



Steinbacher*CONSULT*

BERATENDE INGENIEURE



Kommunale Wärmeplanung Pöcking

Zwischenergebnisse

Gefördert durch:



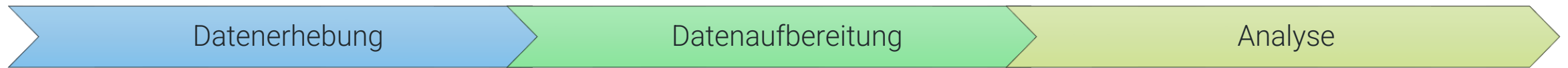
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Ziel der Wärmeplanung ist es, den vor Ort besten und kosteneffizientesten Weg zu einer klimaneutralen und fortschrittlichen Wärmeversorgung zu ermitteln. Dies soll in der Gemeinde Pöcking unter Berücksichtigung der Vorgabe, dass man bis 2045 klimaneutral sein möchte geschehen.

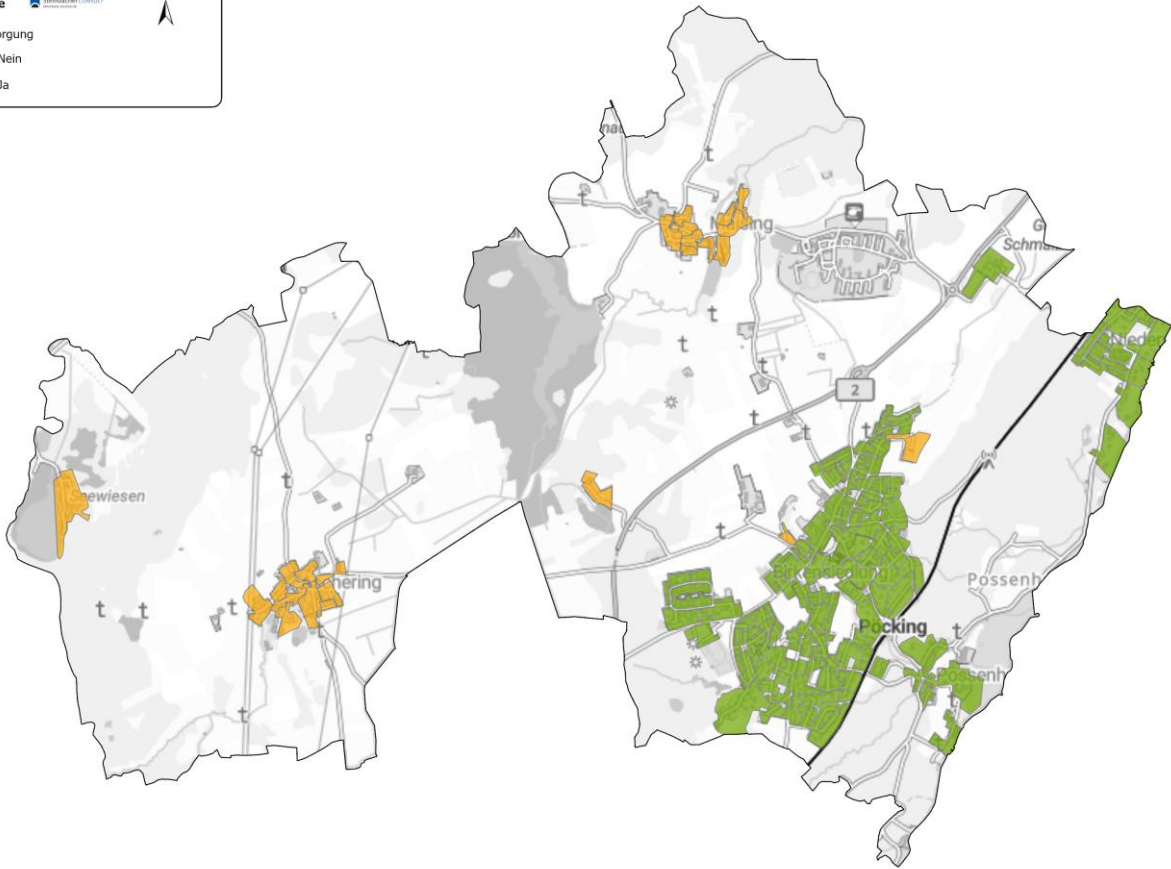
Was kann die KWP leisten?	Was kann die KWP <u>nicht</u> leisten?
Ist-Zustand und Potentiale aufzeigen	Durchführung von Detailplanungen
Liefert Anhaltspunkte für Investitionsentscheidungen (Zielszenario + Plangebiete)	Umsetzung von Wärmenetzen
Transformationspfad aufzeigen (Zielszenario)	Verpflichtung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





- Amtliche Daten
 - Daten der Gemeinde
 - Netzdaten
 - Energiedaten (Stromnetz, Gasnetz, ...)
 - Kaminkehrerdaten
 - Bayrisches Kurzgutachten
 - Aufbau Gebäudedatenbank
- Plausibilisierung
 - Verschneidung Daten mit Gebäuden, Baublöcken und Straßenabschnitten
- Energiebedarfe
 - Endenergieverbräuche
 - THG-Bilanz
 - Visualisierungen

Bestandsanalyse | Energieinfrastruktur



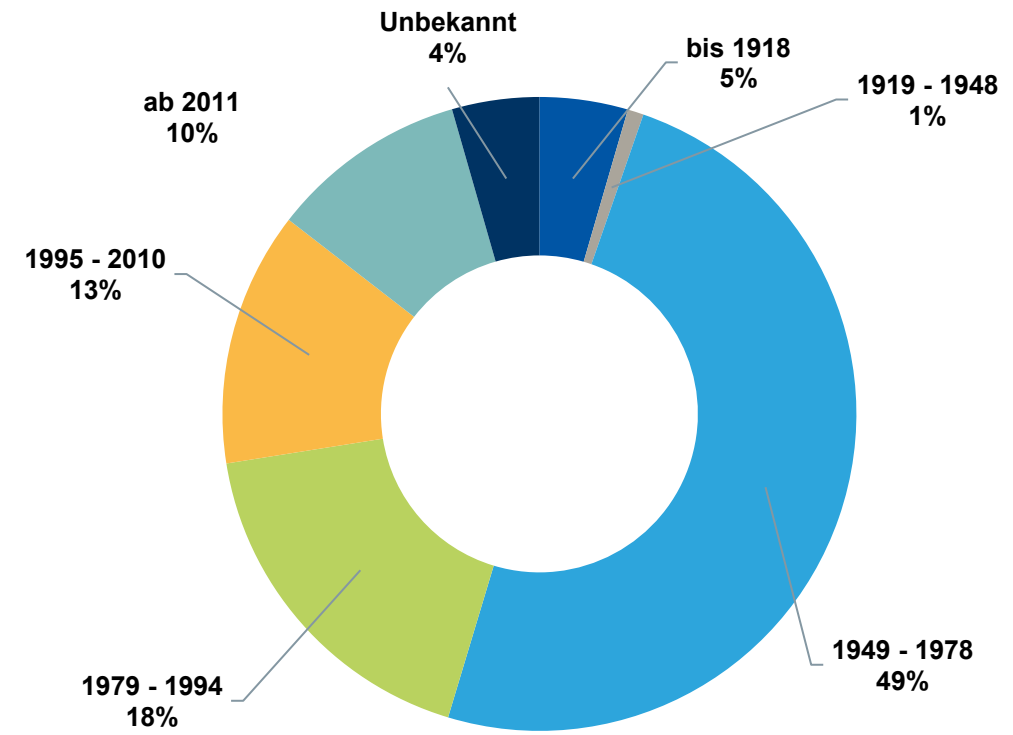
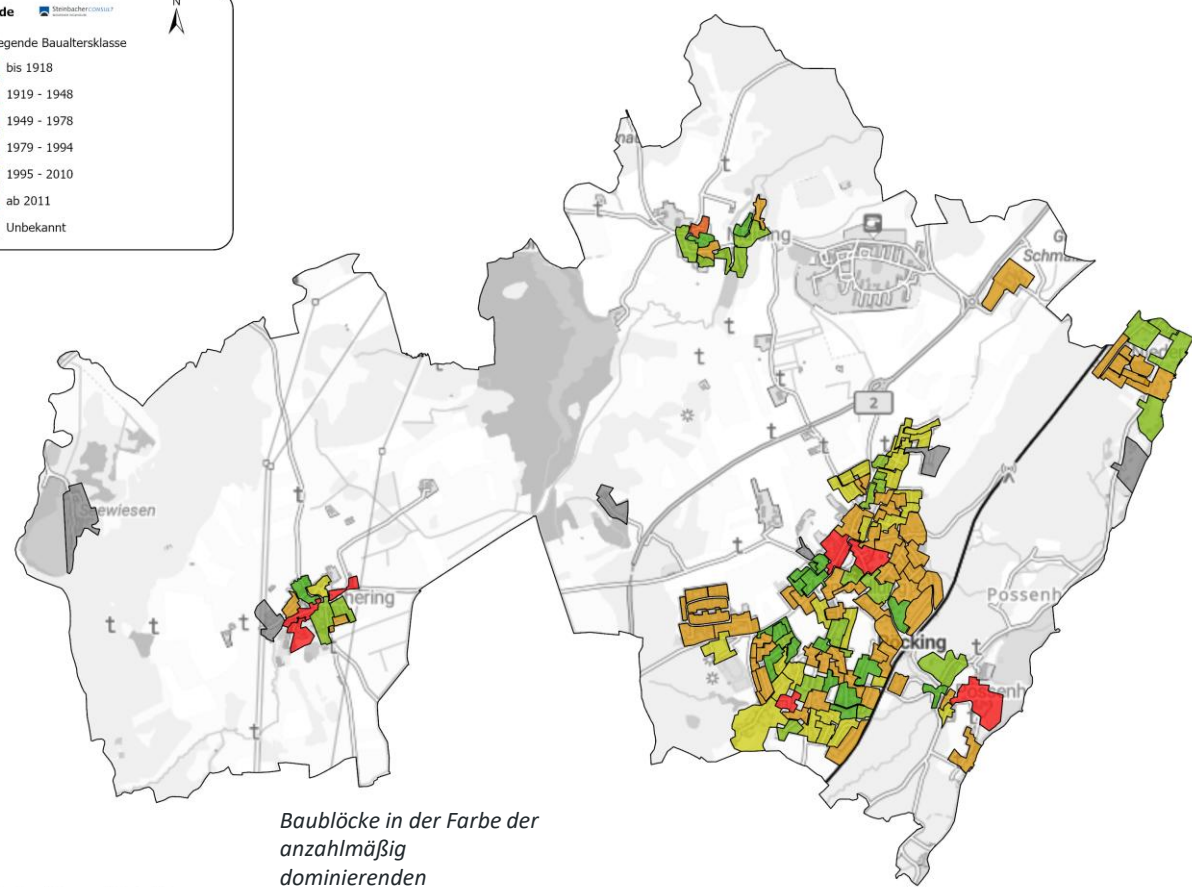
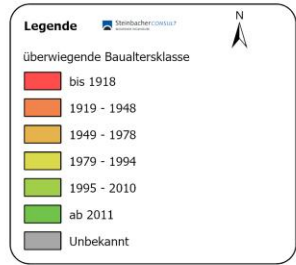
Information	Pöcking
Art	Erdgas
Jahre der Erstinbetriebnahmen	1959 - 2021
Trassenlänge ohne Netzanschlussleitungen	22,95 km
dar. Druckstufe A (bis 1 bar)	22,95 km
dar. Druckstufe B (bis 16 bar)	Nicht relevant
Gesamtanzahl der Anschlüsse (bis 1 bar)	1.007

© Steinbacher-Consult Ing. ges.mBG & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



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

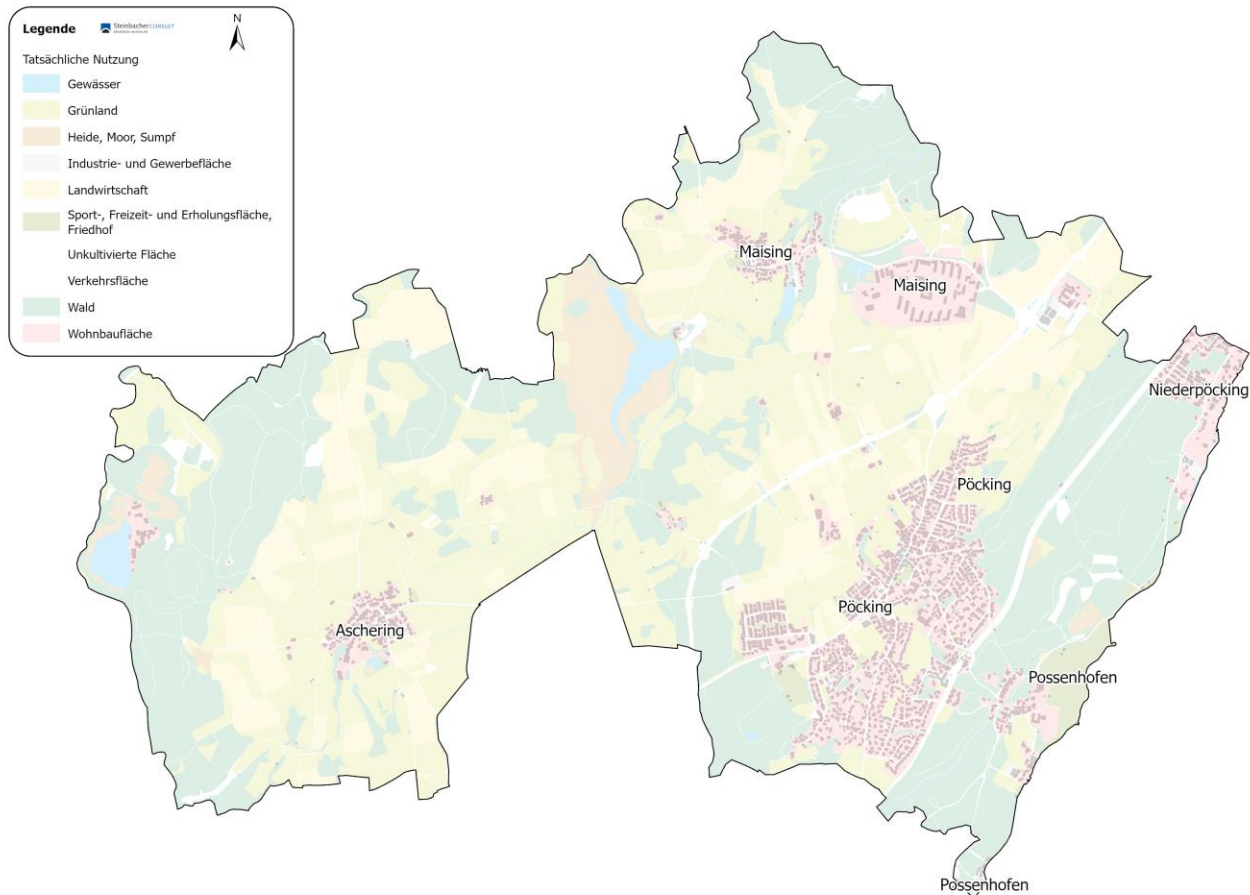
Bestandsanalyse | Gebäudedaten - Baualtersklassen



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbg & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



Großes Einsparpotential durch Sanierung für Gebäude älter als 1978



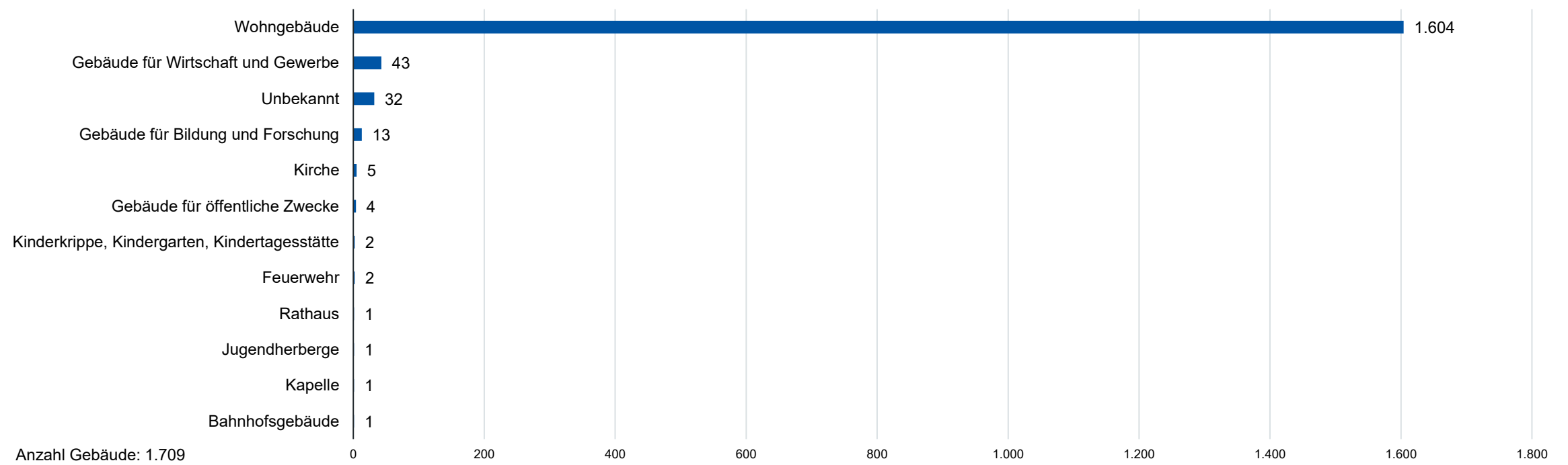
Nutzung	Fläche [ha]	Anteil
Siedlung	272	13,0 %
dar. Wohnbau	153	7,3 %
Industrie + Gewerbe	12	0,6 %
Verkehr	98	4,7 %
Vegetation	1.693	80,8 %
dar. Landwirtschaft	895	42,7 %
Wald	644	30,7 %
Gewässer	33	1,6 %
Gesamt	2.096	100 %

© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbg & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

Quelle: Statistik kommunal 2024, LfStat



Verteilung Gebäudetypen



Überwiegend Wohnbau (94 %)
Schlüssel für die Wärmewende in Pöcking liegt im privaten Bereich

Bestandsanalyse | Gebäudedaten – Heizungstyp

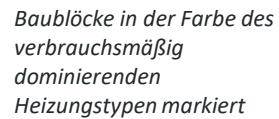


Baublöcke in der Farbe des
anzahlmäßig
dominierenden
Heizungstypen markiert

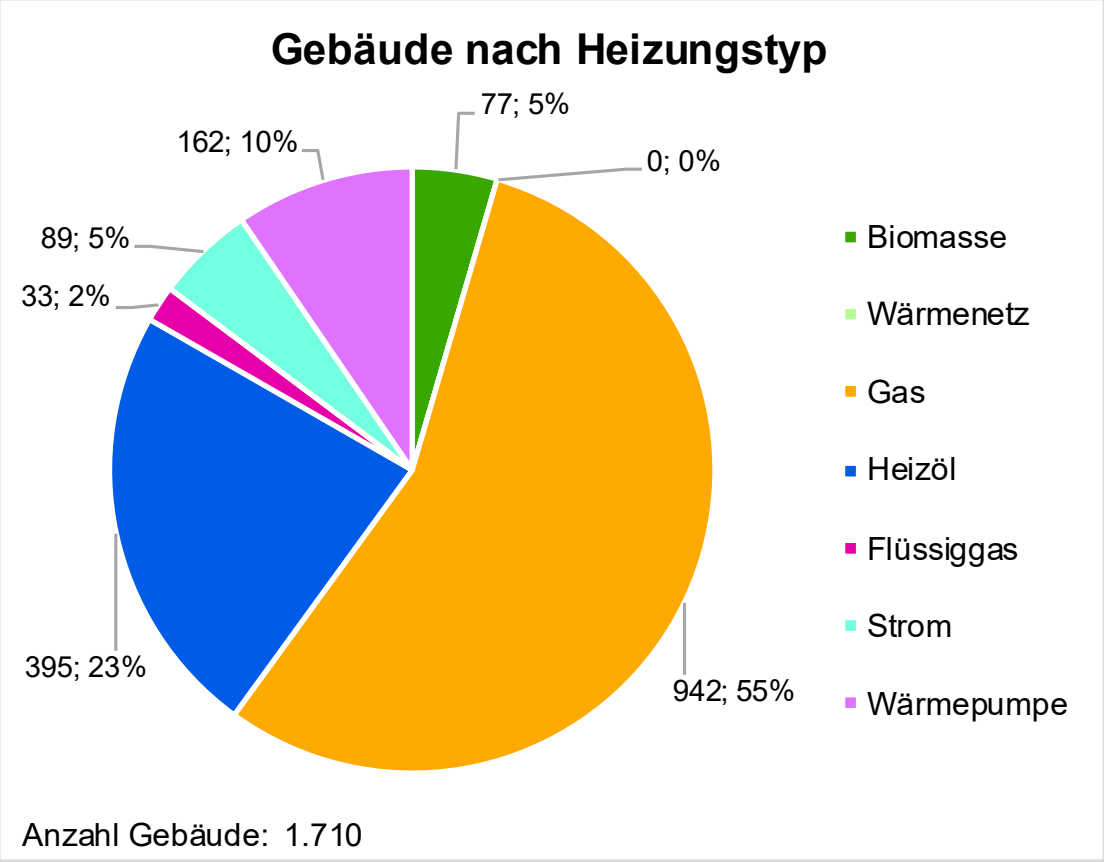
© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



Heizöl dominiert in den äußeren Bereichen, während Erdgas im Stadtkern dominieren



Steinbacher Consult | Zwischenergebnisse |



Heizung	Baujahr Median
Erdgas	2009
Heizöl	2000
Flüssiggas	2012
Feste Biomasse	2005
Gesamt Feuerstätten	2006

Quellen: Kkehrbuchdaten 2023

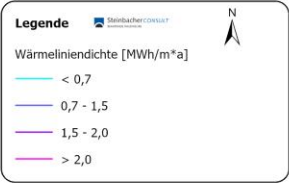


Ca. 80 % der Gebäude werden mit fossilen Brennstoffen beheizt
Dominanz von Erdgas und Heizöl



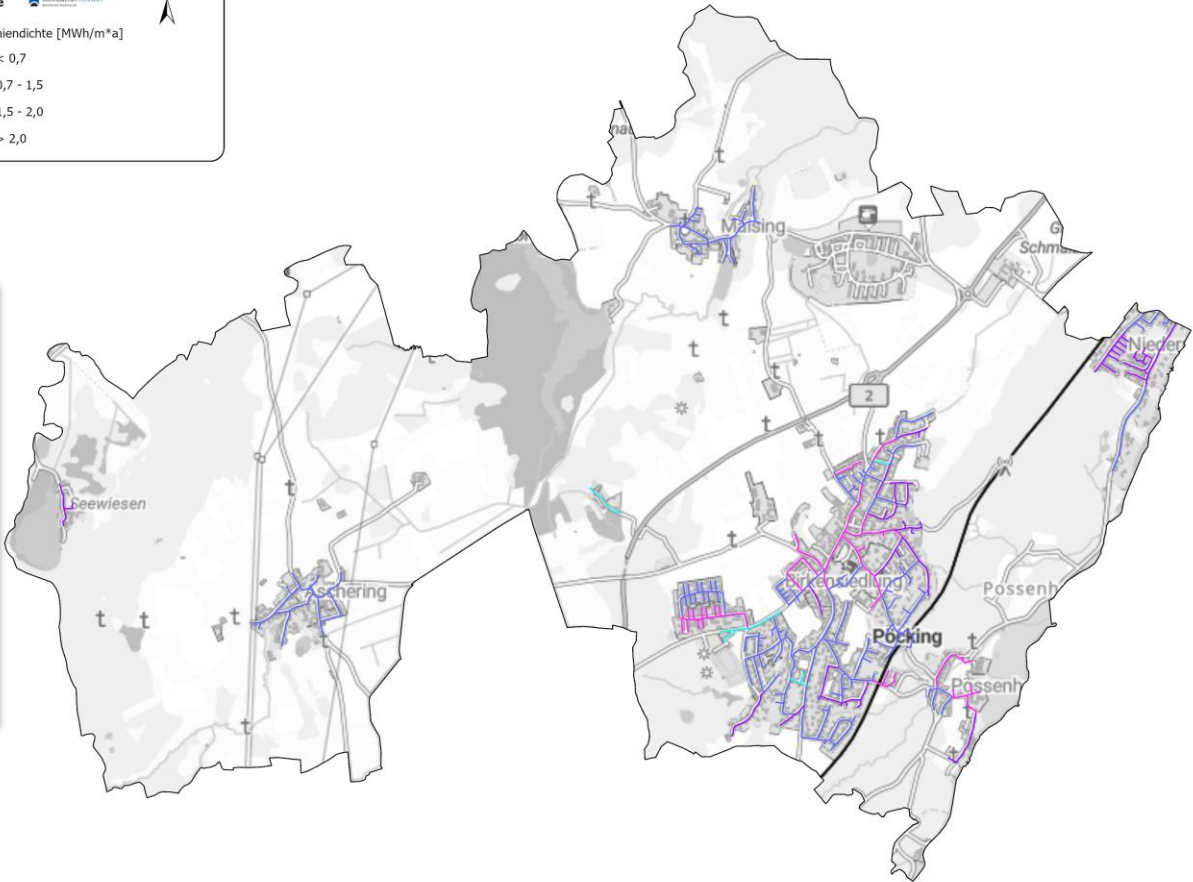
Quelle: Leitfaden Wärmeplanung (Ortner et al. 2024)

12



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.



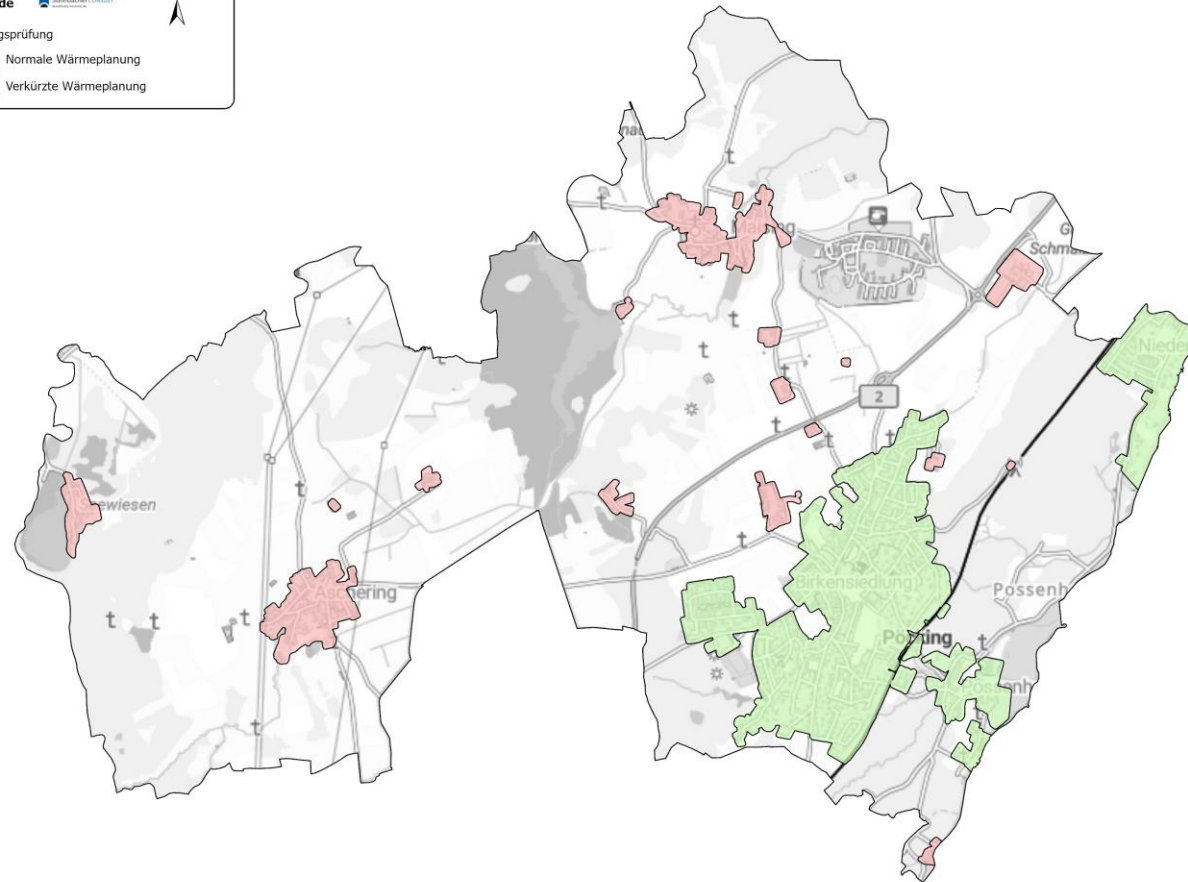
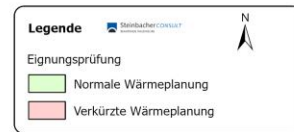
Wärmelinien-dichte [MWh/m²a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0–0,7	Kein technisches Potenzial
0,7–1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5–2	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen 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
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



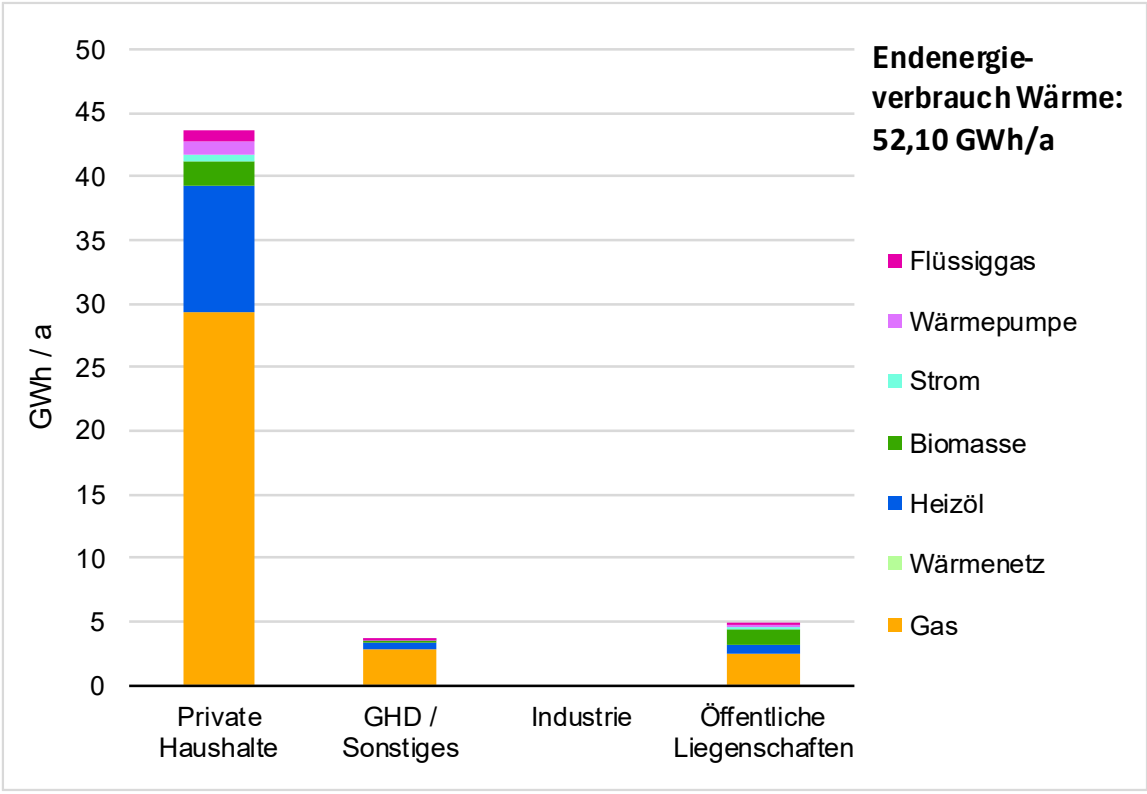
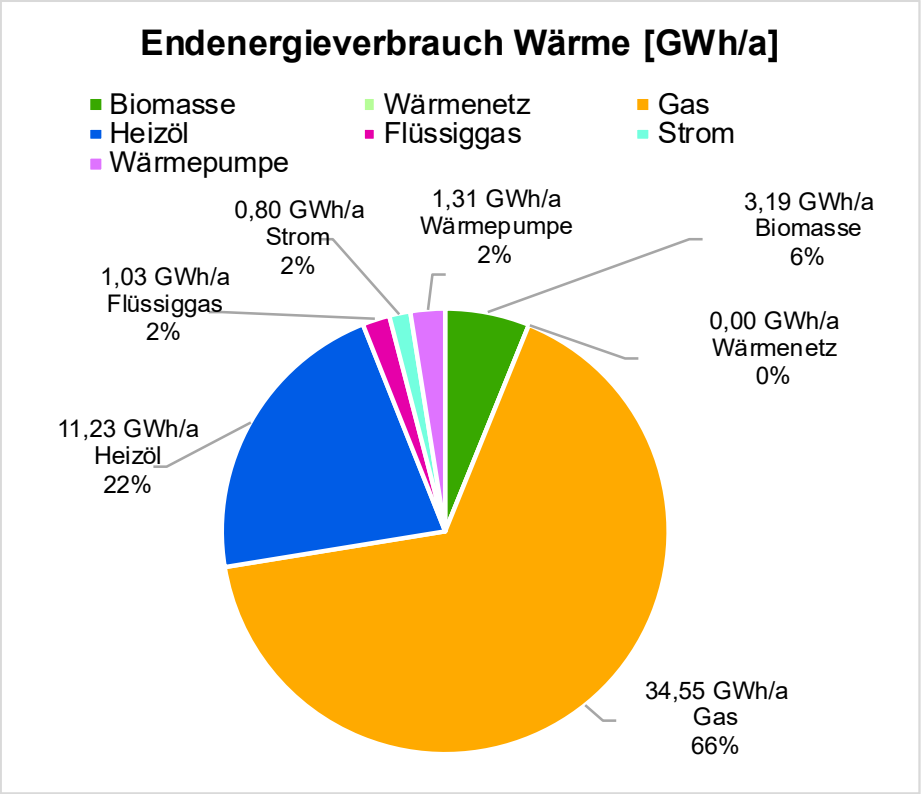
Außerhalb technisch eher weniger für Wärmenetze geeignet → genauere Betrachtung im Zielszenario



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbg & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



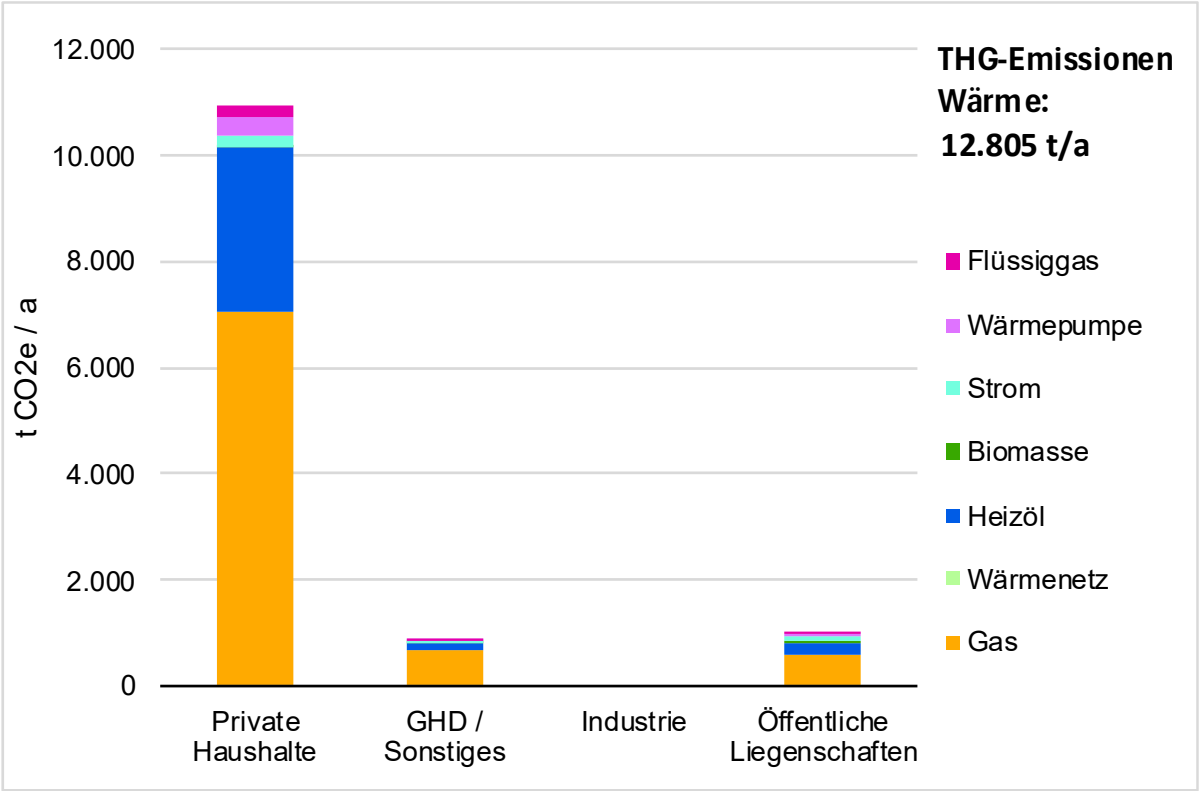
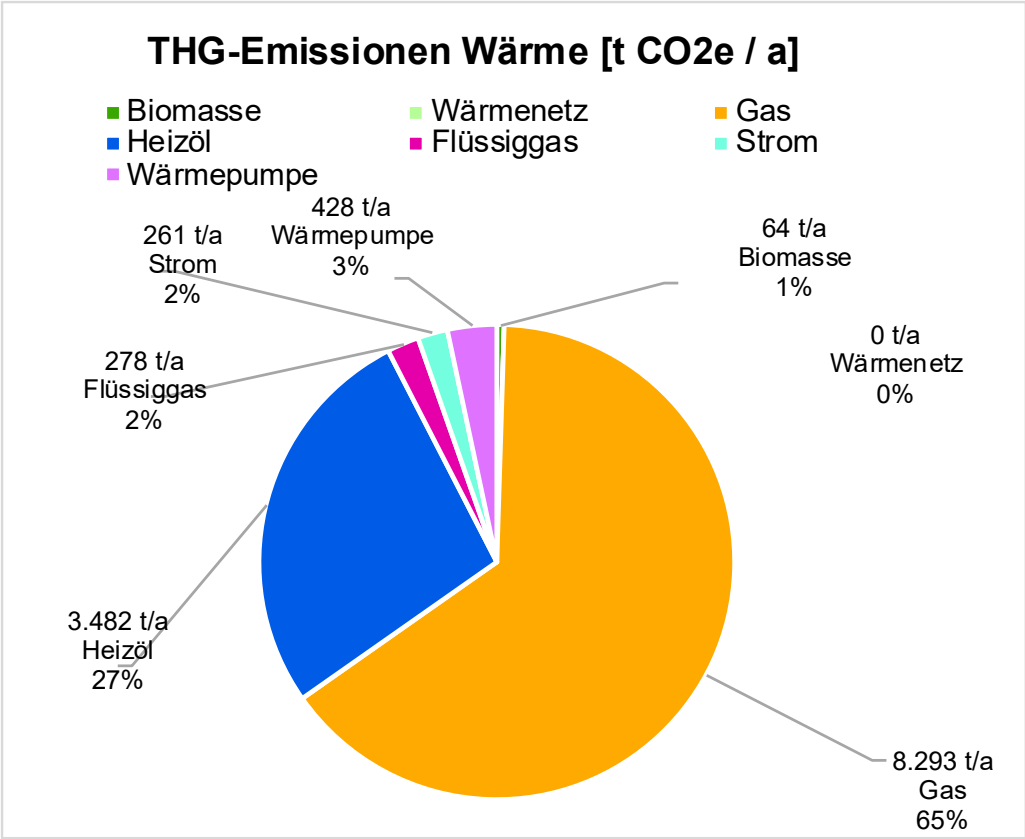
Gebiete mit verkürzter Wärmeplanung (rot) werden in voraussichtlich dezentrale Wärmeversorgungsgebiete eingeteilt.
Gebiete mit normaler Wärmeplanung (grün) werden näher bzgl. einer Versorgung mit zentraler Wärmeversorgung untersucht.



*) Öffentliche Liegenschaften umfassen alle öffentlichen Einrichtungen (bspw. Thermen, Krankenhäuser, Kirchen)
**) GHD / Sonstiges umfasst ebenfalls einige Industriebetriebe



Die privaten Haushalte sind der größte Verbraucher, gefolgt von öffentlichen Liegenschaften und GHD. Dabei setzt sich der Verbrauch vor allem aus konventionellen Energieträgern zusammen, dominiert von Erdgas und Heizöl.



*) Öffentliche Liegenschaften umfassen alle öffentlichen Einrichtungen (bspw. Thermen, Krankenhäuser, Kirchen)
**) GHD / Sonstiges umfasst ebenfalls einige Industriebetriebe



Hauptemissionsträger sind die Energieträger Gas und Heizöl

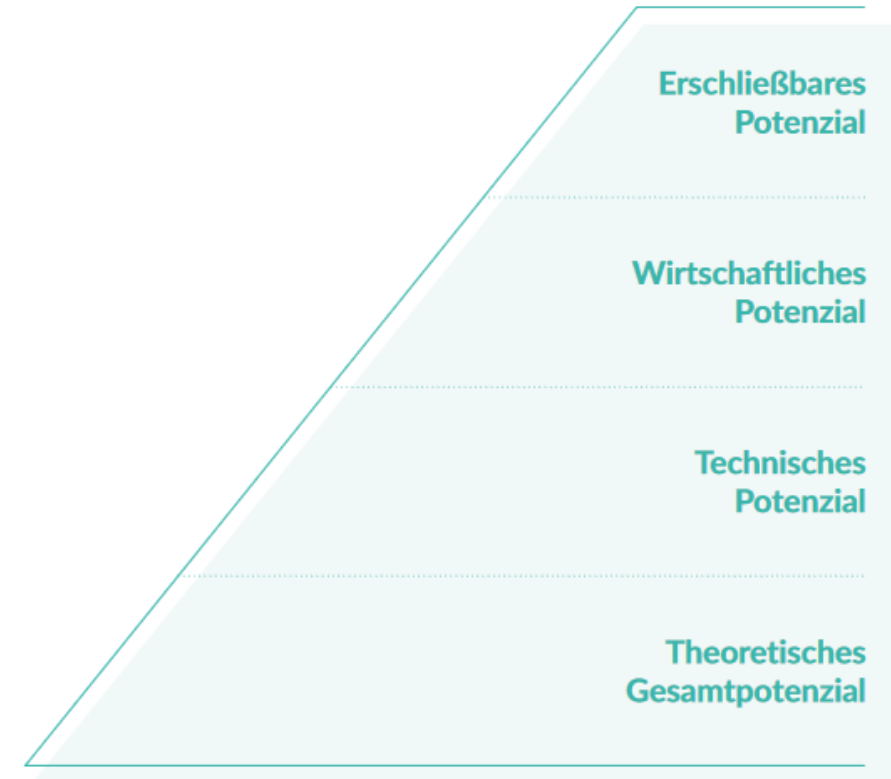


Kennzahl	Gemeinde Pöcking	Bayern (2023)*
Endenergieverbrauch Wärme pro Kopf [kWh/EW*a]	9.332	14.185
- Haushalte und öffentliche Liegenschaften [kWh/EW*a]	8.674	-
- GDH und Industrie [kWh/AN*a]	2.254	-
Treibhausgasemissionen Wärme pro Kopf [t/EW*a]	2,3	-
- Haushalte und öffentliche Liegenschaften [t/EW*a]	2,1	-
- GHD und Industrie [t/AN*a]	0,5	-
Endenergieverbrauch Wärme Wohngebäude pro Wohnfläche [kWh/m²*a]	133	
Anteil EE am Endenergieverbrauch Wärme [%]	10,15%	28,70%

*) Daten aus Schätzbilanz Energiedaten Bayern 2023



- 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)



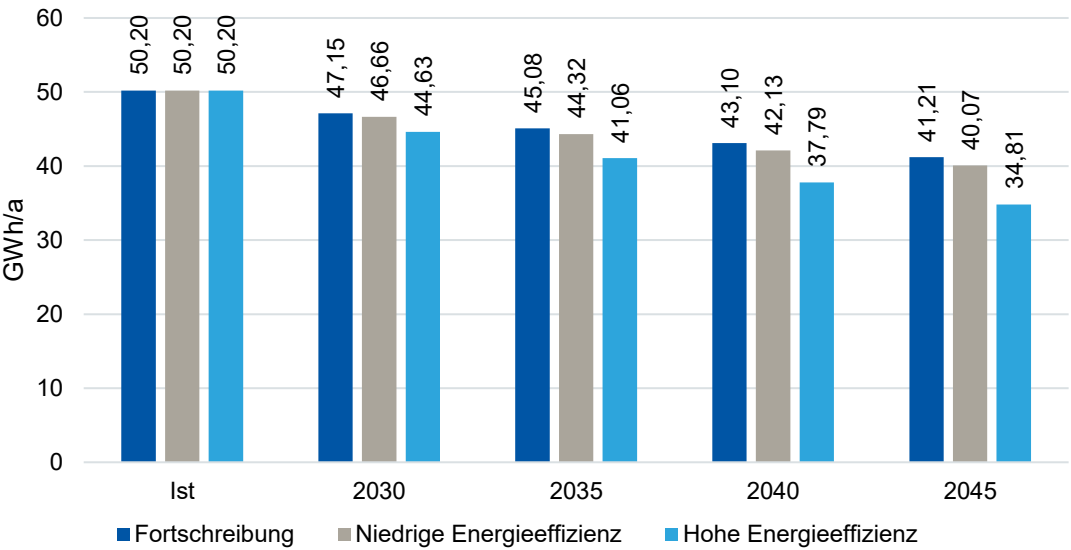
Potentialpyramide ([@ Praxisleitfaden Kommunalen Klimaschutz B4](#))



Nachfolgend wird stets das technische Potential dargestellt



Wärmebedarfsentwicklung durch Energieeinsparungen



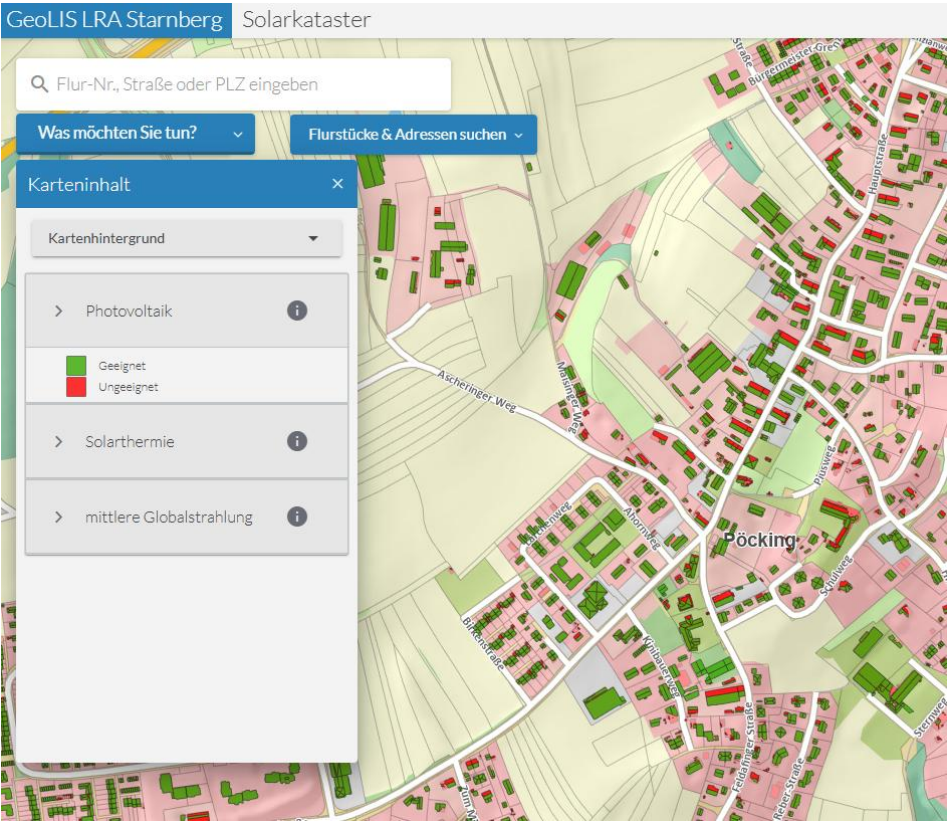
Maximales Einsparpotential für das Gemeindegebiet Pöcking zwischen 10 – 15 GWh (20 – 31 %) bis 2045

Potentialanalyse | Solarpotential - Dachflächen



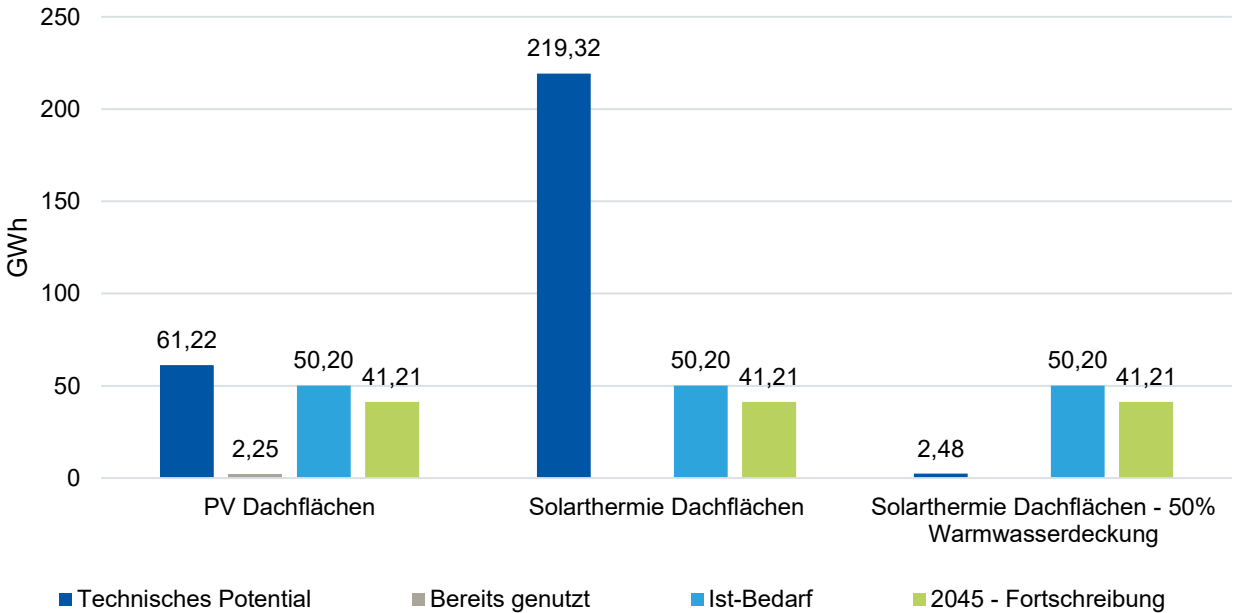
Technisches Potential: 219,32 GWh_{therm} → ca. 437 % des Ist-Bedarfs

61,22 GWh_{elektr}



Detailliertere Informationen im Solardachkataster des Landkreises Starnberg
Basiert auf Dachneigung, Ausrichtung, Verschattung, Einstrahlung und Wirkungsgrad

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf

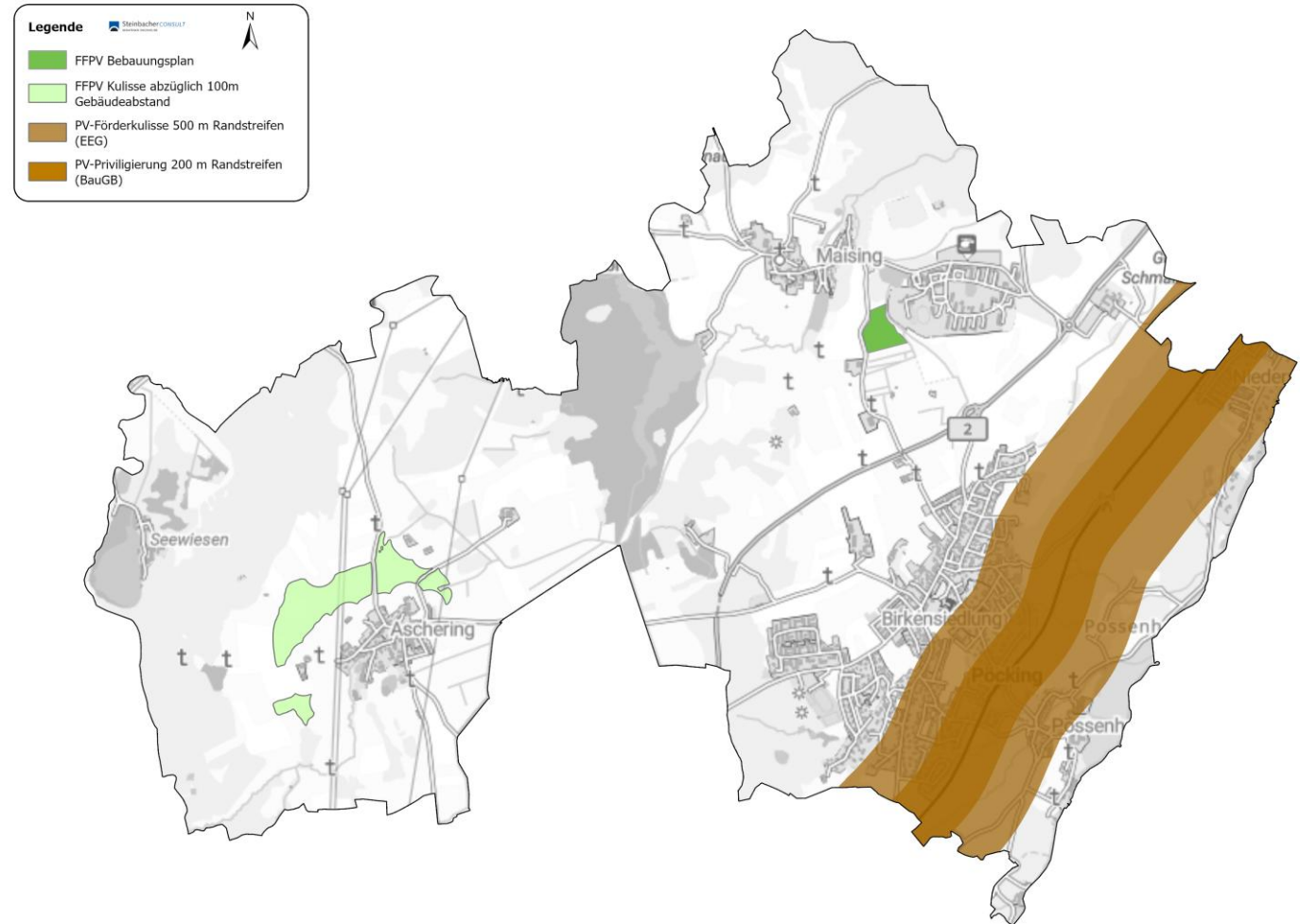


Datengrundlage: Solardachkaster, Energieatlas Bayern – Steckbrief Stromdaten 2023



Methodik

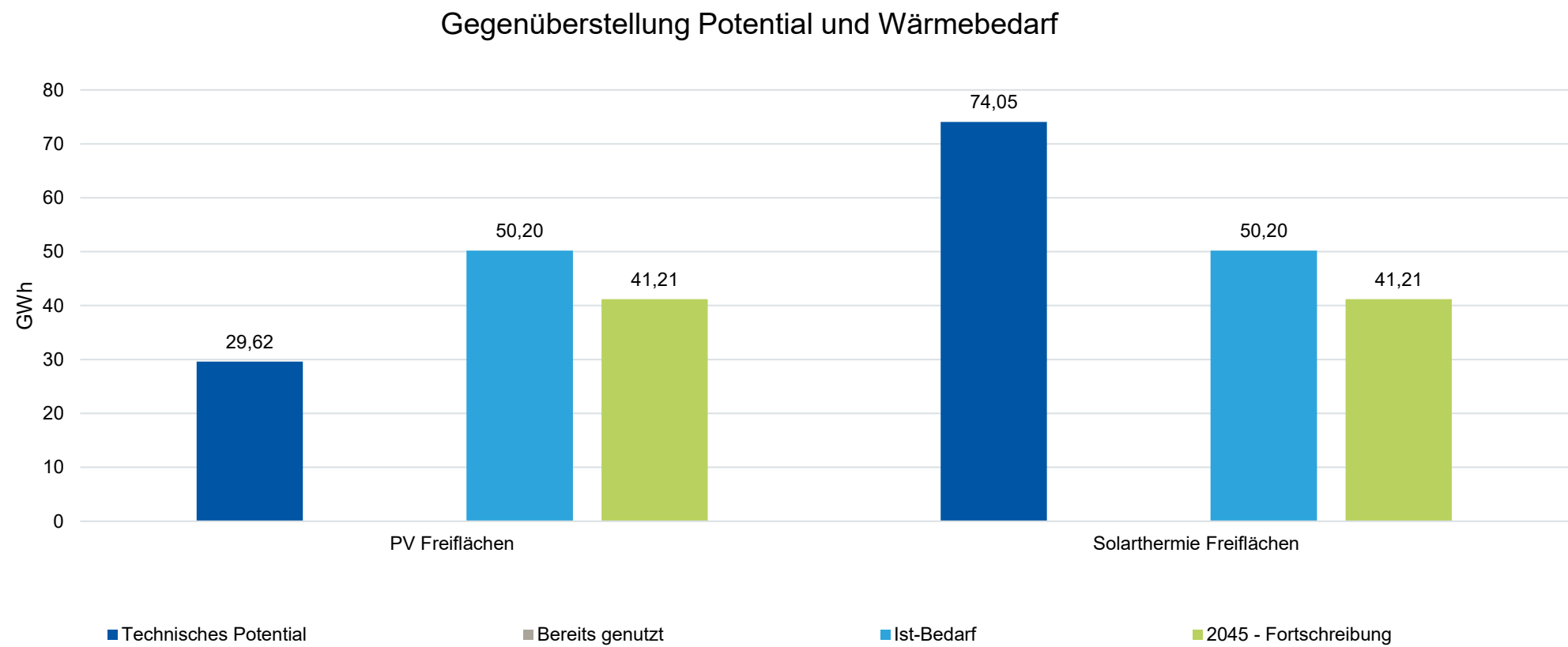
- Freiflächengebietskulisse aus Energieatlas Bayern
 - Abstand zu Gebäuden von 100 Meter
 - Insgesamt ca. 27,4 ha
 - Ausschluss von Flächen < 1 ha
- Darüber hinaus existieren noch privilegierte Flächen entlang der Bahnstrecke
- Annahmen
 - Installierbare PV-Leistung: 1 MWp/ha
 - Südausrichtung mit 20° Aufständigung
 - Jahresertrag 1.081 MWh_{elektr}/ha bzw. 2.703 MWh_{therm}/ha



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbG & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

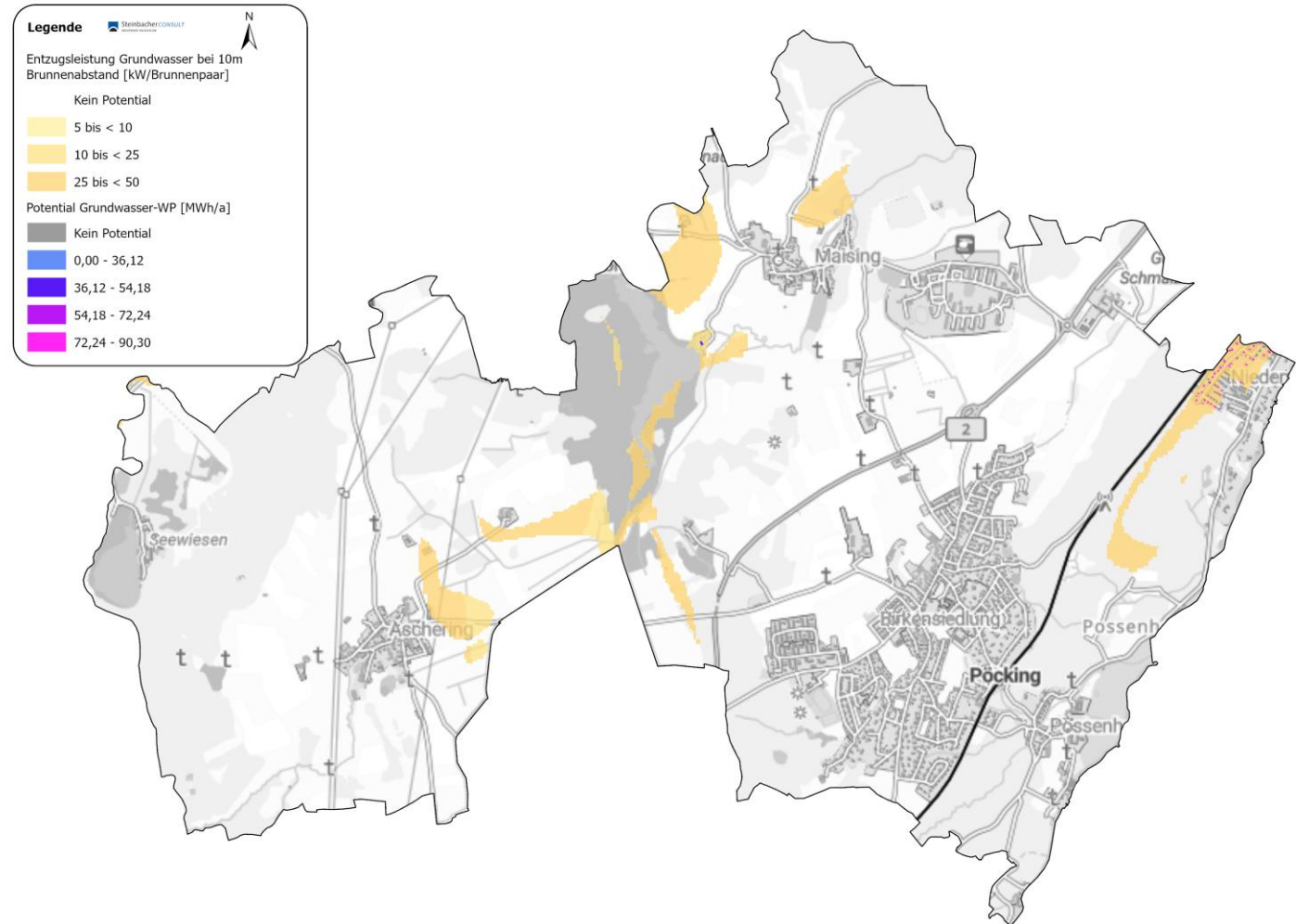


Technisches Potential: 74,05 GWh_{therm} → ca. 148 % des Ist-Bedarfs
29,62 GWh_{elektr}





- Datengrundlage – Entzugspotentiale aus Energieatlas Bayern
- Flurstückbezogene Auswertung
- Methodik
 - Räumliche Analyse des Flurstücks
 - Mindestabstand zu Gebäude 3 m
 - Abstand Grundstücksgrenze 5 m
 - Abstand zwischen den Brunnen 10 m
 - Vollbenutzungsstunden 1.800 h
 - Verwendung eines COP von 3,96 (gem. Technikkatalog)



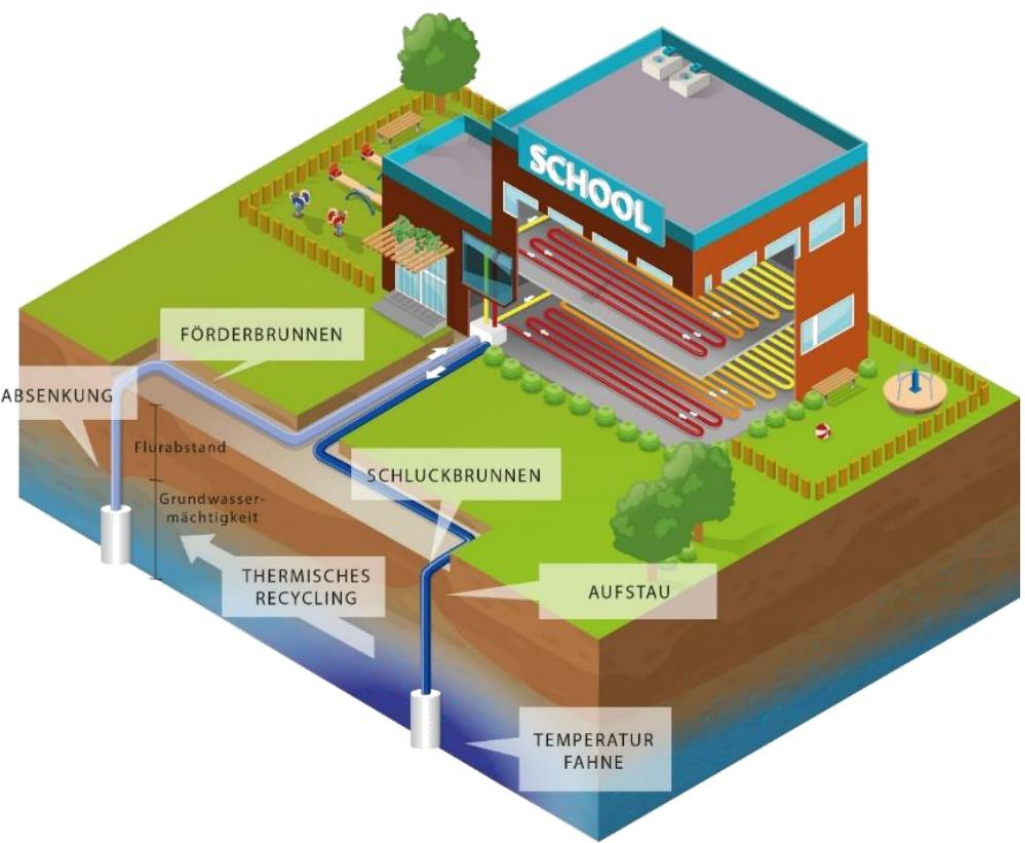
Angelehnt an das Verfahren von <https://www.cee.ed.tum.de/hydro/projects/geothermal-energy-group/energie-atlas-bayern/>

© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbG & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

Potentialanalyse | Oberflächennahe Geothermie - Grundwasserwärmepumpe

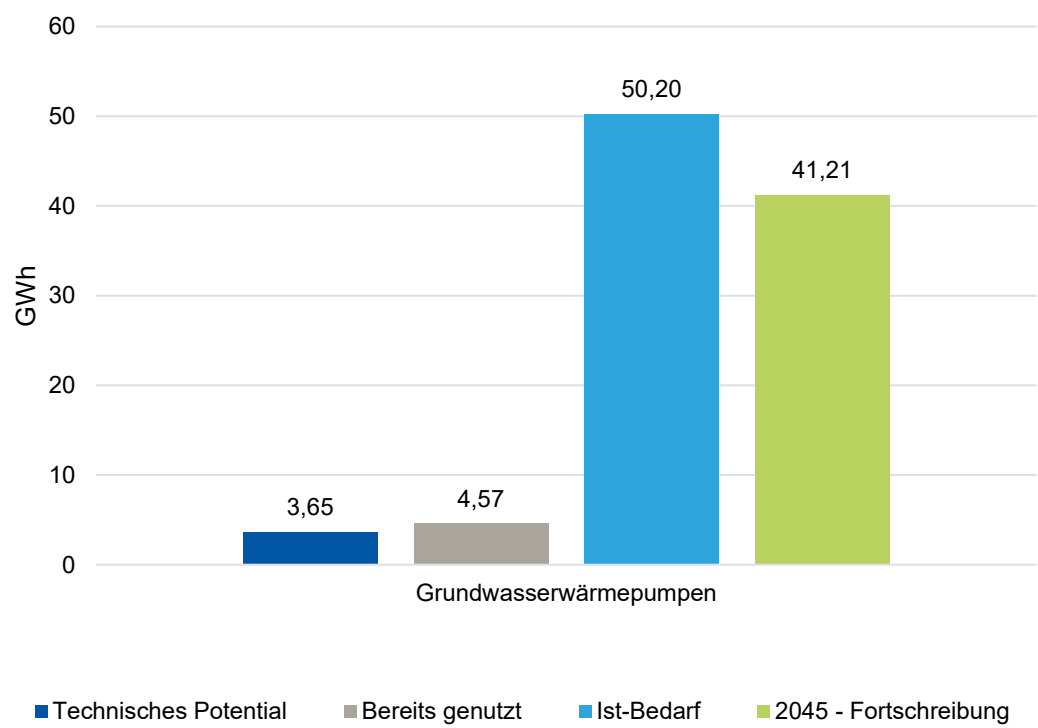


Technisches Potential: 3,65 GWh_{therm} → ca. 7 % des Ist-Bedarfs



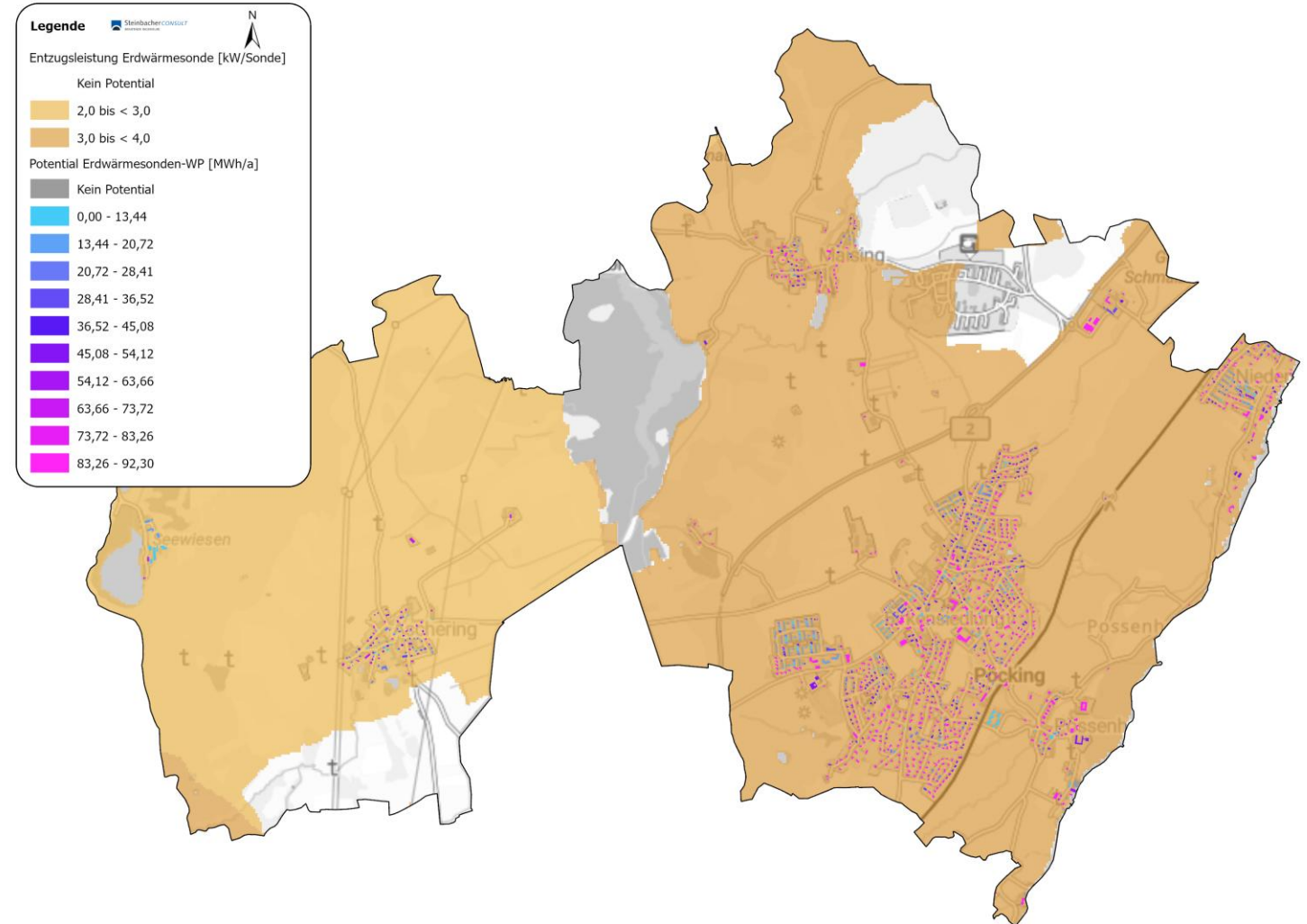
Schematisches Funktionsweise Grundwasserwärmepumpe
(Quelle: Interreg Alpine Space Programme, Projekt GRETA)

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf





- Datengrundlage – Entzugspotentiale aus Energieatlas Bayern
- Flurstückbezogene Auswertung
- Methodik
 - Räumliche Analyse des Flurstücks
 - Mindestabstand zu Gebäude 1 m
 - Abstand Grundstücksgrenze 3 m
 - Abstand zwischen den Sonden 6 m
 - Anzahl der Sonden:
$$AN_{Sonden} = \frac{A_{frei}}{A_{Sonde}}, \text{ mit } A_{Sonde} = 36 \text{ m}^2$$
 - Vollbenutzungsstunden 1.800 h
 - Verwendung eines COP von 3,15 (gem. Technikkatalog)

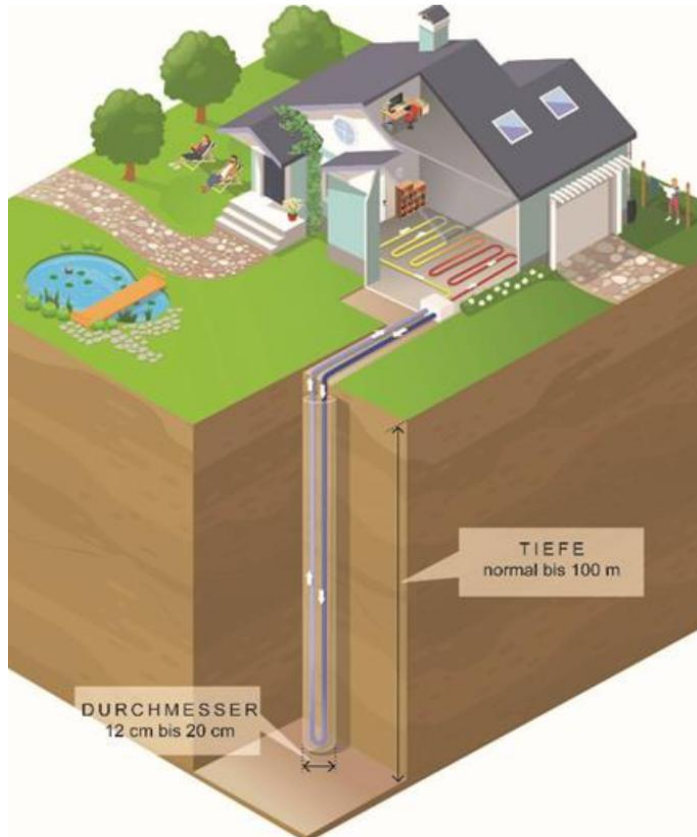


Angelehnt an das Verfahren von <https://www.cee.ed.tum.de/hydro/projects/geothermal-energy-group/energie-atlas-bayern/>

© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

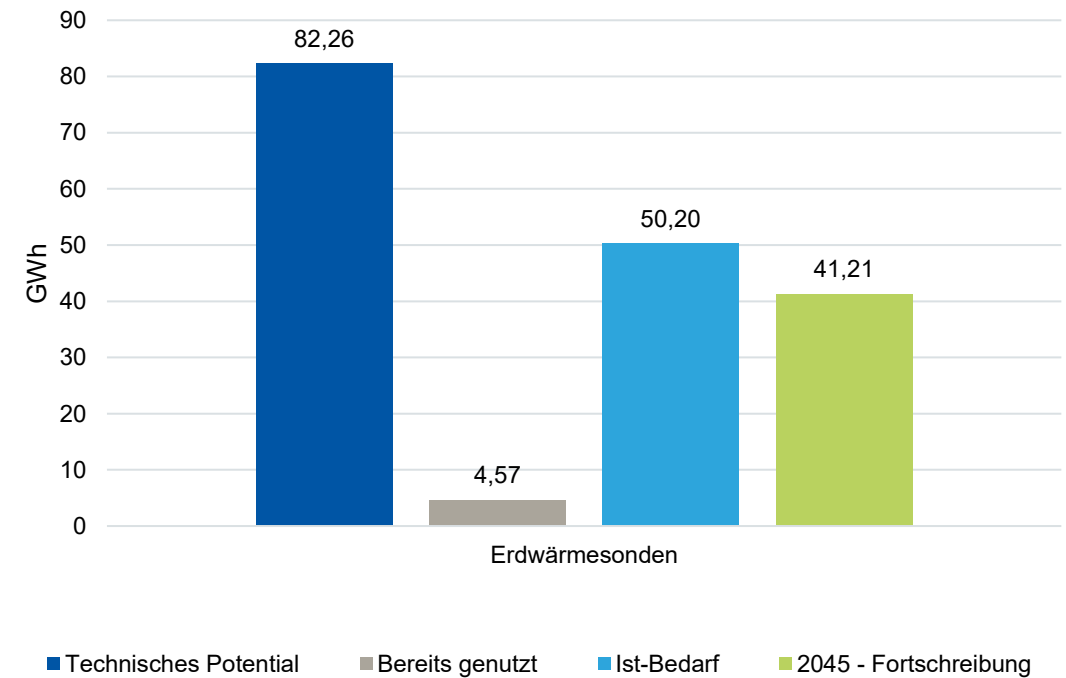


Technisches Potential: $82,26 \text{ GWh}_{\text{therm}} \rightarrow \text{ca. } 164 \% \text{ des Ist-Bedarfs}$

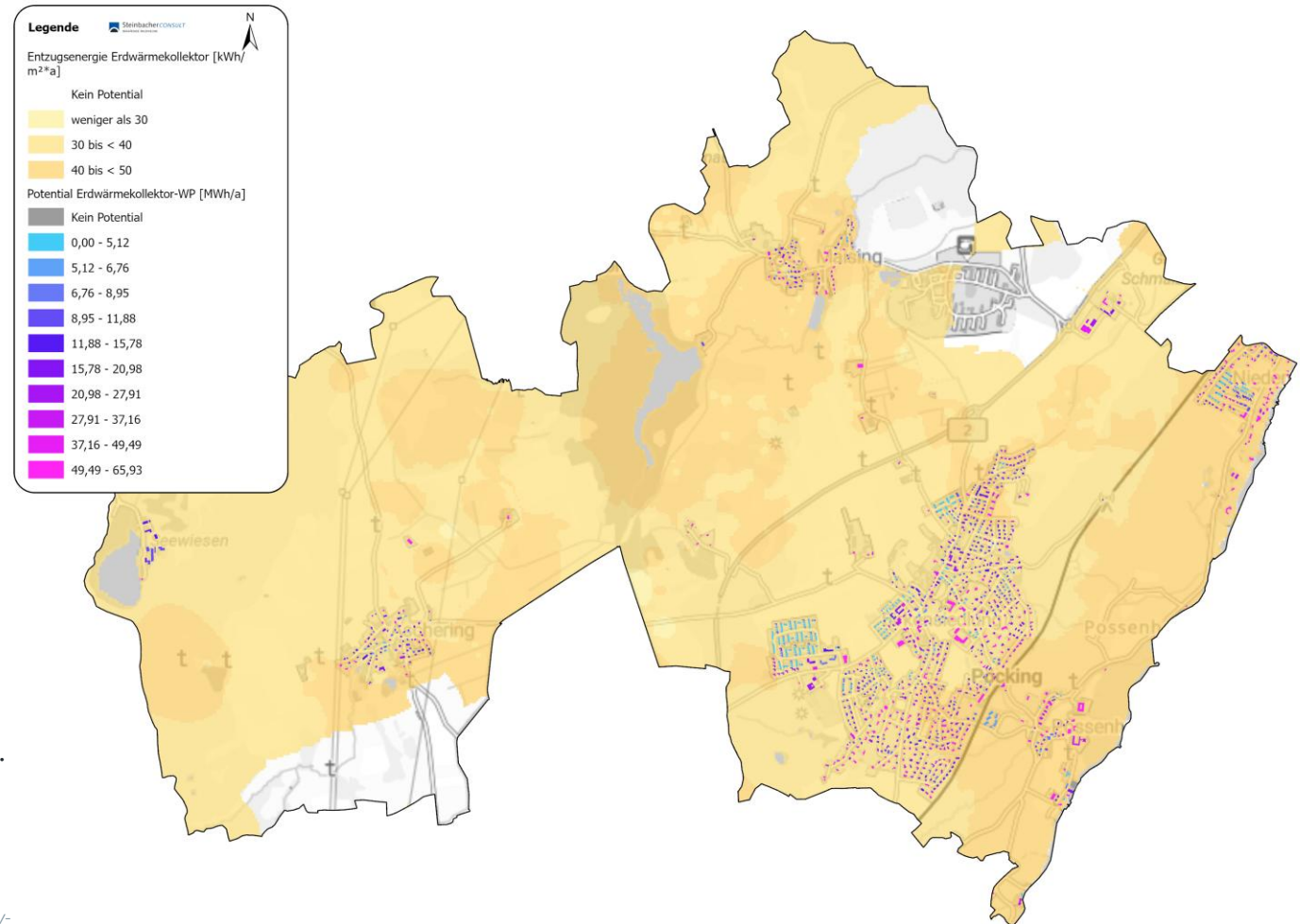


*Schematisches Funktionsweise Wärmesonde mit Wärmepumpe
(Quelle: Interreg Alpine Space Programme, Projekt GRETA)*

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf



- **Datengrundlage – Entzugspotentiale aus Energieatlas Bayern**
- **Flurstückbezogene Auswertung**
- **Methodik**
 - Räumliche Analyse des Flurstücks
 - Mindestabstand zu Gebäude 1 m
 - Abstand Grundstücksgrenze 1 m
 - Flächenabminderungsfaktor 0,6
 - Vollbenutzungsstunden 1.800 h
 - Verwendung eines COP von 3,15 (gem. Technikkatalog)

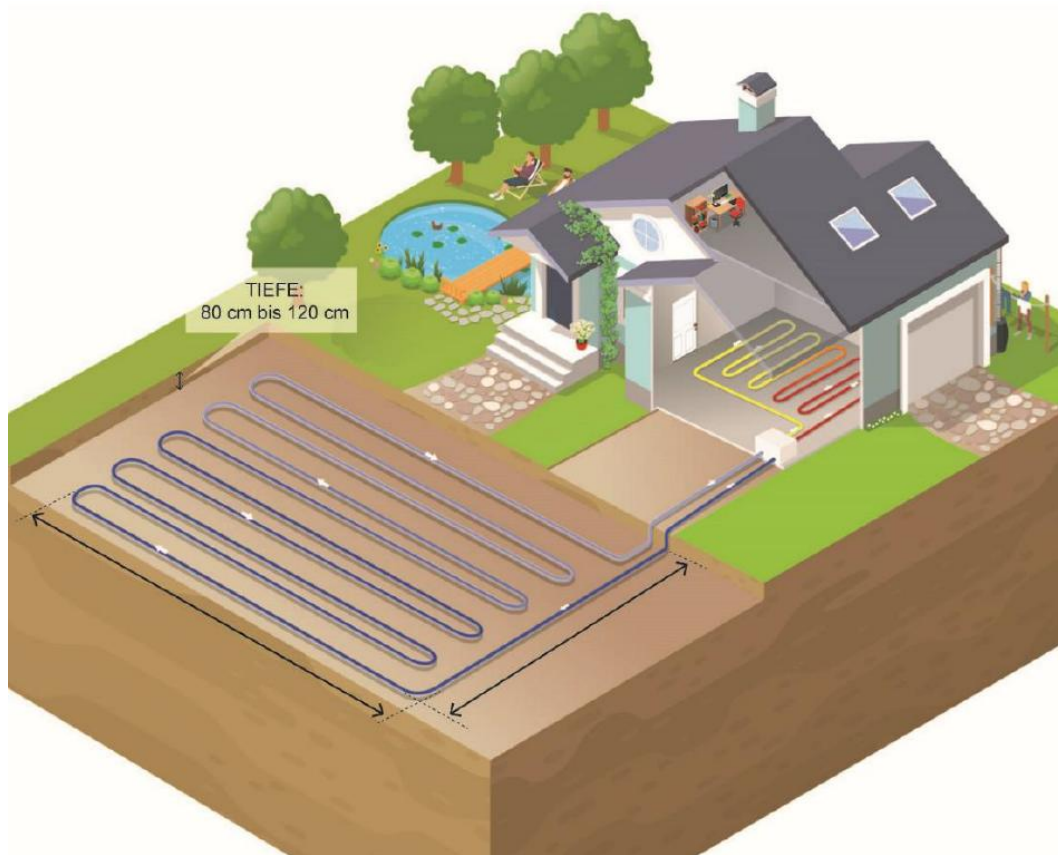


Angelehnt an das Verfahren von <https://www.cee.ed.tum.de/hydro/projects/geothermal-energy-group/energie-atlas-bayern/>

© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbG & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

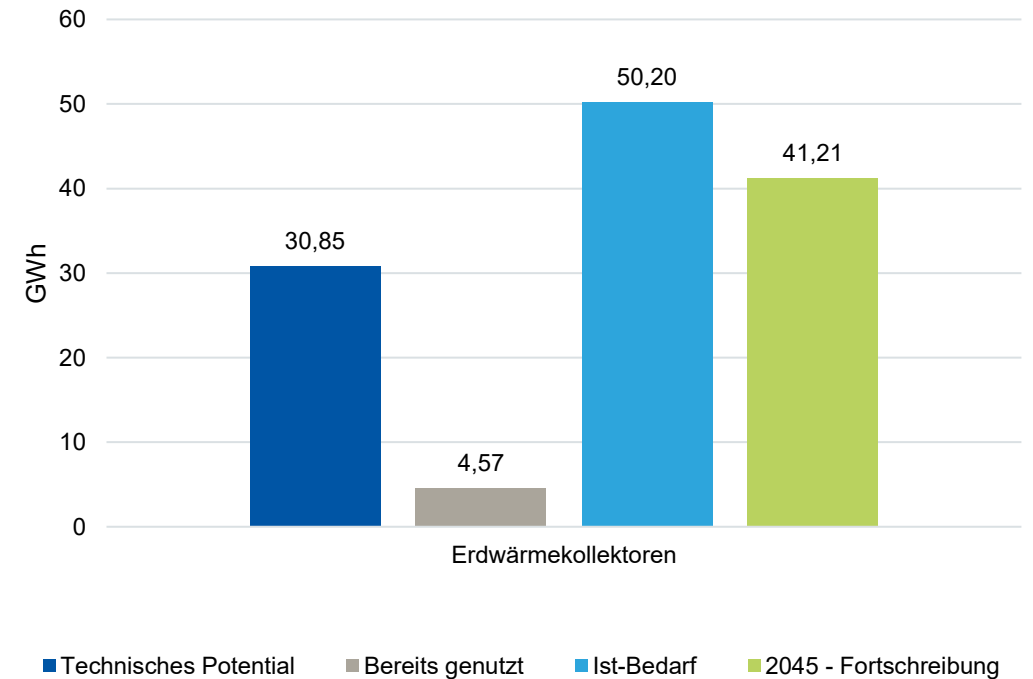


Technisches Potential: 30,85 GWh_{therm} → ca. 61 % des Ist-Bedarfs



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

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf



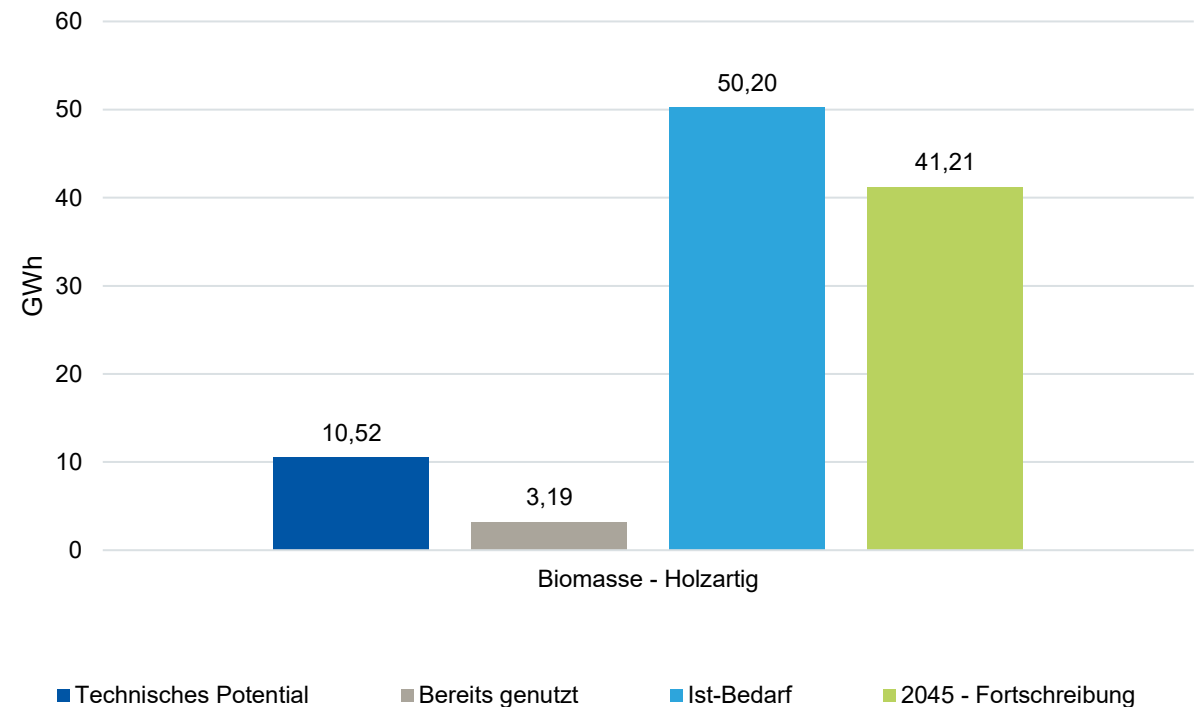


Technisches Potential: 10,52 GWh_{therm} → ca. 21 % des Ist-Bedarfs

Aufschlüsselung

- Wald
 - 5.028 MWh/a
- Kurzumtriebsplantagen
 - 40,7 ha (5,1% der LF)
 - 2.825 MWh/a
- Flur- und Siedlungsholz
 - 2.667 MWh/a

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf



Quelle: Energieatlas Bayern

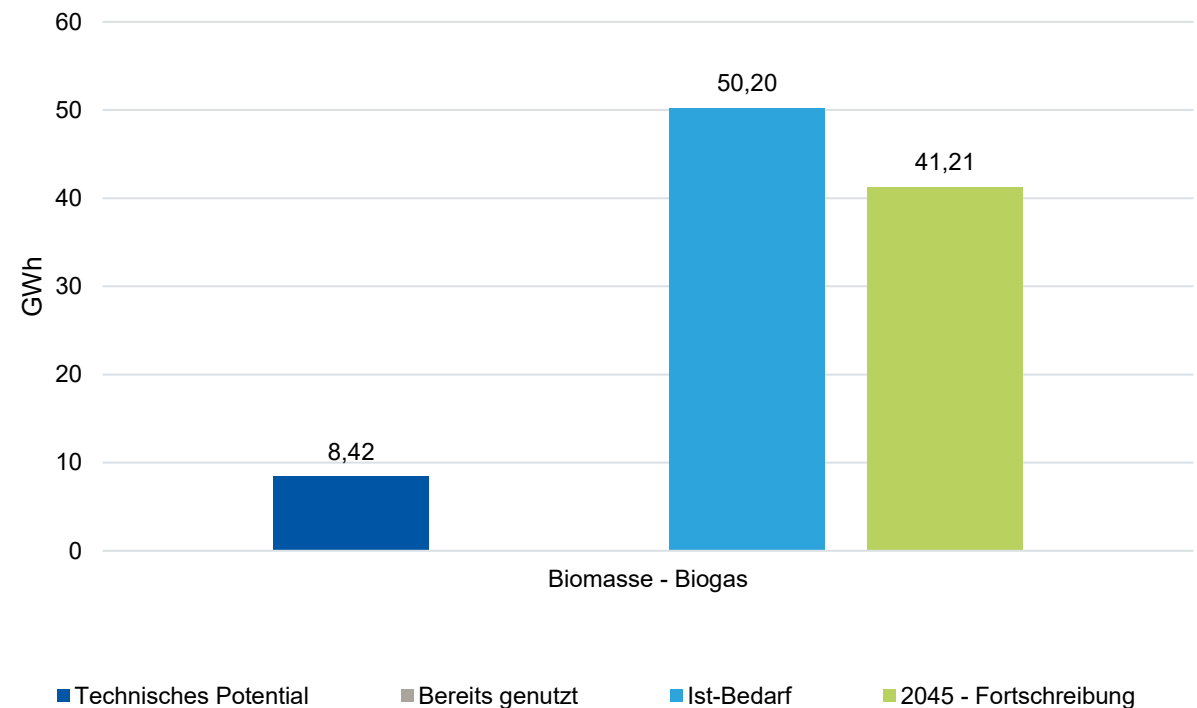


Technisches Potential: 8,42 GWh_{therm} → ca. 17 % des Ist-Bedarfs

Aufschlüsselung

- Erntehauptprodukte
 - 4.085 MWh/a
- Erntenebenprodukte
 - 0 MWh/a
- Organischer Abfall
 - 762 MWh/a
- Gülle und Festmist
 - 3.572 MWh/a

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf

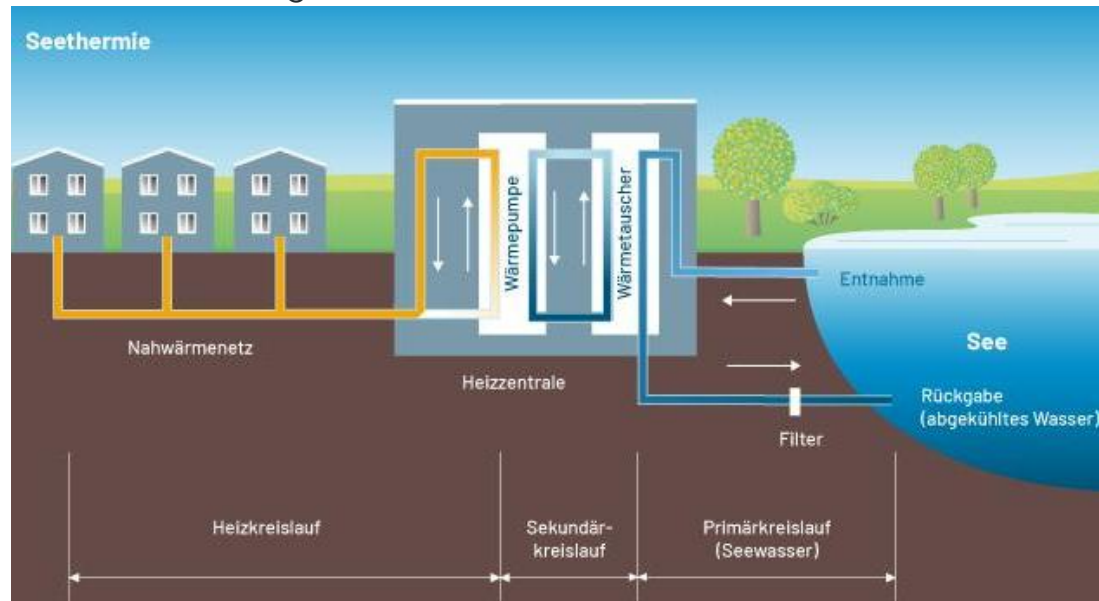


Quelle: Energieatlas Bayern



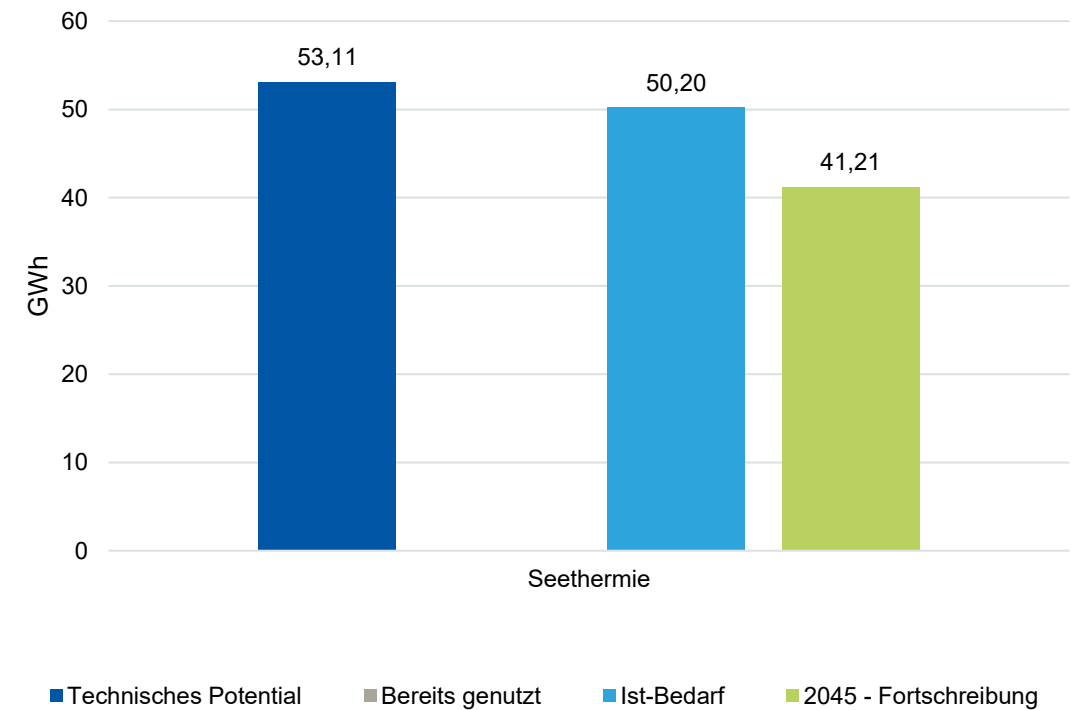
Technisches Potential: 53,11 GWh_{therm} → ca. 106 % des Ist-Bedarfs

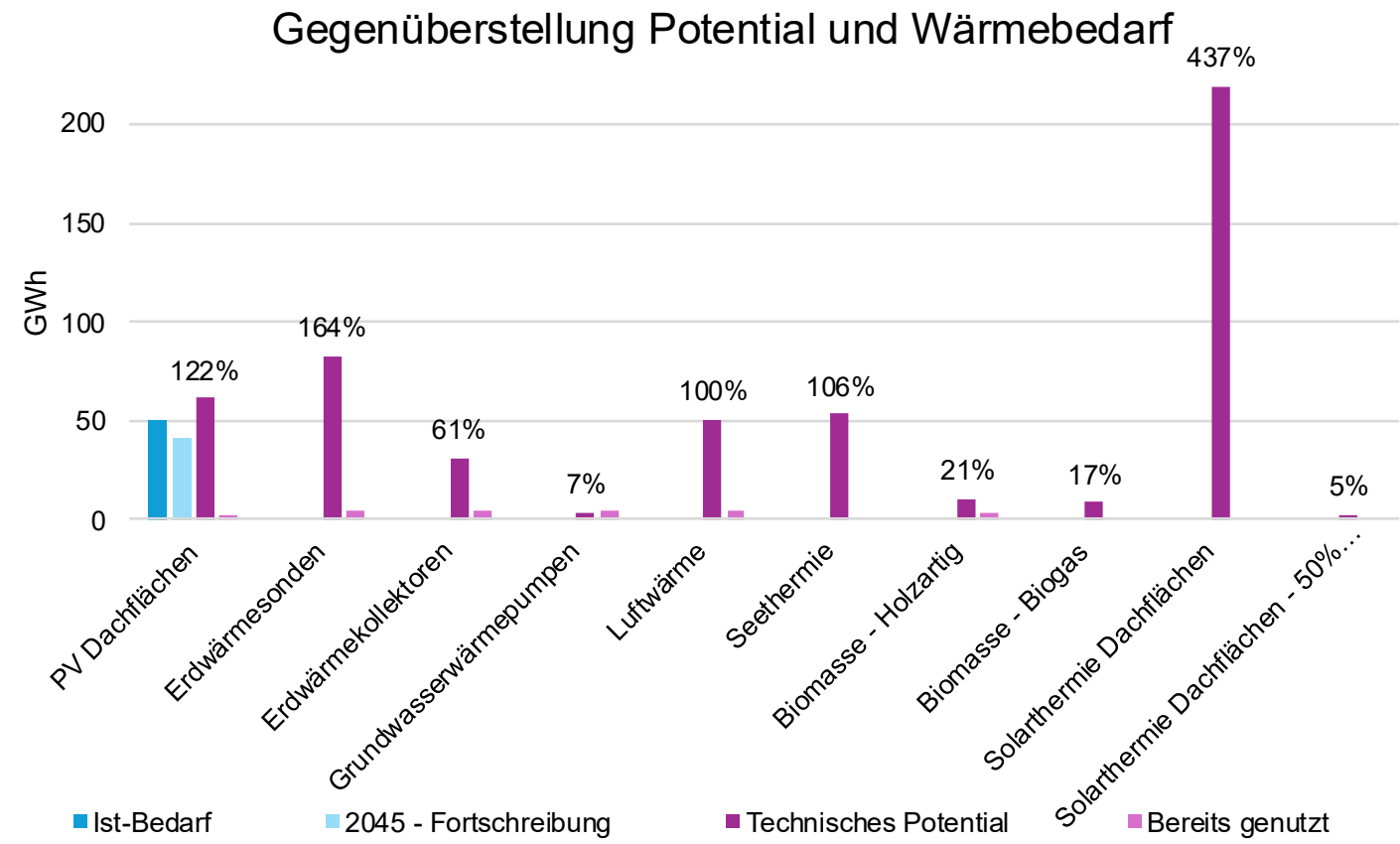
- Maximaler Flächenbezogener Wärmefluss 2 W/m²
 - Anteil Einwohner Pöckings (ca. 9 %)
 - COP 3 und 3.500 Vollbetriebsstunden
- Wärmeleistung von ca. 15 MW



Schematische Funktionsweise Seethermie (© Energieatlas Bayern)

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf





Viele unterschiedliche Potentiale, v.a. oberflächennahe Geothermie, Seethermie und Solarpotentiale

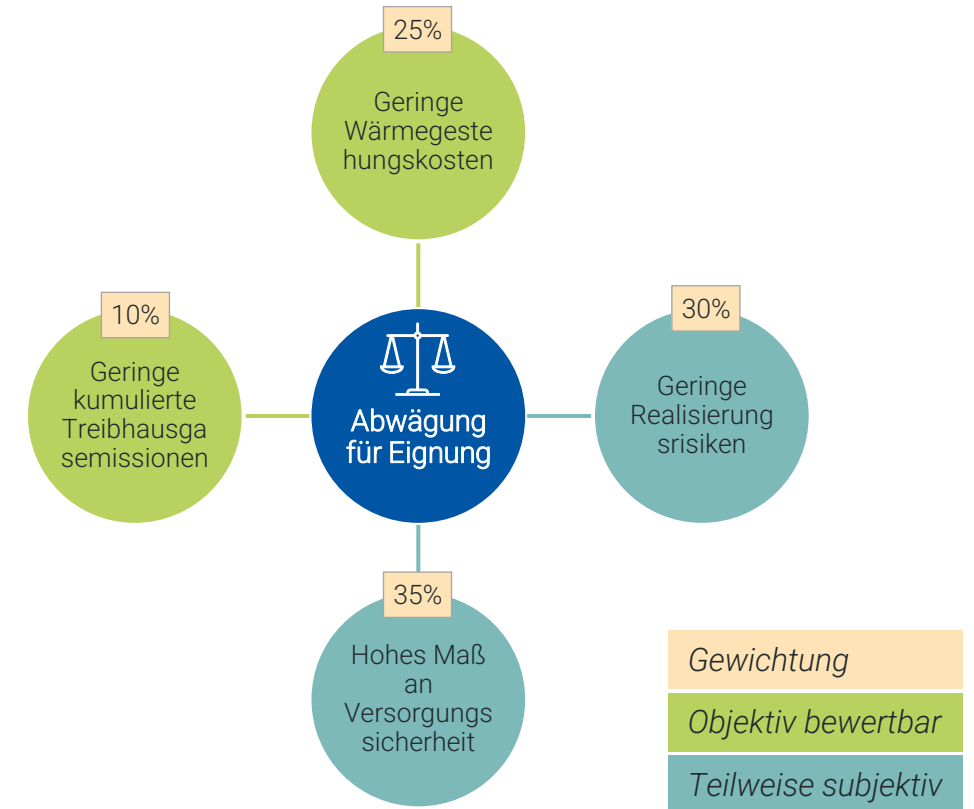


- Abwägungsprozess nach den vier Kategorien (*siehe rechts*)
 - Spiegelt aktuellen Stand
 - Neubewertung durch neue Erkenntnisse möglich (Fortschreibung spätestens alle 5 Jahre)

- Gebietsarten

Wärmenetzgebiet	Dezentrales Gebiet
Wasserstoffnetzgebiet	Prüfgebiet

- Einteilung sorgt für keine Verpflichtung eine bestimmte Wärmeversorgung tatsächlich zu nutzen (Gebäudeeigentümer)
- Einteilung verpflichtet nicht zur Umsetzung (Wärmenetzbetreiber / Kommune)



 Soll eine Orientierung geben, wie sich die Wärmeversorgung in Zukunft entwickeln könnte, durch die Einteilung des jeweiligen Teilgebiets nach der möglichst kosteneffizientesten Versorgung



- Abwägung von Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit (→ teilweise subjektiv)

Wärmeversorgungsart	Realisierungsrisiko	Versorgungssicherheit
Wärmenetz	- Erschließung, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit + Erfolgreiche Beispiele	+ Zentrale und gesteuerte Wärmeversorgung + Krisenfestigkeit
Dezentrales Wärmeversorgung	+ Großteil der Gebäude GEG-konform umstellbar - Nicht pauschal anwendbar, teilweise kostenintensiv	+ Etabliert und zuverlässig - Risiko bei Ausfall (Strom, Defekt)
Biomethan	+ Ohne Einschränkung praktiziert	- Begrenzte Verfügbarkeit - Konkurrenzsituation zwischen Großabnehmern und privaten Haushalten
Wasserstoff Haushalte	+ Netz grundsätzlich technisch umrüstbar - Für vollständige Umstellung Aufbau Infrastruktur und umfangreiche Investitionen notwendig - kein verbindlicher Umstellungsfahrplan vorliegend	- Importabhängigkeit - Unzureichende Entwicklung bei erneuerbarem Strom - Anfänglich heikler/knapper H₂-Markt
Wasserstoff Industrie	+ Notwendig und daher absehbar + Bessere technische Voraussetzungen	+ Priorisierung bei Prozesswärme/Standortsicherung

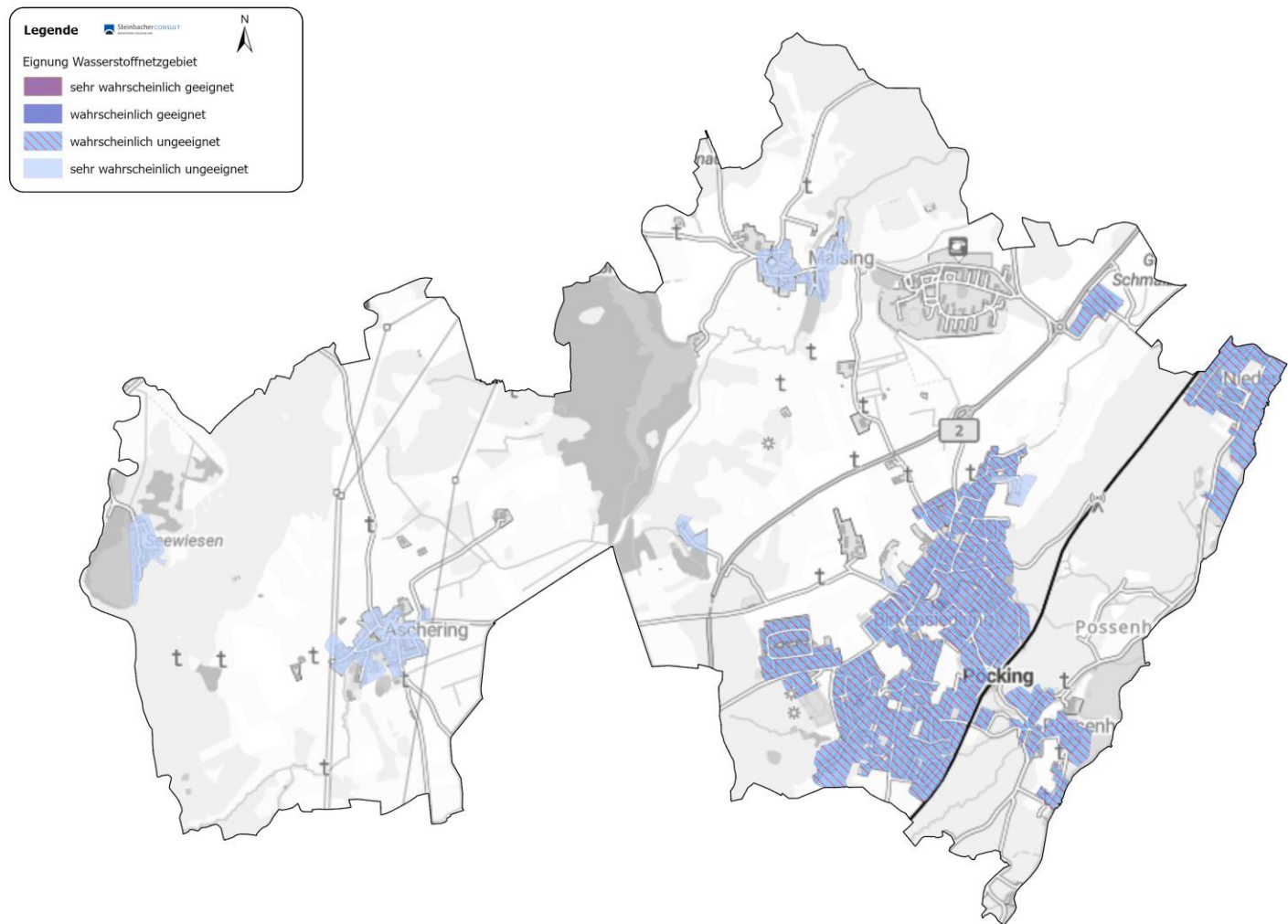
Einteilung Wärmeversorgungsgebiete | Methodik für Einteilung



- Resultierende, gebietsspezifische Einordnung für die Gemeinde Pöcking:

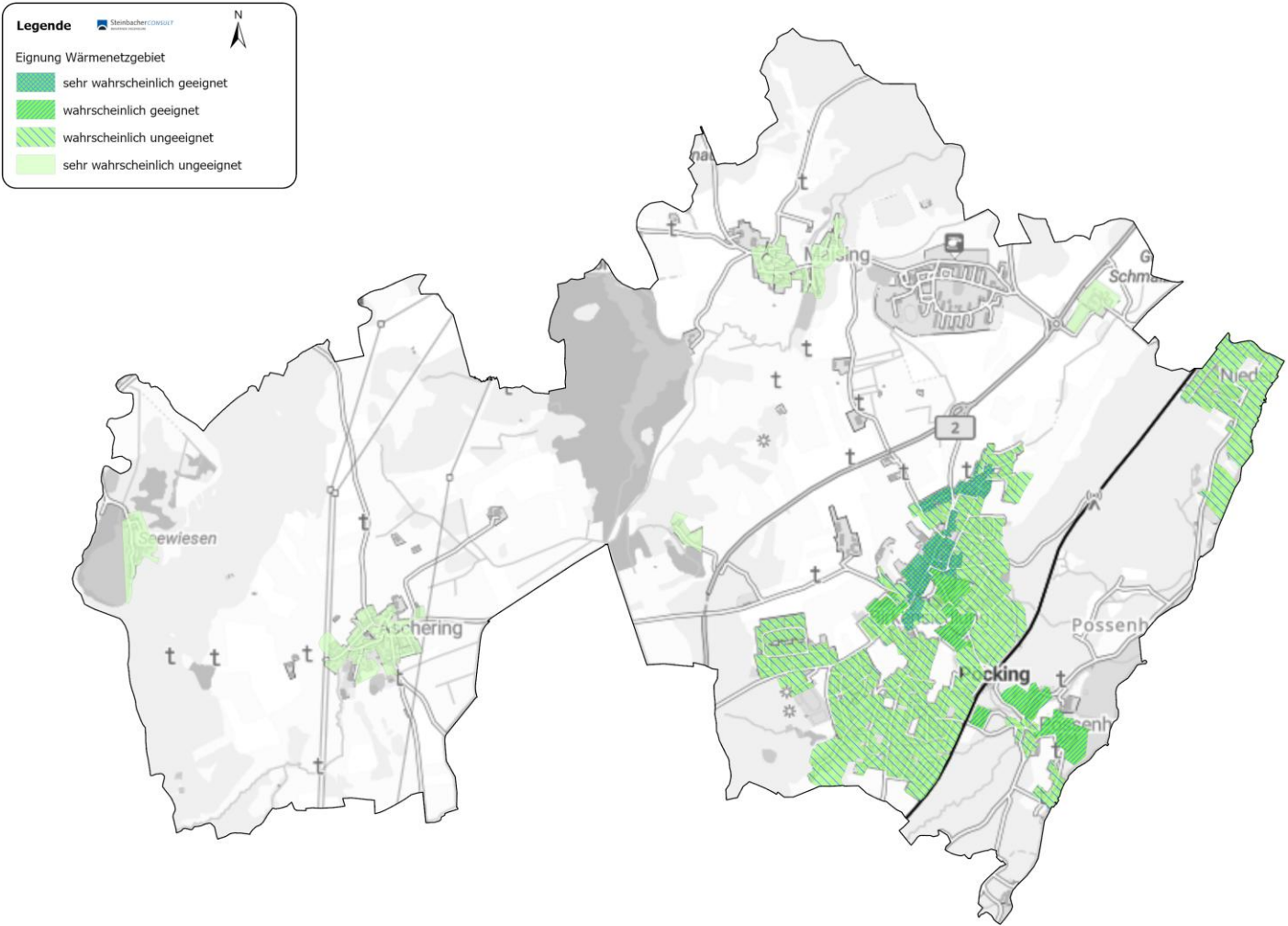
Wärmeversorgungsart	Allgemeine Einordnung	Gebietsspezifische Einschränkungen	Gebietsspezifische Einordnung
Wärmenetz	Sehr wahrscheinlich geeignet	Geringe Wärmelinienichte	Wahrscheinlich ungeeignet
		Mittlere Wärmelinienichte	Wahrscheinlich geeignet
		Hohe Wärmelinienichte	Sehr wahrscheinlich geeignet*
		Produktionsgewerbe / Industrie	Temperaturabhängig
Dezentrales Wärmeversorgung	Sehr wahrscheinlich geeignet	Allgemein	Sehr wahrscheinlich geeignet*
		Produktionsgewerbe / Industrie	Wahrscheinlich geeignet
Biomethan	Wahrscheinlich geeignet	Allgemein	Wahrscheinlich geeignet
		Ohne Gasnetz	Sehr wahrscheinlich ungeeignet
		Ohne ausreichende Mengen in einem Prüfgebiet nach § 28 WPG	Sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wasserstoff Haushalte	Wahrscheinlich ungeeignet	Allgemein	Wahrscheinlich ungeeignet
		Ohne Gasnetz	Sehr wahrscheinlich ungeeignet
		Ohne verbindlichen Fahrplan	Wahrscheinlich ungeeignet
Wasserstoff Industrie	Wahrscheinlich geeignet	Allgemein	Wahrscheinlich geeignet
		Ohne Gasnetz	Sehr wahrscheinlich ungeeignet

*basierend auf § 2 WPG mit Bevorzugung von Wärmenetz



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbg & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

Einteilung Wärmeversorgungsgebiete | Eignung Wärmenetz

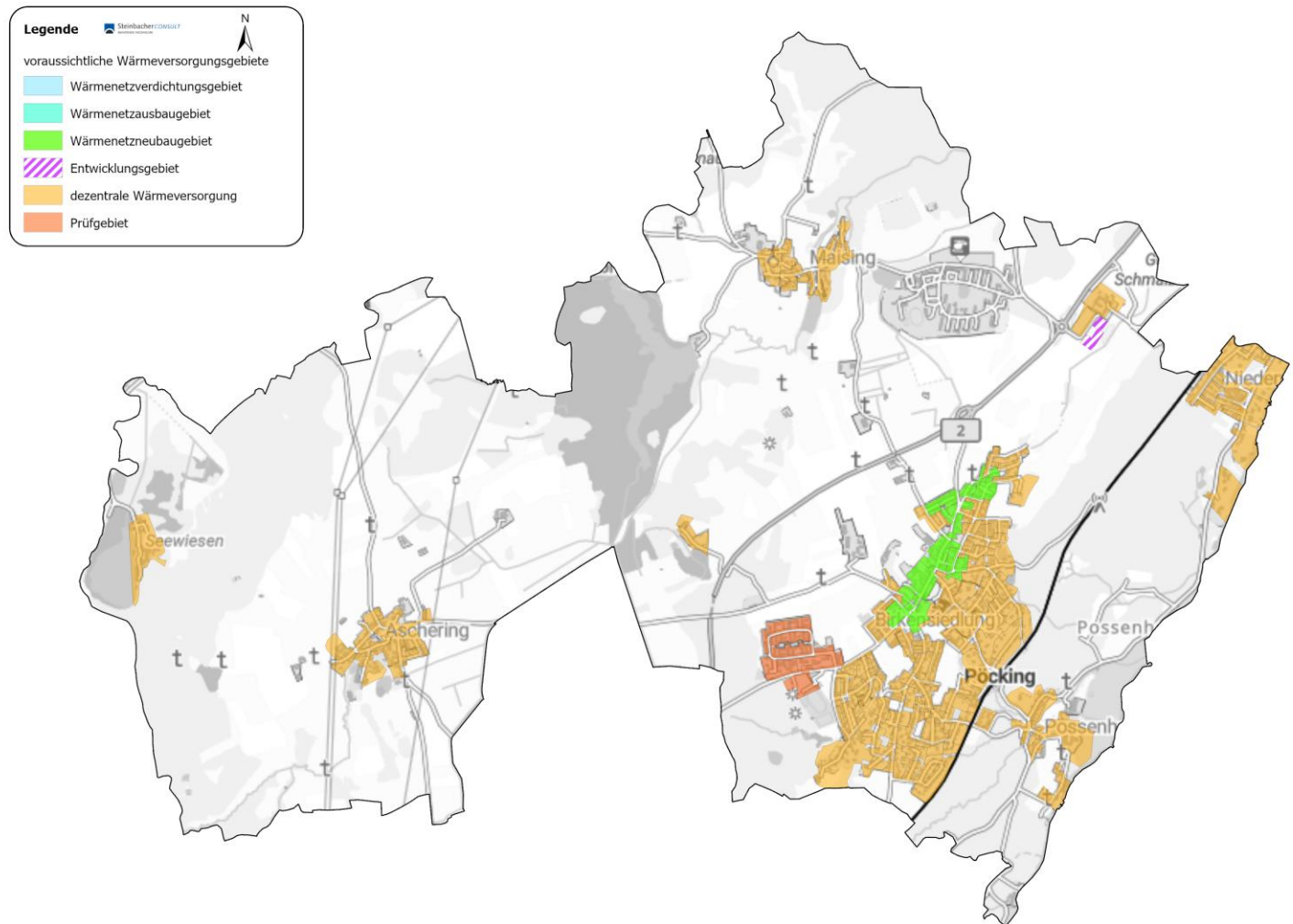


© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbg & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbg & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

Einteilung Wärmeversorgungsgebiete | Vorschlag – maßgebendes Zielszenario



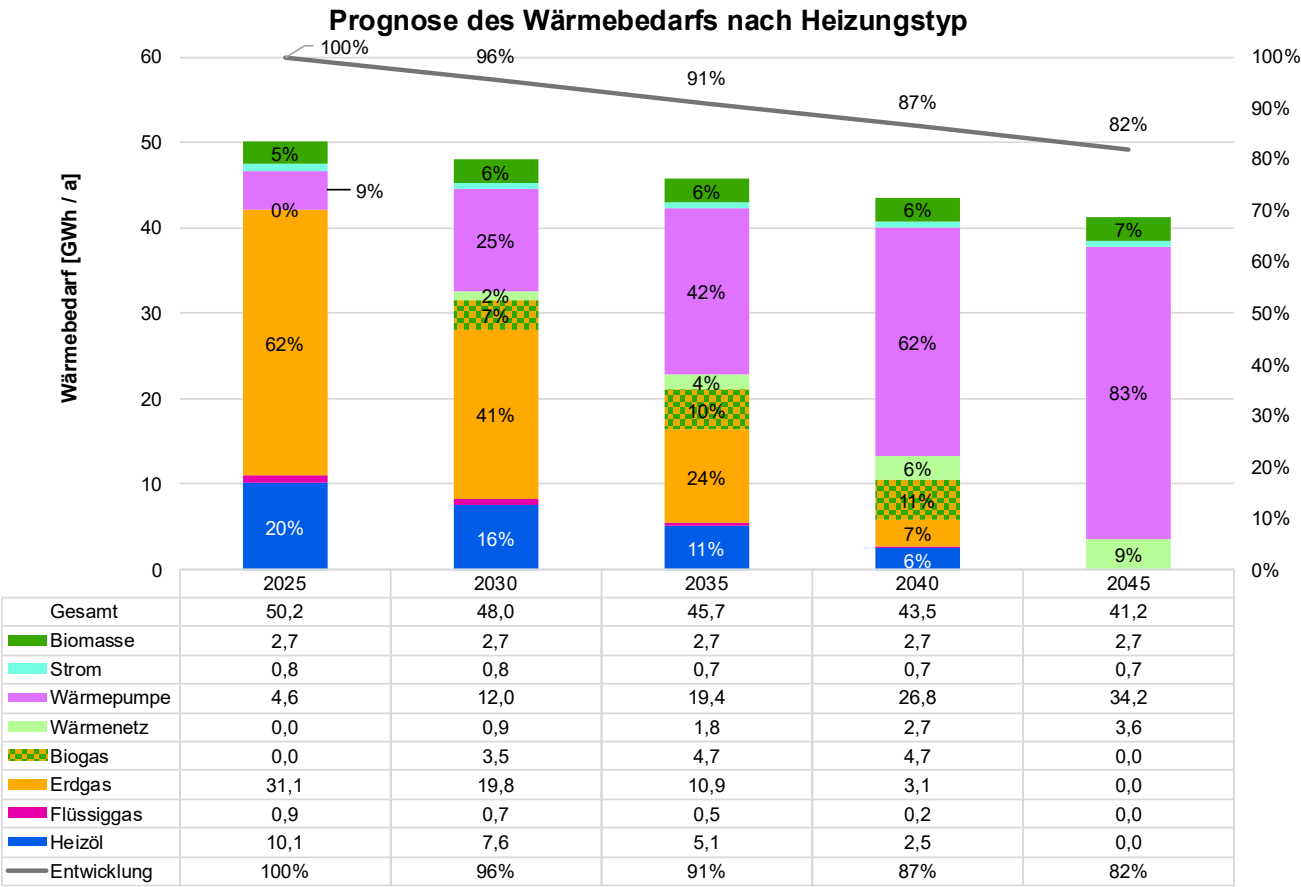
© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbg & Co. KG
© 2026 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE

Zielszenario | Prognose des Wärmebedarfs

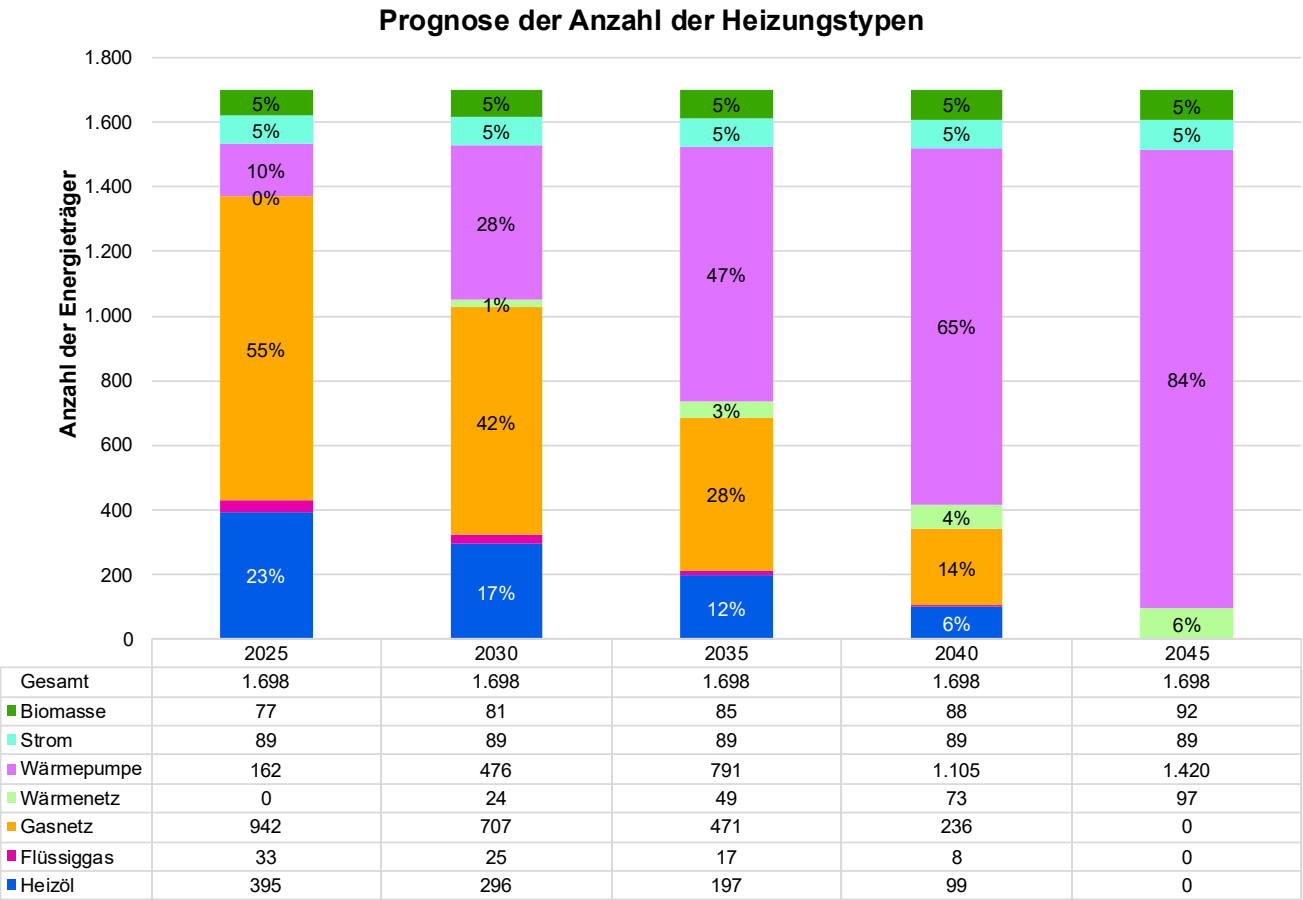


Annahmen:

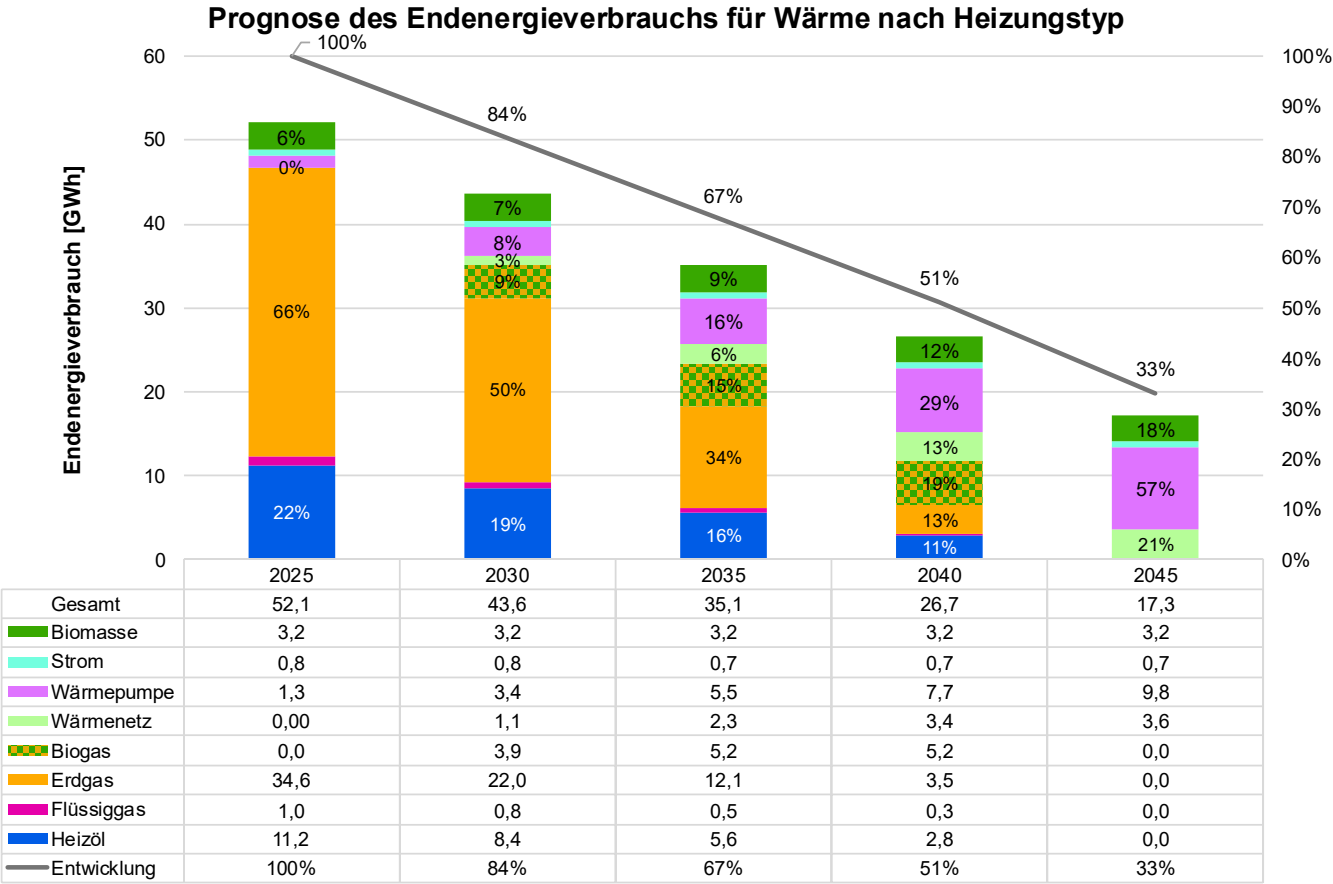
- 60% Anschlussquote an Wärmenetz in Wärmenetzgebieten
- Wärmebedarfsrückgang aus Fortschreibung der Vergangenheit
- Biomasse Verbrauch wird als konstant angenommen
- Wärmepumpen mit einer Jahresarbeitszahl von 3,5



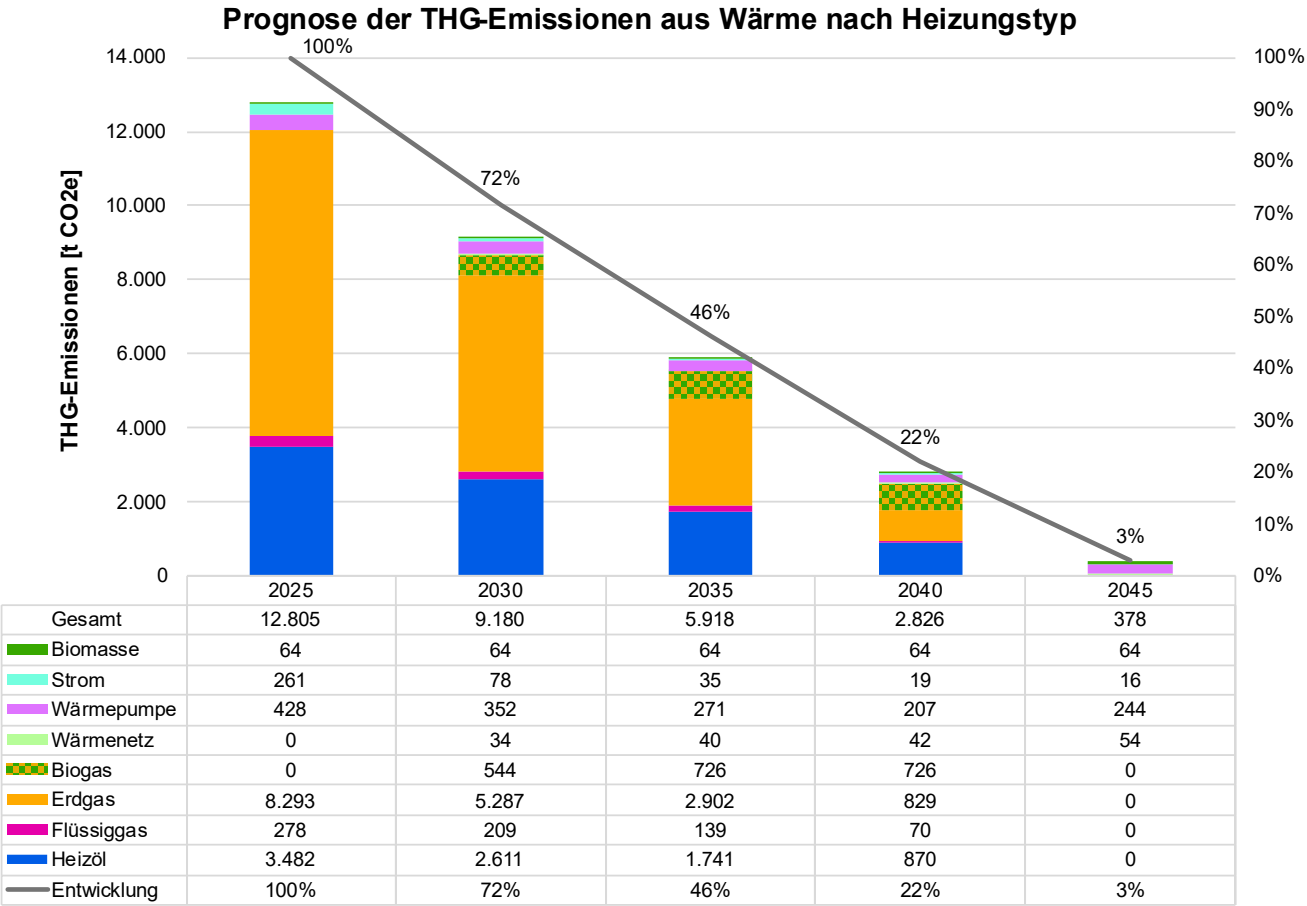
Wärmepumpen werden dominieren
Reduktion des Wärmebedarfs um 18%



Starker Zubau von Wärmepumpen



Reduktion Endenergie um 67 %



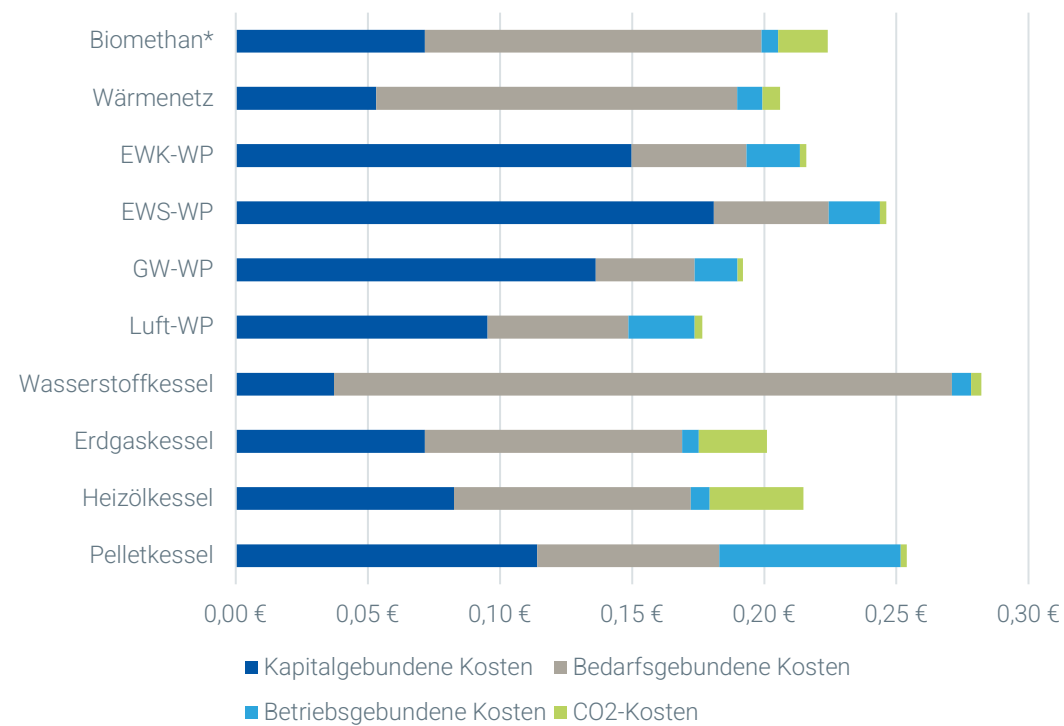
Reduktion CO₂ um 97 %



Einfamilienhaus mit 20 MWh/a (12 kW)

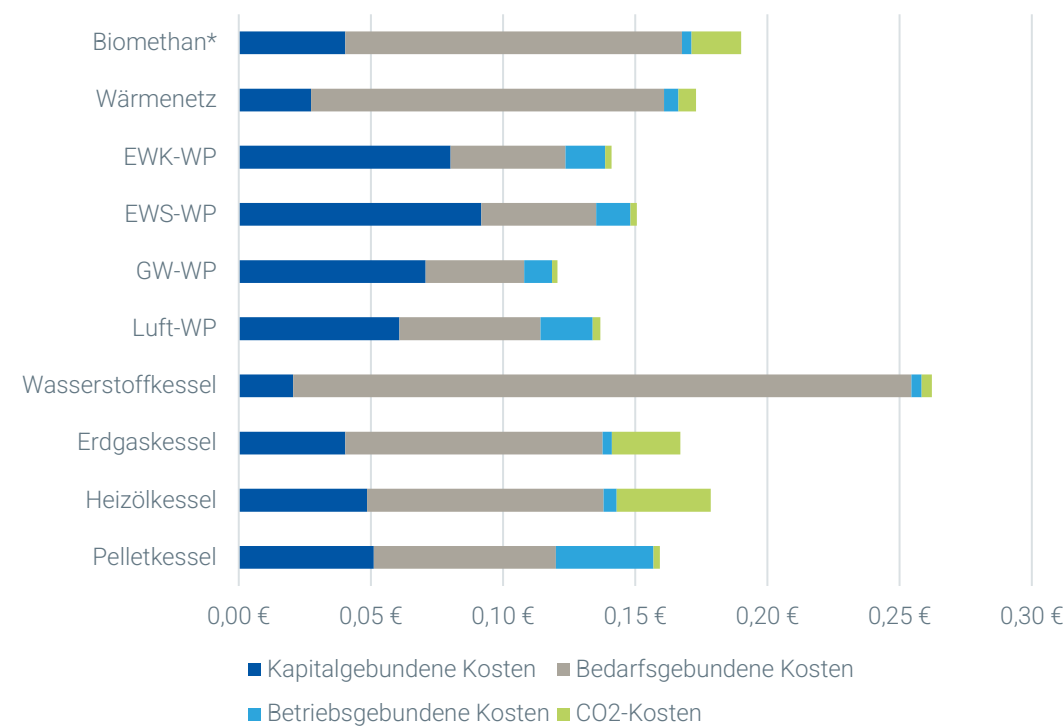
Mehrfamilienhaus mit 58 MWh/a (33 kW und 7 Wohneinheiten)

Wärmegestehungskosten in €/kWh nach Heizungsart



*) Erdgas mit 65% Biomethananteil

Wärmegestehungskosten in €/kWh nach Heizungsart



*) Erdgas mit 65% Biomethananteil



Nächsten Schritte

- Ausarbeitung der Umsetzungsstrategie, inkl. 2 – 3 Fokusgebiete in denen eine mögliche Umsetzung detaillierter betrachtet wird
- Gemeinderatssitzung (25.06)
- Öffentliche Auslegung zur Abgabe von Stellungnahmen für 1 Monat (mindestens 30 Tage)
- → Einarbeitung der Stellungnahmen und Finalisierung des Wärmeplanungskonzeptes



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

