denen in Abschnitt 4.5 die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete abgeleitet werden. So entsteht Schritt für Schritt ein ganzheitliches Bild der zukünftigen Wärmeversorgung Strausbergs, die ebenfalls in Abschnitt 4.5 dargestellt ist.

4.2. Technoökonomische Szenarien

Die zukünftige Wärmeversorgung in Strausberg wird davon beeinflusst, wie sich **Energiepreise, die Gesetzgebung und Technologien** in den kommenden Jahren entwickeln. Je nachdem, ob Strom oder grüne Gase zukünftig günstiger und besser verfügbar sind, können sich unterschiedliche Wege zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung ergeben.

Daher werden **drei Szenarien** betrachtet, die mögliche Formen der Wärmeversorgung in Strausberg im Jahr 2045 beschreiben. Es handelt sich nicht um Prognosen, sondern um verschiedene

Zukunftsbilder mit jeweils eigenen Chancen und Risiken, die auftreten können, wenn man aus heutiger Sicht auf einen dieser Entwicklungspfade setzt. In allen drei Szenarien wird angenommen, dass die Stromversorgung in Deutschland bis 2045 entsprechend dem nationalen Ziel vollständig auf erneuerbare Energiequellen basiert und dass gasförmige, flüssige und feste Energieträger wie Wasserstoff, Methan, Methanol und Pellets ebenfalls mithilfe erneuerbarer Energien hergestellt werden.

Szenario I: Starke Elektrifizierung

Dieses Szenario geht davon aus, dass die Kosten für Strom aus erneuerbaren Energien im Vergleich zu Biomasse und grünem Wasserstoff günstiger sind. Folglich sind Wärmepumpen und direktelektrische Heizsysteme dominierend bei der dezentralen Wärmeversorgung sowie bei der zentralen Einspeisung in Wärmenetze. Grüner Wasserstoff und synthetische Gase spielen aufgrund von Knappheit keine Rolle im Wärmemarkt.

Chancen	Risiken
- Sehr hohe Energieeffizienz durch direkte Nutzung erneuerbaren Stroms, insbesondere beim Einsatz von Wärmepumpen - Geringerer Ressourcenbedarf entlang der gesamten Wertschöpfungskette - Möglichkeit teilweiser lokaler Stromerzeugung und -nutzung - Gute Skalierbarkeit im Gebäudesektor	- Hoher Ausbaubedarf der Stromnetze und mögliche Verzögerungen beim Netzausbau als bedeutendes Realisierungsrisiko - Hohe Investitionslast für Elektrifizierungsmaßnahmen im Bestand - Begrenzte Einsatzmöglichkeit in Bereichen mit hohen Prozesswärmebedarfen

Szenario II: Dominanz Grüner Gase

Dieses Szenario geht von einem großen Angebot von Biomethan, grünem synthetischem Methan oder grünem Wasserstoff aus, der über die bestehende Gasnetzinfrastruktur transportiert und verteilt werden kann. Dazu werden die Gasnetze und bestehende erdgasbefeuerte Anlagen schrittweise umgestellt. Bei der Fernwärmeproduktion wird auf die gesetzlichen Vorgaben zu Obergrenzen bei der Nutzung von Biomasse und synthetischen Gasen geachtet.

Chancen	Risiken
- Vermeidung hohe Investitionskosten in eine neue Infrastruktur durch Nutzung bestehender Gasinfrastruktur - Geeignet für industrielle Prozesse mit hohen Temperaturanforderungen - Geringerer kurzfristiger Transformationsdruck für einzelne Endkund:innen - Vertraute Technologien und Nutzungsroutinen in vielen Anwendungen	- Geringere Energieeffizienz aufgrund hoher Umwandlungsverluste von Strom zu Wasserstoff und anschließend zu Wärme - Hohe Kosten und Preisunsicherheiten aufgrund der Abhängigkeit von Produktionskapazitäten innerhalb der EU und internationaler Importe - Wirtschaftliche Tragfähigkeit des Wasserstoffnetzes derzeit ungeklärt - Umfangreiche Geräteumrüstung bei Endkund:innen notwendig

Szenario III: Technologiemix

Der Technologiemix stellt einen Mittelweg zwischen vollständiger Elektrifizierung und einer starken Ausrichtung auf Wasserstoffabhängigkeit dar. Strom bleibt der wichtigste Endenergieträger, während grüne Gase dort eingesetzt werden, wo sie technisch notwendig und systemisch sinnvoll sind.

Chancen	Risiken
■ Hohe technologische Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an künftige Entwicklungen ■ Priorisierung effizienter strombasierter Lösungen im Gebäudesektor ■ Bedarfsorientierter und effizienter Einsatz von Wasserstoff in der Industrie ■ Geringere Importabhängigkeit im Vergleich zum Szenario „Dominanz Grüner Gase“ ■ Wirtschaftlich robuste Lösung, da mehrere Entwicklungspfade offenbleiben	■ Erklärungs- und Kommunikationsbedarf aufgrund der kombinierten Technologiepfade ■ Weiterhin relevanter Netzausbaubedarf im Stromsektor ■ Notwendigkeit koordinierter Planung zwischen Strom-, Fernwärme- und Gasinfrastruktur ■ Herausforderungen beim schrittweisen Rückbau nicht mehr benötigter Gasnetze

Begründung für die Wahl des Szenarios „Starke Elektrifizierung“

Die Entwicklung eines Zielszenarios für die zukünftige Wärmeversorgung erfordert eine Abwägung verschiedener technologischer Transformationspfade. Dabei müssen sowohl die lokal verfügbaren Potenziale erneuerbarer Energien als auch technologische, infrastrukturelle und wirtschaftliche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden.

Die vorangegangene Potenzialanalyse zeigt, dass einige erneuerbare Energiequellen zwar einen Beitrag zur zukünftigen Wärmeversorgung leisten können, ihr Ausbaupotenzial jedoch begrenzt ist. Insbesondere feste Biomasse steht aufgrund nachhaltiger Bewirtschaftungsgrenzen nur in begrenztem Umfang zur Verfügung. Auch grüne Gase wie Biomethan oder Wasserstoff können perspektivisch zur Dekarbonisierung beitragen, sind jedoch voraussichtlich nur in begrenzten Mengen verfügbar und werden vorrangig in Anwendungen eingesetzt, in denen eine direkte Elektrifizierung technisch schwierig ist. Eine flächendeckende Nutzung grüner Gase zur Wärmeversorgung von Gebäuden erscheint daher weder mengenmäßig noch wirtschaftlich realistisch.

Demgegenüber bietet die Elektrifizierung des Wärmesektors durch den breiten Einsatz von Wärmepumpen einen technisch skalierbaren und langfristig verfügbaren Transformationspfad. Wärmepumpen sind eine etablierte Technologie, die bereits heute in großem Umfang eingesetzt wird und hohe energetische Wirkungsgrade erreicht. Mit dem fortschreitenden Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung kann ihre Wärmebereitstellung zunehmend treibhausgasneutral erfolgen. Insbesondere im überwiegend wohngeprägten Gebäudebestand mit hohem Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern bestehen geeignete strukturelle Voraussetzungen für dezentrale Wärmepumpenlösungen. Das vorhandene Dachflächenpotenzial für Photovoltaik unterstützt diesen Ansatz zusätzlich durch die Bereitstellung erneuerbaren Stroms.

Vor diesem Hintergrund stellt das Szenario „Starke Elektrifizierung“ den robustesten und langfristig verlässlichsten Entwicklungspfad für die Erreichung der Treibhausgasneutralität im Wärmesektor bis 2045 dar. In diesem Szenario erfolgt die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung

überwiegend durch den Ausbau elektrischer Wärmeerzeugung – insbesondere durch Wärmepumpen – ergänzt durch den Ausbau und die Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze sowie durch begrenzte Beiträge weiterer erneuerbarer Wärmequellen.

4.3. Verdichtung und Ausbau der Wärmenetze

Die Wärmenetze spielen eine zentrale Rolle auf dem Weg zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung in Strausberg. Sie ermöglichen es, **erneuerbare Wärmequellen und unvermeidbare Abwärme** effizient zu bündeln und auf viele Verbraucher zu verteilen. Gleichzeitig schaffen sie die Voraussetzung, zentrale und hocheffiziente Technologien wie Großwärmepumpen wirtschaftlich zu betreiben, die unterschiedlichsten Wärmequellen – etwa industrielle Abwärme und Umweltwärme – nutzbar machen und damit den Einsatz fossiler Energieträger schrittweise zu reduzieren. Durch den **Ausbau des Netzes** können zudem immer mehr Gebäude von den Vorteilen eines Anschlusses profitieren – etwa einer sicheren, komfortablen und langfristig treibhausgasneutralen Wärmeversorgung.

Für viele Eigentümer:innen bietet ein Anschluss auch **rechtliche Planungssicherheit**: Auch wenn die Dekarbonisierung der Wärmenetze gerade erst beginnt, gilt ein Wärmenetzanschluss schon heute im Sinne des Gebäudeenergiegesetzes als Erfüllungsoption für eine Heizungsanlage, die zu mindestens 65 % der Wärme aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme bereitstellt.

Methode und Prämissen

Ein Kernergebnis des Zielszenarios ist die Einteilung des Stadtgebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete. Dabei werden jene Baublöcke identifiziert, in denen ein wirtschaftlicher, technischer und strukturell sinnvoller Wärmenetzausbau oder eine Verdichtung des bestehenden Netzes möglich ist. Die folgenden Prämissen dienen dazu, Potenziale systematisch zu bewerten, Prioritäten abzuleiten und eine robuste Grundlage für eine nachgelagerte Detail- und Investitionsplanung zu schaffen.

- **Bestehendes Wärmenetz:** Baublöcke, in denen bereits einzelne oder mehrere Gebäude an ein Wärmenetz angeschlossen sind, gelten grundsätzlich als potenzielle Verdichtungsgebiete. Die Bewertung erfolgt zunächst blockgenau, kann jedoch in der nachgelagerten gebäudescharfen Detailplanung ergeben, dass nur ein Teil der Gebäude technisch oder wirtschaftlich geeignet ist.
- **Netzausbau zur Verbindung von Teilnetzen:** Die Verbindung bestehender Netze schafft einen robusteren, effizienteren und flexibleren Netzverbund. Ein solcher Verbund ermöglicht eine bessere Auslastung der Erzeugungsanlagen, erhöht die Versorgungssicherheit und erleichtert die Einbindung zentraler erneuerbarer Wärmequellen oder Abwärme. Für die Wahl geeigneter Trassen sind neben der kürzesten Verbindung insbesondere weitere Kriterien wie städtebauliche Restriktionen, Erschließungspotenziale entlang der Route, Wärmebedarfsdichte oder geplante städtische Entwicklungsprojekte zu berücksichtigen.
- **Ankerkunden:** Gebäude mit hohem Wärmebedarf – etwa öffentliche Einrichtungen, große Wohngebäude oder Gewerbeimmobilien – sind zentrale Elemente eines wirtschaftlichen Netzausbaus. Sie sichern eine hohe und verlässliche Grundlast, verbessern die Wirtschaft-

lichkeit der Trassen- und Erzeugungsinvestitionen und schaffen Planungs- und Investitionssicherheit. Zudem können Ankerkunden als Ausgangspunkt für eine schrittweise Umstellung angrenzender Quartiere dienen.

- **Wärmebedarfsdichte und Wärmeliniendichte:** Die räumliche Konzentration des Wärmebedarfs ist ein wesentlicher Indikator für die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes. Hohe Wärmebedarfs- und Wärmeliniendichten führen zu einer besseren Auslastung der Infrastruktur und damit zu niedrigeren spezifischen Wärmebereitstellungskosten. Je dichter der Bedarf im potenziellen Ausbaugebiet liegt, desto eher amortisieren sich Investitionen in Leitungen und Erzeugung. Diese Kriterien erlauben zudem die Priorisierung von Gebieten mit hohen Ausbauchancen.
- **Vorlauftemperaturen:** Gebäude mit niedrigen Temperaturanforderungen sind grundlegend für einen energieeffizienten und erneuerbaren Wärmenetzbetrieb geeignet. Vor allem Gebäude mit typischen Raumwärme- und Warmwasserbedarfen eignen sich für den Anschluss. Industrielle Prozesswärmebedarfe hingegen erfordern häufig deutlich höhere Temperaturen, die mit einem effizienten Fernwärmebetrieb nur eingeschränkt bereitgestellt werden können. Die Bewertung der Vorlauftemperaturen muss die heutige Situation ebenso berücksichtigen wie mögliche zukünftige Verbesserungen durch Sanierungen oder Heizungsmodernisierungen.

Eignungsgebiete für Fernwärme

Die beschriebenen Prämissen führen zu der in Abbildung 4-1 dargestellten Karte für Strausberg. Sie zeigt jene Baublöcke, die teilweise oder vollständig über das Bestandsnetz versorgt werden und entweder innerhalb (grün) oder außerhalb (grün-weiß gestreift) des Satzungsgebiets liegen (vgl. Abbildung 2-10). In diesen Baublöcken besteht aufgrund der vorhandenen Netzinfrastuktur grundsätzlich ein hohes technisches Verdichtungspotenzial, da weitere Gebäude ohne großräumige Netzerweiterung an bestehende Leitungen angeschlossen werden können.

Die gelb markierten Baublöcke liegen in Gebieten, die auf Grundlage der zuvor beschriebenen Kriterien grundsätzlich durch eine Erweiterung des Wärmenetzes technisch erschlossen werden können.

Die grau dargestellten Baublöcke weisen nach derzeitigem Kenntnisstand keine ausreichende Wärmedichte oder Netznähe auf und werden daher im Rahmen dieser Planung nicht als geeignet für eine zentrale Wärmeversorgung bewertet.

Da die Ausweisung der Teilgebiete auf der zur Anonymisierung gewählten Baublockebene erfolgt, stellt die Karte weder gebäude- noch straßenscharf dar, wo ein Anschluss im Einzelfall möglich ist.

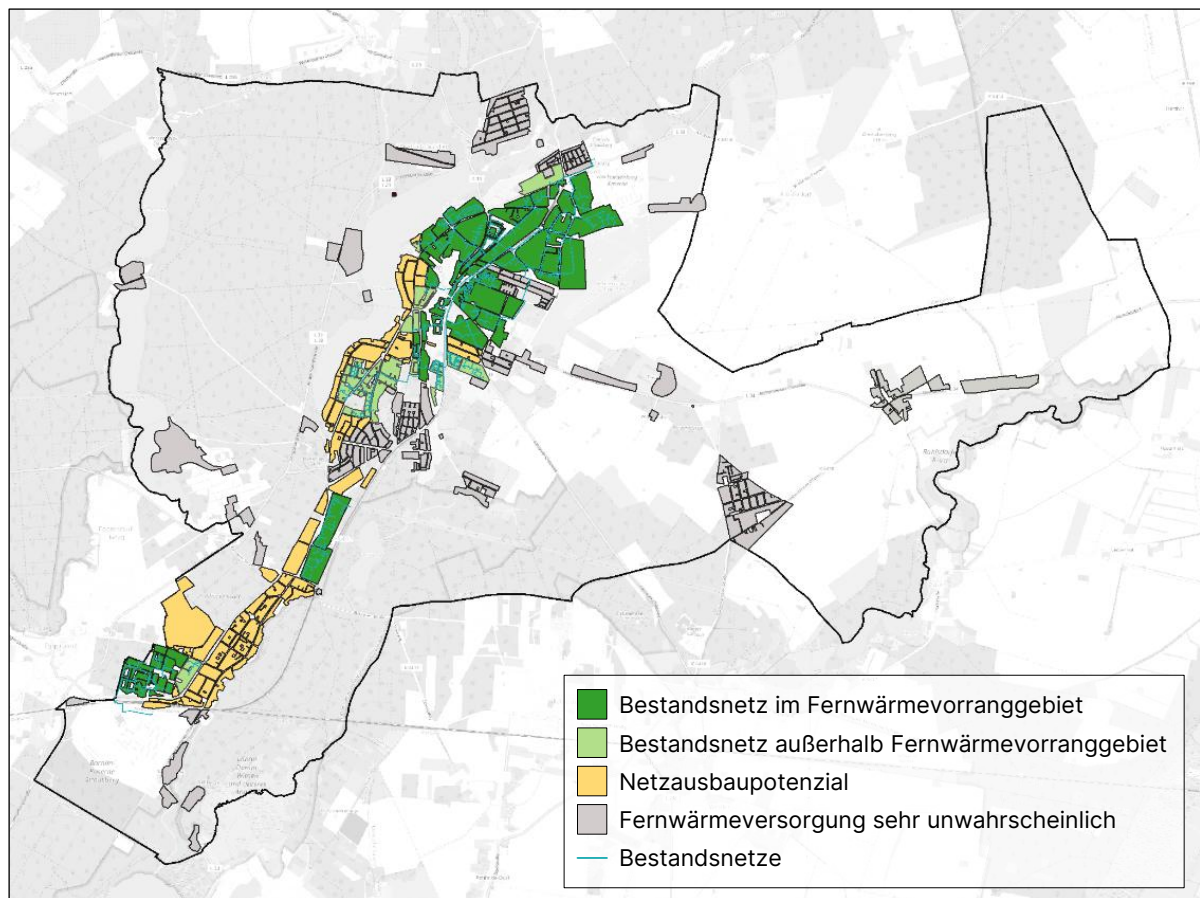


Abbildung 4-1 Eignungsprüfung für Verdichtungs- und Ausbaupotenzial von Wärmenetzen nach Vorgabe von § 14 Abs. 2 WPG

4.4. Dekarbonisierung der Wärmenetze

Das Wärmeplanungsgesetz verpflichtet Betreiber bestehender Wärmenetze, die eingespeiste Wärme bis spätestens 2045 vollständig aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme zu erzeugen. Für die Stadtwerke Strausberg bilden die gesetzlich vorgegebenen Zwischenziele – mindestens 30 % bis 2030 sowie 80 % bis 2040 – zentrale Orientierungsgrößen für die weitere Planung.

Die Dekarbonisierung der bestehenden Wärmenetze in Strausberg erfolgt damit schrittweiser, langfristig angelegter Entwicklungsprozess. Grundlage bilden die in Abschnitt 3.4 identifizierten Potenziale zur zentralen Wärmeversorgung sowie die gesetzlichen Zielvorgaben des Wärmeplanungsgesetzes.

Zentrale strategische Leitlinien sind dabei die Sicherstellung wirtschaftlich tragfähiger Wärmegestehungskosten, die Gewährleistung einer hohen Versorgungssicherheit sowie eine tragfähige Finanzierung durch eine zeitliche Streckung und gleichmäßige Verteilung der erforderlichen Investitionen.

Eine wichtige strukturelle Voraussetzung für die zukünftige Integration erneuerbarer Wärmequellen ist der perspektivische Zusammenschluss der derzeit getrennten Wärmenetze Nord, Mitte und Vorstadt. Durch einen Netzverbund können unterschiedliche Wärmequellen flexibler eingebunden und Lastschwankungen im Gesamtsystem besser ausgeglichen werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die Nutzung von Abwärme aus Rüdersdorf langfristig einen wesentlichen Beitrag zur Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen bis zum Jahr 2045 leisten können. Sie stellt damit die vorrangig zu erschließende erneuerbare bzw. unvermeidbare Wärmequelle für das bestehende Netz dar.

Die Nutzung geothermischer Wärmequellen kann perspektivisch ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmenetze leisten. Aufgrund geologischer Unsicherheiten sowie möglicher Explorationsrisiken ist die tatsächliche Erschließbarkeit derzeit jedoch noch mit Unsicherheiten verbunden und bedarf weiterer Untersuchungen.

Abbildung 4-2 veranschaulicht, wie diese Zielwerte durch eine schrittweise Substitution fossiler Energieträger und den Ausbau erneuerbarer sowie abwärmebasierter Erzeugungsanteile erreicht werden können. Die konkrete Ausgestaltung des Transformationspfads erfolgt im Rahmen der fortlaufenden strategischen und investiven Planung.

Auf Basis aktueller Preis- und Kostenprognosen ist davon auszugehen, dass die Wärmegestehungskosten der Abwärmenutzung im Zieljahr 2045 mit denen konventioneller gasbasierter Wärmeerzeugung konkurrenzfähig sein können. Gleichzeitig ist absehbar, dass insbesondere der Ausbau großskaliger Wärmepumpen sowie die Errichtung saisonaler Wärmespeicher mit erheblichen Investitionen verbunden sein werden. Die Umsetzung dieser Maßnahmen wird voraussichtlich maßgeblich von geeigneten Förderinstrumenten abhängen.

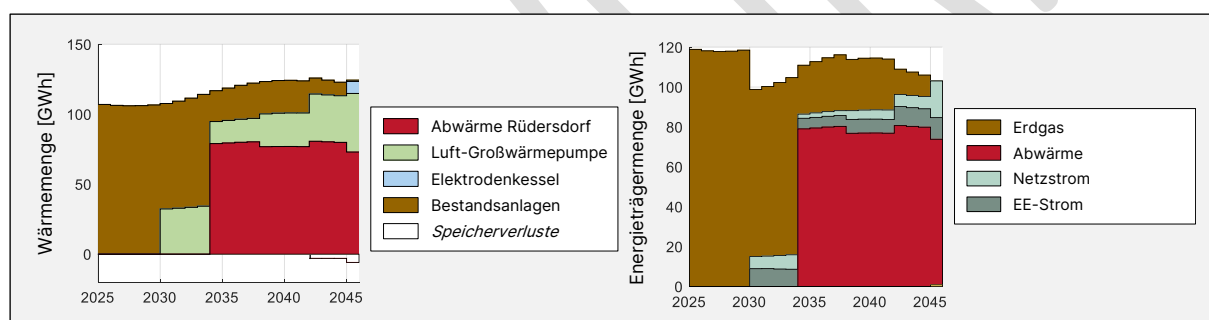


Abbildung 4-2 Exemplarische Entwicklung der Zusammensetzung der Wärmeproduktionsmengen des Wärmenetzes (links) und der eingesetzten Energieträgermengen (rechts)

4.5. Zukünftige Rolle des Gasverteilnetzes

Methodische Grundlage der Eignungsprüfung für die Versorgung mit grünen Gasen

Gemäß § 14 Wärmeplanungsgesetz (WPG) ist im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zu prüfen, in welchen Teilgebieten eine Versorgung mittels klimaneutraler Gase bis zum Zieljahr 2045 mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Die Eignungsprüfung erfolgt auf Grundlage:

- des gewählten technoökonomischen Szenarios „Starke Elektrifizierung“,
- der ermittelten Potenziale zur Fernwärmeverdichtung und -erweiterung,
- sowie einer systemischen Bewertung der Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit klimaneutraler Gase.

Verfügbarkeit von Wasserstoff

Nationale Szenarien und Monitoringberichte – unter anderem der Bericht der Expertenkommission zum Energiewende-Monitoring – zeigen, dass Wasserstoff im Zielsystem 2045 primär für

industrielle Hochtemperaturprozesse, die Grundstoffindustrie sowie bestimmte Teile des Energiesystems vorgesehen ist. Für eine flächendeckende Nutzung im Gebäudesektor bestehen weder mengenmäßige Zusagen noch prioritäre politische Zielsetzungen.

Die Expertenkommission weist wiederholt darauf hin, dass der Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur erhebliche Investitionen erfordert und sich zunächst auf industrielle Knotenpunkte konzentriert. Ein flächendeckendes Wasserstoffverteilnetz auf Ebene kommunaler Gasverteilnetze ist nach derzeitigen Erkenntnissen nicht absehbar.

Vor diesem Hintergrund und im Einklang mit dem gewählten Szenario I „Starke Elektrifizierung“ (siehe Abschnitt 4.2) ist davon auszugehen, dass grüner Wasserstoff bis 2045 ein knappes und vorrangig industriell genutztes Gut bleibt.

Verfügbarkeit von Biomethan

Auch das Potenzial nachhaltig verfügbarer Biomethanmengen ist begrenzt. Nationale Analysen gehen davon aus, dass Biomasse aufgrund von Flächenrestriktionen, Nachhaltigkeitsanforderungen und konkurrierender stofflicher Nutzung nicht in ausreichendem Umfang zur vollständigen Substitution fossilen Erdgases im Gebäudesektor zur Verfügung stehen wird. Eine flächendeckende Versorgung kommunaler Gasverteilnetze mit Biomethan ist daher weder mengenmäßig noch systemisch realistisch.

Wirtschaftliche Bewertung

Neben der mengenmäßigen Begrenzung sprechen auch wirtschaftliche Aspekte gegen eine leitungsgebundene Versorgung mit klimaneutralen Gasen im Gebäudesektor: Strombasierten Wärmelösungen – insbesondere Wärmepumpen – kommt im Vergleich eine deutlich höhere Systemeffizienz zu. Während bei Wasserstoff erhebliche Umwandlungsverluste entlang der Prozesskette (Strom → Elektrolyse → Transport → Rückverstromung oder Verbrennung) auftreten, wird Strom bei Wärmepumpen direkt und mit hohen Leistungszahlen genutzt.

Vergleichende Studien kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass wasserstoffbasierte Heizlösungen im Gebäudebereich langfristig höhere Vollkosten aufweisen als strombasierte Alternativen oder leitungsgebundene Wärmenetze.

Hinzu kommt ein struktureller Kosteneffekt im Gasnetz: Mit zunehmender Elektrifizierung des Wärmemarktes und dem Ausbau der Fernwärme sinkt die Zahl der Gasnetzanschlüsse. Die Fixkosten der Netzinfrastuktur verteilen sich damit auf weniger Anschlussnehmer, was perspektivisch steigende spezifische Netzentgelte je verbleibendem Anschluss erwarten lässt.

Eine wirtschaftlich wettbewerbsfähige, flächendeckende Umstellung des bestehenden Gasverteilnetzes auf klimaneutrale Gase ist daher nicht erkennbar.

Ergebnis der Eignungsprüfung gemäß § 14 WPG

Auf Grundlage der dargestellten Verfügbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsbewertung ergibt die Eignungsprüfung: Eine leitungsgebundene Versorgung mit klimaneutralen Gasen ist im Zieljahr 2045 in keinem Teilgebiet der Stadt Strausberg mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu erwarten. Dementsprechend werden im Rahmen dieser kommunalen Wärmeplanung keine Eignungsgebiete für eine Versorgung mit Wasserstoff oder Biomethan identifiziert.

Diese Einschätzung erfolgt auf Basis der derzeitigen Erkenntnislage und unter Berücksichtigung nationaler Energieszenarien. Sie stellt keine kurzfristige Stilllegungsentscheidung dar, sondern eine strategische Bewertung für das Zieljahr 2045.

Einordnung des bestehenden Gasverteilnetzes

Das Gasverteilnetz im Stadtgebiet wird derzeit durch die EWE betrieben. Nach geltendem Rechtsrahmen sind Netzbetreiber verpflichtet, langfristige Transformations- und gegebenenfalls Stilllegungspläne mit ausreichend zeitlichem Vorlauf vorzulegen. Für Verbraucher:innen ergibt sich daraus keine kurzfristige Versorgungslücke. Gleichwohl ist nach derzeitigen Erkenntnissen ein flächendeckendes Wasserstoffverteilnetz in Strausberg nicht absehbar.

Konsequenzen für die Gebietseinteilung

Vor dem Hintergrund der Nicht-Eignung klimaneutraler Gase erfolgt die Gebietseinteilung in Strausberg entlang folgender Struktur:

- **Fernwärme-Eignungsgebiete:** Gebiete mit hoher Wärmebedarfsdichte und wirtschaftlich darstellbarer Netzerweiterung.
- **Prüfgebiete für quartiersbezogene Lösungen:** Sonderfälle mit lokaler Erzeugungsstruktur (z. B. Hohenstein).
- **Dezentrale Versorgungsgebiete:** Gebiete mit geringer Wärmedichte, in denen strombasierten Einzeltechnologien – insbesondere Wärmepumpen – der Vorrang zukommt.

Damit wird die zukünftige Wärmeversorgung in Strausberg strukturell auf strombasierte Technologien, leitungsgebundene Wärmenetze sowie punktuelle biogene Lösungen ausgerichtet.

4.6. Zielszenarios und Wärmeversorgungsgebiete

Methode

Zur Entwicklung des Zielszenarios werden zuvor getroffenen Prämissen miteinander verknüpft:

- **Entwicklung des Wärmebedarfs:** Diese Prämisse beschreibt die langfristige Entwicklung des Wärmebedarfs im Gebäudebestand bis zum Zieljahr 2045. Grundlage sind die in Abschnitt 3.2 dargestellten Einsparpotenziale durch energetische Sanierungen sowie der klimawandelbedingte Rückgang der Heizgradtage. Insgesamt wird im Zielszenario von einer moderaten Reduktion des Wärmebedarfs ausgegangen, die bei der Dimensionierung zukünftiger Wärmeversorgungsstrukturen berücksichtigt wird.
- **Technoökonomisches Szenario:** Es definiert die Rahmenbedingungen für Energie- und Technologiekosten und damit die bevorzugten Technologien, etwa den Einsatz von Wärmepumpen in der dezentralen Wärmeversorgung.
- **Verdichtung und Ausbau der Wärmenetze:** Diese Prämisse legt fest, in welchen Gebieten sowohl heute als auch zukünftig ein Anschluss an das bestehende Fernwärmenetz (Verdichtung) oder im Zuge eines Netzausbaus möglich sein kann.
- **Dekarbonisierung der Wärmenetze:** Sie beschreibt, wie sich der Einsatz der verschiedenen Endenergieträger über die Zeit verändert, um die Netze bis 2045 vollständig zu dekarbonisieren.

- **Zukünftige Rolle des Gasverteilnetzes:** Diese Prämisse berücksichtigt, dass eine langfristige Wärmeversorgung des Gebäudebestands über das bestehende Gasnetz aufgrund begrenzter Verfügbarkeit und hoher Kosten grüner Gase nicht als tragfähige Hauptoption angenommen wird. Im Zielszenario nimmt der Anteil gasbasierter Heizsysteme daher schrittweise ab. Wärmenetze und dezentrale erneuerbare Wärmeversorgungstechnologien übernehmen zunehmend die Wärmeversorgung des Gebäudebestands.

Eignungsgebiete

Abbildung 4-3 zeigt die zuvor in Abbildung 4-1 dargestellte Karte mit den heutigen Bestandsnetzgebieten und potenziellen, zukünftigen Netzausbaubereichen kombiniert mit der Einfärbung des der Baublöcke in Hohenstein, für die die Entwicklung einer Nahwärmelösung zu prüfen ist (siehe Abschnitt 3.5).

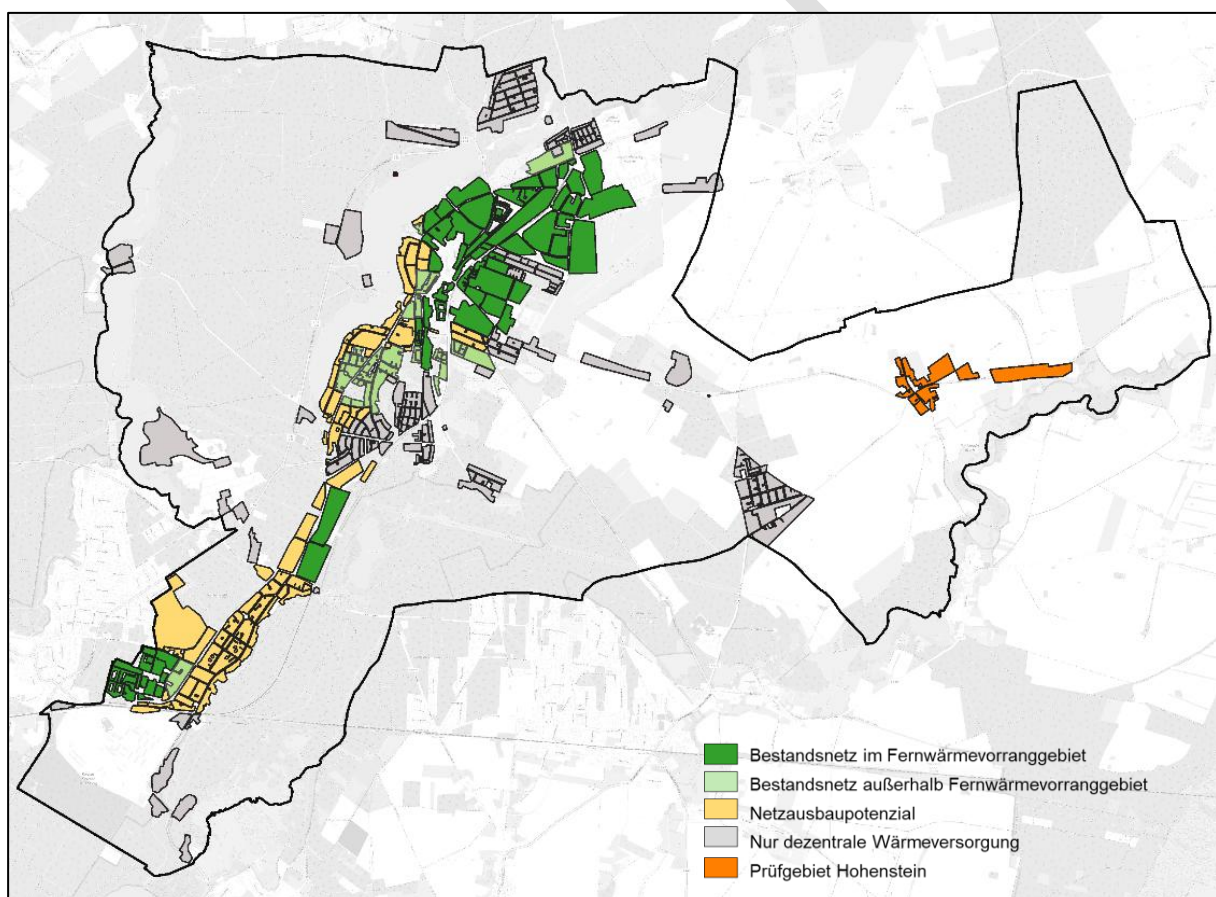


Abbildung 4-3 Einteilung des geplanten Gebietes in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

Entwicklung der Wärmeversorgungsstruktur

Abbildung 4-4 zeigt die voraussichtliche Entwicklung der Wärmeversorgungsstruktur nach Anzahl der Anschlussobjekte für das Referenzjahr 2025 sowie für die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045. Deutlich wird, dass sich die Struktur der eingesetzten Heiztechnologien im Zeitverlauf erheblich verändert. Fossile Energieträger wie Öl, Kohle und Erdgas werden bis zum Zieljahr 2045 vollständig aus der Wärmeversorgung verdrängt. Die Wärmeversorgung verlagert sich stattdessen zunehmend auf Wärmepumpen, Fernwärme und in geringerem Umfang auf Pelletheizungen.

Besonders deutlich zeigt sich dieser Wandel bei den Wärmepumpen. Die Zahl der entsprechenden Anschlussobjekte steigt von rund 100 im Jahr 2025 auf rund 2.240 im Jahr 2045. Neben Luft-Wärmepumpen kommen dabei auch Systeme zur Nutzung oberflächennaher Geothermie, etwa über Erdsonden oder Erdkollektoren, zum Einsatz. Wärmepumpen entwickeln sich damit insbesondere im Ein- und Zweifamilienhausbestand zur dominierenden Technologie der dezentralen Wärmeversorgung. Mit der zunehmenden Elektrifizierung der Wärmeversorgung steigt zugleich die Bedeutung der Stromverteilnetze, die perspektivisch an die höheren elektrischen Lasten angepasst und entsprechend weiterentwickelt werden müssen.

Auch die Fernwärme gewinnt weiter an Bedeutung. Die Zahl der an das Wärmenetz angeschlossenen Objekte steigt im Betrachtungszeitraum von rund 650 auf etwa 1.380. Der Anteil der Anschlussobjekte erhöht sich damit von rund 16 % auf etwa 35 %. Pelletheizungen spielen im Zielszenario eine ergänzende Rolle und kommen vor allem in Gebäuden zum Einsatz, bei denen der Betrieb von Wärmepumpen technisch oder wirtschaftlich schwieriger ist. Häufig handelt es sich dabei um Gebäude, die heute noch mit Ölheizungen betrieben werden und bereits über geeignete Lagerflächen für die Brennstoffbevorratung verfügen.

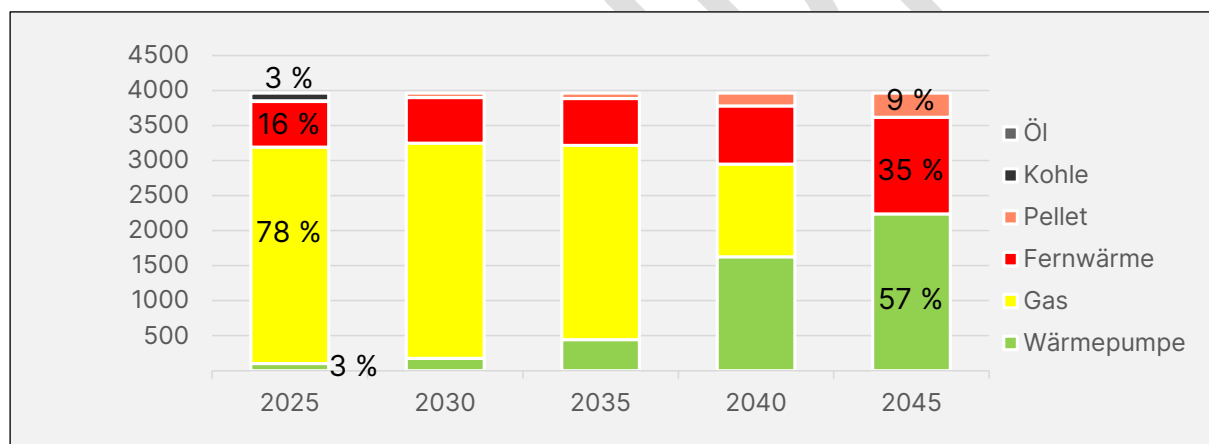


Abbildung 4-4 Voraussichtliche Entwicklung der Wärmeversorgungsstruktur nach Anzahl der Anschlussobjekte (Primärheizsysteme) für das Referenzjahr sowie die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045

Entwicklung des Wärmebedarfs nach Endenergieträgern

Die energetische Bedeutung der einzelnen Technologien wird in Abbildung 4-5 dargestellt. Diese zeigt die Entwicklung des Endenergiebedarfs zur Deckung des Wärmebedarfs nach Energieträgern für das Referenzjahr sowie für die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045.

Im Zielszenario verschiebt sich die Wärmebereitstellung deutlich hin zu Fernwärme (rund 62 % des Wärmebedarfs) und Wärmepumpen (rund 33 %), ergänzt durch Pelletheizungen (rund 5 %). Gleichzeitig sinkt der gesamte Wärmebedarf gegenüber dem heutigen Zustand spürbar. Ursache hierfür sind vor allem energetische Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand sowie ein langfristiger Rückgang der Heizgradtage infolge des Klimawandels. Insgesamt reduziert sich der Wärmebedarf bis 2045 gegenüber dem heutigen Niveau um rund 18 %.

Gemessen an den Anschlussobjekten verdoppelt sich die Zahl der Fernwärmeanschlüsse, während der über Wärmenetze bereitgestellte Wärmeabsatz aufgrund der sinkenden spezifischen Wärmebedarfe nur moderat um rund 13 % steigt. Insgesamt wird die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung damit vor allem über den Ausbau strombasierter Technologien und die zunehmende Bedeutung der Fernwärme erreicht.

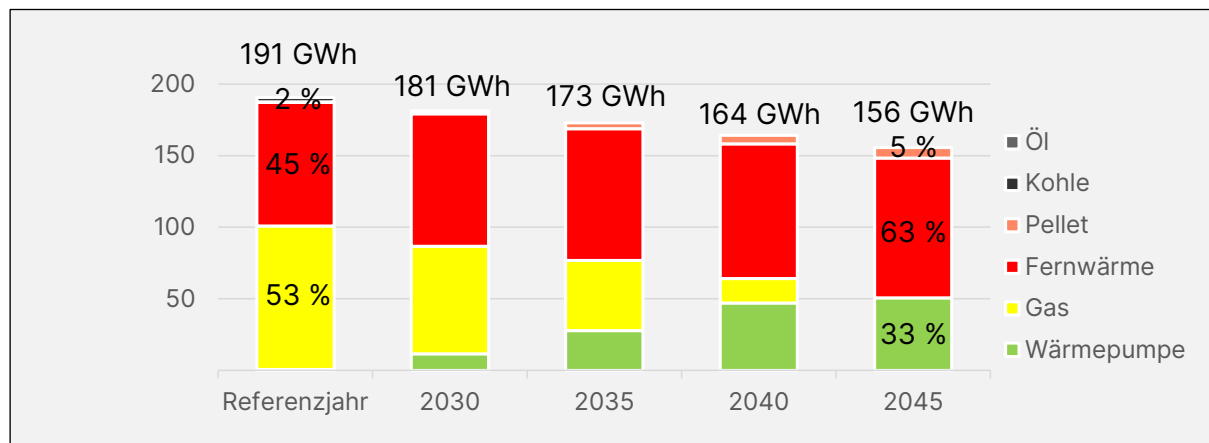


Abbildung 4-5 Modellergebnisse der Entwicklung des Wärmebedarfs nach Endenergieträgern für das Referenzjahr sowie die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045

Entwicklung der Endenergiebedarfe

Basierend auf der Wärmebedarfs- und Heiztechnologieentwicklung und unter Berücksichtigung der technologieabhängigen Verhältnisse von Wärmebedarfsversorgung zu Endenergieeinsatz (siehe Tabelle 2-1) ergibt sich die in Abbildung 4-6 dargestellte Entwicklung des Endenergiebedarfs. Dieser sinkt vom 201 GWh im Referenzjahr auf 120 GWh im Zieljahr 2045. Der Rückgang ist größer als beim Wärmebedarf, da für die Wärmeversorgung durch Wärmepumpen weniger Endenergie – in dem Fall Strom – erforderlich ist z.B. bei Fernwärme, bei der die am Gebäude übergebenen Endenergiemenge gleich dem Wärmebedarf angenommen wird.

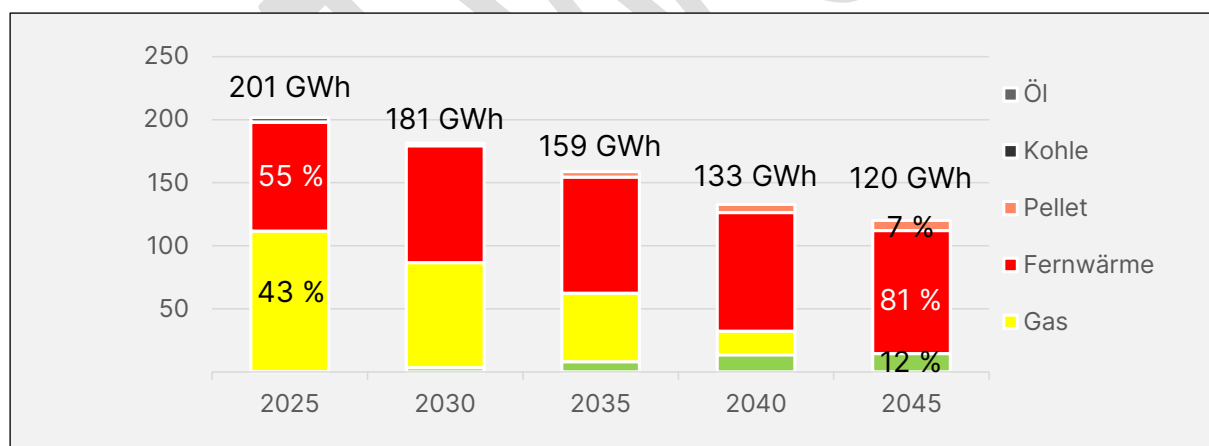


Abbildung 4-6 Modellergebnis der Entwicklung des Endenergiebedarf nach Endenergieträgern für das Referenzjahr sowie die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045

Entwicklung der Treibhausgasemissionen

Die in Abbildung 4-7 dargestellte Entwicklung der Treibhausgasbilanz ergibt sich aus gezeigten den Endenergiebedarfen (siehe Abbildung 4-6) und den Emissionsfaktoren aus Tabelle 2-2. Die Tabelle enthält auch eine mögliche Entwicklung des Emissionsfaktors des Endenergieträgers Fernwärme auf Basis der Dekarbonisierung der Wärmenetze (siehe Abschnitt 4.4). Von aktuell 53.570 t werden die Emissionen auf eine Restmenge von 520 t pro Jahr zurückgehen.

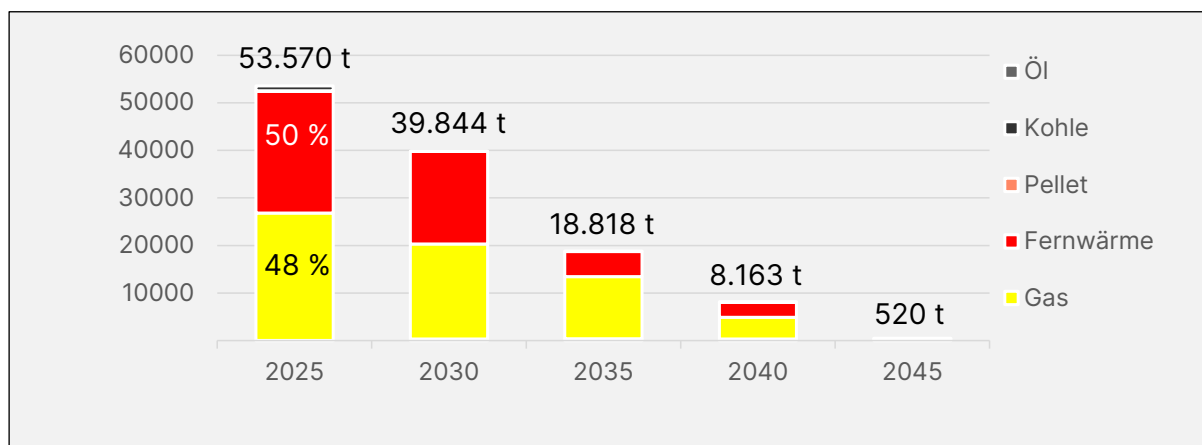


Abbildung 4-7 Modellergebnisse der Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Endenergieträgern für das Referenzjahr sowie die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045

5. Umsetzungsstrategie

Der Maßnahmenkatalog konkretisiert die Umsetzungsstrategie für die Wärmewende in Strausberg. Er beschreibt ausschließlich solche Maßnahmen, die durch die **Stadt Strausberg** und die **Stadtwerke Strausberg** initiiert, gesteuert oder unmittelbar umgesetzt werden können. Damit bildet er den kommunalen Beitrag zur Wärmewende im Stadtgebiet.

Der Katalog dient als **strategische Arbeitsgrundlage** für die Stadtverwaltung, Stadtwerke und politische Gremien. Er schafft Orientierung, definiert Handlungsfelder und legt infrastrukturelle sowie organisatorische Voraussetzungen fest, um die Transformation des Wärmesektors systematisch voranzubringen.

Die dargestellten Maßnahmen ersetzen keine individuellen Investitionsentscheidungen privater oder gewerblicher Gebäudeeigentümer:innen. Insbesondere energetische Sanierungen von Gebäuden sowie der Austausch von Heizungsanlagen liegen überwiegend außerhalb des direkten Einflussbereichs von Kommune und Stadtwerken. Die kommunalen Maßnahmen wirken jedoch unterstützend, indem sie:

- die Vorbild- und Kommunikationsfunktion der Stadt stärken,
- die Weiterentwicklung und Dekarbonisierung der Wärmenetzinfrastruktur durch die Stadtwerke vorantreiben und
- Orientierung für private und gewerbliche Akteure schaffen.

Abschnitt 5.1 stellt die einzelnen Maßnahmen dar und ordnet sie anhand einheitlicher Kriterien ein und priorisiert sie.

Die Umsetzung der dargestellten Maßnahmen hängt jedoch nicht allein von der kommunalen Steuerung ab, sondern in hohem Maße von geeigneten Förder-, Beratungs- und Unterstützungsinstrumenten sowie von stabilen rechtlichen Rahmenbedingungen. Abschnitt 5.2 gibt daher einen Überblick über relevante Förder- und Unterstützungsangebote. Abschnitt 5.3 ordnet die rechtlichen und planerischen Rahmenbedingungen ein.

5.1. Maßnahmenkatalog

Die Maßnahmen leiten sich aus den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse sowie dem entwickelten Zielszenario ab. Die Analysen zeigen, dass der Wärmesektor in Strausberg derzeit noch überwiegend fossil geprägt ist, zugleich aber über **gute strukturelle Voraussetzungen für eine erfolgreiche Transformation** verfügt. Hierzu zählen insbesondere:

- der überdurchschnittlich hohe Anteil der Fernwärme an der Wärmeversorgung,
- ein guter energetischer Sanierungsstand, insbesondere bei Gebäuden der Wohnungswirtschaft,
- sowie identifizierte Potenziale für erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme.

Die Potenzialanalyse verdeutlicht, dass die Klimaziele im Wärmesektor nur durch ein **Zusammenspiel mehrerer Handlungsfelder** erreichbar sind. Entsprechend sind die Maßnahmen in folgende Gruppen gegliedert:

- **E – Effizienzmaßnahmen:** Maßnahmen zur Reduktion des Wärmebedarfs im Gebäudebestand. Sie zielen einerseits darauf ab, private und gewerbliche Eigentümer:innen bei eigenständigen

Sanierungsentscheidungen im Rahmen der kommunalen Möglichkeiten zu unterstützen. Andererseits werden die städtischen Gebäude hinsichtlich ihrer Wärmeeinsparpotenziale überprüft.

- **D – Dezentrale Wärmeversorgung:** Maßnahmen, die Heizungsentscheidungen und technische Umstellungen auf Gebäudeebene betreffen. Sie adressieren sowohl private und gewerbliche Eigentümer:innen also auch den kommunalen Gebäudebestand im Rahmen der kommunalen Vorbildfunktion.
- **W – Wärmenetzinfrastruktur:** Maßnahmen zum Ausbau und zur Dekarbonisierung der Fernwärmeversorgung. Aufgrund ihres hohen strukturellen Hebels kommt diesen Maßnahmen eine zentrale Bedeutung für die Erreichung der Klimaziele im Wärmesektor zu. Die Umsetzung liegt maßgeblich bei den Stadtwerken Strausberg.
- **O – Organisation, Kommunikation und Verstetigung:** Querschnittsmaßnahmen, die die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung organisatorisch absichern, transparent begleiten und ihre regelmäßige Fortschreibung gewährleisten.



Abbildung 5-1 Handlungsfelder der kommunalen Wärmewende in der Stadt Strausberg

Die Maßnahmen sind in Form von tabellarischen Steckbriefen entsprechend in Tabelle 5-1 dargestellten Vorlage strukturiert. Für jede Maßnahme werden das THG-Einsparpotenzial und die Kosten abgeschätzt sowie die Priorität der Maßnahme festgelegt. Diese Bewertungen erfolgen nach dem in Tabelle 5-2 festgelegten Punkteschema.

Die Priorisierung der Maßnahmen verfolgt das Ziel, zeitliche Abfolgen, Abhängigkeiten und strategische Schwerpunkte sichtbar zu machen. Eine hohe Priorität bedeutet dabei nicht zwingend eine sofortige Umsetzung, sondern kennzeichnet Maßnahmen mit besonderer Bedeutung für die Erreichung der langfristigen Klimaziele oder als Voraussetzung für nachgelagerte Schritte. Die in den Steckbriefen skizzierten Maßnahmen sind entsprechend ihrer Priorisierung in

Tabelle 5-3 sortiert aufgelistet.

Tabelle 5-1 Maßnahmentemplate

Titel		
Handlungsfeld		
THG-Einsparpotenzial	Kosten	Priorität
● ● ● ●	€ € € €	● ● ●
Die Skala zeigt, wie hoch das Potenzial zur Energie- und Treibhausgas-einsparung im Vergleich zu den restlichen Maßnahmen ist	Die Skala zeigt, wie hoch die Kosten im Vergleich zu den restlichen Maßnahmen voraussichtlich sein werden	Leitet sich aus den Einsparpotenzialen und der Dauer der Umsetzung ab
Hintergrund		Ausgangslage
Allgemeine Hintergrundinformationen		Spezifische Informationen, die vor dem Hintergrund der Maßnahme von Relevanz sein können
Beschreibung		
Erläuterungen zur Maßnahme		
Initiierung	Mögliche weitere Akteure	Zielgruppe
Hauptverantwortlich für die Maßnahme, initiiert die Umsetzung und aktiviert die weiteren Akteure	In unterschiedlichem Maße an der Umsetzung der Maßnahme beteiligt	Profitiert vorrangig von der Umsetzung der Maßnahme
Handlungsschritte und Zeitplan		
Erläutert die Vorgehensweise zur Umsetzung der Maßnahme Schritt für Schritt		
Feinziele		
Macht den Erfolg der Maßnahme oder einzelner Teilschritte messbar		
Finanzierung		
Möglichkeiten die Maßnahme zu finanzieren		

Tabelle 5-2 Übersicht über die Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

Bewertungskriterium	Einheit	Einstufung
THG-Einsparpotenzial	● ● ● ●	Bis 5.000 tCO ₂ eq / Jahr
	● ● ● ●	> 5.000 – 10.000 tCO ₂ eq / Jahr
	● ● ● ●	> 10.000 – 20.000 tCO ₂ eq / Jahr
	● ● ● ●	Mehr als 20.000 tCO ₂ eq / Jahr
Kostenschätzung (für die Initiierung der Maßnahme, keine Folgekostenabschätzung)	€ € € €	Bis 50.000 Euro
	€ € € €	> 50.000 – 100.000 Euro
	€ € € €	> 100.000 – 1 Mio. Euro
	€ € € €	> 1 – 5 Mio. Euro
Priorität	● ● ●	Gering
	● ● ●	Mittel
	● ● ●	Hoch

Tabelle 5-3 Maßnahmen sortiert nach Priorität

ID	Maßnahme	THG-Einsparpotenzial	Kostenschätzung	Priorität
W2	Dekarbonisierung des Wärmenetzes	● ● ● ●	€€€€	● ● ●
W1	Wärmenetzausbau	● ● ● ●	€€€€	● ● ●
D1	GEG-konformes Heizen	● ● ● ●	€€€€	● ● ●
E1	Unterstützung bei Gebäudesanierung	● ● ● ●	€€€€	● ● ●
E2	Überprüfung Einsparpotenziale kommunale Gebäude	● ● ● ●	€€€€	● ● ●
D2	GEG-konforme Heiztechnologien in kommunalen Gebäuden	● ● ● ●	€€€€	● ● ●
D3	PV-Nutzung auf kommunalen Gebäuden	● ● ● ●	€€€€	● ● ●
O1	Verstetigung und Fortschreibung der Wärmeplanung	● ● ● ●	€€€€	● ● ●
O2	Kommunikationsstrategie Wärmewende	● ● ● ●	€€€€	● ● ●

(E1) Gebäudesanierung: Eigentümer:innen bei der eigenständigen Identifikation und Umsetzung von Effizienzmaßnahmen unterstützen



Effizienz

THG-Einsparpotenzial	Kosten	Priorität
● ● ● ●	€€€€	● ● ● ●

Hintergrund	Ausgangslage
Die Reduktion des Wärmebedarfs von Gebäuden ist ein zentraler Baustein der Wärmewende. Energetische Effizienzmaßnahmen senken dauerhaft den Energieverbrauch und die Heizkosten und verbessern die Wirtschaftlichkeit zukünftiger Wärmeversorgungsoptionen. Unabhängig von der Wahl der Heiztechnologie tragen sie zur Entlastung von Energieinfrastrukturen und zur Erreichung der Klimaziele bei.	Der Gebäudebestand in Strausberg ist durch private Wohngebäude geprägt. Viele dieser Gebäude sind unsaniert oder nur teilweise modernisiert, während Investitionsentscheidungen dezentral von einzelnen Eigentümer:innen getroffen werden. Für die Wärmewende kommt der Eigeninitiative privater Haushalte daher eine besondere Bedeutung zu. Gleichzeitig besteht ein Bedarf an neutraler Orientierung, um sinnvolle Effizienzmaßnahmen zu identifizieren und schrittweise umzusetzen.

Beschreibung und Handlungsschritte

Die Maßnahme unterstützt private Gebäudeeigentümer:innen dabei, energetische Effizienzmaßnahmen eigenständig zu erkennen, zu bewerten und umzusetzen. Im Fokus stehen sowohl kurzfristig umsetzbare Einzelmaßnahmen als auch die strukturierte Vorbereitung schrittweiser Gesamtsanierungen. Die Stadt Strausberg übernimmt eine informierende und koordinierende Rolle. Ziel ist es, bestehende Informationen aufzubereiten, Orientierung zu geben und auf qualifizierte Beratungsangebote hinzuweisen, ohne selbst als Anbieter aufzutreten oder einzelne Unternehmen zu empfehlen. Kerninhalte der Maßnahme sind:

- Bereitstellung verständlicher Informationen zu typischen Effizienzmaßnahmen und deren Wirkung auf Wärmebedarf und Heizkosten
- Unterstützung bei der Einordnung von Maßnahmen im Hinblick auf Kosten und Einsparpotenziale
- Hinweise auf qualifizierte Energieberatungen und Instrumente wie individuelle Sanierungsfahrpläne (iSFP) der KfW
- Quartiersbezogene Informationsangebote, insbesondere in Bereichen mit perspektivischem Wärmenetzausbau
- Abstimmung mit den Stadtwerken, um Effizienzmaßnahmen frühzeitig mit der langfristigen Wärmeversorgungsplanung zu verknüpfen

Initiierung	Mögliche weitere Akteure	Zielgruppe
• Stadtverwaltung Strausberg	• Stadtwerke Strausberg • Externe Energieberatungsstellen • Verbraucherzentrale Brandenburg • Stadtverordnetenversammlung	• Private und gewerbliche Gebäudeeigentümer:innen im Stadtgebiet Strausberg

Handlungsschritte

- Konzeption der Informationsangebote
- Aufbau und Bereitstellung zentraler Informationsmaterialien
- Durchführung quartiersbezogener Informationsformate (laufend)
- Regelmäßige Aktualisierung der Inhalte

Feinziele

- Durchführung von mindestens einer quartiersbezogenen Informationsveranstaltung pro Jahr, insbesondere in Gebieten mit geplantem Wärmenetzausbau

Finanzierung

- Kommunale Haushaltsmittel (insbesondere für Öffentlichkeitsarbeit und Koordination)
- Verweis auf bestehende Förder- und Beratungsprogramme (vgl. Abschnitt 5.2 und 5.3)

(E2) Überprüfung der städtischen Gebäude hinsichtlich Energieeinsparpotenziale



Effizienz

THG-Einsparpotenzial



Kosten



Priorität



Hintergrund

Kommunale Gebäude spielen für die Wärmewende eine besondere Rolle. Sie verursachen relevante Wärmeverbräuche, unterliegen direkter kommunaler Steuerung und haben zugleich eine wichtige Vorbildfunktion. Eine systematische Betrachtung von Energieeinsparpotenzialen bildet die Grundlage, um Sanierungsmaßnahmen strategisch zu priorisieren und Investitionen zielgerichtet vorzubereiten.

Ausgangslage

Die Stadt Strausberg verfügt über einen heterogenen Bestand kommunaler Gebäude mit unterschiedlichen Nutzungen, darunter u.a. Verwaltungsgebäude, Schulen, Kitas, Sport- und Schwimmhalle. Diese öffentlichen Gebäude verursachen rund 6,9 % des gesamten Wärmebedarfs im Stadtgebiet und haben damit sowohl energetisch als auch symbolisch eine wichtige Vorbildfunktion. Ein Teil der Gebäude wurde in den letzten 25 Jahre bereits energetisch ertüchtigt; bei rund 45 % wurden Fenster, Dach und Fassade saniert. Gleichzeitig bestehen bei den verbleibenden Gebäuden weiterhin relevante Potenziale zur Reduktion des Wärmebedarfs. Eine erste Übersicht über den energetischen Sanierungsstand und die Einsparpotenziale liegt bereits vor, es fehlt bisher aber ein Prozess zur regelmäßigen Überarbeitung.

Beschreibung

Die Maßnahme sieht eine regelmäßige, strategische Überprüfung aller kommunalen Gebäude hinsichtlich ihres energetischen Zustands und ihrer Wärmeeinsparpotenziale vor. Ziel ist es, eine belastbare Entscheidungsgrundlage für die mittelfristige Sanierungsplanung zu schaffen. Kerninhalte der Maßnahme sind:

- Erfassung des energetischen Sanierungsstands der kommunalen Gebäude (insbesondere Gebäudehülle)
- Einschätzung der verbleibenden Potenziale zur Reduktion des Wärmebedarfs
- Vergleichende Bewertung der Gebäude unter Berücksichtigung von Nutzung, energetischem Zustand und Einsparpotenzialen
- Ableitung einer priorisierten Gebäudeliste als Grundlage für weitere Planungen

Die Maßnahme betrachtet die Einsparung von Wärmebedarf. Entscheidungen zu GEG-konformen Heiztechnologien, einschließlich möglicher Wärmenetzanschlüsse, werden in der Maßnahme D2 behandelt.

Initiierung

- Stadtverwaltung Strausberg

Mögliche weitere Akteure

- Externe Energieberatungen
- Fachplaner:innen für energetische Gebäudeanalysen

Zielgruppe

- Stadt Strausberg als Eigentümerin öffentlicher Gebäude

Handlungsschritte und Zeitplan

- Erhebung und Zusammenstellung gebäudebezogener Basisdaten
- Strategische Bewertung des energetischen Zustands und der Einsparpotenziale
- Priorisierung der kommunalen Gebäude
- Regelmäßige Aktualisierung im Rahmen der weiteren Sanierungsplanung

Feinziele

- Erstellung einer priorisierten Liste der kommunalen Gebäude mit Energieeinsparpotenzialen bis Ende 2026
- Jährliche Überarbeitung und Fortschreibung der priorisierten Gebäudeliste

Finanzierung

- Kommunale Haushaltsmittel
- Ggf. ergänzende Fördermittel für energetische Analysen

(D1) GEG-konformes heizen: Gebäudeeigentümer:innen über Heizungsoptionen und Fördermöglichkeiten aufklären



Dezentrale Versorgung

THG-Einsparpotenzial	Kosten	Priorität
●●●●●	€€€€	●●●●

Hintergrund	Ausgangslage
Mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) wurden die Anforderungen an neu eingebaute Heizungsanlagen neu gefasst. Die maßgeblichen Regelungen wurden bereits im Jahr 2024 novelliert und bilden seitdem den geltenden rechtlichen Rahmen. Ziel ist es, den Einsatz fossiler Energieträger schrittweise zu reduzieren und den Umstieg auf klimafreundliche Wärmeerzeugung zu unterstützen. Das GEG enthält dabei kein generelles Verbot bestehender Heizungen, sondern definiert einen Rahmen zulässiger Heiztechnologien, aus denen bei einem anstehenden Heizungstausch gewählt werden kann. Für Gebäudeeigentümer:innen ergeben sich daraus neue rechtliche Rahmenbedingungen sowie unterschiedliche technische Optionen und Fördermöglichkeiten.	In Strausberg werden bereits rund 45 % des Wärmebedarfs über Fernwärme gedeckt. Die Fernwärme ist eine GEG-konforme Heizungsoption, da sie im Einklang mit den gesetzlichen Vorgaben bis spätestens 2045 vollständig dekarbonisiert werden soll. Daneben spielen auch andere Heiztechnologien wie Wärmepumpen oder Biomasseanlagen eine Rolle, deren Eignung stark von den jeweiligen Gebäude- und Standortbedingungen abhängt. Für viele private Eigentümer:innen ist jedoch unklar, welche Heizungsoptionen nach GEG grundsätzlich zulässig sind, welche Rolle Förderprogramme spielen und wie sich heutige Entscheidungen in die langfristige Wärmeplanung der Stadt einfügen.

Beschreibung

Die Maßnahme zielt darauf ab, private Gebäudeeigentümer:innen in Strausberg neutral und verständlich über GEG-konforme Heizungsoptionen und die grundsätzliche Förderlogik zu informieren. Sie stärkt die Orientierungs- und Entscheidungsfähigkeit der Eigentümer:innen, ohne individuelle Beratung oder rechtliche Einzelfallprüfungen zu ersetzen. Im Mittelpunkt stehen:

- Ein übersichtlicher Überblick über zulässige Heiztechnologien nach GEG, z. B. Fernwärme, Wärmepumpen, Biomasse oder hybride Systeme
- Erläuterungen zur grundsätzlichen Förderlandschaft für GEG-konforme Heizsysteme und deren Zusammenspiel mit Effizienzmaßnahmen
- Hinweise auf weiterführende Beratungsangebote und vertiefende Informationen (vgl. Abschnitt 5.2 und 5.3)

Die Maßnahme ist eng mit der kommunalen Wärmeplanung verknüpft, trifft jedoch keine Aussagen zur individuellen Eignung einzelner Gebäude oder zu konkreten Ausbaupunkten von Wärmenetzen.

Initiierung	Mögliche weitere Akteure	Zielgruppe
• Stadtverwaltung Strausberg	• Stadtwerke Strausberg • Externe Energieberatungsstellen • Verbraucherorientierte Beratungsangebote	• Private und gewerbliche Gebäudeeigentümer:innen im Stadtgebiet Strausberg

Handlungsschritte und Zeitplan

- Konzeption eines neutralen Informationsangebots zu GEG-konformen Heizungsoptionen
- Aufbereitung der Inhalte in verständlicher, zielgruppengerechter Form
- Bereitstellung der Informationen über geeignete Kommunikationskanäle
- Regelmäßige Aktualisierung bei Änderungen der rechtlichen oder förderrechtlichen Rahmenbedingungen

Feinziele

- Bereitstellung eines dauerhaft verfügbaren Informationsangebots zu GEG-konformen Heizungsoptionen

Finanzierung

- Kommunale Haushaltsmittel (insbesondere für Öffentlichkeitsarbeit und Koordination)
- Verweis auf bestehende Förder- und Beratungsprogramme (vgl. Abschnitt 5.2 und 5.3)

(D2) GEG-konforme Heiztechnologien für kommunaler Gebäude



Dezentrale Versorgung

THG-Einsparpotenzial	Kosten	Priorität
	€€€€	
Hintergrund	Ausgangslage	
Kommunale Gebäude unterliegen bei anstehenden Heizungserneuerungen ebenso den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) wie private Gebäude. Gleichzeitig hat die Kommune aufgrund ihrer Eigentümerrolle die Möglichkeit, Investitionsentscheidungen strategisch auszurichten und frühzeitig mit der langfristigen Wärmeplanung zu verknüpfen. Die schrittweise Umstellung auf GEG-konforme Heiztechnologien stärkt die Vorbildfunktion der Stadt und schafft Planungssicherheit für zukünftige Infrastrukturentscheidungen.	Die Stadt Strausberg verfügt über einen heterogenen Bestand kommunaler Gebäude mit unterschiedlichen Nutzungen, darunter u.a. Verwaltungsgebäude, Schulen, Kitas, Sport- und Schwimmhalle. Bezogen auf die Anzahl der Gebäude werden derzeit rund 76 % über Fernwärme, etwa 20 % über Erdgas und rund 4 % über sonstige Energieträger versorgt. Damit ist ein Großteil der kommunalen Gebäude bereits heute GEG-konform versorgt. Gleichzeitig bestehen insbesondere bei den noch erdgasversorgten Gebäuden mittelfristig Handlungsbedarfe im Zuge anstehender Heizungstausche. Einzelne dieser Gebäude liegen in räumlicher Nähe zum bestehenden Wärmenetz oder in potenziellen Ausbaugebieten.	
Beschreibung		
Die Maßnahme baut auf der strategischen Priorisierung aus E2 auf und zielt auf die schrittweise Umsetzung GEG-konformer Heiztechnologien in kommunalen Gebäuden ab. Der Fokus liegt auf anstehenden oder absehbaren Heizungstauschen, insbesondere bei derzeit erdgasversorgten Gebäuden. Zentrale Elemente der Maßnahme sind:		
• Bevorzugte Prüfung eines Anschlusses an das bestehende oder perspektivisch ausgebaute Wärmenetz bei geeigneten Gebäuden, insbesondere dort, wo diese als potenzielle Ankerkunden infrage kommen • Berücksichtigung weiterer GEG-konformer Optionen (z. B. Wärmepumpen), sofern ein Wärmenetzanschluss nicht vorgesehen oder nicht sinnvoll ist • Abstimmung der Umsetzungsreihenfolge mit der Haushalts- und Investitionsplanung der Stadt		
Initiierung	Mögliche weitere Akteure	Zielgruppe
• Stadtverwaltung Strausberg	• Stadtwerke Strausberg • Externe Fachplaner:innen für Heiz- und Energietechnik	• Stadt Strausberg als Eigentümerin und Betreiberin öffentlicher Gebäude
Handlungsschritte und Zeitplan		
• Verknüpfung der Priorisierung aus E2 mit anstehenden Heizungserneuerungen • Prüfung geeigneter GEG-konformer Heiztechnologien je Gebäude • Abstimmung mit den Stadtwerken bei potenziellen Wärmenetzanschlüssen • Schrittweise Umsetzung im Rahmen der mittelfristigen Investitionsplanung		
Feinziele		
• Erstellung einer priorisierten Umsetzungsübersicht für GEG-konforme Heiztechnologien in kommunalen Gebäuden bis Ende 2026. • Schrittweise Umstellung kommunaler Gebäude auf GEG-konforme Heiztechnologien bei anstehenden Heizungstauschen.		
Finanzierung		
• Kommunale Haushaltsmittel • Nutzung einschlägiger Förderprogramme für kommunale Gebäude (vgl. Abschnitt 5.2 und 5.3)		

(D3) Potenziale kommunaler Gebäude zur Photovoltaiknutzung weiter ausbauen



Dezentrale Versorgung

THG-Einsparpotenzial	Kosten	Priorität
	€€€€	
Hintergrund		Ausgangslage
Die Nutzung von Photovoltaik zur Eigenstromerzeugung ist ein wichtiger Baustein der kommunalen Energiewende. Für kommunale Gebäude bietet Photovoltaik die Möglichkeit, den Strombedarf dauerhaft zu senken, Betriebskosten zu reduzieren und den Einsatz erneuerbarer Energien sichtbar voranzubringen. Insbesondere im Zusammenspiel mit strombasierter Wärmeerzeugung gewinnt die Eigenstromnutzung zusätzlich an Bedeutung. Kommunen können hier aufgrund ihrer Eigentümerrolle strategisch handeln, indem sie geeignete Dachflächen systematisch prüfen, priorisieren und schrittweise erschließen.		Photovoltaik ist Bestandteil der kommunalen Klimaschutzstrategie der Stadt Strausberg. Ziel ist es, geeignete Dachflächen im Stadtgebiet verstärkt für die Erzeugung erneuerbaren Stroms zu nutzen und so einen Beitrag zur lokalen Energiewende zu leisten. Nach aktuellem Stand befindet sich bereits ein Gebäude in der Umsetzung einer Photovoltaikanlage. Weitere Gebäude wurden geprüft, jedoch zeigen sich bei einem Teil der Gebäude statische Einschränkungen, die eine Installation derzeit nicht ermöglichen. Auf geeigneten Dachflächen mit ausreichender statischer Tragfähigkeit ist der Ausbau von Photovoltaikanlagen weiterhin vorgesehen.
Beschreibung		
Die Maßnahme zielt auf eine systematische Prüfung, Priorisierung und schrittweise Umsetzung von Photovoltaik-Aufdachanlagen auf kommunalen Gebäuden ab. Sie schafft eine strategische Entscheidungsgrundlage und ermöglicht eine koordinierte Umsetzung im Einklang mit der kommunalen Wärme- und Klimastrategie. Zentrale Elemente der Maßnahme sind: • Erfassung und Bewertung der PV-Eignung kommunaler Dachflächen • Priorisierung geeigneter Gebäude unter Berücksichtigung von Eigenstrompotenzialen und Nutzungsprofilen • Verknüpfung der PV-Planung mit anstehenden Sanierungs- oder Heizungstauschmaßnahmen • Schrittweise Umsetzung priorisierter PV-Projekte im Rahmen der mittelfristigen Investitionsplanung		
Initiierung	Mögliche weitere Akteure	Zielgruppe
• Stadtverwaltung Strausberg	• Stadtwerke Strausberg • Externe Fachplaner:innen für PV-Aufdachanlagen	• Stadt Strausberg als Eigentümerin öffentlicher Gebäude
Handlungsschritte und Zeitplan		
• Kurzfristige Erfassung und strategische Bewertung geeigneter Dachflächen • Erstellung einer priorisierten Umsetzungsübersicht • Abstimmung der Umsetzung mit Sanierungs- und Wärmeversorgungsmaßnahmen • Schrittweise Realisierung priorisierter Projekte im mittelfristigen Zeitraum		
Feinziele		
• Erstellung einer priorisierten Übersicht geeigneter kommunaler Dachflächen für Photovoltaik bis Ende 2026. • Schrittweise Umsetzung von Photovoltaik-Aufdachanlagen auf priorisierten kommunalen Gebäuden.		
Finanzierung		
• Kommunale Haushaltsmittel • Nutzung einschlägiger Förderprogramme • Ggf. Finanzierung über Contracting-Modelle		

(W1) Konkretisierung der Netzerweiterungen im Zuge des Zusammenschlusses der Netze Nord, Mitte und Vorstadt



Wärmenetze

THG-Einsparpotenzial	Kosten	Priorität
● ● ● ●	€€€€	● ● ●

Hintergrund

Das Wärmeplanungsgesetz (WPG) verpflichtet Betreiber von Wärmenetzen, bestehende Netze schrittweise zu dekarbonisieren. Bis zum Jahr 2030 müssen mindestens 30 % der jährlichen Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme stammen; bis spätestens 2045 ist ein vollständig treibhausgasneutraler Betrieb vorgesehen. Vor diesem Hintergrund kommt der Weiterentwicklung und dem Zusammenschluss bestehender Wärmenetze eine zentrale Bedeutung zu. Eine transparente Darstellung geplanter Netzerweiterungen schafft für private, gewerbliche und kommunale Gebäudeeigentümer:innen bei einem mögliches Interesse an einem Netzanschluss eine wichtige Orientierung.

Ausgangslage

In Strausberg werden bereits rund 45 % des gesamten Wärmebedarfs über Fernwärme gedeckt. Damit weist die Stadt einen überdurchschnittlich hohen Anteil leitungsgebundener Wärmeversorgung auf.

Derzeit bestehen mehrere räumlich getrennte Wärmenetze (Nord, Mitte und Vorstadt). Im Rahmen der Erarbeitung eines Transformationsplans haben die Stadtwerke Strausberg für deren perspektivischen Zusammenschluss der Netze bereits erste potenzielle Trassenverläufe identifiziert. Diese müssen jedoch in weiteren Planungsschritten noch weiter konkretisiert werden.

Beschreibung

Die Maßnahme zielt darauf ab, die räumliche und zeitliche Perspektive der Netzerweiterungen und des Zusammenschlusses der Wärmenetze Nord, Mitte und Vorstadt zu konkretisieren. Im Mittelpunkt steht die transparente Darstellung, wo und in welchem Zeithorizont ein Ausbau oder Zusammenschluss der Netze vorgesehen ist und unter welchen Voraussetzungen ein Anschluss von Gebäuden entlang potenzieller Ausbautrassen grundsätzlich möglich sein kann. Zentrale Inhalte der Maßnahme sind:

- Konkretisierung räumlicher Schwerpunktgebiete für einen möglichen Netzausbau bzw. Netzverbund
- Einordnung der Netzentwicklung in kurz-, mittel- und langfristige Zeithorizonte, insbesondere mit Blick auf das Ziel, bis 2030 die Netze miteinander zu verbinden
- Abgrenzung von Gebieten, die erst zu einem späteren Zeitpunkt oder perspektivisch nicht für einen Netzausbau in Betracht kommen
- Transparente Kommunikation der Planungsstände als Orientierung. Die Maßnahme dient ausdrücklich der Orientierung. Verbindliche Entscheidungen über Ausbau, Anschluss oder Zeitpunkt erfolgen im Rahmen der weiteren technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Prüfungen durch die Stadtwerke.

Initiierung	Mögliche weitere Akteure	Zielgruppe
• Stadtwerke Strausberg	• Stadt Strausberg (insbesondere im Rahmen formeller Verfahren) • Externe Fachplaner:innen	• Private und gewerbliche Gebäudeeigentümer:innen im Stadtgebiet Strausberg • Stadt Strausberg

Handlungsschritte und Zeitplan

- Weiterentwicklung und Präzisierung des bestehenden Transformationsplans
- Räumliche und zeitliche Konkretisierung potenzieller Netzerweiterungsgebiete
- Aufbereitung der Ergebnisse in verständlicher Form zur öffentlichen Orientierung
- Veröffentlichung im Einklang mit den gesetzlichen Vorgaben des WPG
- Potenziale kommunaler Gebäude zur Photovoltaiknutzung weiter ausbauen

Feinziele

- Räumliche und zeitliche Konkretisierung potenzieller Netzerweiterungsgebiete bis Ende 2026.

Finanzierung

- Eigenmittel der Stadtwerke Strausberg
- Nutzung geeigneter Förderprogramme insbesondere BEW und KWKG-Förderung

(W2) Dekarbonisierung der Wärmenetze



Wärmenetze

THG-Einsparpotenzial	Kosten	Priorität
● ● ● ●	€€€€	● ● ●
Hintergrund		Ausgangslage
Das Wärmeplanungsgesetz (WPG) verpflichtet Betreiber von Wärmenetzen, die Wärmeversorgung schrittweise zu dekarbonisieren. Bestehende Wärmenetze müssen bis zum Jahr 2030 mindestens 30 % der jährlichen Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme decken. Bis 2040 steigt dieser Anteil auf 80 % und bis spätestens 2045 ist eine vollständig treibhausgasneutrale Wärmeversorgung vorgesehen. Für die Stadtwerke Strausberg ergibt sich daraus die Aufgabe, die Dekarbonisierung der Wärmenetze strategisch zu planen, schrittweise umzusetzen und regelmäßig an neue Rahmenbedingungen anzupassen. Eine transparente und nachvollziehbare Strategie trägt zugleich zur Versorgungs- und Preissicherheit bei und ist damit auch für die angeschlossenen Kund:innen von hoher Relevanz.		In Strausberg werden bereits rund 45 % des gesamten Wärmebedarfs über Fernwärme gedeckt. Damit weist die Stadt einen überdurchschnittlich hohen Anteil leitungsgebundener Wärmeversorgung auf. Die bestehenden Wärmenetze basieren derzeit noch überwiegend auf fossilen Erzeugungsstrukturen, bieten jedoch aufgrund ihrer Größe und Struktur ein erhebliches Potenzial für eine schrittweise Dekarbonisierung. Im Rahmen der Erarbeitung eines Transformationsplans wurden verschiedene Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme identifiziert. Diese sind auch in der Potenzialanalyse des kommunalen Wärmeplans aufgenommen worden.
Beschreibung		
Die Maßnahme beschreibt die Aufgabe der Stadtwerke Strausberg, auf Basis der identifizierten Potenziale eine Dekarbonisierungsstrategie für die Wärmenetze zu konkretisieren, umzusetzen und regelmäßig fortzuschreiben. Im Fokus steht dabei die schrittweise Erfüllung der gesetzlichen Zielvorgaben, insbesondere des ersten Meilensteins bis 2030. Zentrale Inhalte der Maßnahme sind: • Erstellung und Veröffentlichung eines Transformationsplans bis spätestens Ende 2026 gemäß den WPG-Vorgaben • Regelmäßige Überprüfung und bedarfsgerechte Fortschreibung der Strategie unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und regulatorischer Entwicklungen • Sicherstellung von Versorgungs- und Preissicherheit durch den fortgesetzten Einsatz von Bestandsanlagen		
Initiierung	Mögliche weitere Akteure	Zielgruppe
• Stadtwerke Strausberg	• Stadt Strausberg (strategische Einbindung in die Wärmeplanung) • Externe Fachplaner:innen und Gutachter:innen	• Stadtwerke Strausberg • Kund:innen der Fernwärmeversorgung • Stadt Strausberg
Handlungsschritte und Zeitplan		
• Erstellung und Veröffentlichung eines Transformationsplans • Regelmäßige Überprüfung und Fortschreibung der Strategie		
Feinziele		
• Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme in den Wärmenetzen auf mindestens 30 % bis 2030. • Weiterentwicklung der Dekarbonisierungsstrategie mit dem Ziel eines Anteils von mindestens 80 % bis 2040. • Ausrichtung der Wärmenetze auf eine vollständig treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis spätestens 2045.		
Finanzierung		
• Eigenmittel der Stadtwerke Strausberg • Nutzung geeigneter Förderprogramme insbesondere Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)		

(O1) Verstetigung und Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung



Organisation

THG-Einsparpotenzial	Kosten	Priorität
● ● ● ● ●	€€€€	● ● ●

Hintergrund	Ausgangslage
Die kommunale Wärmeplanung ist kein statisches Planungsinstrument, sondern als dauerhafter strategischer Prozess angelegt. Das Wärmeplanungsgesetz (WPG) sieht vor, dass kommunale Wärmepläne regelmäßig, mindestens alle fünf Jahre, zu überprüfen und fortzuschreiben sind. Ziel ist es, auf veränderte rechtliche, technische, wirtschaftliche und räumliche Rahmenbedingungen reagieren zu können und die Umsetzungsstrategie kontinuierlich anzupassen. Eine klare organisatorische Verankerung sowie festgelegte Zuständigkeiten und Prozesse sind Voraussetzung dafür, dass die Wärmeplanung langfristig wirksam bleibt und ihre Steuerungsfunktion entfalten kann.	Mit dem vorliegenden kommunalen Wärmeplan liegt für Strausberg erstmals eine umfassende strategische Grundlage für die Wärmewende vor. Die Umsetzung der Maßnahmen sowie externe Entwicklungen – etwa bei gesetzlichen Vorgaben, Förderbedingungen, Netzentwicklung oder technischen Optionen – werden jedoch im Zeitverlauf Anpassungen erforderlich machen. Bislang ist die Fortschreibung der Wärmeplanung organisatorisch noch nicht verstetigt. Vor diesem Hintergrund besteht Bedarf, Zuständigkeiten, Abläufe und den Turnus der Überarbeitung verbindlich zu definieren.

Beschreibung

Die Maßnahme dient der organisatorischen Verstetigung und regelmäßigen Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung. Sie stellt sicher, dass der Wärmeplan in Strausberg mindestens alle fünf Jahre überprüft und bei Bedarf aktualisiert wird, wie es das Wärmeplanungsgesetz vorsieht. Zentrale Inhalte der Maßnahme sind:

- Festlegung klarer Zuständigkeiten und interner Prozesse für die Fortschreibung der Wärmeplanung
- Regelmäßige Überarbeitung des kommunalen Wärmeplans im Fünfjahresturnus, einschließlich aller Bestandteile (Bestands- und Potenzialanalyse, Zielszenario, Maßnahmen)
- Anlassbezogene Anpassungen bei wesentlichen Änderungen der Rahmenbedingungen
- Einbindung der Stadtwerke Strausberg, insbesondere zu Netzentwicklung und Dekarbonisierungsstrategie
- Etablierung eines einfachen Monitorings zum Umsetzungsstand ausgewählter Maßnahmen
- Informatorische Einbindung der politischen Gremien

Die Maßnahme versteht sich als Querschnittsmaßnahme, die alle fachlichen Maßnahmen der Wärmeplanung begleitet und zusammenführt.

Initiierung	Mögliche weitere Akteure	Zielgruppe
• Stadtverwaltung Strausberg	• Stadtwerke Strausberg • Externe Fachgutachter:innen (bei Bedarf)	• Stadtverwaltung Strausberg • Politische Gremien • Stadtwerke Strausberg • Bürger:innen der Stadt Strausberg

Handlungsschritte und Zeitplan

- Festlegung organisatorischer Zuständigkeiten und interner Abläufe
- Definition eines Fünfjahresturnus für die Fortschreibung
- Aufbau eines einfachen Monitorings zum Umsetzungsstand
- Regelmäßige Fortschreibung der Wärmeplanung sowie anlassbezogene Aktualisierungen

Feinziele

- Etablierung eines dauerhaften Prozesses zur Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung im Fünfjahresturnus gemäß WPG.

Finanzierung

- Kommunale Haushaltsmittel
- Ggf. Nutzung von Fördermitteln für die Fortschreibung der Wärmeplanung

(O2) Kommunikationsstrategie zur Wärmewende konkretisieren und umsetzen



Organisation

THG-Einsparpotenzial	Kosten	Priorität
● ● ● ● ●	€€€€	● ● ●

Hintergrund	Ausgangslage
Die kommunale Wärmewende ist ein langfristiger Transformationsprozess, der mit vielen Fragen und Unsicherheiten verbunden ist. Unterschiedliche technische Optionen, rechtliche Rahmenbedingungen und zeitliche Perspektiven machen eine klare, verständliche und konsistente Kommunikation erforderlich. Eine transparente Informationspolitik kann dazu beitragen, Orientierung zu geben, Vertrauen zu schaffen und Fehlannahmen zu vermeiden. Dabei ist es wichtig, realistische Erwartungen zu vermitteln: Die kommunale Wärmeplanung bietet eine strategische Orientierung, ersetzt jedoch keine individuellen Entscheidungen oder Einzelfallprüfungen.	Mit der Erstellung des kommunalen Wärmeplans liegen erstmals strukturierte Aussagen zur zukünftigen Wärmeversorgung in Strausberg vor. Gleichzeitig besteht bei vielen Gebäudeeigentümer:innen ein hoher Informationsbedarf, insbesondere zu den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes, zur Rolle der Fernwärme sowie zu bestehenden Unterstützungs- und Förderangeboten. Bisher erfolgt die Kommunikation zu diesen Themen punktuell und anlassbezogen. Vor diesem Hintergrund besteht Bedarf an einer gebündelten, kontinuierlichen und gut auffindbaren Informationsbasis zur Wärmewende in Strausberg.

Beschreibung

Die Maßnahme zielt darauf ab, eine zentrale, verständliche und fortlaufend aktualisierte Kommunikation zur Wärmewende in Strausberg zu etablieren. Sie dient der Orientierung und Transparenz, ohne zu bevormunden oder konkrete Handlungsentscheidungen vorzugeben. Im Mittelpunkt stehen:

- Einordnung zentraler Rahmenbedingungen, insbesondere zum Gebäudeenergiegesetz (z. B. kein generelles Heizungsverbot, Relevanz bei Heizungstausch)
- Transparente Darstellung der Netzentwicklung als Orientierung, ohne Ausbau- oder Anschlusszusagen
- Hinweise auf bestehende Beratungs- und Förderangebote
- Kommunikation der Aktivitäten der Stadt Strausberg im Sinne einer kommunalen Vorbildfunktion (z. B. Sanierungen, Wärmenetzanschlüsse, GEG-konforme Heizungen, PV-Anlagen; Verweise auf E2, D2 und die PV-Maßnahme)
- Offener Umgang mit Unsicherheiten und sich weiterentwickelnden Planungen

Die Kommunikationsstrategie ist ereignisorientiert angelegt und wird bei relevanten neuen Entwicklungen angepasst. Beteiligungsformate werden punktuell eingesetzt, wenn sie fachlich sinnvoll erscheinen, etwa in räumlich abgegrenzten Prüf- oder Entwicklungsgebieten.

Initiierung	Mögliche weitere Akteure	Zielgruppe
• Stadtverwaltung Strausberg	• Stadtwerke Strausberg (fachliche Zuarbeit und gemeinsame Kommunikation) • Weitere Fachakteure bei Bedarf	• Private und gewerbliche Gebäudeeigentümer:innen • Sekundär: Mieter:innen • Politische Gremien

Handlungsschritte und Zeitplan

- Aufbau eines zentralen Informationsangebots zur kommunalen Wärmewende
- Abstimmung zentraler Botschaften zwischen Stadt und Stadtwerken
- Anlassbezogene Aktualisierung der Inhalte
- Begleitende Informationsveranstaltungen bei Bedarf

Feinziele

- . Bereitstellung eines zentralen Informationsangebots zur kommunalen Wärmewende in Strausberg.

Finanzierung

- Kommunale Haushaltsmittel (Öffentlichkeitsarbeit)
- Nutzung bestehender Kommunikationsstrukturen

5.2. Förder- und Unterstützungsinstrumente für die Wärmewende

Die in Abschnitt 5.1 dargestellten Maßnahmen können in ihrer Umsetzung durch verschiedene Förder- und Unterstützungsinstrumente erleichtert werden. Förderprogramme schaffen finanzielle Anreize und reduzieren die Investitionshürden für energieeffiziente Sanierungen, erneuerbare Wärmeerzeugung und den Ausbau bzw. die Dekarbonisierung von Wärmenetzen. Unterstützende Instrumente wie Energieberatung helfen dabei, geeignete Maßnahmen zu identifizieren und erfolgreiche Förderanträge vorzubereiten.

Im Folgenden werden die wichtigsten Förderungen auf Bundes- und Landesebene kurz dargestellt. Für detaillierte Förderinformationen und Antragsunterstützung wird Gebäudeeigentümer:innen empfohlen, die zuständigen Beratungsstellen, wie z. B. Energieberatungen oder die Investitionsbank des Landes Brandenburg (ILB), zu kontaktieren.

Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterstützt energetische Sanierungen von Wohn- und Nichtwohngebäuden. Sie umfasst Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle, Optimierung der Heizungs- und Anlagentechnik sowie den Austausch alter Heizsysteme gegen klimafreundliche Alternativen wie Wärmepumpen oder Biomasseanlagen. Die Förderung wird als Zuschuss oder zinsverbilligter Kredit gewährt und richtet sich an Eigentümer:innen, Vermieter:innen sowie Bauherr:innen. Dabei können je nach Maßnahme bis zu rund 70 % der förderfähigen Kosten erreicht werden; dies setzt sich aus einer Grundförderung und zusätzlichen Bonusanteilen zusammen (z. B. für Wärmepumpen oder besonders energieeffiziente Systeme). Die Beantragung erfolgt beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) oder bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).

KfW-Programme (z. B. Heizungsförderung – KfW 458)

Über die KfW-Förderkredite können energieeffiziente Gebäude saniert oder neue Systeme wie Wärmepumpen finanziert werden. Die Programme kombinieren zinsgünstige Kredite mit Zuschussanteilen, z. B. für den Austausch vorhandener Heizungen gegen erneuerbare Systeme. KfW-Förderkredite richten sich insbesondere an Kommunen, kommunale Unternehmen sowie private Eigentümer und Unternehmen, die Investitionen in energieeffiziente Gebäude, erneuerbare Wärmeversorgung oder klimafreundliche Infrastruktur umsetzen.

Wärmewende-bezogene Bundesförderung (BEW)

Die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) unterstützt den Aufbau, die Erweiterung und die Dekarbonisierung von Fern- und Nahwärmenetzen. Gefördert werden unter anderem der Netzausbau und innovative Erzeugungstechnologien, die erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme integrieren. Dadurch wird die wirtschaftliche Transformation der Wärmenetzinfrastruktur hin zu einem geringeren CO₂-Ausstoß unterstützt. Diese Förderprogramme richten sich an Energieversorgungsunternehmen, Stadtwerke und andere Betreiber von Wärmenetzen, die Investitionen in den Ausbau und die Dekarbonisierung leitungsgebundener Wärmeversorgungssysteme umsetzen.

Investitionsbank des Landes Brandenburg (ILB)

Das Programm Energieeffizienz Brandenburg der ILB fördert Investitionen in Energieeffizienz und CO₂-Reduktion in Unternehmen, einschließlich technischer Anlagen oder Prozesse, die Energie sparen oder effizienter nutzen. Die Förderung richtet sich primär an gewerbliche Akteure und kommunale Unternehmen, die energieintensive Prozesse optimieren oder erneuerbare Energien integrieren wollen. Zudem können über die ILB Vorhaben zur Nutzung erneuerbarer Energien – etwa Biogas-, Solar- oder Biomasseanlagen – unterstützt werden. Diese Programme zielen darauf ab, den Anteil erneuerbarer Energien an der Wärme- und Stromversorgung zu erhöhen.

Energieberatung und individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)

Bevor viele Förderprogramme beantragt werden können, ist eine qualifizierte Energieberatung sinnvoll oder sogar Voraussetzung. Ein individueller Sanierungsfahrplan (iSFP) zeigt Eigentümer:innen auf, wie ihr Gebäude Schritt für Schritt energetisch verbessert werden kann. Solche Beratungsleistungen werden im Rahmen einiger Förderprogramme anteilig gefördert.

Private Investitionen und Public-Private-Partnerships

Private Investitionen sind für den Erfolg der Wärmewende unverzichtbar. Sie betreffen insbesondere:

- Modernisierung von Heizungsanlagen in privaten und gewerblichen Gebäuden,
- Investitionen in Quartierslösungen,
- Beteiligungen am Ausbau von Wärmenetzen.

Public-Private-Partnership ermöglichen es Kommunen und Energieversorgern, Projekte gemeinsam mit privaten Partnern umzusetzen. Durch die Kombination öffentlicher Steuerungsfähigkeit und privater Investitions- und Umsetzungskompetenz können Risiken reduziert und Umsetzungszeiten verkürzt werden. In Deutschland sind Public-Private-Partnership insbesondere beim Aufbau und beim Betrieb von Wärmenetzen etabliert.

Contracting-Modelle

Contracting bietet Kommunen, Unternehmen und privaten Eigentümer:innen die Möglichkeit, Maßnahmen ohne eigene hohe Anfangsinvestitionen umzusetzen. Ein Energiedienstleister plant, finanziert und betreibt Anlagen für erneuerbare Wärme oder Effizienzmaßnahmen. Die Refinanzierung erfolgt über die eingesparten Energiekosten.

Relevante Formen sind:

- Energiespar-Contracting – besonders geeignet für kommunale Liegenschaften wie Schulen, Verwaltungsgebäude oder Sportstätten.
- Anlagen-Contracting – für Wärmepumpen, Biomasseanlagen, Solarthermie oder Heizzentralen in Quartieren.

Das BAFA unterstützt den Einstieg in Contracting über die Contracting-Orientierungsberatung.

Bürgerbeteiligung und Crowdfunding

Bürger:innen können über Genossenschaften, Crowdfunding oder Beteiligungsmodelle direkt in die lokale Energiewende investieren. Vorteile sind:

- Erhöhung der lokalen Akzeptanz,

- Mobilisierung zusätzlichen Kapitals,
- Stärkung regionaler Wertschöpfung.

Besondere Relevanz hat dies für quartiersbezogene Wärmenetze, die zunehmend von Bürgerenergiegesellschaften initiiert oder begleitet werden.

Innovative Finanzierungsinstrumente

Neben klassischen Finanzierungswegen gewinnen neue Instrumente an Bedeutung:

- **Grüne Anleihen (Green Bonds):** Kommunen nutzen diese zunehmend zur Finanzierung klimafreundlicher Infrastruktur.
- **Kommunale Klimaschutz- oder Wärmewende-Fonds:** Diese Fonds bündeln Fremd- und Eigenkapital für Wärmeprojekte und können langfristig von der Stadt oder den Stadtwerken etabliert werden.
- **Risikofonds (z. B. für Geothermie):** Insbesondere in Nordrhein-Westfalen existieren Programme zur Abfederung von Explorationsrisiken.

Für Strausberg sollte geprüft werden, ob grüne Finanzierungsinstrumente – ggf. gemeinsam mit den Stadtwerken Strausberg – künftig eingesetzt werden können.

5.3. Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen

Die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung erfolgt innerhalb eines klar definierten rechtlichen Rahmens. Maßgeblich sind insbesondere das Gebäudeenergiegesetz (GEG), das Wärmeplanungsgesetz (WPG) sowie kommunale und bauplanungsrechtliche Instrumente. Dieser Abschnitt ordnet die wesentlichen Rahmenbedingungen ein, ohne eine individuelle Rechtsberatung zu ersetzen.

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Das Gebäudeenergiegesetz regelt die energetischen Anforderungen an Gebäude und an Heizungsanlagen. Es schreibt kein generelles „Heizungsverbot“ vor, sondern definiert Anforderungen, die insbesondere beim Austausch oder bei der Neuinstallation von Heizungsanlagen zu beachten sind.

Seit der Novellierung im Jahr 2024 gilt: Neue Heizungsanlagen müssen 65 % erneuerbarer Energien nutzen. Dabei ist das Gesetz technologieoffen formuliert. Zulässig sind verschiedene Optionen, beispielsweise:

- Wärmepumpen,
- Biomasseanlagen,
- Anschluss an ein Wärmenetz,
- hybride Systeme mit erneuerbaren Anteilen.

Für bestehende Anlagen gelten Übergangs- und Bestandsschutzregelungen. Eigentümer:innen behalten damit grundsätzlich Entscheidungsspielräume, müssen jedoch bei einem Heizungsaustausch die gesetzlichen Anforderungen berücksichtigen.

Die kommunale Wärmeplanung ersetzt das GEG nicht, sondern schafft eine zusätzliche Orientierung hinsichtlich zukünftiger Versorgungsoptionen im Stadtgebiet.

Wärmeplanungsgesetz (WPG)

Das Wärmeplanungsgesetz verpflichtet Kommunen zur Erstellung und regelmäßigen Fortschreibung einer kommunalen Wärmeplanung. Ziel ist es, eine strategische Grundlage für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis spätestens 2045 zu schaffen. Die kommunale Wärmeplanung entfaltet dabei grundsätzlich keine unmittelbare Verpflichtung für einzelne Gebäudeeigentümer:innen. Sie dient der Orientierung, Transparenz und strategischen Koordination, ersetzt jedoch keine individuelle Investitionsentscheidung.

Für Betreiber von Wärmenetzen hien enthält das WPG Vorgaben zur schrittweisen Dekarbonisierung. So muss sich die Wärmeproduktion bis 2030 zu 30 % aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme zusammensetzen. Dieser Anteil soll bis 2040 auf 80 % und bis 2045 auf 100 % steigen.

Bauleitplanung und kommunale Zuständigkeiten

Die Stadt Strausberg kann über Instrumente der Bauleitplanung – etwa Flächennutzungspläne oder Bebauungspläne – Rahmenbedingungen für die städtebauliche Entwicklung setzen. Dies kann mittelbar Einfluss auf energetische Standards oder Infrastrukturfragen haben.

Im Bereich der Wärmenetzinfrastruktur liegt die operative Verantwortung bei den Stadtwerken Strausberg als kommunalem Unternehmen. Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren erfolgen nach den jeweils geltenden fachrechtlichen Vorgaben.

Einordnung und Wechselwirkungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen bilden die Grundlage für die in Abschnitt 5.2 dargestellten Maßnahmen sowie für die in zuvor beschriebenen Förder- und Unterstützungsinstrumente.

Das Zusammenspiel lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Das GEG definiert Mindestanforderungen an Gebäude und Heizsysteme.
- Das WPG verpflichtet zur strategischen Planung einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung.
- Die kommunale Wärmeplanung konkretisiert diese strategische Perspektive für das Stadtgebiet Strausberg.
- Förderprogramme und Unterstützungsinstrumente ermöglichen die praktische Umsetzung.

Damit entsteht ein abgestimmter Rahmen aus gesetzlichen Vorgaben, strategischer Planung und freiwilligen Investitionsentscheidungen.

Vorstellung Auftragnehmer und Unterauftragnehmer



Die Stadtwerke Kooperation Trianel, aus Aachen, bietet Stadtwerken, Energieversorgern und Kommunen Produkte und Lösungen für die Dezentralisierung und Dekarbonisierung, den Ausbau der erneuerbaren Energien sowie die digitale Transformation. Damit stärken wir als Kompass und Richtungsgeber unsere Gesellschafter und Kunden in ihrer Wettbewerbsfähigkeit und Eigenständigkeit. Bei allen Aktivitäten zählt das Prinzip der „Partnerschaft auf Augenhöhe“.

Als führender Dienstleister für Erneuerbare Energie, Energiehandel und Anlagenbewirtschaftung mit kommunalem Hintergrund ist die Trianel seit über 25 Jahren tief in der Energiewirtschaft verwurzelt. In der kommunalen Wärmeplanung bringt die Trianel Kernexpertise in der Energiesystemanalyse- und -Modellierung, der Energiewirtschaftlichen Optimierung, Digitalisierung und der Realisierung von (Groß-)Projekten mit ein. In der Zusammenarbeit profitieren unsere Auftraggeber von tiefem Verständnis der Energiewirtschaft, Knowhow in Bezug auf die Wärmewende, der Praxisnähe und unseren Best-Practice-Ansätzen.

<https://www.trianel.com/>

RZVN

Wehr GmbH



RZVN hat jahrzehntelanges Fachwissen aus der technischen Planung und Beratung für Städte und Stadtwerke im Bereich der Wärmeversorgung und von professionellen Softwaretools zur Datenaufbereitung und Simulation der Energieinfrastrukturen sowie den zugehörigen Transformationsprozessen. Für verschiedene Städte in der Schweiz – wie Biel, Aarau und Bern – wurden bereits Wärmestrategien erarbeitet, die inhaltlich weitgehend mit der kommunalen Wärmeplanung vergleichbar sind. Darüber hinaus verfügt RZVN über führende Expertise bei der Konzeption von Wärmenetzausbauplanungen und setzt diese seit über 10 Jahren bei mittel- und großstädtischen Stadtwerken um.

<https://www.rzvn.de>

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
a	Jahr
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	Blockheizkraftwerk
CO ₂ eq	Kohlendioxid-Äquivalente
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
g	Gramm
GWh	Gigawattstunde
ha	Hektar
IKW	Industriekraftwerk
ILB	Investitionsbank des Landes Brandenburg
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
kW _p	Kilowatt peak
m ²	Quadratmeter
MWh	Megawattstunde
MW	Megawatt
MW _{th}	Megawatt thermisch
ORC	Organic Rankine Cycle
PV	Photovoltaik
PVT	photovoltaisch-thermische Anlage
SWG	Strausberger Wohnungsbaugesellschaft
TAG	TAG Immobilien AG
THG	Treibhausgas
WPG	Wärmeplanungsgesetz