22.01.2026
ACP Hauzenberg
Hauzenberg

nigl + mader

BÜRGERDIALOG
KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

ILE Abteiland

nigl + mader GmbH | Passauer Straße 6 | 94133 Röhrnbach | www.nigl-mader.de

AGENDA

1. Begrüßung und Vorstellung
2. Allgemeine Infos zur kommunalen Wärmeplanung
3. Ablauf der kommunalen Wärmeplanung
4. Aktuelle Ergebnisse und Stand in den Gemeinden der ILE Abteiland
5. Ausblick und weitere Vorgehensweise
6. Auswirkungen auf Bürger
7. Fragen / Austausch / Diskussion

nigl + mader

weiter denken.
weiter planen.

Planungsbüro für technische Gebäudeausrüstung.

nigl + mader

Ein Team.
Eine Vision.

Nigl und Mader ist ein modernes Planungsbüro, das alle technischen Gewerke im eigenen Haus plant und koordiniert.

Weiter denken heißt hier, erneuerbare Energien einzubeziehen,
weiter planen, digitale Lösungen zu entwickeln,
um letztendlich weiterzukommen und Nachhaltigkeit innovativ umzusetzen.

PROJEKTTEAM

Geschäftsführung
Thomas Mader
Elektrotechniker
Energiemanagement-Fachkraft
Energiemanagement-Beauftragter
Energieauditor nach EDL-Gesetz

Projektleitung
Sebastian Weisz
Master of Engineering
(Ressourcen- und Umweltmanagem.
Bau- und Umweltingenieurswesen)

Stellv. Projektleitung
Matthias Obermeier
Master of Science
(Maschinenbau,
Nachwachsende Rohstoffe)

weiterer Projektbeteiligter Energieabteilung
Stefan Hartl
Bachelor of Engineering
(Energietechnik u. –effizienz)

weitere Projektbeteiligte Energieabteilung
Eva Greindl
Bachelor Professional in Technik
(Bautechnik)

Teamassistenz Energieabteilung

Anna-Lena Kubitscheck

nigl + mader

ALLGEMEINE INFOS ZUR KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

Die kommunale Wärmeplanung ist ein strategischer Prozess, mit dem Städte und Gemeinden die zukünftige Wärmeversorgung ihres Gebiets systematisch analysieren, planen und gestalten.

Ziel: Eine klimaneutrale, bezahlbare und sichere Wärmeversorgung für alle Haushalte, Unternehmen und öffentlichen Einrichtung.

Was wird untersucht?

- aktueller Wärmbedarf aller Gebäude (Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, Kommunale Einrichtungen, Industrie)
- Zustand und die Struktur der bestehenden Wärmeinfrastruktur (Gasnetze, Fernwärmenetze, Einzelheizungen)
- Zukünftige Potenziale für klimafreundliche Wärmequellen

Ergebnisse:

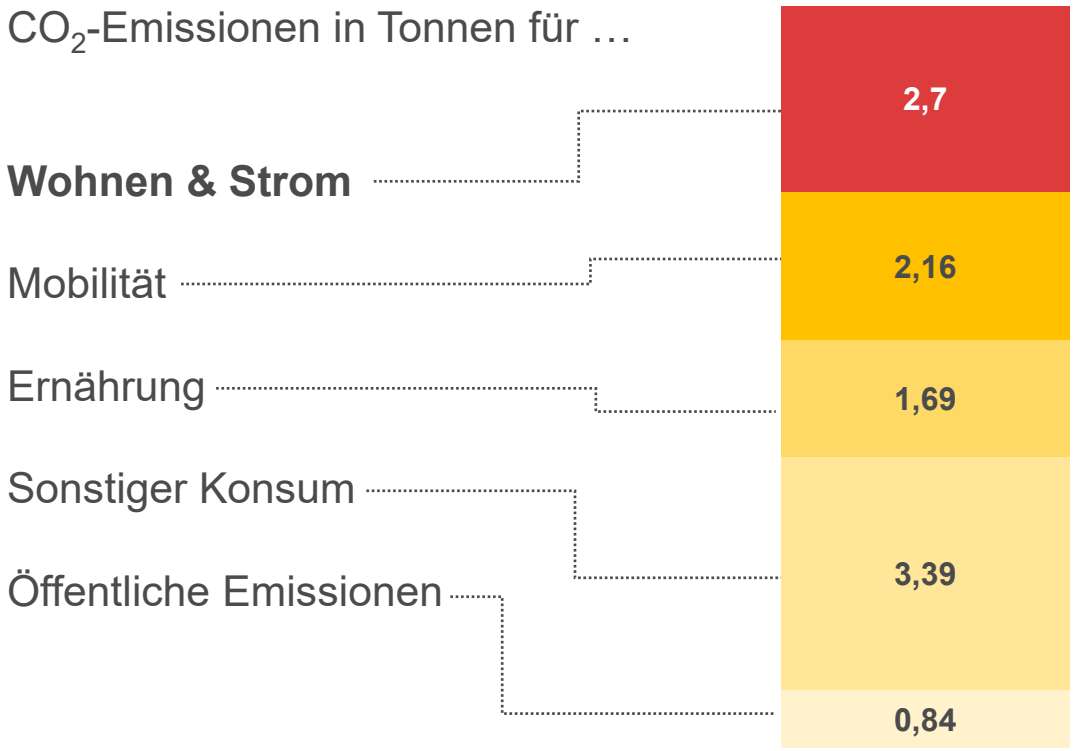
Ein langfristiger Wärmeplan mit:

- ➔ Zielvorgaben zur Reduktion von Treibhausgasen (bis 2045 Treibhausgasreduktion auf 0,0%)
- ➔ Maßnahmen zur Umstellung auf erneuerbare Energien
- ➔ Vorschläge zur Entwicklung oder Modernisierung von Wärmenetze

Kommunale Wärmeplanung ist <u>keine</u> Planung von Wärmenetzen!!!

ALLGEMEINE INFOS ZUR KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

Wie viel CO_2 benötigen wir wofür?



Quelle: UBA

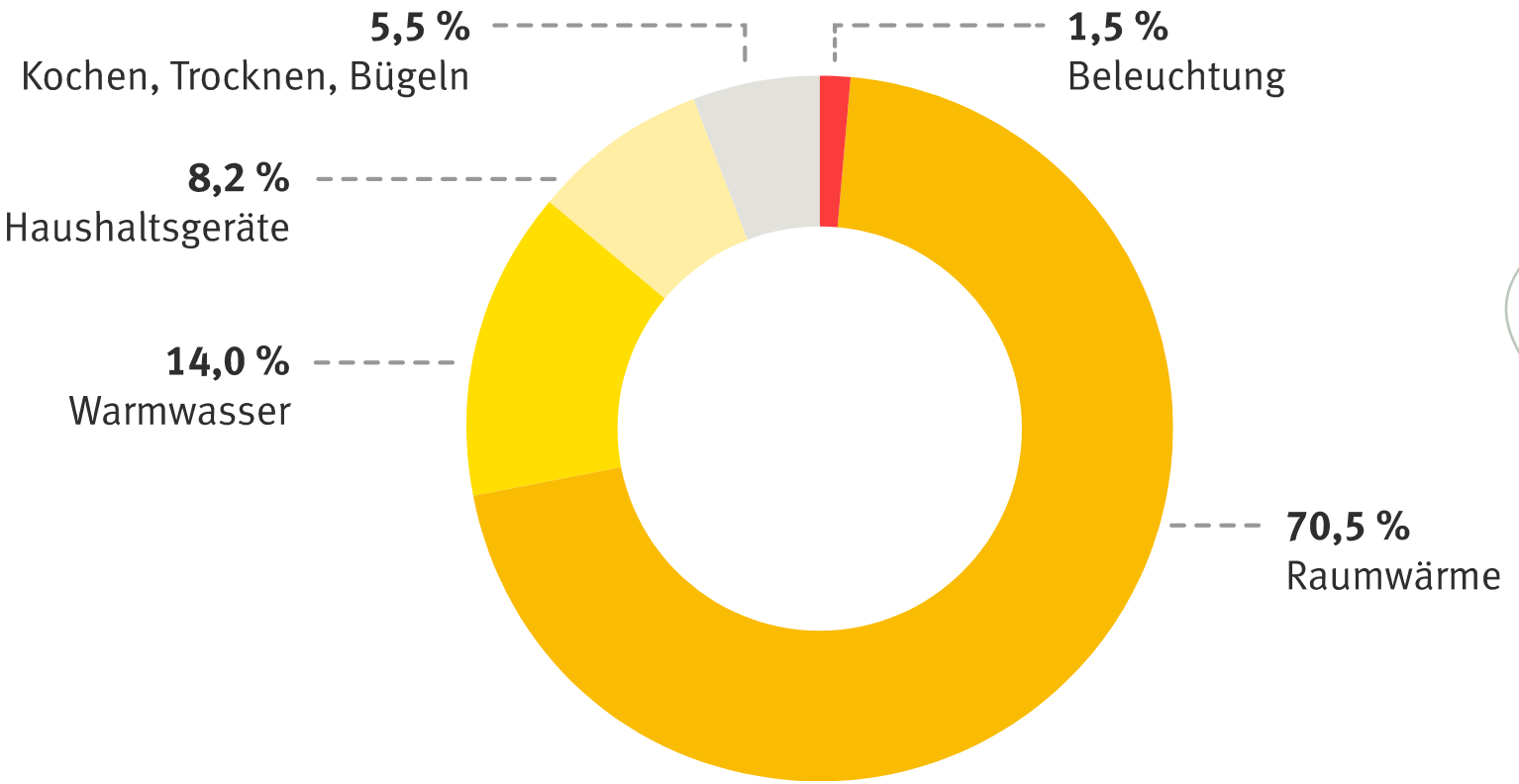
Deutscher Durchschnitt pro Kopf und Jahr: 10,78 t

nigl + mader

ALLGEMEINE INFOS ZUR KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

Heizsysteme in Deutschland

➔ Durchschnittlicher Energieverbrauch Privathaushalt

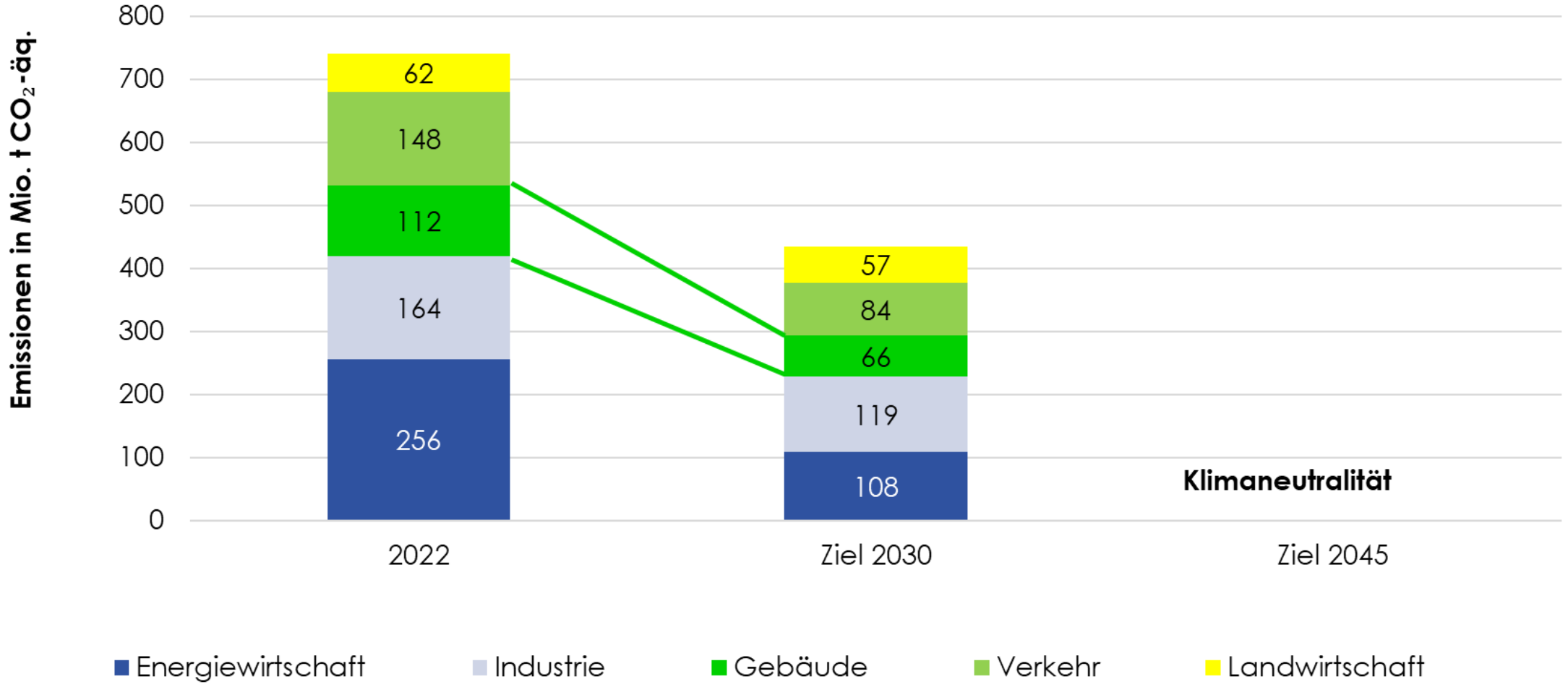


(Quelle: Statistisches Bundesamt 2017)
© vzbv

nigl + mader

ALLGEMEINE INFOS ZUR KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

Klimaschutzgesetz: Klimaneutralität bis 2045

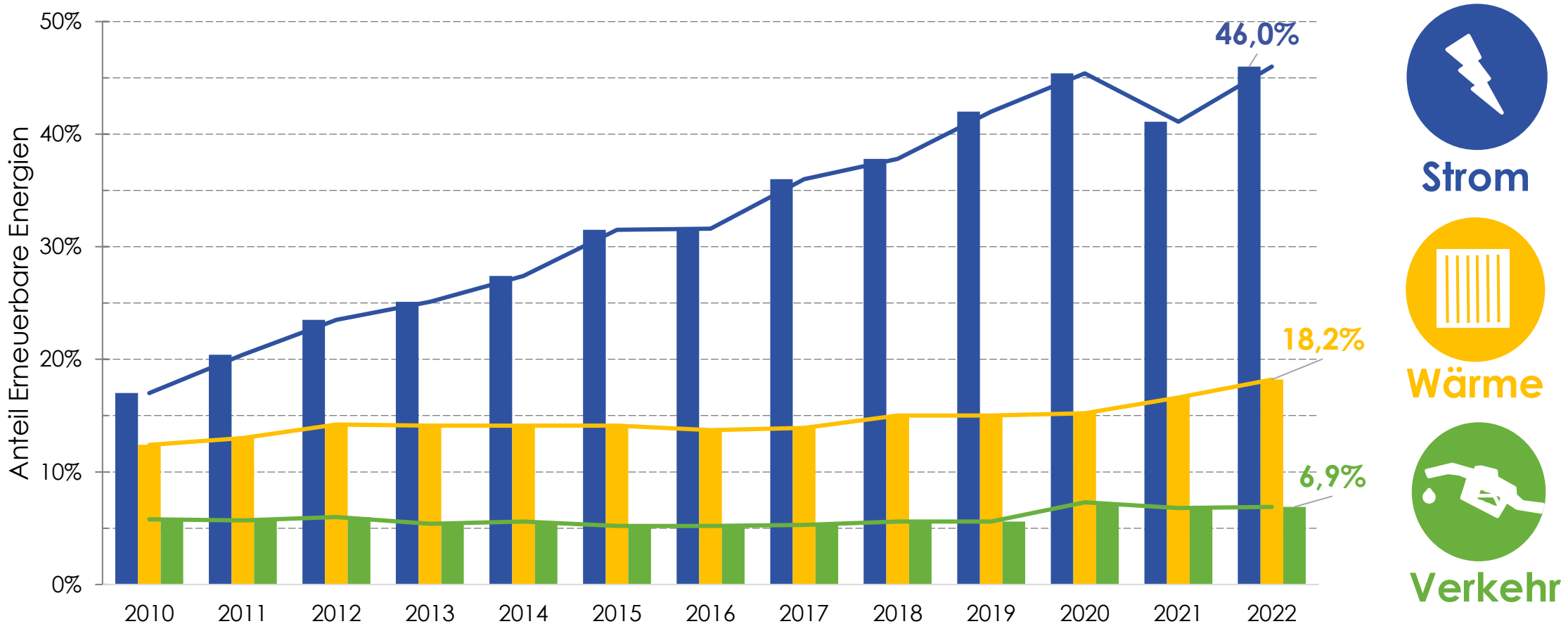


Datenquelle: Umweltbundesamt

nigl + mader

ALLGEMEINE INFOS ZUR KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

Stagnation bei der Wärme



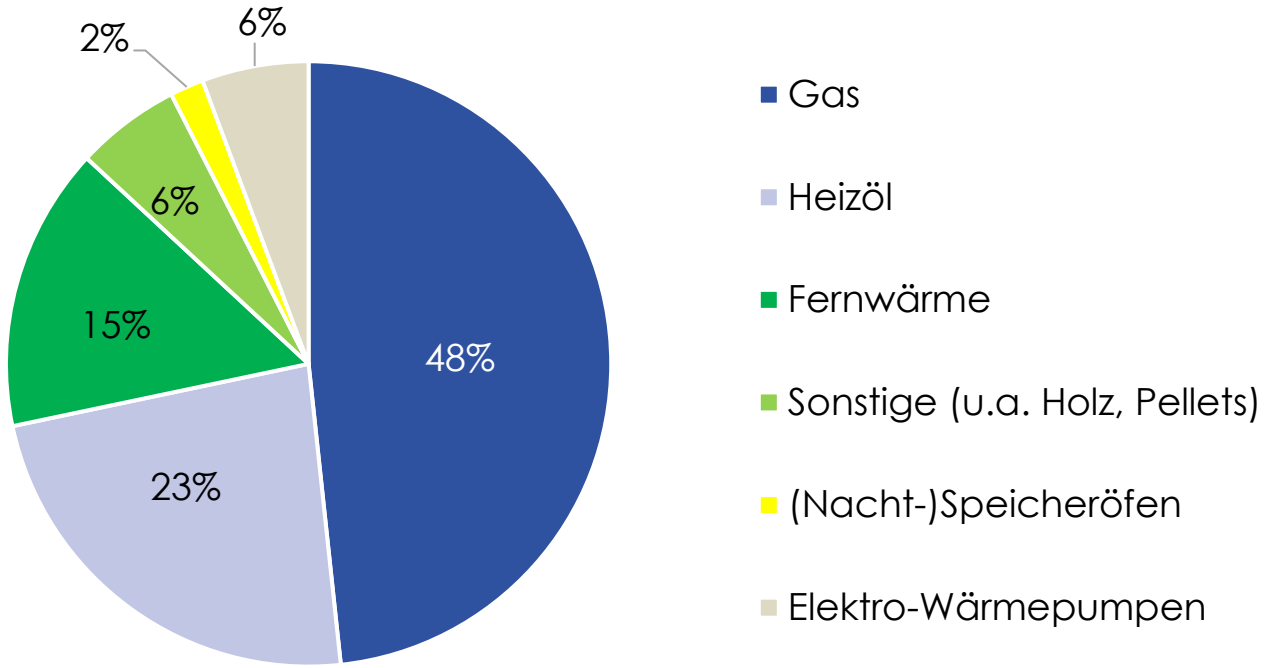
Datenquelle: AGEE Stat.

nigl + mader

ALLGEMEINE INFOS ZUR KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

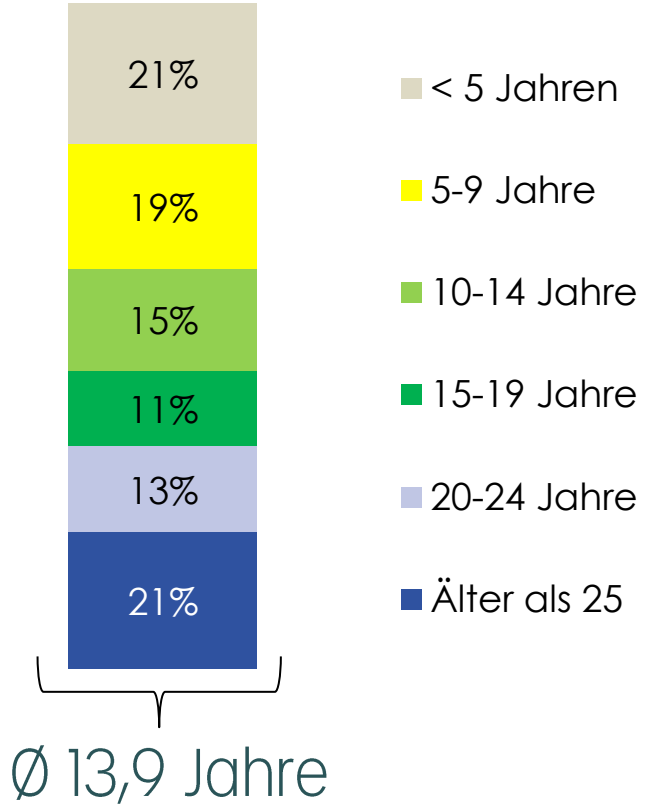
Beheizungsstruktur Wohngebäudebestand

Genutzte Energieträger



*2023 bezogen auf Wohnungen

Heizungsalter

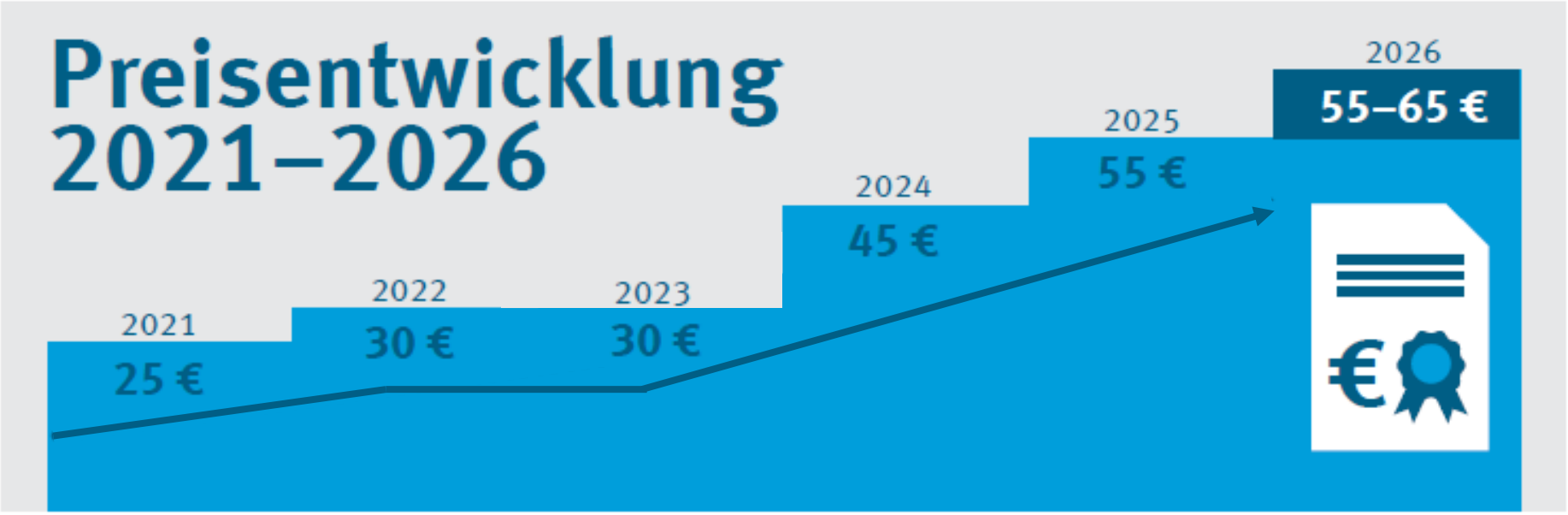


Datenquelle: BDEW

nigl + mader

ALLGEMEINE INFOS ZUR KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

CO_2-Bepreisung



Durch CO_2-Abgabe erfasst:
Sämtliche Energieträger, welche in Deutschland in Verkehr gebracht werden.

Ausnahme:
Biomasse aus nachhaltiger Bewirtschaftung.

ALLGEMEINE INFOS ZUR KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

Kommunen & Wärmenetzbetreiber

Eignet sich ein Wärmenetz oder Wasserstoffnetz?

Wärmeplanungsgesetz

Kommunale Wärmepläne

Wärmenetze mit 100 % EE

2024 | **Übergangsphase (Vorbereitungen)** | Mitte 2026/2028 | **Transformationsphase (Dekarbonisierung)** | 2045 | **Ziel**

Gebäude-eigentümer

Novelle Gebäudeenergiegesetz „Heizungsgesetz“

65% - EE- Regel Neubau

65% - EE – Regel Bestand

Heizen mit 100% EE

In welche Heizung investiere ich?

Datenquelle: C.A.R.M.E.N. e.V.

nigl + mader

ALLGEMEINE INFOS ZUR KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

Was sind die Vorteile?

Planungssicherheit:	Kommt in meiner Straße ein Wärmenetz? Werden lokale Gasnetze irgendwann zurückgebaut?
Versorgungssicherheit:	Womit lässt sich vor Ort in Zukunft sicher und kosteneffizient heizen?
Regionale Wertschöpfung:	Lokale Wärmenetzbetreiber, Genossenschaften
Synergien nutzen:	Städtische Sanierungsmaßnahmen, kommunale Liegenschaften, Sektorenkopplung

Datenquelle: C.A.R.M.E.N. e.V.

ABLAUF DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

1. Bestandsanalyse

➔ Ziel: Erfassung des aktuellen Wärmeversorgungszustands der Kommunen

- Erhebung des IST-Zustands:
  - Gebäudestruktur
  - Wärmebedarfe und -verbräuche in Wohn-, Gewerbe- und öffentlichen Gebäuden
  - Bestehende Heiztechnologien (z.B. Gas, Öl, Nahwärme,…)

- Datengrundlage:
  - Enge Zusammenarbeit mit Kommunen
  - Daten von den Netzbetreibern
  - Informationen von Schornsteinfeger
  - Umfrage an die Öffentlichkeit
  - Nutzung statistischer Daten / Öffentlich zugängliche Daten

Quelle: https://green-planet-energy.de/kommunale-waermeplanung

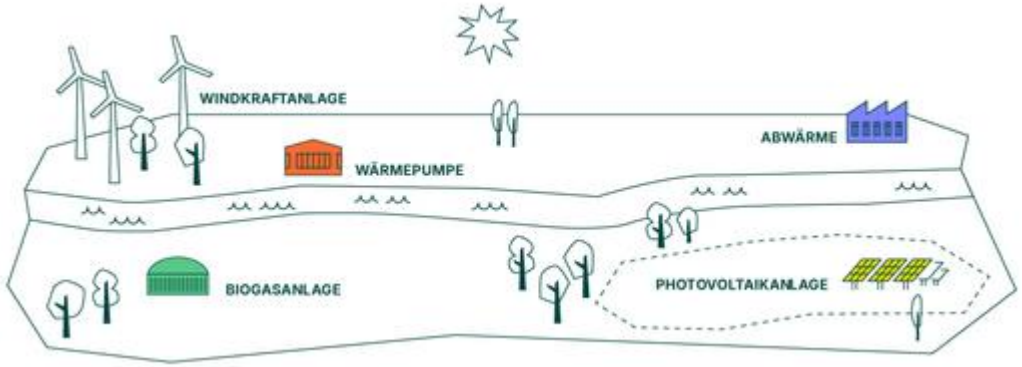
nigl + mader

ABLAUF DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

2. Potenzialanalyse

➔ Ziel: Analyse zukünftiger Möglichkeiten zur nachhaltigen Wärmeversorgung

- Wärmenetzpotenziale: Identifikation möglicher zentral zu versorgender Gebiete
- Sanierungspotenzial der Gebäude: Bewertung der Einsparpotenziale
- Energieeffizienz-Potenziale: Bewertung zur Nutzung vorhandener Abwärmepotenziale
- Lokale verfügbare erneuerbare Energien:
    - Solarthermie
    - Photovoltaik
    - Geothermie
    - Gewässer und Abwasser
    - Außenluft
    - Biomasse



Quelle: https://green-planet-energy.de/kommunale-waermeplanung

nigl + mader

ABLAUF DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

3. Zielszenario

➔ Ziel: Entwicklung und Bewertung zukunftsfähiger Wärmeversorgungsgebiete

- Entwicklung eines Pfades bis 2045 (5-Jahres-Rhythmus)
- Bewertungskriterien
  - Wirtschaftlichkeit
  - CO_2- Einsparung
  - Umsetzbarkeit
- Festlegung eines bevorzugten Szenarios

Quelle: https://green-planet-energy.de/kommunale-waermeplanung

ABLAUF DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

4. Umsetzungsstrategie und Maßnahmenplan

➔ Ziel: Umsetzung des gewählten Zielszenarios durch konkrete Maßnahmen

- Konkrete Schritte mit Meilensteinen: Was kann wo umgesetzt werden!
- Beispiel für Maßnahmen:
  - Ausbau von Wärmenetzen in den Fokusgebieten
  - Gebäudesanierungsmaßnahmen
  - Heizungstausch
- Priorisierung der einzelnen Schritte auf die Jahre verteilt
- Hinweis:
  - Die dargestellten Maßnahmen und Gebiete sind Vorschläge auf Basis der bisherigen Analyse – sie stellen noch keinen verbindlichen Umsetzungsplan dar.
  - Ob z. B. ein Wärmenetz an einem Standort realisiert wird, hängt von weiteren Planungen, Wirtschaftlichkeit und lokalen Entscheidungen ab.
  - Die Kommune ist verpflichtet, bis spätestens 2045 Klimaneutralität im Wärmesektor zu erreichen.

Quelle: https://green-planet-energy.de/kommunale-waermeplanung

ABLAUF DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

Wer ist beteiligt?

- Breitenberg, Hauzenberg, Jandelsbrunn, Neureichenau, Obernzell, Sonnen, Thyrnau, Waldkirchen
- Energieversorgungsunternehmen / Netzbetreiber (Bayernwerk, Stadtwerke,…)
- Bürger der Gemeinden und lokale Akteure (Biogasanlagenbetreiber, Wärmenetzbetreiber,…)

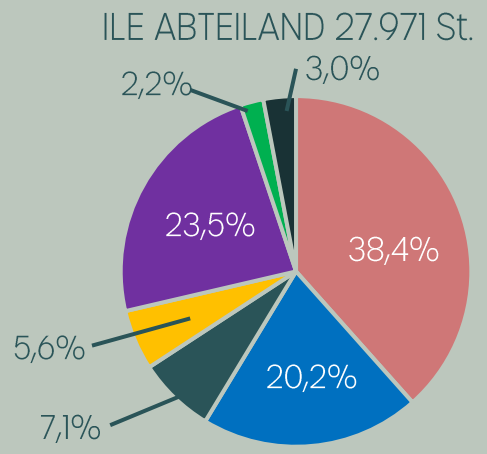
- Umsetzungszeitraum: 01.01.2025 – 31.03.2026

- Fläche: etwa 350 km²
- Anzahl Gebäude: ca. 43.400 (inkl. z.B. Garagen)
- Anzahl Einwohner: ca. 42.200

nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

Energieträger bei den Kommunen



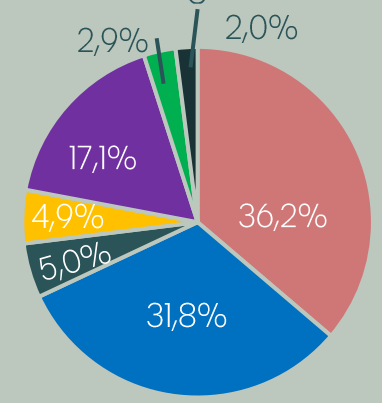
- Heizöl: 10.746 Stk.
- Erdgas: 5.661 Stk.
- Wärmepumpe: 1.994 Stk.
- Heizstrom: 1.556 Stk.
- Biomasse: 6.571 Stk.
- Fernwärme: 600 Stk.
- Flüssiggas: 838 Stk.

nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

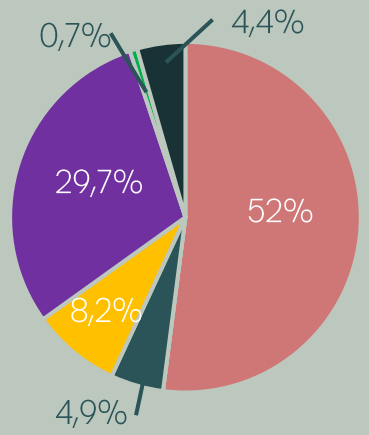
Energieträger bei den Kommunen

Hauzenberg 7.099



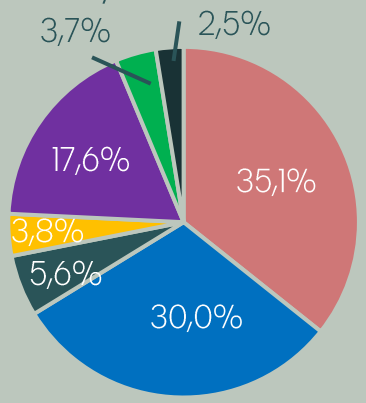
- Heizöl: 2.572 Stk.
- Erdgas: 2.256 Stk.
- Wärmepumpe: 358 Stk.
- Heizstrom: 349 Stk.
- Biomasse: 1.212 Stk.
- Fernwärme: 209 Stk.
- Flüssiggas: 143 Stk.

Sonnen 1.150



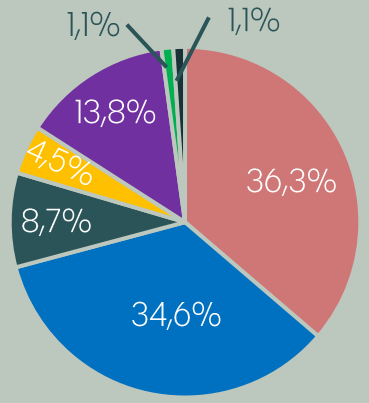
- Heizöl: 598 Stk.
- Erdgas: 0 Stk.
- Wärmepumpe: 56 Stk.
- Heizstrom: 94 Stk.
- Biomasse: 342 Stk.
- Fernwärme: 8 Stk.
- Flüssiggas: 51 Stk.

Thyrnau 4.083



- Heizöl: 952 Stk.
- Erdgas: 814 Stk.
- Wärmepumpe: 151 Stk.
- Heizstrom: 103 Stk.
- Biomasse: 478 Stk.
- Fernwärme: 100 Stk.
- Flüssiggas: 68 Stk.

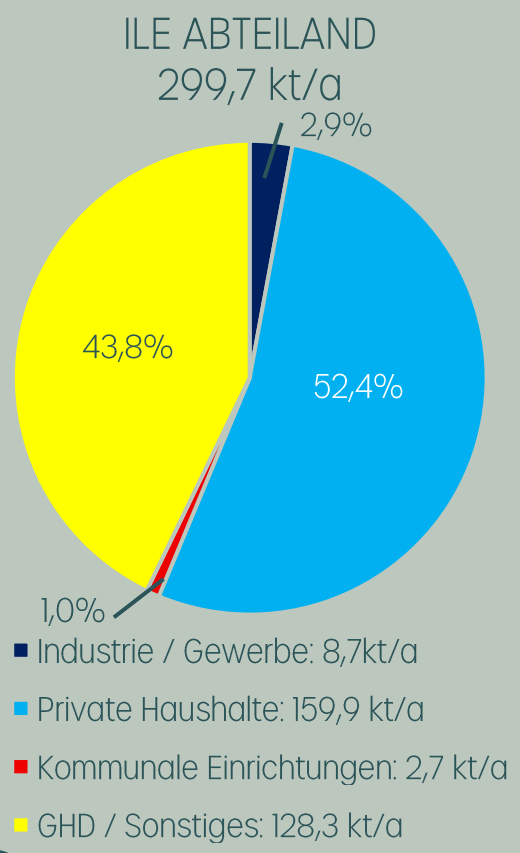
Obernzell 1.952



- Heizöl: 708 Stk.
- Erdgas: 675 Stk.
- Wärmepumpe: 170 Stk.
- Heizstrom: 88 Stk.
- Biomasse: 269 Stk.
- Fernwärme: 21 Stk.
- Flüssiggas: 21 Stk.

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

CO_2-Emissionen Wärme bei den Kommunen



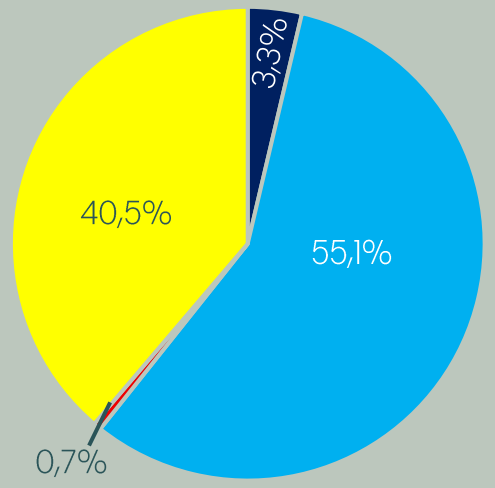
Insgesamt ergeben sich für der ILE Abteiland CO_2 -Emissionen von **299,7 kt/a**. Bezogen auf **42.155** Einwohner gerechnet ergeben sich CO2-Emissionen von **7,11 t/a pro Kopf**.

nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

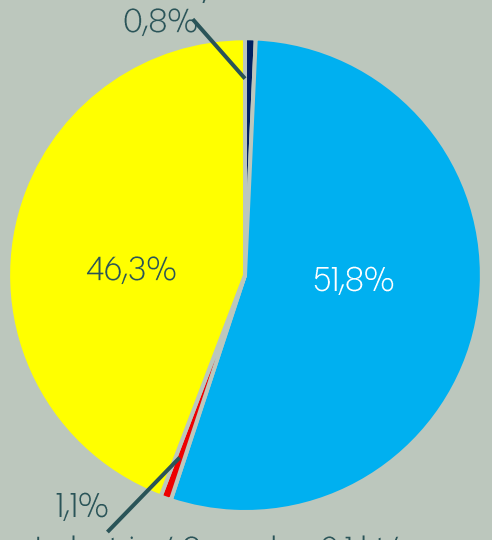
CO_2-Emissionen Wärme bei den Kommunen

Hauzenberg
57,1 kt/a



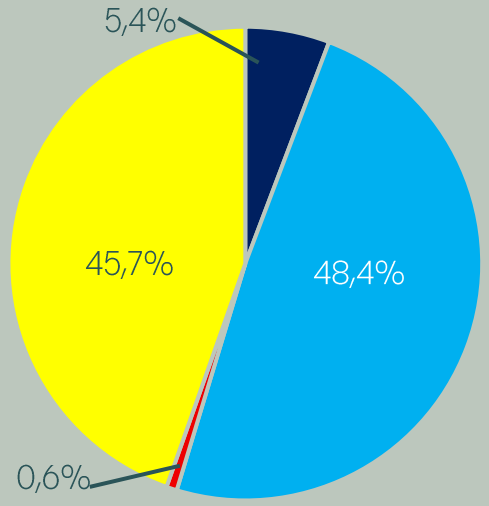
- Industrie / Gewerbe: 2,1 kt/a
- Private Haushalte: 32,5 kt/a
- Kommunale Einrichtungen: 0,3 kt/a
- GHD / Sonstiges 22,1 kt/a

Sonnen
13,8 kt/a



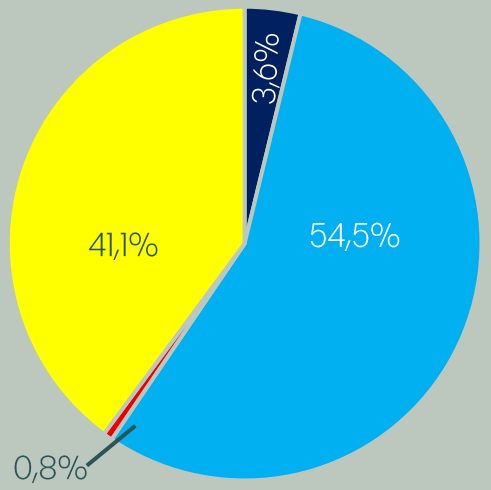
- Industrie / Gewerbe: 0,1 kt/a
- Private Haushalte: 7,5 kt/a
- Kommunale Einrichtungen: 0,1 kt/a
- GHD / Sonstiges: 6,1 kt/a

Thyrnau
41,7 kt/a



- Industrie / Gewerbe: 2,4 kt/a
- Private Haushalte: 20,4 kt/a
- Kommunale Einrichtungen: 0,3 kt/a
- GHD / Sonstiges: 18,6 kt/a

Obernzell
31,7 kt/a



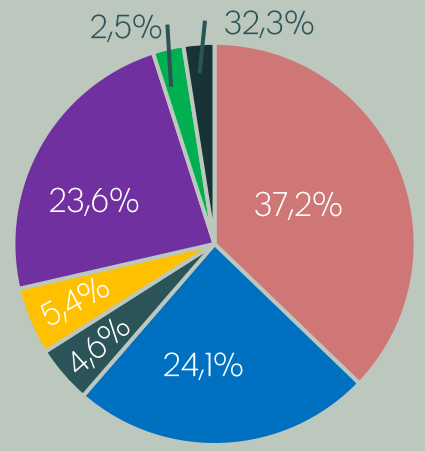
- Industrie / Gewerbe: 1,2 kt/a
- Private Haushalte: 17,6 kt/a
- Kommunale Einrichtungen: 0,2 kt/a
- GHD / Sonstiges: 12,6 kt/a

nigl + mader

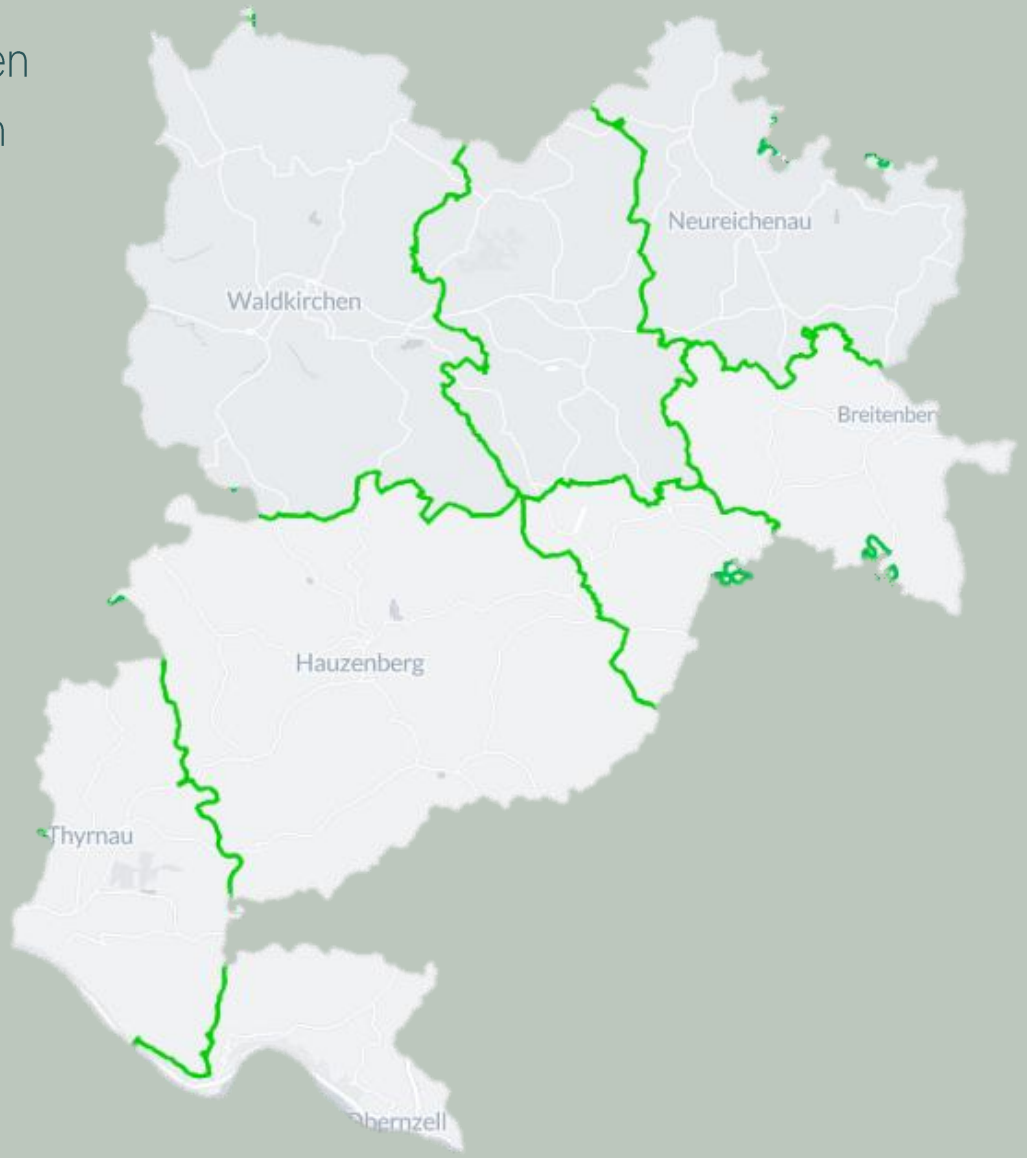
BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

Wärmebedarfe bei den Kommunen

ILE Abteiland: 1.306,5 GWh



- Heizöl: 485,5 GWh
- Erdgas: 315,2 GWh
- Wärmepumpe: 60,4 GWh
- Heizstrom: 70,9 GWh
- Biomasse: 308,5 GWh
- Fernwärme: 32,3 GWh
- Flüssiggas: 32,3 GWh



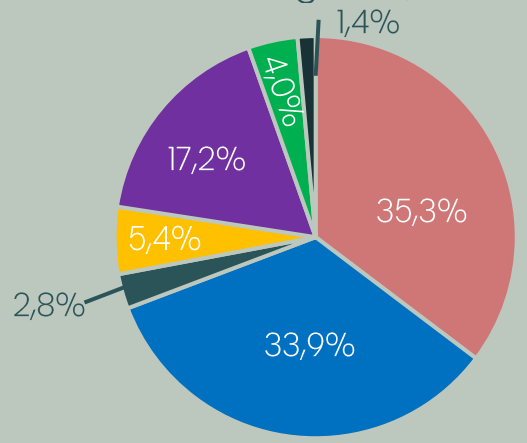
Insgesamt ergibt sich für ILE Abteiland ein Wärmebedarf der Endenergie von **1.306,5 GWh/a** was auf die **42.155** Einwohner gerechnet einen Wärmebedarf von **30,98 MWh/a pro Kopf** ergibt.

nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

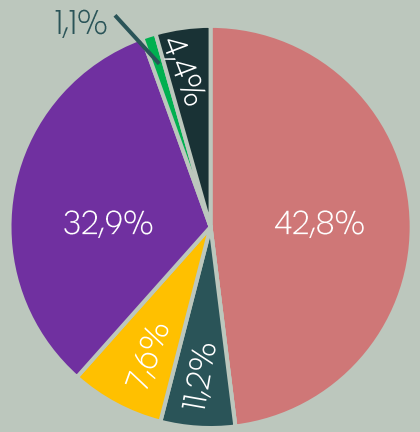
Wärmebedarfe bei den Kommunen

Hauzenberg: 235,6 GWh



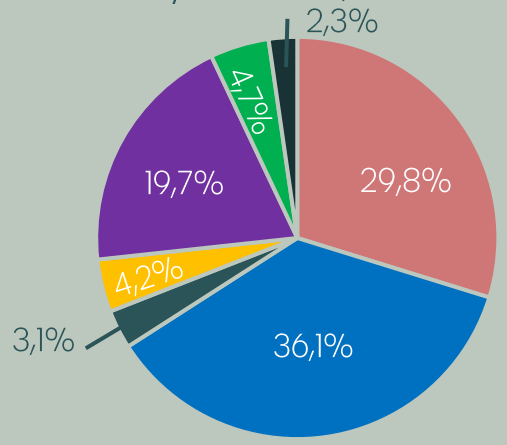
- Heizöl: 83,2 GWh
- Erdgas: 80 GWh
- Wärmepumpe: 6,6 GWh
- Heizstrom: 12,7 GWh
- Biomasse: 40,4 GWh
- Fernwärme: 9,4 GWh
- Flüssiggas: 3,4 GWh

Sonnen: 63,5 GWh



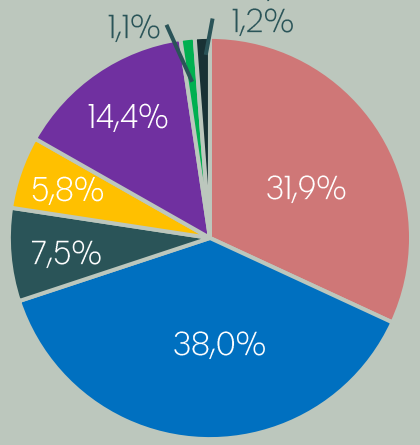
- Heizöl: 27,2 GWh
- Erdgas: 0 GWh
- Wärmepumpe: 7,1 GWh
- Heizstrom: 4,8 GWh
- Biomasse: 20,9 GWh
- Fernwärme: 0,7 GWh
- Flüssiggas: 2,8 GWh

Thyrnau: 179,4 GWh



- Heizöl: 53,4 GWh
- Erdgas: 64,8 GWh
- Wärmepumpe: 5,6 GWh
- Heizstrom: 7,6 GWh
- Biomasse: 35,3 GWh
- Fernwärme: 8,5 GWh
- Flüssiggas: 4,1 GWh

Obernzell: 132,3 GWh



- Heizöl: 42,2 GWh
- Erdgas: 50,3 GWh
- Wärmepumpe: 9,9 GWh
- Heizstrom: 7,7 GWh
- Biomasse: 19,1 GWh
- Fernwärme: 1,5 GWh
- Flüssiggas: 1,6 GWh

nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

Großverbraucher

nigl + mader

BESTANDSANALYSE KOMMUNEN

Großverbraucher

nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

Biogas-Anlagen und Heizwerke – Obernzell

- Biogasanlage/-Blockheizkraftwerk
  Brennstoff : gasförmig
- Pflanzenöl-Blockheizkraftwerk
  Brennstoff : flüssig
- Biomasseheiz(kraft)werk *
  Brennstoff : fest
- Biomasseanlage
  Brennstoff : unbekannt
- Anlagen ≤ 30kW der Gemeinde

- Gas
- Heizöl
- Kohle
- unbekannter Brennstoff
- Anlagen ≤ 30 kW der Gemeinde

nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

Biogas-Anlagen und Heizwerke – Thyrnau

- Biogasanlage/-Blockheizkraftwerk
  Brennstoff : gasförmig
- Pflanzenöl-Blockheizkraftwerk
  Brennstoff : flüssig
- Biomasseheiz(kraft)werk *
  Brennstoff : fest
- Biomasseanlage
  Brennstoff : unbekannt
- Anlagen ≤ 30kW der Gemeinde

- Gas
- Heizöl
- Kohle
- unbekannter Brennstoff
- Anlagen ≤ 30 kW der Gemeinde

nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

Biogas-Anlagen und Heizwerke – Hauzenberg

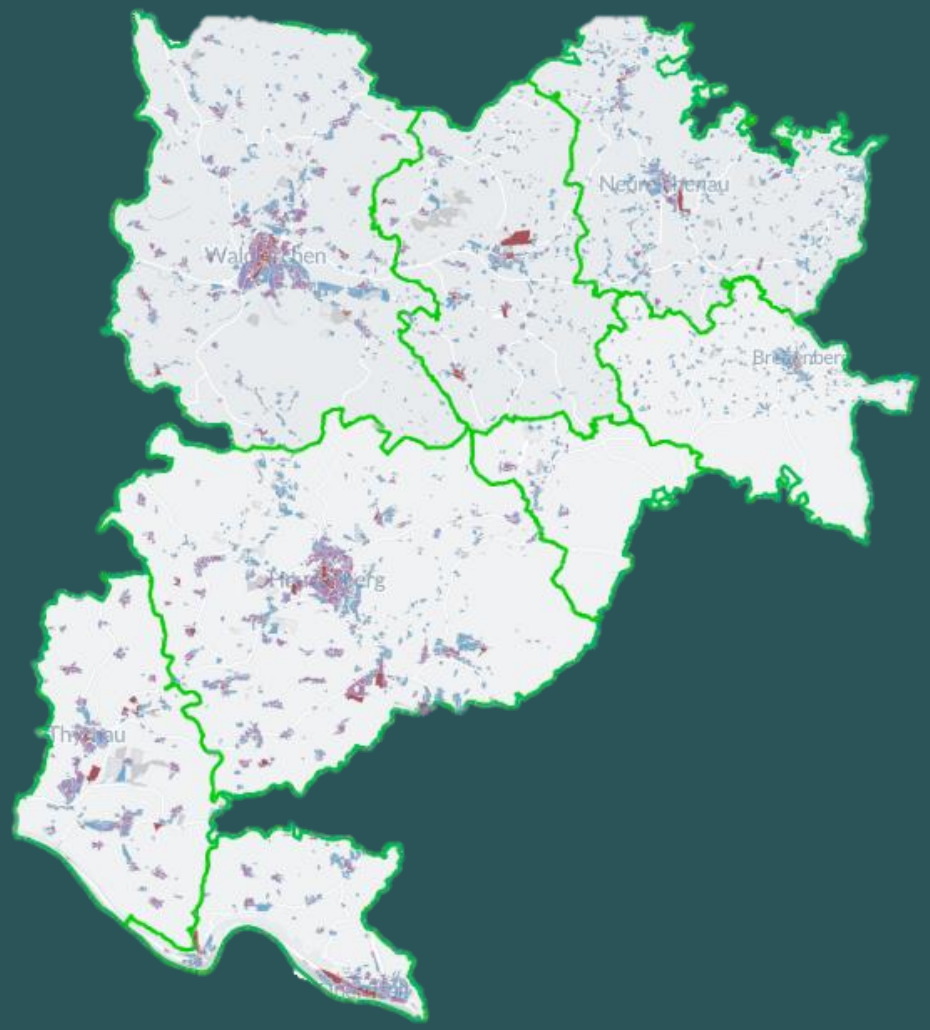
- Biogasanlage/-Blockheizkraftwerk
  Brennstoff : gasförmig
- Pflanzenöl-Blockheizkraftwerk
  Brennstoff : flüssig
- Biomasseheiz(kraft)werk *
  Brennstoff : fest
- Biomasseanlage
  Brennstoff : unbekannt
- Anlagen ≤ 30kW der Gemeinde

- Gas
- Heizöl
- Kohle
- unbekannter Brennstoff
- Anlagen ≤ 30 kW der Gemeinde

nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

Fernwärmeeignung



Überwiegende Fernwärmeeignung

- Kein Wert
- bedingt geeignet (Wärmebedarfsdichte < 225 MWh/ha*a)
- geeignet (Wärmebedarfsdichte < 300 MWh/ha*a)
- gut geeignet (Wärmebedarfsdichte < 600 MWh/ha*a)
- sehr gut geeignet (Wärmebedarfsdichte >= 600 MWh/ha*a)

nigl + mader

BESTANDSANALYSE KOMMUNEN

Fernwärmeeignung

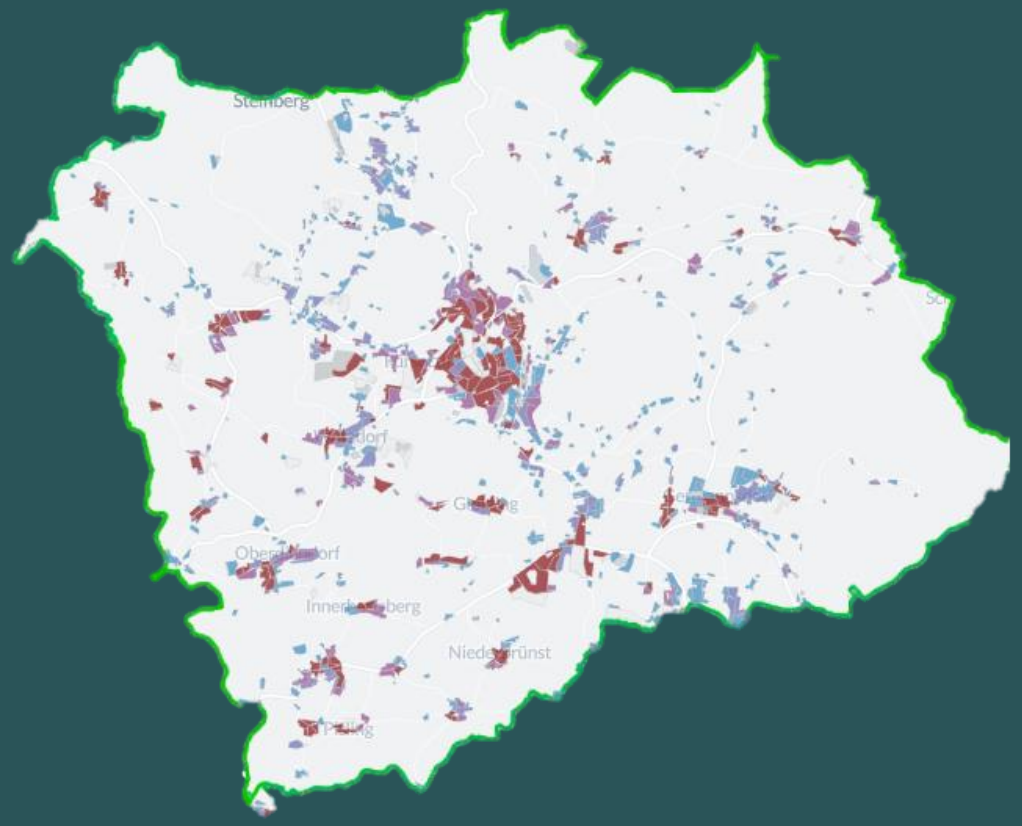
Überwiegende Fernwärmeeignung

- Kein Wert
- bedingt geeignet (Wärmebedarfsdichte < 225 MWh/ha*a)
- geeignet (Wärmebedarfsdichte < 300 MWh/ha*a)
- gut geeignet (Wärmebedarfsdichte < 600 MWh/ha*a)
- sehr gut geeignet (Wärmebedarfsdichte >= 600 MWh/ha*a)

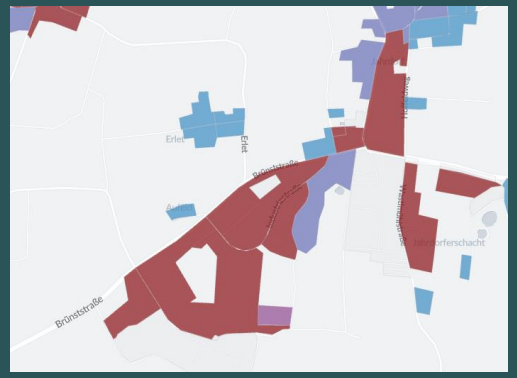
nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

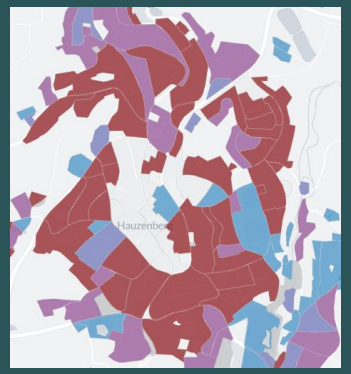
Fernwärmeeignung - Hauzenberg



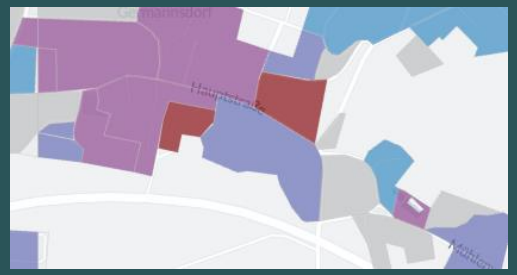
Jahrdorf



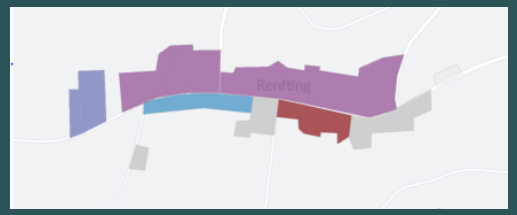
Ortskern



Germannsdorf



Renfting



Überwiegende Fernwärmeeignung

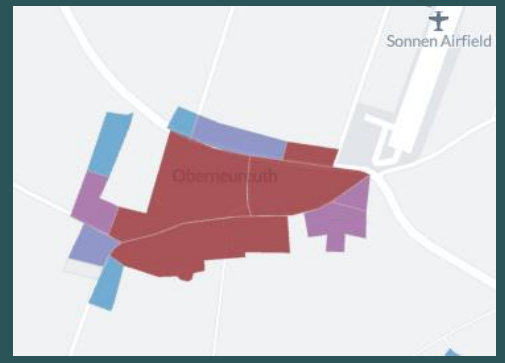
- Kein Wert
- bedingt geeignet (Wärmebedarfsdichte < 225 MWh/ha*a)
- geeignet (Wärmebedarfsdichte < 300 MWh/ha*a)
- gut geeignet (Wärmebedarfsdichte < 600 MWh/ha*a)
- sehr gut geeignet (Wärmebedarfsdichte >= 600 MWh/ha*a)

nigl + mader

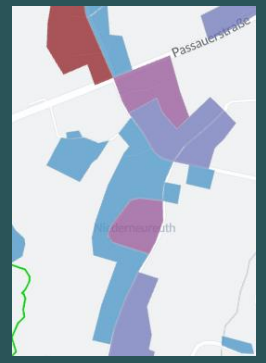
BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

Fernwärmeeignung - Sonnen

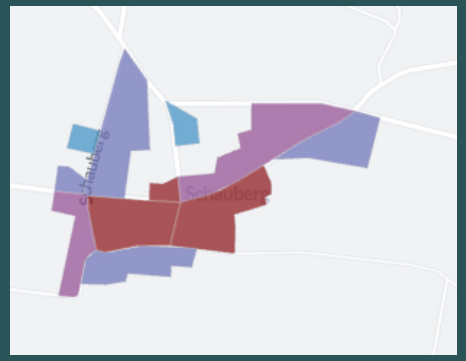
Oberneureuth



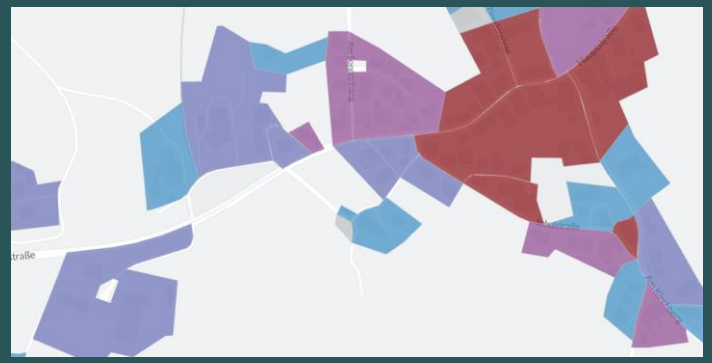
Niederneureuth



Schauberg



Passauer Straße - Gewerbegebiet



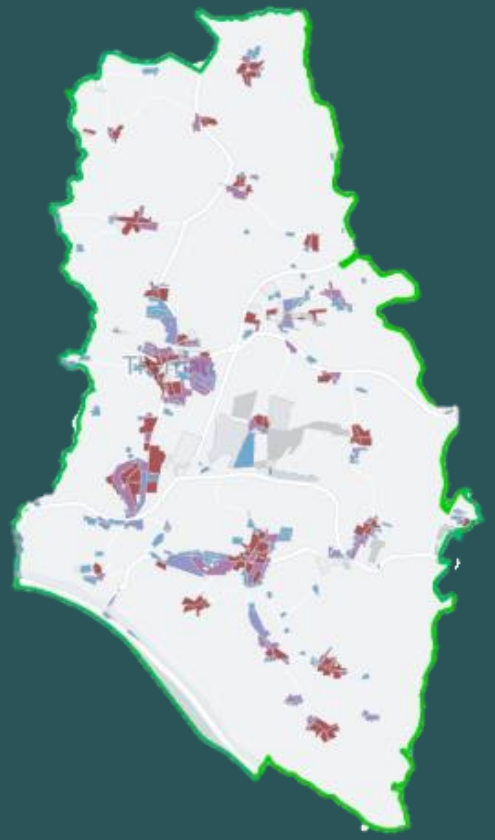
Überwiegende Fernwärmeeignung

- Kein Wert
- bedingt geeignet (Wärmebedarfsdichte < 225 MWh/ha*a)
- geeignet (Wärmebedarfsdichte < 300 MWh/ha*a)
- gut geeignet (Wärmebedarfsdichte < 600 MWh/ha*a)
- sehr gut geeignet (Wärmebedarfsdichte >= 600 MWh/ha*a)

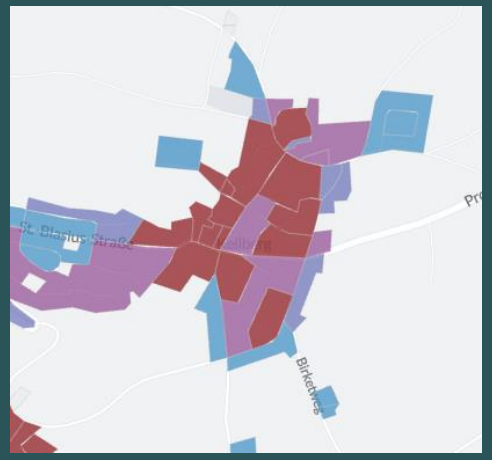
nigl + mader

BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

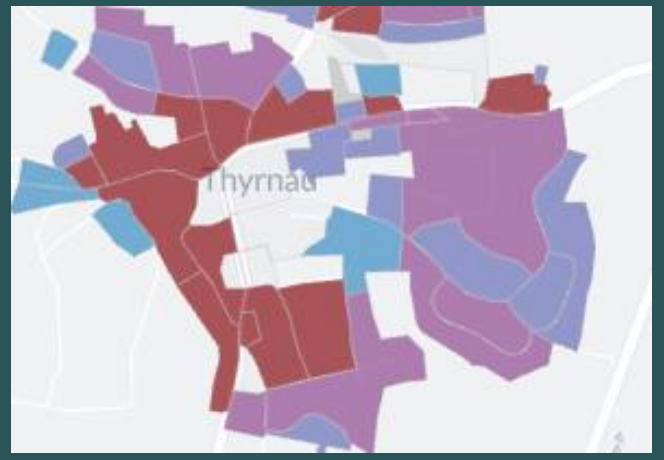
Fernwärmeeignung - Thyrnau



Kellberg



Ortskern



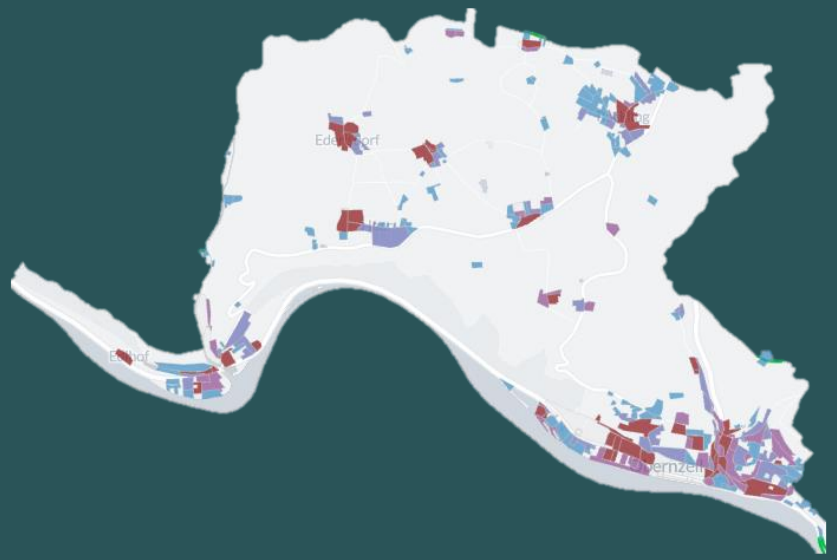
Überwiegende Fernwärmeeignung

- Kein Wert
- bedingt geeignet (Wärmebedarfsdichte < 225 MWh/ha*a)
- geeignet (Wärmebedarfsdichte < 300 MWh/ha*a)
- gut geeignet (Wärmebedarfsdichte < 600 MWh/ha*a)
- sehr gut geeignet (Wärmebedarfsdichte >= 600 MWh/ha*a)

nigl + mader

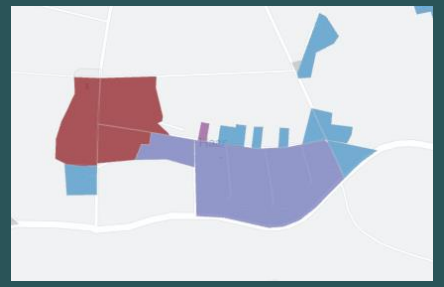
BESTANDSANALYSE ILE ABTEILAND

Fernwärmeeignung - Obernzell



Krankenhausstraße

Haar - Dorferneuerung



Überwiegende Fernwärmeeignung

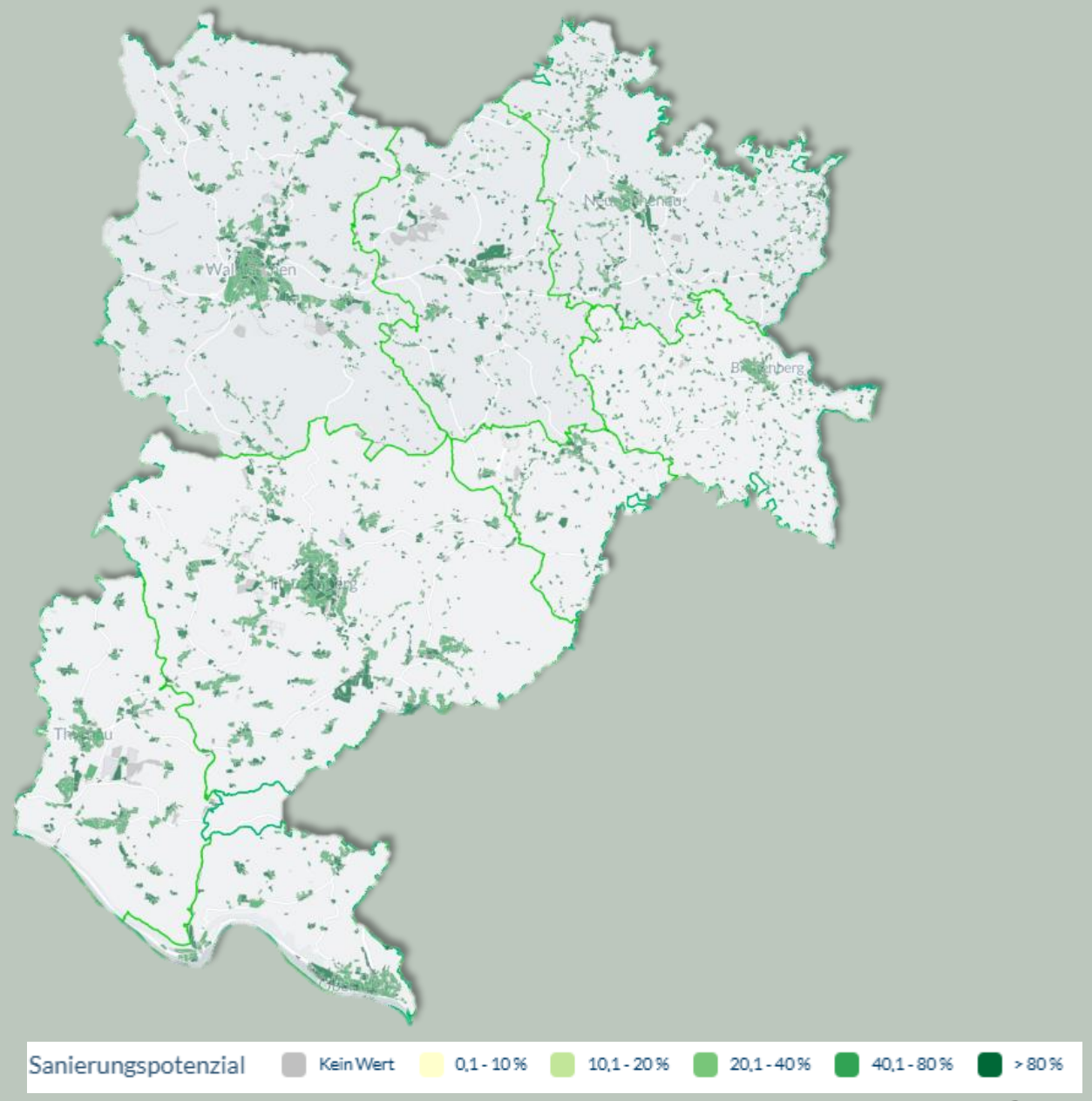
- Kein Wert
- bedingt geeignet (Wärmebedarfsdichte < 225 MWh/ha*a)
- geeignet (Wärmebedarfsdichte < 300 MWh/ha*a)
- gut geeignet (Wärmebedarfsdichte < 600 MWh/ha*a)
- sehr gut geeignet (Wärmebedarfsdichte >= 600 MWh/ha*a)

nigl + mader

POTENZIALANALYSE

Sanierungspotenzial der Gebäude

Baualtersklassen	Anzahl der Gebäude
Vor 1950	5.779
1951-1975	7.493
1976-1995	16.156
1996-2002	6.618
2003-2025	7.352
Gesamt	43.398 (15.427 nicht wärmeversorgt)



nigl + mader

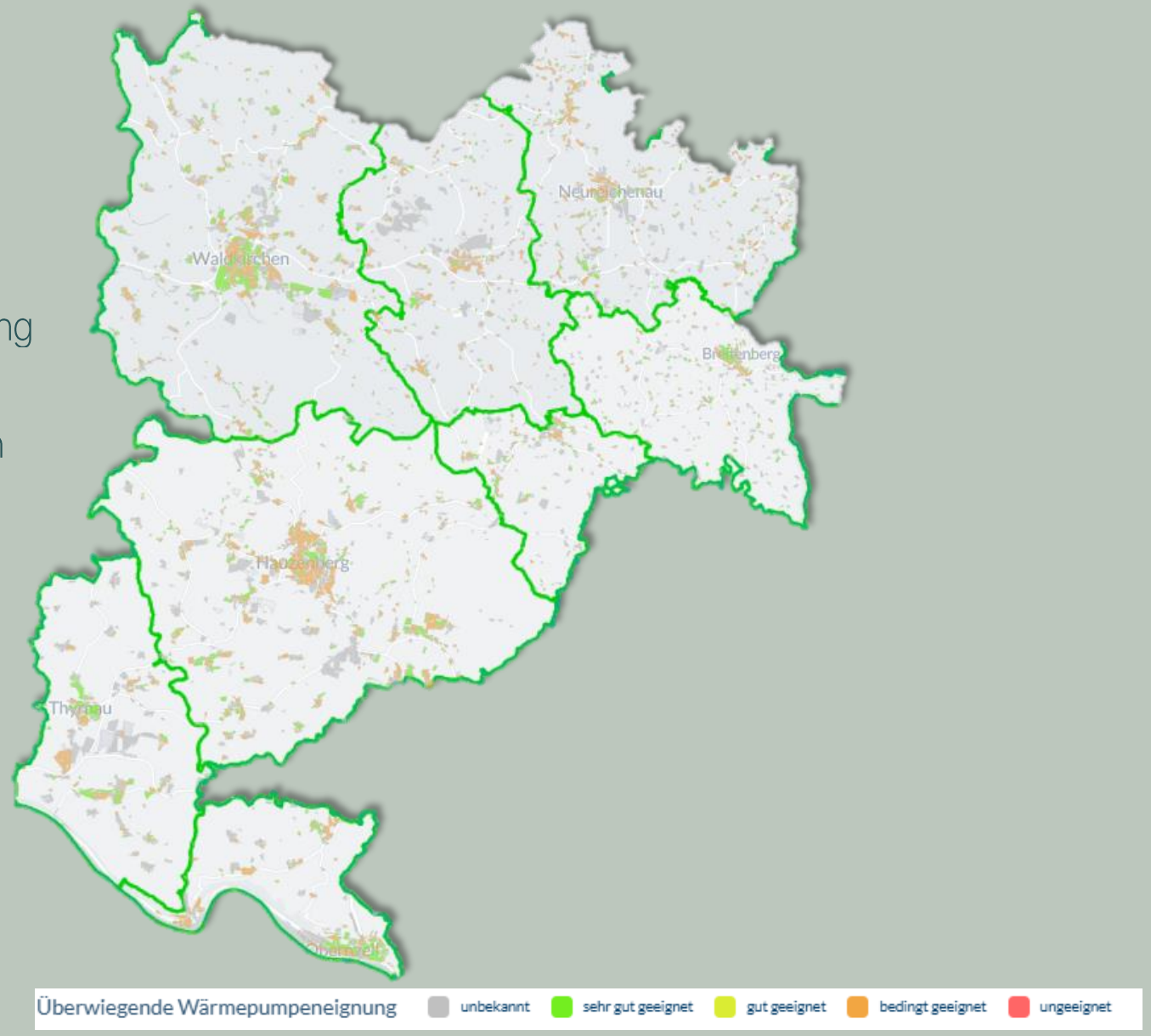
POTENZIALANALYSE

Außenluft

Außenluft kann effektiv zur Belüftung, Kühlung und Heizung von Gebäuden genutzt werden. Moderne Systeme wie Wärmepumpen und Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung machen sie zu einer nachhaltigen Energiequelle. So lässt sich Energie sparen und das Raumklima verbessern.

Das Potenzial der Wärmepumpe wurde über folgende Parameter ermittelt:

- Wärmebedarf (Heizen und Warmwasser) als Nutzenergie in kWh/m²
- Gebäudetyp



nigl + mader

POTENZIALANALYSE

Biomasse

Ziel: Nutzung organischer Abfälle aus privaten Haushalten und Gewerbe zur Wärmeerzeugung.

Privater Bereich:

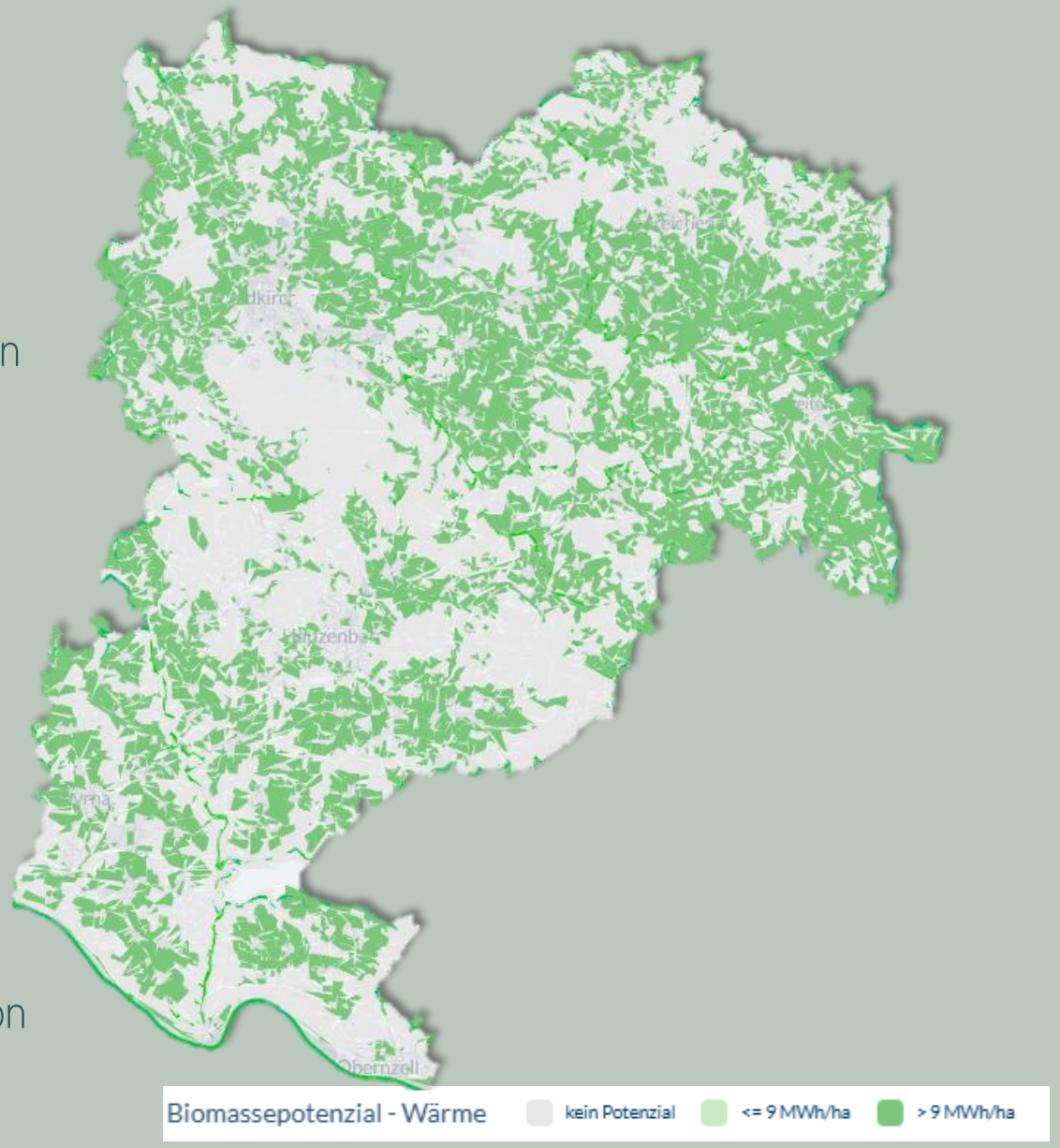
- Gesamtmenge: ca. 8.465,5 t/ Jahr

Gewerbe und Industrie:

- Gesamtmenge ca. 15.433,6 t/Jahr

Gesamtpotenzial:

- ca. 39.683,5 MWh/Jahr Wärme auf Biomasse-Abfälle (ca. 3,8 % des Gesamtwärmebedarfs von 1.043,1 GWh/a)



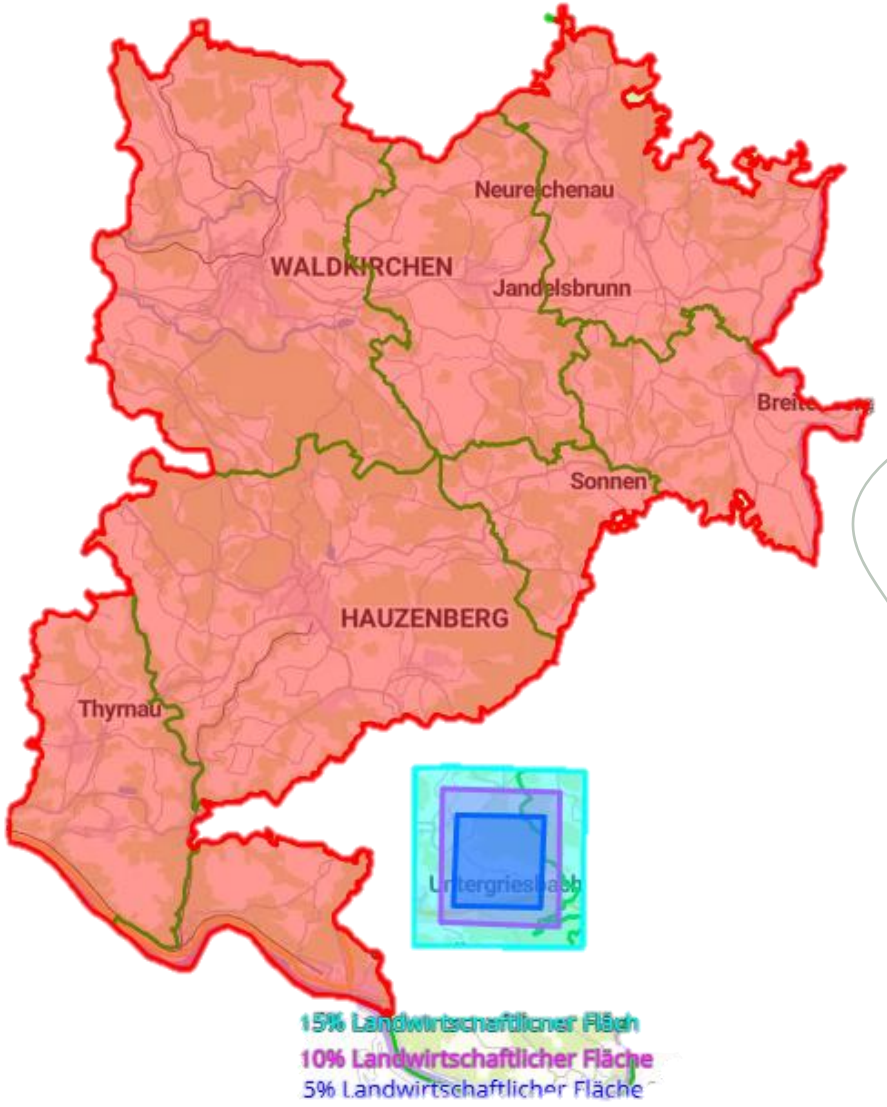
nigl + mader

POTENZIALANALYSE

Potenzielle Flächen:

In der Potenzialanalyse werden drei Szenarien **mit 15 %, 10 % und 5 %** nutzbarer landwirtschaftlicher Fläche betrachtet, um das theoretische Maximum für die Nutzung erneuerbarer Energien im ILE Abteiland zu ermitteln, wobei praktische Einschränkungen und tatsächliche Umsetzbarkeit in späteren Schritten detailliert bewertet werden.

Gemeinde	Fläche in km²	Landwirtschaftliche Fläche in km²	15 % in km²	10 % in km²	5 % in km²
Breitenberg	29,9	18,75	2,8125	1,875	0,9375
Hauzenberg	82,82	30,65	4,5975	3,065	1,5325
Jandelsbrunn	42,40	22,03	3,3045	2,203	1,1015
Neureichenau	46,40	22,26	3,339	2,226	1,113
Obernzell	18,25	5,74	0,861	0,574	0,287
Sonnen	16,48	7,85	1,1775	0,785	0,3928
Thyrnau	33,68	15,46	2,319	1,546	0,773
Waldkirchen	80,0	31,93	4,7895	3,193	1,5965
Gesamt	349,93	154,67	23,2005	15,467	7,7335



nigl + mader

POTENZIALANALYSE

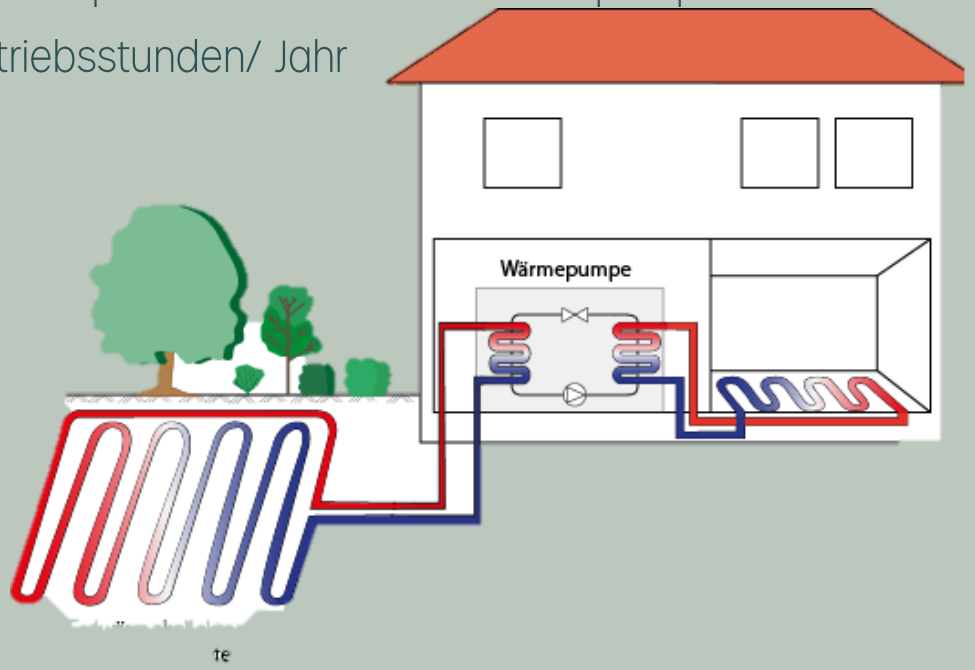
Geothermie – Kollektoren zentral

Ziel: Nutzung unversiegelter landwirtschaftlicher Flächen zur nachhaltigen Wärmeerzeugung.

- Technik: Flächenkollektoren in 1-3 m Tiefe entziehen dem Erdreich Wärme und speisen diese in eine Wärmepumpe
- Leistungsannahme: 25 W/m² Entzugsleistung (gemäß VDI 4640), 1.800 Betriebsstunden/ Jahr

Anteil der landwirt-schaftlichen Fläche	Entzugs-leistung	Jahresertrag (MWh/a)	Anteil von Gesamtwärme-bedarf
15 %	580 MW	1.044 GWh/a	100,1%
10 %	387 MW	696 GWh/a	66,7%
5 %	193 MW	384 GWh /a	36,8 %

aktueller Gesamt Wärmebedarf liegt bei 1.043,1 GWh/a



Quelle: https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/geothermie/oberflaechennahe-geothermie/erdwaermekollektoren

nigl + mader

POTENZIALANALYSE

Geothermie – Sonden zentral

Ziel: Nutzung unversiegelter landwirtschaftlicher Flächen zur nachhaltigen Wärmeerzeugung.

- Zentrale Sondenfelder bestehen aus mehreren vertikalen Erdwärmesonden (40–100 m tief), die in einem regelmäßigen Raster mit 10 m Bohrabstand angeordnet sind.
  Die Sole zirkuliert durch die Rohre, entzieht dem Erdreich Wärme und überträgt diese über Wärmetauscher an eine zentrale Wärmepumpe oder ein Kaltwärmenetz.
- Leistungsannahme: 45 W/m Entzugsleistung, 1.800 Betriebsstunden/ Jahr, Bohrabstand 10m (orthogonales Raster)

Anteil der landwirtschaftlichen Fläche	Anzahl Bohrungen	Entzugsleistung	Jahresertrag (MWh/a)	Anteil von Gesamtwärme-bedarf
15 %	232.000	1.044 MW	1.879,2 GWh/a	180,1 %
10 %	154.670	696 MW	1.252,8 GWh/a	120,1 %
5 %	77.340	348 MW	626,5 GWh /a	60,1 %

aktueller Gesamt Wärmebedarf liegt bei 1.043,1 GWh/a

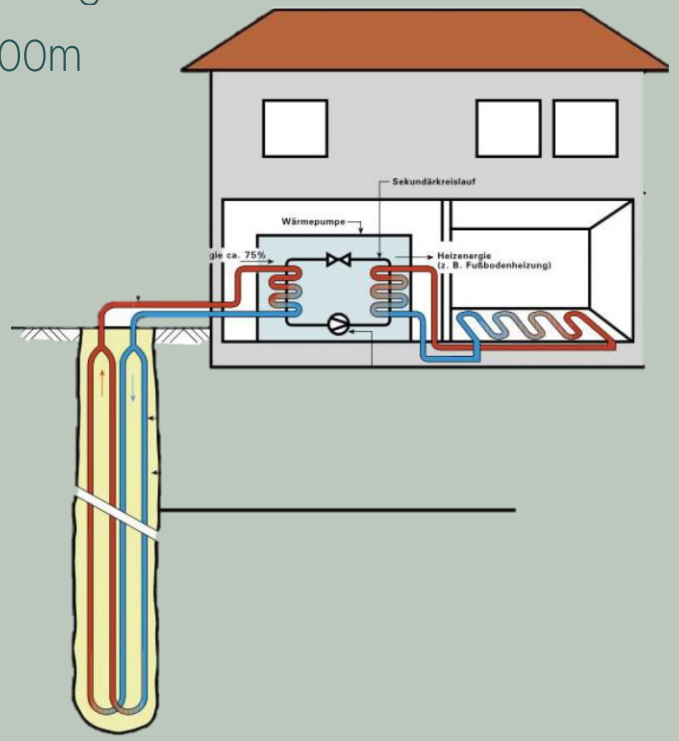
POTENZIALANALYSE

Geothermie – Sonden dezentral

- Technik: Vertikale Bohrungen (40–100 m tief) mit U-förmigen Sonden zur Wärmegewinnung mittels Sole.
- Leistungsannahme: 45 W/m Entzugsleistung, 1.800 Betriebsstunden/ Jahr, Bohrtiefe 100m

Anteil Gebäude mit Bohrung	Anzahl Bohrungen	Wärmeertrag (MWh/a)	Anteil von Gesamtwärme-bedarf
100 %	43.398	351.523 MWh/a	33,7 %
75 %	32.549	263.646 MWh/a	25,3 %
50 %	21.699	175.761 MWh/a	16,8 %

aktueller Gesamt Wärmebedarf liegt bei 1.043,1 GWh/a



Quelle: https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/geothermie/oberflaechennahe-geothermie/erdwaermesonden

nigl + mader

POTENZIALANALYSE

Geothermie – Grundwasser

Funktionsweise: Grundwasser wird über Förderbrunnen entnommen und dient als Umweltwärmequelle für Wärmepumpen – entweder zentral (Großwärmepumpe in Wärmenetzen) oder dezentral (in einzelnen Gebäuden).
Das abgekühlte Wasser wird anschließend über Injektionsbrunnen wieder dem Untergrund zugeführt.

Gemeinde	Fläche (km²)	Brunnenpaare (Abstand 10 m)	Brunnenpaare (Abstand 100 m)	Potenzial (GWh/a, 10 m)	Potenzial (GWh/a, 100 m)
Breitenberg	3,27	32.700	327	11.445	114,5
Hauzenberg	8,01	80.100	801	28.035	280,4
Jandelsbrunn	4,51	45.100	451	15.785	157,9
Neureichenau	6,37	63.700	637	22.295	223
Obernzell	2,13	21.300	213	7.455	74,6
Sonnen	0,73	7.300	73	2.555	25,6
Thyrnau	3,66	36.600	366	12.810	128,1
Waldkirchen	9,83	98.300	983	34.405	344,1
Gesamt	38,51	385.100	3.851	134.785	1.348

aktueller Gesamt Wärmebedarf liegt bei 1.043,1 GWh/a

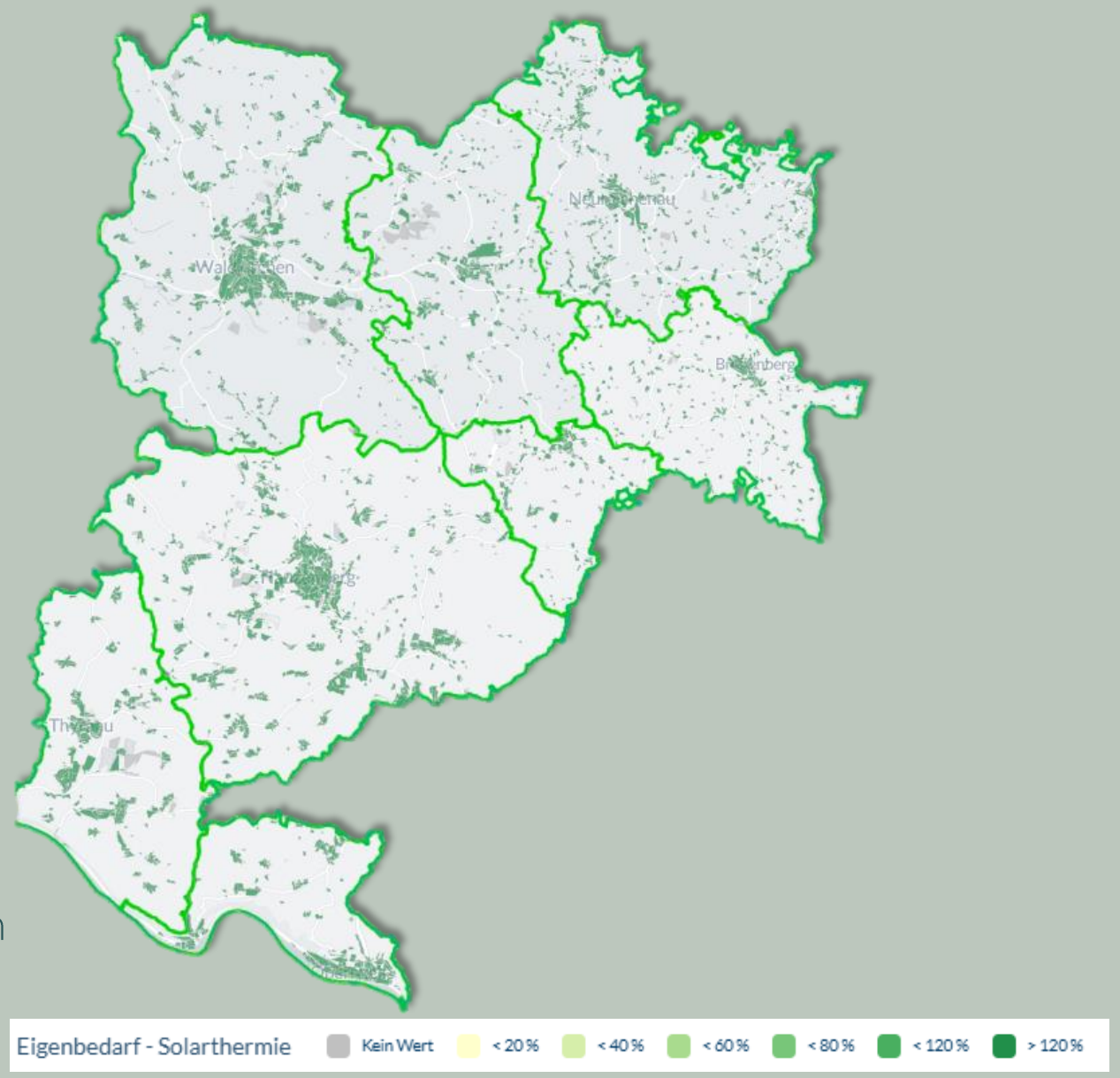
POTENZIALANALYSE

Solarthermie – dezentral

Solarkollektoren auf Dächern oder Fassaden wandeln Sonnenstrahlung in Wärme um.
Die gewonnene Wärme wird in Pufferspeichern zwischengespeichert und für Warmwasser oder Heizungsunterstützung genutzt.

Das Potenzial der Solarthermie wurde über folgende Parameter ermittelt:

- Gebäudescharfe Erhebung von Dachflächen, Ausrichtung, Dachform und Geolage
- In der Mehrzahl der Baublöcke kann die Solarthermie mehr als 120% des Eigenwärmebedarfs decken
- Zeigt das hohe lokale Potenzial der Solarthermie in ländlichen Raum



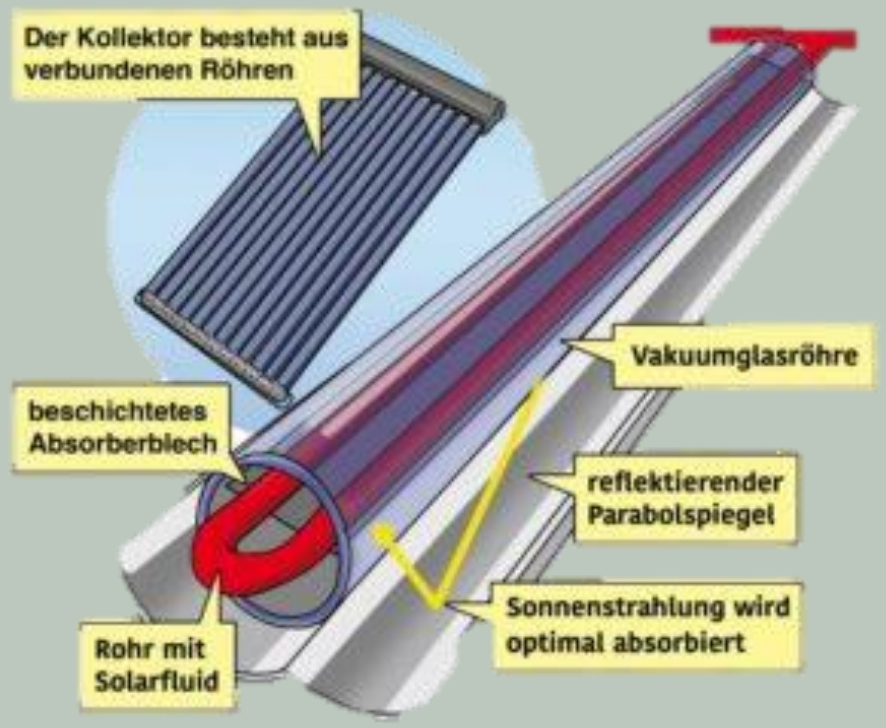
nigl + mader

POTENZIALANALYSE

Solarthermie - zentral

Zentrale Solarthermieanlagen nutzen große Freiflächenkollektoren, um Sonnenstrahlung in Wärme umzuwandeln.

Anteil der landwirtschaftlichen Fläche	Jahresertrag (GWh/a)	Anteil von Gesamtwärmebedarf
15 %	16.273 GWh/a	1.560%
10 %	10.849 GWh/a	1.040%
5 %	5.424 GWh /a	520%



Quelle: https://www.solaranlage-ratgeber.de/solarthermie/solarthermie-technik/solarthermie-kollektoren-im-vergleich

aktueller Gesamt Wärmebedarf liegt bei 1.043,1 GWh/a

Einschränkung Praxisbezug:

- Verschattung
- Leistungsverluste bei Wärmeverteilung
- Verfügbarkeit geeigneter Flächen
- Zeitliche Komponente

➔ erforderliches Speichervolumen 4,85 Mio m³ (Würfel mit Kantenlänge 169 m)

POTENZIALANALYSE

Umweltwärme aus Gewässern

Relevante Flüsse:

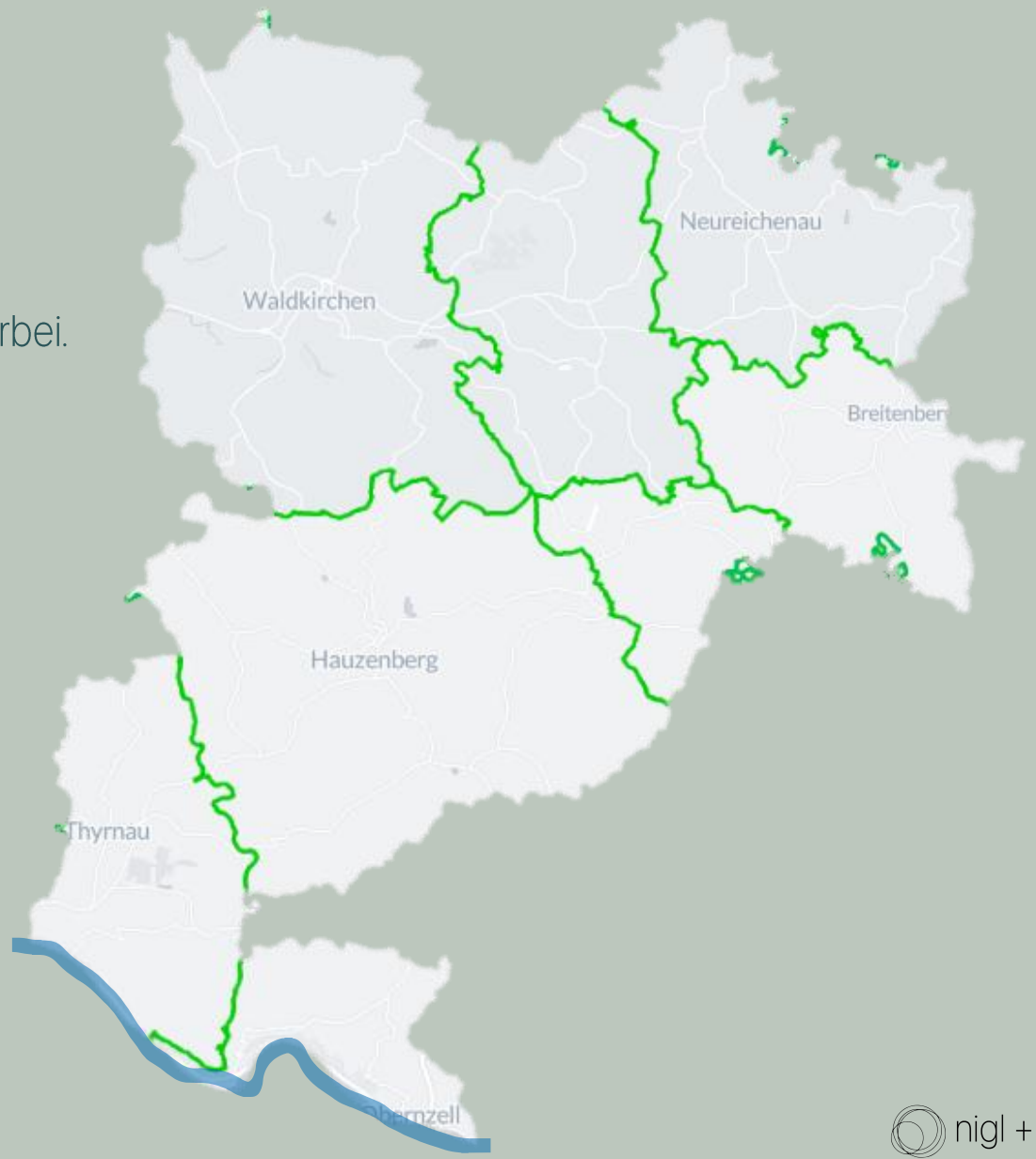
- Donau: Fließt an den Gemeinden Thyrnau und Obernzell vorbei.

Donau:

- Wasserentnahme nur bei Temperaturen **über 5 °C** erlaubt.
- Mögliche Betriebsstunden pro Jahr: 8.352 h
- Wärmepotenzial: ca. 30.222 MWh/a pro Entnahmestelle

➔Anteil von Gesamtwärmebedarf: 3,75%

aktueller Gesamt Wärmebedarf liegt bei 1.043,1 GWh/a



nigl + mader

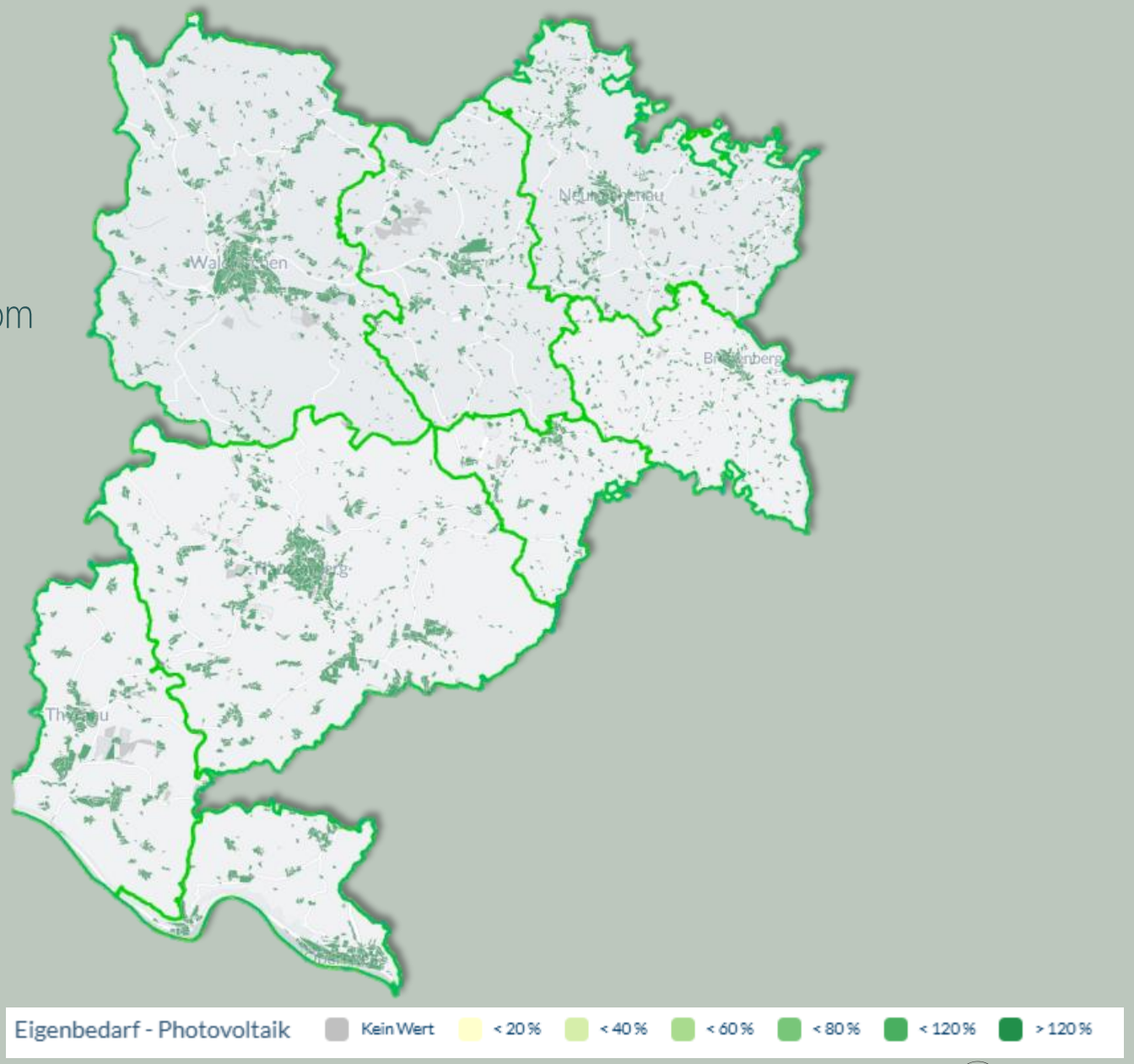
POTENZIALANALYSE

Photovoltaik – dezentral

PV-Anlagen auf Dächern erzeugen klimafreundlichen Strom direkt vor Ort

Nutzung des Stroms:

- Eigenverbrauch im Gebäude
- Betrieb von Wärmepumpen -> klimaneutrale Wärmeversorgung
- Einspeisung ins Stromnetz
- Viele Gebäude könnten großen Teil ihres Strombedarfs selbst decken



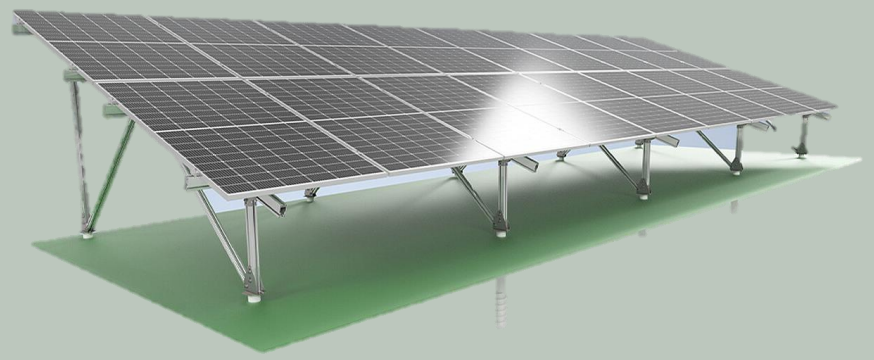
nigl + mader

POTENZIALANALYSE

Photovoltaik – zentral

Installation auf landwirtschaftlichen genutzten Flächen mit direkter Einspeisung ins Netz

Anteil der landwirt-schaftlichen Fläche	Jährliches Potenzial (GWh/a)	Anteil von Gesamtwärme-bedarf
15 %	3.700 GWh/a	355 %
10 %	2.500 GWh/a	240 %
5 %	1.260 GWh /a	121 %



Einschränkung Praxisbezug:

- Verschattung wurde nicht berücksichtigt

aktueller Gesamt Wärmebedarf liegt bei 1.043,1 GWh/a

ZIELSZENARIO

Zur Erreichung der Klimaziele werden verschiedene Entwicklungspfade bis 2030 / 2035 / 2040 / 2045 entworfen – z. B. dezentrale Lösungen mit Wärmepumpen oder zentrale Versorgung über ein Wärmenetz. Diese Szenarien werden hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, CO_2-Einsparung und Umsetzbarkeit bewertet. Abschließend wählt die Kommune das bevorzugte Zielszenario als Grundlage für die weitere Planung aus.

Geplantes Szenario CO_2-Einsparung:

- CO_2 Einsparung:
  - 2030: 30%
  - 2035: 60%
  - 2040: 80%
  - 2045: 100%

IST	2030	2035	2040	2045
299,7 kt/a	209,8 kt/a	119,9 kt/a	59,9 kt/a	0,0 kt/a

ZIELSZENARIO

Sanierung der Gebäudehülle

- Vor 1950: 2,0% (jährlich)
- 1951-1975: 3,0% (jährlich)
- 1976-1995: 2,0% (jährlich)
- 1996-2002: 1,0% (jährlich)
- 2003-2008: 0,5% (bis 2035)
- 2008-2013: 0,5% (bis 2040)
- 2013-2018: 0,5% (bis 2045)

	IST	2030	2035	2040	2045
Vor 1950	5.779	578	1156	1734	2312
1951-1975	7.493	1124	2248	3372	4496
1976-1995	16.156	1616	3231	4847	6463
1996-2002	6.618	331	662	993	1324
2003-2025	7.352	0	184	368	552

Heizungstausch

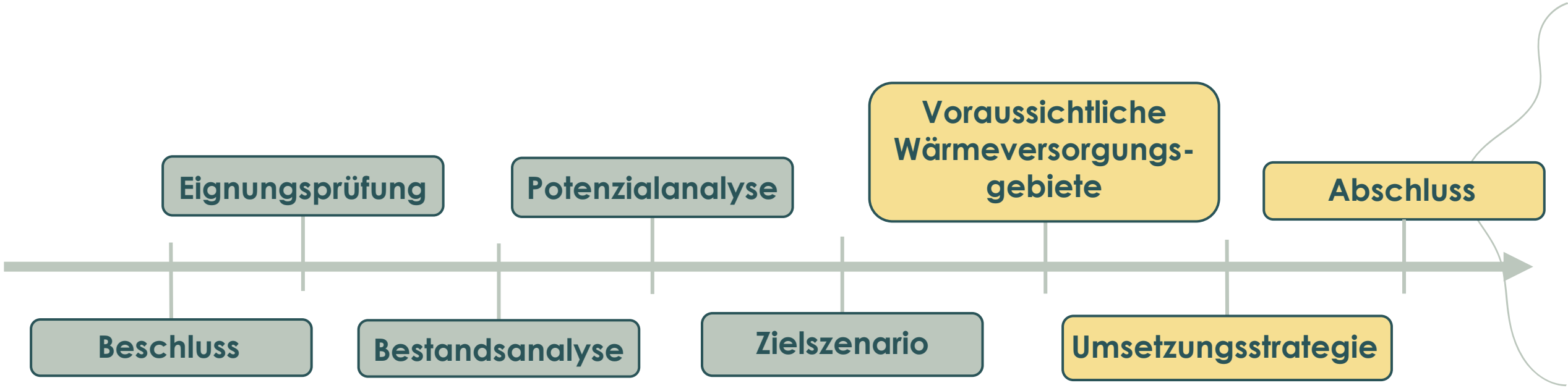
Heizungen	IST	2030	2035	2040	2045
Heizöl	11.367	7534	4305	2153	0
Erdgas	5.661	3968	2267	1134	0
Heizstrom	1.556	1084	620	309	0
Biomasse	6.571	8578	9578	10.578	12.588
Wärmepumpe (Strommix)	813	2584	4.384	2.794	0
Fernwärme	600	979	1.499	2.399	2.899
Wärmepumpe (Ökostrom)	560	2669	4.993	8.445	12.492
Fossiles Flüssiggas	838	583	333	167	0

ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

- Teilnahme an der Umfrage

- Bürgerinformationsveranstaltungen
- Direkter Kontakt zur ILE oder Nigl + Mader

WO STEHEN WIR AKTUELL?



Datenquelle: C.A.R.M.E.N. e.V.

nigl + mader

AUSBLICK UND WEITERE VORGEHENSWEISE

- Abschluss Zielszenarien
- Umsetzungsstrategie und Maßnahmenplan
- Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete
- Geplanter Abschluss bis Ende März
- Vorstellung in Bürgermeistersitzung

- Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung im 5-Jahres-Rhythmus
- Keine Verpflichtung zur Umsetzung (nur ein Planungsinstrument)

➔ Kommunale Wärmeplanung ist keine Planung von Wärmenetzen!!!

AUSWIRKUNGEN AUF BÜRGER

Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes zum 01.01.2024 – 65 % Erneuerbare Energie für neue Heizungen

- Frist für Kommunale Wärmeplanung:
  - Großstädte: Mitte 2026
  - Sonstige Kommunen: Mitte 2028
- Enddatum für die Nutzung fossiler Brennstoffe in Heizungen ist der 31. Dezember 2044.

Ab wann gilt die 65 %-Erneuerbare-Energien-Regel?

- Neubau in Neubaugebieten: gültig seit 1.1.2024
- Neue Heizungen im Bestand und Neubauten in Baulücken:
  - Wenn zentrale Wärmeversorgung geeignet und beschlossen, ab Ausweisung eines Wärmenetz- oder Wasserstoffnetzgebiets
  - In jedem Fall spätestens ab 1.7.2028 (in Großstädten ab 1.7.2026) für das gesamte Gemeindegebiet
  - Mehrjährige Übergangsfristen bei Defekt

Keine generelle Verpflichtung zum Heizungstausch (nur z. B. bei Standard- bzw. Konstanttemperaturkessel älter als 30 Jahre)

AUSWIRKUNGEN AUF BÜRGER

Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes zum 01.01.2024 – 65 % Erneuerbare Energie für neue Heizungen

Neue Gas- und Ölheizungen

die **zwischen dem 1. Januar 2024** und **bis zum Ablauf der Fristen für die Wärmeplanung** eingebaut **werden:**

müssen ab 2029 einen wachsenden Anteil an Erneuerbaren Energien wie Biogas oder Wasserstoff nutzen

2029: mindestens 15 Prozent

2035: mindestens 30 Prozent

2040: mindestens 60 Prozent

2045: 100 Prozent

Pflichtberatung beim Einbau einer fossilen Heizung durch Energieberater, Installateure und Schornsteinfeger

AUSWIRKUNGEN AUF BÜRGER

Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes zum 01.01.2024 – 65 % Erneuerbare Energie für neue Heizungen

Erfüllungsoptionen bei Neubau einer Heizung:

- elektrische Wärmepumpe
- Hybridheizung (Kombination aus Erneuerbaren-Heizung und Gas- oder Ölkessel)
- Heizung auf der Basis von Solarthermie
- Stromdirektheizung
- Anschluss an ein Wärmenetz
- individuelle Lösung umsetzen und den Erneuerbaren-Anteil (mind. 65 %) rechnerisch nachweisen
- H_2-Ready-Gasheizungen
- Biomasseheizung
- Gasheizung, die nachweislich erneuerbare Gase nutzt (mindestens zu 65 % Biomethan, biogenes Flüssiggas oder Wasserstoff)

FRAGEN / AUSTAUSCH / DISKUSSION

nigl + mader

Zusammen planen.
Zukunft bauen.

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

nigl + mader GmbH | Passauer Straße 6 | 94133 Röhrnbach | Tel. 08582 979709-0 | www.nigl-mader.de