

Kommunale *Wärmeplanung* Gemeinde Durmersheim



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
1 Ziele, Inhalte und Vorgehen	6
2 Rechtlicher Rahmen	7
3 Bestandsanalyse	8
3.1 Gebäudekategorie und Wohngebäudetyp	9
3.2 Gebäudealtersverteilung	10
3.3 Energieträgerverteilung und Altersstruktur der Heizungsanlagen	12
3.4 Großverbraucher	15
3.5 Leitungsgebundene Infrastruktur	15
3.6 Energie- und Treibhausgasbilanz	18
4 Potenzialanalyse	23
4.1 Endenergieeinsparung und Entwicklung des Wärmebedarfs	23
4.2 Lokale erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung	25
4.3 (Über-)Regionale Potenziale zur Wärmeversorgung	34
4.4 Lokale erneuerbare Energien zur strombasierten Wärmeversorgung	35
4.5 (Über-)Regionale Potenziale zur strombasierten Wärmeversorgung	39
4.6 Kraft-Wärme-Kopplung	39
4.7 Potenzialübersicht erneuerbare Energien	39
5 Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr	41
5.1 Eignungsgebiete zentrale und dezentrale Wärmeversorgung	41
5.2 Prognose des zukünftigen Wärmebedarfs	45
5.3 Entwicklung Zielszenario	48
6 Umsetzungsstrategie	56
6.1 Fortführung Anlaufstelle Energiethemen	59
6.2 Energieeffizienzstrategie für die kommunalen Liegenschaften	60
6.3 Modernisierung und Sanierung des Rathauses	62
6.4 Aufbau Windkraftanlagen	64
6.5 Ausbau Floating-PV und Prüfung weiterer PV-Freiflächen	65
6.6 Modernisierung & Erweiterung des Bestandsnetzes	67
6.7 Modernisierung der Heizungsanlage im Schulzentrum Durmersheim	70
6.8 Umsetzung weiterer Photovoltaik-Anlagen auf kommunalen Gebäuden	71
6.9 Interkommunale Zusammenarbeit	72
6.10 Prüfung Wärmeversorgung Nord	73
6.11 Zeitplan zur Umsetzung der Maßnahmen	75
7 Verstetigung der kommunalen Wärmeplanung	76
7.1 Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten	76

7.2	Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung	77
7.3	Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans	77
7.4	Kommunikation zwischen den Akteuren (Kommunikationsstrategie)	78
7.5	Überprüfung des Fortschritts der Wärmeplanung (Controllingkonzept)	81
8	Projektbeteiligte	83
9	Bild- und Literaturquellen	84
10	Eignungssteckbriefe	88

Alle Ergebnisse sind im Folgenden auf die 10er bzw. bei Energieverbräuchen auf die 100er-Stelle gerundet dargestellt.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schritte der kommunalen Wärmeplanung	6
Abbildung 2: Begehung der Kommune.....	8
Abbildung 3: Bilanzielle Verteilung der Gebäudekategorien für beheizte Gebäude	9
Abbildung 5: Bilanzielle Verteilung der Wohngebäudetypen	9
Abbildung 4: Räumliche Verortung der Wohngebäudetypen auf Baublockebene.....	10
Abbildung 6: Räumliche Verortung der Gebäudebaujahre auf Baublockebene.....	11
Abbildung 7: Bilanzielle Verteilung der Gebäudebaujahre	12
Abbildung 8: Räumliche Verortung nach anteiligem Verbrauch der Hauptenergieträger auf Baublockebene	13
Abbildung 9: Bilanzielle Verteilung der Hauptenergieträger	13
Abbildung 10: Räumliche Verortung der Feuerstätten-Altersklassen (Baublockebene).....	14
Abbildung 11: Bilanzielle Verteilung der bekannten Feuerstätten-Altersklassen.....	14
Abbildung 12: Räumliche Verortung der leitungsgebundenen Gasinfrastruktur, blau = Gasnetz im Baublock vorhanden	15
Abbildung 13: Räumliche Verortung bestehender Wärmenetze und Heiz(kraft)werke	16
Abbildung 14: Räumliche Verortung des Abwassernetzes (Kanalstränge mit Nennweite > DN 800).....	18
Abbildung 15: Wärmeverbrauchsbilanz auf Basis der eingesetzten Energieträger.....	19
Abbildung 16: Dezentrale und zentrale Wärmebereitstellung im Jahr 2023, Aufteilung nach Energieträger .	20
Abbildung 17: Räumliche Verortung der Wärmelinien dichten	20
Abbildung 18: Stromverbrauchsbilanz auf Basis der eingesetzten Energieträger.....	21
Abbildung 19: Emissionen der Verbrauchssektoren Wärme, Strom und Kraftstoffe	22
Abbildung 20: Flächenbezogener Endenergieverbrauch nach Baualtersklassen für Wohngebäude	23
Abbildung 21: Einsparung Wärmebedarf bei maximalem Reduktionspotenzial für Wohngebäude	24
Abbildung 22: Eigentumsverhältnisse von Waldflächen.....	26
Abbildung 23: Räumliche Verortung der Dachflächenpotenziale zur Ausnutzung der Solarenergie.....	28
Abbildung 24: Untergrundtemperatur in 2.500 m Tiefe (RP Freiburg; LGRB, 2021)	29
Abbildung 25: Räumliche Verortung von Fließgewässern und stehenden Gewässern.....	31
Abbildung 26: Ausschlussgebiete und Restriktionen zur Erdwärmenutzung (Erdwärmesonden.....	32
Abbildung 27: Abbildung 27 Restriktionen für die Nutzung von Erdwärmekollektoren, Schutzgebiete (gepunktet = unter bestimmten Voraussetzungen möglich)	32
Abbildung 28: Räumliche Verortung des theoretischen Maximalpotenzials zur Nutzung von Erdwärmesonden	33
Abbildung 29: Ausbauplan Wasserstoffnetz Terranets BW	35
Abbildung 30: Technisches PV-Potenzial auf Gebäudedächern nach Anlagengröße	36
Abbildung 31: Solarpotenzial nach Sektoren	36
Abbildung 32: Räumliche Verortung potenzieller Potenzialflächen für Freiflächensolaranlagen	37
Abbildung 33: Räumliche Verortung potenzieller Vorranggebiete für Windenergieanlagen	38
Abbildung 34: Potenzialübersicht erneuerbare Energien (Bestand und zusätzliches Potenzial).....	40
Abbildung 35: Eignungsgebiete Wärmeversorgung	42
Abbildung 36: Prognose des zukünftigen Wärmebedarfs im Wohn- und kommunalen Gebäudebereich (jeweils Bestand)	46
Abbildung 37: Prognose des zukünftigen Gesamtwärmebedarfs	47
Abbildung 38: Wärmebedarf im Zieljahr und monatliche Darstellung der Potenziale	47
Abbildung 39: Aufschlüsselung der Energieträgerverteilung zur zentralen Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040	49

Abbildung 40: Separate Aufschlüsselung der Energieträgerverteilung zur dezentralen Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040 (Wohn- und kommunale Gebäude).....	49
Abbildung 41: Separate Aufschlüsselung der Energieträgerverteilung zur dezentralen Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040 (Wirtschaft)	50
Abbildung 42: Aufschlüsselung der Energieträgerverteilung zur dezentralen Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040 (Gesamt)	50
Abbildung 43: Energieträgerverteilung zur Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040 (Gesamtdarstellung zentrale und dezentrale Versorgung).....	51
Abbildung 44: Energieträgerverteilung zur Stromversorgung von Durmersheim bis 2040	53
Abbildung 45: Strombedarf im Zieljahr und monatsweise Darstellung der Potenziale	54
Abbildung 46: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in der Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040.....	55
Abbildung 47: Organisationsstruktur während der kommunalen Wärmeplanung	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bestehende Wärmenetze und Heiz(kraft)werke	17
Tabelle 2: Übersicht Energie- und Treibhausgasbilanz (Bestand)	22
Tabelle 3: Zukünftige Einsparpotenziale und Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude	25
Tabelle 4: Zusätzlich anfallende Last aufgrund der Elektrifizierung des Wärmesektors durch den Wärmepumpeneinsatz mit geschätzter winterlicher Höchstabnahme	54
Tabelle 5: Einteilung der Maßnahmen der Umsetzungsstrategie	56
Tabelle 6: Einflussmöglichkeiten der Kommune zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung.....	56
Tabelle 7: Maßnahmenübersicht	57
Tabelle 8: Möglicher Zeitplan Maßnahmenumsetzung	75
Tabelle 9: Übersicht der Bestandteile der Verstetigungsstrategie	76
Tabelle 10: Übersicht der identifizierten Akteure in Durmersheim	78
Tabelle 11: Vorlage zur Bewertung der Maßnahmenumsetzung.....	81
Tabelle 12: Übersicht möglicher Indikatoren zur Fortschrittsüberprüfung.....	82

Abkürzungsverzeichnis

BICO2 BW	<i>kommunales Energie- und CO₂-Bilanzierungstool</i>
BISKO.....	<i>Bilanzierungs-Systematik Kommunal</i>
BNetzA.....	<i>Bundesnetzagentur</i>
FFÖ-VO	<i>Freiflächenöffnungsverordnung</i>
GEG	<i>Gebäudeenergiegesetz</i>
GHD.....	<i>Gewerbe, Handel und Dienstleistungen</i>
KEA-BW	<i>Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH</i>
KlimaG BW.....	<i>Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg</i>
KWW	<i>Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende</i>
LDSG BW.....	<i>Landesdatenschutzgesetz Baden-Württemberg</i>
THG-Emissionen.....	<i>Treibhausgasemissionen</i>
WindBG	<i>Windenergieflächenbedarfsgesetz</i>
WPG	<i>Wärmeplanungsgesetz</i>

1 Ziele, Inhalte und Vorgehen

Um die Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg erreichen zu können¹, ist die gleichzeitige Umsetzung einer Wärme-, Strom- und Mobilitätswende notwendig. Die Steuerung dieses Transformationsprozesses auf kommunaler Ebene stellt somit das zentrale Element der kommunalen Wärmeplanung dar. Im Sinne des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW) ist dieser Prozess laut § 2 Abs. 16 als „strategischer Planungsprozess mit dem Ziel einer klimaneutralen kommunalen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2040“ definiert. In diesem Rahmen werden neben einer Darstellung des Status quo im Bestand auch die Potenziale im Wärmesektor ausgewiesen. Zusätzlich werden Optionen der klimaneutralen Wärmeversorgung im Zieljahr erläutert und entsprechende Maßnahmen zur Zielerreichung ausgearbeitet.

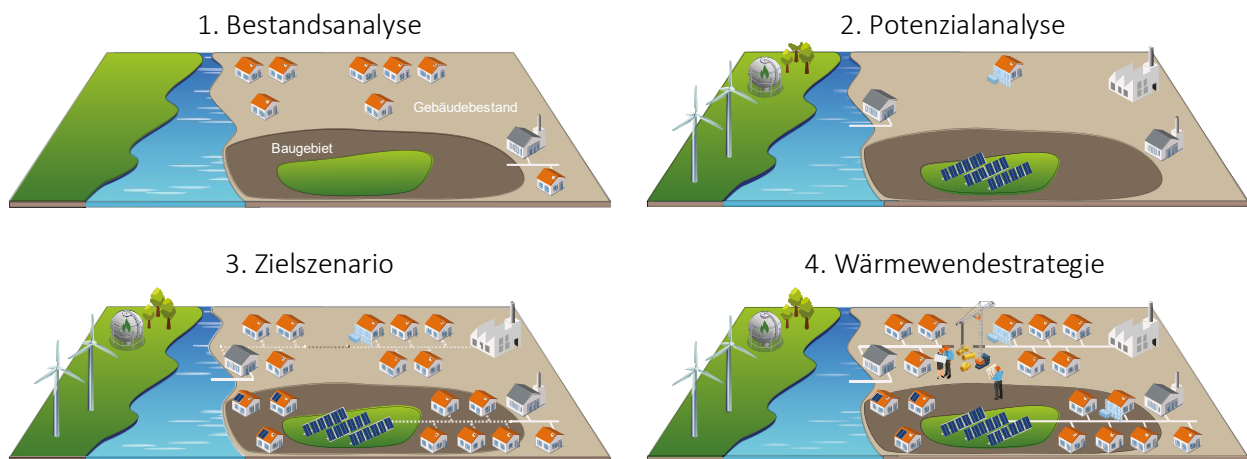


Abbildung 1: Schritte der kommunalen Wärmeplanung (KEA-BW & UM, 2021)

Die kommunale Wärmeplanung stellt keinen finalen Masterplan für die Wärmeversorgung einer Kommune dar. Sie betrachtet lediglich die Gebietsebene und nicht einzelne Gebäude, weshalb auch keine verbindliche Festlegung von Heizungssystemen für die Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer getroffen wird. Folglich besteht weiterhin die Möglichkeit selbst zu entscheiden, welches Heizungssystem (z. B. Fernwärme, Wärmepumpe oder Biomasse) eingesetzt werden soll. Die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sind jedoch zu erfüllen.

Die Erstellung der kommunalen Wärmeplanung erfolgte seit 2024 in enger Zusammenarbeit zwischen der Gemeindeverwaltung, dem Gemeinderat, der Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe (UEA) sowie weiteren Akteuren. Der kommunale Wärmeplan wurde im November 2025 fertig gestellt.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse können Sie dem nachfolgenden Bericht entnehmen. Der Gemeindeverwaltung wurden die relevanten Ergebnisse zusätzlich mittels tiefergehender Präsentationen sowie zur weiteren Verarbeitung als GIS-Dateien (Datenformat für Geoinformationssysteme) zur Verfügung gestellt.

¹ Klimaneutralität bzw. Netto-Treibhausgasneutralität bis 2040 sowie eine Reduzierung der Emissionen gegenüber 1990 um mindestens 65 % (§ 10 Abs. 1 KlimaG BW)

2 Rechtlicher Rahmen

Gemäß dem KlimaG BW ist die Erstellung eines kommunalen Wärmeplans (§ 27 KlimaG BW) für alle Gemeindekreise und Großen Kreisstädte bis zum 31. Dezember 2023 verpflichtend. Für kleinere Kommunen besteht die Möglichkeit einer freiwilligen Erstellung auch zu einem späteren Zeitpunkt. Die vorliegende Ausarbeitung erfolgte entsprechend den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen gesetzlichen Anforderungen und entspricht damit dem Stand eines kommunalen Wärmeplans nach § 27 KlimaG BW. Somit genießt dieser auf Basis von § 5 des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) vom Bund Bestandsschutz nach dem Landesrecht. Eine Anpassung an die Bundesvorgaben ist erst im Rahmen der vorgesehenen ersten Fortschreibung gefordert, spätestens jedoch bis zum 1. Juli 2030.

In Bezug auf die Erhebung der erforderlichen Daten sieht § 33 Abs. 6 KlimaG BW folgende Regelung vor: „Eine Pflicht zur Information der betroffenen Person gemäß Artikel 13 Absatz 3 der Datenschutz-Grundverordnung durch die zur Datenübermittlung verpflichteten Energieunternehmen und öffentlichen Stellen besteht nicht.“ Auf Grundlage von § 4 Landesdatenschutzgesetz Baden-Württemberg (LD SG BW) werden insoweit zusätzlich zähler- oder gebäudescharfe Wärmeverbrauchsdaten erhoben.

Gemäß § 33 Abs. 5 KlimaG BW ist die Gemeinde Durmersheim nicht befugt, die personenbezogenen Daten für einen anderen Zweck weiterzuverarbeiten als den, für den sie erhoben wurden (Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung gem. § 27 KlimaG BW). Die Art und der Umfang der erhobenen und verarbeiteten Daten sind in § 33 KlimaG BW dargelegt. Im Rahmen der vorgeschriebenen Veröffentlichung des kommunalen Wärmeplans werden keine personenbezogenen Daten oder Daten, die Rückschlüsse auf Einzelpersonen oder Einzelunternehmen ermöglichen, veröffentlicht. Die Daten werden zu diesem Zweck aggregiert. Die personenbezogenen Daten werden nach Verarbeitung bzw. Erstellung der kommunalen Wärmeplanung gelöscht.

Die vorliegende kommunale Wärmeplanung löst nicht den Fall nach § 71 Abs. 8 GEG 2024 („Gebiet zum Neu- oder Ausbau eines Wärme- oder Wasserstoffnetzes“) aus, da lediglich Eignungsgebiete ermittelt wurden, jedoch keine konkrete Entscheidung über den Bau von Wärmenetzen getroffen wurde. Hierzu schreibt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie auch folgendes: „*Wärmeplanungsgesetz (WPG) und Gebäudeenergiegesetz (GEG) sind miteinander verzahnt. So gilt für Bestandsgebäude und Neubauten in Baulücken die nach dem Gebäudeenergiegesetz vorgegebene Pflicht zur Nutzung Erneuerbarer Energien beim Einbau einer neuen Heizung erst mit Ablauf der für die Erstellung eines Wärmeplans im WPG vorgesehenen Fristen, d. h. in Kommunen mit über 100.000 Einwohnern ab dem 01.07.2026, in Kommunen mit 100.000 Einwohnern oder weniger ab dem 01.07.2028. Hat eine Kommune schon vor Ablauf dieser Fristen einen Wärmeplan vorgelegt und auf dieser Grundlage ein Wärmenetz- oder Wasserstoffnetzausbaugebiet rechtsverbindlich ausgewiesen, gilt die Vorgabe des GEG zur Nutzung von 65 % Erneuerbaren Energien beim Heizen in dem jeweiligen Gebiet früher. Die rechtsverbindliche Ausweisung erfolgt nicht im (rechtlich unverbindlichen) Wärmeplan, sondern durch eine separate Entscheidung der Kommune, z. B. im Wege einer kommunalen Satzung. Die Anforderungen des GEG sind in diesem Fall einen Monat nach Bekanntgabe der Ausweisungsentscheidung anzuwenden. Die Regelungen des GEG zur Verschränkung mit der Wärmeplanung sollen es Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen, sich bei der Entscheidung für eine klimafreundliche Heizung an der Wärmeplanung zu orientieren.*“ (BMWE, 2025)

3 Bestandsanalyse

Im Rahmen der Bestandsanalyse erfolgt eine umfassende Ermittlung des Gebäudebestandes, der Energieinfrastruktur sowie des Wärmeverbrauchs im gesamten Gemeindegebiet. Als Basisjahr für die Analysen dient aufgrund der Datenverfügbarkeit das Jahr 2023.

Durmersheim ist eine Gemeinde mit 12.200 Einwohnenden und einer Fläche von ca. 2.600 ha, welche im nördlichen Landkreis Rastatt liegt. Das Gemeindegebiet umfasst den Hauptort Durmersheim und den Ortsteil Würmersheim.

Um den datenbasierten Ansatz stichprobenartig zu validieren wurden Begehungen der Kommune durchgeführt und u. a. die kommunalen Heizungsräume und Heizzentralen besichtigt, vgl. Abbildung 2.



Abbildung 2: Begehung der Kommune

3.1 Gebäudekategorie und Wohngebäudetyp

Die Daten der Gebäudekategorien und Wohngebäudetypen basieren auf dem Datensatz des amtlichen Liegenschaftskatasters der Gemeinde Durmersheim (LGL, 2024). Neben einer Einteilung nach Gebäudekategorien sind im Wohngebäudesektor weitere Detaillierungsgrade verfügbar, die Aufschluss über den Siedlungskörper geben und in die Energiebedarfsberechnung einfließen.

In der Gemeinde Durmersheim sind 7.320 Gebäude vorhanden, wovon 3.630 beheizt werden. Wie Abbildung 3 verdeutlicht, stellen die Wohngebäude mit einem Anteil von 85 % die dominierende Kategorie aller relevanten Gebäude dar. Der zweitgrößte Sektor besteht aus gewerblich und industriell genutzten Gebäuden, die einen Anteil von 10 % ausmachen. Rund 3 % der Gebäude sind öffentlichen Zwecken vorbehalten.

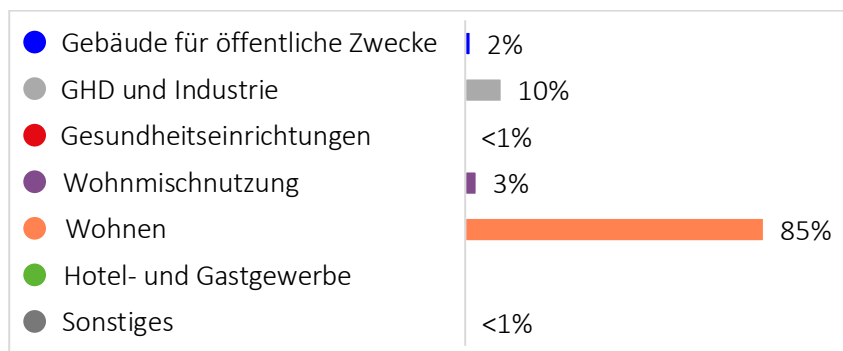


Abbildung 3: Bilanzielle Verteilung der Gebäudekategorien für beheizte Gebäude

Die nachfolgend abgebildeten Wohngebäude sind auf Baublockebene zusammengefasst und repräsentieren die im jeweiligen Baublock am häufigsten vorkommende Gebäudenutzung, vgl. Abbildung 4 und 5. Für Durmersheim mit seinen 3.180 Wohngebäuden zeigt sich, dass weite Teile des Gemeindegebiets von Ein- bis Zweifamilienhäusern sowie Doppel- und Reihenhäusern geprägt sind. Ebenso stellen Mehrfamilienhäuser mit 32 % einen bedeuten Anteil dar.

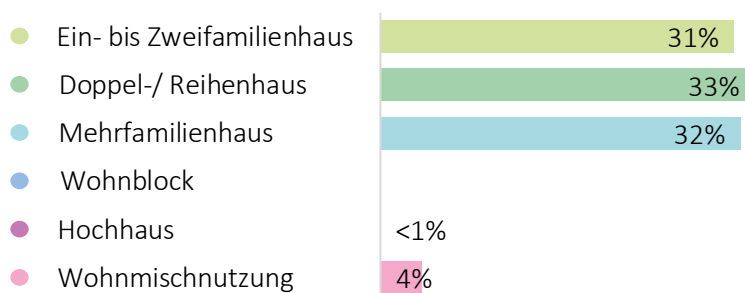


Abbildung 4: Bilanzielle Verteilung der Wohngebäudetypen

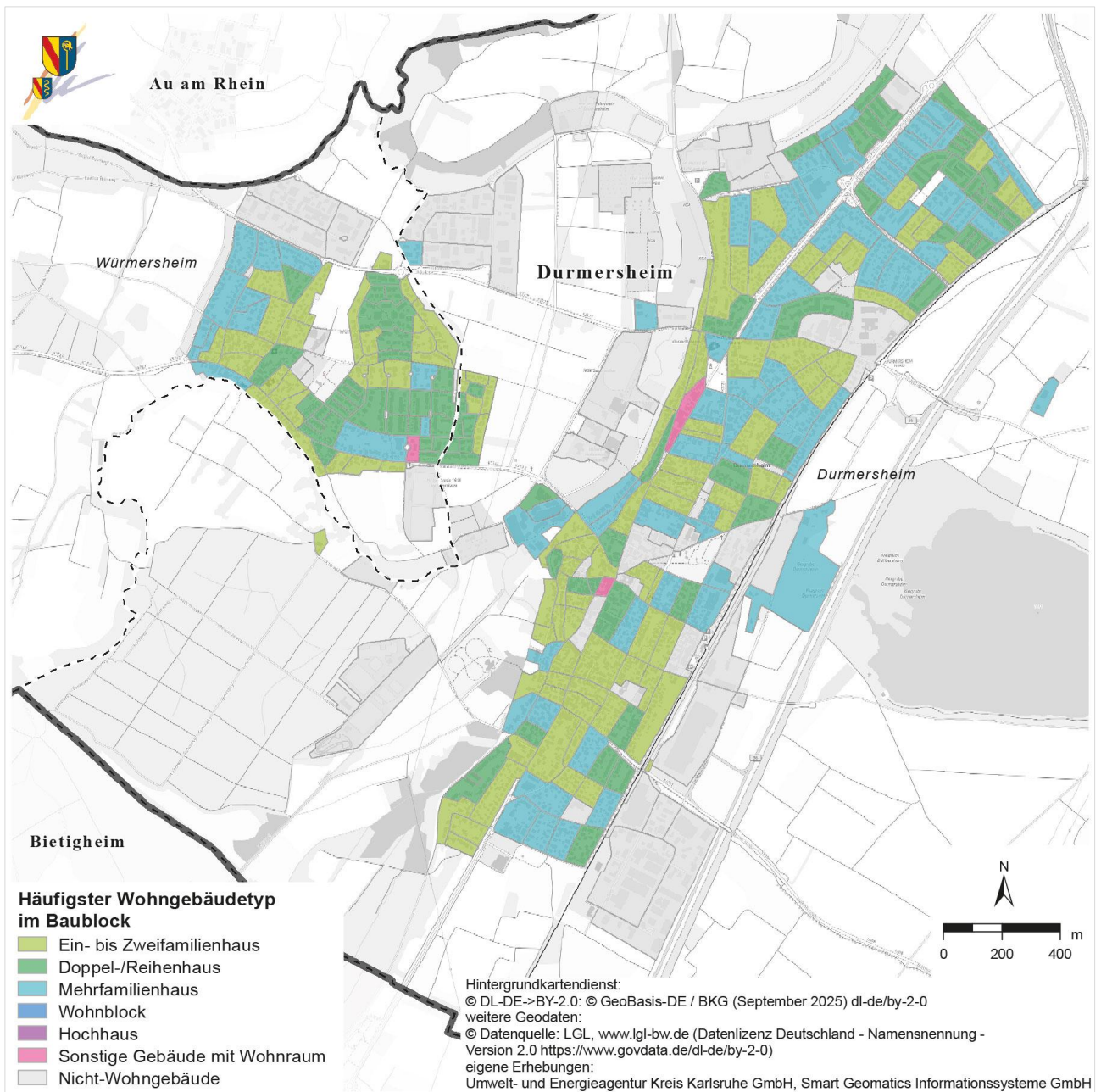


Abbildung 5: Räumliche Verortung der Wohngebäudetypen auf Baublockebene

3.2 Gebäudealtersverteilung

Die Gebäudealtersverteilung basiert auf den Daten des amtlichen Liegenschaftskatasters der Gemeinde Durmersheim (LGL, 2024). Die hier dargestellten Baualtersklassen sind auf Baublockebene zusammengefasst und repräsentieren die im jeweiligen Baublock am häufigsten vorkommende Baualtersklasse und folglich indirekt die Siedlungsentwicklung in Durmersheim. In Abbildung 6 ist die Gebäudealtersverteilung auf Baublockebene dargestellt. Es wird ersichtlich, dass ein Großteil der Gebäude vor der 1. Wärmeschutzverordnung im Jahr 1979 errichtet wurde bzw. nur ca. 10 % der Gebäude aus den Jahren nach 2002 stammt, seitdem entsprechend höhere Anforderungen an die Gebäudehülle gelten. Allerdings ist zu beobachten, dass einige der bestehenden Gebäude zwischenzeitlich teil- oder generalsaniert wurden und daher eine bessere Energieeffizienz aufweisen als ihr Baujahr vermuten lässt. Wie die vergangenen Jahre jedoch gezeigt haben, liegt die

Sanierungsrate² mit weniger als 1 % deutlich unter den Erwartungen des Bundes zur Erreichung der Energieeffizienzziele (BBB, 2023). Innerhalb der Kommune sind 49 Gebäude als denkmalgeschützt ausgewiesen.

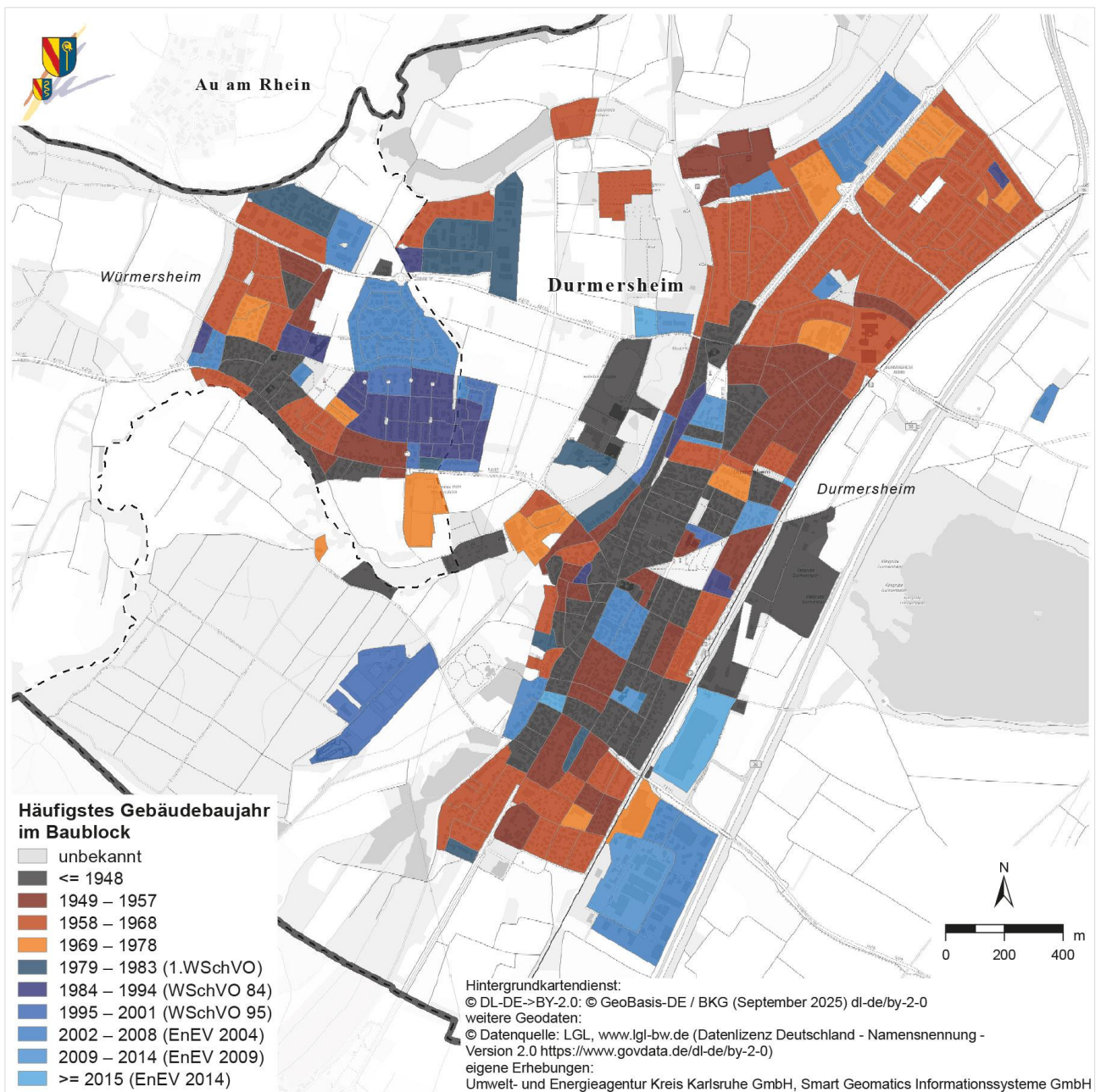


Abbildung 6: Räumliche Verortung der Gebäudebaujahre auf Baublockebene

² Die Sanierungsrate gibt grundsätzlich an, welcher Gebäudeanteil durchschnittlich pro Jahr saniert wird. Eine Sanierungsrate von 1 % bedeutet beispielsweise, dass jährlich eines von 100 Gebäuden saniert wird. Folglich würde es 100 Jahre dauern, bis alle Gebäude saniert wurden.

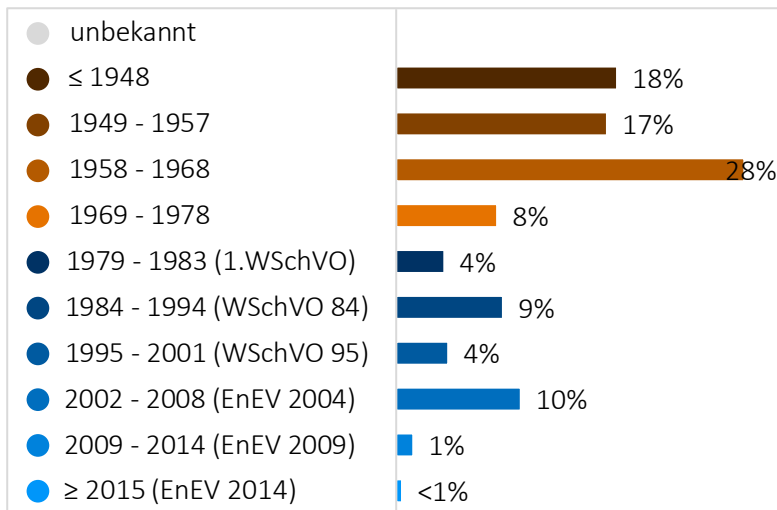


Abbildung 7: Bilanzielle Verteilung der Gebäudebaujahre

3.3 Energieträgerverteilung und Altersstruktur der Heizungsanlagen

In Abbildung 8 ist die räumliche Verteilung der Energieträger mit dem quantitativ größten Deckungsanteil im entsprechenden Baublock dargestellt. Als Grundlage für die Erfassung der Heizkessel, Übergabestationen, Öfen usw. dienen Auswertungen der Netzanschlüsse sowie Daten aus den Kkehrbüchern der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger. (Stadtwerke Ettlingen GmbH, 2023; bBSF, 2023)

In Summe umfassen die Kkehrbuchdaten 4.700 Feuerstätten an 2.830 Adressen. Nach einer Ergänzung der Datenbasis um Angaben zu vorhandenen Wärmenetzanschlüssen sowie wärmestromversorgten Gebäuden (Wärmepumpen und Stromdirektheizungen) ergibt sich hieraus eine umfassende Darstellung der eingesetzten Energieträger in der Gemeinde Durmersheim.

Die Darstellungen in Abbildung 8 und 9 zeigen, dass Erdgas im Bereich der Wohngebäude und des Gewerbes eine hohe Bedeutung hat. Während in der Abbildung 8 der anteilige Verbrauch nach Energieträger im einzelnen Baublock dargestellt ist, zeigt die Abbildung 9 die bilanzielle Verteilung der Hauptenergieträger in Durmersheim auf. Der Großteil der Gebäude wird hauptsächlich mit Erdgas (46 %) und Öl (35 %) beheizt. Ein weiterer nennenswerter Anteil entfällt auf Gebäude mit elektrischer Wärmeversorgung. Hierbei handelt es sich um Nachtstromspeicherheizungen (6 %) und Wärmepumpen (4 %). Rund 5 % der Gebäude werden über ein Wärmenetz versorgt.

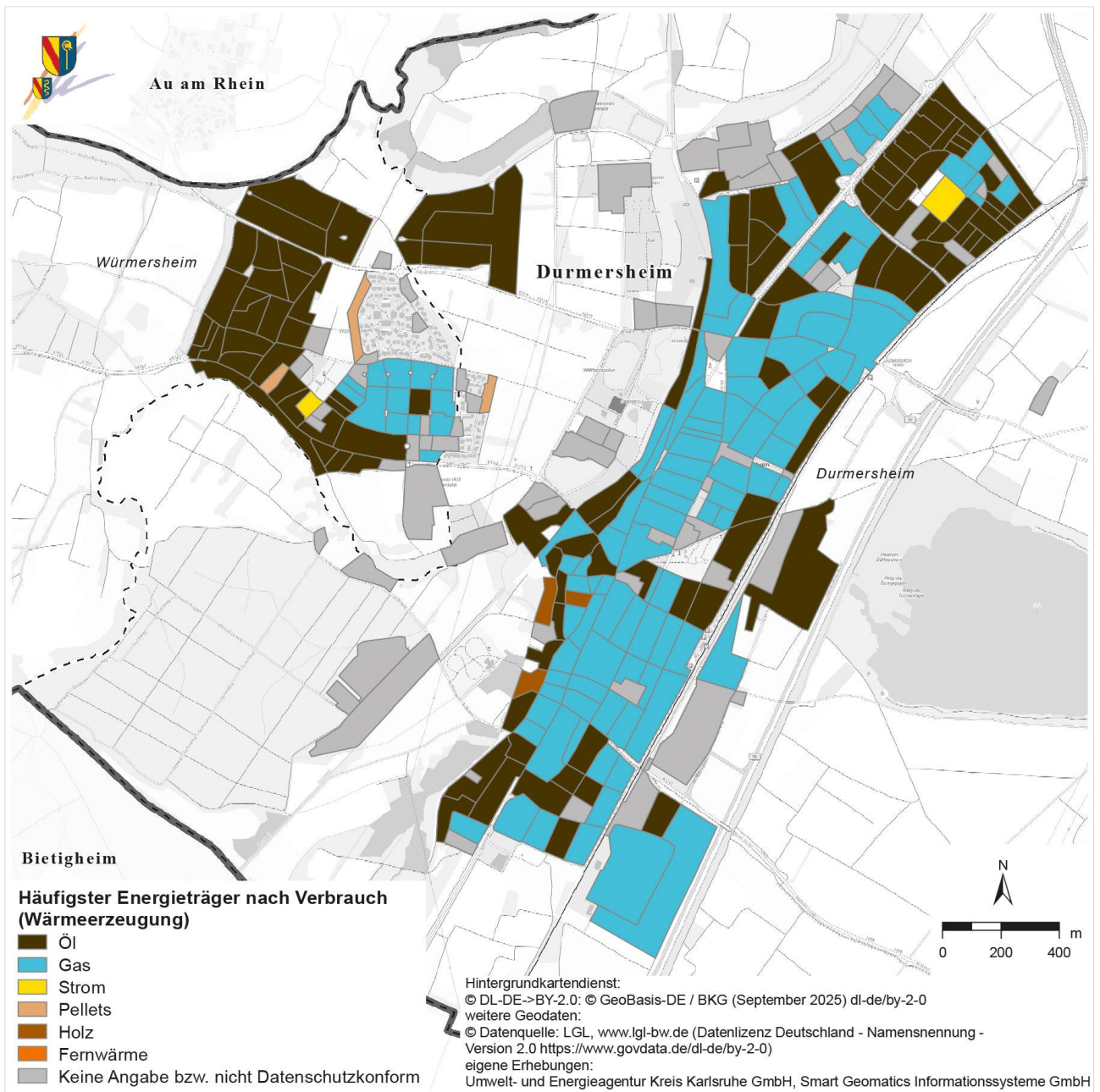


Abbildung 8: Räumliche Verortung nach anteiligem Verbrauch der Hauptenergieträger auf Baublockebene

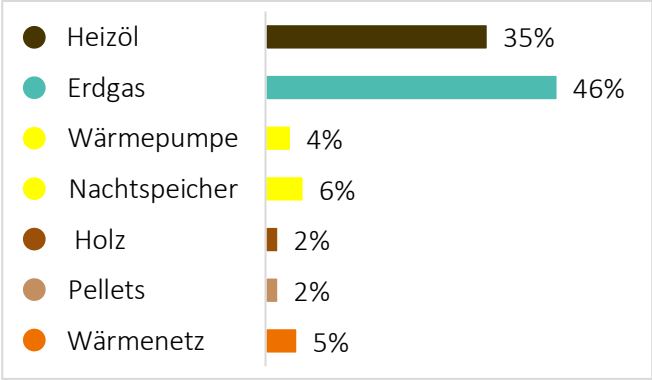


Abbildung 9: Bilanzielle Verteilung der Hauptenergieträger

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde zudem die Altersverteilung der Feuerstätten untersucht. Während Erdgasheizungen im Durchschnitt erst 17 Jahre alt sind, sind die Ölheizungen im Durchschnitt bereits rund 24 Jahre in Betrieb. Die Abbildungen 10 und 11 veranschaulichen die räumliche Verteilung der Feuerstättenaltersklassen über das Gemeindegebiet sowie die bilanzielle Auswertung.

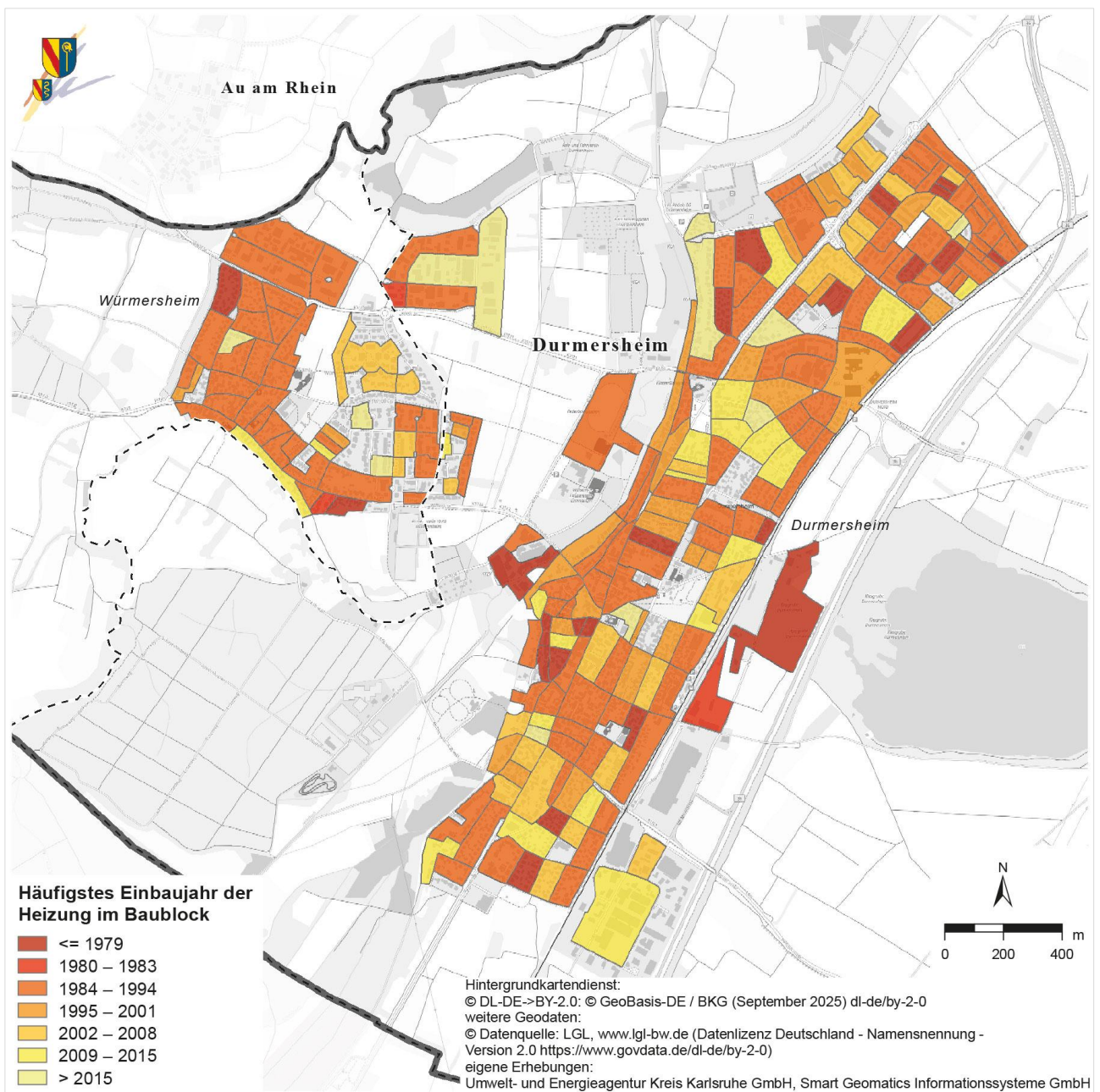


Abbildung 10: Räumliche Verortung der Feuerstätten-Altersklassen (Baublockebene)

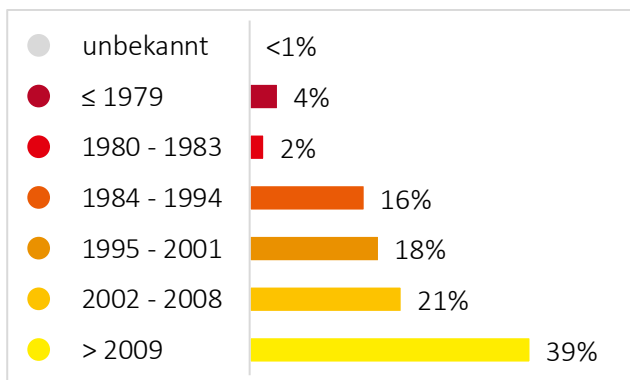


Abbildung 11: Bilanzielle Verteilung der bekannten Feuerstätten-Altersklassen

3.4 Großverbraucher

In Durmersheim gibt es 69 identifizierte Großverbraucher³ mit einem Verbrauch von mehr als 100 MWh/a. Aus Gründen des Datenschutzes ist eine genauere Verortung bzw. Benennung der Großverbraucher in diesem Bericht nicht möglich. Der kommunalen Verwaltung wurde die gebäudescharfe Darstellung gesondert in Abstimmungsterminen präsentiert.

3.5 Leitungsgebundene Infrastruktur

Im Folgenden werden alle vorhandenen leitungsgebundenen Infrastrukturen der Gemeinde Durmersheim dargestellt, die eine Rolle in der kommunalen Wärmeplanung spielen.

3.5.1 Gasnetz

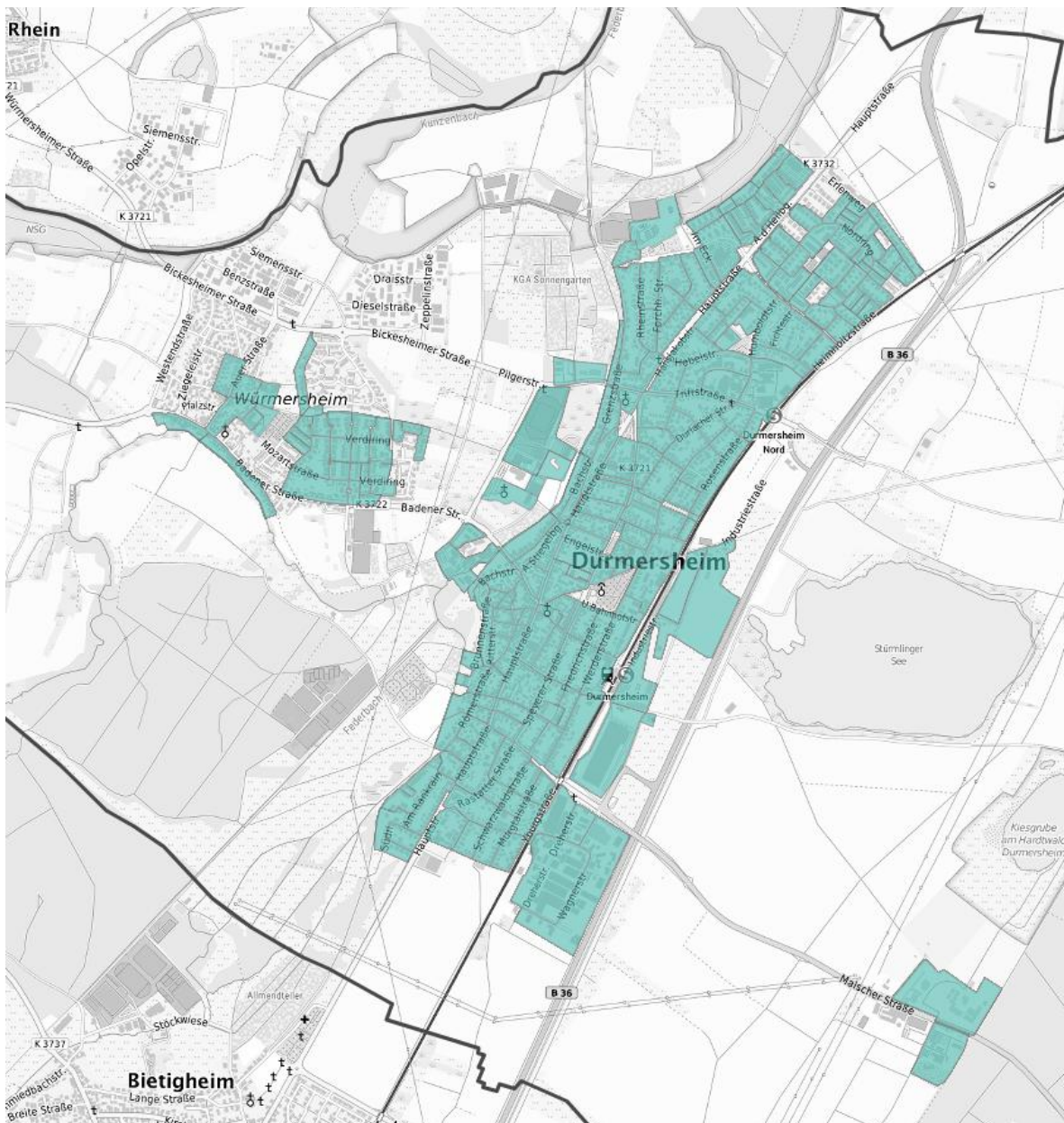


Abbildung 12: Räumliche Verortung der leitungsgebundenen Gasinfrastruktur, blau = Gasnetz im Baublock vorhanden (Stadtwerke Ettlingen GmbH, 2024)

³ Die Zuordnung als Großverbraucher wurde in Abstimmung mit der Gemeindeverwaltung definiert.

Die Versorgung von großen Teilen des Gemeindegebiets erfolgt gegenwärtig über das weitverzweigte Gasnetz, wie in Abbildung 12 dargestellt (Stadtwerke Ettlingen GmbH, 2024). Der Hauptort Durmersheim ist vollständig an das Gasnetz angeschlossen. Im Ortsteil Würmersheim hingegen bestehen im Norden und Osten noch Gebiete ohne Gasnetzanschluss. Derzeit sind rund 1.400 Gebäude an das Erdgasnetz angeschlossen. Bestehende, geplante oder genehmigte gewerblich betriebene Gasspeicher sind auf der Gemarkung von Durmersheim nicht bekannt (BNetzA, 2023). Im Rahmen der bis Ende 2035 laufenden Konzession ist die Stadtwerke Ettlingen GmbH mit Ihrem Tochterunternehmen Gasversorgung Malsch-Durmersheim GmbH für den Betrieb des Erdgasnetzes von Durmersheim zuständig. Transformationspläne, welche durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) geprüft wurden, lagen für dieses Netz im Bearbeitungszeitraum der kommunalen Wärmeplanung nicht vor.

3.5.2 Wärmenetze

In der Gemeinde Durmersheim existiert bereits ein Wärmenetz, welches verschiedene Energieträger nutzt und mit Warmwasser als Wärmeträgermedium betrieben wird.

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, weist das Wärmenetz eine Gesamtrassenlänge von rund 5,7 km auf, inklusive der Hausanschlussleitungen. Abbildung 13 zeigt die Leitungsverläufe sowie die Standorte der zugehörigen Heiz(kraft)werke. Der Anteil erneuerbarer Energien in diesen Wärmenetzen betrug im Jahr 2023 30 %. Aufgrund der fossilen Anteile in den Netzen ist der Netzbetreiber gemäß § 32 WPG bis Ende 2026 zur Aufstellung eines Wärmenetzausbau- und -dekarbonisierungsfahrplans verpflichtet⁴. Der Fahrplan zur Dekarbonisierung wird derzeit erarbeitet.



Abbildung 13: Räumliche Verortung bestehender Wärmenetze und Heiz(kraft)werke

⁴ Eine Ausnahme gilt für jene Netze, die eine Länge von 1 km nicht überschreiten oder bei einer Länge von maximal 10 km bis Ende 2026 mit einem Anteil von mindestens 65 % mit Wärme aus erneuerbaren Energien, aus unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination hieraus gespeist werden. Grundsätzlich müssen alle Bestandwärmenetze gemäß § 29 Abs. 1 WPG ab Anfang 2030 zu mindestens 30 % und ab Anfang 2040 zu mindestens 80 % mit erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination hieraus versorgt werden.

Tabelle 1: Bestehende Wärmenetze und Heiz(kraft)werke

Wärmenetz Würmersheim	Netzbetreiber	Inbetriebnahmejahr	Trassenlänge m	Anzahl Anschlüsse -	Energieträger
	Stadtwerke Rastatt	Anfang/ Mitte 1990, weitere Ausbaustufen im Laufe der Jahre	5.700 inkl. Hausanschlussleitungen	160	Biomasse (Holz), Erdgas
	Wärmemenge abgesetzt MWh/a	Netzverluste %	Nennleistung kW _{th}		Temperaturniveau °C
	2.300	Bis zu 43	Gaskessel 1200 kW, Holzackschnitzelkessel 800 kW, Gaskessel 535 kW		75 bis 80 °C

3.5.3 Stromnetz

Das Stromnetz in Durmersheim umfasst das gesamte Gemeindegebiet. Im Rahmen der bis Ende 2033 laufenden Konzession ist die Netze BW GmbH für den Betrieb des Stromnetzes der Gemeinde Durmersheim zuständig. Im Betrachtungsjahr waren in Durmersheim 227 Stromspeicher mit einer Speicherleistung in Höhe von 1.150 kW in Betrieb (BNetzA, 2023). Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung lagen keine Ausbauplanungen und Schwachstellenanalysen für das betreffende Netz vor.

3.5.4 Abwassernetz

Über das Abwassernetz wird gegenwärtig die gesamte Gemeinde entwässert. Die folgende Abbildung 14 veranschaulicht die Stränge des Kanalnetzes mit einer Mindestnennweite von DN 800. Das Abwasser der Gemeinde Durmersheim wird in der Verbandskläranlage Durmersheim in Au am Rhein geklärt. Die Verbandskläranlage wird durch den Gemeindeverwaltungsverband mit den Mitgliedsgemeinden Au am Rhein, Bietigheim, Durmersheim und Elchesheim-Iltingen betrieben. Da sich diese nicht auf der Gemarkung von Durmersheim befindet, wird sie in dieser territorialen Betrachtung nicht mit einbezogen.

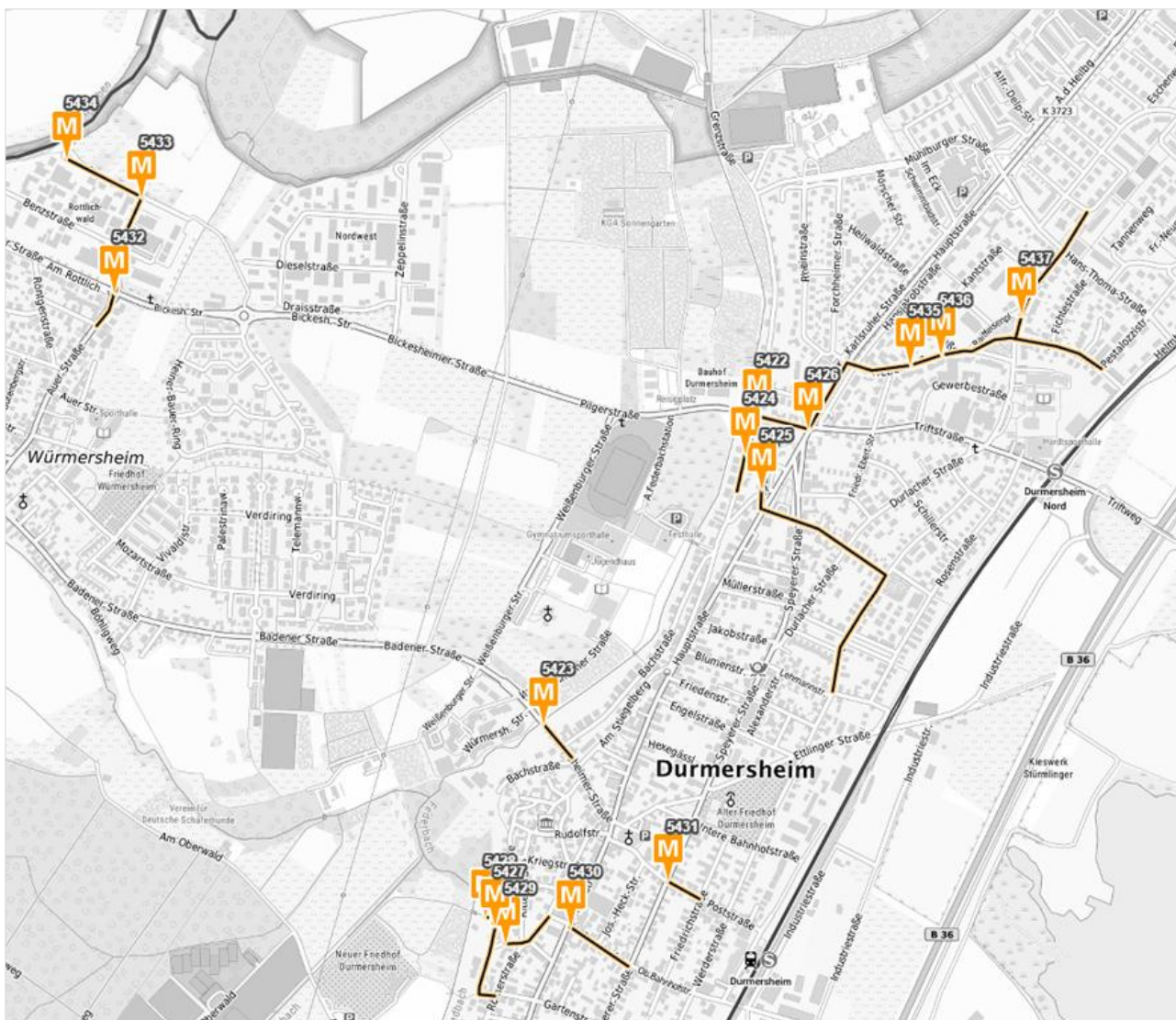


Abbildung 14: Räumliche Verortung des Abwassernetzes (Kanalstränge mit Nennweite > DN 800) (Gemeinde Durmersheim, 2024)

3.6 Energie- und Treibhausgasbilanz

Für eine fundierte Bewertung der Ist-Situation sowie zur Entwicklung von Klimaschutzzielen ist die Ermittlung von Informationen über die aktuelle Wärmeversorgung und die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen zwingend erforderlich. Die Bilanzierung einer endenergiebasierten Territorialbilanz⁵ erfolgt mit Hilfe des Bilanzierungstools BICO2 BW, das auf dem BISCO-Standard basiert. Zur Ermittlung einer möglichst aktuellen Bilanz werden die Datengrundlagen aus BICO2 BW mit geeigneten Datengrundlagen ergänzt. Diese Bilanz bildet die Grundlage für die anschließende Bewertung und Priorisierung von Maßnahmen zur klimaneutralen Transformation der Wärmeerzeugung sowie für die Planung eines effizienten Ressourceneinsatzes.

3.6.1 Wärmeverbrauch nach Sektoren und Energieträgern

Die Ermittlung des Wärmebedarfs basiert auf den in den vorangegangenen Abschnitten dargestellten Merkmalen wie Gebäudealter, Gebäudetypen und Gebäudenutzfläche, um daraus typische Bauweisen und Bauteile

⁵ Per Definition werden bei einer endenergiebasierten Territorialbilanz „alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie (Energie, die z. B. am Hauszähler gemessen wird) berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Über spezifische Emissionsfaktoren werden dann die THG-Emissionen berechnet. Graue Energie wird nicht bilanziert.“ (Hertle, et al., 2014, S. 15)

der Gebäude abzuleiten und diese mit energetischen Kennwerten des Instituts für Wohnen und Umwelt zu bewerten. (IWU, 2022)

Bei Gebäuden, die über leitungsgebundene Energieträger (Erdgas, Strom und Fernwärme) versorgt werden, liegen die konkreten Verbrauchswerte seitens der Energienetzbetreiber vor und werden in die Berechnung mit einbezogen (Stadtwerke Ettlingen GmbH, 2023; Netze BW GmbH, 2023). Die Wärmeverbräuche der kommunalen Liegenschaften basieren auf der Energiedatenerfassung gemäß § 18 KlimaG BW. Zur Abschätzung der Verbräuche in den Sektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) sowie der Industrie wurden vorausgewählte Unternehmen mittels eines Fragebogens zur Datenerfassung kontaktiert.

Der Wärmeverbrauch⁶ der Gemeinde Durmersheim belief sich im Jahr 2023 auf rund 105.900 MWh, vgl. Abbildung 15. Somit beträgt der relative Anteil der Wärme am Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Durmersheim 59 %. Erdgas deckt hierbei mit etwa 43 % den größten Teil des Bedarfs. Der Anteil der mittels Heizöls erzeugter Wärme beträgt 37 %. Unter Einbezug des Anteils von Biogas im deutschen Erdgasnetz (0,7 %) und dem erneuerbaren Anteil im deutschen Strommix beläuft sich der relative Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmemix in Durmersheim auf 20 % (BNetzA & BKartA, 2023). Mit 14 %, bezogen auf den Gesamtwärmeverbrauch, nimmt die Biomasse davon den größten Anteil ein. 2 % entfallen auf die Umweltwärme und 1 % auf die Solarthermie. Über Strom werden 3 % der Energie zur Wärmeversorgung bereitgestellt. Eine weitere Aufteilung der Energieträger in dezentrale (Einzelheizungen) und zentrale (Wärmenetze) Wärmebereitstellung kann der Abbildung 16 entnommen werden.

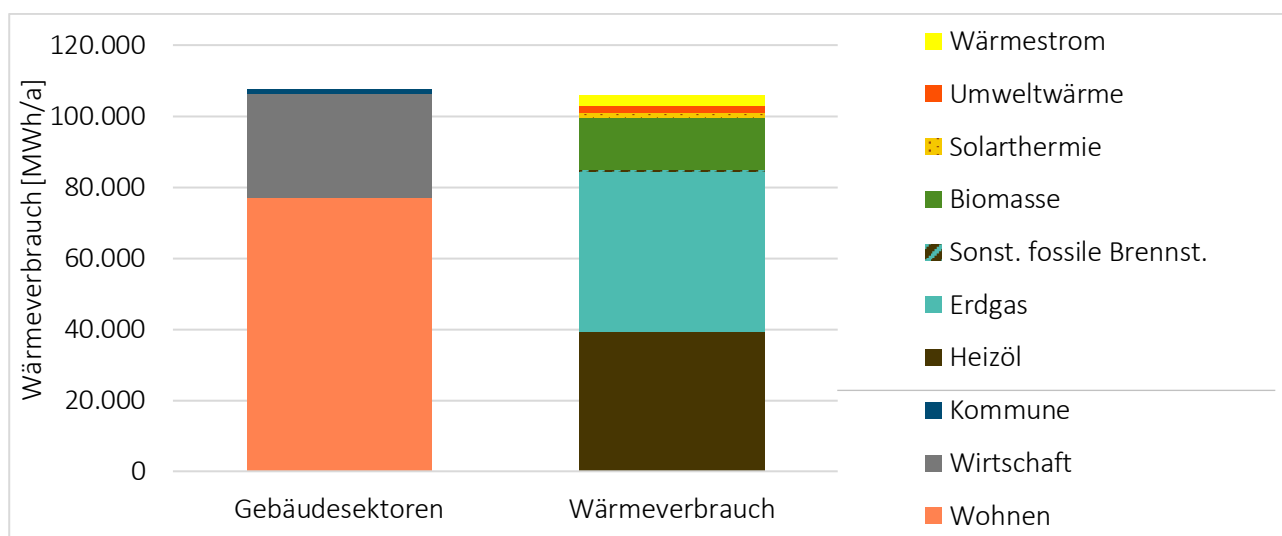


Abbildung 15: Wärmeverbrauchsbilanz auf Basis der eingesetzten Energieträger

Bei genauer Betrachtung der Energieträgerverteilung auf die einzelnen Gebäudesektoren entfallen rund 72 % des Wärmeverbrauchs auf die Wohngebäude, 27 % auf die Sektoren GHD & Industrie sowie 1 % auf die kommunalen Liegenschaften.

Eine geografische Verortung von Gebieten mit einem überdurchschnittlichen Wärmebedarf können bezogen auf die Wärmedichten⁷ der Abbildung 17 entnommen werden. Die Darstellung dient zur gezielten Identifizierung von Gebieten mit einem hohen Handlungsbedarf.

⁶ Eine Unterteilung in Raum- und Prozesswärme sowie Warmwasser ist aus der Datengrundlage nicht abbildbar.

⁷ Wärmedichten sind der Quotient aus Wärmemenge, die innerhalb eines Leitungsabschnitts an die dort angeschlossenen Verbraucher abgesetzt wird, und dem laufenden Straßenmeter. Sie dienen z. B. als Planungsgrundlage für den Ausbau von Wärmenetzen.

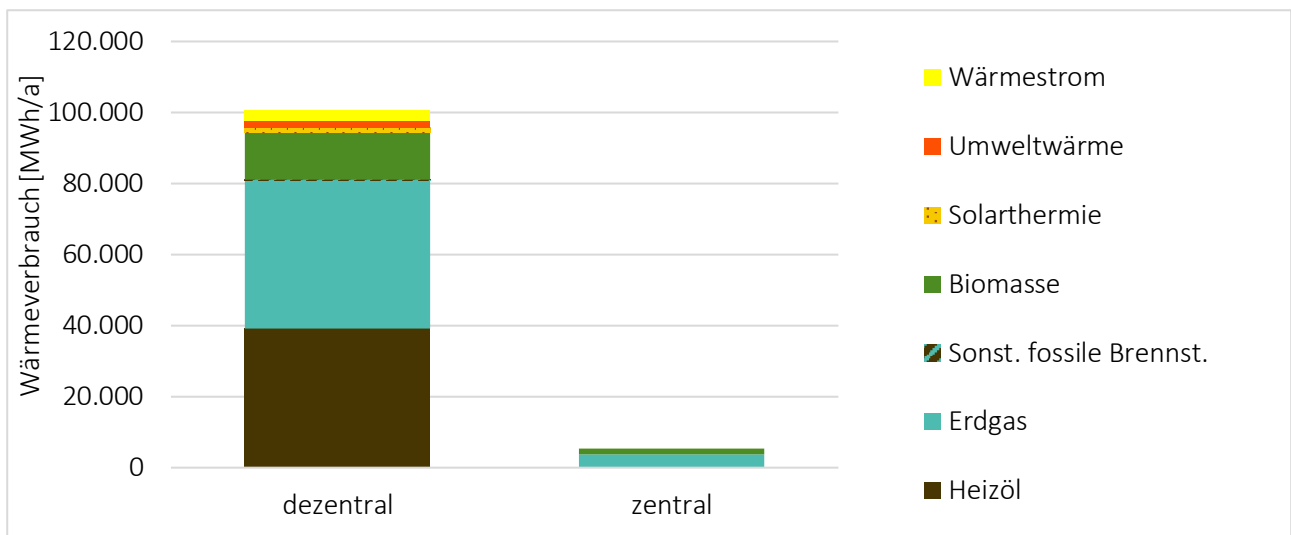


Abbildung 16: Dezentrale und zentrale Wärmebereitstellung im Jahr 2023, Aufteilung nach Energieträger

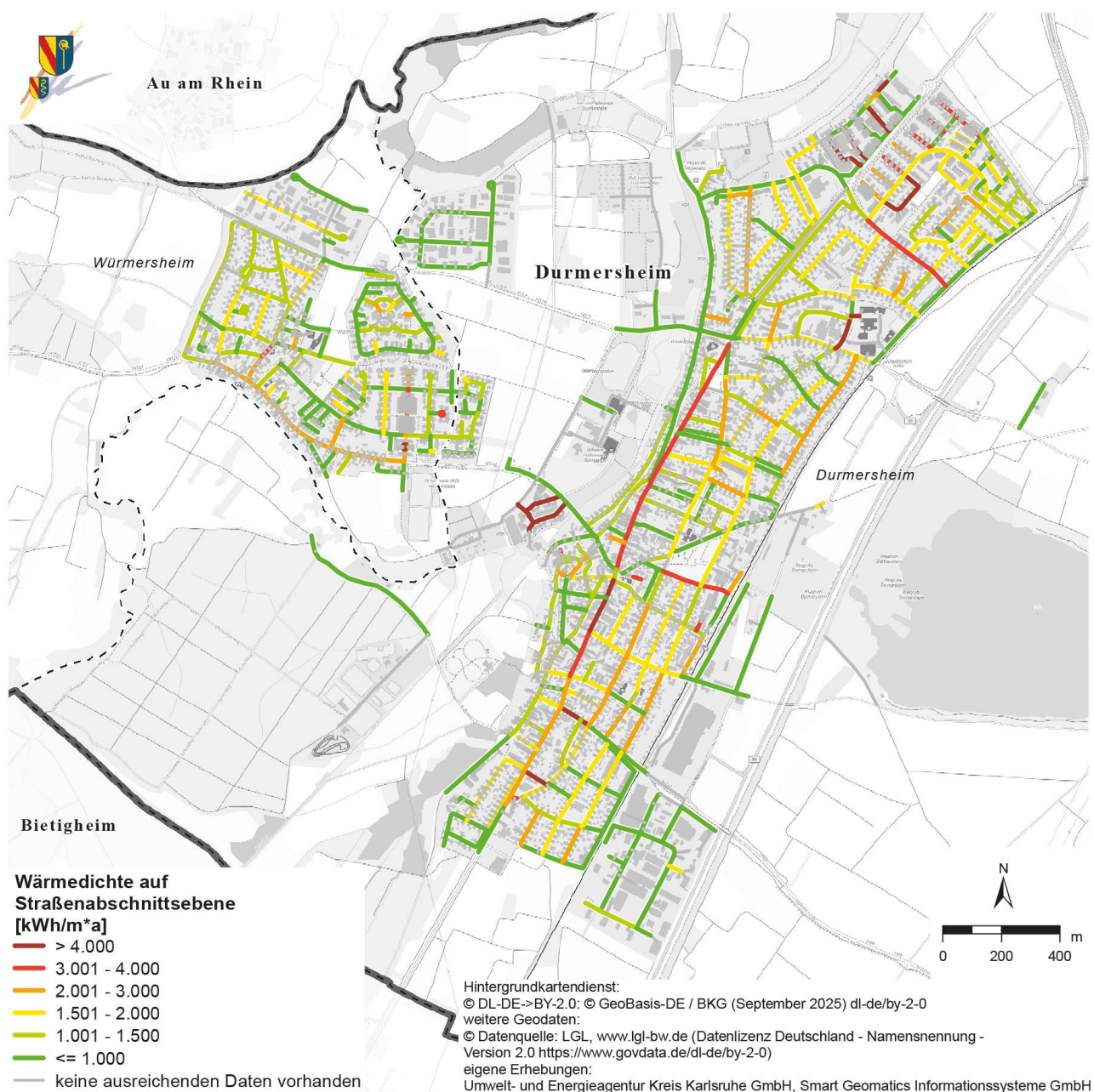


Abbildung 17: Räumliche Verortung der Wärmelinienichten

3.6.2 Stromverbrauch nach Sektoren und Energieträgern

Der Gesamtstromverbrauch der Gemeinde Durmersheim betrug im Jahr 2023 ca. 33.100 MWh. Davon entfallen jeweils rund 49 % auf den Wohngebäudesektor sowie die Sektoren GHD & Industrie. Die kommunalen Liegenschaften verbrauchen ca. 2 %. Der relative Anteil des Stroms am Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Durmersheim beträgt 18 %.

Die lokale Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien trägt heute zur Deckung von ca. 15 % des Stromverbrauchs der Gemeinde Durmersheim bei und wird nahezu vollständig durch Photovoltaik-Anlagen abgedeckt. Ein marginaler Anteil (<0,1 %) wird zusätzlich durch Deponie-, Klär- und Grubengas bereitgestellt. Bei den restlichen 85 % handelt es sich um Strom mit der Zusammensetzung des deutschen Strommixes. Da in diesem wiederum auch ein Anteil von 52 % (Stand 2023) erneuerbar zur Verfügung steht (AGEE-Stat, 2023), beträgt der relative Stromanteil aus erneuerbaren Energien in Durmersheim 58 %.

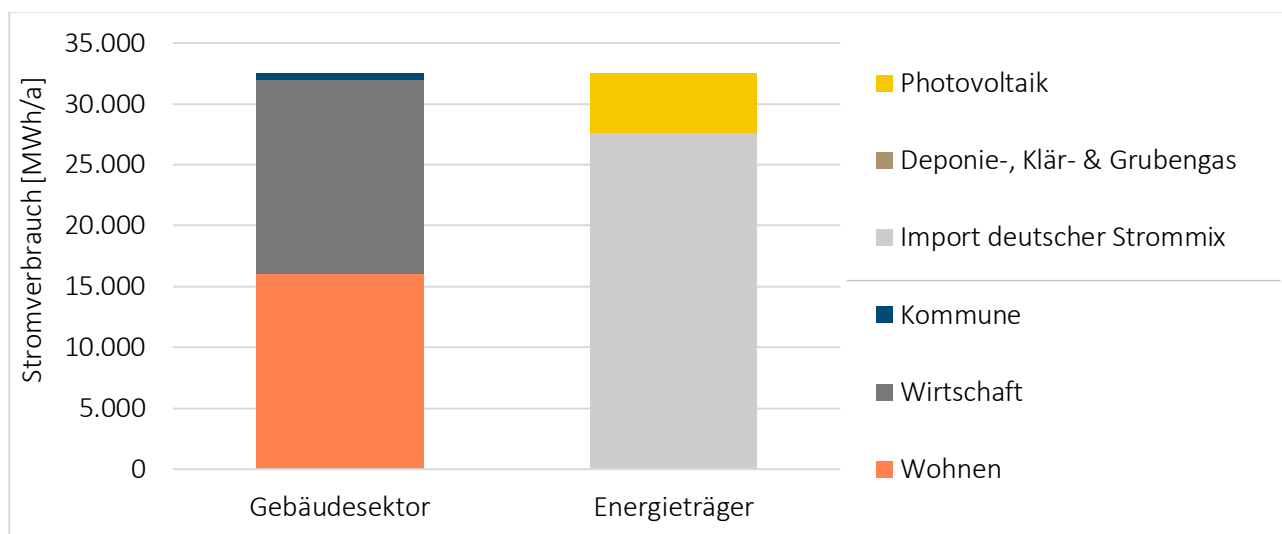


Abbildung 18: Stromverbrauchsbilanz auf Basis der eingesetzten Energieträger

3.6.3 Energieverbrauch im Verkehr nach Energieträgern

Im Jahr 2023 wurden im Verkehrssektor rund 40.300 MWh Kraftstoff und 200 MWh Strom verbraucht, was einem Anteil von ca. 23 % am Gesamtenergieverbrauchs der Gemeinde Durmersheim entspricht. Der Kraftstoff stammt dabei zum Großteil aus fossilen Energieträgern.

3.6.4 Treibhausgasbilanz

Die Berechnung der Treibhausgasbilanz basiert auf den eingesetzten Energieträgern, die mit entsprechenden Emissionsfaktoren aus dem Technikkatalog der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW) multipliziert werden, um die resultierenden Treibhausgasemissionen zu ermitteln (KEA-BW, 2023). Die ermittelten Mengen stellen dabei die im Jahr 2023 anfallenden Treibhausgasemissionen dar. Das Ziel einer dekarbonisierten Wärmeversorgung impliziert dabei eine Reduktion der Emissionen auf ein Niveau nahe Null.

Insgesamt ergeben sich für Durmersheim Treibhausgasemissionen im Wärmesektor in Höhe von ca. 25.200 $t_{CO_2-Äq}/a$. Für den Stromsektor ergeben sich Treibhausgasemissionen von ca. 14.500 $t_{CO_2-Äq}/a$ und für den Kraftstoffsektor ungefähr 13.600 $t_{CO_2-Äq}/a$. Die sektorale Verteilung ist in Abbildung 19 dargestellt.

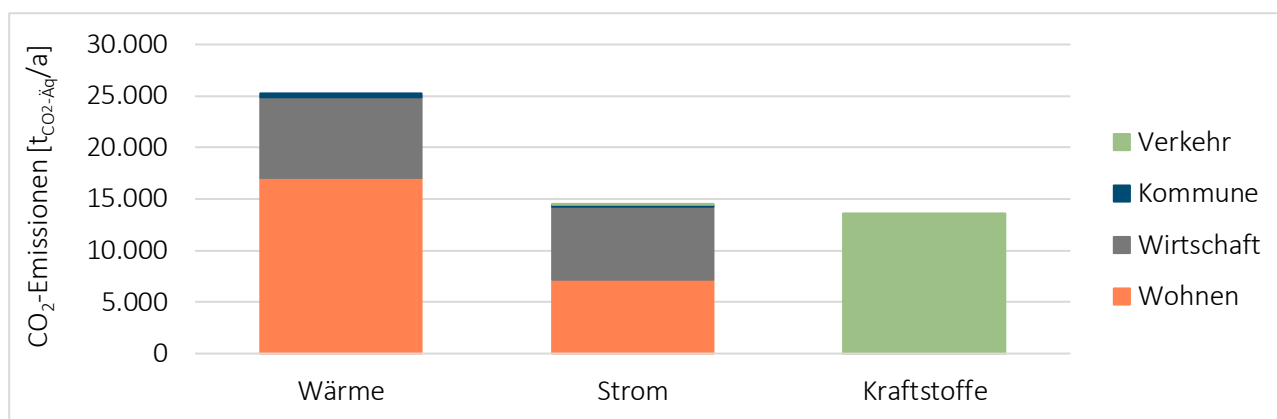


Abbildung 19: Emissionen der Verbrauchssektoren Wärme, Strom und Kraftstoffe

3.6.5 Gesamtenergiebilanz

In der folgenden Übersicht sind sowohl die aktuellen Energieverbräuche als auch die Potenziale erneuerbarer Energien und deren Anteil an der Bedarfsdeckung dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht Energie- und Treibhausgasbilanz (Bestand)

	Wärme	Strom	Kraftstoffe
Energieverbrauch	MWh/a		
Aktueller Verbrauch	105.900	33.100	40.300
Treibhausgasemissionen	t _{CO₂-Äq} /a		
Aktueller Ausstoß	25.200	14.500	13.600
Energieerzeugung	MWh/a		
Bestand erneuerbare Energien (lokal erzeugt)	20.000	4.900	
Bedarfsdeckung	MWh/a		
Überschuss erneuerbare Energieerzeugung	0	0	
Defizit erneuerbare Energieerzeugung	85.900	28.200	
Deckungsanteil Erzeugung durch erneuerbare Energien am Energieverbrauch	19 %	15 %	
Deckungsanteil Erzeugung durch erneuerbare Energien am Energieverbrauch (inkl. deutscher Strommix)	20 %	58 %	

4 Potenzialanalyse

Aufbauend auf den Ergebnissen der Bestandsanalyse erfolgt in der Potenzialanalyse sowohl die Prognose des Energiebedarfs als auch die Ermittlung der für die Wärmeversorgung nutzbaren erneuerbaren Energiemengen.

4.1 Endenergieeinsparung und Entwicklung des Wärmebedarfs

Die Realisierung und Umsetzung von Effizienz- und Einsparpotenzialen im Rahmen der Energiewende ist in allen Energiesektoren technisch möglich. So kann der spezifische Wärmebedarf im Gebäudebestand durch Effizienzmaßnahmen drastisch gesenkt werden. Gerade im Gebäudebereich weichen die Erfolge jedoch stark von den Zielvorstellungen ab. Die Sanierungsrate liegt seit Jahren unter einem Prozent (BBB, 2023). Um die Klimaziele des Bundes bis zum Zieljahr 2045 erreichen zu können, sollte die Rate jedoch auf über 2 % steigen. Das Land Baden-Württemberg weist das Zieljahr 2040 aus und fordert in diesem Zusammenhang gemäß § 10 KlimaG BW eine Reduktion der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor um 49 % bis 2030 gegenüber 1990. Bis 2022 sanken die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor in Baden-Württemberg um 26 % ($\approx 1,2 \text{ %/a}$) (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2023).

4.1.1 Wohngebäude

Je nach Gebäudealter und Bausubstanz ergeben sich unterschiedliche Herausforderungen und Möglichkeiten, das eigene Wohngebäude „zukunftsfit“ zu machen. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde für jedes einzelne Bestandsgebäude das Einsparpotenzial (nach Bauteilkatalog) berechnet, vgl. Abbildung 20. Dies gibt einen ersten Eindruck, wie groß das Einsparpotenzial in Durmersheim ist. Das sich ergebende maximal mögliche Reduktionspotenzial des Wärmebedarfs ist räumlich aufgeschlüsselt der Abbildung 21 zu entnehmen. Hieraus können sich in vielen Fällen auch wirtschaftliche Anreize ergeben, die in der Regel eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Umsetzung darstellen. Insbesondere die zukünftig steigende CO₂-Besteuerung, das GEG sowie die Novellierung des KlimaG BW werden erheblichen Einfluss auf Investitionen in Energieeffizienz und -einsparung haben.

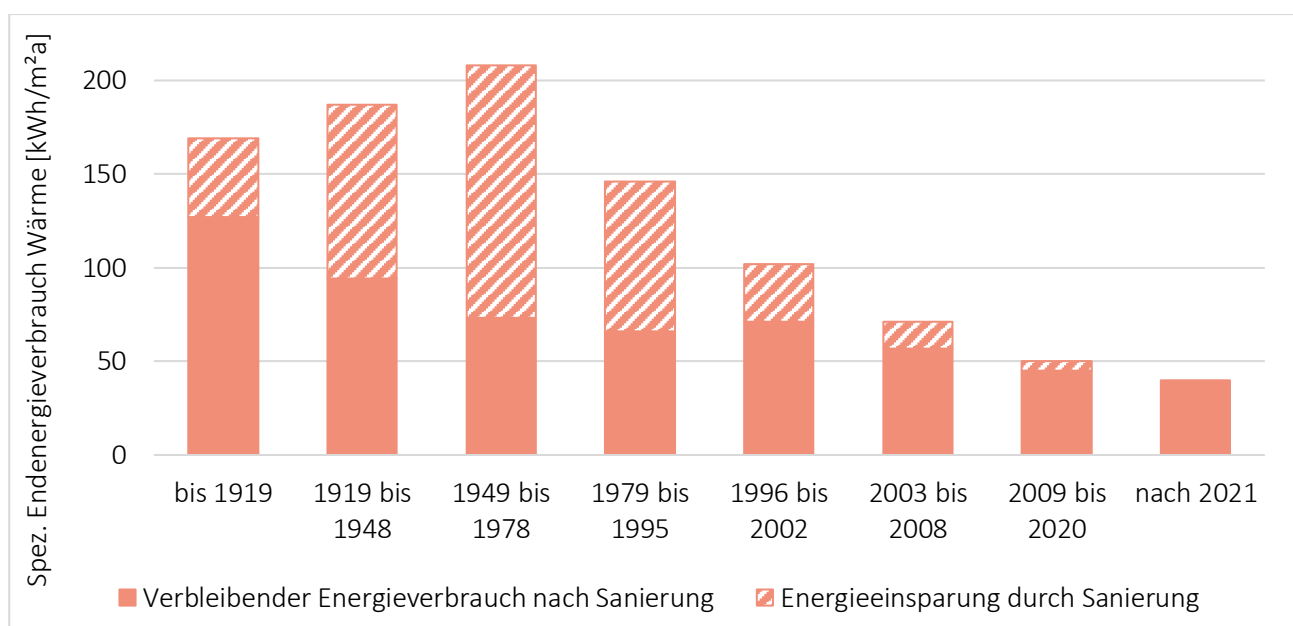


Abbildung 20: Flächenbezogener Endenergieverbrauch nach Baualtersklassen für Wohngebäude (KEA-BW & UM, 2021, S. 54)

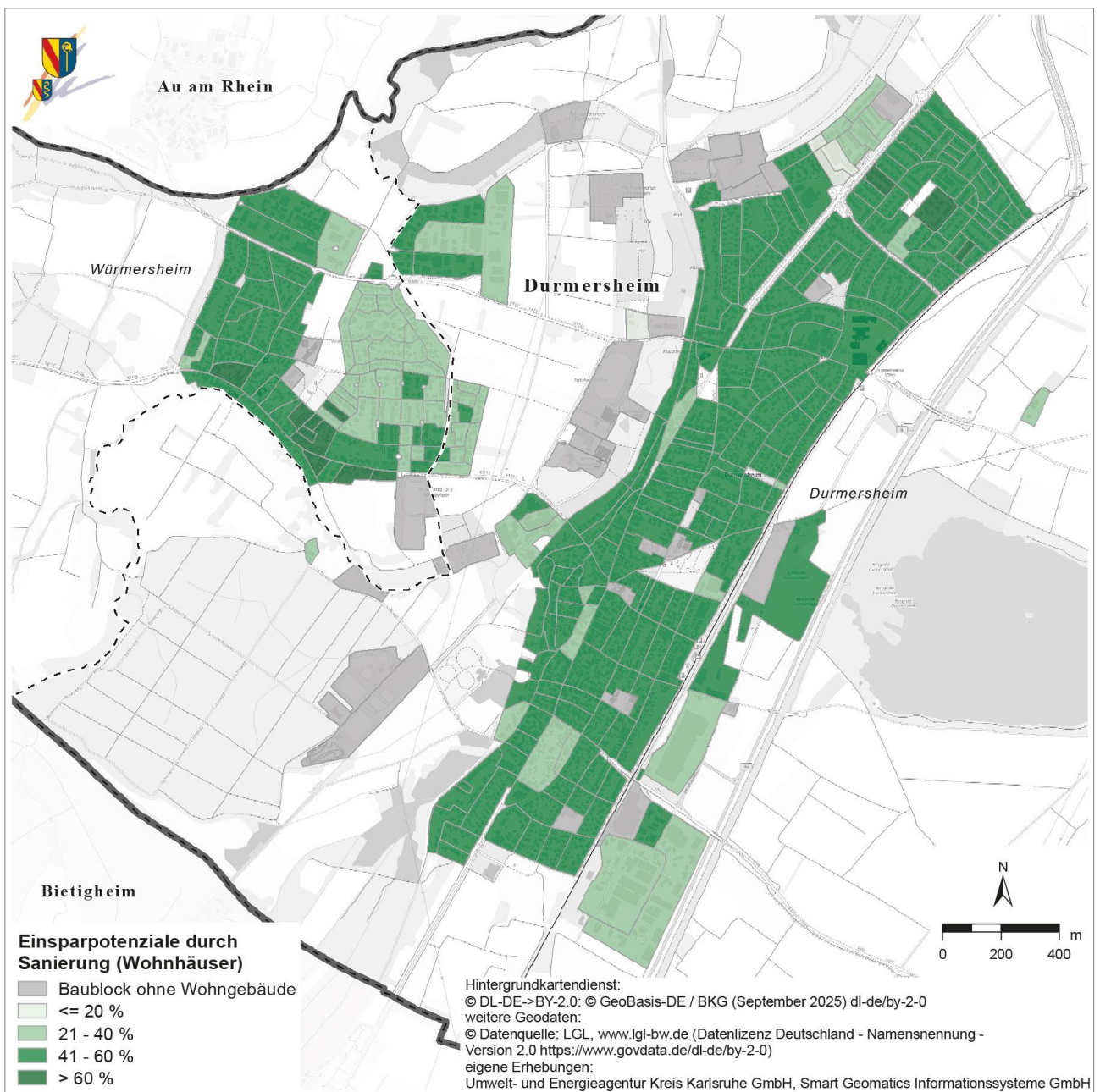


Abbildung 21: Einsparung Wärmebedarf bei maximalem Reduktionspotenzial für Wohngebäude

Die angenommenen Raten für energetische Sanierungen betragen 0,8 %/a (Sanierungsrate in Deutschland in 2023), 2,3 %/a (notwendige Sanierungsrate zur Zielerreichung in Baden-Württemberg) und 1,3 %/a (Sanierungsrate in Baden-Württemberg zwischen 2016 und 2020) (BBB, 2023; ZSW; ifeu; Öko-Institut; ISI; HIR, 2022; KEA-BW, 2022). Zusammenfassend ergeben sich die nachfolgend in Tabelle 3 dargestellten Einsparpotenziale durch energetische Gebäudesanierungen und den beschriebenen Sanierungsraten.

Tabelle 3: Zukünftige Einsparpotenziale und Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude

Jahr	Sanierungsrate 0,8 %/a		Sanierungsrate 1,3 %/a		Sanierungsrate 2,3 %/a	
	Einsparpotenzial MWh/a	Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude	Einsparpotenzial MWh/a	Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude	Einsparpotenzial MWh/a	Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude
2030	4.300	198	6.600	316	9.400	540
2035	6.900	316	10.800	498	15.000	831
2040	11.800	428	18.500	668	25.000	1.089

Da in Durmersheim zudem die Erschließung des Neubaugebietes Tiefgestade IV geplant ist, werden der hier zu erwartende Wärmebedarf in die Bedarfsentwicklung einbezogen. Für die Neubauten werden unter entsprechenden Maßgaben ein KfW-55 Standard und die statistisch durchschnittliche Wohnungsfläche und Bewohnende pro Wohneinheit zur Hochrechnung des Wärmebedarfs angesetzt⁸. Durch den Zubau ergibt sich im Endausbau ein zusätzlicher Wärmebedarf von ca. 700 MWh/a.

4.1.2 Nichtwohngebäude

Der Wärmebedarf von Nichtwohngebäuden wird im Gegensatz zu Wohngebäuden in der Regel stärker durch die Nutzung als durch die Baualtersklasse und den Sanierungsstand bestimmt. Kommunale Gebäude werden den Wohngebäuden gleichgestellt. Für die Gebäudesektoren Industrie und anteilig auch für GHD ist eine Abschätzung insbesondere hinsichtlich der Entwicklung des Prozesswärmebedarfs schwierig. Dieser steht in direktem Zusammenhang mit der zukünftigen Effizienzsteigerung der technischen Prozesse sowie der wirtschaftlichen Entwicklung. Da hierzu keine allgemeingültigen fundierten Aussagen getroffen werden können, wird angenommen, dass sich die Energieeinsparung durch zukünftige Effizienzsteigerungen und der Anstieg des Prozesswärmebedarfs durch Wirtschaftswachstum die Waage halten. Unter dieser Annahme wird also im Mittel keine Veränderung des Prozesswärmebedarfs erwartet.

4.2 Lokale erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung

Die folgenden Analysen basieren auf Geodaten, Luftbildern und Fachinformationssystemen. Die Auswertung erfolgt hierbei nach definierten und wissenschaftlich anerkannten Methoden. Dabei ist zu beachten, dass es sich grundsätzlich um eine rein technisch-wirtschaftliche Ersteinschätzung auf Basis allgemein gültiger Annahmen handelt. Die kommunalen Potenziale sind im weiteren Verfahren zu konkretisieren und auf ihre grundsätzliche Umsetzbarkeit hin zu überprüfen. Politische Entscheidungen über die Nutzung einzelner Potenziale werden im Rahmen der Potenzialdarstellung erläutert, aber nicht berücksichtigt. Es soll lediglich aufgezeigt werden, welche Potenziale vorhanden und aus heutiger Sicht grundsätzlich nutzbar sind. Eine Aktualisierung dieser Potenziale kann sowohl in Form einer Erhöhung als auch einer Verringerung z. B. im Rahmen weiterer vertiefender Untersuchungen erfolgen. Diese Vorgehensweise orientiert sich am Leitfaden „Kommunale Wärmeplanung“ der KEA-BW (KEA-BW & UM, 2021).

Auf den weiteren Seiten werden folgende lokal verfügbare Potenziale des Wärmesektors betrachtet und kurz dargestellt:

⁸ 2,1 Bewohnende pro Wohneinheit, 92,2 m² durchschnittliche Fläche pro Wohnung (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2024; Statistisches Bundesamt, 2023)

- Abfall
- Biomasse
- Deponie-, Klär- & Grubengas
- ‚Grüne‘ Gase
- Industrielle Abwärme
- Solarthermie
- Tiefengeothermie
- Umweltwärme

4.2.1 Abfall

Auf dem Gebiet der Gemeinde Durmersheim findet keine Wärmeerzeugung aus Abfällen in entsprechenden Verbrennungsanlagen statt. Aus heutiger Sicht werden bei der Abfallmenge auch keine Potenziale in diesem Bereich gesehen.

4.2.2 Biomasse

Ein weiteres Potenzial zur regenerativen Erzeugung von Wärme liegt in der Nutzung biogener Reststoffe. Die derzeitige Nutzung dieses Potenzials beträgt rund 14.700 MWh/a. Der unter nachhaltigen Gesichtspunkten lokal in den Wäldern auf dem Gebiet der Gemeinde Durmersheim anfallende energetisch nutzbare Jahreseinschlag an Holz sowie Waldhackgut ermöglicht eine energetische Bereitstellung von ca. 1.900 MWh/a. Grundlage hierfür sind Angaben des Revierförsters der Gemeinde über den Holzeinschlag der letzten Jahre sowie die Größe der Waldflächen (LFV; LGL BW, 2021). Als weiteres Potenzial können vor Ort gesammelte Grünabfälle und Altholzreste angesehen werden. Daraus ergibt sich ein Potenzial von rund 2.300 MWh/a, das derzeit über den Landkreis Rastatt verwertet wird. Insgesamt ergibt sich ein nachhaltig nutzbares Biomassepotenzial von ca. 4.200 MWh/a.

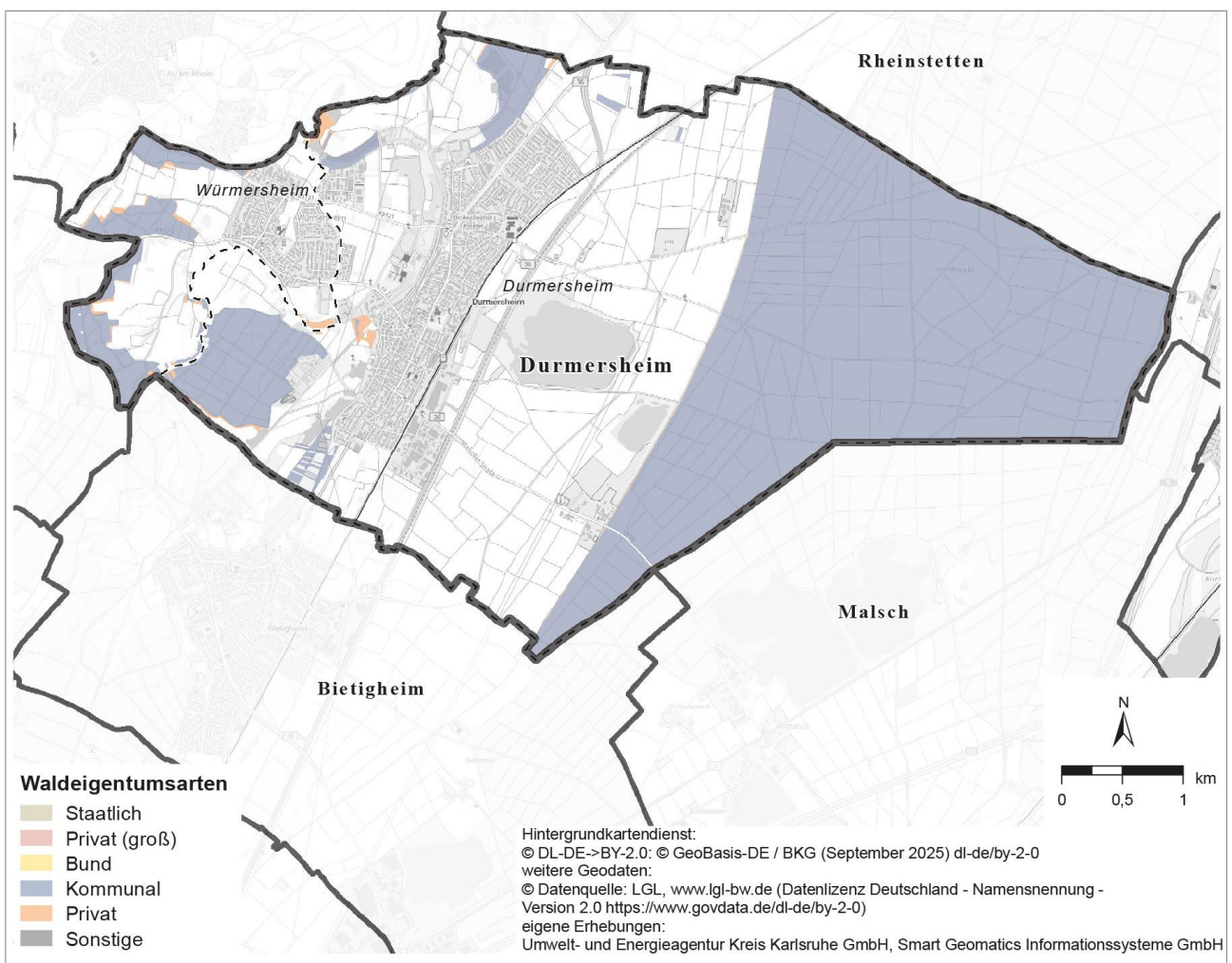


Abbildung 22: Eigentumsverhältnisse von Waldflächen (LFV; LGL BW, 2021)

4.2.3 Deponie-, Klär- & Grubengas

Auf dem Gebiet der Gemeinde Durmersheim findet eine Wärmeerzeugung auf Basis von Deponie-, Klär- oder Grubengas mit 30 MWh/a statt. Eine Verortung des Potenzials ist mit vorliegender Datengrundlage nicht möglich. Ein weiterer Ausbau dieser Nutzung ist aus heutiger Sicht nicht zu erwarten.

4.2.4 ‚Grüne‘ Gase

Unter den ‚grünen‘ Gasen werden vor allem die Energieträger Biogas, Wasserstoff und synthetische Brennstoffe zusammengefasst. Auf dem Gemeindegebiet von Durmersheim erfolgt zurzeit keine Wärmeerzeugung auf Basis von ‚grünen‘ Gasen. Es werden derzeit auch keine Potenziale in diesem Bereich gesehen.

4.2.5 Industrielle Abwärme

Abwärme, die als unvermeidbares Nebenprodukt bei Herstellungs- und Verarbeitungsprozessen in Industrie- und Gewerbebetrieben anfällt, wird derzeit noch überwiegend ungenutzt an die Umgebung abgegeben, z. B. in Form von heißen Abgasen oder Kühlwasser. Im Rahmen einer geeigneten Nutzungskaskade sollte diese Abwärme vorrangig innerhalb des eigenen Unternehmens zurückgeführt, an benachbarte Betriebe abgegeben oder in benachbarte Wärmenetze integriert werden. Abhängigkeiten ergeben sich dabei vor allem aus dem Wärmeträgermedium, dem Temperaturniveau, der Wärmemenge sowie der zeitlichen Verfügbarkeit.

In Durmersheim existieren die Gewerbegebiete ‚Südlich der Malscher Straße, ‚Nordwest‘, ‚Rottlichwald und Brünnelsacker‘ sowie ein Gewerbegebiet im Südosten der Gemarkung. Die im Folgenden dargestellten Potenziale zur Abwärmenutzung basieren auf Unternehmensbefragung bei Industrie- und Gewerbeobjekten im Rahmen der Bestandsaufnahme. Hierbei konnten für den Niedertemperaturbereich (kleiner 80 °C) Potenziale in Höhe von 240 MWh/a und für den Hochtemperaturbereich (größer 80 °C) Potenziale von 0 MWh/a ermittelt werden. Da nicht alle Unternehmen auf die versandten Fragebögen geantwortet haben, wurde das gesamte Abwärmepotenzial auf Basis von Annahmen aus der Studie zur Abwärmenutzung in Unternehmen in Baden-Württemberg (Fraunhofer ISI et al., 2019) ermittelt. Daraus ergibt sich für Durmersheim ein theoretisches Potenzial von etwa 1.600 MWh pro Jahr. Dieses Potenzial muss in einem nächsten Schritt konkretisiert werden. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist eine genauere Lokalisierung oder Benennung der potenziellen Abwärmequellen nicht möglich.

4.2.6 Solarthermie

Die Sonne ist der größte Energielieferant auf der Erde. Seit Ende der 80er Jahre wird diese Energie nicht nur passiv (durch die Erwärmung von Bauteilen), sondern zunehmend auch aktiv durch Solarkollektoren zur Erwärmung des Brauch- und Heizungswassers im Gebäude genutzt.

Dachflächen Solarthermie

Die derzeitige Nutzung dieses Potenzials beträgt rund 1300 MWh/a. Für Durmersheim wurde ein Gesamtpotenzial auf den Dachflächen von knapp 6.300 MWh/a identifiziert, vgl. Abbildung 23. Die überwiegende solare Nutzung erfolgt durch Photovoltaik.

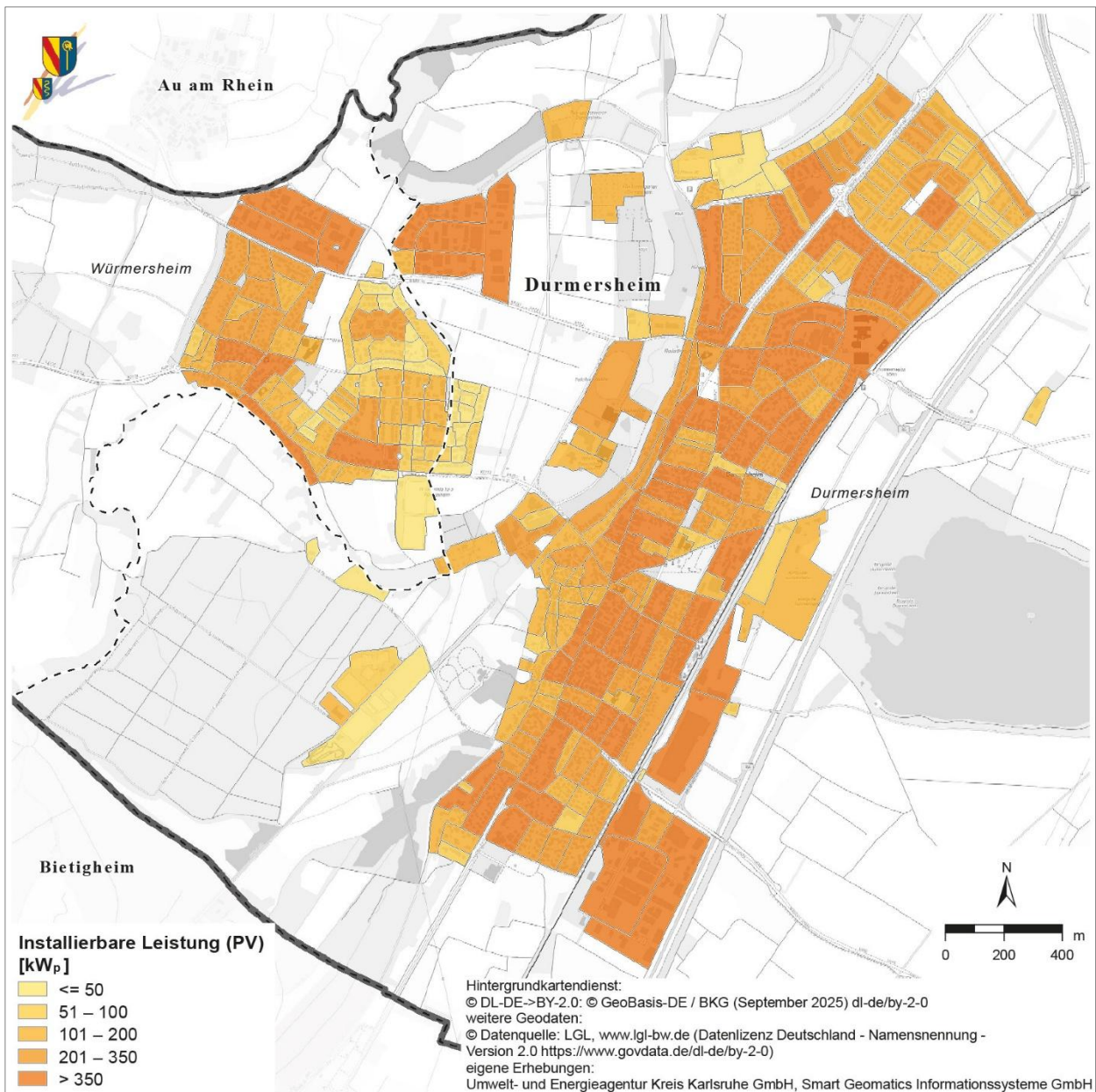


Abbildung 23: Räumliche Verortung der Dachflächenpotenziale zur Ausnutzung der Solarenergie

Freiflächen Solarthermie

Für die Energiebereitstellung in Wärmenetzen ist die Solarthermie auf Freiflächen bereits heute ein wichtiger Baustein und kann vor allem im Sommerhalbjahr die Grundlastwärme bereitstellen. Bei Freiflächenanlagen wird die Wärme über einen Speicher in das Netz eingespeist. In Durmersheim sind aktuell keine Freiflächen-solarthermieranlagen in Betrieb. Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden auch keine konkreten Flächen für eine solarthermische Nutzung identifiziert. Eine Nutzung der identifizierten Photovoltaik-Freiflächen (vgl. Kapitel 4.4.3) ist grundsätzlich denkbar. Aktuell werden verfügbare Flächen aufgrund von Kosten-Nutzen-Vorteilen mit Photovoltaik belegt. Der hier erzeugte Strom kann flexibler, u. a. auch zur Wärmeerzeugung, eingesetzt werden.

4.2.7 Tiefengeothermie

Hinsichtlich der Tiefengeothermie sind auf dem Gebiet der Gemeinde Durmersheim wie auch im übrigen Oberrheingraben Potenziale zur Nutzung vorhanden. Diese unterscheiden sich im Vergleich zu den oberflächennahen Potenzialen vor allem darin, dass deutlich größere Bohrtiefen (bis zu 4.000 m) erreicht und damit deutlich höhere Energieerträge erzielt werden können.

Eine Nutzung der tiefengeothermischen Potenziale findet in Durmersheim derzeit jedoch nicht statt.

Das Potenzial ist jedoch beträchtlich. So können in 2.500 m Tiefe Temperaturen um die 130 °C erreicht werden, vgl. Abbildung 24. Für die Gemeinde Durmersheim lagen bislang keine 3D-seismischen Daten zur genaueren Abschätzung des geothermischen Potenzials vor. Auch seitens des Inhabers der Aufsuchungserlaubnis, der Deutschen Erdwärme GmbH & Co. KG, wurden bislang keine Informationen zur möglichen Leistungsfähigkeit einer Anlage bereitgestellt. Aufgrund der geografischen Nähe wurden daher die Daten der Nachbargemeinde Bietigheim als Referenz herangezogen. Unter der Annahme eines vergleichbaren geologischen Potenzials lässt sich für Durmersheim ein jährliches Potenzial von bis zu 180.000 MWh abschätzen.

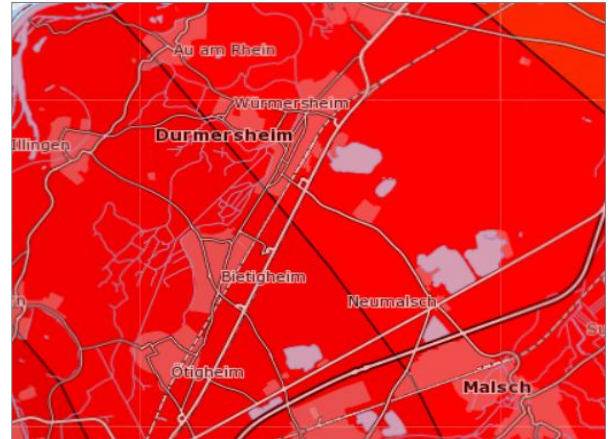


Abbildung 24: Untergrundtemperatur in 2.500 m Tiefe (RP Freiburg; LGRB, 2021)

Zusammenfassend lässt sich anführen, dass auf der Gemarkung Durmersheim grundsätzlich die Möglichkeit besteht, Tiefengeothermie zu nutzen. Zur Hebung des Potenzials sind weitere Untersuchungen essenziell. Ebenso empfiehlt sich eine überregionale Betrachtung der Tiefengeothermie, um diese sinnvoll einsetzen zu können.

4.2.8 Umweltwärme

Als Umweltwärme werden im Folgenden alle Wärmequellen aus Gewässern, dem Erdreich oder der Außenluft zusammengefasst. Diese niederwertige Energieform wird in der Regel mittels Wärmepumpen nutzbar gemacht. Dabei wird der Umwelt Wärme entzogen und mittels einer Antriebsenergie (in der Regel Strom, aber z. B. auch Gas möglich) auf ein höheres Temperaturniveau angehoben. Bevorzugte Gebäude für den Einsatz von Wärmepumpen sind vor allem Gebäude mit einem guten energetischen Standard und entsprechend niedrigen Vorlauftemperaturen im Wärmeverteilsystem. Dies ist vor allem bei Neubauten und energetisch sanierten Altbauten der Fall. Aber auch unsanierte Altbauten können mit Wärmepumpen versorgt werden. Hier können jedoch (Teil-)Sanierungen bzw. bauliche Anpassungen z. B. in Form einer Vergrößerung der Heizflächen notwendig sein.

Im Gesamten sind in Durmersheim 123 Wärmepumpen mit einer Gesamtwärmeerzeugung von rund 2.100 MWh/a im Einsatz (Netze BW GmbH, 2023).

Abwasser

Durch die Wassernutzung in allen Gebäudesektoren und die anschließende Einleitung in die Kanalisation fällt relativ kontinuierlich erwärmtes Abwasser auf einem Temperaturniveau von in der Regel über 10 °C an. Um dieses Potenzial nutzbar zu machen, wird davon ausgegangen, dass dem Abwasser die Wärme entzogen und anschließend größeren Gebäudekomplexen oder über entsprechende Wärmenetze zur Verfügung gestellt

wird. Die nutzbare Wärmemenge hängt dabei direkt von der Durchflussmenge des Kanalnetzes bzw. der Kapazität der Kläranlage sowie der Abwassertemperatur ab.

Um einen wirtschaftlichen Betrieb einer Wärmenutzung im Abwasserkanal zu ermöglichen, werden im Rahmen der Netzbetrachtung üblicherweise ein erforderlicher mittlerer Trockenwetterabfluss von ca. 15 l/s sowie ein Mindestkanaldurchmesser von DN 800 angesetzt. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass zur Nutzung der Abwasserwärme aus dem Kanalnetz nur eine geringe Temperaturabsenkung von maximal 0,5 bis 1 Kelvin möglich ist, um die biologischen Prozesse in der Kläranlage nicht negativ zu beeinflussen. Das Kanalnetz mit ausreichenden Nennweiten ist in Abbildung 14 dargestellt.

Es zeigt sich, dass in Durmersheim Kanalabschnitte mit grundsätzlich geeigneten Nennweiten vorhanden sind. Allerdings wird bei Betrachtung des mittleren Trockenwetterabflusses von 5,5 Litern pro Sekunde deutlich, dass die vorhandene Wassermenge zu gering ist, um eine Nutzung zu ermöglichen.

Eine weitere Möglichkeit zur Nutzung der Abwasserwärme besteht auch im Auslauf der Kläranlage. Da die Kläranlage jedoch nicht auf der Gemarkung Durmersheim liegt, entfällt die Betrachtung dieses Potenzials.

Oberflächengewässer

Auf dem Gebiet der Gemeinde Durmersheim findet derzeit keine Wärmeerzeugung aus Oberflächengewässern statt. In Durmersheim sind mit dem Stürmlinger Baggersee und der Kiesgrube am Hardtwald zwei Seen vorhanden. In der Potenzialbetrachtung wird nur der Stürmlinger Baggersee betrachtet. Die Kiesgrube am Hardtwald wurde aufgrund naturschutzrechtlicher Auflagen nicht als Potenzial ausgewiesen.

Für die Nutzung des Wasserwärmepotenzials wird angenommen, dass dem Wasser die Wärme über Wärmeübertrager entzogen und anschließend über entsprechende Wärmenetze zur Verfügung gestellt wird. Die nutzbare Wärmemenge steht dabei in direktem Zusammenhang mit der dauerhaft geführten Wassermenge sowie dem Jahresgang der Wassertemperatur und damit der möglichen Abkühlung des Wassers. Auch für diese Nutzung ist eine entsprechende wasserrechtliche Genehmigung einzuholen. Bei der Größe des Stürmlinger Baggersees kann von einem Wärmepotenzial von bis zu 14.000 MWh/a ausgegangen werden.

Hierbei ist zu beachten, dass bei der Seethermie vor allem regulatorische Hemmnisse wie z. B. fehlende Vorgaben der Genehmigungsbehörden eine zeitnahe Nutzung des erheblichen Wärmepotenzials erschweren.

Auch der Federbach stellt in Durmersheim ein vorhandenes Oberflächengewässer dar. Aktuell liegen jedoch keine Messdaten vor, die eine Einschätzung seines Potenzials ermöglichen würden. Es erscheint daher sinnvoll, dieses Potenzial im Rahmen weiterführender Untersuchungen näher zu betrachten.

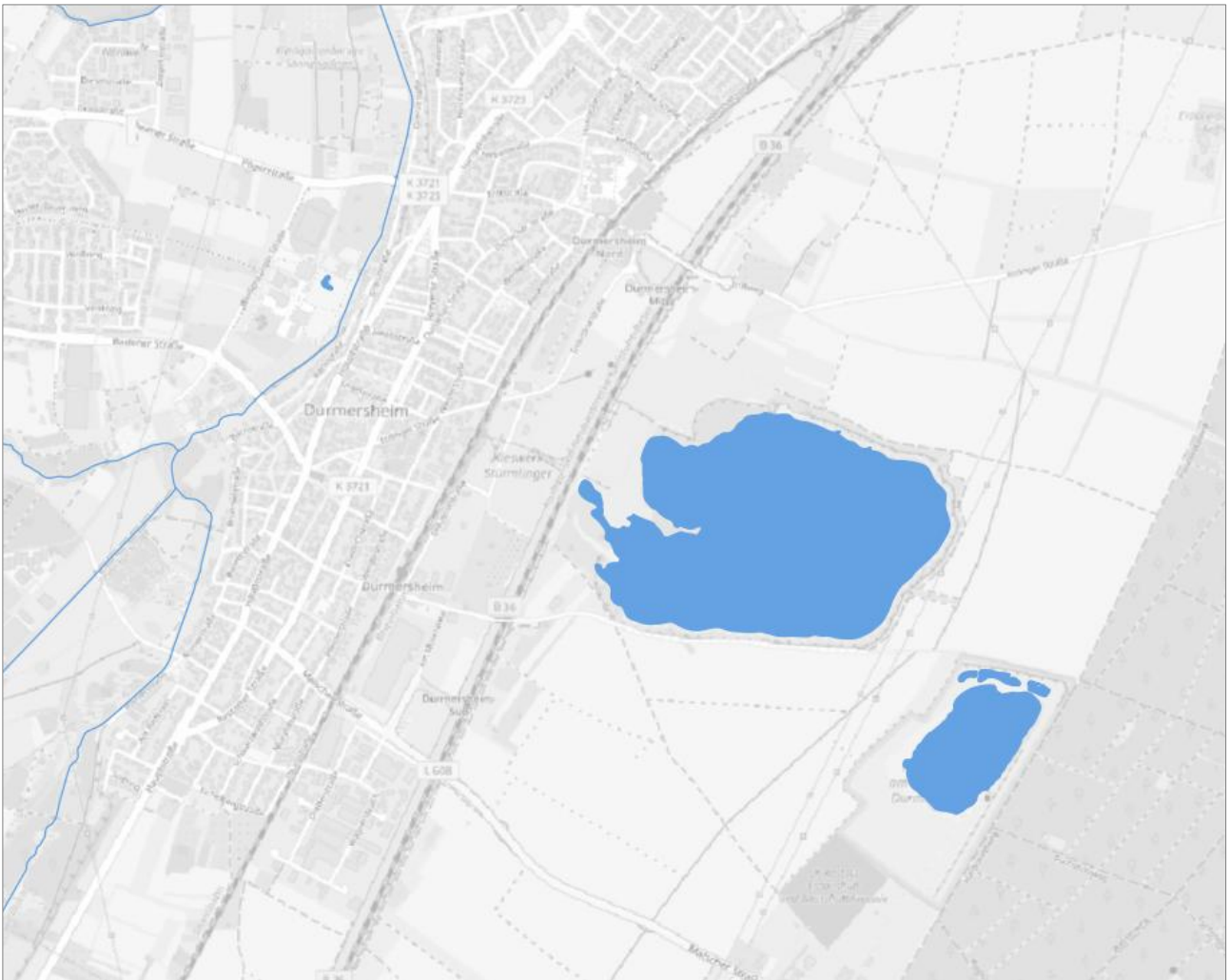
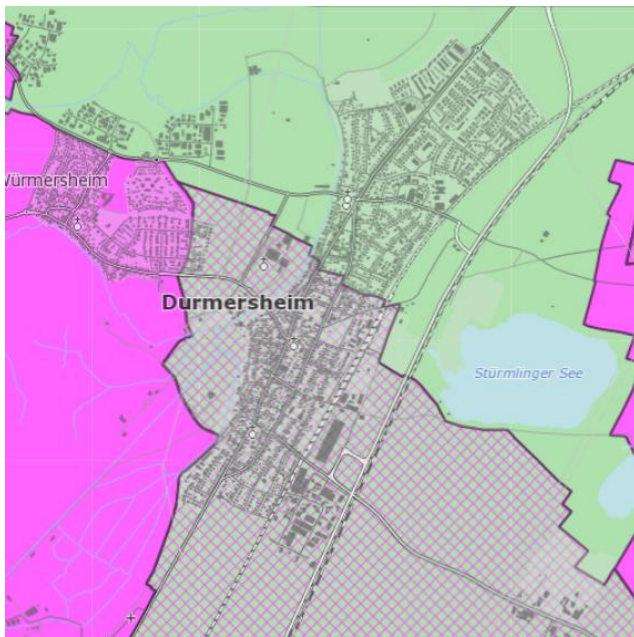


Abbildung 25: Räumliche Verortung von Fließgewässern und stehenden Gewässern (LUBW; LGL; BKG, 2023; LUBW; LGL; BKG, 2023)

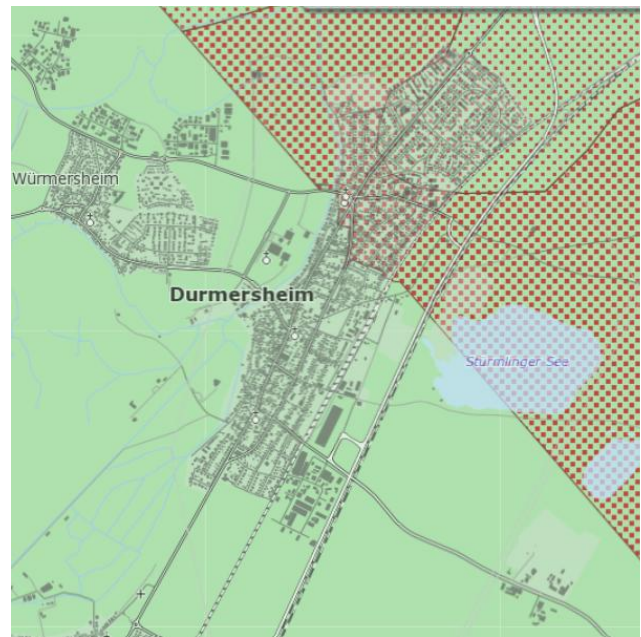
Erdreich

Zur Wärmenutzung aus dem Erdreich, auch als oberflächennahe Geothermie bezeichnet, werden Sonden mit einer maximalen Bohrtiefe von 100 m genutzt. Die Erdwärme kann entweder in ein Wärmenetz eingespeist werden oder dezentral einzelne Gebäude versorgen. Im Idealfall werden die erforderlichen Wärmepumpen mit lokal erzeugtem Ökostrom betrieben. Auf dem Gebiet der Gemeinde Durmersheim wurden bisher 12 bekannte Bohrungen für 10 Anlagen zur Nutzung von Grundwasser- oder Erdwärmesonden niedergebracht (RP Freiburg; LGRB, 2024).

Ein Ausschluss einzelner Gebiete für die Erdwärmenutzung mittels Erdwärmesonden erfolgt z. B. aufgrund zu geringer zulässiger Bohrtiefen, genutzter Grundwasservorkommen im Einzugsgebiet oder räumlich eng wechselnder Untergrundverhältnisse. Auch können Gebiete mit erforderlicher Einzelfallprüfung ausgewiesen werden. Im Hauptort Durmersheim bestehen grundsätzlich keine Ausschlussgründe. Eine Nutzung ist jedoch im südlichen Bereich nur unter bestimmten Auflagen möglich, sowie im nördlichen Teil bis zu einer Bohrtiefe von ca. 50 m (vgl. Abbildung 26). Der Ortsteil Würmersheim hingegen liegt größtenteils in einem Ausschlussgebiet. Weitere Informationen können dem öffentlich zugänglichen Informationssystem für oberflächennahe Geothermie Baden-Württemberg (ISONG) entnommen werden. (RP Freiburg; LGRB, 2024)



a) Schutzgebiete (pink = Erdsonden aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht erlaubt, schraffiert = aus hydrogeologischer Sicht möglich)



b) Bohrtiefenbegrenzung (gepunktet = Bohrtiefenbegrenzung vorhanden)

Abbildung 26: Ausschlussgebiete und Restriktionen zur Erdwärmenutzung (Erdwärmesonden (RP Freiburg; LGRB, 2024)

Für die Nutzung von Erdwärmekollektoren werden ebenfalls die möglichen Ausschlussgebiete betrachtet, vgl. Abbildung 27. Dabei wird deutlich, dass eine Nutzung in weiten Teilen Würmersheims sowie im südlichen Bereich Durmersheims nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich ist. Für weiterführende Informationen zur Nutzbarkeit des Potenzials auf dem eigenen Flurstück wird empfohlen, Kontakt mit der Unteren Wasserbehörde aufzunehmen.

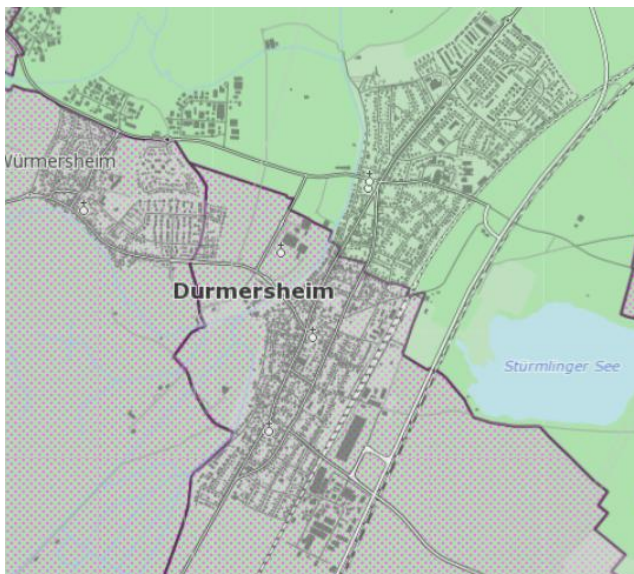


Abbildung 27: Restriktionen für die Nutzung von Erdwärmekollektoren, Schutzgebiete (gepunktet = unter bestimmten Voraussetzungen möglich)

Auf Basis einer landesweiten flurstückscharfen Auswertung der KEA-BW zum Erdwärmesondenpotenzial ergibt sich für die Gemeinde Durmersheim ein theoretisches Gesamtpotenzial im Bereich 13.400 zwischen und 33.800 MWh/a (KEA-BW, 2022).

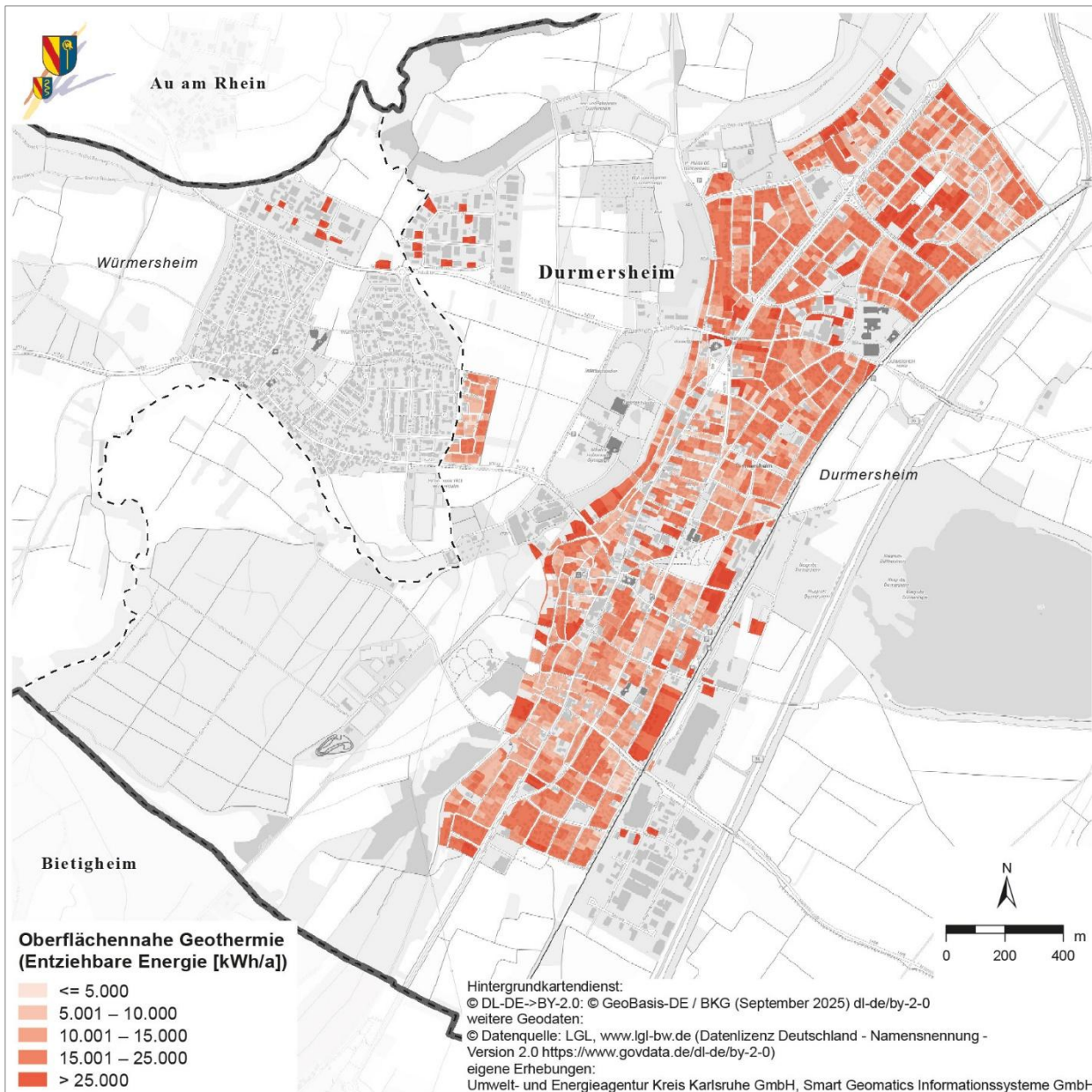


Abbildung 28: Räumliche Verortung des theoretischen Maximalpotenzials zur Nutzung von Erdwärmesonden (KEA-BW, 2022)

Außenluft

Eine Ermittlung der Potenziale zur Nutzung von Außenluft erfolgt nicht, da Luft in der Umgebung immer verfügbar ist. Luft kann aus technischer Sicht immer mittels Wärmepumpen zur Wärmeerzeugung genutzt werden. Hier können eher rechtliche Rahmenbedingungen und Gebäudespezifika zu Ausschlusskriterien führen.

Abzüglich der 10 Anlagen, welche das Erdreich als Wärmequelle nutzen, verbleiben 113 aktuell in Betrieb befindliche Wärmepumpen mit einer Nutzung der Außenluft (RP Freiburg; LGRB, 2024; Netze BW GmbH, 2023).

4.3 (Über-)Regionale Potenziale zur Wärmeversorgung

Unter der Annahme, dass in Zukunft ‚grüne Gase‘ im Gasübertragungsnetz zur Verfügung stehen, sind diese als (über-)regionale Ressource einzustufen. Eine Berücksichtigung von effizient und ressourcenschonend eingesetzten ‚grünen Gasen‘ sollte nur dort erfolgen, wo keine Alternativen zur Wärmeversorgung zur Verfügung stehen. Weiterhin sollte eine Gasinfrastruktur vorhanden und nutzbar sein. Auch industrielle Hochtemperaturwärmeanwendungen oder Gasverbrennungsprozesse bzw. eine Spitzenlastversorgung bei Großverbrauchern und Heizwerken kann einen Einsatz ‚grüner‘ Gase begründen. Eine weitergehende Betrachtung des Einsatzes ‚grüner Gase‘ erfolgt im Rahmen der Erarbeitung der Zielszenarien.

Gemäß den fachlichen Vorgaben der Kommunalrichtlinie sollen grüne Gase nur dort in der Wärmeversorgung berücksichtigt werden, wo geeignete Alternativen fehlen und sie effizient und ressourcenschonend eingesetzt werden können (BMWK, 2022). Unter diesen Voraussetzungen werden grüne Gase im Zielszenario wie folgt berücksichtigt:

- wenn keine ausreichenden lokalen Potenziale für erneuerbare Energien und Abwärmepotenziale auf dem Gebiet der Gemeinde Durmersheim vorhanden sind.
- wenn Hochtemperatur-Wärmeanwendungen oder Gasverbrennungsprozesse in der Industrie auf dem Gebiet der Gemeinde Durmersheim vorhanden sind.
- wenn eine Spitzenlastbereitstellung für Großverbraucher und Heizwerke erforderlich ist.
- wenn eine Gasnetzinfrastuktur vorhanden ist.

4.3.1 Wasserstoff

Die sinnhafte Einsatzmöglichkeit von Wasserstoff, wie sie durch die Kommunalrichtlinie definiert wurde, wurde im vorigen Abschnitt erörtert. Die von den vorgelagerten Netzbetreibern vorgestellten Ausbaupläne lassen die Möglichkeit einer Wasserstoffversorgung auf der Gemarkung Durmersheims erkennen. So zeigt die Terranets BW (Gasfernleitungsnetzbetreiber u. a. Baden-Württemberg) mit deren Plan zur Transformation die Cluster zum Ausbau des Wasserstoffnetzes. Unter Berücksichtigung der aktuellen Planungen ist ein Anschluss der Gemeinde Durmersheim frühestens ab dem Jahr 2040 denkbar. Die zentrale Herausforderung beim Thema Wasserstoff liegt neben der Verfügbarkeit der Infrastruktur in der Sicherstellung einer ausreichenden Menge an Wasserstoff.

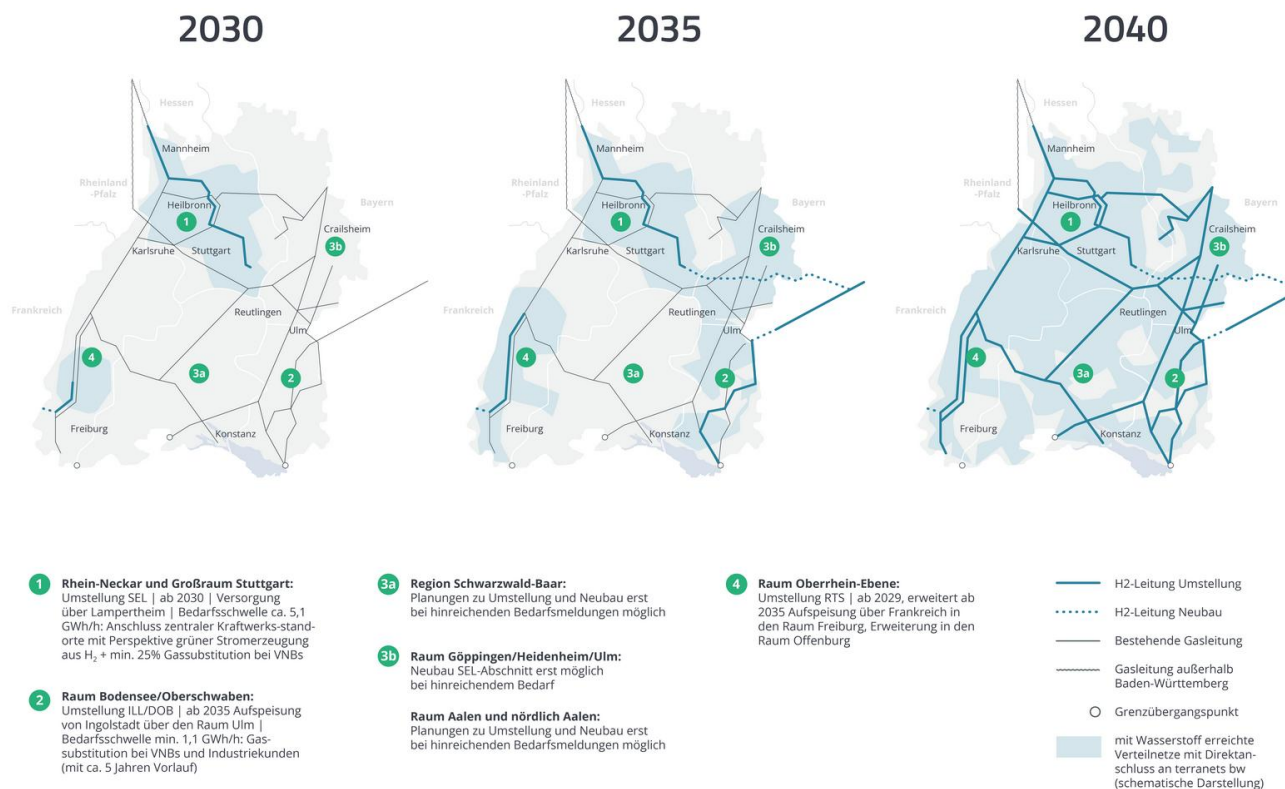


Abbildung 29: Ausbauplan Wasserstoffnetz Terranets BW (TerranetsBW, 2024)

4.3.2 Tiefengeothermie

Grundsätzlich besteht auf der Gemarkung Durmersheim die Möglichkeit, Tiefengeothermie zu nutzen, vgl. Kapitel 4.2.7. Auch in den umliegenden Gemeinden ist ein entsprechendes Potenzial gegeben. Weitere Untersuchungen sind zur Hebung der Potenziale essenziell. Eine sinnvolle Nutzung der Tiefengeothermie erfordert die Berücksichtigung der kommunalen Wärmeplanungen der Nachbarkommunen sowie die Identifikation von Möglichkeiten für einen interkommunalen Verbund. Die Anzahl und Dichte von Großabnehmern ist dabei von entscheidender Bedeutung, da nur durch diese interkommunale Wärmeverbünde in dieser Dimension aufgebaut werden können. Der Aufbau eines interkommunalen Wärmeverbundes ermöglicht es auch Städten und Gemeinden ohne eigenen Kraftwerksstandort, von dieser Wärmequelle zu profitieren. Des Weiteren ist zu prüfen, ob ein Zusammenschluss an bestehende Wärmenetze in Nachbargemeinden möglich ist.

4.4 Lokale erneuerbare Energien zur strombasierten Wärmeversorgung

Die zunehmende Nutzung elektrischer Energie im Wärme- und Verkehrssektor trägt dazu bei, dass Strom im Energiesystem der Zukunft eine immer wichtigere Rolle spielen wird. Beispiele hierfür sind im Wärmesektor Wärmepumpen und der erhöhte Kühlbedarf im Sommer, im Verkehrssektor die Elektromobilität. Daher ist es auch bei der Betrachtung des Wärmesektors von großer Bedeutung, die Potenziale der lokalen erneuerbaren Stromerzeugung detailliert zu untersuchen. Darüber hinaus ist im Zuge der Transformation des Energiesystems hin zu einer stärker strombasierten Versorgung darauf zu achten, dass auch die Stromnetze den steigenden Belastungen standhalten und evtl. ausgebaut werden müssen.

Aus diesen Gründen werden im Folgenden, ähnlich wie im Wärmesektor, Analysen auf Basis von Geodaten, Luftbildern und Fachinformationssystemen durchgeführt. Die Vorgehensweise orientiert sich auch hier am Leitfaden „Kommunale Wärmeplanung“ der KEA-BW (KEA-BW & UM, 2021).

Auf den Folgeseiten werden die lokal verfügbaren Potenziale im Stromsektor betrachtet und kurz dargestellt:

- Biomasse
- Deponie-, Klär- & Grubengas
- Photovoltaik
- Tiefengeothermie
- Wasserkraft
- Windenergie

4.4.1 Biomasse

Derzeit wird auf dem Gebiet der Gemeinde Durmersheim kein Strom aus Biomasse erzeugt. Aufgrund begrenzter Biomasseressourcen wird sich dieser Anteil aus heutiger Sicht in Zukunft nicht weiter erhöhen.

4.4.2 Deponie-, Klär- und Grubengas

Im Gemeindegebiet von Durmersheim werden aktuell 31 MWh/a Strom aus Deponie- Klär- und Grubengasen erzeugt. Weitere Potenziale sind nicht vorhanden.

4.4.3 Photovoltaik

Das größte Stromerzeugungspotenzial in Durmersheim liegt in der Photovoltaik, welche grundsätzlich auf Gebäudedächern, Freiflächen, Gewerbeflächen und Parkplatzüberdachungen installiert werden kann.

Zum Stand 2023 sind in Durmersheim 705 Anlagen mit einer Netto-Nennleistung von 7.406 kW_p und einer Stromerzeugung in Höhe von rund 4.800 MWh/a in Betrieb. Diese Anzahl setzt sich aus 628 Dach-, Gebäude oder Fassadenanlagen (7.342 kW_p), 76 Balkonanlagen (59 kW_p) zusammen.

Dachflächen Photovoltaik

Die potenzielle Gesamtleistung auf den Dächern von Durmersheim beträgt ca. 75.600 kW_p, abzüglich des Nutzteils für Solarthermie. Die grundsätzliche Eignung der Gebäudedächer ist analog zur Solarthermie der Abbildung 23 zu entnehmen. Mit der Ausschöpfung des Solarpotenzials auf den Dächern in der Gemarkung von Durmersheim können insgesamt ca. 62.900 MWh Solarstrom pro Jahr erzeugt werden. Etwa 63 % der potenziellen Dachanlagen sind hierbei einer Leistungsklasse unter 10 kW_p zuzuordnen. Das daraus abzuleitende realisierbare Potenzial kann z. B. aufgrund statischer Abhängigkeiten der Dachflächen oder dem Denkmalschutz vom ermittelten Potenzial abweichen.

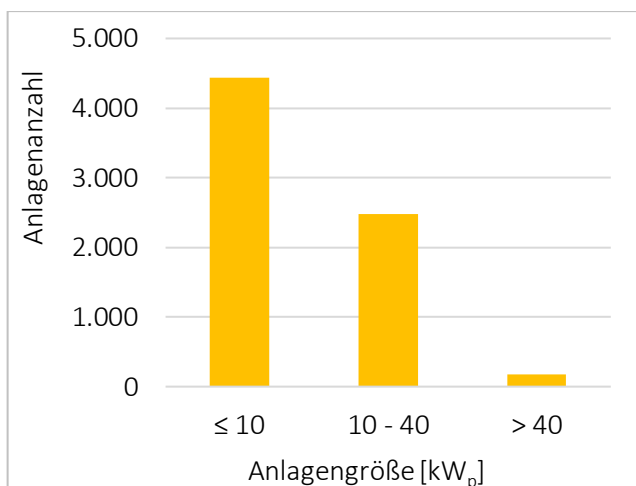


Abbildung 30: Technisches PV-Potenzial auf Gebäudedächern nach Anlagengröße

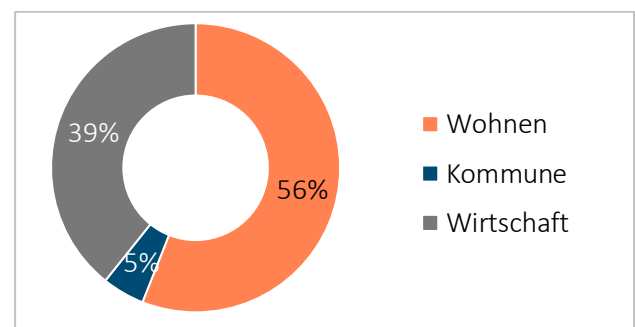


Abbildung 31: Solarpotenzial nach Sektoren

Freiflächen Photovoltaik

Unter Berücksichtigung nachfolgend dargestellter Flächentypen ergibt sich für die Gemeinde Durmersheim eine Potenzialfläche für Photovoltaik-Freiflächen von 71 ha, vgl. Abbildung 32. Für die Vorranggebiete ergibt

sich hieraus ein theoretisches Potenzial von 39.900 MWh/a und für die geeigneten Freiflächen nach Freiflächenöffnungsverordnung (FFÖ-VO) von 23.000 MWh/a. Dieses entspricht einem theoretischen Gesamtpotenzial von 62.900 MWh/a.

1. Vorranggebiete für regionalbedeutsame Photovoltaik-Freiflächenanlagen nach der Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 12 Abs. 3 Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg (LplG) zur Teilfortschreibung Solarenergie des Regionalplans (Beteiligungszeitraum 27.12.2023 bis 31.03.2024) (VRK, 2025a)
2. Freiflächen die theoretisch für eine Photovoltaiknutzung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und der FFÖ-VO geeignet sind (LUBW; LGL; BKG, 2021)

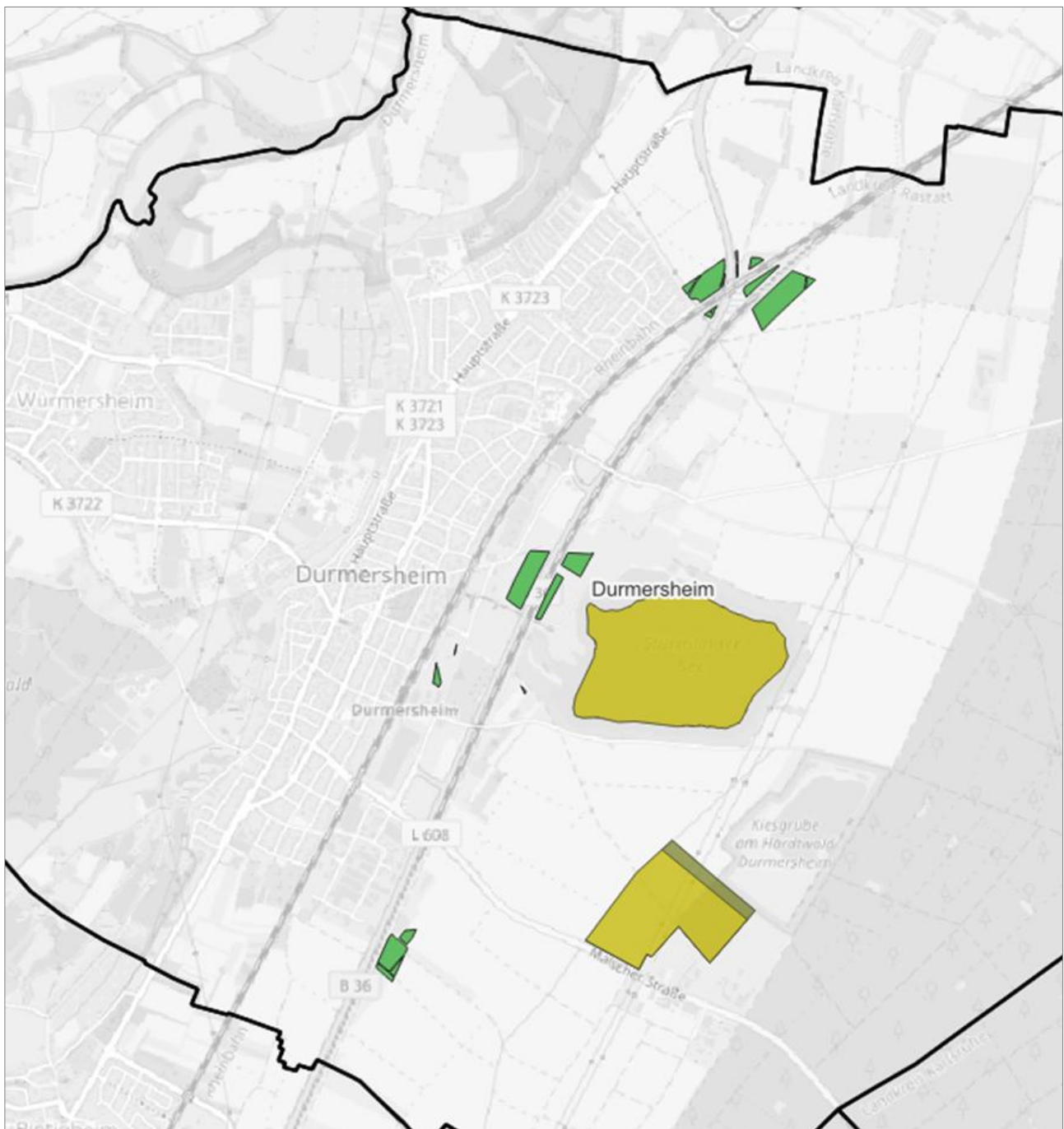


Abbildung 32: Räumliche Verortung potenzieller Potenzialflächen für Freiflächensolaranlagen (VRK, 2025a; LUBW; LGL; BKG, 2021)

4.4.4 Tiefengeothermie

In Durmersheim findet derzeit keine Nutzung der Tiefengeothermie statt. Auch bei der aktuell geplanten Anlage soll es sich um eine rein wärmegeführte Anlage handeln, sodass aus heutiger Sicht auch zukünftig keine Stromerzeugung aus Tiefengeothermie auf dem Gebiet der Gemeinde zu erwarten ist.

4.4.5 Wasserkraft

Im Gemeindegebiet von Durmersheim befindet sich keine Wasserkraftanlage. Aus heutiger Sicht werden auch keine weiteren Potenziale in diesem Bereich gesehen.

4.4.6 Windenergie

Auf der Gemarkung der Gemeinde Durmersheim findet derzeit keine Stromerzeugung durch Windkraftanlagen statt.

Nach § 20 KlimaG BW und dem Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) sind die Träger der Regionalplanung aufgefordert, in den Regionalplänen mindestens 1,8 % der Regionsfläche für die Nutzung der Windenergie zu sichern. Ausgehend von Flächen mit ausreichender Windhöffigkeit werden Flächen mit Ausschlusskriterien oder umfangreichen Konfliktpotenzialen aus der Betrachtung genommen. Ausschlusskriterien sind z. B. die Nähe zu Bebauungen, Flughäfen und bedeutenden Kulturgütern als auch Naturschutzgebiete. Konfliktpotenziale können sich aus weniger kritischen Belangen des Umweltschutzes, der Verteidigung etc. ergeben.

Nach derzeitigem Planungsstand (August 2025) ergibt sich hieraus auf der Gemarkung Durmersheim ein Vorranggebiet für Windkraftanlagen, vgl. Abbildung 33 (VRK, 2025b).

Die Gemeinde Durmersheim plant derzeit die Errichtung von sieben Windkraftanlagen in dem Vorranggebiet. Diese Windkraftanlagen könnten einen jährlichen Stromertrag von ca. 98.000 MWh erwirtschaften. Weitere Informationen zu dem geplanten Windkraftvorhaben können unter <https://www.windenergie-durmersheim.de> eingesehen werden.

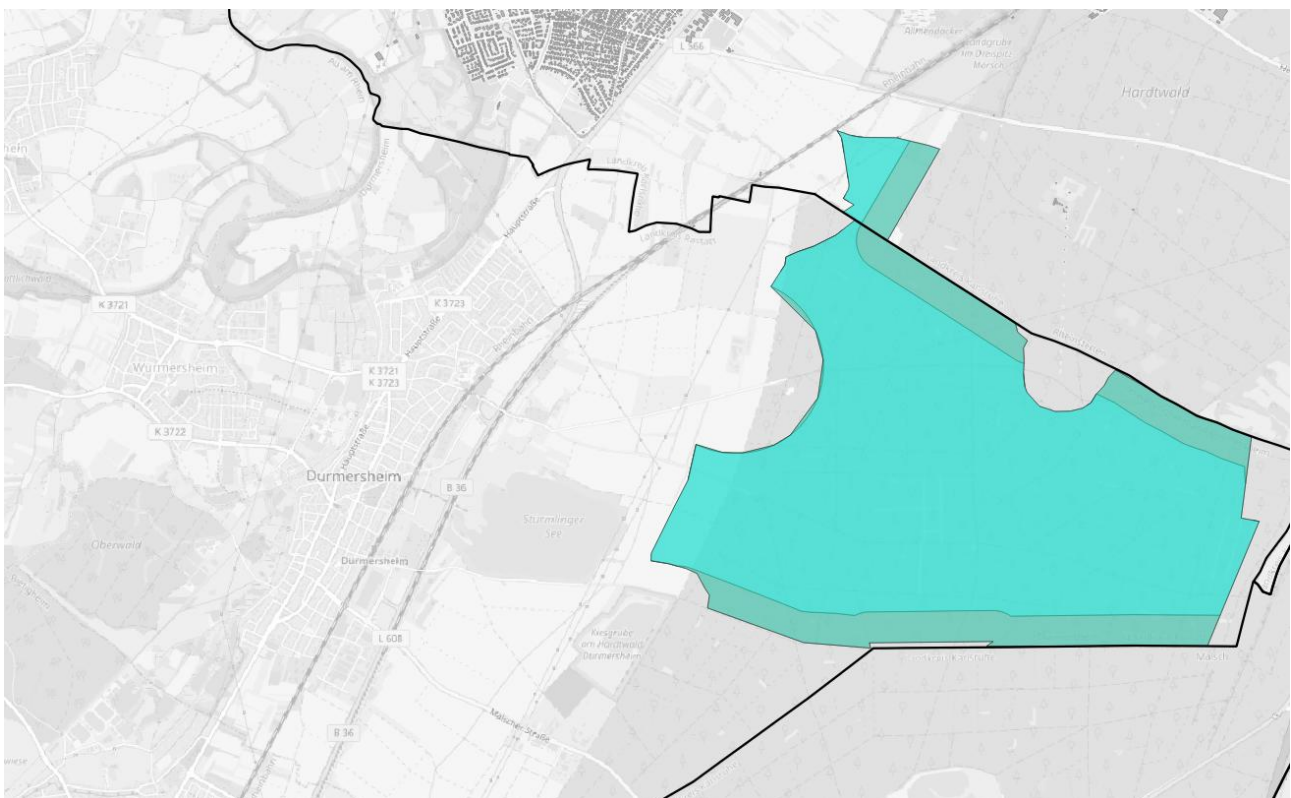


Abbildung 33: Räumliche Verortung potenzieller Vorranggebiete für Windenergieanlagen (VRK, 2025b)

4.5 (Über-)Regionale Potenziale zur strombasierten Wärmeversorgung

Unter der Annahme, dass der deutsche Strommix in den kommenden Jahren einen steigenden Anteil an erneuerbaren Energien enthält und damit die spezifischen Treibhausgasemissionen weiter sinken werden, ist das deutsche Stromnetz als (über-)regionale Ressource zu betrachten. Eine Abwägung hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten erfolgt im Rahmen der Ausarbeitung der Zielszenarien.

4.6 Kraft-Wärme-Kopplung

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist ein effizientes Prinzip, das die bei der Stromerzeugung anfallende Abwärme zur Beheizung nutzt. KWK-Anlagen werden derzeit überwiegend mit Erdgas betrieben, können aber bei entsprechender technischer Ausstattung auch mit anderen Brennstoffen betrieben werden.

Im weiteren Transformationsprozess kann die KWK-Technologie als Brückentechnologie im Rahmen regelbarer Erzeugungstechnologien beim Übergang zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung eine wichtige Rolle spielen: Zum einen ermöglicht sie eine schnelle und effiziente Umsetzung von Erzeugungs- und Verteileinheiten, zum anderen bietet sie die Möglichkeit, flexibel auf Schwankungen im Stromnetz zu reagieren, um dieses zu stabilisieren. Sie kann daher in jedem dieser Heizkraftwerke, aber auch als Kleinstanlagen in der Einzelversorgung eingesetzt werden.

Mit Hilfe der Daten des Stromnetzbetreibers, des Marktstammdatenregisters sowie der Kehrbuchdaten können dezentrale KWK-Anlagen identifiziert werden. Im Jahr 2023 sind in Durmersheim acht KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von 35 kW und einer thermischen Leistung von 85 kW vorhanden. Als Energieträger wurden hierfür zu 66 % Erdgas und zu 34 % Heizöl eingesetzt. Zukünftige Potenziale können derzeit nicht ermittelt werden. Eine Verortung der Anlagen ist aufgrund der Datengrundlagen nicht möglich. (Netze BW GmbH, 2023; BNetzA, 2023; bBSF, 2023)

4.7 Potenzialübersicht erneuerbare Energien

Wie die folgende Abbildung zeigt, liegen die größten Potenziale in Durmersheim zur erneuerbaren Wärmeversorgung in der Nutzung der Tiefengeothermie sowie der Umweltwärme. Im Stromsektor liegt Potenzial für Windkraftanlagen, Dachflächen-PV und Freiflächen-PV vor. Hierbei ist zu beachten, dass diese Angaben die Summe aus bereits genutztem (Bestand) und noch zu erschließendem Potenzial und somit das Gesamtpotenzial darstellen.

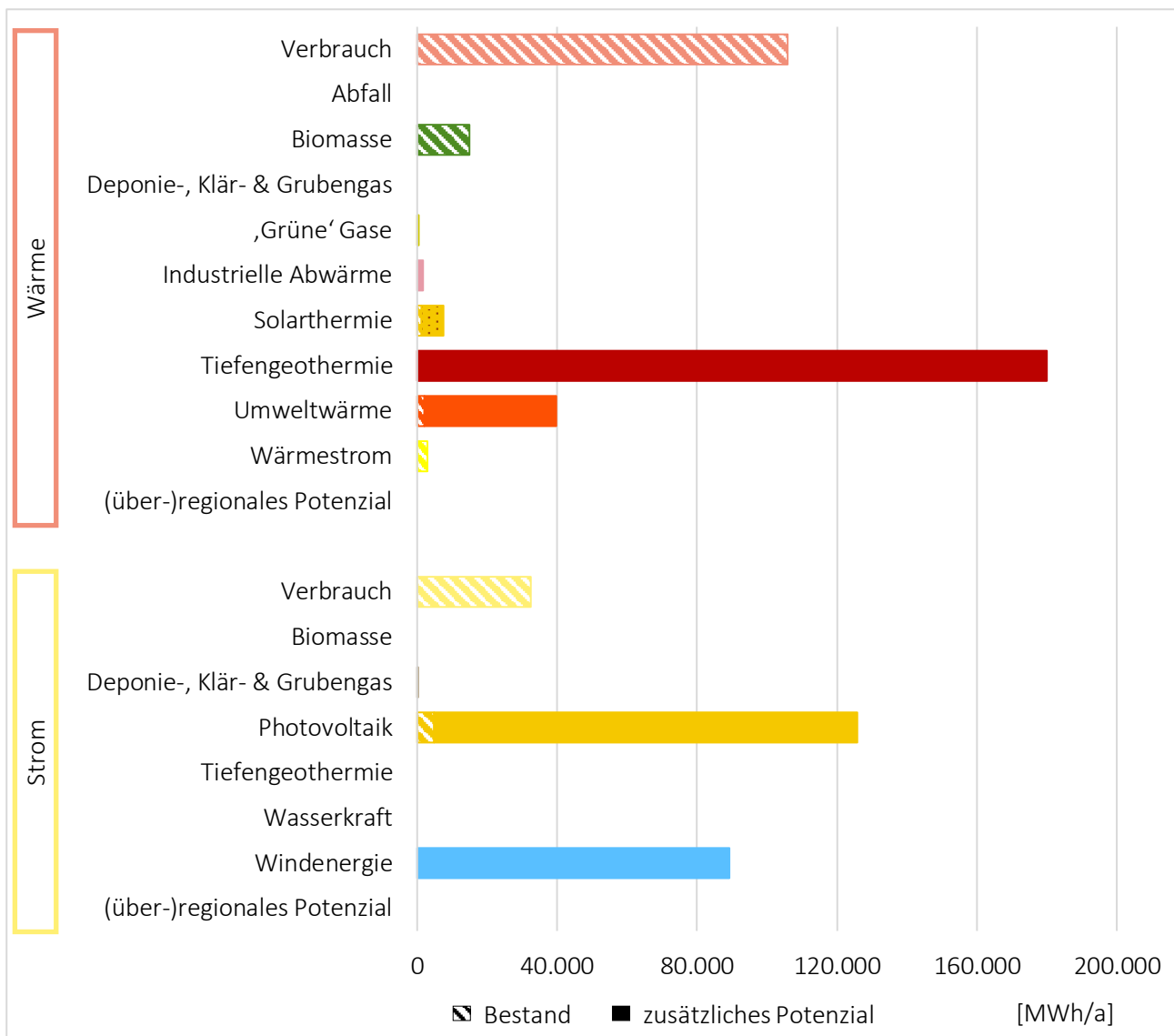


Abbildung 34: Potenzialübersicht erneuerbare Energien (Bestand und zusätzliches Potenzial)

Der Vergleich mit der Verbrauchsbilanz zeigt, dass der heutige Energieverbrauch im Wärmesektor bilanziell vollständig durch lokale erneuerbare Energien gedeckt werden kann. Im Stromsektor ist ebenfalls eine Überdeckung des heutigen Verbrauchs bei einem 100%igen Ausbau der erneuerbaren Energien möglich.

Im Kontext der Umweltwärme ist festzuhalten, dass das theoretische Potenzial für Luft unerschöpflich ist. In der vorliegenden Darstellung wird lediglich der aktuelle Bestand aufgezeigt.

Abschließend gilt anzuführen, dass es sich bei dieser Potenzialübersicht um eine rein bilanzielle Darstellung handelt, die Potenziale an sich aber zum Teil zeitabhängig verfügbar sein können. Die zeitabhängige Darstellung der Potenziale erfolgt im Zielszenario, vgl. Kapitel 5.

5 Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr

Im Rahmen des Zielszenarios wird eine mögliche Entwicklung hin zu einer erneuerbaren Wärmeversorgung skizziert und eine perspektivische Zusammensetzung der Energieträger vorgeschlagen. Dieses Zielszenario fungiert folglich als Bindeglied zwischen den zuvor durchgeführten Bestands- und Potenzialanalysen und der nachfolgend abzuleitenden Umsetzungsstrategie. Daher werden sowohl die Entwicklung der Energieverbräuche als auch Prognosen zur zukünftigen Veränderung der Beheizungsstruktur berücksichtigt. Folglich zeigt dieses auf, wie die Wärmeversorgung in Durmersheim im Jahr 2040 aussehen könnte. Eine pauschale Aussage zu den gesamtwirtschaftlichen Effekten der Umstellung der Wärmeversorgung ist u. a. vor den Hintergründen volatiler Energiepreise sowie veränderbarer politischer Rahmenbedingungen nicht möglich.

Die Verwirklichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung und folglich die Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestands bis zum Jahr 2040 sind in § 27 Abs. 1 des KlimaG BW für Baden-Württemberg als Ziel verankert.

Im Folgenden werden die einzelnen Schritte zur Entwicklung des Zielszenarios dargelegt:

1. Durchführung einer räumlichen Einteilung der zusammenhängend bebauten Gebiete in Durmersheim in sogenannte Eignungsgebiete⁹, vgl. Kapitel 5.1.
2. Festlegung des zukünftigen Wärmebedarfs auf Basis von Sanierungsraten im Wohngebäudebereich, eines bekannten und mit Zeitrahmen hinterlegten Mehrbedarfs aufgrund von Neubaugebieten sowie angenommenen Veränderungen des Wärmebedarfs in der Wirtschaft, vgl. Kapitel 5.2.
(zukünftiger Wärmebedarf = heutiger Wärmeverbrauch - Einsparungen durch Sanierungen + Mehrbedarf durch Neubauten)
3. Ermittlung eines Zielszenarios zur Gegenüberstellung von zukünftigen Energiebedarfen, verfügbaren Potenzialen und weiteren lokalen Rahmenbedingungen sowie eine Unterteilung von Versorgungsanteilen für eine zentrale und dezentrale Wärmebereitstellung. Hierfür werden die Altersstruktur der Heizungsanlagen sowie weitere Eignungskriterien wie auch die Einteilung der Eignungsgebiete berücksichtigt. Hieraus wird das Zielszenario abgeleitet, vgl. Kapitel 5.3.
4. Erstellung einer Endenergiebilanz der gesamten Wärmeversorgung, wobei eine Differenzierung nach Energieträger vorgenommen wird. Eine weitere Aufteilung erfolgt auf Grundlage der dezentralen und zentralen (leitungsgebundenen) Wärmeversorgung für das gewählte Zieljahr. Es erfolgt eine Abschätzung der Auswirkungen einer elektrifizierten Wärmeversorgung auf das Stromnetz, vgl. Kapitel 5.3.3.
5. Ableitung einer CO₂-Bilanz für die zukünftige Wärmeversorgung im Jahr 2040, vgl. Kapitel 5.3.3.

5.1 Eignungsgebiete zentrale und dezentrale Wärmeversorgung

Die Einteilung von zusammenhängend bebauten Gebieten in sogenannte Eignungsgebiete für eine zentrale (leitungsgebundene) beziehungsweise dezentrale Wärmeversorgungsstruktur in der Gemeinde Durmersheim erfolgt situationsbedingt. Diese Einordnung dient jedoch weder dazu, ein homogenes Vorgehen innerhalb der Eignungsgebiete vorzugeben, noch handelt es sich um eine abschließende Festlegung von Rahmenbedingungen und Begrenzungen. Auch entsteht in diesem Zusammenhang für keinen Akteur eine Verpflichtung, eine spezifische Versorgungsart zu nutzen bzw. bereitzustellen. Infolge der Berücksichtigung zukünftiger techni-

⁹ Die Eignungsgebiete gelten ebenfalls für die Jahre 2030, 2035 sowie 2040. Eine Anpassung der Eignungsgebiete für die verschiedenen Betrachtungsjahre kann im Rahmen der Fortschreibung erfolgen.

scher, wirtschaftlicher, kapazitiver, sozialer und politischer Entwicklungen ist diese Aufteilung nur als Momentaufnahme zu verstehen und kann im Verlauf zukünftiger Modifikationen und Konkretisierungen zu Veränderungen führen. Dennoch kann diese Einteilung eine Orientierung geben und bei einer Priorisierung von Klimaschutzaktivitäten helfen. Die wesentlichen Kriterien zur Ausweisung der Gebiete sind:

- Wärmedichte bzw. Wärmeliniendichte
- vorhandene Ankergebäude (Keimzellen für Wärmenetze, i.d.R. öffentliche Gebäude oder Großabnehmer)
- Bebauungsstruktur und -dichte
- Denkmalschutz
- Sanierungspotenziale
- mögliche erneuerbare Wärmequellen
- bestehende Wärmenetze (bzw. Wärmenetzplanungen)
- mögliche Heizzentralenstandorte

Auf diesen Grundlagen für die Gemeinde Durmersheim nach aktuellem Stand folgende Eignungsgebiete. Eine detailliertere Beschreibung der einzelnen Eignungsgebiete ist dem Anhang zu entnehmen.

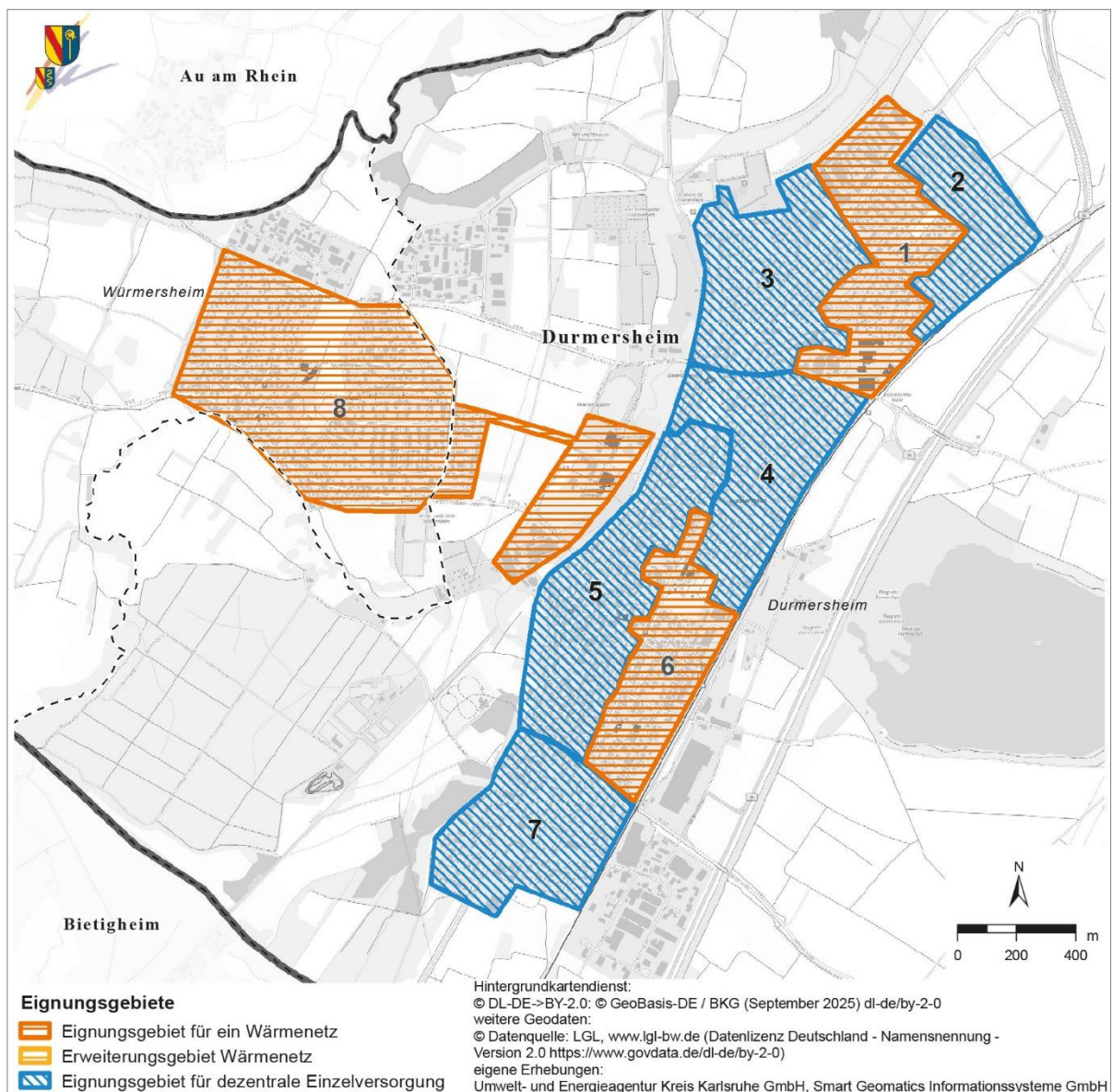


Abbildung 35: Eignungsgebiete Wärmeversorgung

Der gesamte Ortsteil Würmersheim wurde als Gebiet für eine Wärmenetzversorgung ausgewiesen. Ausschlaggebend hierfür ist das bereits bestehende Wärmenetz im Ortsteil. Vorrangig gilt es, dieses Bestandsnetz zu ertüchtigen und um die Großverbraucher zu erweitern. Die übrigen Bereiche in Würmersheim, in denen derzeit noch keine Wärmenetzinfrastruktur vorhanden ist, weisen nur wenige größere Wärmeverbraucher sowie geringe Wärmedichten auf (vgl. Abbildung 35). Eine Erweiterung des Netzes in diese Gebiete ist daher nur bei hohen Anschlussquoten wirtschaftlich darstellbar. Ebenso ist zu klären, welcher Akteur die Kosten einer möglichen Netzerweiterung in diesen Gebieten trägt.

5.1.1 Eignungsgebiete für eine dezentrale Einzelversorgung

Gebäude, die in einem Eignungsgebiet für eine dezentrale Einzelversorgung liegen, werden nach heutigem Stand auch in Zukunft über eine eigene Heizung versorgt werden müssen. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass diese Gebäude zur Erreichung der Klimaschutzziele nach dem KlimaG BW auf eine Versorgung mittels klimaneutraler Versorgungstechnologien umgestellt werden müssen. Nach heutigem Stand werden hierfür überwiegend Wärmepumpenlösungen oder Biomasseheizungen zum Einsatz kommen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Einsatz von Biomasseheizungen aufgrund der eingeschränkten Einsatzmöglichkeiten lediglich einen geringen Anteil einnehmen wird. Demgegenüber wird der Einsatz von Wärmepumpen im Bereich der Raumwärme und Warmwasseraufbereitung eine tragende Rolle einnehmen. Dies gilt insbesondere für Gebiete, in denen eine zentrale Wärmenetzversorgung ökonomisch nicht konkurrenzfähig ist, z. B. weil die Wärmedichte zu gering ist oder eine Gebäudesubstanz vorliegt, welche einen effizienten Einsatz von Wärmepumpen ermöglicht. Auch in Eignungsgebieten für eine Wärmenetzversorgung wird sich bei Umsetzung eines solchen in der Regel keine Anschlussquote von 100 % ergeben, sodass auch hier anteilig noch klimaneutrale dezentrale Versorgungstechnologien zum Einsatz kommen werden. Welche Auswirkungen diese erhöhte Elektrifizierung des Wärmesektors auf das Stromnetz hat, wird in Kapitel 5.3.3 beschrieben. Ebenso ist in diesen Gebieten prinzipiell der Einsatz ‚grüner‘ Gase möglich. Diese sind aufgrund ihrer zukünftigen Verfügbarkeit nach aktueller Aussage des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE) im Rahmen der Fortschreibung Nationale Wasserstoffstrategie aber zum Großteil eher in der Mobilität sowie in der industriellen Verarbeitung zu erwarten. Das Energiekonzept Baden-Württemberg sieht die Nutzung von ‚grünen‘ Gasen in der dezentralen Wärmeversorgung ebenfalls kritisch. Angesichts hoher Kosten für die Umstellung der dezentralen Erdgasinfrastruktur auf Wasserstoff ist davon auszugehen, dass eine umfassende Nutzung von Wasserstoff nur in Ausnahmefällen realistisch erscheint. Laut dem Energiekonzept Baden-Württemberg wird der Einsatz ‚grüner‘ Gase hauptsächlich in den Bereichen Industrie, Verkehr, Fernwärme, Raffinerien sowie bei der Herstellung synthetischer Kraftstoffe eine Rolle spielen. (BMWK, 2023; UM BW, 2024)

Damit die Wärmepumpe ihre Vorteile voll ausschöpfen kann, sollten frühzeitig Expertinnen und Experten wie zum Beispiel fachkundige Energieberaterinnen und -berater oder Heizungsinstallateure hinzugezogen werden. Hierbei können Fragen zu Primärquelle, Gebäudesanierung, Schallemissionen und Fördermitteln geklärt werden. Ebenso sollte die Installation einer Photovoltaikanlage in Betracht gezogen und untersucht werden. Schließlich kann der strombasierte Wärmepumpeneinsatz nur dann einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, wenn der bezogene Strom zu einem möglichst hohen Anteil aus erneuerbaren Energiequellen stammt. Damit dies insbesondere in der Heizperiode auch gewährleistet ist, müssen zusätzlich Anlagen zur erneuerbaren Stromerzeugung im Winter (z. B. Windenergieanlagen) und Speichermöglichkeiten ausgebaut werden. Zudem gilt es zu prüfen, an welchen Stellen das Stromnetz für die zukünftig höhere Netzlast auszubauen ist.

5.1.2 Eignungsgebiete für eine Wärmenetzversorgung

Der Auf- und Ausbau von Wärmenetzen wird abhängig von der Verbraucherstruktur und Verfügbarkeit kommunaler und/oder regionaler erneuerbarer Wärmequellen in Zukunft eine relevante Rolle spielen. So soll laut

Energiekonzept Baden-Württemberg eine Erhöhung der Fernwärmeerzeugung bis 2030 um mindestens 35 % erfolgen (UM BW, 2024). Bestimmte erneuerbare Energieträger lassen sich nur über Wärmenetze in die Energieversorgung integrieren. Die eingesetzten Erzeugungseinheiten können überwiegend mit verschiedensten erneuerbaren Energien betrieben werden, sodass einige wenige Erzeugungseinheiten viele Verbraucher versorgen. Ebenso spielen aber auch Blockheizkraftwerke (KWK-Anlagen) als regelbare Erzeugungstechnologie für den Übergang hin zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung eine wichtige Rolle: Erstens ermöglichen sie eine gute und schnelle Umsetzung der Erzeugungs- und Verteileinheiten und zweitens bieten sie die Möglichkeit, flexibel auf Schwankungen im Stromnetz zu reagieren und dieses durch eigene Stromerzeugung zu stabilisieren. KWK-Anlagen werden heutzutage in der Regel noch mittels fossiler Energieträger betrieben, sollten aber für eine zukunftsfähige Wärmeversorgung auf erneuerbare Energieträger umgestellt werden.

Damit ein Wärmenetzausbau gelingen kann, sind folgende (Erfolgs-)Faktoren zu beachten: Für die Realisierung gut funktionierender Wärmenetze braucht die Kommune Partner, die eine hohe Expertise in der Planung, dem Bau und dem Betrieb von entsprechenden Netzen vorweisen können. In diesem Zusammenhang müssen hinsichtlich der Investoren- und Betreiberkonstellationen auch entsprechende Entscheidungen der politischen Gremien getroffen und in Gespräche eingestiegen werden. Da die Suche nach dem geeigneten Investoren- und Betreibermodell und den richtigen Partnern eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt und gleichzeitig ein tiefergehendes Verständnis zur Versorgungssituation aufgebaut werden muss, empfiehlt es sich frühzeitig in eine weitergehende Konkretisierung einzusteigen. Wenn eine geeignete Vorgehensweise gefunden und ein gemeinsames Ziel definiert ist, gilt es die Öffentlichkeit umfassend zu beteiligen. Hierbei ist ein gutes und langfristiges Vertrauensverhältnis zwischen allen Parteien unerlässlich, da gerade zu Beginn noch Ungewissheiten (Investitionskosten vs. Anschlussquote) bestehen, die im steten Austausch schrittweise abgebaut werden müssen. Nicht zuletzt schafft dieses Vorgehen die Basis für eine hohe Akzeptanz und folglich eine hohe Anschlussquote.

5.1.3 Kostenprognosen und Wärmeevollkostenvergleiche

Für eine belastbare Berechnung der Wärmeevollkosten für die Wärmenetzgebiete ist eine detaillierte Analyse notwendig, wie sie typischerweise im Rahmen nachgelagerter Machbarkeitsstudien erfolgt. Die kommunale Wärmeplanung bewegt sich jedoch auf einer strategischen Ebene, auf der diese Detailtiefe nicht erreicht werden kann. So erfordert eine fundierte Vollkostenbetrachtung unter anderem die präzise Modellierung der Erzeugungsstruktur sowie eine genaue Festlegung der tatsächlichen Abnehmer und deren benötigten Lastgänge. Auch die realen Anschlussquoten beeinflussen den künftigen Wärmepreis maßgeblich. Hinzu kommt, dass lokale Besonderheiten – z.B. die Integration bestehender Infrastrukturen – die Kostenstruktur deutlich verändern können. Ein verfrühter Vergleich von Wärmeevollkosten auf Basis grober Annahmen würde diese Faktoren nicht adäquat berücksichtigen und könnte zu Fehlbewertungen führen.

Auch für dezentrale Lösungen ist eine pauschale Angabe der Vollkosten nicht zielführend, da hier ebenfalls zahlreiche Einflussfaktoren zu berücksichtigen sind. Eine einheitliche Auslegung für ein gesamtes Gebiet ist nicht möglich, da sich die Anforderungen je nach Gebäudetyp, vorhandener Heizungstechnik und beheizter Fläche erheblich unterscheiden. Diese Parameter wirken sich direkt auf die Auslegung der Systeme und somit auf die Investitions- und Betriebskosten aus. Eine differenzierte Betrachtung ist daher unerlässlich, um realistische Aussagen zu den tatsächlichen Kosten dezentraler Heizlösungen treffen zu können.

5.2 Prognose des zukünftigen Wärmebedarfs

5.2.1 Wärmebedarfsentwicklung Wohn- und Nichtwohngebäude

Um das erwartete Bevölkerungswachstum der Gemeinde Durmersheim mit in die Betrachtung einzubeziehen, wird die geplante Erschließung folgender Wohn-Neubaugebiete mitberücksichtigt, vgl. Kapitel 4.1.1:

- Baugebiet Tiefgestade IV (Annahme der Fertigstellung für Zielszenario zwischen 2030 und 2035)

Hinsichtlich der Bestimmung des Potenzials von Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung werden aufgrund ihres verhältnismäßig hohen Heizwärmeanteil allein Bestandswohngebäude betrachtet. Somit hat eine energetische Gebäudesanierung einen nennenswerten Einfluss auf den Gesamtwärmebedarf. Auf Grundlage des vorher beschriebenen Potenzials wurde in Abstimmung mit der Gemeindeverwaltung eine Sanierungsrate von 1,3 %/a zur Erstellung des Zielszenarios zu Grunde gelegt. Neben notwendigen altersbedingten Sanierungen und Sanierungen aufgrund von Besitzerwechseln werden perspektivisch sukzessive Sanierungen im Zuge von Heizungserneuerungen nach § 71 GEG durch Veränderungen der eingesetzten Energieträger notwendig. Hier ist langfristig eine Senkung der Vorlauftemperatur anzustreben, um z. B. eine effiziente Arbeitsweise von Wärmepumpen zu gewährleisten.

Der Wärmebedarf von Nichtwohngebäuden wird in der Regel stärker durch die Nutzung als durch die Baualtersklasse und den Sanierungsstand bestimmt. Da aufgrund der wirtschaftlichen Lage der Unternehmen und sich daraus ergebender starker Schwankungen der Energiebedarfe keine belastbare Projizierung möglich ist, wird dieser Bedarf nachfolgend als konstant bleibend angesetzt, vgl. Kapitel 4.1.2..

Die Entwicklung des Wärmebedarfs der kommunalen Gebäude wird dem der Wohngebäude gleichgestellt.

5.2.2 Weitere Parameter

Suffizienz

Eine effizientere Nutzung von Wohnfläche kann im Rahmen der Suffizienz¹⁰ ebenfalls einen Einfluss auf den zukünftigen Wärmebedarf haben. Eine Reduktion der zu beheizenden Fläche pro Kopf kann durch eine verstärkte Nutzung von gemeinschaftlichem Wohnraum erzielt werden. Insbesondere großflächige Wohnungen und Häuser, die vormalig von mehreren Generationen einer Familie bewohnt wurden und gegenwärtig lediglich von einzelnen Personen genutzt werden, bergen ein signifikantes Einsparpotenzial. So stieg z. B. die Wohnfläche pro Kopf zwischen den Jahren 2000 und 2022 um rund 20 % von 39,5 auf 47,4 m² an (Statistisches Bundesamt, 2023). Weitere relevante Maßnahmen umfassen die Anpassung bzw. Verringerung der Raumtemperatur sowie die Optimierung und regelmäßige Wartung der Heizungsanlage. Der Einflussbereich der Gemeinde ist jedoch aufgrund der Abhängigkeit von der Umsetzung seitens der Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer als sehr begrenzt einzustufen.

Da das umsetzbare Potenzial der Suffizienz hinsichtlich des Reduktionspfads als gering eingeschätzt wird und nicht final beziffert werden kann, wird dieses in den folgenden Betrachtungen nicht weiter berücksichtigt.

Veränderte Wärme- und Kältebedarfe durch Klimaerwärmung

Durch den Klimawandel verursachte Steigerungen der jährlichen Durchschnittstemperatur führen zu einer Reduzierung des jährlichen Heizwärmebedarfs. So stieg in Baden-Württemberg die Jahresdurchschnittstemperatur im linearen Trend seit 2000 um 1,1 °C (DWD, 2024). Bei Fortführung dieses Trends würde die Jahresmitteltemperatur bis 2040 um weitere 0,8 °C ansteigen. Auf Grundlage der Veränderungen in den Heizgradtagen

¹⁰ Die Suffizienz beschreibt vereinfacht eine Verhaltensänderung zugunsten einer nachhaltigeren Lebensweise.

des vergangenen Betrachtungszeitraums und einer stetigen Fortschreibung ergibt sich bis zum Jahr 2040 eine Reduktion des Heizwärmebedarfs aufgrund des Klimawandels um einen Wert zwischen 2 und 4 %. Da auf der anderen Seite aber aus demselben Grund der Kühlbedarf im Sommer ansteigen wird, wird der Gesamteinfluss dieses Effekts (Verringerung Wärmebedarf und Steigerung Kühlbedarf) hinsichtlich des Reduktionspfads als gering eingeschätzt. Da zusätzlich die Energiemenge, welche zur Gebäudekühlung eingesetzt werden wird, stark vom Nutzerverhalten und den jeweiligen Nutzerpräferenzen abhängt, erfolgt keine Abschätzung der Bedarfsänderung in Folge der klimatischen Veränderungen.

Rebound-Effekte

Als Rebound-Effekt wird das Phänomen beschrieben, dass die Durchführung einzelner Energieeinsparmaßnahmen im Gesamten nicht zwingend zu einer Senkung des Energieverbrauchs führt. Hintergrund ist eine Veränderung des Verhaltens aufgrund der Kostenersparnis durch die Effizienzsteigerung, welche sich in den direkten und indirekten Rebound-Effekt differenzieren lässt.

Der direkte Effekt kann zu einem erhöhten Energieverbrauch aufgrund von Effizienzsteigerungen führen. Dies tritt beispielsweise nach einem Heizungstausch oder einer verbesserten Wärmedämmung auf. Hierbei regen Kosteneinsparungen aufgrund der verbesserten Energieeffizienz den Nutzer dazu an, sich weniger sparsam zu verhalten. Bei gleichbleibenden Kosten kann nun eine größere Fläche beheizt oder die Raumtemperatur erhöht werden. Dem gegenüber beschreibt der indirekte Rebound-Effekt die erhöhte Nachfrage nach Dienstleistungen oder Produkten aufgrund freigesetzter finanzieller Mittel. So können z. B. Kosteneinsparungen in der heimischen Energieversorgung zu Mehrausgaben im Bereich Mobilität und Konsum führen. Das Umweltbundesamt schätzt, dass das Ausmaß der direkten Rebound-Effekte in den Bereichen Raumwärme und Warmwasser bis zu 20 % und die indirekten Rebound-Effekte zwischen fünf und 15 % betragen können. Auch die Rebound-Effekte werden aufgrund vieler nicht quantifizierbarer Parameter in den folgenden Betrachtungen nicht weiter berücksichtigt. (Semmling, Peters, Marth, Kahlenborn, & de Haan, 2016)

5.2.3 Zusammenfassung

Im Ergebnis ergibt sich auf Basis der festgelegten Sanierungsraten im Wohn- und kommunalen Gebäudebereich ein rechnerischer Anteil von 668 Wohngebäuden (ca. 22 %), welche bis zum Jahr 2040 energetisch saniert werden.

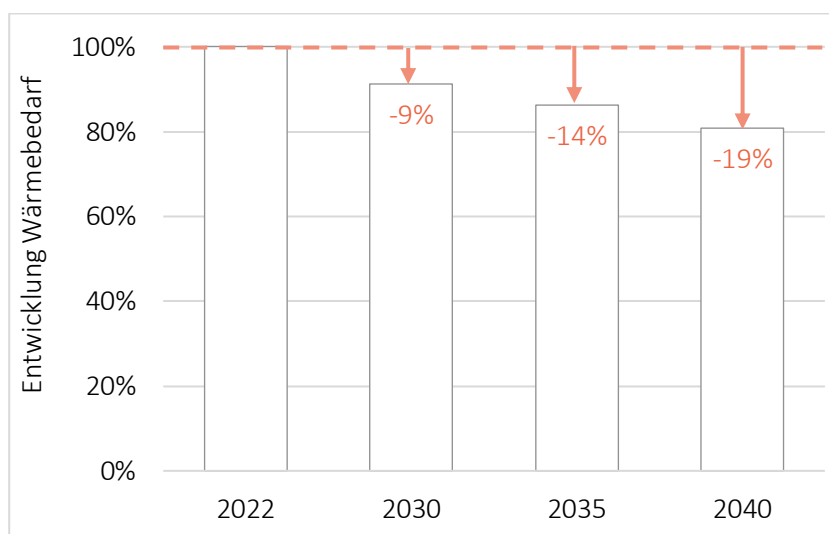


Abbildung 36: Prognose des zukünftigen Wärmebedarfs im Wohn- und kommunalen Gebäudebereich (jeweils Bestand)

Zusammen mit dem bekannten und mit Zeitrahmen hinterlegten Mehrbedarf aufgrund von Wohn-Neubaubieten, sowie der Annahme, dass es zu keinen Veränderungen im Wärmebedarf der Nichtwohngebäude (mit Ausnahme der kommunalen Gebäude) kommt, ergibt sich ein rechnerisches Einsparpotenzial von 13.000 MWh/a bis 2040. Folglich liegt im Zieljahr ein noch zu deckender rechnerischer Wärmebedarf von 92.900 MWh/a vor, vgl. Abbildung 37.

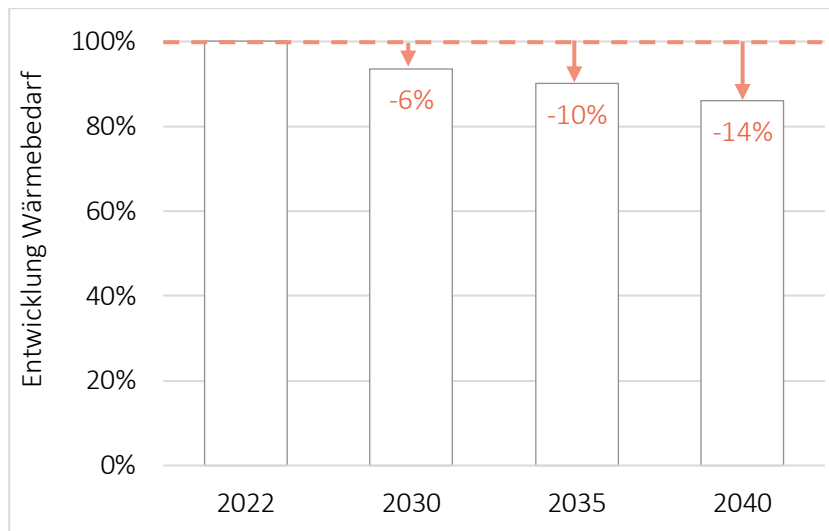


Abbildung 37: Prognose des zukünftigen Gesamtwärmebedarfs

Eine monatsweise Darstellung der Potenziale ist in Abbildung 38 für die Wärmepotenziale dargestellt. Der abgebildete Wärmebedarf entspricht dem des Zieljahres 2040. Die monatscharfe Bedarfsverteilung erfolgt unter Berücksichtigung eines typischen Jahresverlaufs für Haushalte, wobei der Warmwasser- und Heizwärmebedarf ausschlaggebend ist. Es zeigt sich, dass bei Ausschöpfung aller Potenziale keine Unterdeckung besteht. Wird jedoch die Tiefengeothermie nicht berücksichtigt, ergibt sich während der Heizperiode eine Unterdeckung zwischen Wärmebedarf und verfügbarem Potenzial. Diese Unterdeckung kann einerseits durch eine höhere Sanierungsquote gesenkt werden. Andererseits kann diese Lücke durch die Nutzung von Wärmepumpen geschlossen werden, welche die Außenluft als Eingangsmedium verwenden. Eine detailliertere Einschätzung hierzu erfolgt im nachfolgenden Kapitel 5.3.3.

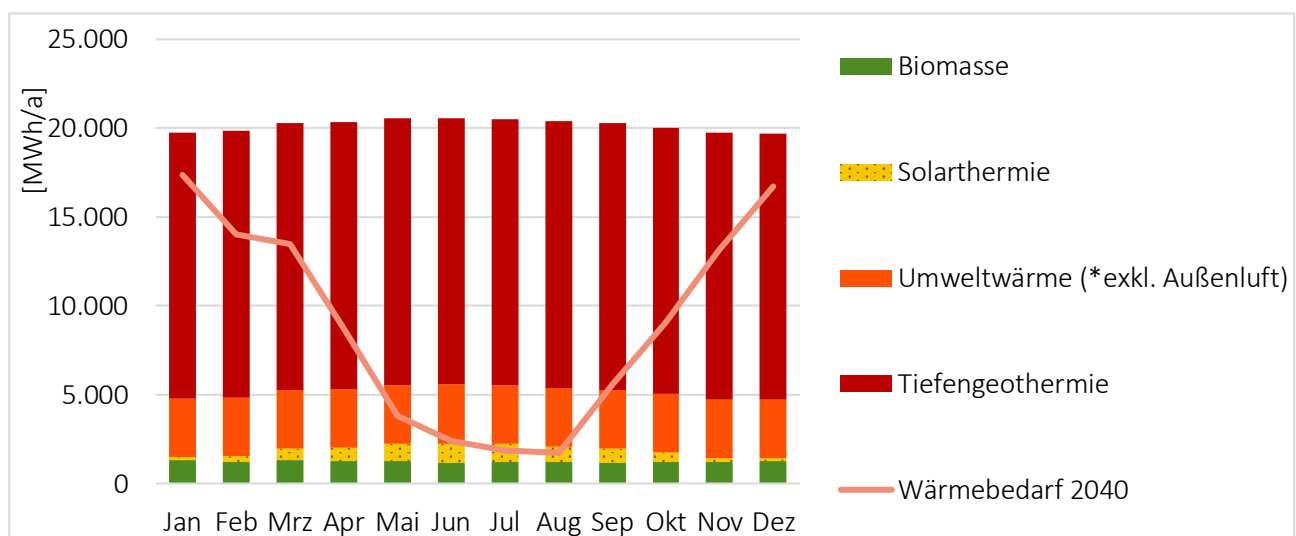


Abbildung 38: Wärmebedarf im Zieljahr und monatliche Darstellung der Potenziale

5.3 Entwicklung Zielszenario

Auf Grundlage der vorangehend durchgeführten Analysen zu Wärmebedarfen und -potenzialen sowie der angenommenen zukünftigen Entwicklung der Bedarfe erfolgt im weiteren Verlauf eine Abschätzung, welcher Energieträgermix sich bei einer Transformation der Wärmeversorgung in Durmersheim ergeben könnte. Diesbezüglich ist zu beachten, dass die nachfolgende Betrachtung lediglich eine Abschätzung darstellt und auf bilanzieller Ebene erfolgt. Demgemäß handelt es sich um eine rein strategische Betrachtung mit dem Ziel aufzuzeigen, auf welche Weise eine klimaneutrale Wärmeversorgung realisiert werden könnte. Die Entwicklung des Szenarios basiert auf Annahmen und Zielen, um Erkenntnisse für ein strategisches Vorgehen in der Gemeinde abzuleiten. Eine detailliertere Betrachtung erfordert die Erstellung weitergehender technischer und wirtschaftlicher Untersuchungen, in denen weitere aktuell noch zu klärende Fragestellungen zu beantworten sind.

Für das Zielszenario sowie den damit einhergehenden Transformationsprozess wird im Rahmen dieser Betrachtung grundsätzlich eine lineare Entwicklung zwischen dem Erhebungsjahr und dem Zieljahr unterstellt. Eine Ausnahme bildet die zeitlich abgeschätzte Inbetriebnahme größerer Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung. Diese werden ab dem Jahr der Inbetriebnahme zur linearen Entwicklung hinzugerechnet. Diese Annahme stellt ein vereinfachtes Transformationsmodell dar und unterstellt ein zeitnahes Handeln aller Akteure zur Umstellung von fossilen Heizkesseln hin zu einer Versorgung mittels erneuerbarer Energieträger.

5.3.1 Zentrale Wärmenetzversorgung

Unter Berücksichtigung der vorhergehenden Betrachtungen können 30 % des Wärmebedarfs im Jahr 2040 mittels Wärmenetzen gedeckt werden. Dies entspricht in den Eignungsgebieten für eine Wärmenetzversorgung einer über die Jahre aufzubauenden Versorgung der Ankerkunden sowie 70 % der Wohngebäude, welche sich an den Leitungswegen befinden. Die verbleibenden 30 % werden auch in diesen Eignungsgebieten dezentral gedeckt.

Aufgrund des noch ausstehenden Aufbaus neuer Wärmenetze und der damit einhergehenden Unklarheiten werden folgende Annahmen bzgl. einer Energieträgerverteilung getroffen:

- Gebiete mit vorhandenem Gasnetz: 70 % Umweltwärme (Grundlast), 20 % Biomasse (Mittellast) und 10 % überregionales Potenzial¹¹ (Spitzenlast)

Zusammenfassend ergibt sich für die Wärmenetzversorgung folgende Zusammensetzung, vgl. Abbildung 39.

¹¹ Unter überregionalem Potenzial wird hier die Versorgung mit Biomethan oder grünem Wasserstoff (sofern vorhanden) verstanden. In der Übergangszeit können zur Spitzenlasterzeugung auch weiterhin fossile Brennstoffe z. B. in KWK-Anlagen eine Rolle spielen.

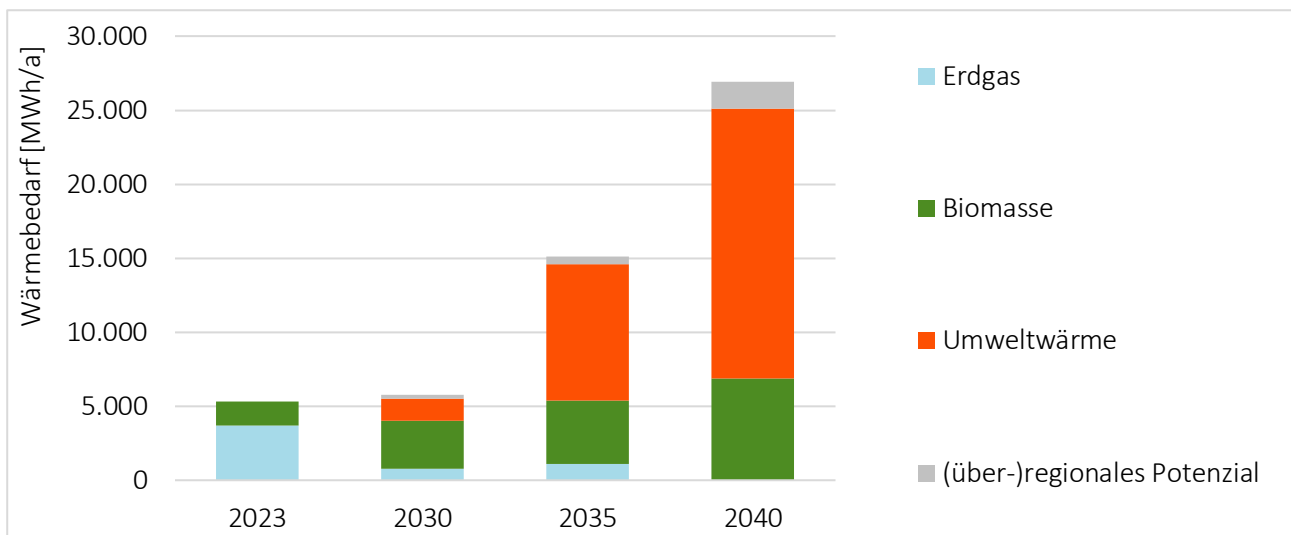


Abbildung 39: Aufschlüsselung der Energieträgerverteilung zur zentralen Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040

5.3.2 Dezentrale Einzelversorgung

Bei den ermittelten Potenzialen lässt sich ein Anteil von 5 % Biomasse und 3 % Solarthermie ableiten. Die Deckung der verbleibenden 92 % des Wärmebedarfs im Jahr 2040 erfolgt unter der Annahme, dass diese vollständig durch Umweltwärme erreicht wird. Im Wirtschaftssektor erfolgt die Festsetzung des zukünftigen Energieträgers auf Basis der im Rahmen der Unternehmensbefragung angefragten Transformationspläne. Hierbei wird das jeweils geplante Umstellungsjahr berücksichtigt, sofern Informationen vorliegen, z. B. aus der Unternehmensbefragung oder den Einzelgesprächen. Für Unternehmen, für die keine Rückmeldung vorliegt, erfolgt eine kontinuierliche Umstellung über den gesamten Betrachtungszeitraum. In der Zusammenfassung lassen sich für den Wirtschaftssektor ein Anteil Umweltwärme von 47 %, ein Direktstromanteil von 47 % und ein Biomasseanteil von 6 %, ableiten.

Im Folgenden ist die Energieträgerverteilung zur dezentralen Wärmeversorgung für die verschiedenen Verbrauchssektoren dargestellt:

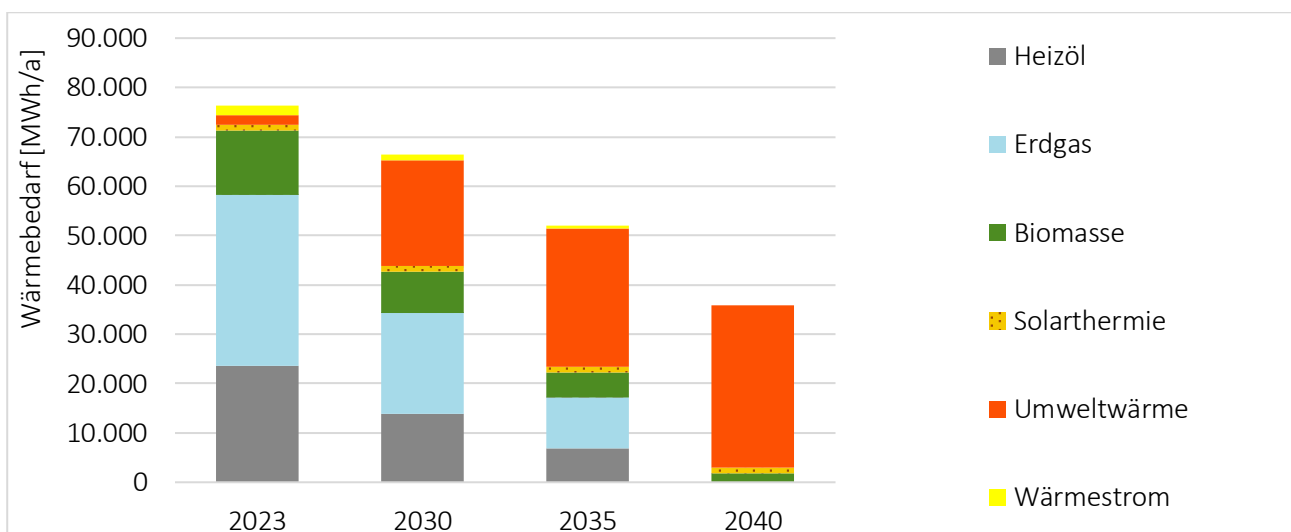


Abbildung 40: Separate Aufschlüsselung der Energieträgerverteilung zur dezentralen Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040 (Wohn- und kommunale Gebäude)

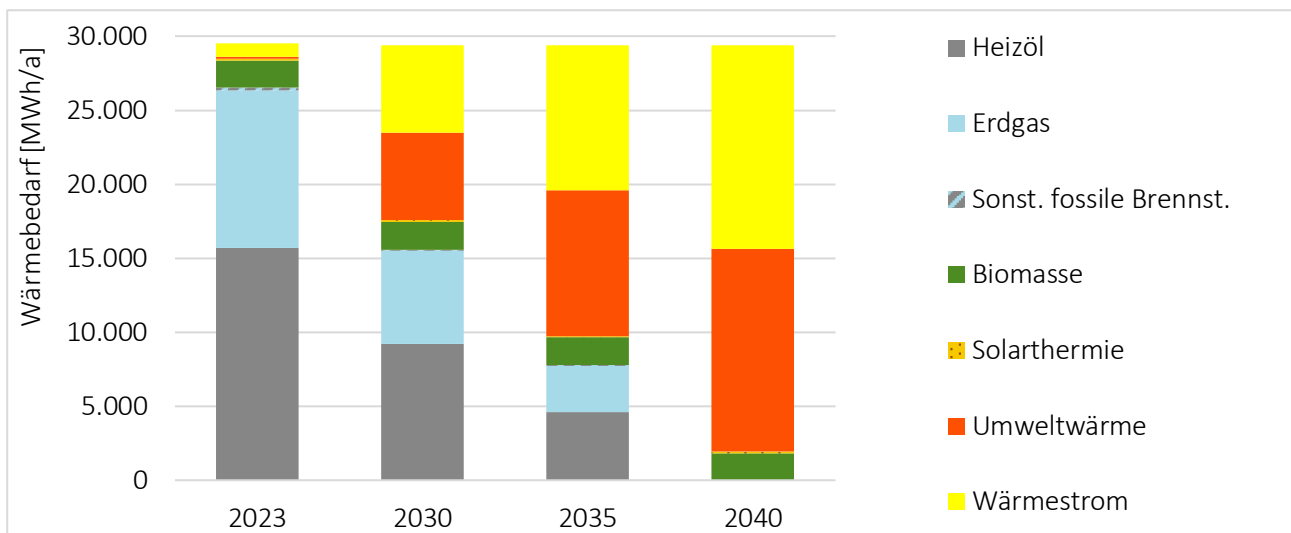


Abbildung 41: Separate Aufschlüsselung der Energieträgerverteilung zur dezentralen Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040 (Wirtschaft)

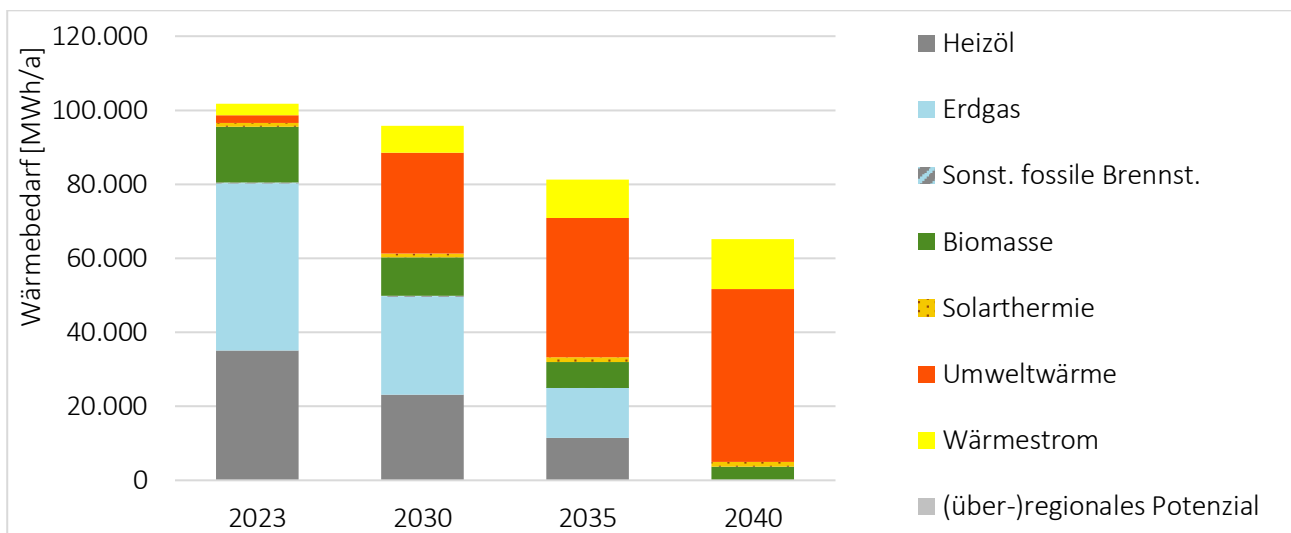


Abbildung 42: Aufschlüsselung der Energieträgerverteilung zur dezentralen Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040 (Gesamt)

5.3.3 Gesamtübersicht Zielszenario

Um die Ziele einer klimafreundlichen Wärmeversorgung in Durmersheim zu erreichen, ist es erforderlich, bis zum Jahr 2040 fossile Energieträger durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Infolge der zunehmenden Sektorenkopplung in der Wärmeversorgung (Stichwort: Wärmepumpen) kommt auch dem Einsatz von erneuerbarem Strom eine immer wesentlichere Bedeutung zu. Ebenso essenziell ist es, den Wärmebedarf mittels Sanierungen zu reduzieren, vgl. Kapitel 5.2.1.

Abbildung 43 zeigt eine mögliche Entwicklung der Energieträgerverteilung im Wärmesektor für Durmersheim:

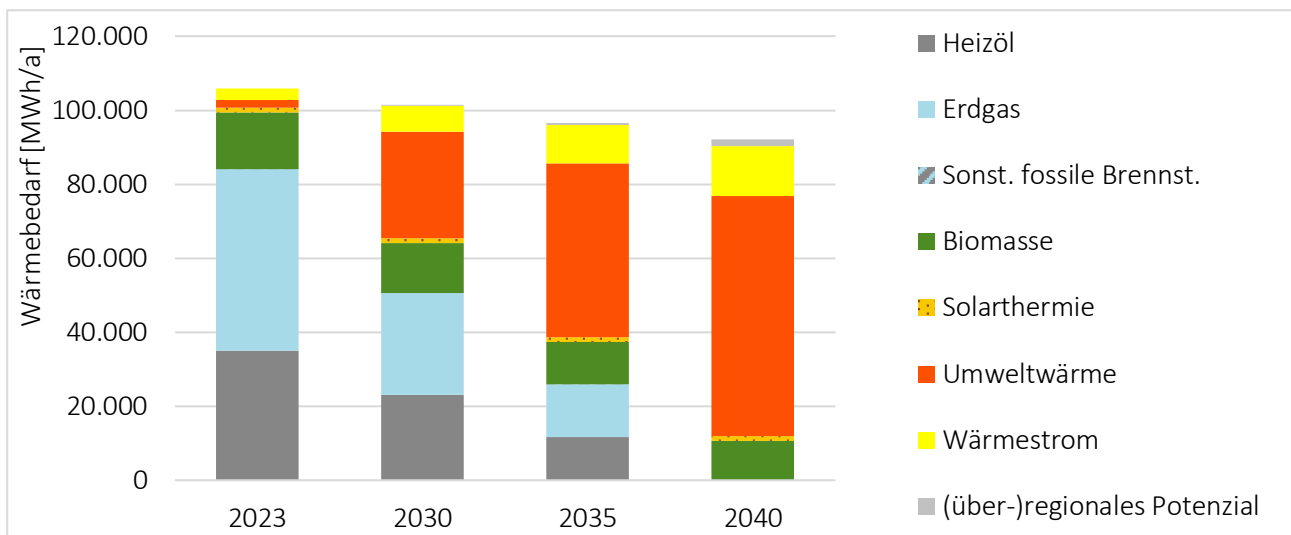


Abbildung 43: Energieträgerverteilung zur Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040 (Gesamtdarstellung zentrale und dezentrale Versorgung)

Im Zieljahr 2040 werden 30 % des Wärmebedarfs mittels Wärmenetze und 70 % dezentral gedeckt. Es ergibt sich folgende Zusammensetzung der Energieträger:

- 70 % Umweltwärme
- 15 % Wärmestrom
- 12 % Biomasse
- 2 % Überregionales Potenzial
- 1 % Solarthermie

Umweltwärme

Für die Nutzung von Umweltwärme stehen in Durmersheim die Oberflächengewässer, das Erdreich sowie die Außenluft zur Verfügung. Das Zielszenario sieht nur eine Nutzung der Wärme aus dem Erdreich sowie der Außenluft vor. Zur Nutzung der Wärme aus den Oberflächengewässern sind Wärmenetze erforderlich. Eine Einbindung dieser Wärmequellen in ein Wärmenetz im Ortskern von Durmersheim ist aus heutiger Sicht nicht sinnvoll darstellbar.

Wärmestrom

Unter Wärmestrom wird die direkte Umwandlung von elektrischer Energie in Wärme ohne z. B. die zusätzliche Verwendung einer Wärmepumpe verstanden. Dieser Wärmestrom wird im Zielszenario den Unternehmensprozessen vorenthalten und spielt im Wohngebäudebereich eine untergeordnete Rolle.

Überregionales Potenzial

Wie in den vorangegangenen Abschnitten erläutert, bezieht sich das überregionale Potenzial auf die Nutzung von Biomethan oder ggf. grünem Wasserstoff. Der Bezug des überregionalen Potenzials ist notwendig, da es zur Spitzenlastabdeckung in Wärmenetzen benötigt wird. Allerdings trägt dieses Potenzial nicht zur lokalen Wertschöpfung bei und führt zu einer Abhängigkeit von externen Quellen. Zudem müssen die Zertifikate zur Herkunft und Nachhaltigkeit dieser Energieträger beachtet werden, um ihre Übereinstimmung mit den Umweltstandards sicherzustellen. Es empfiehlt sich, die Verwendung überregionaler Potenziale stetig auf alternative lokale Möglichkeiten zu prüfen, z. B. in der Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung.

Biomasse

Das dargestellte Zielszenario weist eine Überbeanspruchung von ca. 6.400 MWh/a des lokalen Biomassepotenzials auf, liegt aber unter dem derzeit in der Wärmeversorgung eingesetzten Biomassevolumen (ca. 14.700 MWh/a). Da der derzeitige Mehrbedarf keiner spezifischen Region zugeordnet werden kann, wird er dem gesamten Biomassepotenzial zugerechnet und nicht als überregionaler Anteil ausgewiesen. Beim Einsatz von Biomasse – insbesondere, wenn diese überregional bezogen wird – ist es von zentraler Bedeutung, Nachhaltigkeitsstandards einzuhalten. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Nutzung dieser Ressource ökologisch verantwortungsvoll erfolgt und nicht zu negativen Umweltfolgen wie übermäßiger Abholzung, langen Transportwegen oder dem Verlust regionaler Wertschöpfungsketten führt. Ein hilfreiches Orientierungskriterium für eine nachhaltige Beschaffung kann dabei die Berücksichtigung anerkannter Umweltlabel sein. So zeigt z.B. das Umweltlabel ‚Holz von Hier‘ mögliche nachhaltige und regionale Bezugsquellen auf.

Solarthermie

Die Solarthermie wird im Zielszenario als Heizungsunterstützung für dezentral versorgte Gebäude betrachtet. Sie kann vor allem in den Sommermonaten und zur Brauchwassererwärmung eingesetzt werden. Der geringe Anteil der Solarthermie im Zielszenario ist darauf zurückzuführen, dass der Einsatz von Photovoltaik nach heutigem Stand der Technik in der Praxis der Nutzung von Solarthermie vorgezogen wird. Überschüssiger Photovoltaikstrom kann im Gegensatz zur Solarthermie in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden und geht somit nicht verloren.

Tiefengeothermie

Die Möglichkeit der Nutzung der Tiefengeothermie wird in Kapitel 4.3.2 erläutert, im Zielszenario jedoch nicht dargestellt. Die identifizierten Optionen zum Aufbau von Wärmenetzen in Durmersheim begründen nicht die Möglichkeit zur Errichtung einer Tiefengeothermieanlage. Eine sinnvolle Nutzung kann nur im Verbund mehrerer Kommunen und dem sich damit ergebenden höheren Wärmebedarf dargestellt werden. Eine solche Untersuchung bietet sich an, wenn die umliegenden Kommunen ihre Wärmeplanungen abgeschlossen haben.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Energieträgerverteilung im Zielszenario einen hohen Anteil an einer strombasierten Wärmeversorgung aufweist. Dies liegt daran, dass die Umweltwärme (Nutzung mittels Wärmepumpen) in diesem Szenario sowohl bei der zentralen Versorgung (Wärmenetze) als auch bei der dezentralen Versorgung (Einzelversorgung) eine entscheidende Rolle spielt. Dieser Ansatz einer strombasierten Wärmeversorgung hat zwei Konsequenzen. Zum einen muss der Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor erhöht werden, zum anderen muss das Stromnetz in Durmersheim auf den Umbau vorbereitet werden. Diese Themen werden im Folgenden beleuchtet.

Prognose des zukünftigen Strombedarfs und Bereitstellung mittels erneuerbarer Energien

Ein Wechsel des Energieträgers von fossilen zu erneuerbaren Energiequellen, insbesondere zu Wärmepumpen, führt zu einer stärkeren Beanspruchung des Stromnetzes. Um eine erste Einschätzung hinsichtlich potenzieller Auswirkungen auf das Stromverteilnetz treffen zu können, wird dieser zusätzliche Strombedarf zur Teilelektrifizierung des Wärmesektors in Höhe von 29.600 MWh/a abgeleitet, was einer Erhöhung von 89 % gegenüber dem heutigen Stromverbrauch in Durmersheim entspricht. Dieser Strombedarf sollte soweit möglich vor Ort auf der Gemarkung von Durmersheim erzeugt werden. Eine Gegenüberstellung des Potenzials und des zukünftigen Strombedarfs ist in Abbildung 44 dargestellt.

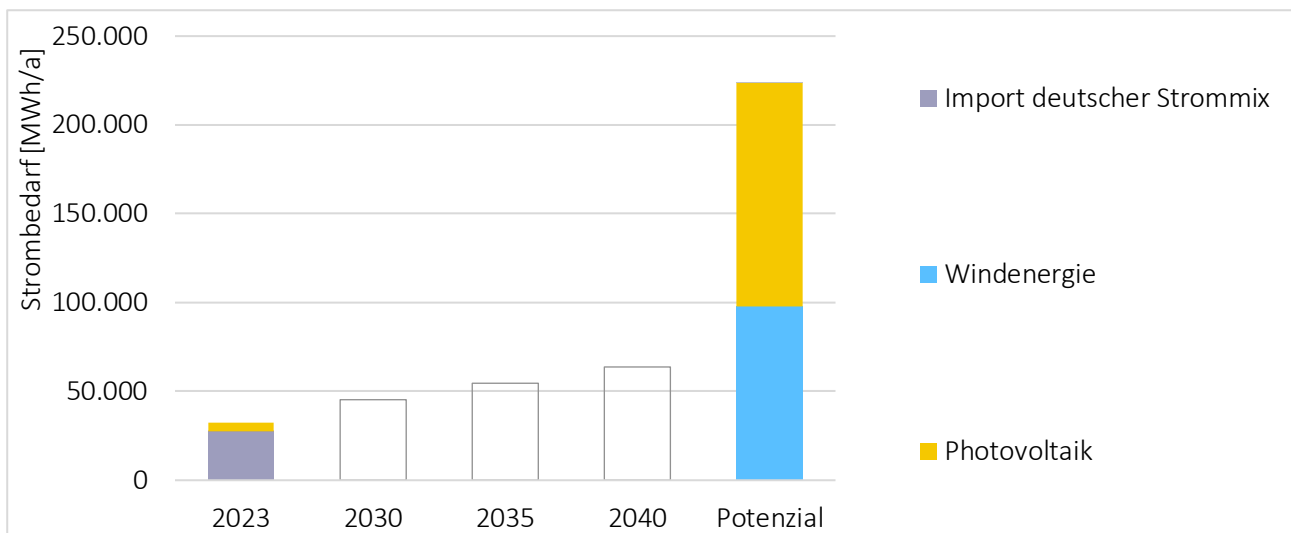


Abbildung 44: Energieträgerverteilung zur Stromversorgung von Durmersheim bis 2040

Es zeigt sich, dass sowohl Photovoltaik als auch Windkraft große Chancen für die Gemeinde Durmersheim bieten, ihren Anteil an erneuerbaren Energien im Energiesystem zu steigern. Besonders die sieben geplanten Windkraftanlagen in Durmersheim bieten eine signifikante Möglichkeit, den künftig steigenden Strombedarf auf der Gemarkung mit einer begrenzten Anzahl an Projekten durch erneuerbare Energien zu decken. Es sei darauf hinzuweisen, dass der Aufbau von Photovoltaikanlagen (Dach- und Freifläche) weiterhin sinnvoll ist, da die dargestellte Energiemenge lediglich eine bilanzielle Betrachtung darstellt.

Folglich kann Durmersheim eine Überproduktion an elektrischer Energie verzeichnet werden. Der Strom wird dann in das öffentliche Stromnetz oder in Stromspeicher eingespeist. Stromspeicher können in diesem Kontext sowohl als Kleinspeicher auf Hausebene als auch als Großspeicher auf Netzebene fungieren. Hierbei ist zu beachten, dass die Stromspeicherung mittels dieser Speicheransätze lediglich als Kurzzeitspeicherung (maximal wenige Tage) zu verstehen ist und keine saisonale Stromspeicherung damit möglich sein wird. Insbesondere Großspeicher werden eine wesentliche Funktion bei der Stabilisierung von Schwankungen im Stromnetz einnehmen. Eine Insellösung, das heißt eine vollständige Eigenversorgung Durmersheim mittels lokaler erneuerbarer Energieanlagen, ist jedoch nicht anzustreben. Der Bezug bzw. die Lieferung von Strom von und zu den vorgelagerten Netzebenen des öffentlichen Stromnetzes wird weiterhin notwendig sein.

Auch die Darstellung der Strompotenziale erfolgt in Abbildung 45 in einer monatsweisen Aufschlüsselung. Der abgebildete Strombedarf ist für das Zieljahr 2040 und umfasst hierbei neben dem heutigen Stromverbrauch den zusätzlichen Anteil aufgrund einer Teilelektrifizierung des Wärmesektors, vgl. Abbildung 44. Es zeigt sich auch hier, dass insbesondere in der Heizperiode eine Unterdeckung zwischen Bedarf und Potenzial vorliegt. Folglich müssen entsprechende Speichermöglichkeiten vorgehalten oder entsprechende Fehlmengen aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen werden.

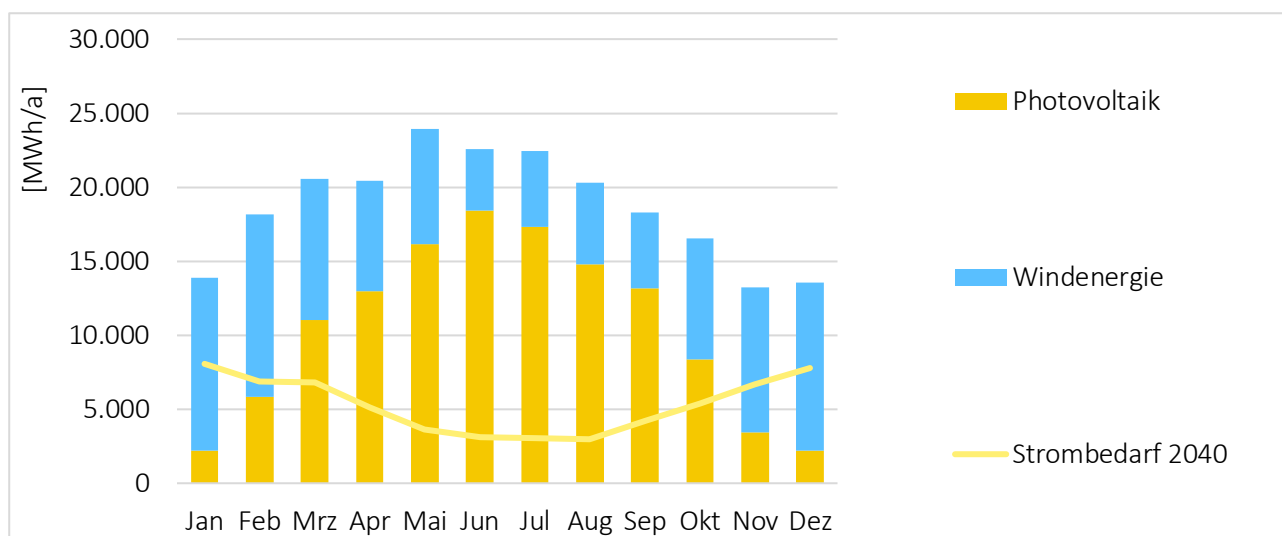


Abbildung 45: Strombedarf im Zieljahr und monatsweise Darstellung der Potenziale

Wie zuvor beschrieben, wird der Strombedarf durch die weitergehende Elektrifizierung der Wärmeversorgung durch den vermehrten Einbau von Wärmepumpen ansteigen, was eine Erhöhung der Last im Stromnetz zur Folge haben wird. Eine Abschätzung der erhöhten Last ist in Tabelle 4 für die jeweiligen Eignungsgebiete dargestellt. Diese basiert auf einer mittleren Leistungszahl von 2,5¹² für die Summe aller Wärmepumpen in Durmersheim. Der angegebene minimale Wert entspricht demjenigen, der sich bei einer Sanierung aller Wohngebäude innerhalb dieses Eignungsgebiets einstellen würde. Der maximale Wert spiegelt den heutigen statistischen Sanierungsstand wider.

Tabelle 4: Zusätzlich anfallende Last aufgrund der Elektrifizierung des Wärmesektors durch den Wärmepumpeneinsatz mit geschätzter winterlicher Höchstabnahme

Eignungsgebiet ¹³	Stromlastspitze vor Sanierung in MW	Stromlastspitze nach maximal möglicher Sanierung in MW
2	1,9	0,6
3	2,8	0,9
4	2,9	0,9
5	4,4	1,5
7	2,9	1,0

Rolle des Erdgasnetzes

Wie die Bestandsanalyse in Kapitel 3 zeigt, spielt das Gasnetz in Durmersheim eine essenzielle Rolle in der heutigen Wärmeversorgung. Da in Zukunft eine klimaneutrale Wärmeversorgung erreicht werden soll, ist der Einsatz von fossilem Erdgas ab dem Zieljahr 2040 keine Option mehr. Als Möglichkeiten zur Substitution von Erdgas bieten sich heute elektrische Energie (Direktstrom oder Umweltwärme), Biomasse oder der Einsatz ‚grüner‘ Gase an, welche zentral in einem Wärmenetz oder dezentral eingesetzt werden können. Die Einordnung des sinnhaften Einsatzes ‚grüner‘ Gase sind in den Kapiteln 4.3 sowie 5.1.1 dargestellt. ‚Grüne‘ Gase können bereits heute von Endkunden bezogen werden. Dabei ist zu beachten, dass es sich zunehmend um Tarife mit einem Biogasanteil von 10 % handelt. Die Versorgung mit 100 % Wasserstoff über das Erdgasnetz ist derzeit nicht möglich. Diese setzt u. a. die technische Eignung des Netzes voraus, wie sie derzeit vielerorts von

¹² Winterlicher Extremfall mit höchster Wärmeabnahme.

¹³ Die Beschreibung der einzelnen Eignungsgebiete befindet sich im Anhang.

den Netzbetreibern geprüft wird. Zudem muss die Erdgasinfrastruktur dann komplett auf Wasserstoff umgestellt werden, eine Beimischung von Wasserstoff ins Erdgasnetz ist nicht beliebig möglich.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung liegen für Durmersheim keine von der Bundesnetzagentur genehmigten Fahrpläne gemäß § 71k Abs. 1 Nr. 2 GEG vor, die bei der kommunalen Wärmeplanung zu berücksichtigen wären. Die Entwicklung der Gasnetzinfrastruktur sowie die Marktsituation von ‚grünen Gasen‘ sind bei der Umsetzung und Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung weiterhin zu berücksichtigen.

Treibhausgasbilanz

Die zukünftigen CO₂-Emissionen stehen in direktem Zusammenhang mit der zuvor im Zielszenario dargestellten Entwicklung des Energiebedarfs und der Veränderung der Energieträgerverteilung. Zur Ermittlung der CO₂-Emissionen werden die heutigen sowie angenommenen zukünftigen Emissionsfaktoren des Technikkatalogs für die kommunale Wärmeplanung in Baden-Württemberg sowie für Wasserstoff jener aus dem Technologie-katalog Wärmeplanung des Kompetenzzentrums Kommunale Wärmewende (KWW) verwendet (KEA-BW, 2023; KWW, 2024)¹⁴.

Die Entwicklung der CO₂-Emissionen im Wärmesektor auf Basis des betrachteten Zielszenarios ist in Abbildung 46 dargestellt. Bis zum Zieljahr 2040 erfolgt ein Rückgang um ungefähr 96 % auf 1.000 t_{CO₂-Äq}/a.

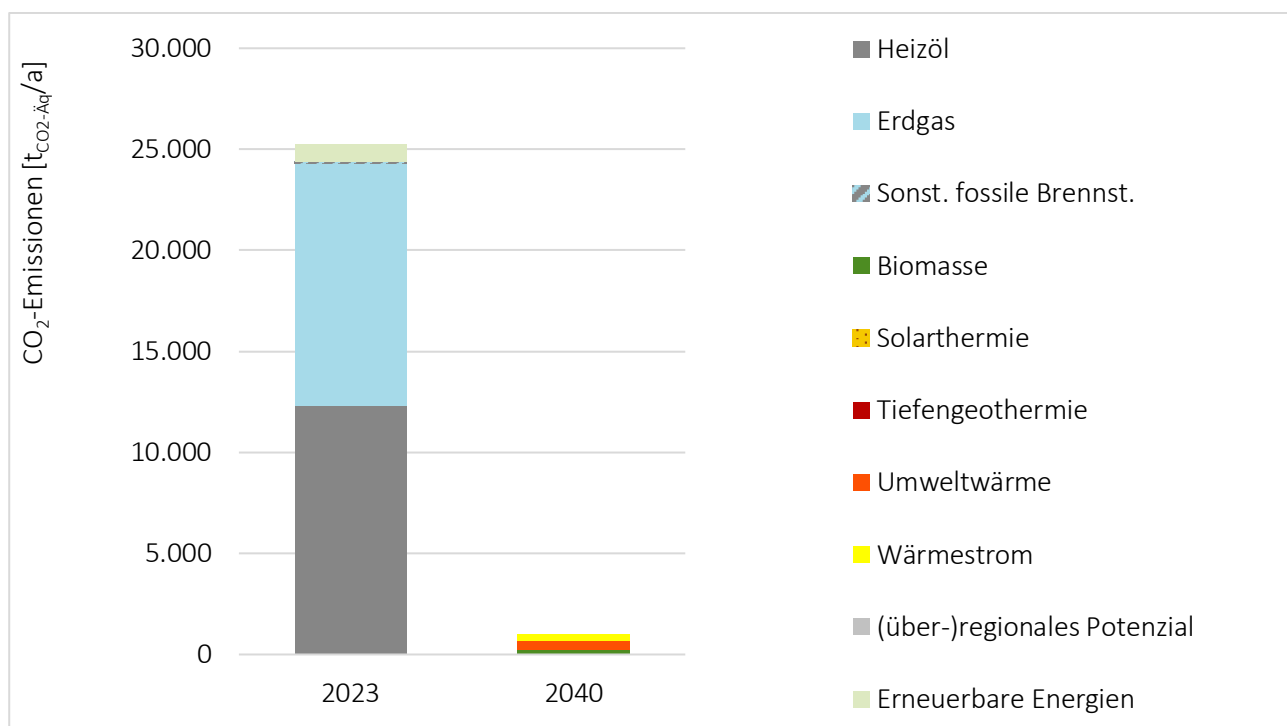


Abbildung 46: Entwicklung der CO₂-Emissionen in der Wärmeversorgung von Durmersheim bis 2040

¹⁴ Aufgrund der Vorgaben der KEA-BW und des KWW weisen alle erneuerbaren Energieträger auch im Jahr 2040 noch einen CO₂-Faktor auf. Daher ist das Zielszenario rechnerisch nicht zu 100 % klimaneutral.

6 Umsetzungsstrategie

Die Analysen der kommunalen Wärmeplanung zeigen, dass eine zukünftige Energieversorgung nur mit einer Beschleunigung der derzeitigen Strategien und Verhaltensweisen zu erreichen ist. Dabei zeigt sich, dass es technologisch umsetzbare Alternativen zur derzeitigen Energieversorgung gibt.

Aufbauend auf der Bestands- und Potenzialanalyse sowie der Entwicklung des Zielszenarios erfolgt im nächsten Schritt die Entwicklung einer Umsetzungsstrategie. Im Rahmen dieser Erarbeitung werden mögliche Handlungsstrategien und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und damit einhergehend zur Reduzierung des Wärmeenergiebedarfs sowie der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien betrachtet.

Tabelle 5: Einteilung der Maßnahmen der Umsetzungsstrategie

Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz	Steigerung des Einsatzes von erneuerbaren Energien
<p><u>Zentrale Erkenntnis des Zielszenarios:</u> Der Wärmeverbrauch in Durmersheim muss gesenkt werden.</p> <p><u>Folgerung:</u> Hierfür brauchen die Akteure Unterstützung. So bedarf es für alle Akteure Beratungsmöglichkeiten zu Effizienzmaßnahmen, Fördermöglichkeiten und der aktuellen Gesetzeslage.</p>	<p><u>Zentrale Erkenntnis des Zielszenarios:</u> Es braucht mehr erneuerbaren Strom und erneuerbare Wärme in Durmersheim.</p> <p><u>Folgerung:</u> Um den Anteil an erneuerbaren Energien sowohl im Wärme- als auch im Stromsektor zu erhöhen bedarf es einerseits Wärmenetze, andererseits den Aufbau von erneuerbaren Energieanlagen</p>

Darüber hinaus erfolgt eine Betrachtung der kommunalen Einflussmöglichkeiten hinsichtlich einer Koordination, Unterstützung und Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung, vgl. Tabelle 6.

Tabelle 6: Einflussmöglichkeiten der Kommune zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung

Direkter Einfluss	Indirekter Einfluss	Kein Einfluss
<ul style="list-style-type: none"> - Energieversorgung und Sanierungsstand <u>eigener Liegenschaften</u> - Nutzung der <u>kommunalen Flächen</u> - Bauvorhaben - <u>Ausweisung von Wärmenetzgebieten</u> → spezifischer Satzungsbeschluss notwendig (löst GEG vor Frist aus) - Wegenutzungs-/ Gestattungsverträge 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Vorbildfunktion</u> (Sanierung, Wärmenetzanschluss, positive Begleitung von Projekten, ...) - Erhöhung der Sanierungsquote durch <u>Sanierungsgebiete</u> - Bereitstellung von <u>Beratungsmöglichkeiten</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Zeitpunkt</u> des Heizungs- tauschs (Bürger, Unternehmen, ...) - Wahl der <u>Energieträger</u> (sofern kein Anschluss-/ Benutzungszwang) - <u>Energieverbrauch</u> (auch trotz Sanierung nutzerabhängig)

Für die Erarbeitung der Maßnahmen wurde die Gemeinde Durmersheim in zwei Fokusgebiete unterteilt. Dabei ist zu beachten, dass auch Maßnahmen identifiziert wurden, die die gesamte Kommune betreffen und daher

nicht eindeutig einem einzelnen Fokusgebiet zugeordnet werden können, da sie für beide Bereiche von Bedeutung sind. Diese werden als fokusgebietsübergreifende Maßnahmen definiert.

Die Einteilung der Fokusgebiete orientiert sich dabei an den identifizierten Eignungsgebieten, vgl. Kapitel 5.1. Das erste Fokusgebiet „Zentrale Wärmeversorgung“ entspricht den Eignungsgebieten für eine zentrale Wärmeversorgung. Das zweite Fokusgebiet „Dezentrale Wärmeversorgung“ umfasst alle übrigen Eignungsgebiete, in denen dezentrale Versorgungslösungen als geeignet eingestuft wurden.

Folgende Maßnahmen konnten im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung gemeinsam mit den Akuteren ermittelt werden:

Fokusgebiet „zentrale Wärmeversorgung“:

- Modernisierung & Erweiterung des Bestandsnetzes
- Modernisierung der Heizungsanlage im Schulzentrum Durmersheim
- Modernisierung und Sanierung Rathaus
- Prüfung Wärmeversorgung Nord

Fokusgebiet „dezentrale Wärmeversorgung“ und gebietsübergreifende Maßnahmen:

- Anlaufstelle Energiethemen
- Umsetzung Windkraftanlagen
- Energieeffizienzstrategie für die kommunalen Liegenschaften
- Ausbau Floating-PV und Prüfung weiterer PV-Freiflächen
- Weiterer Photovoltaik-Aufbau auf den kommunalen Dächern
- Überregionaler Austausch

In Zusammenarbeit mit der Gemeindeverwaltung und dem Gemeinderat erfolgte eine Aufstellung und Priorisierung der Maßnahmen:

Tabelle 7: Maßnahmenübersicht

Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz	Steigerung des Einsatzes von Erneuerbaren Energien
Anlaufstelle Energiethemen	Umsetzung Windkraftanlagen
Energieeffizienzstrategie für die kommunalen Liegenschaften	Ausbau Floating-PV und Prüfung weiterer PV-Freiflächen <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung Floating-PV • Prüfung weiterer Freiflächen
Modernisierung und Sanierung Rathaus	Modernisierung & Erweiterung des Bestandsnetzes <ul style="list-style-type: none"> • Sanierung der Zuleitung • Modernisierung der Heizzentrale • Anschluss WEG Würmersheimer Straße • Beratung der Kundinnen und Kunden im Bestandsgebiet • Prüfung Anschluss Grundschule Würmersheim

	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung möglicher Erweiterungen
	Modernisierung der Heizungsanlage im Schulzentrum Durmersheim
	Weiterer Photovoltaik-Aufbau auf den kommunalen Dächern
	Überregionaler Austausch
	Prüfung Wärmeversorgung Nord

Die Umsetzung dieser Maßnahmen bringt kurz- bis mittelfristig erhöhte Investitionen mit sich, die sich allerdings im Betrachtungszeitraum bis 2040 voraussichtlich nicht nur für das Klima, sondern auch ökonomisch lohnen. Die Vermeidung von steigenden Umweltkosten und einem stetigen Kaufkraftverlust durch Energieimporte sowie die Realisierung von regionalen Wertschöpfungseffekten sind wichtige Faktoren, die in einer ganzheitlichen Betrachtung eine zentrale Rolle spielen. Es ist wichtig, diese Faktoren neben den klassischen Kriterien einer Investitionskostenrechnung zu berücksichtigen.

Die einzelnen Maßnahmen werden auf den folgenden Seiten detailliert erläutert.

6.1 Fortführung Anlaufstelle Energiethemen

Maßnahmenvorschlag	<p>Die Wärmewende stellt alle Akteure (Private Haushalte, Unternehmen etc.) vor große Herausforderungen. Die Kommune kann hier eine wichtige unterstützende Rolle spielen, insbesondere durch die Bereitstellung von Informationsmöglichkeiten und die Einbindung dieser Akteure.</p> <p>Bereits in der Vergangenheit hat die Gemeinde Durmersheim Beratungen rund um das Thema Energieeffizienz und Erneuerbare Energien angeboten. Diese Prozesse gilt es nun zu verstetigen und weiter auszubauen. So ist u.a. im September 2025 eine Informationsveranstaltung für die Bevölkerung zu möglichen Heizungstechnologien geplant.</p> <p>Eine Vielzahl an weiterer Beratungsmöglichkeiten sind heute schon verfügbar und werden durch die Energieagentur Mittelbaden abgedeckt. Informationen zum Beratungsangebot der Energieagentur Mittelbaden können unter https://energieagentur-mittelbaden.de/ betrachtet werden. Ergänzend können Ortsspaziergänge zu „Leuchtturmgebäuden“ organisiert werden, um gelungene Beispiele sichtbar zu machen und Anregungen zu geben.</p> <p>Auch für lokale Unternehmen sind regelmäßige Aktionen von Bedeutung und auch hier ist die Gemeinde Durmersheim bereits aktiv. Gemeinsam mit der Energieagentur Mittelbaden wurde eine sogenannte Energiekarawane für die ansässigen Unternehmen angeboten, die auf die Steigerung der Energieeffizienz in Betrieben abzielt. Als weitere Möglichkeiten könnten Unternehmerstammtische ins Leben gerufen werden, zu denen auch Energieberater eingeladen werden, um konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.</p> <p>Durch solche Maßnahmen kann die Kommune nicht nur zur Wissensvermittlung beitragen, sondern auch das Vertrauen und die Motivation der Akteure stärken, die Wärmewende gemeinsam voranzutreiben.</p> <p>Es empfiehlt sich ein Budget von mindestens 5.000 bis 10.000 € pro Jahr einzuplanen.</p> <p>Informationen zu Fördermöglichkeiten sind unter folgenden Links zu finden: <u>Bundesförderung:</u> https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderkompass/klimaschutzpersonal-konzepte <u>Landesförderung:</u> https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/informieren-beraten-foerdern/klimaschutz-plus</p>
Nächste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einplanung eines permanenten Budgets im Haushalt 2. Beauftragung und Durchführung weiterer Leistungen
Verantwortlichkeit	Kommunale Verwaltung, Energieagentur Mittelbaden
Kostenschätzung	5.000 bis 10.000 € pro Jahr
Mögliche CO ₂ -Einsparung	Einsparungspotenzial nicht quantifizierbar

6.2 Energieeffizienzstrategie für die kommunalen Liegenschaften

<p>Maßnahmenvorschlag</p>	<div data-bbox="486 228 1013 340"> <p>Prio A: fossiler Energieträger, Heizungsalter > 20 Jahre Prio B: fossiler Energieträger, Heizungsalter > 10 Jahre Prio C: Regenerativer Energieträger o. Abriss o. Verbrauch < 10.000 kWh/a Verbrauch</p> </div>  <p>Die kommunalen Liegenschaften stellen eine der größten direkten Einflussmöglichkeiten der Kommunalverwaltung dar. Eine ganzheitliche Betrachtung der eigenen Liegenschaften ist für die Umsetzung einer nachhaltigen Energieversorgung unerlässlich. So wurden in Durmersheim im Rahmen 32 Gebäude der kommunalen Wärmeplanung betrachtet und nach deren Energieträger und Heizungsalter priorisiert.</p> <p>Zur systematischen Koordination der anstehenden Sanierungsmaßnahmen empfiehlt sich die Entwicklung einer Sanierungsstrategie für den kommunalen Gebäudebestand. Diese Strategie dient der strukturierten Erfassung, Priorisierung, monetären Bewertung und zeitlichen Einordnung geplanter Maßnahmen und unterstützt eine zielgerichtete Integration der Liegenschaften in die kommunale Wärmewende. Neben der Betrachtung geplanter Investitionen umfasst die Strategie auch die Überprüfung des laufenden Anlagenbetriebs, um bestehende Optimierungspotenziale für einen effizienteren Betrieb zu identifizieren und zu nutzen.</p> <p>Durch die Steigerung der Energieeffizienz und den Einsatz von erneuerbaren Energien kann eine vollständig klimaneutrale Energieversorgung der kommunalen Gebäude erreicht und hierdurch ca. 490 tCO₂-Äq/a eingespart werden.</p>
<p>Nächste Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung des Betriebs der kommunalen Gebäude zur Identifikation und Hebung möglicher Effizienzpotenziale 2. Aufstellung eines Sanierungsplans 3. Umsetzung des Sanierungsplans

Verantwortlichkeit	Kommunale Verwaltung
Kostenschätzung	Abhängig von gewähltem Umfang der Sanierungsstrategie
Mögliche CO2-Einsparung	Keine direkte Einsparung durch Konzepterstellung; 490 tCO ₂ -Äq/a bei vollständiger klimaneutraler Energieversorgung

6.3 Modernisierung und Sanierung des Rathauses

Maßnahmenvorschlag



Der Bausektor ist ein wichtiger Verursacher von Treibhausgasemissionen weltweit. Aus diesem Grund ist es wichtig, bei Neubauprojekten und Sanierungen im Bestand auf eine klima- und zukunftsgerichtete Bauweise zu achten.

Die Gemeinde Durmersheim plant aktuell im Rahmen des Sanierungsgebiets „Speyerer Straße“ (Laufzeit bis 2034) die Modernisierung und energetische Sanierung des Rathauses.

Im Rahmen der Wärmeplanung konnte ermittelt werden, dass sich das Rathaus in einem Eignungsgebiet für eine Wärmenetzanbindung befindet. Es ist jedoch anzumerken, dass eine Realisierung nur durch die Einbindung der umliegenden Großverbraucher möglich wäre. Die Datengrundlage der Wärmeplanung zeigt jedoch, dass die Heizungsanlagen dieser Großverbraucher noch auf einem aktuellen Stand der Technik sind, was gegen einen kurzfristigen Austausch spricht.

Um eine nachhaltige, effiziente und wirtschaftliche Umsetzung zu gewährleisten, bietet sich der Einsatz des Leitfadens nachhaltiges Bauen (LNB) an. Hierbei handelt es sich um ein praxisorientiertes Tool, mit dem kommunale Bauprojekte, sowohl beim Neubau als auch Sanierungsmaßnahmen im Bestand, anhand verschiedener Nachhaltigkeitskriterien betrachtet und optimiert werden können. Der Leitfaden wurde auf Initiative des Landkreises Ravensburg und auf Grundlage des Kommunalgebäudeausweis (KGA) Vorarlberg entwickelt und hat z.B. im Landkreis Karlsruhe bereits Anwendung gefunden.

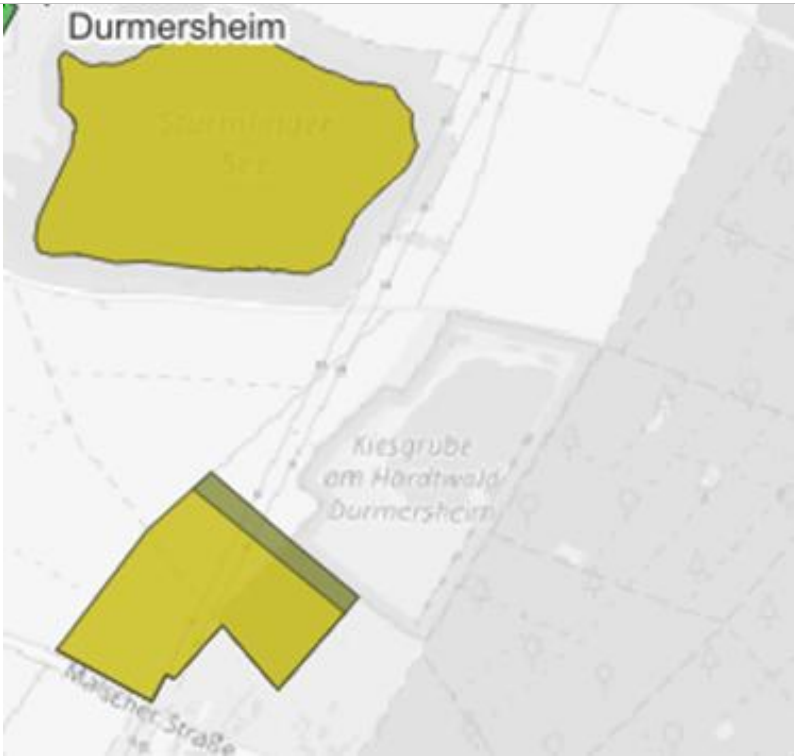
Der LNB ist ein deutschlandweit anerkanntes Bewertungssystem für das nachhaltige Bauen und Sanieren, welches als LNB_QNB auch eine Zertifizierung mit dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Bauen ermöglicht. Hierdurch kann ein höherer Fördersatz beim Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau (KFN) und der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) erzielt werden.

Nächste Schritte	Sanierung und Modernisierung des Rathauses
Verantwortlichkeit	Kommunale Verwaltung
Kostenschätzung	Abhängig von gewählter Modernisierung; Durchführung des LNB-Ansatzes ca. 1 bis 2 % der Gesamtkosten
Mögliche CO2-Einsparung	Aufgrund der derzeitigen Versorgung über Pelletheizung keine signifikanten Einsparungen erzielbar

6.4 Aufbau Windkraftanlagen

<p>Maßnahmenvorschlag</p>	<div data-bbox="486 226 1401 846">  <table border="1" data-bbox="1189 683 1401 846"> <tr> <td>Gezeichnet:</td> <td>Bochholt, Wendy</td> </tr> <tr> <td>Datum:</td> <td>05.03.2025</td> </tr> <tr> <td>Geprüft:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kartengrundlage:</td> <td>Siehe Hinweis oben links</td> </tr> <tr> <td>Koordinatensystem:</td> <td>ETRS 1989 UTM Zone 32N</td> </tr> <tr> <td>Maßstab:</td> <td>1:20.000</td> </tr> <tr> <td>Format:</td> <td>A3</td> </tr> </table> <p>Alterric Deutschland GmbH Niederlassung Herrenberg Bahnhofsstraße 2/2 Gebäude C D-71063 Herrenberg</p> </div> <p>Im östlichen Teil der Gemarkung Durmersheim ist ein Vorranggebiet für Windkraftanlagen durch den Verband Region Karlsruhe vorgesehen. Auf dieser Fläche plant die Alterric Deutschland GmbH sieben Windkraftanlagen zu errichten. Die Alterric Deutschland GmbH bietet bis zu 50 Prozent der Windenergieanlagen der Gemeinde Durmersheim an. Die Gemeinde plant, diese an die hiesige Bürgerenergiegenossenschaft Durmersheim weiterzureichen. Bei einer ungeraden Anzahl an genehmigten Anlagen fällt die überzählige Windenergieanlage an die Alterric Deutschland GmbH.</p> <p>Diese Anlagen könnten bis zu 98.000 MWh elektrische Energie pro Jahr liefern, was etwa dem Dreifachen des heutigen Strombedarfs entspricht. Dadurch könnten bis zu 39.650 t_{CO₂}-Äq/a eingespart werden.</p> <p>Im Hinblick auf die Erkenntnisse der Wärmeplanung, die auf eine zunehmende Elektrifizierung des Wärmesektors hinweisen, stellt die Windkraft eine große Chance für die Gemeinde Durmersheim dar, ihre zukünftige Energieversorgung nachhaltig und zukunftssicher aufzustellen.</p> <p>Weitere Informationen sind unter https://www.windenergie-durmshheim.de/ zu finden.</p>	Gezeichnet:	Bochholt, Wendy	Datum:	05.03.2025	Geprüft:		Kartengrundlage:	Siehe Hinweis oben links	Koordinatensystem:	ETRS 1989 UTM Zone 32N	Maßstab:	1:20.000	Format:	A3
Gezeichnet:	Bochholt, Wendy														
Datum:	05.03.2025														
Geprüft:															
Kartengrundlage:	Siehe Hinweis oben links														
Koordinatensystem:	ETRS 1989 UTM Zone 32N														
Maßstab:	1:20.000														
Format:	A3														
<p>Nächste Schritte</p>	<p>Nach Erteilung der noch ausstehenden Genehmigung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rodungsarbeiten 2. Tiefbauarbeiten, Herstellung der verkehrlichen und elektrischen Infrastruktur 3. Errichtung und Inbetriebnahme der Anlagen 														
<p>Verantwortlichkeit</p>	<p>Kommunale Verwaltung, Alterric Deutschland GmbH, Bürgerenergiegenossenschaft Durmersheim</p>														
<p>Mögliche CO₂-Einsparung</p>	<p>Bis zu 39.650 t_{CO₂}-Äq/a</p>														

6.5 Ausbau Floating-PV und Prüfung weiterer PV-Freiflächen

Maßnahmenvorschlag	 <p>Auf der Gemarkung Durmersheim liegen zwei Solar-Vorranggebiete des Verbands Region Karlsruhe. Diese befinden sich auf dem Stürmlinger See sowie auf der Deponie „Auf der Kippstraße“.</p> <p>Auf dem Baggersee der Firma Wilhelm Stürmlinger & Söhne GmbH & Co. KG soll eine schwimmende Solaranlage mit einer Gesamtfläche von 7,25 ha und einer Gesamtleistung von ca. 13,91 MWp errichtet werden.</p> <p>Die schwimmende Solaranlage soll von einer Betriebsgesellschaft betrieben werden, die unter dem Dach der in Bayern ansässigen BayWa r.e. Solar Projects GmbH organisiert ist. Weitere Gesellschafter sind die BürgerEnergiegenossenschaft Durmersheim (BEG) sowie die Firma Wilhelm Stürmlinger & Söhne GmbH & Co. KG, die zugleich das Kieswerk am Stürmlinger See betreibt.</p> <p>Durch die Realisierung der Anlage könnten ca. 5.000 tCO₂-Äq/a eingespart werden.</p> <p>Des Weiteren plant die Gemeinde Durmersheim weitere Freiflächen für die Nutzung von Photovoltaik zu prüfen.</p> <p>Wie die Windkraft bietet auch die Umsetzung großflächiger Photovoltaikprojekte eine bedeutende Chance für die Gemeinde Durmersheim, dem künftig steigenden Strombedarf im Zuge der Sektorenkopplung (Stichwort: Wärmepumpen und Elektromobilität) gerecht zu werden.</p>
Nächste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau der Floating PV-Anlage 2. Prüfung weiterer Flächen zum Aufbau von weiteren Photovoltaikprojekten

Verantwortlichkeit	BayWa r.e. Solar Projects GmbH, Wilhelm Stürmlinger & Söhne GmbH & Co. KG, Bürgerenergiegenossenschaft Durmersheim, Kommunale Verwaltung
Mögliche CO2-Einsparung	ca. 5.000 tCO ₂ -Äq/a

6.6 Modernisierung & Erweiterung des Bestandsnetzes

Maßnahmenvorschlag



Im Ortsteil Würmersheim besteht ein Wärmenetz, das sich im kommunalen Besitz befindet und von den Stadtwerken Rastatt betrieben wird. Die Heizzentrale befindet sich im Umfeld des Wilhelm-Hausenstein-Gymnasiums. Aufgrund erheblicher Wärmeverluste arbeitet die Kommune derzeit gemeinsam mit der IBS Ingenieurgesellschaft mbH an Maßnahmen zur Modernisierung des bestehenden Netzes einschließlich der Erzeugungsanlagen. Im Rahmen dieser Planungen werden auch mögliche Erweiterungen des Netzes betrachtet. Folgende Teilmaßnahmen ergeben sich für das Netz:

Sanierung der Zuleitung

Im Bereich der bestehenden Wärmeinfrastruktur ist besonders die rund 600 Meter lange Zuleitung (rot markiert) zu betrachten, die derzeit hohe Wärmeverluste aufweist. Ursache hierfür sind vor allem unzureichende Dämmeigenschaften der bestehenden Leitungsführung. Die Ertüchtigung dieser Zuleitung ist daher eine zentrale Maßnahme zur Effizienzsteigerung des gesamten Netzes.


Modernisierung der Heizzentrale

Die Heizzentrale befindet sich im Schulareal und liegt auf einem Grundstück, das sich im geteilten Eigentum zwischen dem Landkreis Rastatt und der Gemeinde Durmersheim befindet. Die vorhandenen Bestandsanlagen bestehen aus fossilen Kesseln mit den Baujahren 1984, 2003 und 2008 und eine Hackschnitzelkessel aus dem Jahr 2003. Ein Wärmespeicher ist derzeit nicht vorhanden. Im Rahmen der anstehenden Modernisierungsmaßnahmen wird daher die Erneuerung der Heizzentrale angestrebt, wobei auch potenzielle Erweiterungen des Versorgungsgebiets berücksichtigt werden sollen. Eine mögliche Versorgungsoption besteht in der Kombination von Umweltwärme über eine Wärmepumpe, einem Blockheizkraftwerk und Photovoltaik.

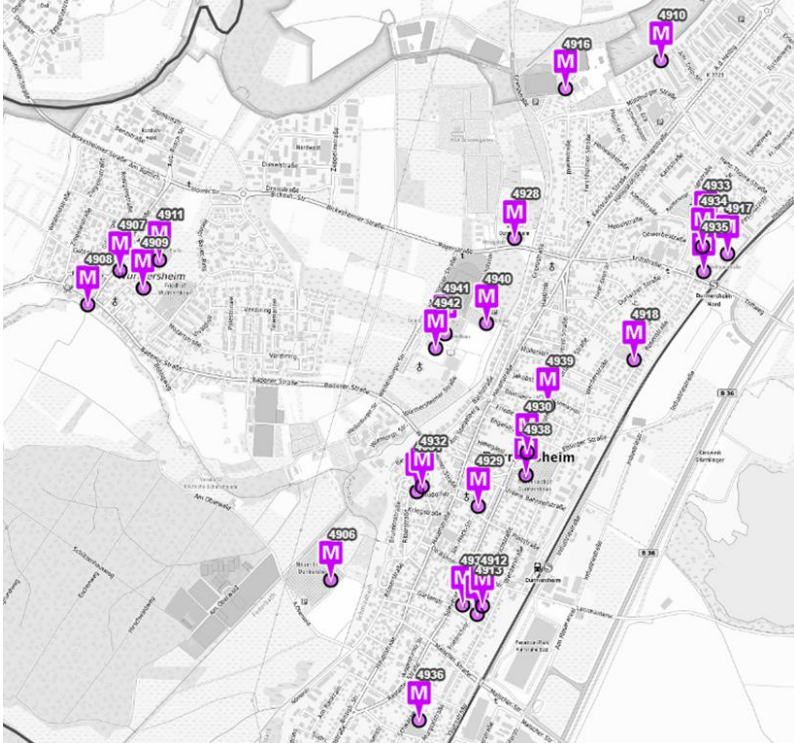
	<p>Anschluss WEG Würmersheimer Straße</p> <p>Die WEG Würmersheimer Straße stellt den größten Wärmeverbraucher im Bereich der Wohngebäude innerhalb der Gemeinde Durmersheim dar. Zwischen den Gebäuden besteht bereits ein Gebäudeverbund mit gemeinsamer Wärmeversorgung. Die vorhandene Heizungstechnik ist veraltet und basiert auf zwei Ölkesseln, was eine Heizungsmodernisierung erforderlich macht. Im Rahmen einer Eigentümerversammlung im Juni 2025 wurde beschlossen, die WEG Würmersheimer Straße an das bestehende Wärmenetz anzuschließen. Darüber hinaus wird derzeit geprüft, inwieweit auch benachbarte Wohn- sowie kirchliche und kommunale Gebäude, die entlang der geplanten Trasse liegen, in die Planung eines Netzanschlusses einbezogen werden können.</p> <p><u>Beratung der Kundinnen und Kunden im Bestandsgebiet</u></p> <p>Im Rahmen des Wärmenetzes wurden bereits Beratungsleistungen durch die Energieagentur Mittelbaden durchgeführt. Diese sollen weiterverfolgt werden, um Effizienzpotenziale auch im bestehenden Wärmenetz besser nutzen zu können.</p> <p><u>Prüfung Anschluss Grundschule Würmersheim</u></p> <p>In unmittelbarer Nähe zum Bestandsnetz befinden sich die Grundschule Würmersheim sowie das Gemeindezentrum Würmersheim. Die Grundschule ist mit einer älteren Gasheizung aus dem Baujahr 1995 ausgestattet, während das Gemeindezentrum und der Kindergarten über eine moderne Gasheizung aus dem Jahr 2018 verfügen. Der jährliche Wärmebedarf dieser Einrichtungen beträgt etwa 280 MWh. Nach derzeitigem Stand ist eine Erweiterung des Bestandswärmenetzes zur Versorgung dieser Gebäude möglich.</p> <p><u>Prüfung möglicher Erweiterungen</u></p> <p>Der gesamte Ortsteil Würmersheim wurde als Gebiet für eine Wärmenetzversorgung ausgewiesen. Ausschlaggebend hierfür ist das bereits bestehende Wärmenetz im Ortsteil. Vorrangig gilt es, dieses Bestandsnetz zu ertüchtigen und um die Großverbraucher (WEG Würmersheimer Straße) in Durmersheim zu erweitern. Die übrigen Bereiche in Würmersheim, in denen derzeit noch keine Wärmenetzinfrastruktur vorhanden ist, weisen nur wenige größere Wärmeverbraucher sowie geringe Wärmedichten auf (vgl. Abbildung 35). Eine Erweiterung des Netzes in diese Gebiete ist daher nur bei hohen Anschlussquoten wirtschaftlich darstellbar. Ebenso ist zu klären, welcher Akteur die Kosten einer möglichen Netzerweiterung in diesen Gebieten trägt.</p> <p>Ein Zeitplan der geplanten Maßnahmen ist in 6.11. abgebildet.</p>
Nächste Schritte	<ul style="list-style-type: none"> - Sanierung der Zuleitung - Modernisierung der Heizzentrale - Anschluss WEG Würmersheimer Straße - Beratung der Kundinnen und Kunden im Bestandsgebiet - Prüfung Anschluss Grundschule Würmersheim
Akteure	Kommunale Verwaltung, IBS Ingenieurgesellschaft mbH, Energieagentur Mittelbaden, Stadtwerke Rastatt, Landkreis Rastatt

Kostenschätzung	<p>Für die Modernisierung der Heizzentrale, die Sanierung der Zuleitung, die Erweiterung Richtung WEG Würmersheimer Straße sowie der Anschluss der kommunalen Gebäude in Würmersheim wird mit einem Kosten von ca. 5.800.000 € vor Förderung geschätzt.</p> <p>Für die Umsetzung der investiven Maßnahmen stehen sowohl das Kraft-Wärme-Kopplung-Gesetz (KWKG) als auch die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) zur Verfügung, wobei jeweils Förderungen in Höhe von bis zu 40 % der Kosten möglich sind.</p>
------------------------	---

6.7 Modernisierung der Heizungsanlage im Schulzentrum Durmersheim

Maßnahmenvorschlag	 <p>Das Gebäudenetz des Schulzentrums Durmersheim umfasst die Hardtschule (1), die Realschule (2) sowie die Hardtsporthalle (3). Die aktuelle Wärmeversorgung erfolgt über Erdgas- und Heizölkessel aus den Baujahren 1997/1998, wobei hauptsächlich Erdgas eingesetzt wird. Ein Teil der Versorgungstechnik sitzt in einem separaten Technikgebäude (4). Der Energieverbrauch liegt bei etwa 700 MWh pro Jahr.</p> <p>Zusätzlich gehört die Mensa (5) zum Schulzentrum. Diese ist nicht an das Gebäudenetz angeschlossen. In ihr kommt seit 2018 eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe zum Einsatz.</p> <p>Die Gemeinde Durmersheim plant das Gebäudenetz auf eine zukunftssichere Wärmeversorgung umzustellen. Für die Jahre 2026/2027 ist die Umrüstung geplant. Vorgesehen ist der Einsatz einer zentralen Wärmepumpe in Kombination mit einem Gasspitzenlastkessel zur Abdeckung von Spitzenlasten.</p>
Nächste Schritte	Einbau der neuen Heizungsanlage im Schulzentrum Durmersheim
Verantwortlichkeit	Kommunale Verwaltung
Mögliche CO ₂ -Einsparung	Bis zu 170 tCO ₂ äq/a (unter Bezug von Strom aus Erneuerbaren Energien)

6.8 Umsetzung weiterer Photovoltaik-Anlagen auf kommunalen Gebäuden

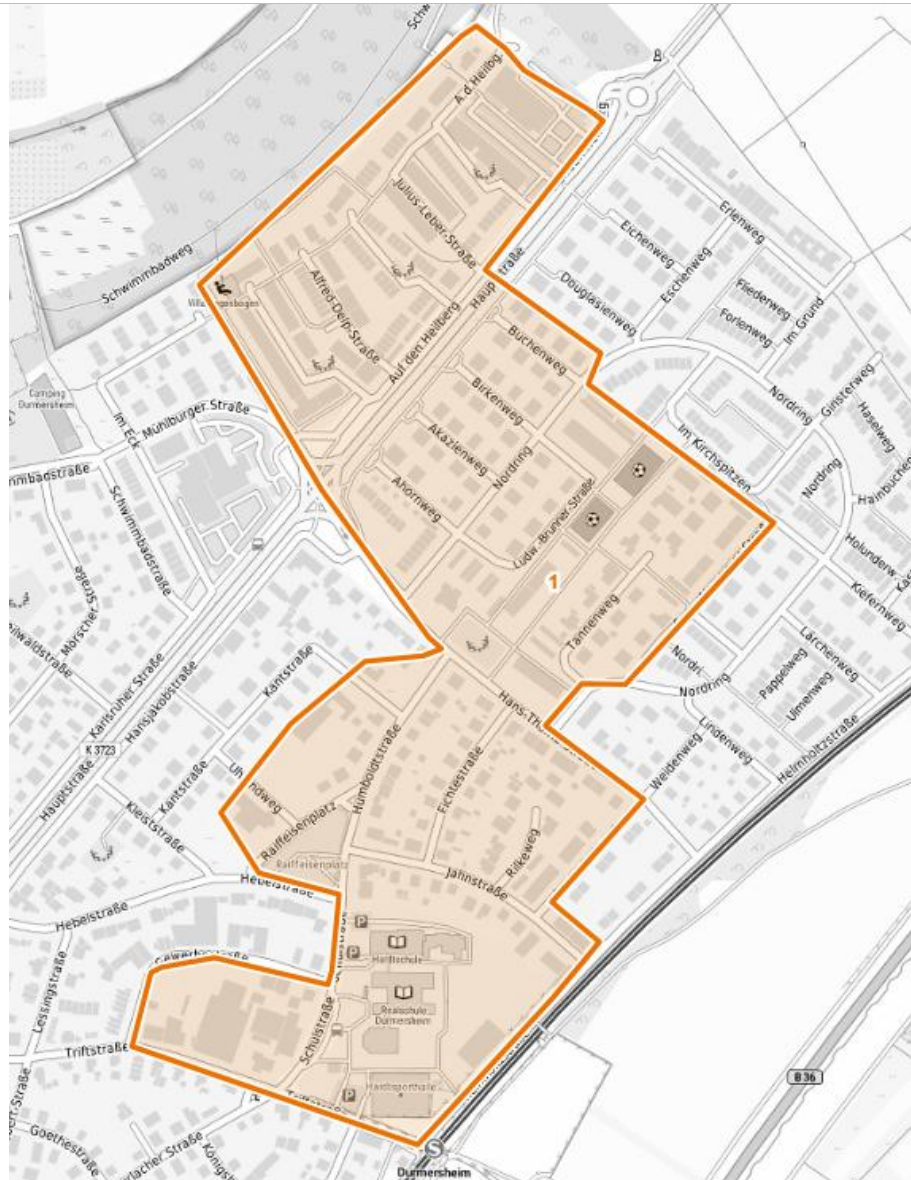
<p>Maßnahmenvorschlag</p>	 <p>Mit Blick auf die Elektrifizierung des Wärmesektors gewinnt die Nutzung von erneuerbarem Strom zunehmend an Bedeutung. Insbesondere die Dachflächenphotovoltaik stellt ein wichtiges Potenzial zur nachhaltigen Stromerzeugung dar – sowohl zur Eigenversorgung als auch zur Unterstützung der geplanten Wärmepumpensysteme. Im Gemeindegebiet sind bereits mehrere Photovoltaikanlagen in Betrieb, die von der Bürgerenergiegenossenschaft (BEG) Durmersheim betreut werden. Zu den bestehenden Anlagen zählen u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ärztehaus • Feuerwehrgerätehaus • Rathaus & Feuerwehr Würmersheim • Mensa Schulzentrum • Wasserwerk Winkelsloh • Grundschule Würmersheim • Flüchtlingsunterkünfte 1, 2 und 3 <p>Die Gemeinde plant weitere Dächer gemeinsam mit der Bürgerenergiegenossenschaft Durmersheim mit Photovoltaik auszurüsten.</p>
<p>Nächste Schritte</p>	<p>Ausbau weiterer Photovoltaikanlagen</p>
<p>Verantwortlichkeit</p>	<p>Kommunale Verwaltung, Bürgerenergiegenossenschaft Durmersheim</p>
<p>Kostenschätzung</p>	<p>Keine Kosten für die kommunale Verwaltung</p>
<p>Mögliche CO₂-Einsparung</p>	<p>Abhängig von Anzahl realisierter Anlagen Je kWp: ca. 0,3 bis 0,4 tCO_{2äq}/a</p>

6.9 Interkommunale Zusammenarbeit

Maßnahmenvorschlag	<p>Im Umkreis der Gemeinde Durmersheim gibt es weitere Städte und Gemeinden, in denen eine Wärmeplanung entweder bereits durchgeführt wurde oder noch in Arbeit ist.</p>  <p>Zwischen den Kommunen bestehen potenzielle Synergien, die genutzt werden könnten. Insbesondere Potenziale wie die Tiefengeothermie können nur interkommunal gehoben werden und sind deshalb gemeinsam abzuwägen. Darüber hinaus bietet der Austausch die Möglichkeit, voneinander zu lernen und Erfahrungen auszutauschen. Neben bilateralen Gesprächen mit den umliegenden Gemeinden und Städten bieten sich das RegioENERGIE-Netzwerk für einen Austausch an.</p>
Nächste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortsetzung des bestehenden Austausches zwischen den Kommunen 2. Sofern alle umliegenden Gemeinden ihre Wärmeplanung abgeschlossen haben, ist zu prüfen, welche Synergien sich ergeben
Verantwortlichkeit	<p>Kommunale Verwaltung</p>

6.10 Prüfung Wärmeversorgung Nord

Maßnahmenvorschlag



Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde ein Eignungsgebiet für eine Wärmenetzversorgung im nördlichen Teil Durmersheims ermittelt.

Im betrachteten Gebiet liegen mehrere kommunale Gebäude wie z.B. das Schulzentrum Durmersheim oder der Kindergarten „Villa Regenbogen“. Ebenso sind mehrere große Mehrfamilienhäuser vorhanden. Die Bausubstanz wurde zwischen den 1960er und 2000er Jahren errichtet.

Anzahl Gebäude im Gebiet	310
Anzahl Ankerverbraucher	16
Wärmeverbrauch im Gebiet in MWh/a	ca. 14.700
Mögliche EE-Quellen	Biomasse, Umweltwärme (Luft, Grundwasser)

	<p>Die Kennzahlen zeigen, dass das Gebiet „Nord“ für ein Nahwärmenetz geeignet sein kann. Welche Ausbaukonzepte für dieses Gebiet die optimalen sind, gilt es in weiteren Untersuchungen zu betrachten.</p> <p>Für das Gebiet Nord ist anzumerken, dass für die kommunalen Großverbraucher (Schulzentrum Durmersheim) bereits eine eigenständige Versorgungslösung geplant ist. Daher ist der mittelfristige Aufbau eines kommunal getragenen Wärmenetzes in diesem Bereich als unwahrscheinlich einzuschätzen.</p> <p>Eine Gebäudenetzlösung zwischen den privaten Großverbrauchern, insbesondere den Geschosswohnungsbauten, könnte hingegen durch private Akteure geprüft werden. In diesem Zusammenhang könnte die Kommune eine moderierende Rolle einnehmen und als Koordinatorin bzw. Vernetzerin zwischen den beteiligten Akteuren fungieren.</p> <p>Prinzipiell gilt anzuführen, dass für einen erfolgreichen Ausbau von Wärmenetzen Anschlussquoten von mindestens 50 % erreicht werden sollten. Als pauschaler Richtwert kann davon ausgegangen werden, dass innerhalb eines Jahres ca. 3 Kilometer Hauptleitung verlegt werden können.</p> <p>Für die Umsetzung der Maßnahme stehen mehrere Förderprogramme zur Auswahl:</p> <p><u>Antrag Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedingung: mehr als 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten • Förderung Modul 1 Planung: 50 % • Förderung Modul 2 Umsetzung: 40 % • Kosten für BEW-Modul 1 (ohne Förderung): <ul style="list-style-type: none"> • ca. 70.000 bis 100.000 € <p><u>Antrag Förderung ProECO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Landesförderung (Klimaschutz-Plus) • Begleitung von Contracting-Projekten • Förderung: max. 75 % der Beratungskosten • Kosten für Contracting-Begleitung (ohne Förderung): <ul style="list-style-type: none"> • ca. 50.000 bis 70.000 €
Nächste Schritte	Initiierung eines Austauschs zwischen den Akteuren
Verantwortlichkeit	Kommunale Verwaltung

6.11 Zeitplan zur Umsetzung der Maßnahmen

Die folgende Abbildung stellt einen möglichen Umsetzungszeitplan der Maßnahmen dar:

Tabelle 8: Möglicher Zeitplan Maßnahmenumsetzung

Anlaufstelle Energiethemen																			
Energieeffizienzstrategie für die kommunalen Liegenschaften																			
Umsetzung Windkraftanlagen																			
Ausbau Floating-PV und Prüfung weiterer PV-Freiflächen																			
Umsetzung Floating-PV																			
Prüfung weiterer Freiflächen																			
Modernisierung & Erweiterung des Bestandsnetzes																			
Sanierung der Zuleitung																			
Modernisierung der Heizzentrale																			
Anschluss WEG Würmersheimer Straße																			
Beratung der Kundinnen und Kunden im Bestandsgebiet																			
Prüfung Anschluss Grundschule Würmersheim																			
Prüfung mögliche Erweiterungen																			
Modernisierung Heizungsanlage Schulzentrum im Durmersheim																			
Weiterer Photovoltaik-Aufbau auf den kommunalen Dächern																			
Prüfung Wärmeversorgung Nord																			
Modernisierung und Sanierung Rathaus																			
Überregionaler Austausch																			
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040			

7 Verstetigung der kommunalen Wärmeplanung

Eine langfristige und nachhaltige Implementierung der kommunalen Wärmeplanung erfordert eine regelmäßige Evaluierung und gegebenenfalls eine Anpassung der Planung. Schließlich können sich Bedürfnisse und Technologien im Zeitverlauf ändern. Daher ist es ratsam von Beginn an Strukturen zu etablieren, die den gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess begleiten. Diese Strukturen werden durch die Verstetigungsstrategie abgedeckt, die sowohl eine Kommunikationsstrategie als auch ein Controllingkonzept enthält. Das Vorgehen wurde mit der Gemeindeverwaltung Durmersheim abgestimmt.

Tabelle 9 zeigt, wie die kommunale Wärmeplanung in Gemeinde Durmersheim in den kommenden Jahren fortgeführt werden kann:

Tabelle 9: Übersicht der Bestandteile der Verstetigungsstrategie

Kommunale Wärmeplanung																	
Erstellung kommunale Wärmeplanung																	
Umsetzung der definierten Maßnahmen																	
Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung																	
Kommunikationskonzept																	
Möglichkeit der Kontaktaufnahme für Akteure																	
Austauschtreffen zwischen Akteuren																	
Controllingkonzept																	
jährlicher Statusbericht																	
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040

7.1 Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten

Die Erstellung der kommunalen Wärmeplanung wurde seitens der Verwaltung durch das Ortsbauamt koordiniert und gesteuert. Des Weiteren war der Bürgermeister sowie die Energieagentur Mittelbaden im Rahmen der Datenabfrage und der Abstimmungstermine beteiligt. Ebenso wurde der Gemeinderat in die Erarbeitung eingebunden. Die Gemeinde Durmersheim plant diese Organisationsstruktur auch für die weitere Umsetzung beizubehalten.

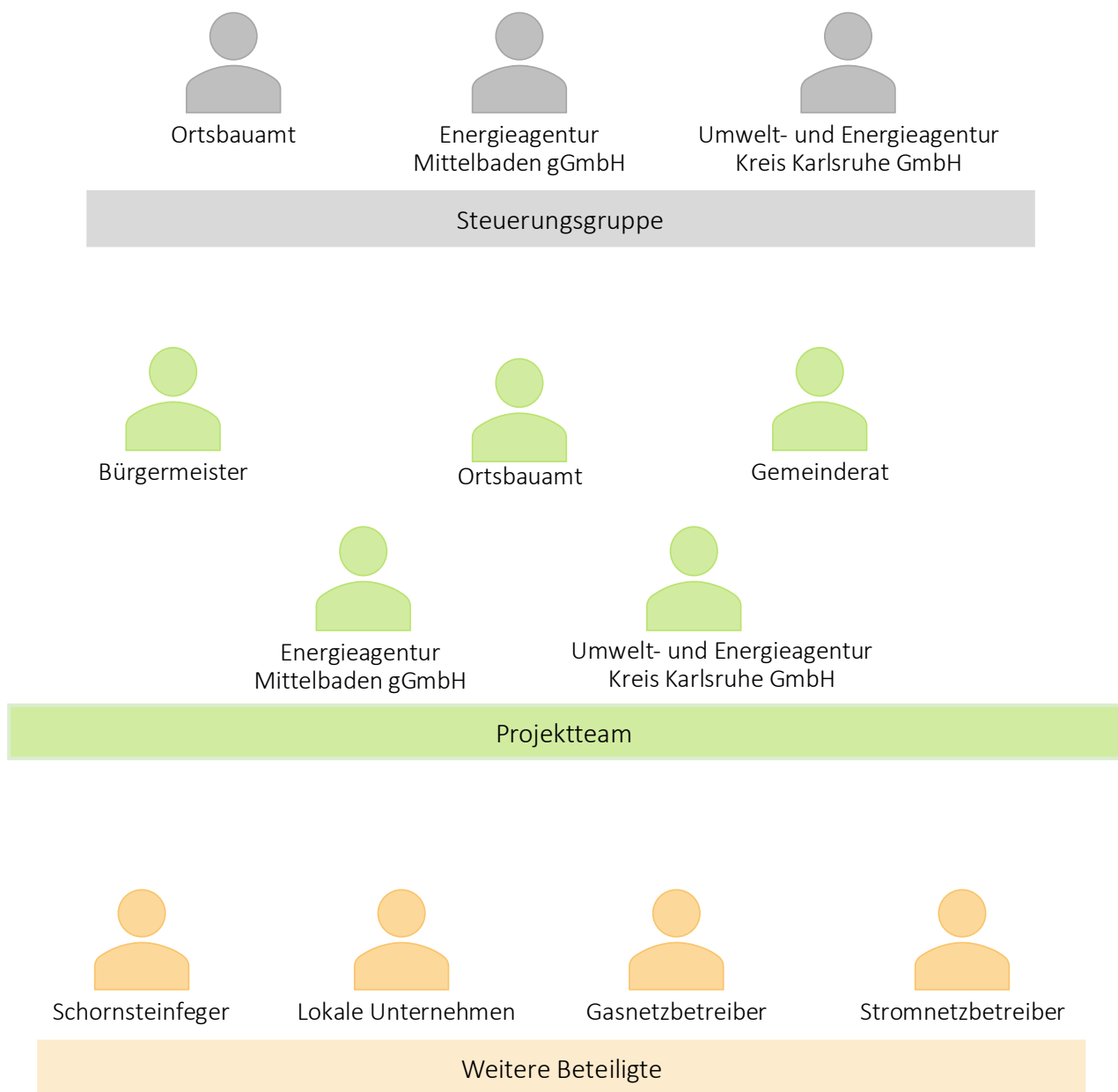


Abbildung 47: Organisationsstruktur während der kommunalen Wärmeplanung

7.2 Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung

Bis November 2025 wurde seitens der Gemeinde Durmersheim die kommunale Wärmeplanung erarbeitet. In diesem Rahmen erfolgte die Priorisierung von mindestens fünf Maßnahmen, mit deren Umsetzung innerhalb der kommenden fünf Jahren begonnen werden soll, vgl. Kapitel 6. Die Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung ist lediglich der erste Schritt. Von zentraler Bedeutung ist die Umsetzung der darin enthaltenen Maßnahmen, denn dadurch kann die Energieeffizienz gesteigert und der Anteil erneuerbarer Energien erhöht werden.

7.3 Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans

Um neue Technologien, Gesetze und lokale Veränderungen zu berücksichtigen, ist eine regelmäßige Aktualisierung der Planung erforderlich. Dies umfasst auch die Prüfung der Notwendigkeit einer Anpassung der Ein-

teilung der Eignungsgebiete. Gemäß dem WPG ist eine Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung spätestens alle fünf Jahre erforderlich. Die Gemeinde Durmersheim kann jedoch selbst entscheiden, ob sie eine Fortschreibung früher durchführen möchte.

7.4 Kommunikation zwischen den Akteuren (Kommunikationsstrategie)

Die Kommunikationsstrategie lässt sich in zwei Teile gliedern. Der erste Teil umfasst die Kommunikation während der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung. Dieses Vorgehen kann folglich auch als Vorlage für die Kommunikation während einer Fortschreibung dienen. Der zweite Teil beschreibt die Kommunikation nach der Veröffentlichung der kommunalen Wärmeplanung.

7.4.1 Kommunikation während der Erstellung Wärmeplanung

Im Rahmen der Erstellung der ersten kommunalen Wärmeplanung erfolgte eine frühzeitige Einbindung der relevanten Akteure. Zu diesem Zweck wurden zunächst die relevanten Akteure identifiziert und gemeinsam mit der Kommune über deren Einbindung entschieden. Im Folgenden werden die identifizierten Akteure sowie die jeweilige Form ihrer Einbindung dargestellt.

Tabelle 10: Übersicht der identifizierten Akteure in Durmersheim

Akteur	Detail	Einbindung
Verwaltung	Koordination durch Ortsbauamt	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinator der Wärmeplanung - Datenabfrage - Regelmäßige bilaterale Gespräche - Mitarbeit bei allen Austausch- und Arbeitsterminen <ul style="list-style-type: none"> - 09.10.2024 Auftakt kommunale Wärmeplanung - 08.04.2025 Bestands- und Potenzialanalyse - 17.05.2025 Sachstandsbericht im Gemeinderat - 08.07.2025 Eignungsgebiete - 24.07.2025 Zielszenario und Wärmewendestrategie
Gemeinderat	Gemeinderat besteht aus 22 Mitgliedern	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinderatsworkshop <ul style="list-style-type: none"> - 17.05.2025 Sachstandsbericht im Gemeinderat - Sitzungen Gemeinderat <ul style="list-style-type: none"> - 26.11.2025 Beschluss der kommunalen Wärmeplanung
Öffentlichkeit	Einwohnerzahl: ca. 12.200	<ul style="list-style-type: none"> - Öffentliche Bekanntmachung gemäß §33 Abs. 6 KlimaG BW auf der Homepage <ul style="list-style-type: none"> - 13.11.2024 - Partizipation durch Offenlagen <ul style="list-style-type: none"> - 02.06. – 30.06.2025 Entwurf Bestands- und Potenzialanalyse - 15.09. – 15.10.2025 Gesamtdokumentation
Netzbetreiber	Netzbetreiber Strom und Gas	<ul style="list-style-type: none"> - Öffentliche Bekanntmachung gemäß §33 Abs. 6 KlimaG BW auf der Homepage <ul style="list-style-type: none"> - 13.11.2024 - Datenabfrage - Partizipation durch Offenlagen

		<ul style="list-style-type: none"> - 02.06. – 30.06.2025 Entwurf Bestands- und Potenzialanalyse - 15.09. – 15.10.2025 Gesamtdokumentation
RegioEnergie	Zusammenschluss aus zehn Kommunen (https://regioenergienetzwerk.de/)	<ul style="list-style-type: none"> - Austausch zwischen den Kommunen im Rahmen regelmäßiger Abstimmungstermine des Netzwerks - 02.06. – 30.06.2025 Entwurf Bestands- und Potenzialanalyse - 15.09. – 15.10.2025 Gesamtdokumentation
Wirtschaft		<ul style="list-style-type: none"> - Öffentliche Bekanntmachung gemäß §33 Abs. 6 KlimaG BW auf der Homepage <ul style="list-style-type: none"> - 13.11.2024 - Datenabfrage - Bilaterale Einzelgespräche mit Bilaterale Gespräche mit 9 lokalen Unternehmen - Partizipation durch Offenlagen <ul style="list-style-type: none"> - 02.06. – 30.06.2025 Entwurf Bestands- und Potenzialanalyse - 15.09. – 15.10.2025 Gesamtdokumentation
Bürgerenergiegenossenschaften		<ul style="list-style-type: none"> - Öffentliche Bekanntmachung gemäß §33 Abs. 6 KlimaG BW im Amtsblatt <ul style="list-style-type: none"> - 13.11.2024 - Bilaterale Abstimmung im Rahmen der Datenerhebung - Partizipation durch Offenlagen <ul style="list-style-type: none"> - 02.06. – 30.06.2025 Entwurf Bestands- und Potenzialanalyse - 15.09. – 15.10.2025 Gesamtdokumentation
Behörden und Träger öffentlicher Belange		<ul style="list-style-type: none"> - Öffentliche Bekanntmachung gemäß §33 Abs. 6 KlimaG BW auf der Homepage <ul style="list-style-type: none"> - 13.11.2024 - Partizipation durch Offenlagen <ul style="list-style-type: none"> - 02.06. – 30.06.2025 Entwurf Bestands- und Potenzialanalyse - 15.09. – 15.10.2025 Gesamtdokumentation
Immobilienwirtschaft		<ul style="list-style-type: none"> - Öffentliche Bekanntmachung gemäß §33 Abs. 6 KlimaG BW auf der Homepage <ul style="list-style-type: none"> - 13.11.2024 - Datenabfrage - Bilaterale Einzelgespräche mit Bilaterale Gespräche mit vier Unternehmen der Wohnungswirtschaft - Partizipation durch Offenlagen <ul style="list-style-type: none"> - 02.06. – 30.06.2025 Entwurf Bestands- und Potenzialanalyse - 15.09. – 15.10.2025 Gesamtdokumentation

Im weiteren Verlauf erfolgt eine Erläuterung der verschiedenen Beteiligungsformate:

Offenlagen

Sowohl auf Landes- als auch auf Bundesebene ist die Partizipationsmöglichkeit aller Akteure mittels sogenannter Offenlagen als obligatorisch festgeschrieben. Im Rahmen dieser Offenlagen wird den Akteuren die Möglichkeit eingeräumt, Stellungnahmen zu den veröffentlichten Dokumenten abzugeben, welche innerhalb der kommunalen Wärmeplanung Berücksichtigung finden müssen. Hierfür wurden zwei Offenlagen von mindestens 28 Tagen durchgeführt. Die erste Offenlage umfasste die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse, während die zweite Offenlage die gesamte kommunale Wärmeplanung beinhaltet.

Einzelgespräche

Eine Auswahl der Akteure wurde im Rahmen von Einzelgesprächen konsultiert. Im Rahmen dieser Einzelgespräche wurden u. a. die Planungen, Chancen und Herausforderungen der Akteure erörtert.

Gemeinderatsworkshop

In Zusammenarbeit mit dem Gemeinderat der Gemeinde Durmersheim wurden die Maßnahmen der Wärmewendestrategie nach Priorität geordnet und Fragestellungen der kommunalen Wärmeplanung besprochen. Der Ablauf des Workshops kann wie folgt skizziert werden:

- Begrüßung und Einführung durch den Bürgermeister
- Präsentation Stand der kommunalen Wärmeplanung durch den Auftragnehmer
- Gemeinsame Diskussion zu den Ergebnissen der Wärmeplanung und möglichen Projektansätzen
- Präsentation zum weiteren Vorgehen in der kommunalen Wärmeplanung

Zusammenfassung

Zusammenfassend wurden im Rahmen des Prozesses verschiedene Stakeholder in mehreren Gesprächen und Besprechungsterminen eingebunden. Die erste Offenlage mit den vorläufigen Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse erfolgte vom 02.06.2025 bis zum 30.06.2025. Der vorliegende Bericht wurde im Rahmen einer zweiten Offenlage vom 15.09.2025 bis zum 15.10.2025 im Rathaus und online auf der kommunalen Website ausgelegt bzw. veröffentlicht. Während dieser Auslegungsfrist hatten Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, ihre Stellungnahmen per E-Mail oder Anschreiben einzubringen. Abschließend erfolgte am 26.11.2025 der Beschluss der kommunalen Wärmeplanung in öffentlicher Sitzung des Gemeinderats.

7.4.2 Kommunikation nach Beschluss der kommunalen Wärmeplanung

Allen Akteuren wird auf einer Unterseite der gemeindeeigenen Website kontinuierlich die Möglichkeit geboten, sich über die kommunale Wärmeplanung zu informieren. Dazu werden seitens der Kommune aktuelle Informationen sowie alle relevanten Dokumente veröffentlicht. Des Weiteren wird ein zentrales FAQ zur Verfügung gestellt und bei Bedarf aktualisiert. Auch besteht die Möglichkeit, Anfragen direkt an die verwaltungsseitige Koordination der kommunalen Wärmeplanung zu richten. Die inhaltliche Ausgestaltung der entsprechenden Unterseite wurde der Gemeinde Durmersheim gesondert zur Verfügung gestellt.

Die Anfragen der Akteure werden gesammelt und innerhalb des Sachstandsberichts sowie der Abstimmungstermine berücksichtigt. Dabei kann die Ausführung der Abstimmungstermine sowohl quartalsweise als auch halbjährlich erfolgen. Der Sachstandsbericht wird dem Gemeinderat jährlich vorgestellt.

7.5 Überprüfung des Fortschritts der Wärmeplanung (Controllingkonzept)

Das Controllingkonzept erläutert die Methoden zur Evaluierung der bereits erzielten Ergebnisse im Rahmen der Umsetzung. Zum einen kann hierfür der innerhalb der kommunalen Wärmeplanung erstellte digitale Zwilling der Kommune unter Berücksichtigung der Datenschutzerfordernungen weiterverwendet werden. Dieser digitale Zwilling ermöglicht das Sammeln wichtiger Daten und Erkenntnisse an einem Ort sowie eine ganzheitliche Betrachtung. Außerdem ist die Erstellung eines regelmäßigen Sachstandsberichts von essenzieller Bedeutung. Der Sachstandsbericht wird entweder von der Verwaltung oder durch einen externen Dienstleister erarbeitet und durch den Koordinator der kommunalen Wärmeplanung (Ortsbauamt) koordiniert. Im Sachstandsbericht sollten folgende Inhalte dargestellt werden:

7.5.1 Anmerkungen, Ideen und Fragen der Akteure

Die Akteure können wie in der Kommunikationsstrategie beschrieben Ideen, Anmerkungen und Fragen direkt über die Homepage der Kommune einbringen. Der Koordinator der kommunalen Wärmeplanung (Ortsbauamt) verwaltet und delegiert diese Anfragen. Die Beantwortung erfolgt entweder über die FAQ auf der Homepage oder innerhalb des Sachstandsberichts. Weitergehende Anmerkungen und Ideen werden im Sachstandsbericht dargestellt. Das übergeordnete Ziel besteht darin, eine solide Planungsgrundlage für alle Akteure über den gesamten Prozess der kommunalen Wärmeplanung zu schaffen und offene Fragen zu beantworten.

7.5.2 Bericht und Bewertung der Maßnahmenumsetzung

Die Umsetzung von Maßnahmen besitzt im Rahmen des Wärmeplanungsprozesses höchste Priorität. Der Ausstoß von Treibhausgasen kann lediglich durch die Umsetzung der Maßnahmen verringert werden. Zur Überprüfung des Maßnahmenfortschritts wird nachfolgender Ansatz vorgeschlagen, welcher für jede geplante Maßnahme im Bericht dargestellt werden sollte:

Tabelle 11: Vorlage zur Bewertung der Maßnahmenumsetzung

Frage	Antwort
<u>In welchem Status befindet sich die Maßnahme?</u> <i>Idee/ geplant/ begonnen/ abgeschlossen/ abgebrochen</i>	
<u>Befindet sich die Maßnahme im Zeitplan?</u> <i>Falls Nein: Darstellung, welche Gründe für die Abweichung sorgen und wie die Maßnahme weiterverfolgt werden kann (idealerweise unter Einhaltung des Zeitplans)</i>	
<u>Welche nächsten Schritte stehen bei der Maßnahme an?</u>	
<u>Befindet sich die Maßnahme im prognostizierten finanziellen und personellen Rahmen?</u> <i>Falls Nein: Worin liegen die Gründe für diese Abweichung?</i>	
<u>Nach Abschluss einer Maßnahme</u> <i>Welche finanziellen und personellen Mittel wurden benötigt?</i> <ul style="list-style-type: none">- Stimmt dies mit der prognostizierten Budgetplanung überein?- Falls Nein: Worin liegen die Gründe für die Abweichung?	

Welche CO₂-Einsparung bewirkt die Maßnahme?

- Stimmt diese mit der prognostizierten Einsparung überein?
- Falls Nein: Worin liegen die Gründe für die Abweichung?

7.5.3 Bewertung des Fortschritts der Wärmeplanung (Indikatoren)

Zur Evaluierung des Fortschritts der kommunalen Wärmeplanung werden insbesondere die Indikatoren der CO₂-Bilanzierung herangezogen, welche mittels BICO2 BW erstellt wurden. Die Fortschreibung der CO₂-Bilanz sollte spätestens alle zwei Jahre erfolgen. Als Datengrundlage dienen statistische Daten des Landes Baden-Württemberg sowie Datenabfragen bei Schornsteinfegern und Netzbetreibern.

Bei der Bewertung des Fortschritts werden u. a. die folgenden Indikatoren verwendet.

Tabelle 12: Übersicht möglicher Indikatoren zur Fortschrittüberprüfung

Indikator	Datenherkunft
CO ₂ -Bilanz	BICO2 BW
Energieverbrauch Gesamt	BICO2 BW
Energieverbrauch Wärme	BICO2 BW
Energieverbrauch Strom	BICO2 BW
Anzahl Ölheizungen	Schornsteinfeger
Anzahl Gasheizungen	Schornsteinfeger
Anzahl Wärmepumpen	Stromnetzbetreiber
Abgerechnete Wärmemenge und Energieträgerzusammensetzung in Wärmenetzen	Wärmenetzbetreiber
Installierte Photovoltaikleistung (getrennt nach Balkonkraftwerken, baulichen Anlagen sowie Freiflächen)	Stromnetzbetreiber, Marktstammdatenregister
Installierte Windenergieleistung	Stromnetzbetreiber, Marktstammdatenregister
Kommunaler Energieverbrauch Wärme/Strom inkl. Energieträgerzusammensetzung	Kommune

Sofern die Ziele der kommunalen Wärmeplanung und die CO₂-Bilanz übereinstimmen, kann die Strategie unverändert weiterverfolgt werden. Bei Abweichungen sind die Gründe hierfür zu analysieren. Mittels BICO2 BW erfolgt eine konsistente und langfristige Fortschreibung der CO₂-Bilanzen, wodurch eine Vergleichbarkeit der Indikatoren gewährleistet wird.

8 Projektbeteiligte



Gemeinde Durmersheim
Rathausplatz 1, 76448 Durmersheim
www.durmerversheim.de

Telefon 07245 920 - 0
info@durmerversheim.de



Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe GmbH
Hermann-Beuttenmüller-Straße 6, 75015 Bretten
www.zeozweifrei.de

0721 – 936 99600
info@uea-kreiska.de



Smart Geomatics Informationssysteme GmbH
Ebertstraße 8 | 76137 Karlsruhe
www.smartgeomatics.de

0721 – 945 40 590
info@smartgeomatics.de

Fördermittelgeber

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Das Vorhaben „KSI: Kommunale Wärmeplanung Durmersheim“ wurde unter dem Förderkennzeichen 67K28611 durch Zuwendungen aus den Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMKW) gefördert.

9 Bild- und Literaturquellen

- AGEE-Stat. (2023). *Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland*. Abgerufen am 15. Januar 2024 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#ueberblick>
- BBB. (12. Oktober 2023). „Im Schneckentempo“: Sanierungsquote 2023 unter einem Prozent. *BundesBauBlatt*. Abgerufen am 12. Januar 2024 von <https://www.bundesbaublatt.de/news/sanierungsquote-2023-unter-1-tendenz-absteigend-4017943.html>
- bBSF. (2023). *Datenabgabe der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger nach §33 Abs. 2 KlimaG BW*.
- bBSF. (2023). *Datenabgabe der bevollmächtigter Bezirksschornsteinfeger nach §33 Abs. 2 KlimaG BW*.
- BMWE. (2025). *Wärmeplanung – Wärmeplanungsgesetz (WPG)*. Abgerufen am 17. Juni 2025 von Häufig gestellte Fragen (FAQ): <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Navigation/DE/Service/FAQ/Waermeplanung/faq-waermeplanung.html>
- BMWK. (2022). *Technischer Annex der Kommunalrichtlinie: inhaltliche und technische Mindestanforderungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)*. vom 22. November 2021 mit Änderung vom 18. Oktober 2022. Abgerufen am 28. Mai 2024 von <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie>
- BMWK (Hrsg.). (2023). *Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie - NWS 2023*. Abgerufen am 16. November 2024 von <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Wasserstoff/Downloads/Fortschreibung.html>
- BNetzA. (2023). *Markstammdatenregister (MaStR)*. Abgerufen am 20. März 2024 von <https://www.markstammdatenregister.de/MaStR/Einheit/Einheiten/ErweiterteOeffentlicheEinheitenuebersicht>
- BNetzA, & BKartA. (2023). *Monitoringbericht 2023 von Bundesnetzagentur und Bundeskartellamt*. Abgerufen am 23. Mai 2024 von <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Monitoringberichte/start.html>
- Deutsche ErdWärme GmbH. (2022). Luftbild „Tiefengeothermieranlage“. (W. Schuster, Redakteur) Graben-Neudorf.
- DWD. (2024). *Zeitreihen und Trends EN*. Abgerufen am 25. Juni 2024 von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html>
- Fraunhofer ISI et. al. (2019). *Abwärmenutzung in Unternehmen. Studie für das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg*. Fraunhofer ISI, IKEM, Becker Büttner Held Consulting AG, Öko-Institut, Karlsruhe.
- Gemeinde Durmersheim. (2024). Übersichtsplan Abwassernetz.

- Hertle, H., Dünnebeil, F., Gebauer, C., Gugel, B., Heuer, C., Kutzner, F., & Vogt, R. (2014). *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH, Heidelberg. Abgerufen am 13. 06 2024 von <https://www.ifeu.de/publikation/empfehlungen-zur-methodik-der-kommunalen-treibhausgasbilanzierung-fuer-den-energie-und-verkehrssektor-in-deutschland/>
- IWU. (2022). *Gebäudetypologie und Daten zum Gebäudebestand*. Abgerufen am 21. Juni 2024 von <https://www.iwu.de/publikationen/fachinformationen/gebaeudetypologie/>
- KEA-BW. (2022). *Landesweite Ermittlung des Erdwärmesonden-Potenzials für die kommunale Wärmeplanung in Baden-Württemberg*. (KEA-BW, Hrsg.) Karlsruhe.
- KEA-BW. (2022). *Statusbericht kommunaler Klimaschutz in Baden-Württemberg. Zweite Fortschreibung - 2022*. Karlsruhe. Abgerufen am 21. Juni 2024 von <https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/wissensportal/statusbericht-kommunaler-klimaschutz>
- KEA-BW. (Juni 2023). *Technikkatalog zur Kommunalen Wärmeplanung. Version 1.1*. Abgerufen am 09. Februar 2024 von <https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/technikkatalog>
- KEA-BW, & UM. (2021). *Kommunale Wärmeplanung - Handlungsleitfaden*. (UM, Hrsg.) Stuttgart.
- KWW. (Juni 2024). *Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW)*. Abgerufen am 30. August 2024 von <https://www.kww-halle.de/wissen/bundesgesetz-zur-waermeplanung>
- LFV; LGL BW. (10. Juni 2021). *Waldeigentumsarten*.
- LGL. (2024). *Open GeoData*. Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL). Abgerufen am 21. Juni 2024 von <https://www.lgl-bw.de/Produkte/Open-Data/>
- LUBW, LGL, & BKG. (2016). *Bestehende Wasserkraftanlagen und deren Ausbaupotenziale*. Abgerufen am 29. November 2023
- LUBW; LGL; BKG. (2021). *PV-Freiflächenpotenziale und Sonderflächen*. Abgerufen am 17. Januar 2025 von <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/>
- LUBW; LGL; BKG. (2022). *Abfluss BW, Längsquerschnitt MQ/MNQ*. Abgerufen am 20. März 2024
- LUBW; LGL; BKG. (31. Mai 2023). *Fließgewässernetz (AWGN)*. Abgerufen am 29. Mai 2024 von <https://rips-metadaten.lubw.de/trefferanzeige?docuuid=7251515f-6aed-4555-8319-ab6314155ab1>
- LUBW; LGL; BKG. (31. Mai 2023). *Stehendes Gewässer (AWGN)*. Abgerufen am 29. Mai 2024 von <https://rips-metadaten.lubw.de/trefferanzeige?docuuid=7ef11b78-cd06-4cb8-8c26-9f45d410d09c>
- Netze BW GmbH. (2023). *EEG-Anlagen*.
- Netze BW GmbH. (2023). *EEG-Anlagen*.
- Netze BW GmbH. (2023). *Energieverbrauch nach Gebäuden gem. Klimaschutzgesetz § 7e*.

- RP Freiburg; LGRB. (2021). LGRB-Kartenviewer – Layer BRS: Bergbauberechtigungen auf Erdwärme, rechtskräftig. (L. f. Regierungspräsidium Freiburg, Hrsg.) Abgerufen am 20. November 2024 von <https://maps.lgrb-bw.de>
- RP Freiburg; LGRB. (2021). LGRB-Kartenviewer – Layer GEOTH: Untergrundtemp. 2500 m u. Gelände. (L. f. Regierungspräsidium Freiburg, Hrsg.) Abgerufen am 24. Mai 2024 von <https://maps.lgrb-bw.de>
- RP Freiburg; LGRB. (2024). LGRB-Kartenviewer – Layer ISONG Informationssystem Oberflächennahe Geothermie für Baden-Württemberg. (L. f. Regierungspräsidium Freiburg, Hrsg.) Abgerufen am 24. Mai 2024 von <https://maps.lgrb-bw.de>
- Semmling, E., Peters, A., Marth, H., Kahlenborn, W., & de Haan, P. (Juni 2016). *Rebound-Effekte: Wie können sie effektiv begrenzt werden?* (Umweltbundesamt, Herausgeber) Abgerufen am 21. Juni 2024 von www.umweltbundesamt.de/publikationen/rebound-effekte-wie-koennen-sie-effektiv-begrenzt
- Stadtwerke Ettlingen GmbH. (2023). Datenübermittlung zur Erstellung kommunaler Wärmepläne nach § 7e KSG BW.
- Stadtwerke Ettlingen GmbH. (2024). Übersichtspläne Gasnetz.
- Statistisches Bundesamt. (28. Juli 2023). *Wohnungsbestand nach Anzahl und Quadratmeter Wohnfläche*. Abgerufen am 21. Juni 2024 von <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Tabellen/wohnungsbestand-deutschland.html>
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (13. Juli 2023). Klimabilanz 2022: Treibhausgas-Emissionen um 0,4 % gesunken. Wiederanstieg im Energiesektor durch die erhöhte Stromerzeugung aus Steinkohle, deutliche Rückgänge im Sektor Industrie. Abgerufen am 22. Mai 2024 von <https://www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2023157>
- TerranetsBW. (2024). Abgerufen am 19. November 2024 von <https://www.terranets-bw.de/unsere-netze/wasserstoff>
- tewag. (2022). *Untersuchung der tewag Technologie - Erdwärmeanlagen - Umweltschutz GmbH im Auftrag des Landkreises Karlsruhe im Rahmen des Förderprogramms Klimaschutz mit System „Regionale Wärmeausbaustrategie im Landkreis Karlsruhe“*.
- UM BW. (2024). *Energiekonzept für Baden-Württemberg*. Stuttgart. Abgerufen am 01. Oktober 2024 von <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/alle-meldungen/meldung/pid/energiekonzept-fuer-baden-wuerttemberg-1>
- VRK. (2025a). Teilfortschreibung Solarenergie sowie Grundsätze und Anlagen der Energieversorgung. Beteiligung der Öffentlichkeit. Abgerufen am 2024. Januar 2024 von <https://rvmo.raumordnung-online.de/verfahren/solarenergie-rvmo/public/detail>
- VRK. (2025b). Teilfortschreibung Windenergie sowie Grundsätze und Anlagen der Energieversorgung. Beteiligung der Öffentlichkeit. Abgerufen am 25. Januar 2024
- ZSW; ifeu; Öko-Institut; ISI; HIR. (2022). *Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040. Teilbericht Sektorziele 2030*. Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-

Württemberg; Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Öko-Institut, Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung; Hamburg Institut. Abgerufen am 21. Juni 2024 von <https://www.zsw-bw.de/presse/aktuelles/detailansicht/news/detail/News/forschungsvorhaben-sektorziele-2030-und-klimaneutrales-baden-wuerttemberg-2040.html>

10 Eignungssteckbriefe

Durmersheim

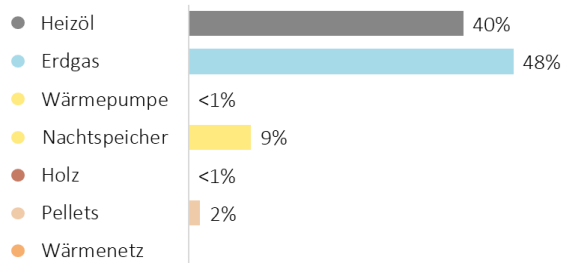
Bestand

Gebietsnummer	1
Ortsteil	Durmersheim
Anzahl Gebäude (mit Denkmalschutz)	307 (0)
Haupt-Gebäudetypologie	Wohnen
Haupt-Wohngebäudetyp	Doppel-/Reihenhaus
Haupt-Gebäudebaujahr	2002 bis 2008 (EnEV 2004)
Mittelwert Heizungsalter	22 a
Gasnetz vorhanden?	ja
Wärmenetz vorhanden?	nein

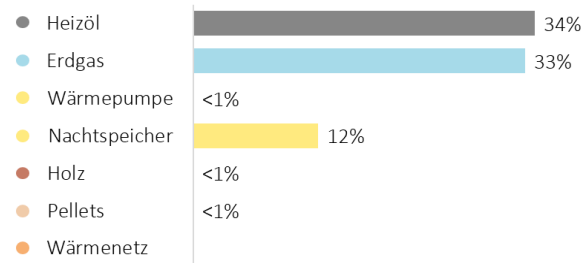


Energie- und THG-Bilanz 2023

Aufteilung Endenergiebedarf Wärme



Verteilung THG-Emissionen Wärme



Endenergiebedarf Wärme: 13.627 MWh/a

THG-Emissionen Wärme: 3.430 t_{CO2-Äq}/a

Lokale Potenziale (dezentral) im Eignungsgebiet

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Oberflächennahe Geothermie | <input checked="" type="checkbox"/> „Grüne“ Gase |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarthermie | <input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik |

Wärmewendestrategie 2040 aus Zielszenario

Gebietstyp	Eignungsgebiet für ein Wärmenetz
Einsparungspotenzial Endenergie durch Wohngebäudesanierung	39 %

Durmersheim

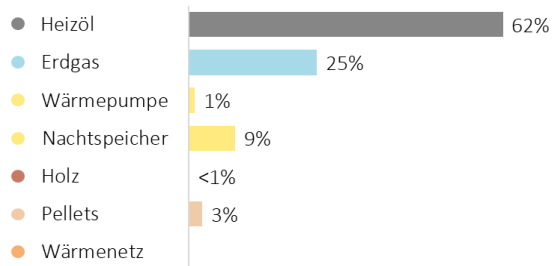
Bestand

Gebietsnummer	2
Ortsteil	Durmersheim
Anzahl Gebäude (mit Denkmalschutz)	299 (0)
Haupt-Gebäudetypologie	Wohnen
Haupt-Wohngebäudetyp	Doppel-/Reihenhaus
Haupt-Gebäudebaujahr	1958 bis 1968
Mittelwert Heizungsalter	24 a
Gasnetz vorhanden?	ja
Wärmenetz vorhanden?	nein



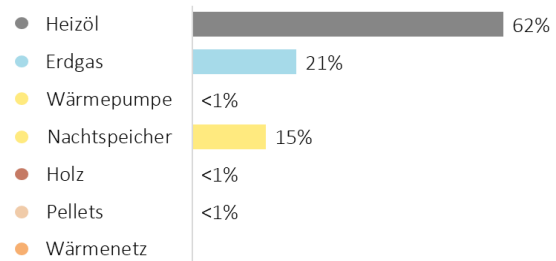
Energie- und THG-Bilanz 2023

Aufteilung Endenergiebedarf Wärme



Endenergiebedarf Wärme: 7.464 MWh/a

Verteilung THG-Emissionen Wärme



THG-Emissionen Wärme: 1.970 t_{CO2-Äq}/a

Lokale Potenziale (dezentral) im Eignungsgebiet

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Oberflächennahe Geothermie | <input checked="" type="checkbox"/> „Grüne“ Gase |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarthermie | <input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik |

Wärmewendestrategie 2040 aus Zielszenario

Gebietstyp	Eignungsgebiet für dezentrale Einzelversorgung
Einsparungspotenzial Endenergie durch Wohngebäudesanierung	52 %

Durmersheim

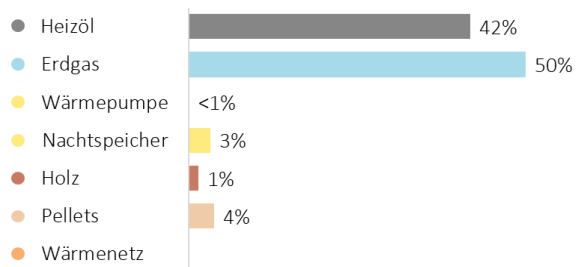
Bestand

Gebietsnummer	3
Ortsteil	Durmersheim
Anzahl Gebäude (mit Denkmalschutz)	343 (0)
Haupt-Gebäudetypologie	Wohnen
Haupt-Wohngebäudetyp	Mehrfamilienhaus
Haupt-Gebäudebaujahr	1958 bis 1968
Mittelwert Heizungsalter	23 a
Gasnetz vorhanden?	ja
Wärmenetz vorhanden?	nein



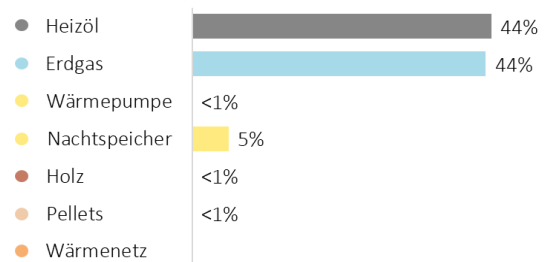
Energie- und THG-Bilanz 2023

Aufteilung Endenergiebedarf Wärme



Endenergiebedarf Wärme: 10.852 MWh/a

Verteilung THG-Emissionen Wärme



THG-Emissionen Wärme: 2.580 t_{CO2-Äq}/a

Lokale Potenziale (dezentral) im Eignungsgebiet

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Oberflächennahe Geothermie | <input checked="" type="checkbox"/> „Grüne“ Gase |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarthermie | <input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik |

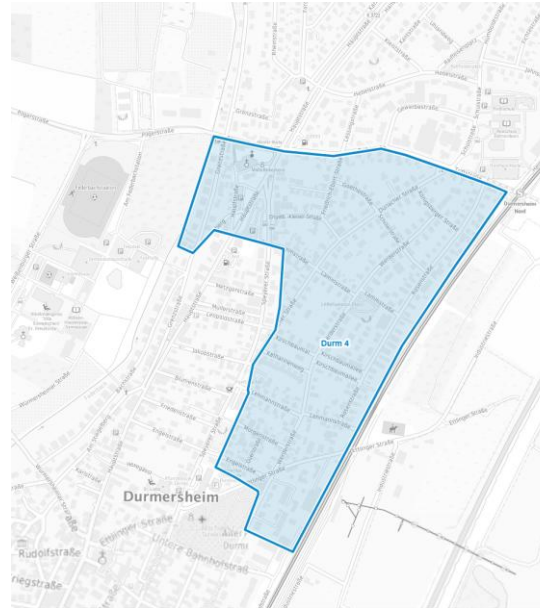
Wärmewendestrategie 2040 aus Zielszenario

Gebietstyp	Eignungsgebiet für dezentrale Einzelversorgung
Einsparungspotenzial Endenergie durch Wohngebäudesanierung	52 %

Durmersheim

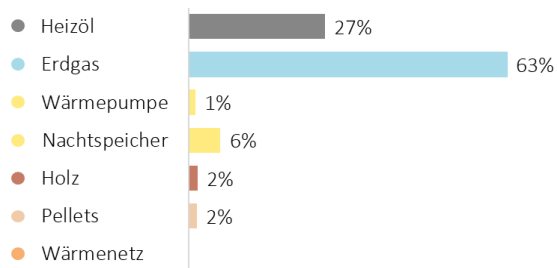
Bestand

Gebietsnummer	4
Ortsteil	Durmersheim
Anzahl Gebäude (mit Denkmalschutz)	415 (7)
Haupt-Gebäudetypologie	Wohnen
Haupt-Wohngebäudetyp	Ein- bis Zweifamilienhaus
Haupt-Gebäudebaujahr	1949 bis 1957
Mittelwert Heizungsalter	23 a
Gasnetz vorhanden?	ja
Wärmenetz vorhanden?	nein



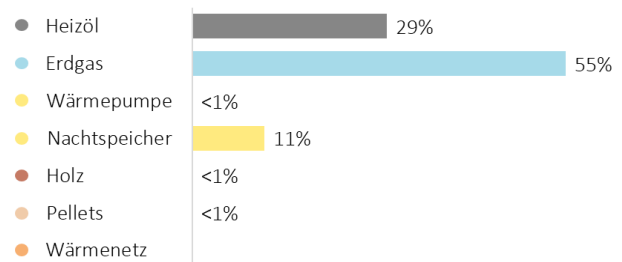
Energie- und THG-Bilanz 2023

Aufteilung Endenergiebedarf Wärme



Endenergiebedarf Wärme: 11.224 MWh/a

Verteilung THG-Emissionen Wärme



THG-Emissionen Wärme: 2.700 t_{CO2-Äq}/a

Lokale Potenziale (dezentral) im Eignungsgebiet

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Oberflächennahe Geothermie | <input checked="" type="checkbox"/> „Grüne“ Gase |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarthermie | <input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik |

Wärmewendestrategie 2040 aus Zielszenario

Gebietstyp	Eignungsgebiet für dezentrale Einzelversorgung
Einsparungspotenzial Endenergie durch Wohngebäudesanierung	53 %

Durmersheim

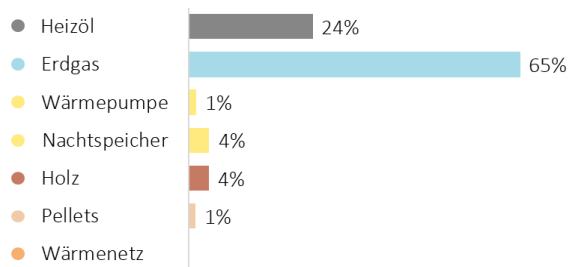
Bestand

Gebietsnummer	5
Ortsteil	Durmersheim
Anzahl Gebäude (mit Denkmalschutz)	567 (17)
Haupt-Gebäudetypologie	Wohnen
Haupt-Wohngebäudetyp	Ein- bis Zweifamilienhaus
Haupt-Gebäudebaujahr	bis 1948
Mittelwert Heizungsalter	24 a
Gasnetz vorhanden?	ja
Wärmenetz vorhanden?	nein



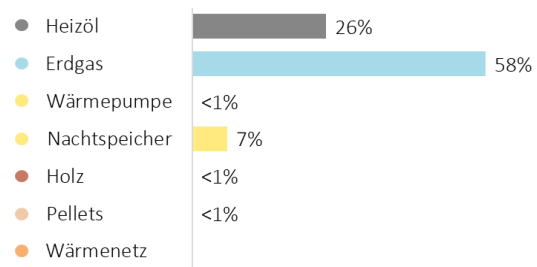
Energie- und THG-Bilanz 2023

Aufteilung Endenergiebedarf Wärme



Endenergiebedarf Wärme: 18.351 MWh/a

Verteilung THG-Emissionen Wärme



THG-Emissionen Wärme: 4.240 t_{CO2-Äq}/a

Lokale Potenziale (dezentral) im Eignungsgebiet

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Oberflächennahe Geothermie | <input checked="" type="checkbox"/> „Grüne“ Gase |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarthermie | <input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik |

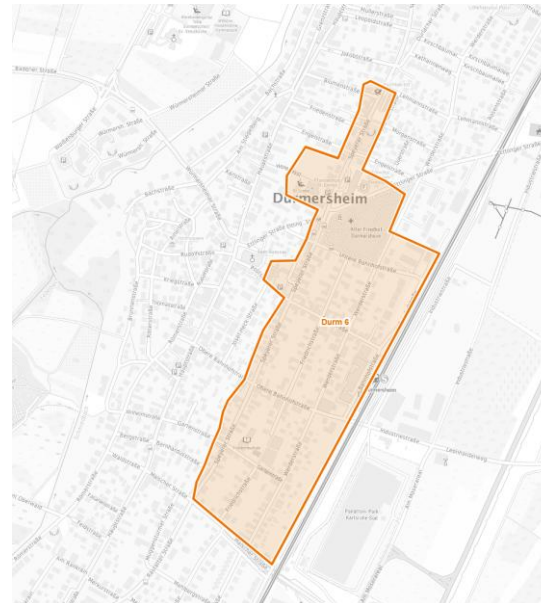
Wärmewendestrategie 2040 aus Zielszenario

Gebietstyp	Eignungsgebiet für dezentrale Einzelversorgung
Einsparungspotenzial Endenergie durch Wohngebäudesanierung	51 %

Durmersheim

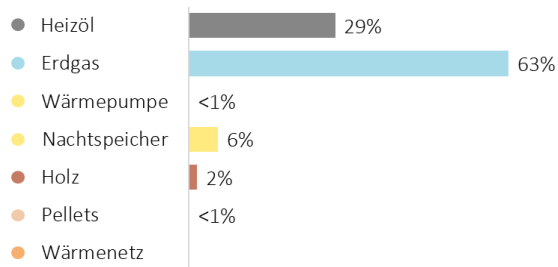
Bestand

Gebietsnummer	6
Ortsteil	Durmersheim
Anzahl Gebäude (mit Denkmalschutz)	271 (3)
Haupt-Gebäudetypologie	Wohnen
Haupt-Wohngebäudetyp	Ein- bis Zweifamilienhaus
Haupt-Gebäudebaujahr	bis 1948
Mittelwert Heizungsalter	22 a
Gasnetz vorhanden?	ja
Wärmenetz vorhanden?	nein



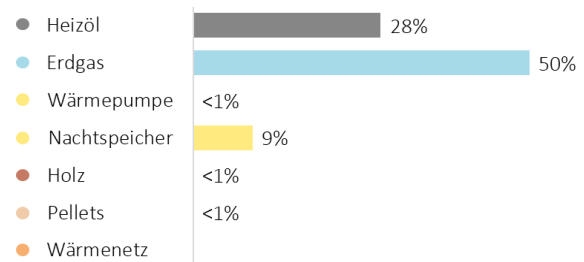
Energie- und THG-Bilanz 2023

Aufteilung Endenergiebedarf Wärme



Endenergiebedarf Wärme: 9.383 MWh/a

Verteilung THG-Emissionen Wärme



THG-Emissionen Wärme: 2.270 t_{CO₂-Äq}/a

Lokale Potenziale (dezentral) im Eignungsgebiet

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Oberflächennahe Geothermie | <input checked="" type="checkbox"/> „Grüne“ Gase |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarthermie | <input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik |

Wärmewendestrategie 2040 aus Zielszenario

Gebietstyp	Eignungsgebiet für ein Wärmenetz
Einsparungspotenzial Endenergie durch Wohngebäudesanierung	50 %

Durmersheim

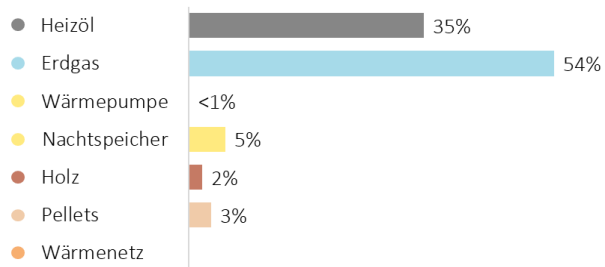
Bestand

Gebietsnummer	7
Ortsteil	Durmersheim
Anzahl Gebäude (mit Denkmalschutz)	336 (0)
Haupt-Gebäudetypologie	Wohnen
Haupt-Wohngebäudetyp	Mehrfamilienhaus
Haupt-Gebäudebaujahr	1958 bis 1968
Mittelwert Heizungsalter	23 a
Gasnetz vorhanden?	ja
Wärmenetz vorhanden?	nein

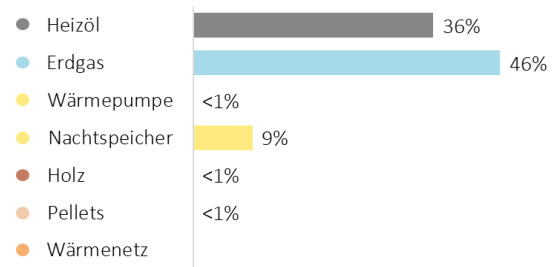


Energie- und THG-Bilanz 2023

Aufteilung Endenergiebedarf Wärme



Verteilung THG-Emissionen Wärme



Endenergiebedarf Wärme: 11.429 MWh/a

THG-Emissionen Wärme: 2.720 t_{CO2-Äq}/a

Lokale Potenziale (dezentral) im Eignungsgebiet

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Oberflächennahe Geothermie | <input checked="" type="checkbox"/> „Grüne“ Gase |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarthermie | <input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik |

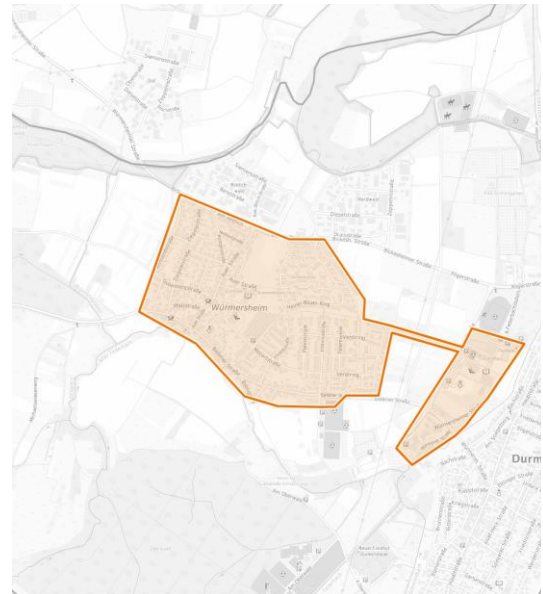
Wärmewendestrategie 2040 aus Zielszenario

Gebietstyp	Eignungsgebiet für dezentrale Einzelversorgung
Einsparungspotenzial Endenergie durch Wohngebäudesanierung	49 %

Würmersheim

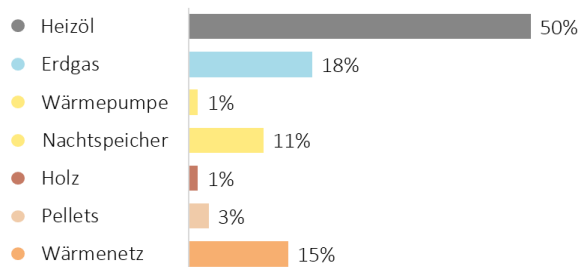
Bestand

Gebietsnummer	8
Ortsteil	Würmersheim
Anzahl Gebäude (mit Denkmalschutz)	773 (5)
Haupt-Gebäudetypologie	Wohnen
Haupt-Wohngebäudetyp	Doppel-/Reihenhaus
Haupt-Gebäudebaujahr	1984 bis 1994 (WSchVO 84)
Mittelwert Heizungsalter	24 a
Gasnetz vorhanden?	ja
Wärmenetz vorhanden?	ja

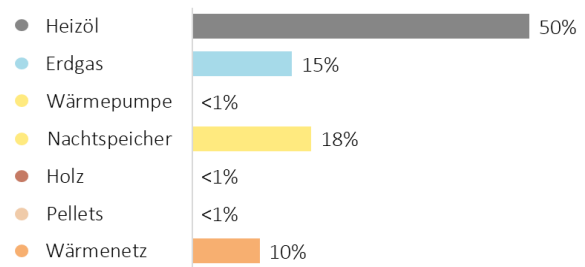


Energie- und THG-Bilanz 2023

Aufteilung Endenergiebedarf Wärme



Verteilung THG-Emissionen Wärme



Endenergiebedarf Wärme: 21.619 MWh/a

THG-Emissionen Wärme: 5.480 t_{CO2-Äq}/a

Lokale Potenziale (dezentral) im Eignungsgebiet

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Oberflächennahe Geothermie | <input type="checkbox"/> „Grüne“ Gase |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarthermie | <input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik |

Wärmewendestrategie 2040 aus Zielszenario

Gebietstyp	Eignungsgebiet für ein Wärmenetz
Einsparungspotenzial Endenergie durch Wohngebäudesanierung	44 %