

# Kommunale *Wärmeplanung* Stadt Philippsburg



**Entwurfsstand 28.08.2025**

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	3
1 Ziele, Inhalte und Vorgehen	4
2 Rechtlicher Rahmen	5
3 Bestandsanalyse	6
3.1 Gebäudekategorie und Wohngebäudetyp	6
3.2 Gebäudealtersverteilung	7
3.3 Energieträgerverteilung und Altersstruktur der Heizungsanlagen	9
3.4 Großverbraucher	10
3.5 Leitungsgebundene Infrastruktur	10
3.6 Energie- und Treibhausgasbilanz	12
4 Potenzialanalyse	17
4.1 Endenergieeinsparung und Entwicklung des Wärmebedarfs	17
4.2 Lokale erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung	19
4.3 (Über-)Regionale Potenziale zur Wärmeversorgung	26
4.4 Lokale erneuerbare Energien zur strombasierten Wärmeversorgung	27
4.5 (Über-)Regionale Potenziale zur strombasierten Wärmeversorgung	31
4.6 Kraft-Wärme-Kopplung	31
4.7 Potenzialübersicht erneuerbare Energien	32
5 Projektbeteiligte	34
6 Bild- und Literaturquellen	35

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

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schritte der kommunalen Wärmeplanung.....	4
Abbildung 2: Begehung der Kommune .....	6
Abbildung 3: Bilanzielle Verteilung der Gebäudekategorien für beheizte Gebäude.....	6
Abbildung 4: Räumliche Verortung der Wohngebäudetypen auf Baublockebene .....	7
Abbildung 5: Bilanzielle Verteilung der Wohngebäudetypen .....	7
Abbildung 6: Räumliche Verortung der Gebäudebaujahre auf Baublockebene .....	8
Abbildung 7: Bilanzielle Verteilung der Gebäudebaujahre .....	8
Abbildung 8: Räumliche Verortung nach anteiligem Verbrauch der Hauptenergieträger nach Charts .....	9
Abbildung 9: Bilanzielle Verteilung der Hauptenergieträger.....	10
Abbildung 10: Bilanzielle Verteilung der bekannten Feuerstätten-Altersklassen .....	10
Abbildung 11: Räumliche Verortung bestehender Wärmenetze sowie Heizzentrale am Schulzentrum Philippensburg.....	11
Abbildung 12: Wärmeverbrauchsbilanz auf Basis der eingesetzten Energieträger.....	13
Abbildung 13: Dezentrale und zentrale Wärmebereitstellung im Jahr 2023, Aufteilung nach Energieträger .	13
Abbildung 14: Räumliche Verortung der Wärmelinieindichten .....	14
Abbildung 15: Stromverbrauchsbilanz auf Basis der eingesetzten Energieträger.....	15
Abbildung 16: Emissionen der Verbrauchssektoren Wärme, Strom und Kraftstoffe.....	15
Abbildung 17: Flächenbezogener Endenergieverbrauch nach Baualtersklassen für Wohngebäude.....	17
Abbildung 18: Einsparung Wärmebedarf bei maximalem Reduktionspotenzial für Wohngebäude.....	18
Abbildung 19: Eigentumsverhältnisse von Waldflächen .....	20
Abbildung 20: Räumliche Verortung des Klärwerks .....	20
Abbildung 21: Untergrundtemperatur in 2.500 m Tiefe .....	22
Abbildung 22: Aufsuchungserlaubnis im Rahmen der Bergbauberechtigungen auf Erdwärme .....	23
Abbildung 23: Räumliche Verortung von Fließgewässern und stehenden Gewässern .....	24
Abbildung 24: Ausschlussgebiete und Restriktionen zur Erdwärmennutzung.....	25
Abbildung 25: Räumliche Verortung des theoretischen Maximalpotenzials zur Nutzung von Erdwärmesonden .....	26
Abbildung 26: Ausbauplan Wasserstoffnetz Terranets BW .....	27
Abbildung 27: Räumliche Verortung der Dachflächenpotenziale zur Ausnutzung der Solarenergie .....	29
Abbildung 28: Technisches PV-Potenzial auf Gebäudedächern nach Anlagengröße .....	29
Abbildung 29: Solarpotenzial nach Sektoren .....	29
Abbildung 30: Räumliche Verortung potenzieller Potenzialflächen für Freiflächensolaranlagen .....	30
Abbildung 31: Räumliche Verortung des potenziellen Vorranggebiets für Windenergieanlagen.....	31
Abbildung 32: Potenzialübersicht erneuerbare Energien (Bestand und zusätzliches Potenzial) .....	32

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Energie- und Treibhausgasbilanz (Bestand) .....	16
Tabelle 2: Zukünftige Einsparpotenziale und Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude .....	18

# Abkürzungsverzeichnis

BICO2 BW.....	<i>kommunales Energie- und CO<sub>2</sub>-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>
LDSG BW .....	<i>Landesdatenschutzgesetz Baden-Württemberg</i>
THG-Emissionen.....	<i>Treibhausgasemissionen</i>
VRK.....	<i>Verband Region Karlsruhe</i>
WindBG.....	<i>Windenergieflächenbedarfsgesetz</i>
WPG.....	<i>Wärmeplanungsgesetz</i>

ENTWURF

# 1 Ziele, Inhalte und Vorgehen

Um die Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg erreichen zu können<sup>1</sup>, 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 i. d. F. v. 07. Februar 2023) 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.

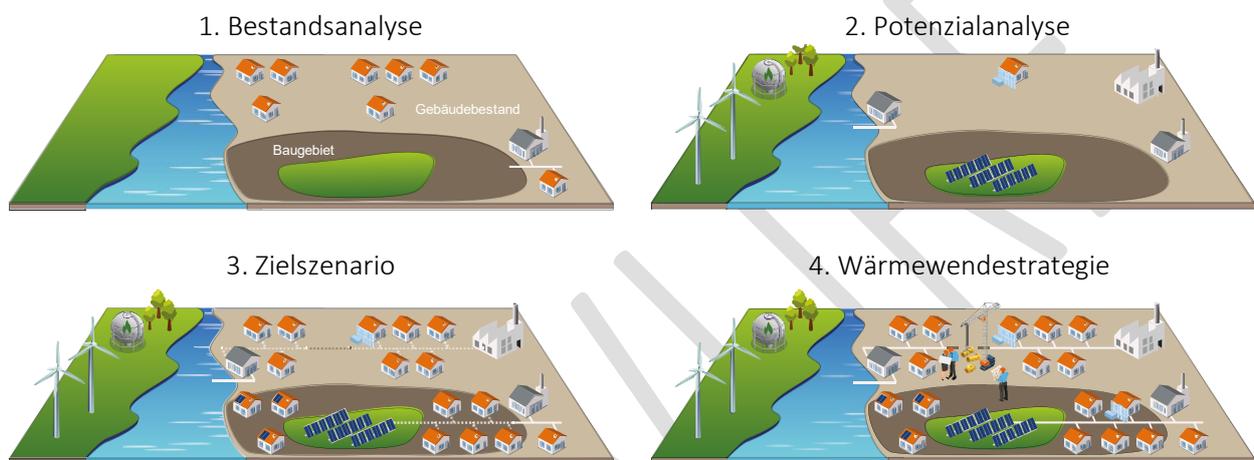


Abbildung 1: Schritte der kommunalen Wärmeplanung (KEA-BW & UM, 2021)

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 erfolgt seit 2024 in enger Zusammenarbeit zwischen der Stadtverwaltung, dem Gemeinderat, der Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe (UEA) sowie weiteren Akteuren. Der kommunale Wärmeplan wird voraussichtlich im November 2025 fertig gestellt.

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

<sup>1</sup> 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 i. d. F. v. 07. Februar 2023) für alle Stadtkreise und Große 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 i. d. F. v. 07. Februar 2023. Somit genießt dieser auf Basis von § 5 des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) vom Bund Bestandschutz nach dem Landesrecht. Eine Anpassung an die Bundesvorgaben ist erst im Rahmen der vorgesehenen ersten Fortschreibung gefordert, spätestens jedoch bis zum 1. Juli 2030. Mit der Verkündung des Gesetzes zur Änderung des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg und weiterer Regelungen sowie Gesetz zu dem Abkommen zur Übertragung von weiteren Aufgaben auf das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) am 05. August 2025 (GBl. 2025 Nr. 77) erfolgte die Anpassung des KlimaG BW u. a. an die Vorgaben des WPG.

In Bezug auf die Erhebung der erforderlichen Daten sieht § 33 Abs. 6 KlimaG BW i. d. F. v. 07. Februar 2023 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 (LDSG BW) werden insoweit zusätzlich zähler- oder gebäudescharfe Wärmeverbrauchsdaten erhoben.

Gemäß § 33 Abs. 5 KlimaG BW i. d. F. v. 07. Februar 2023 ist die Stadt Philippsburg 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 i. d. F. v. 07. Februar 2023). Die Art und der Umfang der erhobenen und verarbeiteten Daten sind in § 33 KlimaG BW i. d. F. v. 07. Februar 2023 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 werden, jedoch keine konkrete Entscheidung über den Bau von Wärmenetzen getroffen werden. 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 Stadtgebiet. Als Basisjahr für die Analysen dient aufgrund der Datenverfügbarkeit das Jahr 2023.

Die Stadt Philippsburg mit 13.910 Einwohnern und einer Fläche von 5.054 ha liegt im nördlichen Landkreis Karlsruhe. Das Stadtgebiet umfasst neben der Kernstadt die Stadtteile Huttenheim und Rheinsheim. Um den datenbasierten Ansatz stichprobenartig zu validieren wurden Begehungen der Kommune durchgeführt und u. a. die kommunalen Heizungsräume und Heizzentralen besichtigt, vgl. Abbildungen 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 Stadt Philippsburg (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 Stadt Philippsburg sind 9.432 Gebäude vorhanden, wovon 4.473 beheizt werden. Wie Abbildung 3 verdeutlicht, stellen die Wohngebäude mit einem Anteil von 79 % die dominierende Kategorie aller relevanten Gebäude dar. Der zweitgrößte Sektor besteht aus gewerblich und industriell genutzten Gebäuden, die einen Anteil von 15 % ausmachen. Rund 2 % der Gebäude sind öffentlichen Zwecken vorbehalten.

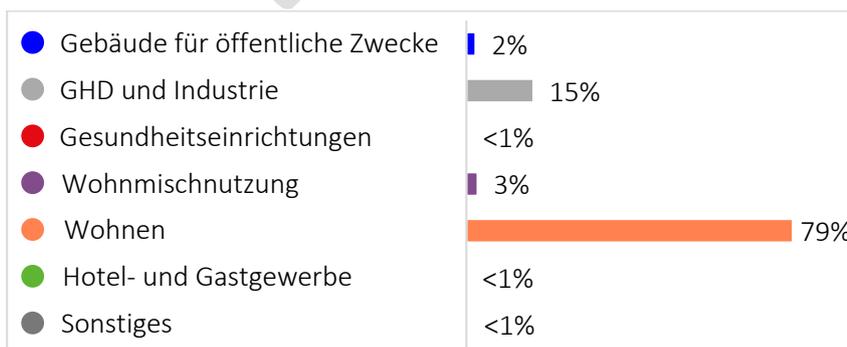


Abbildung 3: Bilanzielle Verteilung der Gebäudekategorien für beheizte Gebäude

Die nachfolgend abgebildeten Wohngebäude sind auf Baublockebene zusammengefasst und repräsentieren die im jeweiligen Baublock am häufigsten vorkommende Gebäudenutzung, vgl. Abbildung 4 und 5. Für Philippsburg mit seinen 3.606 Wohngebäuden zeigt sich, dass weite Teile des Stadtgebiets von Doppel- und Reihenhäusern sowie Ein- bis Zweifamilienhäusern geprägt sind. Die übrigen Typen weisen in Summe einen Anteil von 17 % auf und spielen somit eine untergeordnete Rolle.



Abbildung 4: Räumliche Verortung der Wohngebäudetypen auf Baublockebene

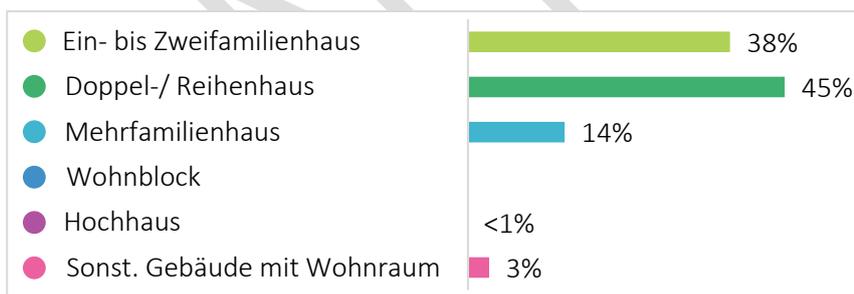


Abbildung 5: Bilanzielle Verteilung der Wohngebäudetypen

### 3.2 Gebäudealtersverteilung

Die Gebäudealtersverteilung basiert auf den Daten des amtlichen Liegenschaftskatasters der Stadt Philippsburg (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 Philippsburg. In Abbildung 6 ist die Gebäudealtersverteilung auf Baublockebene dargestellt. Es wird ersichtlich, dass ein Großteil der Gebäude vor der 1. Wärmeschutzverordnung im Jahr 1977 errichtet wurde bzw. nur ein Bruchteil der Gebäude (mit Schwerpunkt in den Ortsrandlagen) 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 Sanierungsrate<sup>2</sup> mit weniger als 1 % deutlich unter den Erwartungen des Bundes zur Erreichung der Energieeffizienzziele (BBB, 2023). Innerhalb der Kommune sind ca. 50 Gebäude als denkmalgeschützt ausgewiesen.



Abbildung 6: Räumliche Verortung der Gebäudebaujahre auf Baublockebene

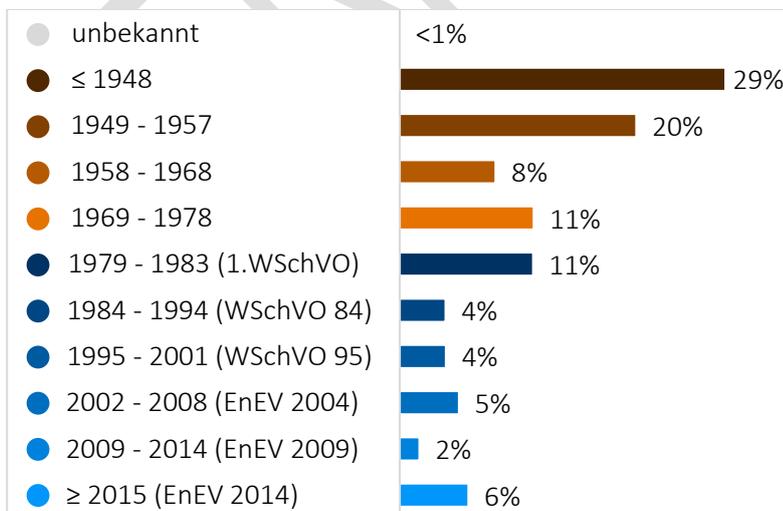


Abbildung 7: Bilanzielle Verteilung der Gebäudebaujahre

<sup>2</sup> 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.

### 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 (Thüga Energie GmbH, 2024a; bBSF, 2024).

In Summe umfassen die Kkehrbuchdaten 5.167 Feuerstätten an 1.965 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 Stadt Philippsburg.

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 Philippsburg auf. Der Großteil der Gebäude wird hauptsächlich mit Erdgas (48 %) und Öl (31 %) beheizt. Ein weiterer nennenswerter Anteil entfällt auf Gebäude mit elektrischer Wärmeversorgung. Hierbei handelt es sich gleichermaßen um alte Nachtstromspeicherheizungen (7 %) und um neuere Wärmepumpen (7 %).



*Abbildung 8: Räumliche Verortung nach anteiligem Verbrauch der Hauptenergieträger nach Charts*

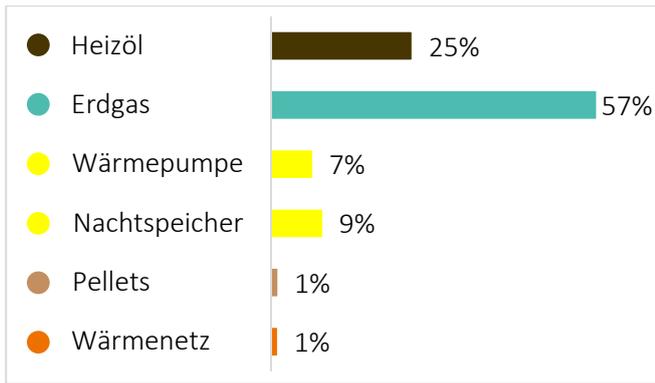


Abbildung 9: Bilanzielle Verteilung der Hauptenergieträger

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde zudem die Altersverteilung der Feuerstätten untersucht. Während Erdgasheizungen aufgrund mehrerer Neubaugebiete im Durchschnitt erst 18 Jahre alt sind, sind die Ölheizungen im Durchschnitt bereits rund 25 Jahre in Betrieb. Die Abbildung 10 veranschaulicht die Verteilung der Feuerstättenaltersklassen über das Stadtgebiet sowie die bilanzielle Auswertung.

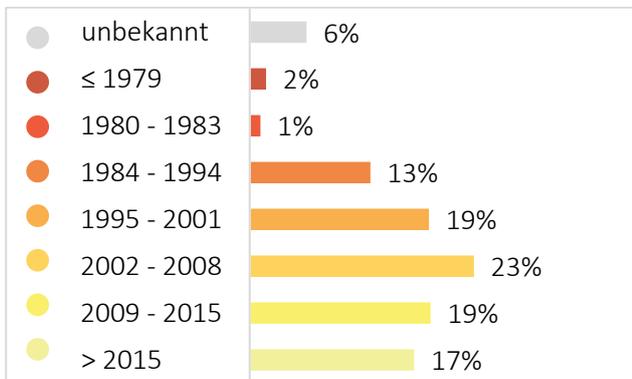


Abbildung 10: Bilanzielle Verteilung der bekannten Feuerstätten-Altersklassen

### 3.4 Großverbraucher

In Philippsburg gibt es 52 identifizierte Großverbraucher<sup>3</sup> 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.

### 3.5 Leitungsgebundene Infrastruktur

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

#### 3.5.1 Gasnetz

Das Erdgasnetz in Philippsburg wurde im Schwerpunkt zwischen 1993 und 1998 errichtet. Die Versorgung des gesamten Stadtgebiets, mit Ausnahme einiger weniger Straßenzüge in Huttenheim, erfolgt gegenwärtig über das weitverzweigte Gasnetz (Thüga Energie GmbH, 2024b). Das Erdgasnetz, inklusive der Hausanschlussleitungen, weist hierbei eine Länge von rund 94 km auf. Derzeit sind rund 2.100 Gebäude an das Erdgasnetz angeschlossen. Bestehende, geplante oder genehmigte gewerblich betriebene Gasspeicher sind auf der Gemarkung von Philippsburg nicht bekannt (BNetzA, 2025). Im Rahmen der laufenden Konzession ist die Thüga

<sup>3</sup> Die Zuordnung als Großverbraucher wurde in Abstimmung mit der Stadtverwaltung definiert.

Energienetze GmbH für den Betrieb des Erdgasnetzes von Philippsburg 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 Stadt Philippsburg existieren bereits drei bekannte Gebäude- bzw. Wärmenetze, die verschiedene Energieträger nutzen und alle mit Warmwasser als Wärmeträgermedium betrieben werden. Im Bereich der Backhaus- und Gerberstraße befinden sich zwei Netze mit insgesamt 28 dokumentierten Anschlüssen. Weiter ist die Konrad-Adenauer-Realschule, die Hieronymus-Nopp-Schule, das Copernicus-Gymnasium und deren Turn- sowie Schwimmhallen in einem Netz verbunden. Abbildung 11 zeigt die bekannten Leitungsverläufe. Der Anteil erneuerbarer Energien in diesen Wärmenetzen im Jahr 2023 konnte nicht bestimmt werden. Es ist jedoch bekannt, dass alle Netze hauptsächlich Erdgas als Energieträger haben, mit Ausnahme eines Netzes, welches zusätzlich Anteilig eine Wärmepumpe betreibt. Aufgrund ihrer Größe ist keines der Netze zur Aufstellung eines Wärmenetzausbau- und -dekarbonisierungsfahrplans gemäß § 32 WPG bis Ende 2026 verpflichtet<sup>4</sup>.



Abbildung 11: Räumliche Verortung bestehender Wärmenetze sowie Heizzentrale am Schulzentrum Philippsburg

### 3.5.3 Stromnetz

Das Stromnetz in Philippsburg umfasst das gesamte Stadtgebiet. Im Rahmen der laufenden Konzession ist die Netze BW GmbH für den Betrieb des Stromnetzes der Stadt Philippsburg zuständig. Im Betrachtungsjahr waren in Philippsburg 254 Stromspeicher mit einer Speicherleistung in Höhe von 1.377 kW in Betrieb (BNetzA, 2025). Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung lagen keine Ausbauplanungen und Schwachstellenanalysen für das betreffende Netz vor.

### 3.5.4 Abwassernetz

Das Abwassernetz der Stadt Philippsburg wurde um 1960 errichtet. Über das Abwassernetz wird gegenwärtig die gesamte Stadt entwässert. Nennweiten und Durchflussraten sind nicht bekannt. Das Abwasser der Stadt Philippsburg wird in der eigenen Anlage geklärt. Da sich diese auf der Gemarkung von Philippsburg befindet, wird sie in dieser territorialen Betrachtung mit einbezogen.

<sup>4</sup> Netzbetreiber sind gemäß § 32 WPG bis Ende 2026 zur Aufstellung eines Wärmenetzausbau- und -dekarbonisierungsfahrplans verpflichtet. 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 Bestandswärmenetze 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.

## 3.6 Energie- und Treibhausgasbilanz

Für eine fundierte Bewertung der Ist-Situation sowie zur Entwicklung von Klimaschutzziele ist die Ermittlung von Informationen über die aktuelle Wärmeversorgung und die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen zwingend erforderlich. Die Bilanzierung einer endenergiebasierten Territorialbilanz<sup>5</sup> erfolgt mit Hilfe des Bilanzierungstools BICO2 BW, das auf dem BSKO-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 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 (Thüga Energie GmbH, 2024a; Netze BW GmbH, 2024b). Die Wärmeverbräuche der kommunalen Liegenschaften basieren auf der Energiedatenerfassung gemäß § 18 KlimaG BW i. d. F. v. 07. Februar 2023. 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 Wärmeverbrauch<sup>6</sup> der Stadt Philippsburg belief sich im Jahr 2023 auf rund 118.700 MWh, vgl. Abbildung 12. Somit beträgt der relative Anteil der Wärme am Gesamtenergieverbrauch der Stadt Philippsburg 51 %. Erdgas deckt hierbei mit etwa 57 % den größten Teil des Bedarfs. Der Anteil der mittels Heizöl erzeugter Wärme beträgt 22 %. 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 Philippsburg auf 19 % (BNetzA & BKartA, 2023). Mit 12 % nimmt die Biomasse davon den größten Anteil ein. In Summe 4 % entfallen auf die Umweltwärme und 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 13 entnommen werden.

<sup>5</sup> 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)

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

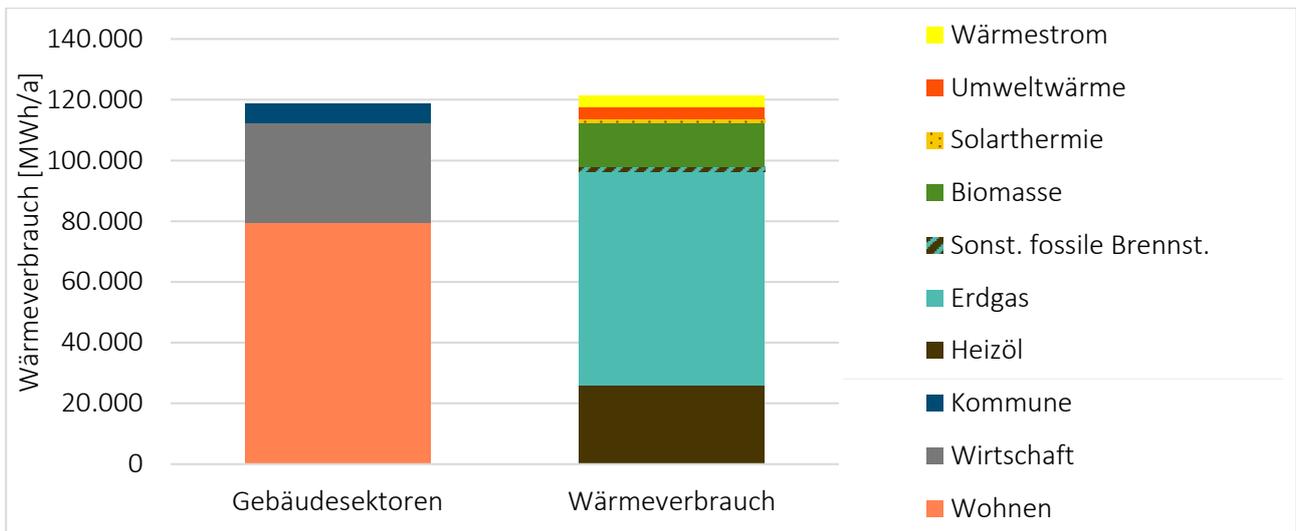


Abbildung 12: Wärmeverbrauchsbilanz auf Basis der eingesetzten Energieträger

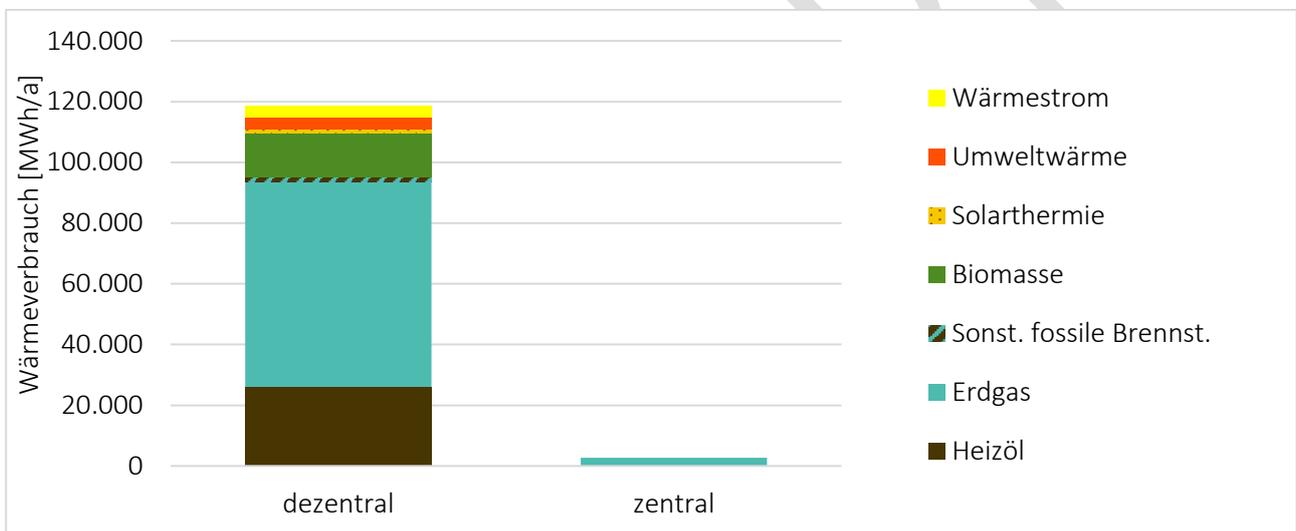


Abbildung 13: Dezentrale und zentrale Wärmebereitstellung im Jahr 2023, Aufteilung nach Energieträger

Bei genauer Betrachtung der Energieträgerverteilung auf die einzelnen Gebäudesektoren entfallen rund 67 % des Wärmeverbrauchs auf die Wohngebäude, 27 % auf die Sektoren GHD & Industrie sowie 6 % auf die kommunalen Liegenschaften. Auffällig ist hierbei, dass Heizöl überwiegend im Wohngebäudebereich eingesetzt wird, während Erdgas in den Sektoren GHD & Industrie sowie in den kommunalen Gebäuden prozentual den größten Anteil hat.

Eine geografische Verortung von Gebieten mit einem überdurchschnittlichen Wärmebedarf können bezogen auf die Wärmeliniendichten<sup>7</sup> der Abbildung 14 entnommen werden. Die Darstellung dient zur gezielten Identifizierung von Gebieten mit einem hohen Handlungsbedarf.

<sup>7</sup> Wärmeliniendichten 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.

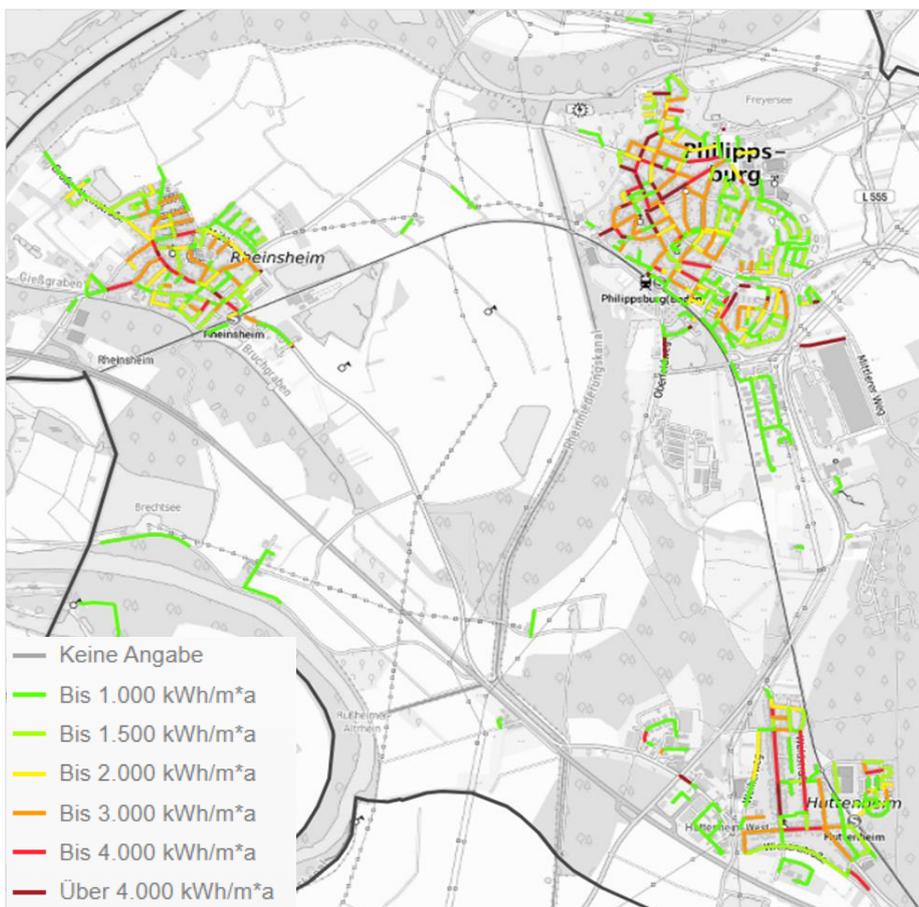


Abbildung 14: Räumliche Verortung der Wärmeliniedichten

### 3.6.2 Stromverbrauch nach Sektoren und Energieträgern

Der Gesamtstromverbrauch der Stadt Philippsburg betrug im Jahr 2023 ca. 52.300 MWh. Die Sektoren GHD & Industrie weisen insgesamt mit 65 % den deutlich größten Anteil am Verbrauch auf. Weiter entfallen rund 30 % auf den Wohngebäudesektor. Die kommunalen Liegenschaften verbrauchen 4 %. Der relative Anteil des Stroms am Gesamtenergieverbrauch der Stadt Philippsburg beträgt 23 %.

Die lokale Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien trägt heute zur Deckung von ca. 32 % des Stromverbrauchs der Stadt Philippsburg bei und wird vollständig durch Photovoltaik-Anlagen erzeugt. Bei den restlichen 68 % 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, beträgt der relative Stromanteil aus erneuerbaren Energien in Philippsburg 67 % (AGEE-Stat, 2023).

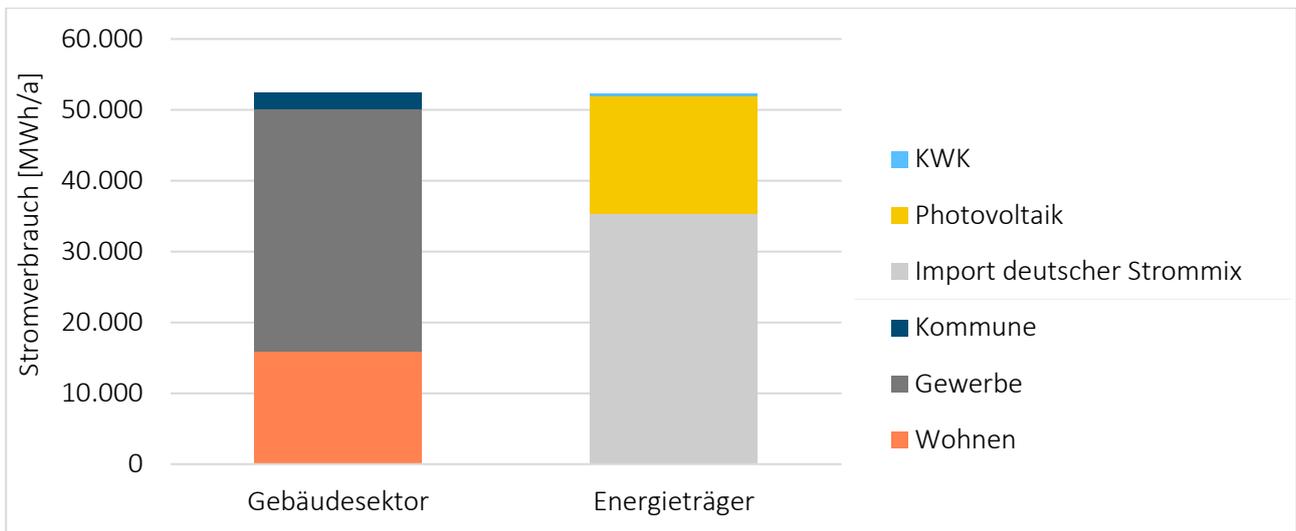


Abbildung 15: Stromverbrauchsbilanz auf Basis der eingesetzten Energieträger

### 3.6.3 Energieverbrauch im Verkehr nach Energieträgern

Im Jahr 2023 wurden im Verkehrssektor rund 61.400 MWh Kraftstoff und ca. 300 MWh Strom verbraucht, was einem Anteil von ca. 26 % am Gesamtenergieverbrauchs der Stadt Philippsburg 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 Technikatalog 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 Philippsburg Treibhausgasemissionen im Wärmesektor in Höhe von ca. 27.000  $t_{CO_2-Äq}/a$ . Für den Stromsektor ergeben sich Treibhausgasemissionen von ca. 25.200  $t_{CO_2-Äq}/a$  und für den Kraftstoffsektor ungefähr 20.700  $t_{CO_2-Äq}/a$ . Die sektorale Verteilung ist in Abbildung 16 dargestellt.

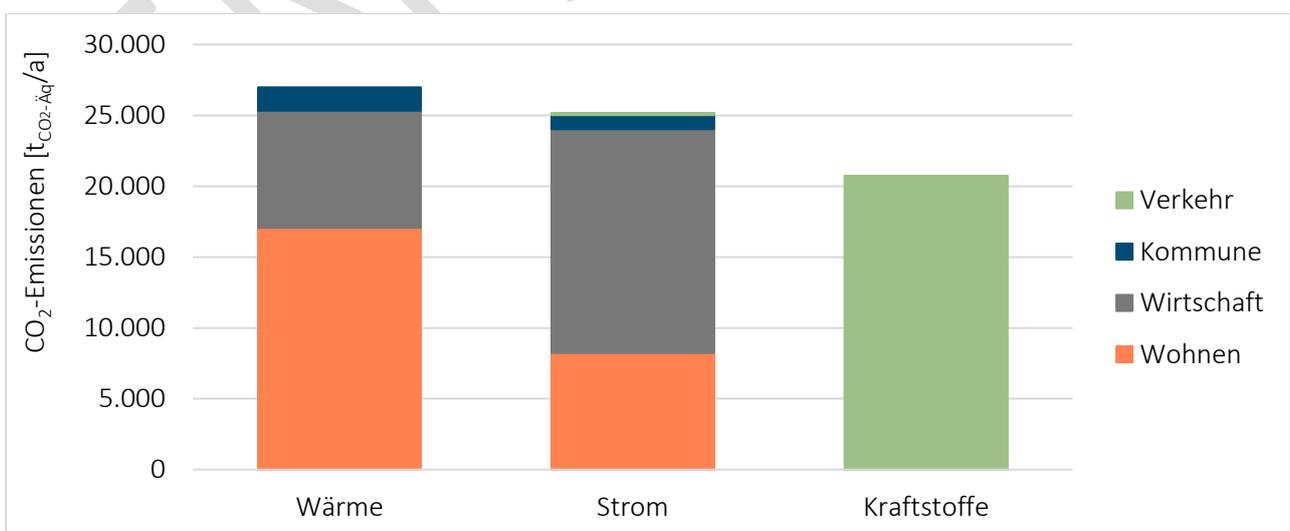


Abbildung 16: Emissionen der Verbrauchssektoren Wärme, Strom und Kraftstoffe

### 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 1: Übersicht Energie- und Treibhausgasbilanz (Bestand)

	Wärme	Strom	Kraftstoffe
<b>Energieverbrauch</b>	MWh/a		
Aktueller Verbrauch	118.700	52.700	61.400
<b>Treibhausgasemissionen</b>	t <sub>CO<sub>2</sub>-Äq</sub> /a		
Aktueller Ausstoß	27.000	25.200	20.700
<b>Energieerzeugung</b>	MWh/a		
Bestand erneuerbare Energien (lokal erzeugt)	19.700	16.600	
<b>Bedarfsdeckung</b>	MWh/a		
Überschuss erneuerbare Energieerzeugung	0	0	
Defizit erneuerbare Energieerzeugung	-99.000	-36.000	
Deckungsanteil Erzeugung durch erneuerbare Energien am Energieverbrauch	18 %	32 %	
Deckungsanteil Erzeugung durch erneuerbare Energien am Energieverbrauch (inkl. deutscher Strommix)	-	67 %	

## 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 Pariser Abkommens sowie der EU und der Bundesregierung bis zum Zieljahr 2045 erreichen zu können, sollte die Rate jedoch auf 2 bis 4 % steigen (Popovic & Reichard-Chahine, 2024). 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 2024 sanken die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor in Baden-Württemberg um 33 % (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2025).

#### 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 17. Dies gibt einen ersten Eindruck, wie groß das Einsparpotenzial in Philippsburg ist. Das sich ergebende maximal mögliche Reduktionspotenzial des Wärmebedarfs ist räumlich aufgeschlüsselt der Abbildung 18 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 CO<sub>2</sub>-Besteuerung, das GEG sowie die Mitte 2025 erfolgte Novellierung des KlimaG BW werden erheblichen Einfluss auf Investitionen in Energieeffizienz und -einsparung haben.

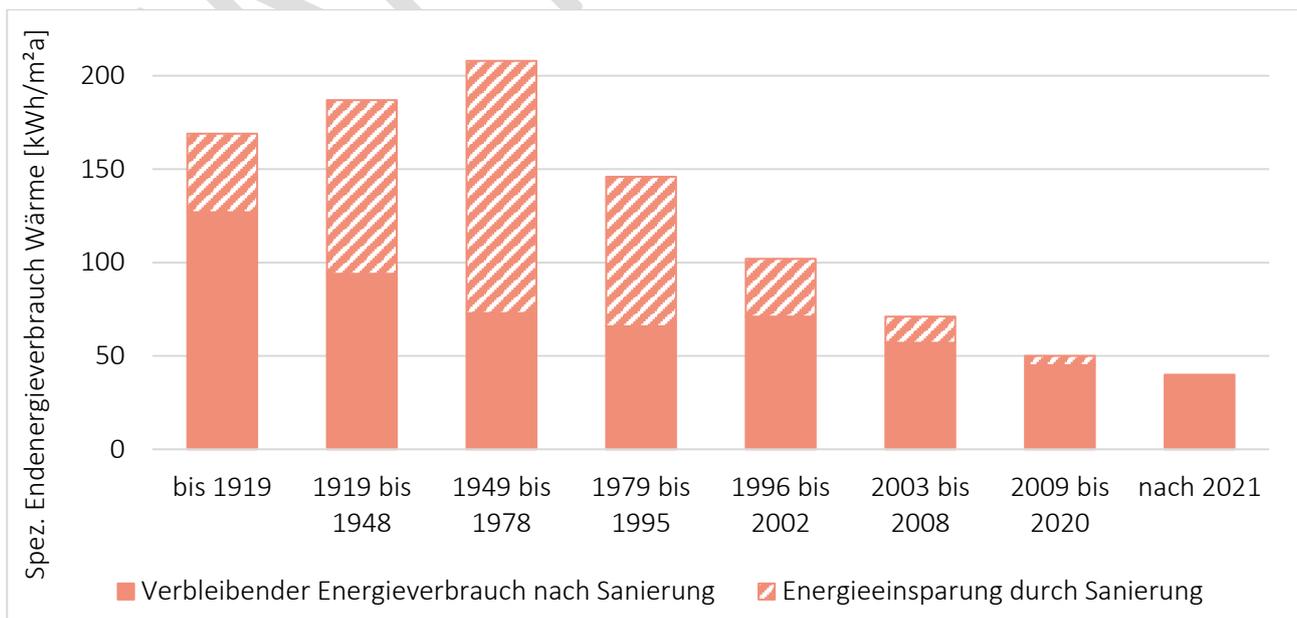


Abbildung 17: Flächenbezogener Endenergieverbrauch nach Baualtersklassen für Wohngebäude (KEA-BW & UM, 2021, S. 54)

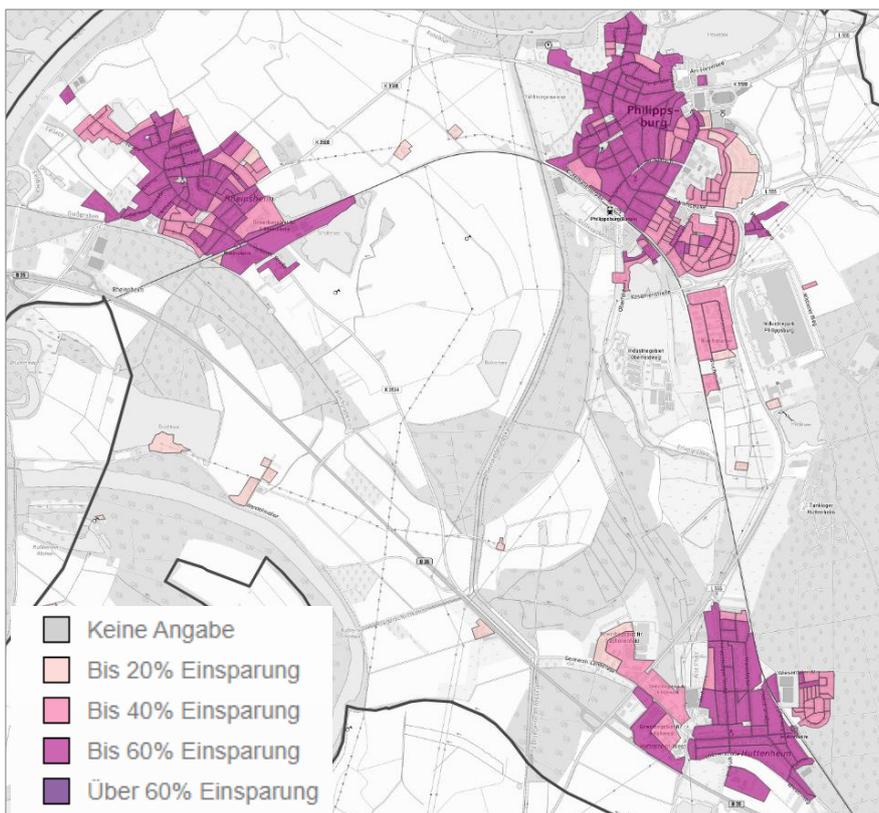


Abbildung 18: Einsparung Wärmebedarf bei maximalem Reduktionspotenzial für Wohngebäude

Die angenommenen Raten für energetische Sanierungen betragen 0,8 %/a (Sanierungsrate in Deutschland in 2023), 1,3 %/a (Sanierungsrate in Baden-Württemberg zwischen 2016 und 2020) und 2 %/a (minimal notwendige Sanierungsrate um die Klimaziele des Pariser Abkommens sowie der EU und der Bundesregierung zu erreichen) (BBB, 2023; KEA-BW, 2022b; Popovic & Reichard-Chahine, 2024). Zusammenfassend ergeben sich die nachfolgend in Tabelle 2 dargestellten Einsparpotenziale durch energetische Gebäudesanierungen und den beschriebenen Sanierungsraten.

Tabelle 2: Zukünftige Einsparpotenziale und Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude

Jahr	Sanierungsrate 0,8 %/a		Sanierungsrate 1,3 %/a		Sanierungsrate 2,0 %/a	
	Einsparpotenzial MWh/a	Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude	Einsparpotenzial MWh/a	Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude	Einsparpotenzial MWh/a	Anzahl energetisch sanierter Wohngebäude
2030	4.700	224	7.500	358	11.400	538
2035	7.900	358	12.500	564	18.500	833
2040	11.000	485	17.200	757	25.000	1.099

#### 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:

- Abfall
- Biomasse
- Deponie- und Klärgas
- Dekarbonisierte Gase
- Industrielle Abwärme
- Solarthermie
- Tiefengeothermie
- Umweltwärme

### 4.2.1 Abfall

Auf dem Gebiet der Stadt Philippsburg 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 14.500 MWh/a. Der unter nachhaltigen Gesichtspunkten lokal in den Wäldern auf dem Gebiet der Stadt Philippsburg anfallende energetisch nutzbare Jahreseinschlag an Holz sowie Waldhackgut ermöglicht eine energetische Bereitstellung von ca. 11.900 MWh/a. Grundlage hierfür sind Angaben des Revierförsters der Stadt 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 1.700 MWh/a, das derzeit über den Landkreis Karlsruhe verwertet wird. Insgesamt ergibt sich ein nachhaltig nutzbares Biomassepotenzial von ca. 13.600 MWh/a.

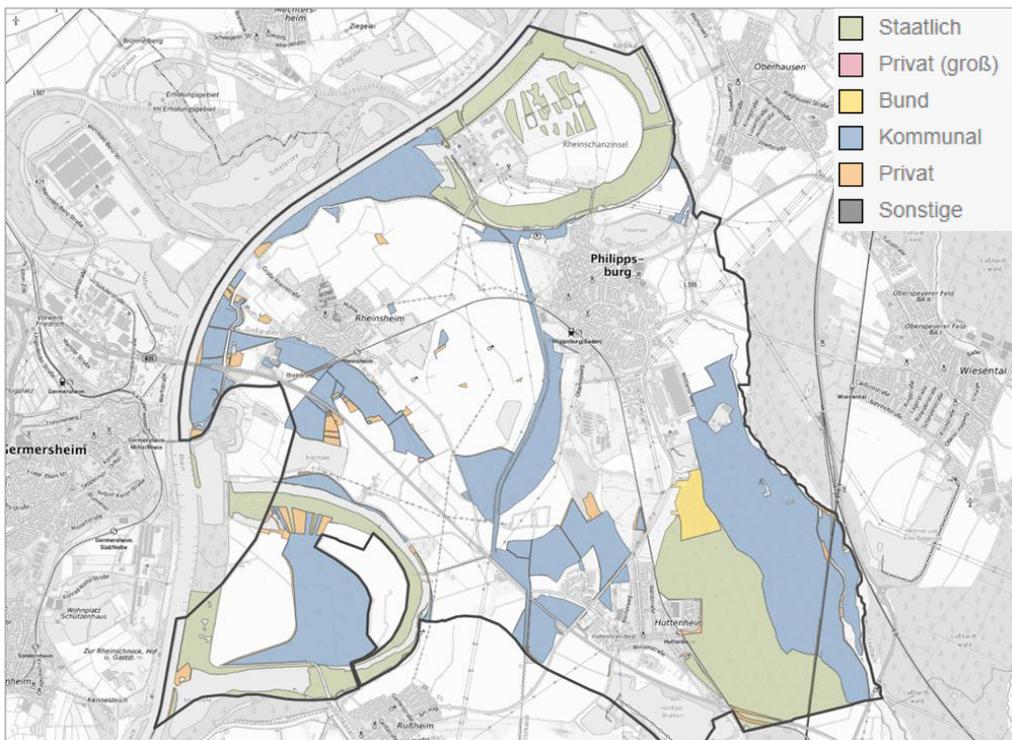


Abbildung 19: Eigentumsverhältnisse von Waldflächen (LFV; LGL BW, 2021)

### 4.2.3 Deponie- und Klärgas

Auf dem Gebiet der Stadt Philippsburg findet eine Wärmeerzeugung auf Basis von Klärgas an der Kläranlage statt. Die räumliche Verortung der Kläranlage ist nachfolgender Abbildung 20 zu entnehmen. Weitere Informationen hierzu sind nicht bekannt. Eine Wärmeerzeugung auf Basis von Deponiegas auf der Gemarkung von Philippsburg findet nicht statt.



Abbildung 20: Räumliche Verortung des Klärwerks

### 4.2.4 Dekarbonisierte Gase

Unter den dekarbonisierten Gasen werden vor allem die Energieträger Biogas, Wasserstoff und synthetische Brennstoffe zusammengefasst. Auf dem Stadtgebiet von Philippsburg erfolgt im Jahr 2023 keine Wärmeerzeugung auf Basis von dekarbonisierten Gasen.

Aktuell ist eine Errichtung eines Elektrolyseurs mit einer geplanten Leistung von 50 MW in Philippsburg in Planung. Aufgrund der vorliegenden Kennzahlen ergibt sich hieraus ein Output an grünen Wasserstoff von ca. 165.000 MWh/a.

## 4.2.5 Abwärme

### Industrie / Gewerbe

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.

Die im Folgenden dargestellten Potenziale zur Abwärmenutzung basieren auf einer Unternehmensbefragung bei Industrie- und Gewerbeobjekten. Aktuell genutzte Potenziale ergeben sich daraus nicht. Dennoch konnten für den Niedertemperaturbereich (kleiner 80 °C) Potenziale in Höhe von 700 MWh/a ermittelt werden. Aus Gründen des Datenschutzes ist eine genauere Verortung bzw. Benennung der Abwärmequellen nicht möglich. Eine weitergehende Evaluierung und Langfristbetrachtung dieses Potenzials muss aber zwingend erfolgen.

### Elektrolyseur

Bei der Elektrolyse wird Wasser mithilfe von Strom in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Da bei diesem Verfahren auch ein erheblicher Teil der Energie als Wärme freigesetzt wird, bietet sich auch hier eine Nutzung dieser Niedertemperaturabwärme (kleiner 80 °C) an. Bei der geplanten Wasserstoffherzeugung kann von einem minimalen Potenzial in Höhe von rund 50.000 MWh/a ausgegangen werden, vgl. Kapitel 4.2.4.

### Gesamtpotenzial

Es konnte ein zukünftig nutzbares Abwärmepotenzial von rund 50.700 MWh/a identifiziert werden. Das tatsächliche Abwärmepotenzial ist voraussichtlich deutlich höher. Eine genauere Bestimmung ist aber ohne zusätzliche Informationen 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 1.300 MWh/a. Für Philippsburg wurde ein Gesamtpotenzial auf den Dachflächen von knapp 7.700 MWh/a identifiziert, vgl. Abbildung 27. Die überwiegende solare Nutzung erfolgt durch Photovoltaik.

### 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 Philippsburg 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 Fläche aufgrund von Kosten-Nutzen-Vorteilen tendenziell eher mit Photovoltaik belegt. Der hier erzeugte Strom kann flexibler, u. a. auch zur Wärmeherzeugung, eingesetzt werden.

## 4.2.7 Tiefengeothermie

Die Tiefengeothermie unterscheidet sich im Vergleich zu der oberflächennahen Geothermie vor allem darin, dass deutlich größere Bohrtiefen (mindestens 400 m) erreicht werden und damit deutlich höhere Energieerträge erzielt werden können. Der Oberrheingraben stellt in diesem Zusammenhang eine geologisch bedeutsame Struktur dar, in der der Einsatz von Tiefengeothermie aufgrund der signifikant hohen Untergrundtemperaturen als vielversprechend erachtet wird. Die Gemeinde Philippsburg befindet sich, wie ein Großteil des Landkreises Karlsruhe, im Gebiet des Oberrheingrabens, sodass auch in Philippsburg von einem Potenzial zur Nutzung von Tiefengeothermie auszugehen ist.

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

In Abbildung 21 ist die erwartete Temperatur auf der Gemarkung von Philippsburg in einer Tiefe von 2.500 m dargestellt. Daraus ist zu erkennen, dass in einem Großteil des Stadtgebietes eine Untergrundtemperatur im sehr hohen Bereich von bis zu 135 °C zu erwarten ist. Dieses Temperaturniveau reicht für eine Wärmeauskopplung in Wärmenetze aus, auch eine Stromauskopplung ist nicht ausgeschlossen. Grundsätzlich ist dieses Potenzial nicht konkret abschätzbar und als nahezu unendlich anzusehen.

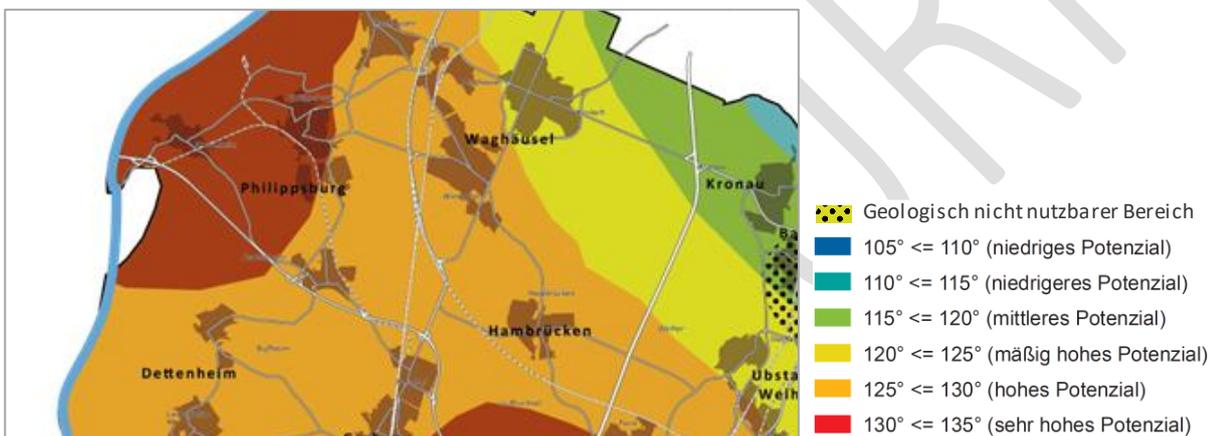
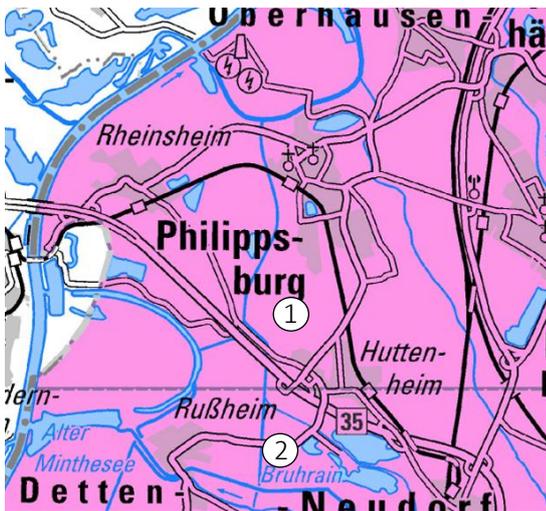


Abbildung 21: Untergrundtemperatur in 2.500 m Tiefe (RP Freiburg; LGRB, 2024b)

Für das Gebiet um Philippsburg verfügt die Deutsche Erdwärme GmbH über entsprechende rechtskräftige Bergbauberechtigungen auf Erdwärme, vgl. Abbildung 22. Durch Informationen der Stadtverwaltung wird ein vorläufiges Potenzial von 30 bis 40 MW Wärmeentzugsleistung und einem Jahresertrag zwischen 240.000 und 320.000 MWh für eine zu errichtende Anlage unverbindlich abgeschätzt. Hierbei gilt erneut anzuführen, dass diese Zahlen erst weiter validiert werden müssen und es sich somit um vorläufige Zahlen handelt. Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass eine realistische Erschließung der Tiefengeothermie nur durch einen ausreichenden Wärmeabsatz, wobei Großabnehmer (z. B. Industrie) wesentlich sind, und den Aufbau von Wärmenetzen gelingen kann. Im Jahr 2023 wurde zwischen der Deutsche Erdwärme GmbH und dem Forst BW ein Gestattungsvertrag über die Nutzung eines Grundstücks zur Förderung von Erdwärme geschlossen (Forst BW, 2023).



	Feldname	Inhaber	Befristung
1	Waghäusel-Philippsburg	Deutsche ErdWärme GmbH	30.09.2026
2	Erlich	Deutsche ErdWärme GmbH	28.02.2028

Abbildung 22: Aufsuchungserlaubnis im Rahmen der Bergbauberechtigungen auf Erdwärme (RP Freiburg; LGRB, 2024a)

#### 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 durchaus 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 Philippsburg 240 Wärmepumpen mit einer Gesamtwärmeerzeugung von rund 3.900 MWh/a im Einsatz (Netze BW GmbH, 2024b).

#### 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.

In der vorliegenden Untersuchung wurde festgestellt, dass im Stadtgebiet derzeit keine Messungen des Trockenwetterabflusses und der Temperatur des Abwassers durchgeführt werden. Diese Messungen sind jedoch von entscheidender Bedeutung für die Ermittlung des Wärmepotenzials aus Abwasser. Infolgedessen lässt sich im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung lediglich die Aussage treffen, dass ein grundlegendes Potenzial vorhanden ist. Für konkretere Aussagen ist die vorhandene Datengrundlage nicht ausreichend.

Eine weitere Möglichkeit zur Nutzung der Abwasserwärme besteht auch im Auslauf der Kläranlage. Im Vergleich zur Nutzung im Kanal sind hier aufgrund der größeren Durchflussmengen und der Möglichkeit einer stärkeren Temperaturabsenkung größere Potenziale erschließbar. Auf Basis vorhandener Messungen im Kläranlagenauslauf ergibt sich ein Potenzial von 3.800 MWh/a. Der Kläranlagenstandort ist Abbildung 20 zu entnehmen.

### **Oberflächengewässer**

Auf dem Gebiet der Stadt Philippsburg findet derzeit keine Wärmeerzeugung aus Oberflächengewässern statt.

Da in Philippsburg jedoch zahlreiche Baggerseen und Altrheinarme von relevanter Größe vorhanden sind, werden diese im Folgenden betrachtet. 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.

Im Rahmen des Förderprogramms Klimaschutz mit System „Regionale Wärmeausbaustrategie im Landkreis Karlsruhe“ wurde von der tewag Technologie - Erdwärmeanlagen - Umweltschutz GmbH im Auftrag des Landkreises Karlsruhe eine Studie zur möglichen Nutzung der Seewärme im Landkreis Karlsruhe erstellt. Darin wurde u. a. für den Hardtsee-Bruhrein eine potenzielle Entzugsleistung von 10,2 MW bei einem Wärmepotenzial von 20.300 MWh/a ermittelt (tewag, 2022). Neben dem Hardtsee-Bruhrein wurden der Freyer-See, Hebelsee, Walthersee, Baggersee Balkert, Rußheimer Altrhein (Alter Minthesee), Baggersee Brecht, Schäfersee, Vettersee, KKP Weißenburger und Baggersee Insel Korsika betrachtet. Insgesamt würde dies eine Erzeugung von 40.100 MWh ermöglichen. 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.



Abbildung 23: Räumliche Verortung von Fließgewässern und stehenden Gewässern (LUBW; LGL; BKG, 2023a; LUBW; LGL; BKG, 2023b)

## Erdreich

Für die Wärmenutzung aus dem Erdreich, bekannt als oberflächennahe Geothermie, kommen in der Regel Sonden mit Tiefen zwischen 30 und 100 Metern zum Einsatz. 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 Philippsburg wurden bisher 159 bekannte Bohrungen für 34 Anlagen zur Nutzung von Erdwärmesonden niedergebracht (RP Freiburg; LGRB, 2024c).

Ein Ausschluss einzelner Gebiete für die Erdwärmennutzung 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. In Philippsburg bestehen nur in einem kleinen Teil des Stadtteils Philippsburg grundsätzliche Ausschlussgründe. Eine Bohrtiefenbegrenzung ist jedoch auf dem gesamten bebauten Teil der Gemarkung Philippsburgs vorhanden, vgl. Abbildung 24. Weitere Informationen können dem öffentlich zugänglichen Informationssystem für oberflächennahe Geothermie Baden-Württemberg (ISONG) entnommen werden (RP Freiburg; LGRB, 2024c).

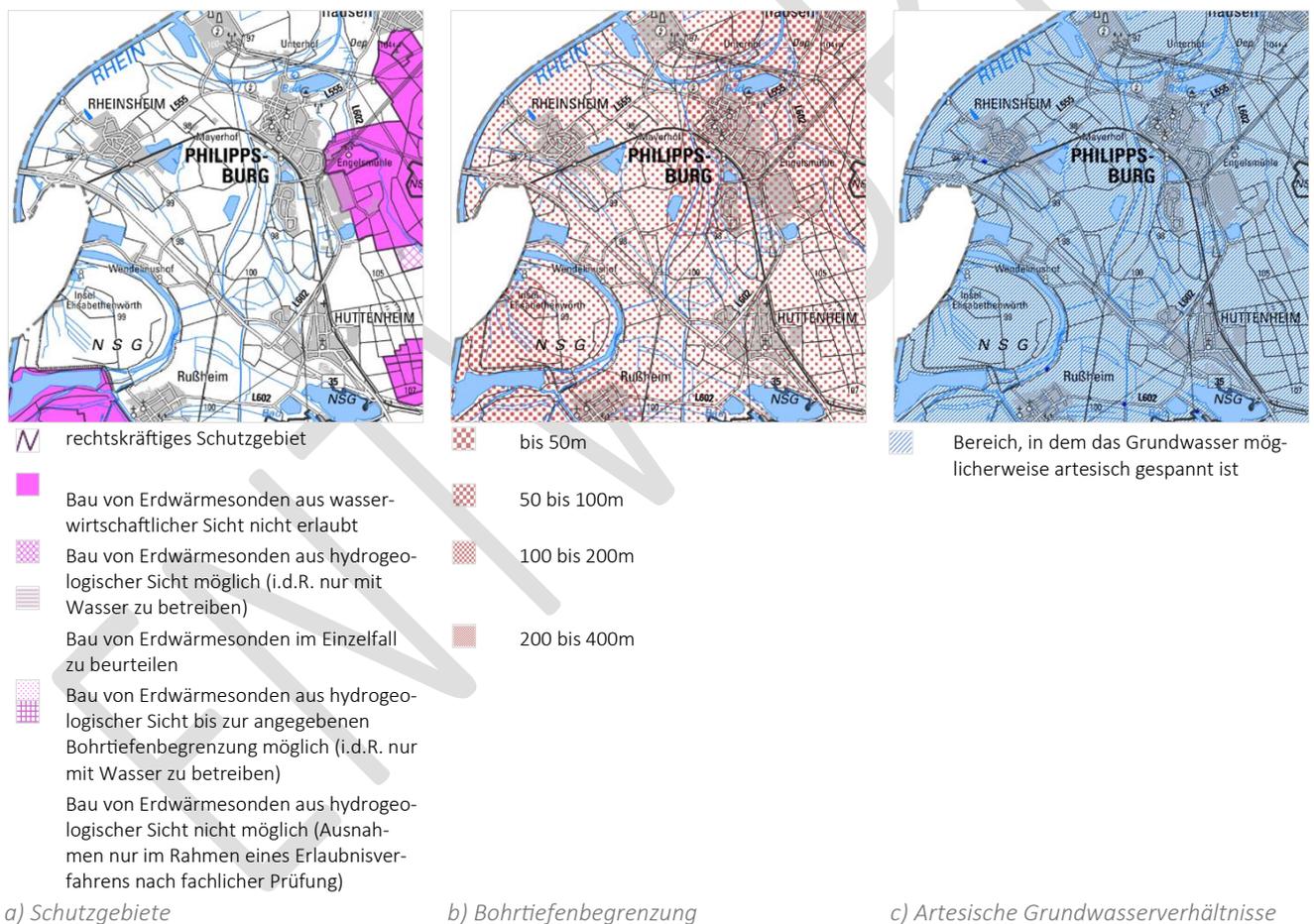


Abbildung 24: Ausschlussgebiete und Restriktionen zur Erdwärmennutzung (RP Freiburg; LGRB, 2024c)

Auf Basis einer landesweiten flurstückscharfen Auswertung der KEA-BW zum Erdwärmesondenpotenzial ergibt sich für die Stadt Philippsburg ein theoretisches Gesamtpotenzial im Bereich zwischen 16.600 und 50.600 MWh/a<sup>8</sup> (KEA-BW, 2022a).

<sup>8</sup> Das Minimum beschreibt das Potenzial auf Flurstücksebene bei einer Erdwärmesonde pro Flurstück. Dem gegenüber beschreibt das maximale Potenzial jenes auf Flurstücksebene bei einer maximalen Anzahl von Erdwärmesonden pro Flurstück. (KEA-BW, 2022a)



Abbildung 25: Räumliche Verortung des theoretischen Maximalpotenzials zur Nutzung von Erdwärmesonden (KEA-BW, 2022a)

### 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 34 Anlagen, welche das Erdreich als Wärmequelle nutzen, verbleiben 206 aktuell in Betrieb befindliche Wärmepumpen mit einer Nutzung der Außenluft (RP Freiburg; LGRB, 2024; Netze BW GmbH, 2024b).

## 4.3 (Über-)Regionale Potenziale zur Wärmeversorgung

### 4.3.1 Wasserstoff und weitere dekarbonisierte Gase

Dekarbonisierte Gase sind Gase, die in ihrer Zusammensetzung oder bei ihrer Erzeugung so verändert wurden, dass sie einen geringeren oder keinen Kohlenstoffdioxidausstoß verursachen. Dies geschieht häufig durch den Einsatz von Technologien, die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren oder durch die Verwendung von erneuerbaren Energiequellen, die keine fossilen Brennstoffe verbrennen. Beispiele für dekarbonisierte Gase sind:

- Wasserstoff: Gas, welches durch Elektrolyse von Wasser entsteht, wobei erneuerbare Energiequellen wie Wind-, Solar- oder Wasserkraft verwendet werden, um Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zu spalten, ohne dabei CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erzeugen.
- Biomethan: entsteht durch die Vergärung organischer Materialien wie Abfällen und landwirtschaftlichen Reststoffen
- BioLPG/BioPropan: ist ein Nebenprodukt in der Herstellung nachhaltiger Luftfahrttreibstoffe
- BioLNG/flüssiges Biomethan: entsteht aus landwirtschaftlichen Reststoffen
- DME/Dimethylether: ist ein synthetischer Kraftstoff aus Biomasse

## Wasserstoff-Transformation der Terranets BW

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 grundsätzlich die Möglichkeit einer Wasserstoffversorgung auf der Gemarkung von Philippsburg erkennen. So zeigt die Terranets BW (Gasfernleitungsnetzbetreiber u. a. Baden-Württemberg) mit deren Plan zur Transformation die Cluster zum Ausbau des Wasserstoffnetzes<sup>9</sup>. Die zentrale Herausforderung beim Thema Wasserstoff liegt neben der Verfügbarkeit der Infrastruktur in der Sicherstellung einer ausreichenden Menge an Wasserstoff.

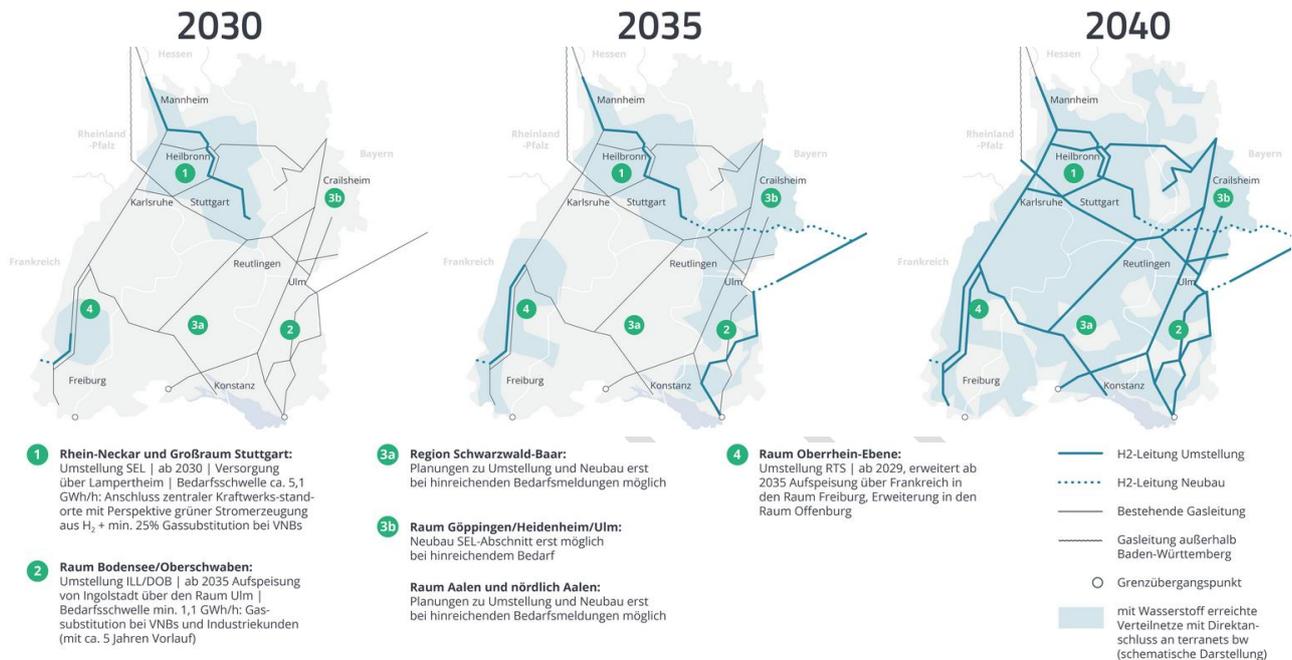


Abbildung 26: Ausbauplan Wasserstoffnetz Terranets BW (TerranetsBW, 2024)

### 4.3.2 Tiefengeothermie

Grundsätzlich besteht auf der Gemarkung Philippsburg die Möglichkeit, Tiefengeothermie zu nutzen, vgl. Abbildung 21. 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

<sup>9</sup> Die aktuellen Planungsstände der vorgelagerten Netzbetreiber sind immer aktuell auf der Internetseite der FNB Gas zu finden: [Wasserstoff-Kernnetz - FNB GAS](#)

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- und Klärgas
- Photovoltaik
- Tiefengeothermie
- Wasserkraft
- Windenergie

#### 4.4.1 Biomasse

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

#### 4.4.2 Deponie- und Klärgas

Es ist bekannt, dass an der Kläranlage im Stadtgebiet von Philippsburg mittels eines BHKWs eine unbekannte Menge Strom aus Klärgasen erzeugt wird. Weitere Potenziale sind nicht zu erwarten. Die räumliche Verortung ist Abbildung 20 zu entnehmen.

#### 4.4.3 Photovoltaik

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

Zum Stand Ende 2023 sind in Philippsburg 729 Anlagen mit einer Netto-Nennleistung von 21.596 kW<sub>p</sub> und einer Stromerzeugung in Höhe von rund 15.900 MWh/a in Betrieb. Diese Anzahl setzt sich aus 671 Dach-, Gebäude oder Fassadenanlagen (20.712 kW<sub>p</sub>) und 55 Balkonanlagen (48 kW<sub>p</sub>) zusammen. Drei Anlagen (836 kW<sub>p</sub>) sind nicht zuzuordnen.

##### **Dachflächen Photovoltaik**

Die potenzielle Gesamtleistung auf den Dächern von Philippsburg beträgt ca. 20.700 kW<sub>p</sub>, abzüglich des Nutzteils für Solarthermie. Die grundsätzliche Eignung der Gebäudedächer ist analog zur Solarthermie der Abbildung 27 zu entnehmen. Mit der Ausschöpfung des Solarpotenzials auf den Dächern in der Gemarkung von Philippsburg können insgesamt ca. 152.900 MWh Solarstrom pro Jahr erzeugt werden. Etwa 39 % der potenziellen Dachanlagen sind hierbei einer Leistungsklasse unter 10 kW<sub>p</sub> zuzuordnen. Das daraus abzuleitende realisierbare Potenzial kann z. B. aufgrund statischer Abhängigkeiten der Dachflächen oder dem Denkmalschutz vom ermittelten Potenzial abweichen.



Abbildung 27: Räumliche Verortung der Dachflächenpotenziale zur Ausnutzung der Solarenergie

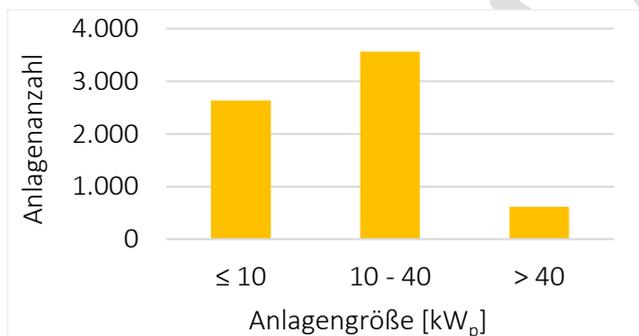


Abbildung 28: Technisches PV-Potenzial auf Gebäudedächern nach Anlagengröße

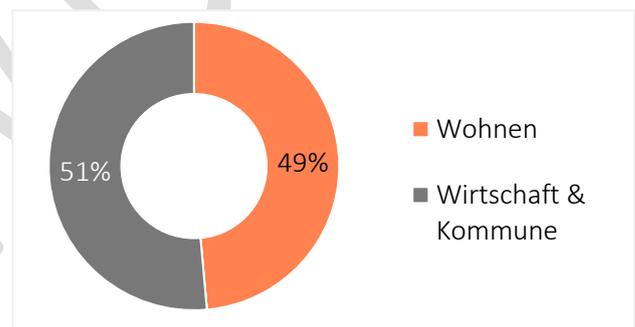


Abbildung 29: Solarpotenzial nach Sektoren

### Freiflächen Photovoltaik

Unter Berücksichtigung nachfolgend dargestellter Flächentypen ergibt sich für die Stadt Philippsburg eine Potenzialfläche für Photovoltaik-Freiflächen von 12,5 ha, vgl. Abbildung 30. Für die Vorranggebiete ergibt sich hieraus kein Potenzial, für die geeigneten Freiflächen nach Freiflächenöffnungsverordnung (FFÖ-VO) jedoch von 52.100 MWh/a. Eine Bewertung der Umsetzbarkeit einzelner Flächen erfolgt im Rahmen der weiteren Bearbeitung.

1. Vorranggebiete für regionalbedeutsame Photovoltaik-Freiflächenanlagen nach der Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 12 Abs. 3 Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg (LplG) zur Teilfortschreibung Solarenergie des Regionalplans (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)

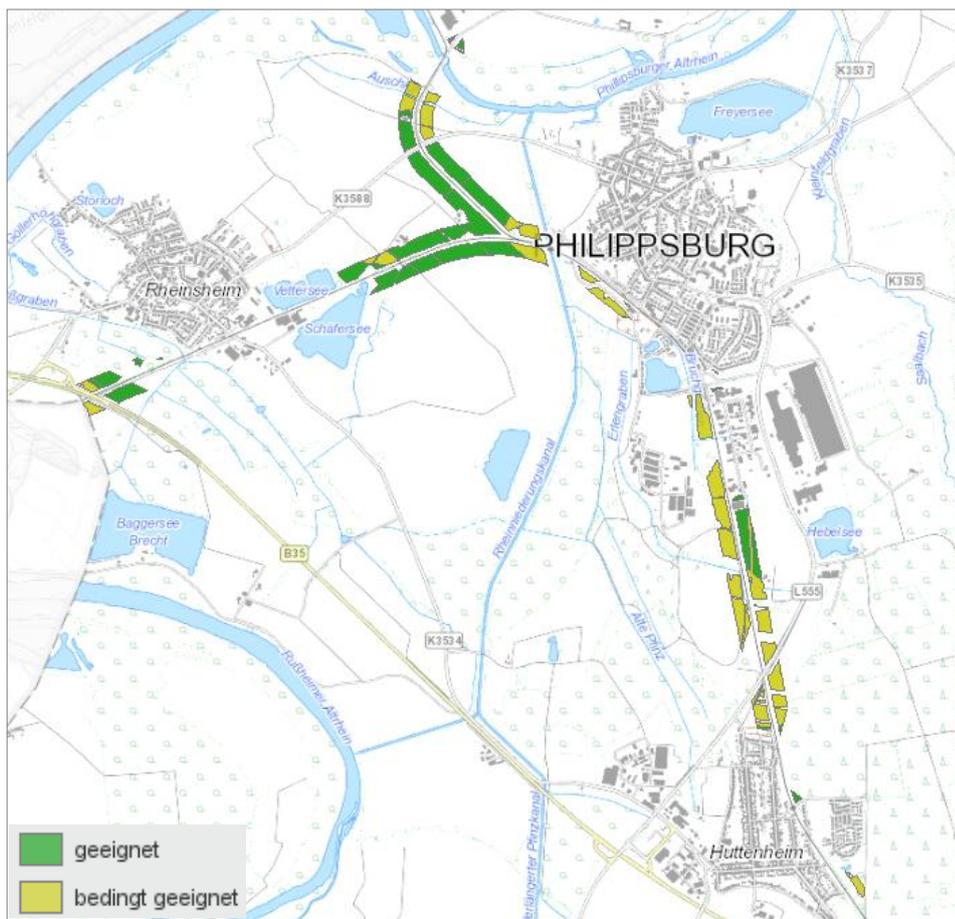


Abbildung 30: Räumliche Verortung potenzieller Potenzialflächen für Freiflächensolaranlagen (LUBW; LGL; BKG, 2021)

#### 4.4.4 Tiefengeothermie

In Philippsburg findet derzeit keine Nutzung der Tiefengeothermie statt.

#### 4.4.5 Wasserkraft

Im Stadtgebiet von Philippsburg befinden sich keine genutzten Wasserkraftanlagen. Aus heutiger Sicht werden auch keine weiteren Potenziale in diesem Bereich gesehen.

#### 4.4.6 Windenergie

Auf der Gemarkung der Gemeinde Philippsburg 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.

Der Gemeinderat beschloss wiederum im Rahmen der ersten Offenlage am 27.02.2024 sowie als weitere Kenntnisnahme im Rahmen der zweiten Offenlage am 25.06.2025, für den vom Regionalverband im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange vorgeschlagenen Standort zur Ausweisung der Vorranggebiete für Windenergieanlagen auf der Gemarkung Philippsburg sich gegen die Vorrangfläche zwischen Huttenheim und Rheinsheim auszusprechen und zu beantragen, die Vorrangfläche aus dem Entwurf des Teilregionalplan Windenergie zu streichen.

Nach derzeitigem Planungsstand (Mai 2025) des Verbands Region Karlsruhe (VRK, vormals Regionalverband Mittlerer Oberrhein) wurde das geplante Vorranggebiet ‚Im kleinen Mörsch‘ zwar in der Ausdehnung von ca. 136 auf rund 61 ha verkleinert aber nicht aus dem Entwurf der Regionalplanung gestrichen, vgl. Abbildung 31 (VRK, 2025b). Überschlägig könnten hierdurch bis zu 86.000 MWh/a Strom erzeugt werden. Eine Bewertung des Vorranggebiets auf Grundlage des Gemeinderatsbeschlusses erfolgt im Rahmen der Szenarienbildung.



Abbildung 31: Räumliche Verortung des potenziellen Vorranggebiets 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 relativ gute und schnelle 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 Kleinanlagen in der Einzelversorgung eingesetzt werden.

Mit Hilfe der Daten des Stromnetzbetreibers, des Marktstammdatenregisters sowie der Kkehrbuchdaten können dezentrale KWK-Anlagen identifiziert werden. Im Jahr 2023 sind in Philippsburg 5 KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von 100 kW und einer thermischen Leistung von 230 kW vorhanden. Als Energieträger wurde hierfür ausschließlich Erdgas eingesetzt. Zukünftige Potenziale können derzeit nicht ermittelt werden. Eine Verortung der Anlagen ist aufgrund der Datengrundlagen nicht möglich. (Netze BW GmbH, 2024a; BNetzA, 2025; bBSF, 2024)

## 4.7 Potenzialübersicht erneuerbare Energien

Wie die folgende Abbildung zeigt, liegen die größten Potenziale in Philippsburg zur erneuerbaren Wärmeversorgung in der Nutzung der Tiefengeothermie sowie der Umweltwärme. Im Stromsektor liegt Potenzial nur für 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.

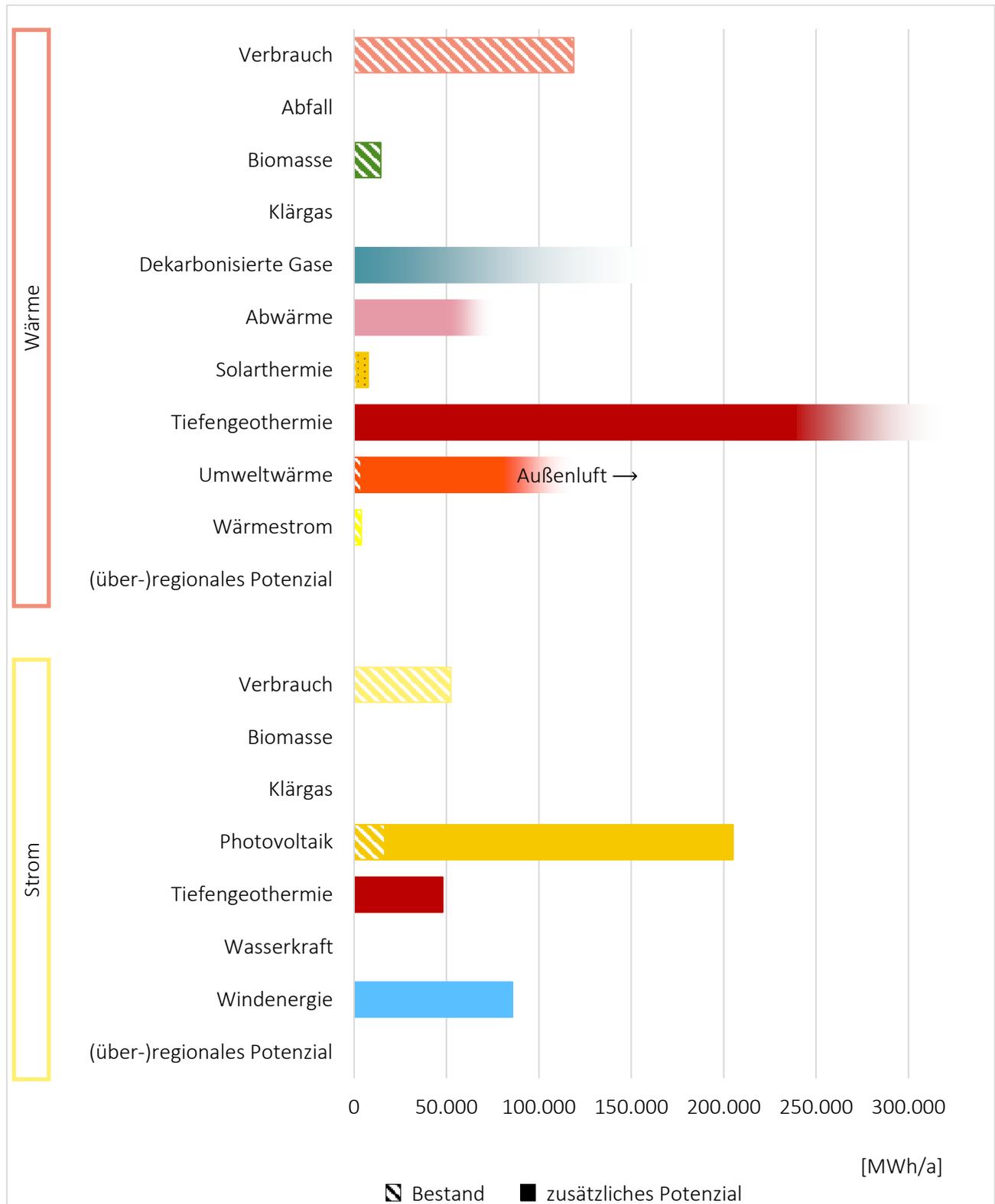


Abbildung 32: Potenzialübersicht erneuerbare Energien (Bestand und zusätzliches Potenzial)

Der Vergleich mit der Verbrauchsbilanz zeigt, dass der heutige Energieverbrauch im Wärmesektor bilanziell vollständig durch lokale erneuerbare Energien gedeckt werden kann. Ebenso ist dieses im Stromsektor möglich.

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.

ENTWURF

## 5 Projektbeteiligte



**Stadt Philippsburg**  
Rote-Tor-Str. 6-10, 76661 Philippsburg  
[www.philippsburg.de](http://www.philippsburg.de)



**Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe GmbH**  
Hermann-Beuttenmüller-Straße 6, 75015 Bretten  
[www.zeozweifrei.de](http://www.zeozweifrei.de)

0721 – 936 99600  
[info@uea-kreis.de](mailto:info@uea-kreis.de)



**Smart Geomatics Informationssysteme GmbH**  
Ebertstraße 8 | 76137 Karlsruhe  
[www.smartgeomatics.de](http://www.smartgeomatics.de)

0721 – 945 40 590  
[info@smartgeomatics.de](mailto:info@smartgeomatics.de)

## Fördermittelgeber



Das Vorhaben „Freiwillige kommunale Wärmeplanung in Philippsburg“ wurde unter dem Förderkennzeichen BWKWP 24107 durch Zuwendungen des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) im Rahmen der Projektträgerschaft Umweltforschung – Baden-Württemberg Programm Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung (BWPLUS) gefördert.

## 6 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. (2024). *Datenabgabe der bevollmächtigten 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>
- BNetzA. (2025). *Markstammdatenregister (MaStR)*. Abgerufen am 20. März 2025 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>
- Forst BW. (05. Oktober 2023). *Pressemitteilung. Ausbau erneuerbarer Energien – Kooperation von ForstBW mit Deutsche ErdWärme GmbH*. Abgerufen am 29. August 2025 von <https://www.forstbw.de/info-presse/aktuelles-presse/detailansicht/ausbau-erneuerbarer-energien-kooperation-von-forstbw-mit-deutsche-erdwaerme-gmbh>
- 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. (2022a). *Landesweite Ermittlung des Erdwärmesonden-Potenzials für die kommunale Wärmeplanung in Baden-Württemberg*. (KEA-BW, Hrsg.) Karlsruhe.
- KEA-BW. (2022b). *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.

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. (2021). PV-Freiflächenpotenziale und Sonderflächen. Abgerufen am 17. Januar 2025 von <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/>

LUBW; LGL; BKG. (31. Mai 2023a). 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 2023b). Stehendes Gewässer (AWGN). Abgerufen am 29. Mai 2024 von <https://rips-metadaten.lubw.de/trefferanzeige?docuuid=7ef11b78-cd06-4cb8-8c26-9f45d410d09c>

Netze BW GmbH. (2024a). EEG-Anlagen.

Netze BW GmbH. (2024b). Energieverbrauch nach Gebäuden gem. Klimaschutzgesetz § 7e.

Popovic, T., & Reichard-Chahine, J. (2024). *Finanzierung von energetischen* (Bd. TEXTE 15/2024). (UBA, Hrsg.) Dessau-Roßlau. Abgerufen am 26. August 2025 von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/15\\_2024\\_texte\\_finanzierung\\_energetische\\_gebaeudesanierungen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/15_2024_texte_finanzierung_energetische_gebaeudesanierungen.pdf)

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>

RP Freiburg; LGRB. (2024a). LGRB-Kartenviewer – Layer BRS: Bergbauberechtigungen auf Erdwärme, rechtskräftig. (L. f. Regierungspräsidium Freiburg, Hrsg.) Abgerufen am 28. August 2025 von <https://maps.lgrb-bw.de>

RP Freiburg; LGRB. (2024b). 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. (2024c). 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>

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (08. Juli 2025). Klimabilanz 2024: Treibhausgasemissionen um 3,6 % gesunken. Abgerufen am 26. August 2025 von <https://www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2025157>

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“.*

Thüga Energie GmbH. (2024a). Datenübermittlung zur Erstellung kommunaler Wärmepläne nach § 7e KSG BW.

Thüga Energie GmbH. (2024b). Übersichtspläne Gasnetz.

VRK. (2025a). Teilfortschreibung Solarenergie sowie Grundsätze und Anlagen der Energieversorgung (erneute Offenlage). Abgerufen am 26. März 2025 von <https://rvmo.raumordnung-online.de/verfahren/solarenergiervmo/public/detail>

VRK. (2025b). Teilfortschreibung Windenergie. Zweite Beteiligung der Öffentlichkeit. Abgerufen am 23. Mai 2025

ENTWURF