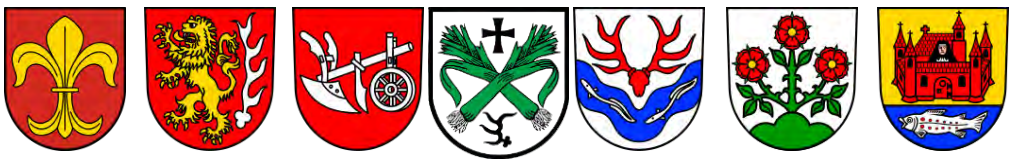
GEO DATA

Abschlussbericht
Kommunale Wärmeplanung

Konvoi Kocher-Jagst

Westhausen, Rainau, Neuler, Lauchheim, Hüttlingen, Rosenberg, Jagstzell



Im Auftrag von:

Konvoi Kocher-Jagst, bestehend aus:

Gemeinde Westhausen (Konvoiführung)
Gemeinde Rainau
Gemeinde Neuler
Stadt Lauchheim
Gemeinde Hüttlingen
Gemeinde Rosenberg
Gemeinde Jagstzell

erstellt von

GEO DATA GmbH

Datum:

03.09.2025

Inhalt

Inhalt 3
Abbildungsverzeichnis 6
Tabellenverzeichnis 7
Nomenklatur 8
1 Aufgabenstellung und Ziele 10
2 Zusammenfassung 12
3 Rechtliche Rahmenbedingungen 14
3.1 Klimaschutzgesetz 14
3.2 Wärmeplanungsgesetz 15
3.3 Gebäudeenergiegesetz 16
4 Bestandsanalyse 19
4.1 Zusammenführung auf Flurstücks- und Baublockebene 19
4.2 Siedlungsentwicklung 20
4.2.1 Baujahr und Baualtersklassen 20
4.3 Gemeindestruktur 22
4.3.1 Sektoren 24
4.4 Aktuelle Versorgungsstruktur 26
4.4.1 Unterscheidung Bedarf und Verbrauch 26
4.4.2 Wärmebedarf 27
4.4.3 Wärmeverbrauch 28
4.4.4 Gasnetze 30
4.4.5 Wärmenetze 33
4.4.6 Erzeugungsanlagen und Speicher 34
4.5 Ergebnisse 36
4.5.1 Aktuelle Versorgung 36
4.5.2 Energiebilanz 40
4.5.3 Treibhausgasbilanz 44
4.6 Akteursanalyse 47
5 Potenzialanalyse 49
5.1 Senkung des Energiebedarfs durch Steigerung der Energieeffizienz 49
5.2 Erneuerbare Energie 52
5.2.1 Solarthermie 52
5.2.2 Oberflächennahe Geothermie 54
5.2.3 Mitteltiefe und tiefe Geothermie 56

5.2.4 Oberflächengewässer 57
5.2.5 Biomasse 57
5.2.6 Kraft-Wärme-Kopplung 59
5.2.7 Abwasserwärme 59
5.2.8 Industrielle Abwärme 60
5.2.9 Wasserstoff 60
5.2.10 Photovoltaik 62
5.2.11 Wind 65
6 Zielszenario 68
6.1 Methodik 69
6.1.1 Daten, Quellen & Qualitätssicherung 70
6.1.2 Parameter der Szenarien 70
6.1.3 Kostenfunktionen 72
6.1.4 Eignungslogik und Klassengrenzen 74
6.1.5 Zeitlogik & Fortschreibung 76
6.2 Ergebnisse 78
6.2.1 Zielszenario zur zukünftigen Entwicklung des Wärmebedarfs für 2030 und 2040 – Energieträger & THG-Bilanz 78
6.2.2 Flächenhafte Darstellung der geplanten Versorgungsstruktur 81
7 Wärmewendestrategie 83
7.1 Maßnahmenkatalog 83
7.2 Gemeinde- & Quartierssteckbriefe 85
7.3 Monitoring, Indikatoren & Fortschreibung 88
8 Verweise 90
9 Anhang 91
9.1 Übersichtkarten: 91
9.1.1 Bestehende KWK-Anlagen 91
9.1.2 Bestehende Versorgungsleitungen (Gas- & Wärmenetze) 92
9.1.3 Wärmedichtekarten (IST) 93
9.1.4 Wärmedichtekarten 2030 94
9.1.5 Wärmedichtekarten 2040 95
9.1.6 Geothermie: Bohrtiefen und Restriktionen 96
9.1.7 Potenzialflächen Wind 97
9.2 Annahmen 98
9.2.1 Bestandsanalyse: Wärmebedarf und Sektor nach Gebäudefunktion 98
9.2.2 Bestandsanalyse: Wärmebedarf nach Gebäudetypologie 102
9.2.3 Bestandsanalyse: Zuteilung Beheizungsfälle 102

9.2.4 Potenzialanalyse: Sanierungstiefen 103
9.2.5 Szenariorahmen: Annahmen Ökonomie 104
9.2.6 Szenariorahmen: Emissionsfaktoren 105
9.2.7 Szenariorahmen: Annahmen DB-Rechnung (Wärmenetze) 106
9.2.8 Szenariorahmen: Annahmen VK-Rechnung 106
9.2.9 Szenariorahmen: Annahmen Betrieb & Nachfrage 109
9.2.10 Szenariorahmen: Annahmen Eignungslogik 109
9.3 Energiekennwerte 111
9.4 Fragebogen Akteure 112
9.5 Steckbriefe 113
9.5.1 Hüttlingen 113
9.5.2 Jagstzell 114
9.5.3 Lauchheim 115
9.5.4 Neuler 116
9.5.5 Rainau 117
9.5.6 Rosenberg 118
9.5.7 Westhausen 119
9.6 Maßnahmenkatalog 120
9.6.1 Hüttlingen 120
9.6.2 Jagstzell 121
9.6.3 Lauchheim 122
9.6.4 Neuler 123
9.6.5 Rainau 124
9.6.6 Rosenberg 125
9.6.7 Westhausen 126

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Untersuchungsgebiet Konvoi Kocher-Jagst (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 11
Abbildung 2: Erläuterung der Aggregationsebenen (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 20
Abbildung 3 Baualtersklassenverteilung des Konvois 21
Abbildung 4 Kartografische Darstellung der Baualtersklassen (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 22
Abbildung 5 Gemeindestruktur (vorhandene Steckbriefe grün); (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 23
Abbildung 6 Sektorenverteilung des Konvois 25
Abbildung 7 Kartografische Darstellung der Sektoren (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 25
Abbildung 8 verlegte Gasleitungen; (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 31
Abbildung 9 bestehende Wärmenetze; (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 33
Abbildung 10 Erzeugungsanlagen; (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0" & (Bundesnetzagentur (BNetzA), 2025)) 34
Abbildung 11 Summe der Leistungen aller Feuerungsanlagen (links) sowie der Zentralheizungen (rechts) im Konvoi Kocher-Jagst 37
Abbildung 12 Altersverteilung aller Feuerungsanlagen nach Brennstoff in kW 38
Abbildung 13 Leistung der Feuerungsanlagen nach Brennstoffen und Leistungsklassen in kW 39
Abbildung 14 Wärmedichtekarte für die Gemeinde Neuler (Istzustand) (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 40
Abbildung 15 Wärmeendenergieverbrauch nach Energieträgern 41
Abbildung 16 Wärmeendenergieverbrauch nach Sektoren 42
Abbildung 17 THG-Emissionen nach Energieträgern 45
Abbildung 18 THG-Emissionen nach Sektoren 46
Abbildung 19 räumlich aufgelöste Energieeinsparungen nach Sektoren (beispielhafte Darstellung für Hüttlingen) (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 51
Abbildung 20 Energieeinsparungen nach Sektoren (2030 und 2040) 51
Abbildung 21 Solarthermiepotenzial auf Dächern (links: Dachausrichtung; rechts: Wärmeerzeugung p.a.) (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 53
Abbildung 22 Flächenhafte Darstellung des möglicher Geothermie-Bohrtiefen & wasserschutzrechtlicher Restriktionen (eigene Darstellung, Datenquellen: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0" und (KEA-BW, Universität Groningen, Hochschule Biberach, 2023)) 56
Abbildung 23 Aufbau Wasserstoff-Kernnetz Terranets BW (terranets bw, 2025) 61
Abbildung 24 PV-Potenzial auf Dächern (eigene Darstellung) 63
Abbildung 25 Abstand Windkraftanlagen 66
Abbildung 26 Flächenhafte Darstellung des Windpotenzials (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0" und (Regionalverband Ostwürttemberg, 2024)) 67
Abbildung 27 Entwicklung des Wärmeendenergiebedarfe nach Heiztechnologien in MWh & der $CO_{2Äqu}$-Emissionen in t (Gesamtkonvoi) 79
Abbildung 28 Entwicklung des Wärmeendenergiebedarfs nach Sektoren in MWh (Gesamtkonvoi) 79
Abbildung 29: Entwicklung der THG-Emissionen nach Heiztechnologie in t CO_2 (Gesamtkonvoi) 80
Abbildung 30 Entwicklung der THG-Emissionen nach Sektor in t CO_2 (Gesamtkonvoi) 80
Abbildung 31 Eignungsgebiete für Einzelversorgung und Wärmenetze; (eigene Darstellung; Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0") 81

Abbildung 32 beispielhafte Darstellung eines Maßnahmensteckbriefs 85
Abbildung 33 beispielhafter Ortsteilsteckbrief 87

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Baualtersklassen 21
Tabelle 2 Gemeindestruktur 24
Tabelle 3 Gasnetzparameter nach Gemeinde 32
Tabelle 4 Wärmenetzparameter nach Gemeinde 33
Tabelle 5 Erzeugungsanlagen und Speicher im Konvoi 35
Tabelle 6 Erzeugungsanlagen und Speicher im Konvoi, Leistung pro Kopf 35
Tabelle 7 Auswertung der Kehrbuchdaten nach Brennstoff und Art der Heizung (Zentral-/Einzelraumheizung) 36
Tabelle 8 Altersverteilung aller Feuerungsanlagen nach Brennstoff in kW 37
Tabelle 9 Leistung der Feuerungsanlagen nach Brennstoffen und Leistungsklassen in kW 39
Tabelle 10 Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger im Konvoi 40
Tabelle 11 Anteil der Energieträger in % am Wärmeendenergieverbrauch nach Gemeinde 41
Tabelle 12 Anteil der Sektoren in % am Wärmeendenergieverbrauch nach Gemeinde 42
Tabelle 13 Wärmeendenergieverbrauch für öffentliche Gebäude und private Haushalte in kWh pro Kopf 43
Tabelle 14 Wärmeendenergieverbrauch GHD und Industrie in kWh pro Kopf 43
Tabelle 15: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (Ortner, et al., 2024) 44
Tabelle 16 Anteil der Energieträger in % an den Emissionen des Wärmeverbrauchs nach Gemeinde 45
Tabelle 17 Anteil der Sektoren in % an den Emissionen des Wärmeverbrauchs nach Gemeinde 46
Tabelle 18 THG-Emissionen (CO2-Äqu) private Haushalte und öffentliche Liegenschaften pro Kopf 47
Tabelle 19 THG-Emissionen (CO2-Äqu) GHD und Industrie pro Kopf 47
Tabelle 20 Sanierungspotenzial Annahmen 50
Tabelle 21 technisches Solarthermiepotenzial auf Dächern des Konvois 53
Tabelle 22 technisches Geothermiepotenzial des Konvois 55
Tabelle 23 Biomassepotenzial des Konvois 58
Tabelle 24 technisches PV-Potenzial auf Dächern des Konvois 63
Tabelle 25 technisches PV Freiflächenpotenzial des Konvois (Annahme: 0,2 % der Fläche stehen für FF-PVA zur Verfügung) 65
Tabelle 26 technisches Windpotenzial des Konvois 67
Tabelle 27 Anzahl von Gebäuden und Wärmeendenergieverbrauch 2040 von Gebäuden in Wärmenetz- & Einzelversorgungsgebieten 82

Nomenklatur

Abkürzung	Bedeutung / Kurz-Erklärung
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz – nationale CO_2-Bepreisung von Brennstoffen.
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze – Förderung u. a. von Machbarkeitsstudien (Modul 1) und Umsetzung.
BHKW	Blockheizkraftwerk – KWK-Anlage, erzeugt gleichzeitig Strom und Nutzwärme.
BISKO	Bilanzierungsstandard Kommunal – einheitliche Methode zur THG-Bilanzierung von Kommunen.
CAPEX	Capital Expenditures – Investitionskosten.
CO_2	Kohlendioxid (häufig als CO_2-Äquivalente bilanziert).
EFH	Einfamilienhaus
EnEV	Energieeinsparverordnung – historisch; in das GEG überführt.
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EW	Einwohner
GEG	Gebäudeenergiegesetz – regelt u. a. Effizienzanforderungen und Anlagentechnik in Gebäuden.
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GIS	Geoinformationssystem
ISE	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
JAZ	Jahresarbeitszahl (Wärmepumpe) – JAZ = erzeugte Nutzwärme [kWh] ÷ eingesetzter Strom [kWh] über ein Jahr.
KEA-BW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH
KlimaG BW	Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz BW – landesrechtlicher Rahmen (früher KSG BW).
KPI	Key Performance Indicator – Kennzahl zur Erfolgskontrolle (Monitoring).
KWP	Kommunale Wärmeplanung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung – gleichzeitige Strom- und Wärmeerzeugung, hoher Gesamtwirkungsgrad.
LGL	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg

Abkürzung	Bedeutung / Kurz-Erklärung
MFH	Mehrfamilienhaus
OPEX	Operational Expenditures – laufende Betriebskosten.
PTKA	Projektträger Karlsruhe – wickelt u. a. die Landesförderung „Freiwillige KWP“ ab.
PV	Photovoltaik – Stromerzeugung aus Solarstrahlung.
PVT	PV-Thermie-Hybridkollektor – kombiniert PV-Strom und Solarthermie.
PtX	Power-to-X – strombasierte Energieträger (z. B. PtG, PtL, synthetische Brennstoffe).
QGIS	Open-Source-Geoinformationssystem
ST	Solarthermie – Wärmeerzeugung aus Solarstrahlung.
THG	Treibhausgase – u. a. CO_2, CH_4, N_2O; oft als CO_2-Äquivalente bilanziert.
WMS	Web Map Service – OGC-Standard zur Kartenvisualisierung im Web/GIS.
WP	Wärmepumpe
WPG	Wärmeplanungsgesetz (Bund) – regelt Pflichten, Fristen und Inhalte der KWP.
WSchV	Wärmeschutzverordnung – historisch; ging in EnEV bzw. heute GEG auf.

1 Aufgabenstellung und Ziele

Die Transformation der Wärmeversorgung hin zu Klimaneutralität und die kommunale Wärmeplanung als strategischer Steuerungsprozess sind von zentraler Bedeutung für das Gelingen des Klimaschutzes. Dafür braucht es das Engagement aller: der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Kommunen, der Unternehmen und natürlich auch der Bürgerinnen und Bürger.

Damit am Ende ein klimaneutrales und zugleich wirtschaftliches Wärmeversorgungssystem entsteht, ist eine strategische Herangehensweise erforderlich. Die Kommunen sind hierbei die richtigen Akteure, um diesen Prozess vor Ort zu koordinieren und sinnvoll zu gestalten. Dies gilt insbesondere für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen und von Abwärme, die häufig nur durch den gezielten Aus- und Neubau von Wärmenetzen erschlossen werden können.

Die Erstellung der kommunalen Wärmepläne wurde über das Landesprogramm „Freiwillige kommunale Wärmeplanung“ gefördert, das vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg umgesetzt wurde. Gefördert wurde die Beauftragung externer Dienstleister zur Erstellung eines Wärmeplans nach § 27 KlimaG BW; der Fördersatz betrug bis zu 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, mit förderfähigen Höchstbeträgen nach Einwohnerzahl. Für kleine Gemeinden unter 5.000 Einwohnern war eine Förderung ausschließlich im Konvoiverfahren möglich. Ein Konvoi umfasst dabei mind. drei Kommunen; eine Kommune übernimmt die federführende Antragstellung (Konvoiführung); die Projektlaufzeit beträgt im Konvoi maximal 24 Monate. Zu diesem Zweck haben sich die die Gemeinden Jagstzell, Hüttlingen, Lauchheim, Neuler, Rainau, Rosenberg und Westhausen zum Konvoi „Kocher-Jagst“ (s. Abbildung 1) zusammengeschlossen, um die KWP gemeinsam durchzuführen. Zur Erstellung wurde die Firma GEO DATA aus Westhausen beauftragt; die Konvoiführung liegt bei der Gemeinde Westhausen.

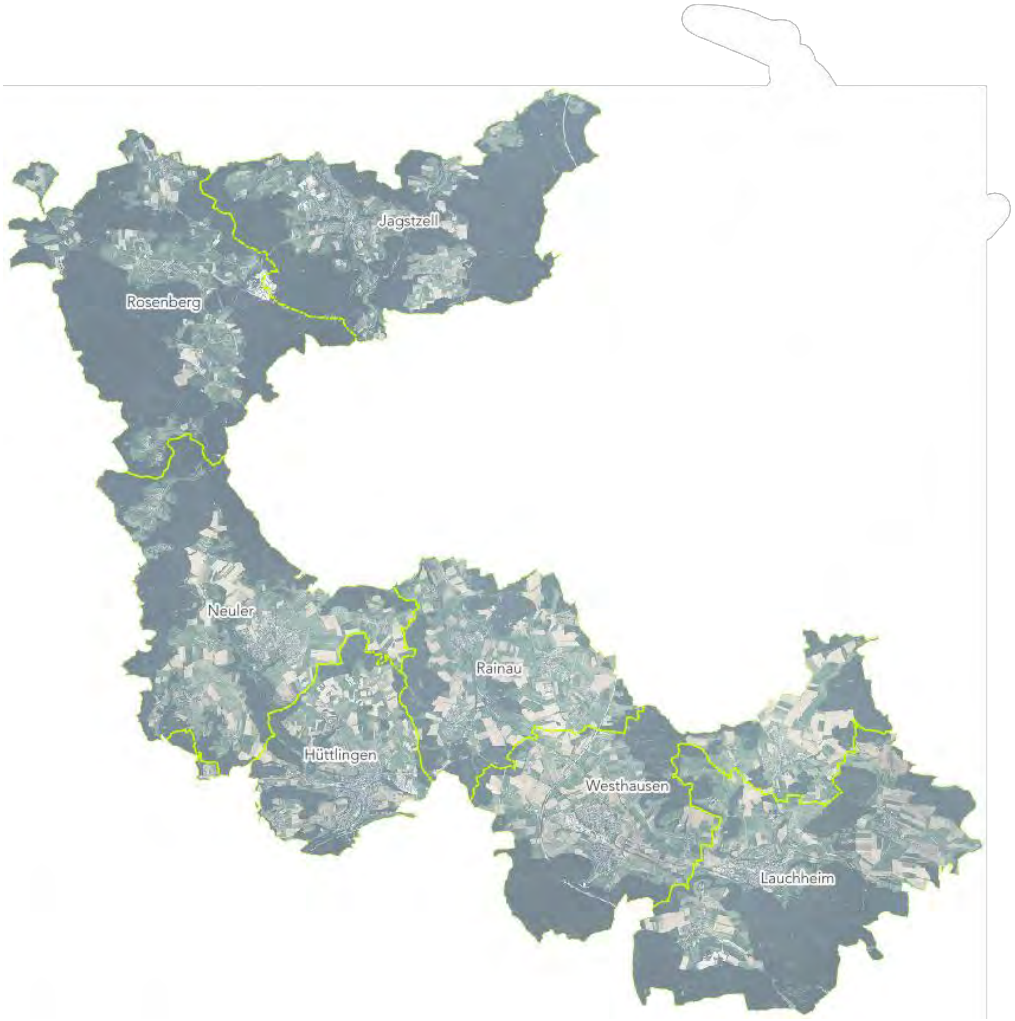


Abbildung 1 Untersuchungsgebiet Konvoi Kocher-Jagst (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

Die Wärmeplanung ist mehr als die einmalige Erstellung eines Plans: Sie begleitet den Transformationsprozess über die nächsten zwei bis drei Jahrzehnte. Sie muss fortlaufend in städtebauliche Planungen integriert, regelmäßig an veränderte Rahmenbedingungen angepasst und mit unverzüglichem Handeln umgesetzt werden. Denn gerade in der Wärmeversorgung bestimmen lange Investitionszyklen den Handlungsspielraum. Fehlentscheidungen von heute können sich sonst zu langfristigen Hemmnissen entwickeln. Gleichzeitig ist darauf hinzuweisen, dass die kommunale Wärmeplanung ein informelles Planungsinstrument der Gemeinde darstellt. Aus den hier vorliegenden Ergebnissen können daher weder Rechtsansprüche abgeleitet werden (z.B. der Aufbau eines Wärmenetzes) noch werden Immobilienbesitzer dazu verpflichtet, bestimmte Wärmeversorgungstechnologien zu nutzen oder sich an ein etwaiges Wärmenetz anzuschließen. Die KWP bietet für den Einzelnen eine Möglichkeit zur Information, wo welche Wärmeerzeugungstechnologien möglichst wirtschaftlich genutzt werden können. Detaillierte Informationen zu den rechtlichen Rahmenbedingungen der KWP können Kapitel 3 des vorliegenden Berichts entnommen werden.

2 Zusammenfassung

Auftrag & Gebiet: Der Konvoi Kocher-Jagst (bestehend aus Westhausen, Rainau, Neuler, Lauchheim, Hüttlingen, Rosenberg, Jagstzell) hat GEO DATA mit der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung beauftragt. Ziel ist ein klimaneutrales Zielszenario 2040 mit Zwischenstand 2030, abgeleitet aus Bestand, Potenzialen, flächenscharfer Versorgungsstruktur und einem Maßnahmenfahrplan.

Ausgangslage: Die Wärmeversorgung im Konvoi stützt sich überwiegend auf fossile Brennstoffe, wobei Erdgas 39,1 % und Heizöl 38,6 % des Wärmeendenergieverbrauchs deckt. Biomasse deckt aktuell 14,0 %, Wärmepumpen 4,1 %, Strom (Nachtspeicher- & Stromdirektheizungen) 3,9 % und Wärmenetze 0,4 %. Nach Sektoren dominieren Private Haushalte (75,2 %), gefolgt von Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (7,2 %), Industrie (11,2 %) und öffentlichen Liegenschaften (6,2 %). Bestehende Wärmenetze sind heute nur in minimalem Umfang vorhanden (Lauchheim ca. 0,3 km, Westhausen ca. 0,9 km, Neuler ca. 0,3 km). Die Anteile stammen aus der konsolidierten Energie-/THG-Bilanz; Datengrundlagen sind Kehrbuch- und Netzbetreiberdaten (vgl. Kapitel 4.5.1), die in der Bestandsanalyse zusammengeführt wurden.

Potenziale: Die Potenzialanalyse zeigt, dass der Konvoi auf mehreren erneuerbaren Säulen tragfähig stehen kann: Solarthermie auf Dächern bietet ein technisches Potenzial von ~236 GWh/a, oberflächennahe Geothermie/Umweltwärme von ~162 GWh/a, Biomasse von ~34 GWh/a, PV-Dachstrom von ~282 GWh/a und Windstrom aus VRG-geeigneten Flächen von ~240 GWh/a. Diese Quellen bilden die Basis für zwei Pfade: einerseits die Elektrifizierung über Wärmepumpen in dezentral versorgten Gebieten und andererseits erneuerbar gespeiste Wärmenetze in verdichteten Ortskernen. Methodisch wurden die Potenziale flächenscharf auf Basis von Geometrie-/Nutzungsdaten abgeleitet (Dachneigung und -ausrichtung, Verschattungs- und Ausschlusskriterien; zulässige Bohrtiefen & Restriktionen für Geothermie; Vorranggebiete (Regionalplan) und Volllaststunden für Wind) und mit standardisierten spezifischen Erträgen hochgerechnet; die Ergebnisse sind in Kap. 5.2 tabellarisch je Technologie dokumentiert.
Diese Potenziale werden im Zielszenario primär zur Wärmepumpen- und EE-Wärmenetz-Erzeugung genutzt. Die Zuordnung folgt einer Kosten-/Temperatur-Logik (Niedertemperatur-Eignung für WP; Netze in hochverdichteten Kernen mit EE-Erzeugung).

Zielszenario 2030/2040: Im Zielszenario sinkt der wärmebezogene Endenergiebedarf von heute 281,3 GWh/a zunächst auf 248,8 GWh/a in 2030 (-12 %) und weiter auf 226,8 GWh/a in 2040 (-

19 %). Parallel reduzieren sich die THG-Emissionen deutlich auf 36.393 t $CO_{2Äqu.}$/a in 2030 und 3.136 t $CO_{2Äqu.}$/a in 2040. Die Versorgungsstruktur verschiebt sich dabei weg von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Wärmeversorgungstechnologien: 2030 stellen Erdgas und Heizöl zusammen 42,6 %, Wärmepumpen und Wärmenetze 39,9 % und Biomasse 15,0 % der Wärmebereitstellung. Im Jahr 2040 dominieren schließlich Wärmepumpen mit 75,5 %, ergänzt durch erneuerbar betriebene Wärmenetze mit 7,4 % und Biomasse mit 17,1 %. Berechnet wurden die Zielpfade mit der in Kapitel 6.1 beschriebenen Szenariomethodik (Sanierungspfade, Technologieumstieg, zeitabhängige Emissionsfaktoren & Kosten und daraus resultierende Ergebnisse der Deckungsbeitrags- & Vollkostenrechnung).

Räumliche Ableitung: Die Konvoikommunen werden auf Basis der erhobenen Bestands- & Potenzialdaten in Wärmenetz- und Einzelversorgungsgebiete eingeteilt. Die Netzentwicklung priorisiert dichte Bestandskerne und kommunale Cluster; Einzelversorgung setzt auf Wärmepumpen und Biomasse. In der aktuellen Ausweisung liegen 9.311 Gebäude in Einzelversorgungsgebieten (210.476 MWh/a in 2040) und 300 Gebäude in Wärmenetzgebieten (16.366 MWh/a). Die Abgrenzung erfolgte über die Wärmedichte, Leitungslänge je MWh und daraus abgeleitet Wärmevollkostenvergleiche der zur Verfügung stehenden Technologien.

Wärmewendestrategie: Pro Kommune werden mindestens fünf prioritäre Maßnahmen mit Steckbriefen beschrieben (z. B. Netzverdichtung + EE-Erzeugung, WP-Rollout in EFH/MFH-Clustern, Sanierungspakete kommunaler Liegenschaften, Daten/Monitoring/Digitaler Zwilling). Je Maßnahme: Wirkung (MWh/t CO_2), Kostenbandbreite, Zuständigkeit, Nächste Schritte.

Monitoring & Fortschreibung. Review alle 3–5 Jahre, Weiterschreibung ≤ 7 Jahre. Die Energiekennwerte (Ist/2030/2040) werden gemäß LV für die Landesdatenbank bereitgestellt.

3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Wärmewende ist ein zentrales Handlungsfeld, um die Klimaschutzziele auf Bundes- und Landesebene zu erreichen. Neben dem Verkehrssektor besteht insbesondere im Bereich der Wärmeversorgung erheblicher Handlungsbedarf. Zum einen muss der Wärmebedarf in Gebäuden deutlich reduziert werden, zum anderen ist sicherzustellen, dass der verbleibende Bedarf klimaneutral gedeckt wird.

Um diesen Transformationsprozess erfolgreich zu gestalten, hat der Gesetzgeber auf Landes- wie auf Bundesebene verbindliche Regelungen geschaffen. Die Kommunen nehmen dabei eine Schlüsselrolle ein: Sie sind zentrale Akteure der kommunalen Wärmeplanung, müssen aber gleichzeitig zahlreiche weitere Beteiligte – von Bürgerinnen und Bürgern bis hin zu überregionalen Energieversorgern – in den Prozess einbinden.
Im Folgenden werden die drei maßgeblichen rechtlichen Grundlagen näher erläutert:

- das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW),
- das Wärmeplanungsgesetz des Bundes (WPG) sowie
- das Gebäudeenergiegesetz (GEG).

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Wärmeplans wurden die jeweils aktuellen Fassungen des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW), des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) sowie des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) zugrunde gelegt. Etwaige künftige Novellierungen dieser Gesetze werden in den regelmäßigen Fortschreibungen der kommunalen Wärmeplanung berücksichtigt, sodass der Plan kontinuierlich den geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen entspricht.

3.1 Klimaschutzgesetz

Das aktuell geltende Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) wurde am 1. Februar 2023 vom Landtag verabschiedet und stellt eine Weiterentwicklung des ursprünglichen Gesetzes von 2013 dar. In § 27 „Kommunale Wärmeplanung“ verpflichtet das KlimaG BW Stadtkreise und große Kreisstädte, bis zum 31. Dezember 2023 einen kommunalen Wärmeplan zu erstellen, um das Landesziel der Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen.

Nach § 27 Absatz 3 KlimaG BW ist eine Fortschreibung des Wärmeplans spätestens alle sieben Jahre erforderlich. Der in § 27 Absatz 2 festgelegte Mindestumfang kommunaler Wärmepläne

umfasst die Bestandsanalyse, die Potenzialanalyse, die Entwicklung von Zielszenarien sowie die Ableitung konkreter Maßnahmen.

Um der gesetzlichen Forderung nach Öffentlichkeitsbeteiligung (§ 27 Absatz 3 KlimaG BW) nachzukommen, wird neben einer allgemeinen Beteiligung der Bürgerschaft auch gezielt der Austausch mit relevanten Interessensgruppen gesucht. Informationen über den Planungsstand werden online über kommunale Internetportale bereitgestellt. Zusätzlich finden öffentliche Veranstaltungen statt, um die Bevölkerung aktiv einzubeziehen. Ergänzend werden Rückmeldungen per E-Mail-Adresse entgegengenommen. (vgl. Kapitel 4.6)

Die in § 27 Absatz 4 KlimaG BW geforderte Vorlage des kommunalen Wärmeplans beim zuständigen Regierungspräsidium erfolgt nach Beschluss des Plans im Gemeinderat. Auch die verpflichtende Datenübergabe an die elektronische Datenbank des Landes wird zu diesem Zeitpunkt durchgeführt. Die Veröffentlichung der Pläne im Internet, wie in § 27 Absatz 5 vorgeschrieben, erfolgt anschließend.

3.2 Wärmeplanungsgesetz

Mit Inkrafttreten des bundesweiten Wärmeplanungsgesetzes (WPG) zum 1. Januar 2024 wurde erstmals eine flächendeckende Pflicht zur kommunalen Wärmeplanung für alle Kommunen eingeführt. Gemeinden mit weniger als 100.000 Einwohnern sind verpflichtet, ihren kommunalen Wärmeplan bis spätestens 30. Juni 2028 zu erstellen. Der Stichtag für die Bevölkerungszahl ist der 1. Januar 2024

Für Gemeinden unter 10.000 Einwohnern können die Bundesländer ein vereinfachtes Wärmeplanungsverfahren mit reduzierten Anforderungen vorsehen. Alternativ ist es möglich, dass sich solche Gemeinden zu einem „Konvoi-Verfahren" zusammenschließen, bei dem mehrere Kommunen gemeinsam einen Wärmeplan entwickeln.

<u>Inhalte und Ziele der Wärmeplanung</u>

Die Wärmeplanung soll auf Basis vorhandener Daten - z. B. aus Registern, Versorgern oder öffentlichen Stellen - erarbeitet werden, ohne dass eine umfassende Neu-Datenbeschaffung notwendig ist.

Sie umfasst ebenfalls wie die Wärmeplanung nach KlimaG BW:

- Bestandsanalyse – Aktueller Wärmeverbrauch, Versorgungstechnologien, Gebäudestruktur
- Potenzialanalyse – Lokale Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Wärmequellen und Abwärme
- Zielszenarien – Entwicklung künftiger Wärmeversorgungsstrategien

- Gebietsstrukturierung – Identifikation von Eignungsgebieten für zentrale Wärmenetze und dezentrale Versorgung
- Maßnahmenkatalog – Konkrete Empfehlungen zur Umsetzung kosteneffizienter, klimaneutraler Wärmeversorgung

Nach dem KlimaG BW erstellte Wärmepläne behalten bis zum gesetzlichen Stichtag (30. Juni 2026 für Kommunen ≥ 100.000 EW bzw. 30. Juni 2028 für Kommunen < 100.000 EW) ihre Gültigkeit und genießen Bestandsschutz, bis eine Fortschreibung nach den Vorgaben des novellierten Wärmeplanungsgesetzes (WPG) erforderlich wird.

Integration mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Die GEG-Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien bei Heizungsneuerungen (65 %-Regel) greifen ab dem 1. Juli 2028 in Gemeinden unter 100.000 Einwohnern – und damit später als in größeren Gemeinden. Wird ein Wärmenetz- oder Wasserstoffnetz-Ausbaugebiet rechtsverbindlich per kommunaler Satzung ausgewiesen, tritt diese GEG-Anforderung im jeweiligen Gebiet bereits einen Monat nach Beschluss in Kraft

Rechtsverbindlichkeit und strategischer Rahmen

Ein kommunaler Wärmeplan ist rechtlich nicht verbindlich – er begründet keinerlei Verpflichtung für Bürgerinnen und Bürger oder Unternehmen. Vielmehr dient er als strategisches Instrument zur Steuerung der Transformation der Wärmeversorgung und als Planungsgrundlage für Bebauung, Energieplanung oder Förderentscheidungen

Unterstützung und landesrechtliche Umsetzung

In Baden-Württemberg unterstützt ein Förderprogramm die Wärmeplanung in Gemeinden, die bislang nicht unter die Pflichtregelung gefallen sind. Gemeinden ab 5.000 Einwohnern können eigenständig einen Antrag stellen; kleinere Gemeinden können sich im Konvoi-Verfahren zusammenschließen und gemeinsam einen Förderantrag einreichen.

3.3 Gebäudeenergiegesetz

Die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) wurde am 8. September 2023 vom Bundestag beschlossen und tritt am 1. Januar 2024 in Kraft. Ziel ist es, die Wärmewende umzusetzen und das Heizen mit erneuerbarer Energie schrittweise zum Standard zu machen. Sowohl Neubauten als auch Bestandsgebäude müssen zeitlich gestaffelt zunächst anteilig und langfristig vollständig mit erneuerbaren Energien beheizt werden, um bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen.

Für Bestandsgebäude in Gemeinden mit mehr als 100.000 Einwohnern gilt § 71 Absatz 1 GEG ab dem 1. Juli 2028 (§ 71 Absatz 8 GEG). Ab diesem Stichtag dürfen nur noch Heizungsanlagen installiert und in Betrieb genommen werden, die mindestens 65 Prozent der bereitgestellten Wärme aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme erzeugen. Konventionelle Öl- und Gasheizungen dürfen dann nicht mehr neu eingebaut werden. Der Weiterbetrieb oder die Reparatur bestehender Anlagen bleibt jedoch möglich. Für besondere Heizsituationen – etwa Etagenheizungen oder Einzelraumfeuerungen – sieht das Gesetz in § 71l Übergangsfristen von bis zu 13 Jahren vor.

Neubauten in Neubaugebieten müssen bereits ab dem 1. Januar 2024 § 71 Absatz 1 GEG erfüllen. Bei Nachverdichtung (Schließung von Baulücken) gelten hingegen die gleichen Fristen wie im Gebäudebestand.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz benennt folgende Optionen, um die 65-Prozent-Anforderung zu erfüllen:

- Anschluss an ein Wärmenetz
- Wärmepumpe
- Biomasseheizung (Holz, Hackschnitzel, Pellets)
- Stromdirektheizung (nur in gut gedämmten Gebäuden)
- Hybridlösungen (z. B. Wärmepumpe oder Solarthermie kombiniert mit Gas-/Öl-Spitzenlastkessel oder Biomasseheizung)
- Solarthermieanlagen (bei vollständiger Deckung des Wärmebedarfs)
- Gasheizungen, die nachweislich mindestens 65 % nachhaltiges Biomethan oder biogenes Flüssiggas nutzen

Die im GEG festgelegten Stichtage sind auf die Fristen im Bundes-Wärmeplanungsgesetz (WPG) abgestimmt, jedoch nicht vom tatsächlichen Fortschritt der kommunalen Wärmeplanung abhängig. Konkret bedeutet dies:
Bis zum 30. Juni 2028 muss in Kommunen mit weniger als 100.000 Einwohnern ein Wärmeplan vorliegen (§ 4 Abs. 2 WPG).

Für Gemeinden mit weniger als 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern gilt § 71 Abs. 1 GEG zeitlich gestaffelt: Ab dem 1. Juli 2028 dürfen nur noch Heizungsanlagen installiert werden, die

mindestens 65 % erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme nutzen. Damit wird den kleineren Kommunen ein längerer Vorlauf zur Umsetzung der Wärmeplanung eingeräumt.
Die Regelungen zu Öl- und Gasheizungen sind auch hier bundesweit einheitlich und gelten unabhängig von den Ergebnissen der lokalen Wärmeplanung. Solange im Rahmen der Wärmeplanung lediglich Wärmenetzeignungsgebiete identifiziert, aber noch keine verbindlichen Beschlüsse zum Bau von Wärmenetzen gefasst wurden, greifen die besonderen Übergangsregelungen nach § 71j GEG („Neu- und Ausbau eines Wärmenetzes“) auch für kleinere Gemeinden noch nicht. Erst wenn ein Energieversorgungsunternehmen den Bau eines Netzes vertraglich zusichert und die Kommune entsprechende Beschlüsse fasst, entstehen für Gebäudeeigentümer die in § 71j Absatz 4 GEG beschriebenen Ansprüche.

4 Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse umfasst die Erhebung von Informationen zu den vorhandenen Gebäudetypologien, den Versorgungsstrukturen von Gas- und Wärmenetzen, Heizzentralen und Speichern sowie zum Verbrauch von Gas, Fernwärme (Wärmenetze) und Heizstrom. Zudem wird die Wärmeversorgungsstruktur in Wohn- und Nichtwohngebäuden ermittelt. Darauf aufbauend werden Wärmebedarf und -verbrauch sowie die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen im Wärmesektor bestimmt.

In den folgenden Abschnitten werden die erhobenen Daten und ihre Herkunft näher beschrieben. Ein zentrales Ziel der Bestandsanalyse ist die Ermittlung des Energiebedarfs für Heiz- und Prozesswärme und der Treibhausgasemissionen, die auf den Wärmesektor zurückzuführen sind. Diese Ergebnisse bilden die Grundlage für die anschließende Potenzialanalyse (Kapitel 5), in der Abschätzungen zum zukünftigen Wärmebedarf und zu möglichen Wärmedeckungsanteilen vorgenommen werden.

Die Aufbereitung und Auswertung der Daten erfolgt mithilfe von QGIS, einem Open-Source-Geoinformationssystem, sowie INFRA Wärme, einem Tool der Ibd Beratungsgesellschaft mbH.

4.1 Zusammenführung auf Flurstücks- und Baublockebene

Zur datenschutzkonformen Darstellung werden die Gebäudedaten in Baublöcken zusammengefasst. Dabei erfolgt eine zweistufige Aggregation:

1. Flurbaublöcke

Auf Grundlage der im ALKIS-Kataster verzeichneten Flurstücke werden beheizte, angrenzende Flurstücke zu Flurbaublöcken zusammengefasst. Somit werden u.a. Straßenabschnitte ausgeschlossen. Anschließend wird überprüft, ob innerhalb eines Blocks mehr als fünf Gebäude vorhanden sind; ist dies nicht der Fall, wird der Block entsprechend erweitert. In einem weiteren Schritt erfolgt eine Prüfung auf großflächige unbeheizte Areale (z. B. angrenzende Waldflächen oder Gärten). Diese Bereinigung ist insbesondere für die Berechnung der Wärmedichte von Relevanz.

2. Umfassende Baublockdarstellung

Zusätzlich erfolgt eine gröber gefasste Aggregation zu umfassenden Baublöcken. Diese dient dem Schutz sensibler Daten – insbesondere hinsichtlich der bestehenden Energieträger – und soll Rückschlüsse auf einzelne Eigentümer ausschließen.

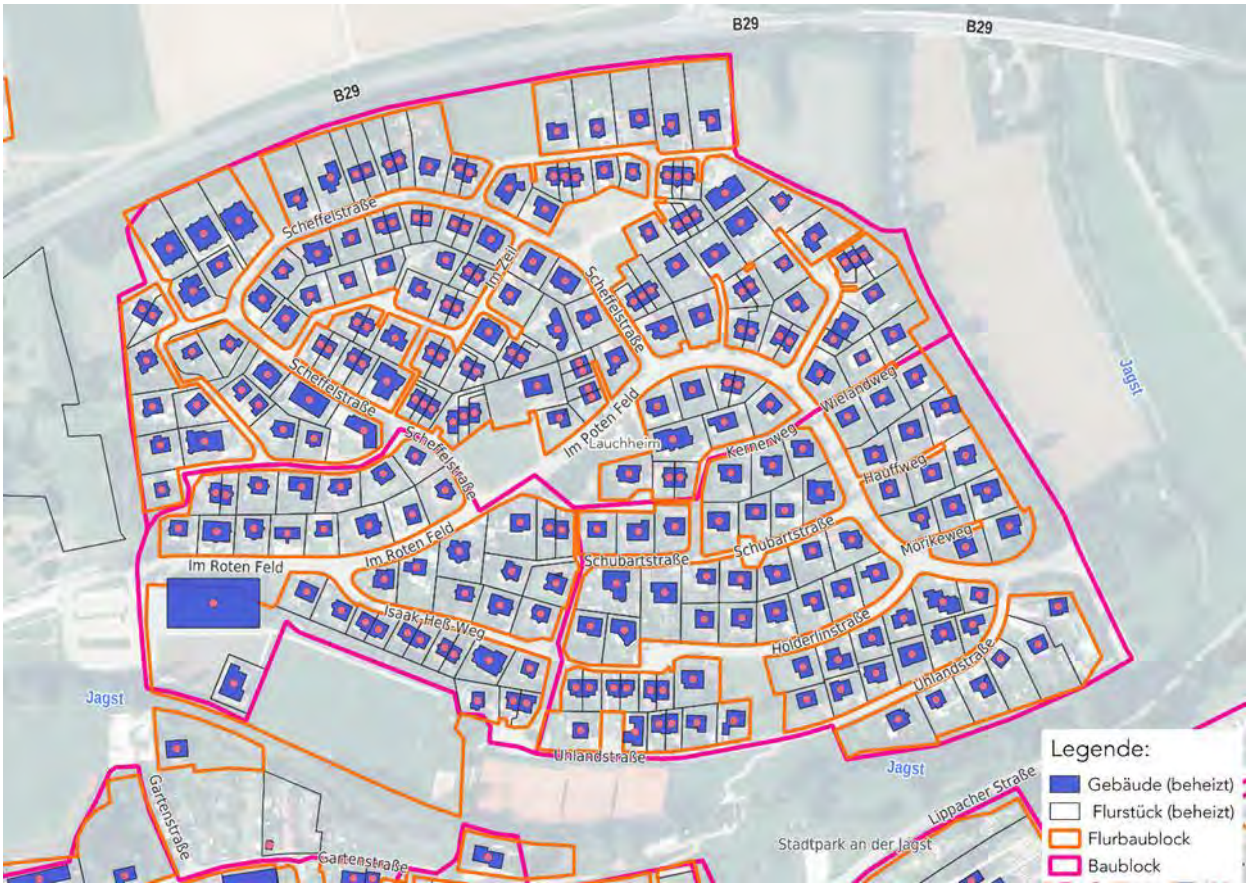


Abbildung 2: Erläuterung der Aggregationsebenen (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

4.2 Siedlungsentwicklung

Zunächst wird die zeitliche Entwicklung der Siedlungsbereiche in den Gemeinden seit 1930 analysiert. Grundlage hierfür ist der Baujahresdatensatz der NEXIGA GmbH, der auf Begehungen seit den 1990er-Jahren basiert und durch Kooperationen, amtliche sowie nichtamtliche Datenquellen und automatisierte Internetrecherchen fortlaufend ergänzt und aktualisiert wird. Die Daten sind in 13 Baujahrklassen unterteilt, wodurch das Gebäudealter bestimmt werden kann.
Da die Baujahresangaben insbesondere in ländlichen Bereichen nicht immer vollständig oder exakt sind, wird der Datensatz durch Luftbildanalysen verfeinert, um Stadtentwicklungsbereiche genauer ausweisen zu können (vgl. Kapitel 4.2.1). Ergänzend fließen Stadtentwicklungskonzepte sowie Angaben der Gemeinden zu Neubauvorhaben in die Analyse ein.

4.2.1 Baujahr und Baualtersklassen

Zur weiteren Analyse werden die Baujahre der Gebäude in die in Tabelle 1 dargestellten Klassen untergliedert. Die Baualtersklassen folgen dabei den energierechtlichen Zäsuren (WSchV/EnEV) sowie historischen Bauphasen. Die zugrunde liegende Datenbasis weist insbesondere im ländlichen Raum eine eingeschränkte Verlässlichkeit auf, da die Angaben aufgrund geringer

Eigentümerfluktuationen oftmals auf Sekundärquellen, wie beispielsweise Online-Inseraten, beruhen. Um die Validität der Baujahresangaben zu erhöhen, wurde ein Plausibilisierungsverfahren angewandt. Dabei erfolgte eine Kreuzvalidierung der Baujahresdaten mit historischen Luftbildern des Landesamts für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL BW) sowie mit vorliegenden Bebauungsplänen. Auf diese Weise konnten Unstimmigkeiten identifiziert und die Datenbasis methodisch verfeinert werden.

Tabelle 1: Baualtersklassen

Baualtersklasse	Begründung
Vor 1919	Historische Gebäude
1919 – 1949	Kriegsbauten
1949 – 1977	Nachkriegsbauten
1977 – 1995	1. Wärmeschutzverordnung (WSchV 1977/1982)
1995 – 2002	WSchV 1995
2002 – 2009	1. Energieeinsparverordnung (EnEV 2002)
2009 – 2016	EnEV 2009
Ab 2016	EnEV 2014/2016

Für den Gesamtkonvoi ergibts sich folgende Baualtersklassenverteilung:

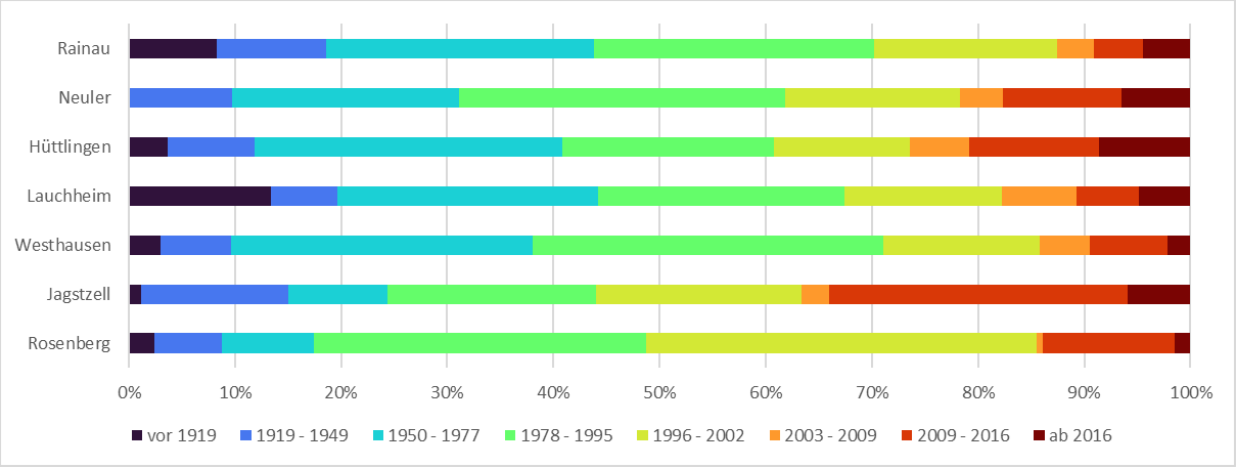


Abbildung 3 Baualtersklassenverteilung des Konvois

Konvoiübergreifend ist festzuhalten, dass Gebäude aus den Baualtersklassen 1950-1977 dominieren, die typischerweise höhere Vorlauftemperaturen und geringere Sanierungstiefen aufweisen. Für die anstehende Wärmewende bedeutet das, dass zunächst Sanierungsimpulse im Altbaubestand zu setzen sind. Die energetische Sanierung im Altbau bildet die Voraussetzung zur Temperaturabsenkung und damit zur Wärmepumpeneignung. In Clustern mit hoher Dichte und

geringem Sanierungsgrad können Wärmenetze mit erneuerbarer Erzeugung eine Option zur zukünftigen Versorgung darstellen

Die nachfolgende Abbildung 4 zeigt die Baualtersklassenverteilung für Westhausen, alle weiteren Gemeinden sind aufgrund der besseren Lesbarkeit des Berichts in den jeweiligen Steckbriefen der Gemeinden in Anhang 9.5 abgebildet.

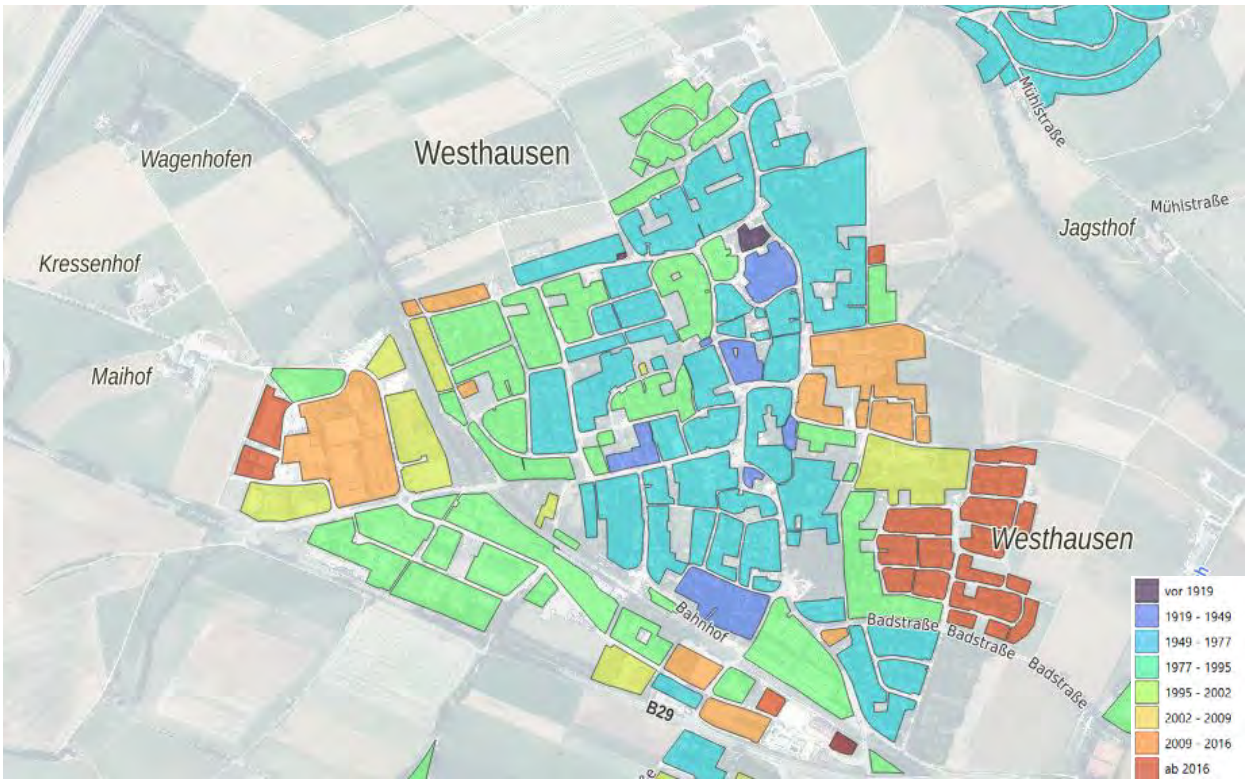


Abbildung 4 Kartografische Darstellung der Baualtersklassen (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

Die Gewichtung der Einfärbung des Flurbaublocks erfolgt anhand der beheizten Nutzfläche im Baublock.

4.3 Gemeindestruktur

Für die weitere Analyse erfolgt zunächst eine **Unterteilung in Ortslagen** sowie eine **Gebietseingrenzung** als Grundlage für die späteren Steckbriefe. Maßgebliche Parameter für diese Abgrenzung sind die **Einwohnerzahl** (auf Basis der jeweils aktuellen Zählungen der Gemeinden, mit dem Zensus 2022 als Rückfalloption), die **Gesamtfläche**, die **Anzahl der Gebäude** sowie die **Flächenaufteilung in Sektoren** (vgl. Kapitel 0). Ergänzend wird die **Flächendichte Wohnen** ermittelt, die sowohl die durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung als auch die Wohnfläche pro Einwohner berücksichtigt.

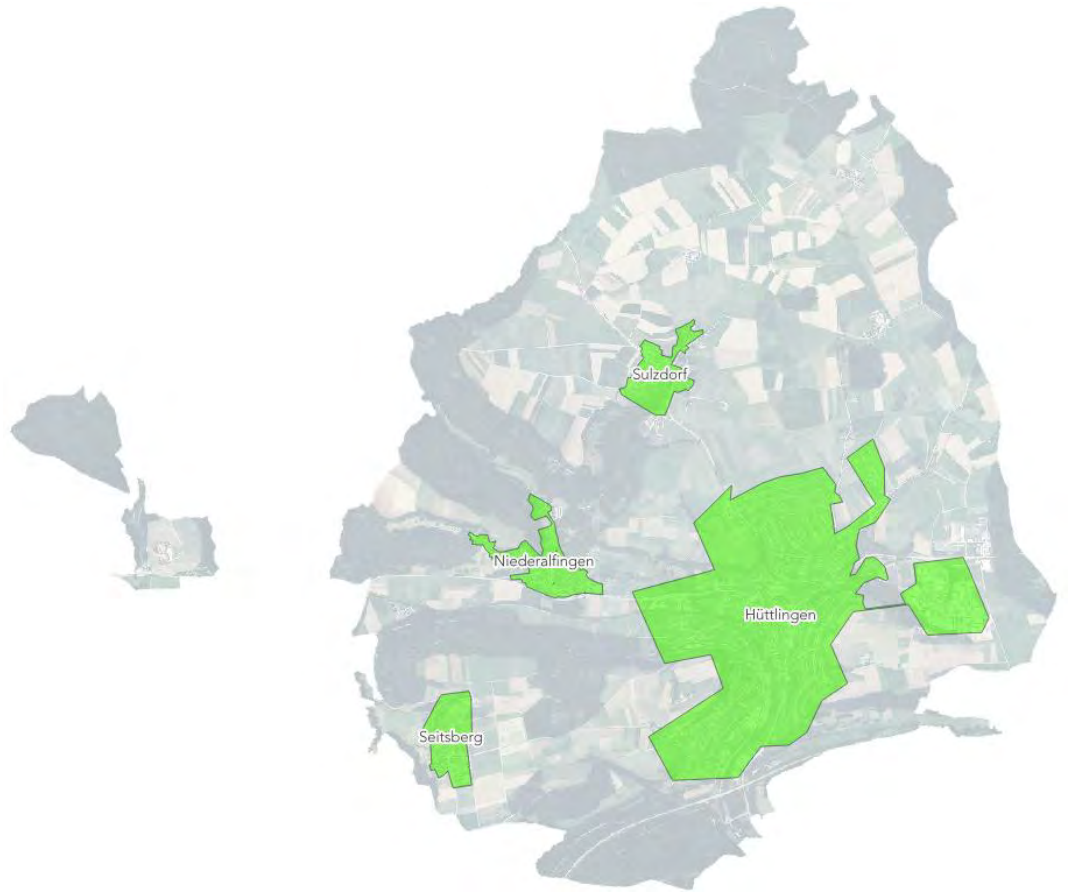


Abbildung 5 Gemeindestruktur (vorhandene Steckbriefe grün); (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

Für die Darstellung der Ausgangssituation und Potenziale wird die Gemeinde in zwei Ebenen unterteilt: Zum einen wird ein **Gemeindesteckbrief** erstellt, in dem alle relevanten Daten und Informationen auf Gesamtebene zusammengefasst sind. Ergänzend dazu werden **Ortsteilsteckbriefe** für die größeren Ortsteile erstellt, um spezifische Unterschiede und Potenziale aufzuzeigen. Die kleineren Ortschaften werden hingegen nicht in eigenen Steckbriefen dargestellt, sondern ausschließlich im Gemeindesteckbrief berücksichtigt.

Tabelle 2 Gemeindestruktur

Gemeinde	Einwohner-zahl	Gesamtfläche in ha	Wohnfläche in ha	Flächendichte Wohnen	Wohnflä-che/Wohnung in m²
Hüttlingen	6.060	1.870	39,07	0,021	112,6
Jagstzell	2.365	3.795	16,48	0,004	119,5
Neuler	3.270	4.086	32,24	0,008	121,7
Rosenberg	2.575	3.627	22,28	0,006	119,2
Rainau	3.354	2.547	21,96	0,009	119,3
Lauchheim	4.857	4.102	18,93	0,005	114,1
Westhausen	6.136	3.845	41,65	0,011	115

4.3.1 Sektoren

Die Gebäudefunktion beschreibt die jeweilige Nutzung eines Gebäudes. Grundlage der Datenerhebung bilden die LOD2-Daten, in denen zwischen insgesamt 235 unterschiedlichen Funktionen differenziert wird. Für die Wärmeplanung erfolgt auf dieser Basis eine Klassifizierung in IWU-Typen bzw. gemäß VDI-Norm. Die Gebäude werden dabei den folgenden Hauptkategorien zugeordnet: Industrie (Betriebe des verarbeitenden Gewerbes), Private Haushalte (Ein- und Mehrpersonenhaushalte), Öffentliche Gebäude (z. B. Verwaltungsgebäude, kommunale Schulen oder Kindertagesstätten) sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD).

Die Zusammenfassung in diese vier Hauptgruppen dient der methodischen Vereinheitlichung und ermöglicht eine vergleichbare Auswertung innerhalb der kommunalen Wärmeplanung. Sie bildet zudem die Grundlage für eine energetische Typisierung der Gebäude, da unterschiedliche Nutzungsarten charakteristische Wärmebedarfsstrukturen aufweisen. Darüber hinaus gewährleistet diese Kategorisierung eine Kompatibilität mit nationalen und landesweiten Bewertungsstandards sowie mit bestehenden Referenzwerten für den Wärmeverbrauch. Eine genaue Zuteilung nach Gebäudefunktionskennung findet sich im Anhang 9.2.1.

Für die Gemeinden des Konvois ergibts sich folgende Sektorenverteilung:

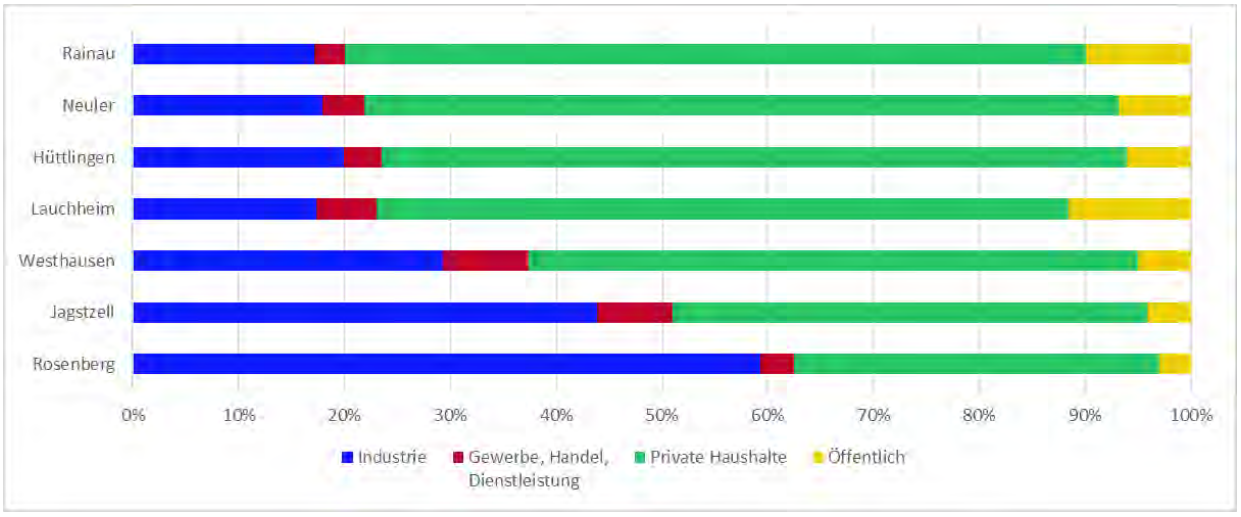


Abbildung 6 Sektorenverteilung des Konvois

Es wird deutlich, dass im Großteil der Konvoigemeinden die privaten Haushalte den überwiegenden Sektor darstellen (Anteil von ca. 30 – 70 % der beheizten Fläche).

Die nachfolgende Abbildung 7zeigt die kartografische Darstellung der Sektorenverteilung für Lauchheim, alle weiteren Gemeinden sind aufgrund der besseren Lesbarkeit des Berichts in den jeweiligen Steckbriefen der Gemeinden im Anhang 9.5 abgebildet.

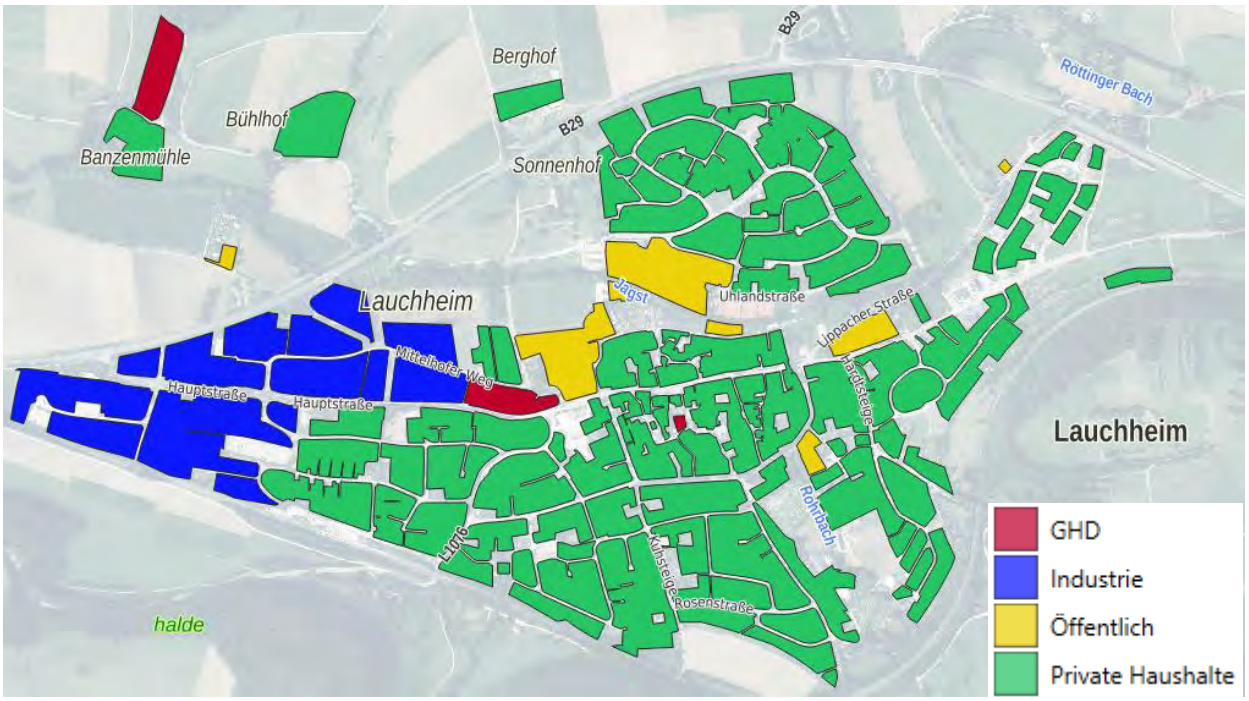


Abbildung 7 Kartografische Darstellung der Sektoren (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

Die Gewichtung der Einfärbung des Flurbaublocks erfolgt anhand der beheizten Nutzfläche im Baublock.

4.4 Aktuelle Versorgungsstruktur

Das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW) ermächtigt die Kommunen, relevante Daten für die Wärmeplanung zu erheben, um die erforderliche Datenqualität sicherzustellen. Gemäß § 33 KSG BW sind alle Kommunen „… zum Zweck der Erstellung eines kommunalen Wärmeplans ermächtigt, gebäudescharfe Daten bei Energieunternehmen und Bezirksschornsteinfegermeistern zu beschaffen". Die erhobenen Daten dürfen ausschließlich für die Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung verwendet werden.
Das nachfolgende Kapitel erläutert, welche Daten für die Wärmeplanung erhoben und wie diese aufbereitet wurden. Im Anschluss wird der aktuelle Stand der Wärmeversorgung in den Gemeinden dargestellt.

4.4.1 Unterscheidung Bedarf und Verbrauch

Im Wärmesektor werden die Begriffe Bedarf und Verbrauch häufig synonym verwendet, obwohl sie unterschiedlich definiert sind. Um Missverständnisse zu vermeiden, erfolgt im Folgenden eine klare Abgrenzung. Grundsätzlich gilt: Der Bedarf ist ein berechneter, der Verbrauch ein gemessener Wert. Diese Differenzierung wird auch beim Energieausweis berücksichtigt.
Beim Energiebedarfsausweis werden Gebäudedaten sowie Standard-Randbedingungen (z. B. Außentemperaturen, Raumtemperaturen, Nutzerverhalten) herangezogen, um die benötigte Wärmemenge rechnerisch zu bestimmen. Dadurch wird eine hohe Vergleichbarkeit zwischen Gebäuden erreicht.
Beim Energieverbrauchsausweis hingegen wird die tatsächlich im Gebäude benötigte Wärmemenge erfasst. Unterschiede zwischen Bedarf und Verbrauch können durch variierendes Nutzerverhalten (z. B. Anwesenheitszeiten, gewünschte Raumtemperaturen) erheblich ausfallen.

Für die kommunale Wärmeplanung ist eine einheitliche Verwendung von ausschließlich Bedarfs- oder Verbrauchsdaten nicht möglich, da für leitungsgebundene Energieträger meist reale Verbrauchsdaten vorliegen, während bei anderen aufgrund fehlender systematischer Erfassung eine Berechnung notwendig ist. Daher wird folgende Nomenklatur verwendet:

<u>Endenergieverbrauch / Wärmeverbrauch</u>
Die – sofern verfügbar – gemessene, andernfalls berechnete Menge eines Brennstoffs oder Energieträgers in kWh, die direkt vor Eintritt in den Wärmeerzeuger anfällt. Hierin ist auch die Umweltwärme (bei Wärmepumpen) berücksichtigt. Es handelt sich somit um den Energieverbrauch der Heizung.

Endenergiebedarf / Wärmebedarf

Liegen keine Verbrauchsdaten vor, wird mit Hilfe von typischen Volllaststunden des Gebäudetyps der Bedarf eines Gebäudes abgeschätzt. Die Annahmen werden in Kapitel 4.4.2 spezifiziert.

4.4.2 Wärmebedarf

Zunächst liegt für jedes Gebäude ein berechneter Wärmebedarf vor. Dieser ergibt sich aus dem spezifischen Wärmebedarf der jeweiligen Gebäudetypologie und der angenommenen beheizten Fläche

$$WB_{Geb} = s_{WB} \times A_B \quad (1)$$

Mit

WB_{Geb}	**Wärmebedarf Gebäude in kWh**
s_{WB}	**spezifischen Wärmebedarf der jeweiligen Gebäudetypologie in kWh/m²**
A_B	**beheizte Fläche in m²**

Die Annahmen zum spezifischen Wärmebedarf der jeweiligen Gebäudetypologie (s_{WB}) ist dem Anhang 9.2.1 zu entnehmen.
Bei Gebäuden mit Mischnutzung wird der Wärmebedarf anteilig entsprechend der jeweiligen Flächen berechnet.

Beheizte Fläche von Wohngebäuden

Für Wohngebäude wird die Gebäudenutzfläche als beheizte Fläche angesetzt. Sie setzt sich zusammen aus der Gebäudegrundfläche, der Anzahl der Vollgeschosse, der Dachform sowie folgenden Annahmen:

- keine beheizten Untergeschosse,
- Flachdach = vollwertiges Geschoss,
- geneigtes Dach = 75 % eines normalen Geschosses.

Die so berechnete Fläche wird anschließend mit einem Abschlagsfaktor in Abhängigkeit vom Gebäudetyp multipliziert (Einfamilienhaus = 0,77; Mehrfamilienhaus = 0,80):

$$A_{B,W} = A_{GF} \times n_{Geschosse} \times a_B \quad (2)$$

Mit

$A_{B,W}$	**Gebäudenutzfläche Wohnen in m²**
A_{GF}	**Gebäudegrundfläche in m²**
$n_{Geschosse}$	**Anzahl der Vollgeschosse**
a_B	**Abschlagsfaktor**

Beheizte Fläche von Nichtwohngebäuden

Bei Nichtwohngebäuden wird in der Regel das Dachgeschoss nicht beheizt und die Grundfläche entspricht **meist die tatsächliche Nutzfläche. Die Berechnung vereinfacht** sich daher zu:

$$A_{B,NW} = A_{GF} \times n_{Geschosse} \quad (3)$$

Mit

$A_{B,NW}$	Gebäudenutzfläche Nicht-Wohnen in m²

Mit den so ermittelten beheizten Flächen kann der Wärmebedarf nach Nutzung bestimmt werden, indem diese mit den spezifischen Wärmebedarfswerten multipliziert werden, siehe Formel (1).

4.4.3 Wärmeverbrauch

Für Gebäude mit Feuerungsstätten können über das KlimaG auch Daten der Bezirksschornsteinfeger abgefragt werden mit folgendem Inhalt:

Für leitungsgebundene Energieträger (Gas, Strom, Fernwärme) werden die Verbräuche gebäudescharf gemäß den Angaben der jeweiligen Versorger übernommen. Grundlage bilden die Daten des zuletzt abgeschlossenen Jahres (2023). Der Stromverbrauch für Heizzwecke wird dabei in **Stromdirektheizung**, **Nachtspeicherofen** und **Wärmepumpe** unterteilt. Der Stromverbrauch von Wärmepumpen wird mit einer JAZ von 3,19 multipliziert, um den tatsächlichen Heizwärmeverbrauch zu ermitteln. Dieser Wert ist entscheidend, um die Heizwärme mit anderen Technologien vergleichen und die Einsparpotenziale einer Sanierung abschätzen zu können. Für die Energie- und Treibhausgasbilanz ist die JAZ hingegen nicht relevant, da hier ausschließlich der tatsächliche Verbrauch der Energiequelle (in diesem Fall Strom) berücksichtigt wird.

Bei öffentlichen Gebäuden liegen ebenfalls gebäudescharfe Daten vor, die über die verpflichtenden Energieberichte erfasst werden.

Für Gebäude mit Feuerungsanlagen können zudem nach Maßgabe des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg (KSG BW) Daten der Bezirksschornsteinfeger erhoben werden. Diese umfassen:

- **Adresse**
- **Feuerstätten Art**
- **Brennstoff**
- **Nennwärmeleistung**
- **Heizungsbaujahr**
- **Zentral- oder Einzelraumheizung**

Die Daten liegen in der Regel gebäudescharf vor, können in **Einzelfällen jedoch aggregiert (meist für bis zu fünf Hausnummern) übermittelt werden. Um in solchen Fällen eine eindeutige Zuordnung vorzunehmen, werden die Verbrauchsdaten für Strom und Gas als Referenz herangezogen:**

- Gebäude mit Gasverbrauch werden **einer Gasheizung in den Schornsteinfegerdaten zugeordnet.**
- Gebäude mit Wärmepumpen erhalten keine Zentralheizung, sondern lediglich ggf. ergänzende Einzelraumfeuerstätten (z. B. Kamine).
- Übrige Gebäude werden den verbleibenden Zentralheizungen zugeordnet; hierbei wird die größte Heizleistung dem größten noch unbekannten Gebäude zugewiesen.
- Abschließend werden Einzelraumheizungen entsprechend der Gebäudenutzfläche verteilt, bis eine eindeutige Zuordnung erreicht ist.

Zusätzlich werden Adresslücken korrigiert, indem fehlende Gebäude im ALKIS-Datensatz händisch nachverfolgt und den passenden Objekten zugeordnet werden.

Da die Daten zu Feuerungsanlagen nur die Leistung ausweisen, erfolgt eine Umrechnung in Verbrauchswerte (kWh). Für Gas- und Stromheizungen werden die realen Verbrauchsdaten der Energieversorger übernommen. Bei allen anderen Feuerungsarten wird der Verbrauch durch Multiplikation der Nennleistung mit typischen Volllaststunden ermittelt. **Die entsprechende Zuordnung ist in Anhang 9.2.3 dargestellt.**

Umgang mit Datenlücken

Trotz dieser Zuordnungen verbleiben in Einzelfällen Gebäude ohne Heizungszuweisung, obwohl deren Nutzung auf eine Beheizung schließen **lässt. Hierbei handelt es sich häufig um kleinere**

Wärmeverbünde. In solchen Fällen wird der Gesamtwärmeverbrauch auf die Gebäude proportional zur jeweiligen Nutzfläche verteilt:

$$WV_{Gebäude} = WV_{ges} \times \frac{A_B}{A_{B,ges}} \quad (4)$$

Mit

$WV_{Gebäude}$	Wärmeverbrauch in kWh
WV_{ges}	Wärmeverbrauch gesamt in kWh
$A_{B,ges}$	Summe der Nutzflächen in m²

Dieses Verfahren wird auch bei Doppelhaushälften angewendet, die über eine gemeinsame Heizungsanlage v**ersorgt werden.**

Liegen keinerlei Daten zu einem Gebäude vor und ist kein Wärmeverbund erkennbar, wird der dominante Energieträger der umliegenden Gebäude angenommen. In diesem Fall wird der berechnete Wärmebedarf **(vgl.** Kapitel 4.4.2**) des Gebäudes als Verbrauchswert angesetzt.**
Zur besseren Übersicht und Vergleichbarkeit erfolgt im Rahmen der Wärmeplanung eine Vereinfachung der Energieträgerdarstellung. Dabei werden einzelne Energieträger zu übergeordneten Kategorien zusammengefasst:

- Flüssiggas und Erdgas werden unter Gas geführt.
- Stromdirektheizungen und **Nachtspeicherheizungen werden der Kategorie Strom zugeordnet.**
- Alle biogenen Feststoffe werden in der Kategorie Biomasse zusammengefasst.
- Stein- und Braunkohle werden gemeinsam unter Kohle betrachtet.

Diese vereinfachte Zuordnung ermöglicht eine konsistente Auswertung und eine klarere Darstellung der Ergebnisse.

4.4.4 Gasnetze

Zusätzlich zu den gebäudescharfen Verbrauchsdaten stellt der Gasversorger weitere wesentliche Informationen für die Wärmeplanung bereit. Dazu zählen die räumliche Lage des Gasnetzes, die Anzahl der Hausanschlüsse – abgeleitet aus den ermittelten Verbräuchen – sowie Angaben zum Alter der Netzabschnitte. Diese Daten werden in einer Kartendarstellung aufbereitet und dienen als Grundlage für die räumliche Bewertung der Gasinfrastruktur.

Die untenstehende Abbildung zeigt die Gasleitungen für den Gesamtkonvoi; gemeindescharfe Plankarten sind Anhang 9.1 zu entnehmen.

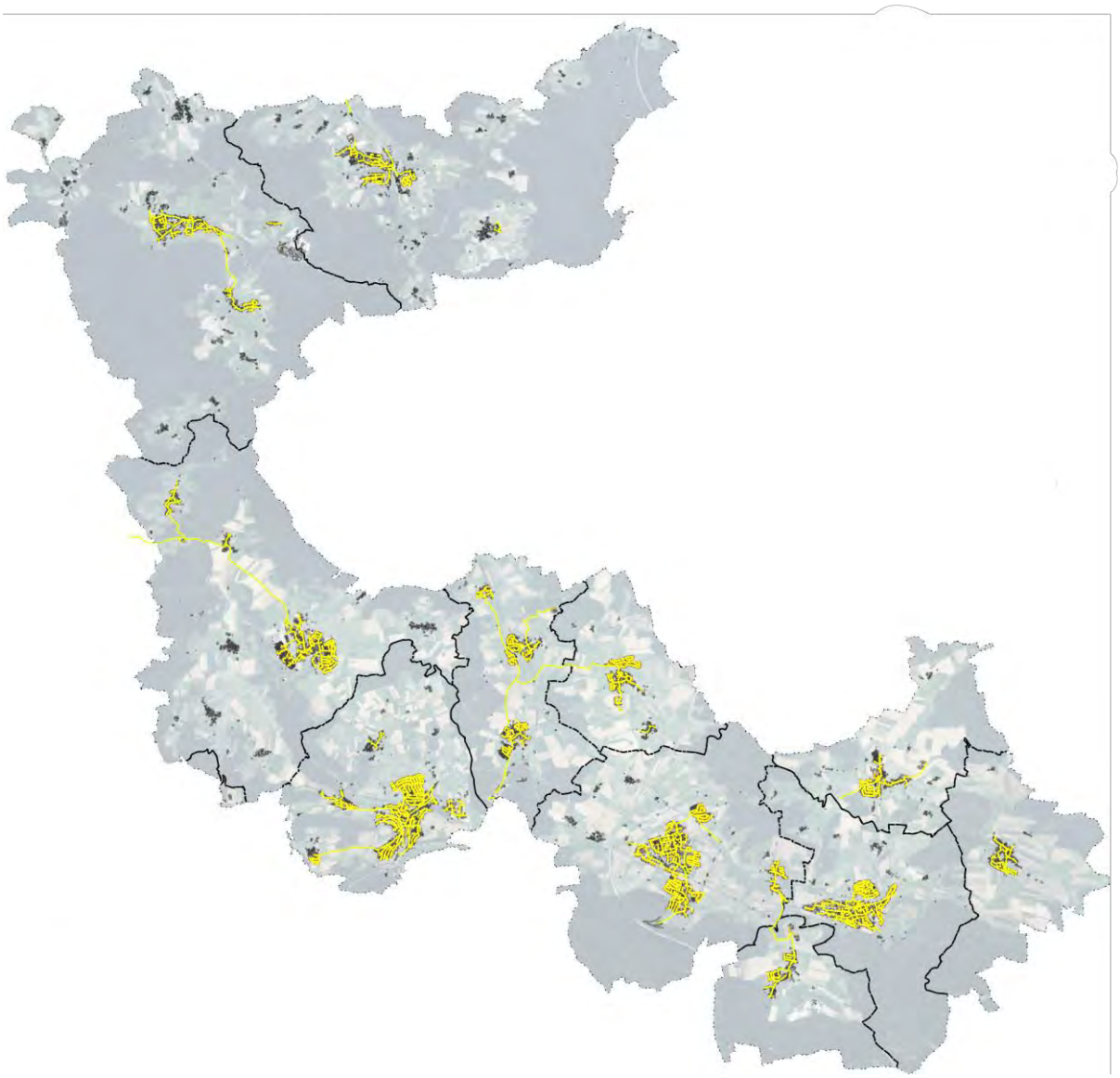


Abbildung 8 verlegte Gasleitungen; (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

Aus Abbildung 8 wird deutlich, dass in allen Konvoigemeinden ein bestehendes Gasnetz vorhanden ist und einen Großteil der beheizten Gebäude erschließt (nicht alle Gebäude, die entlang einer Versorgungsleitung liegen, sind dabei an das Gasnetz angeschlossen).

Im Rahmen der Akteurseinbindung werden darüber hinaus Gespräche mit den Versorgungsunternehmen geführt, um die zukünftige Perspektive des Gasnetzes zu klären. Dabei stehen Fragen zu Stilllegung, Rückbau oder einer möglichen Umstellung auf Wasserstoff im Vordergrund. Die Ergebnisse dieser Abstimmungen fließen in die weitere Szenarienentwicklung und in die strategische Ableitung von Maßnahmen ein. Hierbei ist festzuhalten, dass knapp ein Drittel der

beheizten Gebäude (3.088 Anschlüsse bei 9.605 beheizten Gebäuden) an das bestehende Gasnetz angeschlossen ist. Für die Transformation bedeutet dies einerseits, dass die schrittweise Reduktion der Gasnutzung räumlich mit Alternativen hinterlegt werden muss (Wärmenetze/Wärmepumpen) und andererseits, dass etwaige Rückbau- und Stilllegungspfade so zu planen sind, dass Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit gewahrt bleiben. Theoretisch besteht darüber hinaus die Möglichkeit, die Gasnetzinfrastruktur in Zukunft mit erneuerbaren Gasen (v.a. Wasserstoff) zu betreiben. Nähere Ausführungen hierzu sind Kapitel 5.2.9 zu entnehmen.

Tabelle 3 Gasnetzparameter nach Gemeinde

Gemeinde	Anzahl Anschlüsse	Länge Versorgungsleitungen in m	Länge Anschlussleitungen in m	Summe in m
Hüttlingen	852	33.708	15.340	49.048
Jagstzell	132	9.959	3.611	13.570
Neuler	202	26.925	14.578	41.503
Rosenberg	138	20.571	7.142	27.713
Rainau	268	27.121	10.874	37.995
Lauchheim	700	12.836	4.609	17.445
Westhausen	788	37.656	20.189	57.845

4.4.5 Wärmenetze

Auch die Betreiber von Wärmenetzen stellen ergänzend zu den Verbrauchsdaten weitere relevante Informationen bereit. Dazu gehören insbesondere die räumliche Lage der bestehenden Netze sowie – soweit verfügbar – Angaben zum Alter der Infrastruktur. Diese Informationen werden in einer Kartendarstellung visualisiert und bilden eine Grundlage für die Bewertung der Netzinfrastruktur.

Die untenstehende Abbildung zeigt die bestehenden Wärmenetzleitungen für den Gesamtkonvoi.

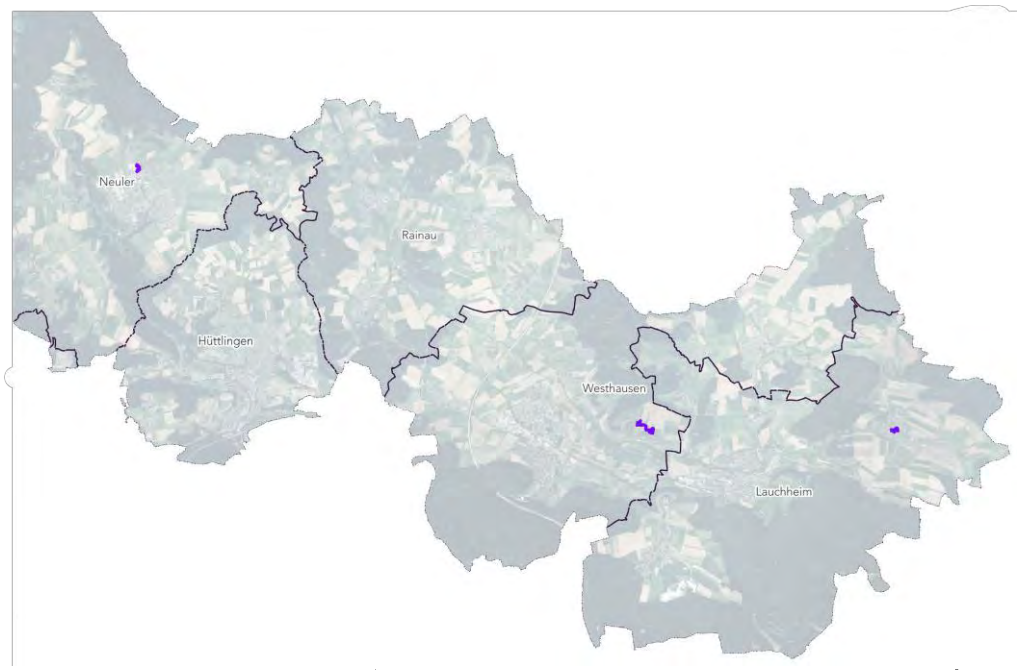


Abbildung 9 bestehende Wärmenetze; (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

Im Rahmen der Akteurseinbindung sollten zudem die zukünftigen Perspektiven der Wärmenetze diskutiert werden. Dabei stehen insbesondere Fragen zu geplanten Ausbauvorhaben, zur Transformation bestehender Netze sowie zu Anpassungen an zukünftige Bedarfe im Vordergrund. Die gewonnenen Erkenntnisse werden systematisch dokumentiert und als Ergebnisse in die Szenarienentwicklung und Maßnahmenplanung integriert.

Tabelle 4 Wärmenetzparameter nach Gemeinde

	Lauchheim	Westhausen	Neuler
Anzahl Anschlüsse	7	8	7
Länge	ca. 0,3 km	ca. 0,9 km	ca. 0,3 km

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass Wärmenetze aktuell lediglich in drei der Konvoikommunen vorhanden sind und dabei nur kleine Teile der jeweiligen Gemeinde erschließen.

4.4.6 Erzeugungsanlagen und Speicher

Im Rahmen der Bestandsanalyse werden auch die bestehenden Anlagen zur Strom- und Wärmeversorgung sowie Speicherkapazitäten für Strom und Wärme systematisch erfasst. Grundlage hierfür bildet das Marktstammdatenregister, das eine einheitliche Datenbasis für die relevanten Technologien bereitstellt. Berücksichtigt werden dabei insbesondere Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen unter 30 kWp werden nicht veröffentlicht), Windkraftanlagen, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) sowie Stromspeicher. Wärmespeicher und Solarthermieanlagen sind hier nicht erfasst und können nur durch Abfrage in der Gemeinde selbst erfasst werden.

Die untenstehende Abbildung zeigt die bekannten Erzeugungsanlagen nach dem Marktstammdatenregister für den Gesamtkonvoi.

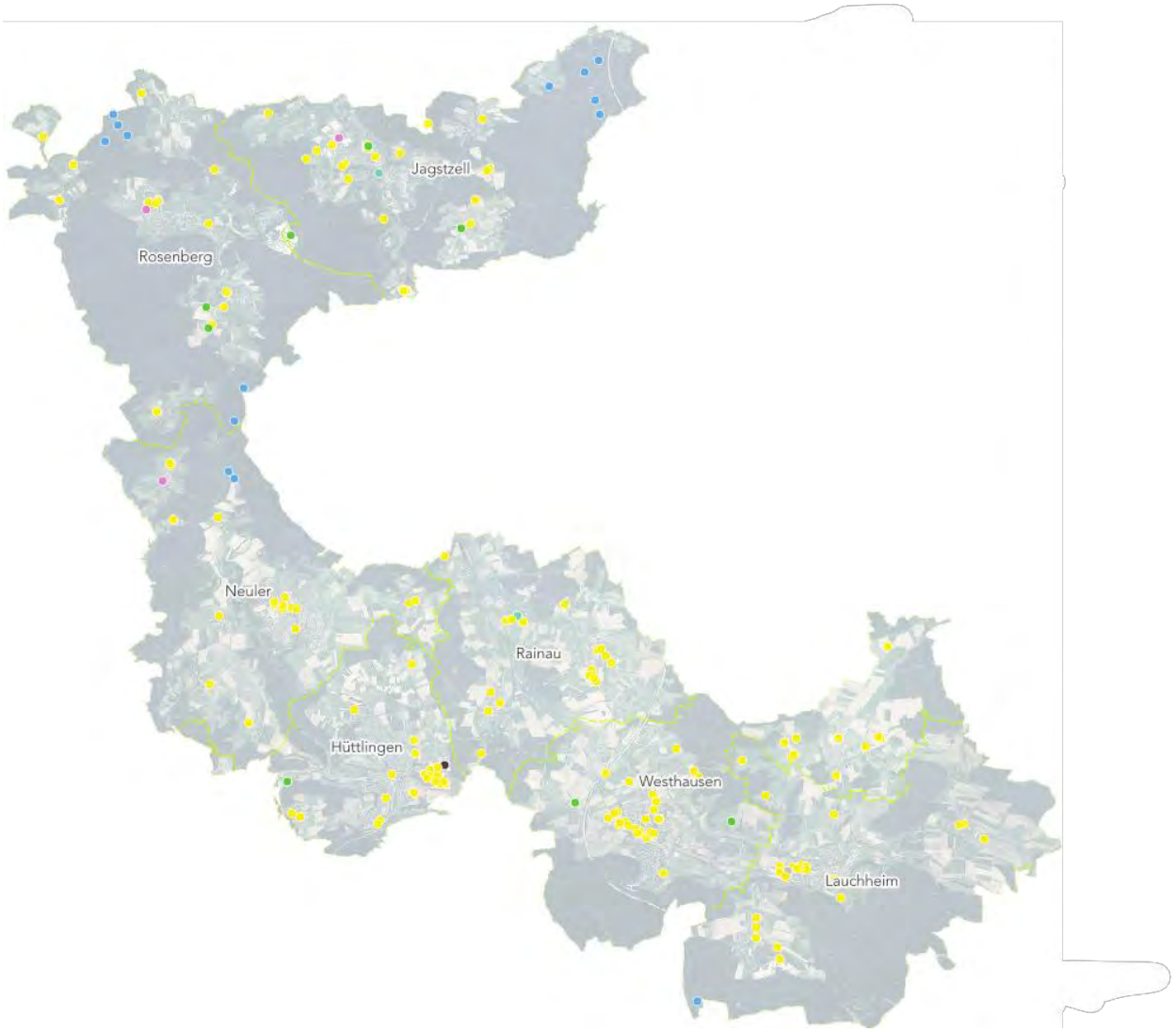


Abbildung 10 Erzeugungsanlagen; (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0" & (Bundesnetzagentur (BNetzA), 2025))

Für jede dieser Anlagen werden die Standorte, die installierte Leistung, das Alter sowie im Falle der KWK-Anlagen auch der eingesetzte Energieträger dokumentiert. Die erhobenen Informationen bilden eine wichtige Grundlage für die Bewertung des aktuellen Bestands und fließen in die Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung ein.

Tabelle 5 Erzeugungsanlagen und Speicher im Konvoi

Gemeinde	PV in kW	Wasserkraft in kW	Windenergie in kW	Speicher in kW	KWK in kW
Hüttlingen	7.643	-	-	1.015	358
Jagstzell	6.358	34	-	741	1.104
Lauchheim	10.354	5	3.300	889	83
Neuler	6.791	-	4.700	941	45
Rainau	5.153	65	-	843	6
Rosenberg	5.396	-	12.600	666	2.480
Westhausen	12.137	9	-	1.361	573

Tabelle 6 Erzeugungsanlagen und Speicher im Konvoi, Leistung pro Kopf

Gemeinde	PV in kW/EW	Wasserkraft in kW/EW	Windenergie in kW/EW	Speicher in kW/EW	KWK in kW/EW
Hüttlingen	1,26	-	-	0,17	0,06
Jagstzell	2,69	0,01	-	0,31	0,47
Lauchheim	2,13	0,00	0,68	0,18	0,02
Neuler	2,08	-	1,44	0,29	0,01
Rainau	1,54	0,02	-	0,25	0,00
Rosenberg	2,10	-	4,89	0,26	0,96
Westhausen	1,98	0,00	-	0,22	0,09

4.5 Ergebnisse

Nachfolgend finden sich die Ergebnisse der Bestandsanalyse für den Konvoi.

4.5.1 Aktuelle Versorgung

Im ersten Schritt der Bestandsanalyse der Erzeugungsanalgen erfolgt die unter Kapitel 4.4.2 erläuterte Auswertung der Kehrbuchdaten. Für den Konvoi Kocher-Jagst ergeben sich dabei die folgenden Erkenntnisse:

Bei den Feuerungsanlagen [d.h. exklusive strombasierter Heizungen (Wärmepumpen und Stromdirektheizungen)] dominieren, wenn sowohl Einzelraum- als auch Zentralheizungen betrachtet werden, Erdgas, Heizöl und Biomasse (siehe Tabelle 7 sowie Abbildung 11). Werden hingegen nur Zentralheizungen betrachtet (die erfahrungsgemäß die Hauptlast der Wärmebereitstellung tragen), wird deutlich, dass vor allem Erdgas- bzw. Heizölfeuerungen dominieren. Dies hat den Hintergrund, dass es im Konvoi eine große Zahl an Biomasse (v.a. Scheitholz) Einzelraumfeuerungen gibt; also z.B. Kamin- bzw. Kachelöfen. Insgesamt machen die fossilen Brennstoffe Erdgas und Heizöl etwa 82 % der gesamten installierten Nennwärmeleistungen der Feuerungsanlagen im Konvoi aus.

Tabelle 7 Auswertung der Kehrbuchdaten nach Brennstoff und Art der Heizung (Zentral-/Einzelraumheizung)

Energieträger	Erdgas	Biomasse	Heizöl	sonstige	Summe
Anzahl der Feuerungsanlagen	3.422	8.057	3.777	15	15.271
relativ	22%	53%	25%	0%	100%
Nennwärmeleistung der Feuerstätten in kW	99.164	95.012	96.224	904	291.304
davon Zentralheizungen	3.351	1.398	3.495	12	8.256
Nennwärmeleistung in kW	*97.844*	*42.637*	*94.074*	*882*	*235.438*
davon Einzelraumheizungen	69	6.658	275	3	7.005
Nennwärmeleistung der in kW	*1.261*	*52.212*	*1.963*	*22*	*55.458*

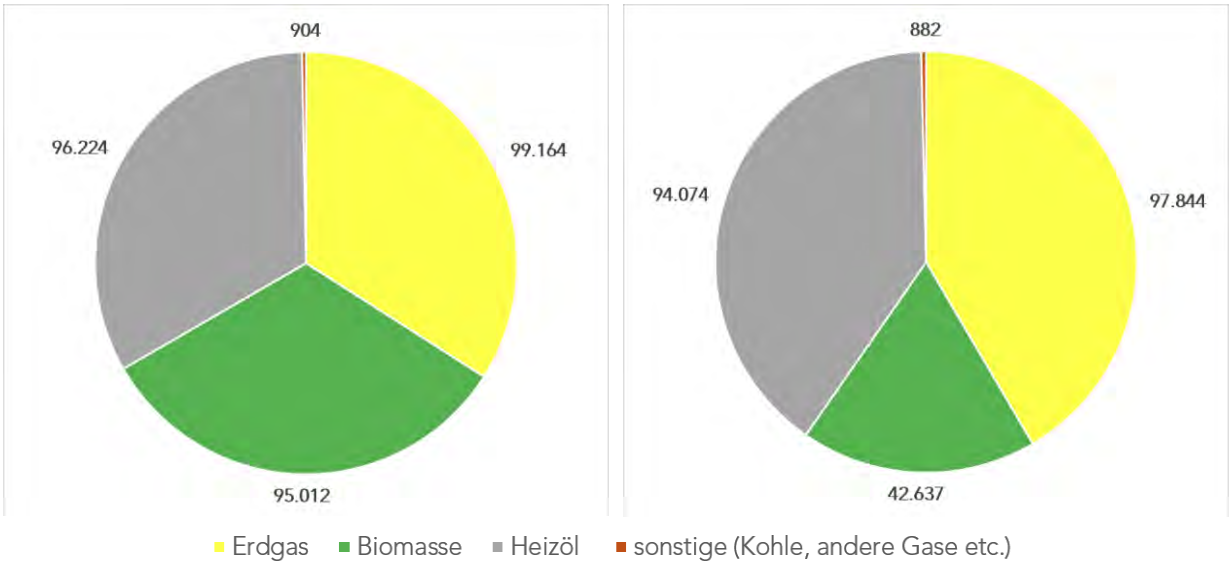


Abbildung 11 Summe der Leistungen aller Feuerungsanlagen (links) sowie der Zentralheizungen (rechts) im Konvoi Kocher-Jagst

Im zweiten Teil der Auswertung der Kehrbuchdaten (vgl. Tabelle 8 und Abbildung 12) wird die Altersverteilung der Feuerungsanlagen analysiert. Hierbei wird deutlich, dass (bezogen auf die Leistung) etwa 40 % der aktuell verbauten Heizungen 25 Jahre oder älter sind, wobei 11 % sogar vor über 35 Jahren installiert wurden. Dies macht deutlich, dass für die Eigentümer dieser Feuerungen kurzfristig Handlungsbedarf entstehen wird, da diese Heizungen an das Ende ihrer Lebenszeit gelangen. Weiterhin zeigt sich, dass Ölfeuerungen schwerpunktmäßig in den Jahren bis 2010 verbaut wurden; seitdem ist der Anteil an Ölfeuerungen deutlich kleiner. Seit 2011 wurden schwerpunktmäßig Biomasse- & Gasfeuerungen verbaut, wobei der Anteil hier fast identisch ist.

Tabelle 8 Altersverteilung aller Feuerungsanlagen nach Brennstoff in kW

	<1990	1990-1995	1996-2000	2001-2010	2011-2016	>2016
Erdgas	5.735	13.110	12.769	22.160	15.744	28.303
Biomasse	9.103	5.790	7.453	28.021	15.591	25.532
Heizöl	15.922	23.472	19.441	24.592	3.508	5.305
sonstige	59	8	-	323	84	430
Summe	30.819	42.380	39.663	75.096	34.927	59.570

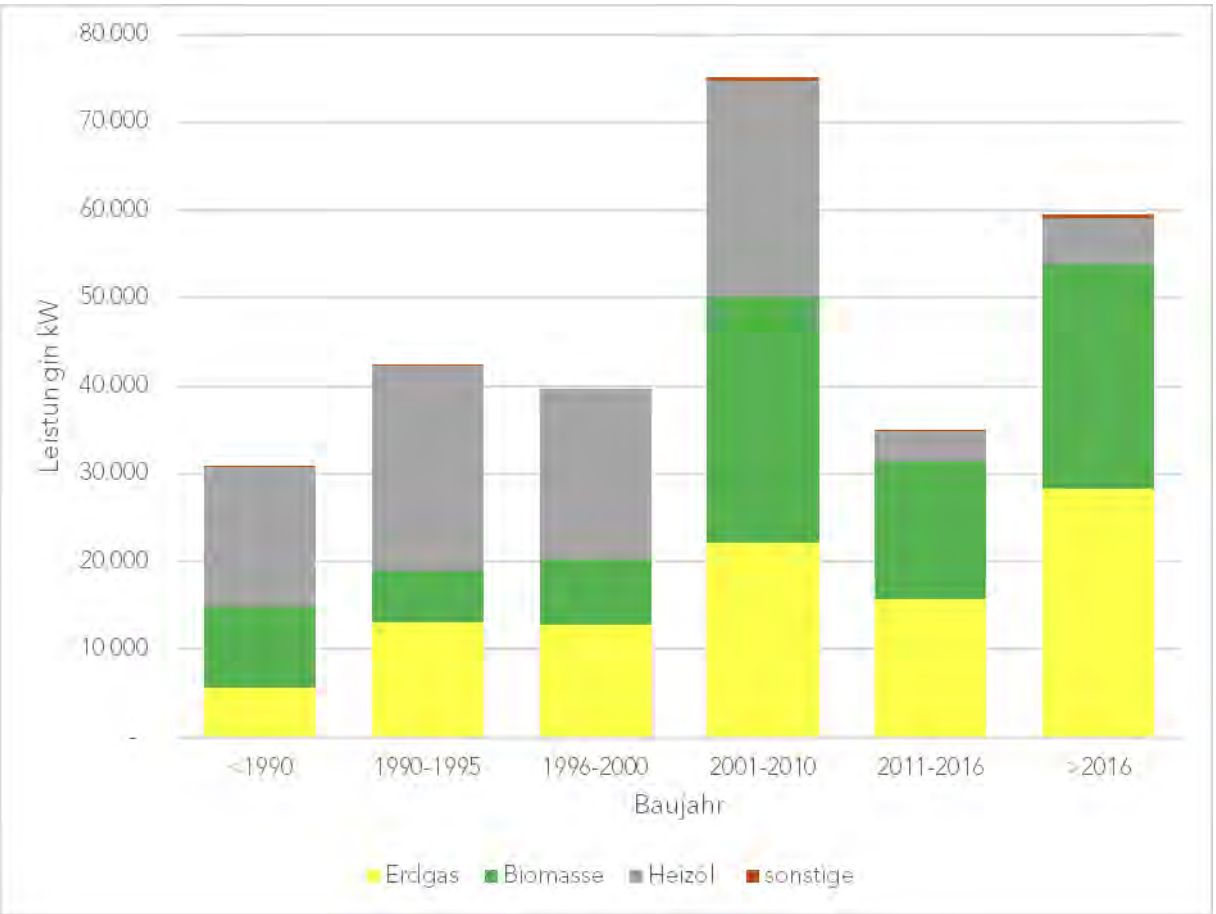


Abbildung 12 Altersverteilung aller Feuerungsanlagen nach Brennstoff in kW

Abschließend erfolgt die Analyse der Leistungsklassen der Feuerungen. Dies hat das Ziel, zu identifizieren, welche Heizlasten über die vorhandenen Energieträger gedeckt werden. Aus Tabelle 9 und Abbildung 13 wird deutlich, dass der überwiegende Teil (auf die Nennwärmleistung bezogen) der Holzfeuerungen im Leistungsbereich bi 20 kW liegen; also (wie oben beschrieben) überwiegend als Einzelraumheizung zur Unterstützung der Haupt-Zentralheizung genutzt werden. Im Leistungsbereich von 20 bis 30 kW (meist in Altbauten) dominieren hingegen Heizöl- und Erdgasfeuerungen mit je über 50 MW kumulierter Feuerungsleistung. Auffällig ist darüber hinaus, dass im Leistungsbereich >100 kW Nennwärmeleistung der Anteil von Holzfeuerungen wieder zunimmt; was auf einige Industrieunternehmen mit großen Holzfeuerungen zurückzuführen ist.

Tabelle 9 Leistung der Feuerungsanlagen nach Brennstoffen und Leistungsklassen in kW

	≤ 5 kW	>5 ≤10 kW	>10 ≤20 kW	>20 ≤30 kW	>30 ≤50 kW	>50 ≤100 kW	>100 kW
Erdgas	824	2.727	13.214	54.356	13.356	5.011	11.272
Biomasse	3.780	39.488	17.296	14.200	9.297	2.587	8.515
Heizöl	794	2.509	12.157	51.950	12.892	4.951	10.972
sonstige	4	18	32	128	-	162	560

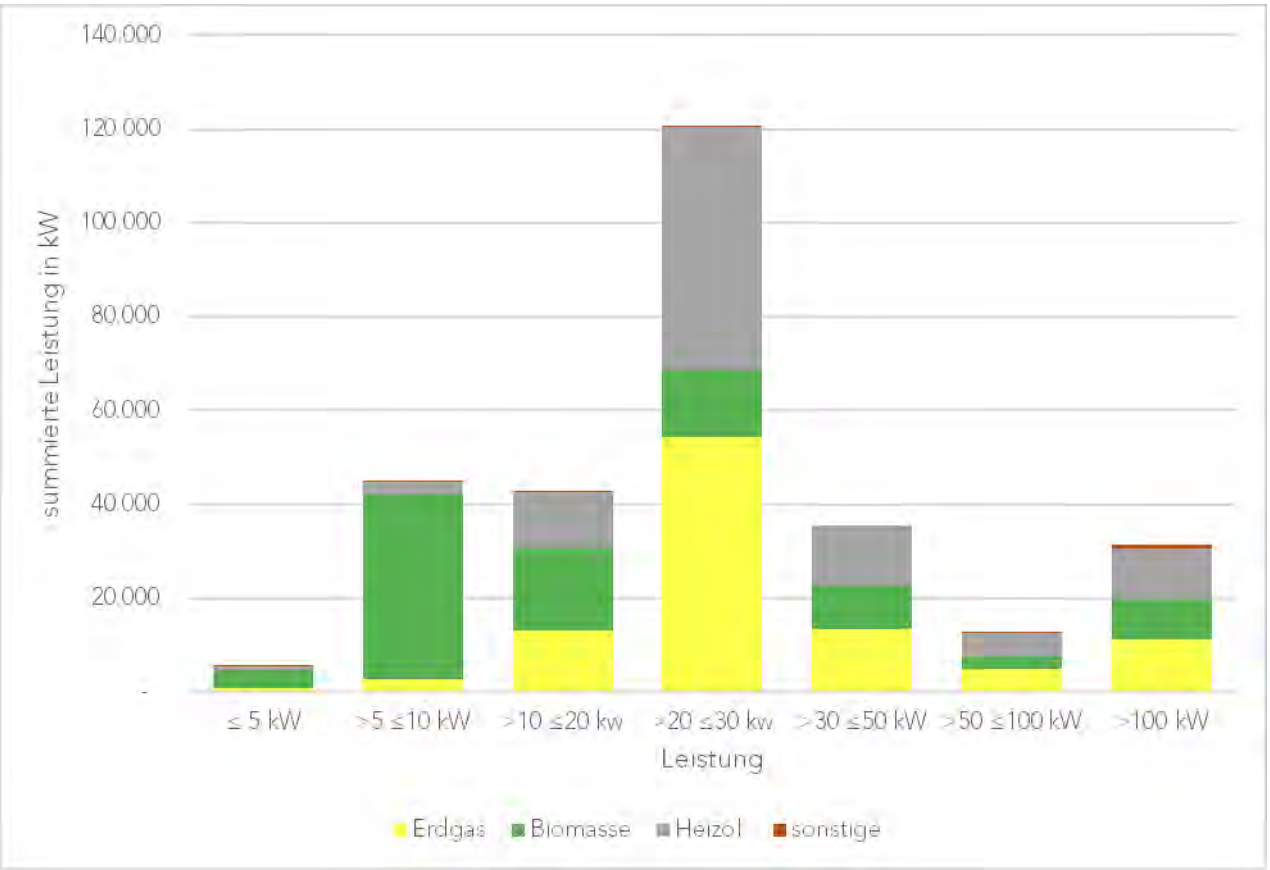


Abbildung 13 Leistung der Feuerungsanlagen nach Brennstoffen und Leistungsklassen in kW

Als zweite zentrale Datenquelle zur Ermittlung des Wärmeverbrauchs dienen die gebäudescharfen Verbrauchsdaten der leitungsgebunden Energieträger Erdgas, Strom zu Heizzwecken und Wärme aus Wärmenetzen. Die Daten für Erdgas und Heizstrom wurden von der Netze ODR GmbH zur Verfügung gestellt; die Wärmeverbräuche teilweiße von den Netzbetreibern der Wärmenetze und können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Auffällig ist auch hier der hohe fossile Anteil (Erdgas), wobei Stromdirektheizungen, Wärmepumpen und Wärmenetze aktuell nur einen kleinen Anteil der Gebäude im Konvoi versorgen.

Tabelle 10 Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger im Konvoi

Energieträger	Verbrauch in GWh/a	Anzahl Anschlüsse
Erdgas	80,83	3.080
Strom (direkt)	3,82	910
Strom (Wärmepumpe)	2,72	523
Wärmenetze	0,15	22

4.5.2 Energiebilanz

Aus den Eingangsdaten und Annahmen (wie in Kapitel 4.1 bis 4.4 beschrieben) wurde eine Energiebilanz erstellt, die im Detail aufzeigt, wie der aktuelle Wärmeendenergieverbrauch im Konvoi Kocher-Jagst gedeckt wird.

Für alle Konvoigemeinden wurden hierfür kartographische Darstellungen als Wärmedichtekarten erstellt. Nachfolgend die Wärmedichte im Istzustand für die Gemeinde Neuler; detaillierte Wärmedichtekarten sind diesem Bericht in den Steckbriefen (Anhang 9.5) sowie als Planwerke (Anhang 9.1) beigefügt.

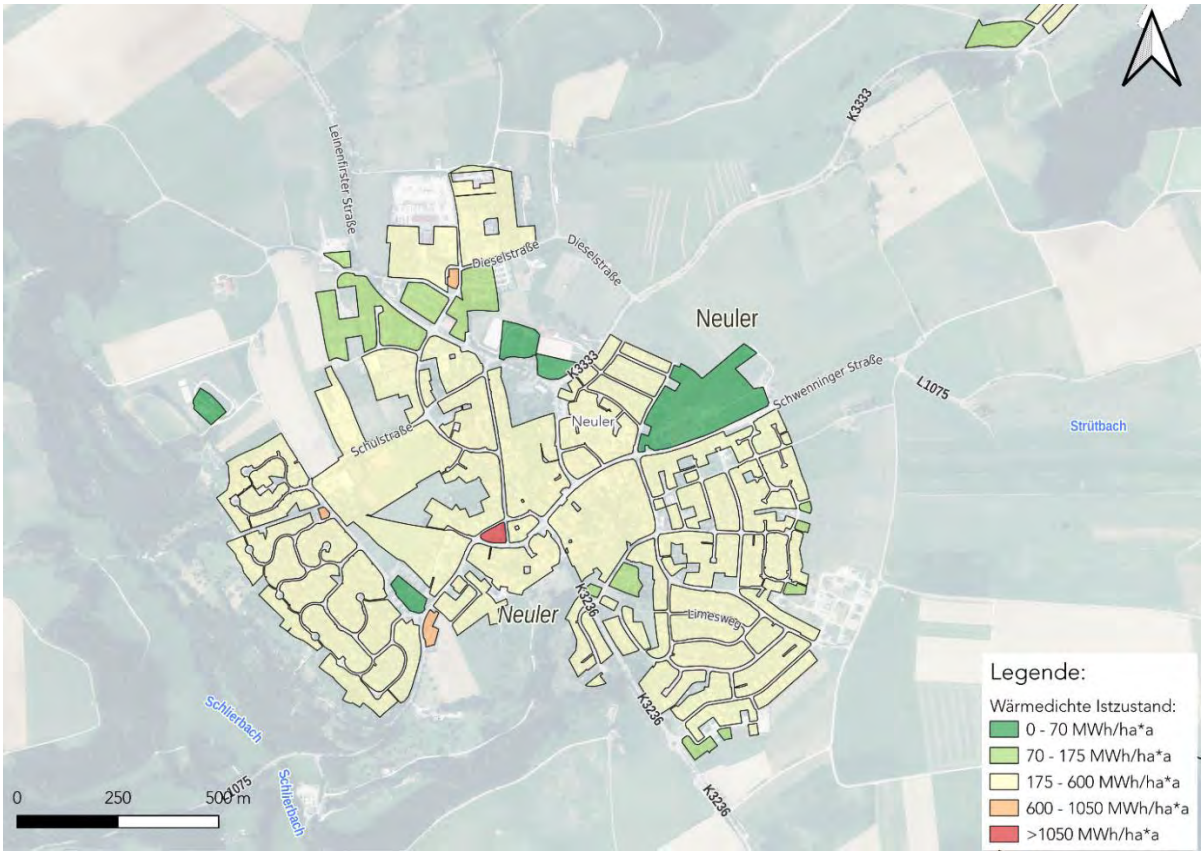


Abbildung 14 Wärmedichtekarte für die Gemeinde Neuler (Istzustand) (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

Der Wärmeverbrauch wird aktuell vor allem von Erdgas 39,1 %) und Heizöl (38,6%) getragen. Dies spiegelt die breite Gasnetzabdeckung und die Baualtersklassen mit höheren Vorlauftemperaturen wider. Erneuerbare Anteile (Biomasse/Wärmepumpen) liegen zusammen bei 18,1 %, Wärmenetze bei 0,4 % (vgl. Abbildung 15 und Tabelle 11).

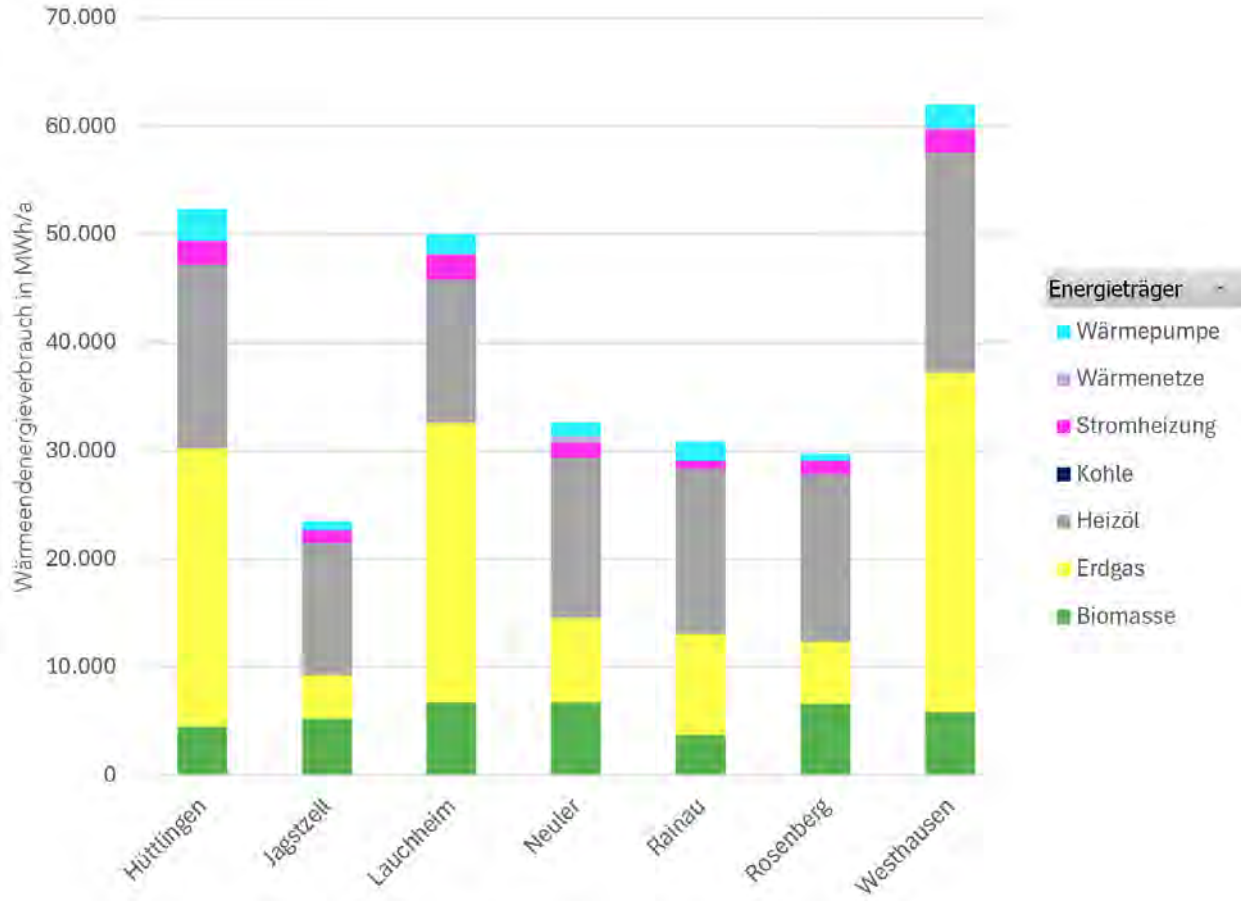


Abbildung 15 Wärmeendenergieverbrauch nach Energieträgern

Tabelle 11 Anteil der Energieträger in % am Wärmeendenergieverbrauch nach Gemeinde

Gemeinde	Biomasse	Erdgas	Heizöl	Kohle	Stromheizung	Wärmenetze	Wärmepumpe
Hüttlingen	8,6%	49,0%	32,6%	0,0%	4,1%	0,0%	5,7%
Jagstzell	22,4%	16,8%	51,9%	0,2%	4,9%	0,0%	3,8%
Lauchheim	13,4%	51,5%	26,5%	0,0%	4,5%	0,3%	3,7%
Neuler	20,7%	24,0%	45,4%	0,0%	4,2%	1,7%	4,0%
Rainau	12,1%	30,4%	49,4%	0,0%	2,4%	0,0%	5,8%
Rosenberg	22,2%	19,5%	52,2%	0,0%	4,1%	0,0%	2,0%
Westhausen	9,4%	50,6%	32,8%	0,0%	3,2%	0,5%	3,4%
Konvoi	14,0%	39,1%	38,6%	0,0%	3,9%	0,4%	4,1%

Private Haushalte stellen mit 75,2 % den größten Verbrauchsblock dar, gefolgt von Industrie 11,2 %) und Gewerbe, Handel & Dienstleistungen (6,2 %); vgl. hierzu Abbildung 16 und Tabelle 12 bis Tabelle 14. Für die Maßnahmenableitung heißt das: Sanierungs- und Umstiegsprogramme müssen v. a. den Wohngebäudebestand adressieren, während in GHD/Industrie die Prozesswärme- und Lastganglogik entscheidend ist.

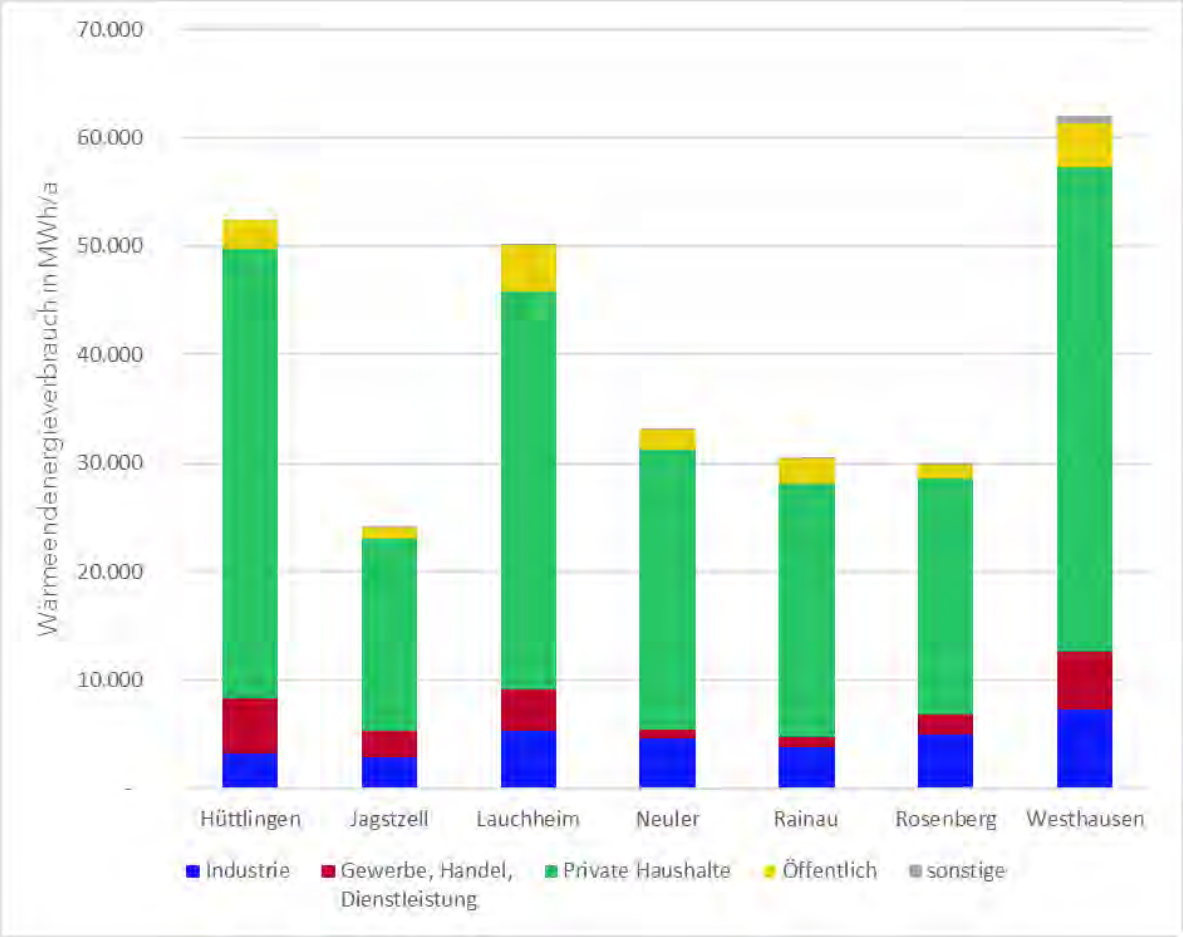


Abbildung 16 Wärmeendenergieverbrauch nach Sektoren

Tabelle 12 Anteil der Sektoren in % am Wärmeendenergieverbrauch nach Gemeinde

Gemeinde	GHD	Industrie	Öffentlich	Private Haushalte	sonstige
Hüttlingen	9,6%	6,2%	5,1%	79,1%	0,0%
Jagstzell	10,5%	9,9%	4,3%	75,1%	0,1%
Lauchheim	7,5%	10,7%	8,5%	73,2%	0,1%
Neuler	2,3%	14,2%	5,7%	77,7%	0,1%
Rainau	3,0%	12,4%	7,3%	77,2%	0,1%
Rosenberg	6,2%	15,9%	4,1%	73,2%	0,5%
Westhausen	8,7%	11,6%	6,6%	72,0%	1,1%
Konvoi	7,2%	11,2%	6,2%	75,2%	0,3%

Tabelle 13 Wärmeendenergieverbrauch für öffentliche Gebäude und private Haushalte in kWh pro Kopf

Gemeinde	Öffentlich in kWh/EW	Private Haushalte in kWh/EW
Hüttlingen	440	6.840
Jagstzell	432	7.482
Lauchheim	871	7.552
Neuler	564	7.755
Rainau	668	7.103
Rosenberg	478	8.452
Westhausen	664	7.275

Tabelle 14 Wärmeendenergieverbrauch GHD und Industrie in kWh pro Kopf

Gemeinde	GHD in kWh/EW	Industrie in kWh/EW
Hüttlingen	830	538
Jagstzell	1.050	988
Lauchheim	772	1.103
Neuler	231	1.416
Rainau	280	1.146
Rosenberg	715	1.840
Westhausen	884	1.178

4.5.3 Treibhausgasbilanz

Für die Erstellung der Treibhausgasbilanz wird die Energiebilanz nach Energieträgern differenziert und jeweils mit den entsprechenden Treibhausgasemissionsfaktoren aus dem Technikkatalog 2024 (Ortner, et al., 2024) multipliziert. Auf diese Weise können die durch den Energieverbrauch verursachten Emissionen in CO_2-Äquivalenten quantifiziert werden (vgl. Tabelle 1).
Neben den direkten Emissionen werden dabei auch die vorgelagerten Emissionen berücksichtigt, die beispielsweise bei der Stromerzeugung außerhalb der betrachteten Gemeinden entstehen. Dadurch wird eine vollständige Abbildung der klimawirksamen Effekte gewährleistet.

Tabelle 15: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (Ortner, et al., 2024)

Energieträger	$gCO_{2äqu}$/kWh
Kohle	430
Erdgas	240
Heizöl	310
Biomasse (Holz)	20
Biogas	139
Solarthermie	0
Strom	450
Wasserstoff	325
Abwärme	0
Wärmenetze	140
Unbekannt	201

Die Emissionsverteilung folgt dem fossilen Brennstoffeinsatz: Erdgas und Heizöl verursachen zusammen 88,9 % der wärmebezogenen THG-Emissionen. Im Sektorenvergleich dominiert deutlich der Haushaltsbereich, gefolgt von GHD. Damit lenkt die Priorisierung konsequent auf den Ersatz fossiler Einzelheizungen, Effizienzsteigerungen, die den Leistungsbedarf und die Vorlauftemperaturen senken und netzgebundene erneuerbare Erzeugung in geeigneten Gebieten.

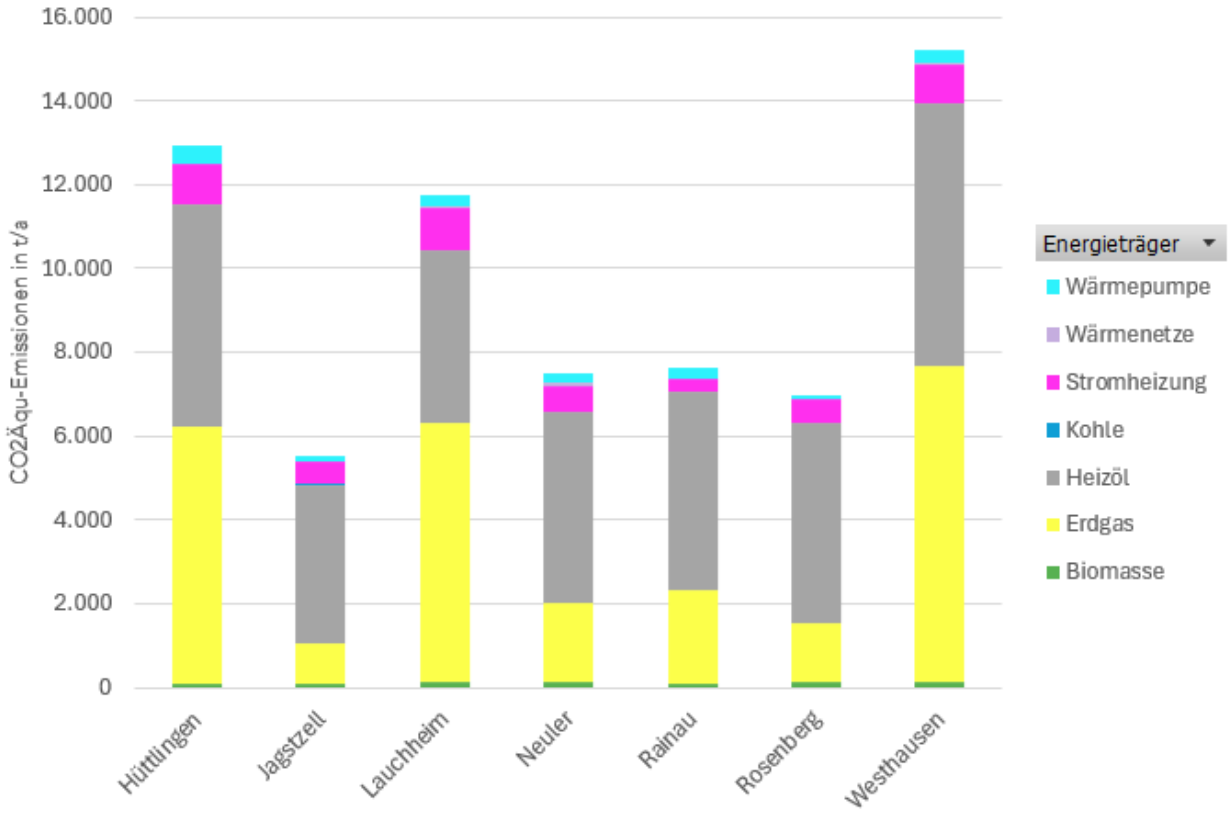


Abbildung 17 THG-Emissionen nach Energieträgern

Tabelle 16 Anteil der Energieträger in % an den Emissionen des Wärmeverbrauchs nach Gemeinde

Gemeinde	Biomasse	Erdgas	Heizöl	Kohle	Stromheizung	Wärmenetze	Wärmepumpe
Hüttlingen	0,7%	47,6%	40,9%	0,0%	7,5%	0,0%	3,3%
Jagstzell	1,9%	17,3%	68,7%	0,3%	9,4%	0,0%	2,3%
Lauchheim	1,1%	52,7%	35,1%	0,0%	8,6%	0,2%	2,3%
Neuler	1,8%	25,1%	61,4%	0,0%	8,2%	1,1%	2,5%
Rainau	1,0%	29,5%	61,9%	0,0%	4,3%	0,0%	3,4%
Rosenberg	1,9%	19,9%	69,1%	0,0%	7,8%	0,0%	1,2%
Westhausen	0,8%	49,6%	41,5%	0,0%	5,9%	0,3%	2,0%
Konvoi	1,2%	39,1%	49,8%	0,0%	7,2%	0,2%	2,5%

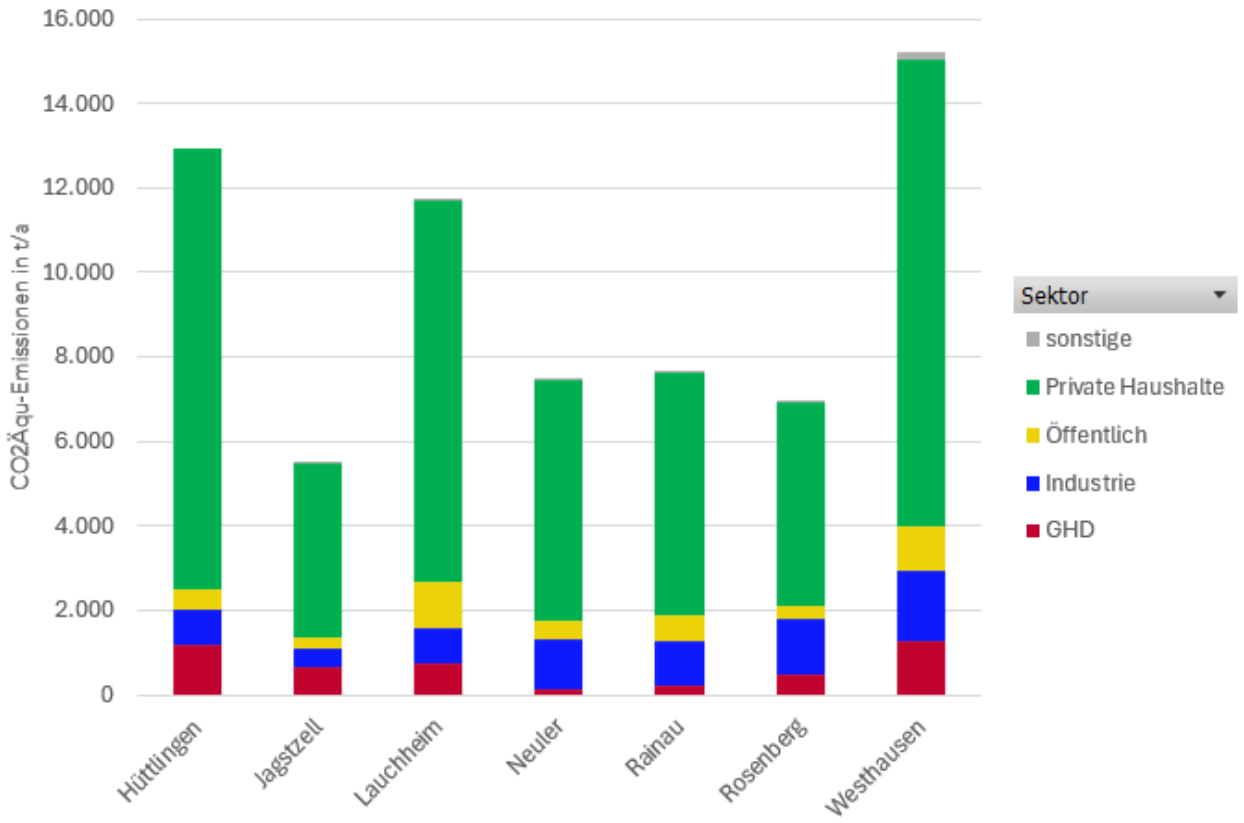


Abbildung 18 THG-Emissionen nach Sektoren

Tabelle 17 Anteil der Sektoren in % an den Emissionen des Wärmeverbrauchs nach Gemeinde

Gemeinde	GHD	Industrie	Öffentlich	Private Haushalte	sonstige
Hüttlingen	9,1%	6,4%	3,8%	80,6%	0,0%
Jagstzell	11,7%	8,0%	5,4%	74,8%	0,1%
Lauchheim	6,5%	7,0%	9,2%	77,1%	0,1%
Neuler	2,0%	15,4%	6,2%	76,4%	0,1%
Rainau	2,9%	14,0%	7,9%	75,1%	0,1%
Rosenberg	6,8%	19,3%	4,0%	69,4%	0,4%
Westhausen	8,5%	10,9%	6,7%	72,8%	1,0%
Konvoi	7,0%	10,9%	6,3%	75,5%	0,3%

Tabelle 18 THG-Emissionen (CO2-Äqu) private Haushalte und öffentliche Liegenschaften pro Kopf

Gemeinde	Öffentlich in t/EW	Private Haushalte in t/EW
Hüttlingen	0,08	1,72
Jagstzell	0,13	1,74
Lauchheim	0,22	1,86
Neuler	0,14	1,75
Rainau	0,18	1,71
Rosenberg	0,11	1,88
Westhausen	0,17	1,81

Tabelle 19 THG-Emissionen (CO2-Äqu) GHD und Industrie pro Kopf

Gemeinde	GHD in t/EW	Industrie in t/EW
Hüttlingen	0,19	0,14
Jagstzell	0,27	0,19
Lauchheim	0,16	0,17
Neuler	0,04	0,35
Rainau	0,07	0,32
Rosenberg	0,18	0,52
Westhausen	0,21	0,27

4.6 Akteursanalyse

Die kommunale Wärmeplanung kann nur dann erfolgreich umgesetzt werden, wenn alle relevanten Akteure frühzeitig und kontinuierlich in den Prozess eingebunden werden. Die Transformation der Wärmeversorgung betrifft eine Vielzahl von Entscheidungsträgern, die mit ihren Kenntnissen, Erfahrungen und Perspektiven wesentlich zum Gelingen beitragen.

Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Fachakteuren, wie beispielsweise den Energieversorgungsunternehmen, der lokalen Industrie und der Stadt- bzw. Gemeindeverwaltung. Diese wurden gezielt durch Einzelgespräche, schriftliche Fragebögen sowie Fachworkshops in die Erarbeitung des Wärmeplans eingebunden. Auf diese Weise konnten nicht nur wichtige Daten erhoben, sondern auch konkrete Einschätzungen zu Potenzialen, Herausforderungen und Umsetzungsbedingungen gewonnen werden. Es wurden zwei Fachakteursworkshops durchgeführt, wobei jeweils unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt wurden. Der erste Workshop diente dazu, die Fachakteure vor Ort sowie die Verwaltungen der Konvoikommunen für das Thema der

kommunalen Wärmeplanung zu sensibilisieren. Weiterhin wurden in diesem ersten Workshop die Erwartungen der Akteure, bereits bekannte Potenziale und Projekte sowie etwaige Umsetzungsbeschleuniger und -hemmnisse diskutiert.
Der zweite Workshop fand im Rahmen der Zielszenarienentwicklung statt. Hierzu wurden die datenbasierten Ergebnisse der Bestands- & Potenzialanalyse sowie der Zielszenarien im Plenum und in Kleingruppen diskutiert und die Einschätzungen der Akteure, sofern möglich, in die Planung mit aufgenommen. Die Fachakteursworkshops fanden am 16.07.2024 und am 03.04.2025; die Öffentlichkeit hatte am 07.06.2024 die Möglichkeit, sich zu informieren. Darüber hinaus wurden regelmäßig aktualisierte Informationen auf den Homepages der Konvoikommunen geteilt sowie regelmäßige Austauschtermine mit der Verwaltung abgehalten, um Zwischenergebnisse und das Vorgehen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zu diskutieren.

Darüber hinaus ist die Öffentlichkeit ein entscheidender Partner in der kommunalen Wärmeplanung. Bürgerinnen und Bürger sind nicht nur Nutzerinnen und Nutzer der Wärmeversorgung, sondern auch Investoren in ihre eigenen Gebäude und damit aktiv an der Umsetzung beteiligt. Um eine breite Information und Teilhabe zu ermöglichen, wurden Öffentlichkeitsveranstaltungen durchgeführt, bei denen die Inhalte und Zwischenergebnisse des Wärmeplans vorgestellt und diskutiert wurden.

Zur breiteren Informationsverbreitung wurden außerdem Gemeindeblätter und die Homepage der Kommune genutzt. Auf diese Weise konnten alle Interessierten jederzeit Einblick in den Prozess und den aktuellen Stand der Wärmeplanung erhalten.

Insgesamt trägt diese umfassende Akteursbeteiligung dazu bei, Akzeptanz und Transparenz zu schaffen und die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung der kommunalen Wärmewende zu legen.

5 Potenzialanalyse

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden sowohl die Möglichkeiten zur Senkung des Wärmebedarfs als auch die Potenziale zur Bereitstellung emissionsfreier Wärme betrachtet. Analysiert wird dabei, wie sich der zukünftige Wärmebedarf in den Gemeinden entwickeln wird und mit welchen Wärmequellen dieser gedeckt werden kann. Grundlage hierfür sind verschiedene Studien und Annahmen, auf die in den jeweiligen Unterkapiteln verwiesen wird.

5.1 Senkung des Energiebedarfs durch Steigerung der Energieeffizienz

Die Realisierung und Umsetzung von Effizienz- und Einsparpotenzialen im Rahmen der Energiewende ist in allen Energiesektoren technisch möglich. Im Gebäudesektor bleiben die tatsächlichen Fortschritte jedoch deutlich hinter den Zielvorstellungen zurück. Seit Jahren liegt die Sanierungsquote unter 1 %, obwohl für das Erreichen der Klimaziele eine Quote von über 3 % erforderlich ist. Das Land Baden-Württemberg plant darüber hinaus eine Reduktion des Wärmebedarfs um insgesamt 50 % bis 2050.

Je nach Gebäudealter und -substanz bestehen unterschiedliche Herausforderungen und Möglichkeiten, Gebäude zukunftsfähig zu machen. Neue klimafreundliche Wärmeerzeuger lassen sich in der Regel auch in unsanierten Gebäuden einbauen und betreiben. Dennoch ist es entscheidend, den Zustand der Gebäudehülle vor dem Einbau einer neuen Heizungsanlage zu berücksichtigen. Die Vorteile von klimafreundlichen Niedertemperatur-Heizsystemen, wie Wärmepumpen, entfalten sich erst dann vollständig, wenn das Gebäude einen geringen Wärmebedarf aufweist und die Heizung mit niedrigen Vorlauftemperaturen (≤ 55 °C) betrieben werden kann. Bei höheren Vorlauftemperaturen steigt der Stromverbrauch der Wärmepumpe entsprechend an.
Darüber hinaus ergeben sich in vielen Fällen auch wirtschaftliche Anreize, die in der Regel eine zentrale Voraussetzung für die Umsetzung darstellen. Insbesondere die steigende CO_2-Bepreisung wirkt sich künftig deutlich auf Investitionen in Energieeffizienz und Einsparmaßnahmen aus.

In dieser Wärmeplanung ist ausgehend von der Wärmebedarfsschätzung (vgl. Kapitel 4.4) eine Prognose des künftigen Wärmebedarfs auf Gebäudeebene erfolgt. Der zukünftige Wärmebedarf wird dabei maßgeblich durch Sanierungsmaßnahmen beeinflusst. Zentrale Kennzahlen sind die **Sanierungsquote** und die **Sanierungstiefe**.

Da für die Gebäude keine Informationen zum aktuellen energetischen Standard oder zum individuellen Sanierungspotenzial vorliegen, werden Sanierungsmaßnahmen algorithmisch modelliert. Der *Sanierungsstatus* eines Gebäudes wird dabei aus dem spezifischen Wärmebedarf abgeleitet und in eine Energieeffizienzklasse gemäß Anlage 9 des Gebäudeenergiegesetzes eingeordnet, siehe Anhang 9.2.2.

Nun wird entsprechend der vorgegebenen **Sanierungsquote** die Anzahl der jährlich zu sanierenden Gebäude bestimmt. Gebäude, die in den Vorjahren bereits saniert wurden, bleiben unberücksichtigt. Anschließend werden alle noch unsanierten Gebäude nach ihrem spezifischen Wärmebedarf sortiert. Die Gebäude mit dem höchsten Wärmebedarf werden so lange ausgewählt und saniert, bis die jeweilige jährliche Sanierungsquote erreicht ist. Die energetische Einsparung ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Status quo (unsaniert) und der mit der vorgesehenen Sanierungstiefe erreichbaren Effizienz.

Das **Sanierungspotenzial** eines Gebäudes beschreibt dabei die Differenz zwischen aktuellem Wärmebedarf und dem durch Sanierung erreichbaren Wärmebedarf. Diese Differenz wird in Prozent angegeben und basiert auf der jeweils angenommenen **Sanierungstiefe**. Für alle Nichtwohngebäude wird pauschal eine Sanierungstiefe von 25 % angesetzt.
Die *Sanierungstiefe* präzisiert die Sanierungsquote durch die Angabe des erzielbaren energetischen Standards. Sie beschreibt die prozentuale Reduktion des Wärmebedarfs im Verhältnis zum unsanierten Ausgangszustand. Beispiel: Ein Gebäude mit einem spezifischen Wärmebedarf von 100 kWh_{th}/m^2 kann durch Sanierungsmaßnahmen auf 60 kWh_{th}/m^2 gesenkt werden. Dies entspricht einer Sanierungstiefe von 40 %.
Die *Sanierungsquote* gibt schließlich den Anteil der Gebäude an, die pro Jahr tatsächlich saniert werden. Sie wird im Zielszenario vorab festgelegt und bestimmt somit das Tempo der energetischen Transformation im Gebäudebestand.
Nachfolgend sind die Annahmen, welche dieser Wärmeplanung zugrunde liegen, aufgeführt.

Tabelle 20 Sanierungspotenzial Annahmen

Sanierungsquote	1 %
Sanierungstiefe	Siehe Anhang 9.2.4

Mit diesen Annahmen werden die nachfolgenden Ergebnisse erzielt: Bis 2030 lässt sich der Endenergiebedarf durch Effizienzmaßnahmen um etwa 12 % senken, bis 2040 um 19 %. Größte Hebel bilden hierbei Hüllensanierung im Wohnsegment (Fenster/Dach/Fassade) und hydraulische Optimierung. In GHD und Industrie dominieren anlagentechnische Maßnahmen sowie

Abwärmenutzung. Diese Einsparungen sind Voraussetzung, um Wärmepumpen und Niedertemperaturnetze wirtschaftlich zu betreiben.

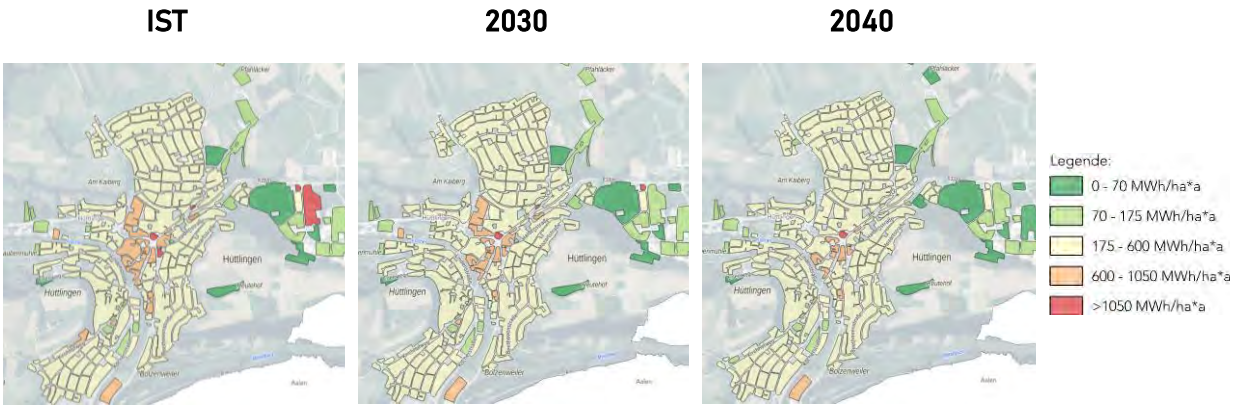


Abbildung 19 räumlich aufgelöste Energieeinsparungen nach Sektoren (beispielhafte Darstellung für Hüttlingen) (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

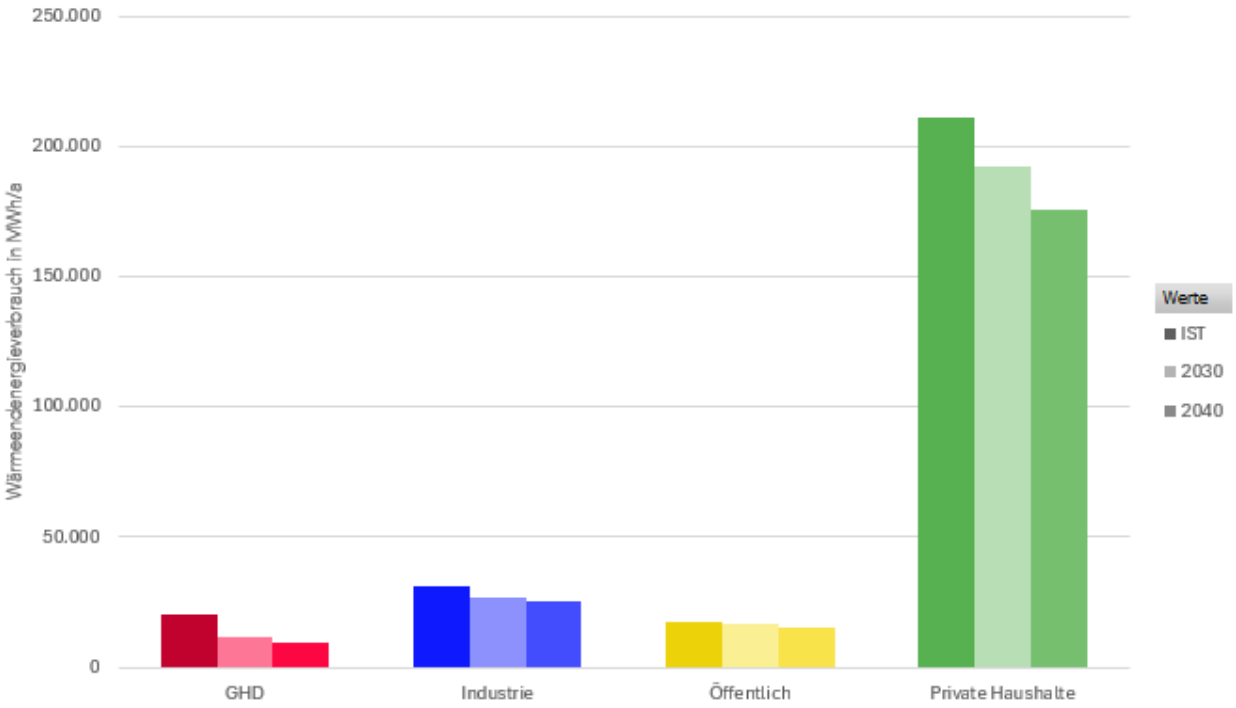


Abbildung 20 Energieeinsparungen nach Sektoren (2030 und 2040)

5.2 Erneuerbare Energie

Nachdem der zukünftige Energiebedarf unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.1 dargestellten Einsparpotenziale bestimmt ist, wird ermittelt, mit welchen Energieträgern der verbleibende Bedarf gedeckt werden kann. Das folgende Kapitel gibt einen Überblick über die Methodik zur Ermittlung der Potenziale, der in dieser Wärmeplanung betrachteten, erneuerbaren Energien sowie der Abwärme.

5.2.1 Solarthermie

Die Solarthermie stellt eine bewährte Technologie zur Bereitstellung erneuerbarer Wärme dar. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wird das theoretisch nutzbare Potenzial sowohl auf Dachflächen als auch auf Freiflächen betrachtet. Dabei unterscheiden sich die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen deutlich: Während Dachflächenanlagen in der Regel dezentral und objektbezogen zum Einsatz kommen, können Freiflächenanlagen für größere Abnehmerstrukturen oder Wärmenetze genutzt werden.

Dach:

Die nutzbare Dachfläche wird unter Berücksichtigung des dachflächenspezifischen Neigungswinkels sowie der Grundfläche des jeweiligen Teildachs (planare Fläche in der 2D-Sichtweise) berechnet:

$$A_{Dach} = A_{Grund} \times \frac{1}{\cos \propto_{Dach}} \quad (5)$$

Mit

A_{Dach}	**Theoretisch nutzbare Dachfläche in m²**
A_{Grund}	**Grundfläche Dach in m²**
$\propto_{Dach}$	**dachflächenspezifischen Neigungswinkel in °**

Zur Berücksichtigung notwendiger Abstände zu Dachkanten, Dacheinbauten und weiteren unverbaubaren Dachbereichen wird ein pauschaler Abschlagsfaktor von 15 % angesetzt.

$$A_{Nutz} = A_{Dach} \times (1 - 0{,}15) \quad (6)$$

Mit

A_{Nutz}	Nutzbare Dachfläche in m2

Die nutzbaren Teilflächen werden jeweils nach ihrer Ausrichtung klassifiziert. Dachflächen mit Nordausrichtung werden von der Potenzialanalyse ausgeschlossen.
Die thermische Leistung und Wärmeerzeugung berechnen sich auf Grundlage des spezifischen Flächenbedarfs, der Volllaststunden und der Kollektorfläche

$$Q_{Solar,D} = A_{Koll} \times s_{Bedarf} \times V_h \quad (7)$$

Mit

$Q_{Solar,D}$	Wärmepotenzial Dachsolarthermie in kWh/a
A_{Koll}	Kollektorfläche in m2
s_{Bedarf}	spezifischen Flächenbedarfs in kWh/m2
V_h	Volllaststunden in h

Die Volllaststunden werden dabei mithilfe eines Globalstrahlungsmodells des Deutschen Wetterdienstes indikativ bestimmt.



Abbildung 21 Solarthermiepotenzial auf Dächern (links: Dachausrichtung; rechts: Wärmeerzeugung p.a.) (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

Daten zu bereits installierten Solarthermieanlagen auf Dachflächen liegen nicht vor. In der nachfolgenden Tabelle werden daher ausschließlich die technischen Potenziale ausgewiesen.

Tabelle 21 technisches Solarthermiepotenzial auf Dächern des Konvois

Gemeinde	Wärmemenge in GWh/a
Hüttlingen	38
Jagstzell	25
Lauchheim	37
Neuler	29
Rainau	25
Rosenberg	29
Westhausen	53

Freiflächen:

Für die Bestimmung der Freiflächenpotenziale werden zunächst benachteiligte Flächen für PV-Freiflächenanlagen berücksichtigt. Flächen, die bereits im aktuellen Regionalplan für Photovoltaik ausgewiesen sind, werden ausgeschlossen. Anschließend wird um bestehende Siedlungsflächen ein Puffer von 400 m definiert, innerhalb dessen Solarthermieanlagen potenziell errichtet werden können.

Im Gegensatz zu PV-Anlagen gestaltet sich der Transport von Warmwasser aus Solarthermieanlagen aufwendiger, da hierfür keine bestehende Infrastruktur vorhanden ist. Daher darf die Entfernung zu potenziellen Abnehmern nicht zu groß ausfallen. Zusätzlich werden Flächen unter 0,5 ha verworfen, da deren wirtschaftliche Nutzung in der Regel nicht gegeben ist.
Die so definierten Flächen werden im Rahmen eines Workshops der Verwaltung vorgestellt. Auf dieser Grundlage können lokale Gegebenheiten besser berücksichtigt und beispielsweise bekannte Neubau- oder Erweiterungsgebiete ausgeschlossen werden.
Für die Ermittlung des Potenzials wird angenommen, dass 50 % der final ausgewählten Flächen als Kollektorfläche genutzt werden können. Die jährliche Wärmeerzeugung ergibt sich aus der Kollektorfläche multipliziert mit der spezifischen Wärmeerzeugung von 500 kWh/m²

$$Q_{Solar,F} = 0{,}5 \times A_{Solar,F} \times s_{Solar,F} \quad (8)$$

Mit

$Q_{Solar,F}$	Wärmepotenzial Freiflächensolarthermieanlagen in kWh/a
$A_{Solar,F}$	Mögliche Aufstellfläche Freiflächensolarthermie in m2
$s_{Solar,F}$	spezifischen Wärmeerzeugung von 500 kWh/m²

Aufgrund der Größe von Freiflächen-Solarthermieanlagen und der damit verbundenen Investitionskosten, bieten sich diese für die Nutzung in Wärmenetzen an. Da es keine relevanten Potentiale in der Nähe zu errichtender Wärmenetze gibt, folgt an dieser keine Potenzialdarstellung.

5.2.2 Oberflächennahe Geothermie

Die KEA-BW stellt allen Gemeinden gemäß dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) Daten zur Abschätzung des Erdwärmesondenpotenzials zur Verfügung. Diese wurden in Zusammenarbeit mit der Universität Groningen, dem Institut für Gebäude- und Energiesysteme (IGE) an der Hochschule Biberach sowie dem Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau entwickelt.

Das Informationssystem ISONG bietet eine Datengrundlage zum geothermischen Potenzial sowie zu Einschränkungen und Risiken bei der Nutzung der oberflächennahen Geothermie durch Erdwärmesonden und Flächenkollektoren (vgl. Kartendarstellungen und Standortauskunft in ISONG). Das System bildet die Anforderungen an die Errichtung von Erdwärmesonden, wie sie in den Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden des Umweltministeriums Baden-Württemberg definiert sind, flächenbezogen ab.

Die in ISONG enthaltenen Begrenzungen der maximal zulässigen Bohrtiefen wurden in den Auswertungen für die Kommunale Wärmeplanung berücksichtigt. Für detaillierte Informationen zur Methodik der Potenzialermittlung wird auf die Dokumentation Erdwärmesonden-Potenzial Baden-Württemberg auf der Webseite der KEA-BW verwiesen. (KEA-BW, Universität Groningen, Hochschule Biberach, 2023)
Dieser Ansatz bildet die Grundlage für die Ermittlung des Geothermiepotenzials der Gemeinden. Die folgende Tabelle zeigt die Auswertung für den Gesamtkonvoi.

Tabelle 22 technisches Geothermiepotenzial des Konvois

Gemeinde	Wärmemenge in GWh/a
Hüttlingen	35
Jagstzell	9
Lauchheim	7
Neuler	27
Rainau	26
Rosenberg	22
Westhausen	36

Die zulässigen Bohrtiefen und Schutzgebietsauflagen begrenzen tiefe Erschließungen, erlauben jedoch breitflächig Sonden- bzw. Flächenkollektoren. In sensiblen Zonen sind Erkundung und wasserrechtliche Abstimmung vorgelagert zu führen. Die ermittelten Potenziale werden in den Auswertungen auf Ebene der Gemeinden anhand der jeweiligen Mindestwerte dargestellt.

Hinweis zu den ausgewiesenen Potenzialflächen der Geothermie:
Die in der Karte dargestellten Flächen zeigen potenziell geeignete Bereiche für eine geothermische Nutzung. Sie stellen jedoch weder eine Verpflichtung noch eine genehmigungsrechtliche

Grundlage für die Errichtung von Anlagen dar. Es handelt sich ausschließlich um eine theoretische Potenzialabschätzung, die im Einzelfall durch detaillierte Untersuchungen und Genehmigungsverfahren zu konkretisieren ist.

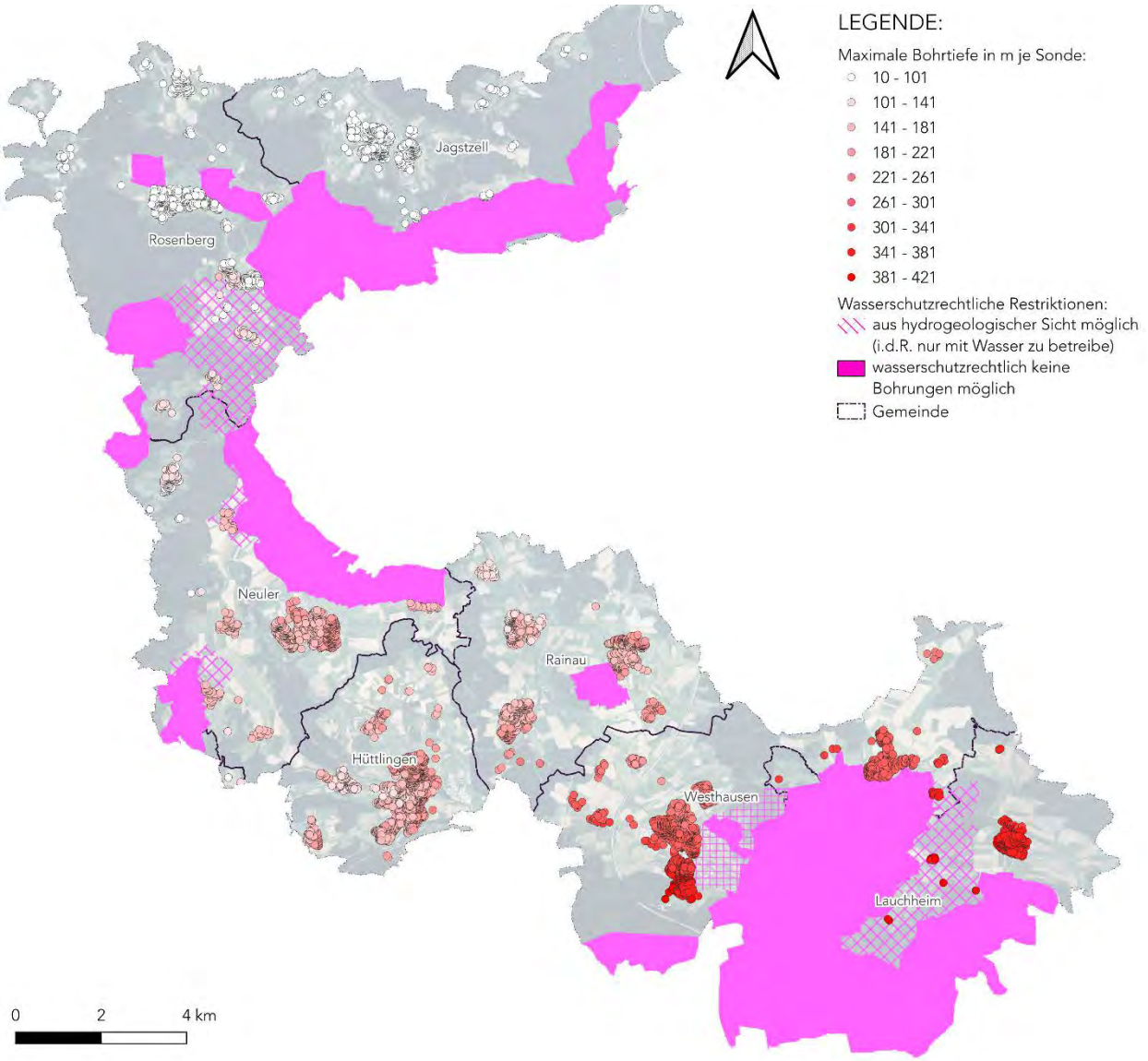


Abbildung 22 Flächenhafte Darstellung des möglicher Geothermie-Bohrtiefen & wasserschutzrechtlicher Restriktionen (eigene Darstellung, Datenquellen: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0" und (KEA-BW, Universität Groningen, Hochschule Biberach, 2023))

Zusätzlich wird eine Karte mit den zulässigen Bohrtiefen pro Standort bereitgestellt. Diese kann den Verwaltungen als Planungsgrundlage dienen und über die Gemeindeportale auch Bürgerinnen und Bürgern zugänglich gemacht werden (vgl. Maßnahme EE6 aus dem Maßnahmenkatalog, siehe Anhang 9.5).

5.2.3 Mitteltiefe und tiefe Geothermie

Die Nutzung der mitteltiefen und tiefen Geothermie wird in der vorliegenden Wärmeplanung nicht berücksichtigt. Hintergrund ist, dass für diese Technologien derzeit keine ausreichend

belastbaren Datengrundlagen auf kommunaler Ebene vorliegen. Eine fundierte Potenzialabschätzung erfordert standortspezifische geologische Untersuchungen sowie detaillierte Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudien, die den Rahmen dieser Wärmeplanung überschreiten würden.

Zudem wird die mitteltiefe und tiefe Geothermie aktuell in den Gemeinden nicht als kurzfristig realisierbares Potenzial angesehen. Ihre Erschließung setzt erhebliche Investitionen in Bohrtechnik und Infrastruktur voraus und ist mit hohen Planungs- und Genehmigungsanforderungen verbunden. Entsprechende Potenziale könnten daher erst in einem späteren Planungsschritt unter Einbezug spezialisierter Studien bewertet werden.

5.2.4 Oberflächengewässer

Das Potenzial zur Wärmebereitstellung aus Oberflächengewässern wurde geprüft. Für die betrachteten Gemeinden ergibt sich kein nennenswertes nutzbares Potenzial. Hauptgründe sind:

- Unzureichender Volumenstrom der Fließgewässer, wodurch weder kontinuierliche noch saisonal verlässliche Entzugsleistungen erreichbar sind.
- Geringe Wasservolumina der Seen/Weiher, die eine nachhaltige Wärmeentnahme (auch bei saisonaler Regeneration) nicht erlauben.
- Ungünstige Lage potenzieller Entnahmestellen in großer Distanz zu Wärmeabnehmern, was Leitungslängen und Verluste erhöht und die Wirtschaftlichkeit mindert.
- Ökologische Eingriffe in Flora und Fauna (z. B. Veränderungen der Gewässertemperatur, Habitateingriffe), die zusätzliche Genehmigungs- und Schutzauflagen auslösen und die Realisierbarkeit weiter einschränken.

Vor diesem Hintergrund wird die Nutzung von Oberflächengewässern in der vorliegenden Wärmeplanung nicht weiterverfolgt. Eine Neubewertung wäre nur bei deutlichen Änderungen der Rahmenbedingungen (z. B. größere, näher gelegene Abnehmerstrukturen oder gesicherte Mindestabflüsse) sinnvoll.

5.2.5 Biomasse

Im Rahmen der Datenaufbereitung werden zunächst sämtliche Waldflächen auf Basis von OpenStreetMap-Daten identifiziert. Die Bundeswaldinventur liefert punktuelle Informationen zur Waldzusammensetzung, welche den erfassten Flächen zugeordnet werden. Ergänzend werden aus den Daten des Statistischen Bundesamtes Angaben zum Holzeinschlag, zum Energieholzanteil sowie zu den Heizwerten der einzelnen Baumarten herangezogen. Für Waldflächen ohne

bekannte Zusammensetzung werden standardisierte Annahmen getroffen. Auf dieser Grundlage kann für jede Fläche ein potenzieller Biomasseertrag berechnet werden.
Die folgende Tabelle zeigt die Auswertung für den Gesamtkonvoi.

Tabelle 23 Biomassepotenzial des Konvois

Gemeinde	Wärmemenge in GWh/a
Hüttlingen	2
Jagstzell	3
Lauchheim	9
Neuler	6
Rainau	2
Rosenberg	8
Westhausen	4

In der praktischen Wärmeerzeugung kommen biogene Festbrennstoffe in unterschiedlichen Anwendungsfeldern zum Einsatz. Im Bereich der Einzelgebäudeversorgung werden überwiegend Pelletheizungen, seltener auch Hackschnitzelanlagen (zumeist mit hochwertiger Hackschnitzelqualität) oder stückholzbasierte Heizungen genutzt. Zudem findet Holz in Form von Kaminöfen Anwendung, meist als Zusatz- oder Komfortheizung neben einer zentralen Wärmeversorgung durch andere Energieträger.

Für die Versorgung über Wärmenetze stellen insbesondere Holzhackschnitzel einen wichtigen CO_2-neutralen Energieträger dar. Ihre Nutzung ist jedoch nur dann nachhaltig, wenn das Material aus zertifizierter Forstwirtschaft, Landschaftspflege oder Verkehrswegebegleitholz stammt. Aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit und der Konkurrenz um diese Ressource sollte der Einsatz von Holzhackschnitzeln in Wärmenetzen vorrangig in Anwendungsfällen erfolgen, in denen besonders hohe Vorlauftemperaturen benötigt werden. Dies ist insbesondere in den Wintermonaten relevant, wenn Solarthermieanlagen nicht ausreichend Wärme bereitstellen oder Wärmepumpen aufgrund niedriger Quellentemperaturen nur eingeschränkt effizient betrieben werden können.

Zur Effizienzsteigerung können Wärmepumpen in Kombination mit Biomasseanlagen eingesetzt werden, beispielsweise durch die Nutzung der Abgaskondensation, die auch in den Wintermonaten einen wirtschaftlichen Betrieb unterstützt.

5.2.6 Kraft-Wärme-Kopplung

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bezeichnet das Prinzip der gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung, bei dem die bei der Stromproduktion entstehende Abwärme effizient zu Heizzwecken genutzt wird. Als Blockheizkraftwerke (BHKW) werden typischerweise Anlagen mit Verbrennungsmotor bezeichnet, die diese gekoppelte Energiebereitstellung realisieren.

Das Potenzial zum Einsatz von KWK-Anlagen hängt von der Verfügbarkeit geeigneter Energieträger (z. B. Biogas, Abwärmequellen) sowie von standortbezogenen Randbedingungen (z. B. Schornsteinführung, Lärmschutzauflagen) ab. In ländlich geprägten Gebieten werden KWK-Anlagen bereits überwiegend auf Basis von Biogas betrieben, sodass insbesondere die Erweiterung bestehender Anlagen ein realistisches Potenzial darstellt – vorausgesetzt, es ist ein entsprechendes Biogasaufkommen vorhanden.

Die Betrachtung bestehender KWK-Anlagen erfolgt in Kapitel 4.4.6. Potenziale für zusätzliche KWK-Anwendungen oder Erweiterungen werden in den ortsbezogenen Steckbriefen im Anhang 9.5 dargestellt.

5.2.7 Abwasserwärme

Die Nutzung von Abwasserwärme durch Wärmetauscher in Abwasserkanälen wird in der vorliegenden Wärmeplanung nicht berücksichtigt. Grund hierfür sind die überwiegend kleineren Gemeindegrößen, wodurch die Durchflussmengen in den Abwasserleitungen in der Regel zu gering sind, um eine wirtschaftlich relevante Wärmebereitstellung zu ermöglichen.

Darüber hinaus ist die Dimensionierung der vorhandenen Abwasserleitungen häufig zu klein, um die Wärme effizient zu entnehmen und in ein lokales Wärmenetz einzuspeisen. Eine belastbare Potenzialabschätzung würde daher zusätzliche hydraulische Analysen und Infrastrukturuntersuchungen erfordern, die über den Rahmen dieser Planung hinausgehen.

Entsprechende Potenziale könnten in einem späteren Planungsschritt in größeren Siedlungsgebieten oder unter Einbezug spezialisierter Studien überprüft werden.

Die Nutzung von Klärwerksabwärme wurde im Rahmen der Potenzialanalyse ebenfalls geprüft. Aufgrund der geringen Größe der vorhandenen Kläranlagen und der damit verbundenen begrenzten Wärmemengen konnte jedoch kein relevantes Potenzial für die kommunale Wärmeversorgung identifiziert werden.

Darüber hinaus ist die effiziente Nutzung der Abwärme stark abhängig von der Infrastruktur der Abwasserleitungen und der Nähe zu Wärmeverbrauchern. In den betrachteten Gemeinden liegen diese Voraussetzungen nicht in ausreichendem Maße vor, sodass die Nutzung von Klärwerksabwärme aktuell nicht als praktikables Potenzial betrachtet wird.

Ein Potenzial, das im Rahmen der vorliegenden kommunalen Wärmeplanung noch nicht berücksichtigt, in Zukunft aber relevant werden könnte, ist die Zusammenlegung der Kläranlagen von Westhausen und Lauchheim. Da das Potenzial aus betrieblichen Gründen im Rahmen der Zusammenlegung nicht erschlossen werden soll, wurde dieses Potenzial nicht detailliert untersucht. Wenn sich die Rahmenbedingungen nach Inbetriebnahme der neuen Kläranlage ändern, ist dies dennoch ein Potenzial, das es zu untersuchen gilt.

5.2.8 Industrielle Abwärme

Die Potenziale für industrielle Abwärme wurden im Rahmen der Wärmeplanung über Befragungen der ansässigen Unternehmen erhoben (siehe Fragebogen in Anhang 9.4). Dabei wurde erfragt, ob Abwärme in ausreichender Menge zur Verfügung steht, ob diese bereits genutzt wird oder ob eine zukünftige Nutzung geplant ist.

Die Rückmeldungen der Unternehmen fielen negativ aus. Entweder ist keine relevante Abwärme vorhanden, sie wird bereits intern genutzt oder es bestehen Planungen für eine interne Nutzung. Zusätzlich wurden relevante Akteure auch zu Einzelgesprächen, bzw. Workshops eingeladen, siehe Kapitel 4.6.

5.2.9 Wasserstoff

Grundlage der Betrachtungen der Rolle des Wasserstoffes in der Wärmeplanung ist die Annahme, dass es sich um „grünen Wasserstoff“ handelt, der aus erneuerbaren Energien erzeugt wird. Hierbei gibt es zwei Hauptanwendungsfälle, die im nachfolgenden näher erläutert werden.

<u>Wärmenetze und Großverbraucher</u>

Wasserstoff kann über Kraft-Wärme-Kopplung (vgl. Kapitel 5.2.6) zur gleichzeitigen Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden. Dabei kommt ihm insbesondere die Funktion zu, Fluktuationen von Wind- und PV-Anlagen auszugleichen. Die entstehende Abwärme sollte dabei möglichst vollständig in Wärmenetzen genutzt werden.

Zudem spielt Wasserstoff für die Dekarbonisierung energieintensiver Industrien eine zentrale Rolle.

Hinweis: Laut TerraNets BW ist der Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur in der Region erst mittelfristig vorgesehen. Für die Ostalb ist ein Leitungsneubau ab 2032 geplant (vgl. Abbildung 23).

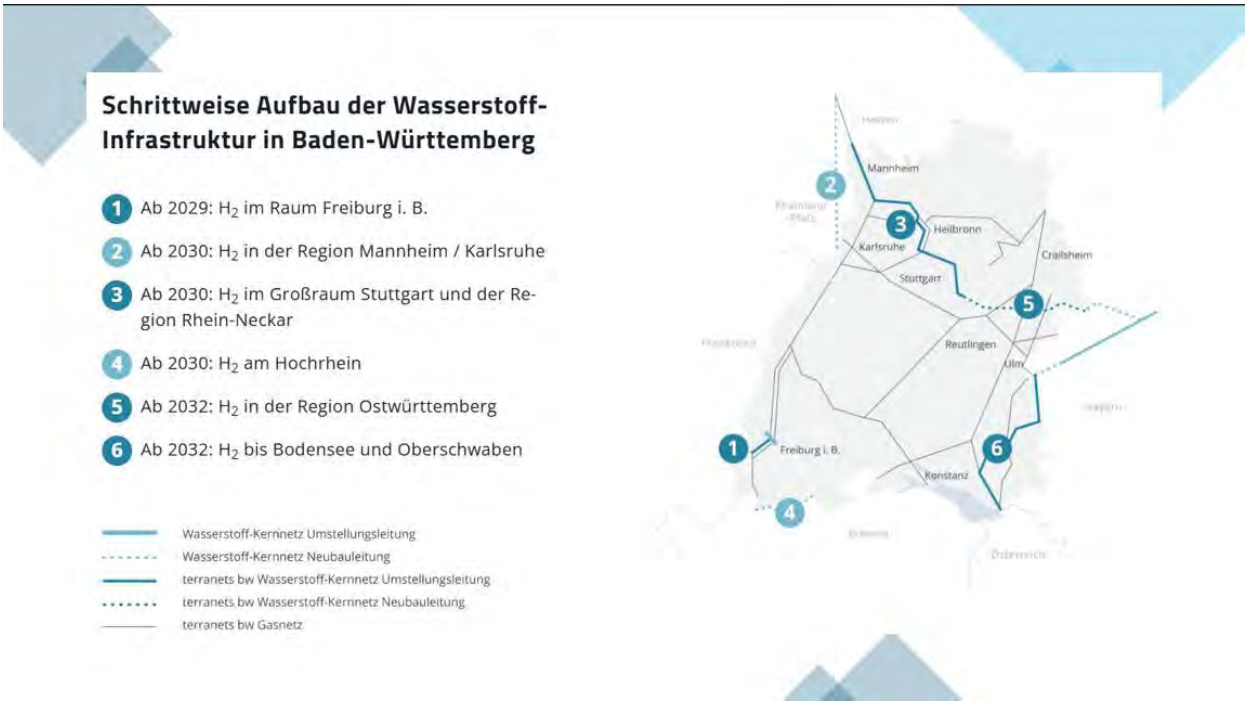


Abbildung 23 Aufbau Wasserstoff-Kernnetz Terranets BW (terranets bw, 2025)

Einzelgebäudeversorgung

Eine Möglichkeit stellt die Beimischung von Wasserstoff in bestehende Erdgasnetze dar. Diese ist jedoch durch werkstoffliche Einschränkungen der Pipelines sowie durch die Kompatibilität von Verdichterstationen und Endgeräten technisch begrenzt. Auch wenn eine Beimischung den Anteil erneuerbarer Energien im Netz erhöhen würde, verzögert sie gleichzeitig die vollständige Transformation des Wärmesektors. Zudem kann sie den verstärkten Einsatz effizienterer Technologien wie Wärmepumpen oder Elektromobilität behindern. Aus methodischer Sicht wird dieser Anwendungsfall daher in der kommunalen Wärmeplanung nicht vertieft berücksichtigt.

Eine vollständige Umstellung auf Wasserstoff ist technisch möglich (z. B. durch Nutzung in Brennwertkesseln oder Brennstoffzellen). Auch in den Akteursgesprächen mit örtlichen Energieversorgern wurde darauf hingewiesen, dass eine technische Umstellung grundsätzlich machbar wäre. Allerdings ist der Gesamtwirkungsgrad deutlich schlechter als bei Wärmepumpen: Für dieselbe Wärmemenge muss die fünf- bis sechsfache Strommenge bereitgestellt werden. Daraus resultieren deutlich höhere Heizkosten, die eine solche Lösung im Vergleich zu Wärmepumpen nicht sozialverträglich machen.

Die Nutzung von Wasserstoff in Einzelgebäuden oder kleinen Versorgungseinheiten wird in der kommunalen Wärmeplanung nicht als praktikable Dekarbonisierungsoption berücksichtigt. Wasserstoff kommt – soweit verfügbar – primär für industrielle Anwendungen und Wärmenetze in

Betracht. In den Vollkostenbetrachtungen wird er jedoch als Szenario ausgewiesen, um die Vergleichbarkeit verschiedener Optionen sicherzustellen.

5.2.10 Photovoltaik

Im Folgenden wird das Potenzial zur Nutzung von Photovoltaik dargestellt. Unterschieden wird zwischen Dachflächen-PV und Freiflächen-PV, sodass sowohl gebäudeintegrierte als auch freistehende Anlagen berücksichtigt werden. Bei den ausgewiesenen Potenzialen handelt es sich um theoretische Werte, die keine Genehmigungs- oder Planungsvorgaben darstellen. Eine konkrete Umsetzung ist jeweils abhängig von rechtlichen Rahmenbedingungen, technischen Machbarkeiten sowie der Zustimmung der Eigentümerinnen und Eigentümer.

Dach

Das Potenzial für Photovoltaik auf Dachflächen wird auf Basis der vorhandenen Gebäude- und Dachflächen abgeschätzt. Grundlage sind die Gebäudedaten, insbesondere die Dachgeometrie, Ausrichtung und Neigung.

Für die Berechnung werden folgende Annahmen getroffen:

- Nutzbare Dachfläche: Unter Berücksichtigung von Dachkanten, Dacheinbauten und unbebauten Bereichen wird die Fläche mit einem Abschlagsfaktor von 15 % reduziert (vgl. Formel (6))
- Ausrichtung: Nordflächen werden ausgeschlossen, da diese für PV-Anlagen ungeeignet sind, von den anderen Teilflächen wird jeweils die Ausrichtung bestimmt.

Die Jahresproduktion eines Daches errechnet sich anschließend zu:

$$E_{PV,D} = A_{Nutz} \times \frac{V_{h,PV,D}}{s_{PV,D}} \quad (9)$$

Mit

$E_{PV,D}$	Jahresstromproduktion in kWh/a
$V_{h,PV,D}$	Volllaststunden für DachPV in h
$s_{PV,D}$	Spezifische Stromerzeugungsleistung eines Moduls in kWp

Die Methode ermöglicht eine indikative Abschätzung des Dachflächen-PV-Potenzials und stellt eine Grundlage für die weitere Szenarienentwicklung dar, analog zu den Berechnungen der Solarthermie auf Dachflächen. Der PV-Zubau wirkt dabei doppelt: Er senkt netzseitige Emissionen

und verbessert die Vollkosten von Wärmepumpen durch Eigenverbrauch. Für den Winterbetrieb bleiben Netzstrom und Speicher wichtige zusätzliche Maßnahmen.

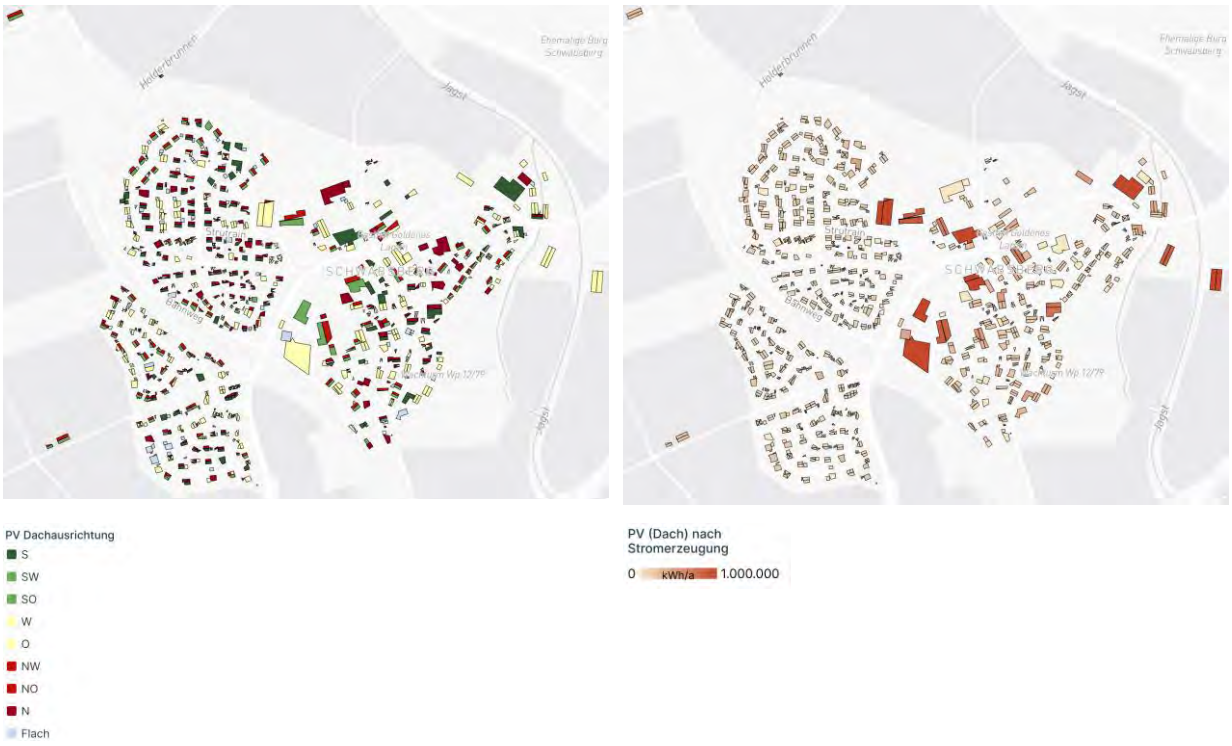


Abbildung 24 PV-Potenzial auf Dächern (eigene Darstellung)

Tabelle 24 technisches PV-Potenzial auf Dächern des Konvois

Gemeinde	Stromertrag in GWh/a
Hüttlingen	45
Jagstzell	30
Lauchheim	44
Neuler	35
Rainau	30
Rosenberg	35
Westhausen	63

Freifläche

Die Potenziale für Photovoltaik-Freiflächenanlagen orientieren sich an den im Regionalplan (Regionalverband Ostwürttemberg, 2024) festgelegten beziehungsweise aktuell in der Fortschreibung befindlichen Vorbehaltsgebieten. Ein separates Planwerk im Rahmen der

Wärmeplanung wird daher nicht erstellt, da dieses voraussichtlich nicht deckungsgleich mit den später verbindlichen Festlegungen der Regionalplanung wäre und sich widersprechende Planwerke vermieden werden sollen. Die ausgewiesenen Flächen stellen somit lediglich ein theoretisches Potenzial dar und begründen keine genehmigungs- oder planungsrechtliche Grundlage für eine Umsetzung. Es kann aber ein grundsätzlich rechnerisch-theoretisches Potenzial aufgrund des Flächenziels von 0,2 % der Regionsfläche (auf Regionalplanebene) für Freiflächen-Photovoltaikanlagen berechnet werde:

Für die Berechnung werden folgende Annahmen getroffen:

- Flächenzuordnung: auf 0,2 % der Gemeindefläche können PV-Anlagen installiert werden (entspricht voraussichtlich nicht der realistischen Gebietsausweisung, da sich die 0,2 % auf die Gesamtfläche der Planungsregion beziehen, und sich die Gebiete für FF-PVA nicht gleichmäßig auf alle Gemeinden verteilen)
- Installierte Leistung: 1 MW_P pro Hektar
- Abstandsflächen oder Einschränkungen sind in der Annahme der installierten Leistung pro Hektar bereits integriert

Die potenzielle Gesamtleistung ergibt sich aus der Multiplikation der Fläche mit der installierten Leistung pro Hektar:

$$P_{PVF} = 1 \frac{MW_P}{ha} \times A_K \times 0{,}2\ \% \tag{10}$$

Mit

P_{PVF} Potenzielle Leistung der Freiflächen-PV-Anlage in MWp

A_K Gesamtfläche der Kommune in ha

Für die indikative Jahresproduktion kann diese Leistung anschließend mit der Produktion pro MW_P multipliziert werden:

$$E_{PVF} = P_{PVF} \times 1.000 \frac{MWh}{MW_P} \tag{11}$$

Mit

E_{PVF} Potenzielle Stromgewinnung in MWh/a

Dieser Ansatz bildet die Grundlage für die Ermittlung des PV-Potenzials der Gemeinden. Die folgende Tabelle zeigt die Auswertung für den Gesamtkonvoi.

Tabelle 25 technisches PV Freiflächenpotenzial des Konvois (Annahme: 0,2 % der Fläche stehen für FF-PVA zur Verfügung)

Gemeinde	Gesamtfläche in ha	Installierbare Leistung in MW_p	Stromertrag in MWh/a
Hüttlingen	1.870	3,74	3.740
Jagstzell	3.795	7,59	7.590
Lauchheim	4.086	8,17	8.170
Neuler	3.627	7,25	7.250
Rainau	2.547	5,09	5.090
Rosenberg	4.102	8,20	8.200
Westhausen	3.845	7,69	7.690

5.2.11 Wind

Die Potenziale für Windenergie orientieren sich an den im Regionalplan (Regionalverband Ostwürttemberg, 2024) festgelegten beziehungsweise aktuell in der Fortschreibung befindlichen Vorbehalts- und Vorranggebieten. Ein separates Planwerk im Rahmen der Wärmeplanung wird daher nicht erstellt, da dieses nicht deckungsgleich mit den später verbindlichen Festlegungen der Regionalplanung wäre. Die ausgewiesenen Flächen stellen somit lediglich ein theoretisches Potenzial dar und begründen keine genehmigungs- oder planungsrechtliche Grundlage für eine Umsetzung; diese sind im Rahmen individueller Genehmigungsverfahren zu erwirken und bedürfen der Zustimmung der jeweiligen Grundstückseigentümer der im Regionalplan ausgewiesenen Vorranggebiete. Von den Windvorranggebieten im Regionalplanentwurf werden nur solche für die Potenzialanalyse betrachtet, die aktuell noch nicht bebaut sind.

Für die Potenzialberechnung wird ein standardisierter Ansatz verwendet:

- Radius der Turbine: 87,5 m bei Leistung pro Turbine von 6 MW (ENERCON, 2025)
- Volllaststunden 2.000 h/a (Fraunhofer ISE, 2024)
- Abstand pro Windrad: Die zugeordnete Fläche pro Turbine wird als Ellipsenfläche mit der Formel (12) berechnet. Daraus ergibt sich die Anzahl der potenziell aufstellbaren Windkraftanlagen.

$$F_{Wind} = 5r \times 3r \times \pi \approx 36\ ha \qquad (12)$$

Mit

F_{Wind} Benötigte Fläche um Turbine in ha

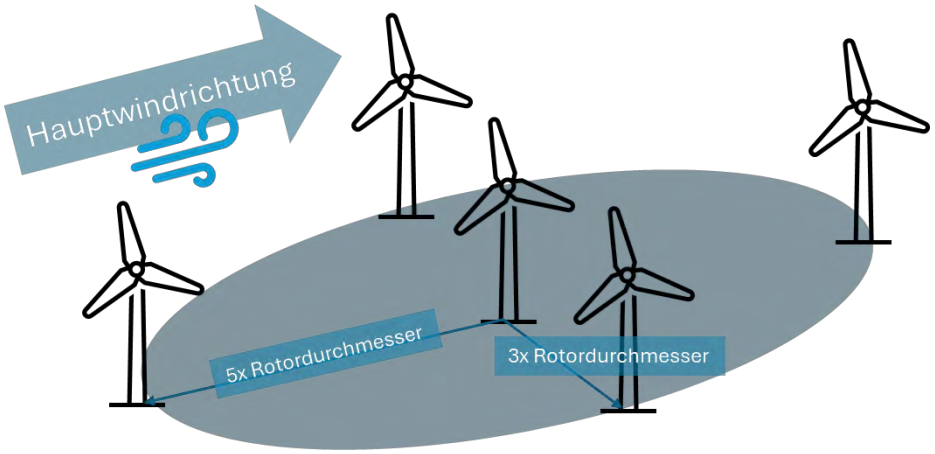


Abbildung 25 Abstand Windkraftanlagen

Die jährliche Stromproduktion einer Turbine wird berechnet als:

$$E_{Wind} = P_{Wind} \times VL_{h\,Wind} = 12.000\ MWh \quad (13)$$

Mit

E_{Wind}	Stromproduktion einer Turbine in MWh
P_{Wind}	Leistung einer Turbine in MW
$VL_{h\,Wind}$	Volllaststunden der Turbine in h

Die Gesamtproduktion ergibt sich durch Multiplikation mit der Anzahl der möglichen Windanlagen auf der potenziellen Fläche.

$$E_{Wind,ges} = E_{Wind} \times \frac{A_{Wind}}{F_{Wind}} \quad (14)$$

Mit

$E_{Wind,ges}$	Stromproduktion gesamt in MWh/a
A_{Wind}	Potenzialfläche für Windanlagen in ha

Dieser Ansatz ermöglicht eine **indikative Abschätzung des realisierbaren Windpotenzials** auf den ausgewiesenen Flächen und dient als Grundlage zur Potenzialermittlung des Konvois. Die folgende Tabelle zeigt die Auswertung für den Gesamtkonvoi.

Tabelle 26 technisches Windpotenzial des Konvois

Gemeinde	Strommenge in GWh/a
Hüttlingen	*keine Wind-VRG*
Jagstzell	48
Lauchheim	132
Neuler	12
Rainau	36
Rosenberg	12
Westhausen	*keine Wind-VRG*

Die nachfolgende Abbildung zeigt die flächenhafte Darstellung der Windpotenziale im Konvoi.

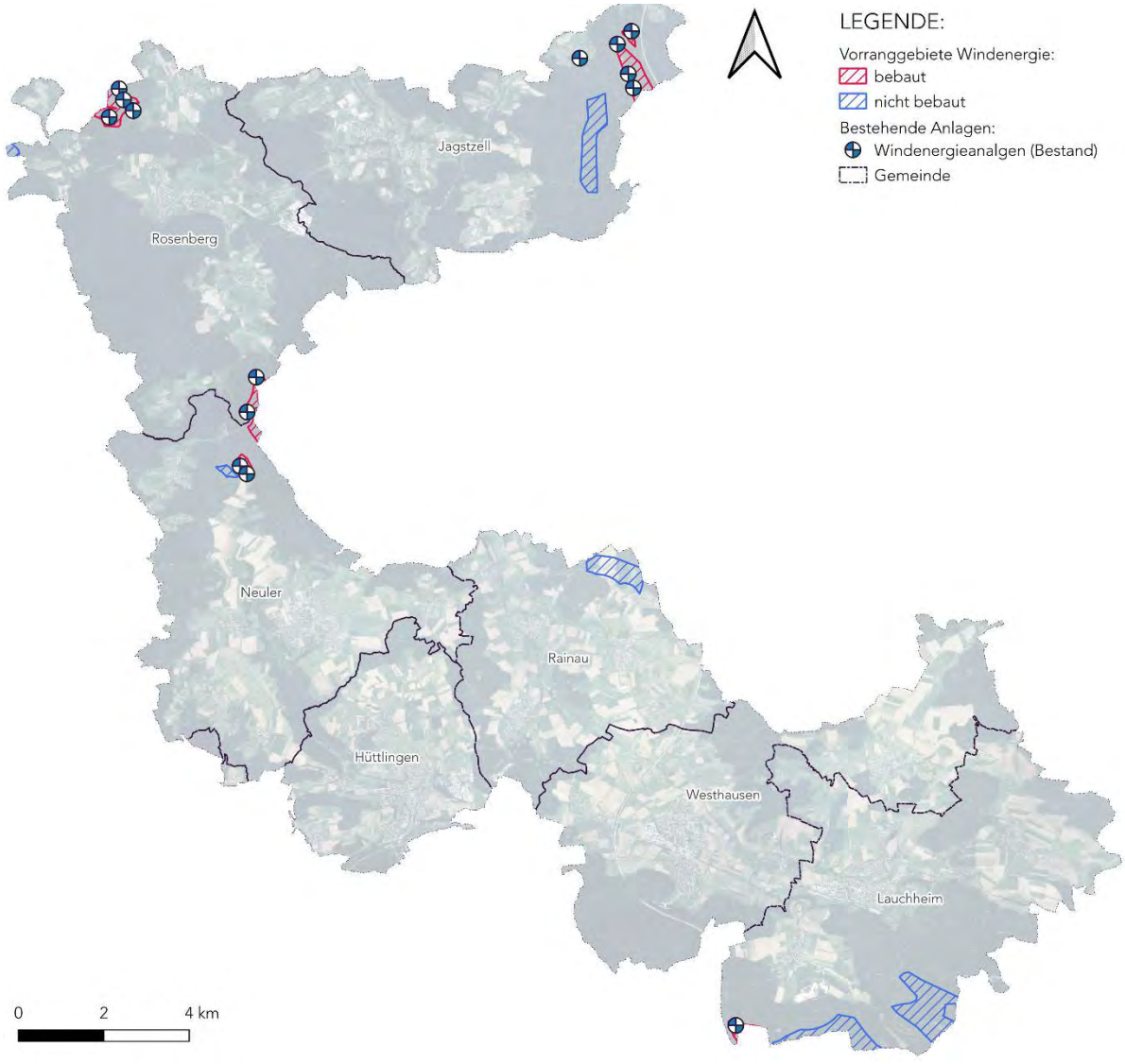


Abbildung 26 Flächenhafte Darstellung des Windpotenzials (eigene Darstellung, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0" und (Regionalverband Ostwürttemberg, 2024))

6 Zielszenario

Im nachfolgenden Kapitel 6 wird die Herleitung der angestrebten Wärmeversorgung und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen des Projektgebiets im Zieljahr 2040 sowie in den Zwischenjahren 2030 und 2035 beschrieben. Damit wird die strategische Leitlinie für den Weg zur klimaneutralen Wärmeversorgung gelegt.

Die Methodik zur Herleitung des Zielszenarios baut auf einer Szenario- und Stützjahreslogik auf: Grundlage bilden hierbei einerseits die in Kapitel 4 und 5 beschriebenen Bestands- und Potenzialanalysen und andererseits ein Szenariorahmen, der Annahmen zu verschiedenen Rahmenbedingungen (u. a. Zinssatz, Emissionsfaktoren, Energiepreis-/CO_2-Pfad, Preisannahmen und -indizes) enthält. In Fünfjahresschritten werden bis zum Zieljahr 2040 Wärmebedarf, Technologieumstellungen und die Entwicklung der Wärmenetze berechnet und fortgeschrieben. Als Ergebnis erfolgt eine Einteilung des Projektgebiets in zukünftige Eignungsgebiete (für dezentrale Versorgung sowie für Wärmenetze).

Die Einteilung des Gebiets beruht auf einer zweistufigen Wirtschaftlichkeitslogik: Zunächst wird eine Deckungsbeitragsrechnung auf Gebäude- und Clusterebene durchgeführt (Cluster = Ansammlung von Einzelgebäuden, die aufgrund ihrer räumlichen Nähe über ein theoretisches Wärmenetz versorgt werden können). Im Rahmen dieser Untersuchung werden wirtschaftliche Wärmenetzcluster identifiziert; dabei wird zwischen der Verdichtung bestehender Netze und dem Aufbau neuer Netze unterschieden. Im zweiten Schritt der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung erfolgt ein Vollkostenvergleich der GEG-konformen Wärmeversorgungstechnologien (Biomasse, Wärmepumpen, Anschluss an ein Wärmenetz sowie die Nutzung grüner Gase) auf Basis von Kapital-, Verbrauchs- und Betriebskosten. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen und die Entwicklung des Zielszenarios werden unter Zuhilfenahme des digitalen Zwillings INFRA | Wärme der LBD Beratungsgesellschaft durchgeführt. Dieses Tool ermöglicht es, für alle Einzelgebäude im Projektgebiet schnell Berechnungen durchzuführen. Zudem können die Szenarioparameter jederzeit angepasst werden, sodass in kurzer Zeit zahlreiche Szenarien berechnet und am Ende die wirtschaftlichste klimaneutrale Wärmeversorgungsoption für alle Gebäude ermittelt werden kann.

In Gebieten mit besonderen Herausforderungen (z. B. wenn die Aufstellung von Luft-Wasser-Wärmepumpen aufgrund der Platzverhältnisse nicht möglich ist und gleichzeitig der Anschluss

an ein Wärmenetz nicht die wirtschaftlichste Option darstellt) kann die Einteilung der Eignungsgebiete auch manuell erfolgen.
An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es sich bei der vorliegenden Planung um ein strategisches Instrument zur Erreichung der Klimaneutralität 2040 handelt. Das bedeutet, dass mit dieser Planung keine rechtliche Außenwirkung (z. B. Anschluss- oder Nutzungsansprüche oder eine Verpflichtung zum Anschluss an ein etwaiges Wärmenetz) verbunden ist. In der Umsetzung heißt dies, dass Gebäude innerhalb eines Eignungsgebiets nicht zwingend an ein eventuell zu errichtendes Netz angeschlossen werden müssen. Gleichzeitig besteht auch kein Anspruch darauf, dass ein Wärmenetz tatsächlich errichtet wird. Die Umsetzung von Wärmenetzen ist in anschließenden Machbarkeitsstudien im Detail zu prüfen.
Gleichzeitig ist auch in dezentralen Eignungsgebieten die Errichtung und der Betrieb von Wärmenetzen keinesfalls ausgeschlossen, wenn sich dort beispielsweise lokale Initiativen bilden, die ein Netz über kostengünstige Quellen versorgen können, die im Rahmen dieser Untersuchung noch nicht zur Verfügung stehen.

6.1 Methodik

Dieses Kapitel skizziert die Methodik, mit der das Zielszenario konsistent hergeleitet wird. Die detaillierte Herleitung der Eignungsgebiete wird in den Kapiteln 6.1.1 bis 6.1.5 erläutert. Grundlage hierfür sind die in **INFRA | Wärme** abgebildeten Berechnungs- und Kartenlogiken sowie die in den Kapiteln 4 und 5 erarbeiteten Grund- und Ergebnisdaten. Die Ergebnisse dieses Kapitels werden als georeferenzierte Eignungsgebiete sowie in Form von Steckbriefen zur Verfügung gestellt und können in Anhang 9.5 für die jeweiligen Kommunen und Quartiere eingesehen werden.
Die Ermittlung des Zielszenarios erfolgt auf Grundlage der Szenario- und Stützjahreslogik (Berechnung in Fünfjahresschritten bis zum Zieljahr 2040). Ausgangspunkt bilden hierbei die Daten der Bestandsanalyse sowie der festgelegte Szenariorahmen. Darauf aufbauend werden Wärmebedarf, Technologieumstellungen, Sanierungen und eine mögliche Entwicklung von Wärmenetzen fortgeschrieben.

Die Berechnungen erfolgen intern auf Einzelgebäudeebene. Zur Veröffentlichung des Wärmeplans werden alle Daten datenschutzkonform aggregiert (in der Regel Zusammenfassung von mindestens fünf Gebäuden) und auf Grundlage der BISKO-Systematik der Sektoren erläutert. Dies dient dem Ziel, sowohl den Datenschutz als auch die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

6.1.1 Daten, Quellen & Qualitätssicherung

Im Rahmen der Zielszenarioentwicklung gelten die in Kapitel 4 beschriebenen Grundlagen hinsichtlich der Daten (Wärmebedarfe &-verbräuche, BISKO-Sektoren, Gebäudetypologien, Aggregation auf Baublockebene und Anonymisierung unverändert fort; die Berechnung folgt weiterhin auf Gebäudeebene, die Veröffentlichung erfolgt aggregiert.

Grundlage der Berechnungen sind gebäudebezogene Geodaten, konsolidierte Wärmebedarfe bzw. Verbräuche nach BISKO-Sektoren, Angaben zu bestehenden Heizenergieträgern und Anlagen, Netzdaten zu errichtenden Wärmenetzen, sowie preis- und emissionsrelevante Zeitreihen aus dem Szenariorahmen (vgl. nachfolgende Kapitel). Aus Kapitel 4 (Bestand) fließen die gebäudescharfen Ausgangswerte (Wärmebedarfe, Wärmeverbrauchs- und Wärmeliniendichten) direkt in die Szenariorechnung ein. Aus Kapitel 5 (Potenziale) werden räumlich verortete Wärmequellen und Erzeugungsoptionen übernommen.

Für die Entwicklung des Zielszenarios wird der Datenstand zu einem Stichtag fixiert und keine weiteren Änderungen vorgenommen, um eine konsistente Datenbasis zur Berechnung des Szenarios zu garantieren. Alle Berechnungen im Rahmen der Szernarioentwicklung werden in Fünfjahresschritten von Ausgangsjahr bis zum Zieljahr 2040 durchgeführt, um die sich über die Jahre ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen abzubilden.

6.1.2 Parameter der Szenarien

Der Szenariorahmen bildet die zentrale Grundlage der Berechnungen, auf denen die Entwicklung des Zielszenarios in INFRA | Wärme beruht. Er legt die technischen, wirtschaftlichen und betrieblichen Annahmen fest, die für die Herleitung des Zielszenarios der Wärmeversorgung in den Zwischenjahren, im Zieljahr sowie für etwaige Varianten von wesentlicher Bedeutung sind. Diese Parameter gelten für alle Kommunen im Projektgebiet und werden für die Zwischenziele über Preiskurven und weitere Anpassungsmechanismen fortgeschrieben.

Als Datenbasis für den Szenariorahmen werden im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für den Konvoi drei Datenquellen genutzt:

- Der **Technikkatalog**, der als Anhang zum „Leitfaden Wärmeplanung - Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche“ veröffentlicht wurde (Ortner, et al., 2024). Er dient als Referenz für Technologien, Investitions- und Betriebskosten sowie Emissions- und Preispfade und kann als Metastudie verstanden werden, die Annahmen zahlreicher Veröffentlichungen und Institutionen bündelt.

- Interne Annahmen, die in **INFRA | Wärme** hinterlegt sind und wesentlich Formelsätze, Annahmen zur Wirtschaftlichkeitsrechnung und technische Parameter für Wärmenetze beinhaltet.
- Die oben genannten Annahmen wurden durch die Projektmitarbeiter der **GEO DATA GmbH** überprüft und aufgrund regionaler Kenntnisse und Projekterfahrung an die Gegebenheiten vor Ort angepasst.

Die Parameter des Szenariorahmens beeinflussen dabei alle Teilaspekte der Zielszenarioentwicklung:

- **Versorgerperspektive** (Deckungsbeitragsrechnung): Ermittlung von Gebäude- und Cluster-Deckungsbeiträgen inkl. Annuitäten für Verteilnetz und Hausanschlüsse, Vertrieb, OPEX, Netzverluste sowie Preis- und Investindizes.
- **Gebäudeperspektive** (Vollkostenrechnung): Berechnung von Kapital-, Verbrauchs- und Betriebskosten je Technologie als Grundlage für gebäudescharfe Technologieentscheidungen außerhalb der Wärmenetze
- **Eignungsdarstellung**: Ableitung von Wahrscheinlichkeitsklassen (Wärmenetz / Dezentral / Wasserstoff) und informellen Realisierungsjahren aus den DB/VK-Ergebnissen; Parametrierung von Klassengrenzen, Prüfgebieten und optionalen Vorrang-/Ausbausteuerungen

Die Parameter des Szenariorahmens lassen sich in die folgenden sechs Gruppen gliedern:

- Ökonomie & Preise: Kapitalzinssatz; Zeitreihen zu Strom, Erdgas, Wasserstoff, Biomasse/Pellets; CO_2-Bepreisung; Preisindizes (Investition/Allgemein).
- Emissionen: Emissionsfaktoren je Energieträger über alle Stützjahre.
- Wärmenetze (Versorger): spezifische Leitungs- und Tiefbaukosten für Verteilnetz, Hausanschluss, Übergabestation; Vertrieb; Netzverluste; Lebensdauern; Erlöslogik; BEW-Fördersatz (Annuitäten).
- Gebäudetechnologien (Eigentümer): Investitions- und Betriebskostenparameter (OPEX), Wirkungsgrade/JAZ nach Gebäudezustand, Lebensdauern, Neben- und Zusatzkosten (z. B. Abgasanlagen), Förderquoten.
- Betrieb & Nachfrage: Vollbenutzungsstunden je Sektor, Sanierungsquoten und -tiefen als Treiber der Bedarfsentwicklung.
- Eignungslogik & Steuerung: Klassengrenzen (Wahrscheinlichkeiten), Definition Realisierungsjahr, Regeln für Prüfgebiete; optionale Vorranggebiete und Ausbaulimits.

Die Parameter des Szenariorahmens stellen somit eine Bündelung aller Daten-, Preis- und Technikannahmen dar und fasst diese zu einem konsistenten und nachvollziehbaren Rechenstandard zusammen. Auf dieser Basis lassen sich die Gebietseinteilung und Realisierungsjahre belastbar ableiten und können zum Zielszenario weiterentwickelt werden.
Die detaillierten Annahmen können den Anhängen 9.2.5 - 9.2.10 eingesehen werden.

6.1.3 Kostenfunktionen

Die Kostenfunktionen für die Deckungsbeitrags- sowie die Vollkostenrechnung bilden die Grundlage für Wirtschaftlichkeit, Technologiezuordnung und Eignungsgebietsdarstellung im Rahmen der Zielszenarioentwicklung. Sie setzen, ausgehend von den Bestandsdaten, die in unter 6.1.2 definierten Parameter (Kosten, Emissionsfaktoren, Lebensdauer etc.) in Deckungsbeiträge (aus Versorgerperspektive) und Vollkosten (aus Eigentümerperspektive) um und werden für die Zwischenziele sowie das Zieljahr berechnet. Auf dieser Basis werden Cluster gebildet und Eignungsstufen sowie Realisierungsjahre abgeleitet.

A: Deckungsbeiträge Nahwärme (Versorgerperspektive):
Um zu bestimmen, ob sich Gebäude für die Errichtung eines Nahwärmenetzes wirtschaftlich eignen, wird zunächst für jedes Gebäude ein Deckungsbeitrag ermittelt:

$$DB_i = FE_i - K_{Erzeugung} - K_{OPEX} - K_{Hausanschluss} - K_{Vertrieb} \quad (15)$$

Mit:
$DB_i = Deckungsbeitrag\ für\ Gebäude\ i$
$FE_i = Fernwärmeerlöse\ für\ das\ Gebäude\ i\ [Euro]$
$K_{Erzeugung} = Erzeugungskosten\ [Euro]$
$K_{OPEX} = OPEX - Pauschale\ [Euro/MWh]$
$K_{Hausanschluss} = Hausanschlusskosten\ [Euro/m]$
$K_{Vertrieb} = Vertriebskosten\ [Euro]$

Auf der Erlösseite $\mathbf{FE_i}$ werden Arbeits-, Grund-/Leistungspreise sowie ggf. einmalige Beiträge abgebildet; fixe bzw. einmalige Bestandteile werden gemäß Rahmen annuitätisch und indexiert berücksichtigt. Die OPEX werden auf den gebäudespezifischen Verbrauch inkl. Anschlussverlusten (Hausanschlusslänge × spezifischer Leitungsverlust) angewendet. Die Hausanschlusskosten ergeben sich aus Leitung + Tiefbau + Übergabestation und gehen als Annuität (Lebensdauer/Zinssatz, Index) ein; Vertriebskosten werden analog annuitätisch je Hausanschluss geführt.

Aufbauend auf den Deckungsbeiträgen der Einzelgebäude werden mehrere Einzelgebäude zu Netzclustern von mindestens fünf Gebäuden zusammengefasst. Die Bildung der Netzcluster erfolgt dabei innerhalb räumlich zusammenhängender Gruppen (Straßenabschnitte/Baublöcke/Quartiere), die eine realistische leitungsnahe Erschließung ermöglichen. Weiterhin wird die wirtschaftliche Tragfähigkeit berücksichtigt, indem Gebäude geclustert werden, deren Gebäudedeckungsbeiträge die Verteilnetzkosten tragen können. Darüber hinaus werden technische Indikatoren wie die Wärmeliniendichte und Wärmeverbrauchsdichte geprüft, um wirtschaftlich tragfähige Cluster vorab zu filtern. Jedes Gebäude wird dabei maximal einem eindeutigen Cluster zugeordnet, was Überlappungen vermeidet.
Nach der Identifikation der Netzcluster wird der individuelle Deckungsbeitrag des Netzclusters berechnet. Hierzu werden die Deckungsbeiträge aller im Cluster befindlichen Gebäude addiert. Von dieser Summe werden die Verteilnetzkosten für die Erschließung dieser Gebäude abgezogen (als Annuität aus Trassen-Investitionskosten, abzüglich BEW-Förderung sowie zuzüglich Verlustkosten); wenn es sich hingegen um eine Nachverdichtung handelt, werden diese Kosten nicht berücksichtigt:

$$DB_{Cluster} = \sum_{i=1}^{n} DB_{i\ \ i} - K_{Verteilnetz} \tag{16}$$

mit:

$DB_{Cluster} = Deckungsbeitrag\ im\ Cluster$

$DB_i = Deckungsbeitrag\ für\ Gebäude\ i$

$K_{Verteilnetz} = Verteilnetzkosten\ [Euro]$

Die Deckungsbeitragsrechnung gibt somit einen Hinweis darauf, ob Gebäude wirtschaftlich über ein Wärmenetz erschlossen werden können.

B: Vollkostenvergleich (Eigentümerperspektive)

Für Hauseigentümer und für die Einteilung des Projektgebiets in Eignungsgebiete ist die zentrale Kenngröße die Wirtschaftlichkeit der Heizungstechnologie für den Eigentümer. Deshalb wird für jedes Gebäude eine Vollkostenrechnung durchgeführt, um die günstigste Wärmeversorgungsoption zu identifizieren. Die Vollkosten setzen sich dabei aus drei wesentlichen Kostenkomponenten zusammen: kapitalgebundene Kosten (Annuitäten des Wärmeerzeugers und Nebenanlagen), verbrauchsgebundene Kosten (Energiepreis*Wärmebedarf inkl. Nebenkosten) und betriebsgebundenen Kosten (Wartung, Instandhaltung, eventuelle Zusatzkosten). Das heißt, es

werden neben den Anschaffungskosten (über die Annuität der Investition) auch die laufenden Kosten berücksichtigt:

$$VK = KK + VeK + BK \quad (17)$$

mit:

$VK = Vollkosten\ [Euro]$

$KK = Kapitalgebundene\ Kosten\ [Euro]$

$VeK = Verbrauchsgebundene\ Kosten\ [Euro]$

$BK = Betriebsgebundene\ Kosten\ [Euro]$

Die Kapitalkosten werden über das Annuitätenverfahren (Zinssatz/Lebensdauer) aus den Nettoinvestitionskosten (inkl. Förderabzug und Indexierung) abgeleitet; Ersatzinvestitionen vor dem Zieljahr und Restwerte über den Horizont werden ebenso berücksichtigt. Verbrauchskosten nutzen Endkundenpreise (Großhandel plus Netzentgelte, Abgaben & Steuern) und werden über Wirkungsgrade bzw. Jahresarbeitszahl (Wärmepumpe) technologie- und gebäudespezifisch berechnet (inkl. Effekte aus Vorlauftemperatur, Bivalenz oder Sperrzeiten). Betriebskosten umfassen Wartung sowie technologiespezifische Nebenkosten (z. B. Abgasanlage bei Kesseln, Schallschutz & Elektrik bei WP, Logistik & Asche bei Biomasse).

Im Endergebnis stellt die Vollkostenrechnung somit technologie- und gebäudescharf dar, welche Option zur Wärmeversorgung dauerhaft die günstigste für den Gebäudeeigentümer ist. Unter der Berücksichtigung der Deckungsbeiträge, die die Versorgerperspektive abbilden, entsteht somit eine konsistente Grundlage zur Einteilung des Projektgebiets in Eignungsgebiete für netzgebundenen und dezentrale Versorgungstechnologien. Die Ergebnisse werden für die Zwischenziele und das Zieljahr in Karten, Tabellen und Diagrammen dargestellt und zur Verfügung gestellt. Die zugrundeliegenden Parameter sind in den Anhängen 9.2.5 bis 9.2.8aufgestellt.

6.1.4 Eignungslogik und Klassengrenzen

Die Eignungslogik überführt die Ergebnisse der Deckungsbeitragsrechnung (Versorgerperspektive) und des Vollkostenvergleichs (Eigentümerperspektive) in eine räumlich lesbare Wahrscheinlichkeit der künftigen Wärmeversorgung je Gebiet. Grundlage sind gebäudescharfe Wirtschaftlichkeitsergebnisse aus Kapitel 6.1.3, die stützjahrscharf (5-Jahres-Raster) berechnet und anschließend auf eine datenschutzkonforme Aggregationsebene (Baublock) gehoben werden. Hierzu wird für jedes Gebiet ermittelt, welcher Anteil des zukünftigen Wärmebedarfs durch ein Wärmenetz, durch dezentrale Technologien oder, sofern hierfür eine realistische Perspektive

besteht, durch ein Wasserstoffnetz gedeckt werden kann. Diese Anteile bilden dann die Basis der Wahrscheinlichkeitsklassifizierung und des Umsetzungsjahres.

Die Zuordnung beginnt auf Gebäude- bzw. Clusterebene: Gebäude innerhalb wirtschaftlicher Netzcluster (positiver Cluster-DB, Ausbau/Verdichtung gemäß 6.1.3) werden netzgebunden geführt; außerhalb wirtschaftlicher Netzcluster entscheidet die kostenminimale Option des Vollkostenvergleichs. Diese Priorität vermeidet Doppelzählungen und stellt die Konsistenz zwischen Versorger- und Eigentümerperspektive sicher. Im Anschluss werden die gebäudescharfen Entscheidungen auf die Gebietsebene aggregiert, indem der jeweilige Wärmebedarfsanteil je Technologie summiert und auf den Gesamtbedarf des Gebiets bezogen wird. Räumliche Strukturindikatoren wie Wärmeliniendichte (jährliche Wärmeabnahme pro Meter Leitungslänge) und Wärmeverbrauchsdichte unterstützen die Vorprüfung und dienen der Qualitätssicherung der resultierenden Erschließungszüge; Bestands- bzw. geplante Netze sowie Heizzentralen fließen als Lage- und Erzeugungsindikatoren in die Ableitung ein. Wo für Wasserstoff keine liniengenaue Geometrie vorliegt, kann die Abbildung über Gebietsebenen erfolgen; die Eignung wird nur ausgewiesen, wenn die Infrastrukturperspektive plausibel ist.
Die Klassifikation der Eignung erfolgt als Wahrscheinlichkeitsdarstellung: Für jedes Gebiet werden drei Wahrscheinlichkeitskarten erzeugt (Wärmenetz, Dezentral, Wasserstoff). Die Klassengrenzen sind szenariobezogen parametrierbar (Schwellen bei 25 / 50 / 75 % Anteil am künftigen Wärmebedarf) und steuern zugleich die Ableitung des Realisierungsjahrs. Das Realisierungsjahr ist das erste Stützjahr, in dem der Wärmeanteil der betrachteten Versorgungsart im Gebiet die gewählte Schwelle überschreitet; Grundlage bleiben die wirtschaftlichen Ergebnisse aus Deckungsbeitrags- und Vollkostenrechnung.
Zur fachlichen Steuerung stehen zwei Hebel bereit: Vorranggebiete und etwaige Ausbaulimits. Vorranggebiete setzen eine strategische Festlegung über die rein wirtschaftliche Optimierung und führen innerhalb des definierten Polygons zu einer vollständigen Zuordnung auf die gewählte Technologie (z. B. städtebauliche Leitlinie, netzstrategische Gründe und sonstige spezifische Gründe, die im Rahmen der Planung ermittelt wurden und gegen die Errichtung eines Wärmenetzes sprechen). Ausbaulimits begrenzen jahresweise den Zubau je Technologie (Leistung/Arbeit/Anschlüsse) und bilden damit technische Restriktionen oder Realisierungskapazitäten ab; sie wirken direkt auf die zeitliche Zuteilung und können das Realisierungsjahr verschieben.

6.1.5 Zeitlogik & Fortschreibung

Die Zeitlogik definiert, wie Annahmen und Rechenergebnisse über den gesamten Planungshorizont fortgeschrieben werden und wann Umstellungen wirksam werden. Berechnet wird stützjahrscharf in einem 5-Jahres-Raster vom Basisjahr bis zum Zieljahr (mit explizitem Zwischenstand 2030). Sämtliche Stützjahre referenzieren denselben Szenariorahmen (Preise, Emissionen, Lebensdauern, Förderlogik etc.), sodass Vergleiche über die Zeit konsistent und prüfbar bleiben.

Ausgangspunkt ist der gebäudescharfe Wärmebedarf des Basisjahrs. Für jedes Stützjahr werden Sanierungsquoten und -tiefen angewandt (nach Nutzungstyp/Gebiet), Warmwasseranteile und Temperaturniveaus (Vorlauf) berücksichtigt und über Vollbenutzungsstunden in die Last- und Verbrauchsrechnung überführt. So sinkt, in Abhängigkeit der lokalen Sanierungsdynamik, der Raumwärmebedarf schrittweise, während Warmwasser als Ganzjahreslast stabilisierend wirkt. Die gleichen Regeln gelten für kommunale Liegenschaften und GHD.

Die THG-Emissionen je Stützjahr ergeben sich aus dem Endenergieeinsatz multipliziert mit dem zeitabhängigen Emissionsfaktor des jeweiligen Energieträgers (Szenariorahmen).

- Kesseltechnologien (Gas, Biomasse, H_2): Der Endenergieeinsatz entspricht der Nutzwärmemenge (Wärmebedarf im Stützjahr) geteilt durch den Wirkungsgrad. Die Emissionen ergeben sich daraus multipliziert mit dem Emissionsfaktor des Brennstoffs im betrachteten Jahr; bei Biomasse wird der biogene Anteil gemäß Rahmen berücksichtigt.
- Wärmepumpen: Der Stromverbrauch entspricht der Nutzwärmemenge geteilt durch die Jahresarbeitszahl (JAZ). Die Emissionen sind Stromverbrauch × Strom-Emissionsfaktor des Stützjahres.
- Fern-/Nahwärme: Die Emissionen sind abgegebene Fernwärmemenge × Fernwärme-Emissionsfaktor des Stützjahres; dieser Faktor bildet Erzeugungsmix, Netzverluste und Temperaturregime ab.
- Hybrid-/Übergangslösungen: Die Emissionen werden anteilig nach der Lastaufteilung der beteiligten Energieträger berechnet.

Damit wird die Emissionsentwicklung über die Zeit durch drei Hebel bestimmt: Effizienz und Sanierung, Technologiewechsel (Wirkungsgrad bzw. Jahresarbeitszahl) und zeitvariable Emissionsfaktoren der Energieträger.

Die Zuteilung aus der Wirtschaftlichkeitsbewertung (Kap. 6.1.3) wird zeitlich realisierbar gemacht. So erfolgen die Umstellungen für Nahwärmewärmecluster clusterweise und synchronisiert ab dem Stützjahr, in dem der Deckungsbeitrag des Clusters positiv und die Trassen realisierbar sind. Verdichtung kann ohne zusätzliche Verteilnetz-CAPEX vorgezogen werden.

Bei dezentralen Optionen wechseln Gebäudetechnologien bevorzugt zum technisch sinnvollen Erneuerungszeitpunkt (Lebensdauer/Restlaufzeit), um Fehlinvestitionen zu vermeiden. Hybrid- oder Übergangslösungen sind möglich, wenn sie die Wirtschaftlichkeit bis zum endgültigen Zielzustand verbessern.

Für jedes Stützjahr werden Endkundenpreise (Energie + Netzentgelte/Abgaben/Steuern), CO_2-Bepreisung, Emissionsfaktoren und Preisindizes angewendet. Dadurch spiegeln Deckungsbeiträge und Vollkosten aktuelles Markt- und Politikumfeld je Stützjahr wieder; zugleich bleiben Trendbrüche (z. B. Sprünge in H_2-Kosten oder Strompreisaufschlägen) transparent.

Das Realisierungsjahr eines Gebiets ist das erste Stützjahr, in dem der Anteil des wirtschaftlich zuordenbaren Wärmebedarfs die parametrierten Klassengrenzen (z. B. 25/50/75 %) überschreitet. Die Ableitung erfolgt regelbasiert aus Deckungsbeitrags- und Vollkostenergebnissen; bei knappen Abständen oder konkurrierenden Optionen wird das Gebiet als Prüfgebiet geführt, bis zusätzliche Informationen (z. B. Netzplanung, Sanierungsentscheidungen) eine eindeutige Zuteilung erlauben.

Die Netzausprägung entwickelt sich schrittweise: erst wirtschaftliche Verdichtung, dann Ausbauabschnitte mit positiver Cluster-Wirtschaftlichkeit. Einspeisepunkte/Heizzentralen werden in Leistung und Laufstrategie so geführt, dass die Lastzunahme der angeschlossenen Cluster (unter Berücksichtigung von Rückläufen durch Sanierung) hydraulisch und wirtschaftlich abgedeckt ist. Netzverluste und Temperaturregime werden je Stützjahr nachgeführt und in die OPEX-/Erzeugungskosten eingerechnet.

6.2 Ergebnisse

Dieses Kapitel fasst die Zielszenario-Ergebnisse für die Jahre 2030 und 2040 zusammen. Dargestellt werden die Entwicklung des Wärmebedarfs, der künftige Energieträgermix und die daraus abgeleiteten Treibhausgasemissionen sowie die räumliche Versorgungsstruktur in Form von Eignungsgebieten für Wärmenetze und Einzelversorgung. Die Ergebnisse sind stützjahrscharf, werden kartografisch aggregiert veröffentlicht und durch Gebietssteckbriefe ergänzt. Sie bilden die Grundlage für die strategische Ableitung von Maßnahmen und Prioritäten.

6.2.1 Zielszenario zur zukünftigen Entwicklung des Wärmebedarfs für 2030 und 2040 – Energieträger & THG-Bilanz

Die Bedarfs- und Emissionswerte beruhen auf der in Kapitel 6.1 beschriebenen Methodik (Szenariorahmen, Sanierungspfad, Zeitlogik). Gezeigt werden die Bedarfsverläufe je Sektor, der Energieträgermix im Zielszenario sowie die THG-Bilanz. Wesentliche Einflussgrößen sind Sanierung und Effizienz, Technologiewechsel sowie die zeitabhängigen Emissionsfaktoren der Energieträger. Es folgen die zentralen Ergebnisse des Zielszenarios (Energieträger- & THG-Entwicklung).

2030: Der Endenergiebedarf sinkt auf von 281,3 auf 248,8 GWh/a (- 12 % ggü. heute). Die fossilen Anteile nehmen spürbar ab (Gas/Öl zusammen 42,6 %), während Wärmepumpen und erneuerbare Netz-Erzeugung auf 39,9 % wachsen; der Anteil an Biomasse bleibt relativ stabil bei 15 %. Die THG-Emissionen reduzieren sich auf 36.393 t $CO_{2Äqu.}$/a (- 47 %). Haupttreiber sind Hüllensanierung im Wohnsegment, Wärmepumpen-Rollout und die Erschließung neuer Wärmenetze, in Westhausen und Lauchheim.

2040: Der Endenergiebedarf erreicht 226,8 GWh/a (- 19 %) bei einem EE-Deckungsanteil von 82,9 %. Wärmepumpen tragen 75,5 %, Wärmenetze auf EE-Basis 7,4 %, der Anteil der Biomasse erhöht sich leicht auf 17,1 %. Die THG-Emissionen fallen auf 3.136 t $CO_{2Äqu.}$/a (- 95 %). Restrisiken ergeben sich aus Sanierungsquote, Verfügbarkeit erneuerbarer Erzeugung und der Netzausbaugeschwindigkeit.

Die Entwicklung Wärmeendenergieverbräuche und der THG-Emissionen nach Energieträgern und Sektoren sind nachfolgend in Abbildung 27 bis Abbildung 30 dargestellt.

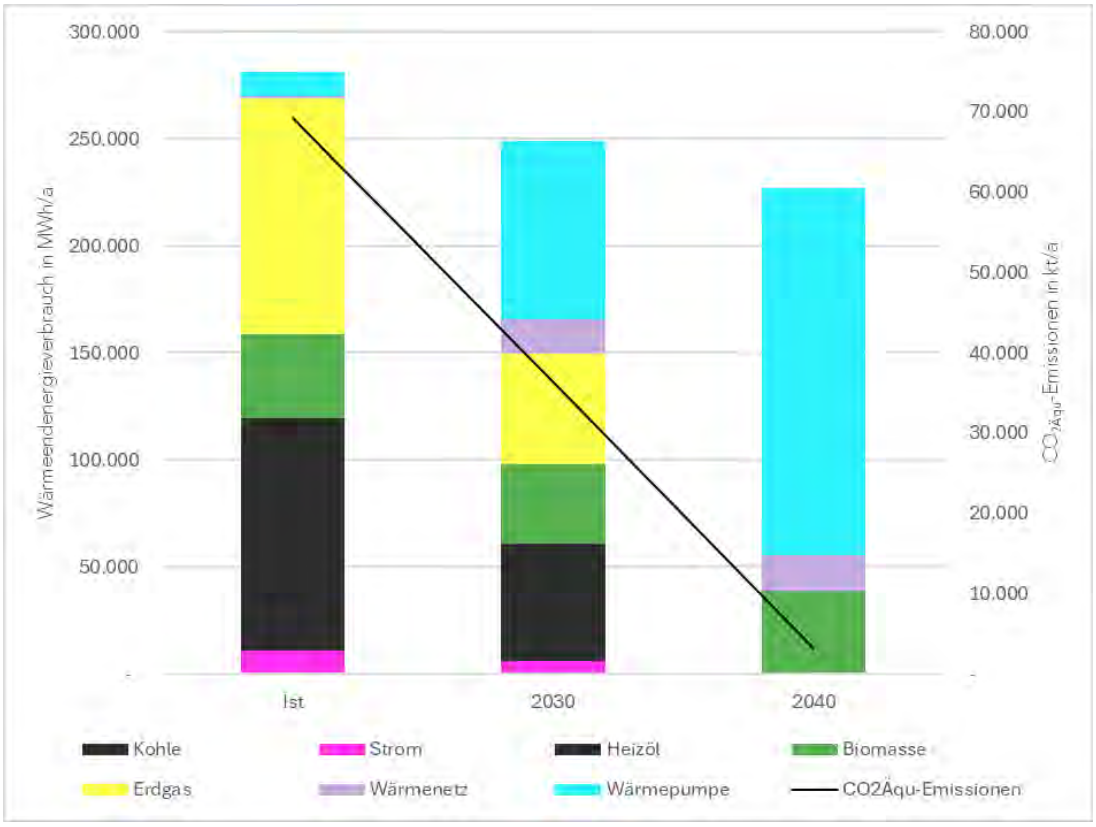


Abbildung 27 Entwicklung des Wärmeendenergiebedarfe nach Heiztechnologien in MWh & der $CO_{2Äqu}$-Emissionen in t (Gesamtkonvoi)

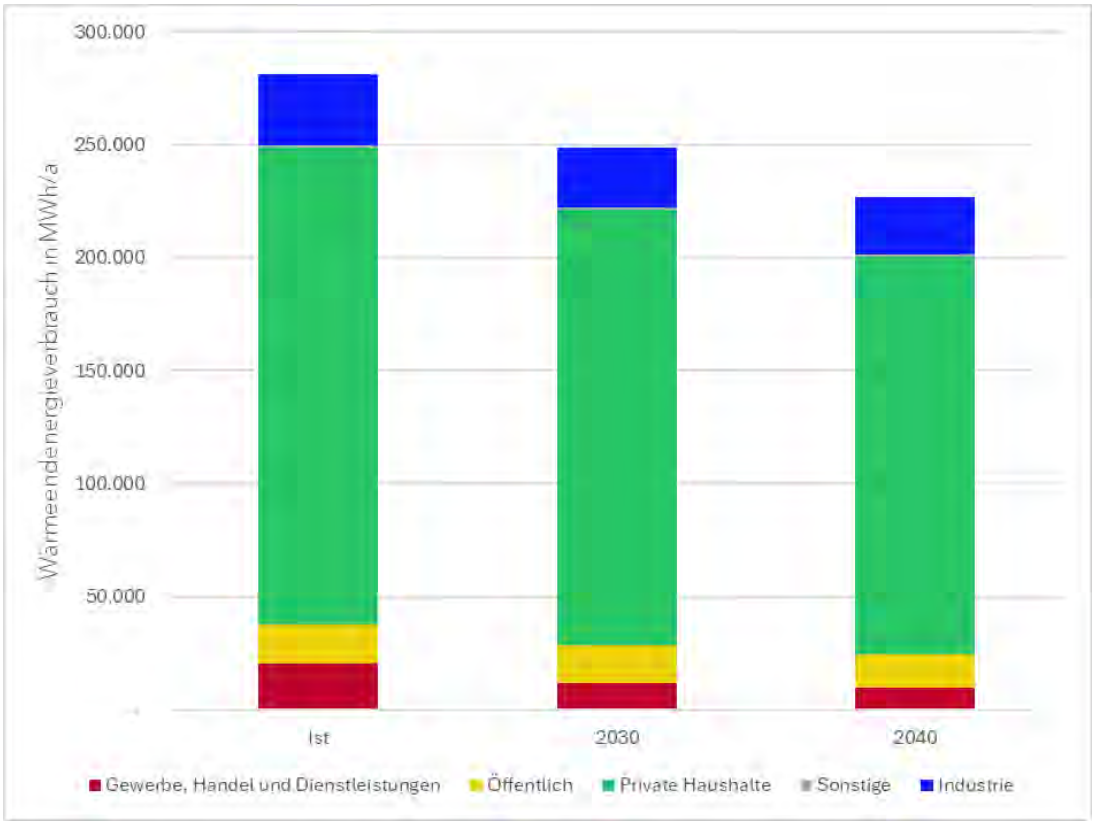


Abbildung 28 Entwicklung des Wärmeendenergiebedarfs nach Sektoren in MWh (Gesamtkonvoi)

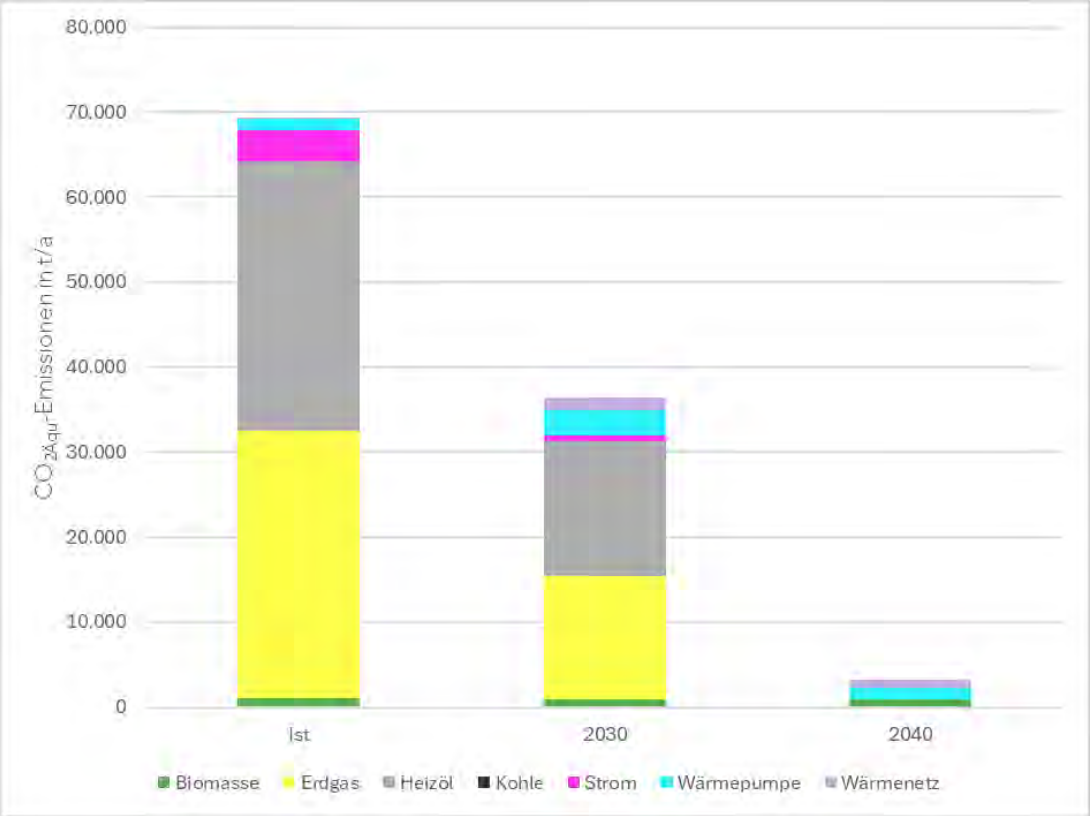


Abbildung 29: Entwicklung der THG-Emissionen nach Heiztechnologie in t CO_2 (Gesamtkonvoi)

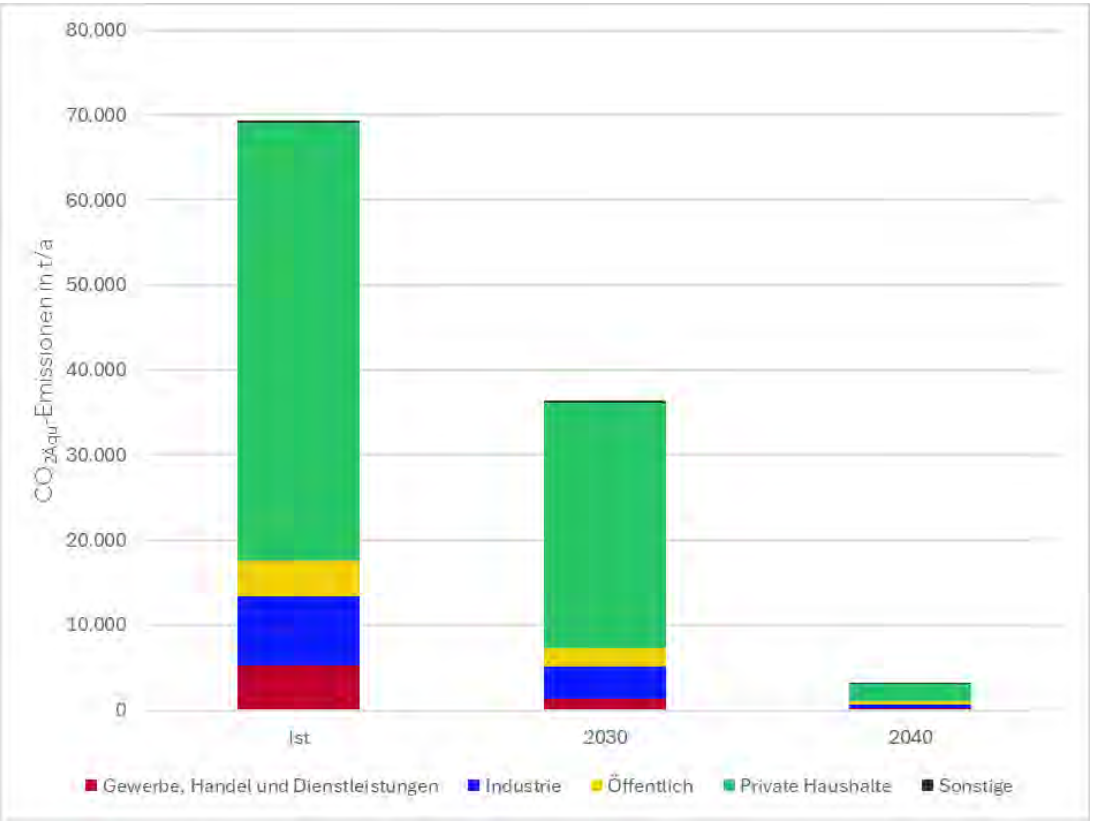


Abbildung 30 Entwicklung der THG-Emissionen nach Sektor in t CO_2 (Gesamtkonvoi)

6.2.2 Flächenhafte Darstellung der geplanten Versorgungsstruktur

Die räumliche Ausweisung der Eignungsgebiete übersetzt die Berechnungsergebnisse in eine planerisch nutzbare Kartenlogik. Dargestellt werden Wärmenetzeignungsgebiete und die Eignungsgebiete der Einzelversorgung.

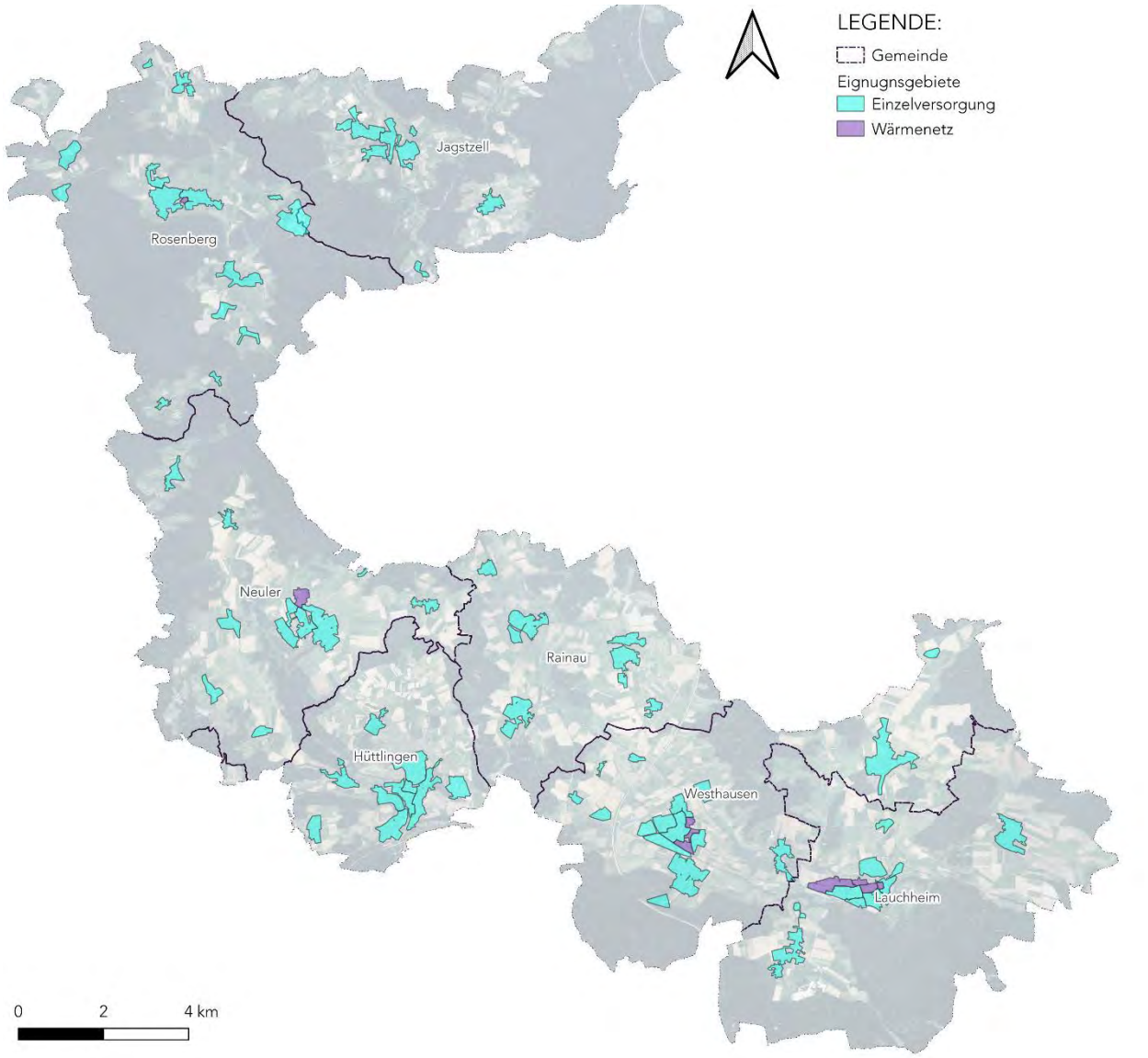


Abbildung 31 Eignungsgebiete für Einzelversorgung und Wärmenetze; (eigene Darstellung; Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0")

Tabelle 27 Anzahl von Gebäuden und Wärmeendenergieverbrauch 2040 von Gebäuden in Wärmenetz- & Einzelversorgungsgebieten

Gemeinde	Anzahl Gebäude in Einzelversorgungsgebieten	Wärmeendenergiebedarf 2040 Einzelversorgung in MWh	Anzahl Gebäude in Wärmenetzgebieten	Wärmeendenergiebedarf 2040 Wärmenetze in MWh
Hüttlingen	1.913	40.626		
Jagstzell	844	19.448		
Lauchheim	1.381	30.518	227	8.926
Neuler	1.083	25.136	14	865
Rainau	1.129	26.115		
Rosenberg	970	23.752	4	353
Westhausen	1.991	44.881	55	6.222

Detaillierte Kennzahlen und Kartendarstellungen für die jeweiligen Konvoikommunen sind den Gemeinde- & Quartierssteckbriefen zu entnehmen, welche in Kapitel 7.2 erläutert und dem vorliegenden Bericht als Anhang 9.5 beigefügt sind, zu entnehmen.

7 Wärmewendestrategie

Das nachfolgende Kapitel formuliert aus dem in Kapitel 6 hergeleiteten Zielszenario konkrete Umsetzungsmaßnahmen. Ziel ist ein belastbarer, räumlich verorteter und zeitlich gestaffelter Maßnahmenpfad bis 2040 mit dem Zwischenziel 2030. Die Strategie stützt sich dabei auf die technischen Säulen Effizienzsteigerung und Sanierung, netzgebundene Wärme und dezentrale Lösungen, sowie auf übergeordnete Elemente wie Organisation, Finanzierung, Daten und Monitoring. Alle Maßnahmen sind so formuliert, dass sie die in Kapitel 6 ausgewiesenen Eignungsgebiete, Realisierungsjahre, Kostenbänder und THG-Wirkungen unmittelbar bedienen.

Ausgangspunkt sind die Ergebnisse aus Kapitel 6 für die Jahre 2030 und 2040: Wärmebedarfsentwicklung, Energieträgermix, Eignungslogik (Wärmenetz/Dezentral/Wasserstoff) und die räumliche Priorisierung über Gebietssteckbriefe. Diese Ergebnisse definieren wo eine Versorgungtechnologie jeweils wirtschaftlich sinnvoll ist, wann Umstellungen realistisch werden und welche Technologien jeweils die Kosten- und Emissionsvorteile bringen. Kapitel 7 formuliert daraus handlungsfähige Maßnahmen mit klarem räumlichem Zuschnitt, Terminen, Zuständigkeiten und Kennzahlen zur Wirkungskontrolle.

7.1 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog bündelt alle zur Zielerreichung notwendigen Umsetzungsbausteine in einer klaren, einheitlich gegliederten Struktur. Jede Maßnahme ist räumlich verortet, zeitlich eingeordnet und hinsichtlich Wirkung und Zuständigkeiten transparent beschrieben. So entsteht ein konsistentes Arbeitsprogramm, das direkt aus den Ergebnissen des Zielszenarios (Kapitel 6) ableitbar ist.

Die Maßnahmen sind nach Kategorien sortiert; sie lassen sich in die folgenden fünf Kategorien einteilen:

1. Wärmenetze. Verdichtung, Ausbau und Neubau inkl. Heizzentralen, Quellenmix, Speicher und Trassenkoordination; Ziel ist die wirtschaftliche Erschließung priorisierter Eignungsgebiete und die Hebung lokaler Potenziale
2. Erneuerbare Energien. Solarthermie, PV/PVT, Umweltwärme/Geothermie, Biomasse- und Abwärmelösungen; Flächen- und Standortentwicklung sowie Integration in Netze oder dezentrale Systeme
3. Gebäude. Sanierungs- und Heizungsersatzpfade, Wärmepumpen-Rollout, Temperaturabsenkung, Quartierssanierungsfahrpläne; Unterstützungs- und Beratungsinstrumente für Eigentümer

4. Infrastruktur. Straßenraum-/Tiefbaukoordination, elektrische Netzverträglichkeit (WP-Lasten, Trafo-/Strangkapazitäten), Gasnetz-Transformation/Rückbau, Speichersysteme; Schnittstellenmanagement
5. Kommunale Werkzeuge. Organisation und Prozesse, Beschaffung/Standardisierung, Beteiligungs- und Vertragsmodelle, interkommunaler Austausch, Datenhaltung/Monitoring

Die einzelnen Maßnahmensteckbriefe sind einheitlich aufgebaut und enthalten folgende Informationen:

- Kategorie & ID: Ordnet die Maßnahme einer Hauptkategorie (z. B. Wärmenetze, Erneuerbare, Gebäude, Infrastruktur, kommunale Werkzeuge) zu und vergibt eine eindeutige Kennnummer
- Titel: Prägnanter Name der Maßnahme, der Inhalt und Zweck auf einen Blick erkennen lässt
- Ziel: 1–3 klare Wirkziele (z. B. Anschlussgrad erhöhen, THG senken, Sanierungsrate steigern)
- Beschreibung: Kurztext zum Ansatz: Was wird konkret getan, wie funktioniert die Maßnahme?
- Meilensteine & Indikatoren: Wichtigste Schritte (Studie, Planung, Bau/Start) und messbare Größen zur Erfolgskontrolle (z. B. Anzahl Anschlüsse, MWh/a, t CO_2/a)
- Federführend: Hauptverantwortliche Organisation (z. B. Kommune, EVU, Netzbetreiber)
- Beteiligt: Weitere Akteure/Partner, die zur Umsetzung beitragen (z. B. Wohnungswirtschaft, Handwerk)
- Zielgruppe: Adressierte Gruppen, für die die Maßnahme gedacht ist (Eigentümer, Gewerbe, Verwaltung etc.)
- Synergien: Passende Verknüpfungen mit anderen Vorhaben (z. B. Straßensanierung, Netzprojekte), die Aufwand sparen oder Wirkung erhöhen
- Hemmnisse: Absehbare Risiken/Engpässe (z. B. Kapazitäten, Genehmigungen, Finanzierung) – mit kurzem Hinweis auf den Umgang damit
- Umsetzungszeitraum: Geplanter Start und Dauer der Maßnahme

EE 3 Erneuerbare Energien	Luft	PRIORITÄT Mittel

Ziel:
Image der Luft/Wasser-Wärmepumpe verbessern und so deren Einsatzhäufigkeit vergrößern

Meilensteine und Indikatoren:
Installierte Anzahl Luft/Wasser-Wärmepumpen in Bestand und Neubau

federführend:
Kommune

Synergien:
Diverse vorliegende deutschlandweite Studien eines funktionalen

beteiligt:
Energieversorger, Heizungstechniker, Planungsbüros

Hemmnisse:
- Schallemissionen besonders bei großen Anlagen
- Aufstellmöglichkeiten in verdichteten Ortskernen oft begrenzt

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümer

Umsetzungszeitraum:
0

Beschreibung:

Über Luft/Wasser-Wärmepumpen kann die nahezu unerschöpfliche Wärmequelle Luft erschlossen werden. In den letzten Jahren hat sich diese Technik bedeutend weiterentwickelt und ist auch in Bestandsgebäuden praxiserprobt. Nicht immer sind umfangreiche energetische Sanierungen erforderlich, um eine ganzjährige Wärmeversorgung über die Luft/Wasser-Wärmepumpe zu ermöglichen. Hierbei gibt es verschiedene Aufgabenbereiche:
• Kommune: Informationsangebote zu sinnvollen Einsatzzwecken von Luftwärmepumpen
• Energieversorger: Contractingangebote und Beibehaltung eines günstigen Wärmepumpen-Stromtarifs, Großwärmepumpen für Netz
• Gebäudeeigentümeraufstellung, die oben genannte Herausforderungen löst, jedoch einen größeren Aufstellbedarf (Anlage plus Zu- und Abluftkanäle) im eigenen Gebäude voraussetzt.

Abbildung 32 beispielhafte Darstellung eines Maßnahmensteckbriefs

Die vollständigen Maßnahmensteckbriefe sind im Anhang 9.5 des Berichts hinterlegt. Jede Maßnahme wird über die Gemeinde- und Quartierssteckbriefen räumlich zugeordnet (gegenseitige Referenzen/IDs), sodass Karten, Kennzahlen und Maßnahmenbündel nahtlos zusammengeführt werden können.

Dabei sind je Kommune mindestens fünf prioritäre Maßnahmen zu benennen, mit deren Umsetzung innerhalb der fünf Jahre nach Veröffentlichung des Wärmeplans begonnen wird. Die Vorgabe zur Mindestanzahl ergibt sich aus dem Leistungsverzeichnis (Pos. A.4 „Wärmewendestrategie mit Maßnahmenkatalog“) und ist für den Bericht verbindlich.

7.2 Gemeinde- & Quartierssteckbriefe

Die wesentlichen Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung werden als Steckbriefe für jede Kommune (Gemeindesteckbrief) sowie als Quartierssteckbrief für kleinere räumliche Einheiten zusammengefasst. Diese Steckbriefe bieten eine übersichtliche und einheitliche Zusammenfassung des Ist-Zustands sowie des in Kapitel 6 erarbeiteten Zielszenarios.

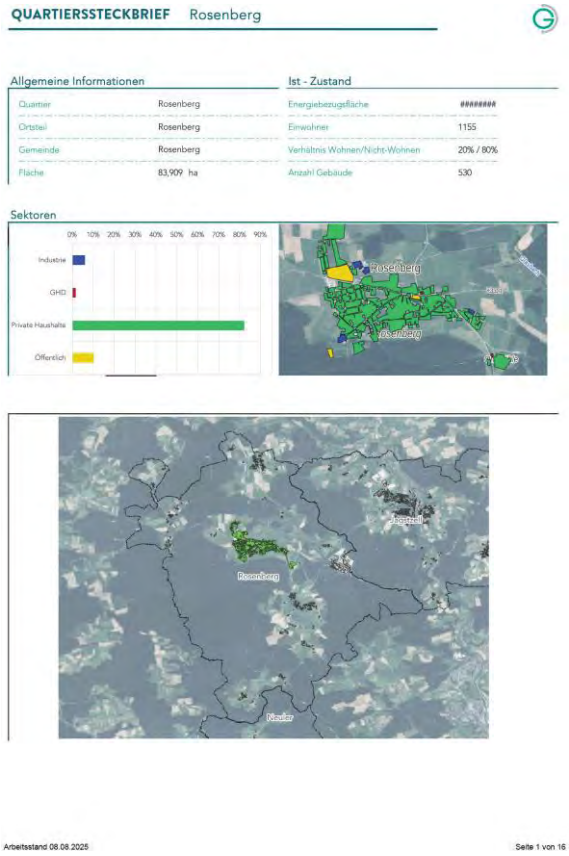
Die Gemeindesteckbriefe liefern dabei eine Zusammenfassung der folgenden Ergebnisse:

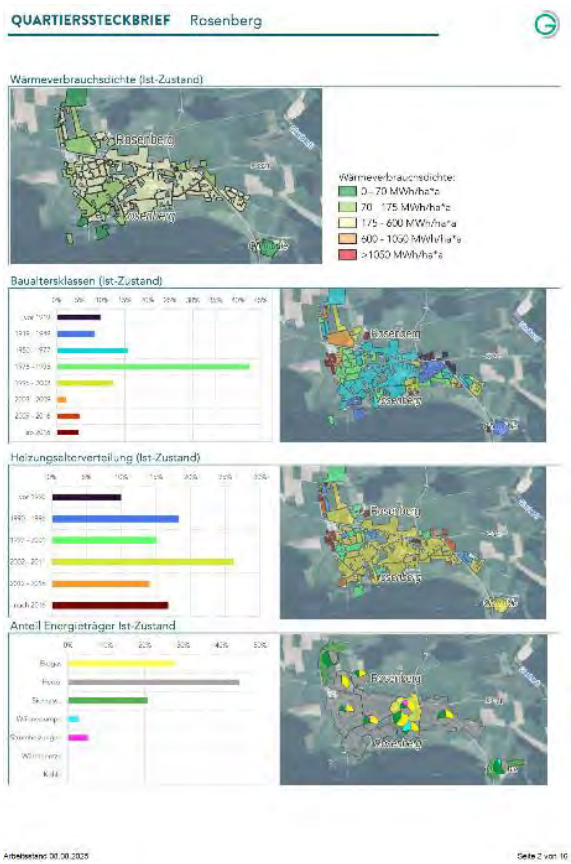
- Luftbild / Lageplan (Gesamtgemeinde): Räumliche Orientierung; zeigt die Kulisse, in der priorisiert und koordiniert wird

- Zeitvergleich Ist / 2030 / 2040: Standardisierte Gegenüberstellung für Bedarf, Struktur und THG – Grundlage für Priorisierung und Maßnahmen
- Aggregierte Kennzahlen (Überblick): Kompakte KPI-Sicht: z. B. Wärmebedarf, Anteile zentral/dezentral, THG-Tendenz
- Eignungsgebiets-Überblick: Zusammenfassung, wo Wärmenetz- vs. Einzelversorgung überwiegt (Anschluss an Kap. 6)
- Priorisierte Maßnahmen (Kurzverweise auf IDs aus 7.1): Benennung der Top-Maßnahmen (Start in 0–5 Jahren) mit Verweis auf die detaillierten Maßnahmensteckbriefe sowie ggf. weitere Maßnahmen

Somit sind die Gemeindesteckbriefe als Übersicht für die Fachakteure und die interessierte Öffentlichkeit gedacht, die eine schnelle Orientierung ermöglicht und aufzeigen, wo etwa Wärmenetze entstehen können.
Detaillierte Informationen bieten die Quartierssteckbriefe, die Informationen für wesentliche Ortsteile der Gemeinde liefern:

- Luftbild / Lageplan (Ortsteil): Räumliche Orientierung; zeigt den betrachteten Ortsteil innerhalb der Gesamtgemeinde. Grundlage, um die örtliche Siedlungsstruktur zu verstehen.
- Zeitvergleich Ist / 2030 / 2040: Standardisierte Darstellung der Entwicklung von Wärmebedarf und CO_2-Emissionen über die Zeit. Verdeutlicht die Wirkung von Sanierung und Umstellung auf erneuerbare Energien
- Aggregierte Kennzahlen (Überblick): Kompakte KPI-Sicht je Ortsteil:
  - aktueller und künftiger Wärmebedarf
  - Gebäudestruktur (Baualtersklassen, Nutzungen)
  - Heizenergieträger (Anteile Gas, Öl, Biomasse, Wärmepumpen etc.)
  - CO_2-Emissionen und deren Reduktionstrend
- Beschreibung der Bereiche / Zusammenfassung zum Quartier: Textliche Verdichtung der wichtigsten Merkmale des Ortsteils (z. B. Gebäudebestand, energetische Besonderheiten, Potenziale). Bietet eine leicht verständliche Gesamtbewertung
- Verweis zu Maßnahmen: Kurzer Hinweis auf mögliche bzw. geplante Maßnahmen, die für das Quartier relevant sind. Detaillierte Ausführung erfolgt in den separaten Maßnahmensteckbriefen







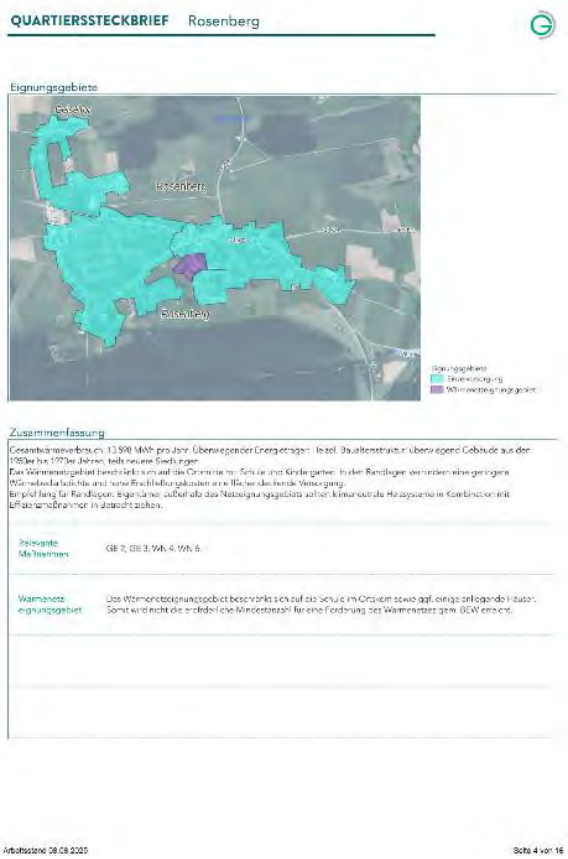


Abbildung 33 beispielhafter Ortsteilsteckbrief

7.3 Monitoring, Indikatoren & Fortschreibung

Die Wärmeplanung ist kein statisches Papier, sondern ein Steuerungsprozess: Ergebnisse aus Umsetzung, Markt- und Rechtsrahmen werden regelmäßig in Daten, Karten und Maßnahmen zurückgespielt. Ziel dieses Kapitels ist, einen klaren Rahmen zu schaffen, wie Fortschritte messbar werden, wie Berichte aufgebaut sind und wie die Planungsgrundlagen im rollierenden Modus aktualisiert werden und dabei technisch durch den digitalen Zwilling gestützt werden.
Kern des Monitorings ist ein kompaktes und, wiederkehrendes Reporting mit wenigen, aussagekräftigen Kennzahlen für Bedarf, Emissionen, Infrastruktur und Umsetzung. Die Messpunkte sind so gewählt, dass sie sowohl den Fortschritt zum Zwischenziel 2030 als auch zum Zieljahr 2040 greifbar machen und unmittelbar in Entscheidungen (Netzausbau, Sanierungsprogramme, Maßnahmenpriorisierung) übersetzbar sind. Wo sinnvoll, werden KPIs gebietsbezogen aus dem digitalen Zwilling abgeleitet und in Karten und Zeitreihen bereitgestellt. Ein „Wärmeplanungsmeeting" kann als fester Rahmen dienen, um Berichte zu beraten, Maßnahmen zu konkretisieren und Beschlüsse vorzubereiten.

Für die regelmäßige Berichterstattung werden folgende, standardisierte Kennzahlen geführt – sektoral (Haushalte, GHD, Industrie, kommunale Liegenschaften) und nach Energieträgern ausgewiesen. Die Auswahl ist kompatibel mit den in Baden-Württemberg üblichen Auswertungen und Datenquellen (BISKO) und umfasst insbesondere:

- Endenergie und THG-Emissionen (absolut, pro Kopf) je Sektor
- Endenergiebedarf Wärme je m² (Wohngebäude)
- Stromverbrauch für Wärme (WP/Direktstrom), Einsatz erneuerbarer Energien (Strom/Wärme) und deren Anteile
- Nutzung synthetischer Energieträger (PtX/H_2) – falls relevant – sowie installierte KWK-Leistung und Speicher
- Anschlusszahlen und Leitungslängen in Gas- und Wärmenetzen, Veränderung der Anschlussgrade in priorisierten Netzclustern

Zur Fortschreibung und Pflege der kommunalen Wärmeplanung sollten die folgenden Überprüfungs- bzw. Fortschreibungszyklen beachtet werden:

- Alle 3–5 Jahre: Aktualisierung der Energie- und THG-Bilanz, Einpflegen neuer Verbrauchs- und Anlagenstatistiken, Abgleich der Eignungsgebietsabgrenzungen mit Umsetzungserfahrungen sowie Analyse der Rahmenbedingungen

- Formale Fortschreibung: Orientierung an der landesrechtlich verankerten Frist für die Weiterschreibung (spätestens sieben Jahre); aus fachlicher Sicht ist eine häufigere, rollierende Aktualisierung zweckmäßig, um dynamische Entwicklungen bei Kosten, Technologien und Rahmenbedingungen zeitnah abzubilden
- Ein Vorschlag eines Controllingkonzepts für die kommunale Wärmeplanung kann den Maßnahmensteckbriefen KW1 (Controlling Meilensteine der KWP) sowie WN6 (Monitoring Wärmenetzausbau) entnommen werden. Diese sind dem vorliegenden Bericht als Anhang 9.5 beigefügt

Zuständig für das Monitoring ist die Verwaltung, eingebunden sind Netzbetreiber, Klimaschutz-/Energiemanagement, Liegenschaftsverwaltung und, sofern relevant, Wohnungswirtschaft, Gewerbe/Industrie und Planungsbüros. Aggregationsregeln (mindestens fünf Gebäude), Quellenstände und Versionierungen werden konsequent mitgeführt. Für öffentliche Darstellungen werden sensible Detaildaten anonymisiert; gleichzeitig wird die Nachvollziehbarkeit über standardisierte Kennzahlen und Karten gewährleistet.
Mit der oben beschriebenen Mischung aus KPI-Set, klaren Datenpfaden, jährlichem Reporting und einem gepflegten digitalen Zwilling (z.B. Einbindung der zur Verfügung gestellten Geodaten der KWP in ein qualifiziertes Geoinformationssystem der Kommune, vgl. hierzu Maßnahme KW2 des angehängten Maßnahmenkatalogs) entsteht ein belastbarer Mechanismus, der Fortschritt sichtbar macht, Abweichungen früh erkennt und die Leitplanken des Zielszenarios (2030/2040) fortschreibt. Somit erfüllt die Planung fachliche und landesübliche Anforderungen.

8 Verweise

Bundesnetzagentur (BNetzA), 2025. *Marktstammdatenregister – Einheitenübersicht.* [Online]
Available at:
https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Einheit/Einheiten/ErweiterteOeffentlicheEinheitenuebersicht
[Zugriff am 08 2025].
ENERCON, 2025. *Windanlagen.* [Online]
Available at: https://www.enercon.de/de/windanlagen/e-175-ep5
[Zugriff am 08 2025].
Fraunhofer ISE, 2024. *Studie: Stromgestehungskosten erneuerbare Energien.* [Online]
Available at: https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/studie-stromgestehungskosten-erneuerbare-energien.html
[Zugriff am 08 2025].
KEA-BW, Universität Groningen, Hochschule Biberach, 2023. *Landesweite Ermittlung des Erdwärmesonden-Potenzials für Gemeinden in Baden-Württemberg.* [Online]
Available at: https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Waermewende/Wissensportal/Erdwaermesonden/231110_Dokumentation_Potenzial_EWS-BW.pdf
[Zugriff am 08 2025].
Langreder, N. et al., 2024. *Technikkatalog Wärmeplanung Hg. v. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Öko-Institut e.V., IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held PartGmbB, Prognos AG, et al..* [Online]
Available at: https://www.kww-halle.de/praxis-kommunale-waermewende/bundesgesetz-zur-waermeplanung
[Zugriff am 08 2025].
LBD-Beratungsgesellschaft, 21/2025. *Dokumentation INFRA Wärme,* s.l.: s.n.
Ortner, S. et al., 2024. *Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche. Hg. v. ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH, Öko-Institut e.V., IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker.* [Online]
Available at: https://www.kww-halle.de/praxis-kommunale-waermewende/bundesgesetz-zur-waermeplanung
[Zugriff am 08 2025].
Regionalverband Ostwürttemberg, 2024. *Regionalplan Ostwürttemberg.* [Online]
Available at: https://www.ostwuerttemberg.org/regionalplanung/regionalplanfortschreibung/
[Zugriff am 08 2025].
terranets bw, 2025. *terranets bw - Wasserstoff.* [Online]
Available at: https://www.terranets-bw.de/unsere-netze/wasserstoff
[Zugriff am 27 08 2025].

9 Anhang

9.1 Übersichtkarten:

9.1.1 Bestehende KWK-Anlagen

1. Hüttlingen
2. Jagstzell
3. Lauchheim
4. Neuler
5. Rainau
6. Rosenberg
7. Westhausen

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: KWK-Anlagen Hüttlingen

Legende:

- Gemeinde

KWK Anlagen nach Energieträger:

- Biomasse
- Erdgas
- Mineralöl

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:22.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: KWK-Anlagen Jagstzell

Legende:

Gemeinde

KWK Anlagen nach Energieträger:

- Biomasse
- Erdgas
- Mineralöl

Frankenhardt

Stimpfach

Fichtenau

Ellenberg

Jagstzell

Rosenberg

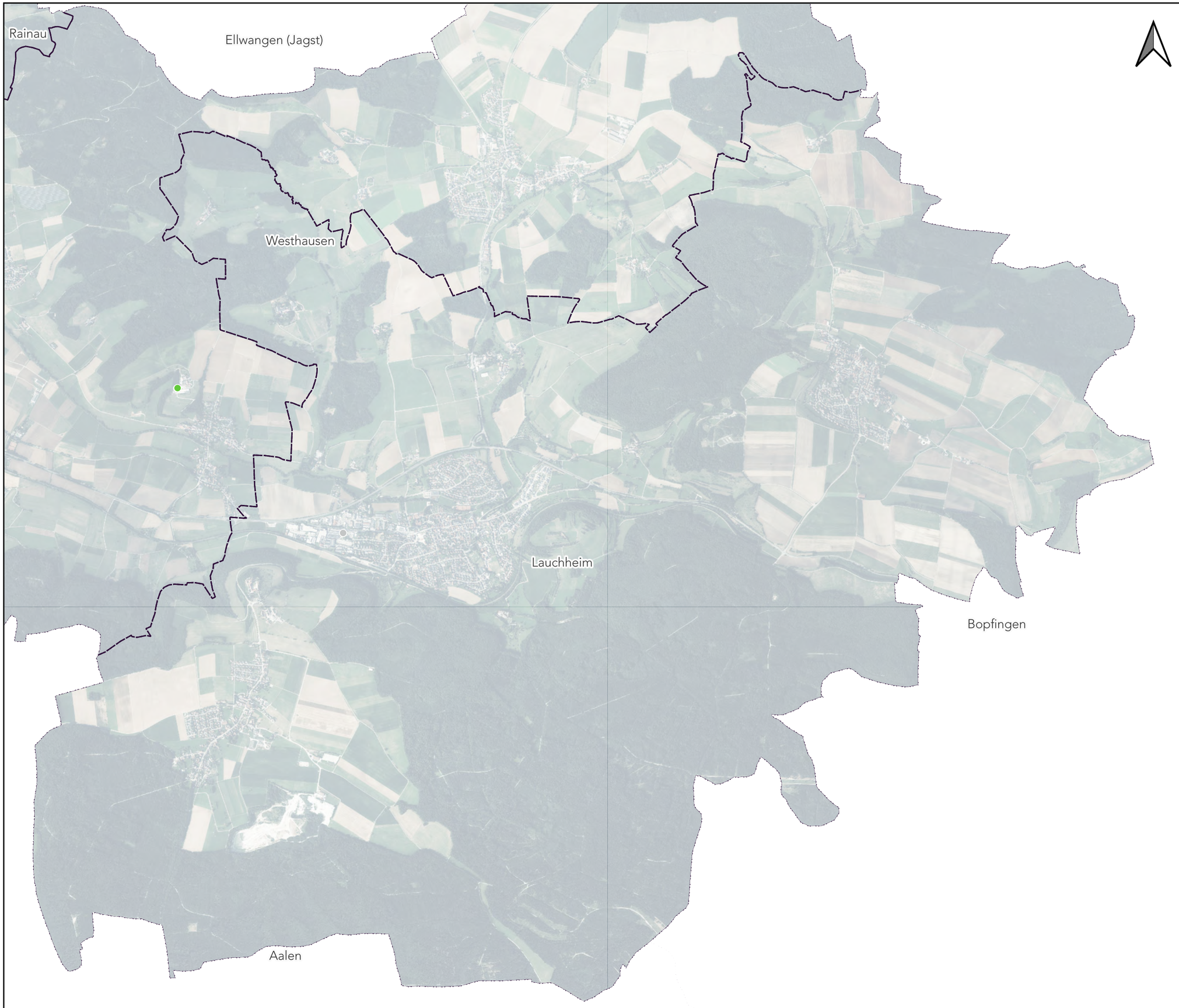
Ellwangen (Jagst)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: KWK-Anlagen Lauchheim

Legende:

- Gemeinde

KWK Anlagen nach Energieträger:

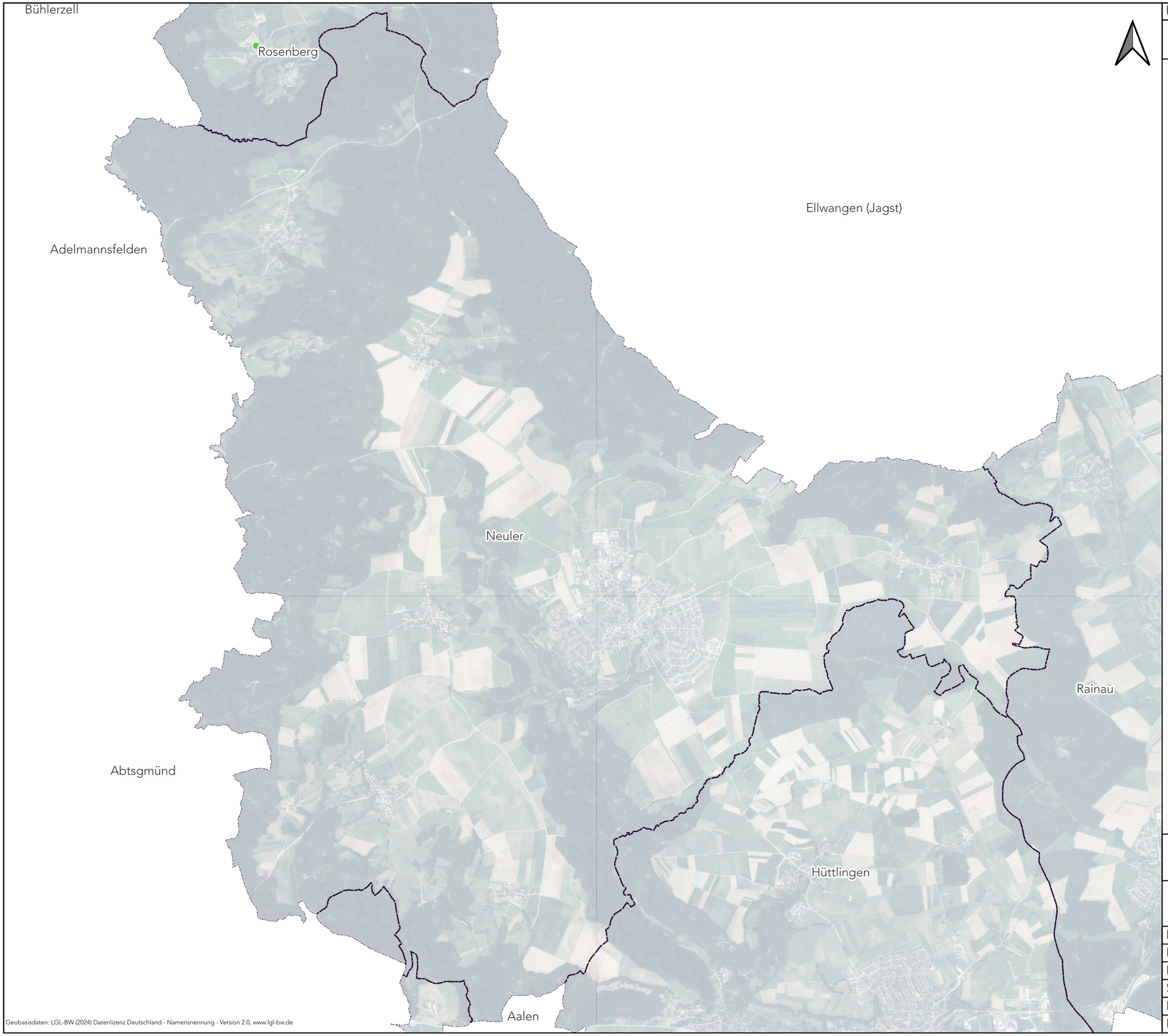
- Biomasse
- Erdgas
- Mineralöl

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:30.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: KWK-Anlagen Neuler

Legende:

- Gemeinde

KWK Anlagen nach Energieträger:

- Biomasse
- Erdgas
- Mineralöl

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:32.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: KWK-Anlagen Rainau

Legende:

- Gemeinde

KWK Anlagen nach Energieträger:

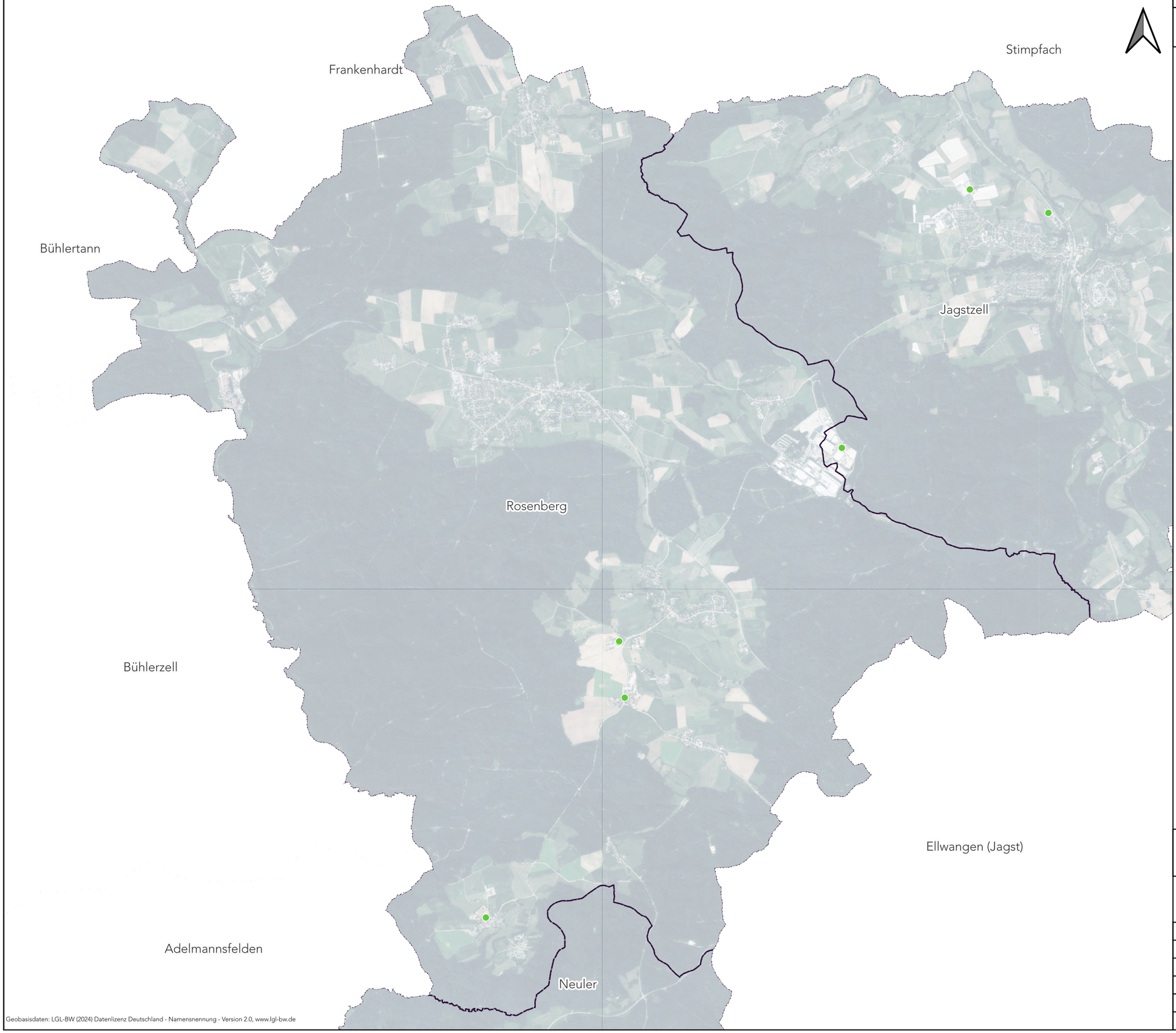
- Biomasse
- Erdgas
- Mineralöl

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:23.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: KWK-Anlagen Rosenberg

Legende:

- Gemeinde

KWK Anlagen nach Energieträger:

- Biomasse
- Erdgas
- Mineralöl

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: KWK-Anlagen Westhausen

Legende:

Gemeinde

KWK Anlagen nach Energieträger:

- Biomasse
- Erdgas
- Mineralöl

Unterschneidheim

Ellwangen (Jagst)

Rainau

Westhausen

Lauchheim

Aalen

Bopfingen

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

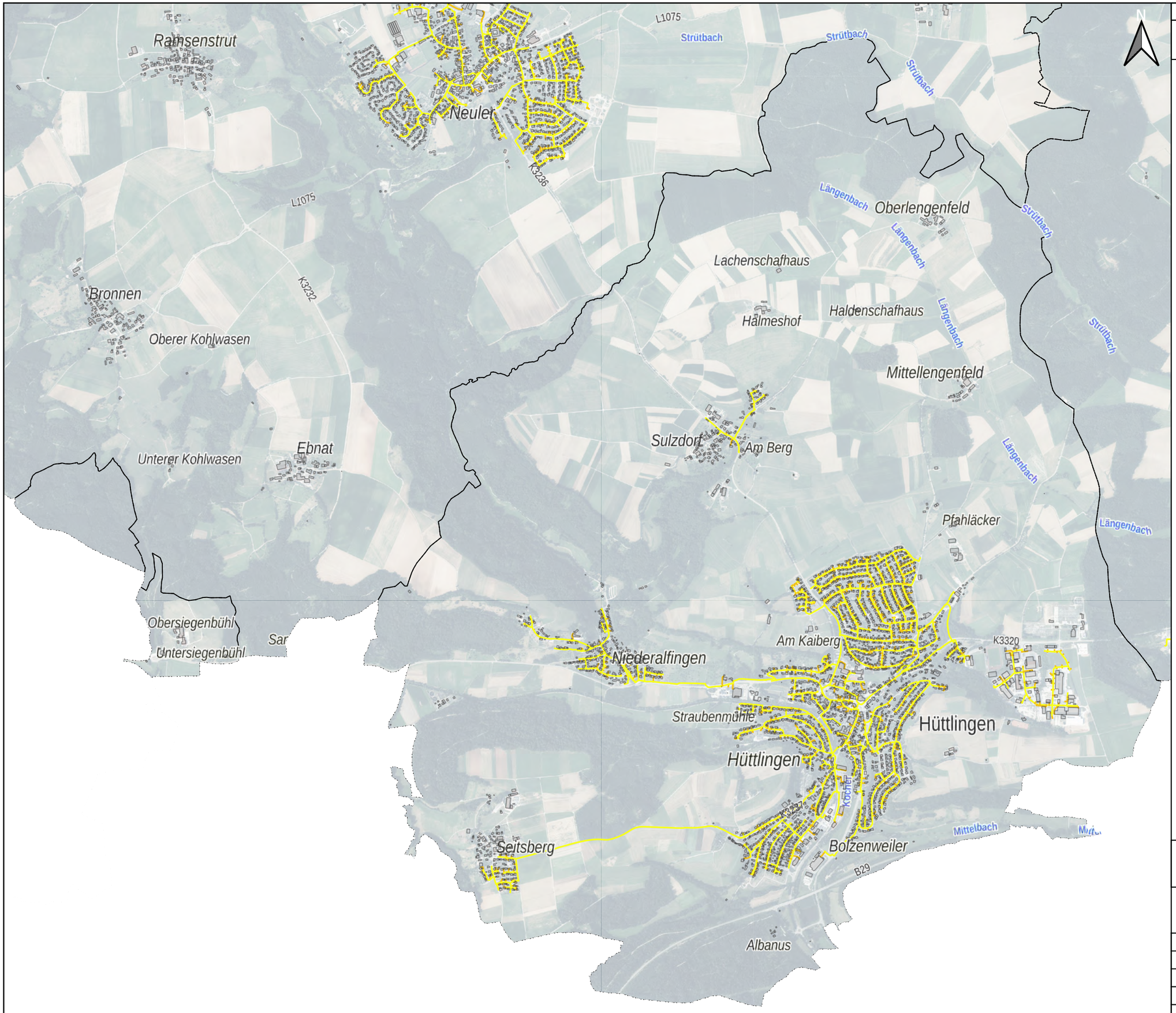
0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

9.1.2 Bestehende Versorgungsleitungen (Gas- & Wärmenetze)

1. Hüttlingen
2. Jagstzell
3. Lauchheim
4. Neuler
5. Rainau
6. Rosenberg
7. Westhausen



Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Versorgungsleitungen Bestand Hüttlingen

Legende:

- Wärmenetz

Gasleitung:

- Gas Anschlussleitung
- Gas Versorgungsleitung
- Gemeindegrenze

GEO DATA
GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 — 1 km

Massstab	1:22.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Versorgungsleitungen Bestand Jagstzell

Legende:

- Wärmenetz

Gasleitung:

- Gas Anschlussleitung
- Gas Versorgungsleitung
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Versorgungsleitungen Bestand Lauchheim

Legende:

- Wärmenetz

Gasleitung:

- Gas Anschlussleitung
- Gas Versorgungsleitung
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:30.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Versorgungsleitungen Bestand Neuler

Legende:

- Wärmenetz

Gasleitung:

- Gas Anschlussleitung
- Gas Versorgungsleitung
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:32.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Versorgungsleitungen Bestand Rainau

Legende:

- Wärmenetz

Gasleitung:

- Gas Anschlussleitung
- Gas Versorgungsleitung
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 — 1 km

Massstab	1:23.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Versorgungsleitungen Bestand Rosenberg

Legende:

- Wärmenetz

Gasleitung:

- Gas Anschlussleitung
- Gas Versorgungsleitung
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Versorgungsleitungen Bestand Westhausen

Legende:

- Wärmenetz

Gasleitung:

- Gas Anschlussleitung
- Gas Versorgungsleitung
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

9.1.3 Wärmedichtekarten (IST)

1. Hüttlingen
2. Jagstzell
3. Lauchheim
4. Neuler
5. Rainau
6. Rosenberg
7. Westhausen

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte Hüttlingen

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:22.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte Jagstzell

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

Jagstzell

Rosenberg

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte Lauchheim

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

Rainau

Westhausen

Lauchheim

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:30.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte Neuler

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

Rosenberg

Neuler

Rainau

Hüttlingen

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:32.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte Rainau

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:23.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte Rosenberg

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

Jagstzell

Rosenberg

Neuler

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte Westhausen

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

Rainau

Westhausen

Lauchheim

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

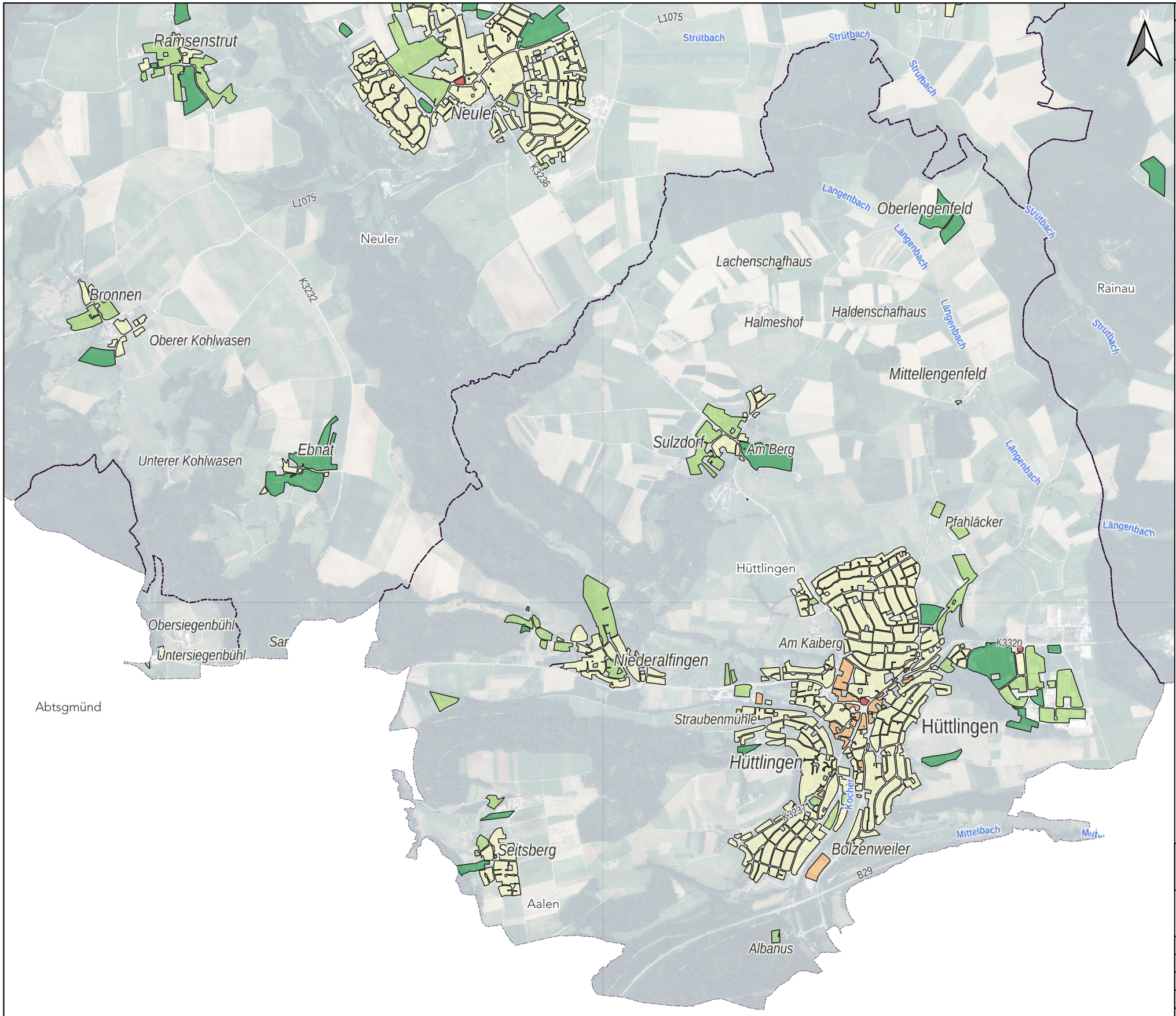
0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	01.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

9.1.4 Wärmedichtekarten 2030

1. Hüttlingen
2. Jagstzell
3. Lauchheim
4. Neuler
5. Rainau
6. Rosenberg
7. Westhausen



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2030 Hüttlingen

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2030:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:22.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2030 Jagstzell

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2030:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

Frankenhardt

Stimpfach

Fichtenau

Ellenberg

Jagstzell

Rosenberg

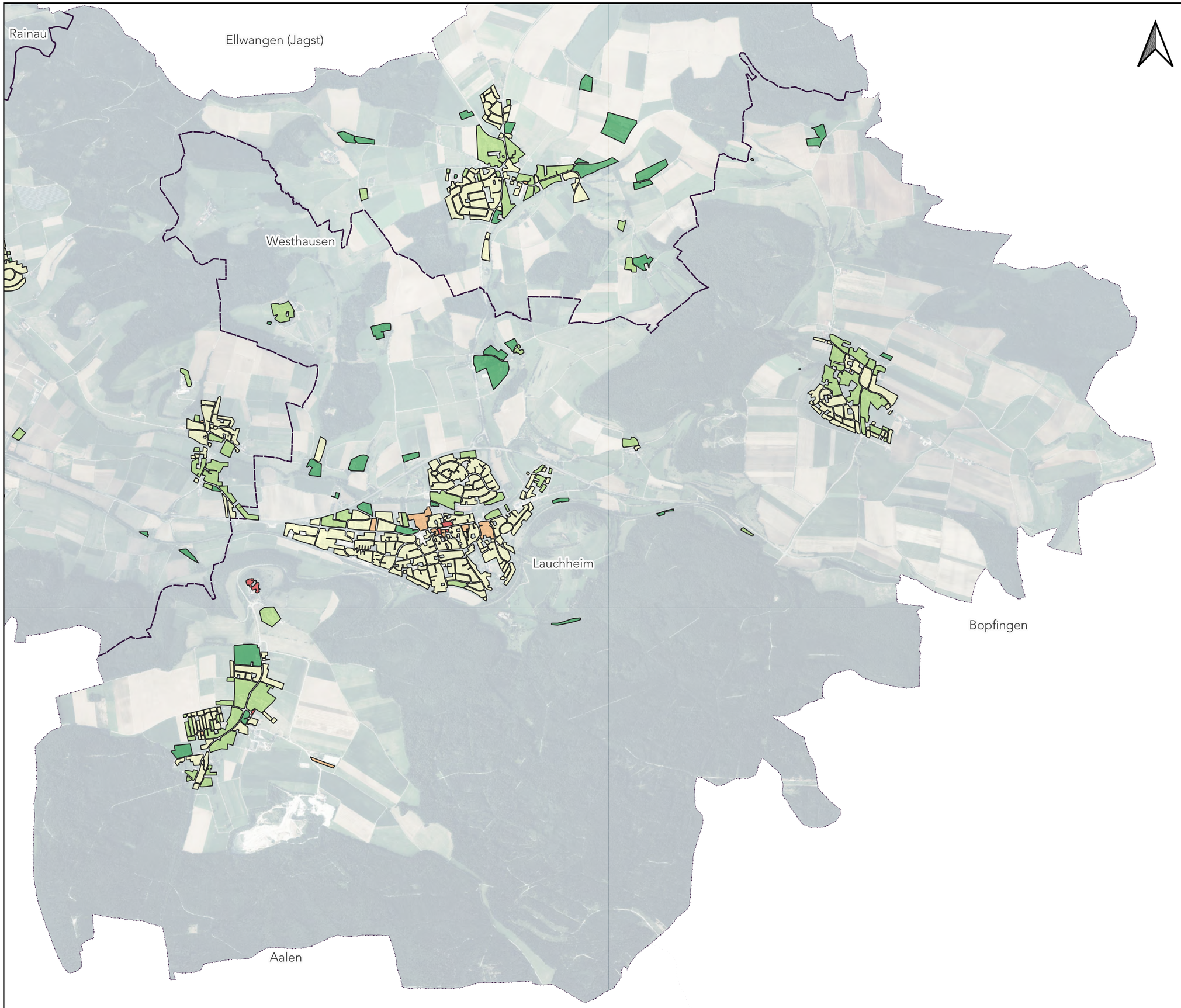
Ellwangen (Jagst)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2030 Lauchheim

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2030:

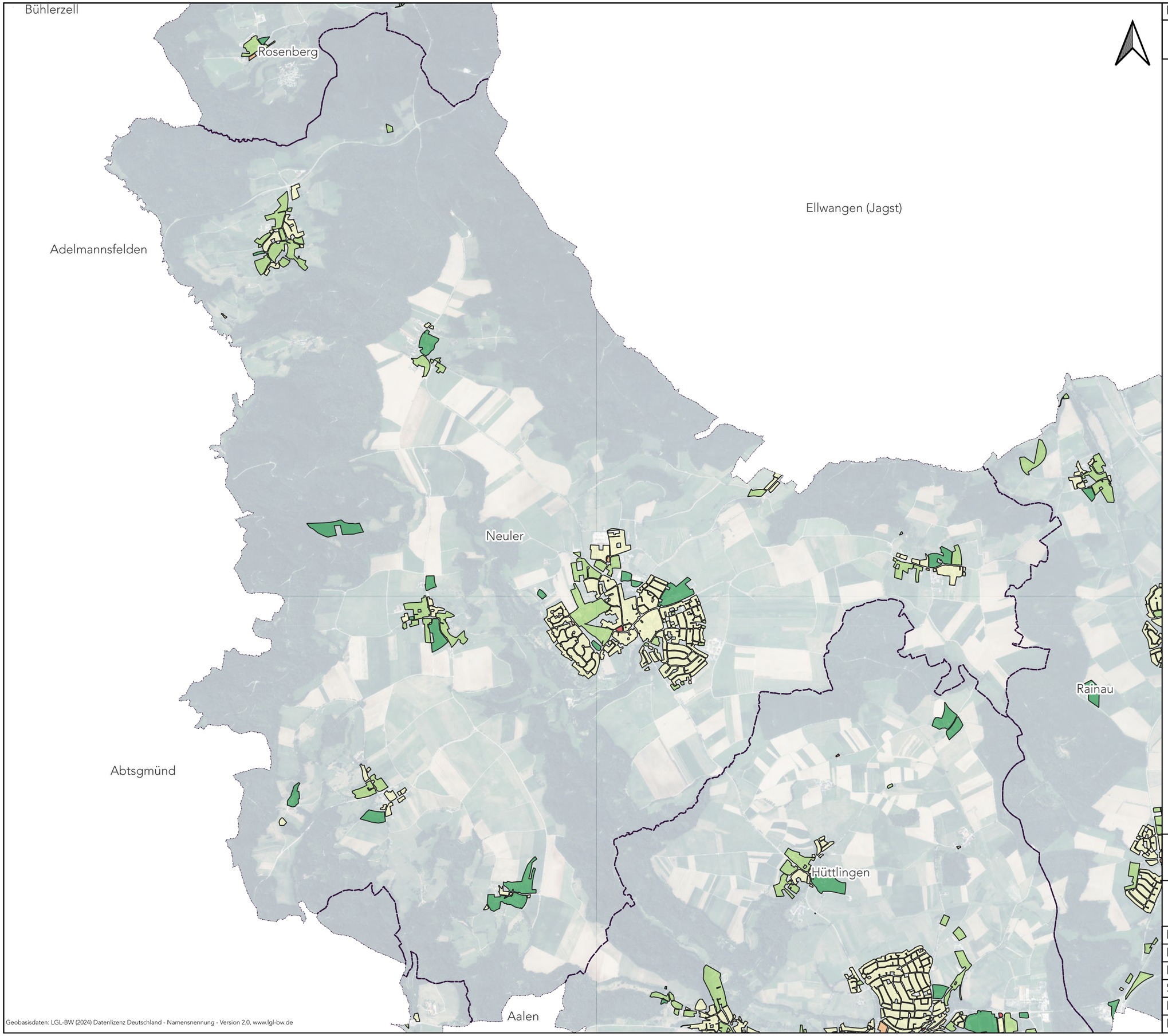
- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:30.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2030 Neuler

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2030:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:32.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2030 Rainau

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2030:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:23.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2030 Rosenberg

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2030:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

Frankenhardt

Stimpfach

Bühlertann

Jagstzell

Rosenberg

Bühlerzell

Ellwangen (Jagst)

Adelmannsfelden

Neuler

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2030 Westhausen

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2030:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeindegrenze

Ellwangen (Jagst)

Unterschneidheim

Rainau

Westhausen

Lauchheim

Aalen

Bopfingen

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

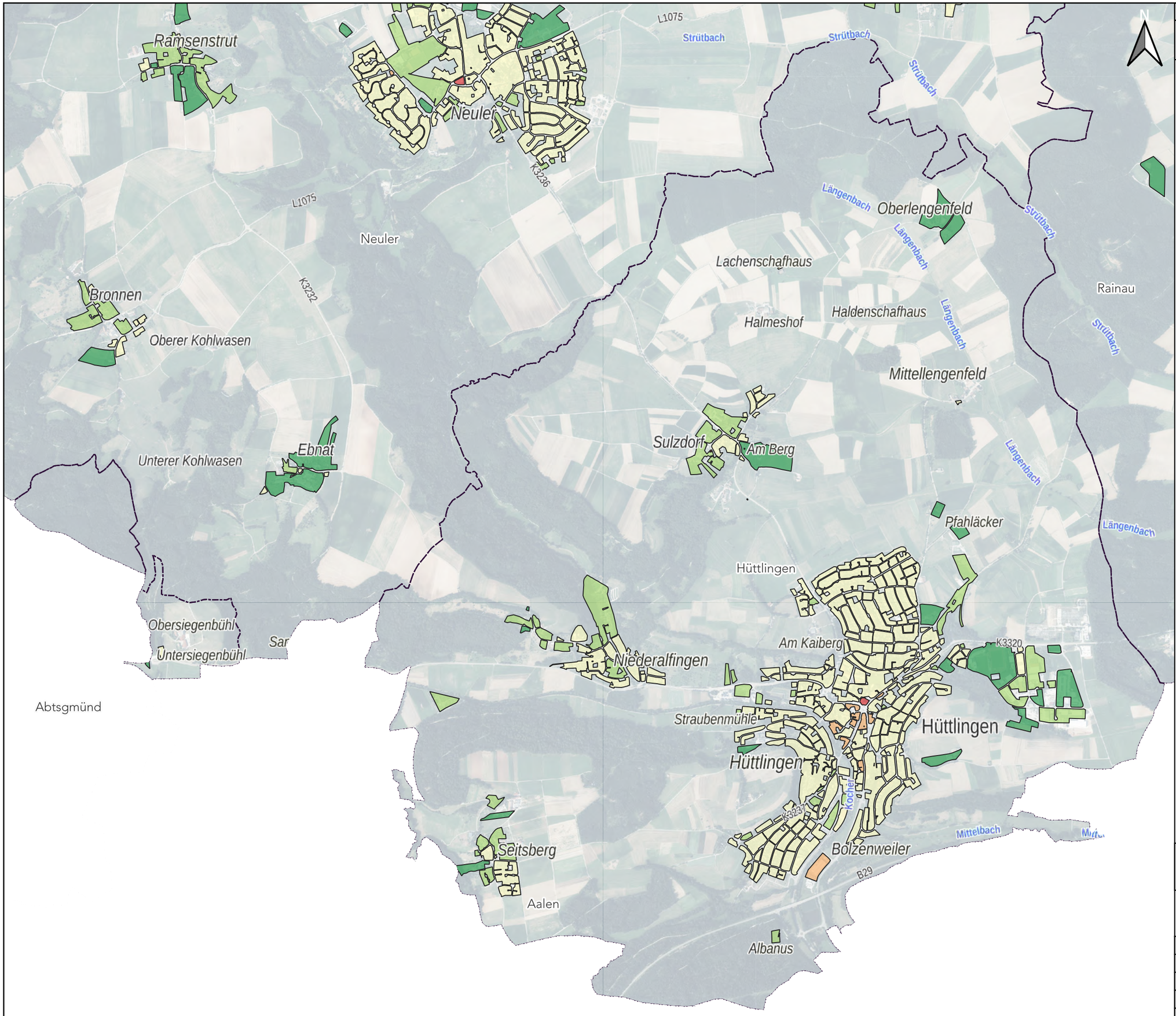
0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

9.1.5 Wärmedichtekarten 2040

1. Hüttlingen
2. Jagstzell
3. Lauchheim
4. Neuler
5. Rainau
6. Rosenberg
7. Westhausen



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2040 Hüttlingen

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2040:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeinde

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:22.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2040 Jagstzell

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2040:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeinde

Frankenhardt

Stimpfach

Fichtenau

Ellenberg

Jagstzell

Rosenberg

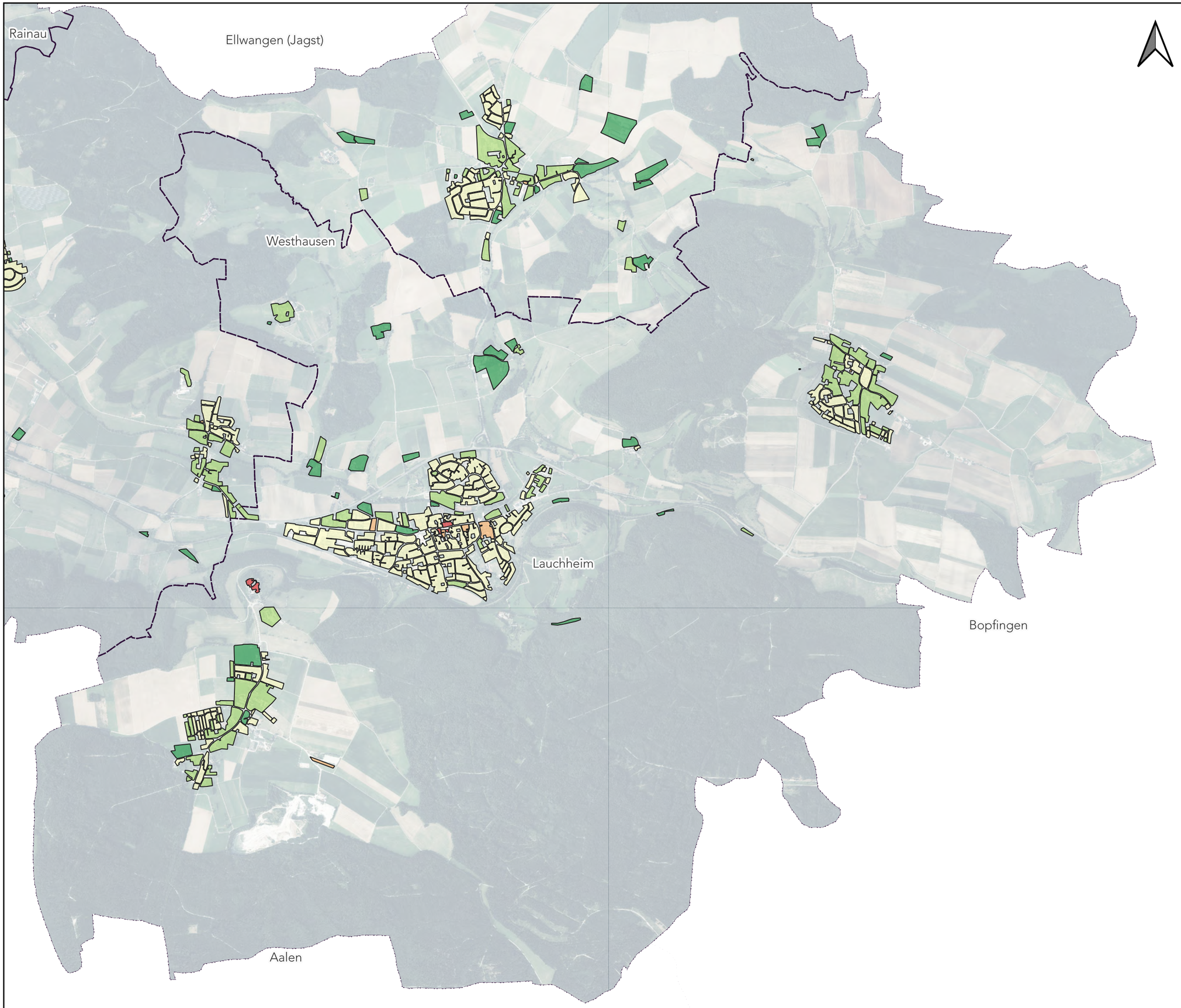
Ellwangen (Jagst)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2040 Lauchheim

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2040:

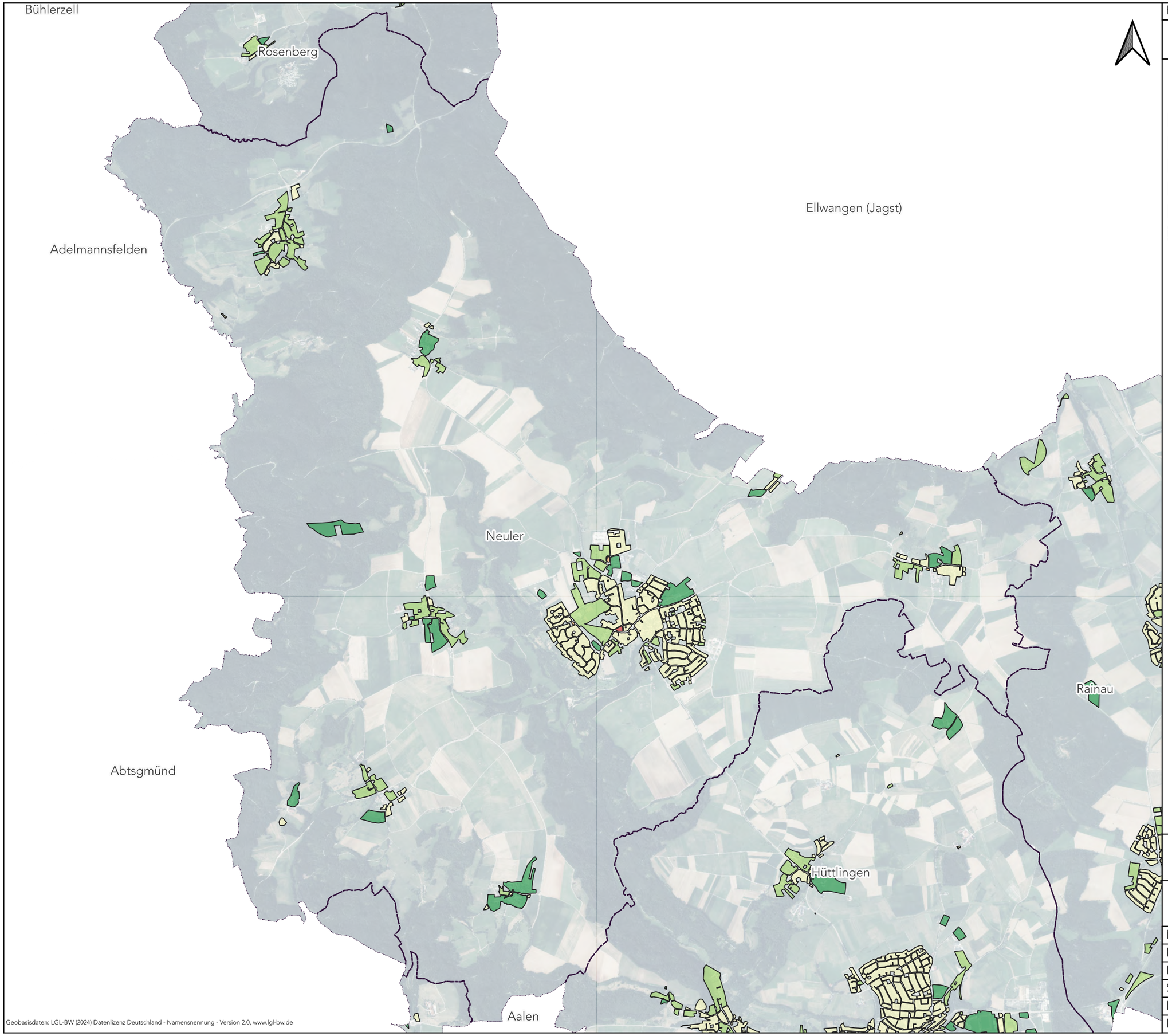
- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeinde

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:30.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2040 Neuler

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2040:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeinde

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:32.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2040 Rainau

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2040:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeinde

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:23.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2040 Rosenberg

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2040:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeinde

Frankenhardt

Stimpfach

Bühlertann

Jagstzell

Rosenberg

Bühlerzell

Ellwangen (Jagst)

Adelmannsfelden

Neuler

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Wärmeverbrauchsdichte 2040 Westhausen

Legende:

Wärmeverbrauchsdichte 2040:

- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a
- Gemeinde

Ellwangen (Jagst)

Unterschneidheim

Rainau

Westhausen

Lauchheim

Aalen

Bopfingen

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

9.1.6 Geothermie: Bohrtiefen und Restriktionen

1. Hüttlingen
2. Jagstzell
3. Lauchheim
4. Neuler
5. Rainau
6. Rosenberg
7. Westhausen

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Geothermiepotenzial Hüttlingen

Legende:

Maximale Bohrtiefe in m je Sonde:

- 10 - 101
- 101 - 141
- 141 - 181
- 181 - 221
- 221 - 261
- 261 - 301
- 301 - 341
- 341 - 381
- 381 - 421

Wasserschutzrechtliche Restriktionen:

- aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreibe)
- wasserschutzrechtlich keine Bohrungen möglich
- Gemeinde

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:22.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Geothermiepotenzial Jagstzell

Legende:

Maximale Bohrtiefe in m je Sonde:

- 10 - 101
- 101 - 141
- 141 - 181
- 181 - 221
- 221 - 261
- 261 - 301
- 301 - 341
- 341 - 381
- 381 - 421

Wasserschutzrechtliche Restriktionen:

- aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreibe)
- wasserschutzrechtlich keine Bohrungen möglich
- Gemeinde

Jagstzell

Rosenberg

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Geothermiepotenzial Lauchheim

Legende:

Maximale Bohrtiefe in m je Sonde:

- 10 - 101
- 101 - 141
- 141 - 181
- 181 - 221
- 221 - 261
- 261 - 301
- 301 - 341
- 341 - 381
- 381 - 421

Wasserschutzrechtliche Restriktionen:

- aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreibe)
- wasserschutzrechtlich keine Bohrungen möglich
- Gemeinde

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:30.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Geothermiepotenzial Neuler

Legende:

Maximale Bohrtiefe in m je Sonde:

- 10 - 101
- 101 - 141
- 141 - 181
- 181 - 221
- 221 - 261
- 261 - 301
- 301 - 341
- 341 - 381
- 381 - 421

Wasserschutzrechtliche Restriktionen:

- aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreibe)
- wasserschutzrechtlich keine Bohrungen möglich
- Gemeinde

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:32.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Geothermiepotenzial Rainau

Legende:

Maximale Bohrtiefe in m je Sonde:

- 10 - 101
- 101 - 141
- 141 - 181
- 181 - 221
- 221 - 261
- 261 - 301
- 301 - 341
- 341 - 381
- 381 - 421

Wasserschutzrechtliche Restriktionen:

- aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreibe)
- wasserschutzrechtlich keine Bohrungen möglich
- Gemeinde

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:23.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Geothermiepotenzial Rosenberg

Legende:

Maximale Bohrtiefe in m je Sonde:

- 10 - 101
- 101 - 141
- 141 - 181
- 181 - 221
- 221 - 261
- 261 - 301
- 301 - 341
- 341 - 381
- 381 - 421

Wasserschutzrechtliche Restriktionen:

- aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreibe)
- wasserschutzrechtlich keine Bohrungen möglich
- Gemeinde

Jagstzell

Rosenberg

Neuler

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Geothermiepotenzial Westhausen

Legende:

Maximale Bohrtiefe in m je Sonde:

- 10 - 101
- 101 - 141
- 141 - 181
- 181 - 221
- 221 - 261
- 261 - 301
- 301 - 341
- 341 - 381
- 381 - 421

Wasserschutzrechtliche Restriktionen:

- aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreibe)
- wasserschutzrechtlich keine Bohrungen möglich
- Gemeinde

GEO DATA
GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

9.1.7 Potenzialflächen Wind

1. Hüttlingen
2. Jagstzell
3. Lauchheim
4. Neuler
5. Rainau
6. Rosenberg
7. Westhausen



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Windenergiepotenzial Hüttlingen

Legende:

- Gemeinde

Bestand:

- Windenergieanlage (Bestand)

Vorranggebiete Windenergie (Regionalplan Ostwürttemberg):

- bebaut
- nicht bebaut

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 — 1 km

Massstab	1:22.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Windenergiepotenzial Jagstzell

Legende:

Gemeinde

Bestand:

Windenergieanlage (Bestand)

Vorranggebiete Windenergie
(Regionalplan Ostwürttemberg):

bebaut

nicht bebaut

Jagstzell

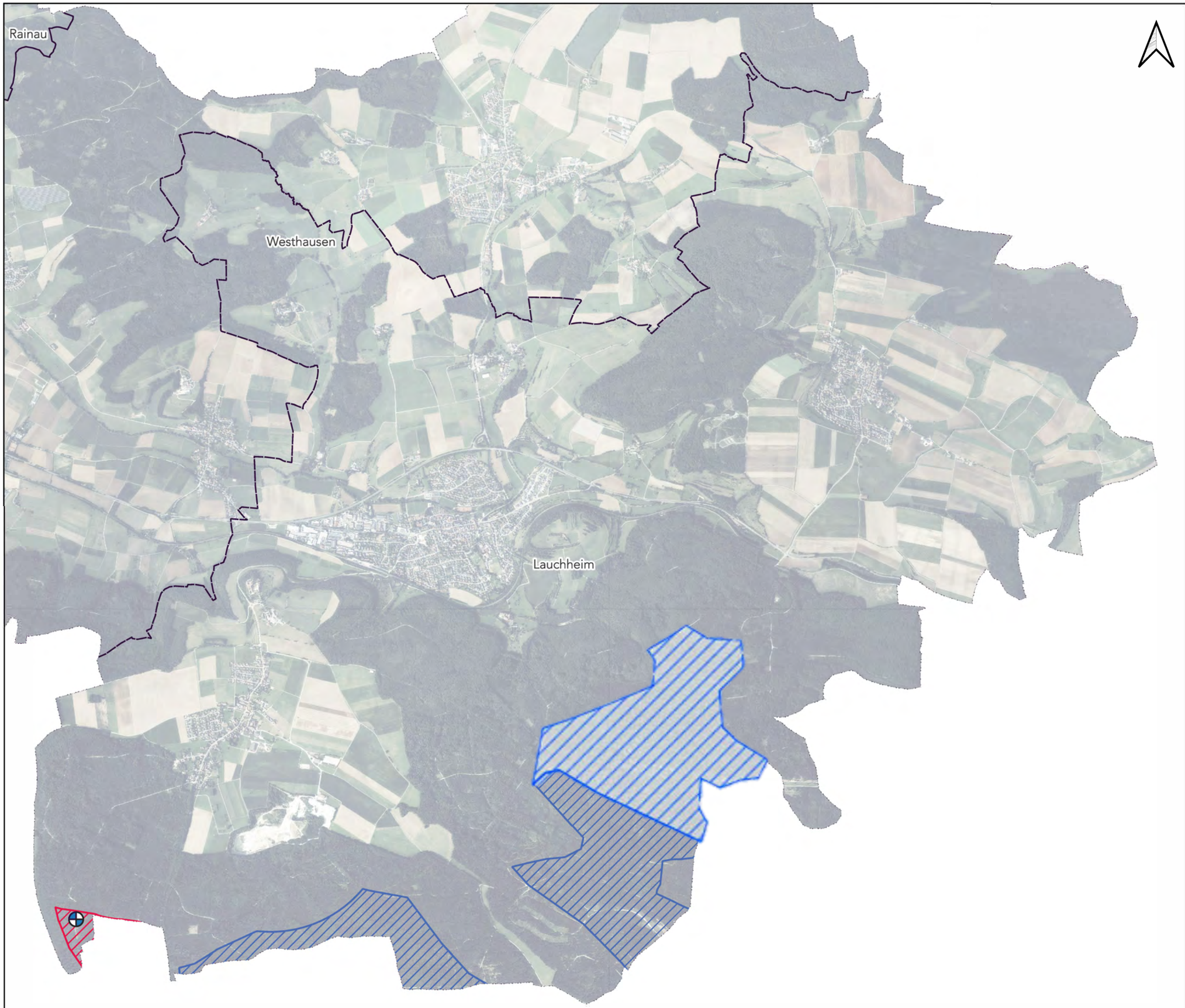
Rosenberg

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Windenergiepotenzial Lauchheim

Legende:

Gemeinde

Bestand:

Windenergieanlage (Bestand)

Vorranggebiete Windenergie
(Regionalplan Ostwürttemberg):

bebaut

nicht bebaut

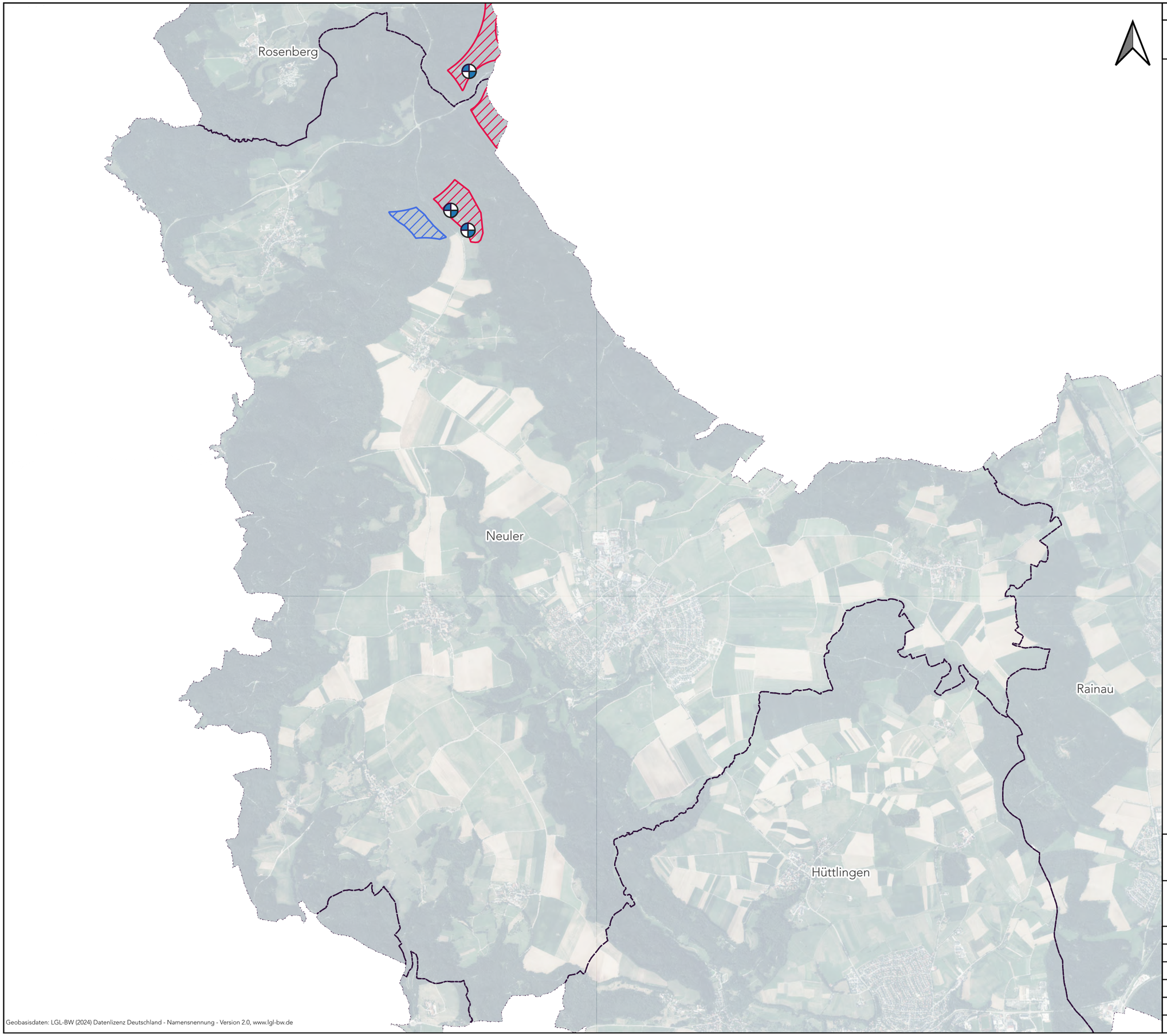
GEO DATA

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:30.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Windenergiepotenzial Neuler

Legende:

Gemeinde

Bestand:

Windenergieanlage (Bestand)

Vorranggebiete Windenergie
(Regionalplan Ostwürttemberg):

bebaut

nicht bebaut

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:32.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Windenergiepotenzial Rainau

Legende:

Gemeinde

Bestand:

Windenergieanlage (Bestand)

Vorranggebiete Windenergie
(Regionalplan Ostwürttemberg):

bebaut

nicht bebaut

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:23.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Windenergiepotenzial Rosenberg

Legende:

Gemeinde

Bestand:

Windenergieanlage (Bestand)

Vorranggebiete Windenergie
(Regionalplan Ostwürttemberg):

bebaut

nicht bebaut

Jagstzell

Rosenberg

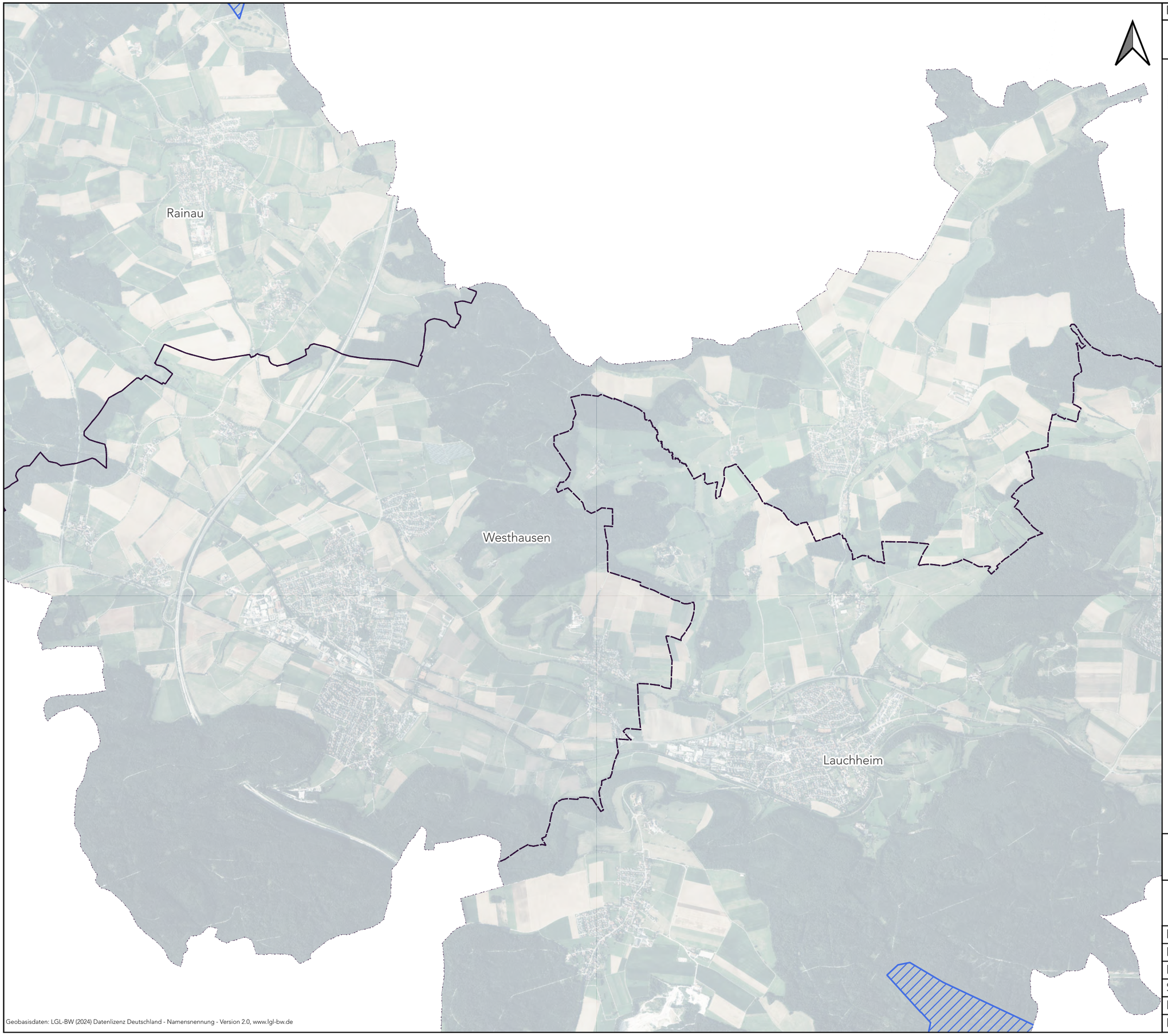
Neuler

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)



Projekt: KWP Kocher-Jagst

Planinhalt: Windenergiepotenzial Westhausen

Legende:

Gemeinde

Bestand:

Windenergieanlage (Bestand)

Vorranggebiete Windenergie
(Regionalplan Ostwürttemberg):

bebaut

nicht bebaut

GEO DATA GmbH
In der Waage 7
73463 Westhausen

0 1 km

Massstab	1:33.000
Koordinatensystem	ETRS89 / UTM Zone 32N
Projektdatei	KWP Kocher-Jagst
Seitengröße	420 X 297 Mm
Erstellt Am	02.09.2025
Bearbeiter	Tobias Aich (GEO DATA)

Geobasisdaten: LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de

9.2 Annahmen

9.2.1 Bestandsanalyse: Wärmebedarf und Sektor nach Gebäudefunktion

Gebäude-funktion	Bezeichnung	Sektor	Anteil Wohnen	VDI-Typ	sWB kWhth/m²
1020	Wohnheim	Private Haushalte	100%	Wohnheime	140
1021	Kinderheim	Private Haushalte	100%	Wohnheime	140
1022	Seniorenheim	Private Haushalte	100%	Wohnheime	140
1022	Seniorenheim	Private Haushalte	100%	Wohnheime	140
1023	Schwesternwohnheim	Private Haushalte	100%	Wohnheime	140
1024	Studenten-, Schülerwohnheim	Private Haushalte	100%	Wohnheime	140
1025	Schullandheim	GHD	0%	Beherbergungs-einrichtungen	130
1223	Forsthaus	GHD	0%	Wohngebäude + Verwaltung 50:50	138,5
1310	Gebäude zur Freizeitgestaltung	GHD	0%	Gemeinschaftszentren	114
1311	Ferienhaus	Private Haushalte	100%	Ferienhaus, WE-Haus	16,4
1312	Wochenendhaus	Private Haushalte	100%	Ferienhaus, WE-Haus	16,4
2000	Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe	GHD	0%	Werkstätten	82
2010	Gebäude für Handel und Dienstleistungen	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2020	Bürogebäude	GHD	0%	Verwaltungsgebäude	79
2030	Kreditinstitut	GHD	0%	Verwaltungsgebäude	79
2040	Versicherung	GHD	0%	Verwaltungsgebäude	79
2050	Geschäftsgebäude	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2051	Kaufhaus	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2052	Einkaufszentrum	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2053	Markthalle	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2054	Laden	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2055	Kiosk	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2056	Apotheke	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2060	Messehalle	GHD	0%	Ausstellungsgebäude	111
2070	Gebäude für Beherbergung	GHD	0%	Beherbergungs-einrichtungen	130
2071	Hotel, Motel, Pension	GHD	0%	Hotels	141
2072	Jugendherberge	GHD	0%	Beherbergungs-einrichtungen	130
2073	Hütte (mit Übernachtungsmöglichkeit)	GHD	0%	Beherbergungs-einrichtungen	130
2074	Campingplatzgebäude	GHD	0%	Gebäude für Sportplatz-/ Freibade-anlagen	122
2080	Gebäude für Bewirtung	GHD	0%	Verpflegungseinrichtungen	195
2081	Gaststätte, Restaurant	GHD	0%	Gaststätten	200
2083	Kantine	GHD	0%	Mensen	183
2090	Freizeit-und Vergnügungsstätte	GHD	0%	Jugendzentren	102
2091	Festsaal	GHD	0%	Bürgersäle / Festsäle	171
2092	Kino	GHD	0%	Veranstaltungsgebäude	140
2093	Kegel-, Bowlinghalle	GHD	0%	Mehrzweckhallen	155
2094	Spielkasino	GHD	0%	Jugendzentren	102
2095	Spielhalle	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2100	Gebäude für Gewerbe und Industrie	GHD	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2110	Produktionsgebäude	Industrie	0%	Werkstätten	82

2111	Fabrik	Industrie	0%	Werkstätten	82
2112	Betriebsgebäude	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2113	Brauerei	Industrie	0%	Werkstätten	82
2114	Brennerei	Industrie	0%	Werkstätten	82
2120	Werkstatt	Industrie	0%	Werkstätten	82
2130	Tankstelle	GHD	0%	Verkaufsstätten	153
2131	Waschanlage	GHD	0%	Fahrzeughallen / Garagen	74
2140	Gebäude für Vorratshaltung	Industrie	0%	Güter-/ Lagerhallen	105
2150	Speditionsgebäude	GHD	0%	Gebäude für Lagerung	88
2160	Gebäude für Forschungszwecke	Öffentlich	0%	Institutsgebäude für Forschung	128
2180	Gebäude für betriebliche Sozialeinrichtung	Industrie	0%	Sozialgebäude	131
2200	Sonstiges Gebäude für Gewerbe und Industrie	Industrie	0%	Werkstätten	82
2400	Betriebsgebäude zu Verkehrsanlagen	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2410	Betriebsgebäude für Straßenverkehr	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2411	Straßenmeisterei	Industrie	0%	Straßen-/ Autobahn-meistereien	115
2420	Betriebsgebäude für Schienenverkehr	Industrie	0%	Betriebsgebäude/ -höfe	95
2430	Betriebsgebäude für Flugverkehr	Industrie	0%	Betriebsgebäude/ -höfe	95
2431	Flugzeughalle	Industrie	0%	Fahrzeughallen/ Garagen	74
2440	Betriebsgebäude für Schiffsverkehr	Industrie	0%	Betriebsgebäude/ -höfe	95
2441	Werft (Halle)	Industrie	0%	Werkstätten	82
2443	Betriebsgebäude zur Schleuse	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2444	Bootshaus	Sonstige	0%	Fahrzeughallen / Garagen	74
2464	Fahrzeughalle	GHD	0%	Fahrzeughallen / Garagen	74
2500	Gebäude zur Versorgung	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2501	Gebäude zur Energieversorgung	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2510	Gebäude zur Wasserversorgung	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2512	Pumpstation	Industrie	0%	Flussmeistereien (Gesamtanlagen)	93
2513	Wasserbehälter	Industrie	0%	Flussmeistereien (Gesamtanlagen)	93
2520	Gebäude zur Elektrizitätsversorgung	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2521	Elektrizitätswerk	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2528	Turbinenhaus	Industrie	0%	Offene Lagergebäude	50
2529	Kesselhaus	Industrie	0%	Offene Lagergebäude	50
2540	Gebäude für Fernmeldewesen	Sonstige	0%	Werkstätten	82
2570	Gebäude zur Gasversorgung	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2580	Heizwerk	Industrie	0%	Offene Lagergebäude	50
2590	Gebäude zur Versorgungsanlage	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2600	Gebäude zur Entsorgung	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2611	Gebäude der Kläranlage	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2612	Toilette	Öffentlich	0%	Toiletten / -häuser	188
2620	Gebäude zur Abfallbehandlung	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2621	Müllbunker	Industrie	0%	Offene Lagergebäude	50
2622	Gebäude zur Müllverbrennung	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2700	Gebäude für Land-und Forstwirtschaft	Industrie	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2720	Land-und forstwirtschaftliches Betriebsgebäude	GHD	0%	Betriebsgebäude / -höfe	95
2729	Wirtschaftsgebäude	GHD	0%	Betriebsgebäude / -höfe	0

2740	Treibhaus, Gewächshaus	GHD	0%	Gewächshäuser	272
2741	Treibhaus	GHD	0%	Gewächshäuser	272
2742	Gewächshaus, verschiebbar	GHD	0%	Gewächshäuser	272
3000	Gebäude für öffentliche Zwecke	Öffentlich	0%	Gebäude für kulturelle Zwecke	147
3010	Verwaltungsgebäude	Öffentlich	0%	Verwaltungsgebäude	79
3011	Parlament	Öffentlich	0%	Parlamentsgebäude	95
3012	Rathaus	Öffentlich	0%	Verwaltungsgebäude	79
3013	Post	Öffentlich	0%	Verkaufsstätten	153
3014	Zollamt	Öffentlich	0%	Polizeidienstgebäude	87
3015	Gericht	Öffentlich	0%	Gerichtsgebäude	90
3016	Botschaft, Konsulat	Öffentlich	0%	Verwaltungsgebäude	79
3017	Kreisverwaltung	Öffentlich	0%	Verwaltungsgebäude	79
3018	Bezirksregierung	Öffentlich	0%	Verwaltungsgebäude	79
3019	Finanzamt	Öffentlich	0%	Finanzämter	73
3020	Gebäude für Bildung und Forschung	Öffentlich	0%	Institutsgebäude für Forschung	128
3021	Allgemeinbildende Schule	Öffentlich	0%	Schulen gesamt (ohne Schwimm-bad)	100
3022	Berufsbildende Schule	Öffentlich	0%	Berufsschulen	87
3023	Hochschulgebäude (Fachhoch-schule, Universität)	Öffentlich	0%	Gebäude für Lehre und Forschung	85
3024	Forschungsinstitut	Öffentlich	0%	Institutsgebäude für Lehre und For-schung	111
3030	Gebäude für kulturelle Zwecke	Öffentlich	0%	Gebäude für kulturelle Zwecke	147
3031	Schloss	Öffentlich	0%	Burgen und Schlösser	52
3032	Theater, Oper	Öffentlich	0%	Gebäude für kulturelle Zwecke	147
3033	Konzertgebäude	Öffentlich	0%	Gebäude für kulturelle Zwecke	147
3034	Museum	Öffentlich	0%	Museen	66
3035	Rundfunk, Fernsehen	Öffentlich	0%	Gebäude für kulturelle Zwecke	147
3036	Veranstaltungsgebäu de	Öffentlich	0%	Veranstaltungsgebäude	140
3037	Bibliothek, Bücherei	Öffentlich	0%	Bibliotheksgebäude	90
3040	Gebäude für religiöse Zwecke	Öffentlich	0%	Gemeindehäuser (kirchlich)	87
3041	Kirche	Öffentlich	0%	Sakralbauten	50
3042	Synagoge	Öffentlich	0%	Sakralbauten	50
3043	Kapelle	Öffentlich	0%	Sakralbauten – Kapellen	48
3044	Gemeindehaus	Öffentlich	0%	Gemeindehäuser (kirchlich)	87
3045	Gotteshaus	Öffentlich	0%	Sakralbauten	50
3046	Moschee	Öffentlich	0%	Sakralbauten	50
3047	Tempel	Öffentlich	0%	Sakralbauten	50
3048	Kloster	Öffentlich	0%	Gemeinschaftsunterkünfte	141
3050	Gebäude für Gesundheitswesen	Öffentlich	0%	Sozialgebäude	131
3051	Krankenhaus	Öffentlich	0%	Krankenhäuser	220
3052	Heilanstalt, Pflegeanstalt, Pflegesta-tion	Öffentlich	0%	Verpflegungseinrichtungen	195
3053	Ärztehaus, Poliklinik	Öffentlich	0%	Sozialgebäude	131
3054	Rettungswache	Öffentlich	0%	Feuerwachen	130
3060	Gebäude für soziale Zwecke	Öffentlich	0%	Sozialgebäude	131
3061	Jugendfreizeitheim	Öffentlich	0%	Beherbergungseinrichtunge n	130
3062	Freizeit-, Vereinsheim, Dorfgemein-schafts-, Bürgerhaus	Öffentlich	0%	Bürgerhäuser/ Dorfgemeinschafts-häuser	97
3063	Seniorenfreizeitstätte	Öffentlich	0%	Altentagesstätten, Altenzentren	115

3064	Obdachlosenheim	Öffentlich	0%	Obdachlosen-/ allgemeine Asyle	204
3065	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Öffentlich	0%	Kindertagesstätten	115
3066	Asylbewerberheim	Öffentlich	0%	Wohnheime – Asylanten	283
3070	Gebäude für Sicherheit und Ordnung	Öffentlich	0%	Polizeidienstgebäude	87
3071	Polizei	Öffentlich	0%	Polizeidienstgebäude	87
3072	Feuerwehr	Öffentlich	0%	Feuerwehren	130
3073	Kaserne	Öffentlich	0%	Kasernenbauten	124
3074	Schutzbunker	Öffentlich	0%	Archive	36
3075	Justizvollzugsanstalt	Öffentlich	0%	Justizvollzugsanstalten	155
3080	Friedhofsgebäude	Öffentlich	0%	Friedhof – Friedhofsgebäude	207
3081	Trauerhalle	Öffentlich	0%	Friedhof – Friedhofs-/ Aussegnungshallen	81
3082	Krematorium	Öffentlich	0%	Friedhof – Leichenhäuser / -hallen	49
3091	Bahnhofsgebäude	Öffentlich	0%	Mehrzweckhallen	155
3092	Flughafengebäude	Öffentlich	0%	Mehrzweckhallen	155
3097	Gebäude zum Busbahnhof	Öffentlich	0%	Verkaufsstätten	153
3098	Empfangsgebäude Schifffahrt	Öffentlich	0%	Mehrzweckhallen	155
3100	Gebäude für öffentliche Zwecke mit Wohnen	Öffentlich	0%	Betreuungseinrichtungen	105
3200	Gebäude für Erholungszwecke	Öffentlich	0%	Sozialgebäude	131
3210	Gebäude für Sportzwecke	Öffentlich	0%	Gebäude für Sportplatz-/ Freibadeanlagen	122
3211	Sport-, Turnhalle	Öffentlich	0%	Turn-/ Sporthallen	130
3212	Gebäude zum Sportplatz	Öffentlich	0%	Gebäude für Sportplatz-/ Freibadeanlagen	122
3220	Badegebäude	Öffentlich	0%	Kombibäder	1250
3221	Hallenbad	Öffentlich	0%	Kombibäder	1250
3222	Gebäude im Freibad	Öffentlich	0%	Gebäude für Sportplatz-/ Freibadeanlagen	122
3230	Gebäude im Stadion	Öffentlich	0%	Sportheime	152
3240	Gebäude für Kurbetrieb	Öffentlich	0%	Hotels	141
3241	Badegebäude für medizinische Zwecke	Öffentlich	0%	Kombibäder	1250
3242	Sanatorium	Öffentlich	0%	Alten-und Pflegeheime	173
3260	Gebäude im Zoo	Öffentlich	0%	Stallgebäude	80
3261	Empfangsgebäude des Zoos	Öffentlich	0%	Mehrzweckhallen	155
3270	Gebäude im botanischen Garten	Öffentlich	0%	Gewächshäuser	272
3271	Empfangsgebäude des botanischen Gartens	Öffentlich	0%	Mehrzweckhallen	155
3272	Gewächshaus (Botanik)	Öffentlich	0%	Gewächshäuser	272
3273	Pflanzenschauhaus	Öffentlich	0%	Gewächshäuser	272
3290	Touristisches Informationszentrum	Öffentlich	0%	Verkaufsstätten	153

Die nachfolgenden Gebäudetypen sind nicht wärmerelevant und werden als "nicht beheizt" angenommen:
1313, 2082, 2121, 2141, 2142, 2143, 2170, 2171, 2172, 2210, 2211, 2212, 2213, 2220, 2412, 2421, 2422, 2423, 2424, 2442, 2450, 2451, 2460, 2461, 2462, 2463, 2465, 2511, 2522, 2523, 2527, 2560, 2571, 2591, 2610, 2623, 2721, 2723, 2724, 2726, 2727, 2728, 2732, 2735, 3038, 3090, 3094, 3095, 3262, 3263, 3264, 3280, 3281, 9998

9.2.2 Bestandsanalyse: Wärmebedarf nach Gebäudetypologie

IWU-Gebäudetypen (sWB in kWhth/m²)

	EFH		MFH		GMH		HH	
BauBaujahrjahr	GESCHOSSE	SWB	GESCHOSSE	SWB	GESCHOSSE	SWB	GESCHOSSE	SWB
< 1860	≤ 2	190,4	> 2	198,8	--	--	--	--
1860–1918	≤ 2	187,4	3–4	156,7	> 4	136,3	--	--
1919–1948	≤ 2	171	3–4	177,4	> 4	154,4	--	--
1949–1957	≤ 2	188,2	3–4	165,8	> 4	152,8	--	--
1958–1968	≤ 2	186,2	3–5	140,2	6–8	141,6	> 8	124,3
1969–1978	≤ 2	160,9	3–5	144,2	6–8	128,2	> 8	125
1979–1983	≤ 2	128,6	> 2	128,8	--	--	--	--
1984–1994	≤ 2	140,8	> 2	132,3	--	--	--	--
1995–2001	≤ 2	131,4	> 2	115,9	--	--	--	--
2002–2009	≤ 2	97,3	> 2	80,5	--	--	--	--
2010–2015	≤ 2	111,2	> 2	96,4	--	--	--	--
> 2015	≤ 2	95,8	> 2	64,5	--	--	--	--
unbekannt	≤ 2	164,99	3–5	151,12	6–8	142,66	> 8	124,62

9.2.3 Bestandsanalyse: Zuteilung Beheizungsfälle

Fall	ZH	≠Gas	V_{Gas}	ERH	V_{Strom}	V_{WN}	VbH_{ZH}	VbH_{ERH}	VbH_{Strom}
1	1		1	0	0	0	920		
2	1		1	1	0	0	750	600	
3	1		1	1	1	0	650	600	600
4	1		1	0	1	0	750		600
5	1		1	0	0	1	920		
6	1		1	1	0	1	750	600	
7	1		1	1	1	1	650	600	600
8	1		1	0	1	1	750		600
9	1	1	1	0	0	0	920		
10	1	1	1	1	0	0	750	600	
11	1	1	1	1	1	0	650	600	600
12	1	1	1	0	1	0	750		600
13	1	1	1	0	0	1	920		
14	1	1	1	1	0	1	750	600	
15	1	1	1	1	1	1	650	600	600
16	1	1	1	0	1	1	750		600
17	1		0	0	0	0	920		
18	1		0	1	0	0	750	600	
19	1		0	1	1	0	650	600	600
20	1		0	0	1	0	750		600
21	1		0	0	0	1	920		
22	1		0	1	0	1	750	600	
23	1		0	1	1	1	650	600	600
24	1		0	0	1	1	750		600

25	0	1	0	0	0		
26	0	1	1	0	0	600	
27	0	1	1	1	0	600	600
28	0	1	0	1	0		600
29	0	1	0	0	1		
30	0	1	1	0	1	600	
31	0	1	1	1	1	600	600
32	0	1	0	1	1		600
33	0	0	0	0	0		
34	0	0	1	0	0	920	
35	0	0	1	1	0	750	600
36	0	0	0	1	0		1200
37	0	0	0	0	1		
38	0	0	1	0	1	920	
39	0	0	1	1	1	750	600
40	0	0	0	1	1		1200
41	0	0	0	0	1		

9.2.4 Potenzialanalyse: Sanierungstiefen

Wärmebedarf im Sanierten Zustand ($WB_{saniert}$) in kWh/m²

Baujahr	EFH	MFH	Öffentlich/GHD	Industrie	Sonstige
unbekannt	59	57	87	35	60
vor 1949	65	61	112	47	71
1949 - 1968	65	64	112	47	72
1969 - 2001	56	54	74	30	54
nach 2001	50	48	48	18	41

Angelehnt an Technikkatalog (Langreder, et al., 2024)

9.2.5 Szenariorahmen: Annahmen Ökonomie

Annahmen zu Brennstoff- & CO_2-Preisen

Jahr	Ist	2030	2040
Strom Base Großhandelsmarkt DE [€/MWh(el)]	108,83	128,77	157,27
Erdgas Großhandelsmarkt THE [€/MWh(ho)]	33,51	39,65	48,42
CO_2-Preis BEHG [€/t]	106,54	126,06	153,96
Wasserstoff Importpreis DE [€/MWh(ho)]	379,34	171	171
Pelletpreis [€/MWh(th)]	69,2	74,1	81,9
Wärmenetz-Erzeugungskosten [€/MWh(th)]	19	22,48	27,46

Preisindizes

	Ist	2030	2040
Allgemein [%]	100,00	118,33	144,51
Investitionskosten Luft-Wasser-Wärmepumpe [%]	100,00	118,33	144,51
Investitionskosten Gas BWK [%]	100,00	118,33	144,51
Investitionskosten Wasserstoff BWK [%]	100,00	118,33	144,51
Investitionskosten Pelletkessel [%]	100,00	118,33	144,51
Investitionskosten Wärmenetz [%]	100,00	118,33	144,51
Netzentgelte Verteilnetz Gas [%]	100,00	118,33	144,51
Netzentgelte Verteilnetz Strom [%]	100,00	118,33	144,51
Wärmenetzerlöse [%]	100,00	118,33	144,51

9.2.6 Szenariorahmen: Emissionsfaktoren

Emissionsfaktoren der betrachteten Wärmeerzeugungstechnologien in g/kWh

Energieträger	Ist	2030	2040
Kohle	430	430	430
Erdgas	240	240	240
Heizöl	310	310	310
Holz	20	20	20
Biogas	139	133	126
Solarthermie	0	0	0
Strom	450	110	25
Wasserstoff	325	43	28
Abwärme	0	0	0
Wärmenetz	140	94	52
Unbekannt	201	201	201

9.2.7 Szenariorahmen: Annahmen DB-Rechnung (Wärmenetze)

Die folgenden Annahmen ergeben sich aus (Langreder, et al., 2024) i.V.m. (LBD-Beratungsgesellschaft, 21/2025)

Annahmen für Wärmenetze

Allgemeine Annahmen	**Wert**	**Einheit**
OPEX-**Pauschale**	5	€/MWh
Vertriebskosten pro Hausanschluss	500	€/HA
Netzverluste	0,35	MWh/m
Kapitalgebundene Kosten	Wert	Einheit
Lebensdauer Fernwärmeleitung	40	Jahre
Tilgungsdauer Vertriebskosten	20	Jahre
Fördersatz BEW	40	%
Tiefbaukosten Verteilnetz	1000	€/m
Leitungskosten Verteilnetz	1000	€/m
Tiefbaukosten Hausanschlussleitung	750	€/m
Leitungskosten Hausanschlussleitung	750	€/m
Übergabestation	0	€/HA

Wärmenetzerlöse

	Leistungsklasse HA in kW					
	10	**22**	**50**	**160**	**600**	**2000**
Verbrauchsgebundene Wärmenetzerlöse in €/MWh	64,6	64,43	64,02	62,43	60,77	55,48
Jährliche Wärmenetzerlöse in €/Jahr	388	849	1916	5993	21877	66578

9.2.8 Szenariorahmen: Annahmen VK-Rechnung

Die folgenden Annahmen ergeben sich aus (Langreder, et al., 2024) i.V.m. (LBD-Beratungsgesellschaft, 21/2025)

Parameter Luft-Wärmepumpe

Annahmen für den Vollkostenvergleich aus Sicht der Hauseigentümer

Jahresarbeitszahl in kWh(th)/kWh(el)	3,16
Anteil Instandsetzungskosten in %	0,81
Anteil Hilfsenergiekosten in %	0,96
Anteil Sonst. Betriebskosten in %	0,84
Lebensdauer in Jahren	18
Förderrate in %	35

Spezifische Investitionen [€/kW(th)]						
Leistung in kW	10	22	50	160	600	2000
spez. Invest in €/kw(th)	2080	1702	1649	1232	1532	1141

Parameter Erdgaskessel:

Annahmen für den Vollkostenvergleich aus Sicht der Hauseigentümer	
Wirkungsgrad Hs in %	94
Umrechnung Hi/Hs	1,1
Anteil Hilfsenergiekosten in %	1,54
Anteil Instandsetzungskosten in %	1,87
Anteil Sonst. Betriebskosten in %	3,26
Lebensdauer in Jahren	20
Förderrate in %	0

Spezifische Investitionen [€/kW(th)]						
Leistung in kW	10	22	50	160	600	2000
spez. Invest in €/kw(th)	1070	575	463	357	207	169

Parameter Wasserstoffkessel:

Annahmen für den Vollkostenvergleich aus Sicht der Hauseigentümer	
Wirkungsgrad Hs in %	94
Umrechnung Hi/Hs	1,1

Anteil Hilfsenergiekosten in %	1,54
Anteil Instandsetzungskosten in %	1,87
Anteil Sonst. Betriebskosten in %	3,26
Lebensdauer in Jahren	19
Förderrate in %	0

Spezifische Investitionen [€/kW(th)]						
Leistung in kW	10	22	50	160	600	2000
spez. Invest in €/kw(th)	1140	606	481	372	324	311

Parameter Biomassekessel:

Annahmen für den Vollkostenvergleich aus Sicht der Hauseigentümer						
Anteil Hilfsenergiekosten in %	1,24					
Anteil Instandsetzungskosten in %	2,62					
Anteil Sonst. Betriebskosten in %	2,15					
Lebensdauer in Jahren	20					
Förderrate in %	20					
Wirkungsgrad in %	90,14					
Spezifische Investitionen [€/kW(th)]						
Leistung in kW	10	22	50	160	600	2000
spez. Invest in €/kw(th)	2240	1503	1070	749	725	718

Parameter Wärmenetze:

Annahmen für den Vollkostenvergleich aus Sicht der Hauseigentümer	
Anteil Hilfsenergiekosten in %	0,61
Anteil Instandsetzungskosten in %	1,76
Anteil Sonst. Betriebskosten in %	1,85
Lebensdauer in Jahren	20
Förderrate in %	35

Spezifische Investitionen [€/kW(th)]

Leistung in kW	10	22	50	160	600	2000
spez. Invest in €/kw(th)	1269	799	416	130	69	21

Gaskosten:

	10 kW	22 kW	50 kW	160 kW	600 kW	2000 kW
Fixe Nutzungsentgelte in €/Jahr	0	0	0	0	0	0
Sonstige fixe Kosten in €/Jahr	400	400	600	1400	2000	2400
Variable Nutzungsentgelte in ct/kWh	5,61	5,61	5,61	5,61	5,61	5,61
Sonstige variable Kosten in ct/kWh	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55

Heizstromkosten:

	10 kW	22 kW	50 kW	160 kW	600 kW	2000 kW
Fixe Nutzungsentgelte in €/Jahr	0	0	0	0	0	0
Sonstige fixe Kosten in €/Jahr	100	100	200	300	400	500
Variable Nutzungsentgelte in ct/kWh	6,39	6,39	5,5	5,5	5,5	5,5
Sonstige variable Kosten in ct/kWh	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29

9.2.9 Szenariorahmen: Annahmen Betrieb & Nachfrage

Die folgenden Annahmen ergeben sich aus (Langreder, et al., 2024) i.V.m. (LBD-Beratungsgesellschaft, 21/2025)

Volllaststunden nach Sektoren:

Sektor	Vollbenutzungsstunden in h/a
Private Haushalte	2000
Gewerbe, Handel & Dienstleistungen	2400
Industrie	2400
Öffentlich	1700
Sonstige	1800

Sanierungstiefen: vgl. Anhang 9.2.4

9.2.10 Szenariorahmen: Annahmen Eignungslogik

Zuteilung Wärmeversorgungsgebiete:

Eignungswahrscheinlichkeit	Anteil im Block
sehr wahrscheinlich	≥ 75 %
wahrscheinlich	≥ 50 %

unwahrscheinlich	≥ 25 %

nach (LBD-Beratungsgesellschaft, 21/2025)

9.3 Energiekennwerte

In den jeweiligen Kapiteln:

- Jahresendenergiebedarf Wärme nach Energieträger und Sektoren
    - für das aktuelle Jahr
    - als Abschätzung für das Jahr 2030
    - als Abschätzung für das Jahr 2040
- Nutzbare Endenergiepotenziale
- Erneuerbaren Energien
- Abwärme (jeweils für GHD, Industrie, Abwasser)
- KWK

9.4 Fragebogen Akteure

Energiedatenerfassung zur kommunalen Wärmeplanung im Konvoi Kocher-Jagst

Die Gemeinden Westhausen, Hüttlingen, Jagstzell, Lauchheim, Neuler, Rainau und Rosenberg haben die Firma GEO DATA GmbH beauftragt, einen Kommunalen Wärmeplan im Konvoi Kocher-Jagst zu erstellen. Ein solcher Wärmeplan ist eine wichtige Grundlage für die Transformation der Wärmeversorgung. Ein kommunaler Wärmeplan kann nur auf Basis einer umfassenden Datengrundlage erstellt werden. Im Umgang mit diesen Daten besteht für alle handelnden Akteure eine besondere Sorgfaltspflicht.
Die Regelungen im Paragraf 7e des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg schaffen für alle Kommunen die nach allgemeinem Datenschutzrecht erforderliche Rechtsgrundlage für die Datenübermittlung, legen fest welche Daten zum Zweck der Wärmeplanung übermittelt werden dürfen und wie damit zu verfahren ist. Die gleichen Maßstäbe sind im Umgang mit Geschäftsgeheimnissen anzusetzen. Weitere Informationen zur Kommunalen Wärmeplanung und zum Datenschutz finden Sie im Leitfaden Kommunale Wärmeplanung des Umweltministeriums Baden-Württemberg.
Vielen Dank für Ihre Mithilfe.

Alle mit **x** gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.

Firmendaten	
Firmenname **x**	
Straße/Hausnummer **x**	
PLZ/Ort **x**	
Rechtsform[1]	
Vorname, Nachname (Ansprechpartner*in)	
Telefon	
E-Mail-Adresse	

Verpflichtende Angaben nach § 7 e Abs. 3 des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg				
Zeitraum der Erfassung (von, bis) **x**	von:		bis:	
Endenergieverbrauch in MWh[2] **x**				
Wärmeenergiebedarf oder -verbrauch in MWh[3] **x**				
Art der Wärmeenergiebedarfsdeckung **x**	☐ fossile Brennstoffe	☐ elektrische Energie	☐ erneuerbare Energien	☐ Kraft-Wärme-Kopplung
a) aus erneuerbaren Energien in MWh **x**				
b) aus Kraft-Wärme-Kopplung in MWh **x**				
Anfallende Abwärmemenge in MWh **x**				
Abwärmepotenzial				
Abwärme vorhanden **x**	☐ Ja		☐ Nein	
Bitte ankreuzen, falls Abwärme vorhanden.				
Prinzipielle Bereitschaft Wärme auszukoppeln / abzugeben / zu verkaufen	Ja		Nein	
Abwärmequelle	Kühlkreislauf Gasförmig (z.B. Abgas)	Dampf Feste Stoffe (z.B. Gießereisand)	Abwasser Sonstige	
Auskopplungsaufwand	gering	mittel	hoch	
Zeitliche Verfügbarkeit	gleichbleibend unregelmäßig	tageszeitlich schwankend saisonal schwankend		
Temperaturniveau in °C	geschätzt:		gemessen:	
Leistung in kW	geschätzt:		gemessen:	
Abwärmemenge in kWh	geschätzt:		gemessen:	

1 Beispielsweise Einzelunternehmen, GbR, OHG, GmbH, etc.
2 Summe der Energieträger, siehe Seite 2
3 Summe aus Heizung, Warmwasser und Prozesswärme, siehe Seite 2

x = Pflichtfeld

Freiwillige Angaben zu Abwärme- und CO_2 Einsparpotenzialen

Energieverbrauch & Energieerzeugung								
	Menge	Einheit	Verbrauchsort					
			Heizung[4]			Warmwasser[4]		Produktion[4]		
			in	kWh	%	in	kWh	%	in	kWh	%
Energieverbrauch											
Strom		kWh/a									
Heizöl		Liter/a									
Erdgas		m³/a									
Flüssiggas		Liter/a									
Holzpellets		kg/a									
Hackschnitzel		kg/a									
Fernwärme		kWh/a									
Sonstige											
Energieerzeugung											
Photovoltaik		kWh/a									
Solarthermie		kWh/a									
Kraft-Wärme-Kopplung	Betriebsstunden:	h/a									
• Stromerzeugung		kWh/a									
• Wärmeerzeugung		kWh/a									
Wärmepumpe		kWh/a									
Sonstige											

Gebäudedaten								
Nutzungsart	☐ Verwaltung			Produktion			Lager	
Gebäudealter in Jahren								
Sanierungsstand								
Wärmedämmung Außenwände	Ja		Nein	Ja		Nein	Ja	Nein
Dachdämmung	Ja		Nein	Ja		Nein	Ja	Nein
Fensteraustausch	Ja		Nein	Ja		Nein	Ja	Nein

4 Bitte auswählen, ob die Angaben in kWh oder Prozent gemacht werden.

Ort, Datum x

Unterschrift / Firmenstempel x

Hinweis zum Datenschutz und zum Umgang mit Geschäftsgeheimnissen:
Selbst wenn keine Informationen wie Namen oder Eigentumsverhältnisse übermittelt und verarbeitet werden, sind die zur Wärmeplanung notwendigen, gebäudescharfen Informationen, also Informationen, die sich nur auf ein einzelnes Gebäude beziehen, den personenbezogenen Daten zuzuordnen. Bei der Darstellung der Wärmedichten müssen die Vorgaben zum Schutz personenbezogener Daten berücksichtigt werden (§7d Absatz 3 und §7e Absatz 5 KSG BW). Aus der veröffentlichten Darstellung dürfen keine Rückschlüsse auf Energieverbrauch und Energieversorgung einzelner Bürgerinnen und Bürger möglich sein. Ähnliches gilt für die Veröffentlichung von Information über Nichtwohngebäude. Es dürfen keine Rückschlüsse auf den Geschäftsbetrieb (Produktionskapazität, Auslastung, Produktionsschwankungen und weiteres) möglich sein. Daten, die Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse darstellen, sind bei der Übermittlung als vertraulich zu kennzeichnen. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Vorgaben immer dann erfüllt werden, wenn mindestens fünf Gebäude in der Darstellung des Wärmeplans zu einer Einheit zusammengefasst werden. Für diese Gebäudegruppen wird dann ein mittlerer Wärmebedarf dargestellt.

x = Pflichtfeld

9.5 Steckbriefe

9.5.1 Hüttlingen

GEMEINDESTECKBRIEF Hüttlingen

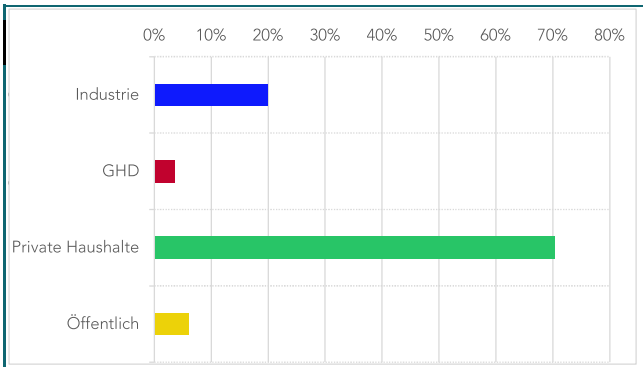
Allgemeine Informationen

Gemeinde	Hüttlingen
Ortsteile	Niederalfingen, Seitsberg, Sulzdorf, Lengenfleder Höfe, Zanken, Siegenbühl
Fläche	1.870 ha

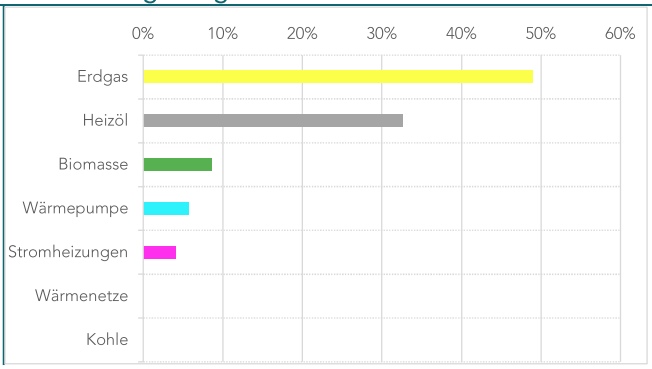
Ist - Zustand

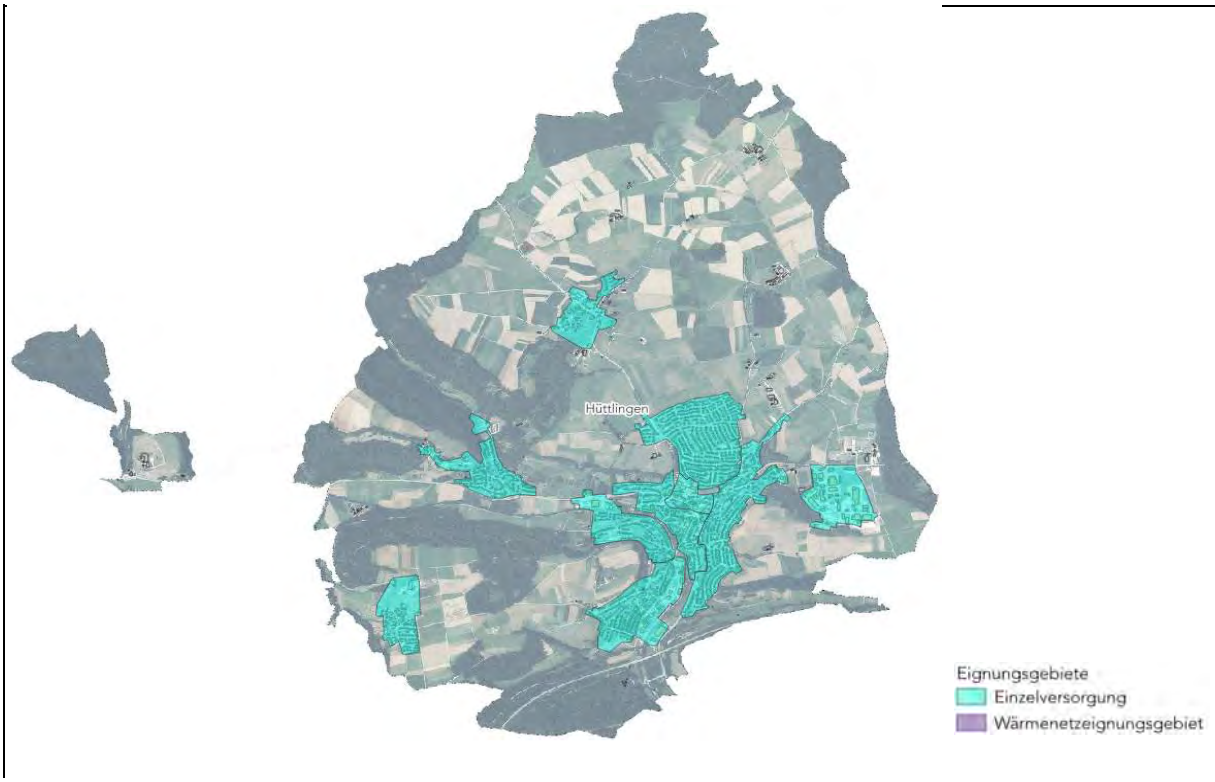
Energiebezugsfläche	576.274 m²
Einwohner	6060
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	32% / 68%
Anzahl Gebäude	1913

Sektoren

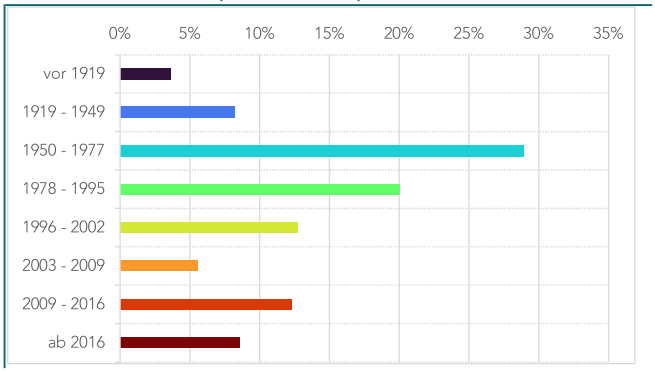


Anteil Energieträger Ist-Zustand

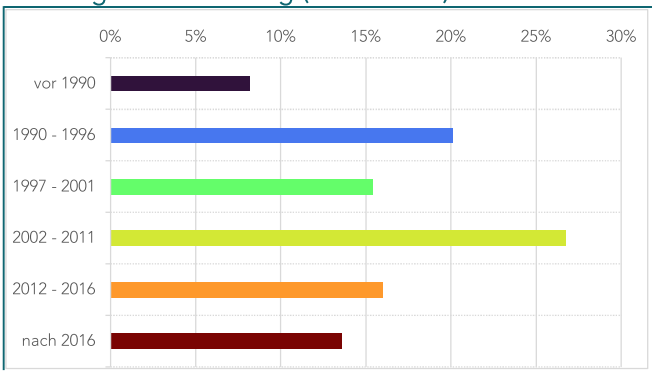




Baualtersklassen (Ist-Zustand)

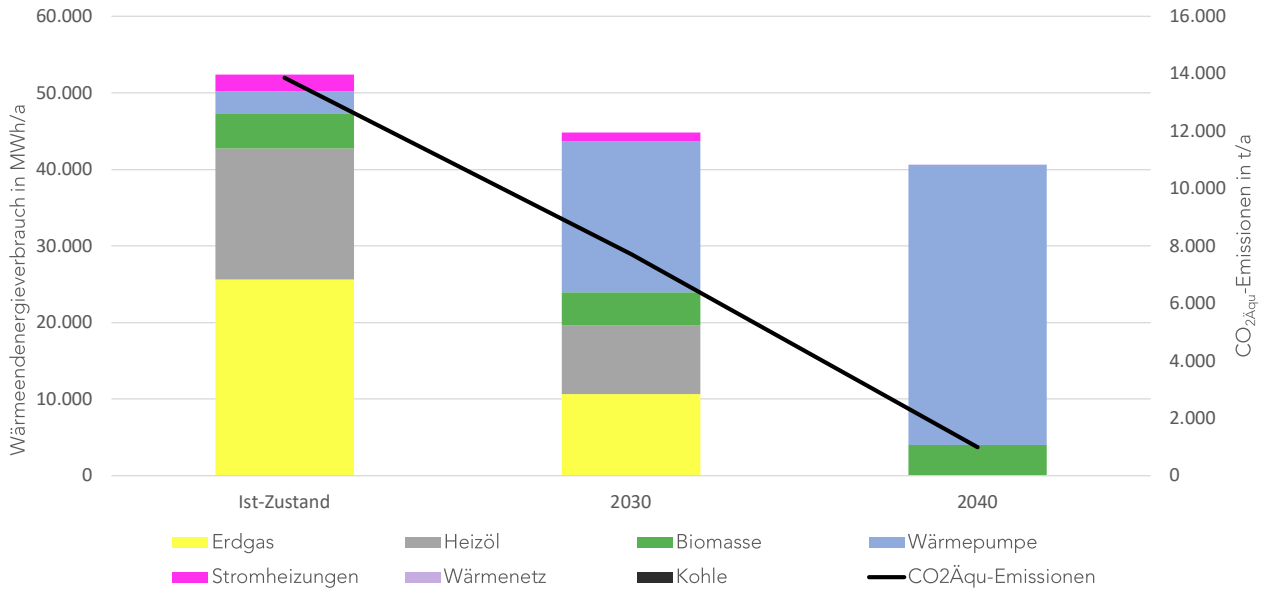


Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

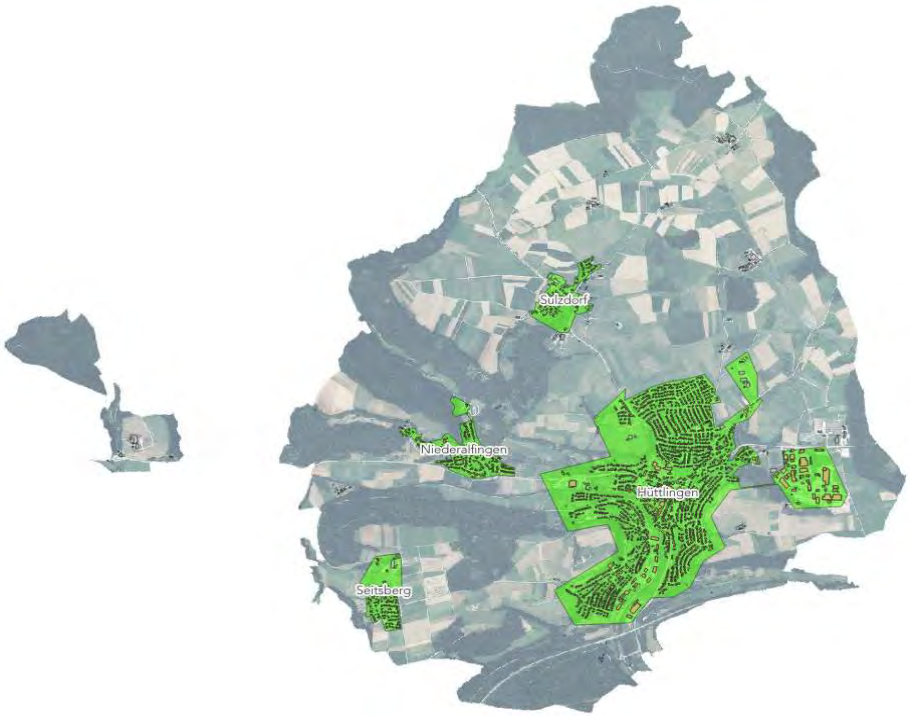


Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	52.400 MWh/a	44.854 MWh/a	40.626 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	91 kWh/m²a	80 kWh/m²a	70 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	13.860 t/a	7.720 t/a	990 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	24 kg/m²a	13 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen



Ortsteilsteckbriefe



Steckbriefe

Steckbrief 1	Hüttlingen (Kernort)
Steckbrief 2	Seitsberg
Steckbrief 3	Niederalfingen
Steckbrief 4	Sulzdorf

Maßnahmen

prioritäre Maßnahmen	KW 5, GE 3, GE 2, KW 4, EE 1
weitere Maßnahmen	EE 2, EE 3, KW 2

QUARTIERSSTECKBRIEF Hüttlingen

Allgemeine Informationen

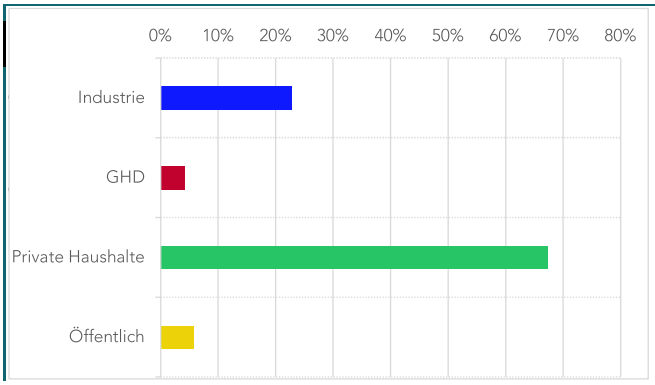
Quartier	Hüttlingen
Ortsteil	Hüttlingen
Gemeinde	Hüttlingen
Fläche	236,98 ha

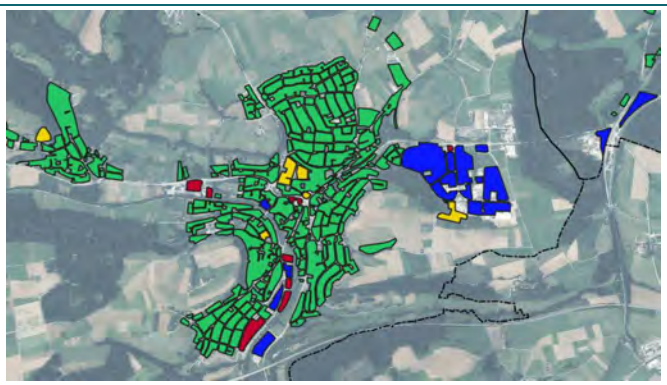
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	498.316 m²
Einwohner	4356
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	35% / 65%
Anzahl Gebäude	1587

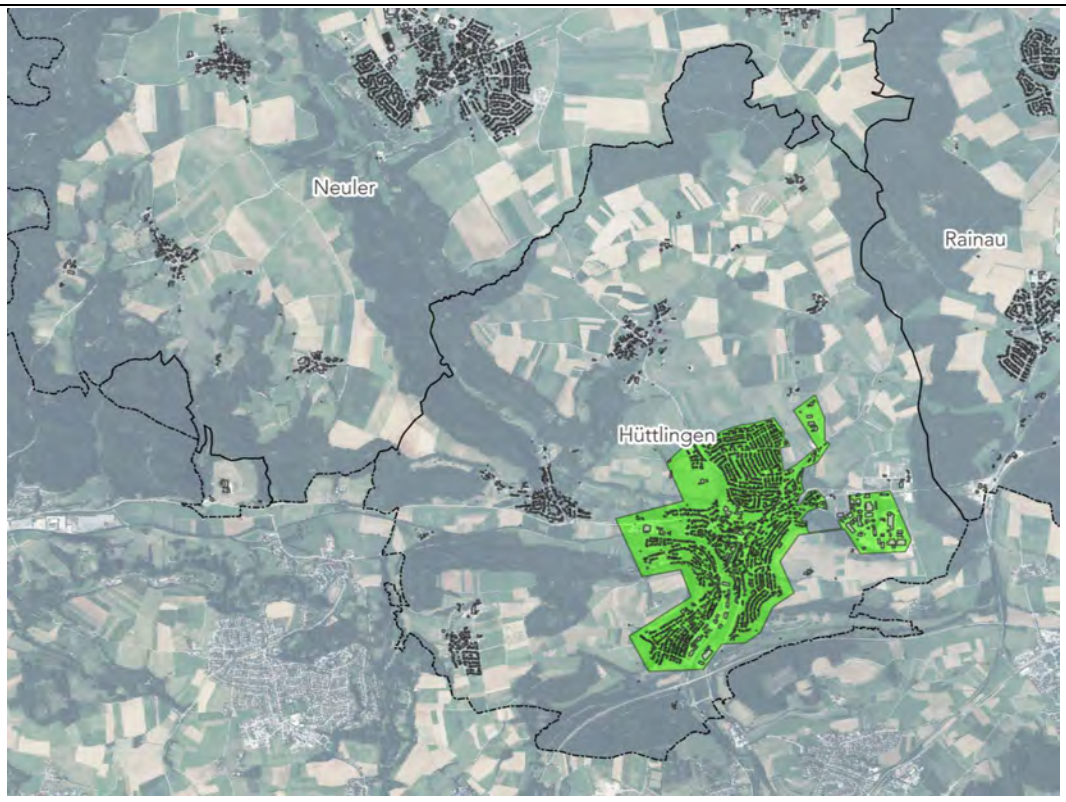
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

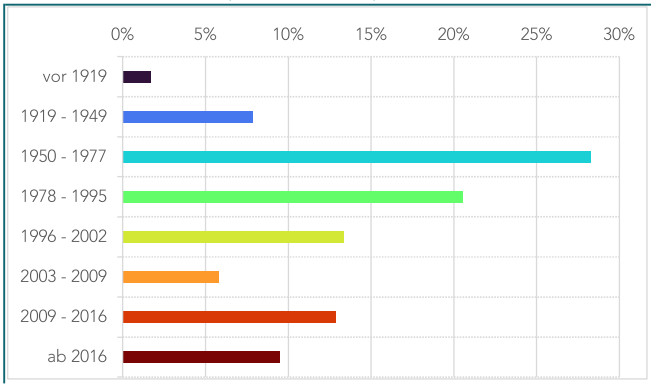


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

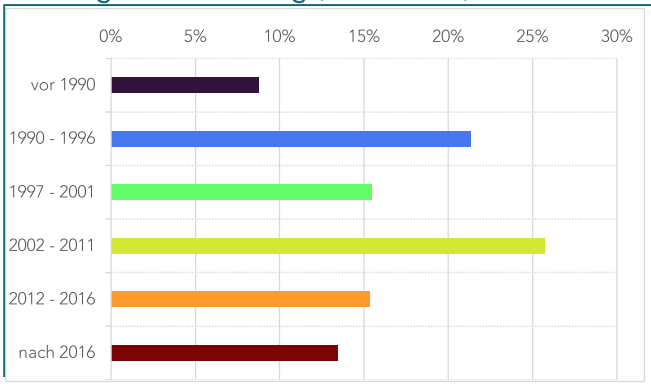
Baualtersklassen (Ist-Zustand)

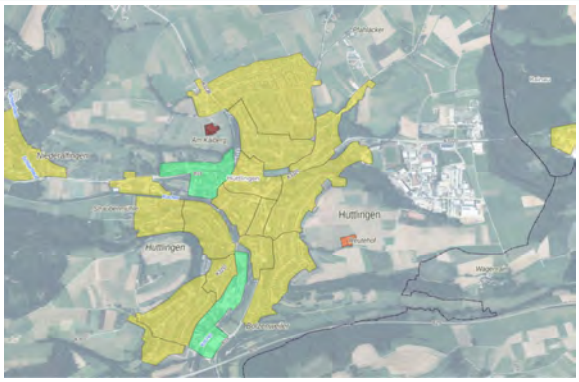




Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

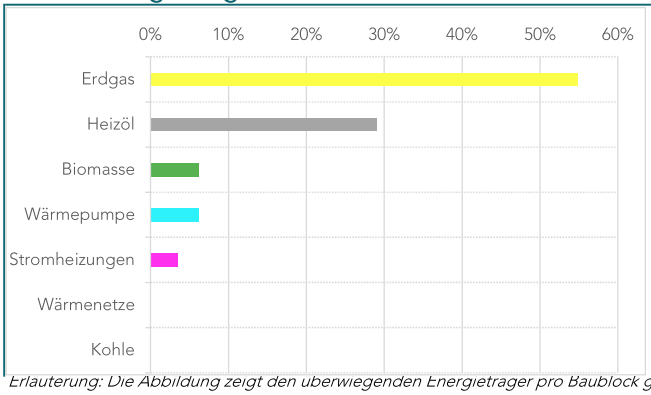
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

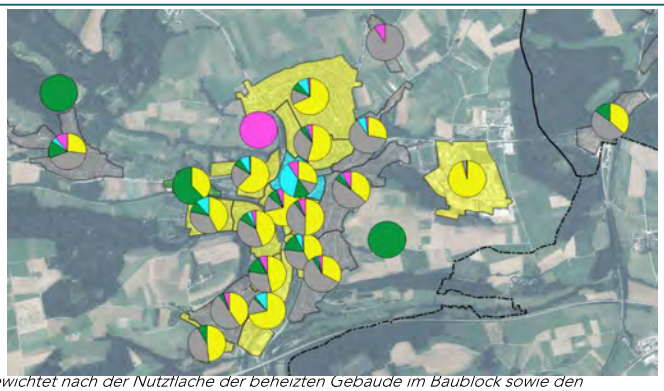




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

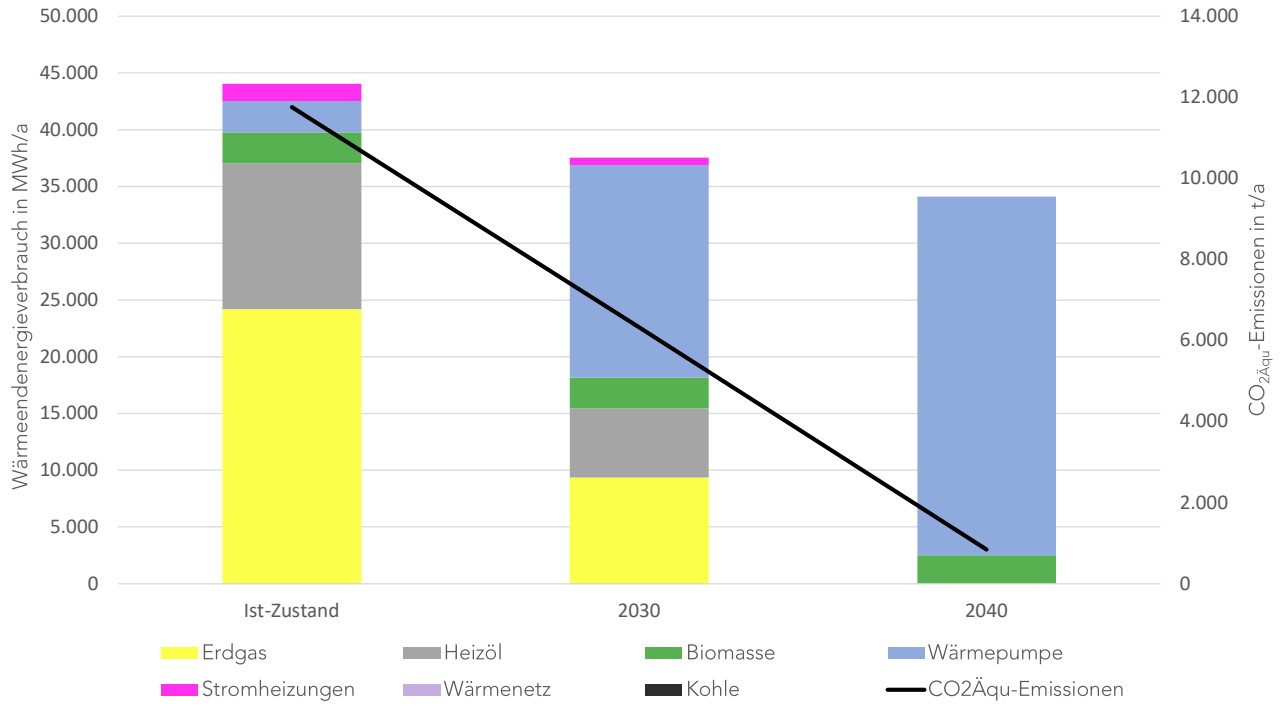




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	44.060 MWh/a	37.556 MWh/a	34.123 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	88 kWh/m²a	80 kWh/m²a	68 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	11.760 t/a	6.320 t/a	840 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	24 kg/m²a	13 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

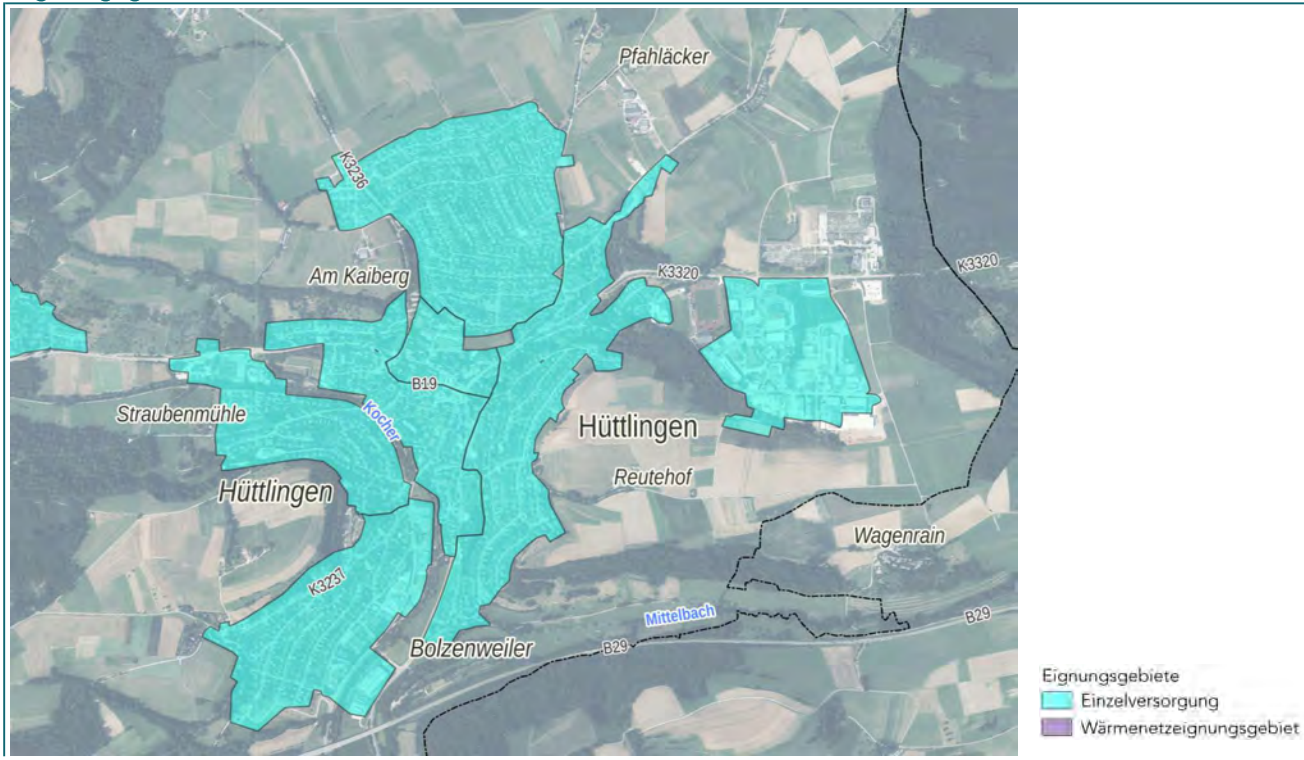


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 44.060 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Erdgas. Baualtersstruktur: überwiegend Nachkriegsbauten, teils neuere Wohngebiete.
Hüttlingen verfügt im Kernbereich über eine kompaktere Bebauung, was grundsätzlich Nahwärme möglich macht. Da dort aber schon viele Großverbraucher auf klimaneutrale dezentrale Technologien umgestiegen sind bzw. den Umstieg planen, stellen Wärmenetze auch hier nicht die wirtschaftlichste Versorgungsoption dar. Außerhalb des Zentrums verhindern geringere Dichten und größere Abstände zwischen den Gebäuden eine durchgängige Umsetzung.
Empfehlung für Randlagen: In den nicht erschlossenen Bereichen sollten Eigentümer prüfen, wie sie auf Wärmepumpen, Biomasse oder Solarthermie umstellen und gleichzeitig den Energieverbrauch durch Sanierungen reduzieren können.

Relevante Maßnahmen Einzelversorgung	EE 1, EE 2, EE 3, GE 1, GE 2 Details in den Maßnahmensteckbriefen

Allgemeine Informationen

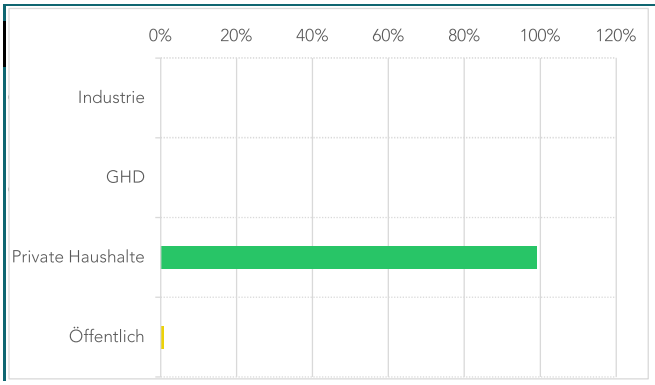
Quartier	Seitsberg
Ortsteil	Seitsberg
Gemeinde	Hüttlingen
Fläche	16,146 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	14.698 m²
Einwohner	179
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	1% / 99%
Anzahl Gebäude	80

Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

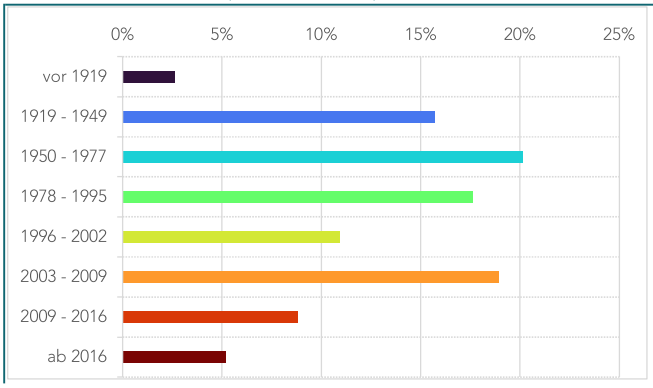


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

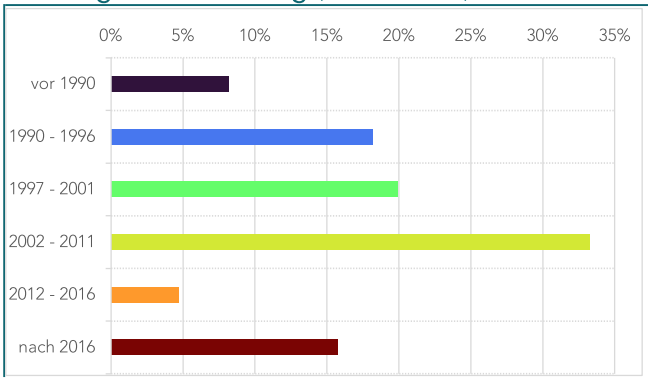
Baualtersklassen (Ist-Zustand)

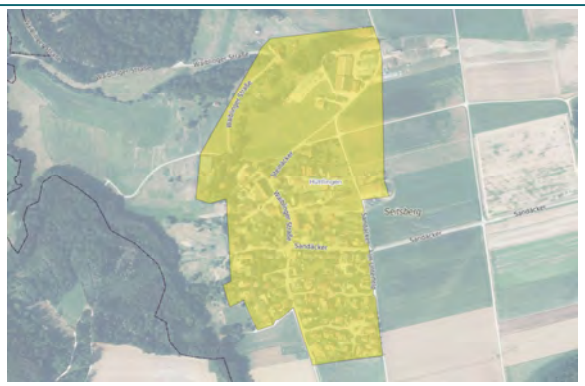




Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

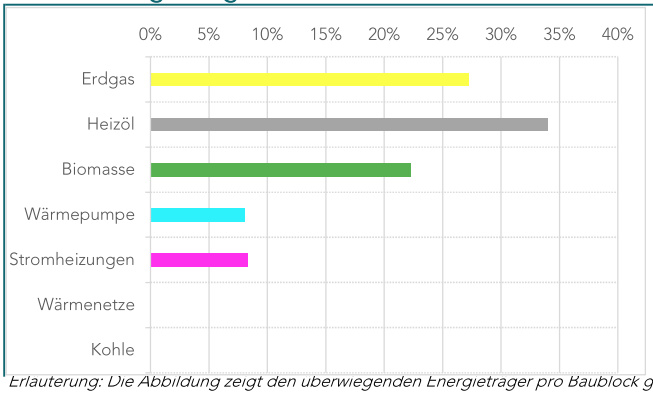
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

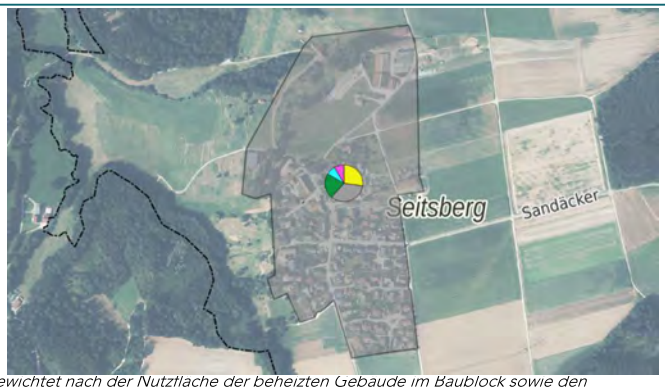




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

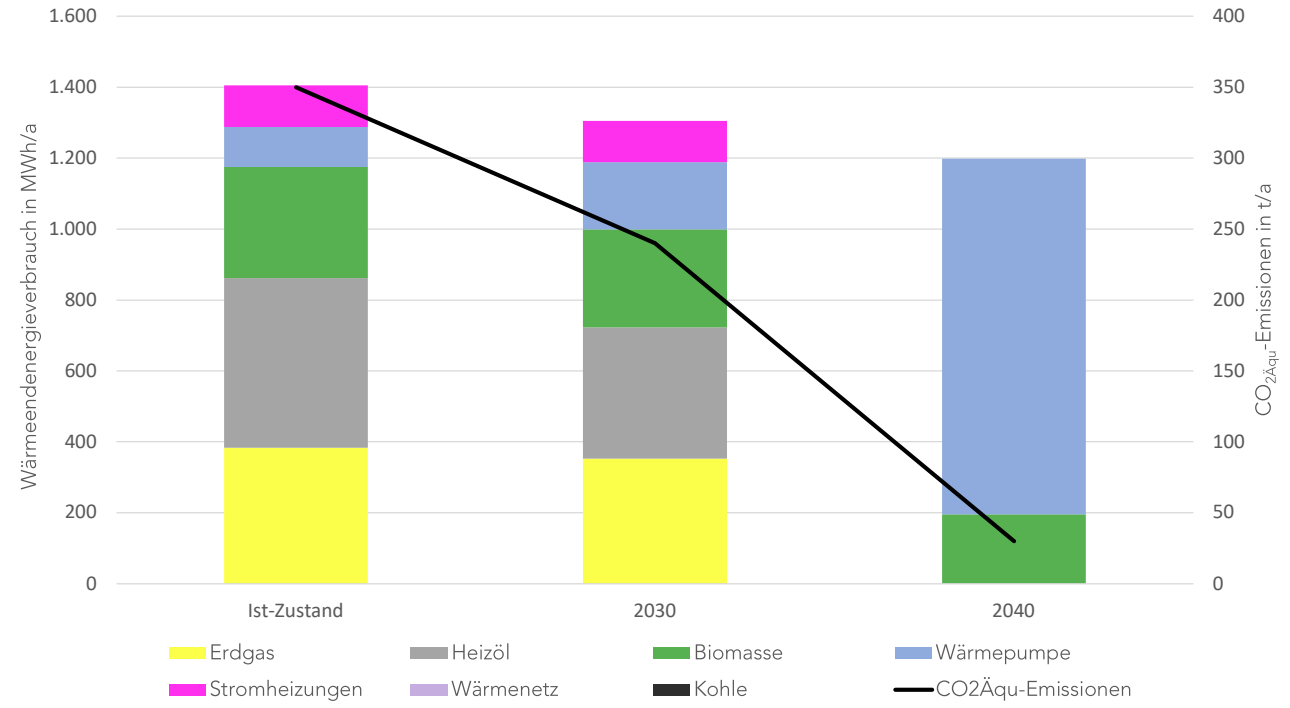




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	1.406 MWh/a	1.306 MWh/a	1.199 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	96 kWh/m²a	90 kWh/m²a	82 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	350 t/a	240 t/a	30 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	24 kg/m²a	16 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

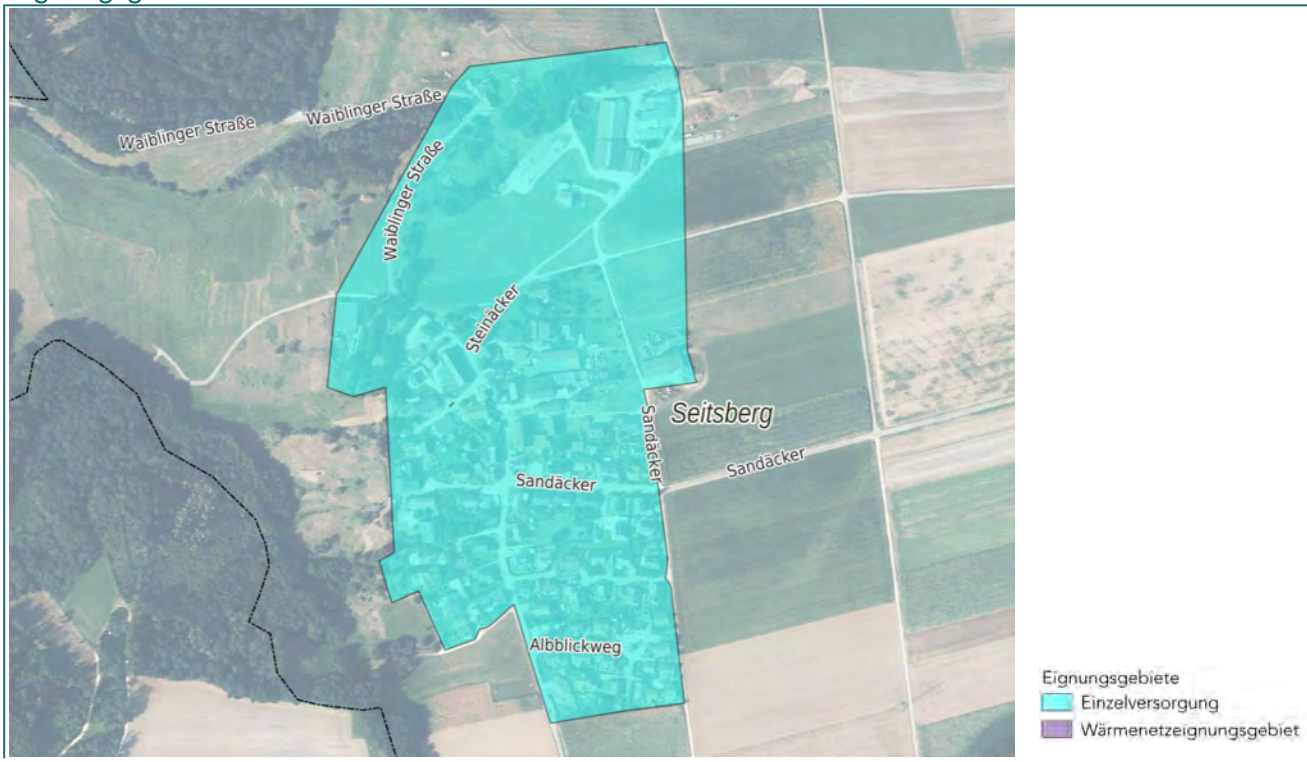


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 1.406 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: überwiegend Gebäude aus der Zeit nach 1949 bis in die 1980er Jahre.
Seitsberg ist ein kleiner Ortsteil mit geringer Wärmebedarfsdichte. In Verbindung mit hohen Leitungskosten und großem Abstand zwischen den Gebäuden ist ein Wärmenetz nicht wirtschaftlich umsetzbar.
Empfehlung: Eigentümer sollten rechtzeitig auf erneuerbare Heiztechnologien umstellen und gleichzeitig prüfen, welche Sanierungen wirtschaftlich umsetzbar sind.

Relevante Maßnahmen Einzelversorgung	EE 1, EE 2, EE 3, GE 1, GE 2 Details in den Maßnahmensteckbriefen

Allgemeine Informationen

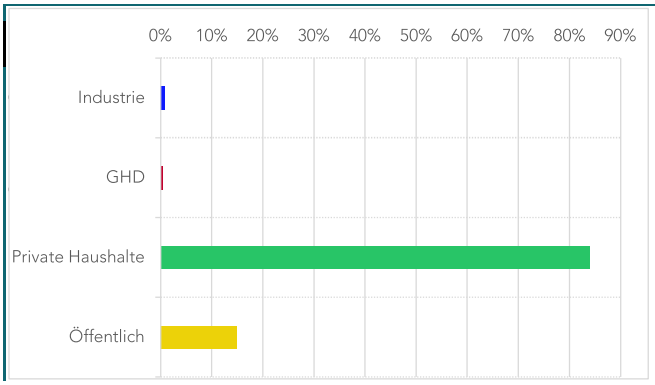
Quartier	Niederalfingen
Ortsteil	Niederalfingen
Gemeinde	Hüttlingen
Fläche	19,326 ha

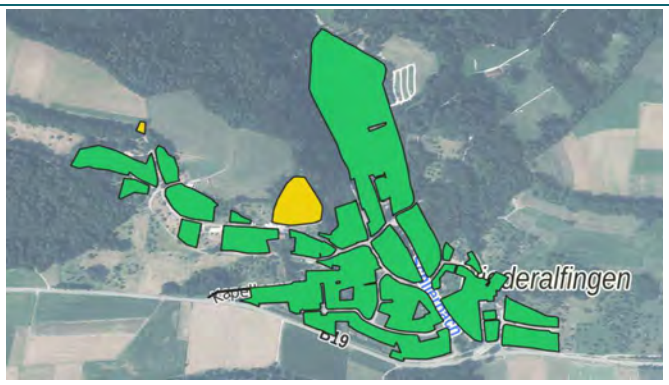
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	39.518 m²
Einwohner	343
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	18% / 82%
Anzahl Gebäude	151

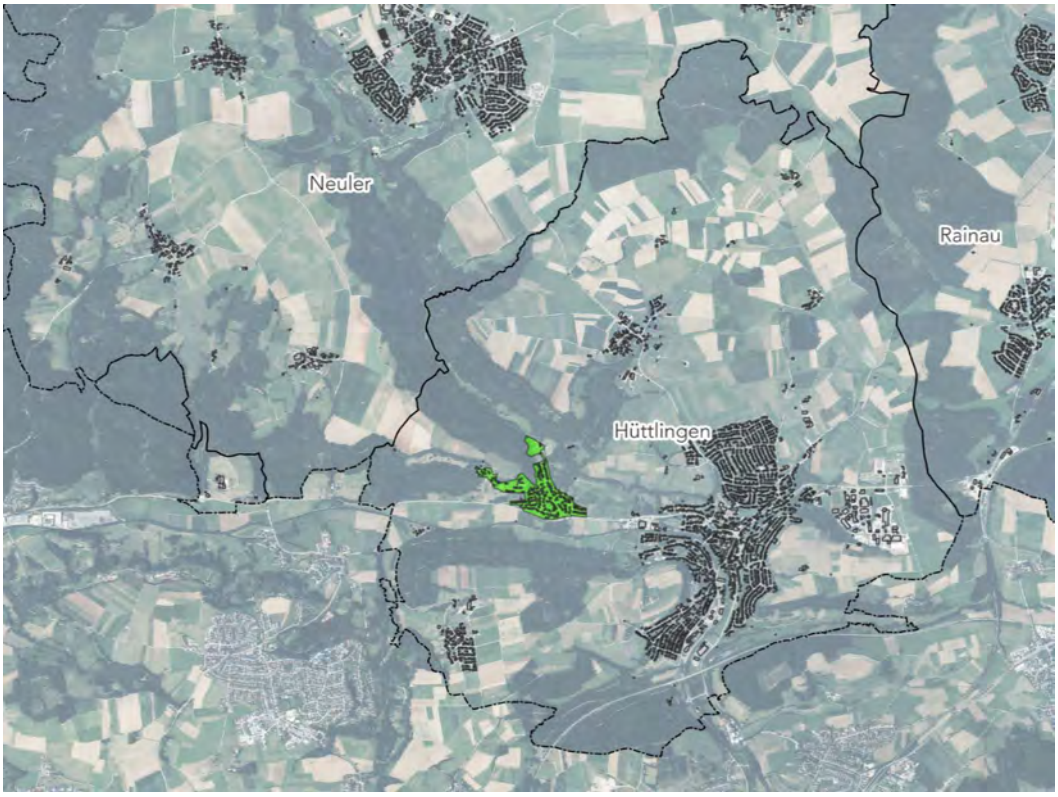
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

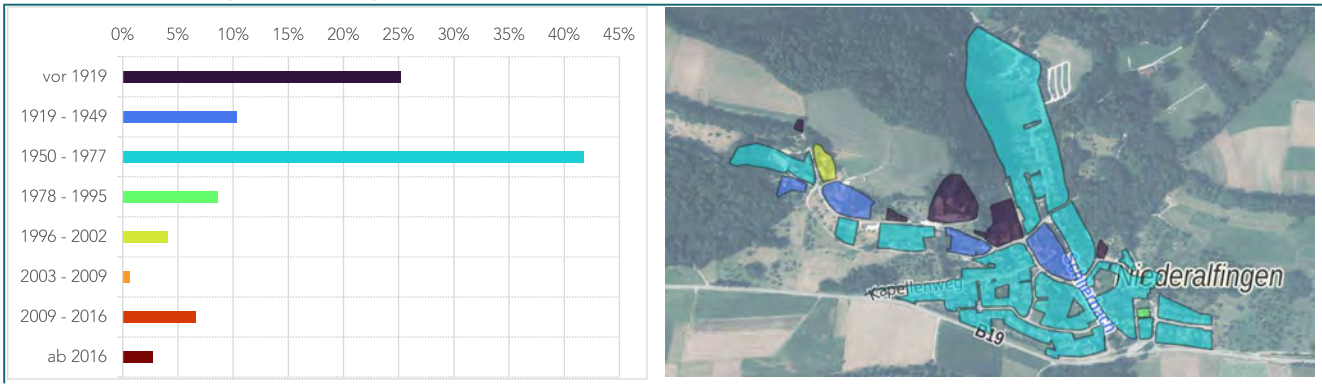


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



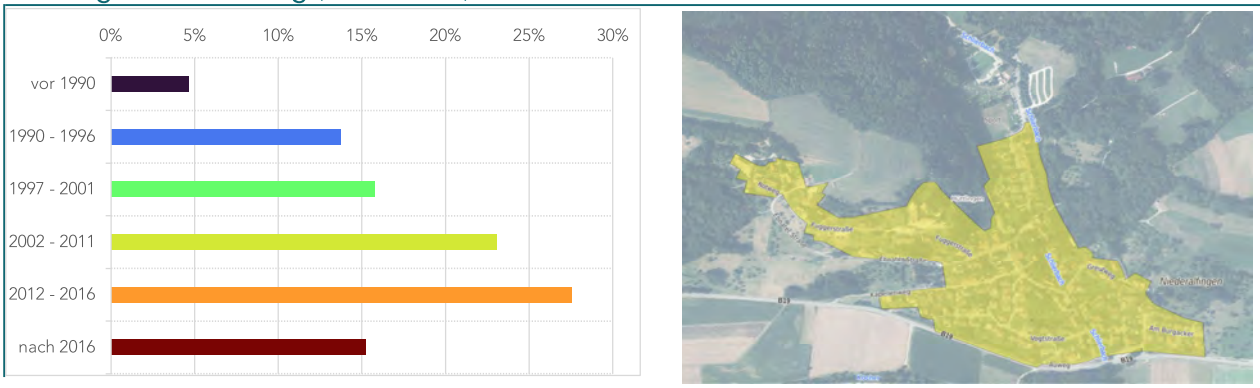
Erläuterung: Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

Baualtersklassen (Ist-Zustand)



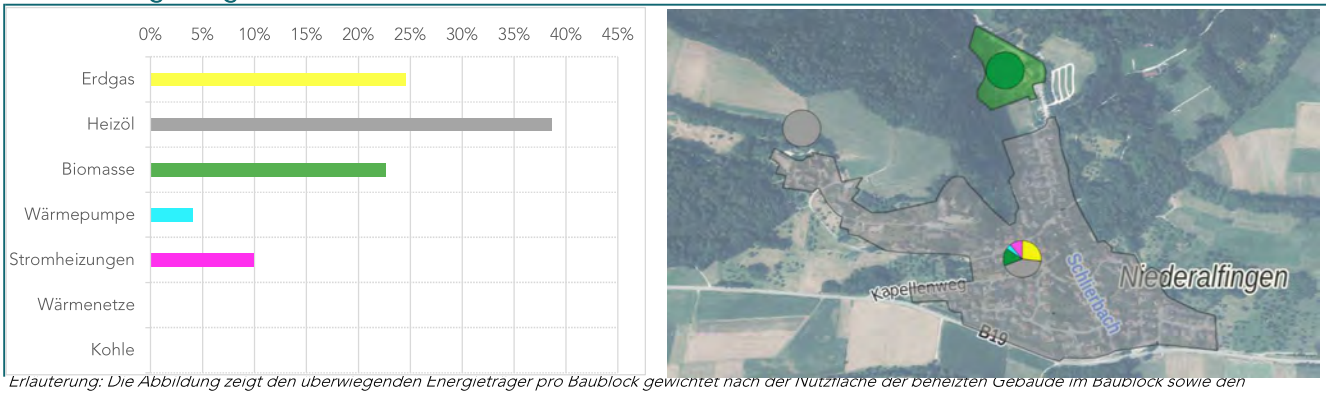
Erläuterung: Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

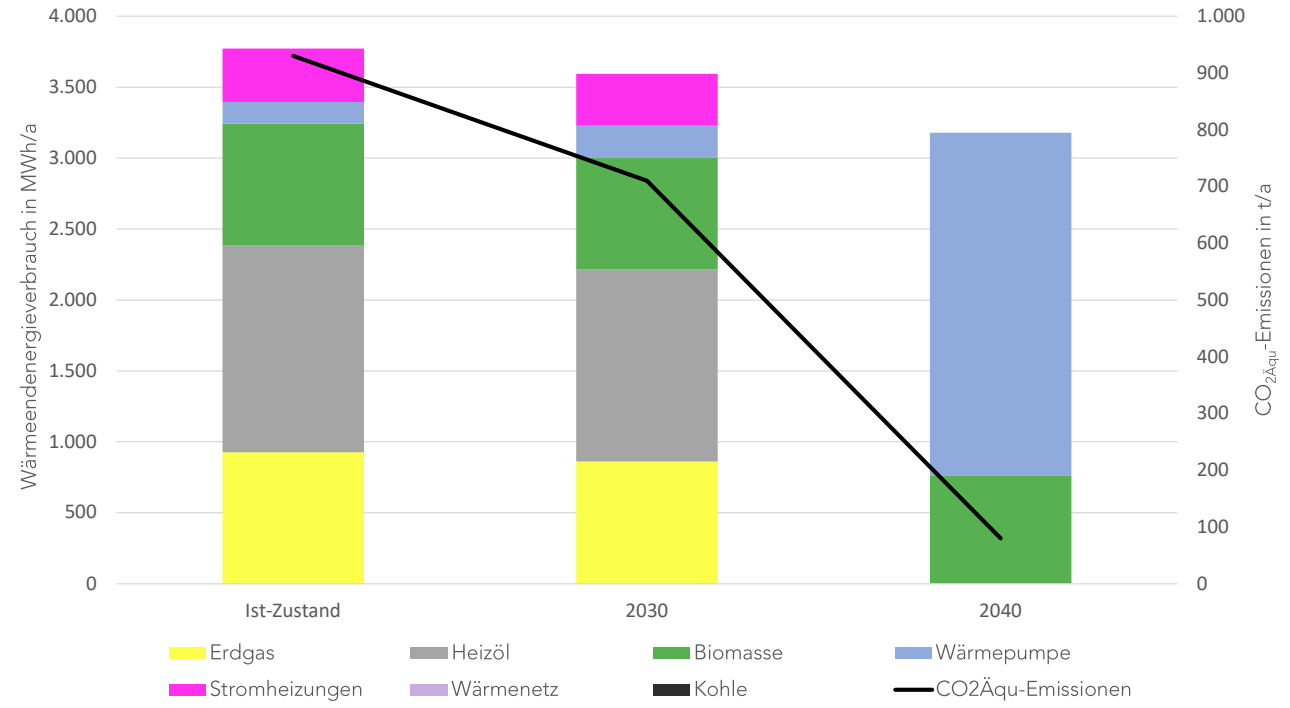
Anteil Energieträger Ist-Zustand



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	3.772 MWh/a	3.594 MWh/a	3.179 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	95 kWh/m²a	90 kWh/m²a	80 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	930 t/a	710 t/a	80 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	24 kg/m²a	18 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

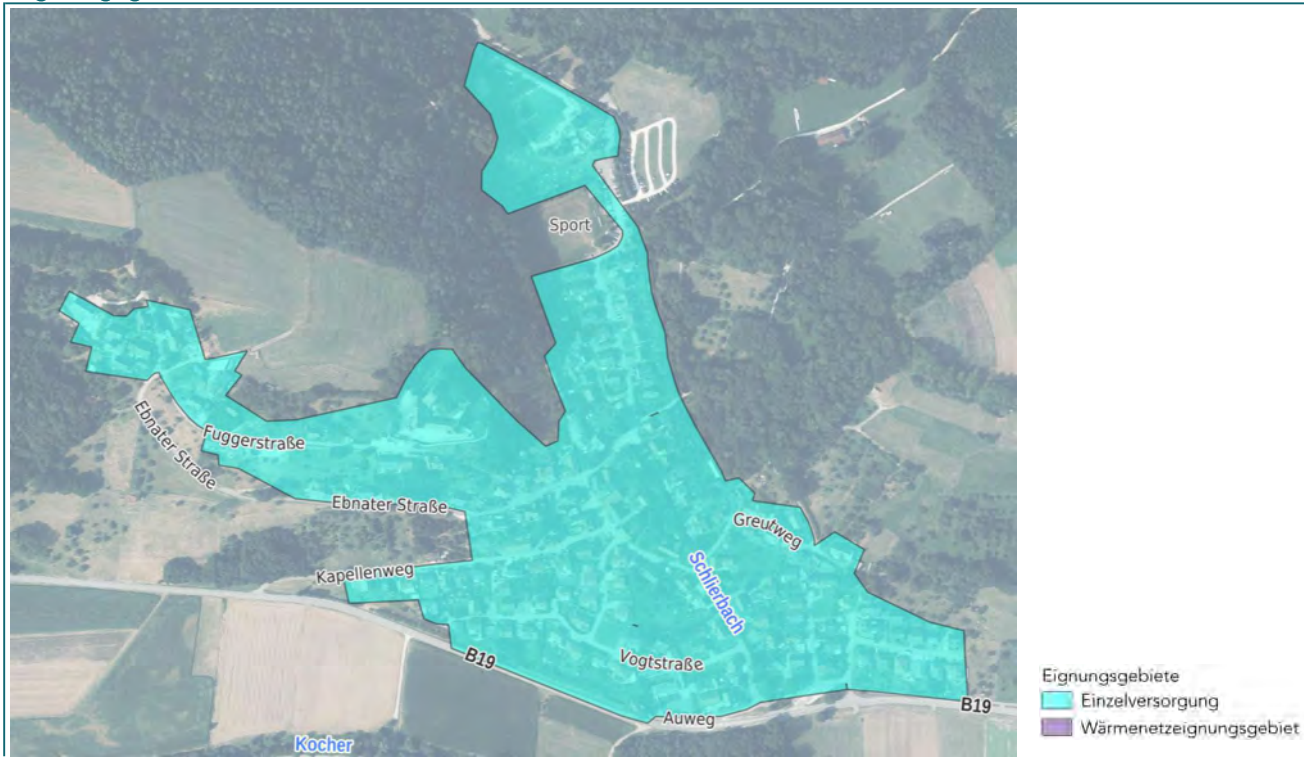


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 3.772 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: vorwiegend Gebäude aus der Nachkriegszeit.
Die Bebauung ist locker, die Wärmebedarfsdichte niedrig. In Verbindung mit den langen Leitungswegen ist ein Wärmenetz hier nicht wirtschaftlich umsetzbar.
Empfehlung: Eigentümer sollten zeitnah über den Wechsel zu erneuerbaren Heizsystemen nachdenken und Fördermöglichkeiten nutzen. Verbesserte Wärmedämmung steigert die Effizienz.

Relevante Maßnahmen Einzelversorgung	EE 1, EE 2, EE 3, GE 1, GE 2 Details in den Maßnahmensteckbriefen

QUARTIERSSTECKBRIEF Hüttlingen / Sulzdorf

Allgemeine Informationen

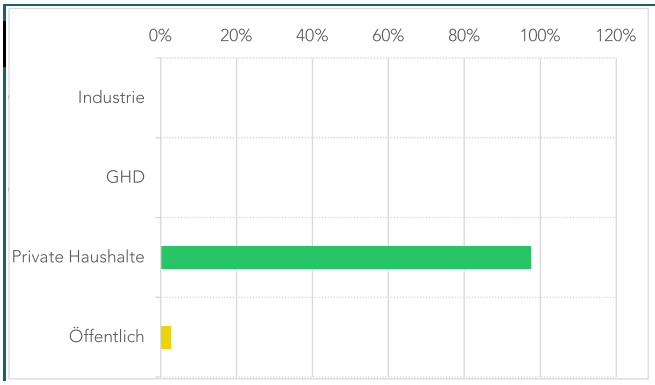
Quartier	Sulzdorf
Ortsteil	Sulzdorf
Gemeinde	Hüttlingen
Fläche	15,406 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	16.183 m²
Einwohner	220
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	8% / 92%
Anzahl Gebäude	61

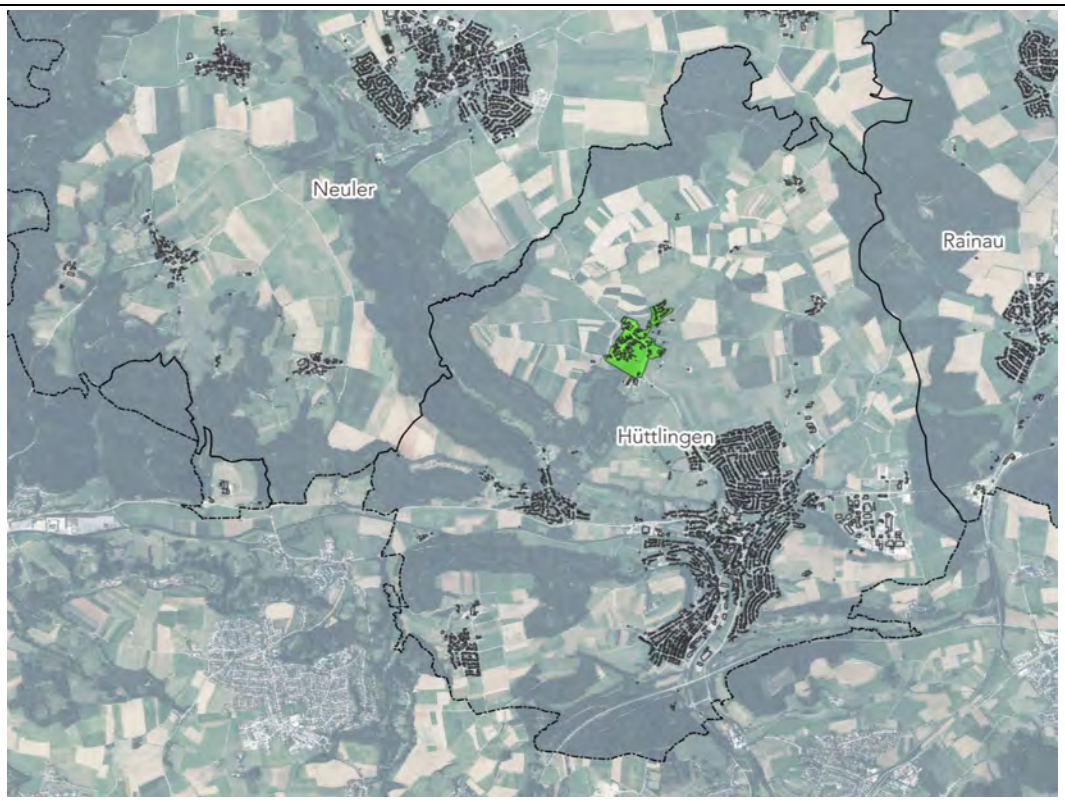
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

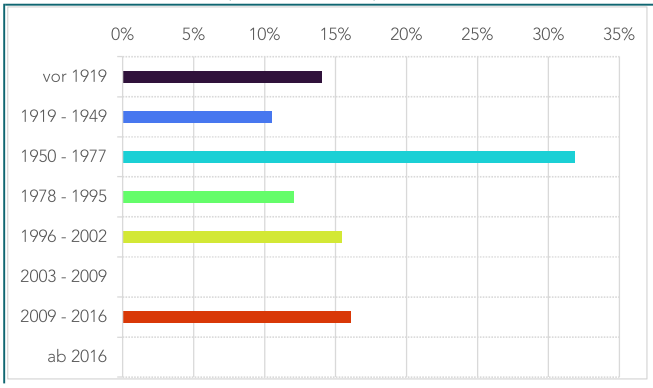


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

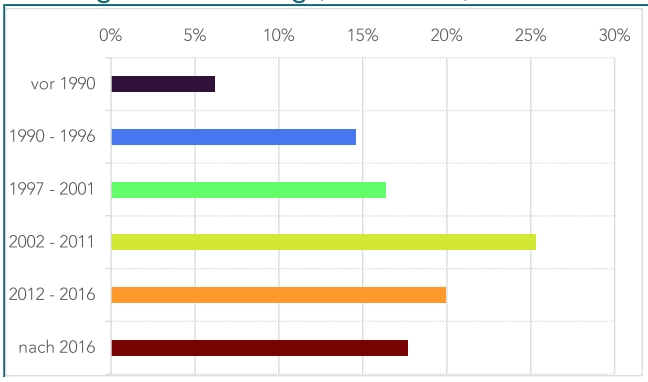
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

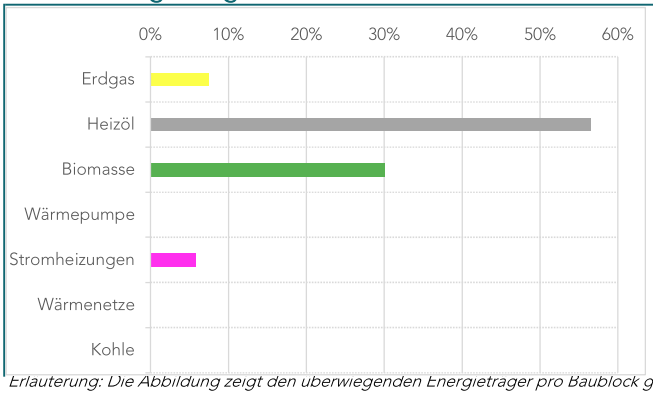
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

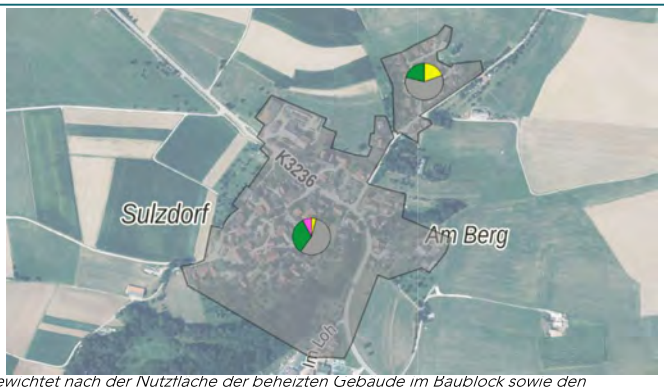




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

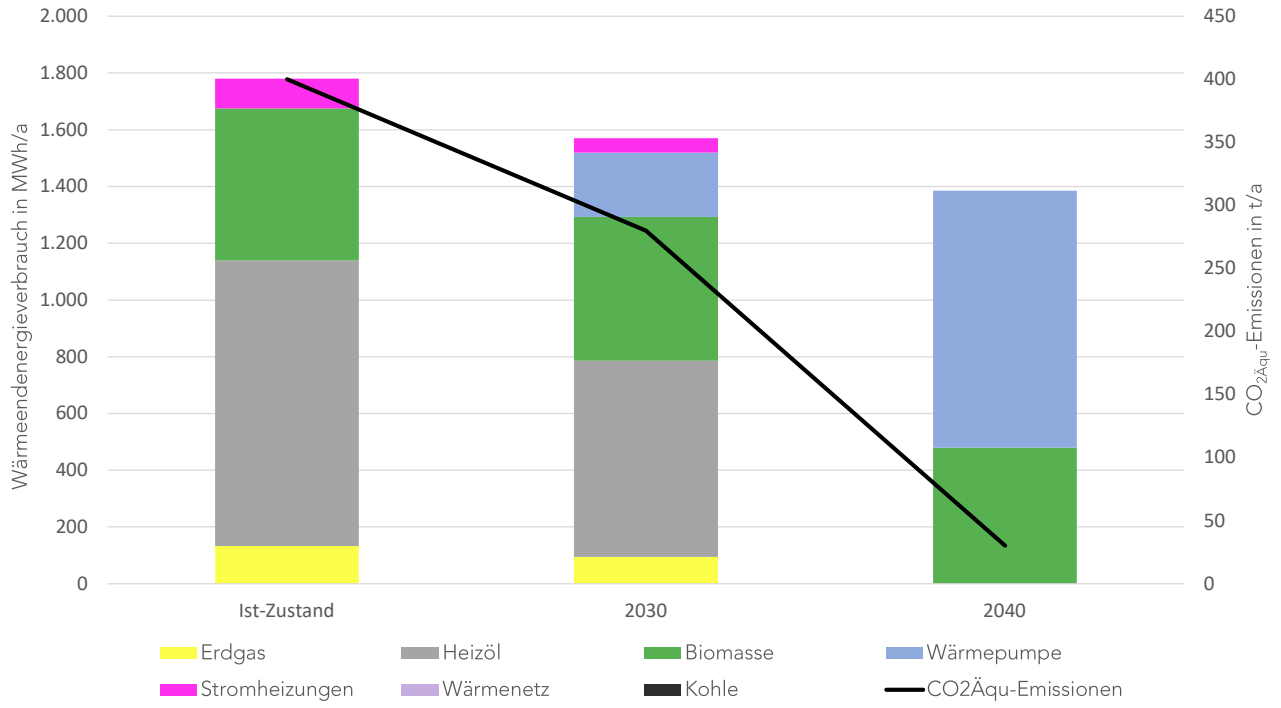




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	1.780 MWh/a	1.571 MWh/a	1.386 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	110 kWh/m²a	100 kWh/m²a	86 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	400 t/a	280 t/a	30 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	25 kg/m²a	17 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

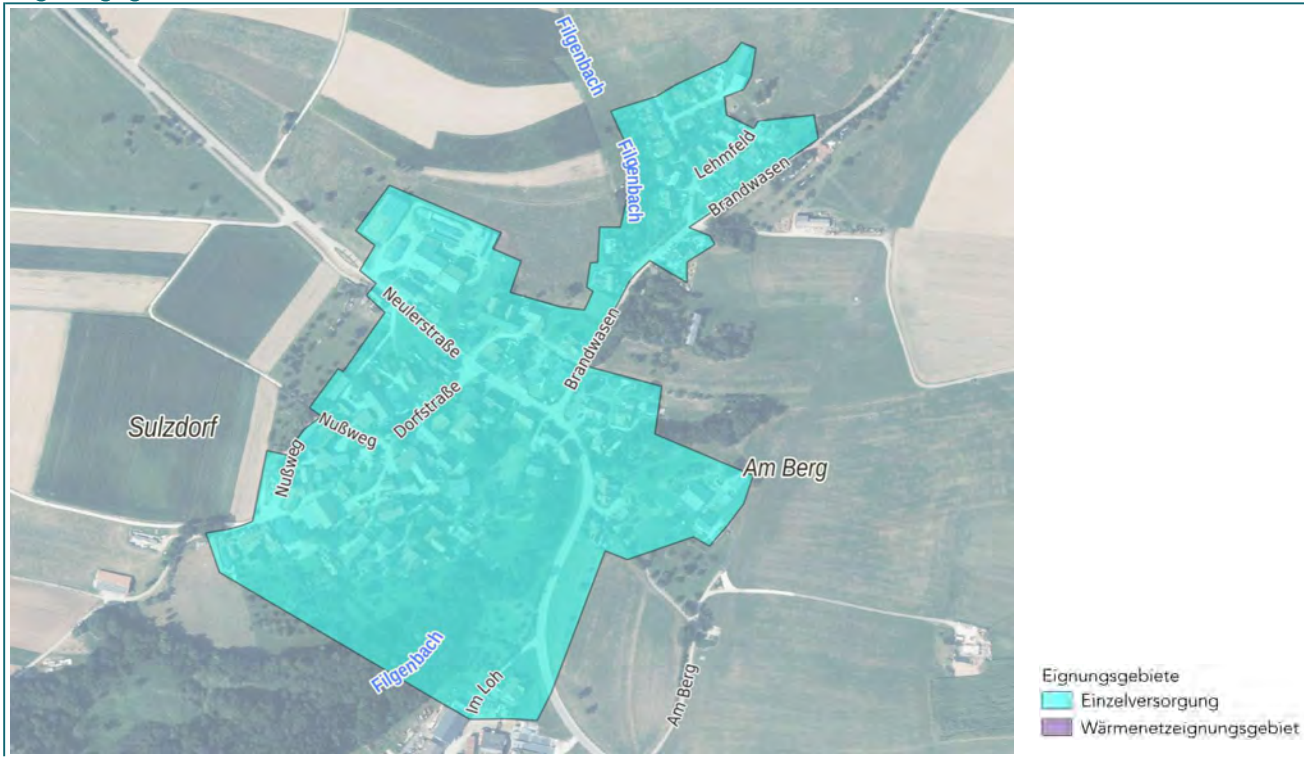


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 1.780 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: gemischte Bestandsbauten, Schwerpunkt 1950er bis 1970er Jahre.
Sulzdorf hat eine geringe Wärmebedarfsdichte und überwiegend fossile Einzelheizungen. Lange Leitungsstrecken würden hohe Kosten verursachen, sodass ein Wärmenetz derzeit nicht wirtschaftlich ist.
Empfehlung: Der Umstieg auf erneuerbare Energien wie Wärmepumpe oder Biomasse und gezielte Sanierungen können den Wärmeverbrauch deutlich reduzieren.

Relevante Maßnahmen Einzelversorgung	EE 1, EE 2, EE 3, GE 1, GE 2 Details in den Maßnahmensteckbriefen

9.5.2 Jagstzell

GEMEINDESTECKBRIEF Jagstzell

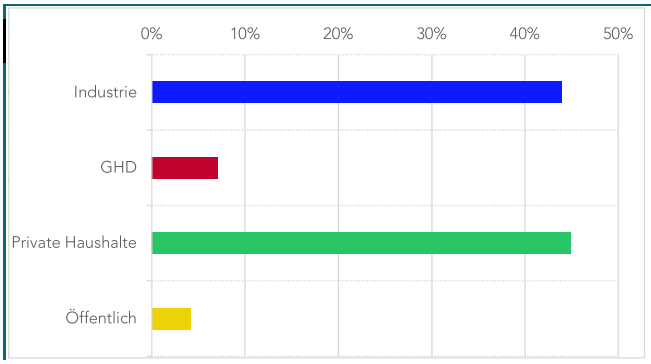
Allgemeine Informationen

Gemeinde	Jagstzell
Ortsteile	insgesamt 30 Ortsteile
Fläche	3.795 ha

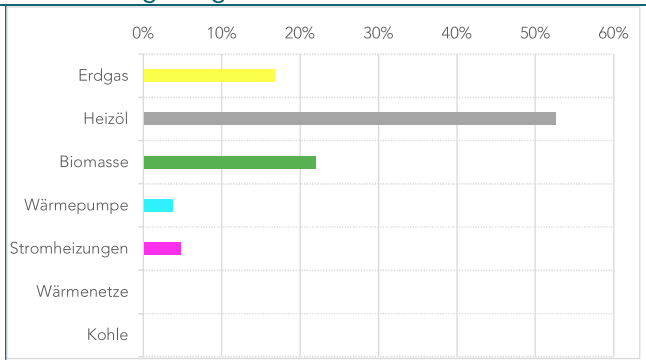
Ist - Zustand

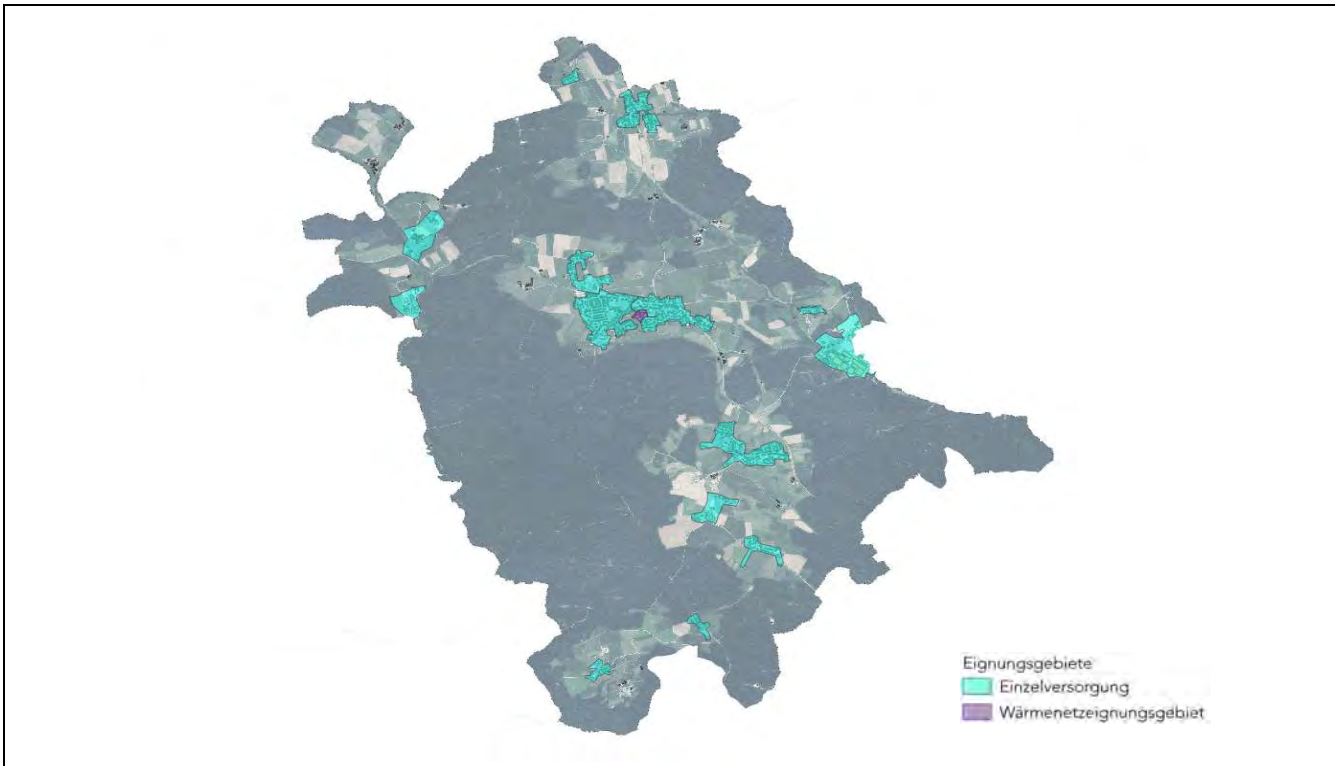
Energiebezugsfläche	386.937 m²
Einwohner	2365
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	57% / 43%
Anzahl beheizter Gebäude	846

Sektoren

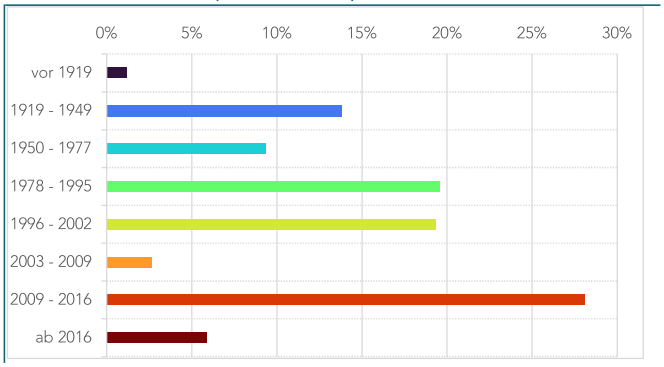


Anteil Energieträger Ist-Zustand

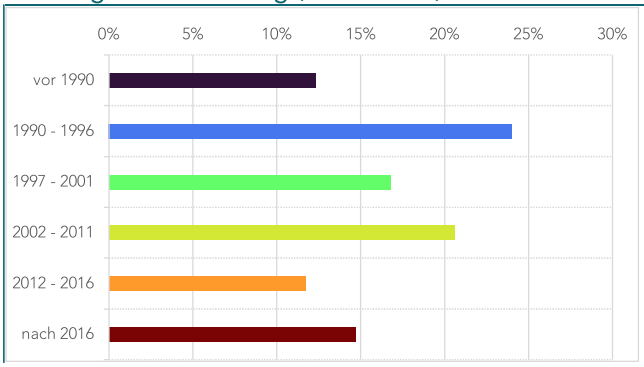




Baualtersklassen (Ist-Zustand)

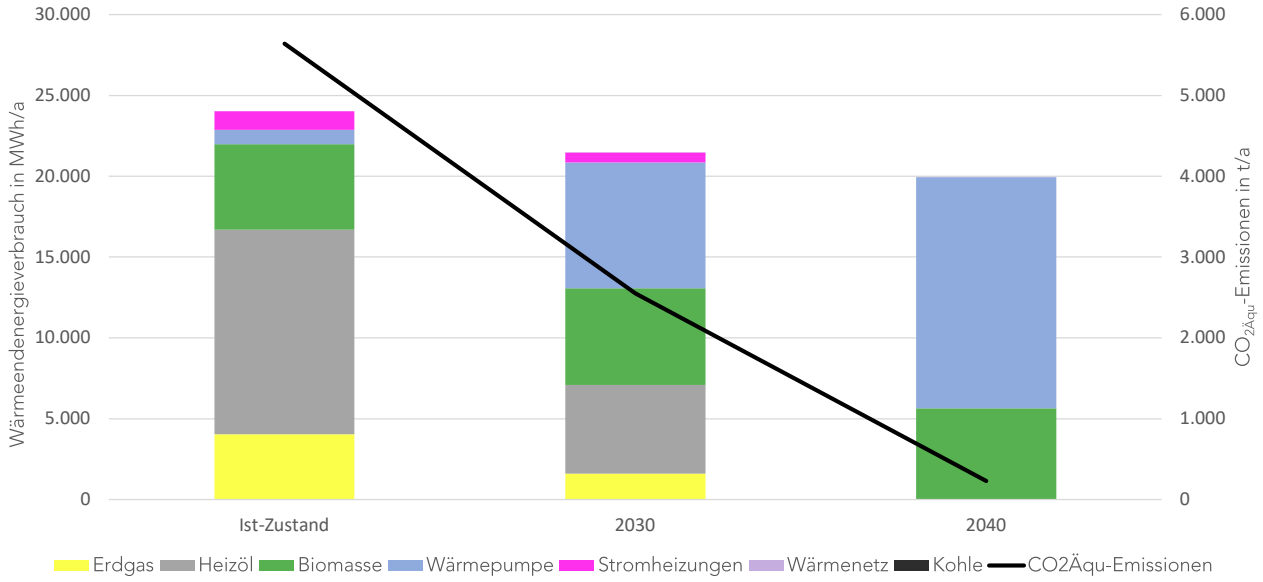


Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

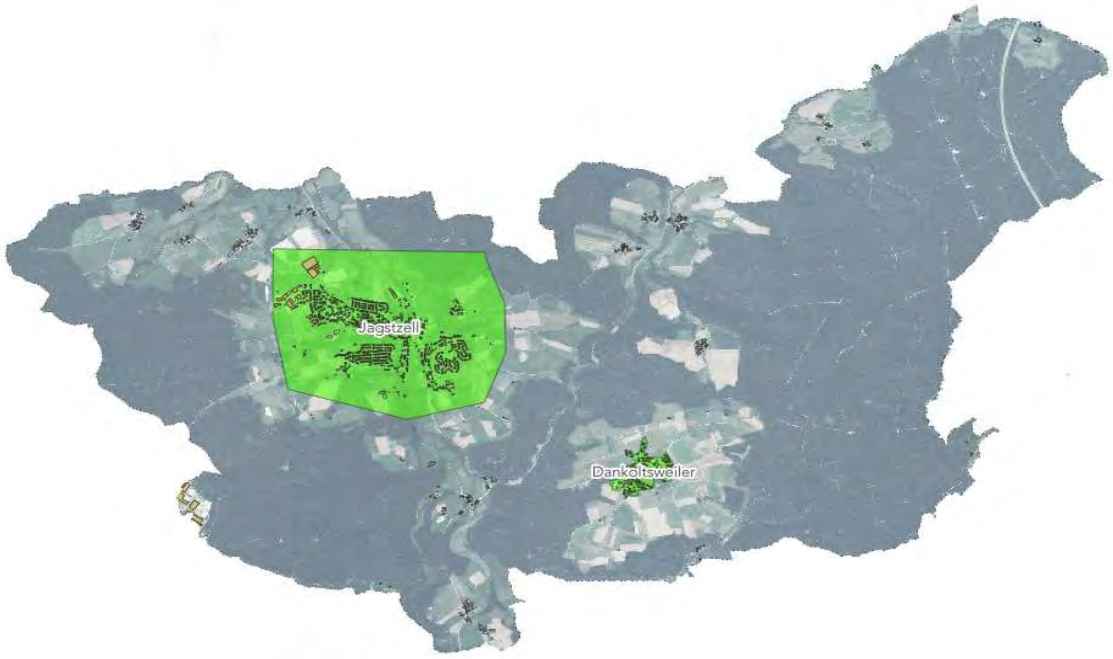


Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	24.066 MWh/a	21.494 MWh/a	19.957 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	62 kWh/m²a	60 kWh/m²a	52 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	5.640 t/a	2.550 t/a	230 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	15 kg/m²a	7 kg/m²a	1,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen



Ortsteilsteckbriefe



Erläuterung: Kleinere Orte und Weiler sind in dieser Übersicht nicht mit einem eigenen Steckbrief aufgeführt, da in der Regel keine weiterführenden spezifischen Informationen oder relevanten Unterschiede vorliegen. Ihre Charakteristika entsprechen meist denen der umliegenden Orte. Um den Überblick klar und kompakt zu halten, sind die Informationen daher im Steckbrief der jeweiligen Gesamtgemeinde enthalten.

Steckbriefe

Steckbrief 1	Jagstzell (Kernort)
Steckbrief 2	Dankoltsweiler

Maßnahmenübersicht

prioritäre Maßnahmen	KW 5, GE 2, GE 3, KW1, KW 2

QUARTIERSSTECKBRIEF Jagstzell

Allgemeine Informationen

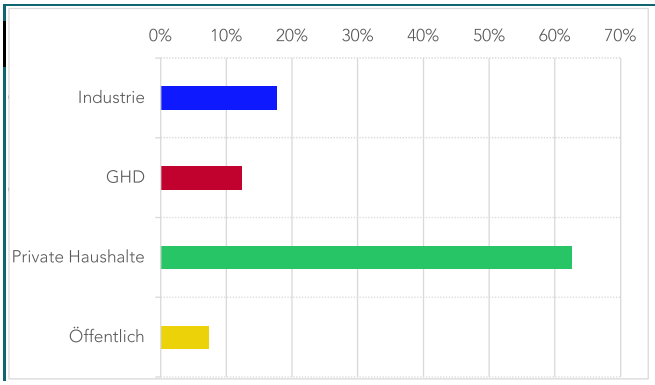
Quartier	Jagstzell
Ortsteil	Jagstzell
Gemeinde	Jagstzell
Fläche	354,5 ha

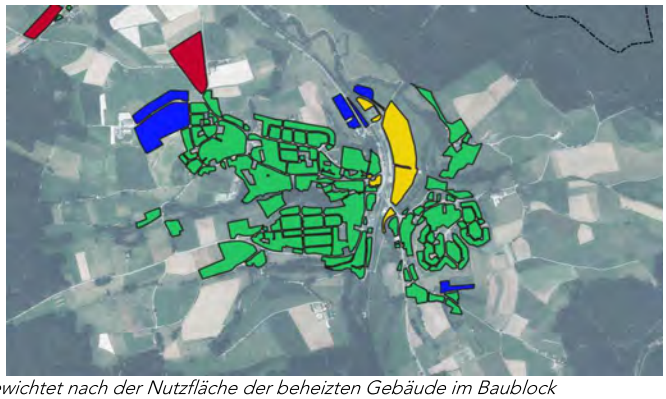
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	########
Einwohner	1504
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	41% / 59%
Anzahl Gebäude	635

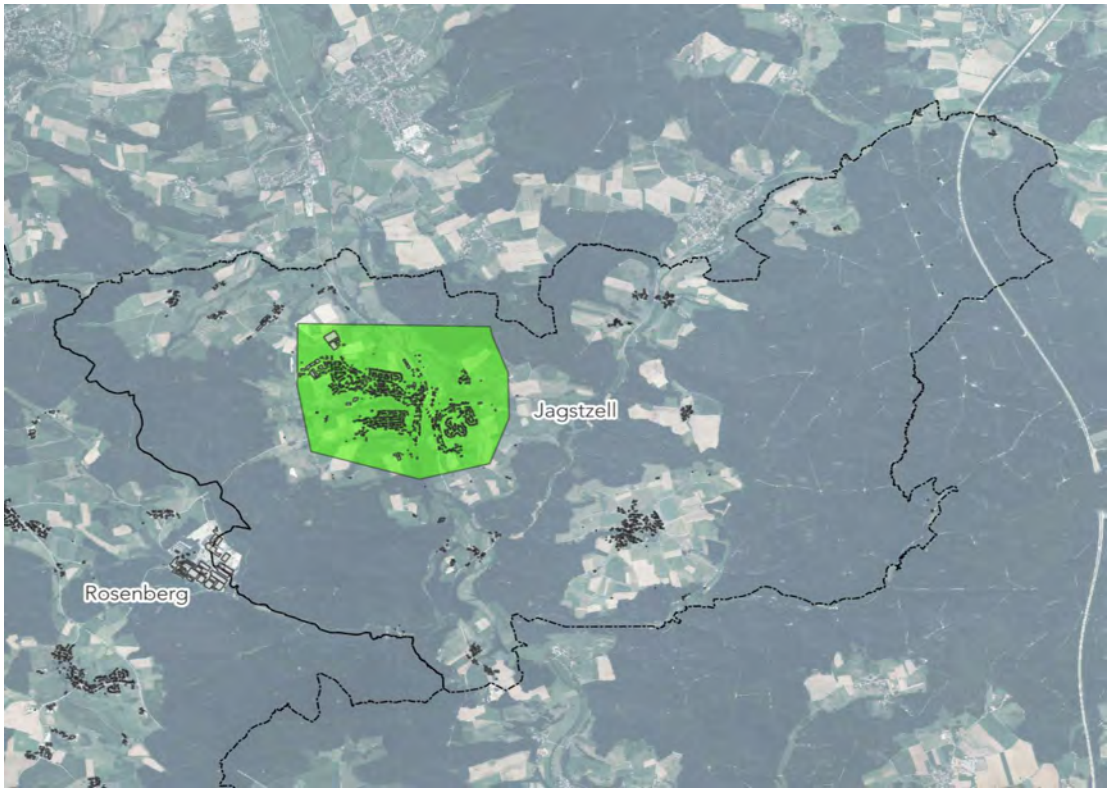
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

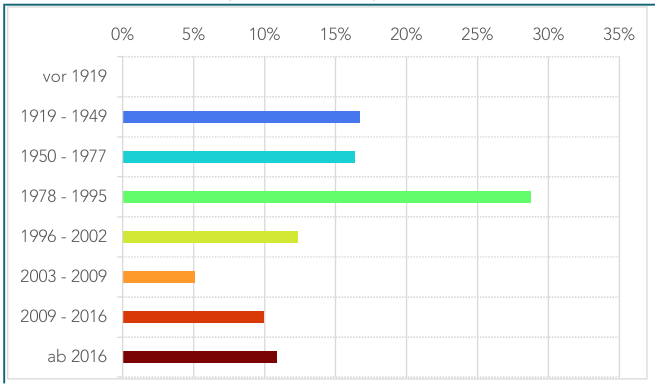


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

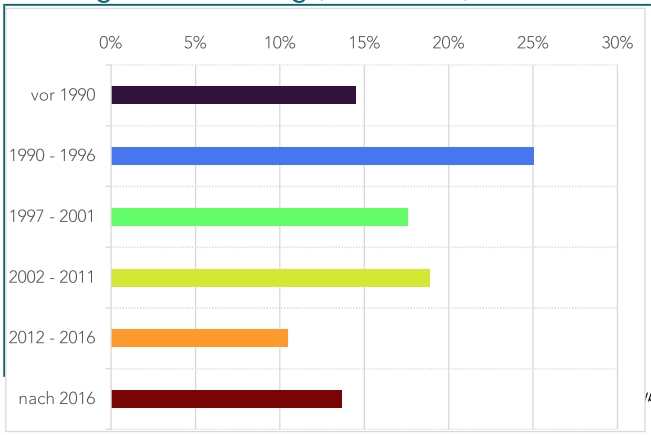
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





Erläuterung: Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

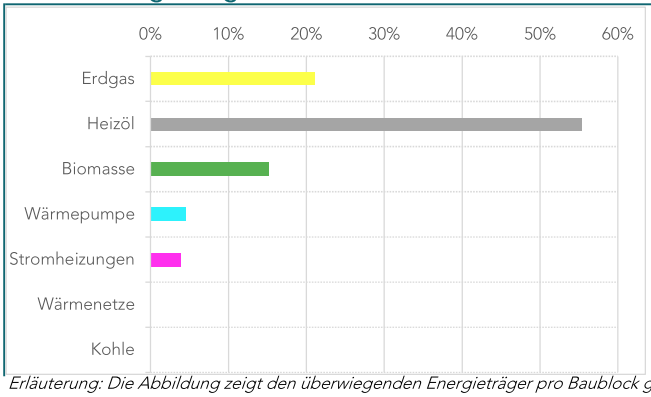
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

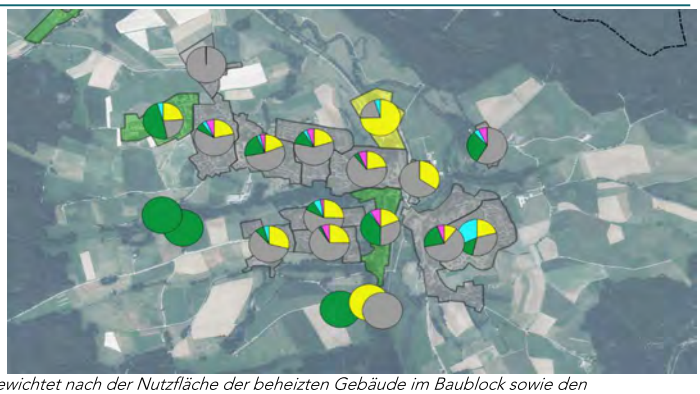




…block gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von

Anteil Energieträger Ist-Zustand

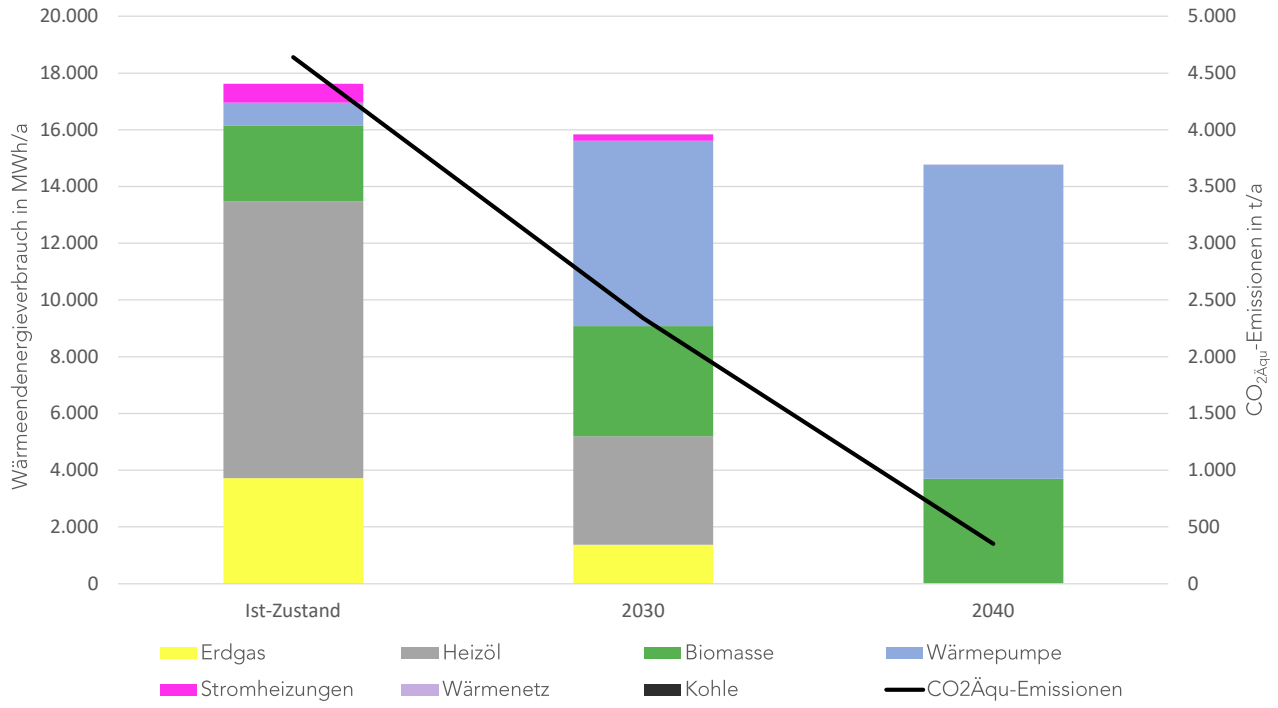




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	17.647 MWh/a	15.865 MWh/a	14.772 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	88 kWh/m²a	80 kWh/m²a	74 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	4.640 t/a	2.340 t/a	350 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	23 kg/m²a	12 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

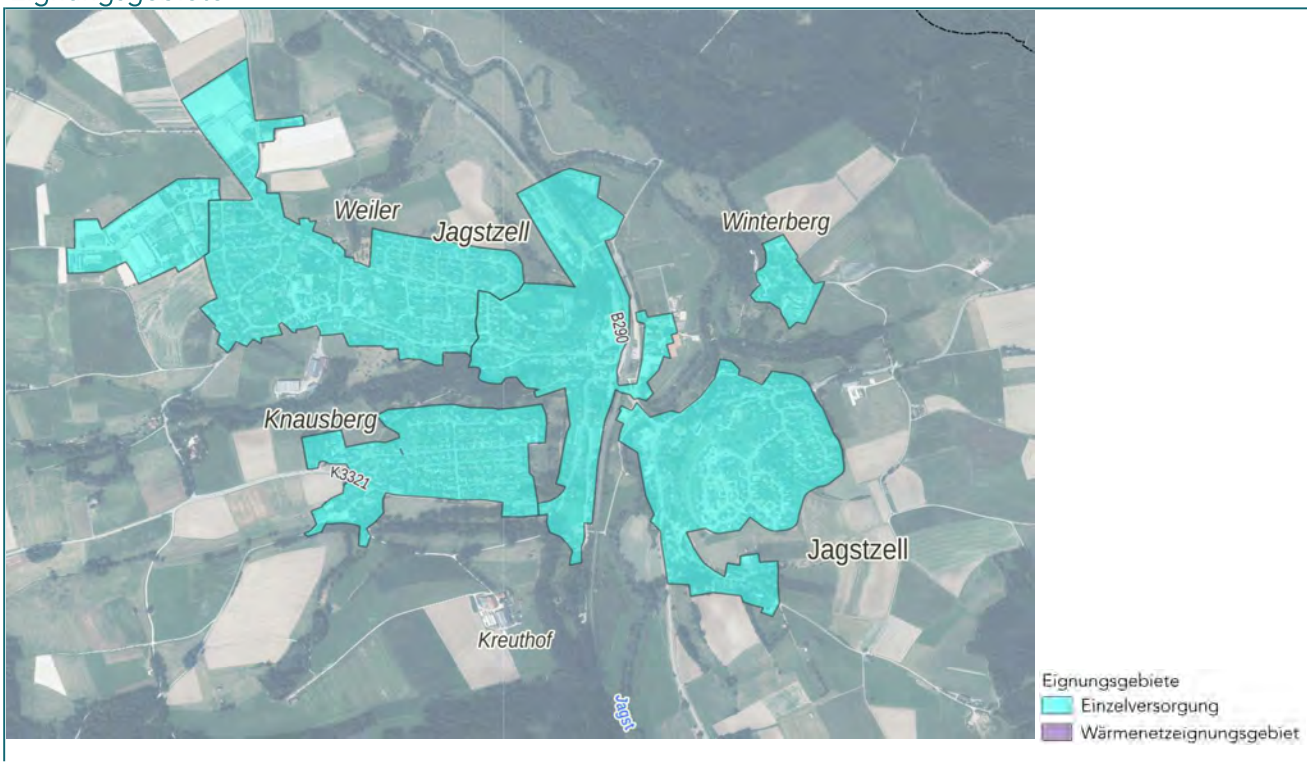


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 17.647 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: durchmischte Bebauung, viele Gebäude aus der Zeit zwischen 1949 und 1976.
Jagstzell hat trotz seiner Größe keine ausreichende Wärmebedarfsdichte für ein umfassendes Wärmenetz. Die lockere Bebauung und der hohe Erschließungsaufwand machen einen wirtschaftlichen Betrieb unter den aktuellen Rahmenbedingungen nicht möglich.
Empfehlung: Eigentümer sollten frühzeitig auf erneuerbare Heiztechnologien umsteigen, um steigende Energiekosten zu vermeiden. Sanierungsmaßnahmen wie Fassadendämmung oder Fenstertausch erhöhen zusätzlich die Effizienz.

Relevante Maßnahmen	KW 5, GE 2, GE 3, KW1, KW 2

Allgemeine Informationen

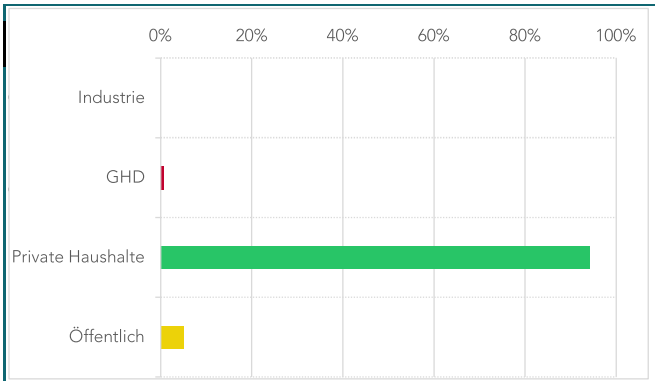
Quartier	Dankoltsweiler
Ortsteil	Dankoltsweiler
Gemeinde	Jagstzell
Fläche	18,26 ha

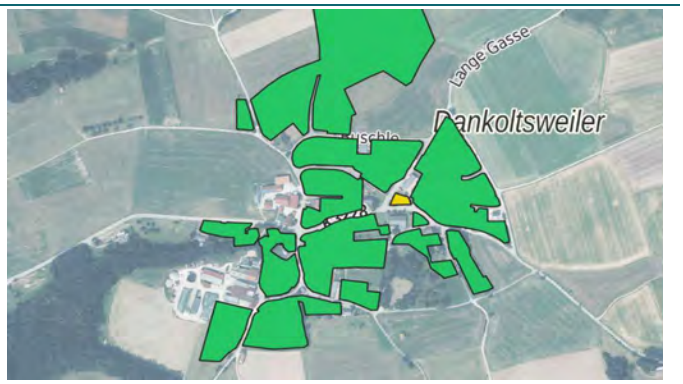
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	21.457 m²
Einwohner	222
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	9% / 91%
Anzahl Gebäude	92

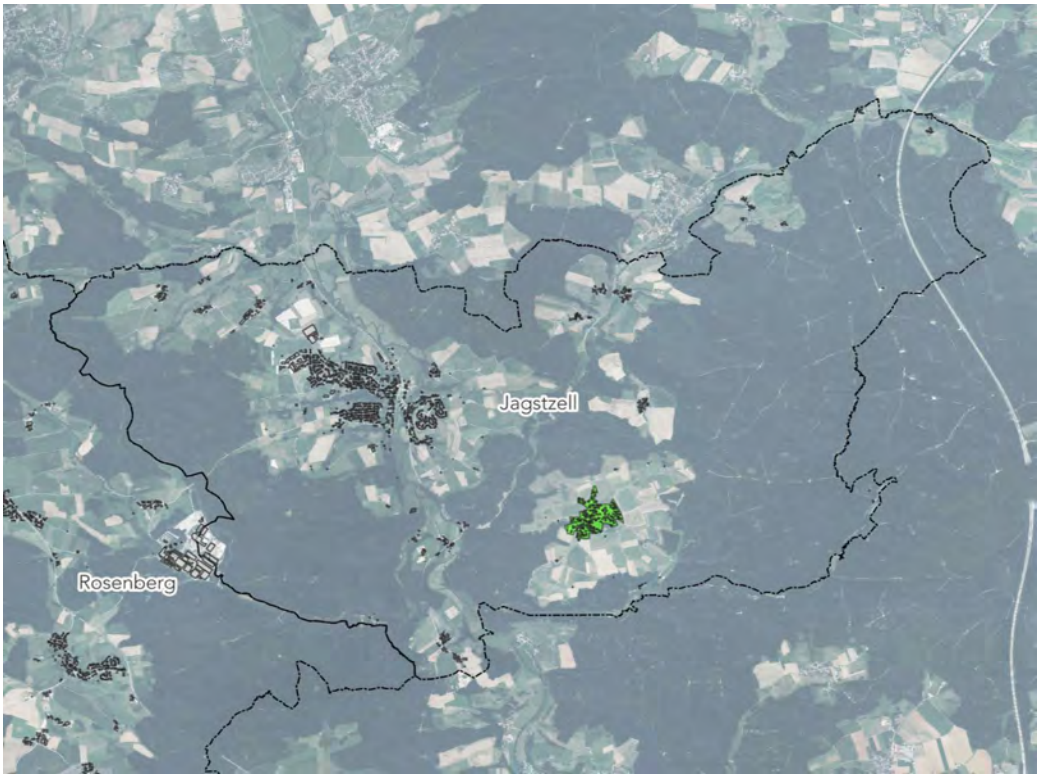
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock



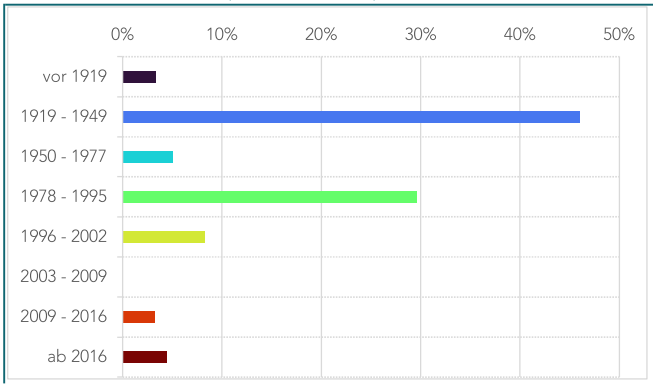
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)

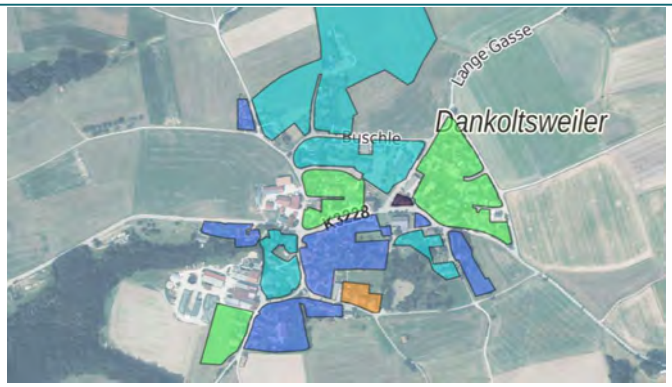




Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

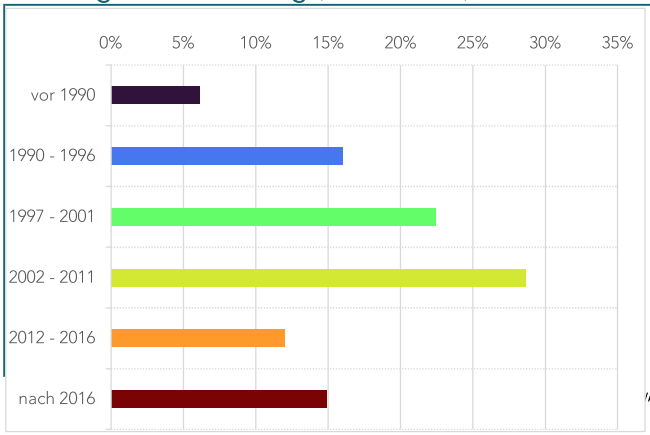
Baualtersklassen (Ist-Zustand)

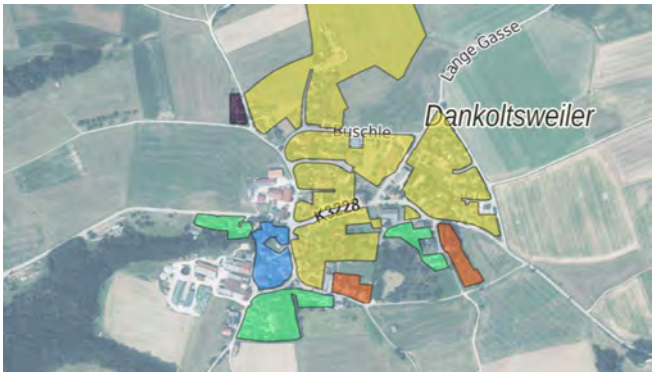




Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

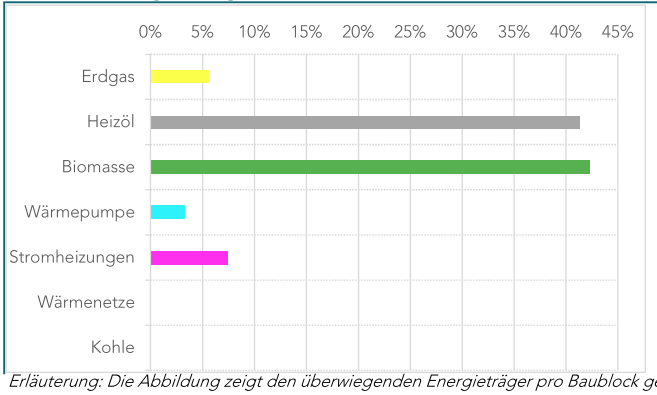
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

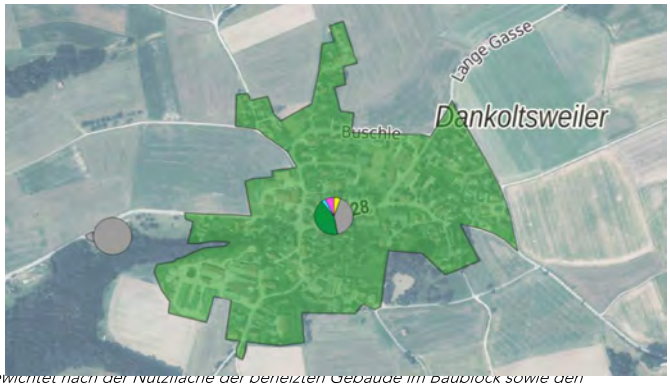




…block gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von

Anteil Energieträger Ist-Zustand

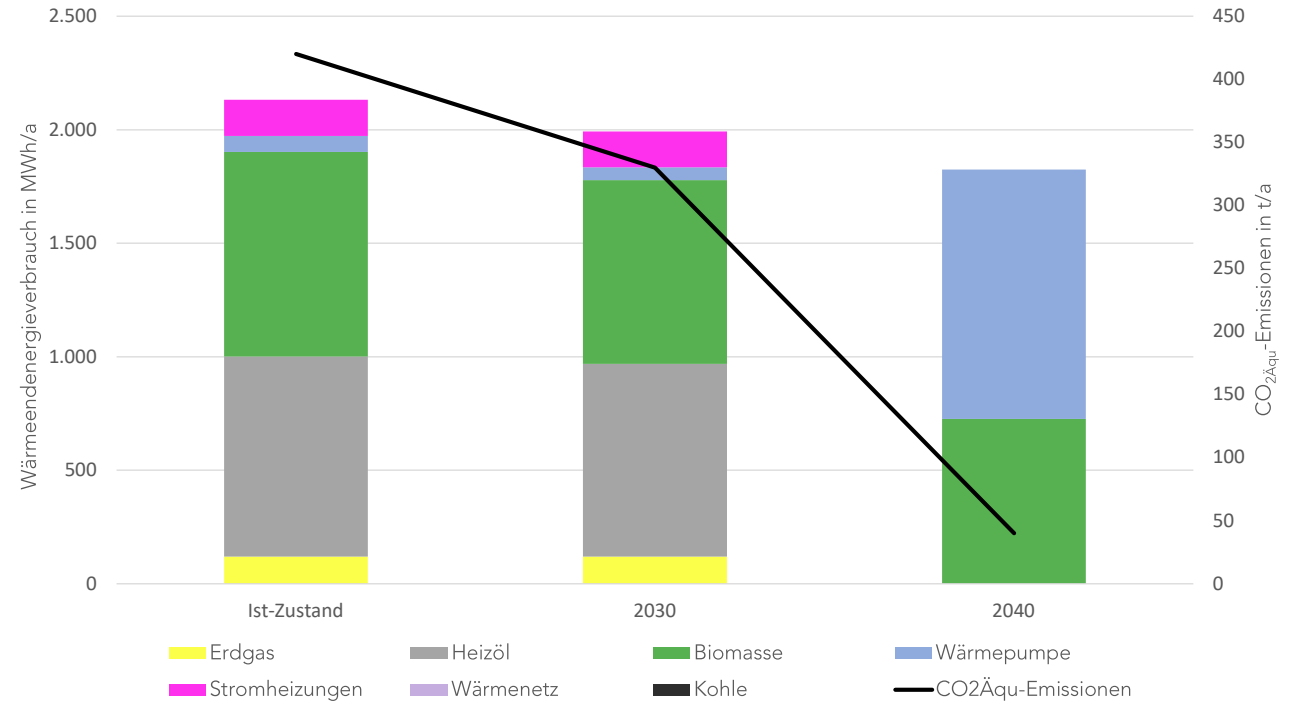




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	2.132 MWh/a	1.993 MWh/a	1.825 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	99 kWh/m²a	90 kWh/m²a	85 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	420 t/a	330 t/a	40 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	20 kg/m²a	15 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

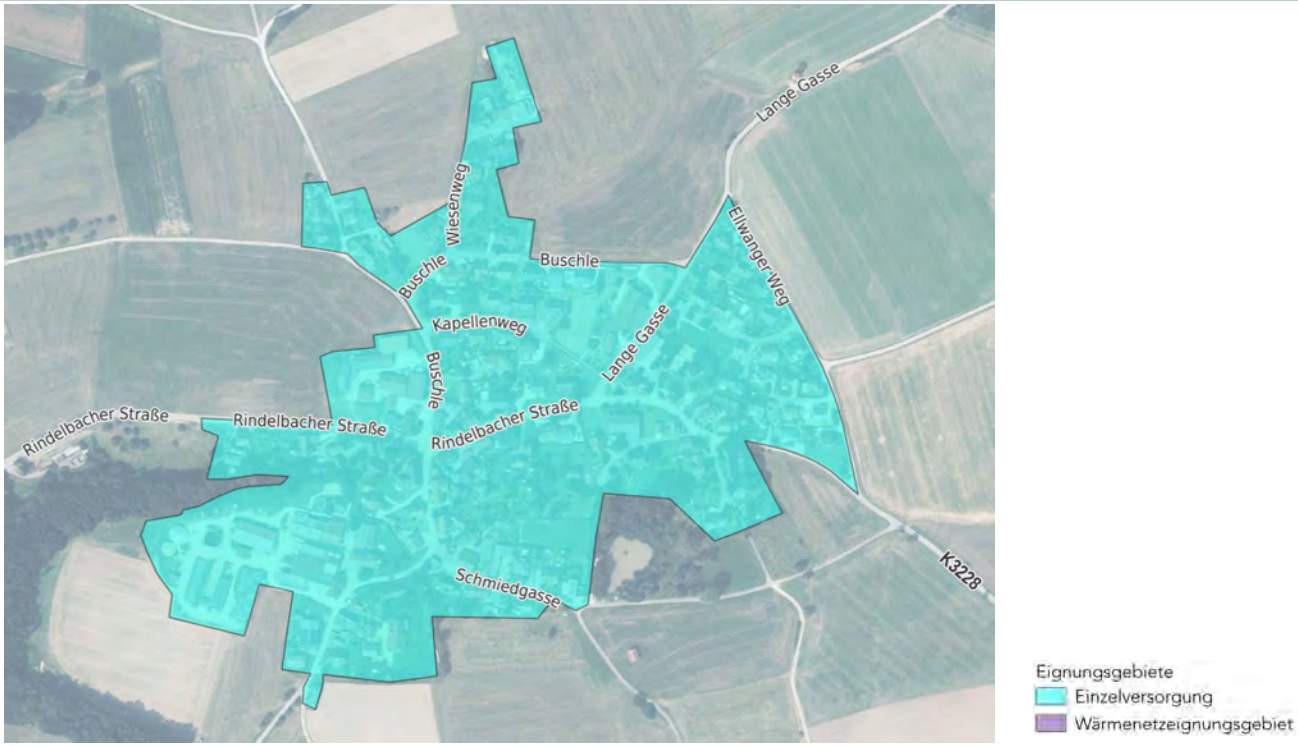


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 2.132 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Biomasse. Baualtersstruktur: vorwiegend Gebäude aus der Zeit zwischen 1949 und 1976.
In Dankoltsweiler überwiegt eine lockere Bebauung mit langen Leitungsdistanzen. Daher ist dieie Wärmebedarfsdichte zu gering, um ein wirtschaftliches Wärmenetz zu betreiben.
Empfehlung: Eigentümer sollten den bestehenden erneuerbaren Anteil sichern und ausbauen. Wo möglich, kann der Einsatz moderner, effizienter Biomasseanlagen oder Wärmepumpen in Kombination mit Photovoltaik sinnvoll sein.

Relevante Maßnahmen	KW 5, GE 2, GE 3, KW1, KW 2

9.5.3 Lauchheim

GEMEINDESTECKBRIEF Lauchheim

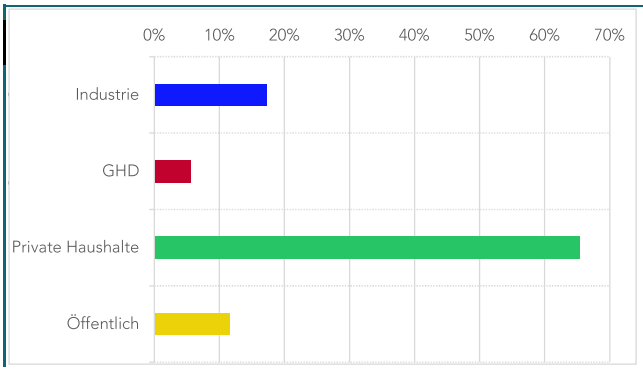
Allgemeine Informationen

Gemeinde	Lauchheim
Ortsteile	Hülen, Röttingen
Fläche	4.086 ha

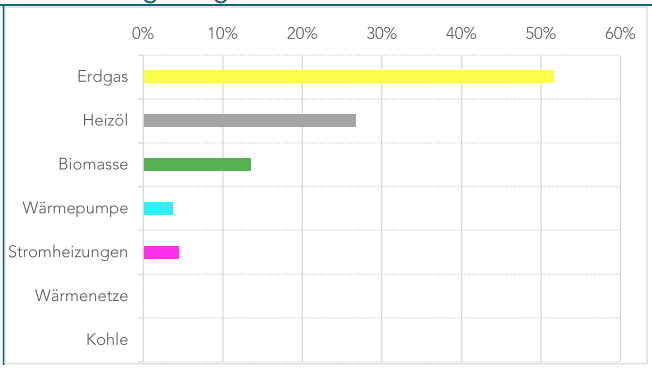
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	512.637 m²
Einwohner	4857
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	37% / 63%
Anzahl beheizter Gebäude	1610

Sektoren

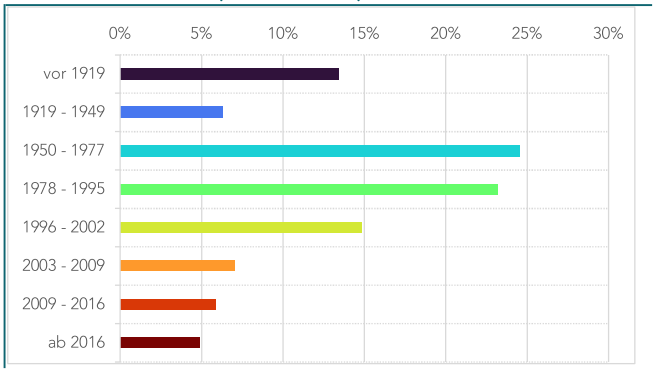


Anteil Energieträger Ist-Zustand

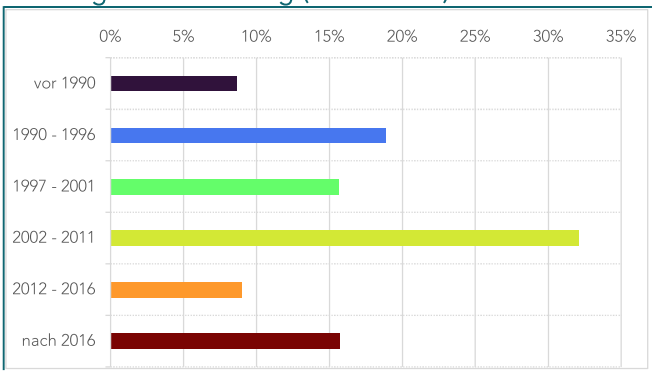




Baualtersklassen (Ist-Zustand)

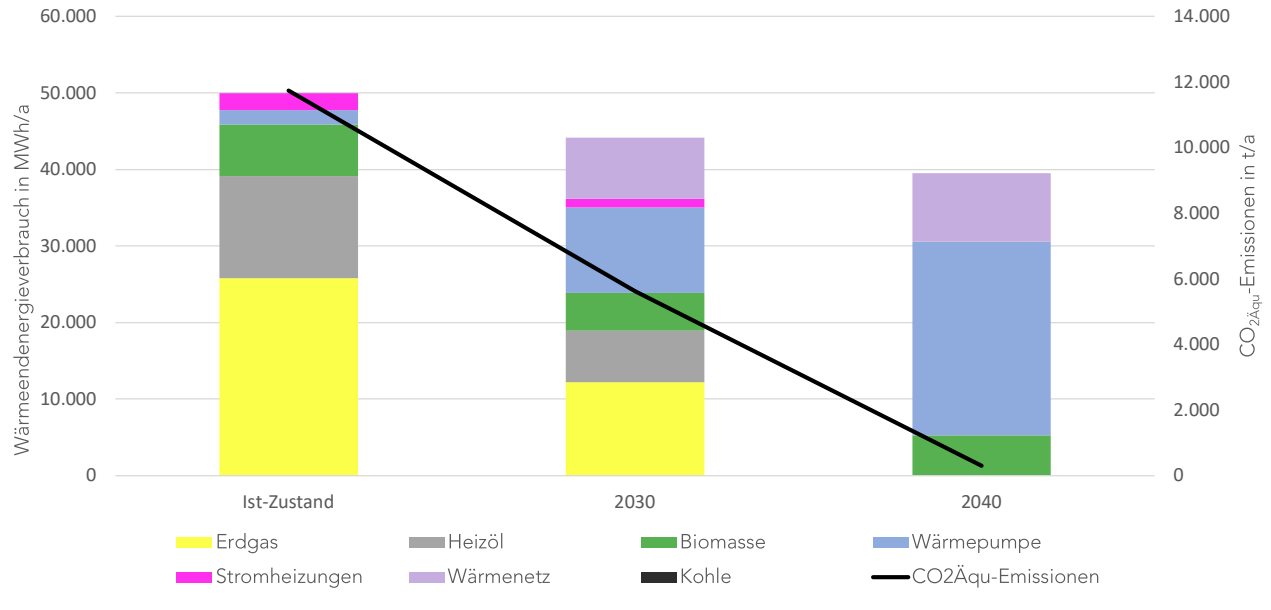


Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

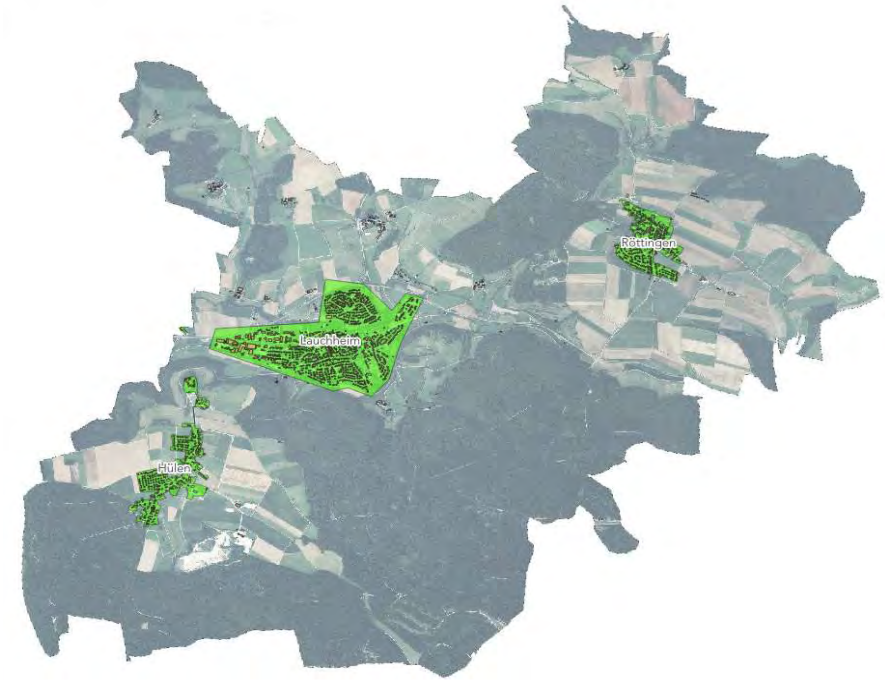


Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	50.145 MWh/a	44.183 MWh/a	39.504 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	98 kWh/m²a	90 kWh/m²a	77 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	11.740 t/a	5.620 t/a	300 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	23 kg/m²a	11 kg/m²a	1,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen



Ortsteilsteckbriefe



Erläuterung: Kleinere Orte und Weiler sind in dieser Übersicht nicht mit einem eigenen Steckbrief aufgeführt, da in der Regel keine weiterführenden spezifischen Informationen oder relevanten Unterschiede vorliegen. Ihre Charakteristika entsprechen meist denen der umliegenden Orte. Um den Überblick klar und kompakt zu halten, sind die Informationen daher im Steckbrief der jeweiligen Gesamtgemeinde enthalten.

Steckbriefe

Steckbrief 1	Lauchheim (Kernstadt)
Steckbrief 2	Hülen
Steckbrief 3	Röttingen

Maßnahmen

prioritäre Maßnahmen	KW 5, GE 3, KW 2, GE 5, KW 1
weitere Maßnahmen	

QUARTIERSSTECKBRIEF Lauchheim

Allgemeine Informationen

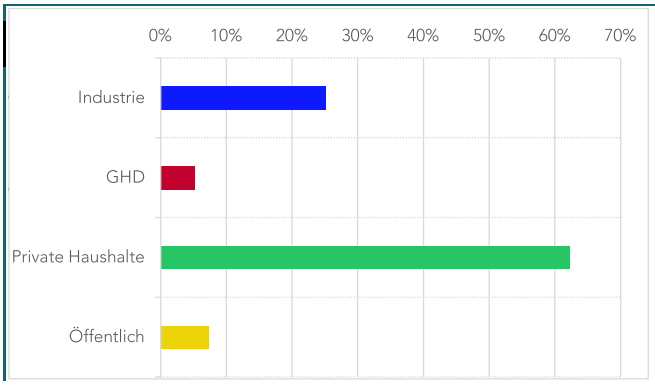
Quartier	Lauchheim
Ortsteil	Lauchheim
Gemeinde	Lauchheim
Fläche	166,01 ha

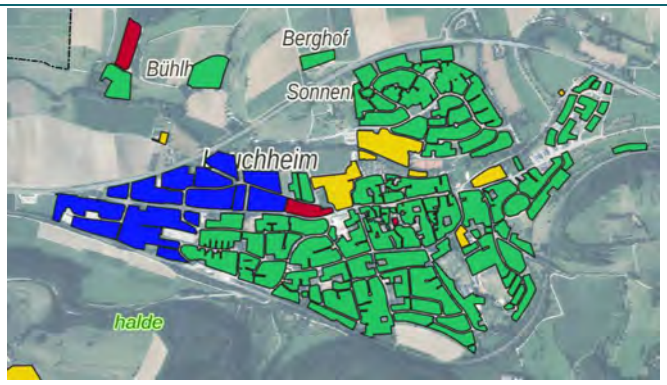
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	346.579 m²
Einwohner	2804
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	40% / 60%
Anzahl Gebäude	1058

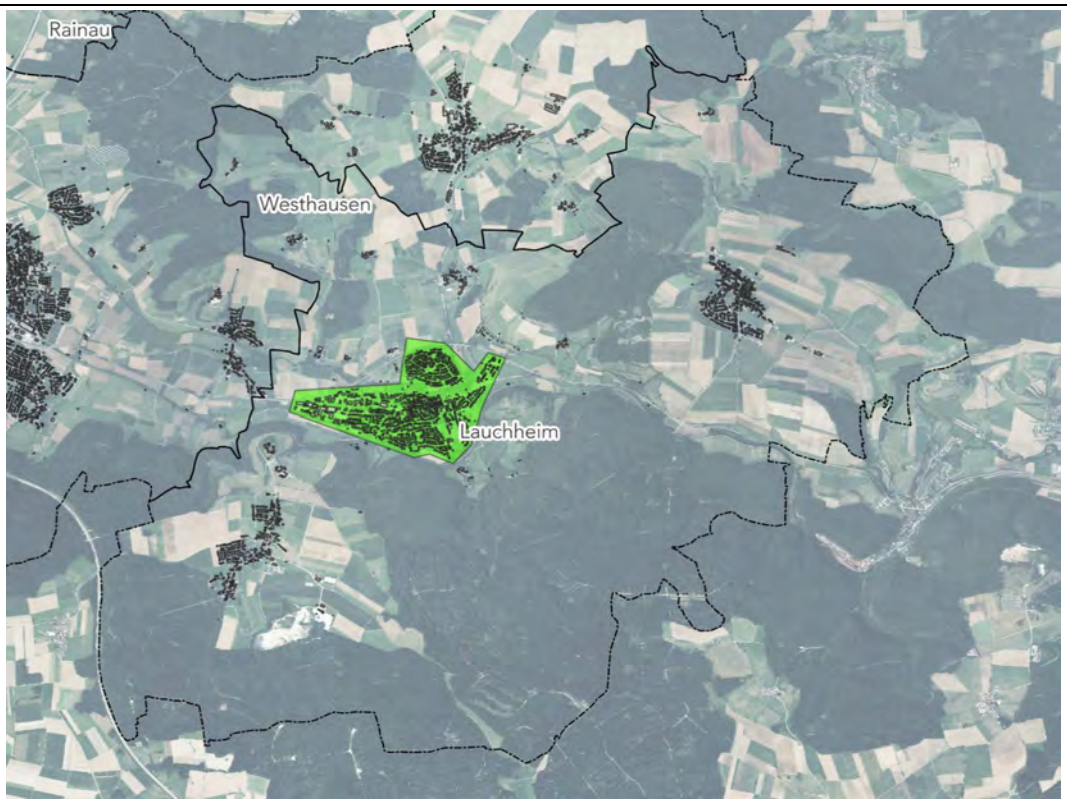
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

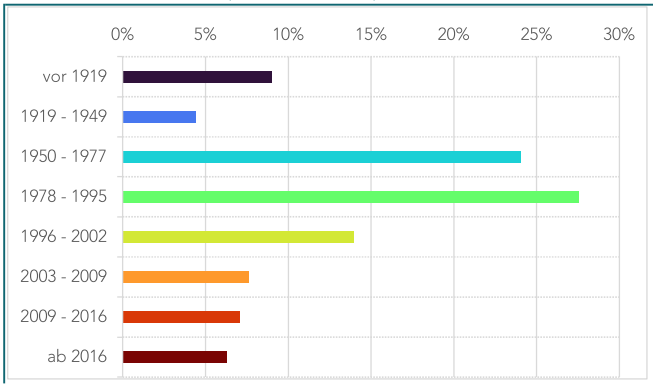


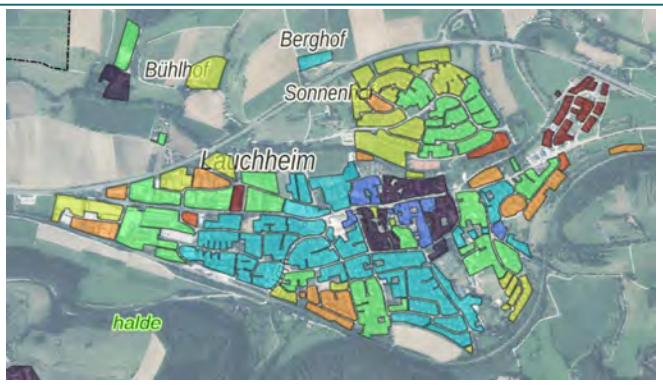
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

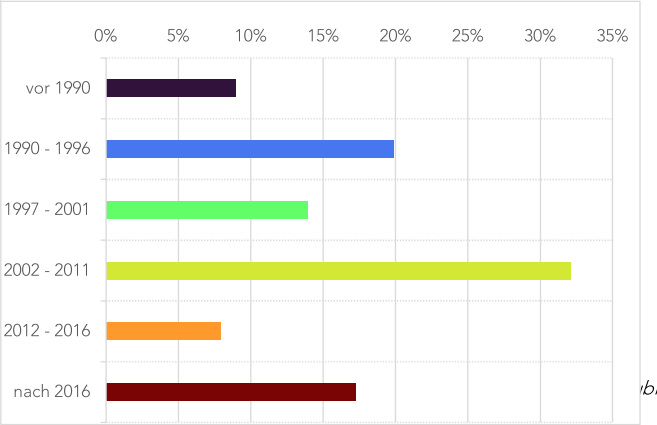
Baualtersklassen (Ist-Zustand)

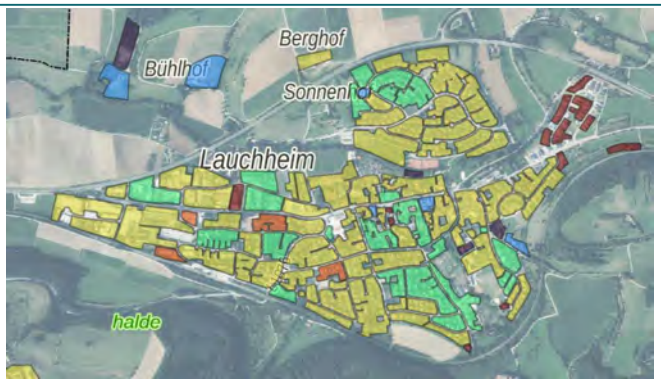




Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

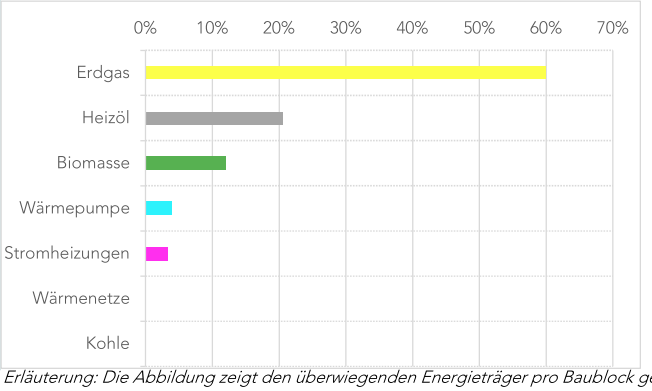
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

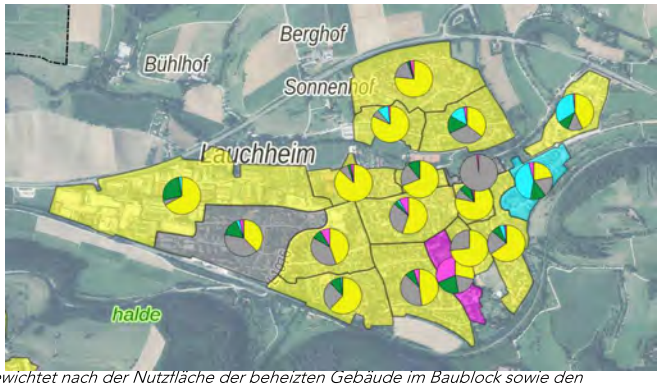




block gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von

Anteil Energieträger Ist-Zustand

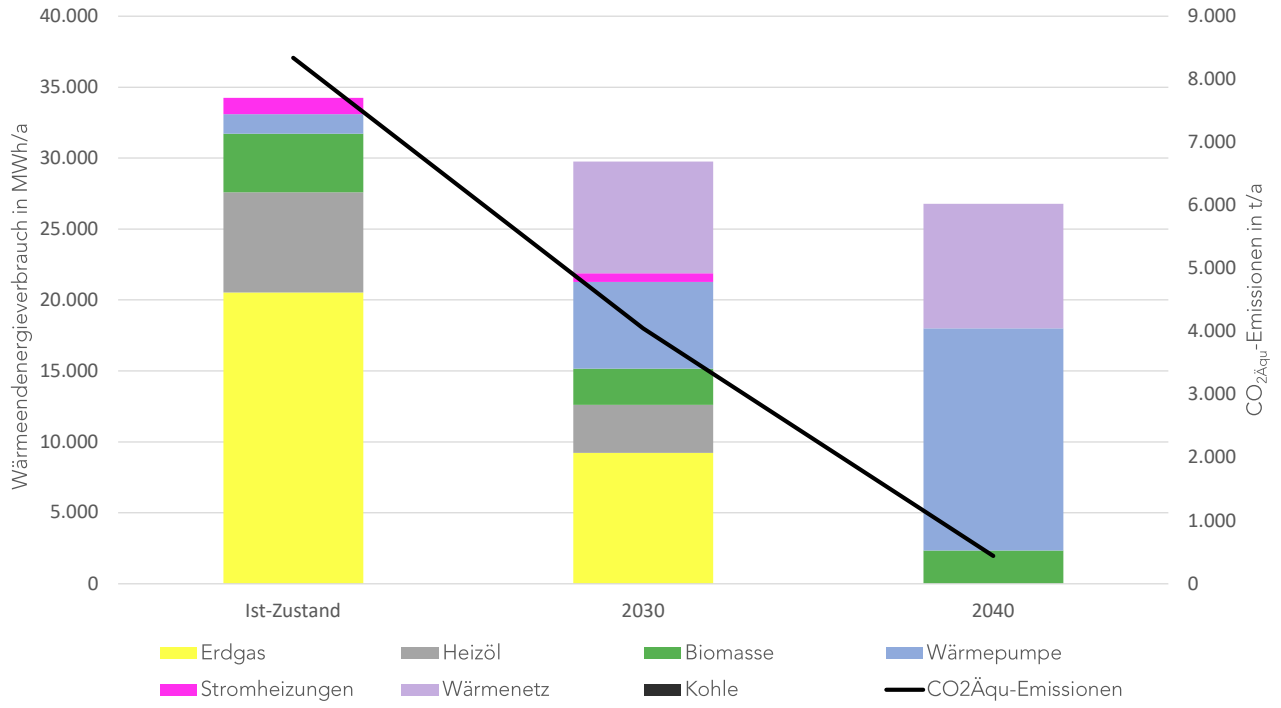




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	34.265 MWh/a	29.754 MWh/a	26.787 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	99 kWh/m²a	90 kWh/m²a	77 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	8.340 t/a	4.050 t/a	440 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	24 kg/m²a	12 kg/m²a	1,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

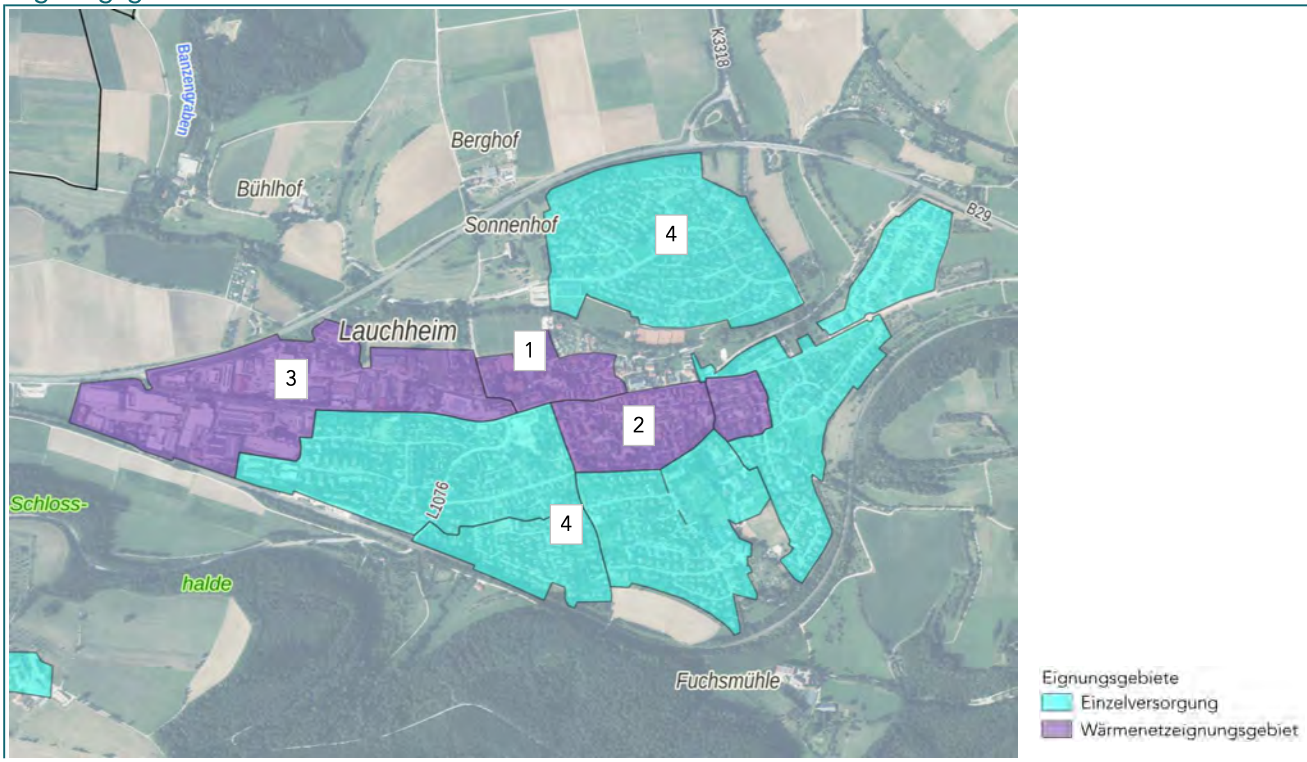


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 34.265 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Erdgas. Baualtersstruktur: überwiegend 1960er bis 1980er Jahre, teils jüngere Siedlungen.
Aufgrund der dichten Wohnbebauung mit einer hohen Durchmischung an Sektoren (Wohnen, öffentliche Gebäude, Gewerbe und Industrie) ergibt sich ein Wärmenetzeignungsgebiet entlang der Hauptstraße, das sich vom Industriegebiet im Westen der Stadt bis an das östliche Ende der Altstadt erstreckt.
Empfehlung für Randlagen: In Bereichen außerhalb des Netzeignungsgebiets sollten Eigentümer den Umstieg auf klimafreundliche Heizsysteme planen und gegebenenfalls Fördermittel nutzen.

Bereich 1	Aufgrund der dichten Bebauungsstruktur und der vergleichsweise großen Anzahl kommunaler Liegenschaften eignet sich dieser Bereich prioritär für die Prüfung der Machbarkeit eines Wärmenetzes im Rahmen einer detaillierten Machbarkeitsstudie. Bevor eine Machbarkeitsstudie beauftragt wird, sollte jedoch zunächst geklärt werden, welche Betreibermodelle für ein potenzielles Netz infrage kommen und ob sich ein geeigneter Betreiber bzw. Projektpartner (z. B. Energiegenossenschaften, Energieversorger oder Dritter) finden lässt (vgl. nicht prioritäre Maßnahme WN 1). Falls sich kein Betreiber für ein neu zu errichtendes Netz findet oder die grundsätzliche Umsetzbarkeit nicht gegeben ist, sollte dies frühzeitig und transparent gegenüber allen betroffenen Anliegern kommuniziert werden, um Planungssicherheit zu gewährleisten. **relevante Maßnahmen: KW 5, GE 3, KW 2, GE 5, KW 1**
Bereich 2	Aufgrund der vorhandenen Bebauungsstruktur und des ermittelten Wärmebedarfs bietet sich dieser Bereich als potenzielle Erweiterung des ggf. im Bereich 1 zu errichtenden Wärmenetzes an. Er kann im Rahmen der Machbarkeitsstudie als weiterer Bauabschnitt bzw. Erweiterungsoption untersucht werden, um die technische und wirtschaftliche Integration in ein mögliches Netz der ersten Ausbaustufe zu bewerten. **relevante Maßnahmen: KW 5, GE 3, KW 2, GE 5, KW 1**

Bereich 3	Dieser Gebietsumgriff eignet sich als weitere Erweiterungsoption des potenziellen Wärmenetzes im Bereich 1. Besonders aufgrund der vorhandenen großen industriellen Abnehmer, die mit vergleichsweise wenigen neu zu errichtenden Netzanschlüssen erhebliche Wärmeabnahmemengen bereitstellen können, erscheint dieser Bereich grundsätzlich geeignet für eine spätere Ausbaustufe. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie sind sowohl das konkrete Anschlussinteresse der Unternehmen als auch die technische und wirtschaftliche Machbarkeit einer Netzerweiterung detailliert zu prüfen. relevante Maßnahmen: KW 5, GE 3, KW 2, GE 5, KW 1 nicht prioritäre Maßnahmen: WN 1, WN 6
Bereich 4	Im Bereich 4 stellt die Versorgung über ein Wärmenetz auf Grundlage der derzeit vorliegenden Datenbasis nicht die wirtschaftlichste Versorgungsoption dar. Die Kombination aus geringer Wärmedichte, heterogener Bebauungsstruktur und den damit verbundenen hohen spezifischen Netzkosten führt dazu, dass eine leitungsgebundene Versorgung hier aktuell nicht empfehlenswert ist. Stattdessen wird eine dezentrale Wärmeversorgung als bevorzugte Option empfohlen, um die Anforderungen des GEG langfristig effizient zu erfüllen. Für die dezentrale Versorgung bieten sich insbesondere elektrische Wärmepumpen (Luft-Wasser oder – sofern standörtlich möglich – Erdreich/Wasser), Biomasseheizungen sowie gegebenenfalls H_2-ready-Brennwertgeräte als Übergangslösung an. Ergänzend sollten energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen geprüft werden, um die Wirtschaftlichkeit und technische Umsetzbarkeit dieser Lösungen weiter zu erhöhen. Kleine, objektbezogene Nahwärmelösungen für einzelne Gebäudecluster können ebenfalls sinnvoll sein, sofern lokale Gegebenheiten dies zulassen. relevante Maßnahmen: KW 5, GE 3, KW 2, GE 5, KW 1

Allgemeine Informationen

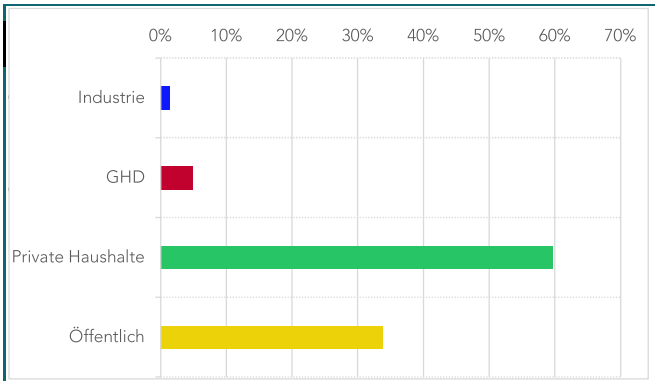
Quartier	Hülen
Ortsteil	Hülen
Gemeinde	Lauchheim
Fläche	41,821 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	76.255 m²
Einwohner	499
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	43% / 57%
Anzahl Gebäude	248

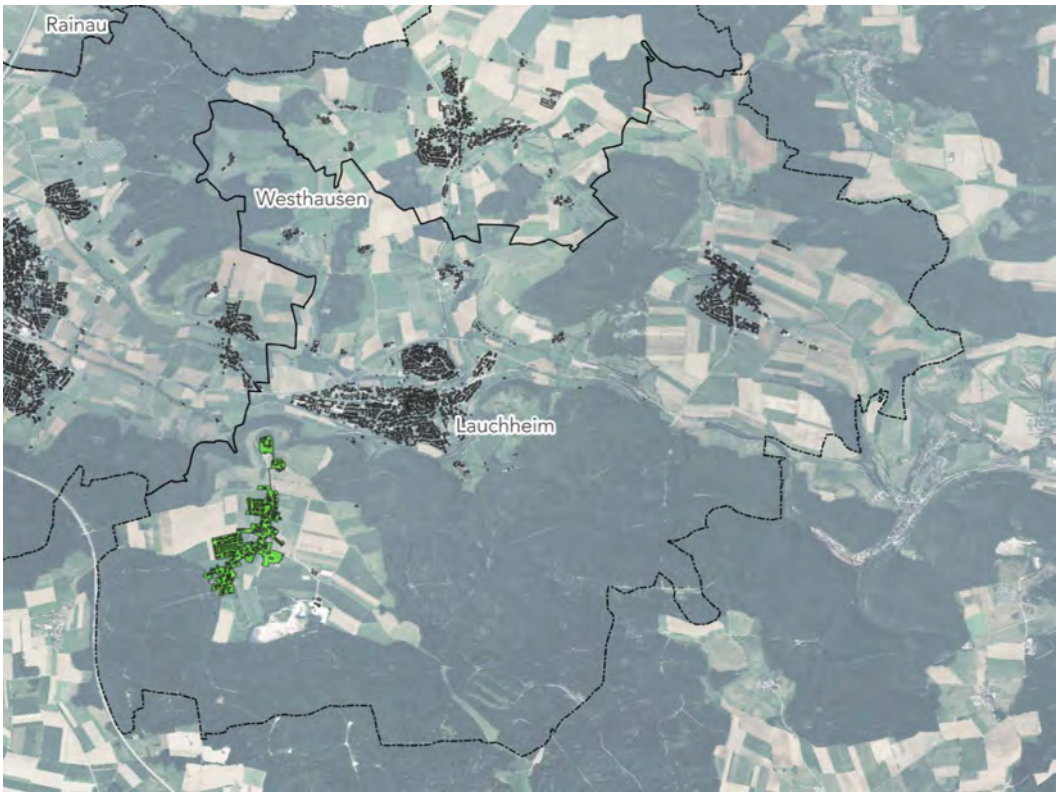
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

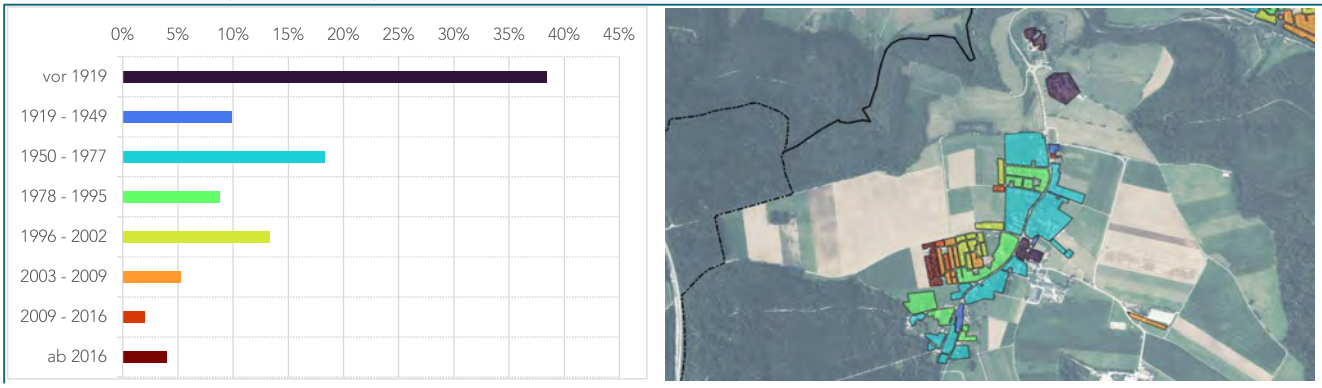


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



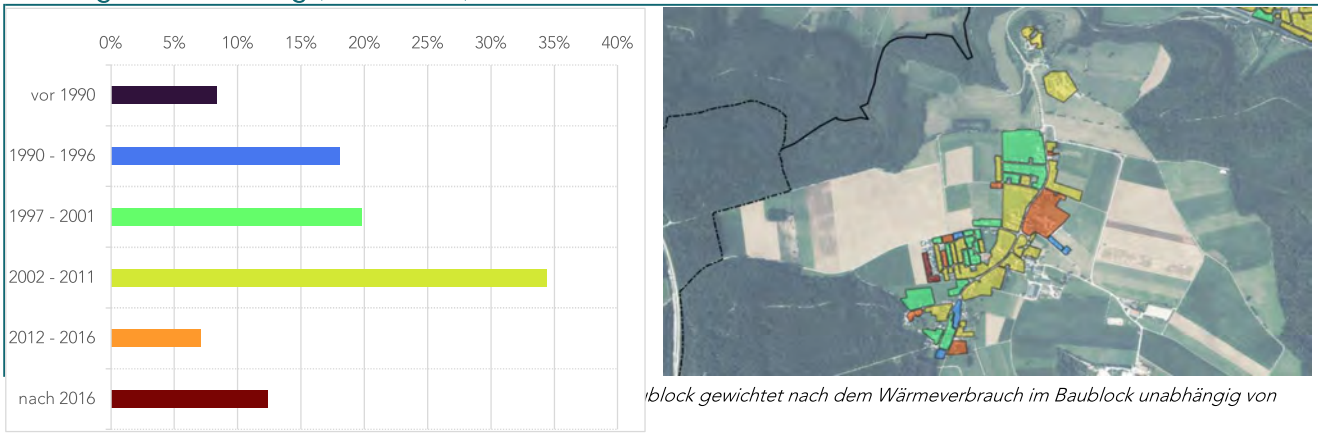
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

Baualtersklassen (Ist-Zustand)



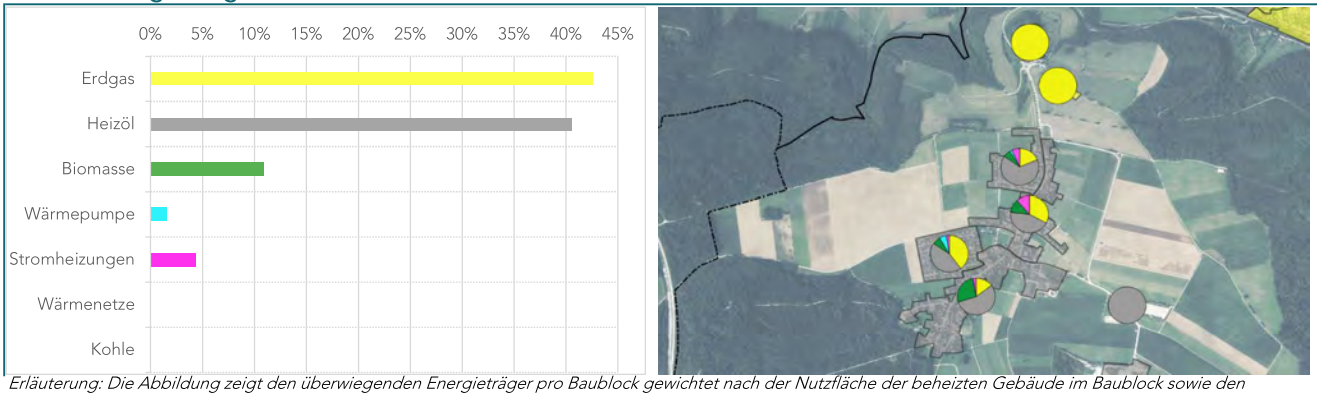
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)



…block gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von

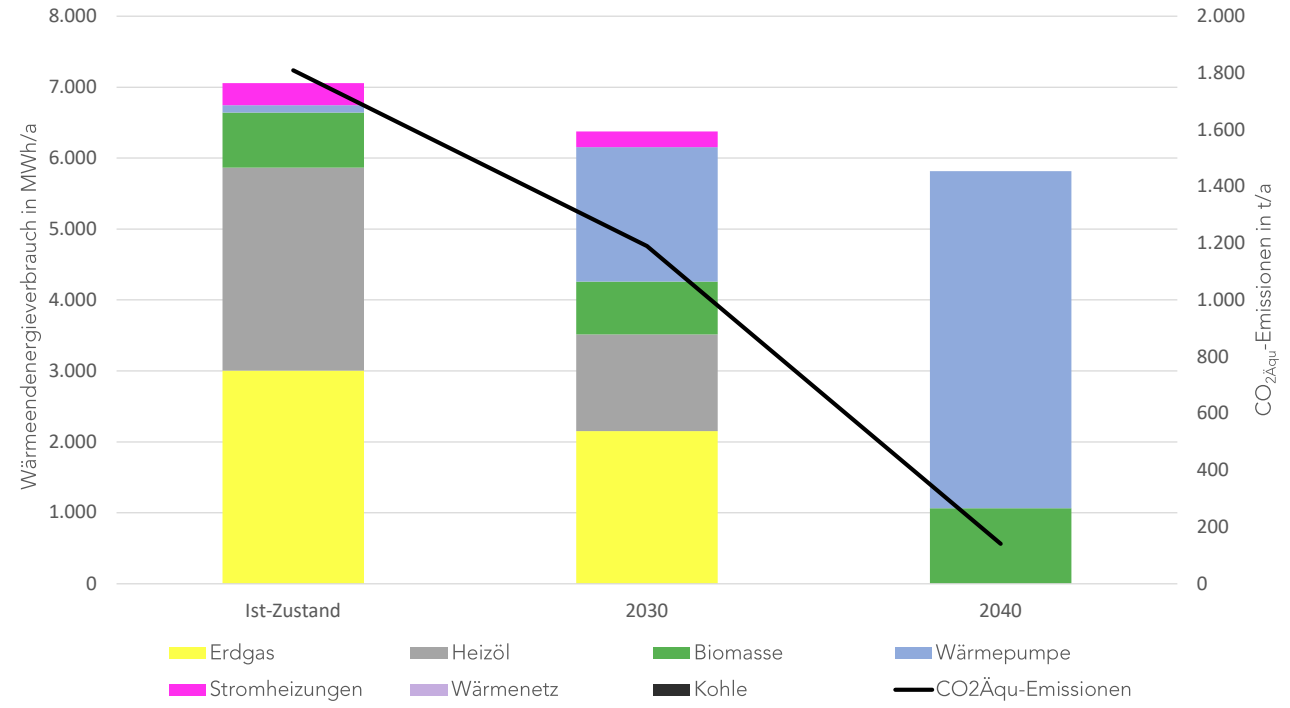
Anteil Energieträger Ist-Zustand



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	7.056 MWh/a	6.378 MWh/a	5.818 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	93 kWh/m²a	80 kWh/m²a	76 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	1.810 t/a	1.190 t/a	140 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	24 kg/m²a	16 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

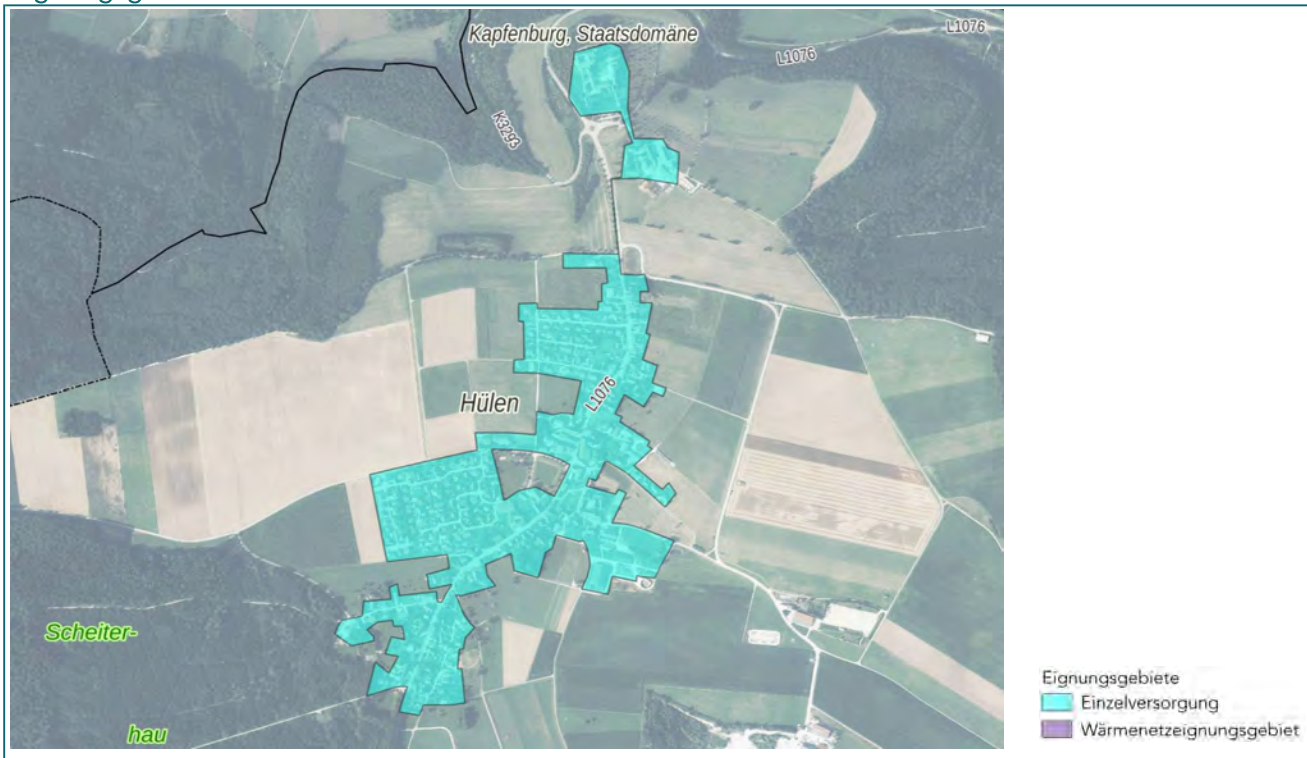


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 7.056 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Erdgas. Baualtersstruktur: gemischte Bebauung mit Schwerpunkt 1960er bis 1980er Jahre.
Hülen weist eine gemischte Nutzung und größere Gebäudeverteilung auf. Die Wärmeversorgung erfolgt überwiegend fossil und dezentral. Aufgrund der niedrigen Wärmebedarfsdichte und der hohen Erschließungskosten ist ein Wärmenetz nicht wirtschaftlich.
Empfehlung: Eigentümer sollten langfristig auf erneuerbare Heizsysteme umsteigen und Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle prüfen, um den künftigen Wärmebedarf zu senken.

Relevante Maßnahmen	KW 5, GE 3, KW 2, GE 5, KW 1

Allgemeine Informationen

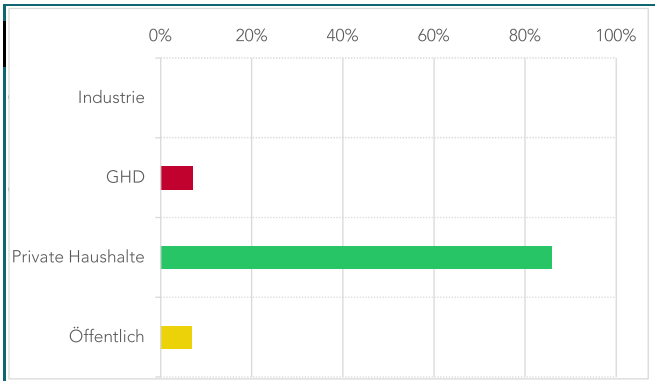
Quartier	Röttingen
Ortsteil	Röttingen
Gemeinde	Lauchheim
Fläche	37,516 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	68.169 m²
Einwohner	610
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	16% / 84%
Anzahl Gebäude	242

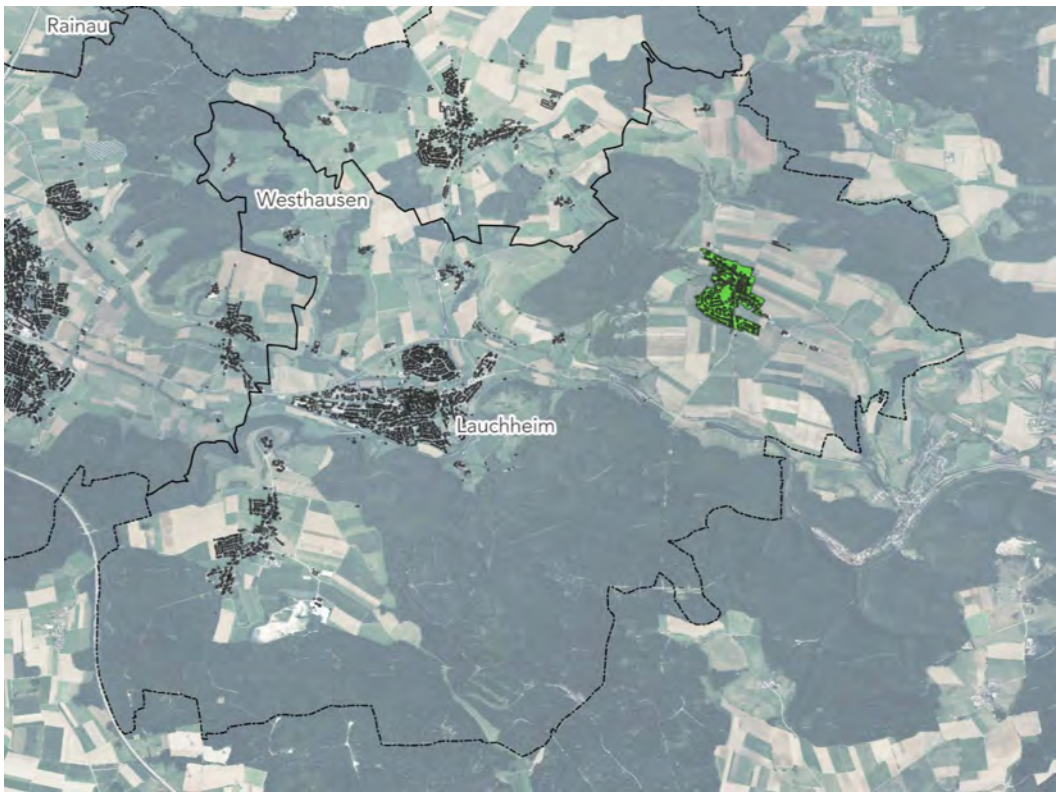
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock



Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



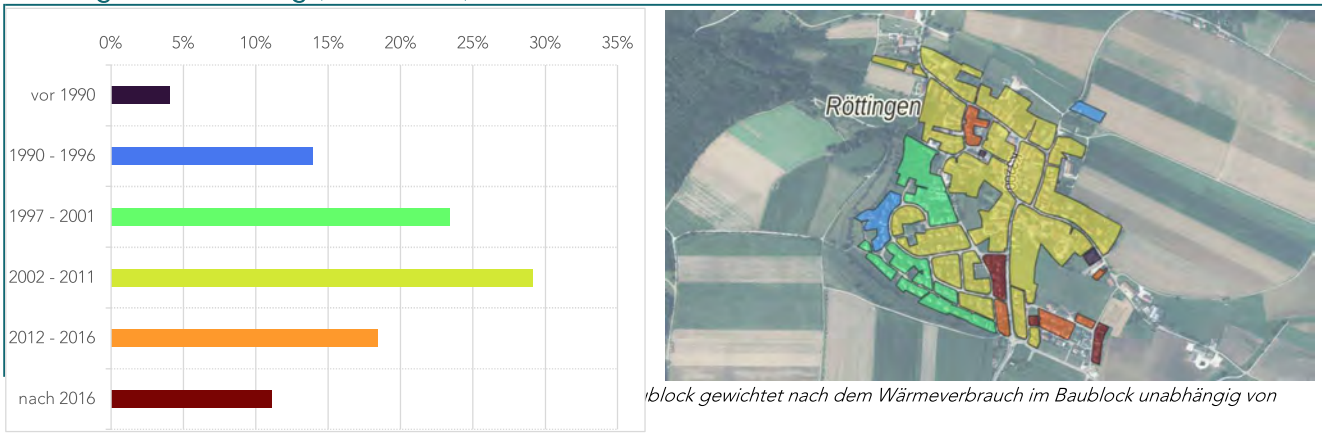
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

Baualtersklassen (Ist-Zustand)



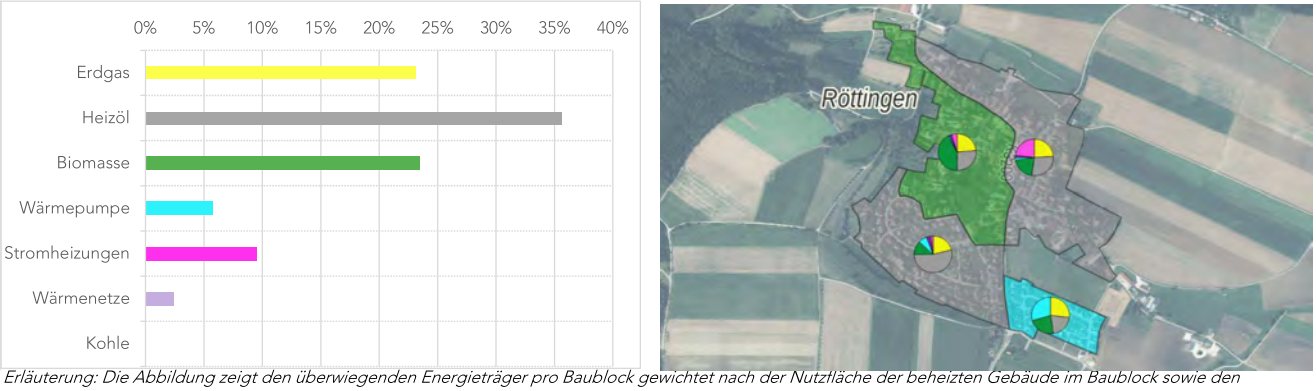
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)



…block gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von

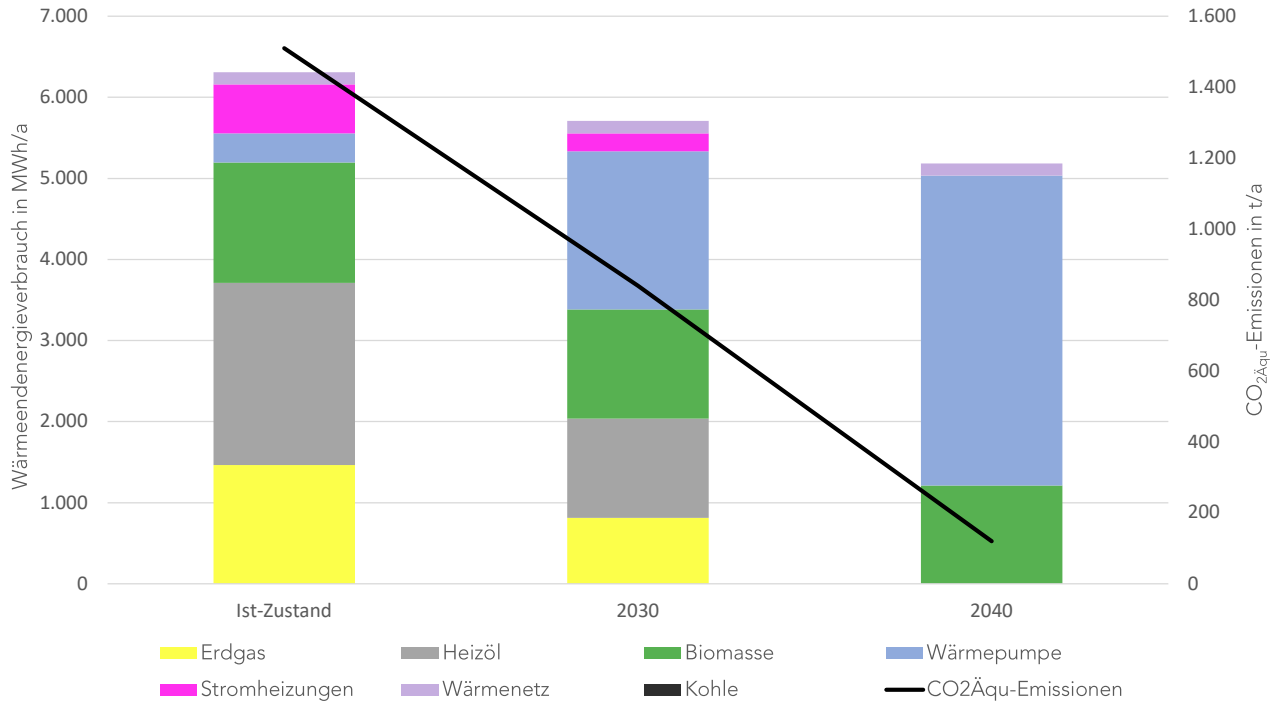
Anteil Energieträger Ist-Zustand



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	6.311 MWh/a	5.708 MWh/a	5.184 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	93 kWh/m²a	80 kWh/m²a	76 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	1.510 t/a	840 t/a	120 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	22 kg/m²a	12 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

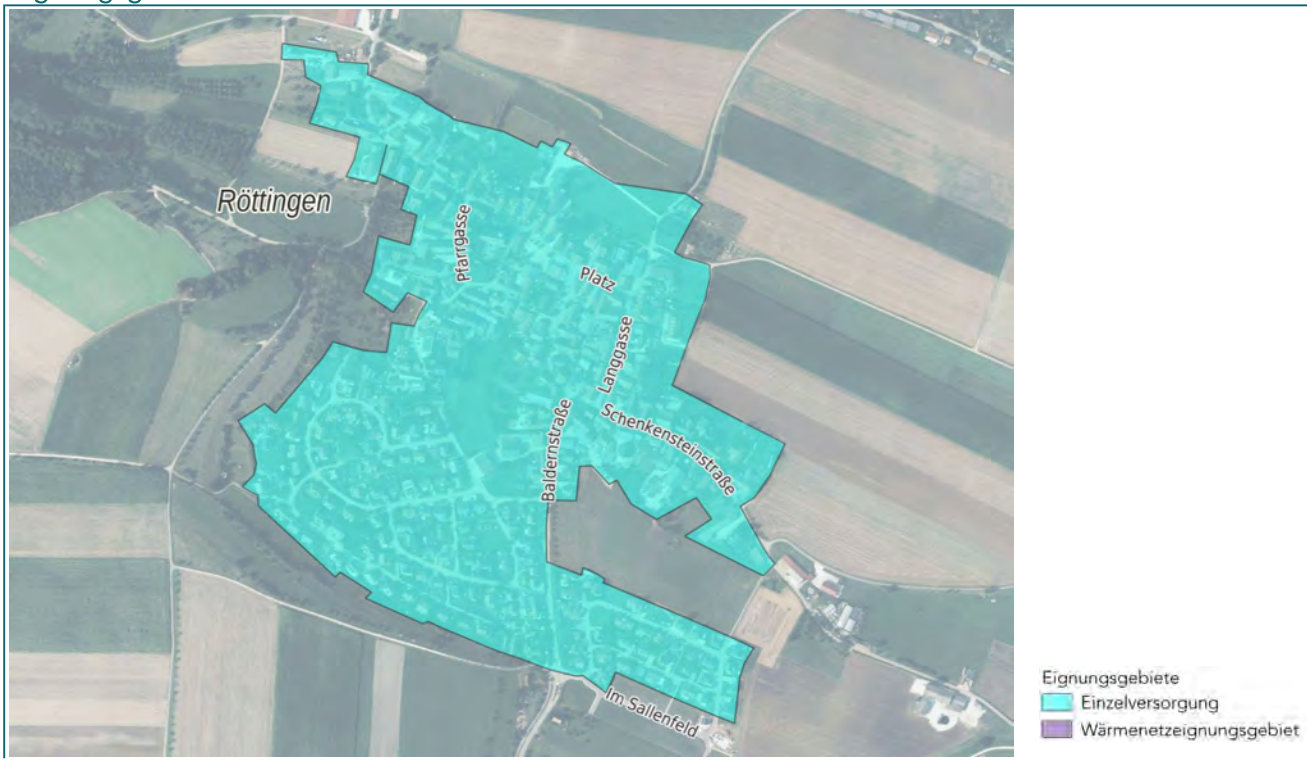


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 6.310 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl und Biomasse. Baualtersstruktur: vorwiegend Bauten aus den 1950er bis 1980er Jahren.
In einzelnen Bereichen ist eine Wärmenetzeignung möglich, flächendeckend jedoch nicht wirtschaftlich.
Empfehlung: Eigentümer außerhalb der geeigneten Bereiche sollten auf erneuerbare Heizsysteme umsteigen und durch Sanierungen den Wärmebedarf senken.

Relevante Maßnahmen	KW 5, GE 3, KW 2, GE 5, KW 1

9.5.4 Neuler

GEMEINDESTECKBRIEF Neuler

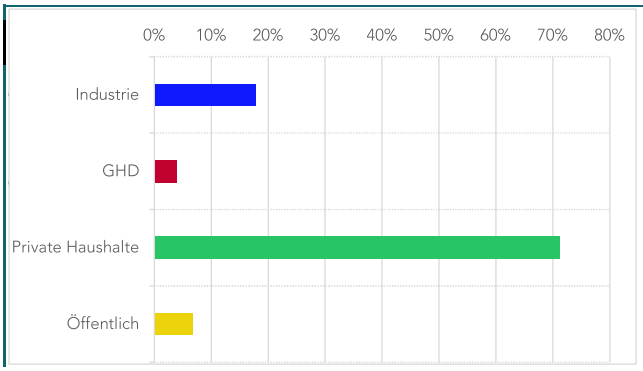
Allgemeine Informationen

Gemeinde	Neuler
Ortsteile	Bronnen, Ebnat, Gaishardt, Leinenfirst, Ramenstrut, Schwenningen
Fläche	3.627 ha

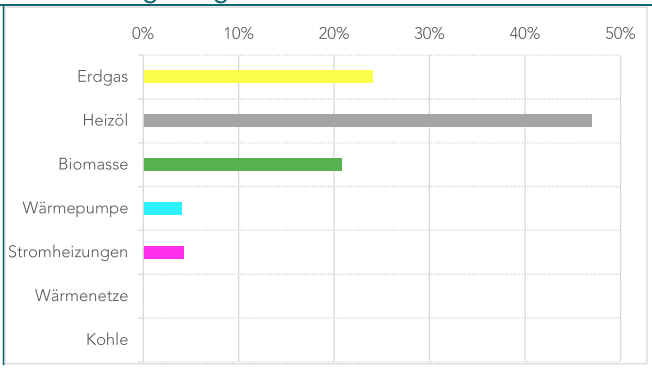
Ist - Zustand

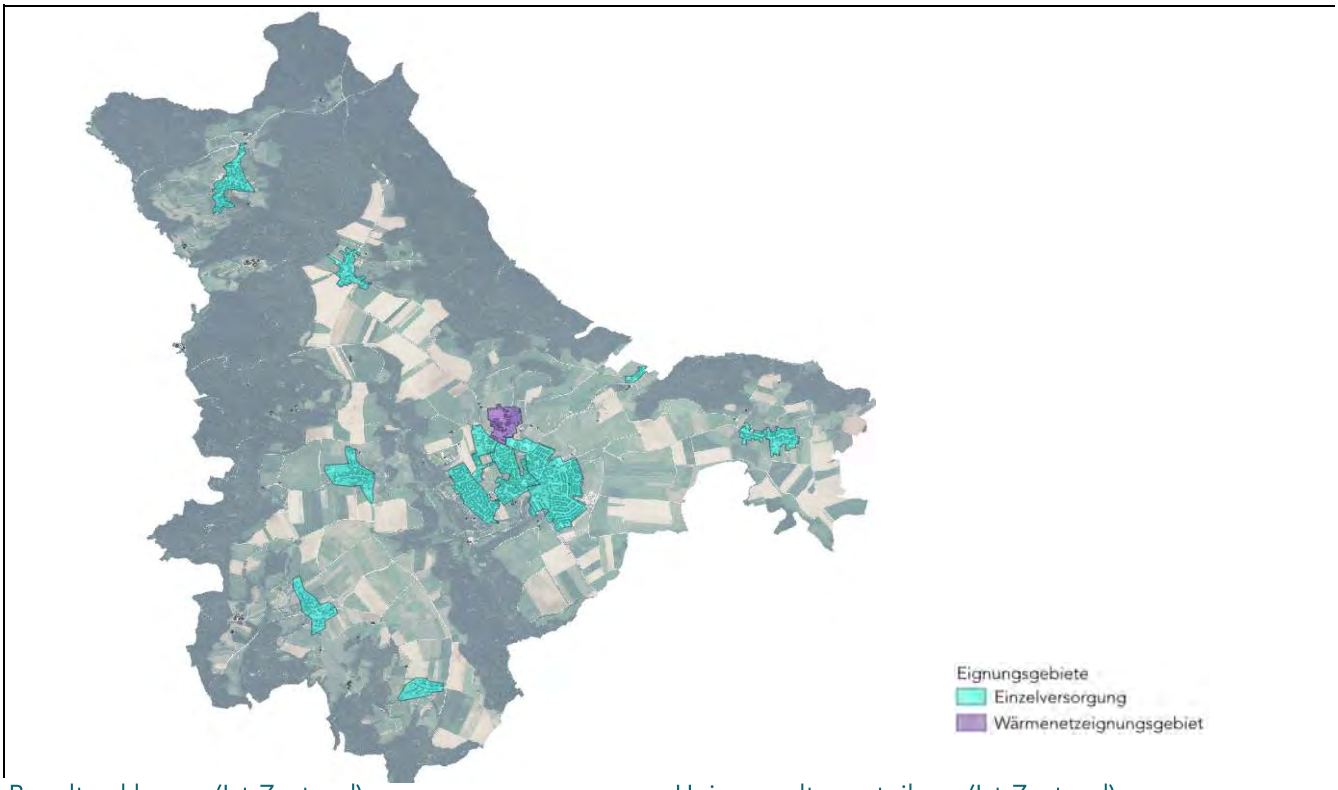
Energiebezugsfläche	332.295 m²
Einwohner	3270
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	32% / 68%
Anzahl beheizter Gebäude	1110

Sektoren

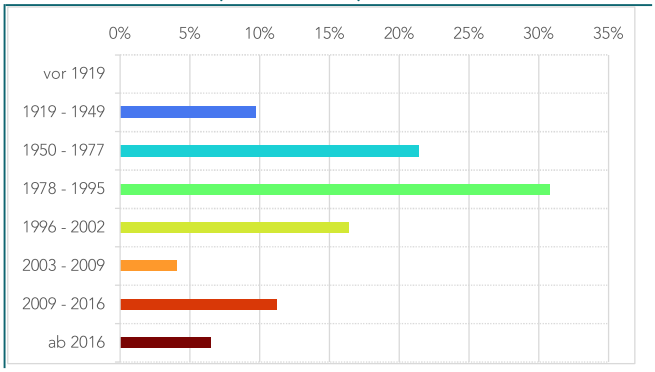


Anteil Energieträger Ist-Zustand

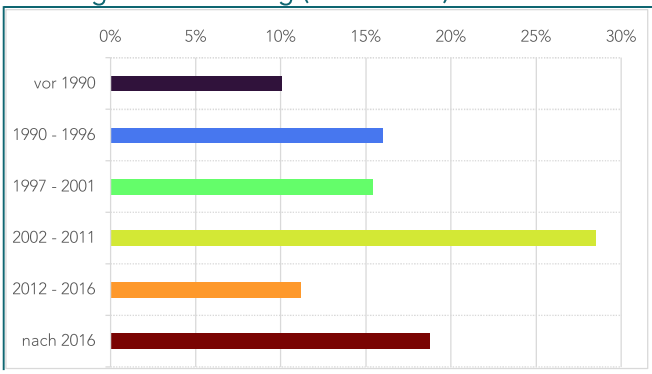




Baualtersklassen (Ist-Zustand)

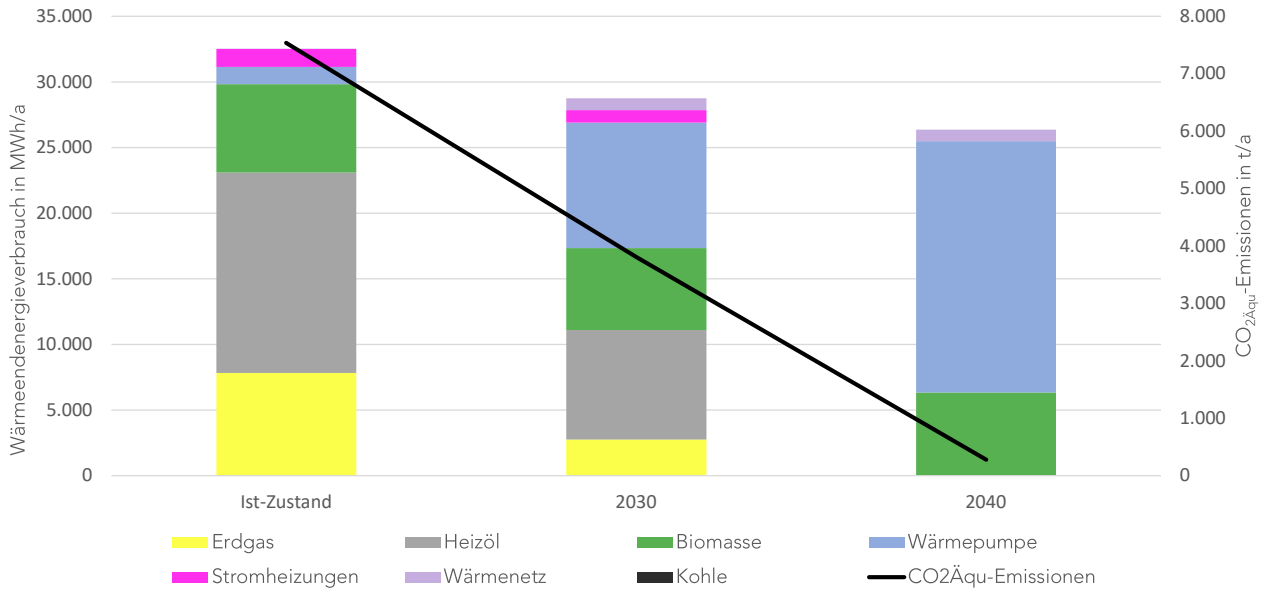


Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

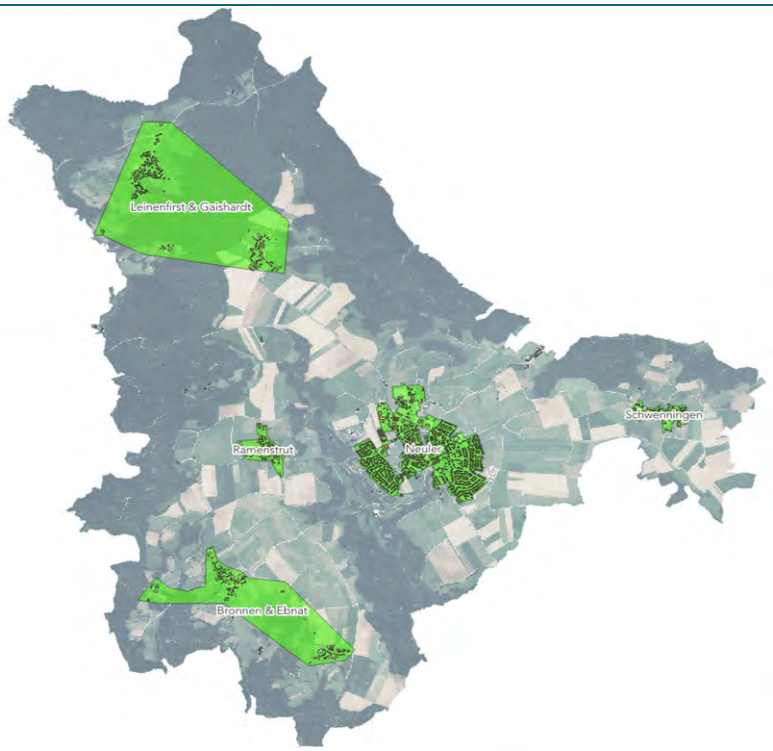


Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	33.092 MWh/a	28.768 MWh/a	26.355 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	100 kWh/m²a	90 kWh/m²a	79 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	7.540 t/a	3.810 t/a	280 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	23 kg/m²a	11 kg/m²a	1,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen



Ortsteilsteckbriefe



Erläuterung: Kleinere Orte und Weiler sind in dieser Übersicht nicht mit einem eigenen Steckbrief aufgeführt, da in der Regel keine weiterführenden spezifischen Informationen oder relevanten Unterschiede vorliegen. Ihre Charakteristika entsprechen meist denen der umliegenden Orte. Um den Überblick klar und kompakt zu halten, sind die Informationen daher im Steckbrief der jeweiligen Gesamtgemeinde enthalten.

Steckbriefe

Steckbrief 1	Neuler (Kernort)
Steckbrief 2	Schwenningen
Steckbrief 3	Bronnen & Ebnat
Steckbrief 4	Ramenstrut
Steckbrief 5	Leinenfirst & Gaishardt

Maßnahmen

prioritäre Maßnahmen	KW 1, KW 2, KW 5, GE 2, GE 3; detaillierte Beschreibungen der Maßnahmen s. Maßnahmensteckbriefe
weitere Maßnahmen	keine

QUARTIERSSTECKBRIEF Neuler

Allgemeine Informationen

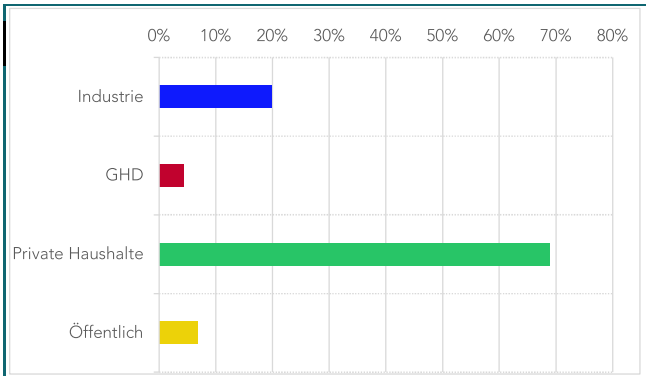
Quartier	Neuler
Ortsteil	Neuler
Gemeinde	Neuler
Fläche	107,91 ha

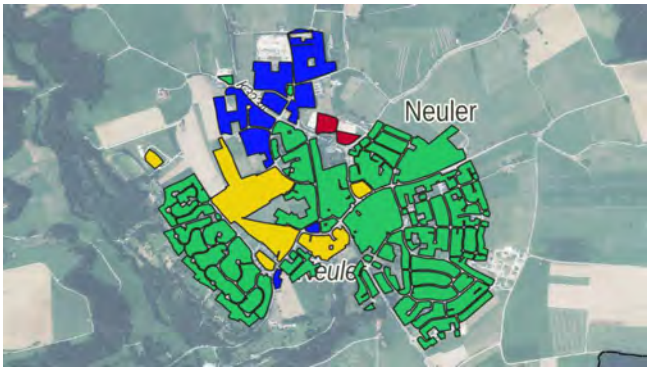
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	
Einwohner	1775
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	35% / 65%
Anzahl Gebäude	787

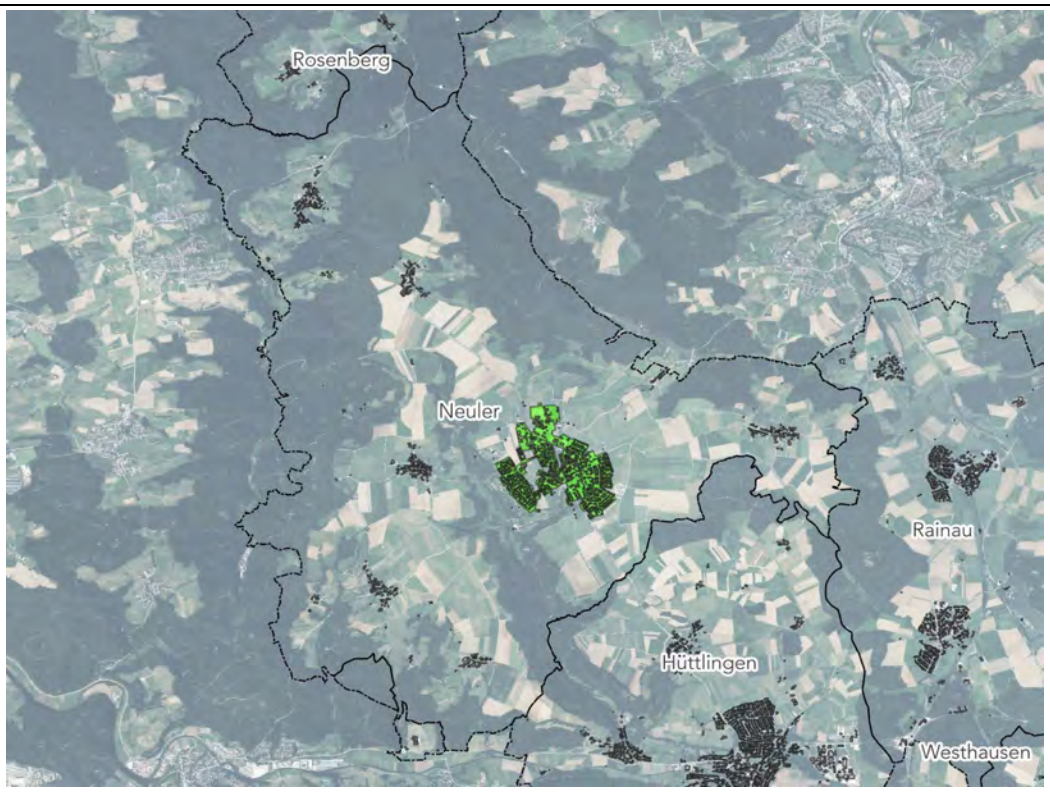
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren

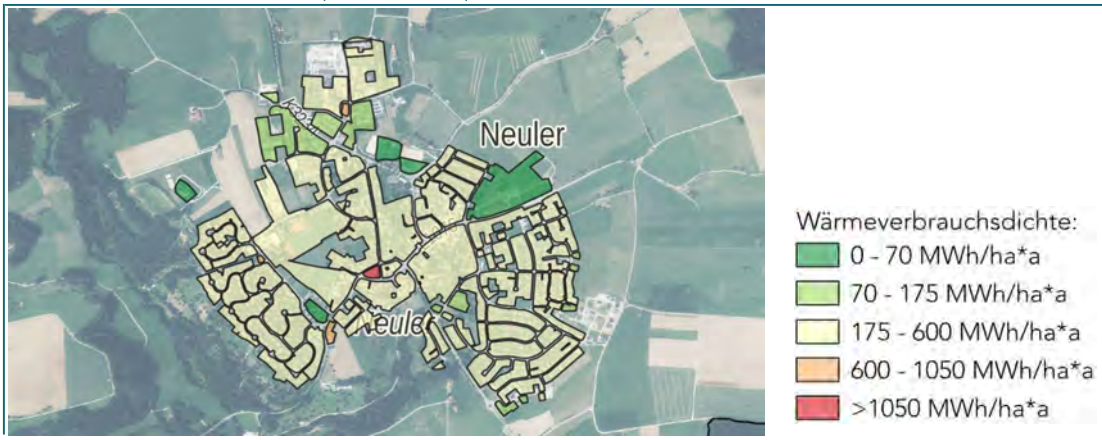




Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

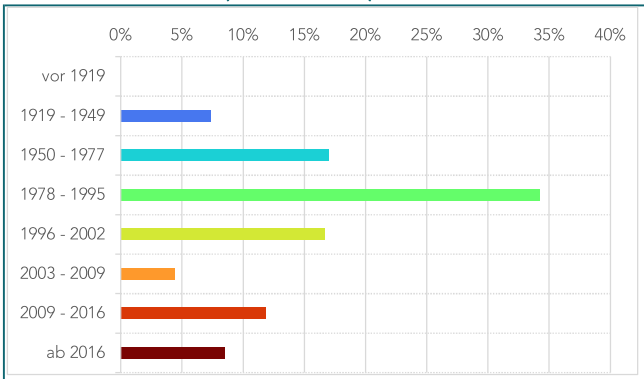


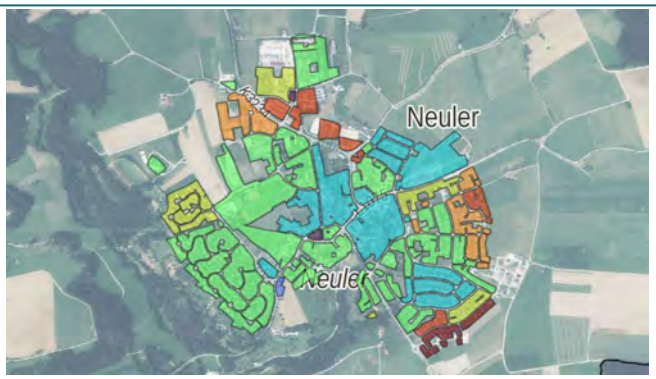
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

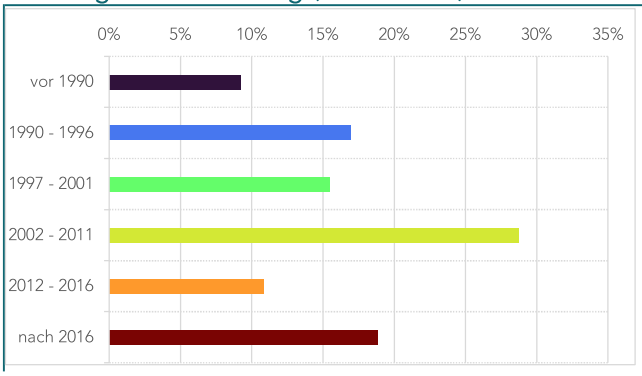
Baualtersklassen (Ist-Zustand)

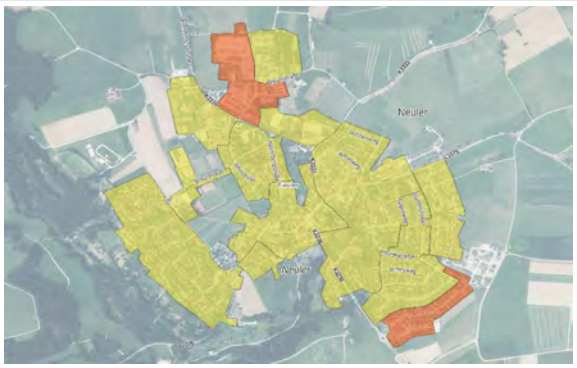




Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

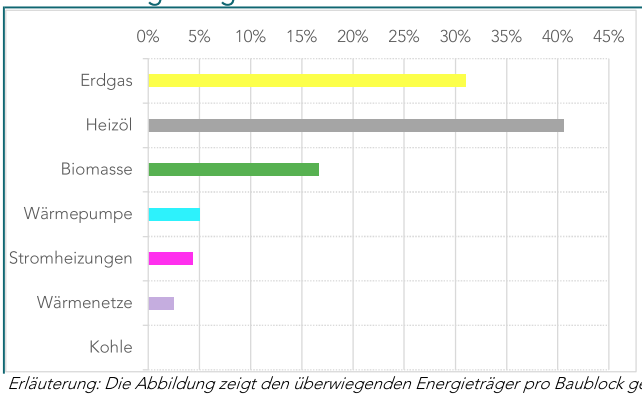
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

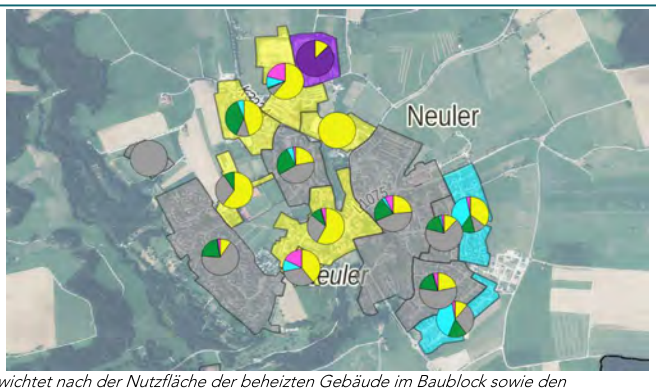




Erläuterung : Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

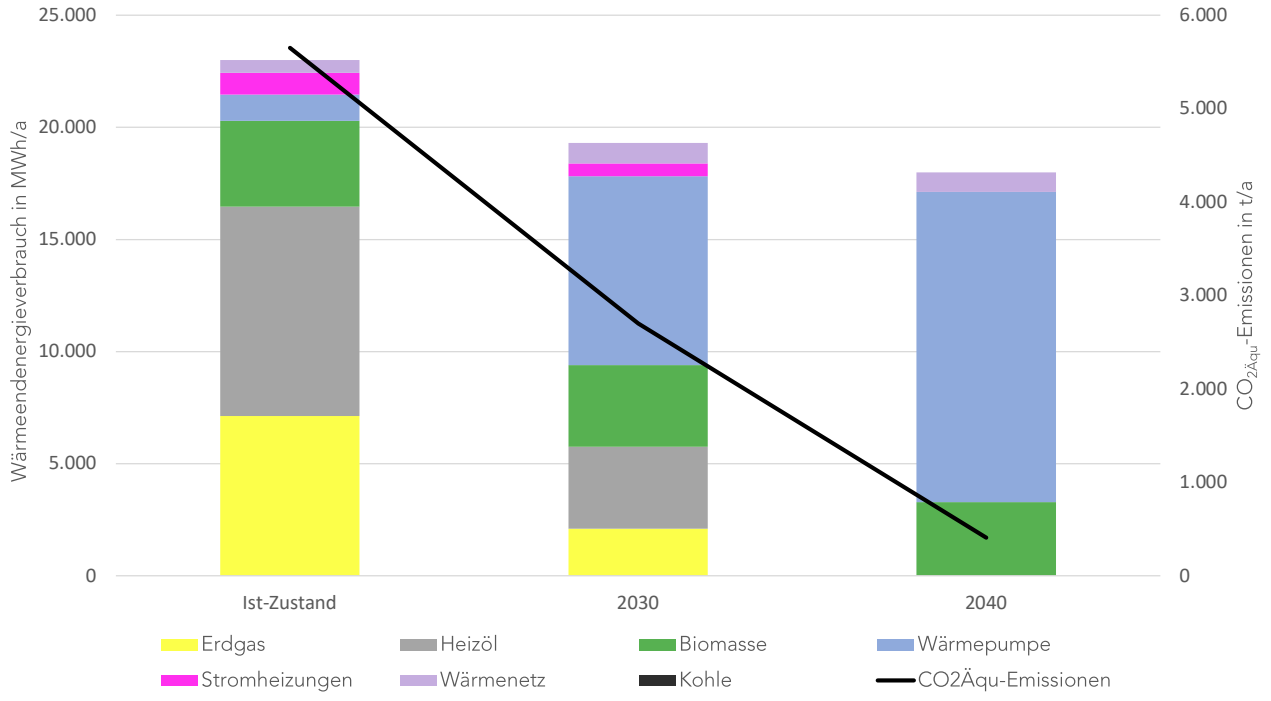




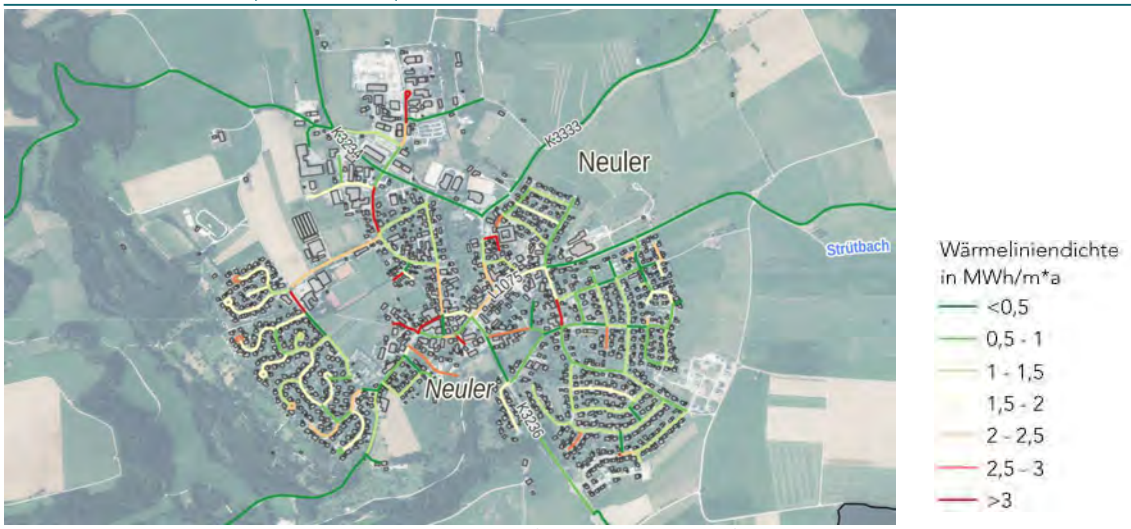
Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	23.007 MWh/a	19.303 MWh/a	17.989 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	97 kWh/m²a	80 kWh/m²a	76 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	5.650 t/a	2.700 t/a	410 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	24 kg/m²a	11 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

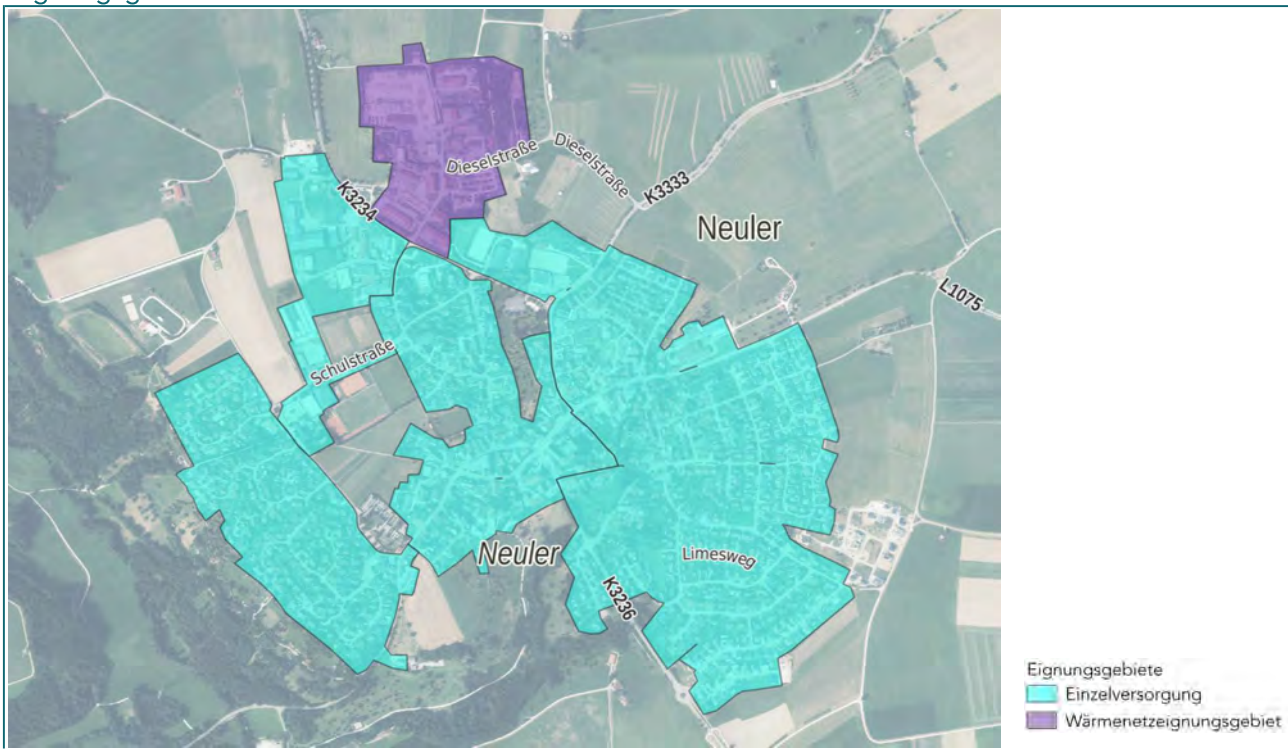


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 23.007 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: überwiegend Gebäude aus den 1950er bis 1970er Jahren, einige Neubauten.
Das Wärmenetzeignungsgebiet beschränkt sich auf den Bereich des Ortes, der aktuell schon mit Nahwärme versorgt wird.
Empfehlung für übrige Ortsteile: In nicht erschlossenen Bereichen sollte der Umstieg auf klimaneutrale Einzelheizungen wie Wärmepumpen oder Biomasse erfolgen. Gebäudesanierungen helfen, den Energiebedarf zu senken.

Relevante Maßnahmen	KW 1, KW 2, KW 5, GE 2, GE 3; detaillierte Beschreibungen der Maßnahmen s. Maßnahmensteckbriefe

Allgemeine Informationen

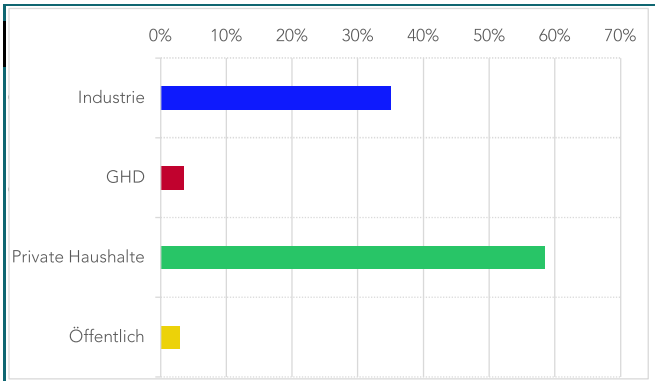
Quartier	Schwenningen
Ortsteil	Schwenningen
Gemeinde	Neuler
Fläche	12,016 ha

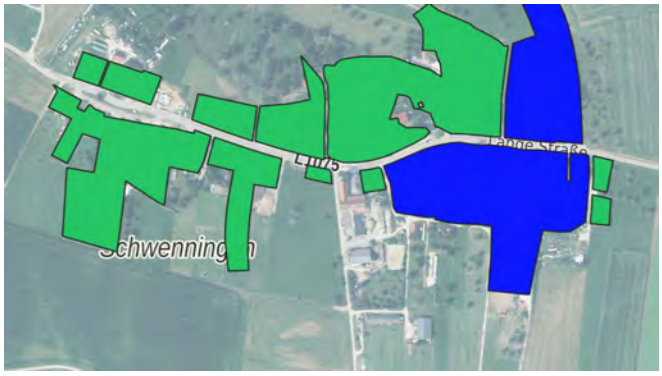
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	21.458 m²
Einwohner	152
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	43% / 57%
Anzahl Gebäude	50

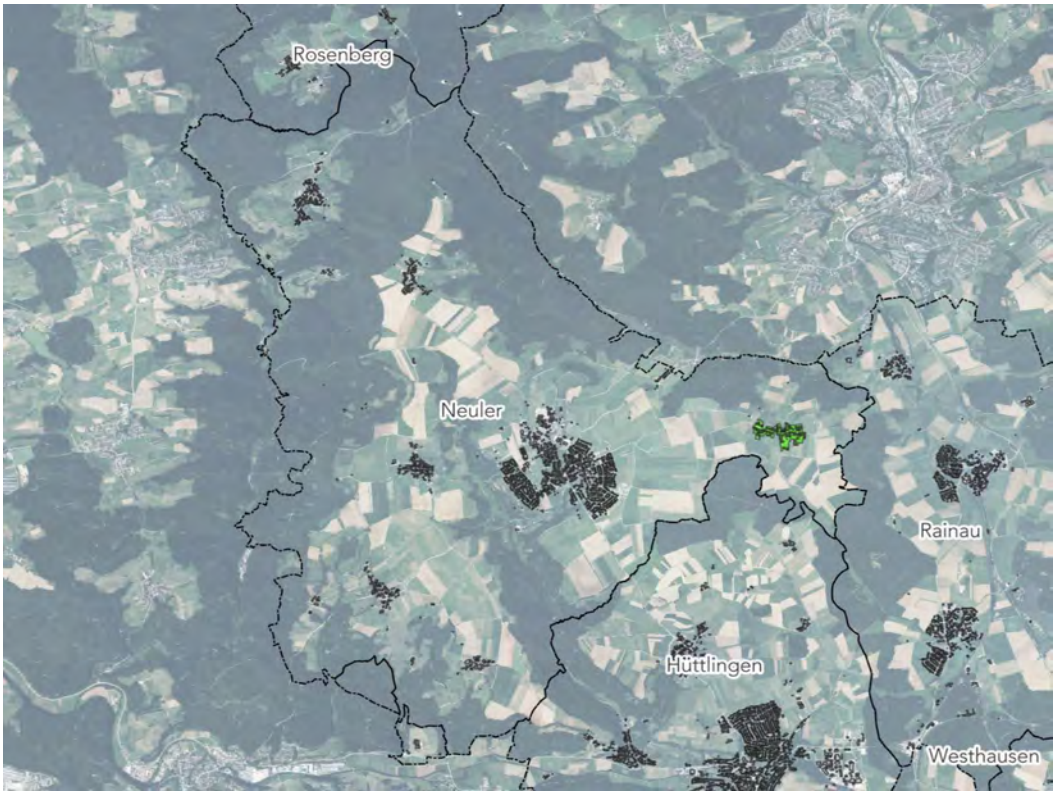
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

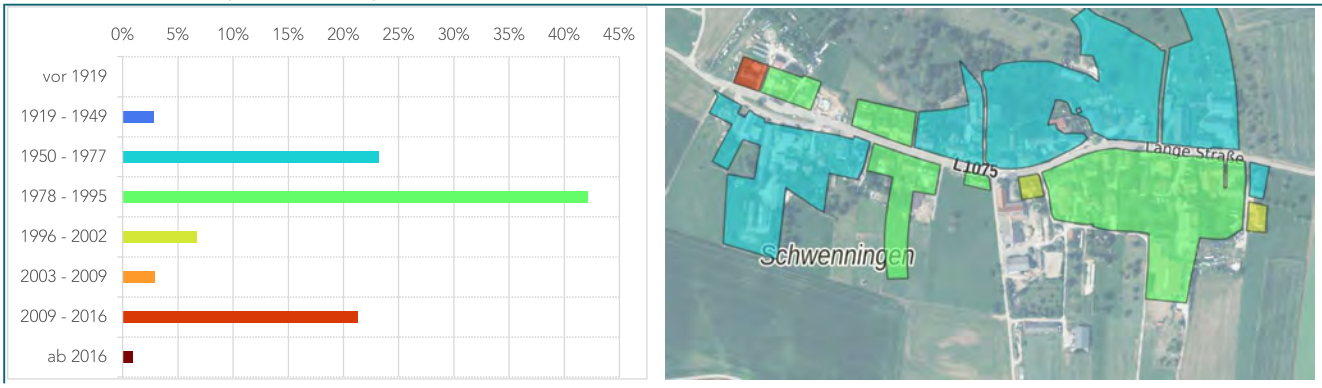


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

Baualtersklassen (Ist-Zustand)



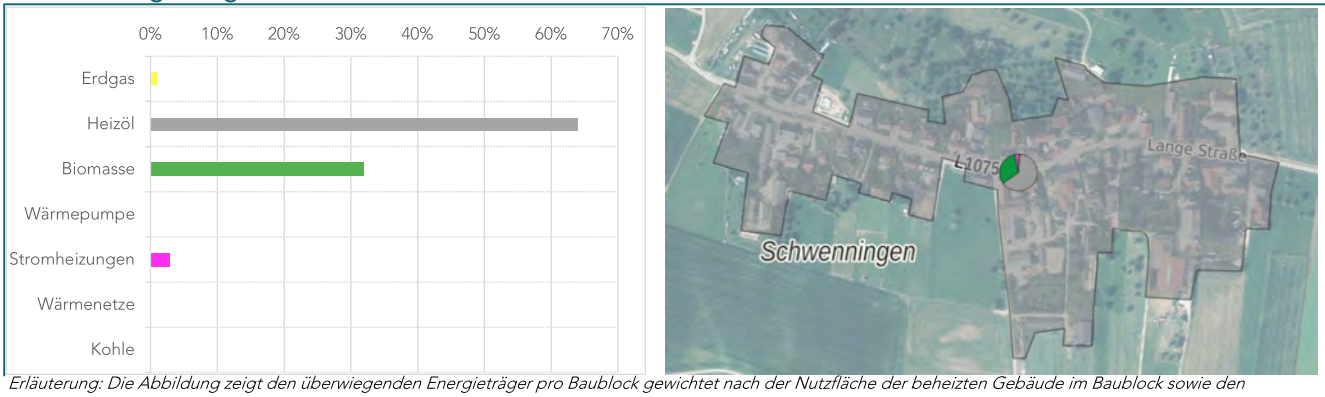
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

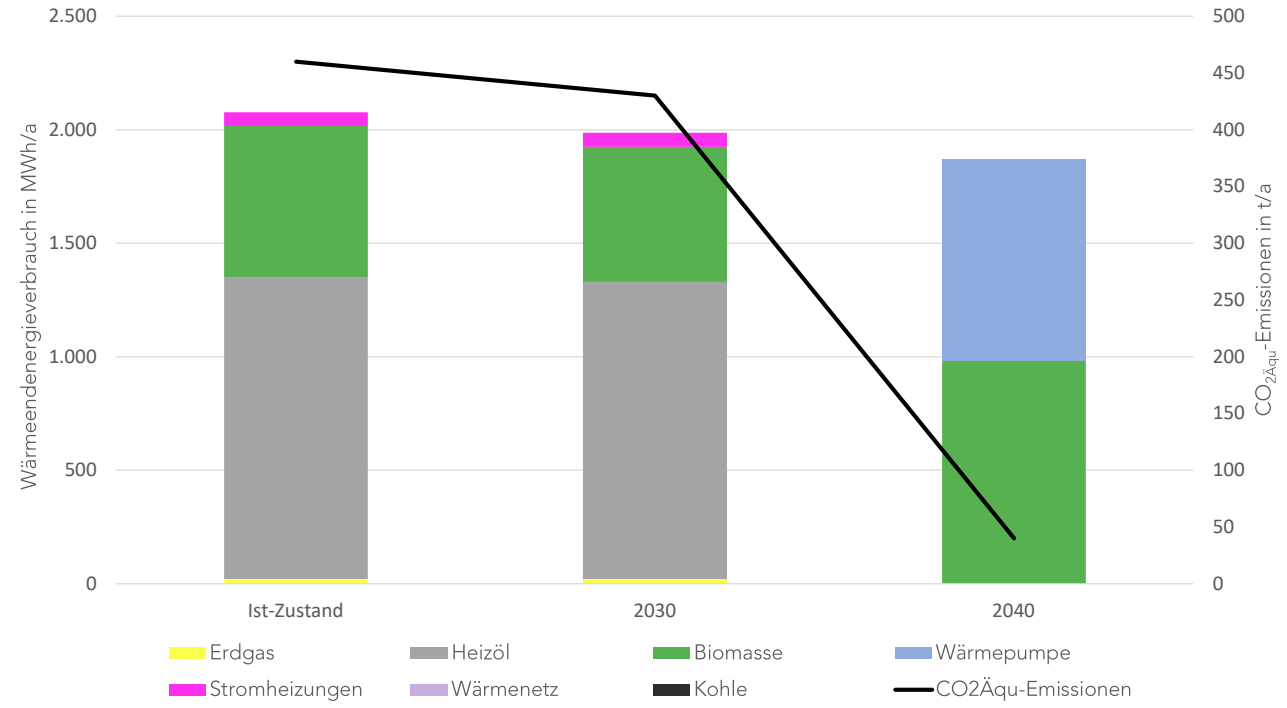
Anteil Energieträger Ist-Zustand



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	2.077 MWh/a	1.986 MWh/a	1.870 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	97 kWh/m²a	90 kWh/m²a	87 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	460 t/a	430 t/a	40 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	21 kg/m²a	20 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

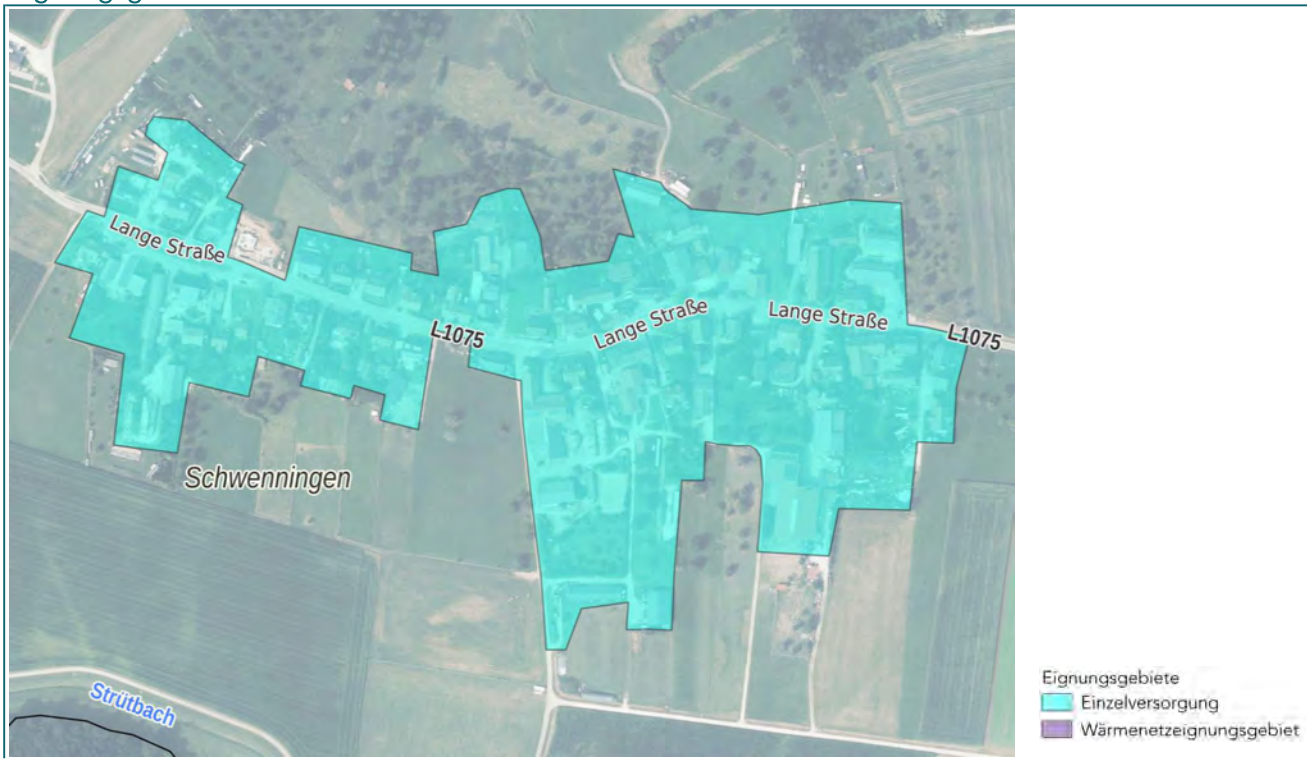


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 2.077 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: vorwiegend Bestandsbauten aus den 1950er bis 1970er Jahren.
Schwenningen weist eine sehr geringe Wärmebedarfsdichte auf. Die aufgelockerte Struktur und die hohen Leitungskosten machen ein Wärmenetz derzeit nicht wirtschaftlich.
Empfehlung: Wärmepumpen oder Biomasseheizungen in Verbindung mit Dämmmaßnahmen können hier langfristig eine sichere und klimafreundliche Versorgung gewährleisten.

Relevante Maßnahmen	KW 1, KW 2, KW 5, GE 2, GE 3; detaillierte Beschreibungen der Maßnahmen s. Maßnahmensteckbriefe

Allgemeine Informationen

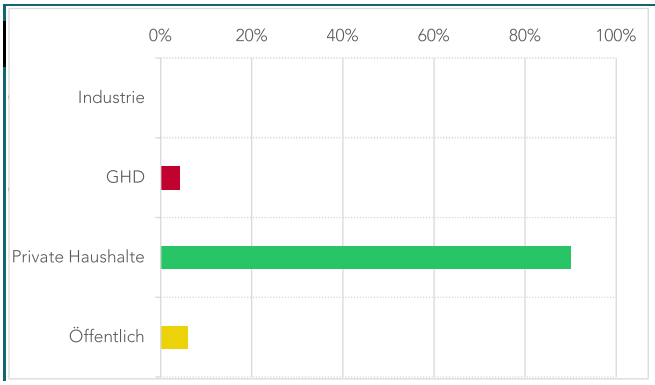
Quartier	Bronnen & Ebnat
Ortsteil	Bronnen, Ebnat
Gemeinde	Neuler
Fläche	115,26 ha

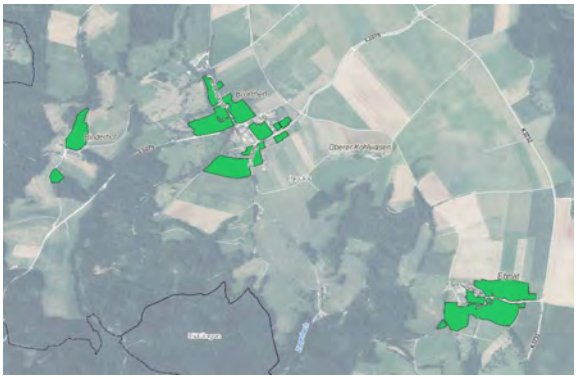
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	17.377 m²
Einwohner	213
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	14% / 86%
Anzahl Gebäude	57

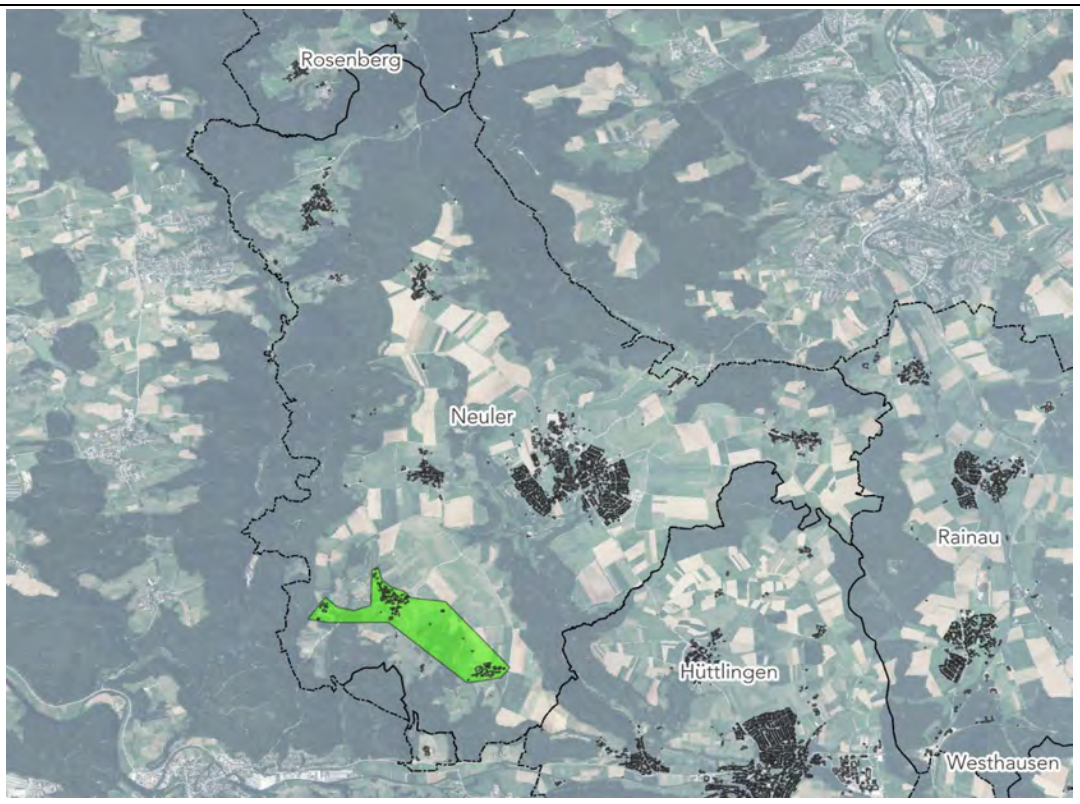
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock



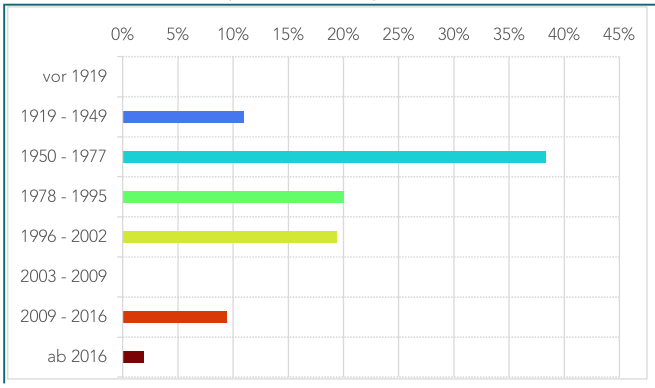
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)





Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

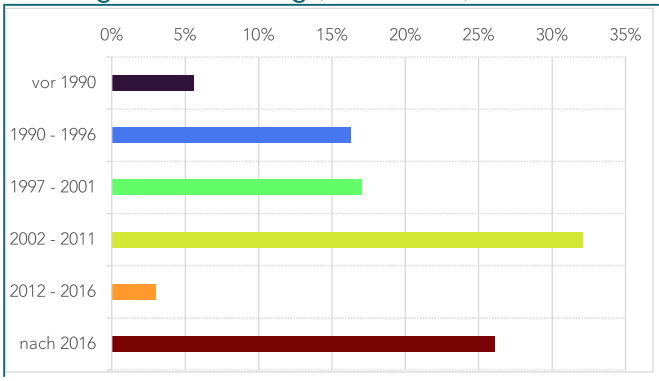
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

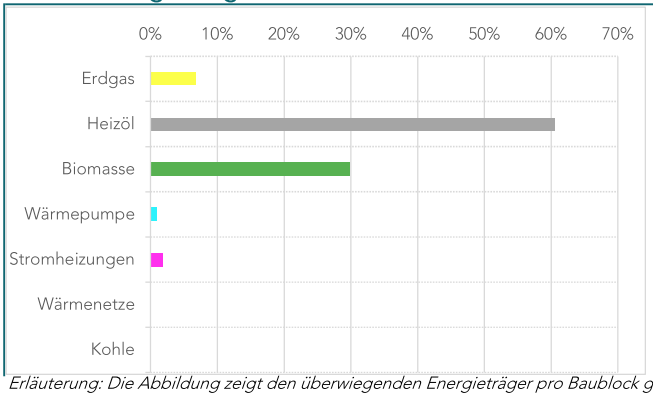
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

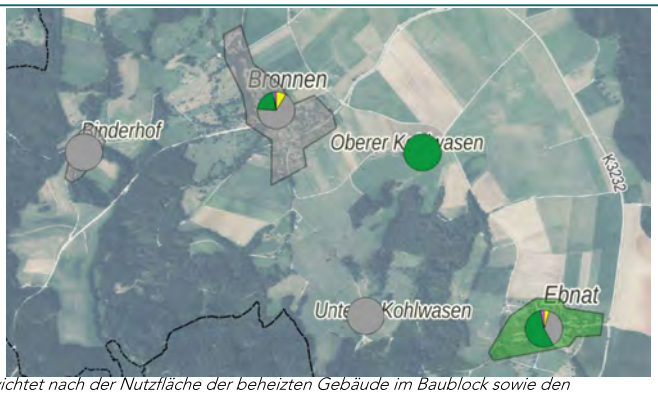




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

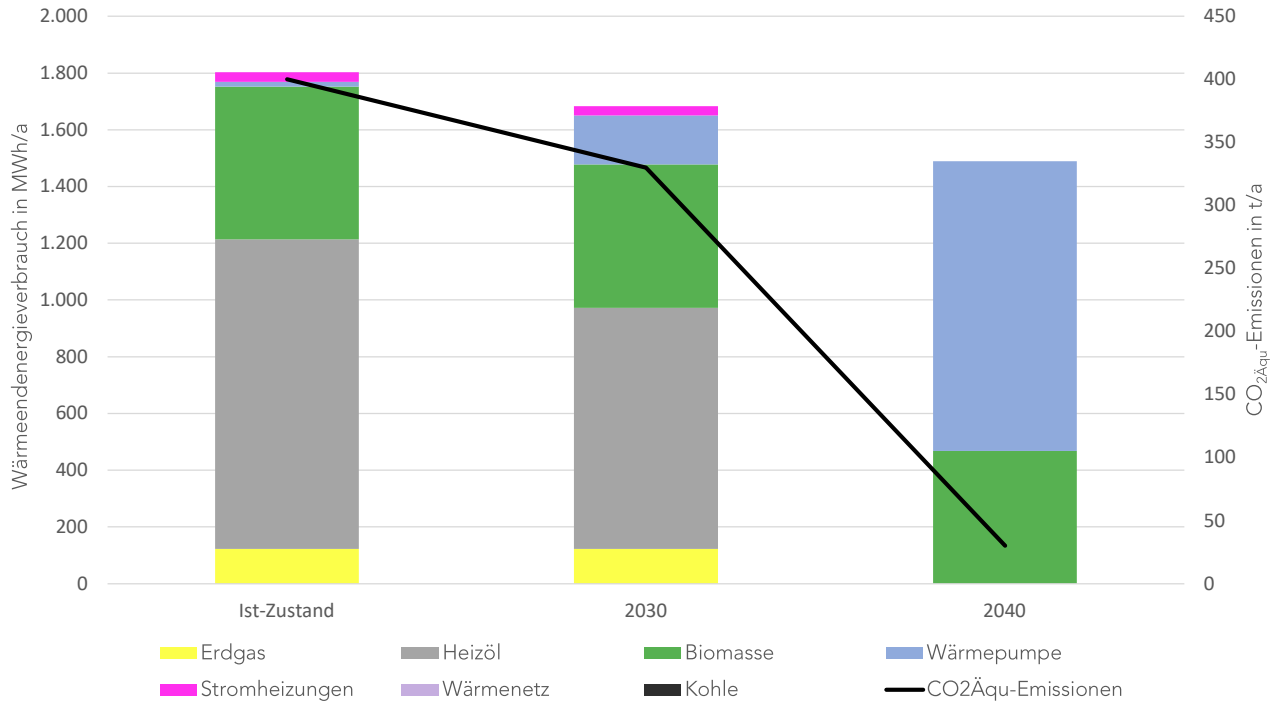




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	1.802 MWh/a	1.684 MWh/a	1.489 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	104 kWh/m²a	100 kWh/m²a	86 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	400 t/a	330 t/a	30 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	23 kg/m²a	19 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

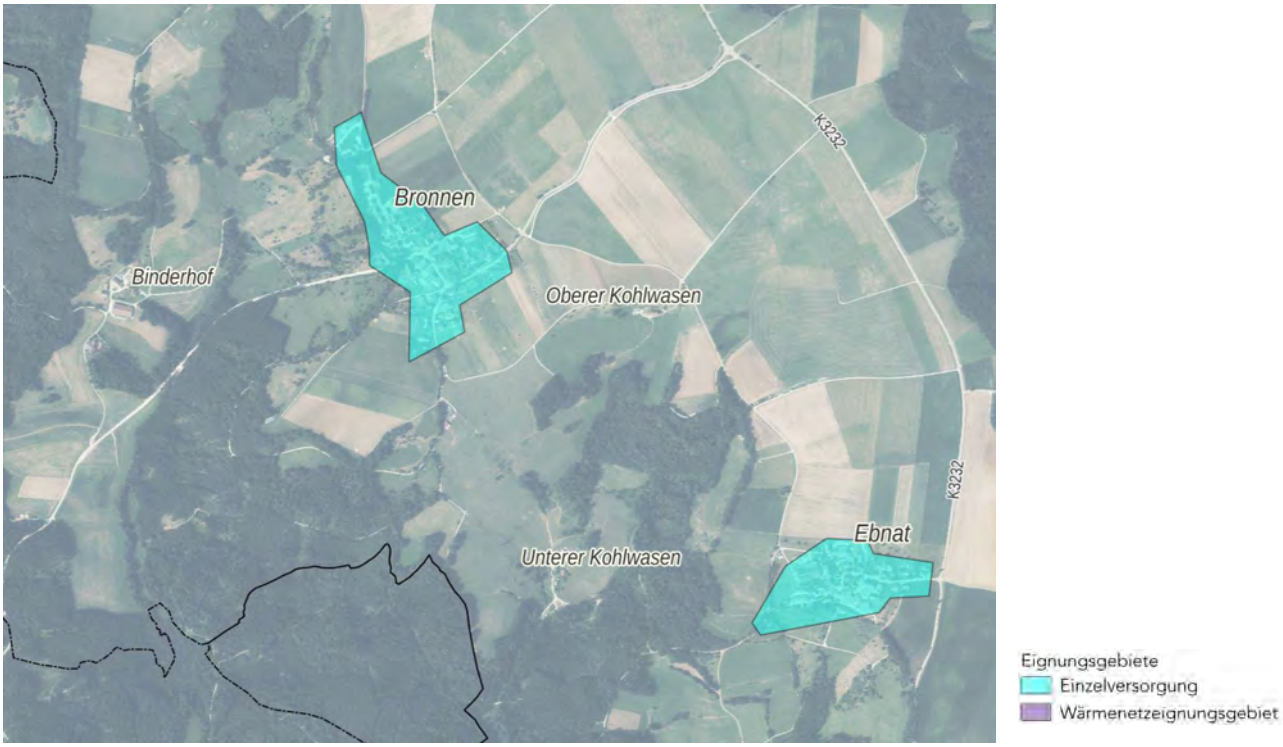


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 1.802 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: überwiegend Gebäude aus den 1950er bis 1970er Jahren, vereinzelt neuere Bauten.
Bei den Teilorten Bronnen und Ebnat handelt es sich um ländlich geprägte Ortsteile. Aufgrund der Siedlungsstruktur und des Wärmeverbrauchs sind Wärmenetze unter den aktuellen Gegebenheiten sowohl aus Betreiber- als auch aus Anschlussnehmersicht nicht umsetzbar. Sollten sich allerdings lokale Initiativen bilden, die ein Wärmenetz (z. B. Abwärme einer zu errichtenden Biogasanlage) umsetzen und betreiben können, ist ein Wärmenetz nicht gänzlich ausgeschlossen.
Empfehlung: Eigentümer sollten unabhängig davon frühzeitig prüfen, wie sie ihre Wärmeversorgung auf GEG-konforme Technologien umstellen können. Neben dem Wechsel auf Wärmepumpen, Biomasse oder Solarthermie ist es sinnvoll, durch Dämmmaßnahmen an Dach, Fassade und Fenstern den Wärmebedarf zu senken. Förderprogramme von KfW und BAFA können die Investitionskosten reduzieren.

Relevante Maßnahmen	KW 1, KW 2, KW 5, GE 2, GE 3; detaillierte Beschreibungen der Maßnahmen s. Maßnahmensteckbriefe

Allgemeine Informationen

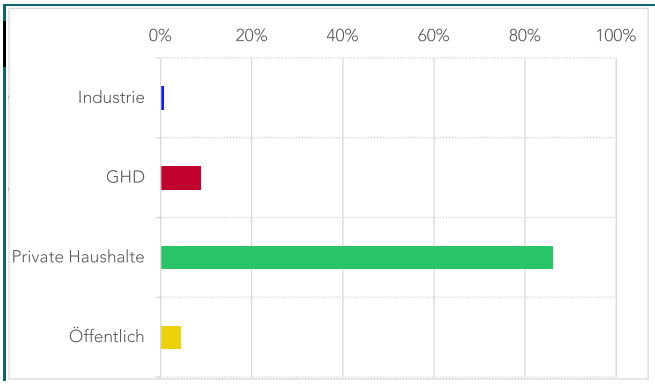
Quartier	Ramenstrut
Ortsteil	Ramenstrut
Gemeinde	Neuler
Fläche	15,926 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	15.200 m²
Einwohner	169
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	14% / 86%
Anzahl Gebäude	53

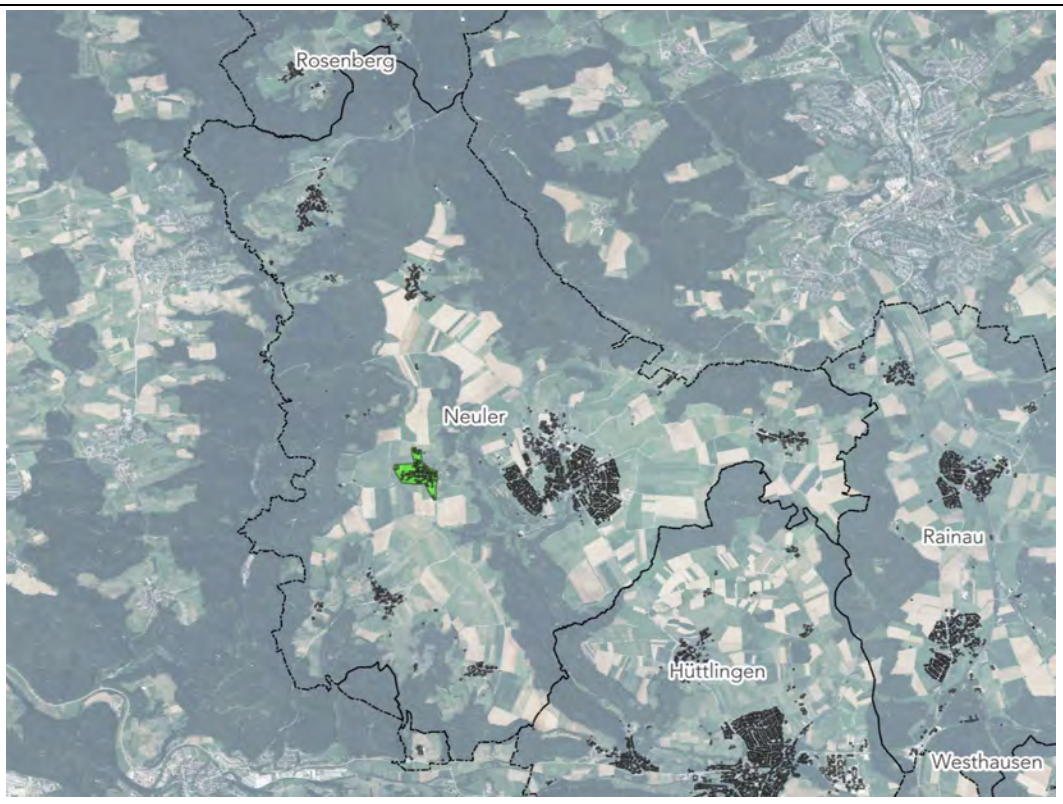
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

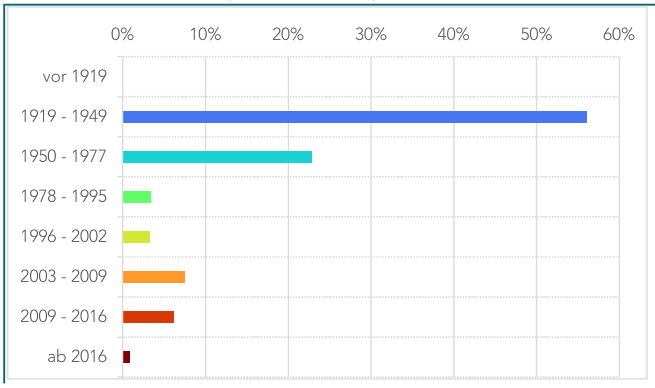


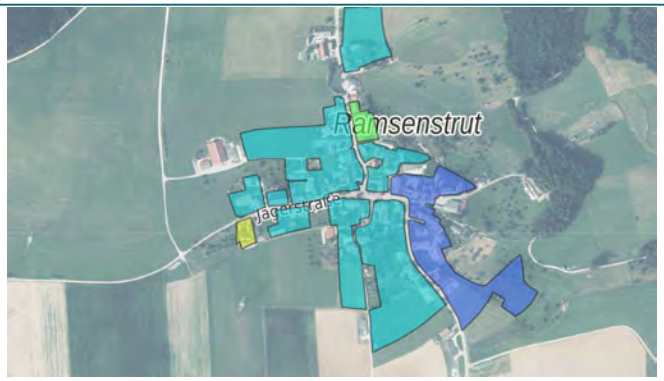
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

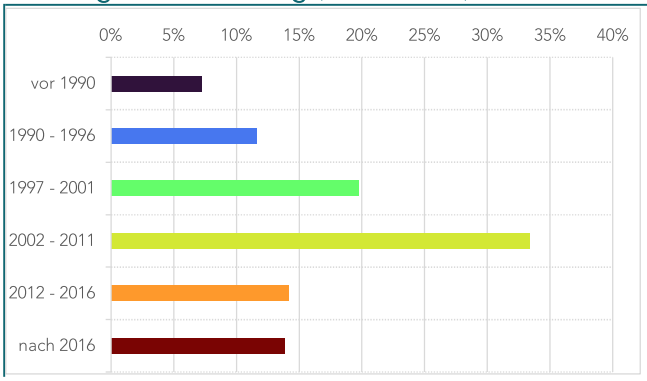
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

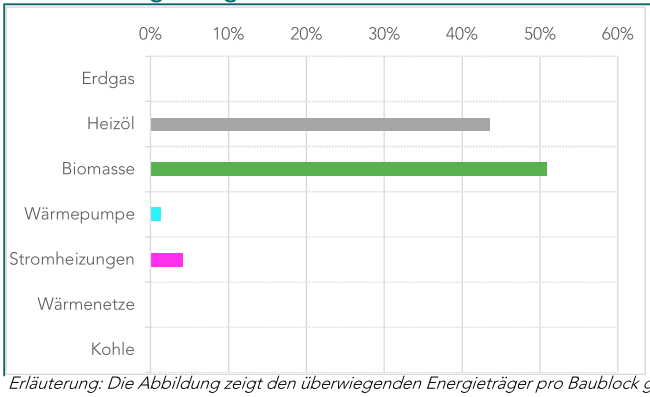
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)





Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

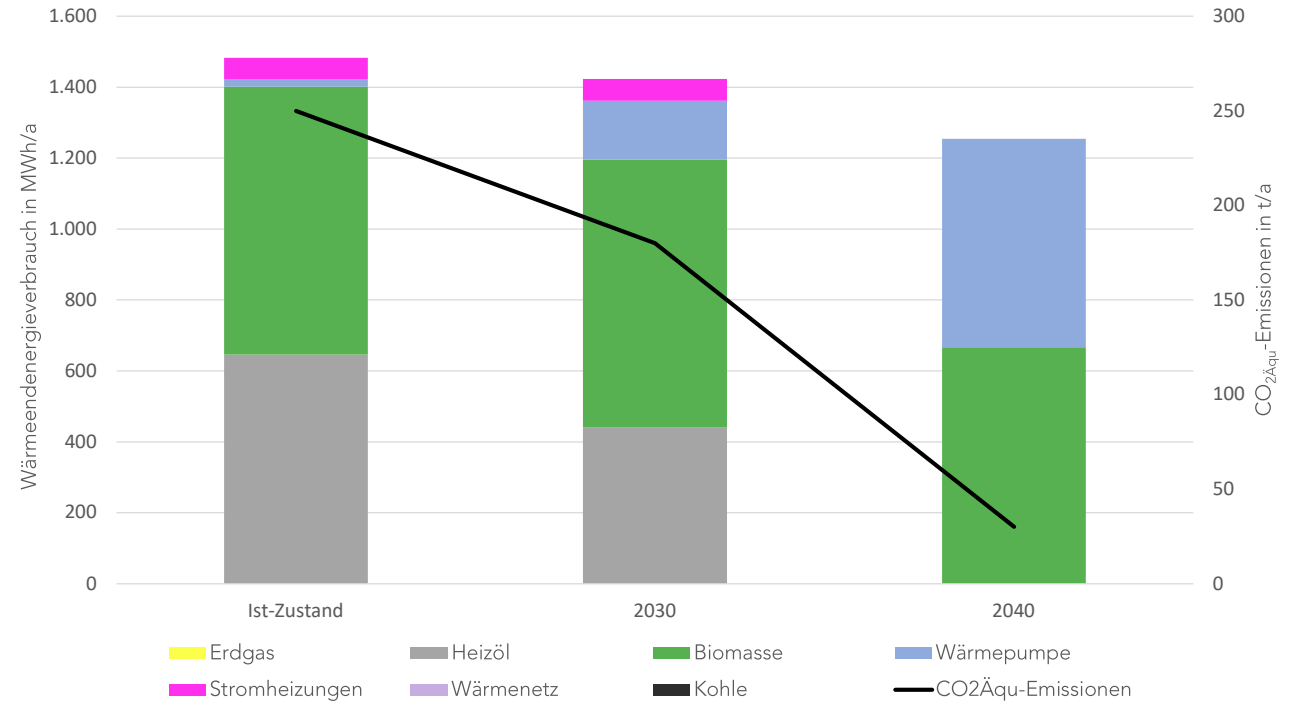




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	1.483 MWh/a	1.423 MWh/a	1.255 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	98 kWh/m²a	90 kWh/m²a	83 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	250 t/a	180 t/a	30 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	16 kg/m²a	12 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

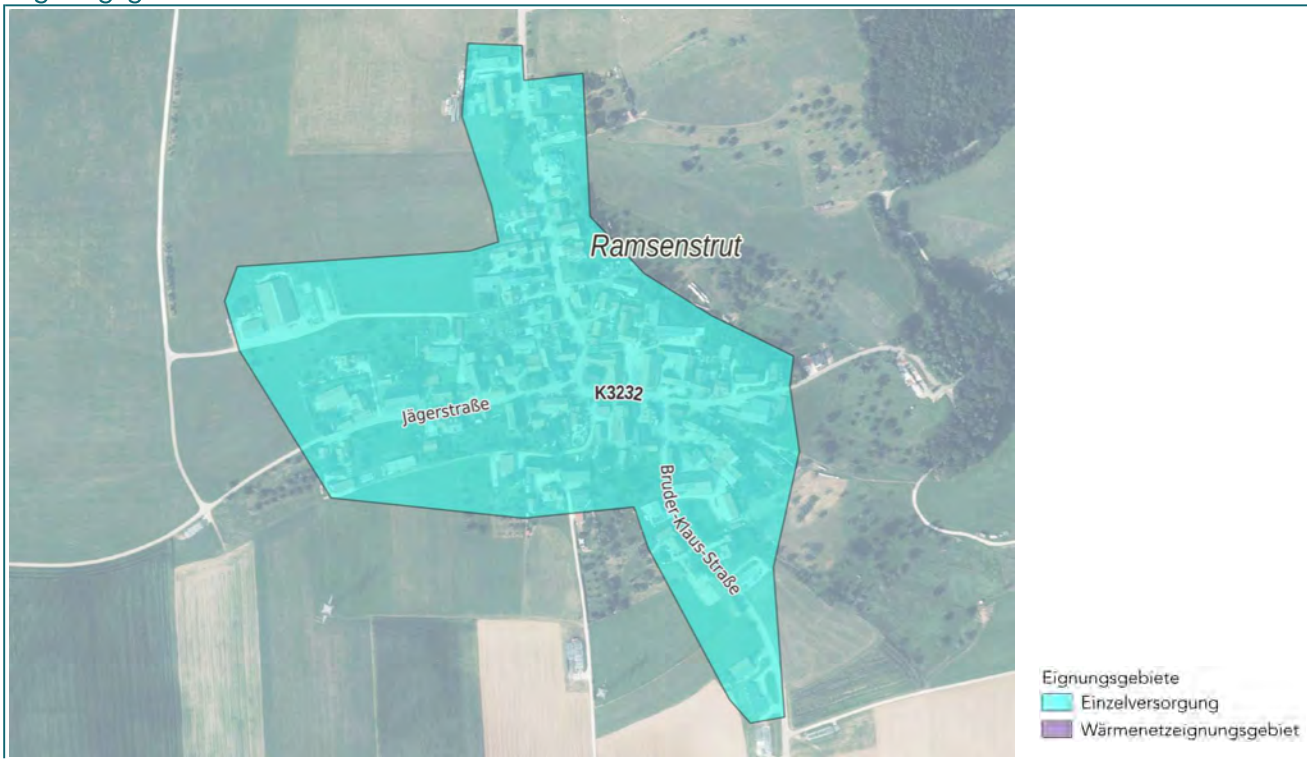


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 1.483 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Biomasse. Baualtersstruktur: gemischte Bestandsbauten, überwiegend 1950er bis 1970er Jahre.
Ramenstrut hat eine sehr geringe Wärmebedarfsdichte, die zusammen mit der aufgelockerten Struktur und hohen Erschließungskosten ein wirtschaftliches Wärmenetz aktuell nicht möglich macht.
Empfehlung: Bestehende Biomasseanlagen sollten modernisiert und durch zusätzliche Effizienzmaßnahmen wie Dämmung ergänzt werden. Der Einsatz von Solarthermie kann die Abhängigkeit von Brennstoffen verringern.

Relevante Maßnahmen	KW 1, KW 2, KW 5, GE 2, GE 3; detaillierte Beschreibungen der Maßnahmen s. Maßnahmensteckbriefe

Allgemeine Informationen

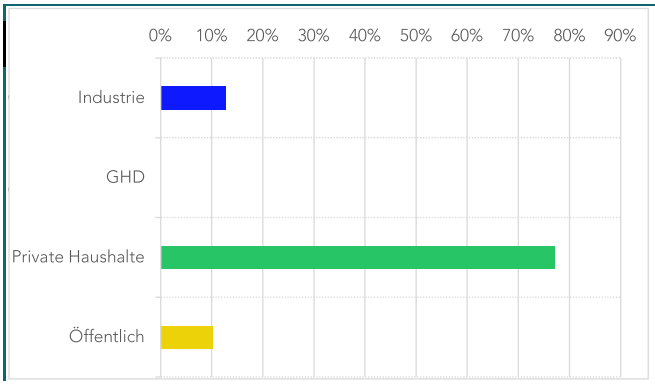
Quartier	Leinenfirst & Gaishardt
Ortsteil	Leinenfirst & Gaishardt
Gemeinde	Neuler
Fläche	257,39 ha

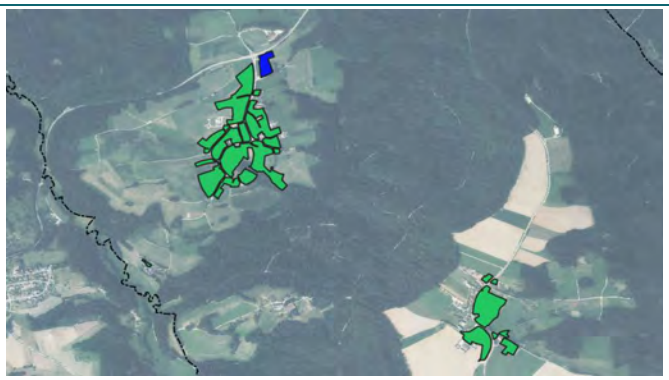
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	35.215 m²
Einwohner	336
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	23% / 77%
Anzahl Gebäude	134

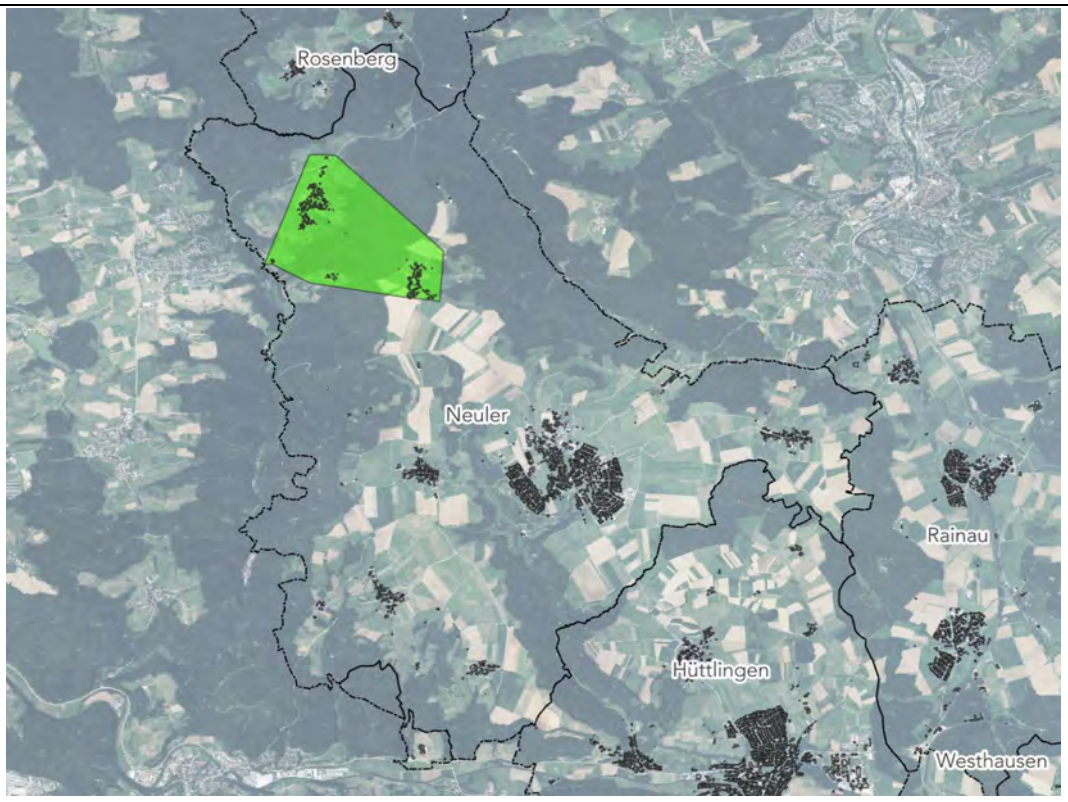
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

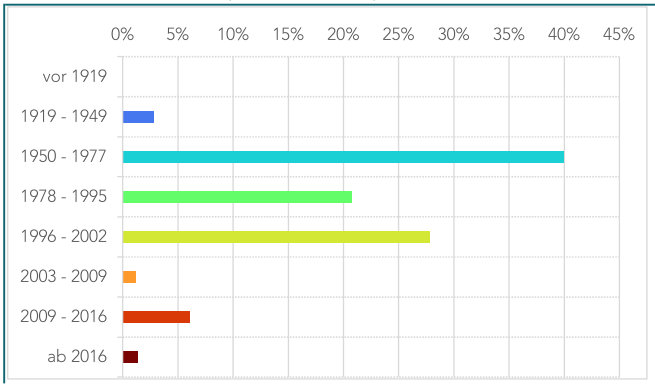


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

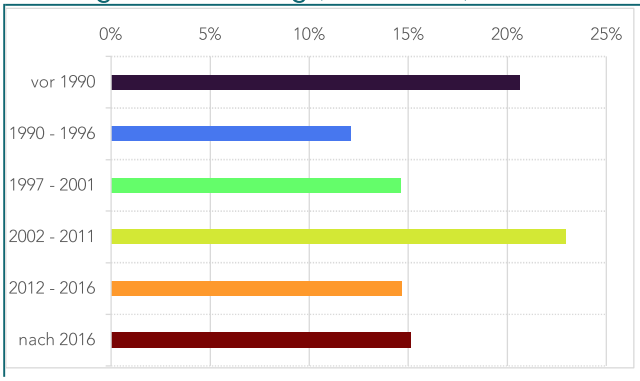
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

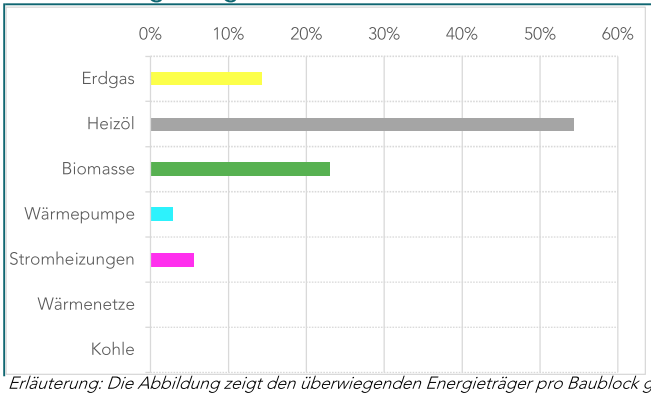
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

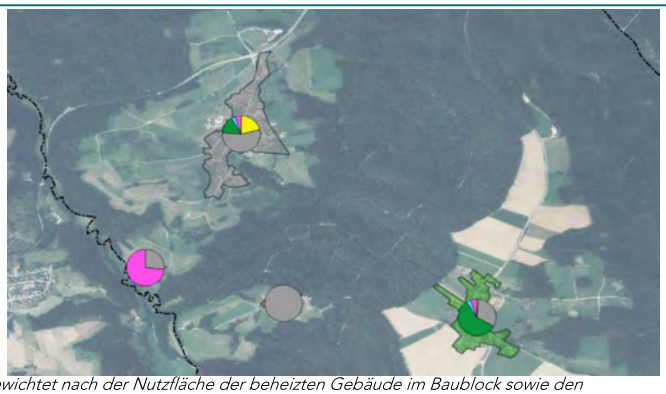




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

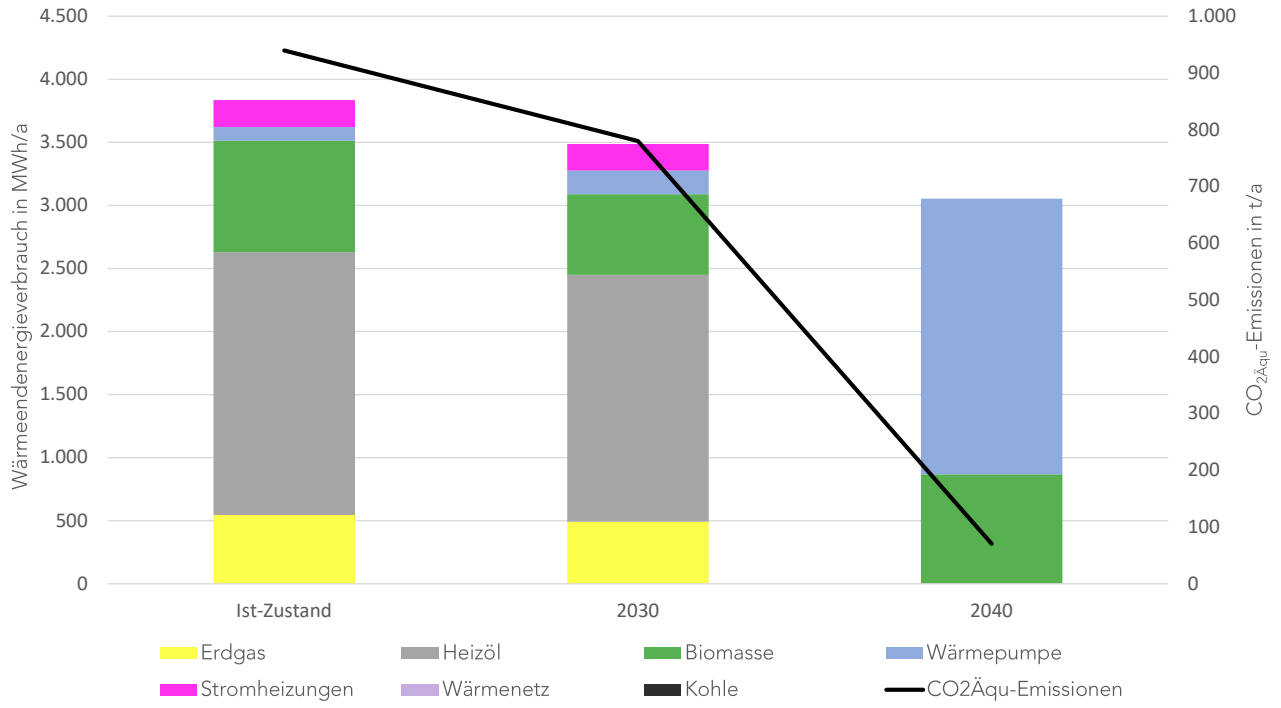




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	3.836 MWh/a	3.489 MWh/a	3.053 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	109 kWh/m²a	100 kWh/m²a	87 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	940 t/a	780 t/a	70 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	27 kg/m²a	22 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen



Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 3.836 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: vorwiegend Gebäude aus den 1950er bis 1970er Jahren.
Die beiden Ortsteile haben eine aufgelockerte Siedlungsstruktur mit großen Abständen zwischen den Gebäuden. Die Wärmebedarfsdichte ist zu gering, um ein Wärmenetz wirtschaftlich zu betreiben.
Empfehlung: Ein Wechsel auf erneuerbare Heizsysteme wie Wärmepumpen oder Biomasseanlagen ist langfristig sinnvoll. Ergänzend können Dämmmaßnahmen und der Einsatz von Solarthermie die Heizkosten senken.

Relevante Maßnahmen	KW 1, KW 2, KW 5, GE 2, GE 3; detaillierte Beschreibungen der Maßnahmen s. Maßnahmensteckbriefe

9.5.5 Rainau

GEMEINDESTECKBRIEF Rainau

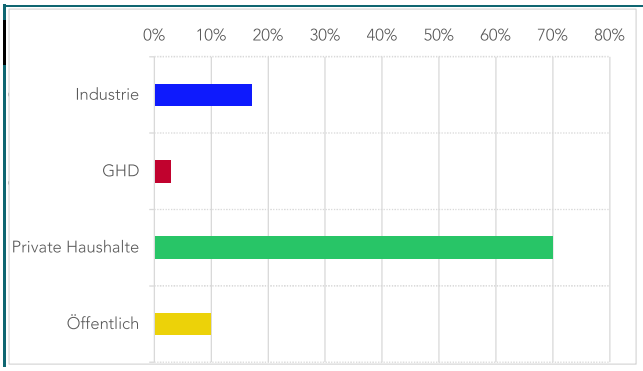
Allgemeine Informationen

Gemeinde	Rainau
Ortsteile	Dalkingen, Buch, Schwabsberg, Saverwang
Fläche	2.547 ha

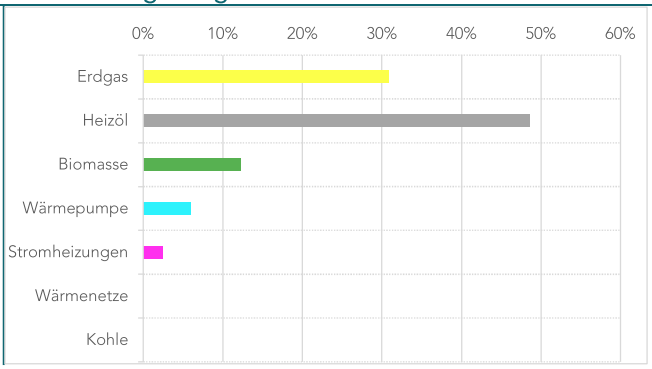
Ist - Zustand

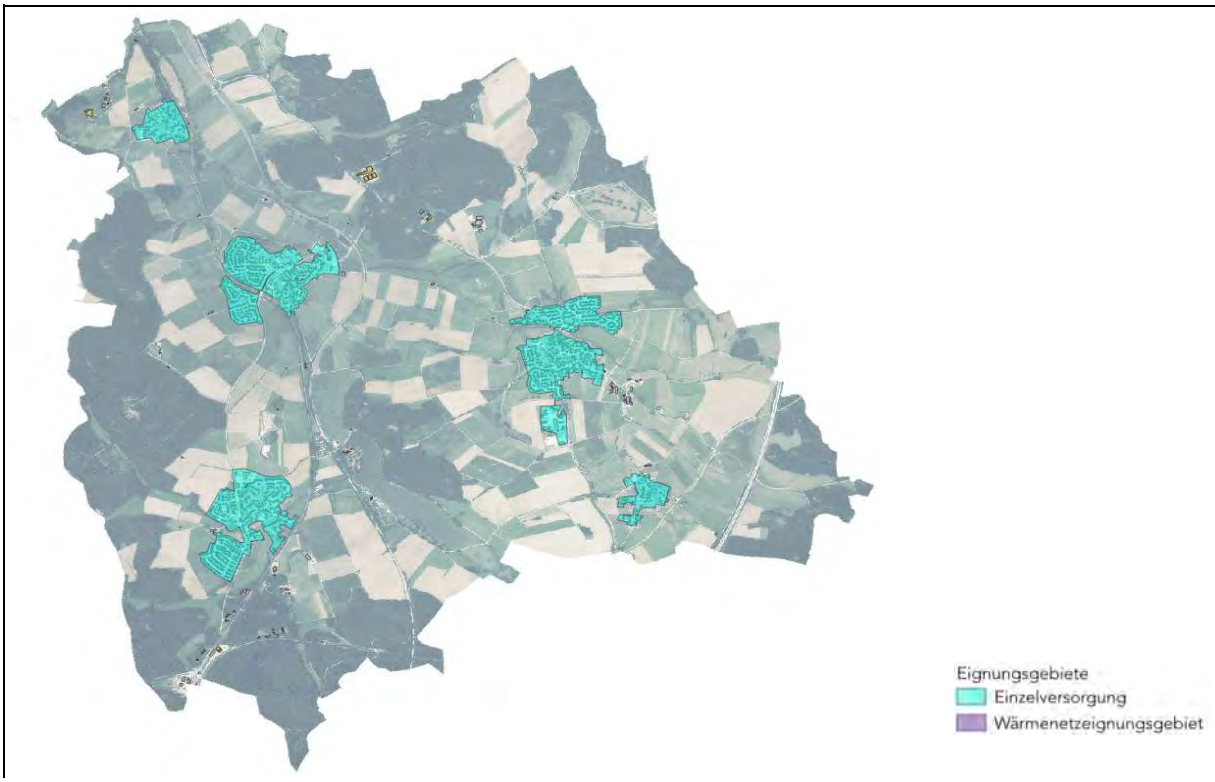
Energiebezugsfläche	323.172 m²
Einwohner	3354
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	33% / 67%
Anzahl beheizter Gebäude	1116

Sektoren

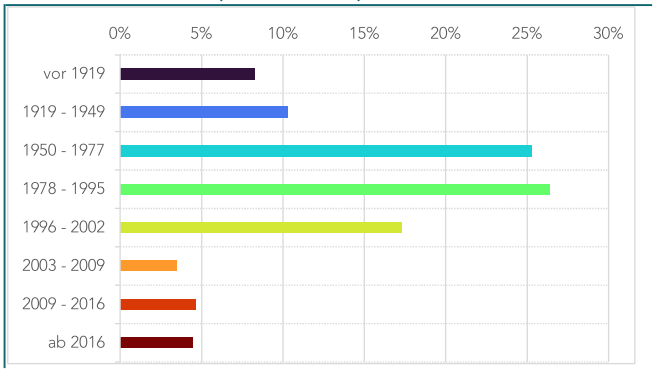


Anteil Energieträger Ist-Zustand

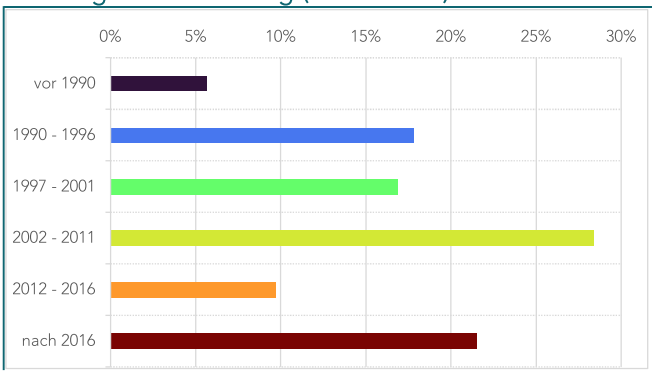




Baualtersklassen (Ist-Zustand)

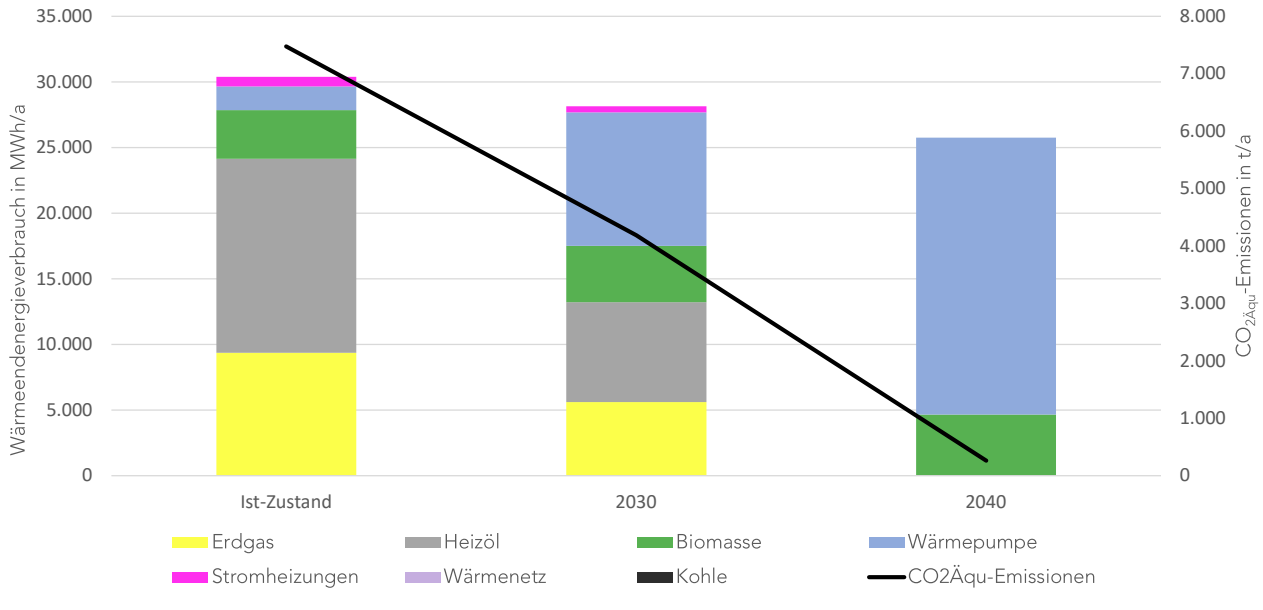


Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

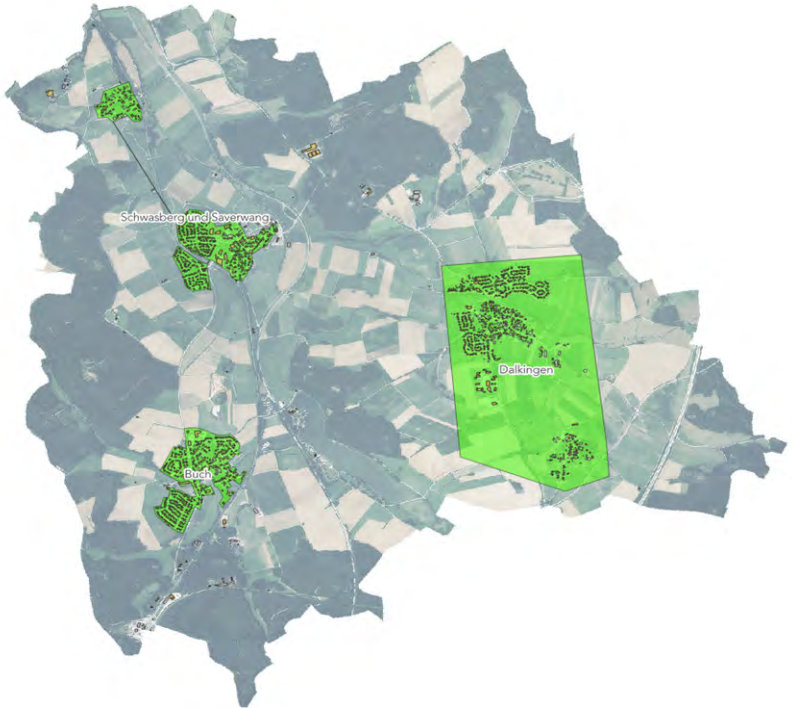


Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	30.393 MWh/a	28.149 MWh/a	25.760 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	94 kWh/m²a	90 kWh/m²a	80 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	7.480 t/a	4.190 t/a	260 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	23 kg/m²a	13 kg/m²a	1,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen



Ortsteilsteckbriefe



Erläuterung: Kleinere Orte und Weiler sind in dieser Übersicht nicht mit einem eigenen Steckbrief aufgeführt, da in der Regel keine weiterführenden spezifischen Informationen oder relevanten Unterschiede vorliegen. Ihre Charakteristika entsprechen meist denen der umliegenden Orte. Um den Überblick klar und kompakt zu halten, sind die Informationen daher im Steckbrief der jeweiligen Gesamtgemeinde enthalten.

Steckbriefe

Steckbrief 1	Schwabsberg & Saverwang
Steckbrief 2	Dalkingen
Steckbrief 3	Buch

Maßnahmen

prioritäre Maßnahmen	KW 5, GE 2, KW 2, KW 3, EE 2
weitere Maßnahmen	EE 1, EE 3-5, IN 1+2, KW 9

detaillierte Beschreibungen der Maßnahmen s. Maßnahmensteckbriefe

QUARTIERSSTECKBRIEF Rainau / Dalkingen

Allgemeine Informationen

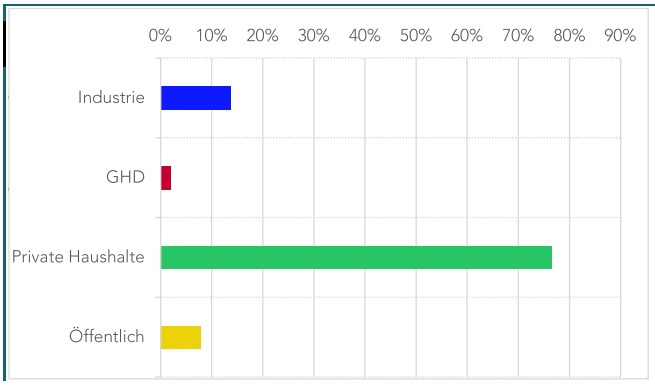
Quartier	Dalkingen
Ortsteil	Dalkingen
Gemeinde	Rainau
Fläche	251,44 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	########
Einwohner	923
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	28% / 72%
Anzahl Gebäude	408

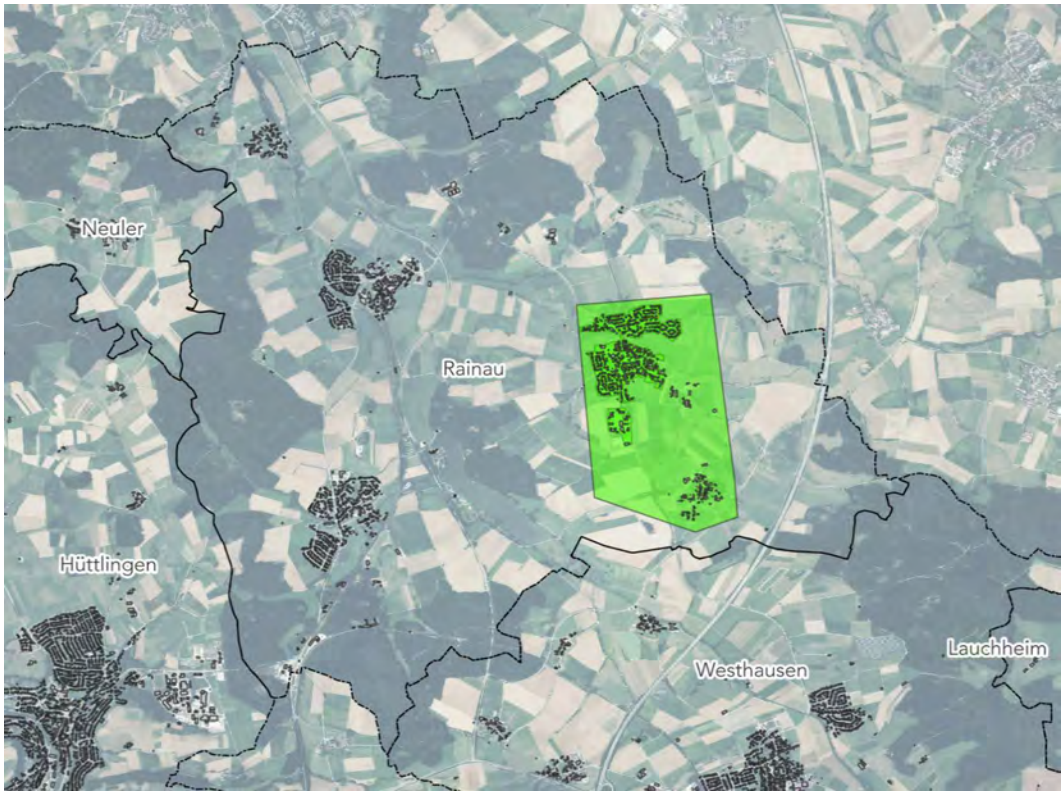
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

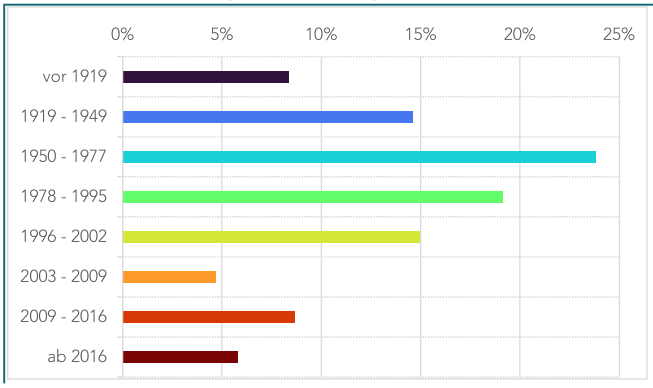


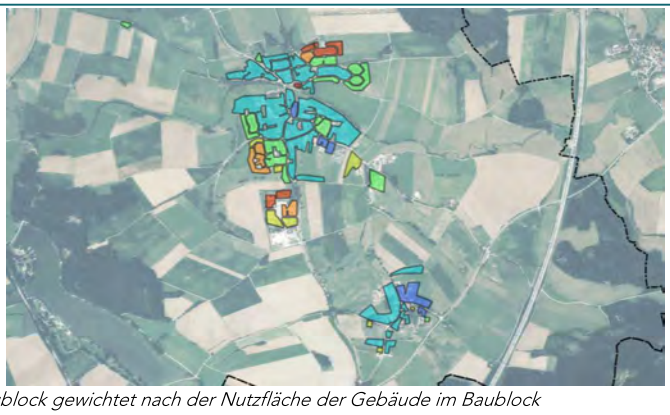
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

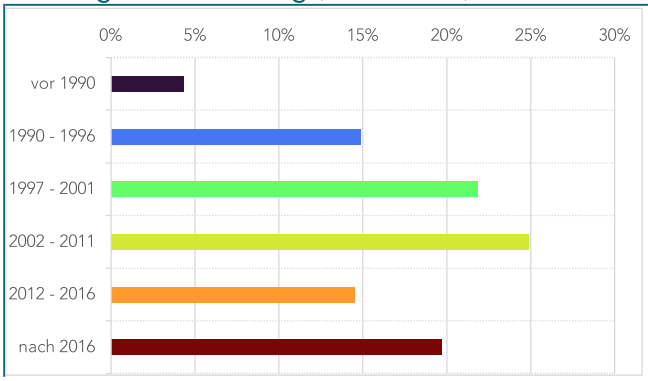
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

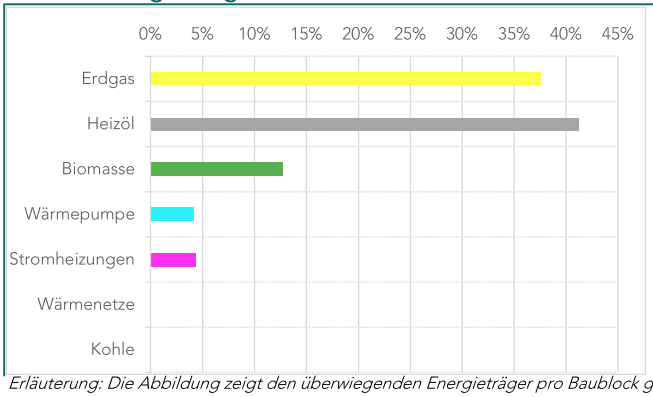
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

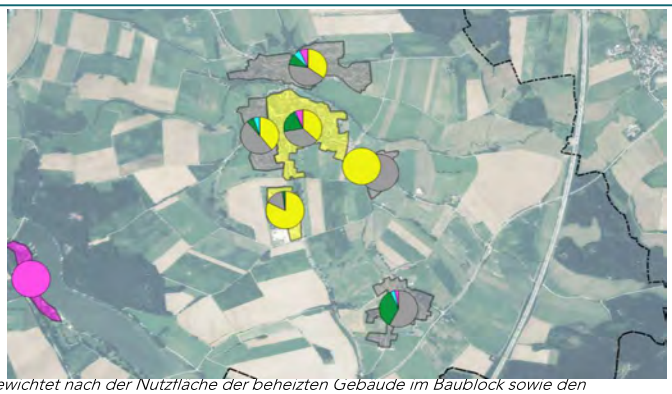




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

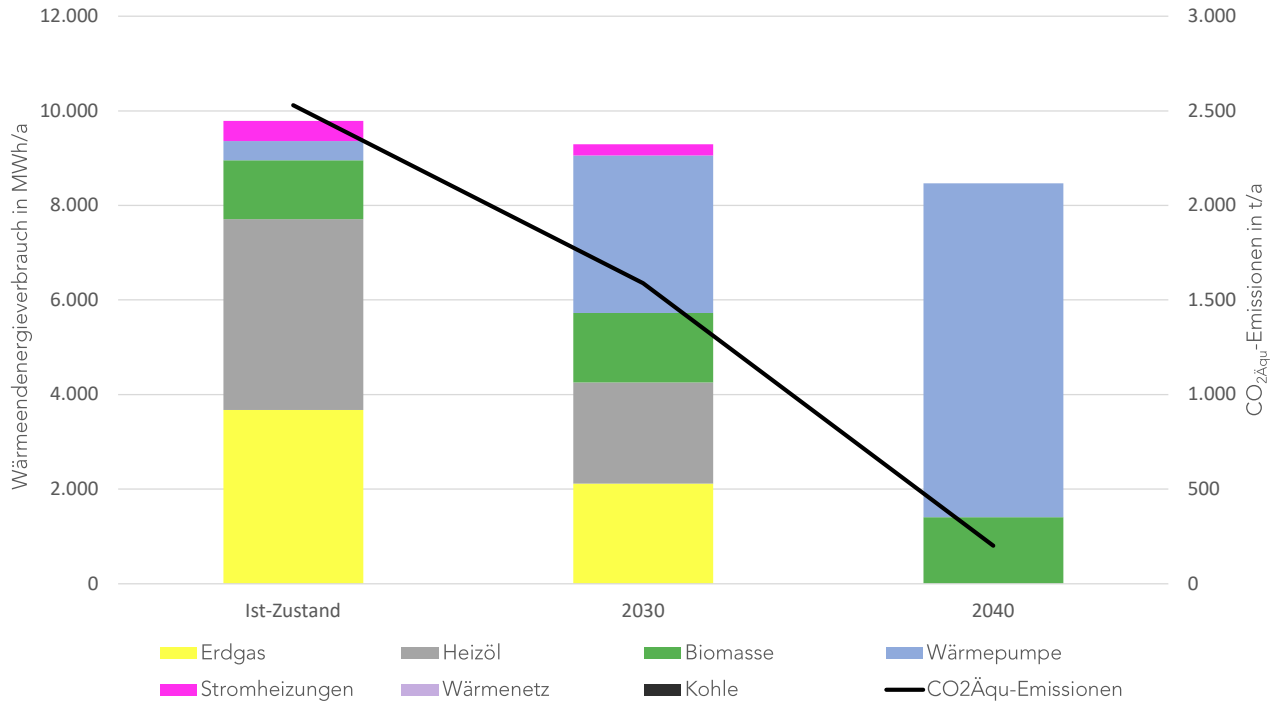




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	9.785 MWh/a	9.292 MWh/a	8.465 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	89 kWh/m²a	80 kWh/m²a	77 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	2.530 t/a	1.590 t/a	200 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	23 kg/m²a	15 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

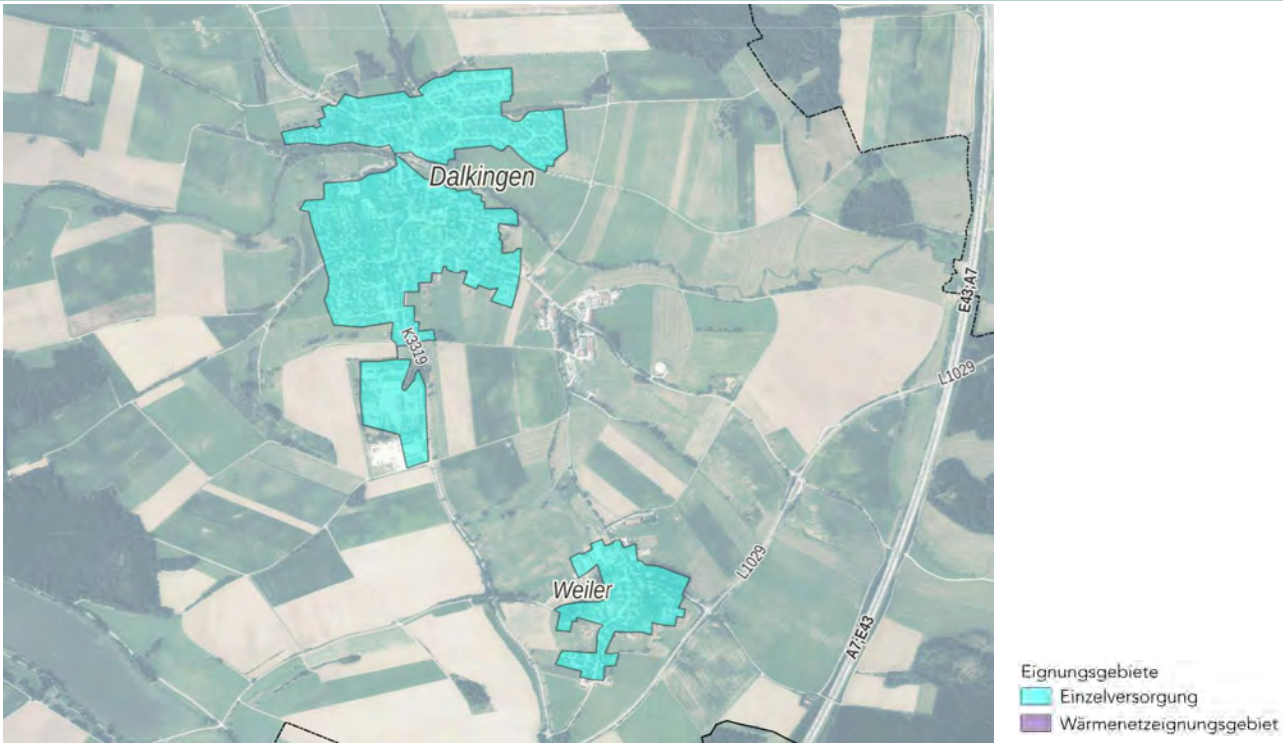


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 9.785 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: durchmischte Bestandsgebäude, überwiegend aus den 1950er bis 1980er Jahren.
Dalkingen ist durch eine relativ weiträumige Bebauung geprägt. Die vorhandene Wärmeversorgung basiert zum großen Teil auf fossilen Einzelheizungen. Aufgrund der geringen Wärmebedarfsdichte und des hohen Aufwands für die Leitungserschließung ist der Betrieb eines Wärmenetzes aktuell nicht wirtschaftlich.
Empfehlung: Hauseigentümer sollten Investitionen in effiziente, erneuerbare Heizsysteme frühzeitig planen. Maßnahmen wie Fassaden- und Dachdämmung oder der Austausch von Fenstern können den Energieverbrauch zusätzlich deutlich senken.

Relevante Maßnahmen	GE 2, GE 3, EE 1-5

Allgemeine Informationen

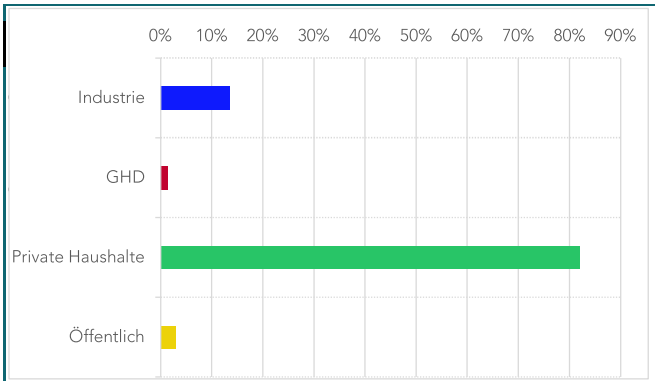
Quartier	Buch
Ortsteil	Buch
Gemeinde	Rainau
Fläche	38,791 ha

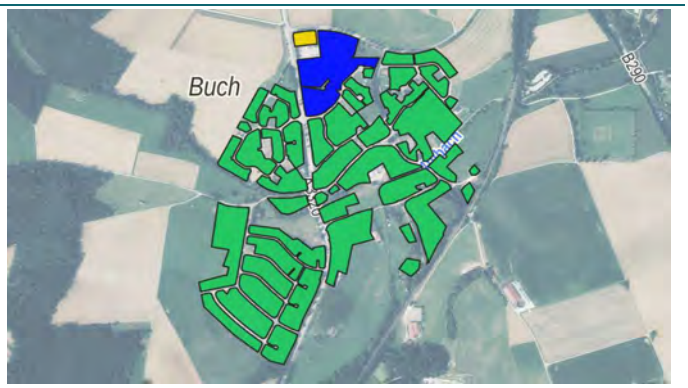
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	79.547 m²
Einwohner	757
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	21% / 79%
Anzahl Gebäude	298

Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

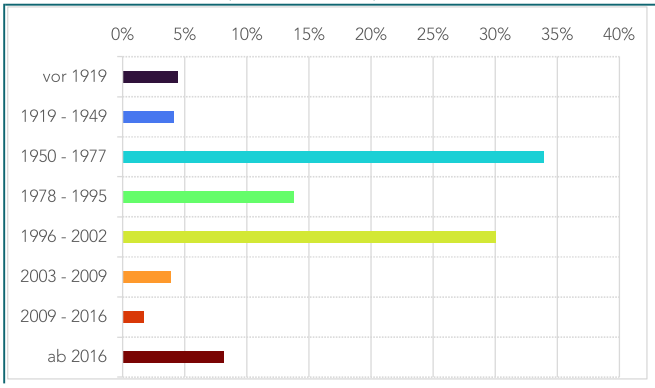


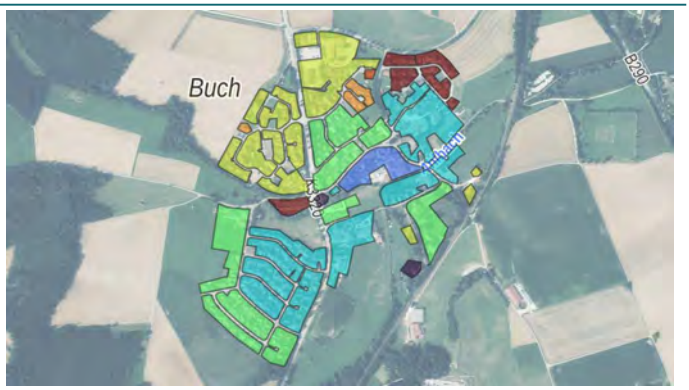
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

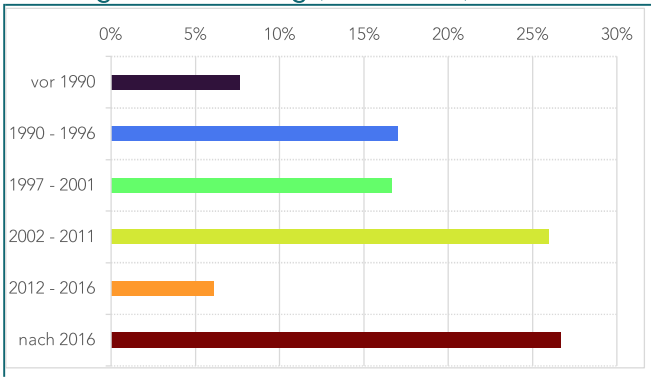
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

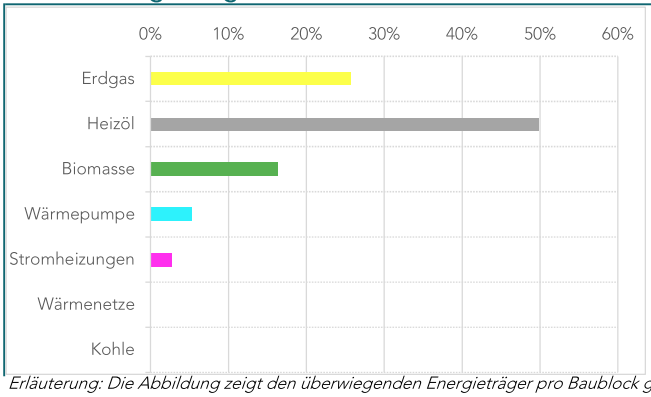
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

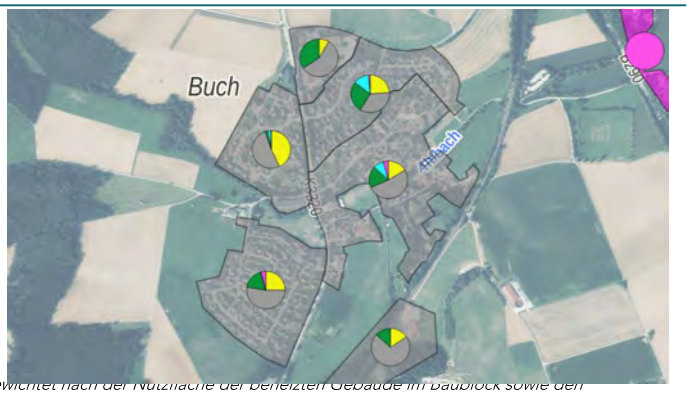




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

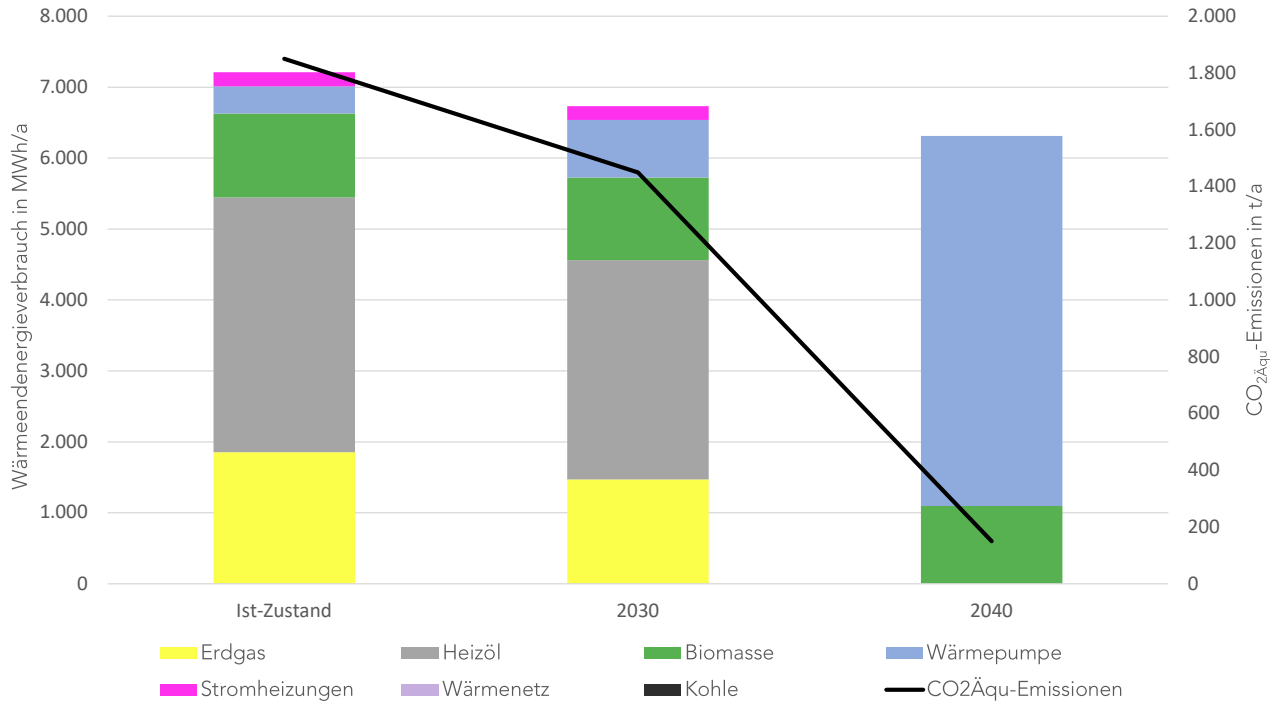




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	7.213 MWh/a	6.733 MWh/a	6.313 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	91 kWh/m²a	80 kWh/m²a	79 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	1.850 t/a	1.450 t/a	150 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	23 kg/m²a	18 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

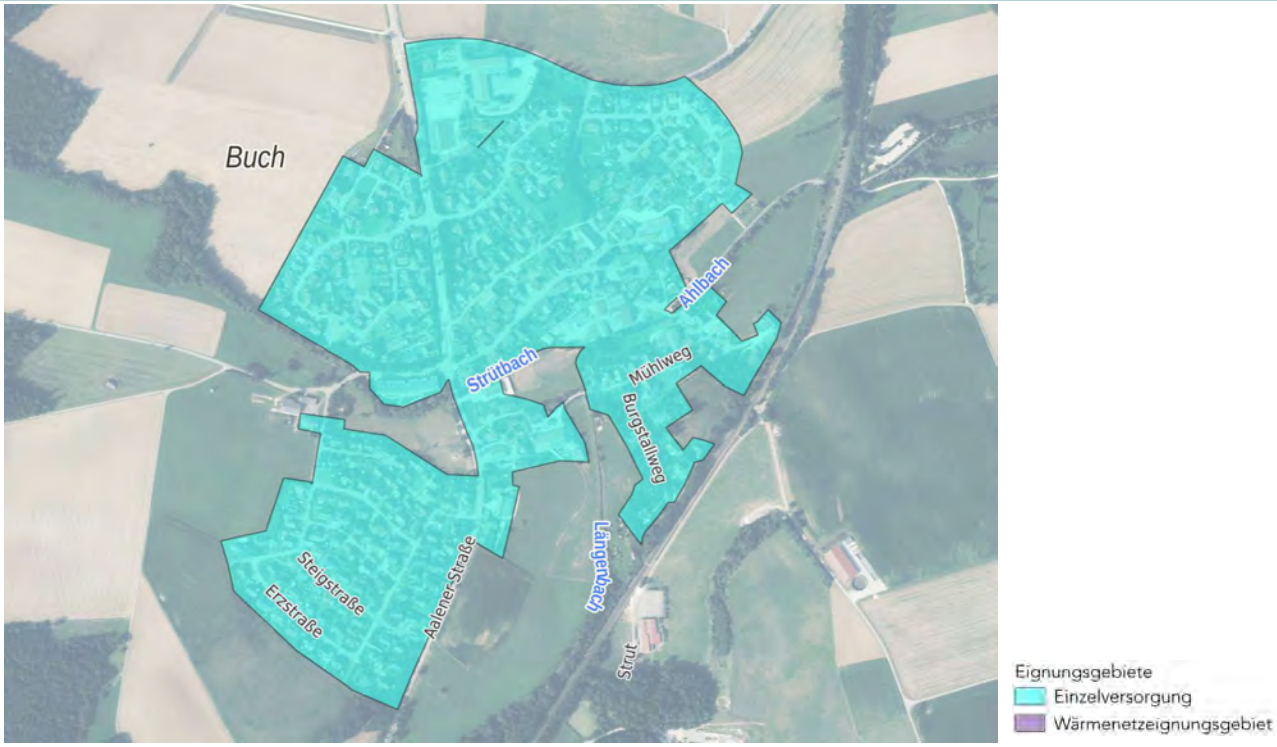


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 7.213 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: überwiegend Gebäude aus der Nachkriegszeit, teils saniert.
Buch weist eine aufgelockerte Siedlungsstruktur mit überwiegend fossiler Einzelversorgung auf. Die Wärmebedarfsdichte ist zu gering, um ein Wärmenetz unter heutigen Rahmenbedingungen wirtschaftlich betreiben zu können. Lange Leitungswege und ein begrenztes Anschluss-potenzial führen zu hohen Investitions- und Betriebskosten.
Empfehlung: Ein frühzeitiger Umstieg auf erneuerbare Heizsysteme wie Wärmepumpen oder Biomasseanlagen kann langfristig Kosten senken und die Versorgung sichern. Parallel dazu sind Sanierungen an der Gebäudehülle sinnvoll, um den Wärmebedarf dauerhaft zu reduzieren.

Relevante Maßnahmen GE 2, GE 3, EE 1-5

Allgemeine Informationen

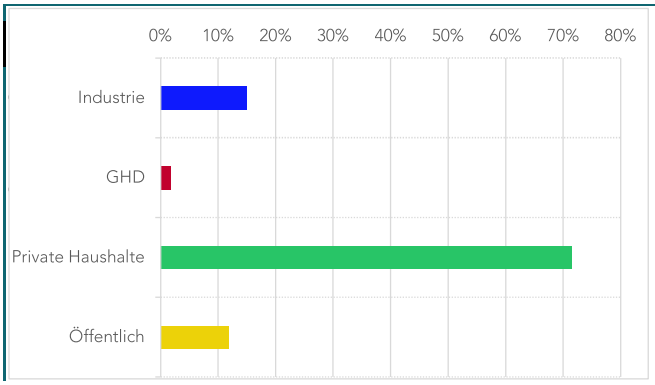
Quartier	Schwasberg und Saverwang
Ortsteil	Schwasberg und Saverwang
Gemeinde	Rainau
Fläche	46,105 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	########
Einwohner	904
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	31% / 69%
Anzahl Gebäude	371

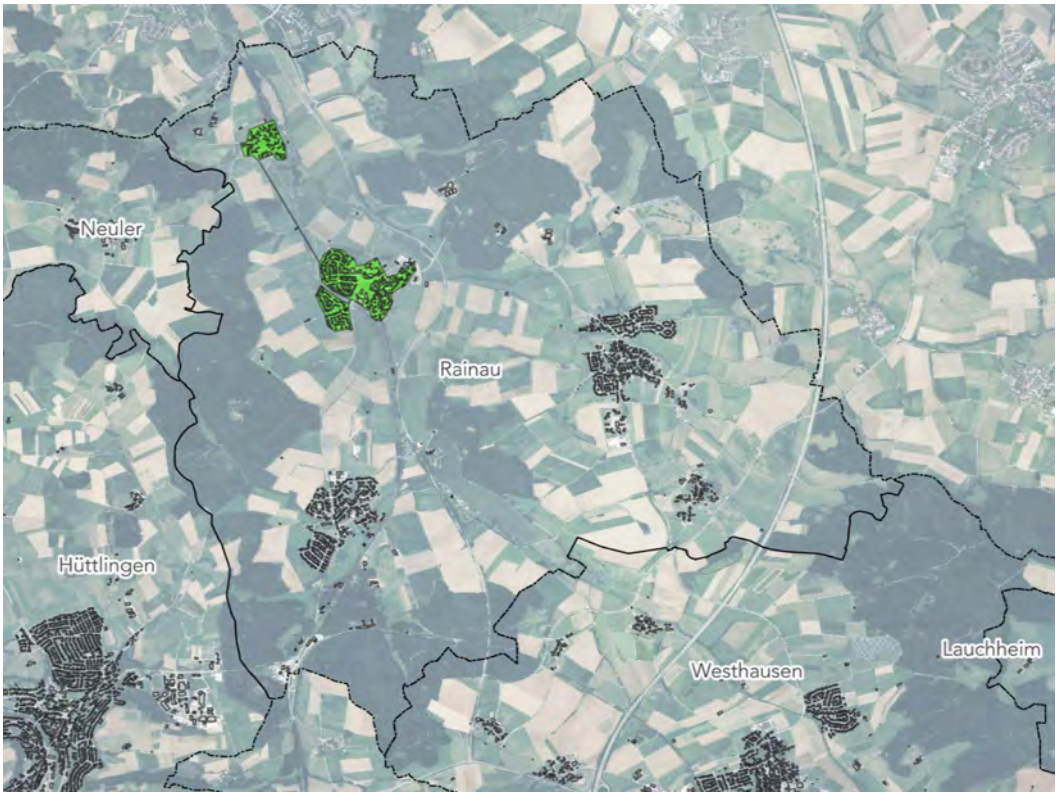
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

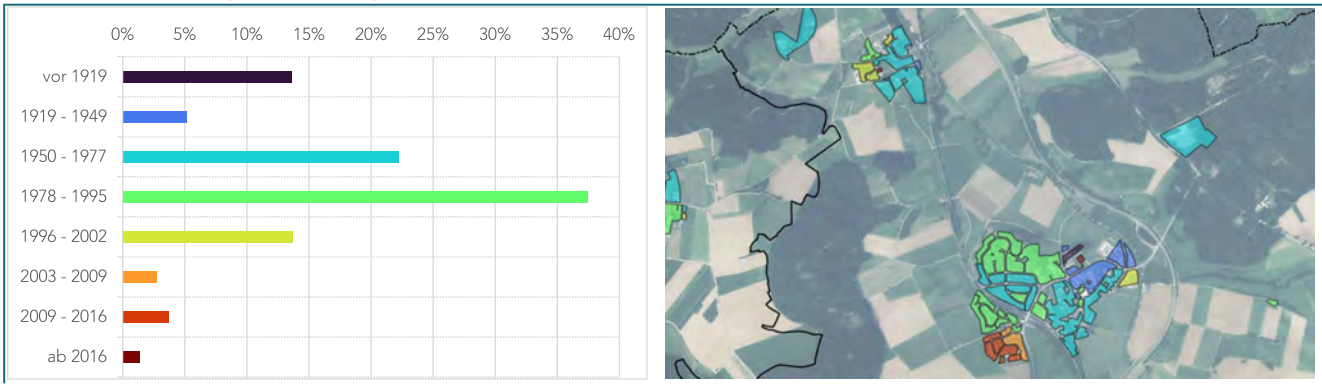


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



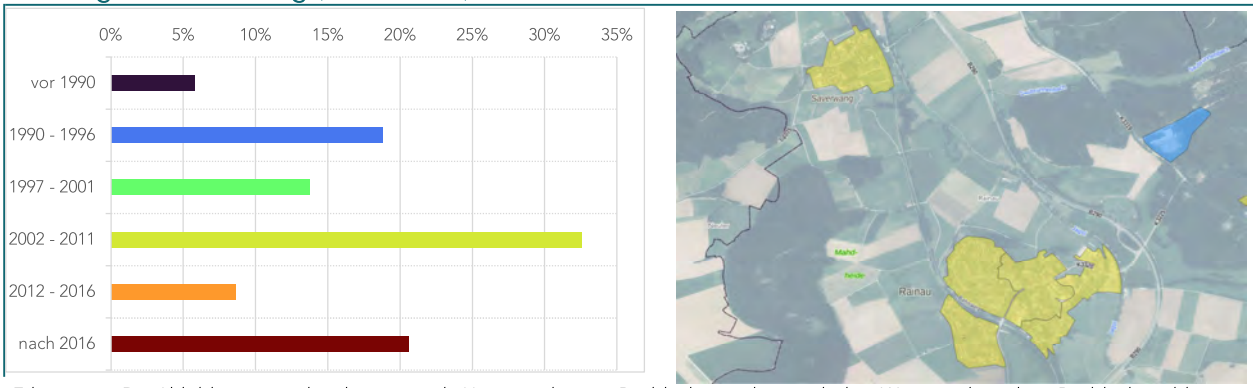
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

Baualtersklassen (Ist-Zustand)



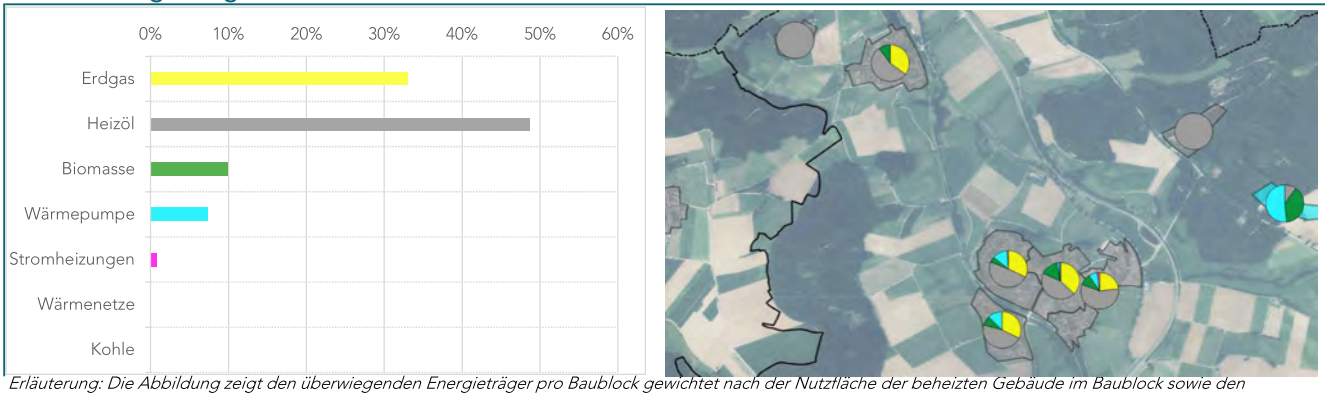
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

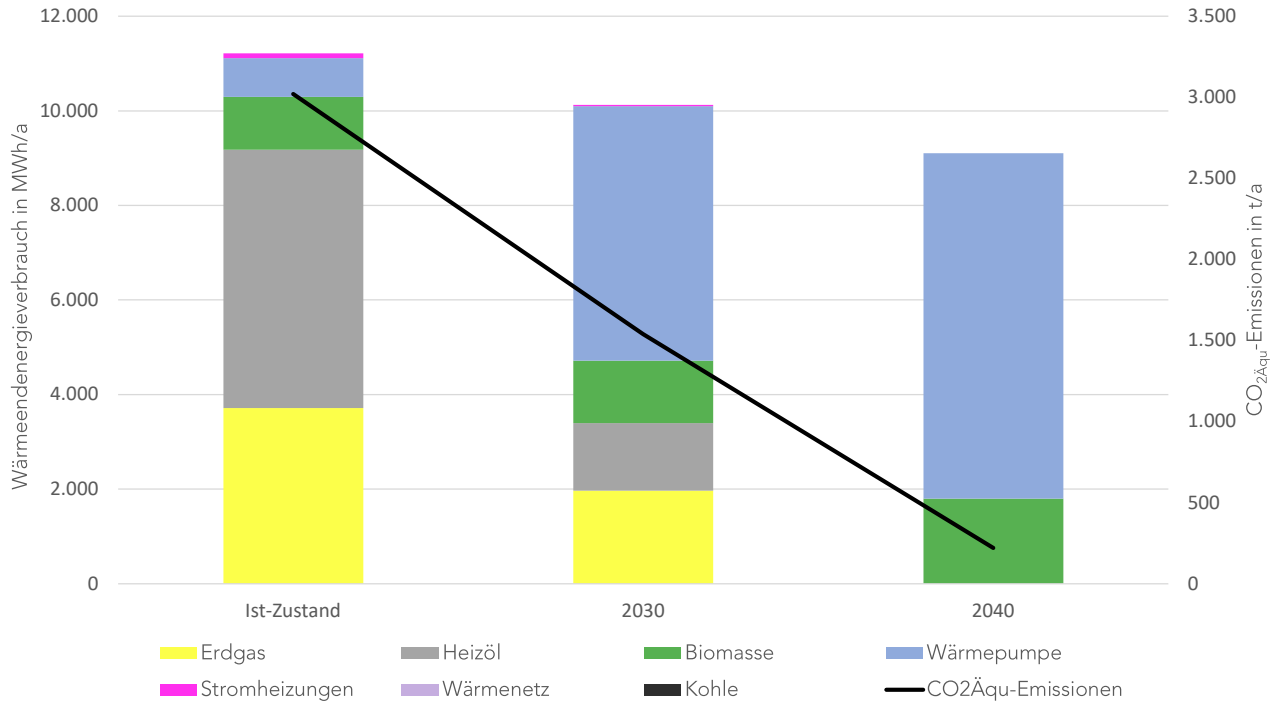
Anteil Energieträger Ist-Zustand



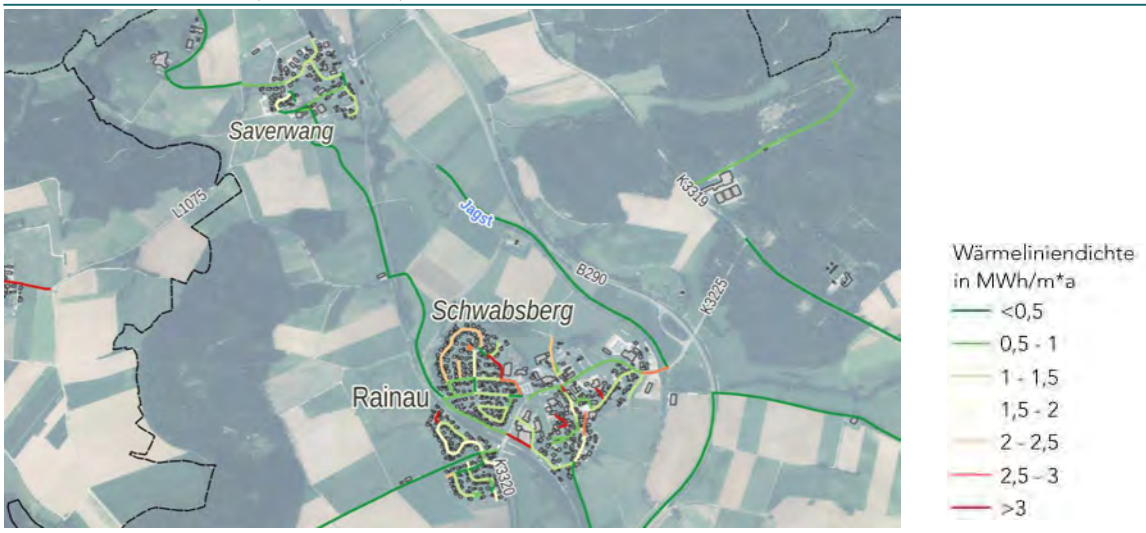
Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	11.213 MWh/a	10.129 MWh/a	9.104 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	108 kWh/m²a	100 kWh/m²a	88 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	3.020 t/a	1.540 t/a	220 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	29 kg/m²a	15 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

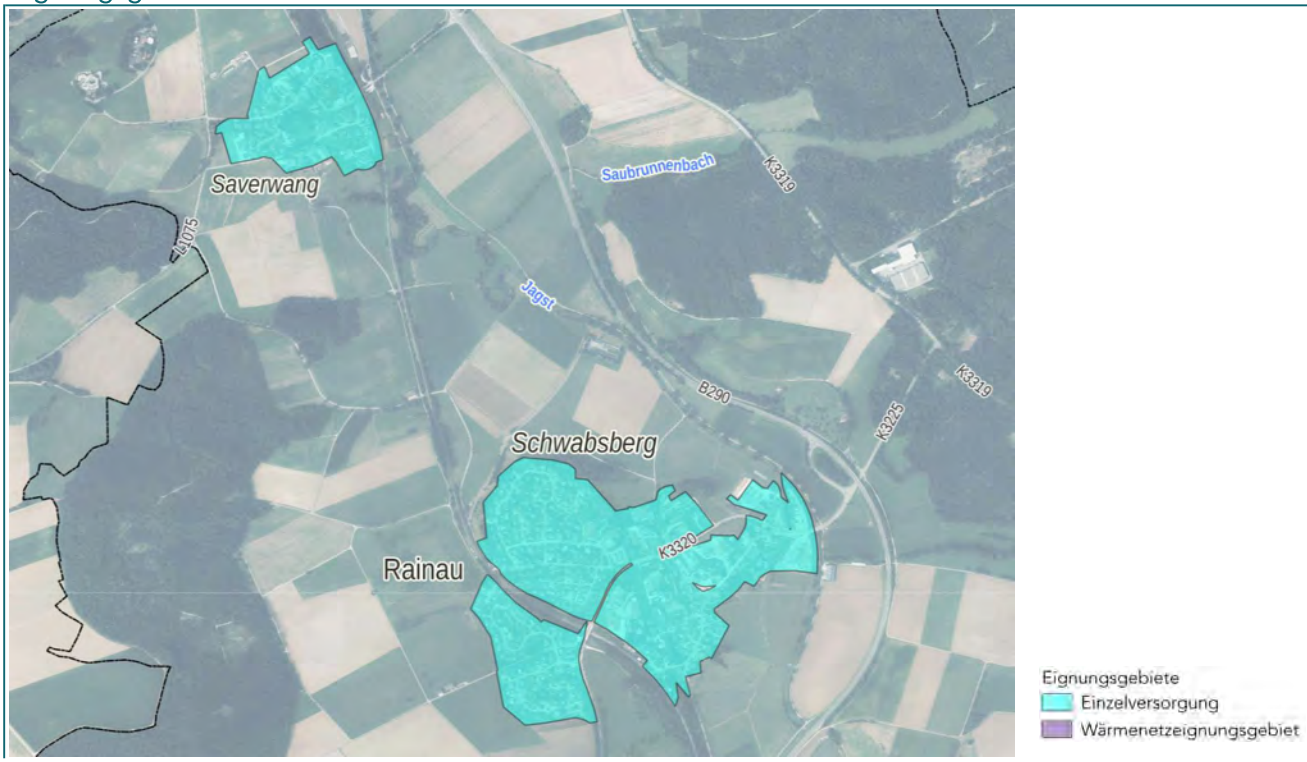


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 11.213 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: überwiegend Gebäude aus den 1960er und 1970er Jahren.
Die beiden Ortsteile sind locker bebaut und überwiegend fossil versorgt. Die Wärmebedarfsdichte ist zu niedrig, um die Investitions- und Betriebskosten eines Wärmenetzes zu decken.
Empfehlung: Ein Wechsel zu klimafreundlichen Heiztechnologien und gezielte Sanierungen sind die wichtigsten Schritte, um den Energieverbrauch und die Heizkosten zu senken.

Relevante Maßnahmen	GE 2, GE 3, EE 1-5

9.5.6 Rosenberg

GEMEINDESTECKBRIEF Rosenberg

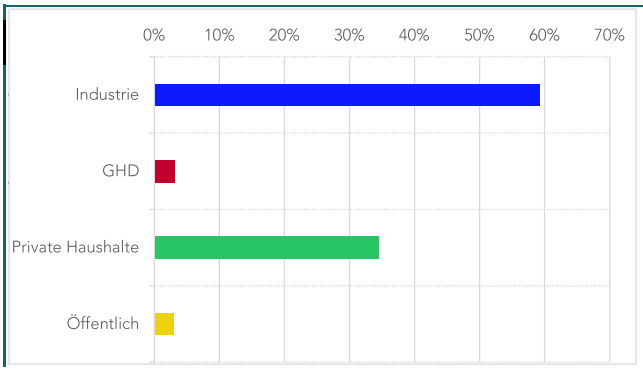
Allgemeine Informationen

Gemeinde	Rosenberg
Ortsteile	insgesamt 30 Ortsteile
Fläche	4.102 ha

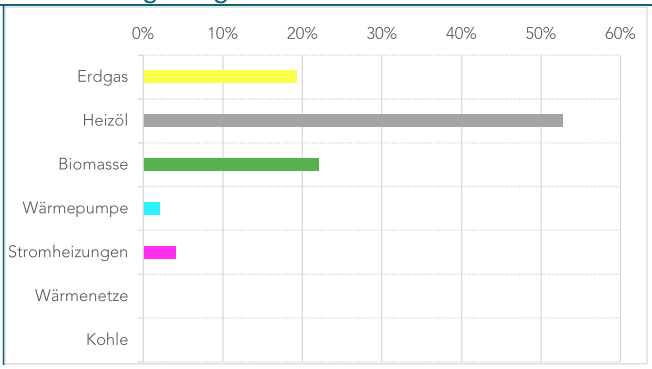
Ist - Zustand

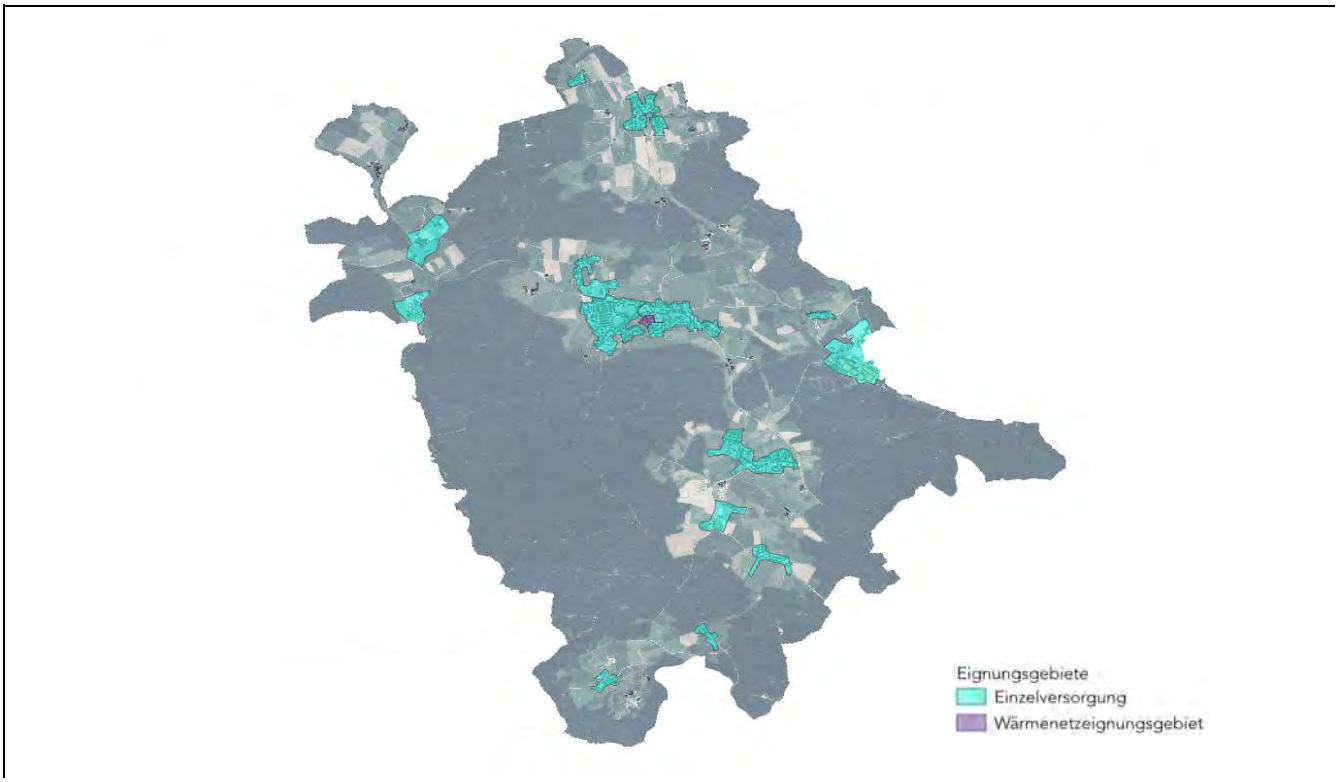
Energiebezugsfläche	587.973 m²
Einwohner	2575
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	68% / 32%
Anzahl beheizter Gebäude	972

Sektoren

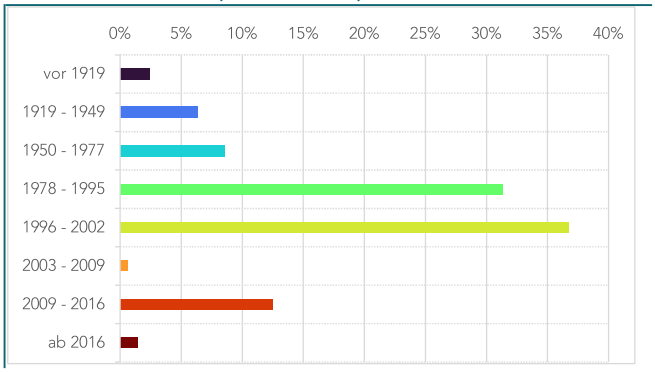


Anteil Energieträger Ist-Zustand

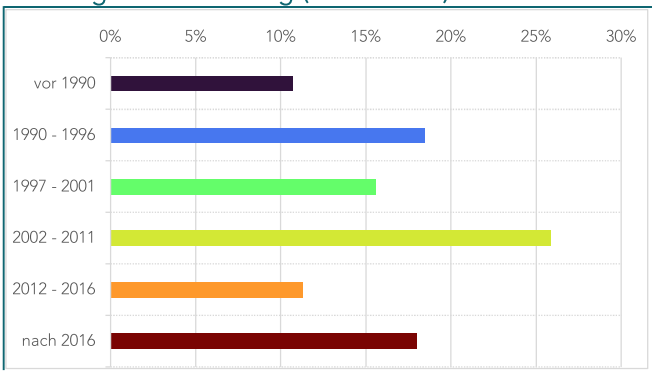




Baualtersklassen (Ist-Zustand)

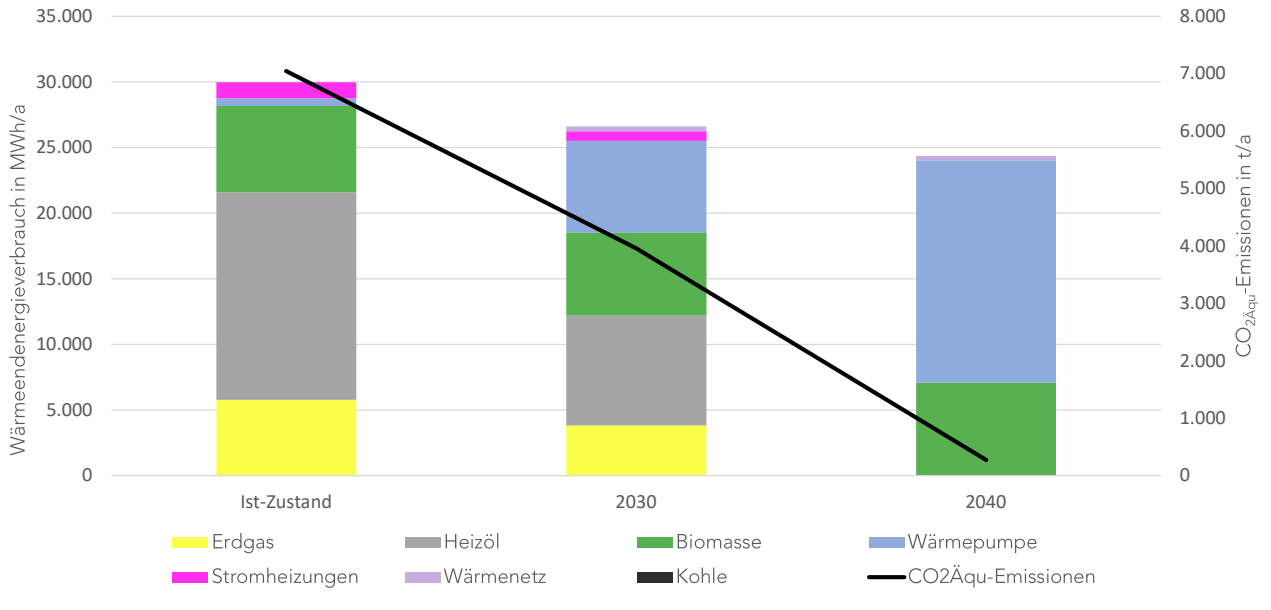


Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

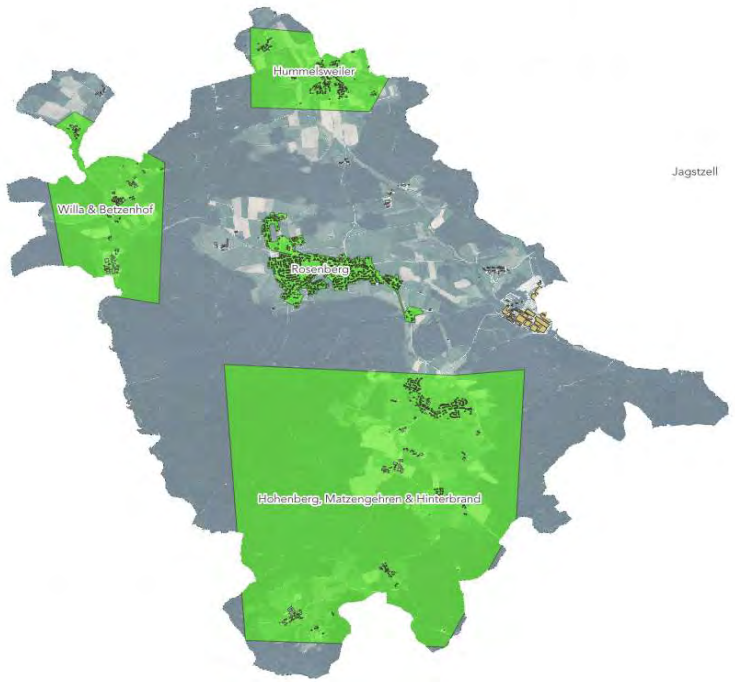


Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	29.989 MWh/a	26.608 MWh/a	24.381 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	51 kWh/m²a	50 kWh/m²a	41 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	7.050 t/a	3.960 t/a	270 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	12 kg/m²a	7 kg/m²a	0,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen



Ortsteilsteckbriefe



Erläuterung: Kleinere Orte und Weiler sind in dieser Übersicht nicht mit einem eigenen Steckbrief aufgeführt, da in der Regel keine weiterführenden spezifischen Informationen oder relevanten Unterschiede vorliegen. Ihre Charakteristika entsprechen meist denen der umliegenden Orte. Um den Überblick klar und kompakt zu halten, sind die Informationen daher im Steckbrief der jeweiligen Gesamtgemeinde enthalten.

Steckbriefe

Steckbrief 1	Rosenberg (Kernort)
Steckbrief 2	Hohenberg, Matzengehren & Hinterbrand
Steckbrief 3	Hummelsweiler
Steckbrief 4	Willa & Betzenhof

Maßnahmen

prioritäre Maßnahmen	KW 5, GE 2, GE 3, KW 1, KW 2

QUARTIERSSTECKBRIEF Rosenberg

Allgemeine Informationen

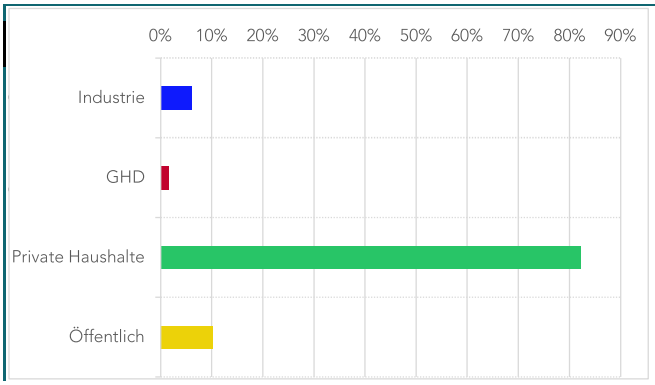
Quartier	Rosenberg
Ortsteil	Rosenberg
Gemeinde	Rosenberg
Fläche	83,909 ha

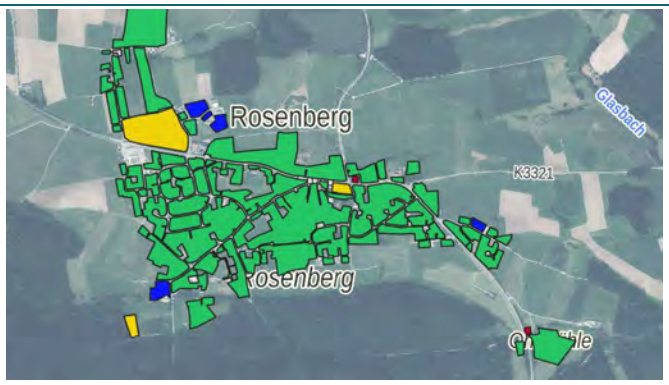
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	########
Einwohner	1155
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	20% / 80%
Anzahl Gebäude	530

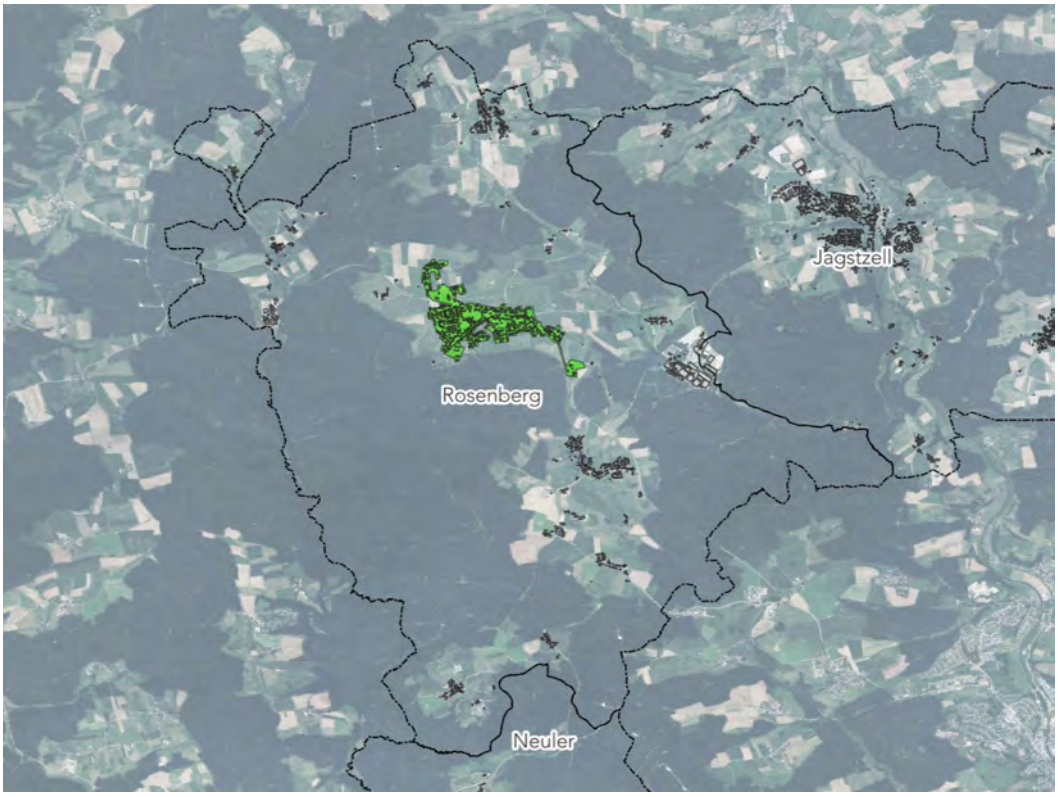
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren

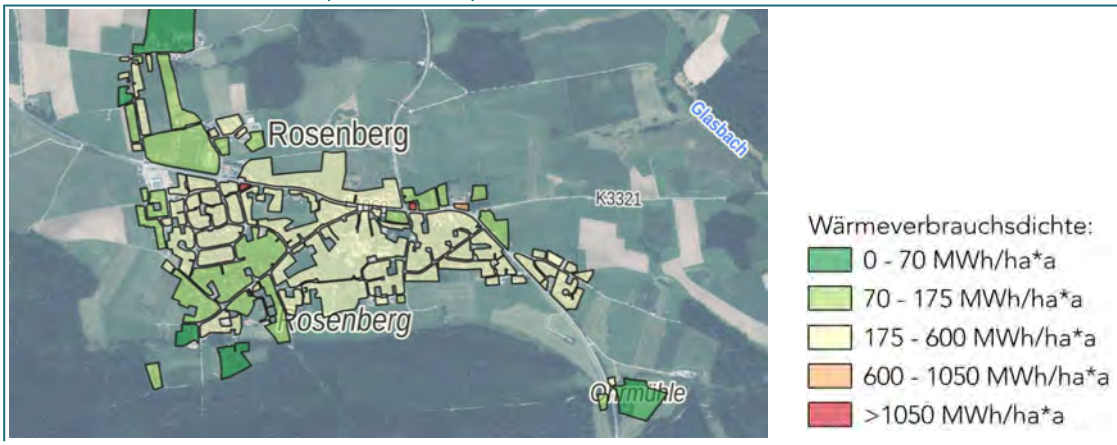




Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

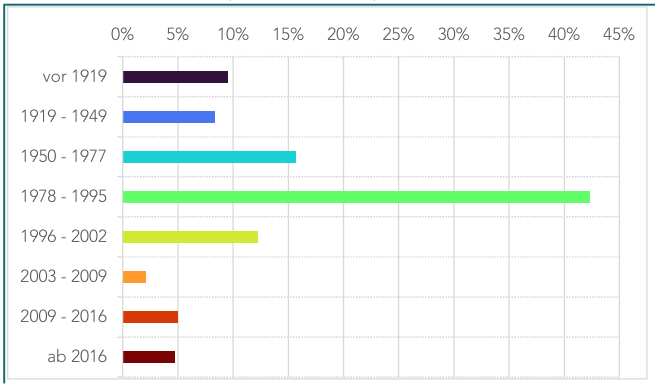


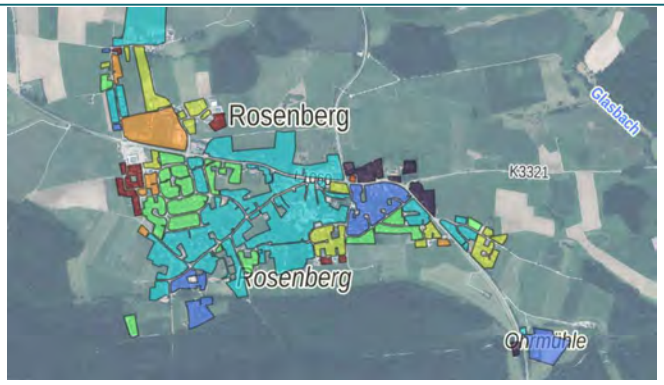
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

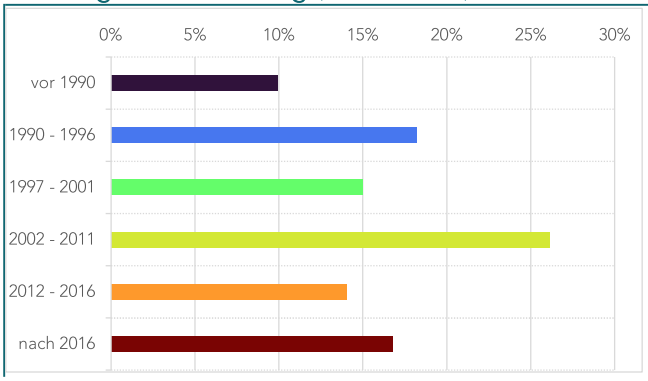
Baualtersklassen (Ist-Zustand)

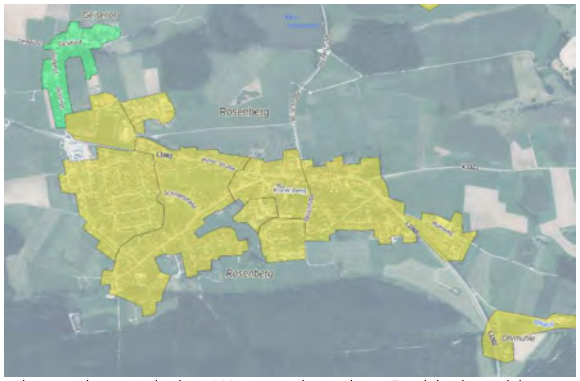




Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

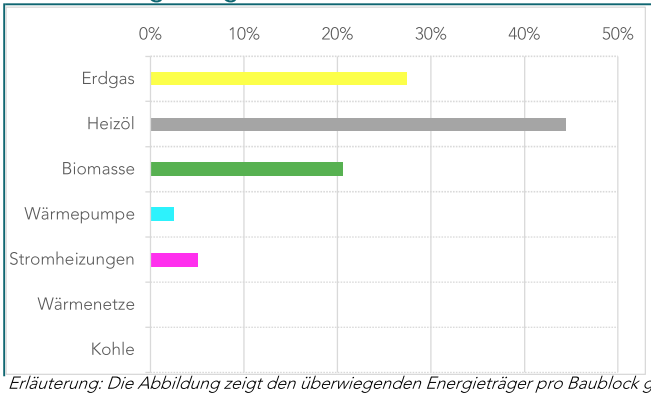
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

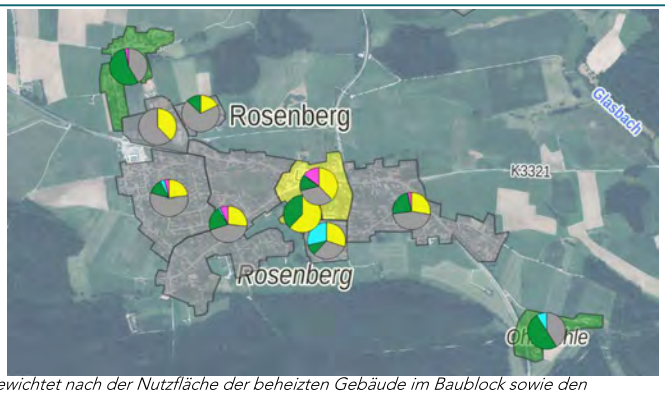




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

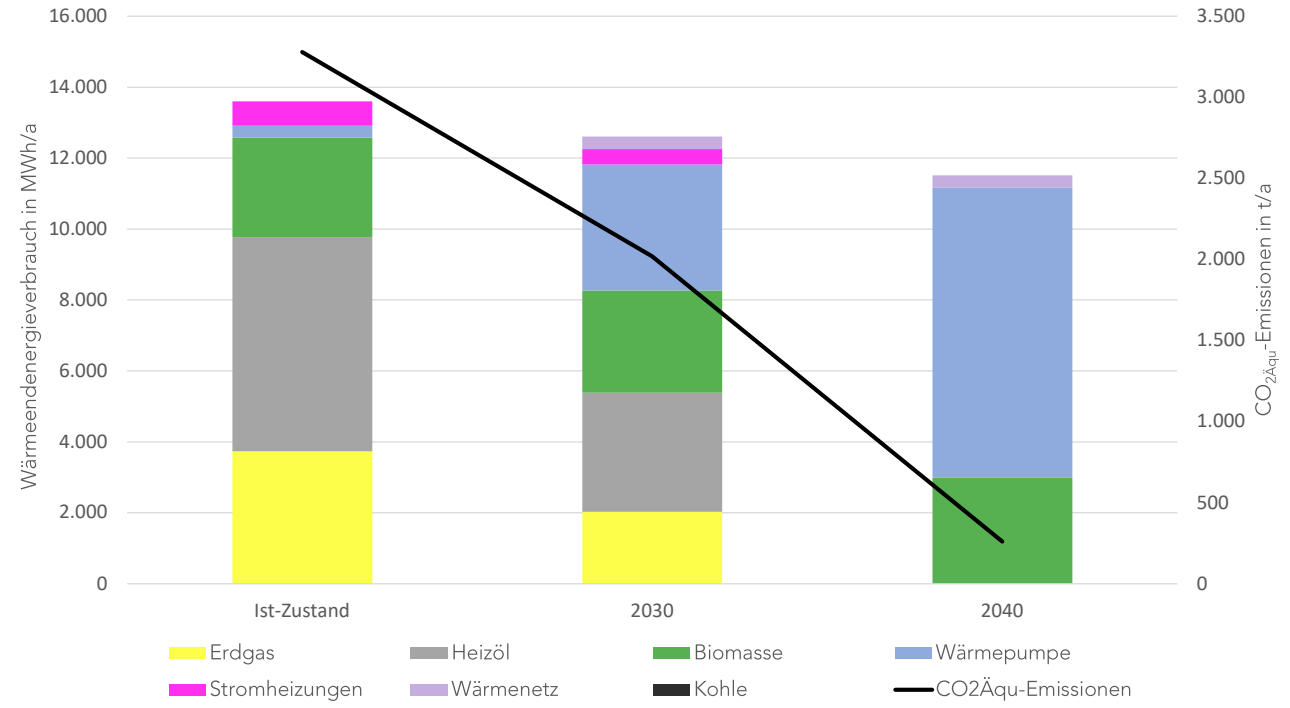




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	13.598 MWh/a	12.605 MWh/a	11.513 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	107 kWh/m²a	100 kWh/m²a	90 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	3.280 t/a	2.020 t/a	260 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	26 kg/m²a	16 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

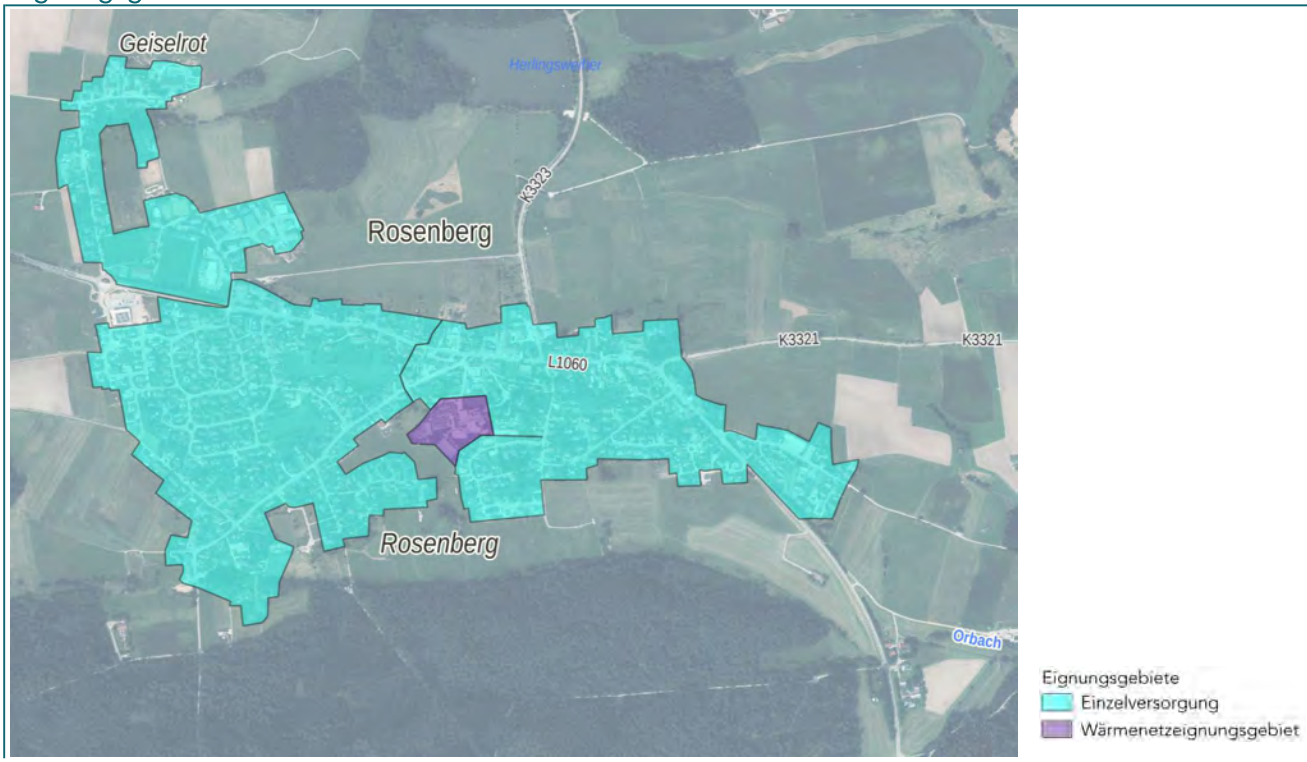


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 13.598 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: überwiegend Gebäude aus den 1950er bis 1970er Jahren, teils neuere Siedlungen.
Das Wärmenetzgebiet beschränkt sich auf die Ortsmitte mit Schule und Kindergarten. In den Randlagen verhindern eine geringere Wärmebedarfsdichte und hohe Erschließungskosten eine flächendeckende Versorgung.
Empfehlung für Randlagen: Eigentümer außerhalb des Netzeignungsgebiets sollten klimaneutrale Heizsysteme in Kombination mit Effizienzmaßnahmen in Betracht ziehen.

Relevante Maßnahmen	GE 2, GE 3
Wärmenetz-eignungsgebiet	Das Wärmenetzeignungsgebiet beschränkt sich auf die Schule im Ortskern sowie ggf. einige anliegende Häuser. Somit wird nicht die erofrderliche Mindestanzahl für eine Förderung des Wärmenetzes gem. BEW erreicht.

Allgemeine Informationen

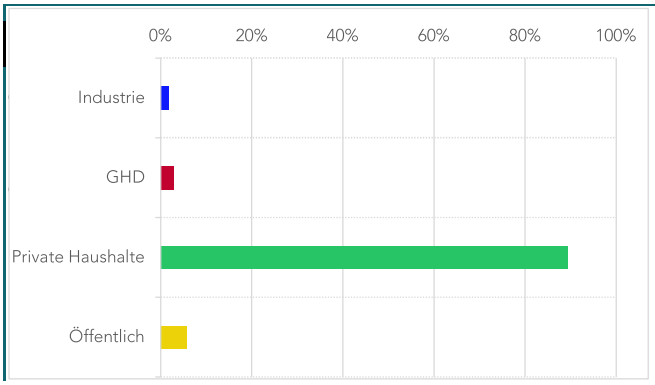
Quartier	Hohenberg, Matzengehren & H
Ortsteil	Hohenberg, Matzengehren & Hinterbrand
Gemeinde	Rosenberg
Fläche	1325,5 ha

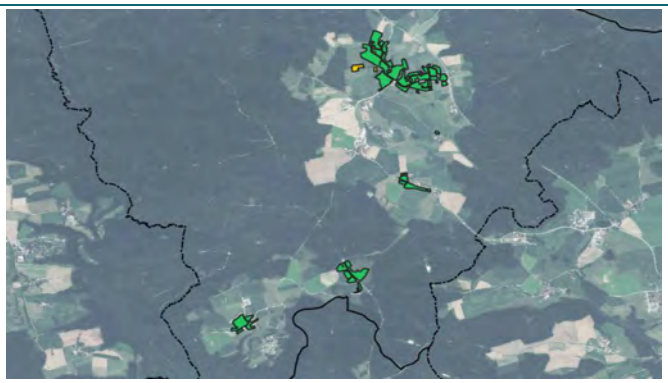
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	56.071 m²
Einwohner	607
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	14% / 86%
Anzahl Gebäude	230

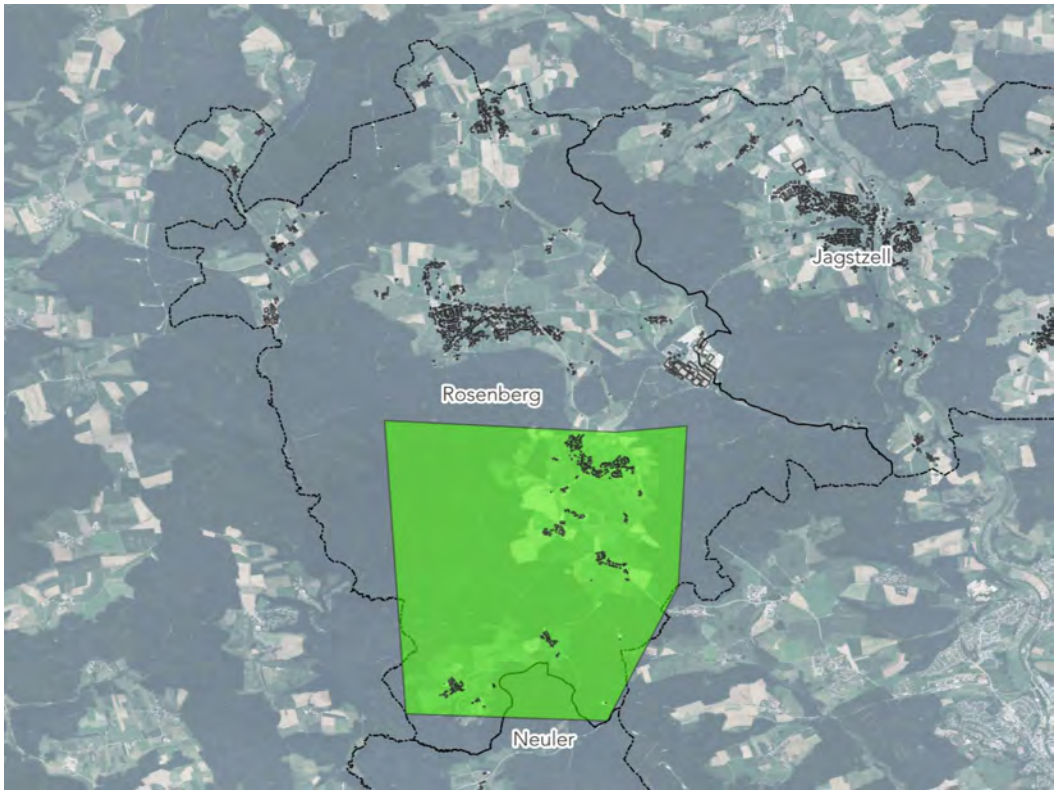
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

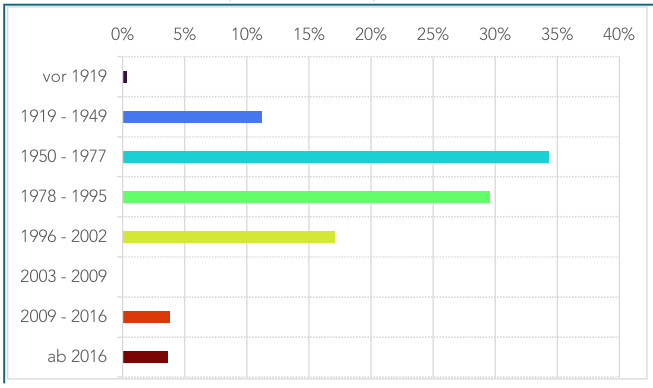


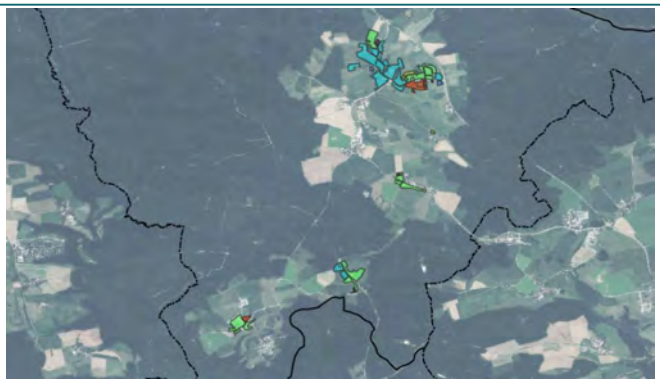
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

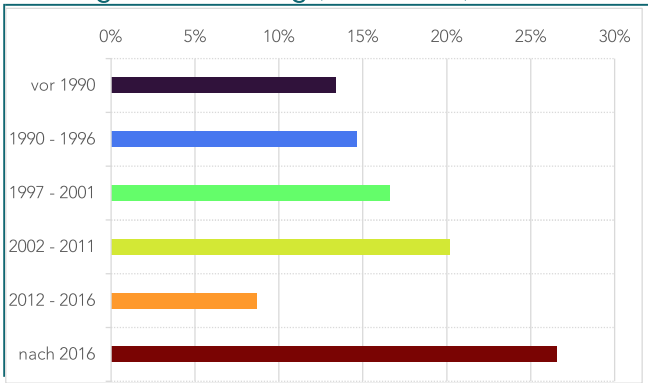
Baualtersklassen (Ist-Zustand)

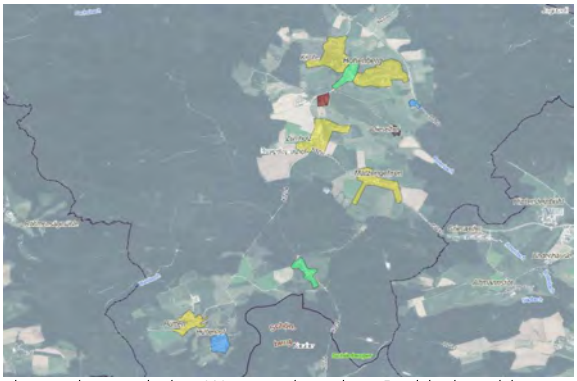




Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

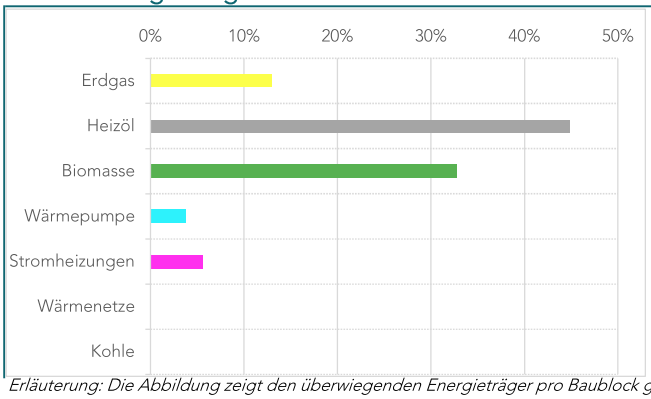
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

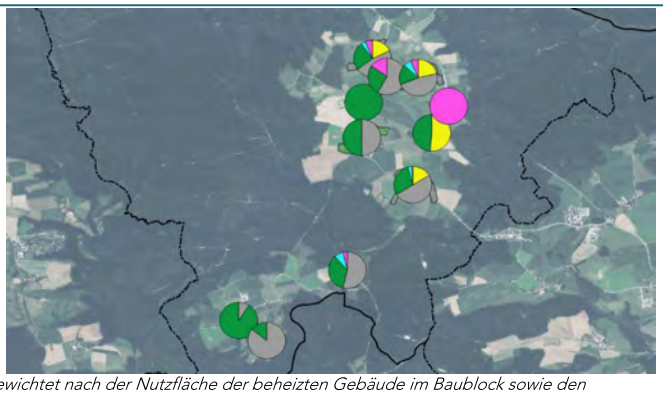




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

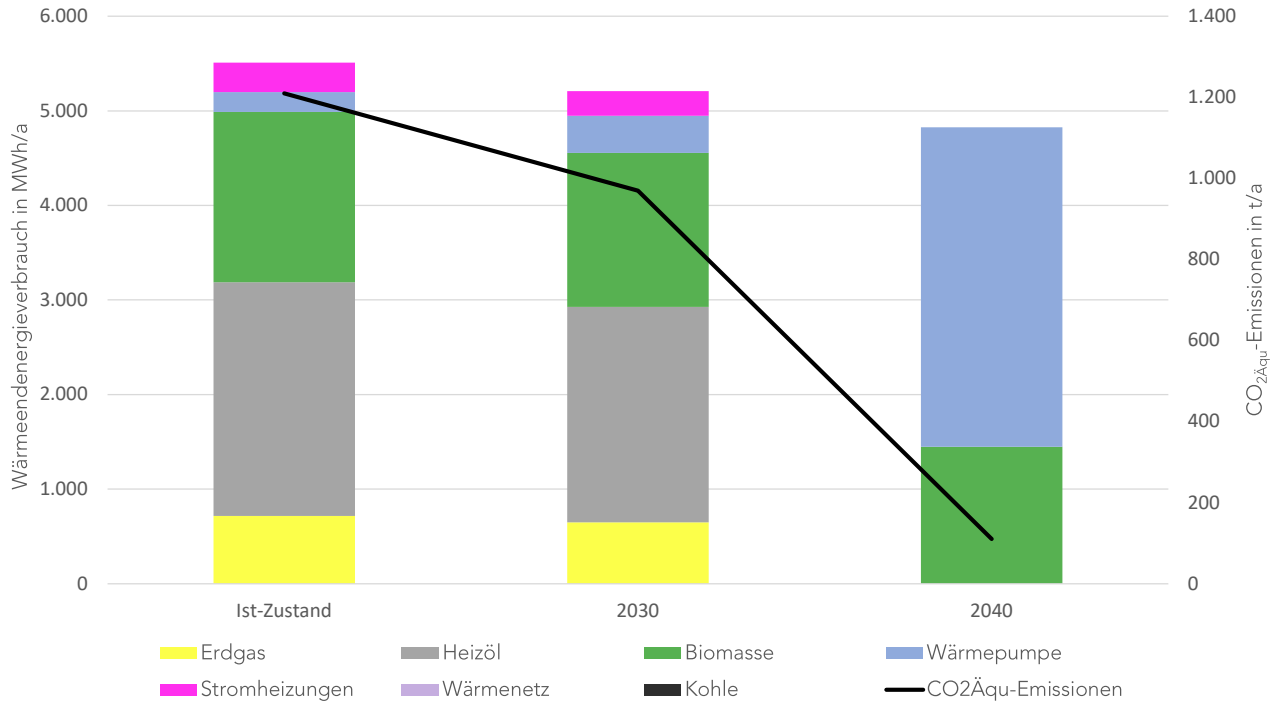




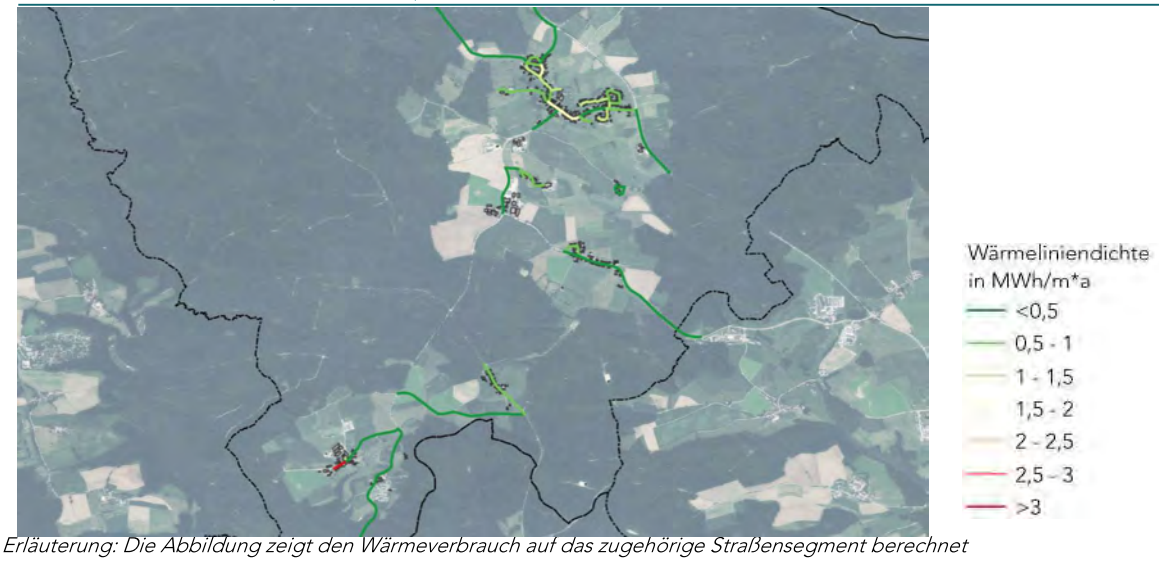
Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	5.509 MWh/a	5.207 MWh/a	4.826 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	98 kWh/m²a	90 kWh/m²a	86 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	1.210 t/a	970 t/a	110 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	22 kg/m²a	17 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

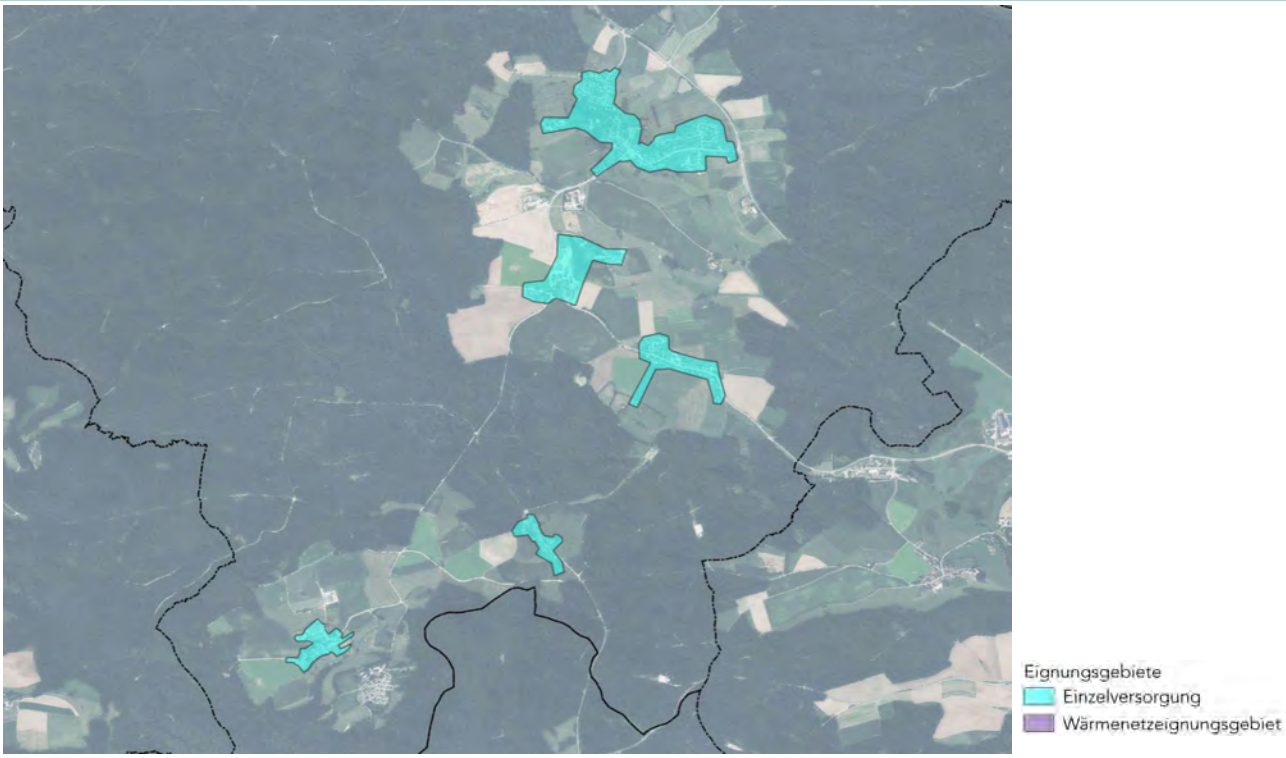


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 5.509 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: überwiegend Gebäude aus den 1950er bis 1970er Jahren.
Die drei Teilorte sind kleinstrukturiert und besitzen eine niedrige Wärmebedarfsdichte. Die Siedlungsstruktur würde lange und kostenintensive Leitungswege erfordern. Unter den derzeitigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ist ein Wärmenetz nicht umsetzbar.
Empfehlung: Eigentümer sollten ihre Heizsysteme schrittweise auf erneuerbare Energien umstellen und durch Dämmmaßnahmen den Energieverbrauch senken. Eine Kombination aus Wärmepumpe und Photovoltaikanlage kann langfristig wirtschaftlich sein.

Relevante Maßnahmen	GE 2, GE 3

Allgemeine Informationen

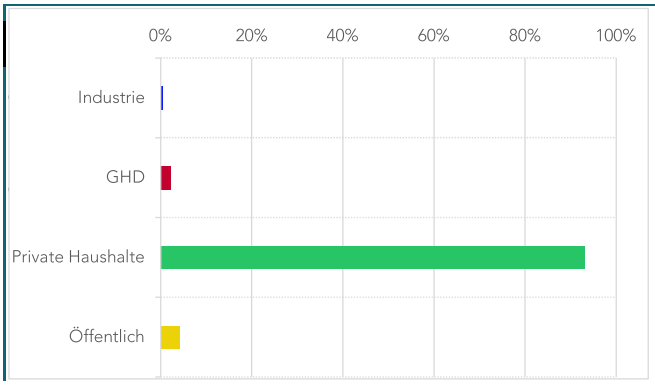
Quartier	Hummelsweiler
Ortsteil	Hummelsweiler
Gemeinde	Rosenberg
Fläche	178,83 ha

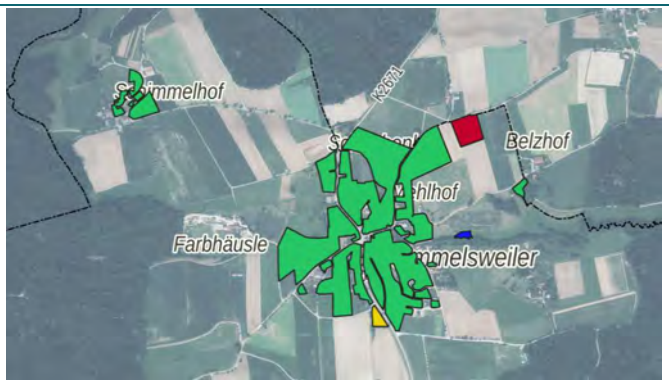
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	26.063 m²
Einwohner	262
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	18% / 82%
Anzahl Gebäude	108

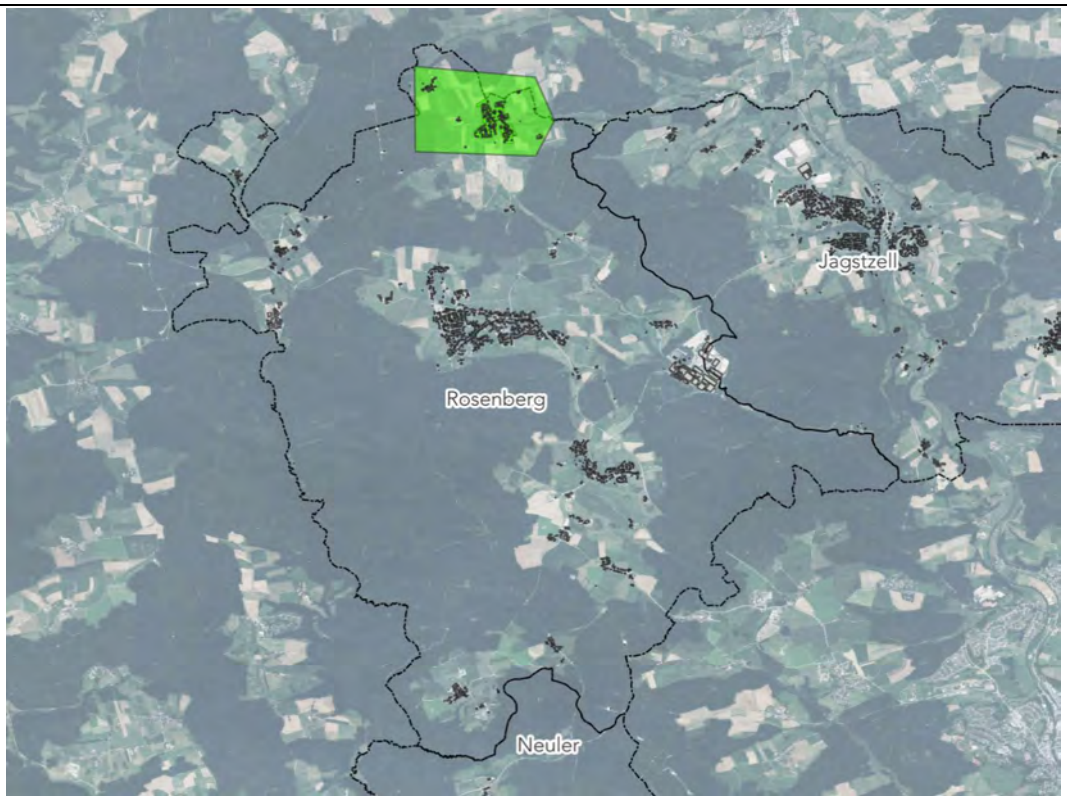
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren

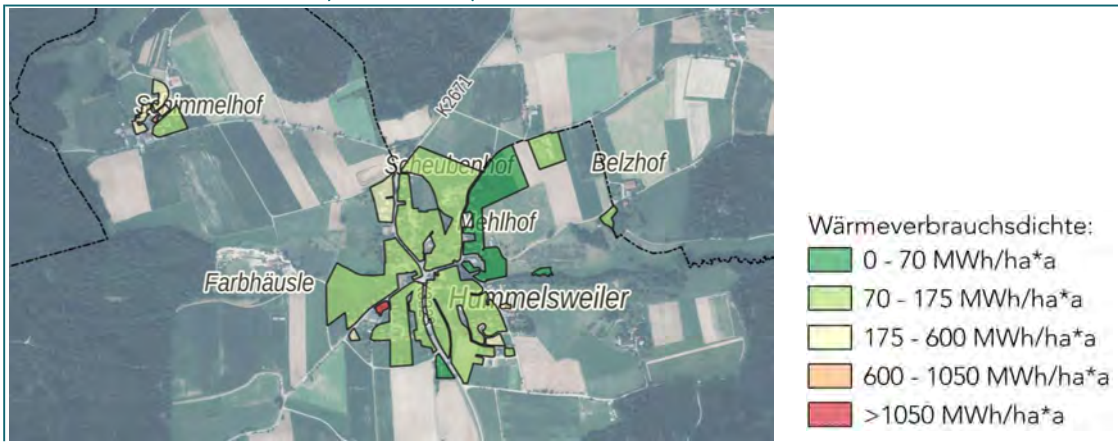




Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

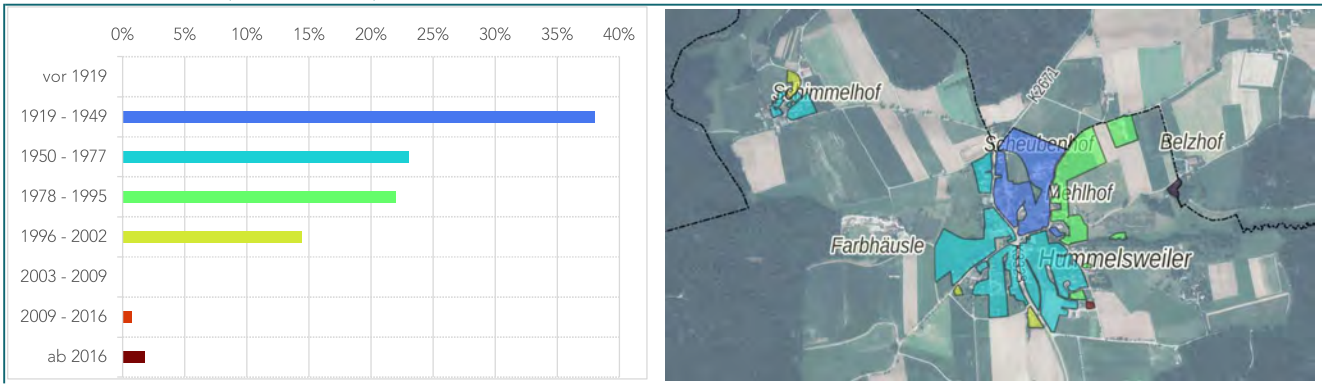


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



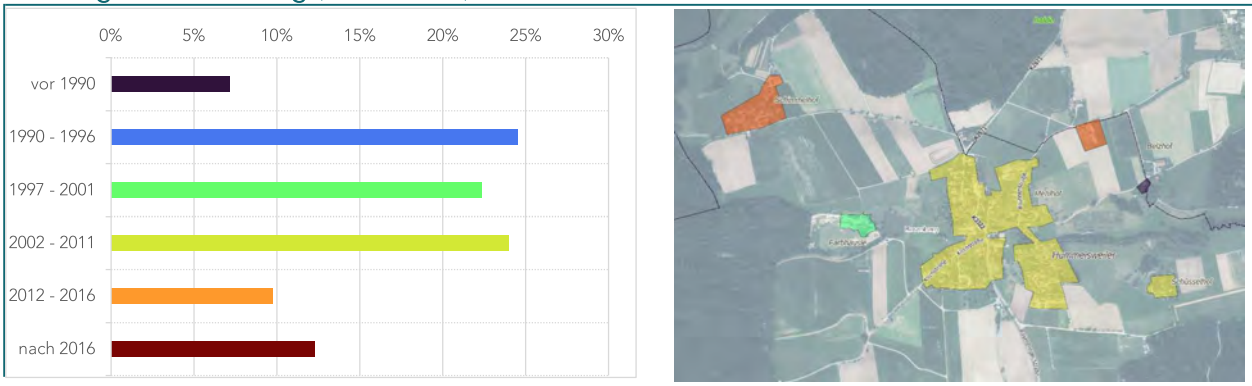
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

Baualtersklassen (Ist-Zustand)



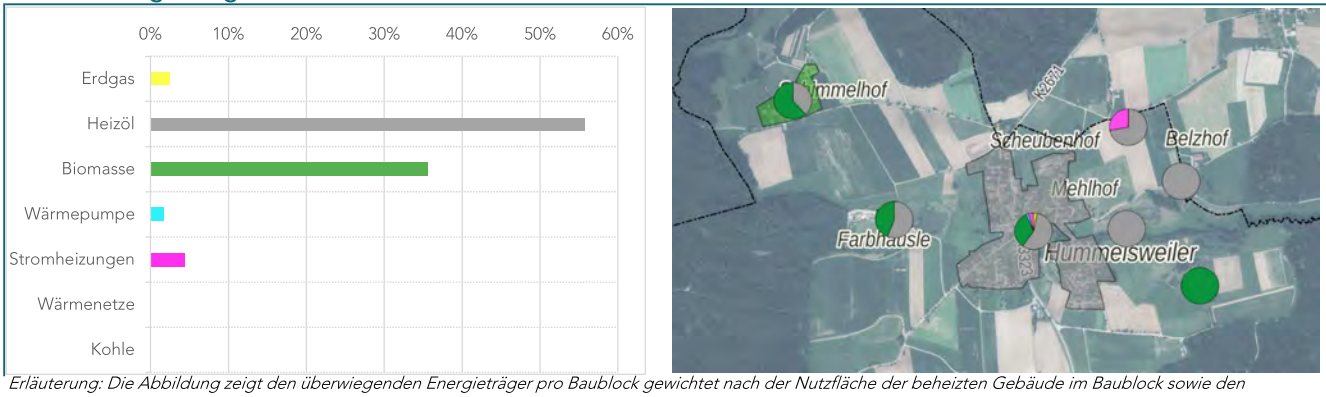
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

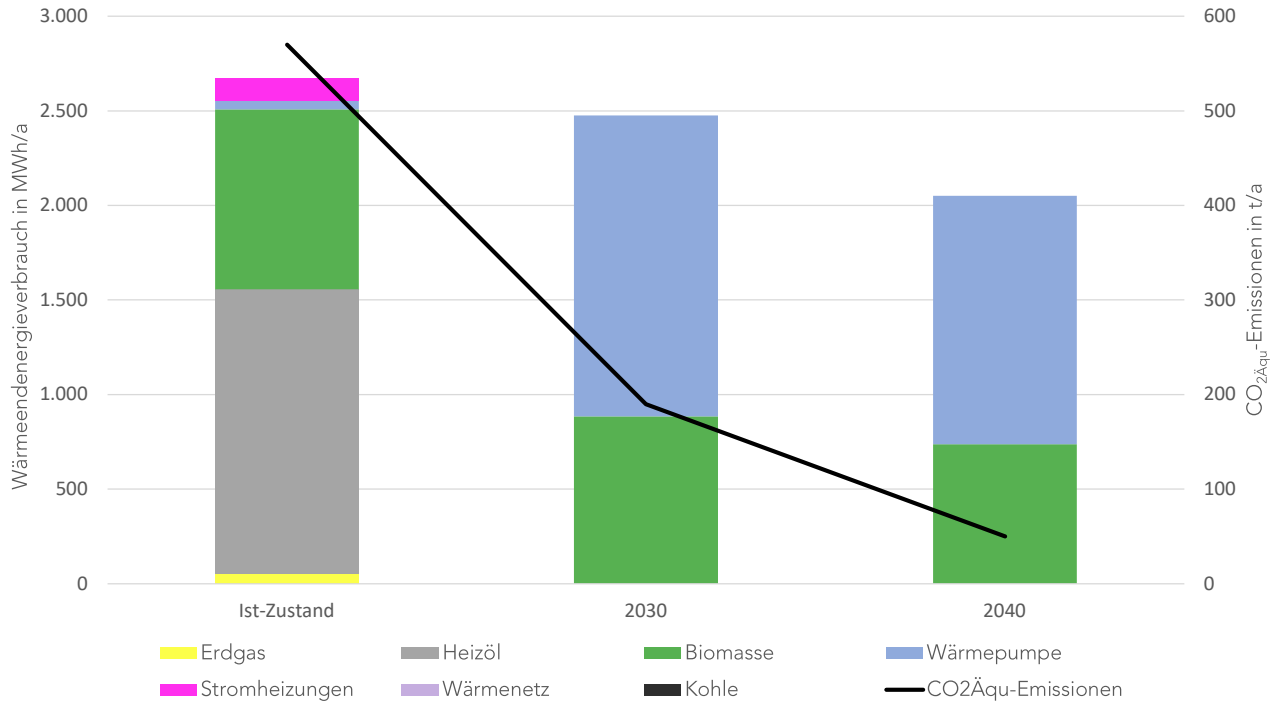
Anteil Energieträger Ist-Zustand



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	2.673 MWh/a	2.475 MWh/a	2.052 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	103 kWh/m²a	90 kWh/m²a	79 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	570 t/a	190 t/a	50 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	22 kg/m²a	7 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

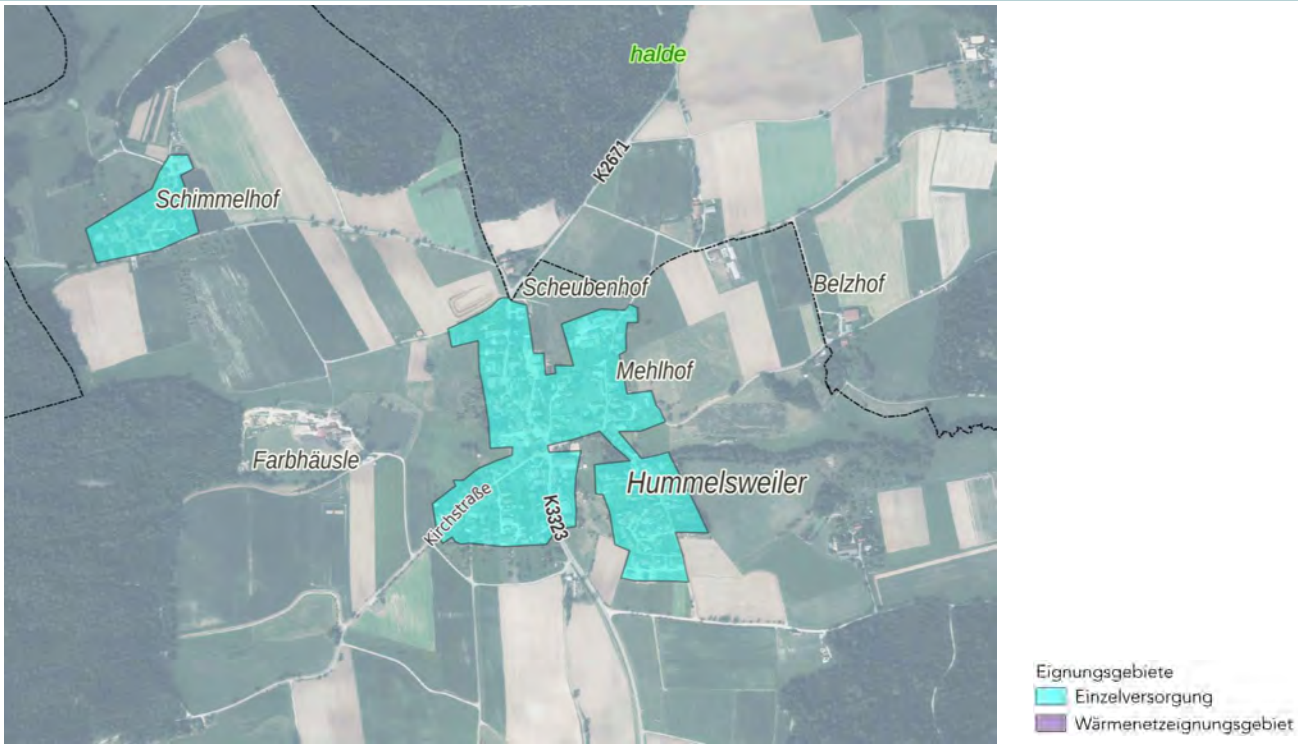


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 2.673 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: vorwiegend Gebäude aus den 1950er bis 1970er Jahren.
Hummelsweiler ist ein kleiner Ortsteil mit aufgelockerter Bebauung. Die geringe Wärmebedarfsdichte sowie die langen Leitungswege würden zu hohen Anschluss- und Betriebskosten führen. Unter den aktuellen Bedingungen ist ein Wärmenetz nicht wirtschaftlich umsetzbar.
Empfehlung: Frühzeitige Planung für den Umstieg auf erneuerbare Energien und die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen sind ratsam, um die Heizkosten langfristig zu senken.

Relevante Maßnahmen	GE 2, GE 3

Allgemeine Informationen

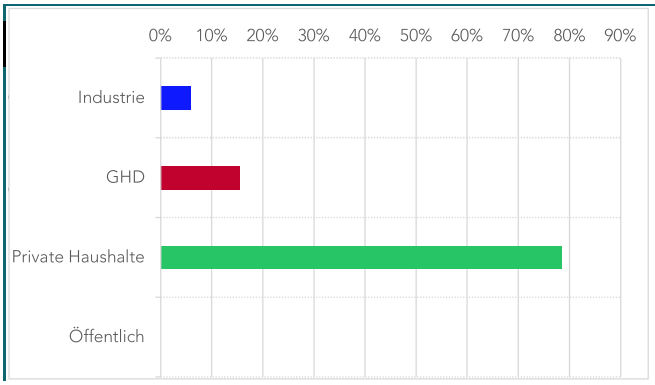
Quartier	Willa & Betzenhof
Ortsteil	Willa & Betzenhof
Gemeinde	Rosenberg
Fläche	321,36 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	15.532 m²
Einwohner	118
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	45% / 55%
Anzahl Gebäude	39

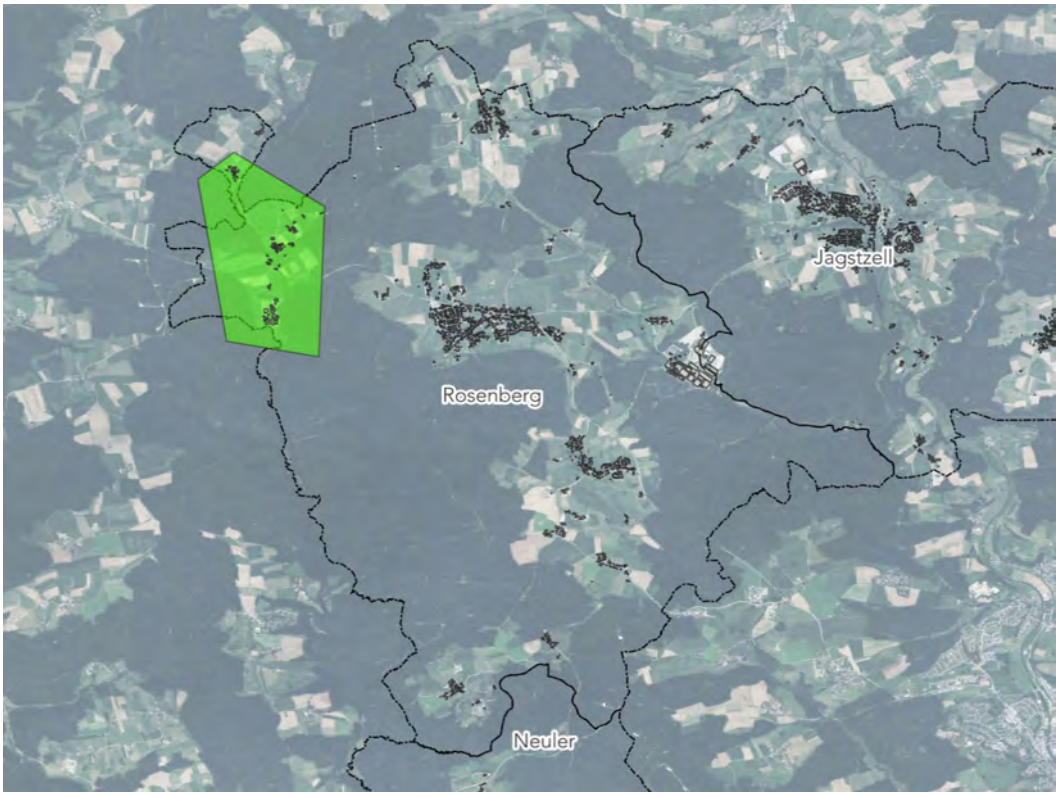
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

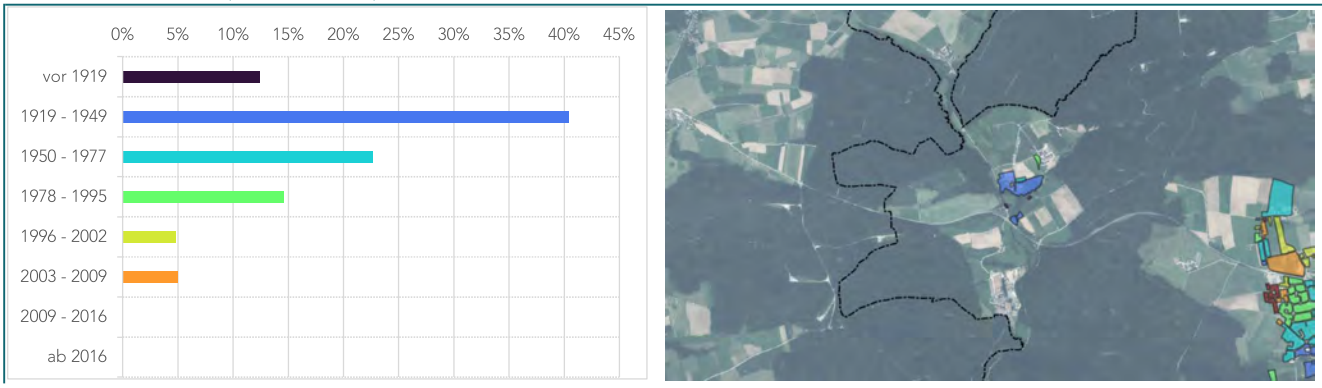


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



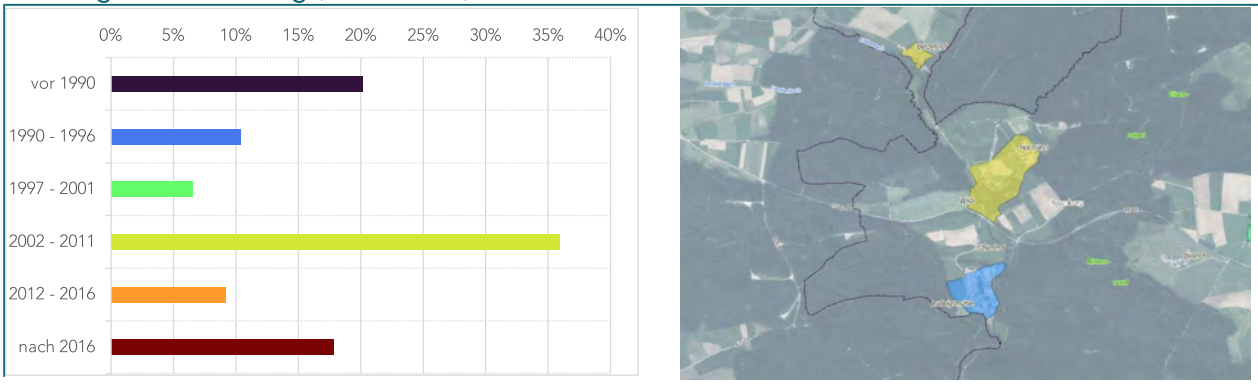
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

Baualtersklassen (Ist-Zustand)



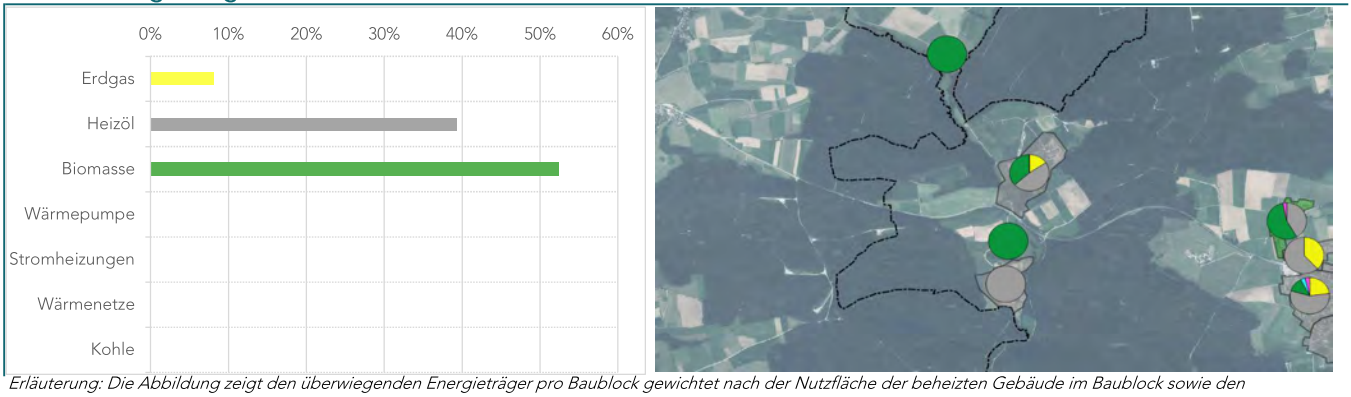
Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

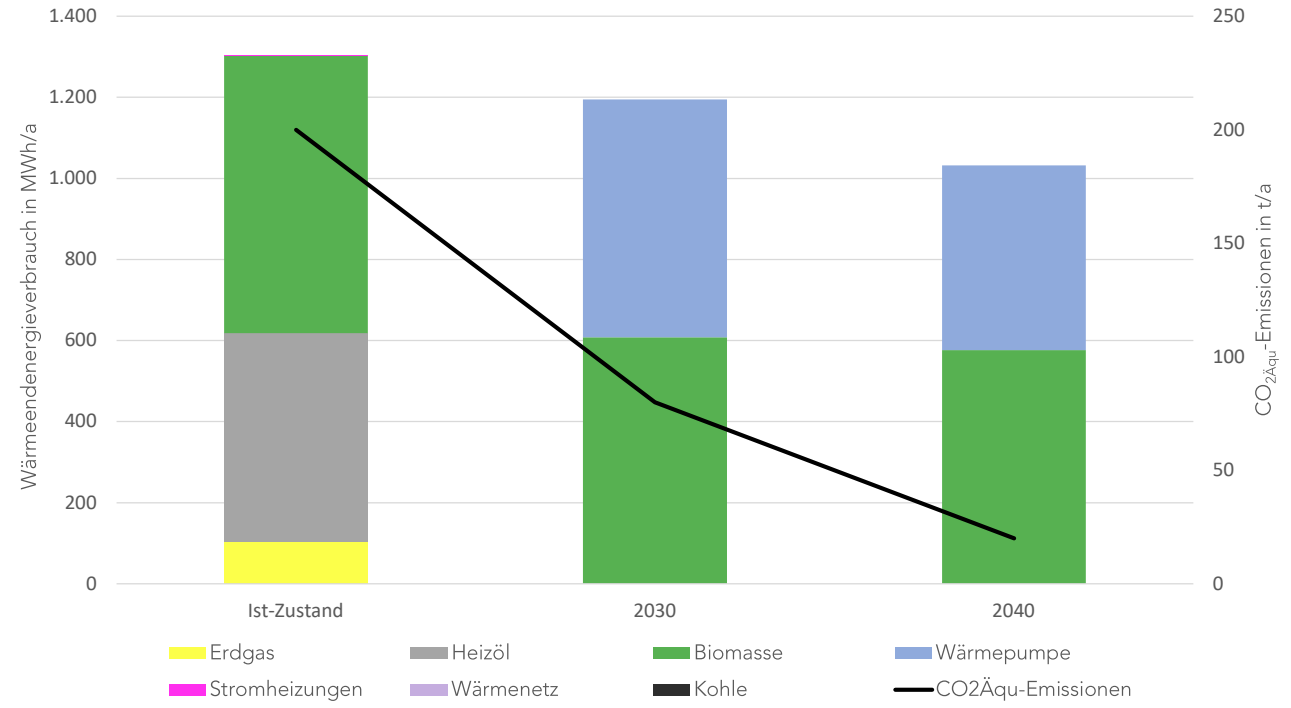
Anteil Energieträger Ist-Zustand



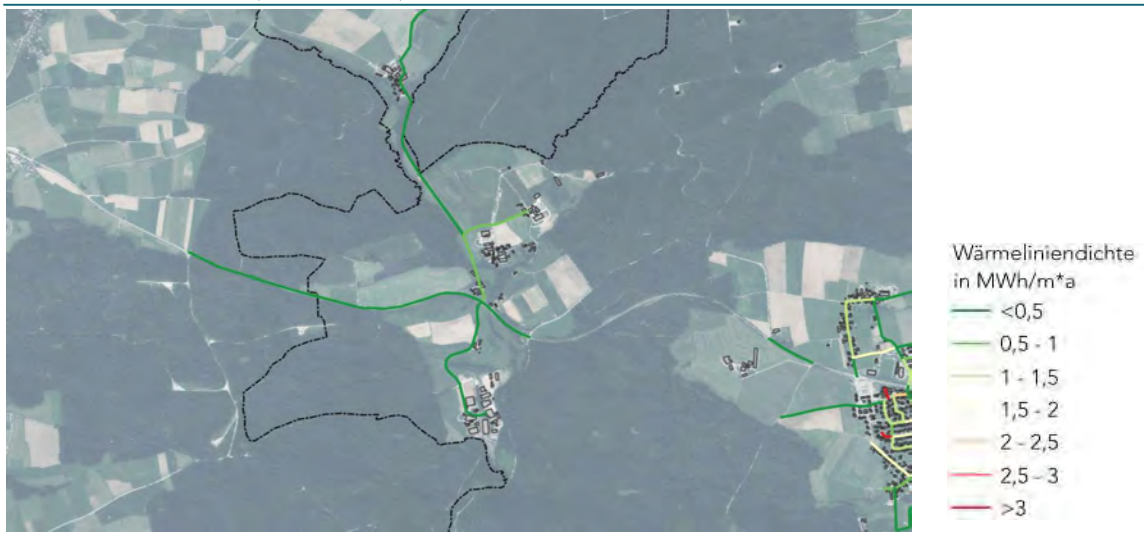
Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	1.304 MWh/a	1.195 MWh/a	1.032 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	84 kWh/m²a	80 kWh/m²a	66 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	200 t/a	80 t/a	20 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	13 kg/m²a	5 kg/m²a	1,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

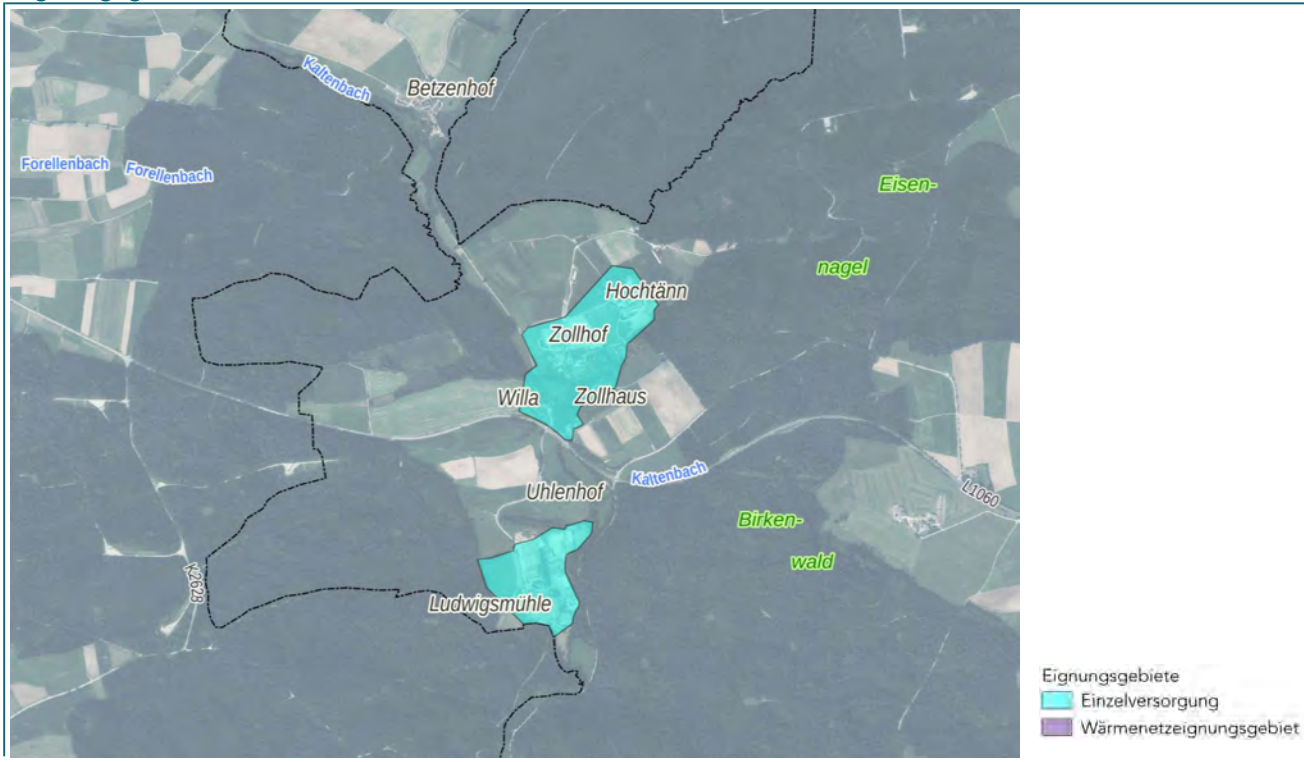


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 1.304 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Biomasse. Baualtersstruktur: überwiegend Gebäude aus der Nachkriegszeit.
Die Teilorte sind sehr klein und verfügen über einen hohen Anteil an Biomasseheizungen. Aufgrund der geringen absoluten Wärmeabnahme und der hohen Kosten für eine Leitungserschließung ist ein Wärmenetz nicht wirtschaftlich.
Empfehlung: Bestehende Biomasseanlagen sollten modernisiert und durch zusätzliche Effizienzmaßnahmen wie Dämmung ergänzt werden.

Relevante Maßnahmen	GE 2, GE 3

9.5.7 Westhausen

GEMEINDESTECKBRIEF Westhausen

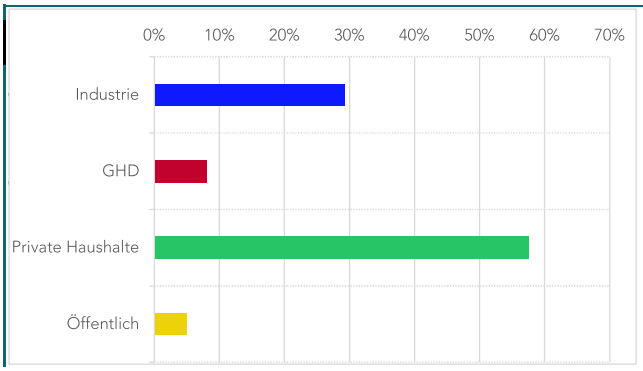
Allgemeine Informationen

Gemeinde	Westhausen
Ortsteile	13 Ortsteile
Fläche	3.845 ha

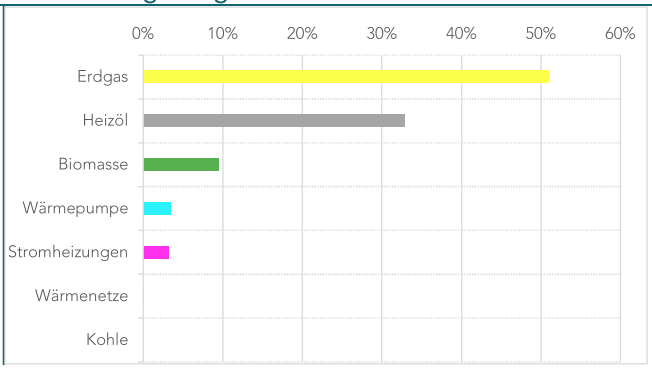
Ist - Zustand

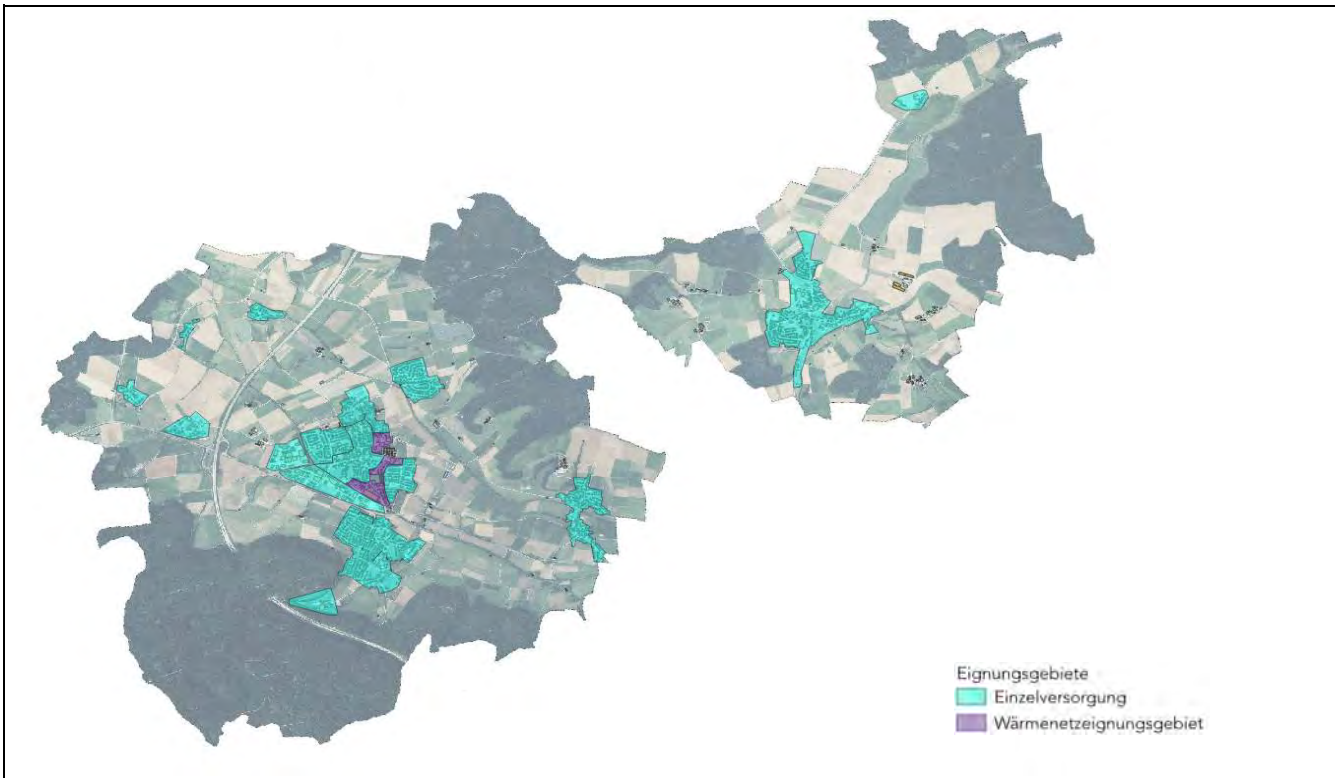
Energiebezugsfläche	743.887 m²
Einwohner	6136
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	44% / 56%
Anzahl beheizter Gebäude	2044

Sektoren

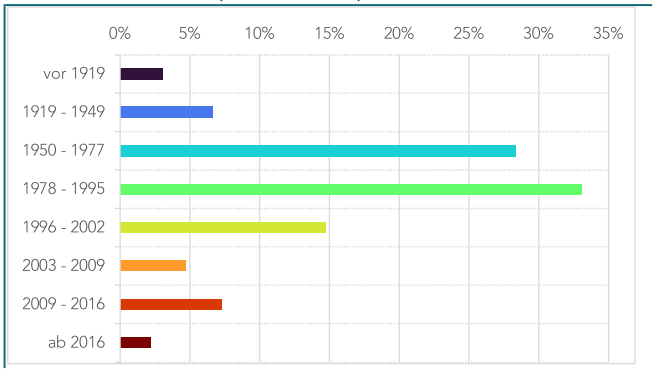


Anteil Energieträger Ist-Zustand

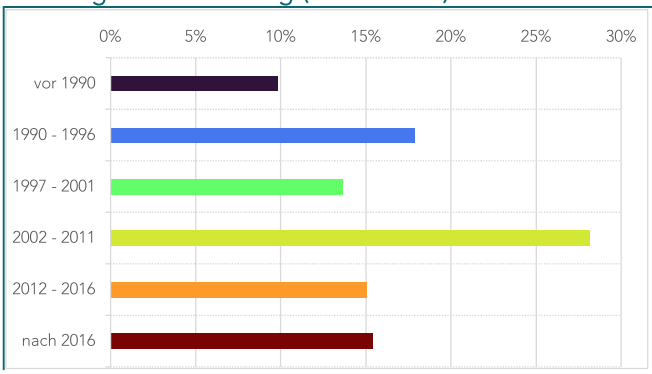




Baualtersklassen (Ist-Zustand)

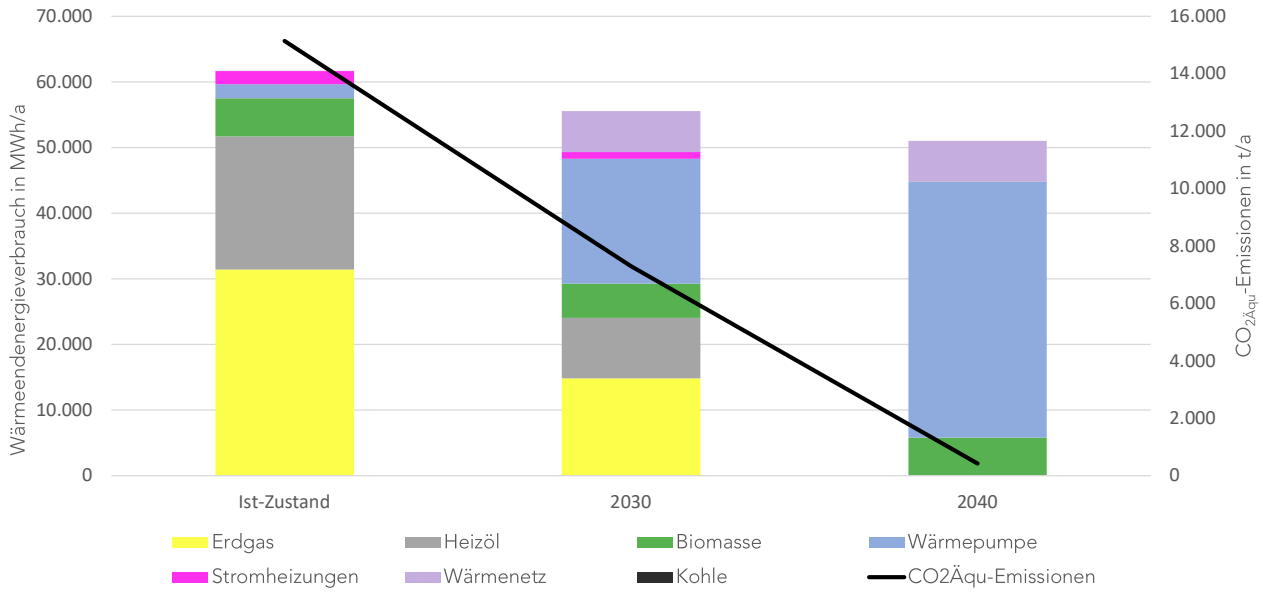


Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)



Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	61.980 MWh/a	55.558 MWh/a	51.043 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	83 kWh/m²a	70 kWh/m²a	69 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	15.150 t/a	7.290 t/a	420 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	20 kg/m²a	10 kg/m²a	1,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen



Ortsteilsteckbriefe



Erläuterung: Kleinere Orte und Weiler sind in dieser Übersicht nicht mit einem eigenen Steckbrief aufgeführt, da in der Regel keine weiterführenden spezifischen Informationen oder relevanten Unterschiede vorliegen. Ihre Charakteristika entsprechen meist denen der umliegenden Orte. Um den Überblick klar und kompakt zu halten, sind die Informationen daher im Steckbrief der jeweiligen Gesamtgemeinde enthalten.

Steckbriefe

Steckbrief 1	Westhausen (Kernort)
Steckbrief 2	Reichenbach
Steckbrief 3	Westerhofen
Steckbrief 4	Lippach

Maßnahmen

prioritäre Maßnahmen	KW 5, GE 2, EE 1, KW 2, GE 3
weitere Maßnahmen	KW 1, WN 1, WN 6, EE 2, EE 3, EE 4, EE 5

QUARTIERSSTECKBRIEF Westhausen

Allgemeine Informationen

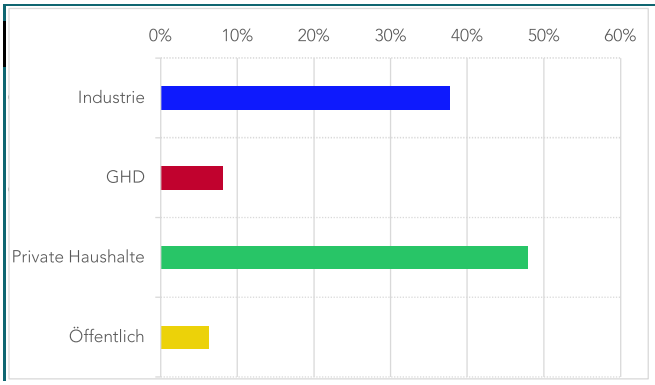
Quartier	Westhausen
Ortsteil	Westhausen
Gemeinde	Westhausen
Fläche	137,96 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	########
Einwohner	2370
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	54% / 46%
Anzahl Gebäude	940

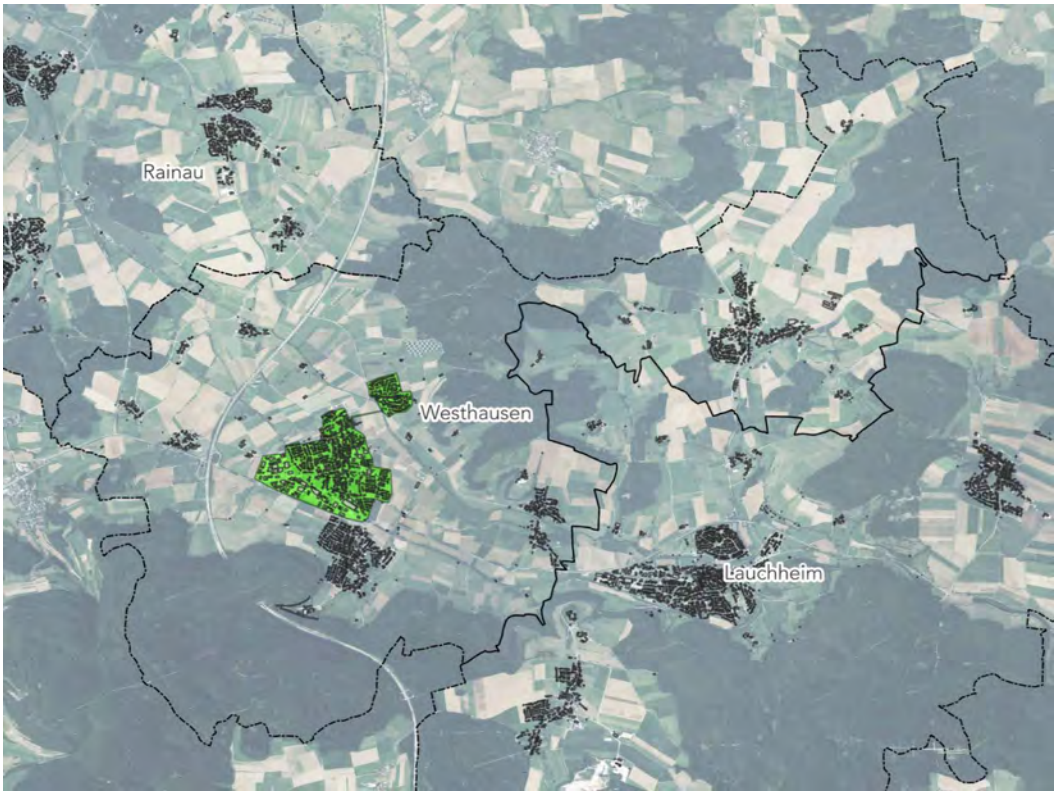
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

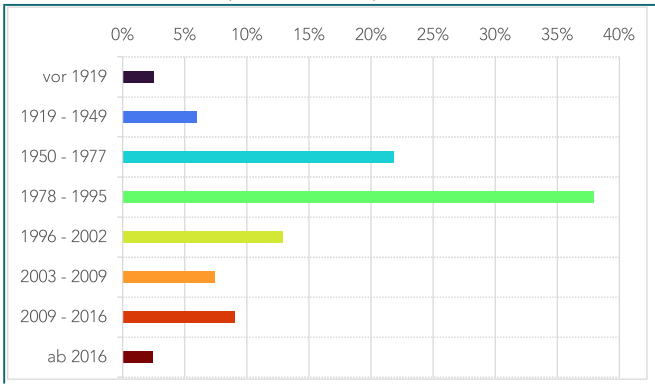


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

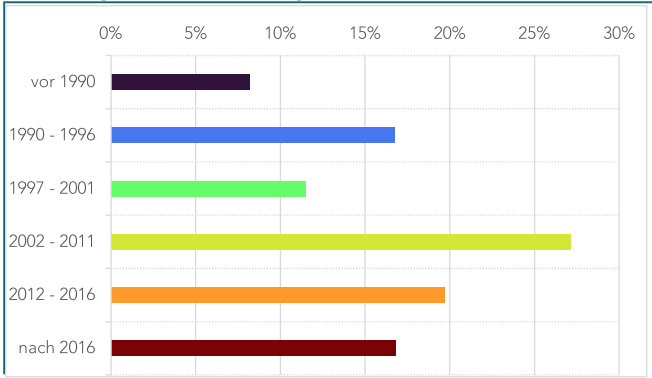
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





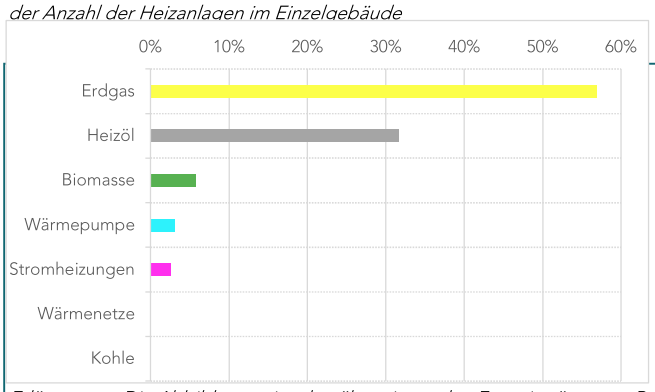
Erläuterung: Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

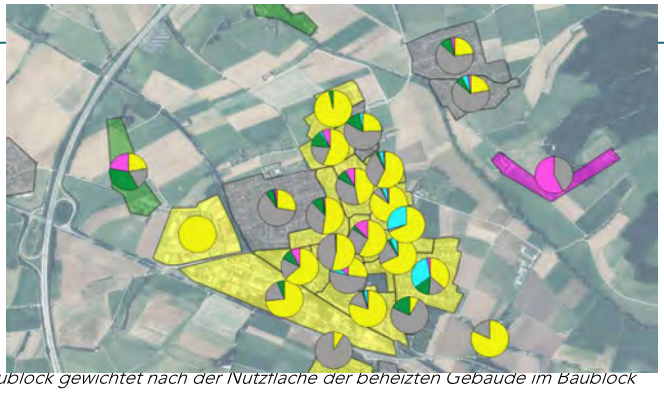
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)





Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

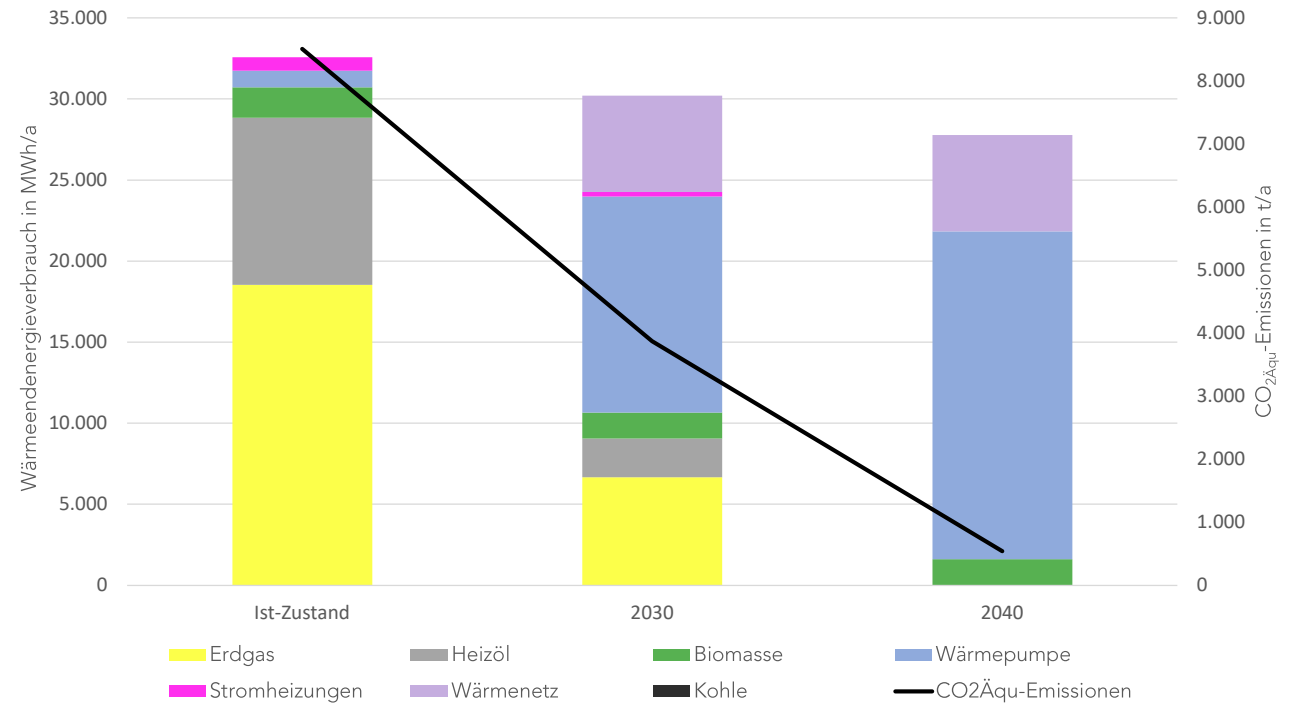




Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	32.578 MWh/a	30.202 MWh/a	27.787 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	80 kWh/m²a	70 kWh/m²a	68 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	8.510 t/a	3.870 t/a	540 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	21 kg/m²a	10 kg/m²a	1,0 kg/m²a

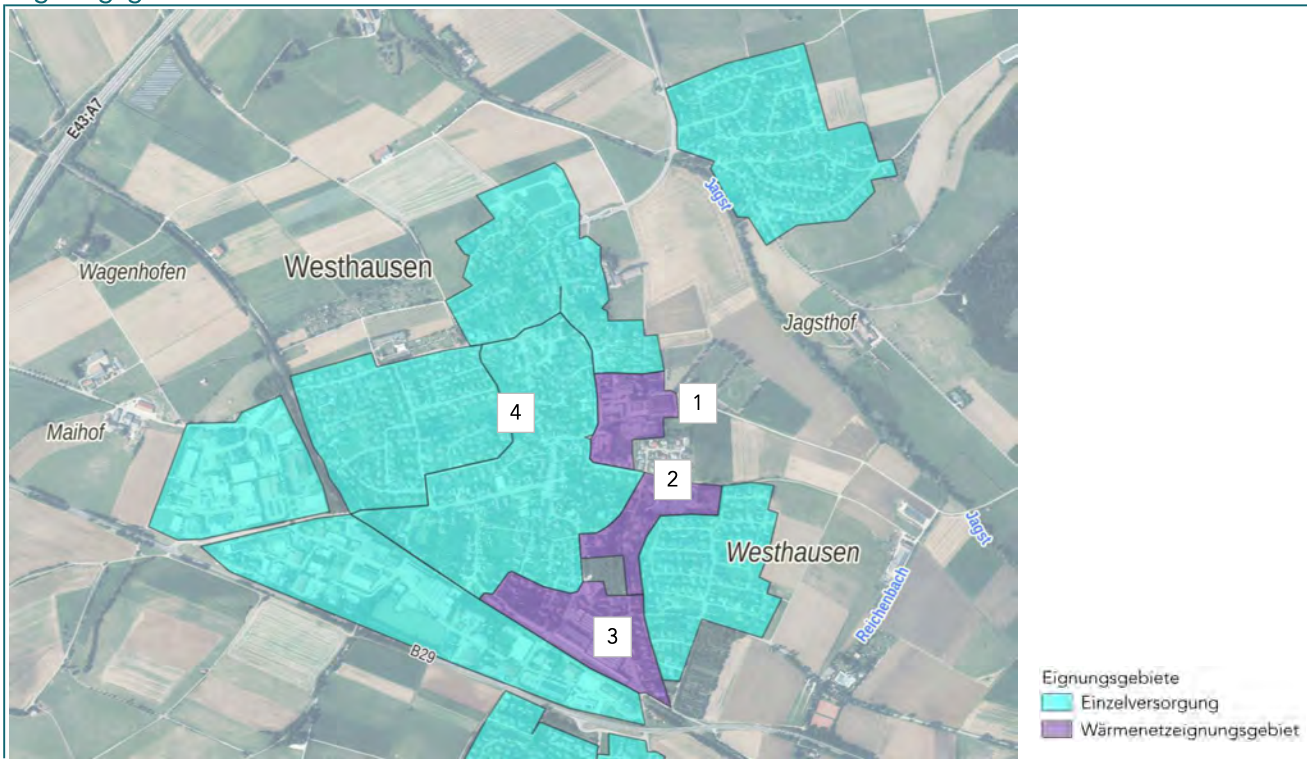
Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen



Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 32.578 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Erdgas. Baualtersstruktur: überwiegend Nachkriegsbauten aus den 1950er bis 1980er Jahren, ergänzt durch Neubauten.
Im Ortskern bestehen Wärmenetzeignungsgebiete, die gute Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Umsetzung bieten. In den Randbereichen verhindern jedoch geringere Dichten und höhere Erschließungskosten eine vollständige Netzanbindung.
Empfehlung für Randlagen: Dort sollten Eigentümer auf klimaneutrale Einzelheizungen umsteigen und den Energieverbrauch durch Sanierungen verringern.

Bereich 1	Fortführung laufender Bestrebungen, die kommunalen Liegenschaften über ein zu errichtendes Wärmenetz zu versorgen. Weiterhin Nutzung erneuerbarer Energien (z.B. Dach-PV) und energetische Sanierung. Relevante Maßnahmen: EE 1, GE 3 sowie WN 1, WN 6
Bereich 2	Mögliche Erweiterung des Netzes Richtung Süden, mit Erschließung der Jagsttalschule und ggf. privater Gebäude Relevante Maßnahmen: EE 1, GE 3 sowie WN 1, WN 6
Bereich 3	Weitere mögliche Erweiterung des Netzes Richtung Süden, mit Erschließung großer gewerblicher Verbraucher und ggf. privater Gebäude Relevante Maßnahmen: EE 1, GE 3 sowie WN 1, WN 6
Bereich 4	Mögliche Erweiterung der Gebietskulisse Nahwärme in westlicher Richtung, sofern eine ausreichende Anschlussquote erreicht werden kann. Relevante Maßnahmen: GE 2, EE 1, GE 3 sowie WN 1, WN 6
Restgebiet	In den blau eingefärbten Gebieten ist eine Erschließung über ein Wärmenetz zum aktuellen Zeitpunkt sehr unwahrscheinlich; hier steht die Versorgung mit dezentralen Technologien (Wärmepumpen, Biomasse, Solarthermie etc.) im Vordergrund. Relevante Maßnahmen: GE 2, EE 1, GE 3, EE 2, EE 3, EE 4, EE 5

QUARTIERSSTECKBRIEF Westhausen / Reichenbach

Allgemeine Informationen

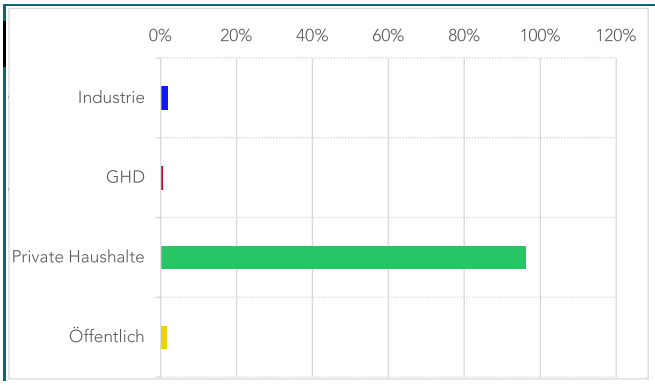
Quartier	Reichenbach
Ortsteil	Reichenbach
Gemeinde	Westhausen
Fläche	52,382 ha

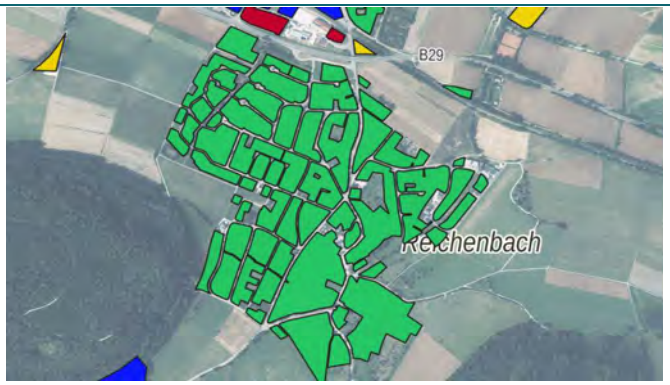
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	########
Einwohner	1230
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	6% / 94%
Anzahl Gebäude	481

Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

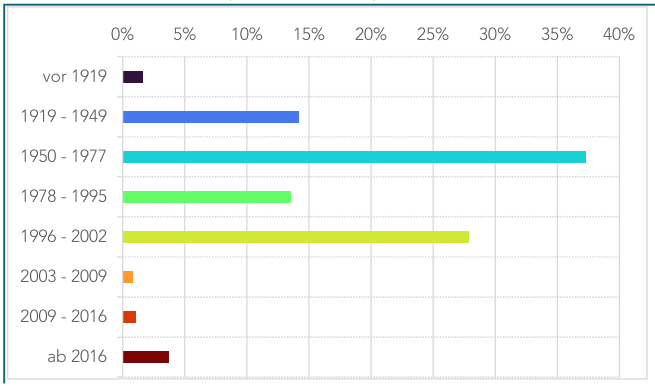


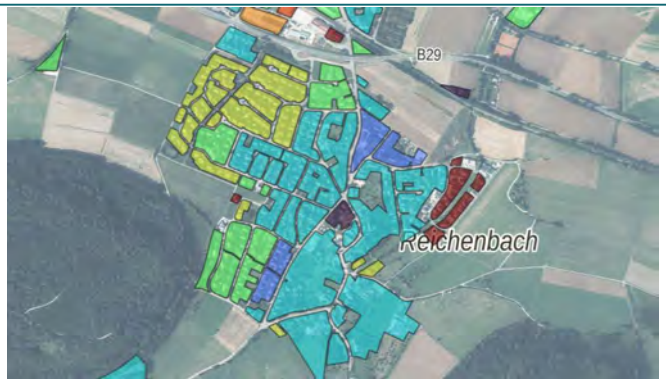
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

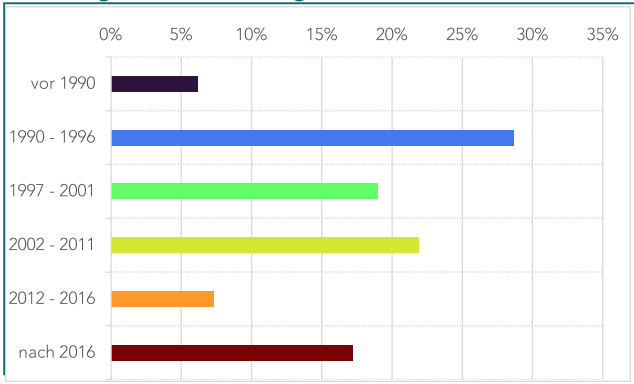
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

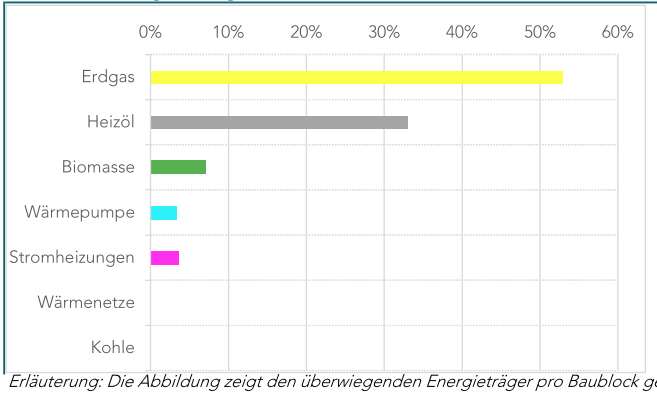
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

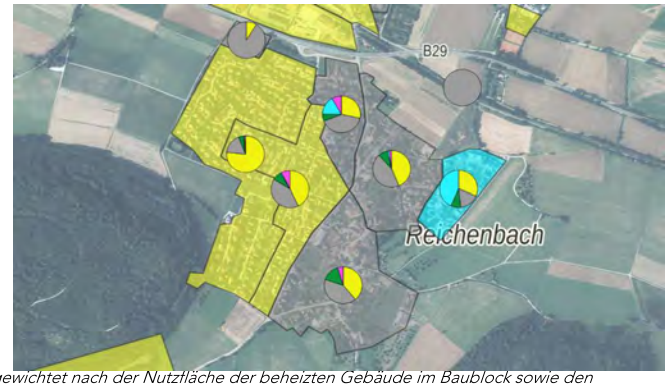




Erläuterung: Die Abbildung zeigt das überwiegende Heizungsalter pro Baublock gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von der Anzahl der Heizanlagen im Einzelgebäude

Anteil Energieträger Ist-Zustand

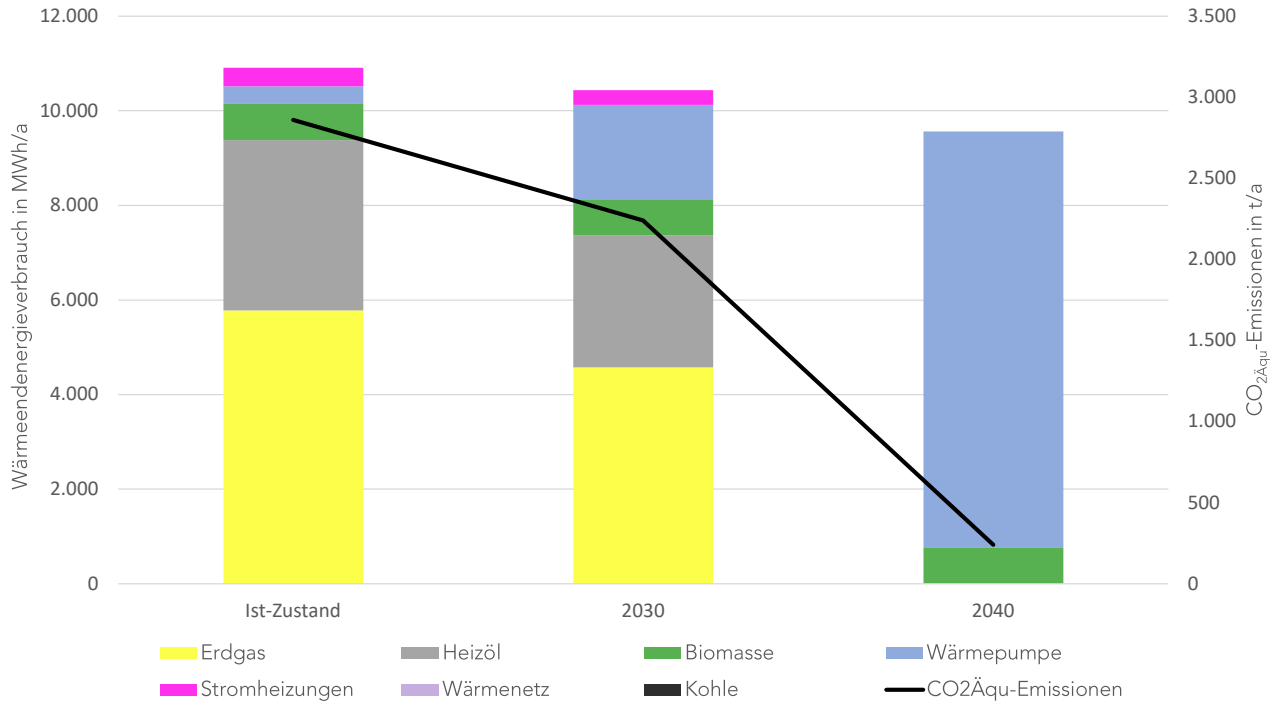




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den jeweiligen Anteil der Energieträger innerhalb des Baublocks.

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	10.913 MWh/a	10.437 MWh/a	9.567 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	104 kWh/m²a	100 kWh/m²a	91 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	2.860 t/a	2.240 t/a	240 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	27 kg/m²a	21 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

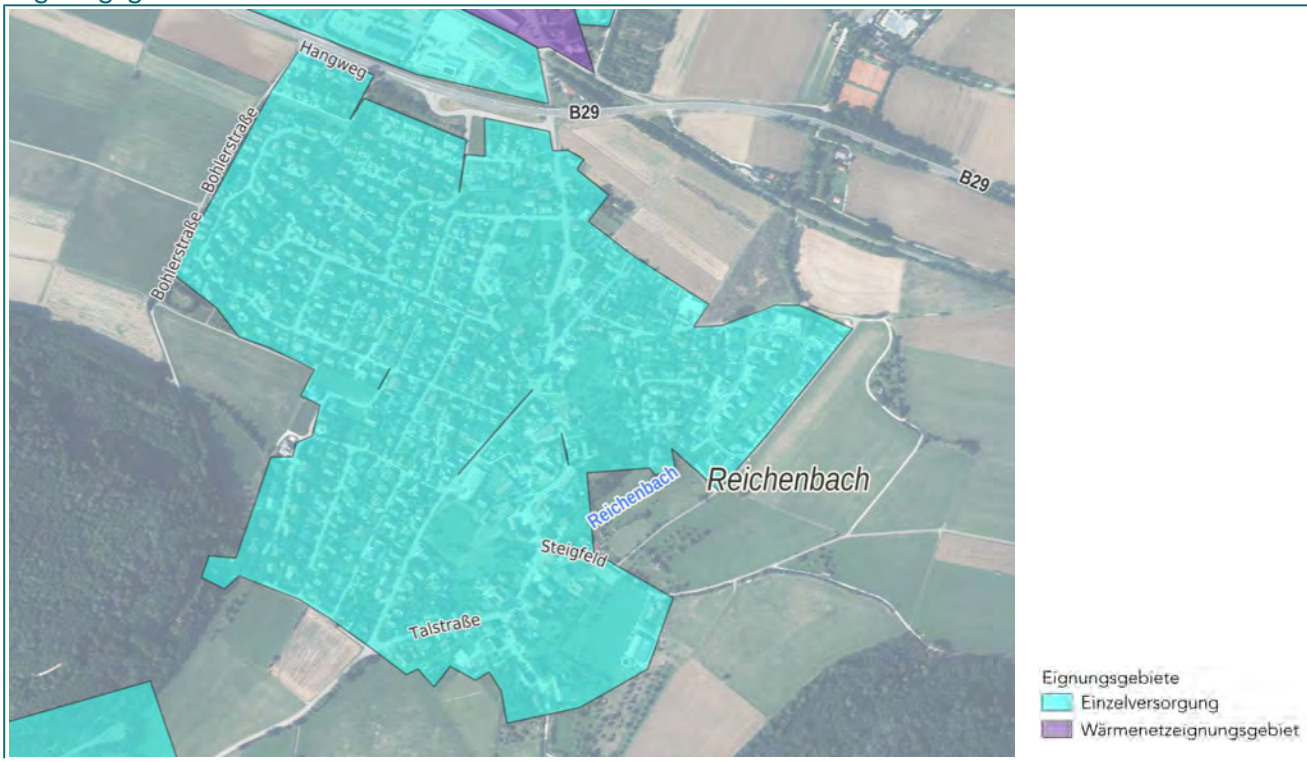


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 10.913 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Erdgas. Baualtersstruktur: gemischte Bestandsbauten, Schwerpunkt 1960er bis 1980er Jahre.
Reichenbach hat zwar eine dichtere Bebauung als andere Teilorte, die Wärmebedarfsdichte reicht aber unter den aktuellen Kostenbedingungen nicht für ein wirtschaftliches Wärmenetz aus.
Empfehlung: Der Umstieg auf Wärmepumpen oder Biomasseanlagen ist langfristig sinnvoll. Sanierungen an Dach, Fassade und Fenstern können helfen, den Energieverbrauch zu senken.

Relevante Maßnahmen Einzelversorgung	GE 2, EE 1, GE 3, EE 2, EE 3, EE 4, EE 5 Details in den Maßnahmensteckbriefen

QUARTIERSSTECKBRIEF Westhausen / Westerhofen

Allgemeine Informationen

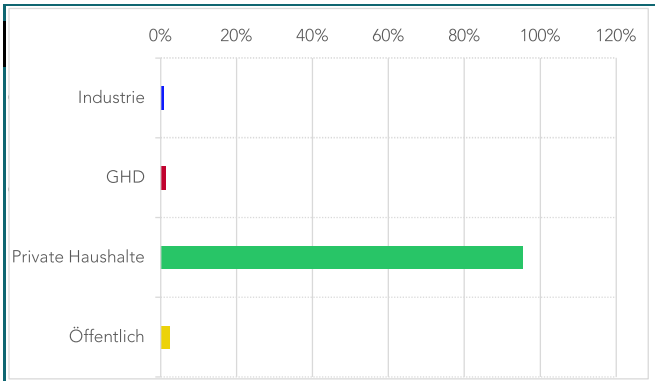
Quartier	Westerhofen
Ortsteil	Westerhofen
Gemeinde	Westhausen
Fläche	22,03 ha

Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	37.091 m²
Einwohner	428
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	5% / 95%
Anzahl Gebäude	160

Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock



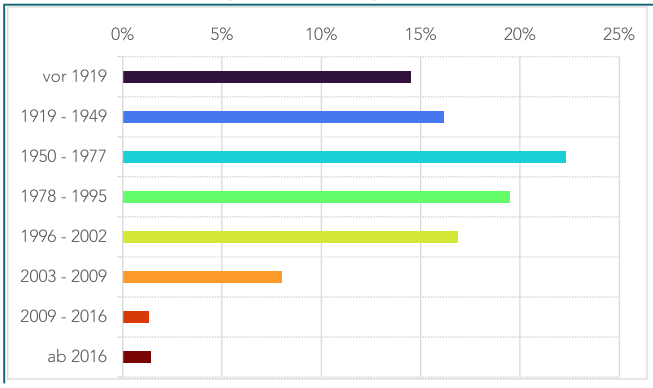
Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)

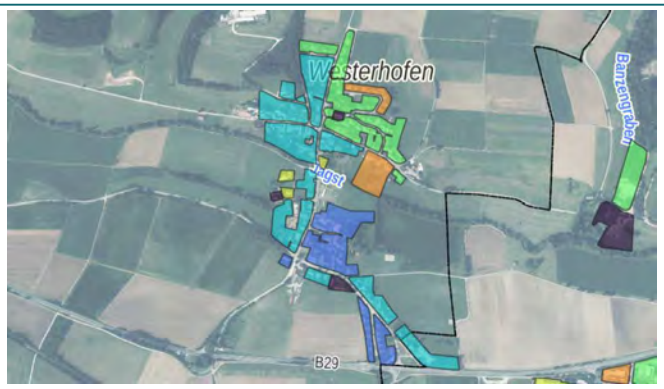


Wärmeverbrauchsdichte:
- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 600 MWh/ha*a
- 600 - 1050 MWh/ha*a
- >1050 MWh/ha*a

Erläuterung: Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

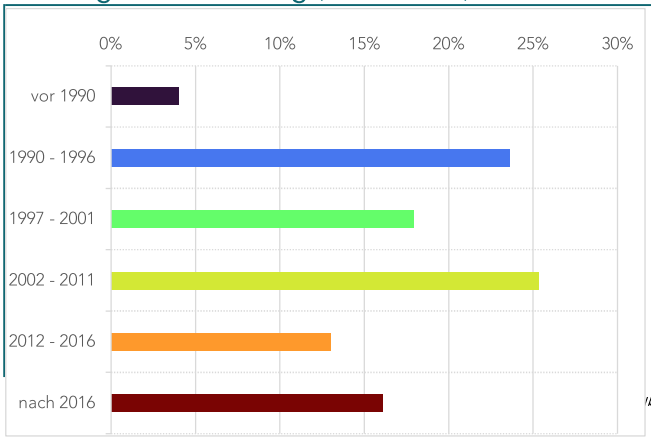
Baualtersklassen (Ist-Zustand)

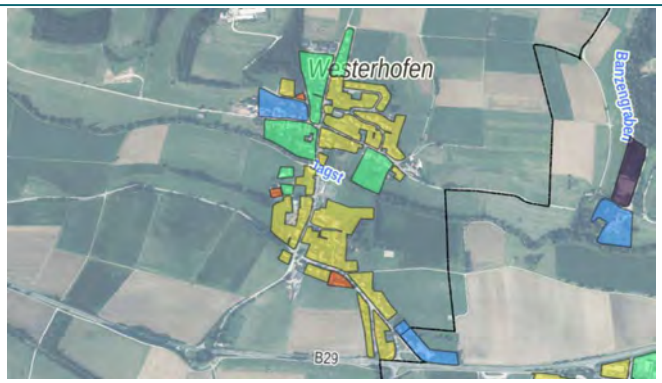




Erläuterung: Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

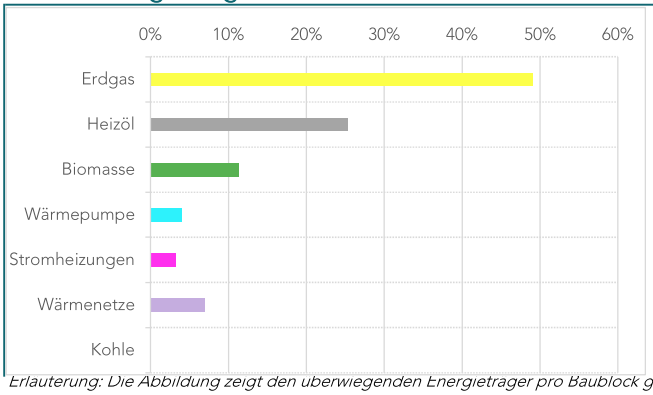
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

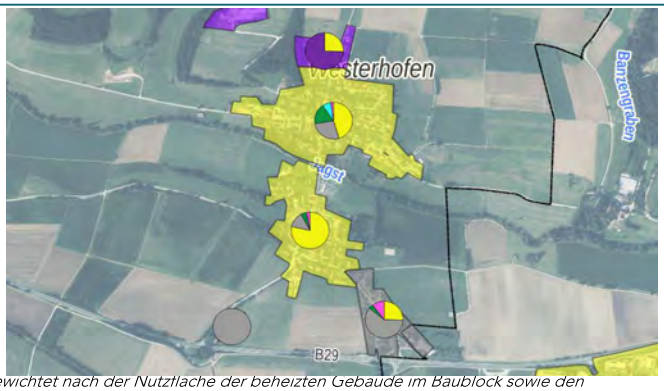




...block gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von

Anteil Energieträger Ist-Zustand

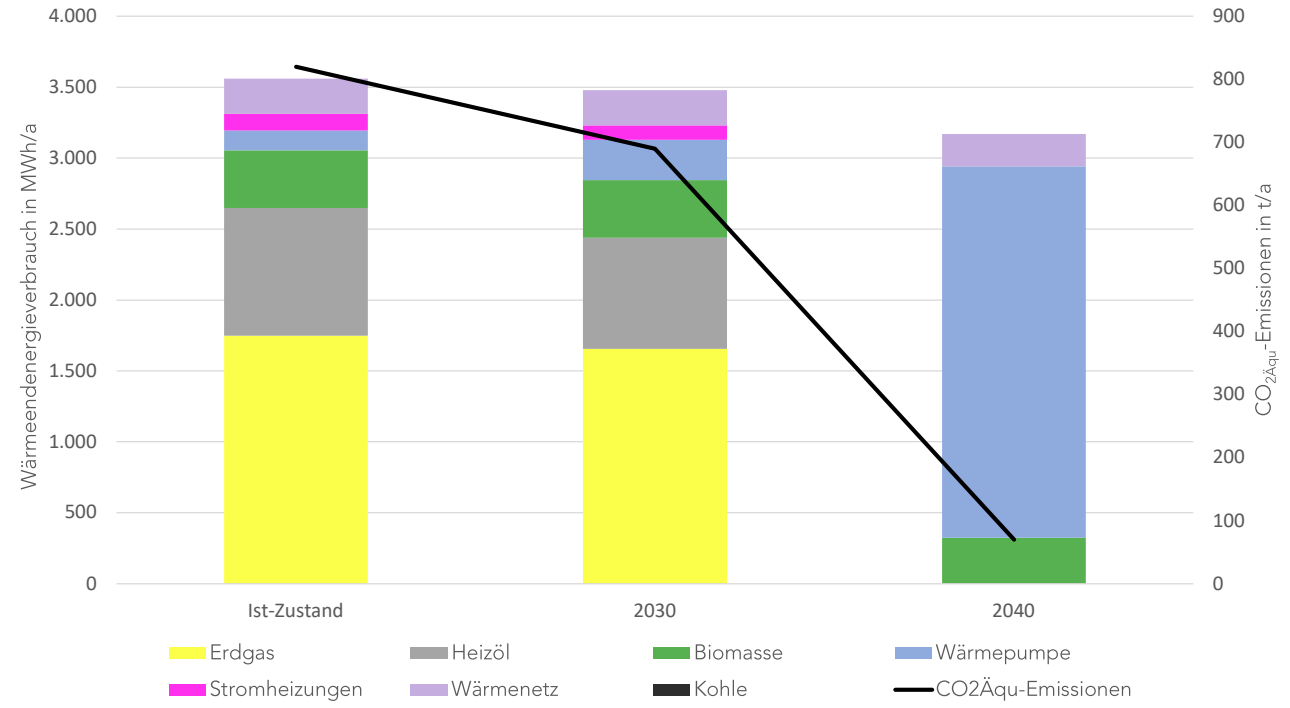




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	3.559 MWh/a	3.478 MWh/a	3.169 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	96 kWh/m²a	90 kWh/m²a	85 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	820 t/a	690 t/a	70 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	22 kg/m²a	19 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

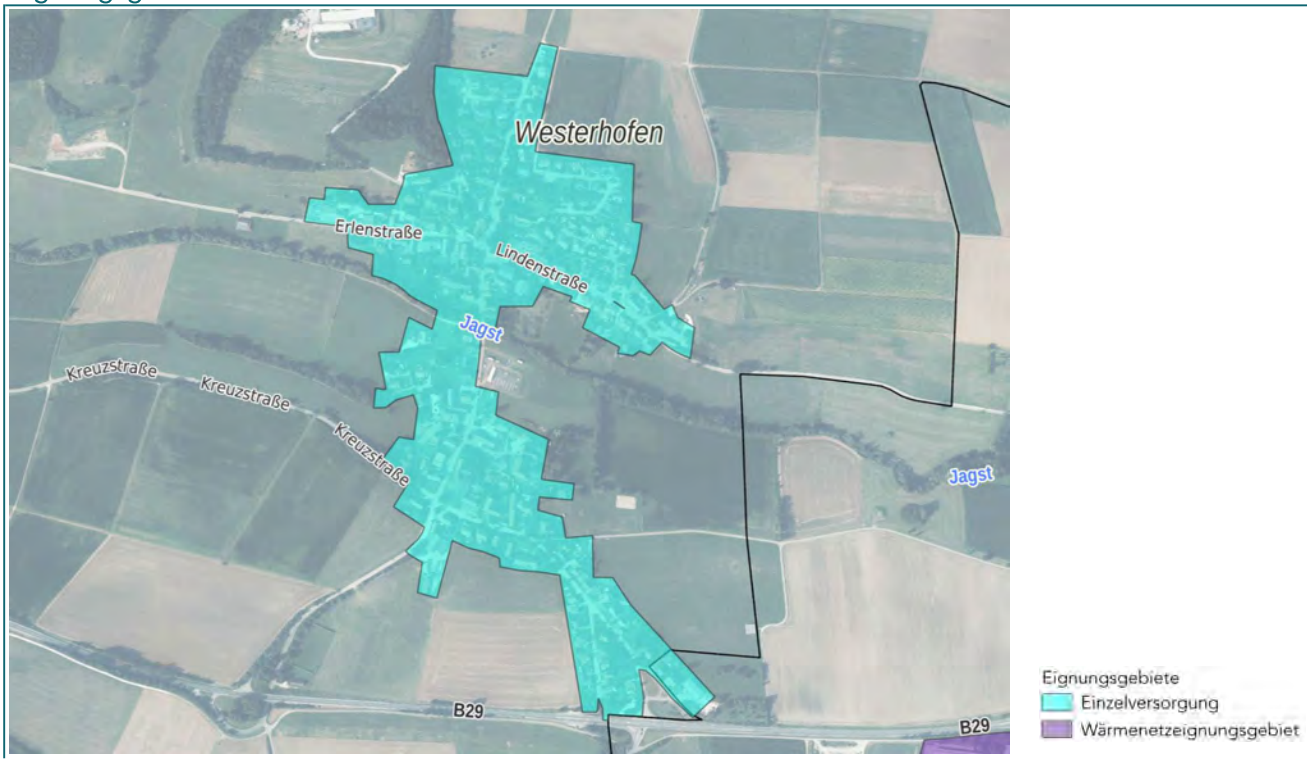


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 3.559 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Erdgas. Baualtersstruktur: überwiegend Gebäude aus den 1960er bis 1980er Jahren.
Westerhofen ist zwar kompakter bebaut als manche andere Teilorte, die Wärmebedarfsdichte reicht jedoch nicht für einen wirtschaftlichen Netzbetrieb aus.
Empfehlung: Wärmepumpen in Kombination mit Photovoltaik oder moderne Biomasseanlagen können eine langfristig kostensichere Lösung darstellen.

Relevante Maßnahmen Einzelversorgung	GE 2, EE 1, GE 3, EE 2, EE 3, EE 4, EE 5 Details in den Maßnahmensteckbriefen

QUARTIERSSTECKBRIEF Westhausen / Lippach

Allgemeine Informationen

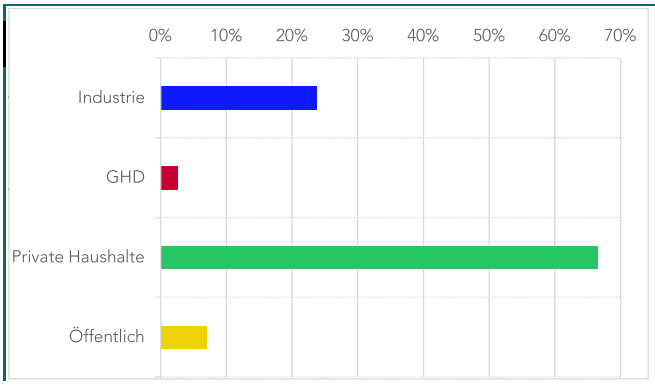
Quartier	Lippach
Ortsteil	Lippach
Gemeinde	Westhausen
Fläche	66,62 ha

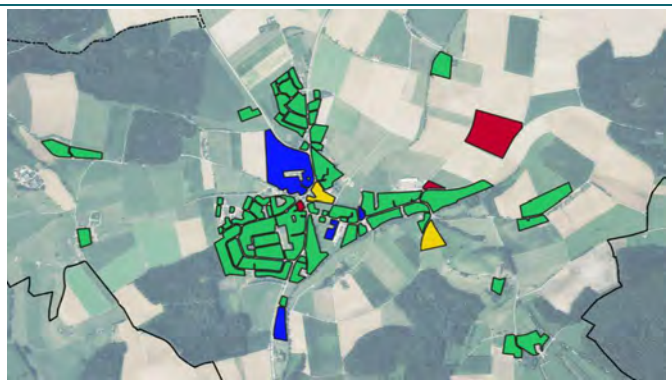
Ist - Zustand

Energiebezugsfläche	#########
Einwohner	768
Verhältnis Wohnen/Nicht-Wohnen	34% / 66%
Anzahl Gebäude	325

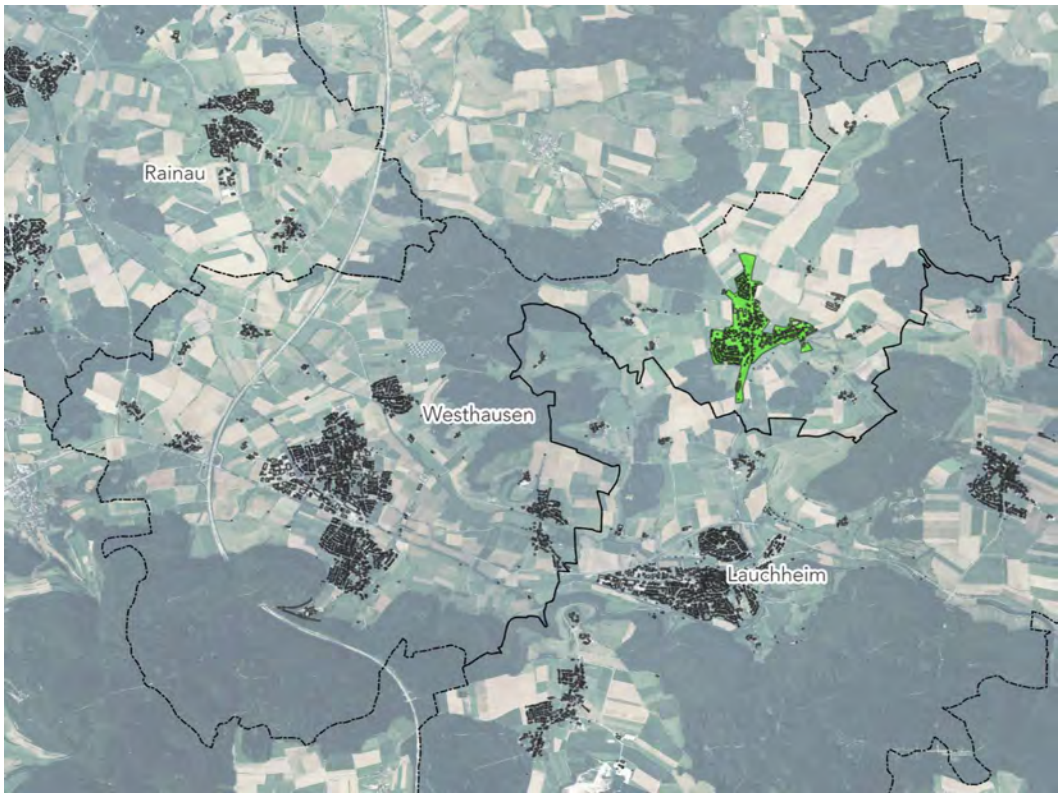
Alle Darstellungen sind aggregiert auf Baublockebene dargestellt. Ein Baublock ist hierbei die jeweils schwarz umrandete Fläche. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Einfärbung nicht auf das einzelne Haus zutrifft.

Sektoren





Erläuterung : Die Abbildung zeigt den überwiegenden Sektor pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock

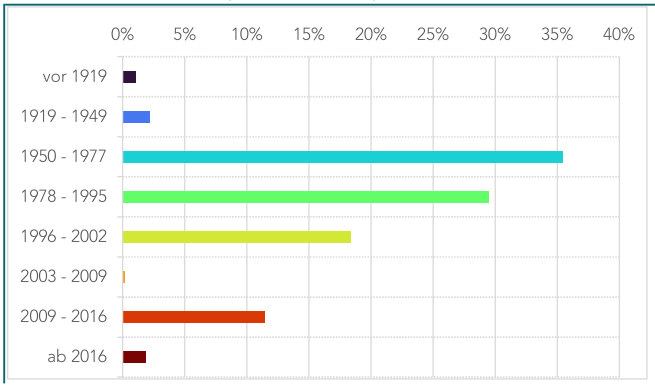


Wärmeverbrauchsdichte (Ist-Zustand)



Erläuterung : Die Abbildung zeigt die Wärmeverbrauchsdichte pro Fläche des Baublocks

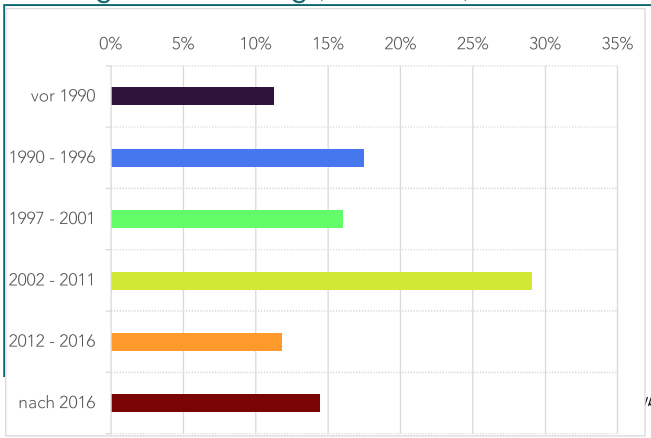
Baualtersklassen (Ist-Zustand)





Erläuterung : Die Abbildung zeigt die überwiegende Baualtersklasse pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der Gebäude im Baublock

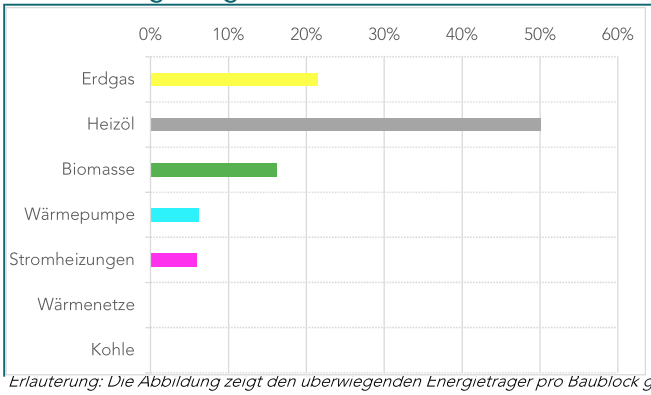
Heizungsalterverteilung (Ist-Zustand)

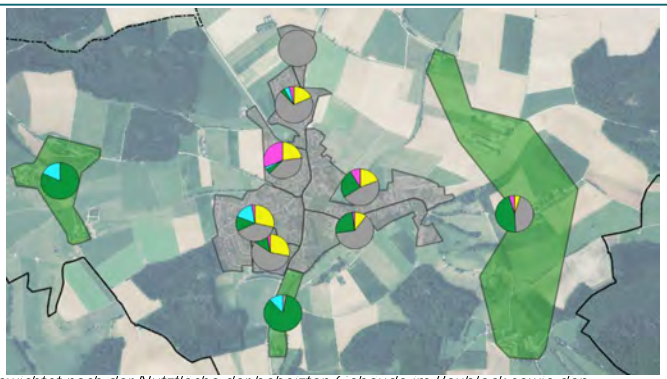




…block gewichtet nach dem Wärmeverbrauch im Baublock unabhängig von

Anteil Energieträger Ist-Zustand

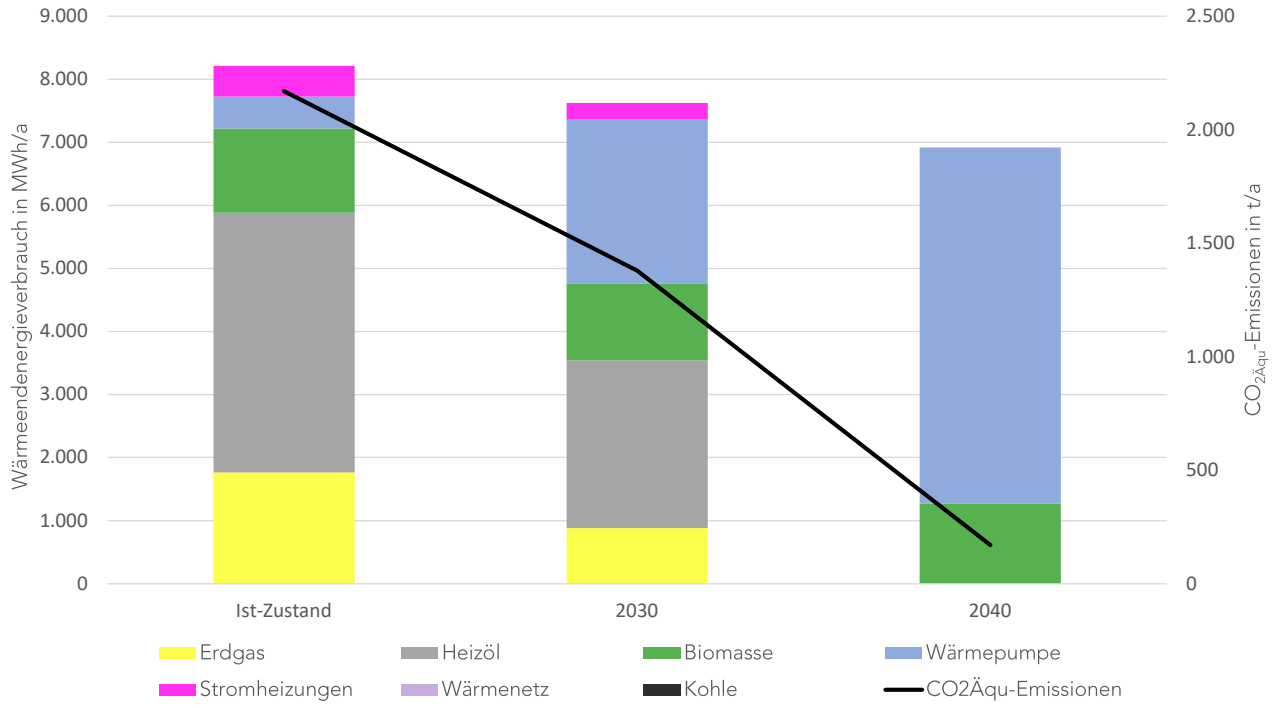




Erläuterung: Die Abbildung zeigt den überwiegenden Energieträger pro Baublock gewichtet nach der Nutzfläche der beheizten Gebäude im Baublock sowie den

Ist-Zustand		2030	2040
Wärmeverbrauch	8.213 MWh/a	7.623 MWh/a	6.918 MWh/a
Flächenspez. Wärmeverbrauch	80 kWh/m²a	70 kWh/m²a	67 kWh/m²a
$CO_{2Äqu}$-Emissionen	2.170 t/a	1.380 t/a	170 t/a
Flächenspez. $CO_{2Äqu}$-Emissionen	21 kg/m²a	13 kg/m²a	2,0 kg/m²a

Bereitgestellte Wärme und $CO_{2Äqu}$-Emissionen

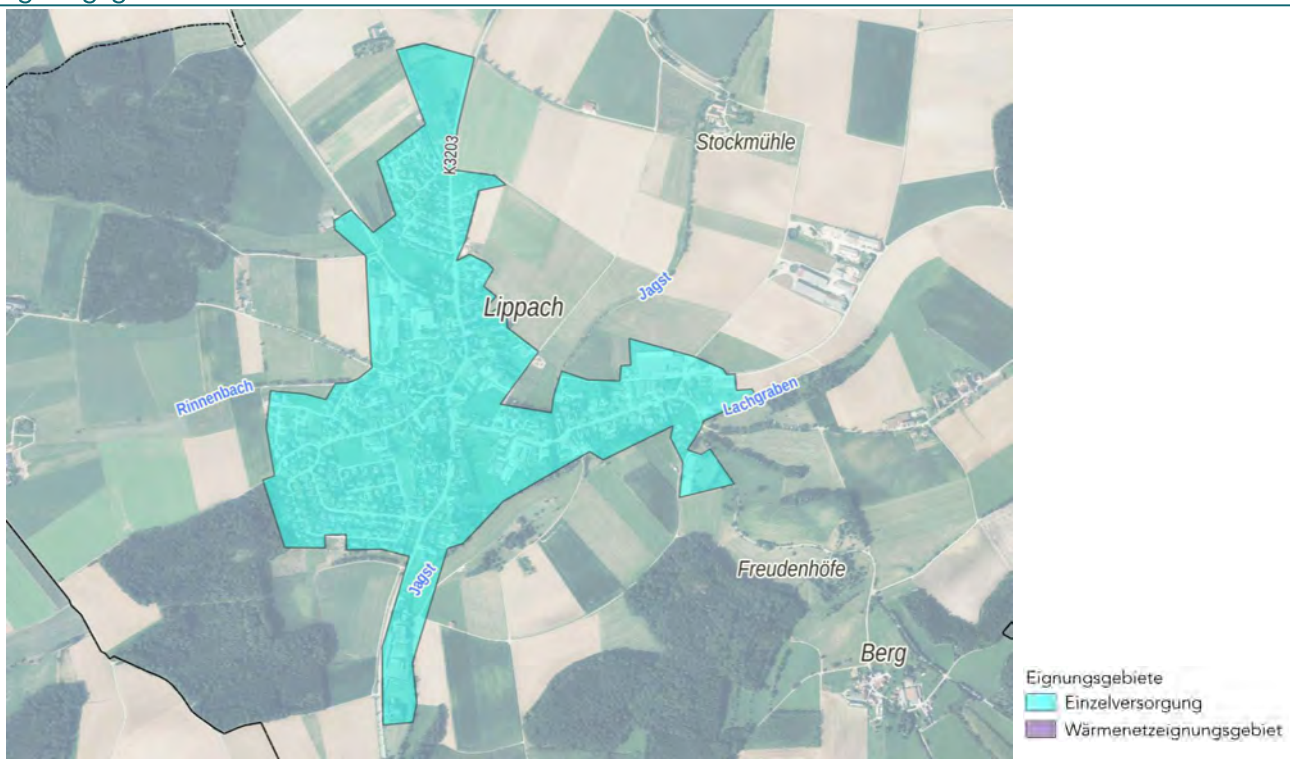


Wärmeliniendichte (Ist Zustand)



Erläuterung: Die Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch auf das zugehörige Straßensegment berechnet

Eignungsgebiete



Zusammenfassung

Gesamtwärmeverbrauch: 8.213 MWh pro Jahr. Überwiegender Energieträger: Heizöl. Baualtersstruktur: gemischte Bebauung mit Schwerpunkt 1960er bis 1980er Jahre.
Lippach weist eine mittlere Bebauungsdichte auf, jedoch reicht die Wärmebedarfsdichte nicht aus, um die hohen Investitions- und Betriebskosten eines Wärmenetzes zu decken.
Empfehlung: Eigentümer sollten prüfen, ob sich eine Kombination aus Wärmepumpe und Photovoltaik oder eine moderne Biomasseanlage anbietet. Fördermittel können den Umstieg erleichtern.

Relevante Maßnahmen Einzelversorgung	GE 2, EE 1, GE 3, EE 2, EE 3, EE 4, EE 5 Details in den Maßnahmensteckbriefen

9.6 Maßnahmenkatalog

9.6.1 Hüttlingen

KW 5 kommunale Werkzeuge	Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Akzeptanzsteigerung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
-

beteiligt:
lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Bürger, Eigentümer, Handwerksinnung, Energieberater

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:

Eine erfolgreiche Wärmeplanung lebt von Transparenz, Dialog und Beteiligung. Kommunen sollten frühzeitig und kontinuierlich über Ziele, Maßnahmen und Auswirkungen informieren – in verständlicher Sprache und über verschiedene Kanäle. Informationsabende, Online-Plattformen, Visualisierungen oder interaktive Karten helfen, die Planung greifbar zu machen und Bürger bei der Wärmewende mitzunehmen. Beispiele wie Freiburg zeigen: Transparente Kommunikation fördert die Akzeptanz. Wichtig ist auch die gezielte Beteiligung – etwa durch Bürger (z. B. Schornsteinfeger, Energieberater) vermitteln, was die Wärmeplanung für ihre Praxis bedeutet. Zusammenarbeit mit Quartiersmanagements, Sozialträgern oder Integrationsstellen kann die Ansprache erleichtern.

GE 3 Gebäude	Energetische Sanierung	PRIORITÄT Hoch

Ziel:
Steigerung der Sanierungsrate und Sanierungstiefe. Sensibiliserung der Einwohner für die Wichtigkeit der energetischen Sanierung.

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl sanierter Gebäude, Energieeinsparung im Gebäudebereich

federführend:
Kommune

Synergien:
0

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
Knappheit an Fachpersonal (z. B. Handwerker, Energieberater), Sanierungswille der Eigentümer, fehlende finanzielle Mittel der Eigentümer

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümter

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Eine umfassende energetische Sanierung von Gebäuden ist unverzichtbar, um den Wärmeverbrauch zu senken – denn erneuerbare Energien sind begrenzt. Jede Sanierung senkt den Wärmebedarf und erleichtert den Umstieg auf erneuerbare Wärmequellen. Kommunen spielen dabei eine zentrale Rolle: Durch die Ausweisung von Sanierungsgebieten, Förderprogramme oder steuerliche Anreize können sie Investitionen gezielt anstoßen. Informationsveranstaltungen mit Energieberatern und lokalen Netzwerken helfen, das Bewusstsein hierfür zu stärken, die Sanierungsrate zu erhöhen, sowie Informationshürden zu senken

GE 2 Gebäude	dezentrale Wärmeversorgung	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Untersützung der Gebäudeeigentümer bei der dezentralen Lösung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
z.B. Zusammen mit Sanierungsveranstaltung zusammenlegen

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Gebädueeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Dezentrale Lösungen zur Energieeinsparung und Wärmeversorgung liegen in der Verantwortung der Eigentümer und Eigentümer und -beratern an, um praxisnahe Tipps zu geben, technische Möglichkeiten vorzustellen und die Umsetzung vor Ort zu erleichtern. Ziel ist es, Vorbehalte (z. B. gegen Wärmepumpen) abzubauen und Bürger zu Investitionen in erneuerbare Technologien zu motivieren.

KW 4 kommunale Werkzeuge	Kommunales Energiemanagement	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Emissions- und Energiekosteneinsparung durch konsequentes Energiemanagement

Meilensteine und Indikatoren:
Energie- und Emissionsminderung der öffentlichen Gebäude

federführend:
Kommune

Synergien:
Kosteneinsparung und Komfortgewinn in den Gebäuden

beteiligt:
0

Hemmnisse:
Investitions- und Personalkosten

Zielgruppe:
Kommune

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Um die Energieeffizienz der kommunalen Liegenschaften zu erhöhen und die Emissionen durch kommunale Energieerzeugungsanlagen zu reduzieren, ist es sinnvoll ein kommunale Energiemanagement aufzubauen.
Die Kommune hat hierbei auch eine gewisse Vorbildfunktion und Leuchtturmwirkung mit gutem Beispiel bei der Sanierung und Einsatz von Erneuerbaren Energien voranzugehen.

EE 1 Erneuerbare Energien	Solarenergie zur Stromerzeugung	PRIORITÄT mittel

Ziel:
Steigerung der Nutzung solarer Energie

Meilensteine und Indikatoren:
Installierte Leistung

federführend:
Kommune

Synergien:
bestehende Förderprogramme aus Bund und Ländern

beteiligt:
Hauseigentümer
Energieversorger

Hemmnisse:
- Eingeschränkte Installationsmöglichkeiten durch Vorgaben in B-Plänen
- auf denkmalgeschützten Gebäuden

Zielgruppe:
Hauseigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Photovoltaik (PV)- und Photovoltaik-Thermie = PV-T können sowohl einen Beitrag zur lokalen Strom- als auch Wärmegewinnung beitragen. Hierbei gibt es folgende verschiedene Aufgabenbereiche:
• Kommune: Versorgung von kommunalen Liegenschaften mit PV-(T-)Anlagen
• Hauseigentümer: Installation von Photovoltaikanlagen, Balkon-Kraftwerken, PV-T Anlagen
• Energieversorger: Anbieten und Bewerben von Contracting- und Pachtangeboten

EE 2 Erneuerbare Energien	Luft	PRIORITÄT Hoch

Ziel:
Image der Luft/Wasser-Wärmepumpe verbessern und so deren Einsatzhäufigkeit vergrößern

Meilensteine und Indikatoren:
Installierte Anzahl Luft/Wasser-Wärmepumpen in Bestand und Neubau

federführend:
Kommune

Synergien:
Diverse vorliegende deutschlandweite Studien eines funktionalen

beteiligt:
Energieversorger, Heizungstechniker, Planungsbüros

Hemmnisse:
- Schallemissionen besonders bei großen Anlagen
- Aufstellmöglichkeiten in verdichteten Ortskernen oft begrenzt

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Über Luft/Wasser-Wärmepumpen kann die nahezu unerschöpfliche Wärmequelle Luft erschlossen werden. In den letzten Jahren hat sich diese Technik bedeutend weiterentwickelt und ist auch in Bestandsgebäuden praxiserprobt. Nicht immer sind umfangreiche energetische Sanierungen erforderlich, um eine ganzjährige Wärmeversorgung über die Luft/Wasser-Wärmepumpe zu ermöglichen. Hierbei gibt es verschiedene Aufgabenbereiche:
• Kommune: Informationsangebote zu sinnvollen Einsatzzwecken von Luftwärmepumpen
• Energieversorger: Contractingangebote und Beibehaltung eines günstigen Wärmepumpen-Stromtarifs, Großwärmepumpen für Netz
• Gebäudeeigentümeraufstellung, die oben genannte Herausforderungen löst, jedoch einen größeren Aufstellbedarf (Anlage plus Zu- und Abluftkanäle) im eigenen Gebäude voraussetzt.

EE 3 Erneuerbare Energien	Biomasse	PRIORITÄT mittel

Ziel:
Bestmögliche Ausnutzung (ohne Überbeanspruchung) des lokalen Biomasse-Potenzials

Meilensteine und Indikatoren:
installierte Leistung

federführend:
Kommune, Energieversorger

Synergien:
-

beteiligt:
Kommune, Forstbetriebe, Energieversorger

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Planungsbüros, Anlagenbetreiber, Gebäudeeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Förderung des Einsatzes von Biomasseheizungen (Holzpellets, Hackschnitzel, Scheitholz) in ländlichen Gebieten, in welchen lokale Biomasse wie Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft verfügbar ist. Kommunen können durch Potenzialanalysen und regionale Abstimmung mit Forstbehörden, Landwirtschaft und Entsorgungswirtschaft einschätzen, ob die nachhaltige Versorgung realistisch und langfristig tragfähig ist. Dies umfasst die Unterstützung beim Austausch alter Öl- und Gasheizungen, die Bereitstellung von Subventionen (z. B. BAFA), und den Aufbau regionaler Lieferketten für Biomasse. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Emissionsreduktion durch moderne Filtertechnologien (z. B. Elektrofilter) und der Einhaltung strenger Umweltauflagen (BImSchV). Die Maßnahme ist ideal für dezentrale Gebiete ohne Wärmenetze und trägt zur regionalen Wertschöpfung bei.

Mögliche Maßnahmen:
- unbürokratische Förderprogramme
- Bürgerinformationskampagnen klären über nachhaltige Nutzung und Lagerung auf
- Kooperationen mit Forstbetrieben

In neuen Planungen sollte Biomasse immer nur bei enstprechendem nachhaltigen Potenzialangebot genutzt werden, meist eher als gezielte Ergänzung – insbesondere für Spitzenlastabdeckung, in kleinen Netzen mit hohem Wärmebedarf im Winter oder als Übergangslösung bei Netzumstellungen.

KW 2 kommunale Werkzeuge	Wärmeplaneinbindung in kommunales GIS	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Vereinfachung des Zugangs zur Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Wärmeplan geht online

federführend:
Kommune

Synergien:
vorhandene shape-Dateien asus Wärmeplanung

beteiligt:
Dienstleister der Wärmeplanung

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Das Kartenmaterial der Wärmeplanung kann in das kommunale GIS-System übertragen werden, sodass dieses sowohl intern in der Verwaltung genutzt werden kann oder auch öffentlich zugänglich gemacht werden kann um Bürger und Bürger mittels Karten einen einfachen, verständlichen Zugang zur Wärmeplanung zu ermöglichen

9.6.2 Jagstzell

KW 5 kommunale Werkzeuge	Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Akzeptanzsteigerung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
-

beteiligt:
lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Bürger, Eigentümer, Handwerksinnung, Energieberater

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:

Eine erfolgreiche Wärmeplanung lebt von Transparenz, Dialog und Beteiligung. Kommunen sollten frühzeitig und kontinuierlich über Ziele, Maßnahmen und Auswirkungen informieren – in verständlicher Sprache und über verschiedene Kanäle. Informationsabende, Online-Plattformen, Visualisierungen oder interaktive Karten helfen, die Planung greifbar zu machen und Bürger bei der Wärmewende mitzunehmen.

GE 2 Gebäude	dezentrale Wärmeversorgung	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Untersützung der Gebäudeeigentümer bei der dezentralen Lösung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
z.B. Zusammen mit Sanierungsveranstaltung zusammenlegen

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Gebädueeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Dezentrale Lösungen zur Energieeinsparung und Wärmeversorgung liegen in der Verantwortung der Eigentümerinnen und Eigentümer. Die Hinzuziehung von Energieberatern bzw. das Angebot von Beratungsterminen kann hilfreich sein, um praxisnahe Tipps zu geben, technische Möglichkeiten vorzustellen und die Umsetzung vor Ort zu erleichtern. Ziel ist es, Vorbehalte (z. B. gegen Wärmepumpen) abzubauen und Bürger zu Investitionen in erneuerbare Technologien zu motivieren.

GE 3 Gebäude	Energetische Sanierung	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Steigerung der Sanierungsrate und Sanierungstiefe. Sensibiliserung der Einwohner für die Wichtigkeit der energetischen Sanierung.

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl sanierter Gebäude, Energieeinsparung im Gebäudebereich

federführend:
Kommune

Synergien:
0

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
Knappheit an Fachpersonal (z. B. Handwerker, Energieberater), Sanierungswille der Eigentümer, fehlende finanzielle Mittel der

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümter

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Eine umfassende energetische Sanierung von Gebäuden ist unverzichtbar, um den Wärmeverbrauch zu senken. Jede Sanierung senkt den Wärmebedarf und erleichtert den Umstieg auf erneuerbare Wärmequellen.

Kommunen spielen dabei eine zentrale Rolle: Durch die Ausweisung von Sanierungsgebieten, Förderprogramme oder steuerliche Anreize können sie Investitionen gezielt anstoßen. Informationsveranstaltungen mit Energieberatern und lokalen Netzwerken helfen, das Bewusstsein hierfür zu stärken, die Sanierungsrate zu erhöhen, sowie Informationshürden zu senken.

KW 1 kommunale Werkzeuge	stetiges Controlling	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Stetigte aktaulisierung des Fortschritts der festgelegeten Wärmewendestrategie und frühzeitiges Handeln bei

Meilensteine und Indikatoren:
erste Valdierung nach einem Jahr
eingerichtetes Dashboard

federführend:
Kommune

Synergien:
aktueller Wärmeplan

beteiligt:
Energieversorger

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:
Einrichtung von Systemen zur kontinuierlichen Überwachung und Bewertung der Maßnahmen, um Fortschritte und Einsparungen zu dokumentieren. Ziel ist die Sicherstellung der Zielerreichung und die Anpassung der Strategien.

KW 2 kommunale Werkzeuge	Wärmeplaneinbindung in kommunales GIS	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Vereinfachung des Zugangs zur Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Wärmeplan geht online

federführend:
Kommune

Synergien:
vorhandene shape-Dateien asus Wärmeplanung

beteiligt:
Dienstleister der Wärmeplanung

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
unverzüglich

Beschreibung:

Das Kartenmaterial der Wärmeplanung kann in das kommunale GIS-System übertragen werden, sodass dieses sowohl intern in der Verwaltung genutzt oder auch öffentlich zugänglich gemacht werden kann, um Bürgerinnen und Bürger mittels Karten einen einfachen, verständlichen Zugang zur Wärmeplanung zu ermöglichen.

9.6.3 Lauchheim

KW 5 kommunale Werkzeuge	Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Akzeptanzsteigerung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
-

beteiligt:
lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Bürger, Eigentümer, Handwerksinnung, Energieberater

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:

Eine erfolgreiche Wärmeplanung lebt von Transparenz, Dialog und Beteiligung. Kommunen sollten frühzeitig und kontinuierlich über Ziele, Maßnahmen und Auswirkungen informieren – in verständlicher Sprache und über verschiedene Kanäle. Informationsabende, Online-Plattformen, Visualisierungen oder interaktive Karten helfen, die Planung greifbar zu machen und Bürger bei der Wärmewende mitzunehmen. Beispiele wie Freiburg zeigen: Transparente Kommunikation fördert die Akzeptanz. Wichtig ist auch die gezielte Beteiligung – etwa durch Bürger (z. B. Schornsteinfeger, Energieberater) vermitteln, was die Wärmeplanung für ihre Praxis bedeutet. Zusammenarbeit mit Quartiersmanagements, Sozialträgern oder Integrationsstellen kann die Ansprache erleichtern.

GE 2 Gebäude	dezentrale Wärmeversorgung	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Untersützung der Gebäudeeigentümer bei der dezentralen Lösung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
z.B. Zusammen mit Sanierungsveranstaltung zusammenlegen

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Gebädueeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Dezentrale Lösungen zur Energieeinsparung und Wärmeversorgung liegen in der Verantwortung der Eigentümer und Eigentümer und -beratern an, um praxisnahe Tipps zu geben, technische Möglichkeiten vorzustellen und die Umsetzung vor Ort zu erleichtern. Ziel ist es, Vorbehalte (z. B. gegen Wärmepumpen) abzubauen und Bürger zu Investitionen in erneuerbare Technologien zu motivieren.

KW 2 kommunale Werkzeuge	Wärmeplaneinbindung in kommunales GIS	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Vereinfachung des Zugangs zur Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Wärmeplan geht online

federführend:
Kommune

Synergien:
vorhandene shape-Dateien asus Wärmeplanung

beteiligt:
Dienstleister der Wärmeplanung

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
unverzüglich

Beschreibung:

Das Kartenmaterial der Wärmeplanung kann in das kommunale GIS-System übertragen werden, sodass dieses sowohl intern in der Verwaltung genutzt werden kann oder auch öffentlich zugänglich gemacht werden kann um Bürger und Bürger mittels Karten einen einfachen, verständlichen Zugang zur Wärmeplanung zu ermöglichen

GE 3 Gebäude	Energetische Sanierung	PRIORITÄT Hoch

Ziel:
Steigerung der Sanierungsrate und Sanierungstiefe. Sensibiliserung der Einwohner für die Wichtigkeit der

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl sanierter Gebäude, Energieeinsparung im Gebäudebereich

federführend:
Kommune

Synergien:
0

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
Knappheit an Fachpersonal (z. B. Handwerker, Energieberater), Sanierungswille der Eigentümer, fehlende finanzielle Mittel der

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümter

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Eine umfassende energetische Sanierung von Gebäuden ist unverzichtbar, um den Wärmeverbrauch zu senken – denn erneuerbare Energien sind begrenzt. Jede Sanierung senkt den Wärmebedarf und erleichtert den Umstieg auf erneuerbare Wärmequellen. Kommunen spielen dabei eine zentrale Rolle: Durch die Ausweisung von Sanierungsgebieten, Förderprogramme oder steuerliche Anreize können sie Investitionen gezielt anstoßen. Informationsveranstaltungen mit Energieberatern und lokalen Netzwerken helfen, das Bewusstsein hierfür zu stärken, die Sanierungsrate zu erhöhen, sowie Informationshürden zu senken

KW 1 kommunale Werkzeuge	stetiges Controlling	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Stetigte aktaulisierung des Fortschritts der festgelegeten Wärmewendestrategie und frühzeitiges Handeln bei Anpassungsbedarf

Meilensteine und Indikatoren:
erste Valdierung nach einem Jahr
eingerichtetes Dashboard

federführend:
Kommune

Synergien:
aktueller Wärmeplan

beteiligt:
Energieversorger

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:

Einrichtung von Systemen zur kontinuierlichen Überwachung und Bewertung der Maßnahmen, um Fortschritte und Einsparungen zu dokumentieren. Dies umfasst die Entwicklung von Monitoring-Plattformen (z.B. über ein kommunales Dashboard), die Erfassung von Verbrauchsdaten (z. B. von Netzbetreibern), und jährliche Evaluatierungen. Beispiele aus Baden-Württemberg zeigen die Nutzung von GIS-Daten für Transparenz. Die Maßnahme erfordert Schulungen für kommunale Mitarbeiter und die Einbindung von Bürgerfeedback. Ziel ist die Sicherstellung der Zielerreichung und die Anpassung der Strategien.

9.6.4 Neuler

KW 1 kommunale Werkzeuge	stetiges Controlling	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Stetigte aktaulisierung des Fortschritts der festgelegeten Wärmewendestrategie und frühzeitiges Handeln bei Anpassungsbedarf

Meilensteine und Indikatoren:
erste Valdierung nach einem Jahr
eingerichtetes Dashboard

federführend:
Kommune

Synergien:
aktueller Wärmeplan

beteiligt:
Energieversorger

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Einrichtung von Systemen zur kontinuierlichen Überwachung und Bewertung der Maßnahmen, um Fortschritte und Einsparungen zu dokumentieren. Dies umfasst die Entwicklung von Monitoring-Plattformen (z.B. über ein kommunales Dashboard), die Erfassung von Verbrauchsdaten (z. B. von Netzbetreibern), und jährliche Evaluatierungen. Beispiele aus Baden-Württemberg zeigen die Nutzung von GIS-Daten für Transparenz. Die Maßnahme erfordert Schulungen für kommunale Mitarbeiter und die Einbindung von Bürgerfeedback. Ziel ist die Sicherstellung der Zielerreichung und die Anpassung der Strategien.

KW 2 kommunale Werkzeuge	Wärmeplaneinbindung in kommunales GIS	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Vereinfachung des Zugangs zur Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Wärmeplan geht online

federführend:
Kommune

Synergien:
vorhandene shape-Dateien asus Wärmeplanung

beteiligt:
Dienstleister der Wärmeplanung

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Das Kartenmaterial der Wärmeplanung kann in das kommunale GIS-System übertragen werden, sodass dieses sowohl intern in der Verwaltung genutzt werden kann oder auch öffentlich zugänglich gemacht werden kann um Bürger und Bürger mittels Karten einen einfachen, verständlichen Zugang zur Wärmeplanung zu ermöglichen

KW 5 kommunale Werkzeuge	Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Akzeptanzsteigerung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
-

beteiligt:
lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Bürger, Eigentümer, Handwerksinnung, Energieberater

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:

Eine erfolgreiche Wärmeplanung lebt von Transparenz, Dialog und Beteiligung. Kommunen sollten frühzeitig und kontinuierlich über Ziele, Maßnahmen und Auswirkungen informieren – in verständlicher Sprache und über verschiedene Kanäle. Informationsabende, Online-Plattformen, Visualisierungen oder interaktive Karten helfen, die Planung greifbar zu machen und Bürger bei der Wärmewende mitzunehmen. Beispiele wie Freiburg zeigen: Transparente Kommunikation fördert die Akzeptanz. Wichtig ist auch die gezielte Beteiligung – etwa durch Bürger (z. B. Schornsteinfeger, Energieberater) vermitteln, was die Wärmeplanung für ihre Praxis bedeutet. Zusammenarbeit mit Quartiersmanagements, Sozialträgern oder Integrationsstellen kann die Ansprache erleichtern.

GE 2 Gebäude	dezentrale Wärmeversorgung	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Untersützung der Gebäudeeigentümer bei der dezentralen Lösung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
z.B. Zusammen mit Sanierungsveranstaltung zusammenlegen

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Dezentrale Lösungen zur Energieeinsparung und Wärmeversorgung liegen in der Verantwortung der Eigentümer und Eigentümer und -beratern an, um praxisnahe Tipps zu geben, technische Möglichkeiten vorzustellen und die Umsetzung vor Ort zu erleichtern. Ziel ist es, Vorbehalte (z. B. gegen Wärmepumpen) abzubauen und Bürger zu Investitionen in erneuerbare Technologien zu motivieren.

GE 3 Gebäude	Energetische Sanierung	PRIORITÄT Hoch

Ziel:

Steigerung der Sanierungsrate und Sanierungstiefe. Sensibiliserung der Einwohner für die Wichtigkeit der energetischen Sanierung.

Meilensteine und Indikatoren:

Anzahl sanierter Gebäude, Energieeinsparung im Gebäudebereich

federführend:

Kommune

Synergien:

0

beteiligt:

Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:

Knappheit an Fachpersonal (z. B. Handwerker, Energieberater), Sanierungswille der Eigentümer, fehlende finanzielle Mittel der

Zielgruppe:

Gebäudeeigentümter

Umsetzungszeitraum:

ab 2026, laufend

Beschreibung:

Eine umfassende energetische Sanierung von Gebäuden ist unverzichtbar, um den Wärmeverbrauch zu senken – denn erneuerbare Energien sind begrenzt. Jede Sanierung senkt den Wärmebedarf und erleichtert den Umstieg auf erneuerbare Wärmequellen. Kommunen spielen dabei eine zentrale Rolle: Durch die Ausweisung von Sanierungsgebieten, Förderprogramme oder steuerliche Anreize können sie Investitionen gezielt anstoßen. Informationsveranstaltungen mit Energieberatern und lokalen Netzwerken helfen, das Bewusstsein hierfür zu stärken, die Sanierungsrate zu erhöhen, sowie Informationshürden zu senken

9.6.5 Rainau

KW 5 kommunale Werkzeuge	Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Akzeptanzsteigerung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
-

beteiligt:
lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Bürger, Eigentümer, Handwerksinnung, Energieberater

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:

Eine erfolgreiche Wärmeplanung lebt von Transparenz, Dialog und Beteiligung. Kommunen sollten frühzeitig und kontinuierlich über Ziele, Maßnahmen und Auswirkungen informieren – in verständlicher Sprache und über verschiedene Kanäle. Informationsabende, Online Plattformen, Visualisierungen oder interaktive Karten helfen, die Planung greifbar zu machen und Bürger bei der Wärmewende mitzunehmen. Beispiele wie Freiburg zeigen: Transparente Kommunikation fördert die Akzeptanz. Wichtig ist auch die gezielte Beteiligung – etwa durch Bürger (z. B. Schornsteinfeger, Energieberater) vermitteln, was die Wärmeplanung für ihre Praxis bedeutet. Zusammenarbeit mit Quartiersmanagements, Sozialträgern oder Integrationsstellen kann die Ansprache erleichtern.

GE 2 Gebäude	dezentrale Wärmeversorgung	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Untersützung der Gebäudeeigentümer bei der dezentralen Lösung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
z.B. Zusammen mit Sanierungsveranstaltung zusammenlegen

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Gebädueeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Dezentrale Lösungen zur Energieeinsparung und Wärmeversorgung liegen in der Verantwortung der Eigentümer und Eigentümer und -beratern an, um praxisnahe Tipps zu geben, technische Möglichkeiten vorzustellen und die Umsetzung vor Ort zu erleichtern. Ziel ist es, Vorbehalte (z. B. gegen Wärmepumpen) abzubauen und Bürger zu Investitionen in erneuerbare Technologien zu motivieren.

KW 2 kommunale Werkzeuge	Wärmeplaneinbindung in kommunales GIS	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Vereinfachung des Zugangs zur Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Wärmeplan geht online

federführend:
Kommune

Synergien:
vorhandene shape-Dateien asus Wärmeplanung

beteiligt:
Dienstleister der Wärmeplanung

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Das Kartenmaterial der Wärmeplanung kann in das kommunale GIS-System übertragen werden, sodass dieses sowohl intern in der Verwaltung genutzt werden kann oder auch öffentlich zugänglich gemacht werden kann um Bürger und Bürger mittels Karten einen einfachen, verständlichen Zugang zur Wärmeplanung zu ermöglichen

KW 3 kommunale Werkzeuge	Einbindung Handwerk	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Sicherstellung ausreichender Kapazitäten beim lokalen Handwerk

Meilensteine und Indikatoren:
noch zu definieren

federführend:
Kommune

Synergien:
0

beteiligt:
Kreishandwerkerschaft, Innungen

Hemmnisse:
wenig Auszubildende, demopgrafischer Wandel

Zielgruppe:
Handwerksbetriebe, Junge Menschen auf der Suche nach einem Ausbildungsplatz

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung erfordert in hohem Maß Kapazitäten bei diversen Handwerksgewerken. Zudem ist es wichtig lokale Betriebe über die bestehende kommunale Wärmeplanung zu informieren, damit alle an einem Strang ziehen können um die Wärmewende voranzutreiben.

EE 2 Erneuerbare Energien	Luft	PRIORITÄT Hoch

Ziel:
Image der Luft/Wasser-Wärmepumpe verbessern und so deren Einsatzhäufigkeit vergrößern

Meilensteine und Indikatoren:
Installierte Anzahl Luft/Wasser-Wärmepumpen in Bestand und Neubau

federführend:
Kommune

Synergien:
Diverse vorliegende deutschlandweite Studien eines funktionalen

beteiligt:
Energieversorger, Heizungstechniker, Planungsbüros

Hemmnisse:
- Schallemissionen besonders bei großen Anlagen
- Aufstellmöglichkeiten in verdichteten Ortskernen oft begrenzt

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Über Luft/Wasser-Wärmepumpen kann die nahezu unerschöpfliche Wärmequelle Luft erschlossen werden. In den letzten Jahren hat sich diese Technik bedeutend weiterentwickelt und ist auch in Bestandsgebäuden praxiserprobt. Nicht immer sind umfangreiche energetische Sanierungen erforderlich, um eine ganzjährige Wärmeversorgung über die Luft/Wasser-Wärmepumpe zu ermöglichen. Hierbei gibt es verschiedene Aufgabenbereiche:

- Kommune: Informationsangebote zu sinnvollen Einsatzzwecken von Luftwärmepumpen
- Energieversorger: Contractingangebote und Beibehaltung eines günstigen Wärmepumpen-Stromtarifs, Großwärmepumpen für Netz
- Gebäudeeigentümeraufstellung, die oben genannte Herausforderungen löst, jedoch einen größeren Aufstellbedarf (Anlage plus Zu- und Abluftkanäle) im eigenen Gebäude voraussetzt.

EE 1 Erneuerbare Energien	Solarenergie zur Stromerzeugung	PRIORITÄT mittel

Ziel:
Steigerung der Nutzung solarer Energie

Meilensteine und Indikatoren:
Installierte Leistung

federführend:
Kommune

Synergien:
bestehende Förderprogramme aus Bund und Ländern

beteiligt:
Hauseigentümer
Energieversorger

Hemmnisse:
- Eingeschränkte Installationsmöglichkeiten durch Vorgaben in B-Plänen
- auf denkmalgeschützten Gebäuden
- komplexe Abrechnungsmodelle bei Mieterstromanlagen

Zielgruppe:
Hauseigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Photovoltaik (PV)- und Photovoltaik-Thermie = PV-T können sowohl einen Beitrag zur lokalen Strom- als auch Wärmegewinnung beitragen. Hierbei gibt es folgende verschiedene Aufgabenbereiche:

- Kommune: Versorgung von kommunalen Liegenschaften mit PV-(T-)Anlagen
- Hauseigentümer: Installation von Photovoltaikanlagen, Balkon-Kraftwerken, PV-T Anlagen
- Energieversorger: Anbieten und Bewerben von Contracting- und Pachtangeboten

EE 4 Erneuerbare Energien	oberflächennahe Geothermie	PRIORITÄT mittel

Ziel:	Meilensteine und Indikatoren:
Nutzung des Geothermiepotenzials	Installierte Leistung
federführend:	**Synergien:**
Kommune, Energieversorger, Gebäudeeigentümer	0
beteiligt:	**Hemmnisse:**
-	- teils Geothermienutzung nicht möglich bzw. stark eingeschränkt (z. B. Heilquellen- und Wasserschutzgebiet)
Zielgruppe:	**Umsetzungszeitraum:**
Kommune, Energieversorger, Gebäudeeigentümer	ab sofort, laufend

Beschreibung:

Die Nutzung von oberflächennaher Geothermie kann sowohl für Einzelgebäude als auch als Wärmequelle zur Versorgung von Wärmenetzen genutzt werden. Langfristig bietet Geothermie eine stabile, wetterunabhängige Wärmequelle. Hierbei gibt es folgende verschiedene Aufgabenbereiche:

- Kommune: Versorgung von kommunalen Liegenschaften mit Geothermie
- Energieversorger: Errichtung und Betrieb von Geothermieanlagen, sowohl für Wärmenetze als auch als Produktlösung für die Einzelversorgung von Gebäuden
- Gebäudeeigentümer: Installation von Geothermieanlagen für ihre jeweiligen Gebäude

Für einen unterschwelligen Einstieg in das Thema für Gebäudeeigentümer und Projektplaner wird eine Karte mit den möglichen Bohrtiefen und Leistungen online zur Vefügung gestellt.
Die Maßnahme erfordert zusätzliche Bürgerbeteiligung, um Bedenken (z. B. seismische Risiken) zu adressieren, und Schulungen für Planer.

EE 5 Erneuerbare Energien	Solarthermie	PRIORITÄT hoch

Ziel:	Meilensteine und Indikatoren:
Förderung von Solarthermieanlagen für Warmwasser und Heizungsunterstützung in dezentralen Wohngebieten	installierte Solarthemieleistung
federführend:	**Synergien:**
Kommune	bereits geplante Informationsveranstaltungen
beteiligt:	**Hemmnisse:**
Energieversorger, Planungsbüros, Handwerker, Installateure	0
Zielgruppe:	**Umsetzungszeitraum:**
Gebäudeeigentümer	ab sofort, laufend

Beschreibung:

Solarthermieanlagen leisten einen wichtigen Beitrag zur Reduktion fossiler Brennstoffe, insbesondere in Einfamilienhäusern und kleineren Mehrfamilienhäusern in dezentral gelegenen Gebieten. Sie ermöglichen die Nutzung der lokalen Sonneneinstrahlung zur Warmwasserbereitung und zur Unterstützung der Raumheizung – mit Einsparpotenzialen von bis zu 60 % beim Warmwasserbedarf. Gefördert wird die Installation von Flachkollektoren oder Vakuumröhrenkollektoren auf Dachflächen sowie deren Integration in bestehende Heizsysteme, z. B. durch Kombination mit Pufferspeichern. Unterstützung bieten staatliche Förderprogramme wie die der KfW.
Kommunen wie Freiburg gehen mit gutem Beispiel voran und fördern den Einsatz von Solarthermie durch gezielte Informationsangebote, Beratungsleistungen und vereinfachte Genehmigungsverfahren. Ergänzend werden Schulungen für Handwerksbetriebe angeboten, um eine hohe Installationsqualität sicherzustellen, sowie Bürgerworkshops zur richtigen Nutzung und Wartung der Anlagen durchgeführt.
Die Maßnahme ist besonders in sonnenreichen Regionen wirtschaftlich attraktiv und stärkt gleichzeitig die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern.

KW 9 kommunale Werkzeuge	Erfahrungsaustausch	PRIORITÄT mittel

Ziel:
Zeitersparnis und Steigerung der Umsetzngswahrscheinlichkeit durch Austausch

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl der am Austausch beteiligten Kommunen, Aufbau Netzwerk

federführend:
Kommune

Synergien:
bestehende regionale Netzwerke, Kompetenzzentrum Wärme

beteiligt:
andere Kommunen, Energieagenturen, KEA

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Kommune

Umsetzungszeitraum:
laufend, in Absprache mit anderen Kommunen

Beschreibung:

Mit dem Wärmeplanungsgesetz sind zahlreiche Kommunen und Stadtkreise verpflichtet, eine kommunale Wärmeplanung zu erstellen. Dabei sehen sich viele Kommunen ähnlichen Herausforderungen gegenüber, die oft zeitgleich auftreten. Ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch zwischen den Beteiligten ist daher besonders wertvoll, um bereits entwickelte Lösungsansätze zu teilen und voneinander zu lernen – insbesondere bei Fragestellungen, für die es noch keine klaren landes- oder bundesweiten Vorgaben gibt. Um diesen Austausch zu fördern und die Kommunen gezielt zu unterstützen, ist der Aufbau einer regionalen Beratungsstelle vorgesehen. Diese soll als zentrale Anlaufstelle dienen, um fachliche Beratung bereitzustellen, Netzwerke zu stärken und den Wissenstransfer zwischen den Kommunen zu erleichtern.

9.6.6 Rosenberg

KW 5 kommunale Werkzeuge	Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Akzeptanzsteigerung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
-

beteiligt:
lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Bürger, Eigentümer, Handwerksinnung, Energieberater

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:

Eine erfolgreiche Wärmeplanung lebt von Transparenz, Dialog und Beteiligung. Kommunen sollten frühzeitig und kontinuierlich über Ziele, Maßnahmen und Auswirkungen informieren – in verständlicher Sprache und über verschiedene Kanäle. Informationsabende, Online Plattformen, Visualisierungen oder interaktive Karten helfen, die Planung greifbar zu machen und Bürger bei der Wärmewende mitzunehmen. Beispiele wie Freiburg zeigen: Transparente Kommunikation fördert die Akzeptanz. Wichtig ist auch die gezielte Beteiligung – etwa durch Bürger (z. B. Schornsteinfeger, Energieberater) vermitteln, was die Wärmeplanung für ihre Praxis bedeutet. Zusammenarbeit mit Quartiersmanagements, Sozialträgern oder Integrationsstellen kann die Ansprache erleichtern.

GE 2 Gebäude	dezentrale Wärmeversorgung	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Untersützung der Gebäudeeigentümer bei der dezentralen Lösung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
z.B. Zusammen mit Sanierungsveranstaltung zusammenlegen

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Gebädueeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Dezentrale Lösungen zur Energieeinsparung und Wärmeversorgung liegen in der Verantwortung der Eigentümer und Eigentümer und -beratern an, um praxisnahe Tipps zu geben, technische Möglichkeiten vorzustellen und die Umsetzung vor Ort zu erleichtern. Ziel ist es, Vorbehalte (z. B. gegen Wärmepumpen) abzubauen und Bürger zu Investitionen in erneuerbare Technologien zu motivieren.

GE 3 Gebäude	Energetische Sanierung	PRIORITÄT Hoch

Ziel:
Steigerung der Sanierungsrate und Sanierungstiefe. Sensibiliserung der Einwohner für die Wichtigkeit der energetischen Sanierung.

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl sanierter Gebäude, Energieeinsparung im Gebäudebereich

federführend:
Kommune

Synergien:
0

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
Knappheit an Fachpersonal (z. B. Handwerker, Energieberater), Sanierungswille der Eigentümer, fehlende finanzielle Mittel der Eigentümer

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümter

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Eine umfassende energetische Sanierung von Gebäuden ist unverzichtbar, um den Wärmeverbrauch zu senken – denn erneuerbare Energien sind begrenzt. Jede Sanierung senkt den Wärmebedarf und erleichtert den Umstieg auf erneuerbare Wärmequellen. Kommunen spielen dabei eine zentrale Rolle: Durch die Ausweisung von Sanierungsgebieten, Förderprogramme oder steuerliche Anreize können sie Investitionen gezielt anstoßen. Informationsveranstaltungen mit Energieberatern und lokalen Netzwerken helfen, das Bewusstsein hierfür zu stärken, die Sanierungsrate zu erhöhen, sowie Informationshürden zu senken

KW 1 kommunale Werkzeuge	stetiges Controlling	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Stetigte aktaulisierung des Fortschritts der festgelegeten Wärmewendestrategie und frühzeitiges Handeln bei Anpassungsbedarf

Meilensteine und Indikatoren:
erste Valdierung nach einem Jahr
eingerichtetes Dashboard

federführend:
Kommune

Synergien:
aktueller Wärmeplan

beteiligt:
Energieversorger

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Einrichtung von Systemen zur kontinuierlichen Überwachung und Bewertung der Maßnahmen, um Fortschritte und Einsparungen zu dokumentieren. Dies umfasst die Entwicklung von Monitoring-Plattformen (z.B. über ein kommunales Dashboard), die Erfassung von Verbrauchsdaten (z. B. von Netzbetreibern), und jährliche Evaluatierungen. Beispiele aus Baden-Württemberg zeigen die Nutzung von GIS-Daten für Transparenz. Die Maßnahme erfordert Schulungen für kommunale Mitarbeiter und die Einbindung von Bürgerfeedback. Ziel ist die Sicherstellung der Zielerreichung und die Anpassung der Strategien.

KW 2 kommunale Werkzeuge	Wärmeplaneinbindung in kommunales GIS	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Vereinfachung des Zugangs zur Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Wärmeplan geht online

federführend:
Kommune

Synergien:
vorhandene shape-Dateien asus Wärmeplanung

beteiligt:
Dienstleister der Wärmeplanung

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
unverzüglich

Beschreibung:

Das Kartenmaterial der Wärmeplanung kann in das kommunale GIS-System übertragen werden, sodass dieses sowohl intern in der Verwaltung genutzt werden kann oder auch öffentlich zugänglich gemacht werden kann um Bürger und Bürger mittels Karten einen einfachen, verständlichen Zugang zur Wärmeplanung zu ermöglichen

9.6.7 Westhausen

KW 5 kommunale Werkzeuge	Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Akzeptanzsteigerung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
-

beteiligt:
lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Bürger, Eigentümer, Handwerksinnung, Energieberater

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:

Eine erfolgreiche Wärmeplanung lebt von Transparenz, Dialog und Beteiligung. Kommunen sollten frühzeitig und kontinuierlich über Ziele, Maßnahmen und Auswirkungen informieren – in verständlicher Sprache und über verschiedene Kanäle. Informationsabende, Online-Plattformen, Visualisierungen oder interaktive Karten helfen, die Planung greifbar zu machen und Bürger bei der Wärmewende mitzunehmen. Beispiele wie Freiburg zeigen: Transparente Kommunikation fördert die Akzeptanz. Wichtig ist auch die gezielte Beteiligung – etwa durch Bürger (z. B. Schornsteinfeger, Energieberater) vermitteln, was die Wärmeplanung für ihre Praxis bedeutet. Zusammenarbeit mit Quartiersmanagements, Sozialträgern oder Integrationsstellen kann die Ansprache erleichtern.

GE 2 Gebäude	dezentrale Wärmeversorgung	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Untersützung der Gebäudeeigentümer bei der dezentralen Lösung

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl durchgeführter Beratungen, Vorträge, Veranstaltungen

federführend:
Kommune

Synergien:
z.B. Zusammen mit Sanierungsveranstaltung zusammenlegen

beteiligt:
Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Gebädueeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab 2026, laufend

Beschreibung:

Dezentrale Lösungen zur Energieeinsparung und Wärmeversorgung liegen in der Verantwortung der Eigentümer und Eigentümer und -beratern an, um praxisnahe Tipps zu geben, technische Möglichkeiten vorzustellen und die Umsetzung vor Ort zu erleichtern. Ziel ist es, Vorbehalte (z. B. gegen Wärmepumpen) abzubauen und Bürger zu Investitionen in erneuerbare Technologien zu motivieren.

EE 1 Erneuerbare Energien	Solarenergie zur Stromerzeugung	PRIORITÄT Hoch

Ziel:
Steigerung der Nutzung solarer Energie

Meilensteine und Indikatoren:
Installierte Leistung

federführend:
Kommune

Synergien:
bestehende Förderprogramme aus Bund und Ländern

beteiligt:
Hauseigentümer
Energieversorger

Hemmnisse:
- Eingeschränkte Installationsmöglichkeiten durch Vorgaben in B-Plänen

Zielgruppe:
Hauseigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Photovoltaik (PV)- und Photovoltaik-Thermie = PV-T können sowohl einen Beitrag zur lokalen Strom- als auch Wärmegewinnung beitragen. Hierbei gibt es folgende verschiedene Aufgabenbereiche:

- Kommune: Versorgung von kommunalen Liegenschaften mit PV-(T-)Anlagen
- Hauseigentümer: Installation von Photovoltaikanlagen, Balkon-Kraftwerken, PV-T Anlagen
- Energieversorger: Anbieten und Bewerben von Contracting- und Pachtangeboten

KW 2 kommunale Werkzeuge	Wärmeplaneinbindung in kommunales GIS	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Vereinfachung des Zugangs zur Wärmeplanung

Meilensteine und Indikatoren:
Wärmeplan geht online

federführend:
Kommune

Synergien:
vorhandene shape-Dateien asus Wärmeplanung

beteiligt:
Dienstleister der Wärmeplanung

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
unverzüglich

Beschreibung:

Das Kartenmaterial der Wärmeplanung kann in das kommunale GIS-System übertragen werden, sodass dieses sowohl intern in der Verwaltung genutzt werden kann oder auch öffentlich zugänglich gemacht werden kann um Bürger und Bürger mittels Karten einen einfachen, verständlichen Zugang zur Wärmeplanung zu ermöglichen

GE 3 Gebäude	Energetische Sanierung	PRIORITÄT Hoch

Ziel:

Steigerung der Sanierungsrate und Sanierungstiefe.
Sensibiliserung der Einwohner für die Wichtigkeit der energetischen Sanierung.

Meilensteine und Indikatoren:

Anzahl sanierter Gebäude, Energieeinsparung im Gebäudebereich

federführend:

Kommune

Synergien:

0

beteiligt:

Energieberater, lokale Energienetzwerke

Hemmnisse:

Knappheit an Fachpersonal (z. B. Handwerker, Energieberater), Sanierungswille der Eigentümer, fehlende finanzielle Mittel der Eigentümer

Zielgruppe:

Gebäudeeigentümter

Umsetzungszeitraum:

ab 2026, laufend

Beschreibung:

Eine umfassende energetische Sanierung von Gebäuden ist unverzichtbar, um den Wärmeverbrauch zu senken – denn erneuerbare Energien sind begrenzt. Jede Sanierung senkt den Wärmebedarf und erleichtert den Umstieg auf erneuerbare Wärmequellen. Kommunen spielen dabei eine zentrale Rolle: Durch die Ausweisung von Sanierungsgebieten, Förderprogramme oder steuerliche Anreize können sie Investitionen gezielt anstoßen. Informationsveranstaltungen mit Energieberatern und lokalen Netzwerken helfen, das Bewusstsein hierfür zu stärken, die Sanierungsrate zu erhöhen, sowie Informationshürden zu senken

WN 1 Wärmenetze	Informationsbedarf von Kommunen zum Thema Wärmenetze	PRIORITÄT mittel

Ziel:
Kenntnisse in Kommune zur Realisierung und Betrieb von Wärmenetzen aufbauen

Meilensteine und Indikatoren:
durchgeführte Veranstaltung

federführend:
Energieagentur, Kommune

Synergien:
bestehende JF zur Wärmeplanung nutzen

beteiligt:
Kommune, Planungsbüros, Energieagentur

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Kommune

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:
Für Kommunen spielt der Aufbau von Wärmenetzen eine zentrale Rolle in der Umsetzung der Wärmewende. Damit Kommunen diese komplexe Aufgabe fundiert und zielgerichtet angehen können, ist eine frühzeitige und umfassende Information unerlässlich. Wichtig hierbei sind:
- Rechtsberatung zur Klärung von Zuständigkeiten, Vergaberecht und Verträgen
- Betreibermodelle, z. B. kommunal, privat oder genossenschaftlich, mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen
- Ablauf und Zeitrahmen: von der Planung bis zum Betrieb vergehen oft mehrere Jahre
- Fördermöglichkeiten, etwa über Programme des BMWK, zur finanziellen Unterstützung

Eine gezielte Informationsvermittlung durch Fachstellen, Energieagenturen oder spezialisierte Beratungsdienste unterstützt Kommunen dabei, tragfähige Entscheidungen zu treffen, Fördermittel effektiv zu nutzen und Wärmenetze als zukunftssichere Infrastruktur erfolgreich umzusetzen.

WN 6 Wärmenetze	Machbarkeitsstudien für Wärmenetze	PRIORITÄT mittel

Ziel:
Identifizierung eines möglichen Betreibers und anschließend Erarbeitung Wärmenetzkonzepte zur Konkretisierung und Umsetzung der in der Wärmeplanung ausgewiesenen Wärmenetzeignungsgebieten

Meilensteine und Indikatoren:
Anzahl ersteller Machbarkeitsstudien nach BEW Modul 1

federführend:
Energieversorger

Synergien:
-

beteiligt:
Kommune, ggf. Planungsbüro

Hemmnisse:
Identifizierung eines möglichen Betreibers

Zielgruppe:
Kommune, Energieversorger, Gebäudeeigenümer

Umsetzungszeitraum:
ab 2026

Beschreibung:
In der kommunalen Wärmeplanung werden Wärmenetzeignungsgebiete identifiziert, welche in eine vertiefte Untersuchung/Planung gehen sollten um geeignete Konzepte herauszuarbeiten. Die Ausarbeitung kann im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) gefördert werden. Vor Beauftragung der Machbarkeitsstudie sollte ein möglicher BEtreiber identifziert werden, damit das untersuchte Wärmenetz umgesetzt werden kann. Die Kommune kann die Energieversorger oder planenden Büros hier mit Daten aus der Wärmeplanung versorgen.

EE 2 Erneuerbare Energien	Luft	PRIORITÄT Hoch

Ziel:
Image der Luft/Wasser-Wärmepumpe verbessern und so deren Einsatzhäufigkeit vergrößern

Meilensteine und Indikatoren:
Installierte Anzahl Luft/Wasser-Wärmepumpen in Bestand und Neubau

federführend:
Kommune

Synergien:
Diverse vorliegende deutschlandweite Studien eines funktionalen Betriebs mit sowie zahlreiche umgesetzte Projekte von Luft/Wasser-Wärmepumpen

beteiligt:
Energieversorger, Heizungstechniker, Planungsbüros

Hemmnisse:
- Schallemissionen besonders bei großen Anlagen
- Aufstellmöglichkeiten in verdichteten Ortskernen oft begrenzt

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Über Luft/Wasser-Wärmepumpen kann die nahezu unerschöpfliche Wärmequelle Luft erschlossen werden. In den letzten Jahren hat sich diese Technik bedeutend weiterentwickelt und ist auch in Bestandsgebäuden praxiserprobt. Nicht immer sind umfangreiche energetische Sanierungen erforderlich, um eine ganzjährige Wärmeversorgung über die Luft/Wasser-Wärmepumpe zu ermöglichen. Hierbei gibt es verschiedene Aufgabenbereiche:
• Kommune: Informationsangebote zu sinnvollen Einsatzzwecken von Luftwärmepumpen
• Energieversorger: Contractingangebote und Beibehaltung eines günstigen Wärmepumpen-Stromtarifs, Großwärmepumpen für Netz
• Gebäudeeigentümeraufstellung, die oben genannte Herausforderungen löst, jedoch einen größeren Aufstellbedarf (Anlage plus Zu- und Abluftkanäle) im eigenen Gebäude voraussetzt.

EE 3 Erneuerbare Energien	Biomasse	PRIORITÄT mittel

Ziel:
Bestmögliche Ausnutzung (ohne Überbeanspruchung) des lokalen Biomasse-Potenzials

Meilensteine und Indikatoren:
installierte Leistung

federführend:
Kommune, Energieversorger

Synergien:
-

beteiligt:
Kommune, Forstbetriebe, Energieversorger

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Planungsbüros, Anlagenbetreiber, Gebäudeeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Förderung des Einsatzes von Biomasseheizungen (Holzpellets, Hackschnitzel, Scheitholz) in ländlichen Gebieten, in welchen lokale Biomasse wie Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft verfügbar ist. Kommunen können durch Potenzialanalysen und regionale Abstimmung mit Forstbehörden, Landwirtschaft und Entsorgungswirtschaft einschätzen, ob die nachhaltige Versorgung realistisch und langfristig tragfähig ist. Dies umfasst die Unterstützung beim Austausch alter Öl- und Gasheizungen, die Bereitstellung von Subventionen (z. B. BAFA), und den Aufbau regionaler Lieferketten für Biomasse. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Emissionsreduktion durch moderne Filtertechnologien (z. B. Elektrofilter) und der Einhaltung strenger Umweltauflagen (BImSchV). Die Maßnahme ist ideal für dezentrale Gebiete ohne Wärmenetze und trägt zur regionalen Wertschöpfung bei.

Mögliche Maßnahmen:
- unbürokratische Förderprogramme
- Bürgerinformationskampagnen klären über nachhaltige Nutzung und Lagerung auf
- Kooperationen mit Forstbetrieben

In neuen Planungen sollte Biomasse immer nur bei enstprechendem nachhaltigen Potenzialangebot genutzt werden, meist eher als gezielte Ergänzung – insbesondere für Spitzenlastabdeckung, in kleinen Netzen mit hohem Wärmebedarf im Winter oder als Übergangslösung bei Netzumstellungen.

EE 4 Erneuerbare Energien	oberflächennahe Geothermie	PRIORITÄT mittel

Ziel:
Nutzung des Geothermiepotenzials

Meilensteine und Indikatoren:
Installierte Leistung

federführend:
Kommune, Energieversorger, Gebäudeeigentümer

Synergien:
0

beteiligt:
-

Hemmnisse:
- teils Geothermienutzung nicht möglich bzw. stark eingeschränkt (z. B. Heilquellen- und Wasserschutzgebiet)

Zielgruppe:
Kommune, Energieversorger, Gebäudeeigentümer

Umsetzungszeitraum:
-

Beschreibung:

Die Nutzung von oberflächennaher Geothermie kann sowohl für Einzelgebäude als auch als Wärmequelle zur Versorgung von Wärmenetzen genutzt werden. Langfristig bietet Geothermie eine stabile, wetterunabhängige Wärmequelle. Hierbei gibt es folgende verschiedene Aufgabenbereiche:
• Kommune: Versorgung von kommunalen Liegenschaften mit Geothermie
• Energieversorger: Errichtung und Betrieb von Geothermieanlagen, sowohl für Wärmenetze als auch als Produktlösung für die Einzelversorgung von Gebäuden
• Gebäudeeigentümer: Installation von Geothermieanlagen für ihre jeweiligen Gebäude

Für einen unterschwelligen Einstieg in das Thema für Gebäudeeigentümer und Projektplaner wird eine Karte mit den möglichen Bohrtiefen und Leistungen online zur Vefügung gestellt.
Die Maßnahme erfordert zusätzliche Bürgerbeteiligung, um Bedenken (z. B. seismische Risiken) zu adressieren, und Schulungen für Planer.

EE 5 Erneuerbare Energien	Solarthermie	PRIORITÄT mittel

Ziel:
Förderung von Solarthermieanlagen für Warmwasser und Heizungsunterstützung in dezentralen Wohngebieten

Meilensteine und Indikatoren:
installierte Solarthemieleistung

federführend:
Kommune

Synergien:
bereits geplante Informationsveranstaltungen

beteiligt:
Energieversorger, Planungsbüros, Handwerker, Installateure

Hemmnisse:
0

Zielgruppe:
Gebäudeeigentümer

Umsetzungszeitraum:
ab sofort, laufend

Beschreibung:

Solarthermieanlagen leisten einen wichtigen Beitrag zur Reduktion fossiler Brennstoffe, insbesondere in Einfamilienhäusern und kleineren Mehrfamilienhäusern in dezentral gelegenen Gebieten. Sie ermöglichen die Nutzung der lokalen Sonneneinstrahlung zur Warmwasserbereitung und zur Unterstützung der Raumheizung – mit Einsparpotenzialen von bis zu 60 % beim Warmwasserbedarf.
Gefördert wird die Installation von Flachkollektoren oder Vakuumröhrenkollektoren auf Dachflächen sowie deren Integration in bestehende Heizsysteme, z. B. durch Kombination mit Pufferspeichern. Unterstützung bieten staatliche Förderprogramme wie die der KfW.
Kommunen wie Freiburg gehen mit gutem Beispiel voran und fördern den Einsatz von Solarthermie durch gezielte Informationsangebote, Beratungsleistungen und vereinfachte Genehmigungsverfahren. Ergänzend werden Schulungen für Handwerksbetriebe angeboten, um eine hohe Installationsqualität sicherzustellen, sowie Bürgerworkshops zur richtigen Nutzung und Wartung der Anlagen durchgeführt.
Die Maßnahme ist besonders in sonnenreichen Regionen wirtschaftlich attraktiv und stärkt gleichzeitig die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern.

KW 1 kommunale Werkzeuge	stetiges Controlling	PRIORITÄT hoch

Ziel:
Stetigte aktaulisierung des Fortschritts der festgelegeten Wärmewendestrategie und frühzeitiges Handeln bei Anpassungsbedarf

Meilensteine und Indikatoren:
erste Valdierung nach einem Jahr
eingerichtetes Dashboard

federführend:
Kommune

Synergien:
aktueller Wärmeplan

beteiligt:
Energieversorger

Hemmnisse:
-

Zielgruppe:
Kommune, Bürger, Energieversorger, Planungsbüros, Eigentümer

Umsetzungszeitraum:
laufend

Beschreibung:

Einrichtung von Systemen zur kontinuierlichen Überwachung und Bewertung der Maßnahmen, um Fortschritte und Einsparungen zu dokumentieren. Dies umfasst die Entwicklung von Monitoring-Plattformen (z.B. über ein kommunales Dashboard), die Erfassung von Verbrauchsdaten (z. B. von Netzbetreibern), und jährliche Evaluatierungen. Beispiele aus Baden-Württemberg zeigen die Nutzung von GIS-Daten für Transparenz. Die Maßnahme erfordert Schulungen für kommunale Mitarbeiter und die Einbindung von Bürgerfeedback. Ziel ist die Sicherstellung der Zielerreichung und die Anpassung der Strategien.