



Steinbacher*CONSULT*
BERATENDE INGENIEURE



Kommunale Wärmeplanung Weißenhorn

Zwischenergebnisse – 14. Oktober 2025



Ziel der Wärmeplanung ist es, den vor Ort besten und kosteneffizientesten Weg zu einer klimaneutralen und fortschrittlichen Wärmeversorgung zu ermitteln. Dies soll in der Stadt Weißenhorn unter Berücksichtigung der Vorgabe, dass Bayern bis 2040 klimaneutral sein möchte geschehen.

Was kann die KWP leisten?	Was kann die KWP <u>nicht</u> leisten?
Ist-Zustand und Potentiale aufzeigen	Durchführung von Detailplanungen
Liefert Anhaltspunkte für Investitionsentscheidungen (Zielszenario + Plangebiete)	Umsetzung von Wärmenetzen
Transformationspfad aufzeigen (Zielszenario)	Verpflichtung zum Bau von Wärmenetzen
Notwendige Maßnahmen und groben Zeitplan aufzeigen	Vorschrift zur Art der Wärmeherzeugung für Gebäudeeigentümer

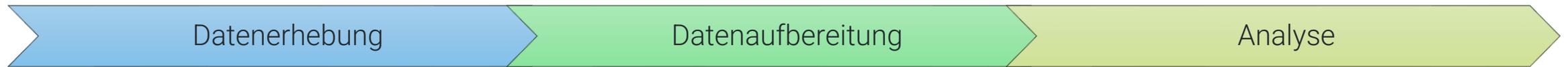


Zusammenhang GEG und kommunale Wärmeplanung

↓ 01.01.2024 Inkrafttreten GEG und Wärmeplanungsgesetz





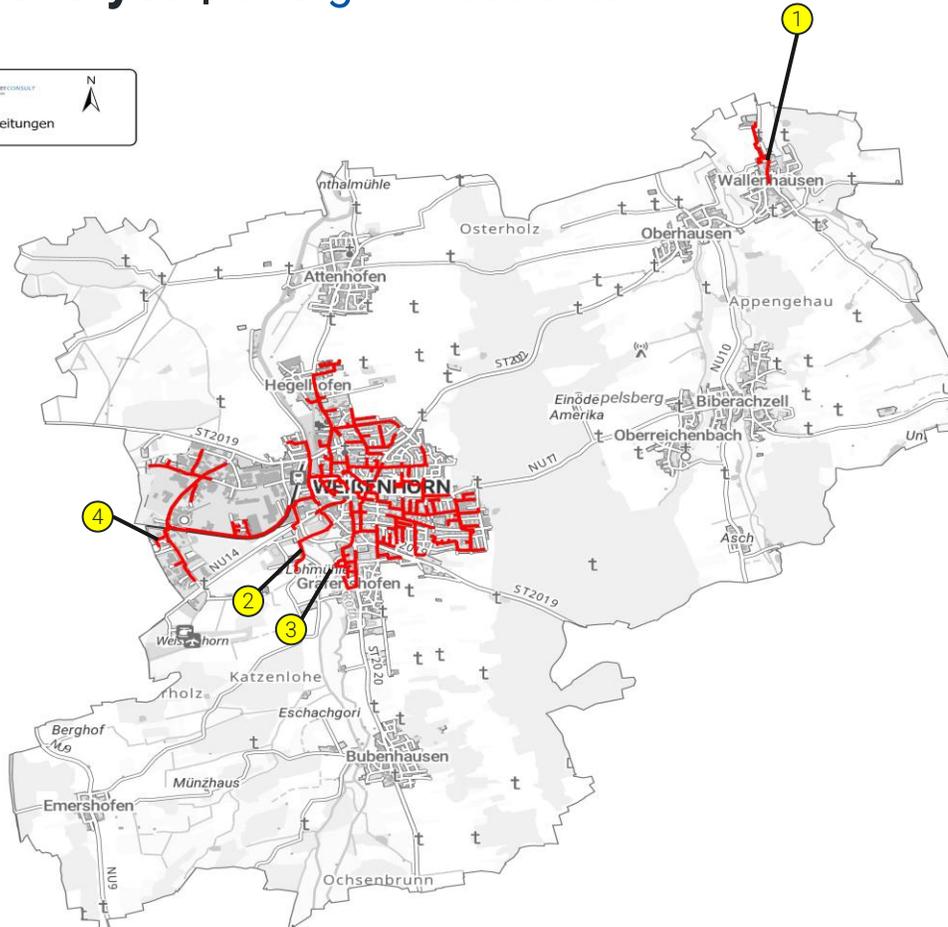


- Amtliche Daten
- Daten der Stadt
- Netzdaten
- Unternehmensbefragungen
- Energiedaten (Erdgas, Wärmenetz, ...)
- Kkehrbuch

- Aufbau Gebäudedatenbank
- Plausibilisierung
- Verschneidung Daten mit Gebäuden, Baublöcken und Straßenabschnitten

- Energiebedarfe
- Endenergieverbrauche
- THG-Bilanz
- Visualisierungen

Bestandsanalyse | Energieinfrastruktur



- 1 – Nahwärmenetz Wallenhausen:
 - Biogas
- 2 – Nahwärmenetz städtisch:
 - Biogas
- 3 – Nahwärmenetz Grafertshofen:
 - Biogas-Satelitt
- 4 – Fernwärmenetz Weißenhorn:
 - Abwärme Müllverbrennungsanlage
 - Industrierestholz

© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



Großteil der Stadt ist bereits mit Wärmenetzen erschlossen

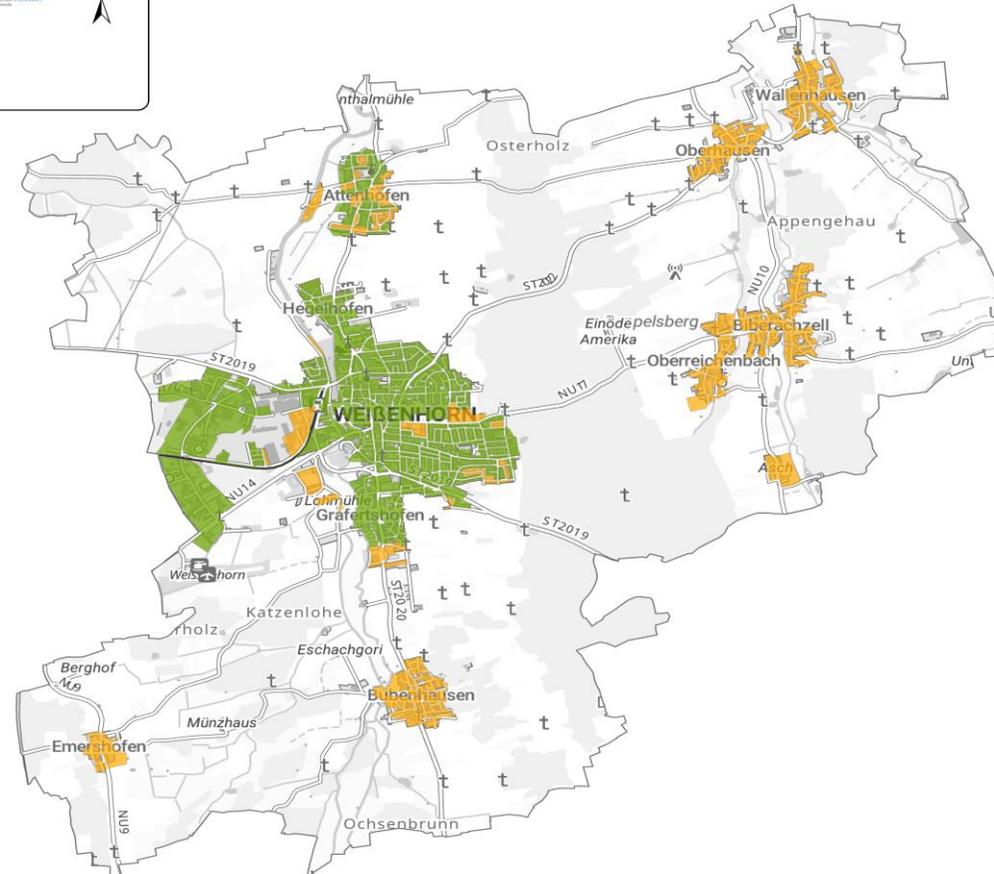
Bestandsanalyse | Energieinfrastruktur



Legende  

Gasversorgung

-  Nein
-  Ja

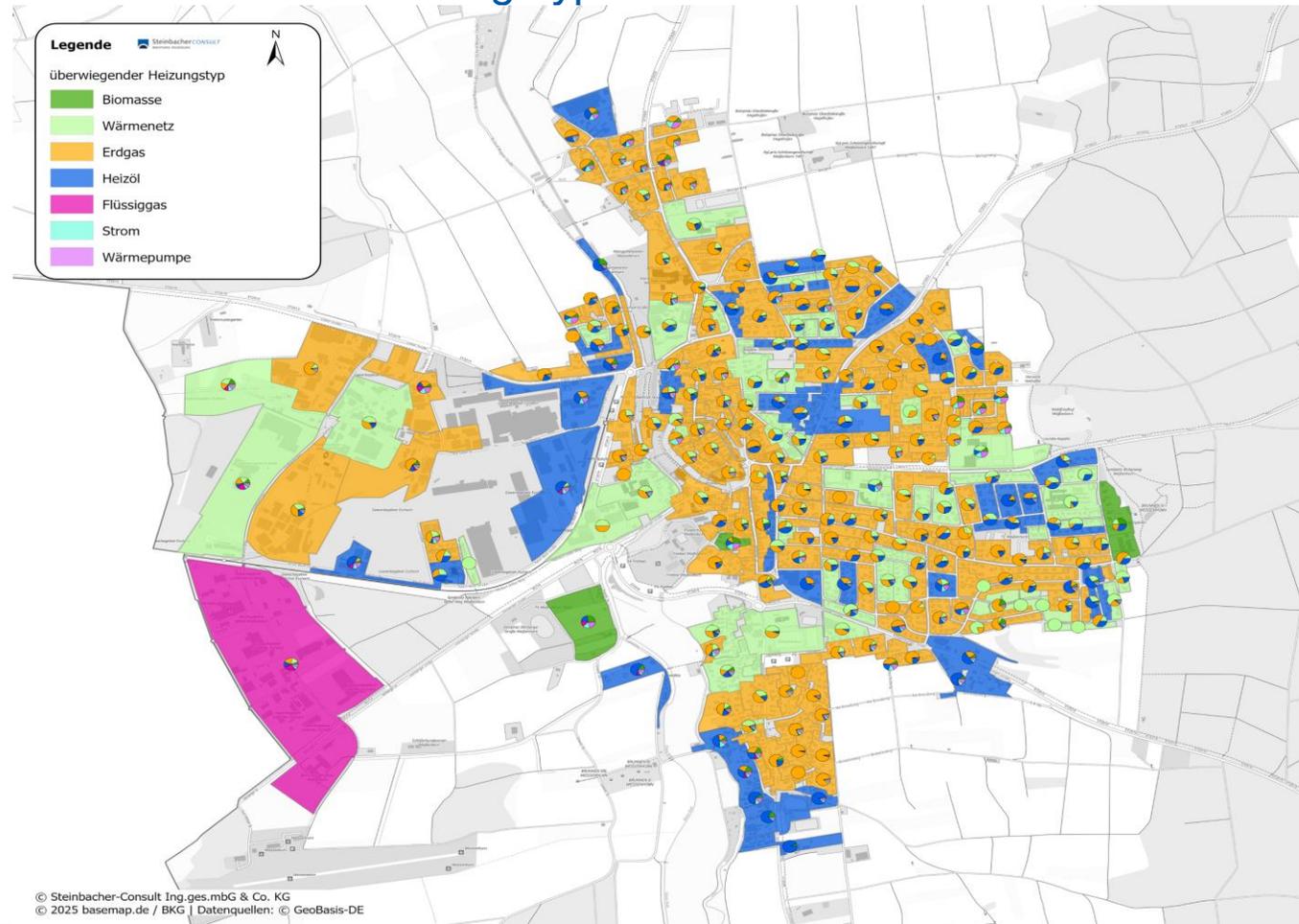


© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



Stark ausgebaute Gasinfrastruktur in Weidenhorn, in den Außenbereichen kein Gasnetz vorhanden

Bestandsanalyse | Gebäudedaten – Heizungstyp - Stadtkern

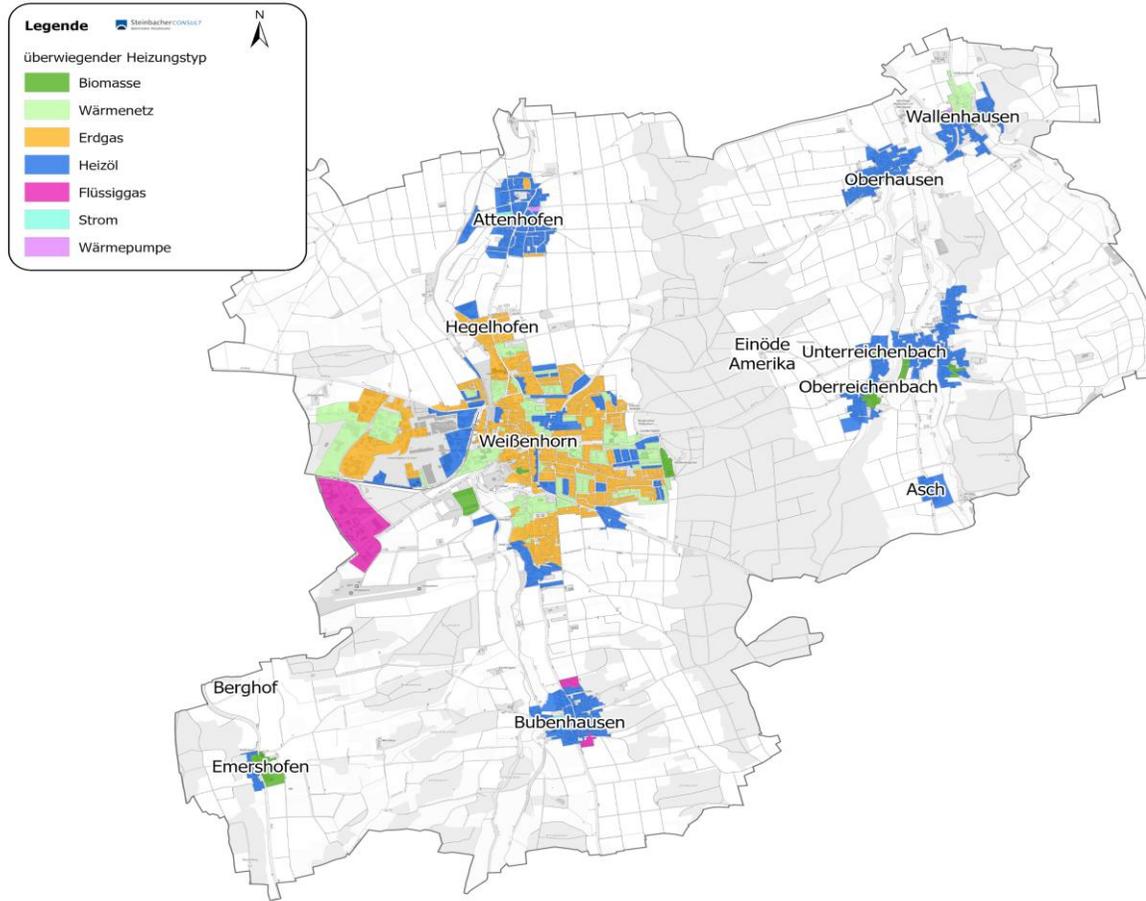


Baublöcke in der Farbe des
anteilig anzahlmäßig
dominierenden
Heizungstypen markiert



Fernwärme und Erdgas dominieren im Stadtkern

Bestandsanalyse | Gebäudedaten – Heizungstyp – gesamtes Stadtgebiet

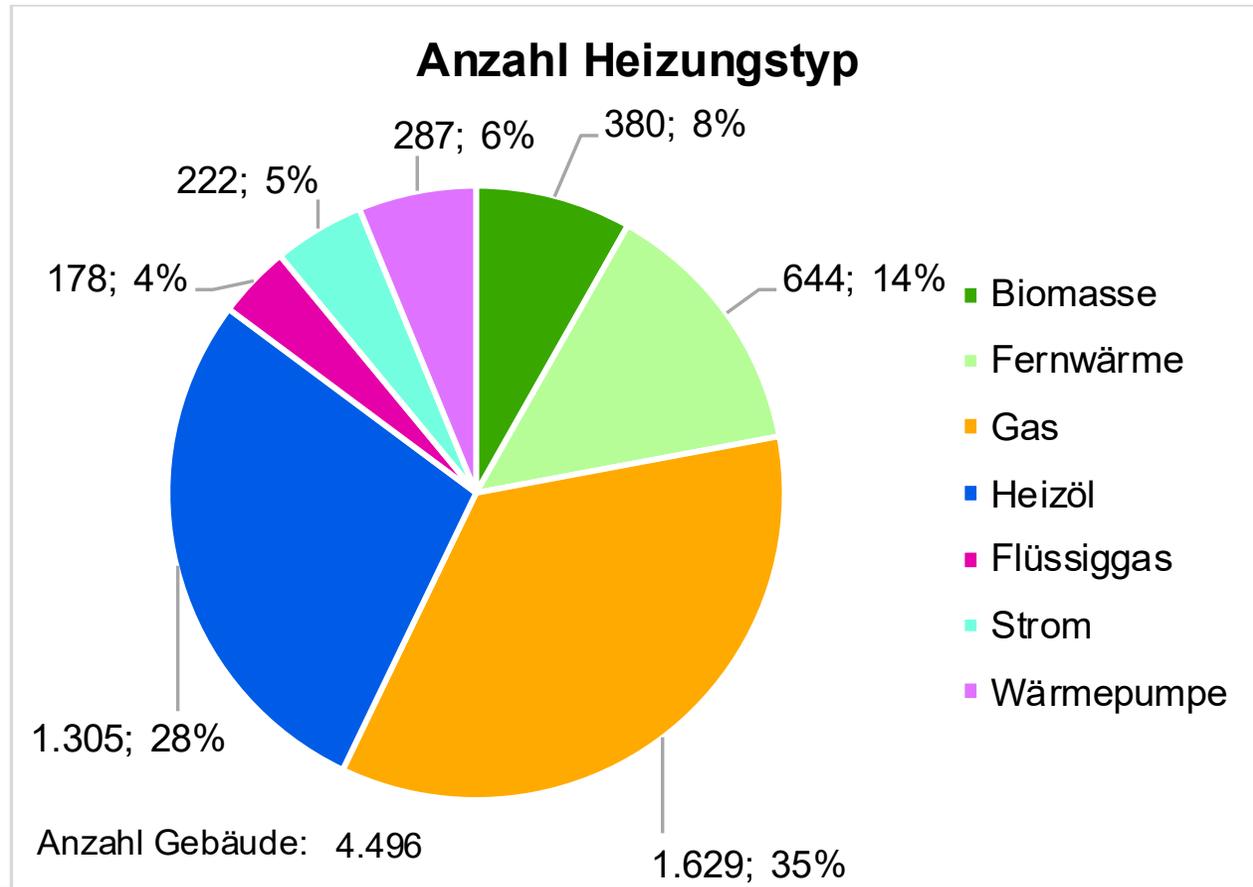


Baublöcke in der Farbe des
anteilig anzahlmäßig
dominierenden
Heizungstypen markiert

© Steinbacher-Consult Ing. ges. mbG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

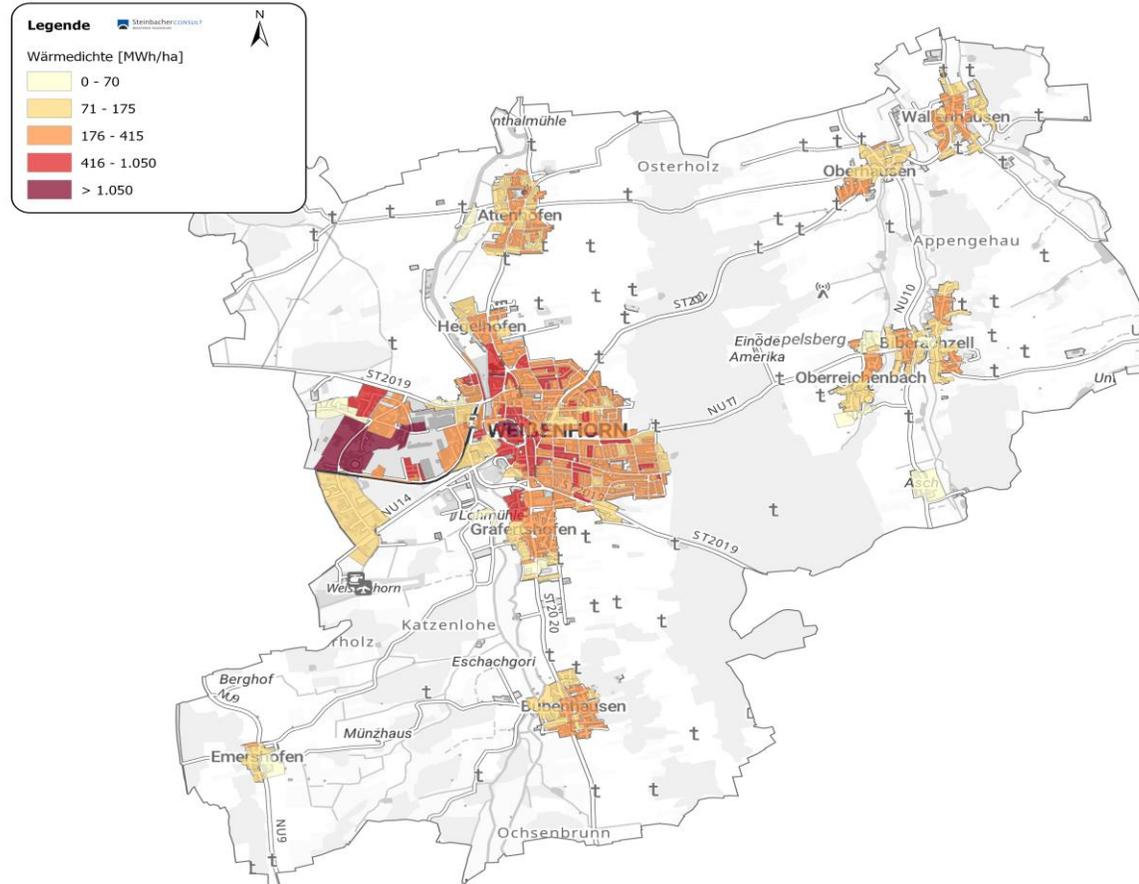


Heizöl dominiert in den äußeren Bereichen



Ca. 2/3 der Gebäude werden mit fossilen Brennstoffen beheizt
Dominanz von Erdgas und Heizöl

Bestandsanalyse | Wärmebedarfe - Wärmebedarfsdichte



© Steinbacher-Consult Ing. ges. mbG & Co. KG
 © 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

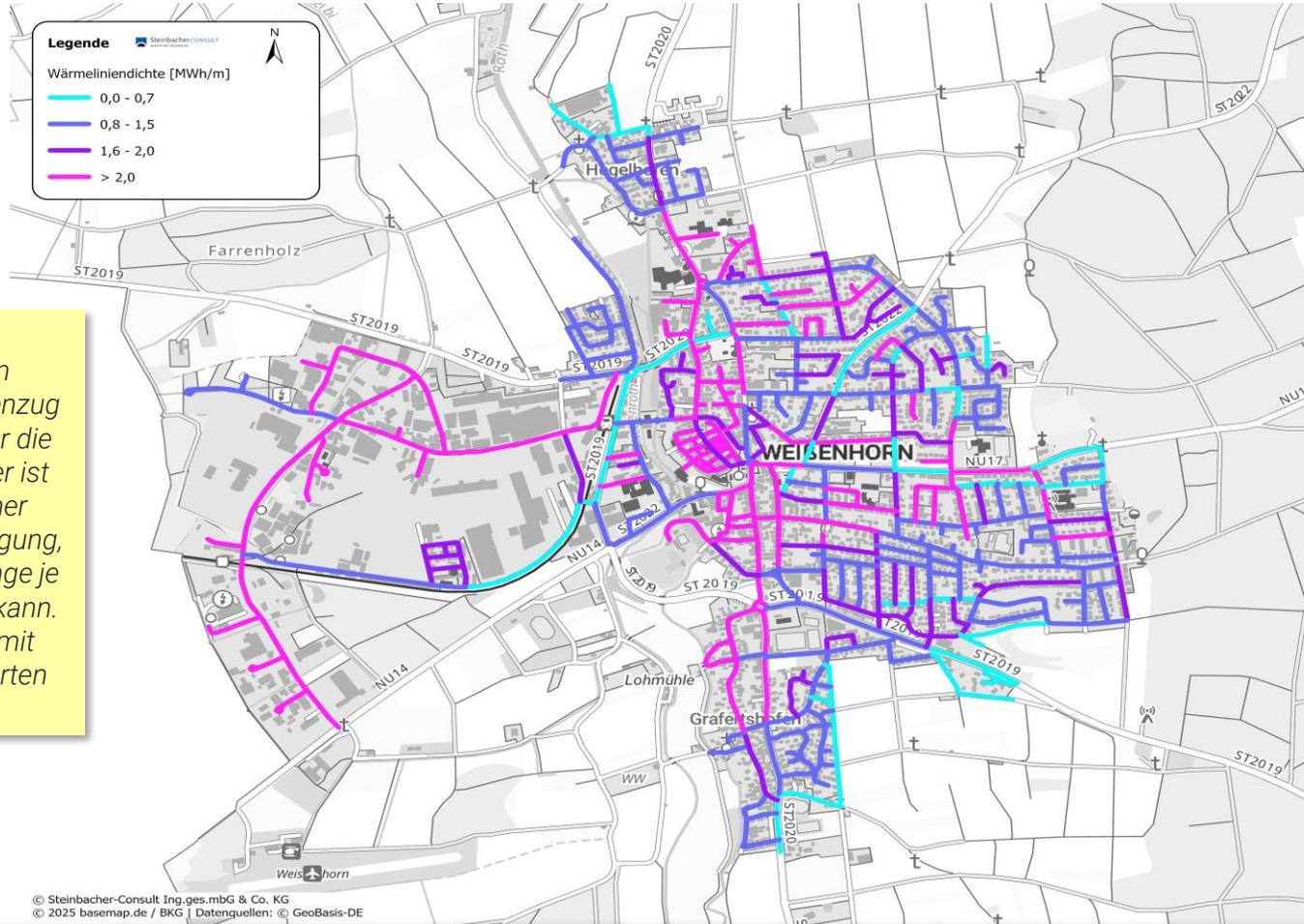
Wärmedichte [MWh/ha*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0-70	Kein technisches Potenzial
70-175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175-415	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415-1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
> 1.050	Sehr hohe Wärmenetzsignung

Quelle: Leitfaden Wärmeplanung (Ortner et al. 2024)



Wärmedichte vorwiegend im mittleren Bereich

Bestandsanalyse | Wärmebedarfe – Wärmeliniendichte - Stadtkern



Wärmeliniendichte
Die Wärmeliniendichte gibt den Wärmebedarf der an einem Straßenzug anliegenden Gebäude an. Je höher die Wärmeliniendichte ist, desto höher ist das wirtschaftliche Potential einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung, da eine hohe Wärmeabnahmemenge je Infrastruktur erschlossen werden kann. Somit kann diese wirtschaftlich mit dezentralen Wärmeversorgungsarten konkurrieren.

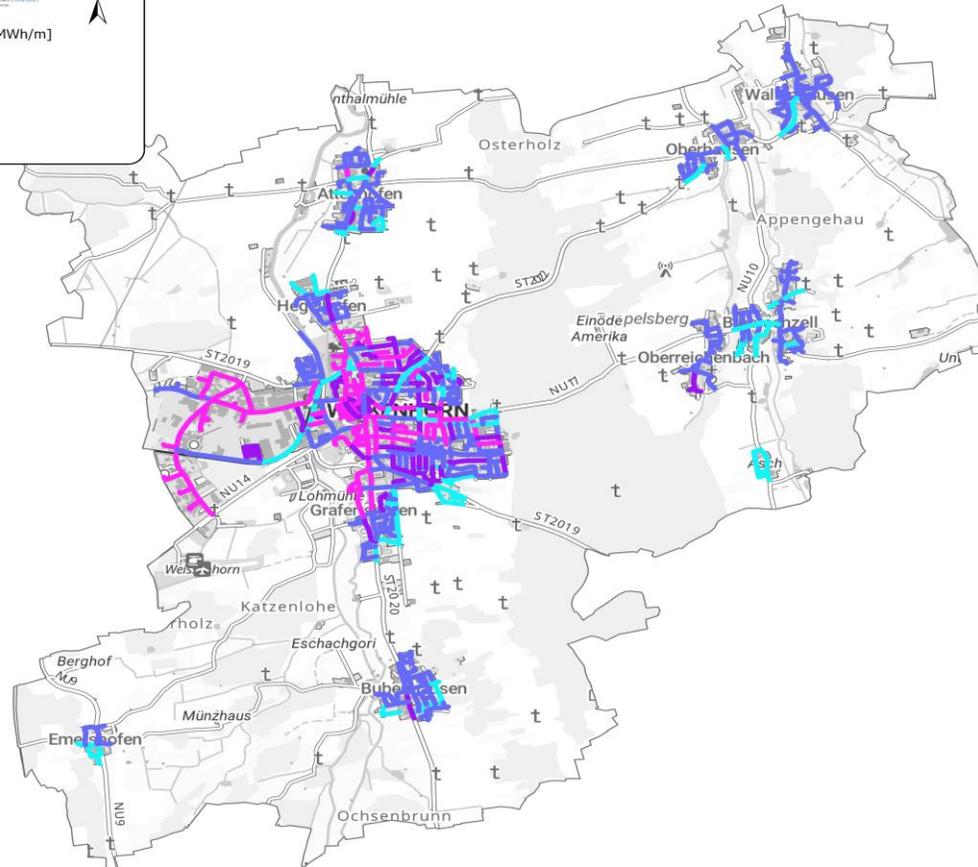
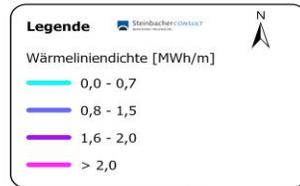
Wärmelinien-dichte [MWh/m*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0–0,7	Kein technisches Potenzial
0,7–1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5–2	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

Quelle: Leitfaden Wärmeplanung (Ortner et al. 2024)



Wärmeliniendichte deutet auf Potential im Stadtkern für Wärmenetze hin → genauere Betrachtung im Zielszenario

Bestandsanalyse | Wärmebedarfe – Wärmeliniendichte – gesamtes Stadtgebiet



Wärmeliniendichte
 Die Wärmeliniendichte gibt den Wärmebedarf der an einem Straßenzug anliegenden Gebäude an. Je höher die Wärmeliniendichte ist, desto höher ist das wirtschaftliche Potential einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung, da eine hohe Wärmeabnahmemenge je Infrastruktur erschlossen werden kann. Somit kann diese wirtschaftlich mit dezentralen Wärmeversorgungsarten konkurrieren.

Wärmelinien-dichte [MWh/m*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0–0,7	Kein technisches Potenzial
0,7–1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5–2	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

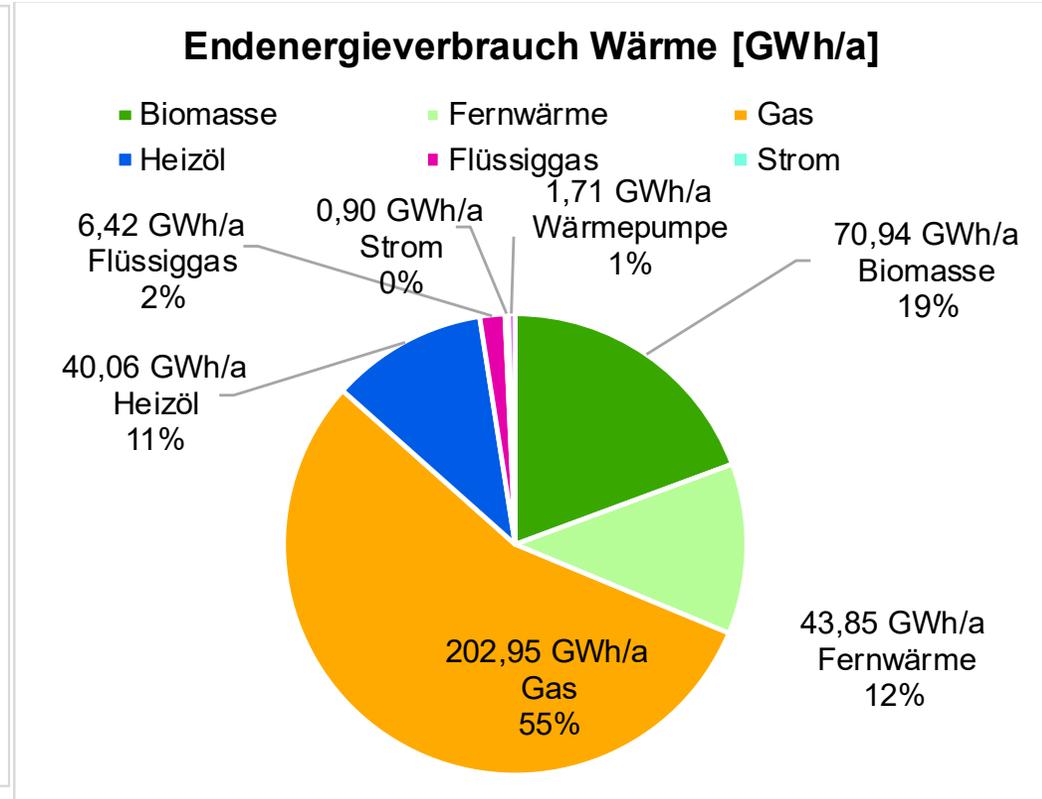
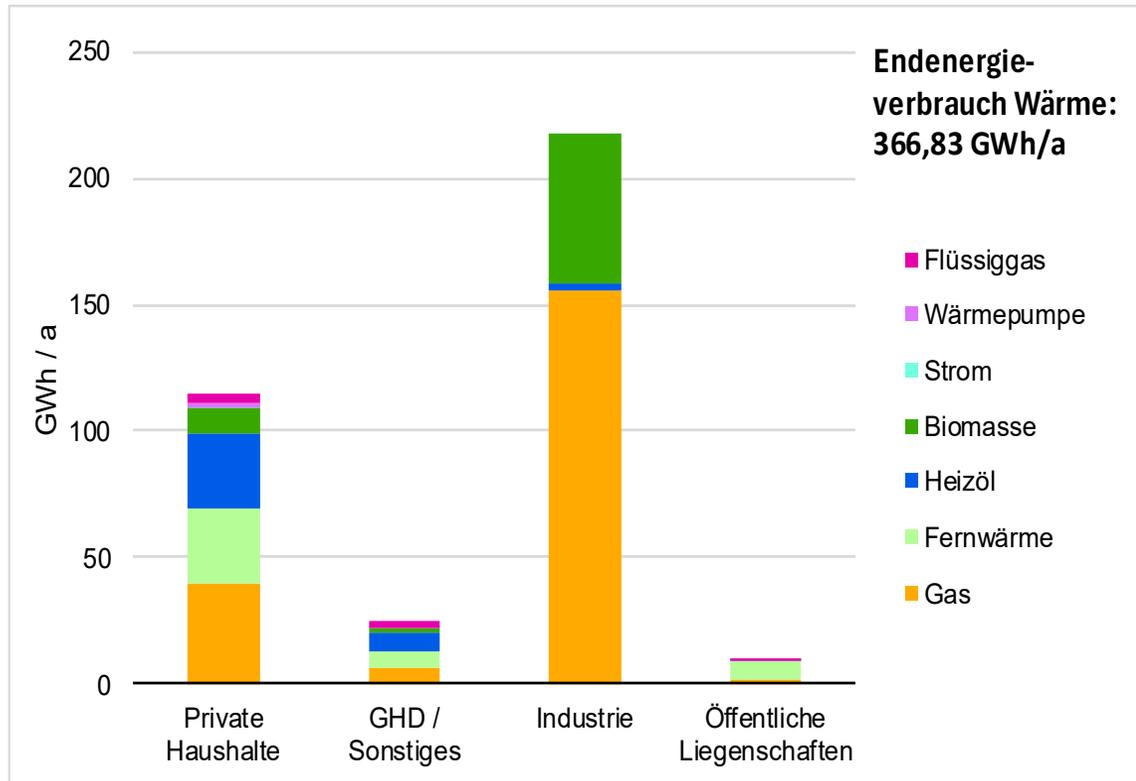
Quelle: Leitfaden Wärmeplanung (Ortner et al. 2024)

© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG
 © 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



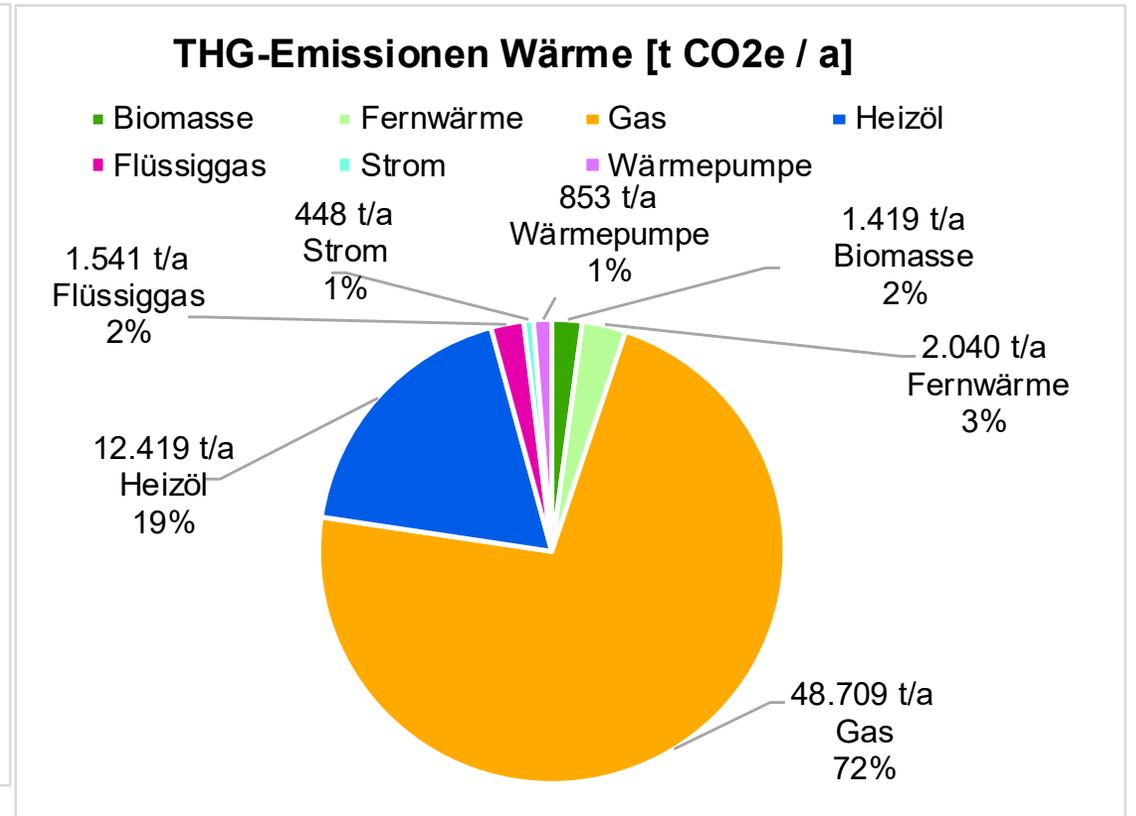
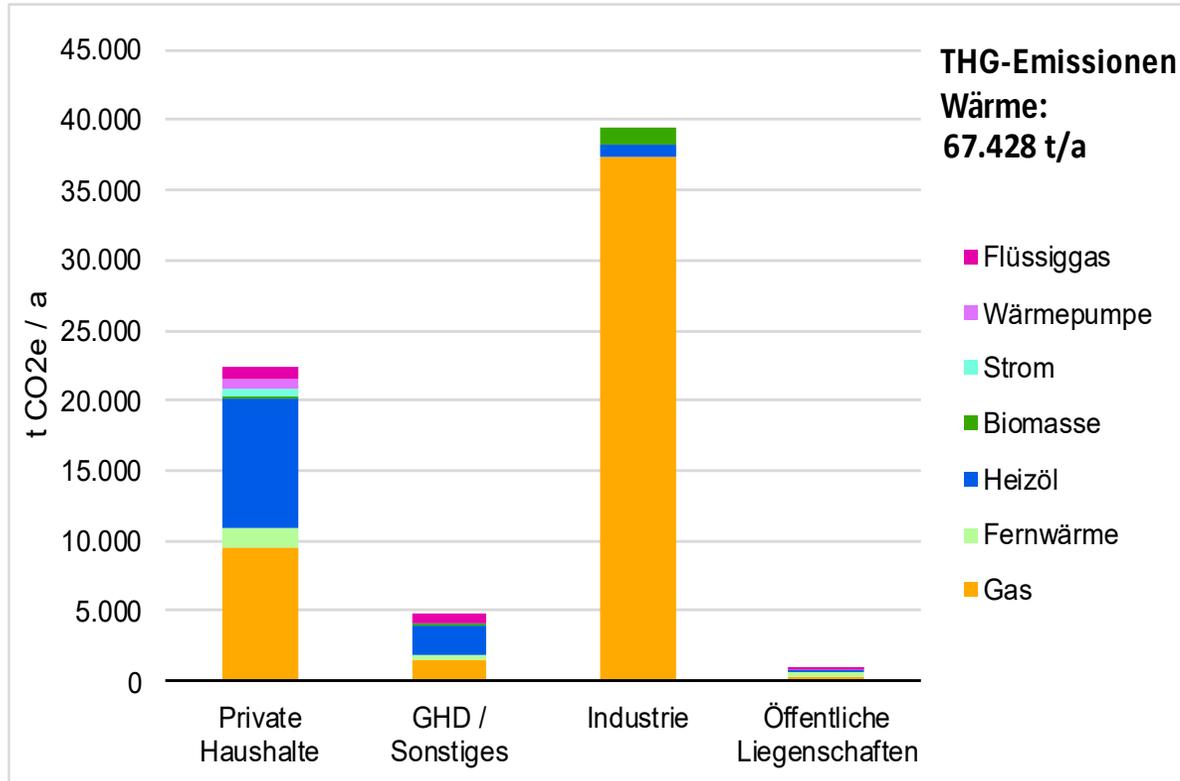
Außerhalb technisch eher weniger für Wärmenetze geeignet → genauere Betrachtung im Zielszenario

Bestandsanalyse | Endenergieverbrauch für Wärme – Durchschnitt aus 2021 – 2024



Industrie größter Verbraucher mit Erdgas und Biomasse. Anschließend die Private Haushalte. Dabei setzt sich der Verbrauch vor allem aus Fernwärme, Erdgas und Heizöl zusammen. Anteil EE 32 % (Bayern ca. 28 %)

Bestandsanalyse | Treibhausgas-Bilanz für Wärme – Durchschnitt aus 2021 - 2024

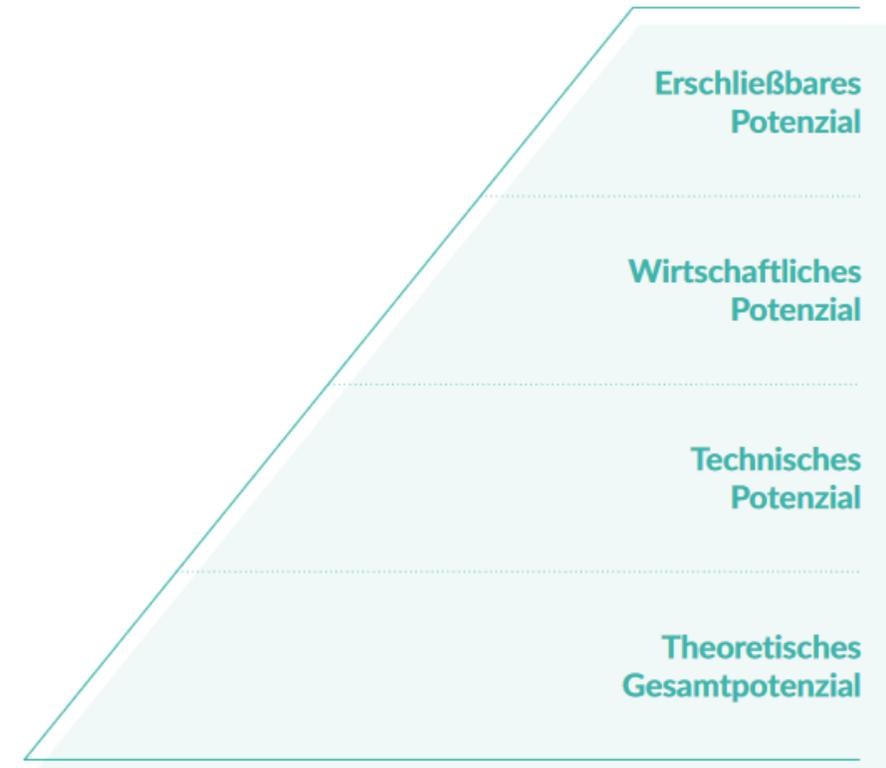


Hauptemissionsträger sind die Energieträger Gas und Heizöl

Exkurs | Potentialpyramide



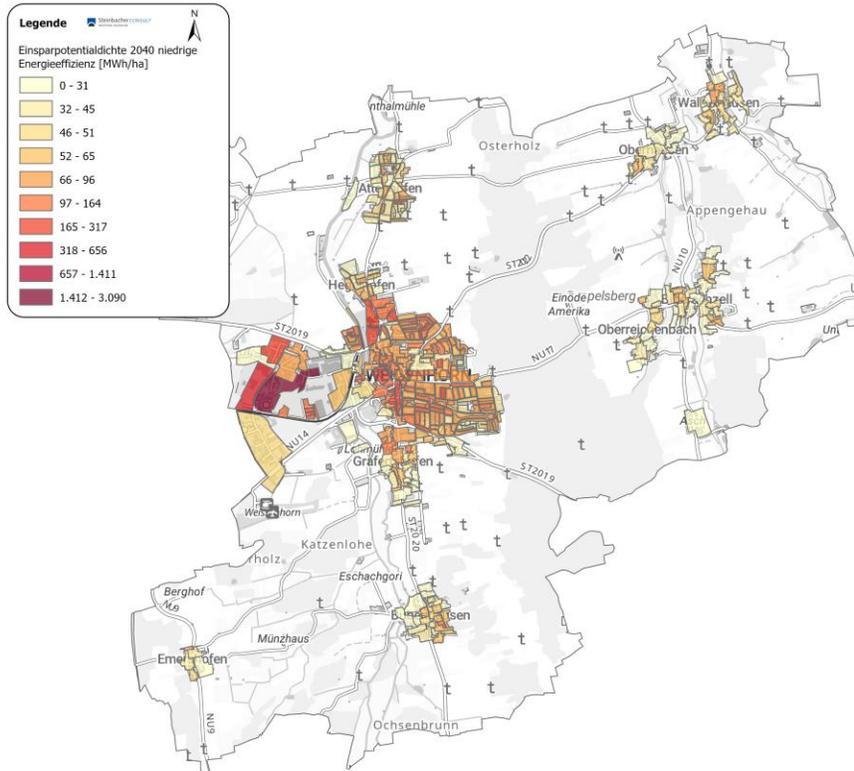
- Theoretisches Potential
Bezieht sich auf alle physikalisch nutzbaren Energieangebote
- Technisches Potential
Verminderung durch den aktuell verfügbaren Stand der Technik
- Wirtschaftliches Potential
Unter ökonomischen Gesichtspunkten nutzbares Potential
- Erschließbares Potential
Verminderung durch Restriktionen (bspw. rechtliche Begrenzung)



Potentialpyramide (@Praxisleitfaden Kommunaler Klimaschutz B4)

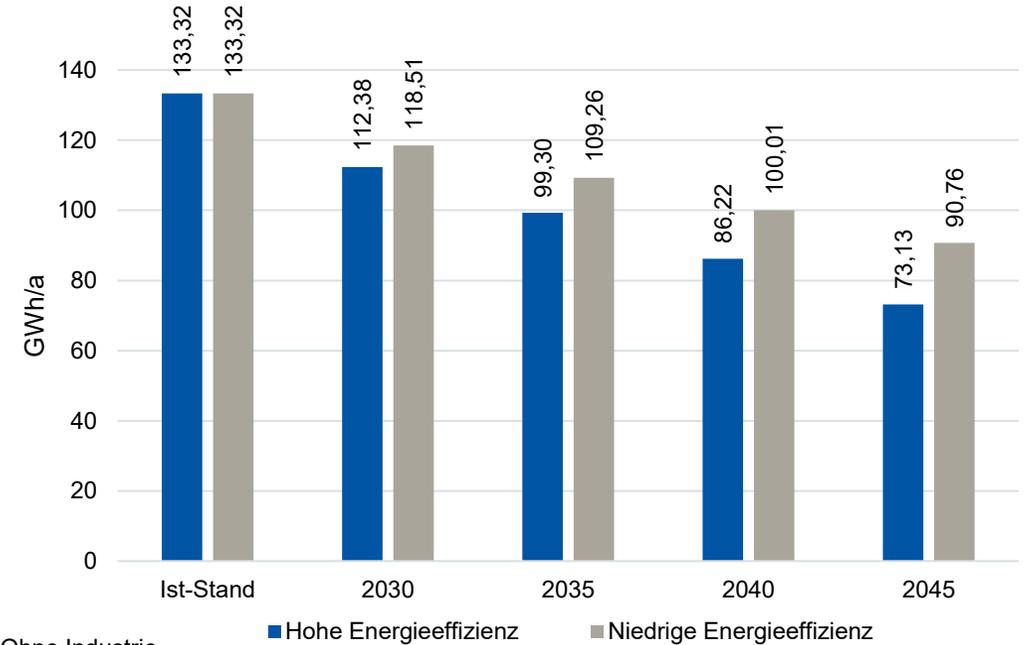


Nachfolgend wird stets das technische Potential dargestellt



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

Wärmebedarfsentwicklung durch Energieeinsparungen*



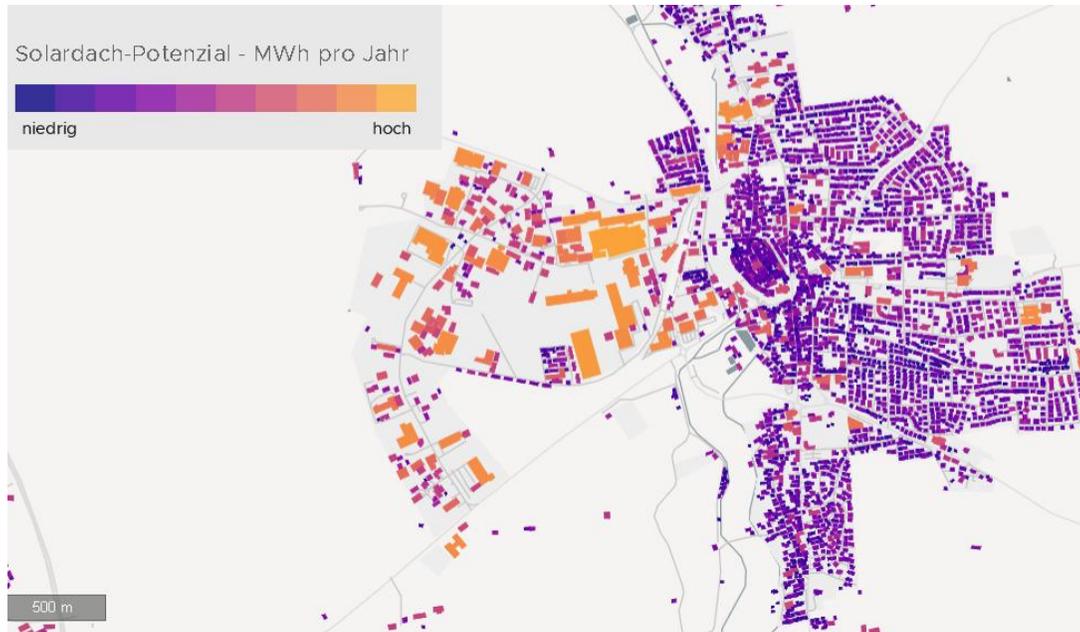
Maximales Einsparpotential für das Stadtgebiet Weißenhorn zwischen 33 – 47 GWh (25 – 35%) bis 2040

Potentialanalyse | Solarpotential - Dachflächen



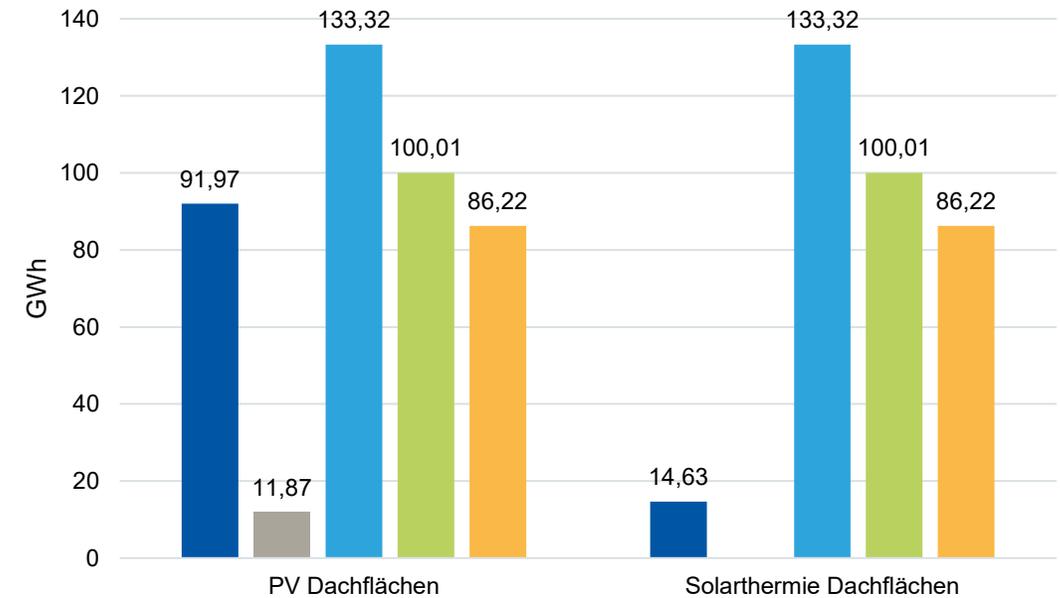
Technisches Potential: 14,63 GWh_{therm} → ca. 11 % des Ist-Bedarfs

91,97 GWh_{elektr}



Detailliertere Informationen bei EOSOLAR (Bild: DLR, CC BY-NC-ND 3.0)

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*



■ Technisches Potential ■ Bereits genutzt ■ Ist-Bedarf

■ 2040 - Sanierung niedrige EE ■ 2040 - Sanierung hohe EE

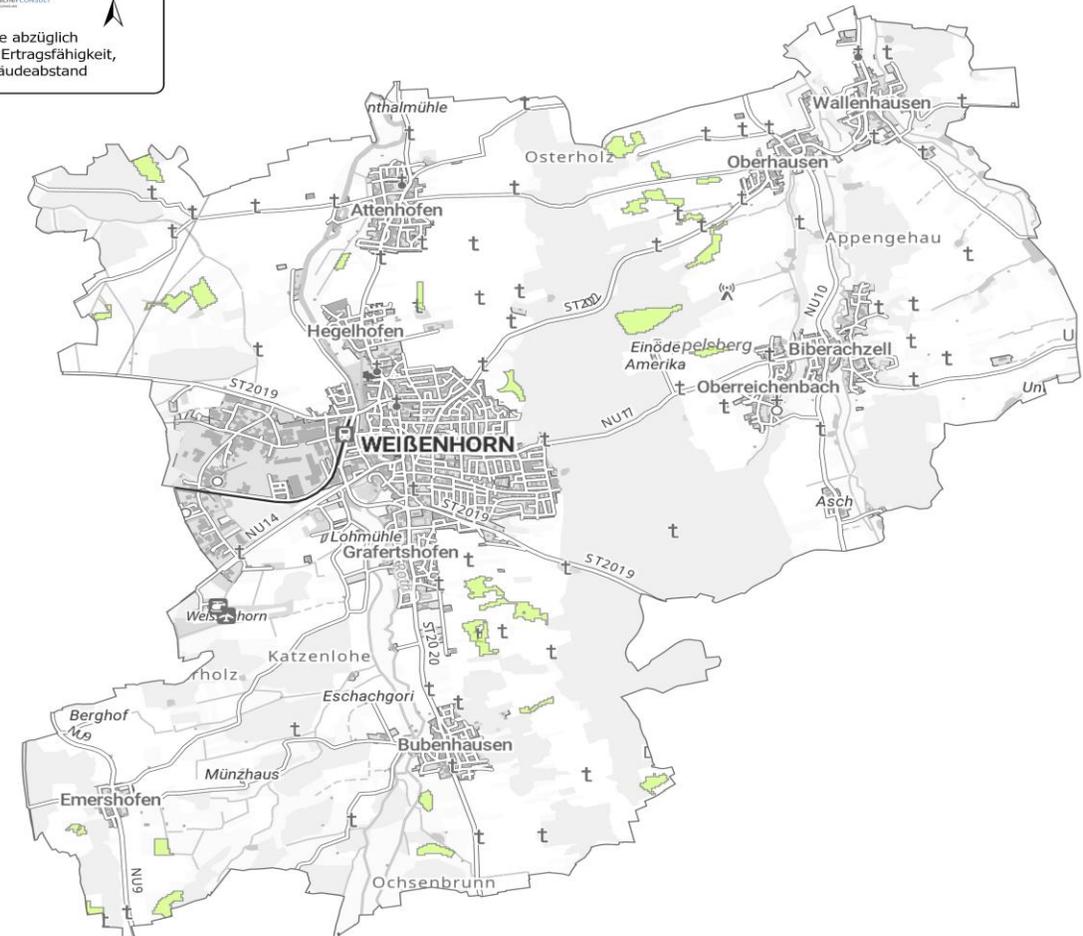
*) Ohne Industrie

Datengrundlage: Energieatlas Bayern



Methodik

- Freiflächenkulisse aus Energieatlas Bayern
 - Abzug von Flächen mit sehr hoher bis mittlere natürlicher Ertragsfähigkeit
 - Abstand zu Gebäude von 100 Meter
 - Insgesamt ca. 77 ha
- Darüber hinaus existieren noch privilegierte Flächen entlang der Autobahn und Bahnstrecke



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

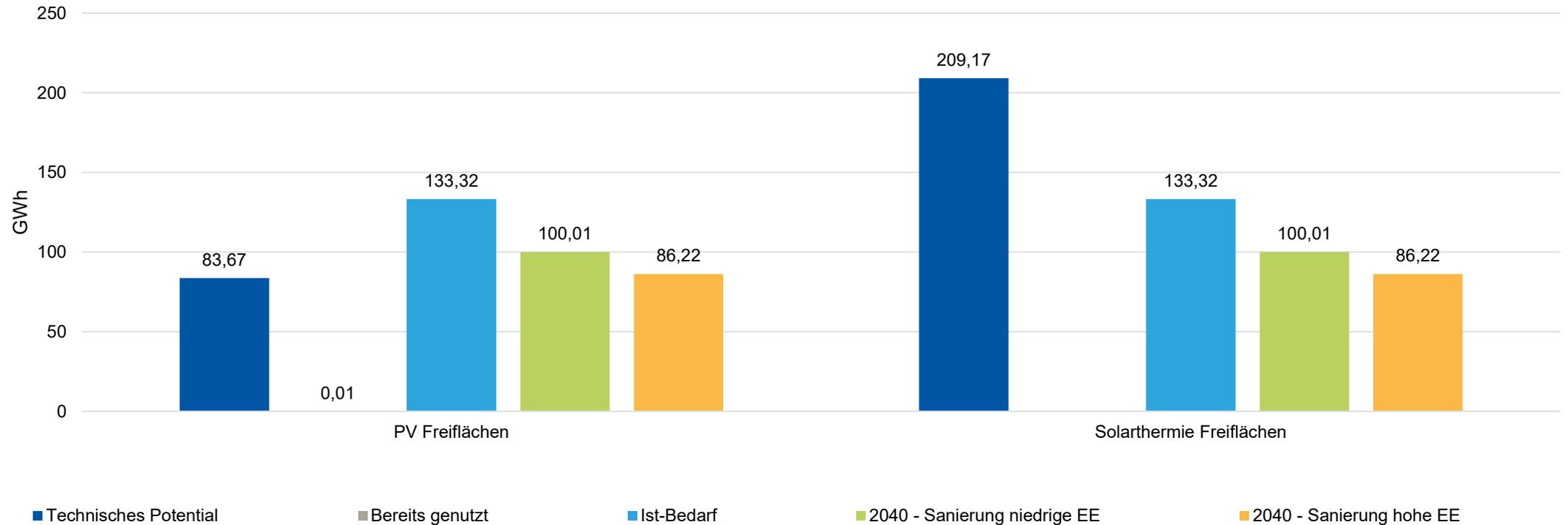
Potentialanalyse | Solarpotential - Freiflächen



Technisches Potential: 209,17 GWh_{therm} → ca. 157 % des Ist-Bedarfs

83,67 GWh_{elektr}

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*

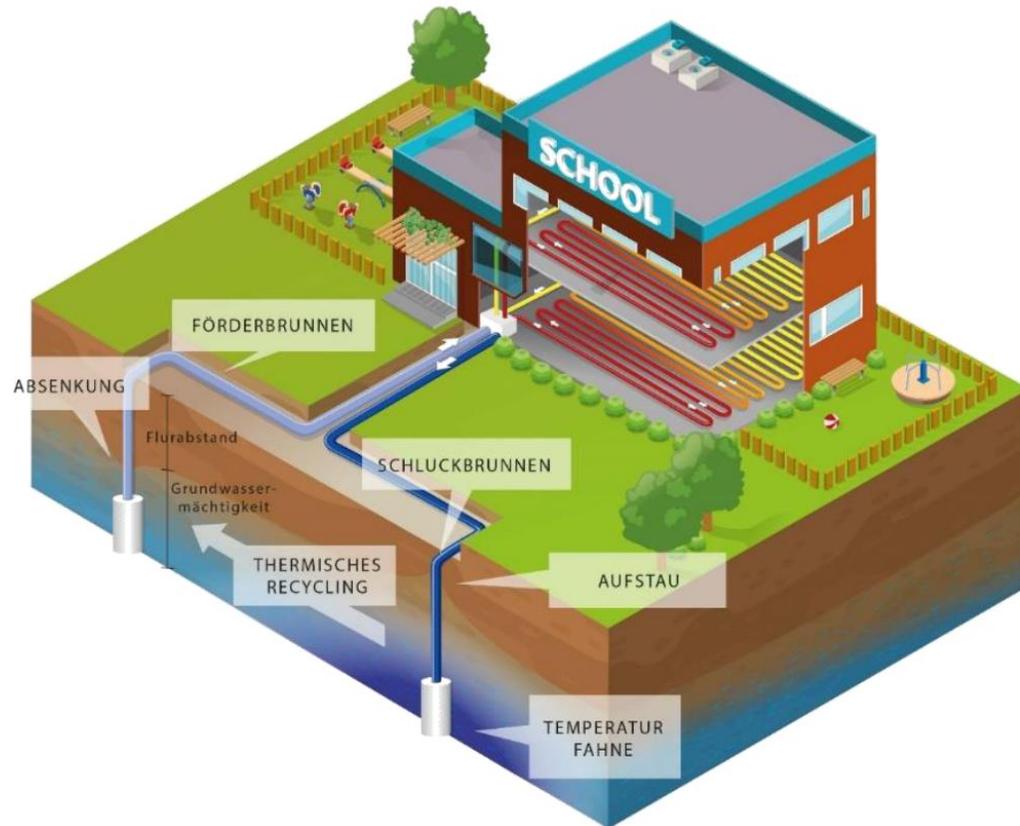


*) Ohne Industrie

Potentialanalyse | Oberflächennahe Geothermie - Grundwasserwärmepumpe

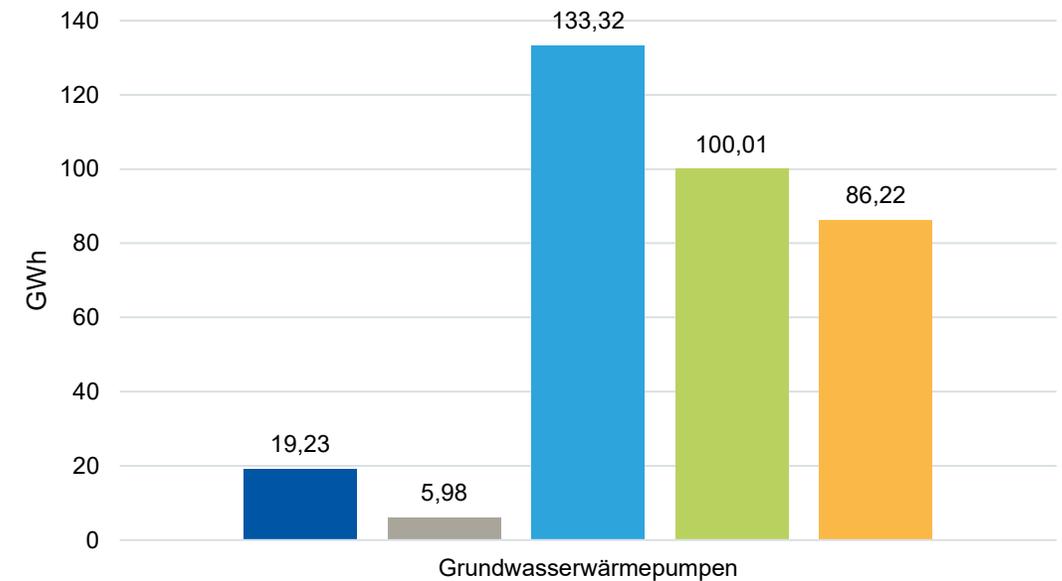


Technisches Potential: 19,23 GWh_{therm} → ca. 14 % des Ist-Bedarfs



Schematisches Funktionsweise Grundwasserwärmepumpe
(Quelle: Interreg Alpine Space Programme, Projekt GRETA)

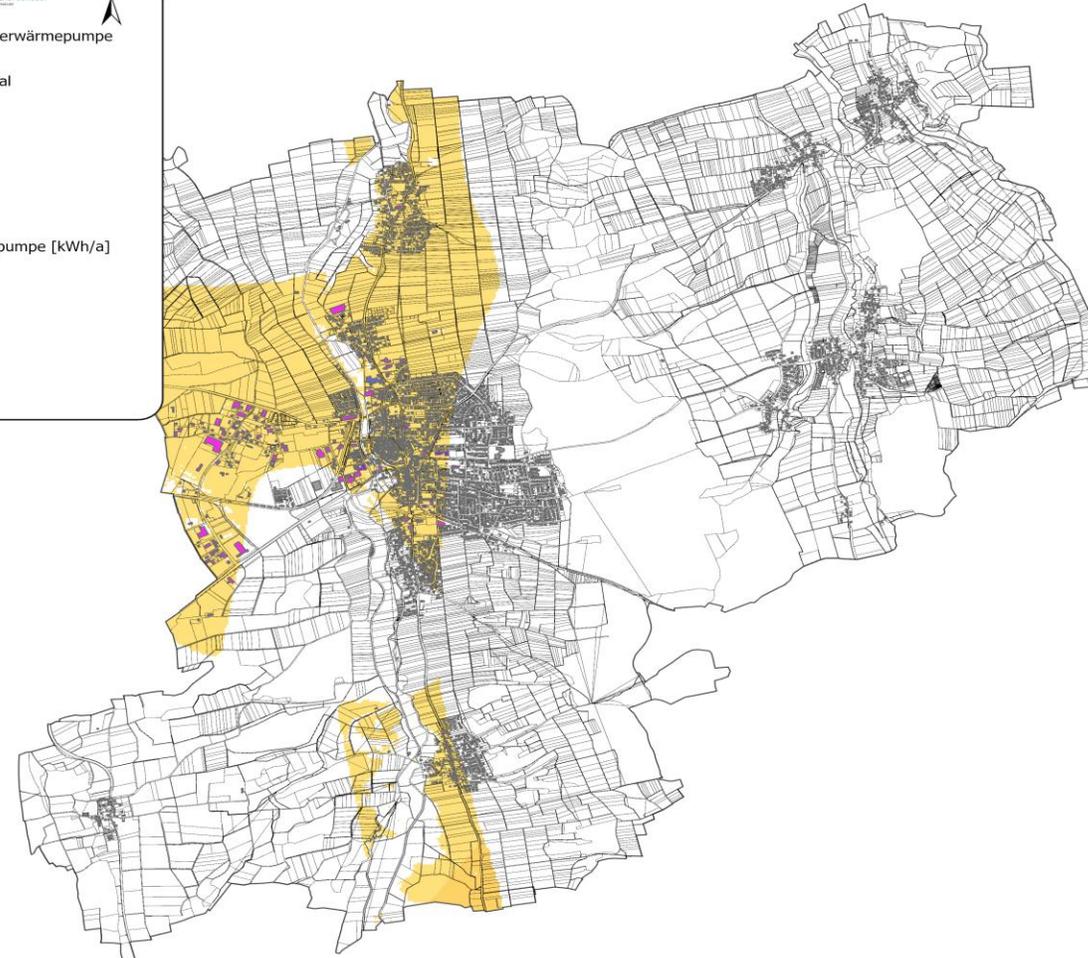
Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*



■ Technisches Potential ■ Bereits genutzt ■ Ist-Bedarf

■ 2040 - Sanierung niedrige EE ■ 2040 - Sanierung hohe EE

*) Ohne Industrie



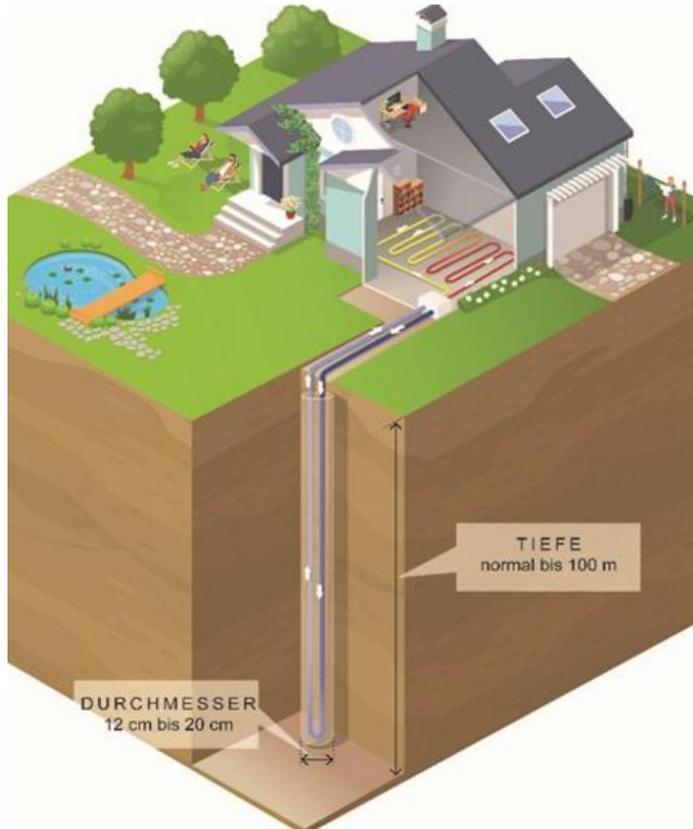
- Datengrundlage – Entzugspotentiale aus Energieatlas Bayern
- Flurstückbezogene Auswertung

© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

Potentialanalyse | Oberflächennahe Geothermie - Wärmesonde

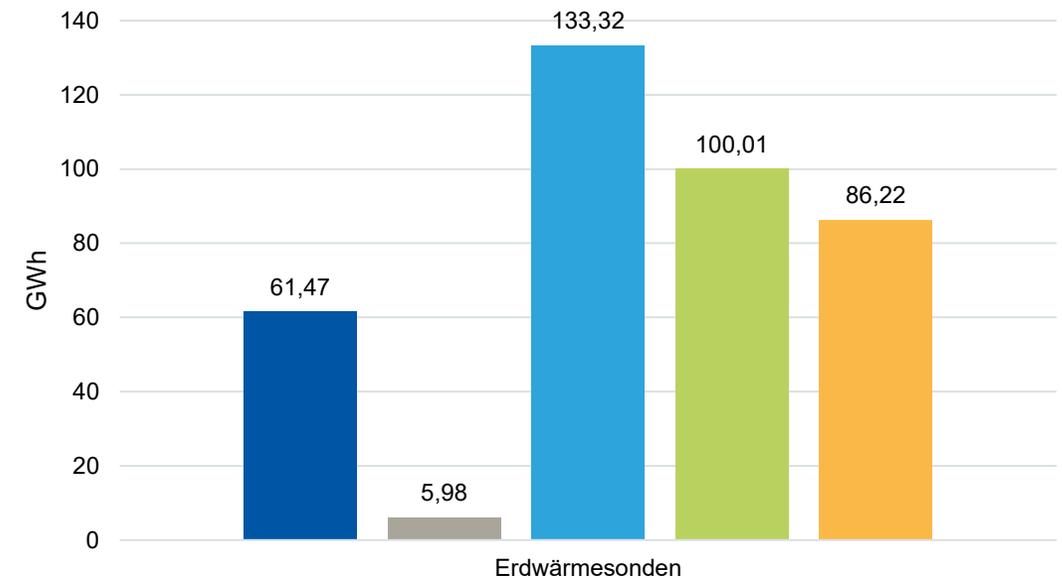


Technisches Potential: 61,47 GWh_{therm} → ca. 46 % des Ist-Bedarfs



Schematisches Funktionsweise Wärmesonde mit Wärmepumpe
(Quelle: Interreg Alpine Space Programme, Projekt GRETA)

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*



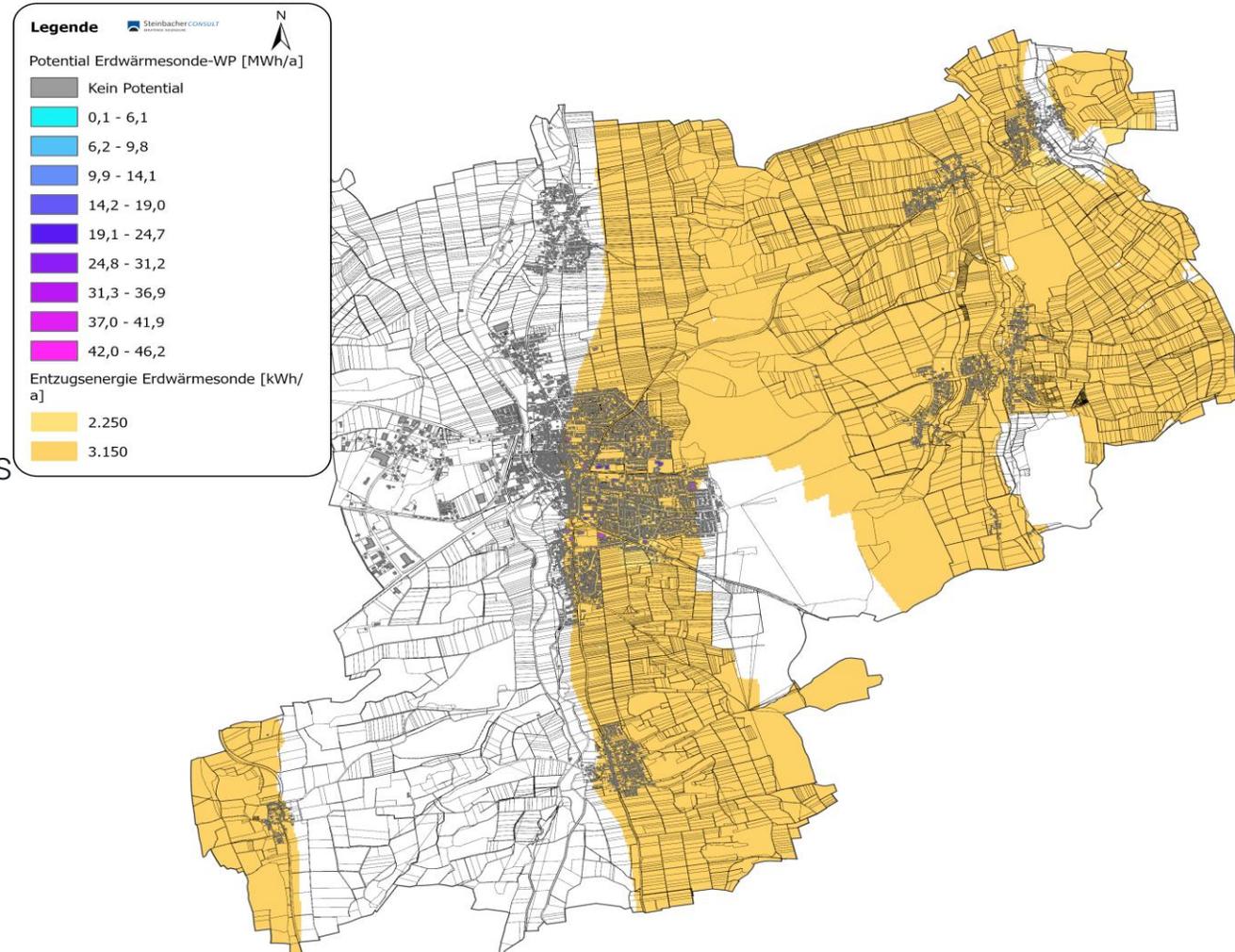
■ Technisches Potential ■ Bereits genutzt ■ Ist-Bedarf

■ 2040 - Sanierung niedrige EE ■ 2040 - Sanierung hohe EE

*) Ohne Industrie



- Datengrundlage – Entzugspotentiale aus Energieatlas Bayern
- Flurstückbezogene Auswertung

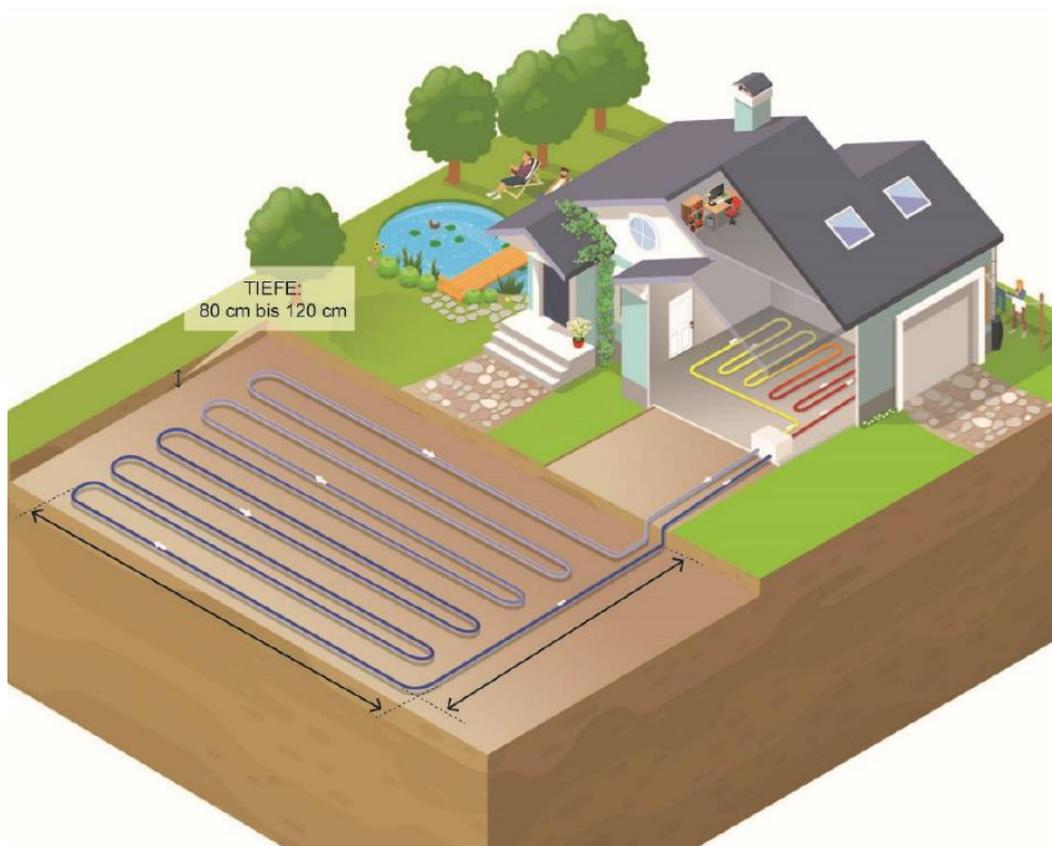


© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

Potentialanalyse | Oberflächennahe Geothermie - Wärmekollektor

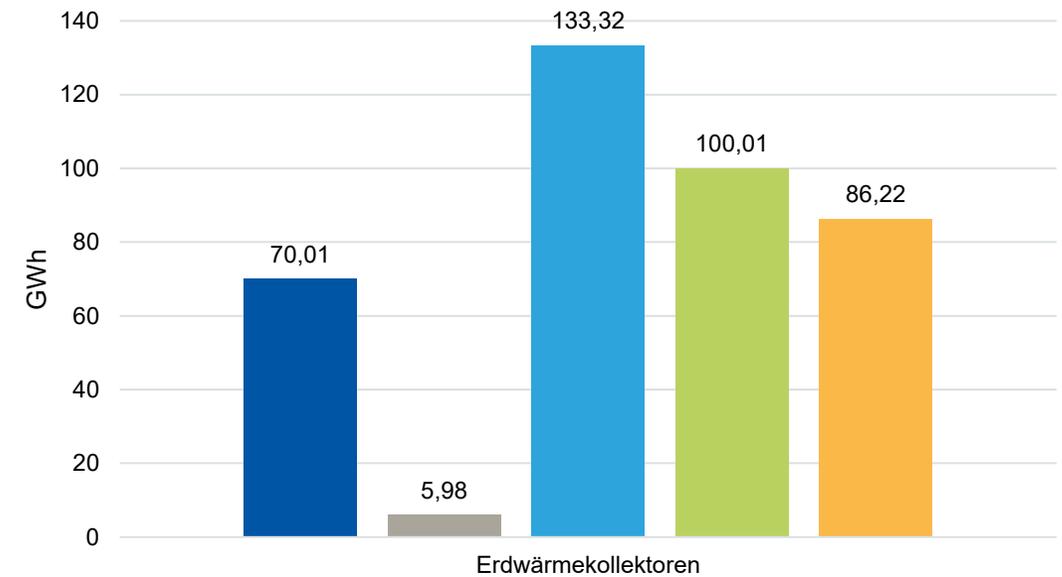


Technisches Potential: 70,01 GWh_{therm} → ca. 53 % des Ist-Bedarfs



Schematisches Funktionsweise Wärmekollektor mit Wärmepumpe
(Quelle: Interreg Alpine Space Programme, Projekt GRETA)

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*



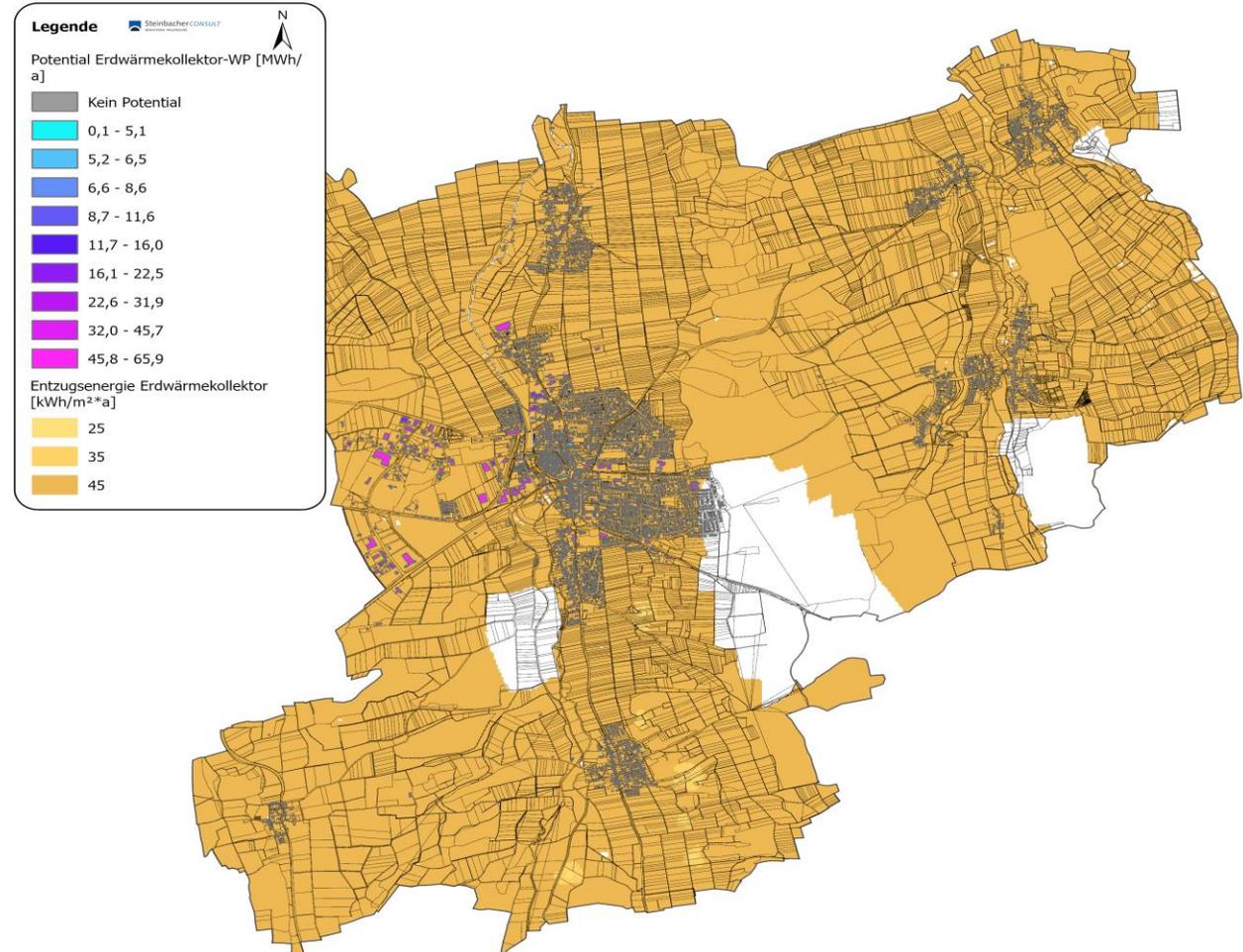
■ Technisches Potential ■ Bereits genutzt ■ Ist-Bedarf

■ 2040 - Sanierung niedrige EE ■ 2040 - Sanierung hohe EE

*) Ohne Industrie



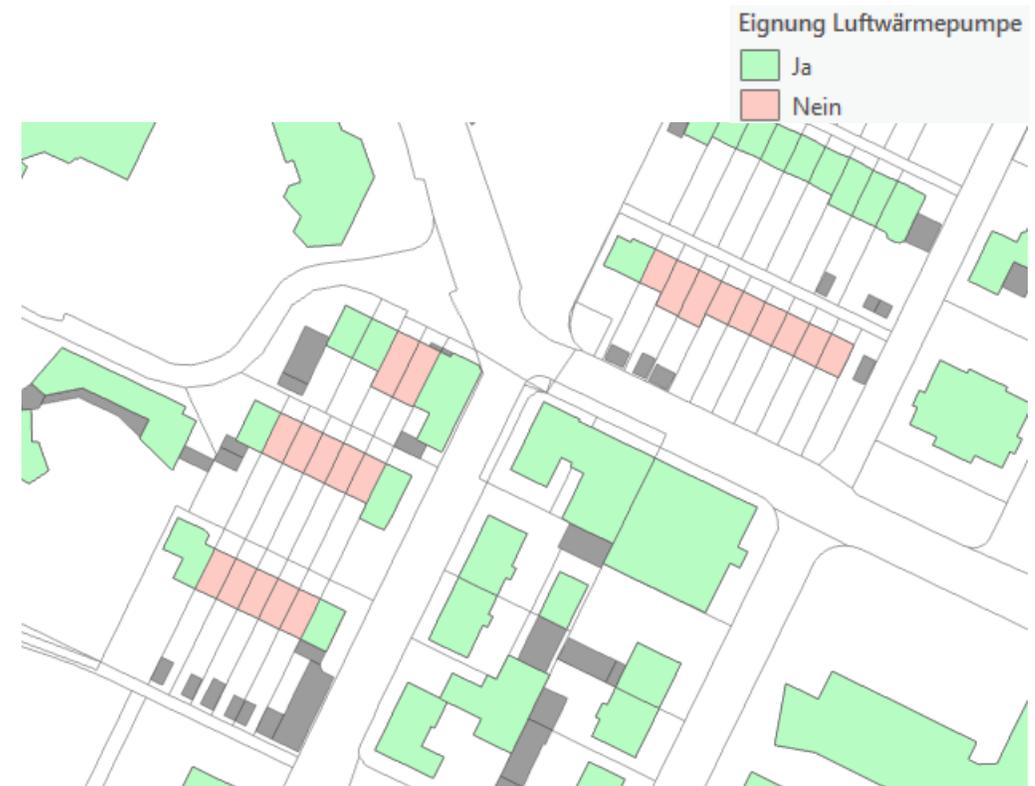
- Datengrundlage – Entzugspotentiale aus Energieatlas Bayern
- Flurstückbezogene Auswertung



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



- **Potential:** nahe unbegrenzt
- **Methodik:**
 - Mindestabstand zum Nachbargrundstück von 3 Metern
 - Darstellung von Teilgebieten, in denen Mindestabstände nicht eingehalten werden können



Potentialanalyse | Biomasse (Holzartig)

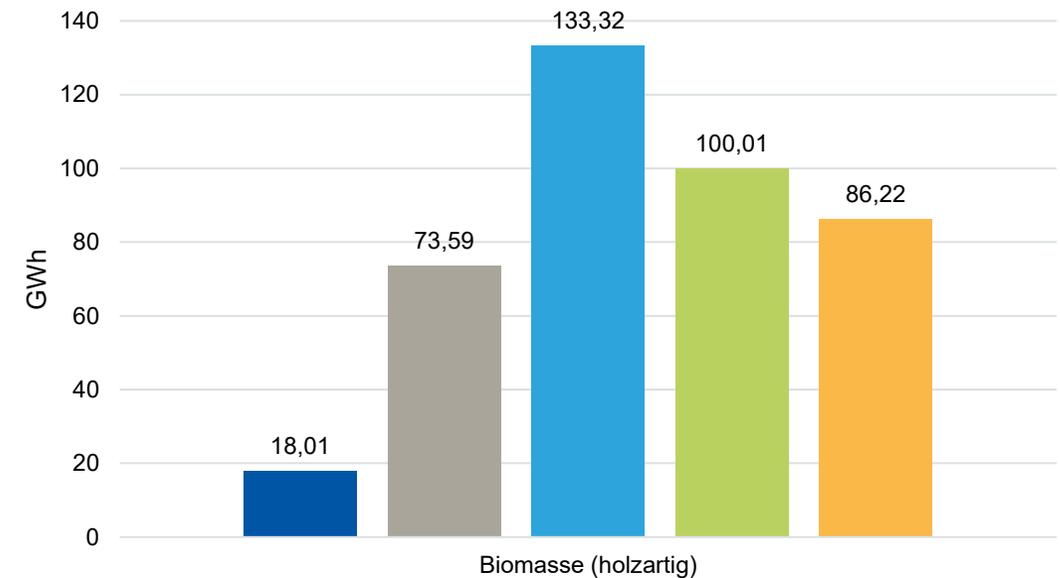


Technisches Potential: 18,01 GWh_{therm} → ca. 14 % des Ist-Bedarfs

Aufschlüsselung

- Wald
 - 418 ha (30% der Waldfläche)
 - 9.289 MWh/a
- Kurzumtriebsplantagen
 - 88,5 ha (3,5% der LF)
 - 6.139 MWh/a
- Flur- und Siedlungsholz
 - 2.583 MWh/a

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*



■ Technisches Potential ■ Bereits genutzt ■ Ist-Bedarf
■ 2040 - Sanierung niedrige EE ■ 2040 - Sanierung hohe EE

*) Ohne Industrie

Potentialanalyse | Biomasse (Biogas)



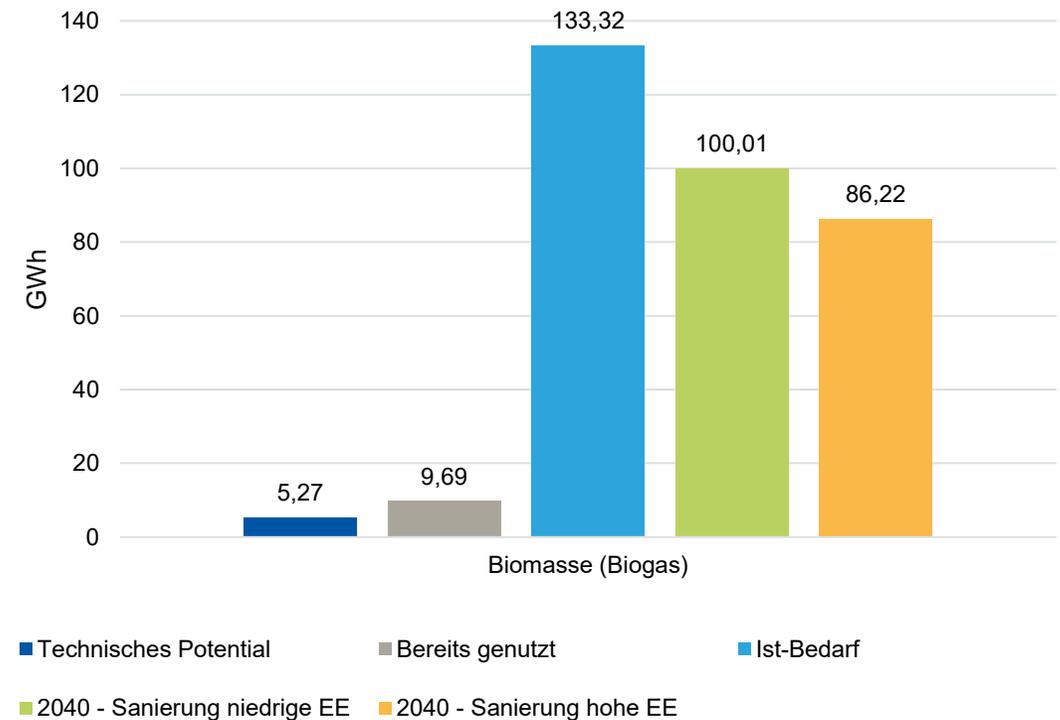
Technisches Potential: 5,27 GWh_{therm} → ca. 4 % des Ist-Bedarfs

6,25 GWh_{elektr}

Aufschlüsselung (20% energetische Verwertung)

- Mais: 623 ha
- Getreide: 1.030 ha
- Dauergrünland: 0 ha

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*



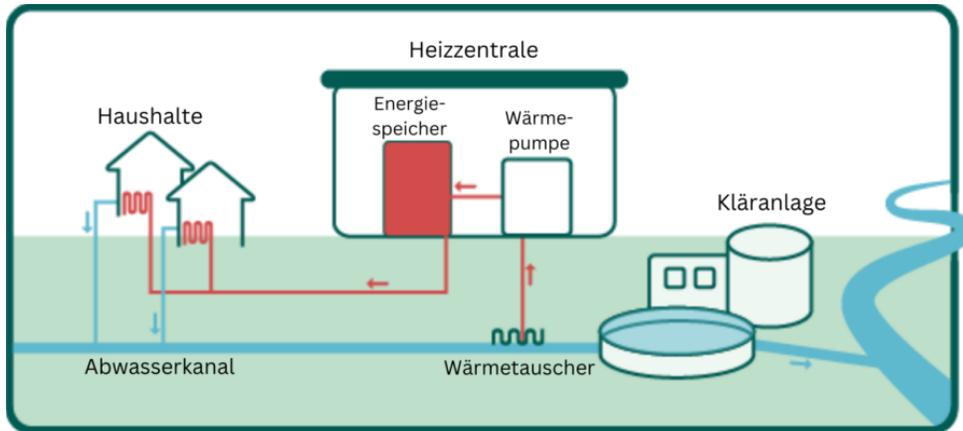
*) Ohne Industrie



Technisches Potential: 8,16 GWh_{therm} → ca. 4 % des Ist-Bedarfs

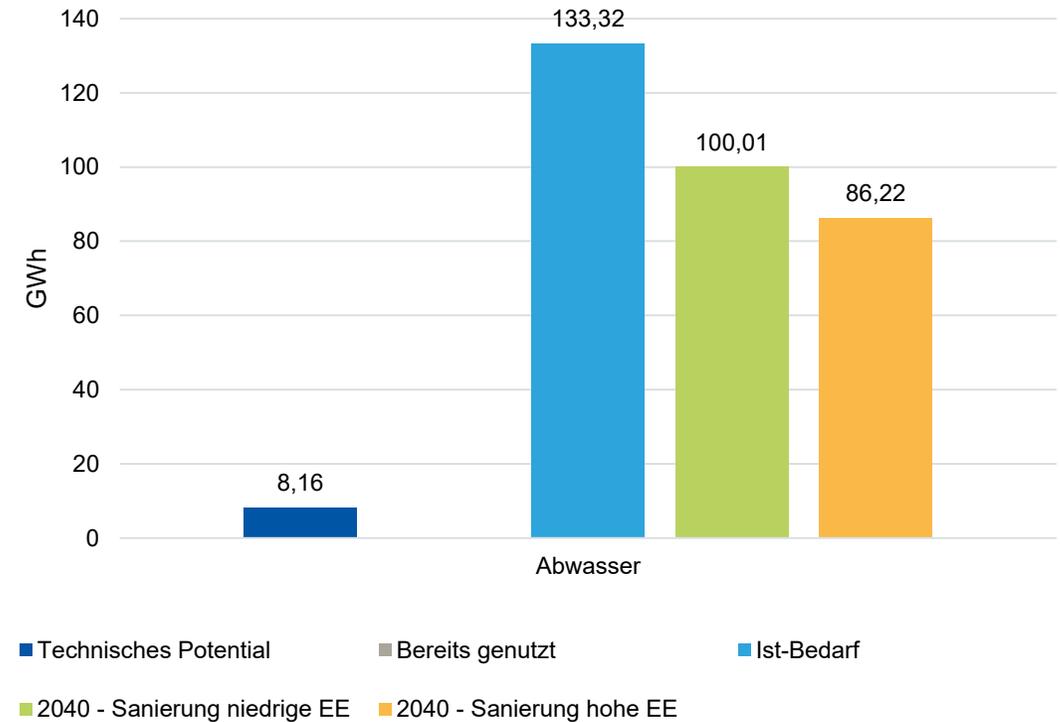
Methodik

- Abschätzung gem. DWA-M 114:
- Trockenwetterzufluss Weißenhorn Q = 39,26 l/s
- Trockenwetterzufluss Oberhasen Q = 8,22 l/s
- JAZ von 3,15
- Volllaststunden 8.000 h/a



Schematische Funktionsweise Abwasserwärmepumpe (Quelle: Bürger Begehren Klimaschutz)

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*



*) Ohne Industrie

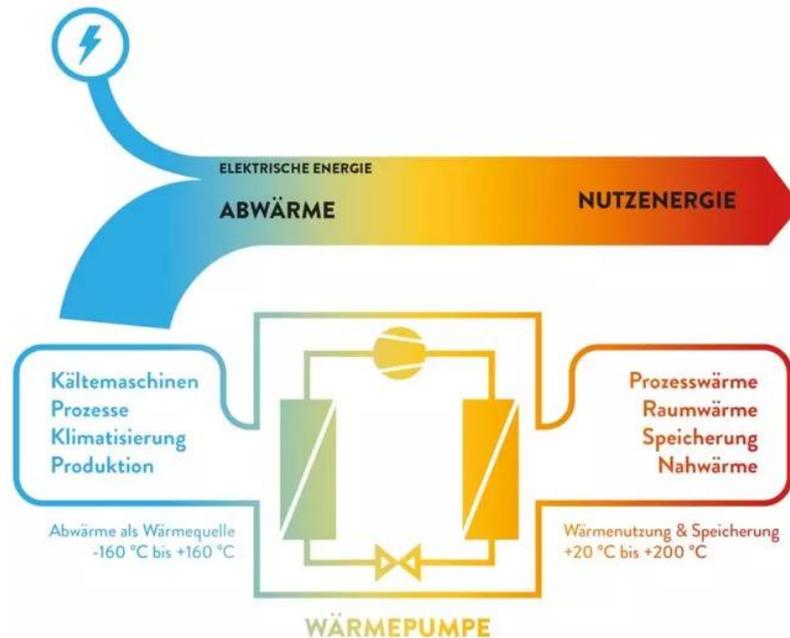
Potentialanalyse | Abwärme - Müllverbrennungsanlage



Technisches Potential: 160 GWh_{therm} → ca. 120 % des Ist-Bedarfs

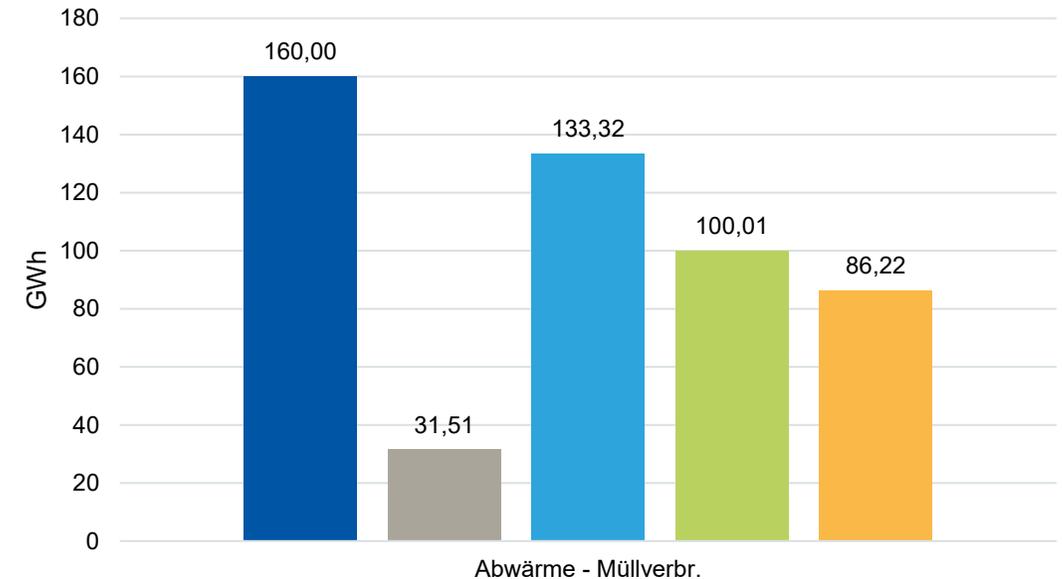
Methodik

- Volllaststunden 8.000 h/a
- 20 MW Abwärme der Turbine



Schematische Darstellung der Abwärmenutzung (Quelle: :Refolution Industriekälte GmbH)

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*



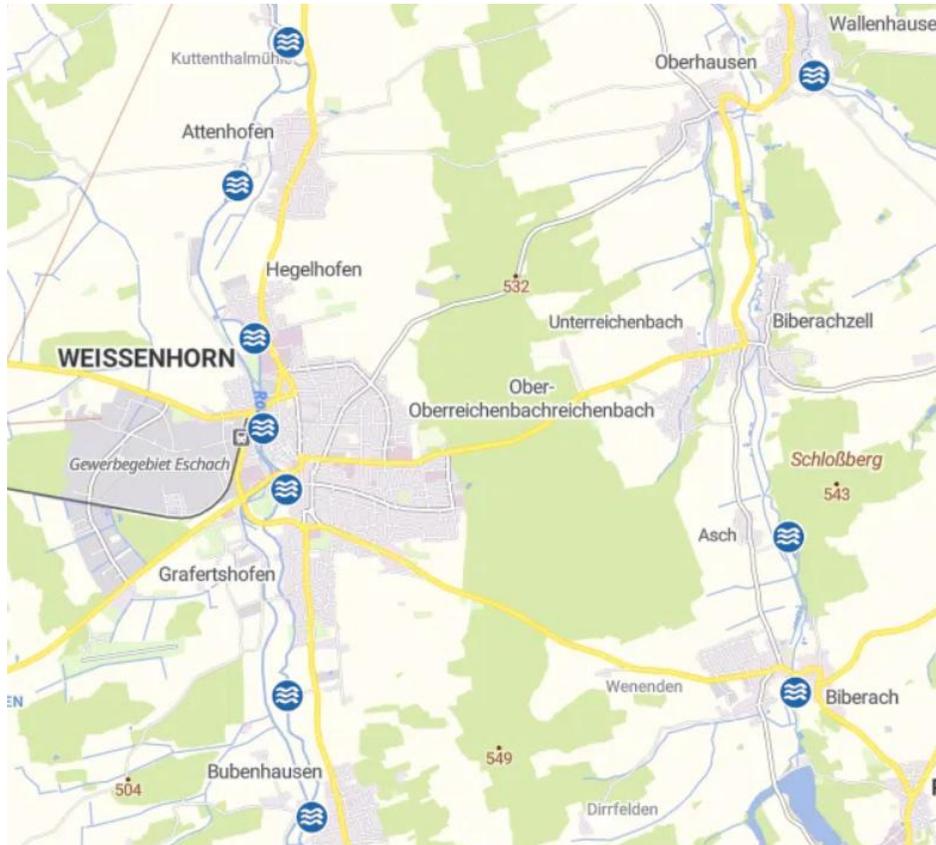
- Technisches Potential
- Bereits genutzt
- Ist-Bedarf
- 2040 - Sanierung niedrige EE
- 2040 - Sanierung hohe EE

*) Ohne Industrie

Potentialanalyse | Wasserkraft

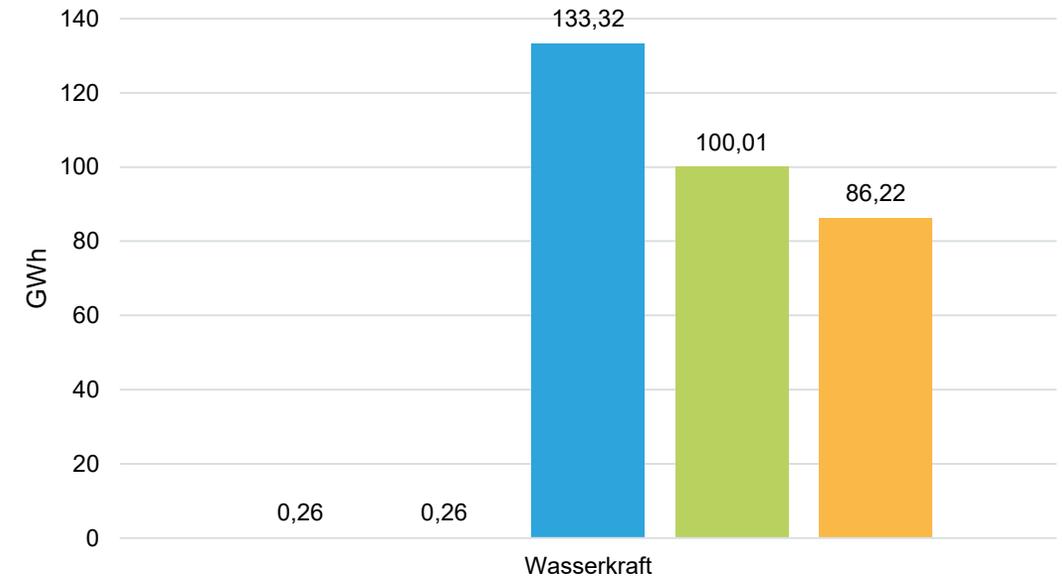


Technisches Potential: 0,26 Gwh_{elektr} → ca. 0 % des Ist-Bedarfs



Wasserkraftanlagen in Weissenhorn aus Energieatlas Bayern

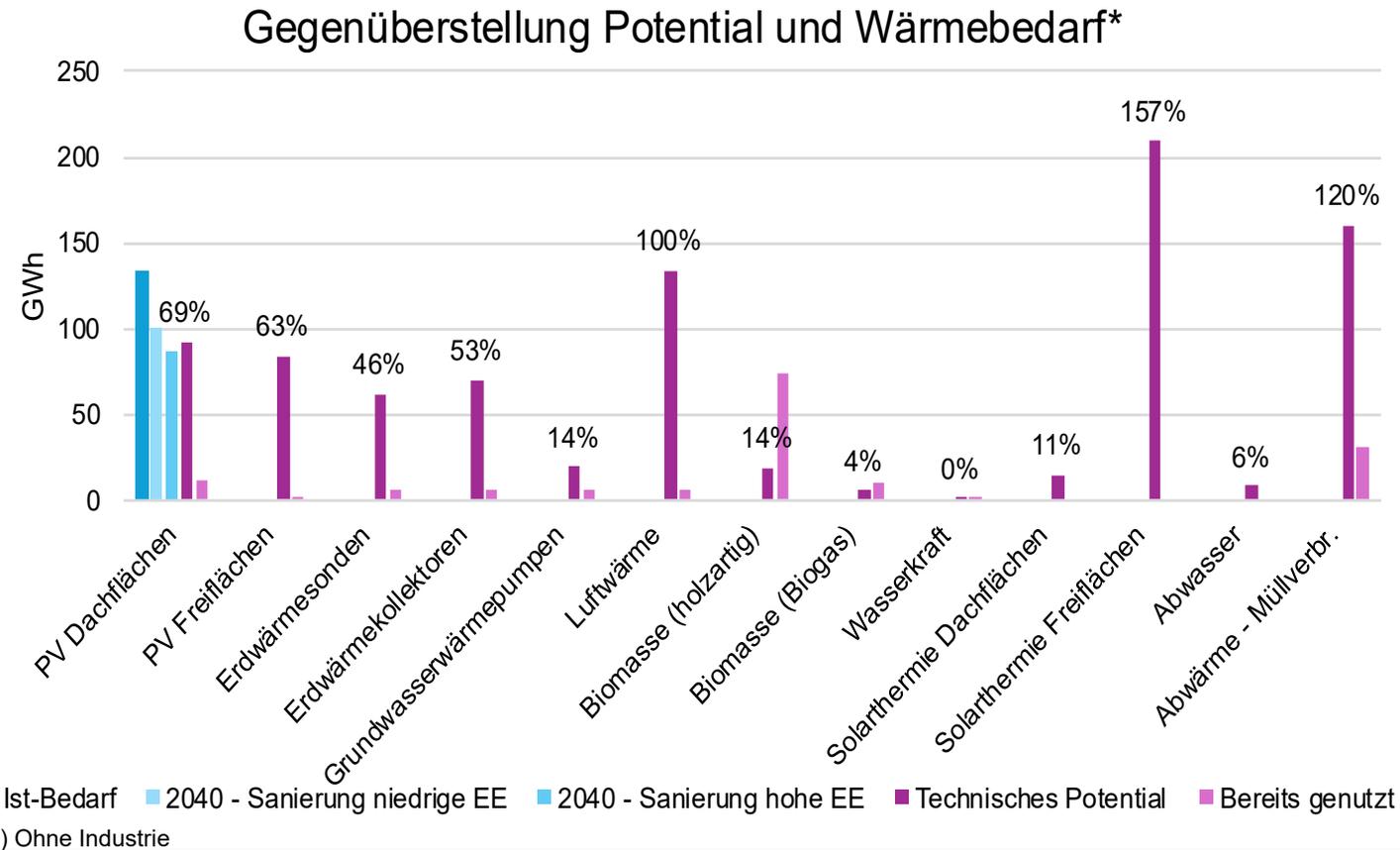
Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf*



■ Technisches Potential ■ Bereits genutzt ■ Ist-Bedarf

■ 2040 - Sanierung niedrige EE ■ 2040 - Sanierung hohe EE

*) Ohne Industrie



Viele unterschiedliche Potentiale, v.a. oberflächennahe Geothermie, Abwärme aus der Müllverbrennungsanlage und Solarpotentiale



Fazit

- Anteil erneuerbarer Energieträger in der Wärmeversorgung bei ca. 32 %
- Großes Einsparpotential durch energetische Sanierungen
- Lokale Potential aus erneuerbaren Energien reichen aus, um die Wärmeverbräuche im Jahr 2040 zu decken
- Große Potentiale aus Fernwärme, oberflächennaher Geothermie und Solarenergie



Grundsätzliche Arten der Wärmeversorgungsgebiete:

- Wärmenetzgebiet
 - Wärmenetzverdichtungsgebiet
 - Wärmenetzausbauggebiet
 - Wärmenetzneubaugebiet

- Wasserstoffnetzgebiet

- Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung

- Prüfgebiet (Gebiete in denen die Datenlage noch nicht ausreichend ist für eine Einteilung)



- Bisher kein Wasserstoffnetzgebiet
 - Problematik – Rechtsgutachten: [„Gutachterliche Stellungnahme zur kommunalen Wasserstoffnetzausbauplanung“ von Rechtsanwälte Günther Hamburg, Juni 2024](#)
 - Versorgung von Haushaltskunden mit Wasserstoff unrealistisch und mit hohen Kosten verbunden
 - **Planung eines Wasserstoffnetzgebiets ohne verbindlichen Fahrplan für Umstellung des Gasnetzes ausgeschlossen**
 - Ohne Klärung mit Bundesnetzagentur noch kein Fahrplan möglich
 - Problem der Einhaltung des § 71k GEG
- Kommune benötigt rechtsverbindliche Erklärung für die Erstellung eines Fahrplans für die entsprechenden Gasnetzabschnitte (inkl. Haftung bei Nichteinhaltung der Pläne)



Prüfgebiete oder Aufnahme Stellungnahme Anfang 2028 mit ggf. Neuevaluierung?



1. Bewertung der Eignung

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung anhand ausgewählter Indikatoren und Kriterien:

- Wärmelinienindichten aus der Bestandsanalyse
- Annahme einer Anschlussquote von 60% für Wärmenetze
- Berücksichtigung des erwarteten Rückgangs der Wärmeverbräuche bis 2040
- Vorhandensein bestehender Energieinfrastruktur
- Einfluss durch Bebauungsstruktur und Umfeld

→ Vorschlag für Gebietseinteilung

2. Gebietseinteilung

- Einholen von Vorschlägen von Wärmenetzbetreibern
- Workshop zur Bewertung und Auswahl geeigneter Gebiete

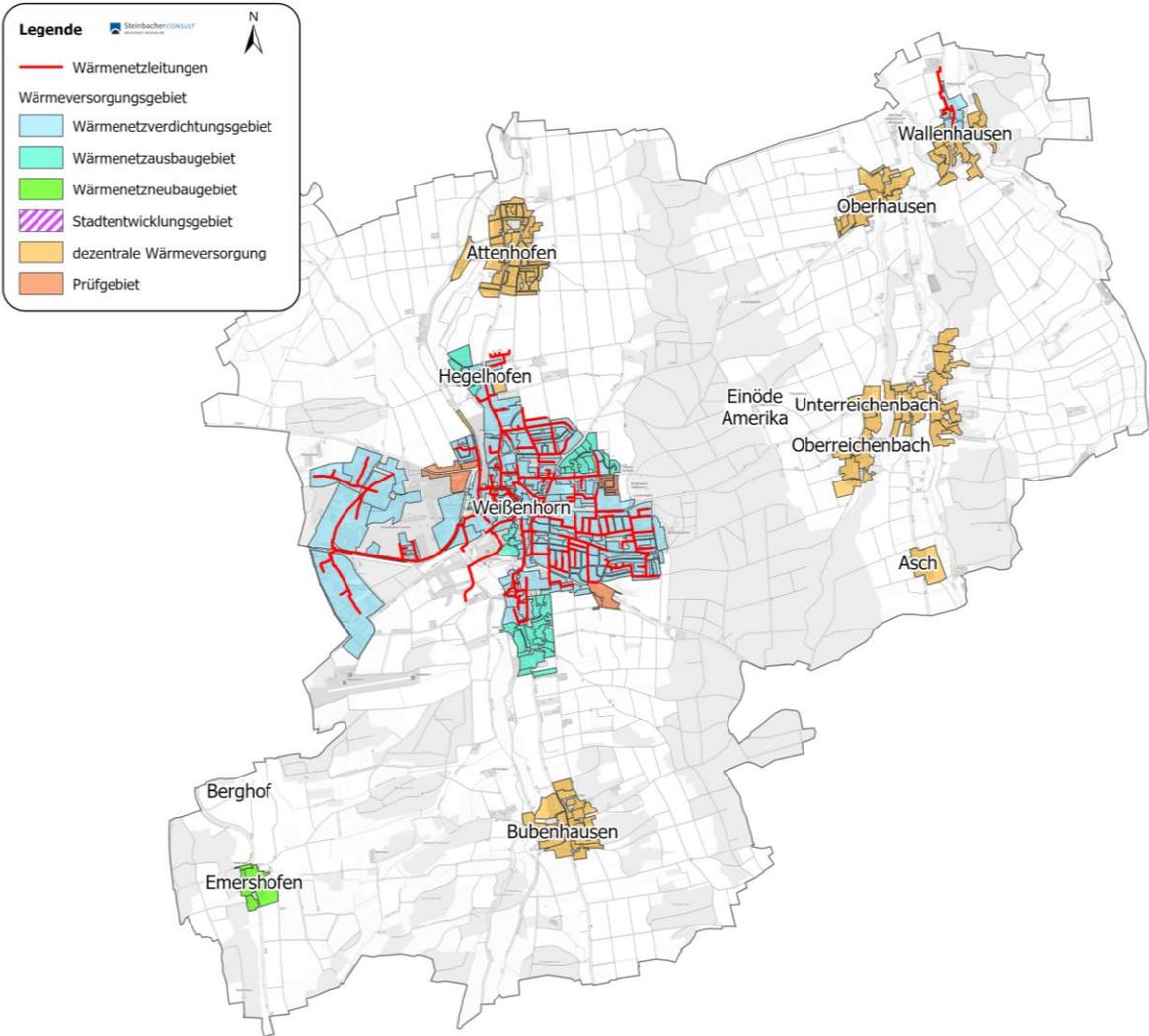
3. Finale Gebietseinteilung *(nach Auslegung)*

- Berücksichtigung von Stellungnahmen seitens Energieversorgern, Marktgemeinderat, Unternehmen und Bürgern
- Festlegung der finalen Einteilung für die Stützjahre

Wärmelinienindichte

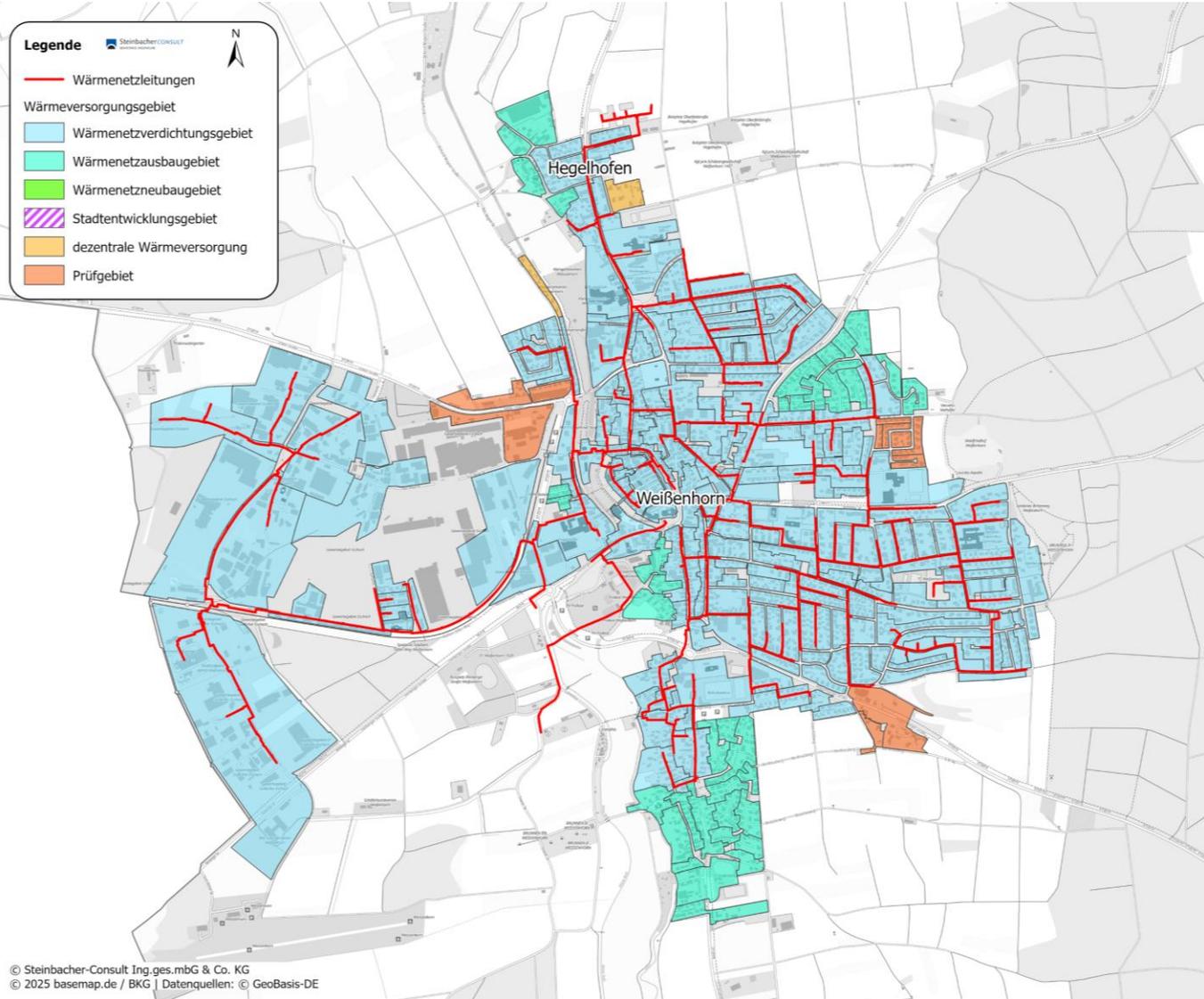
Die Wärmelinienindichte gibt den Wärmebedarf der an einem Straßenzug anliegenden Gebäude an. Je höher die Wärmelinienindichte ist, desto höher ist das wirtschaftliche Potential einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung, da eine hohe Wärmeabnahmemenge je Infrastruktur erschlossen werden kann. Somit kann diese wirtschaftlich mit dezentralen Wärmeversorgungsarten konkurrieren.

Einteilung Wärmeversorgungsgebiete | Vorschlag - Übersicht

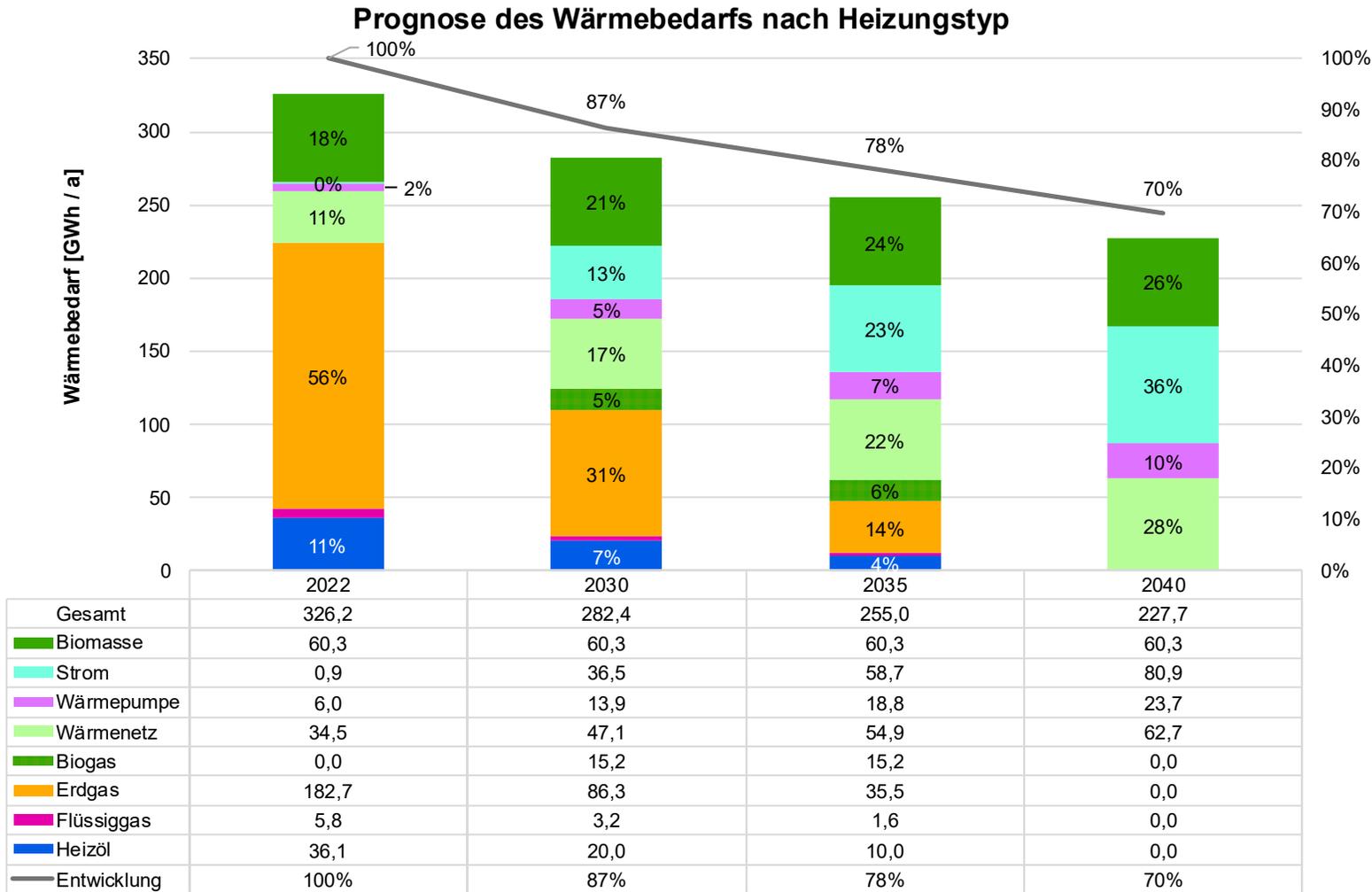


© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

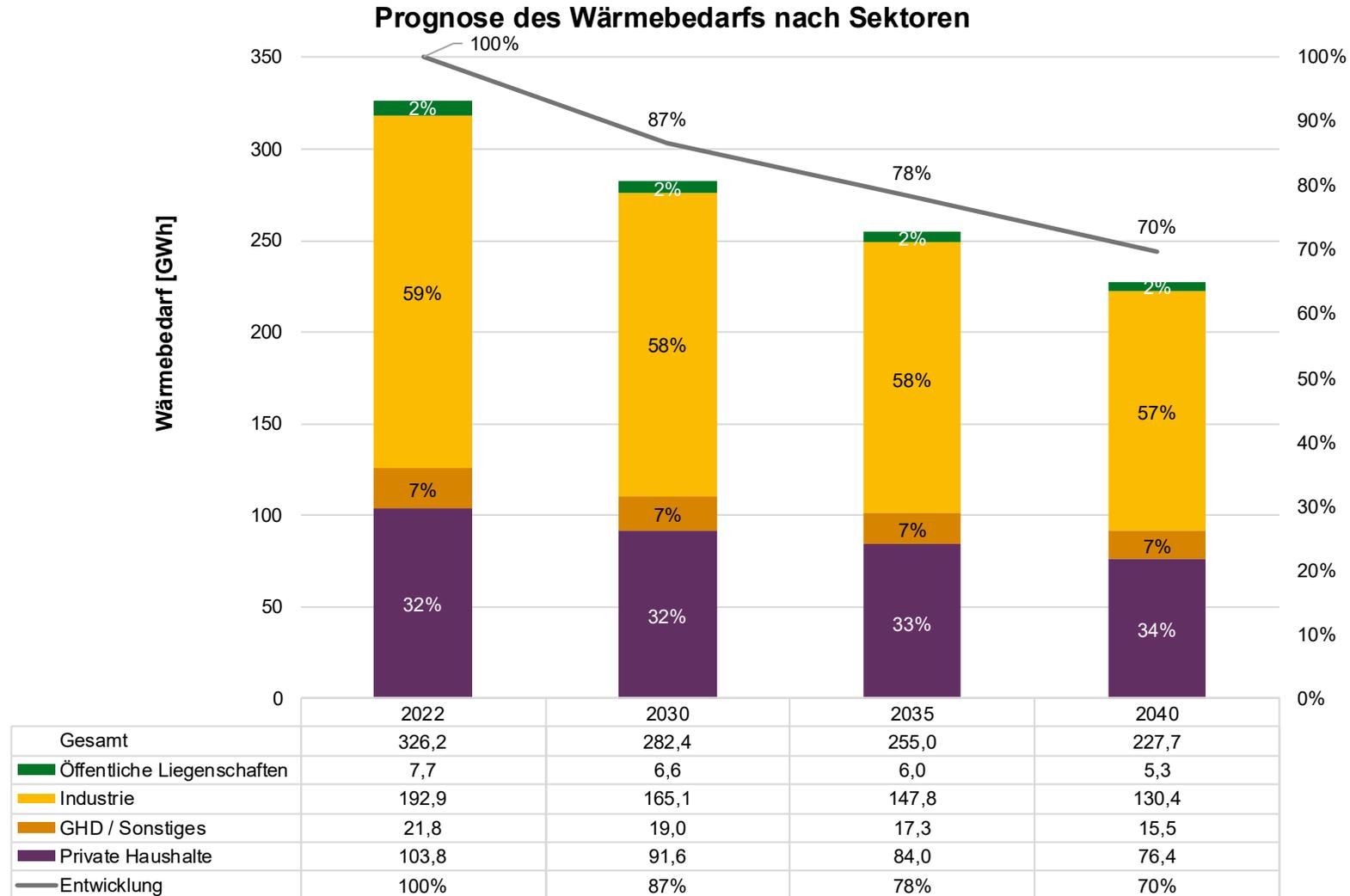
Einteilung Wärmeversorgungsgebiete | Vorschlag - Stadtkern



Einteilung Wärmeversorgungsgebiete | Prognose – Wärmebedarf

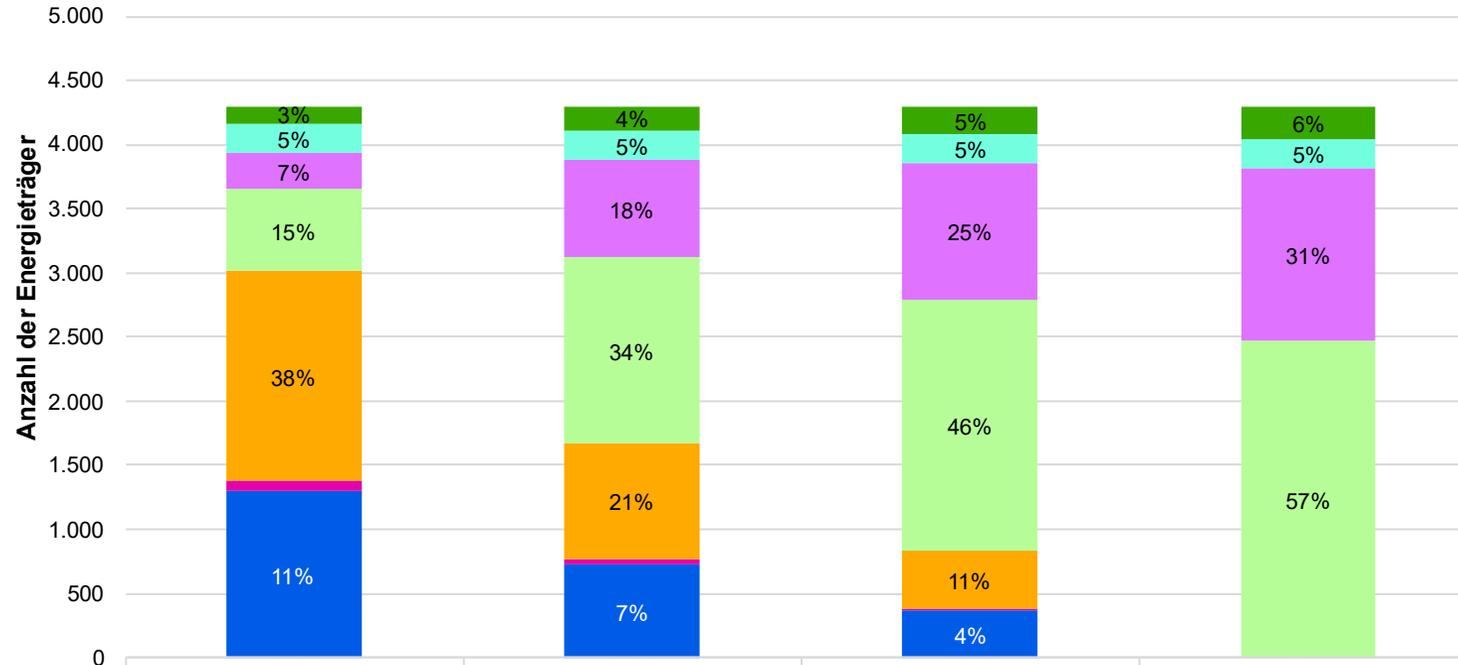


Einteilung Wärmeversorgungsgebiete | Prognose – Wärmebedarf



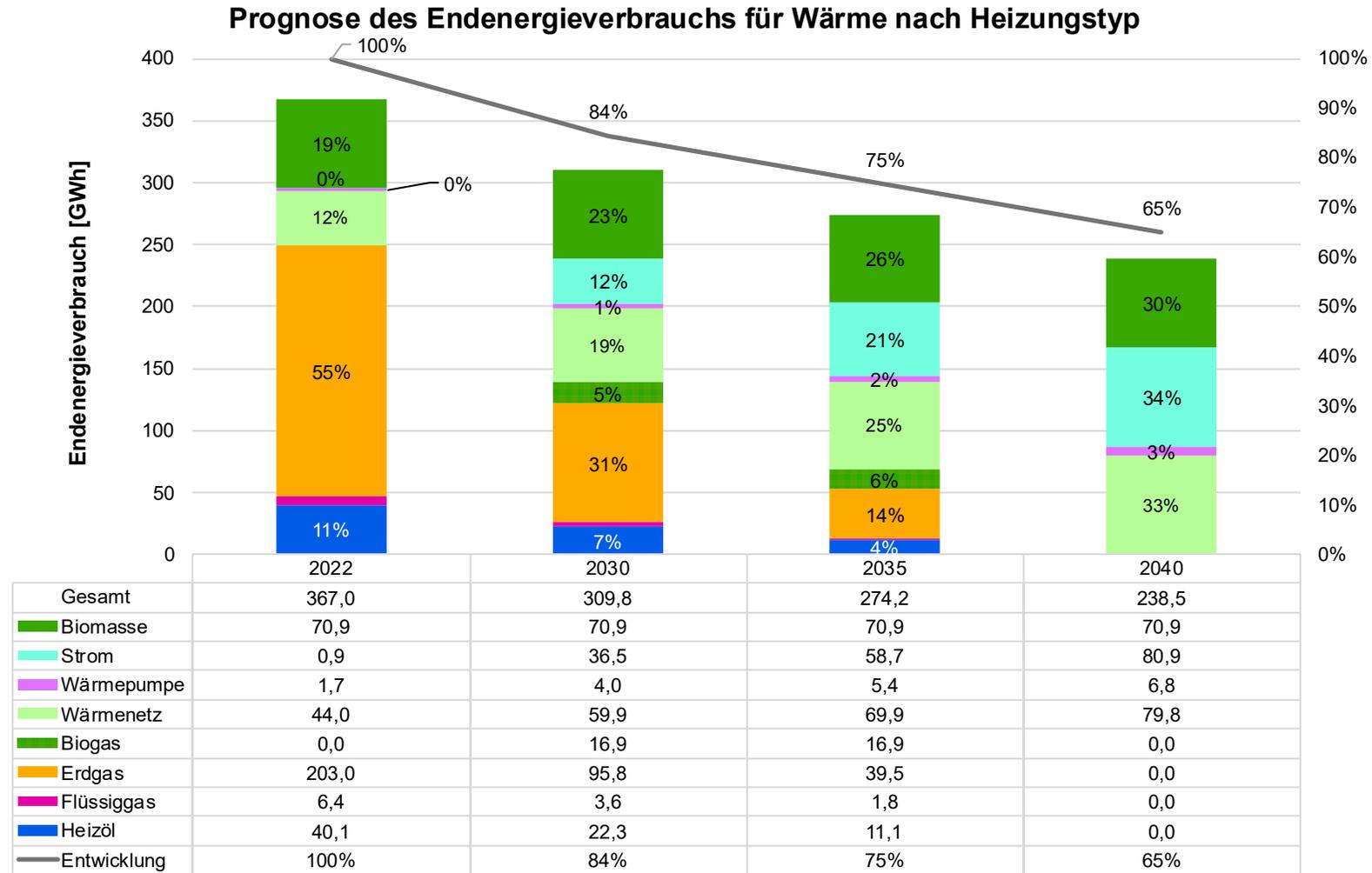


Prognose der Anzahl der Heizungstypen

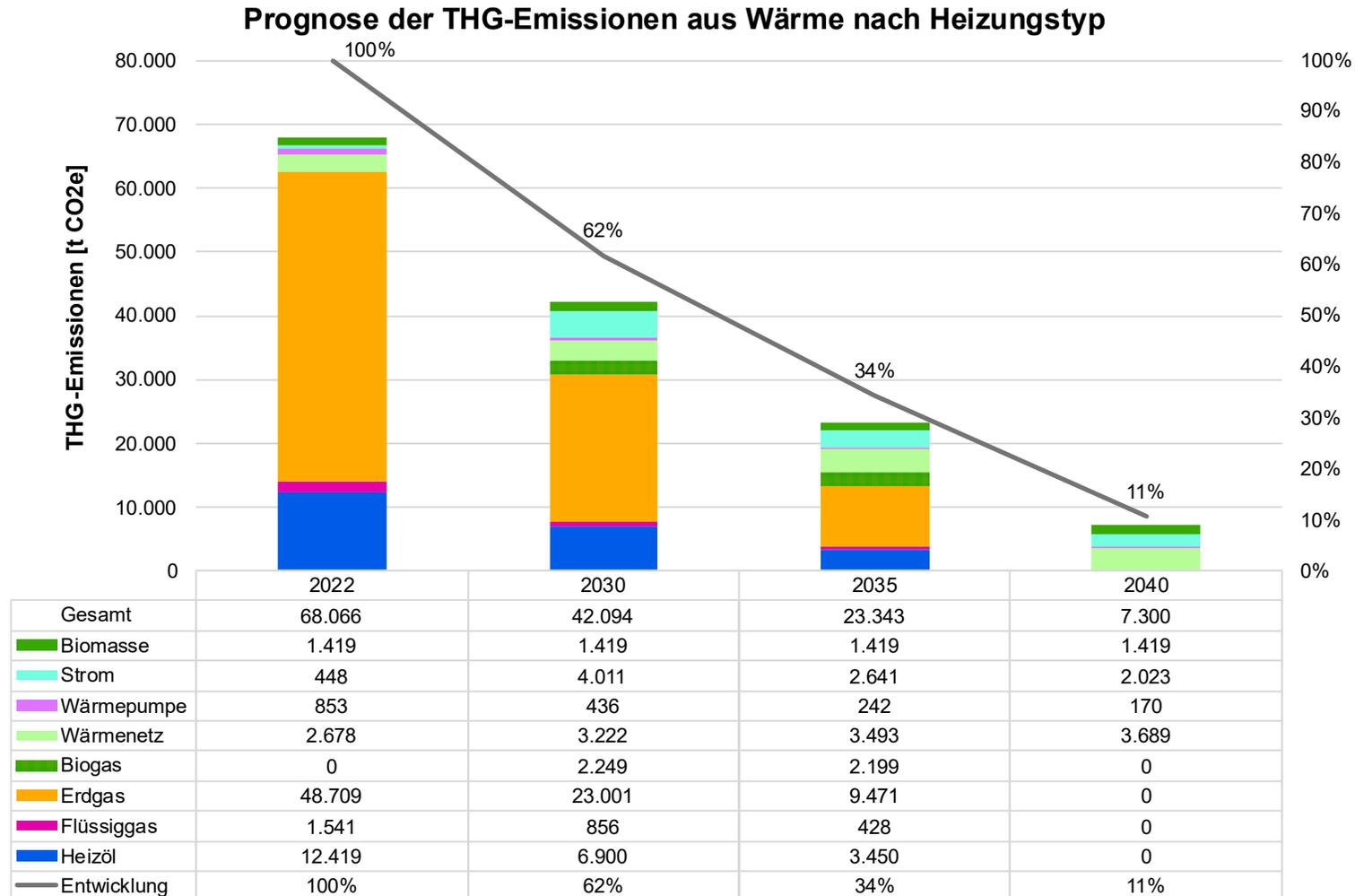


	2022	2030	2035	2040
Gesamt	4.294	4.294	4.294	4.294
Biomasse	128	182	216	250
Strom	222	225	226	228
Wärmepumpe	287	759	1.054	1.349
Wärmenez	644	1.454	1.961	2.467
Gasnetz	1.629	905	453	0
Flüssiggas	79	44	22	0
Heizöl	1.305	725	362	0

Einteilung Wärmeversorgungsgebiete | Prognose – Endenergieverbrauch



Einteilung Wärmeversorgungsgebiete | Prognose – THG-Emissionen





Nächsten Schritte

- Auslegung für die Dauer von einem Monat
- Möglichkeit zur Abgabe von Stellungnahmen
- Einarbeitung der Stellungnahmen bei berechtigten Einwänden
- Ausarbeitung der Umsetzungsstrategie, inkl. 2 Fokusgebiete in denen eine mögliche Umsetzung von Wärmenetzen detaillierter betrachtet wird
- Abschlusspräsentation und Veröffentlichung der Ergebnisse



Steinbacher*CONSULT*

BERATENDE INGENIEURE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Steinbacher-Consult Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG.
Richard-Wagner-Straße 6 • 86356 Neusäß/Augsburg
Telefon +49 (0) 821 / 4 60 59 – 0 • Fax +49 (0) 821 / 4 60 59 – 99
info@steinbacher-consult.com • www.steinbacher-consult.com

