



Steinbacher*CONSULT*
BERATENDE INGENIEURE



© Von Tahoua - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=89503944>



Kommunale Wärmeplanung Bad Aibling

Stadtratssitzung – 31. Juli 2025 – Bestands- und Potentialanalyse

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

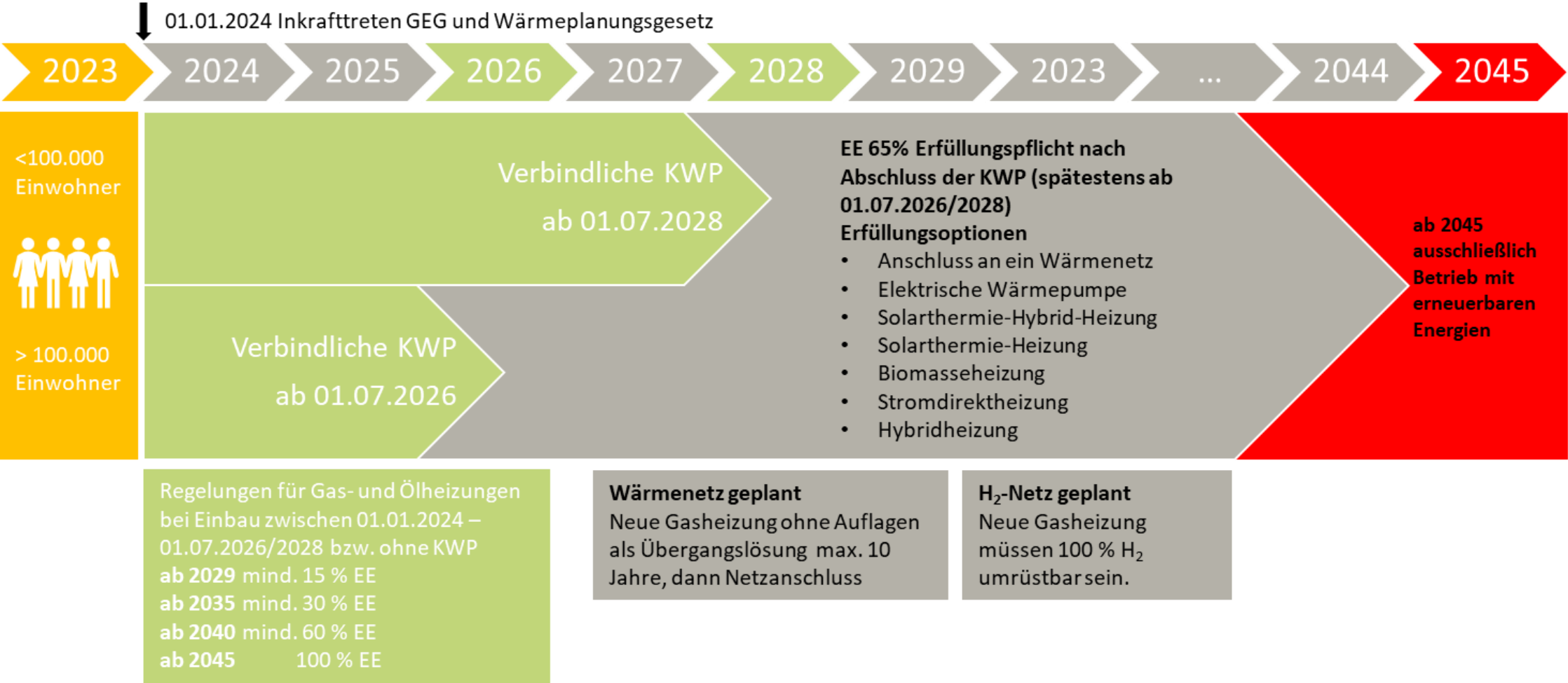


Ziel der Wärmeplanung ist es, den vor Ort besten und kosteneffizientesten Weg zu einer klimaneutralen und fortschrittlichen Wärmeversorgung zu ermitteln. Dies soll in der Stadt Bad Aibling unter Berücksichtigung der Vorgabe, dass Bayern bis 2040 klimaneutral sein möchte geschehen.

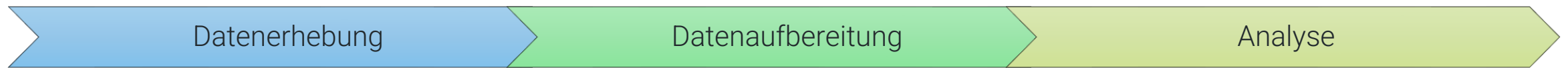
Was kann die KWP leisten?	Was kann die KWP <u>nicht</u> leisten?
Ist-Zustand und Potentiale aufzeigen	Durchführung von Detailplanungen
Liefert Anhaltspunkte für Investitionsentscheidungen (Zielszenario + Plangebiete)	Umsetzung von Wärmenetzen
Transformationspfad aufzeigen (Zielszenario)	Verpflichtung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



Zusammenhang GEG und kommunale Wärmeplanung



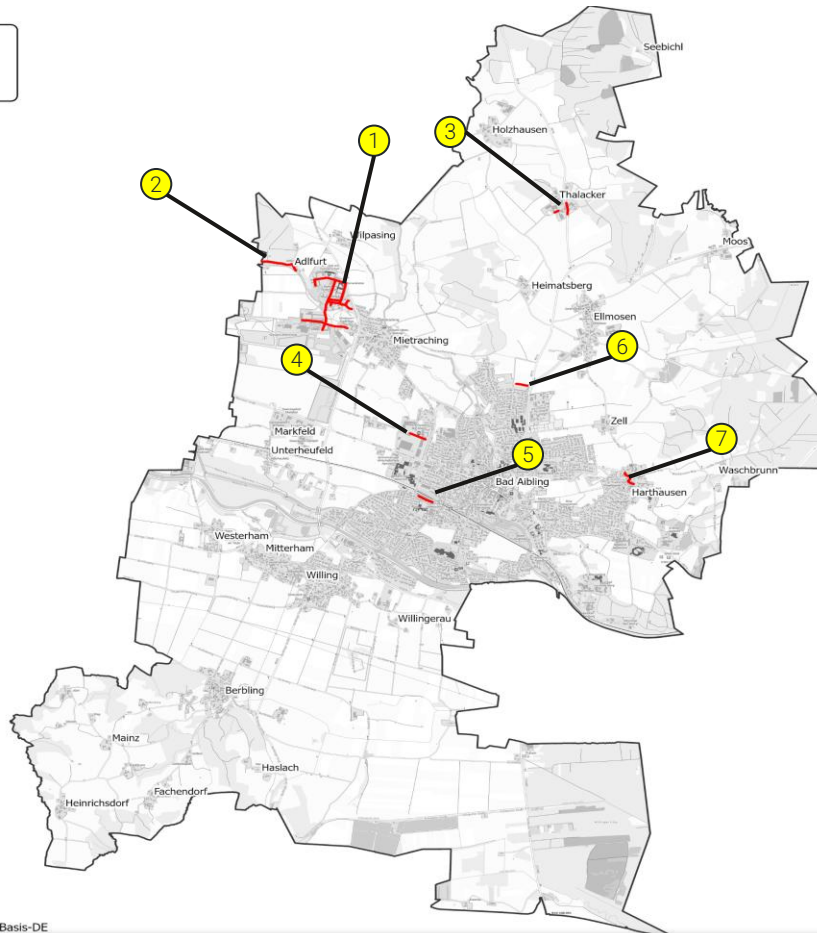




- Amtliche Daten
- Daten der Stadt
- Netzdaten
- Unternehmensbefragungen
- Energiedaten (Wärmenetze, ENB, ...)
- Kkehrbuch

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

- Energiebedarfe
- Endenergieverbräuche
- THG-Bilanz
- Visualisierungen



- 1 – Wärmenetz B&O Parkgelände:
 - Hackschnitzel und Erdgas
- 2 – Nahwärmenetz Adlfurt:
 - Biogasanlage
- 3 – 2 kleine Nahwärmenetze Thalacker:
 - Biogasanlagen
- 4 – Nahwärmenetz Grassingerstraße (im Aufbau):
 - Hackschnitzel und Heizöl
- 5 – Nahwärmenetz Am Feilnbacher Bahnhof:
 - Erdgas
- 6 – Nahwärmenetz Ellmosener Wies:
 - Pelletanlage
- 7 – Nahwärmenetz Harthausen:
 - Hackschnitzel

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



Bad Aibling ist stark zentralisiert und besitzt kleinere Außenbereiche

Bestandsanalyse | Energieinfrastruktur



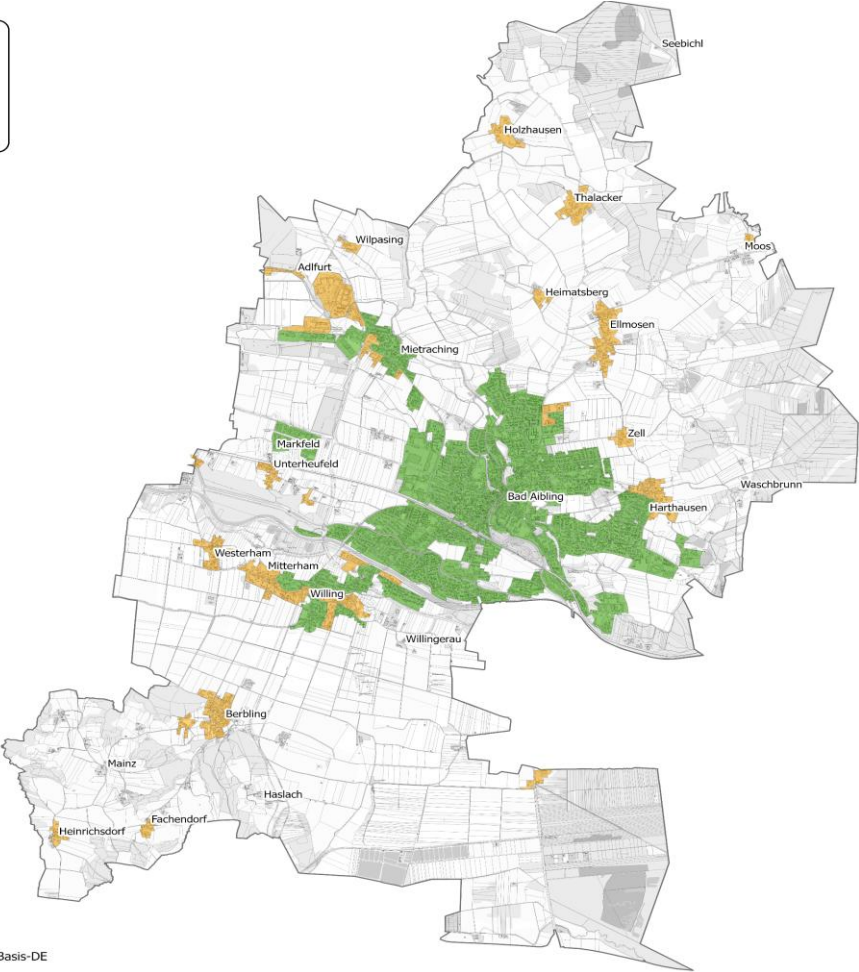
Legende

Steinbacher CONSULT

Gasversorgung

Nein

Ja

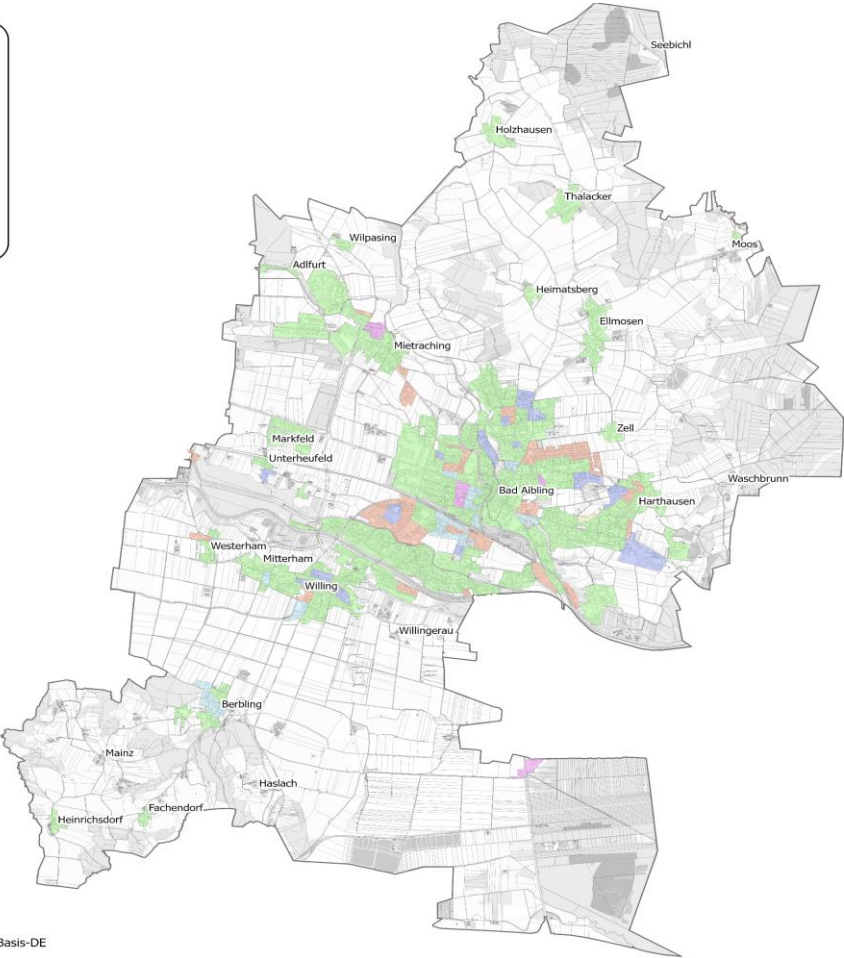
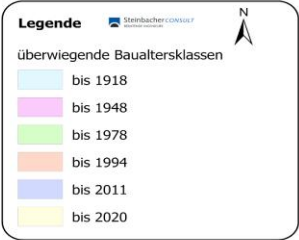


© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



Stark ausgebaute Gasinfrastruktur in Bad Aibling, in den Außenbereichen kein Gasnetz vorhanden

Bestandsanalyse | Gebäudedaten - Baualtersklassen

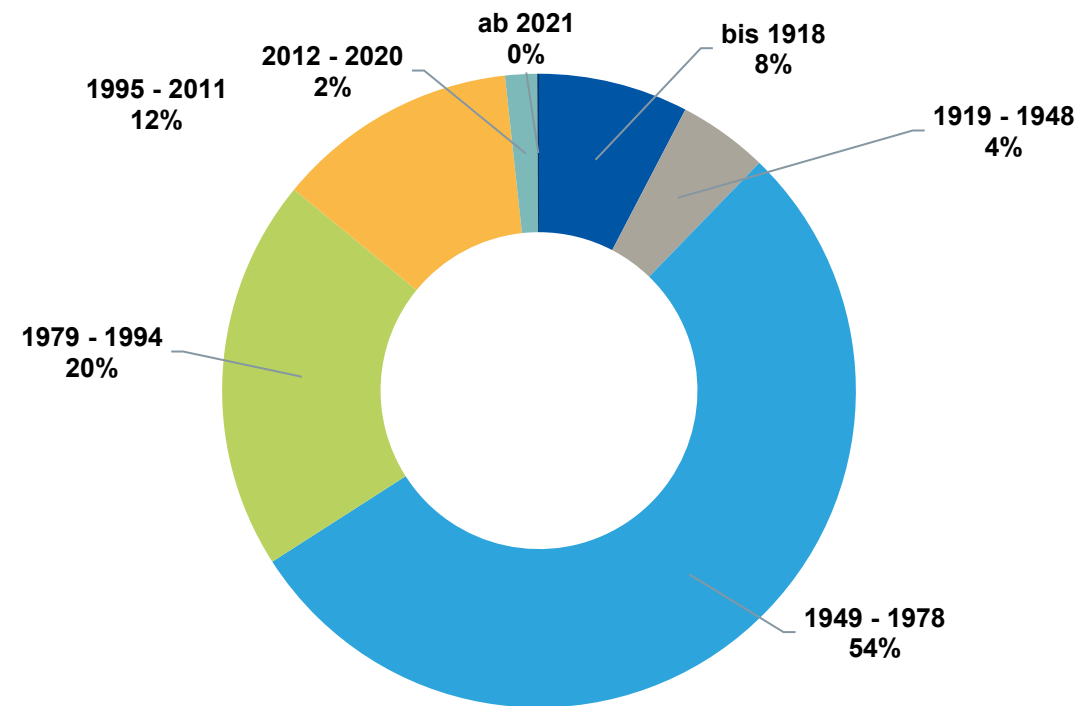


Baublöcke in der Farbe der
anteilig dominierenden
Baualtersklasse markiert

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



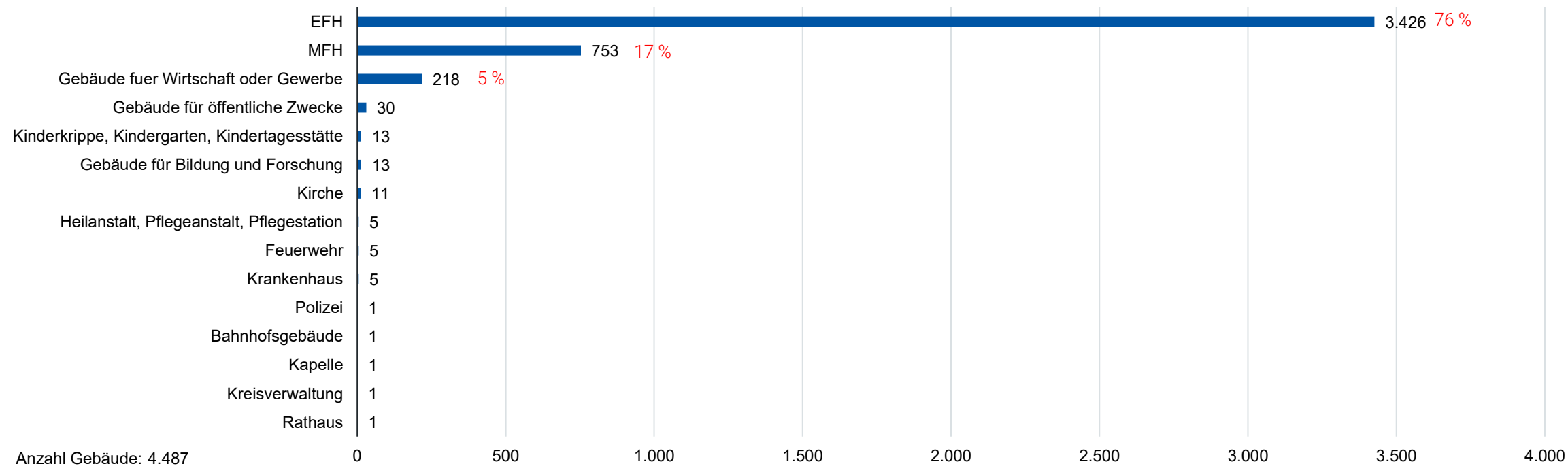
Die Baualtersklasse bis 1978 ist in der Stadt Bad Aibling dominierend



Großes Einsparpotential durch Sanierung für Gebäude älter als 1978

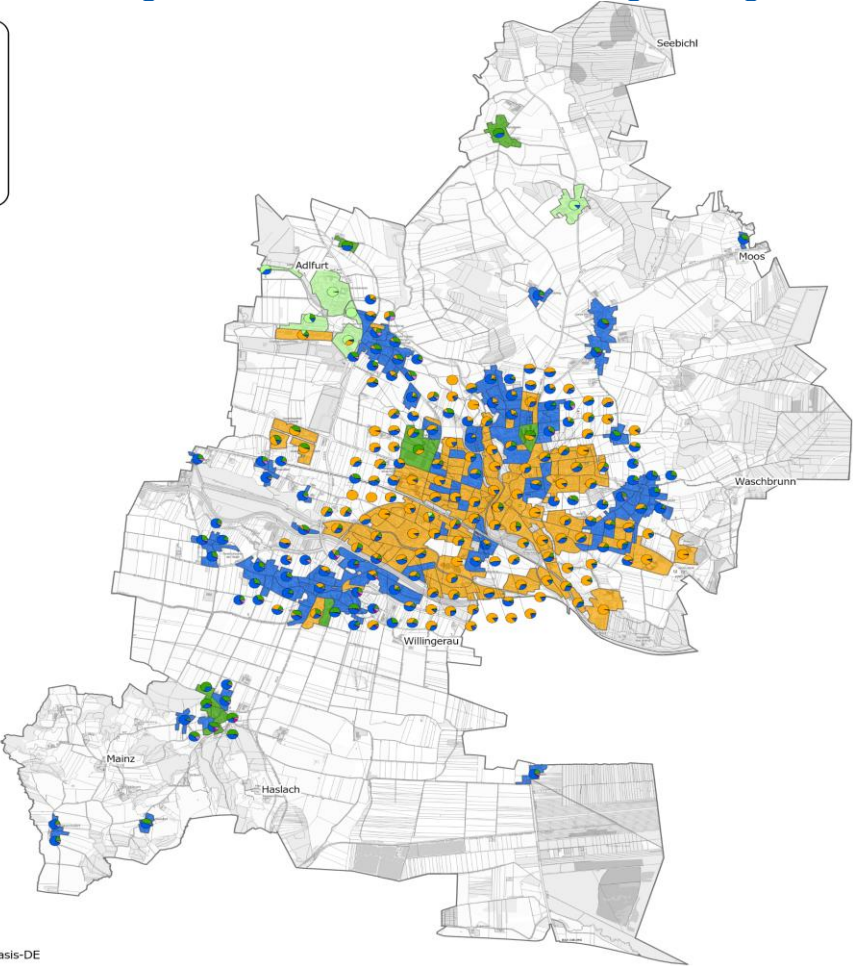


Verteilung Gebäudetypen



Überwiegend Wohnbau (93 %), einige Gewerbebetriebe
Schlüssel für die Wärmewende in Bad Aibling liegt im privaten Bereich und Gewerbe

Bestandsanalyse | Gebäudedaten – Energieverbrauch nach Energieträgern – Gesamtstadt



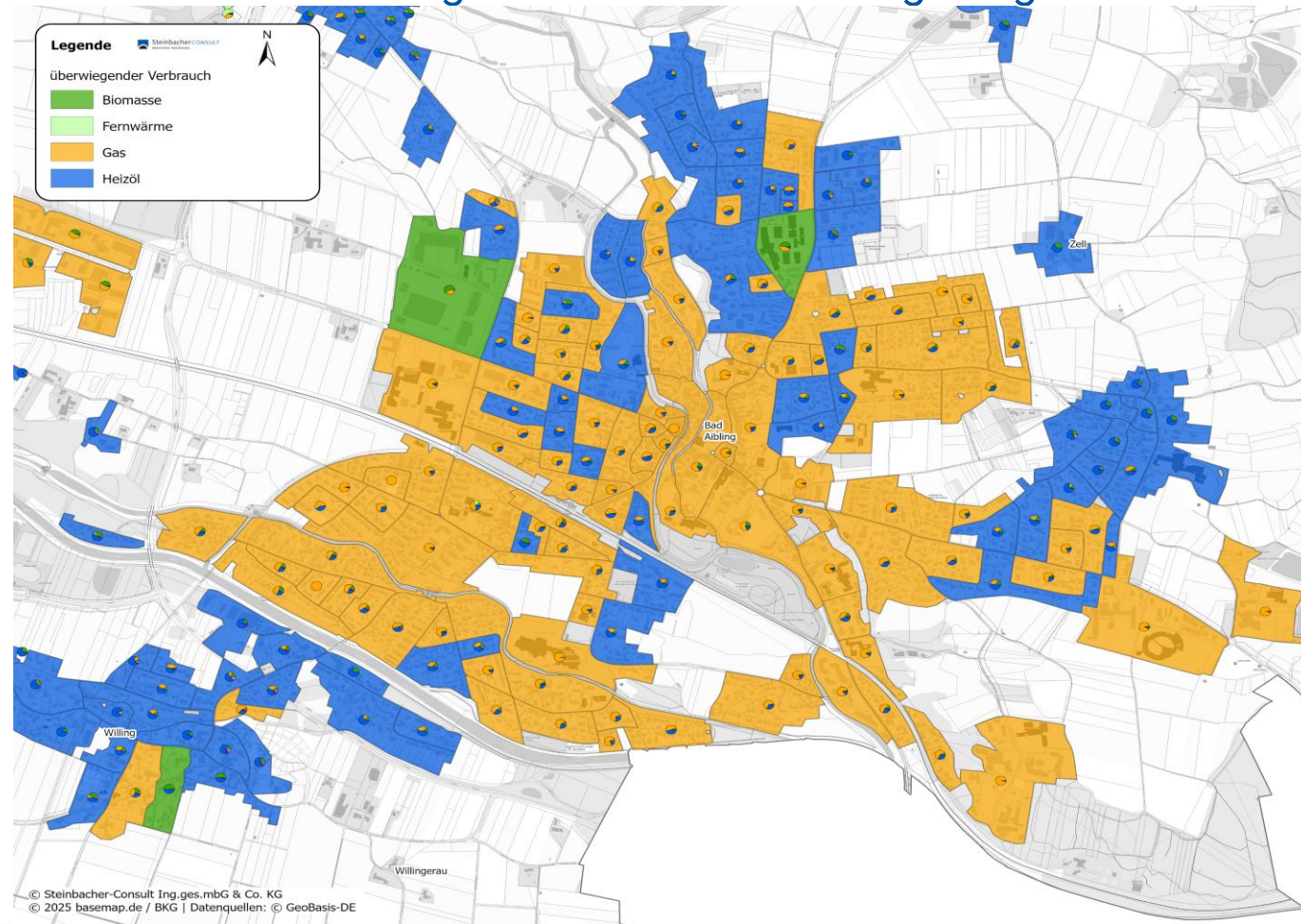
Baublöcke in der Farbe des
anteilig dominierenden
Energieträgers markiert

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



Heizöl und Biomasse dominieren in den äußeren Bereichen

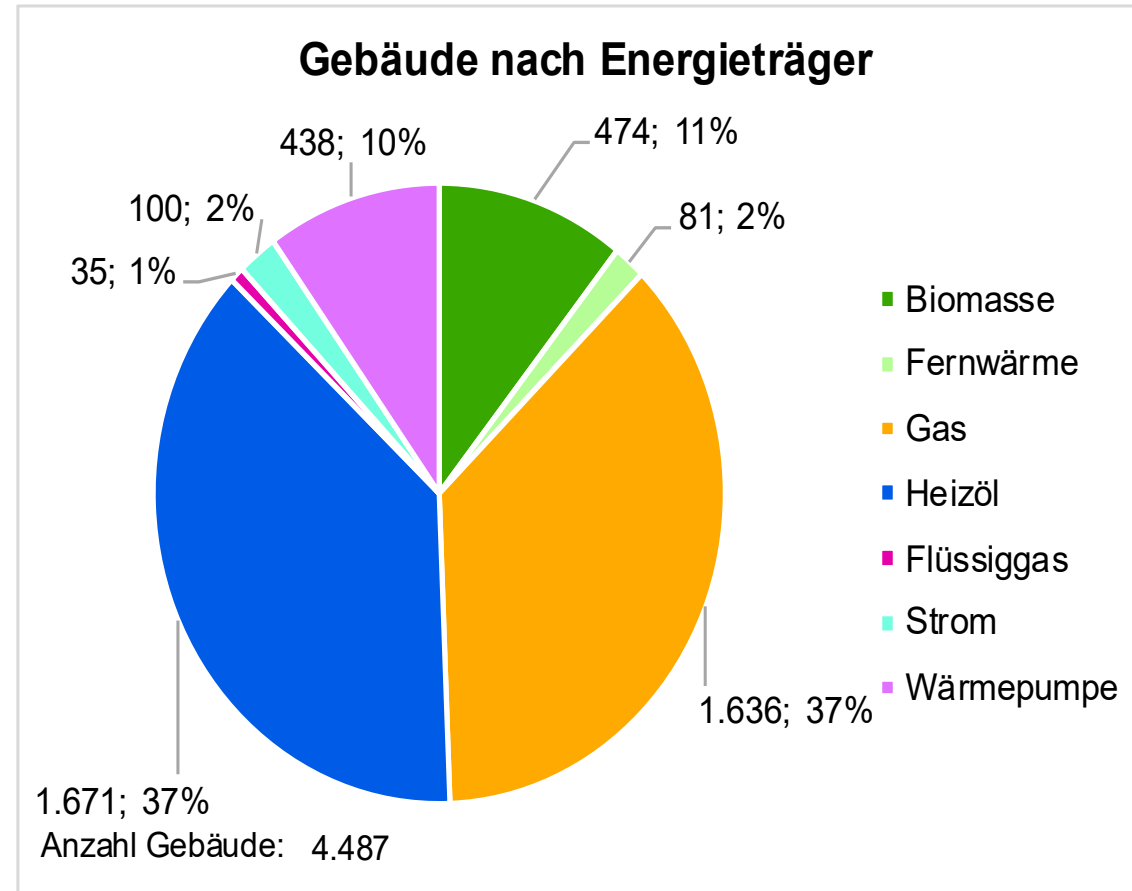
Bestandsanalyse | Gebäudedaten – Energieverbrauch nach Energieträgern - Stadtkern



Baublöcke in der Farbe des
anteilig dominierenden
Energieträgers markiert

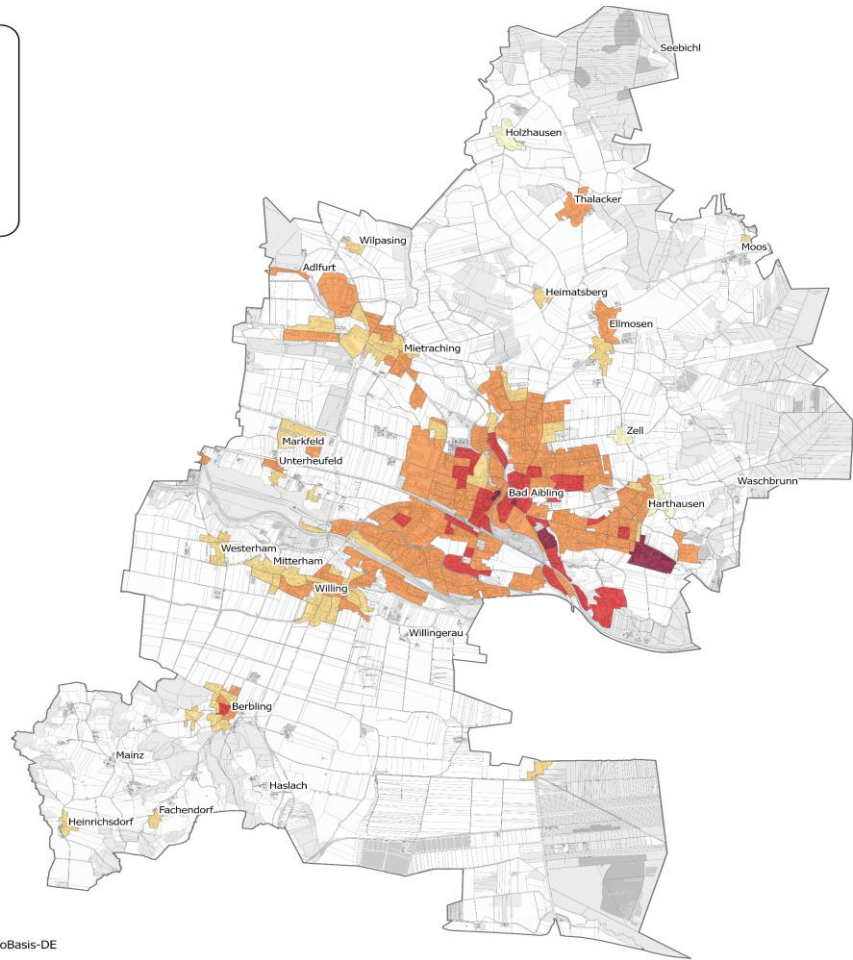
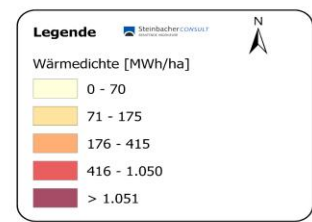


Erdgas und Heizöl dominieren im Stadtkern



Ca. $\frac{3}{4}$ 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

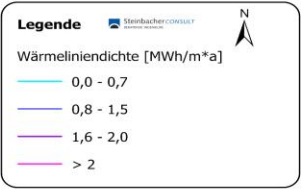
Wärmedichte [MWh/ha*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0–70	Kein technisches Potenzial
70–175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175–415	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415–1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
> 1.050	Sehr hohe Wärmenetzsignung

Quelle: Leitfaden Wärmeplanung (Ortner et al. 2024)

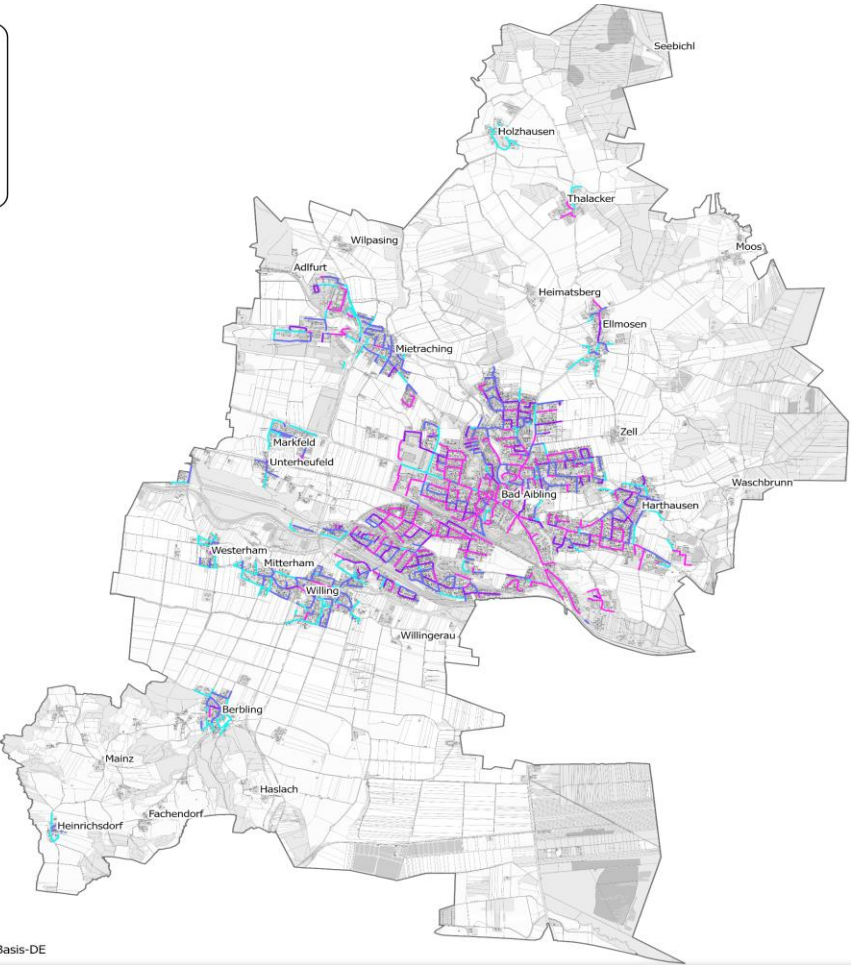


Wärmedichte vorwiegend im mittleren Bereich, manche Bereiche könnten sich für Wärmenetze eignen.

Bestandsanalyse | Wärmebedarfe – Wärmeliniendichte - Gesamtstadt



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 Neu- erschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5–2	Empfehlung für Wärmenetze in bebau- ten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

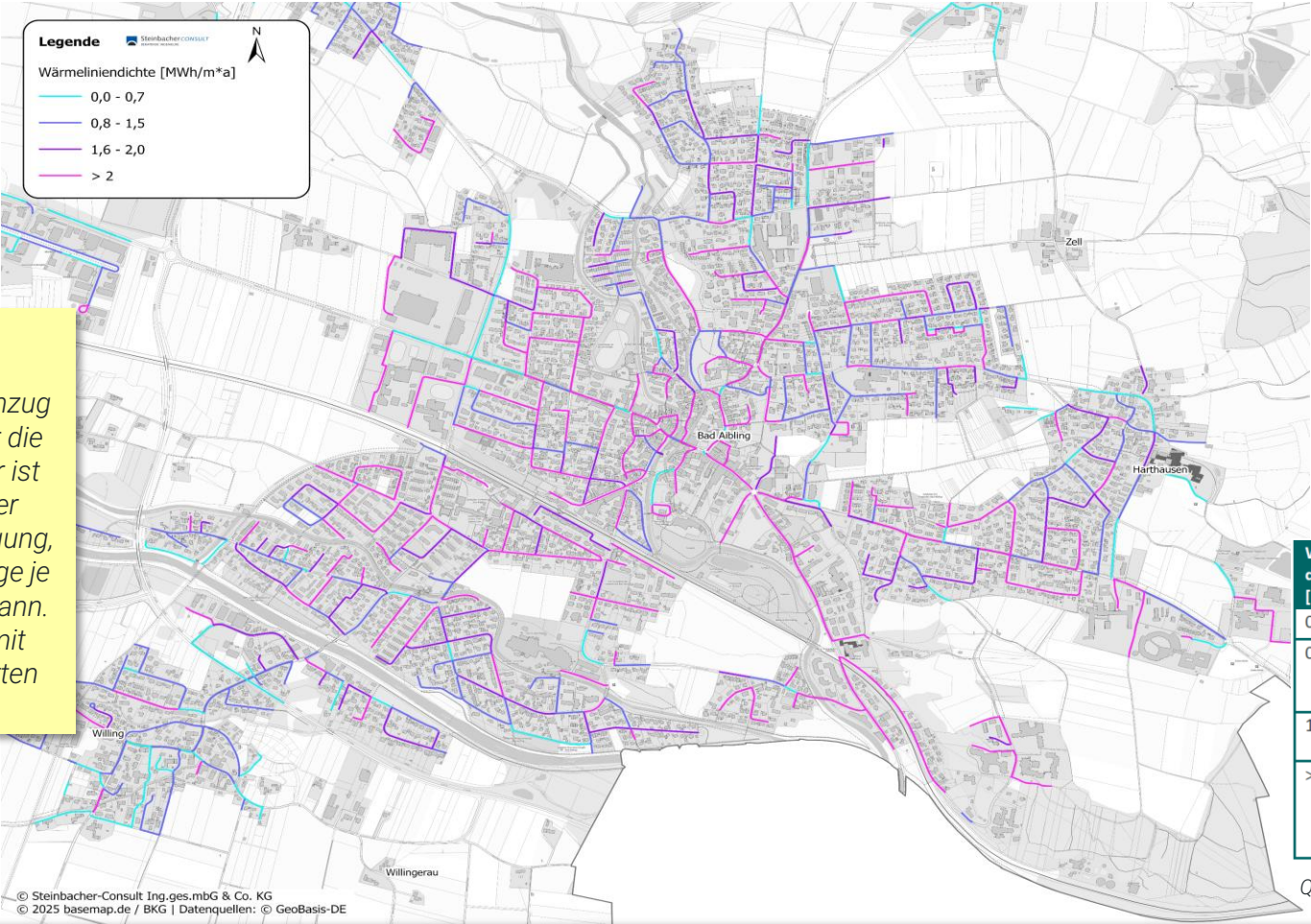
Quelle: Leitfaden Wärmeplanung (Ortner et al. 2024)

© 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 | Wärmebedarfe – Wärmeliniendichte - Stadtkern



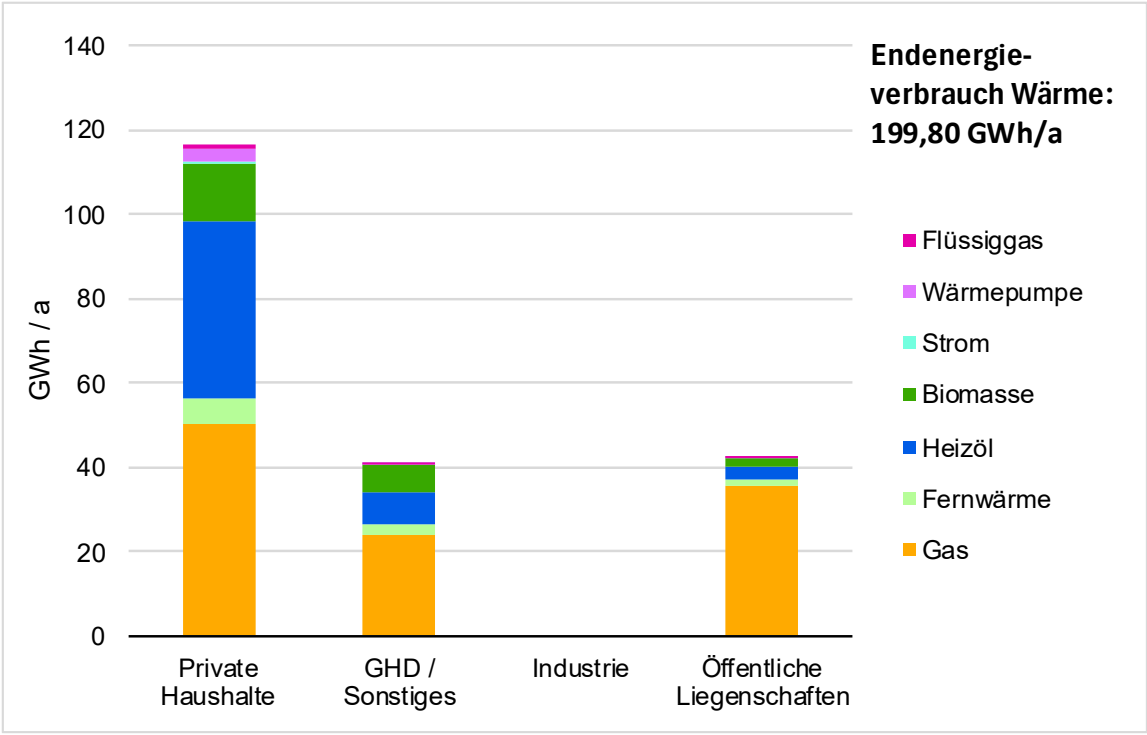
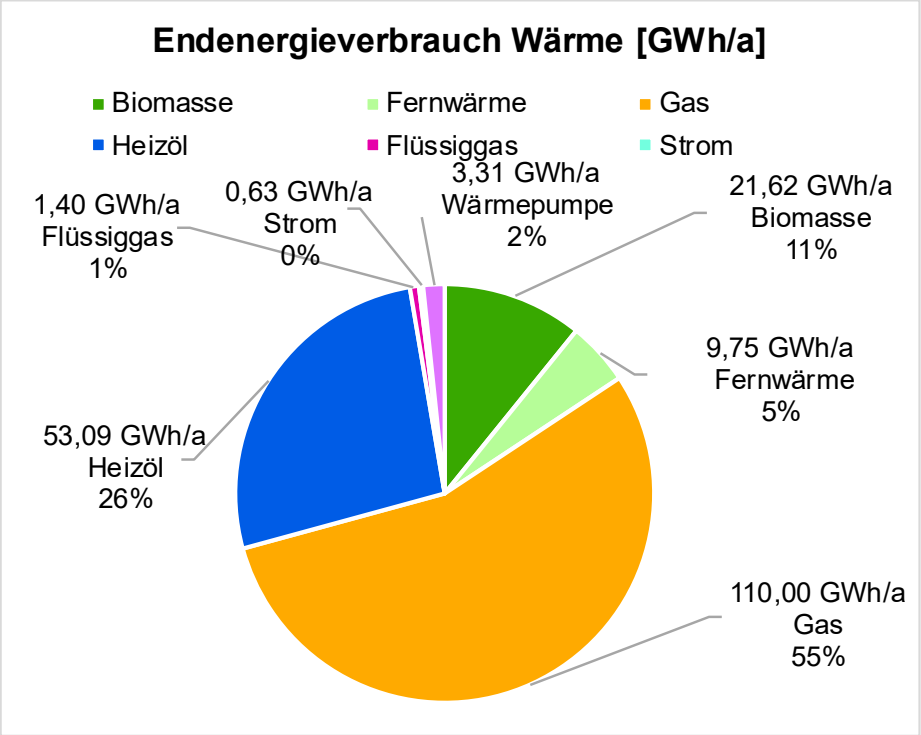
Wärmeliniendichte
Die Wärmeliniendichte gibt den Wärmebedarf der an einem Straßenzug anliegenden Gebäude an. Je höher die Wärmeliniendichte ist, desto höher ist das wirtschaftliche Potential einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung, da eine hohe Wärmeabnahmemenge je Infrastruktur erschlossen werden kann.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

Wärmelinien- dichte [MWh/m²a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0–0,7	Kein technisches Potenzial
0,7–1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neu- erschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5–2	Empfehlung für Wärmenetze in bebau- ten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

Quelle: Leitfaden Wärmeplanung (Ortner et al. 2024)

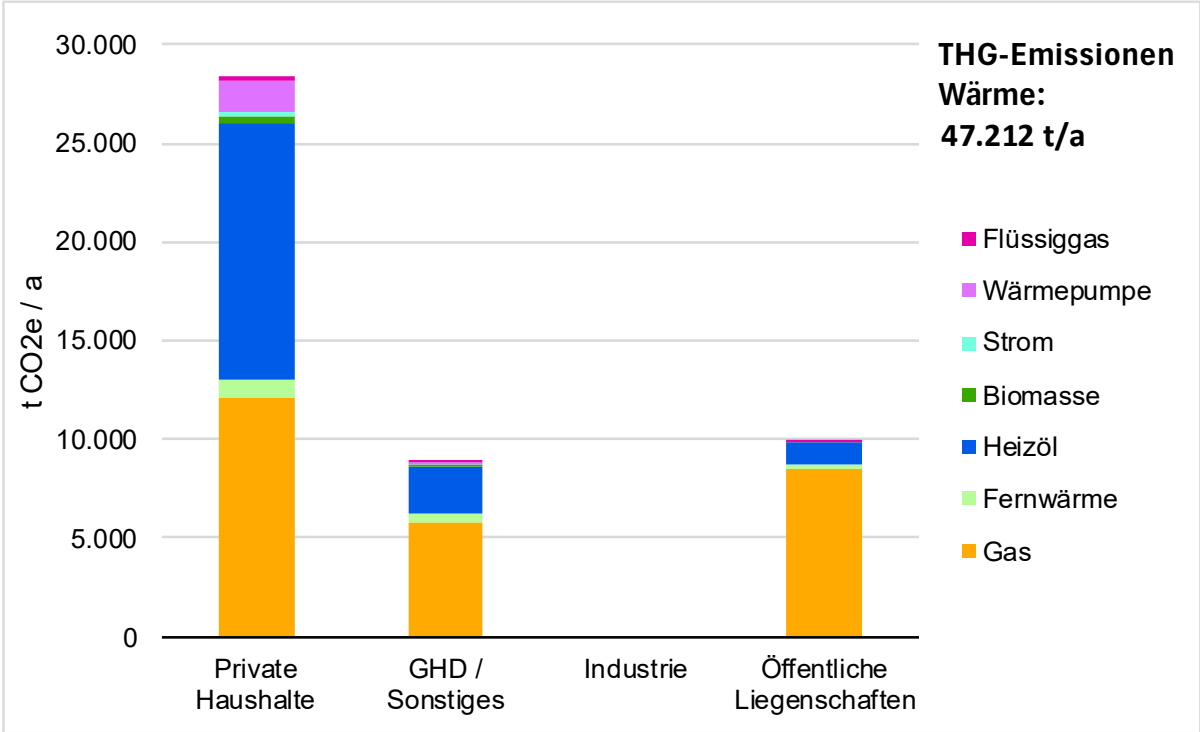
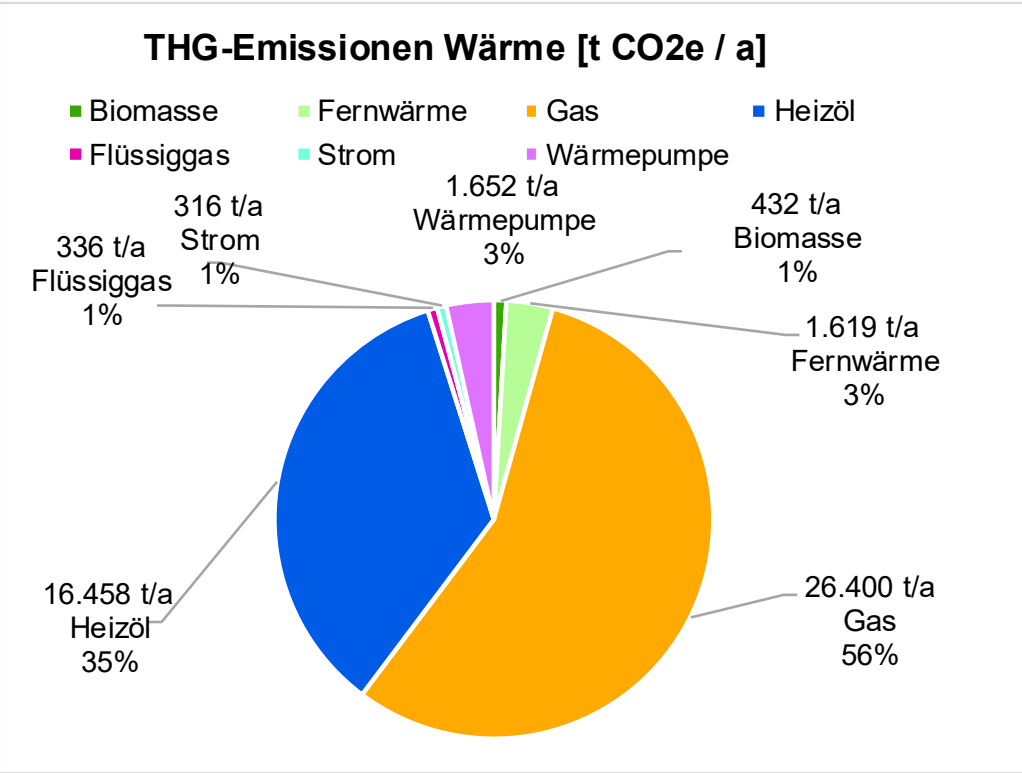


Wärmeliniendichte deutet auf Potential im Stadtkern für Wärmenetze hin → genauere Betrachtung im Zielszenario



*) Öffentliche Liegenschaften umfassen alle öffentlichen Einrichtungen (bspw. Thermen, Krankenhäuser, Kirchen)

Die privaten Haushalte sind die größten Verbraucher. Dabei setzt sich der Verbrauch vor allem aus konventionellen Energieträgern zusammen, dominiert von Erdgas und Heizöl.



Hauptemissionsträger sind die Energieträger Gas und Heizöl

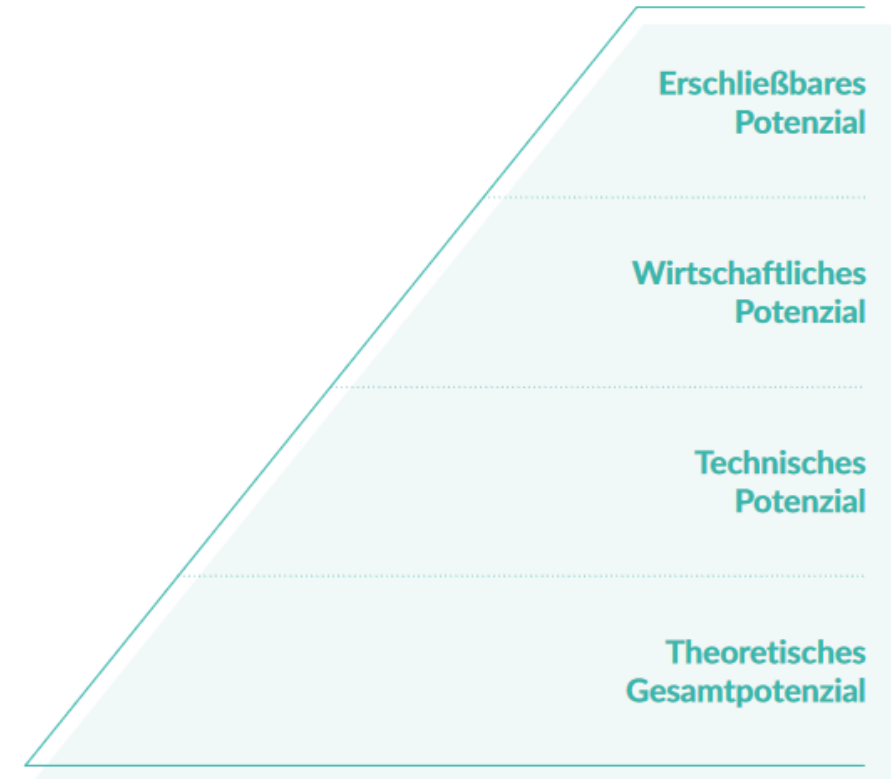


Kennzahl	Stadt Bad Aibling	Andere KWP's (Quelle SC)	Bayern (2023)*
Endenergieverbrauch Wärme pro Kopf [kWh/EW*a]	10.939	10.793 – 22.079	14.185
- Haushalte und öffentliche Liegenschaften [kWh/EW*a]	8.697	7.782 – 11.798	-
- GDH und sonstiges [kWh/AN*a]	5.381	2.880 – 36.574	-
Treibhausgasemissionen Wärme pro Kopf [t/EW*a]	2,6	2,1 – 5,4	-
- Haushalte und öffentliche Liegenschaften [t/EW*a]	2,1	1,8 – 2,6	-
- GHD und sonstiges [t/AN*a]	1,2	0,5 – 9,9	-
Anteil EE am Endenergieverbrauch Wärme [%]	15,37 %	5,82% - 41,22%	28,70%

**) Daten aus Schätzbilanz Energiedaten Bayern 2023*



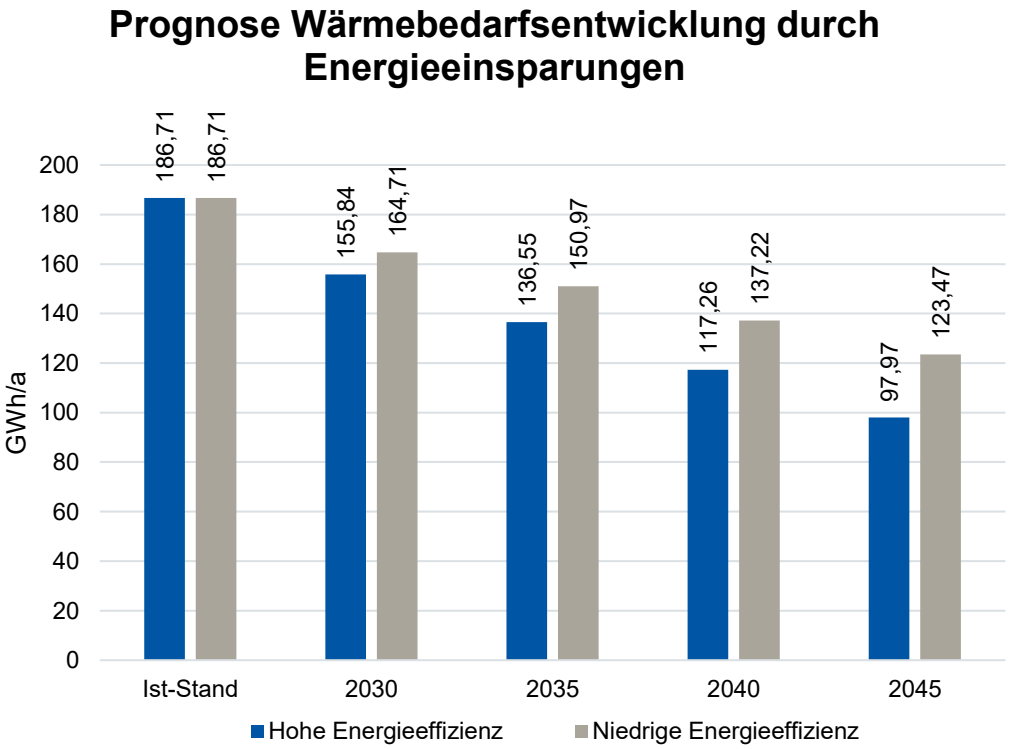
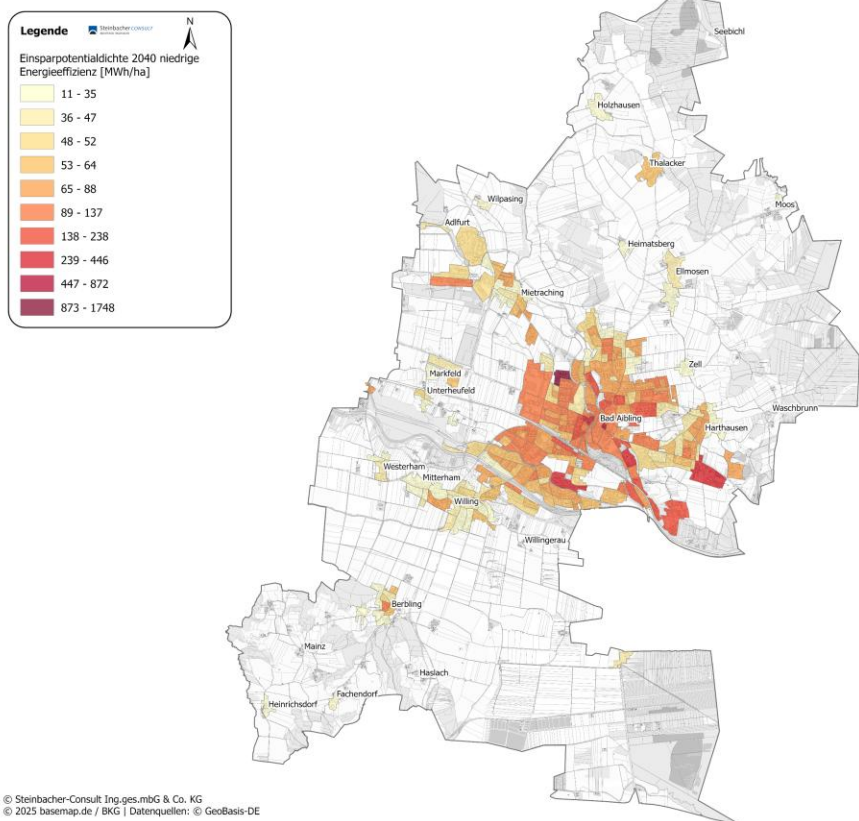
- Theoretisches Potential
Bezieht sich auf alle physikalisch nutzbaren Energieangebote
- Technisches Potential
Verminderung durch den aktuell verfügbaren Stand der Technik
- Wirtschaftliches Potential
Unter ökonomischen Gesichtspunkten nutzbares Potential
- Erschließbares Potential
Verminderung durch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



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



Nachfolgend wird stets das technische Potential dargestellt

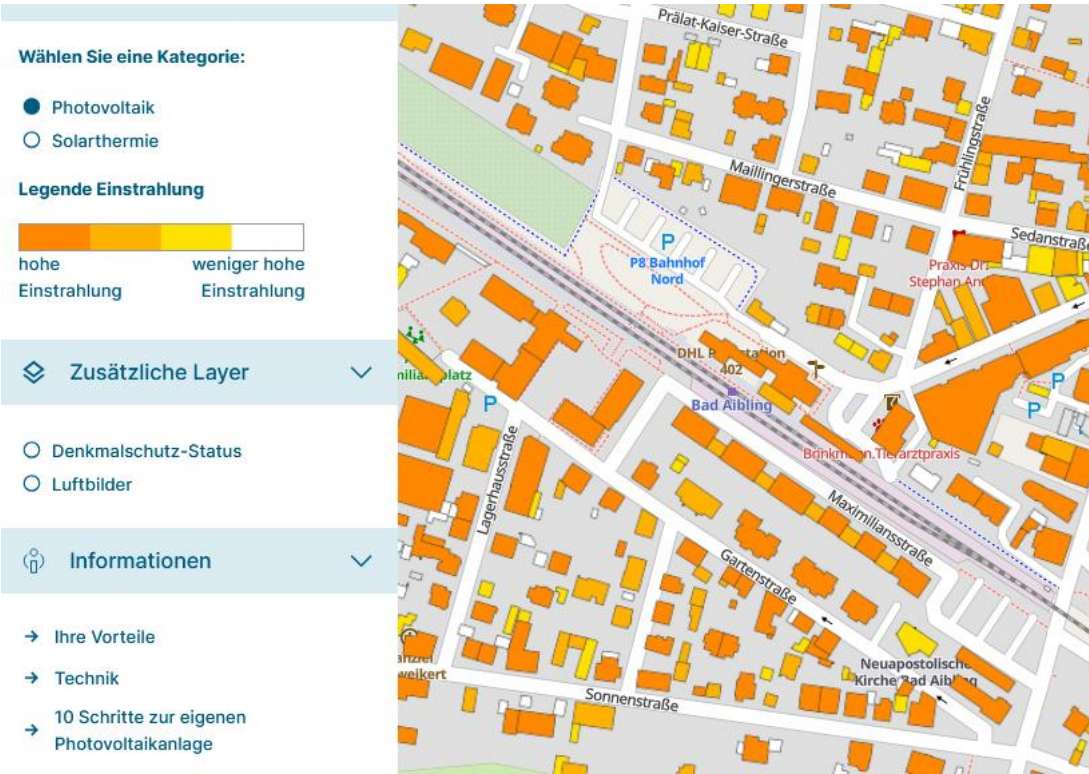


Maximales Einsparpotential für das Stadtgebiet Bad Aibling zwischen 50 – 70 GWh (26 – 37%) bis 2040

Potentialanalyse | Solarpotential - Dachflächen

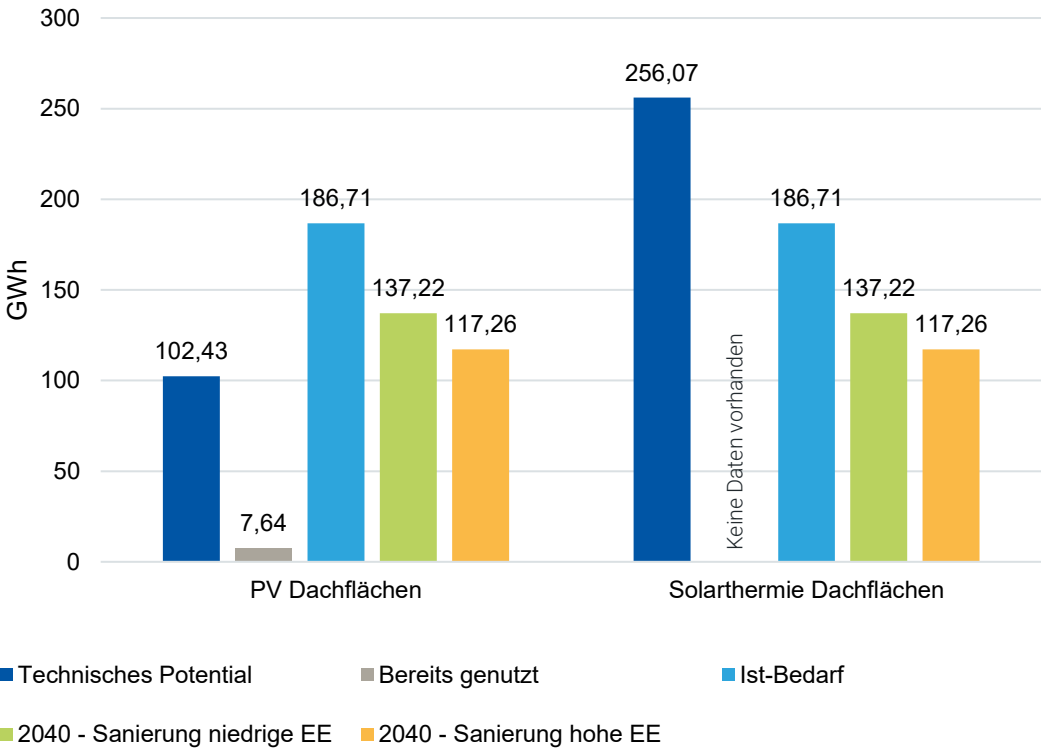


Technisches Potential: 256,07 GWh_{therm} → ca. 137 % des Ist-Bedarfs
102,43 GWh_{elektr}



Detailliertere Informationen im Solardachkataster des Landkreises Rosenheim

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf

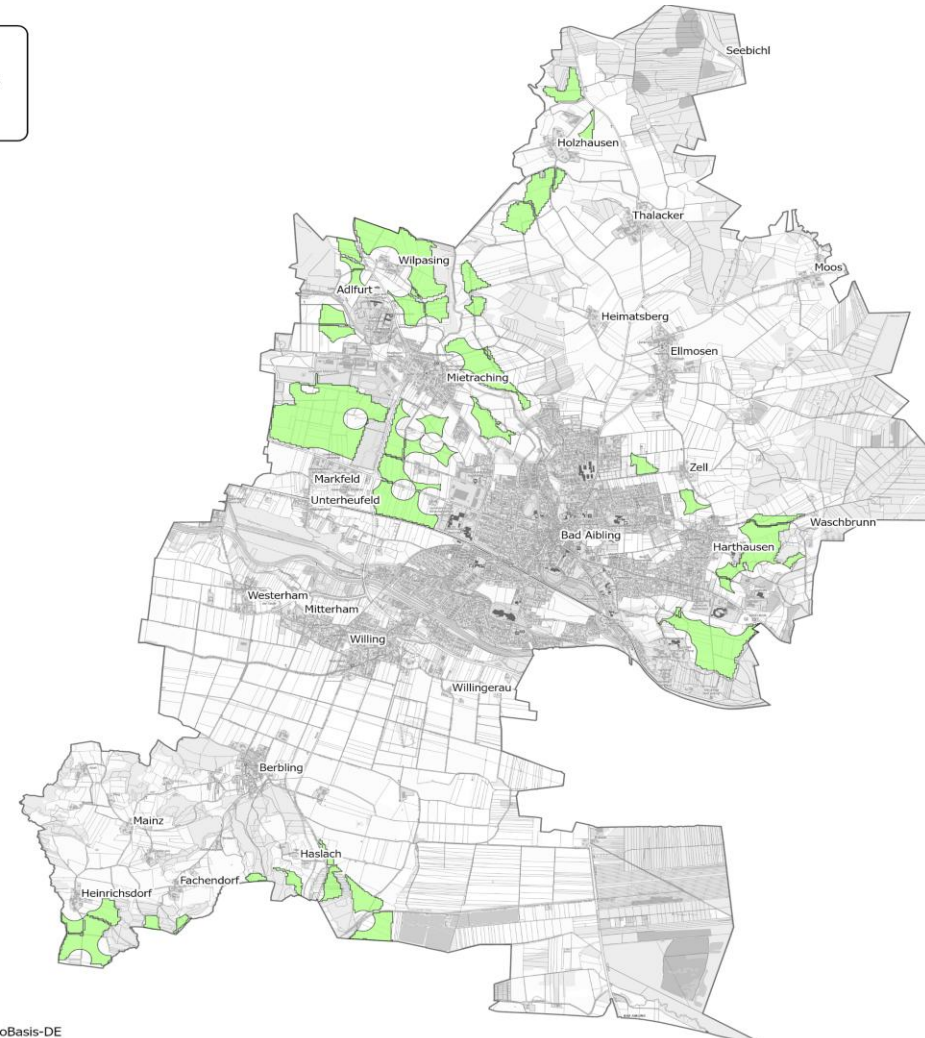


Datengrundlage: Energieatlas Bayern



Methodik

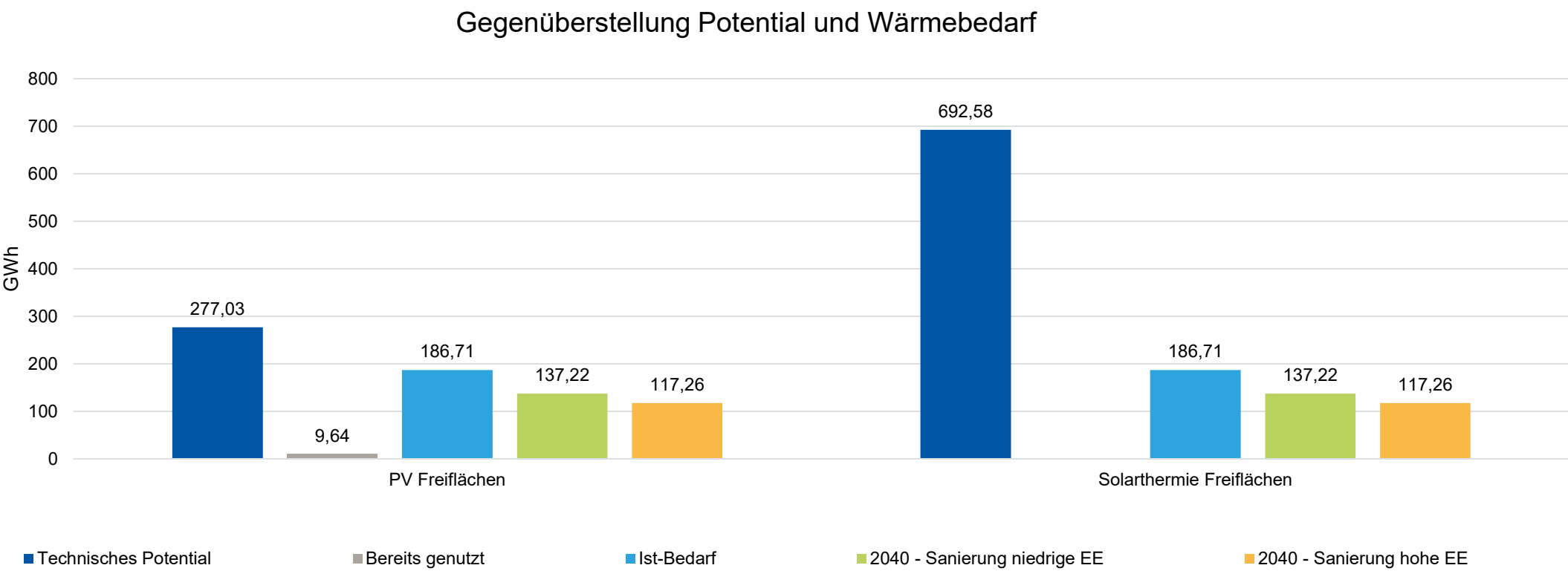
- Freiflächengebietskulisse aus Energieatlas Bayern
 - Abzüglich von Flächen sehr hoher bis hoher natürlicher Ertragsfähigkeit
 - Abstand zu Gebäuden von 100 Meter
 - Insgesamt ca. 258 ha
- Darüber hinaus existieren noch privilegierte Flächen entlang der Autobahn und Bahnstrecke



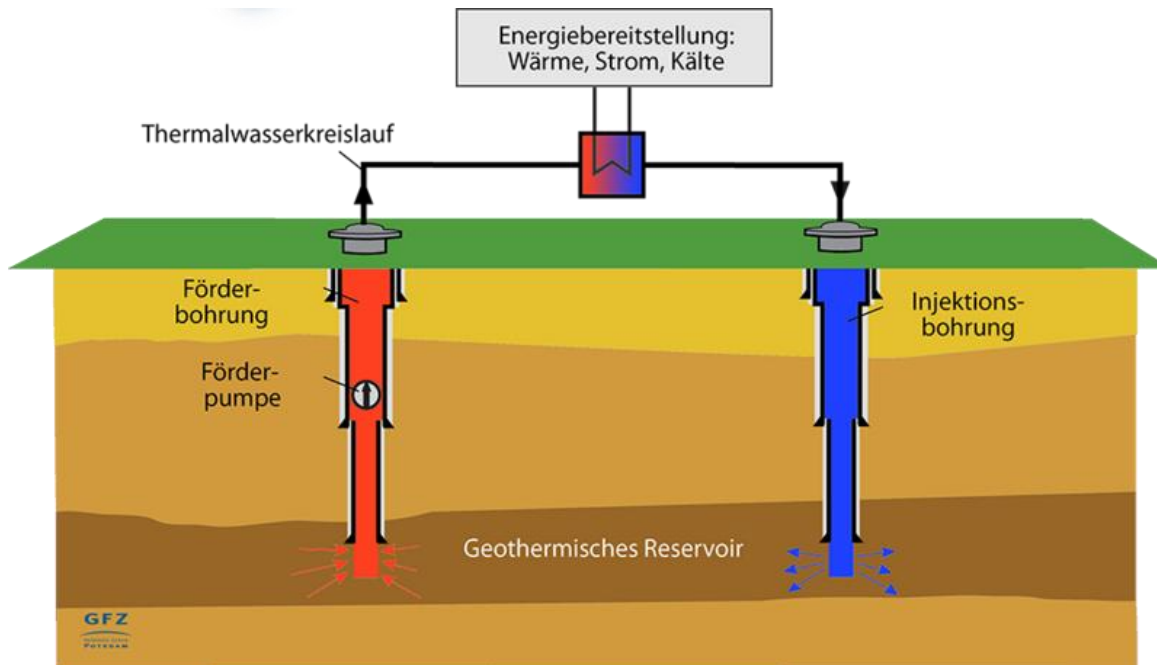
© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbg & Co. KG
© 2025 basemap.de / BKG | Datenquellen: © GeoBasis-DE



Technisches Potential: 692,58 GWh_{therm} → ca. 371 % des Ist-Bedarfs
277,03 GWh_{elektr}



Technisches Potential: wird im Rahmen der KWP als gering angenommen



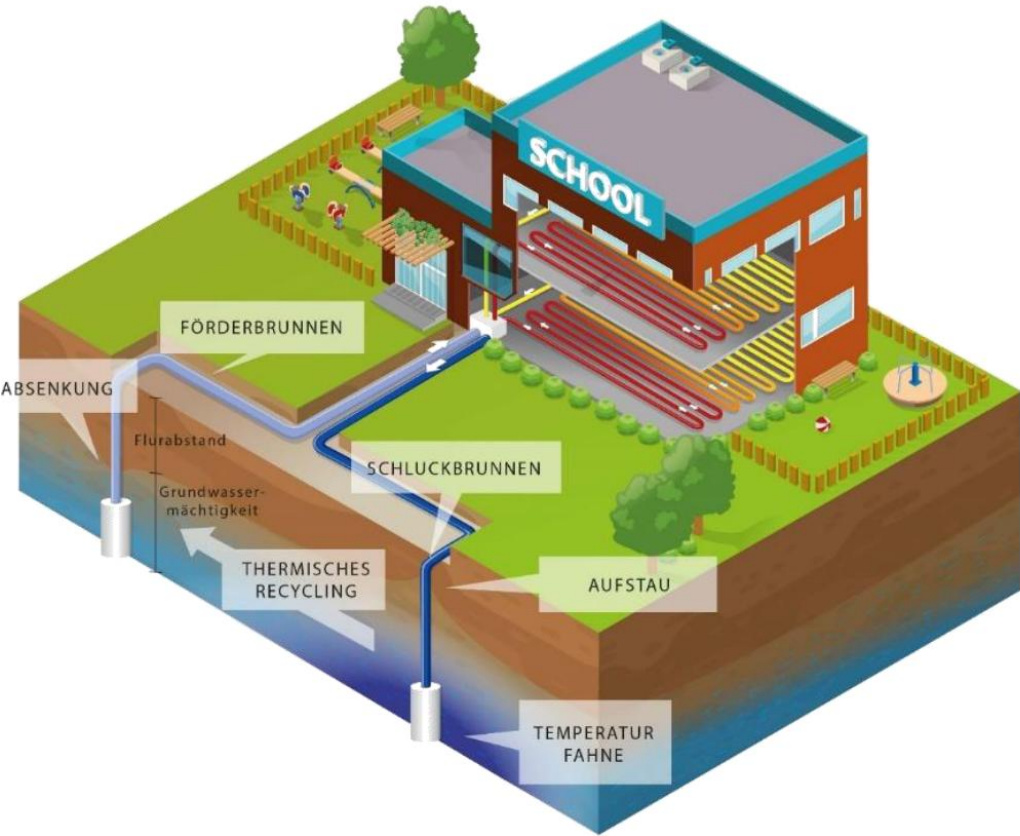
Schematische Funktionsweise tiefer Geothermie (© Bundesverband Geothermie)

- Gemäß Energieatlas Bayern – Temperaturniveau im Stadtgebiet bei 2.000m Tiefe: ca. 55°C
- Die Ergebnisse der bestehenden Geothermiebohrung deuten auf eine unzureichende Fündigkeit hin

Potentialanalyse | Oberflächennahe Geothermie - Grundwasserwärmepumpe

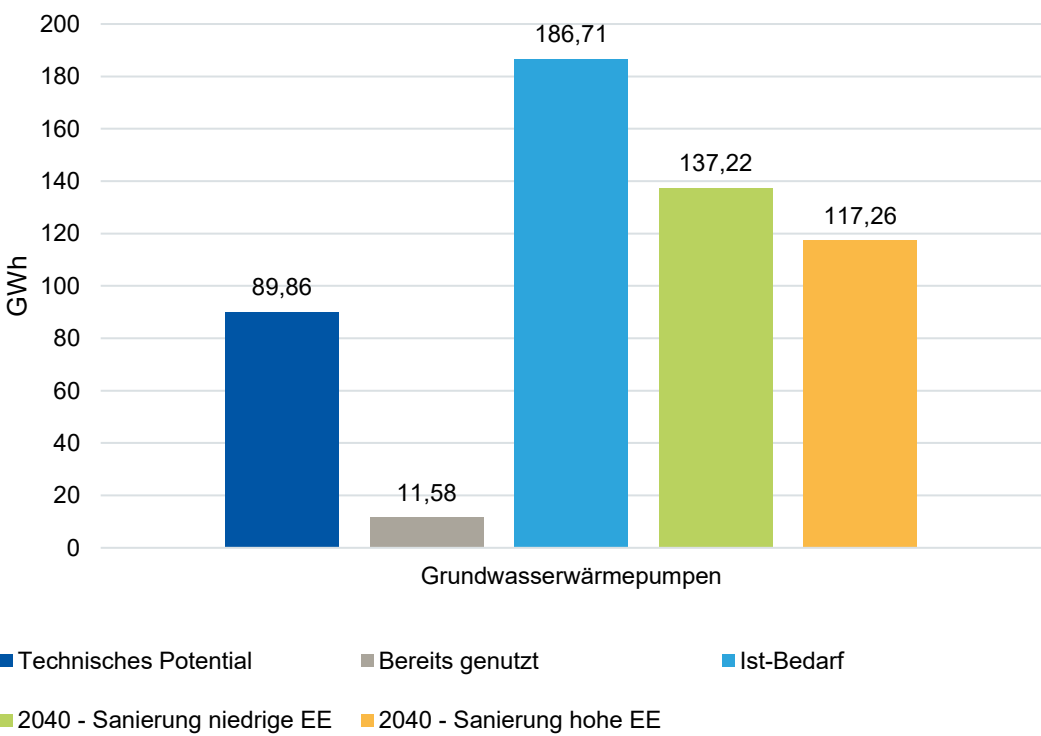


Technisches Potential: 89,86 GWh_{therm} → ca. 48 % des Ist-Bedarfs



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

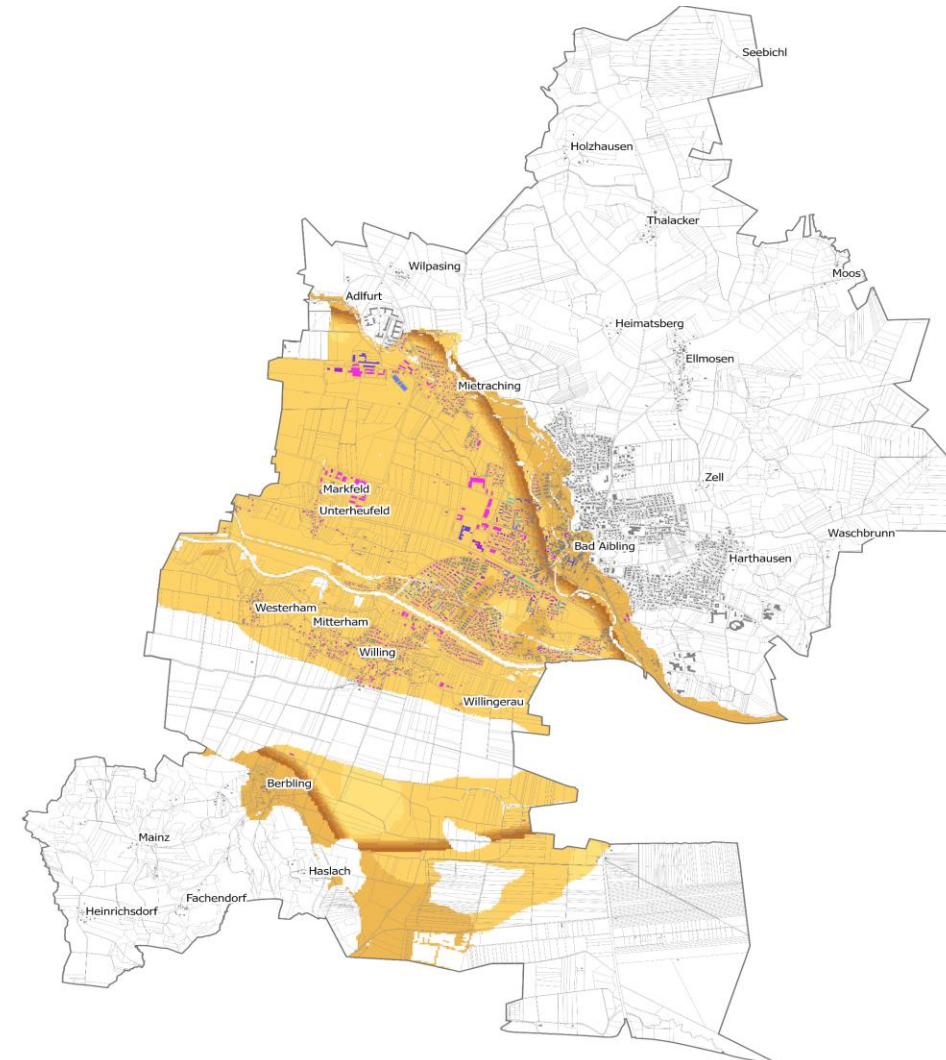
Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf



Potentialanalyse | Oberflächennahe Geothermie - Grundwasserwärmepumpe



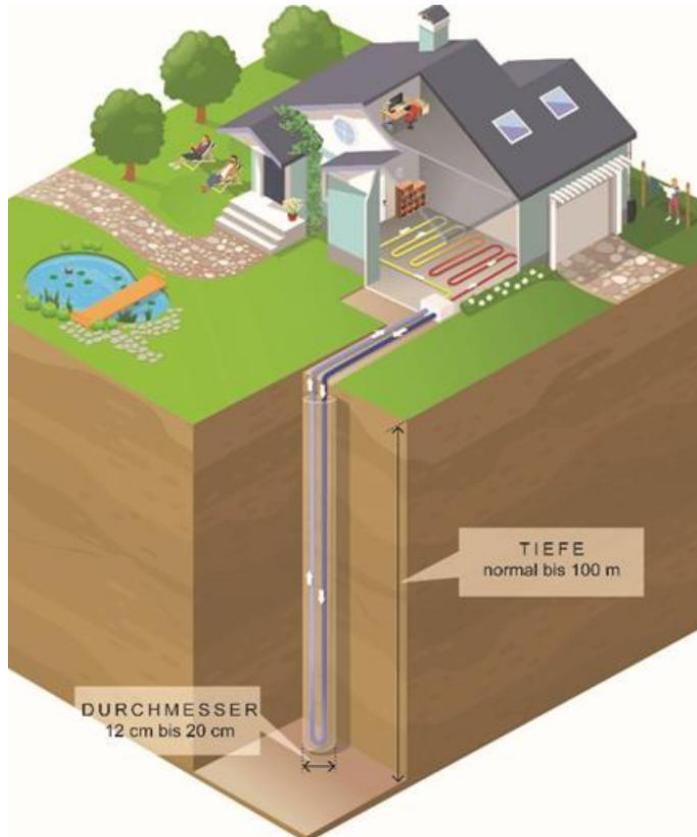
- Datengrundlage – Entzugspotentiale aus Energieatlas Bayern
- Flurstückbezogene Auswertung



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbG & Co. KG

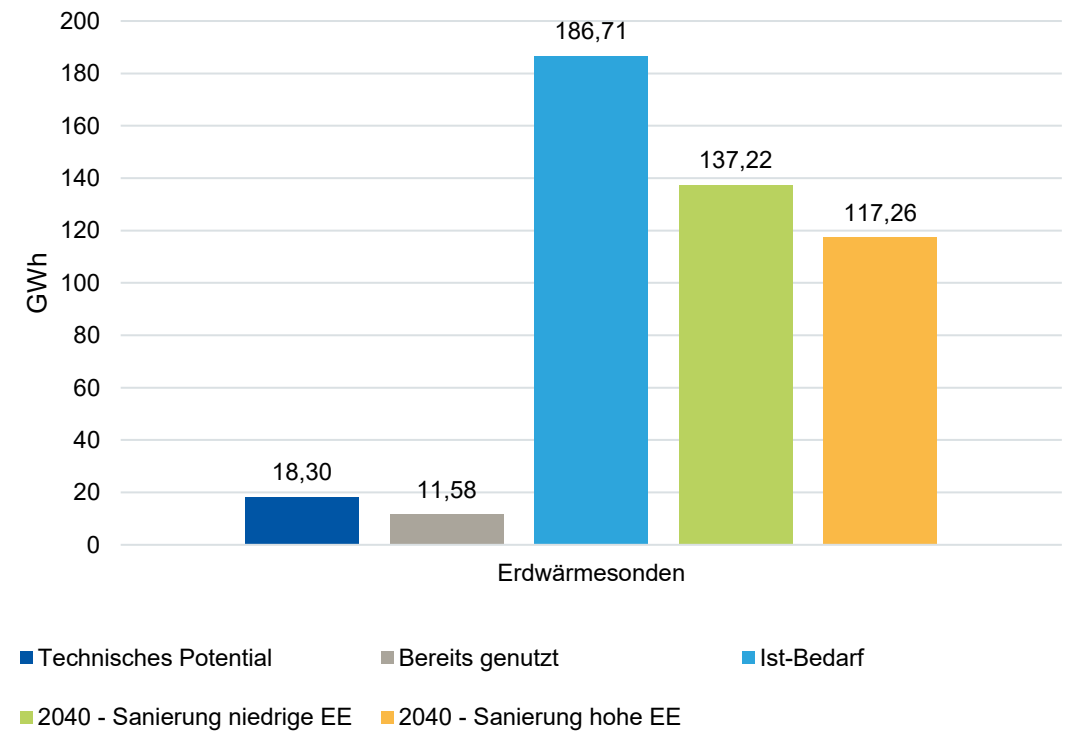


Technisches Potential: 18,30 GWh_{therm} → ca. 10 % des Ist-Bedarfs



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

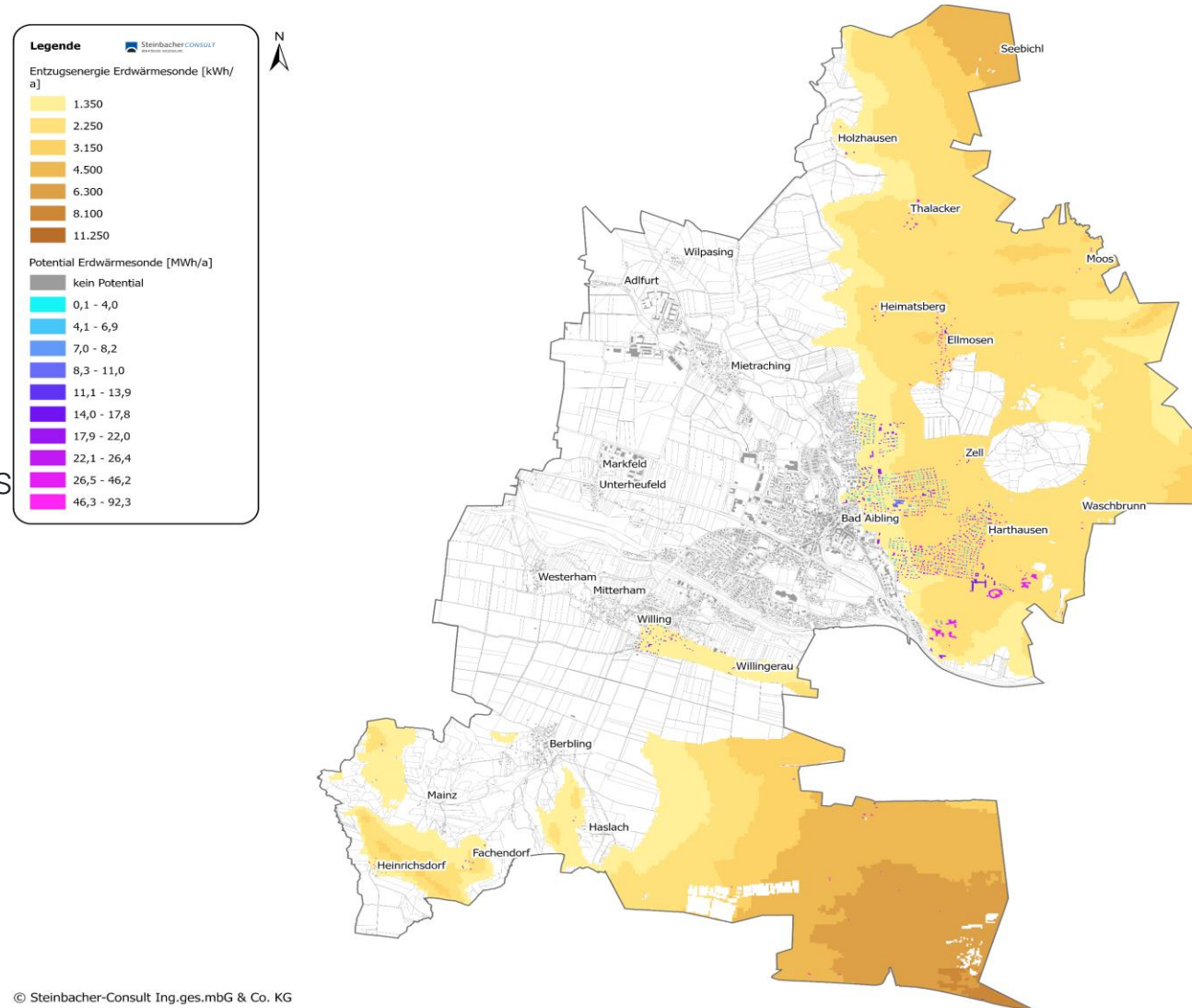
Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf



Potentialanalyse | Oberflächennahe Geothermie - Wärmesonde



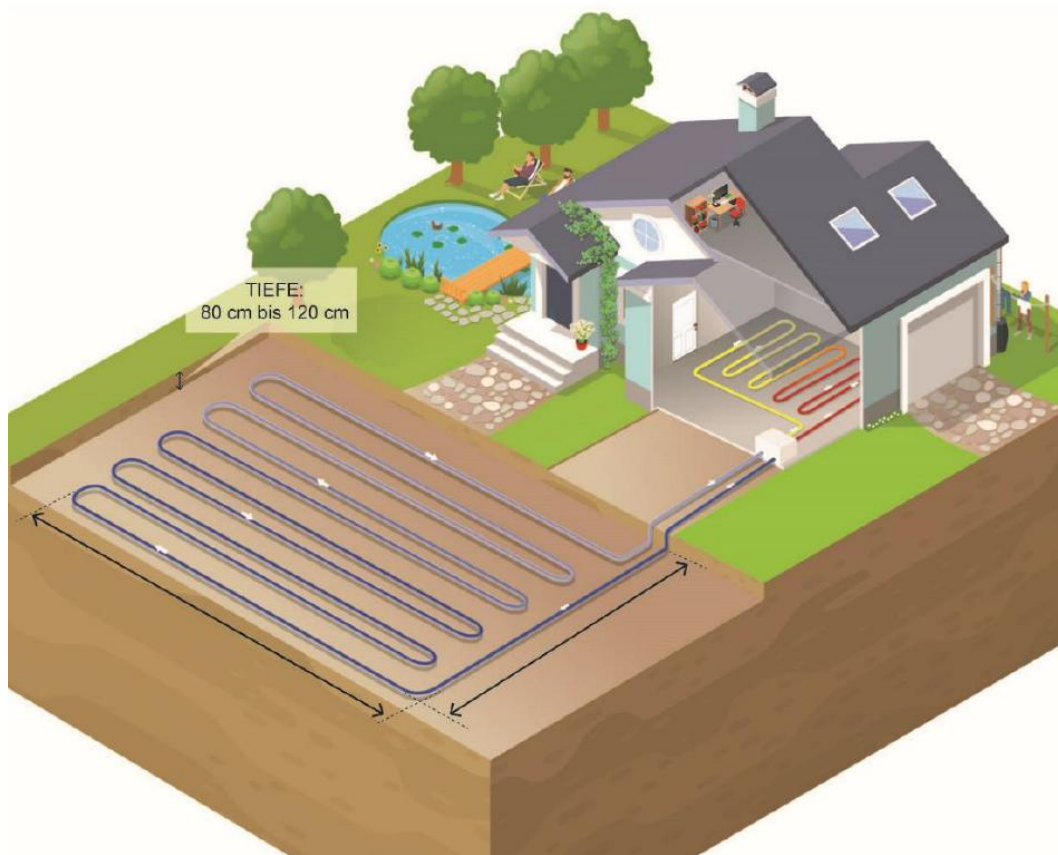
- Datengrundlage – Entzugspotentiale aus Energieatlas Bayern
- Flurstückbezogene Auswertung



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mBG & Co. KG

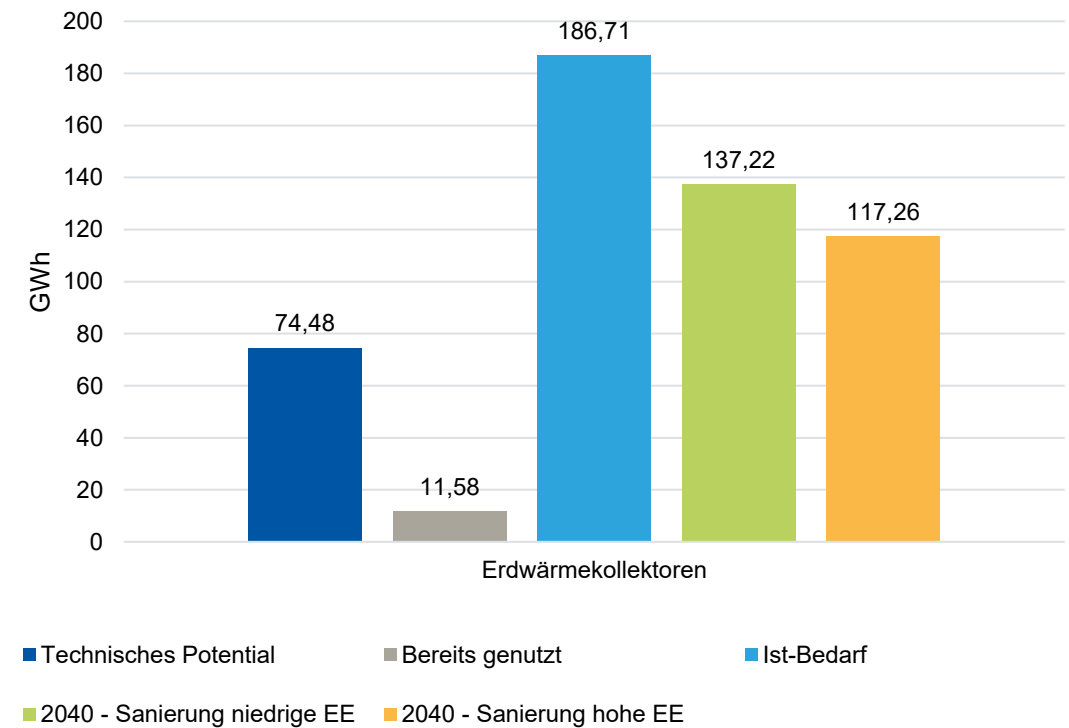


Technisches Potential: 74,48 GWh_{therm} → ca. 40 % des Ist-Bedarfs



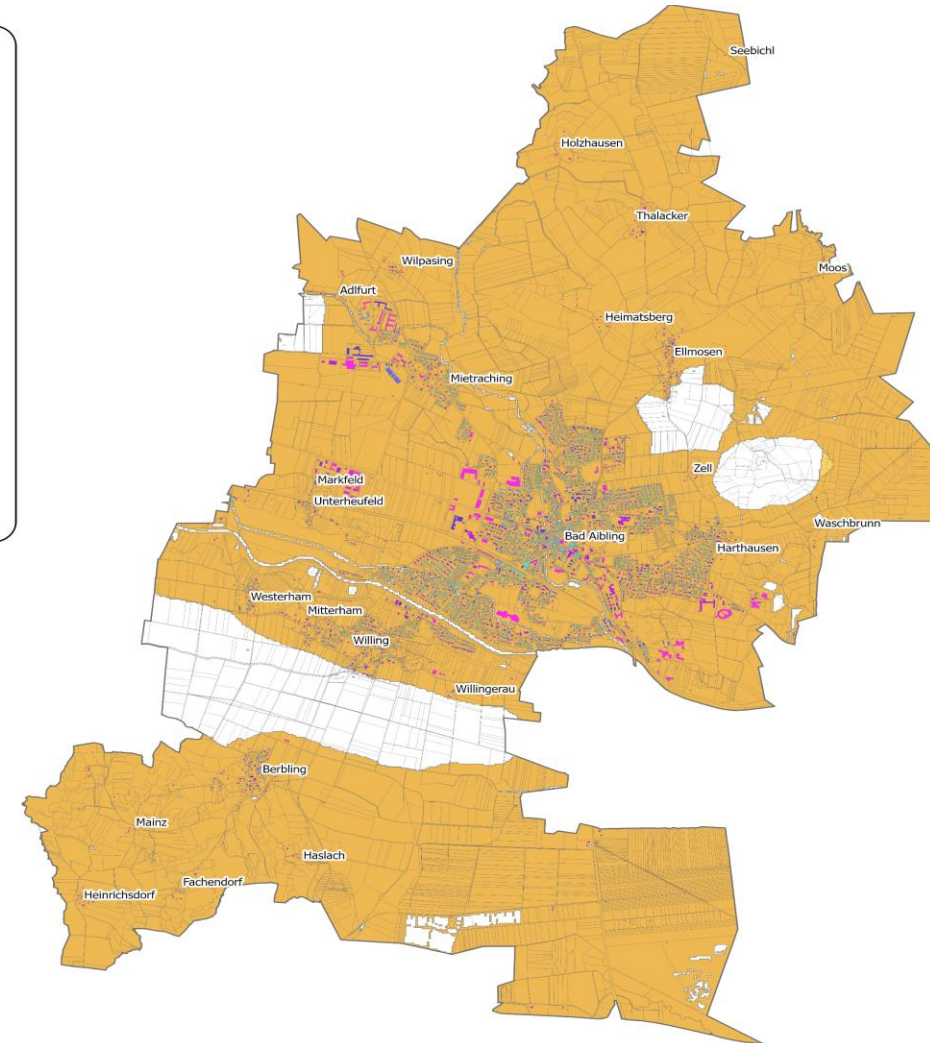
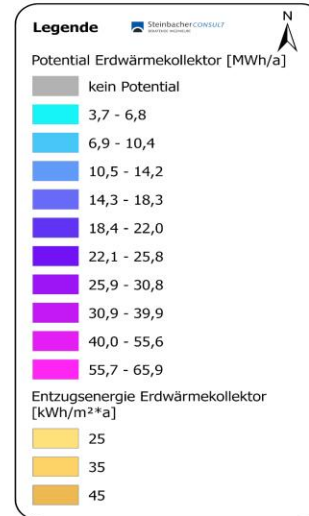
Schematisches Funktionsweise Wärmekollektor mit Wärmepumpe
(Quelle: Interreg Alpine Space Programme, Projekt GRETA)

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf

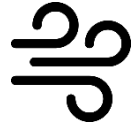




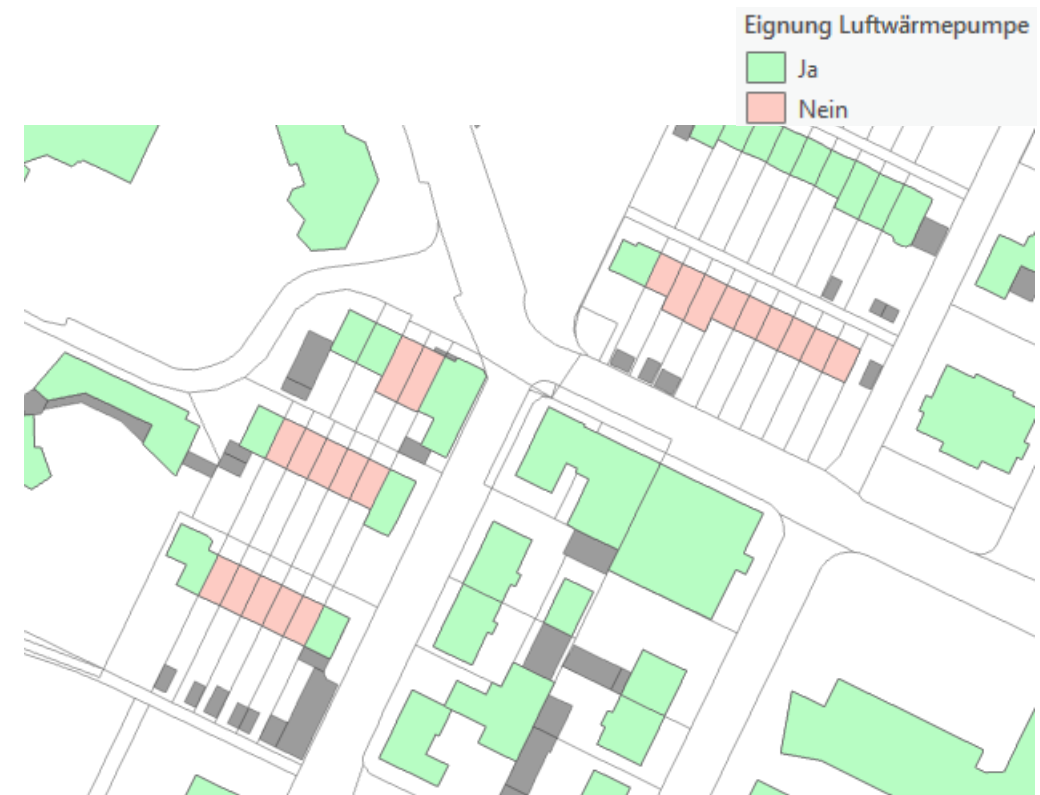
- Datengrundlage – Entzugspotentiale aus Energieatlas Bayern
- Flurstückbezogene Auswertung



© Steinbacher-Consult Ing.ges.mbG & Co. KG



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



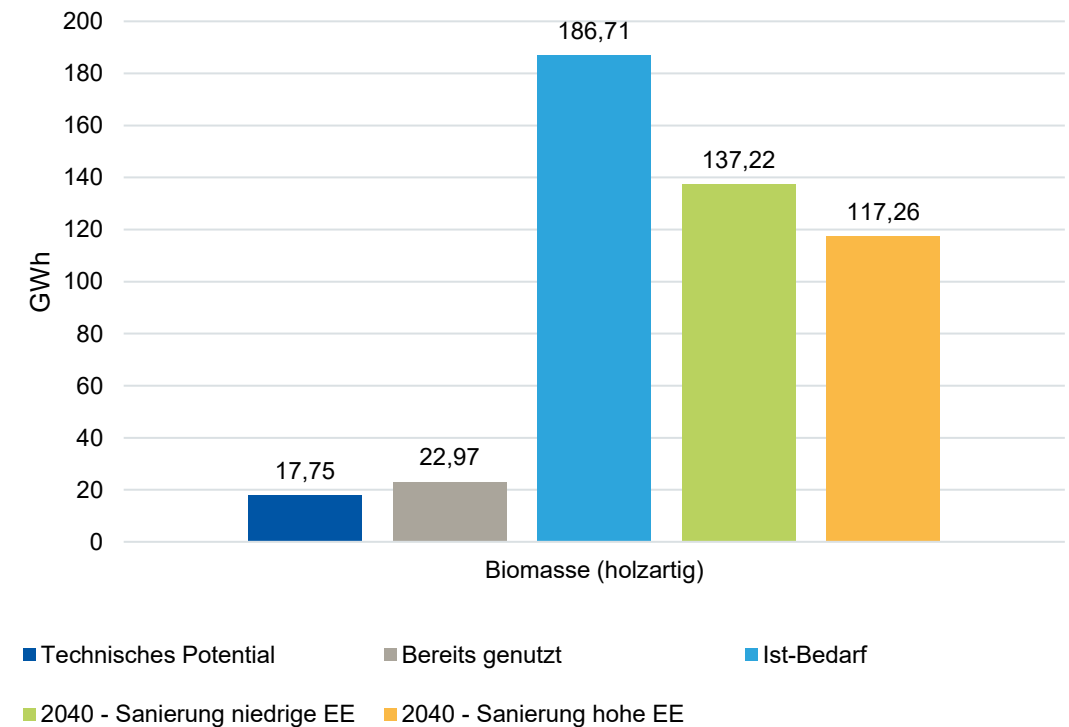


Technisches Potential: 17,75 GWh_{therm} → ca. 10 % des Ist-Bedarfs

Aufschlüsselung

- Wald
 - 252 ha (30% der Waldfläche)
 - 5.597 MWh/a
- Kurzumtriebsplantagen
 - 123,4 ha (5,8% der LF)
 - 10.461 MWh/a
- Flur- und Siedlungsholz
 - 1.694 MWh/a

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf



Potentialanalyse | Biomasse (Biogas)



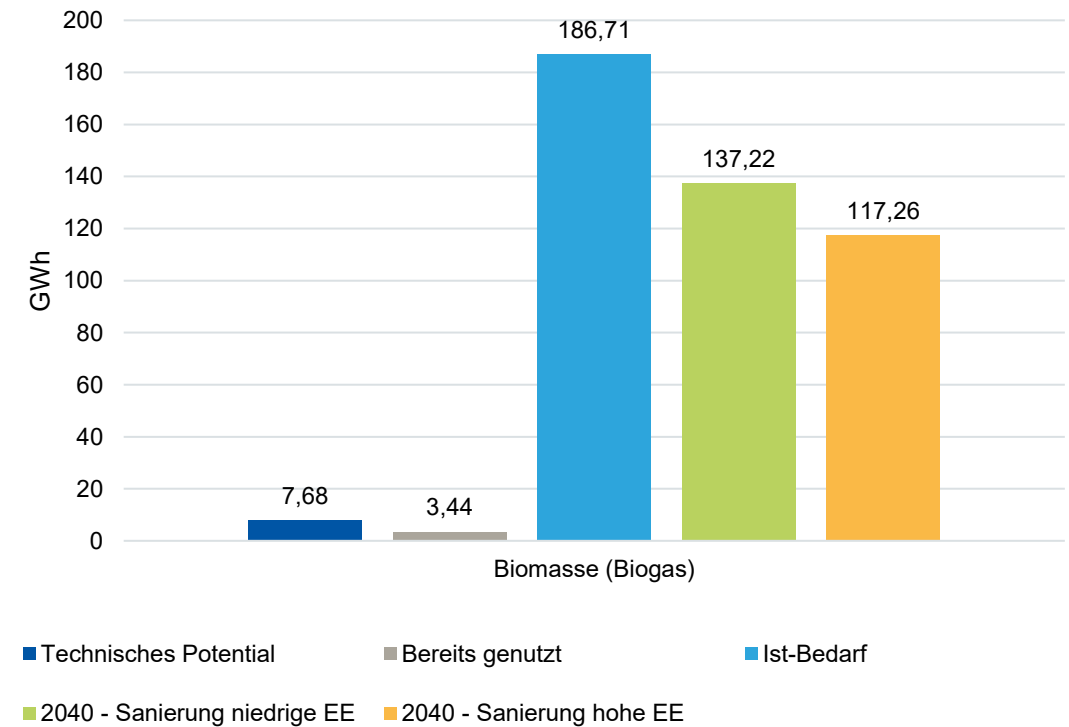
Technisches Potential: 7,68 GWh_{therm} → ca. 4 % des Ist-Bedarfs

9,12 GWh_{elektr}

Aufschlüsselung (20% energetische Verwertung)

- Mais: 396 ha
- Getreide: 153 ha
- Dauergrünland: 1463 ha

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf



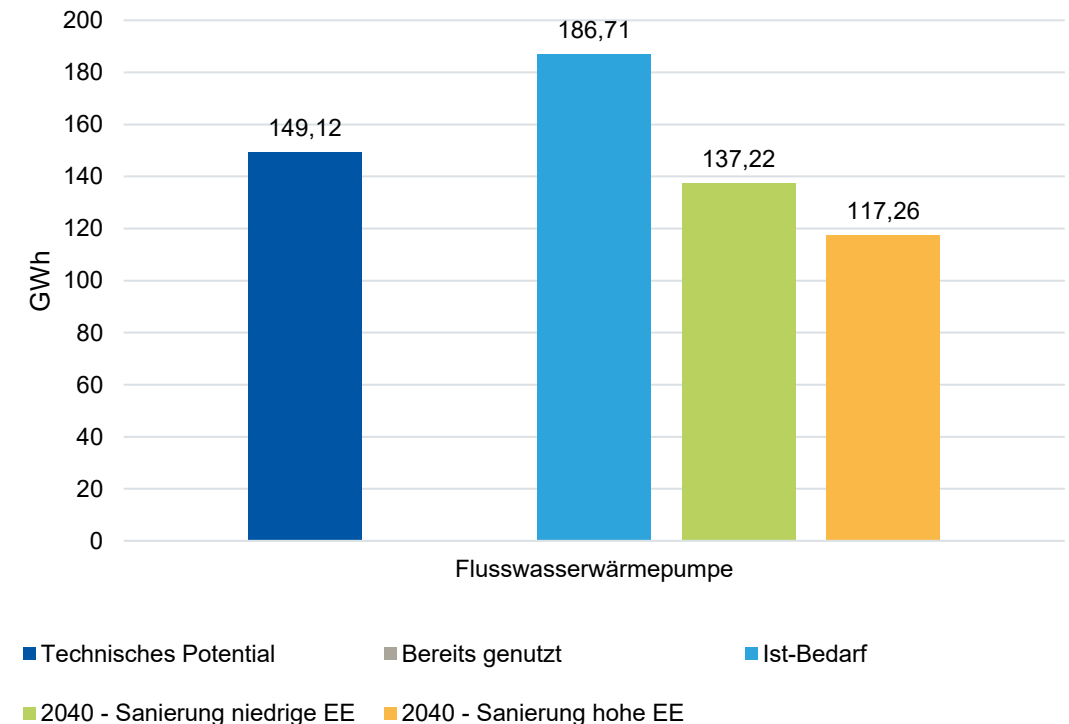


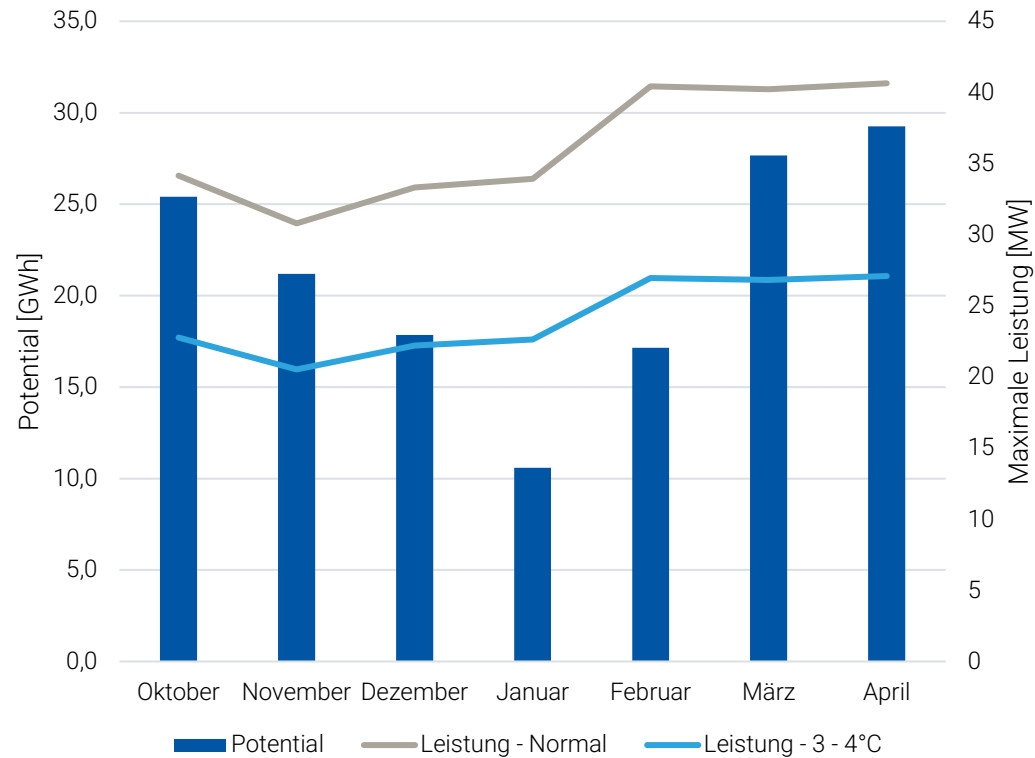
Technisches Potential: 149,12 GWh_{therm} → ca. 80 % des Ist-Bedarfs

Methodik

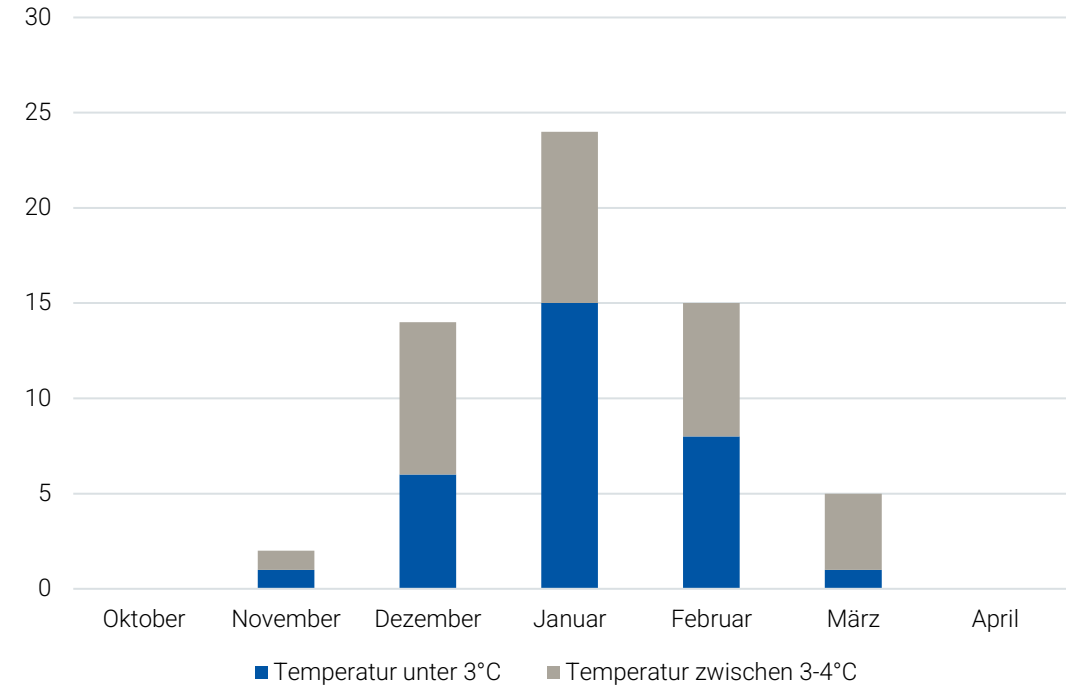
- Betrachtung Heizperiode (Oktober – April)
- Durch Kälteeinleitung darf Flusstemperatur von 3°C nicht unterschritten werden
 - Ab 3°C keine Entnahme möglich (ca. 3 Tage pro Jahr)
 - Zwischen 3 – 4°C geringere Temperaturabsenkung um 2°C, sonst 3°C (ca. 6 Tage pro Jahr)
- Prozentuale Entnahmemenge von 10 %
- Datenquelle Gewässerkundlicher Dienst Bayern
 - Temperatur Mangfall – Standort Bad Aibling
 - Abflussmenge Mangfall & Triftbach – Standort Bad Aibling

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf





Anzahl Tage mit eingeschränkter Funktion



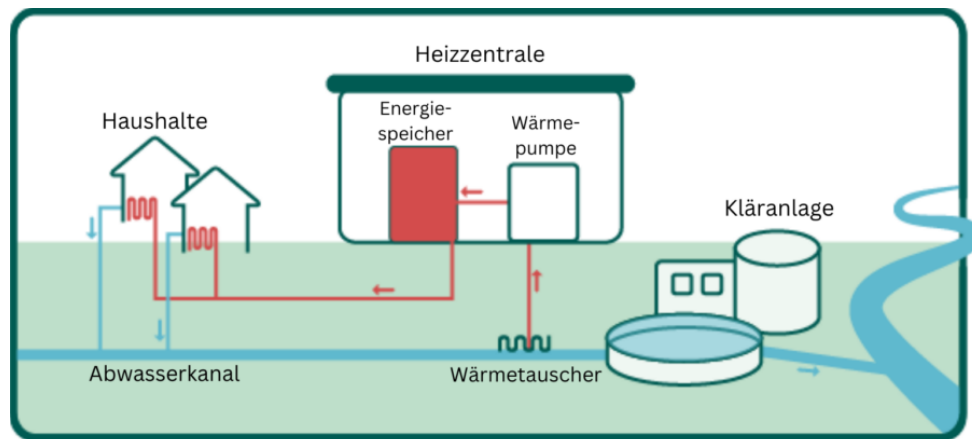
Potential mit Höchstlasten im Wärmenetz nur beschränkt durch Flusswasserwärmepumpe deckbar. Aufbau einer Redundanz notwendig.



Technisches Potential: $18,74 \text{ GWh}_{\text{therm}} \rightarrow \text{ca. } 4 \% \text{ des Ist-Bedarfs}$

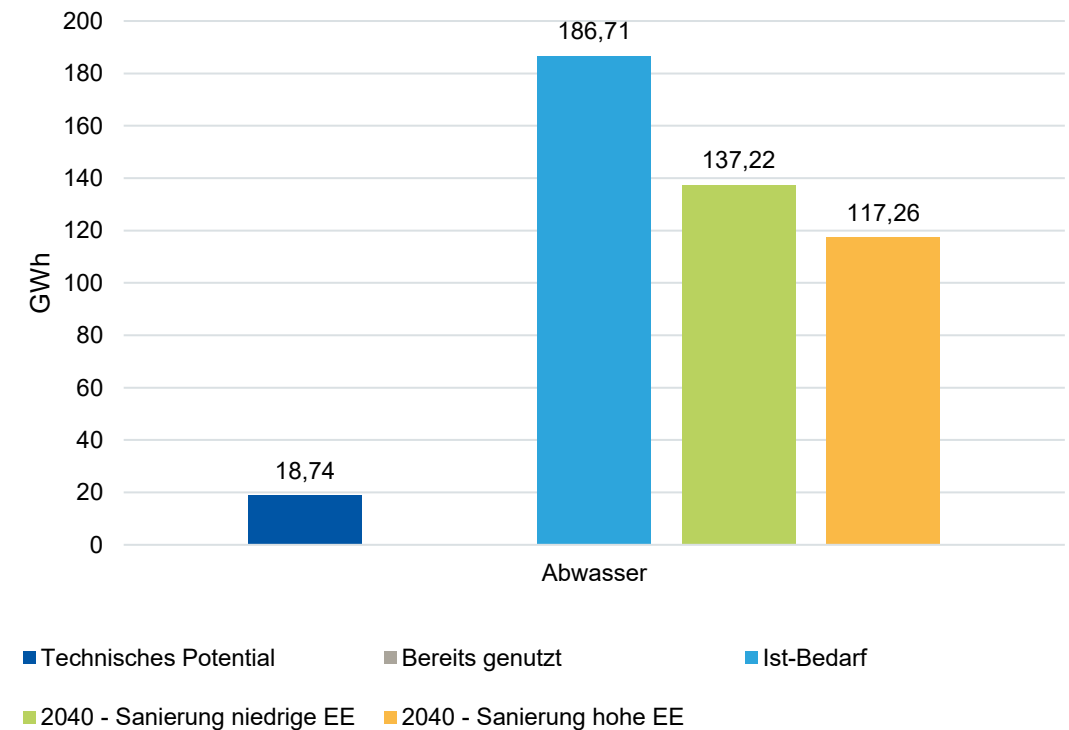
Methodik

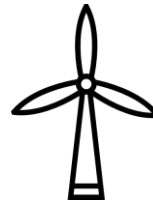
- Abschätzung gem. DWA-M 114:
- Trockenwetterzufluss $Q = 109 \text{ l/s}$
- JAZ von 3,15
- Volllaststunden 8.000 h/a



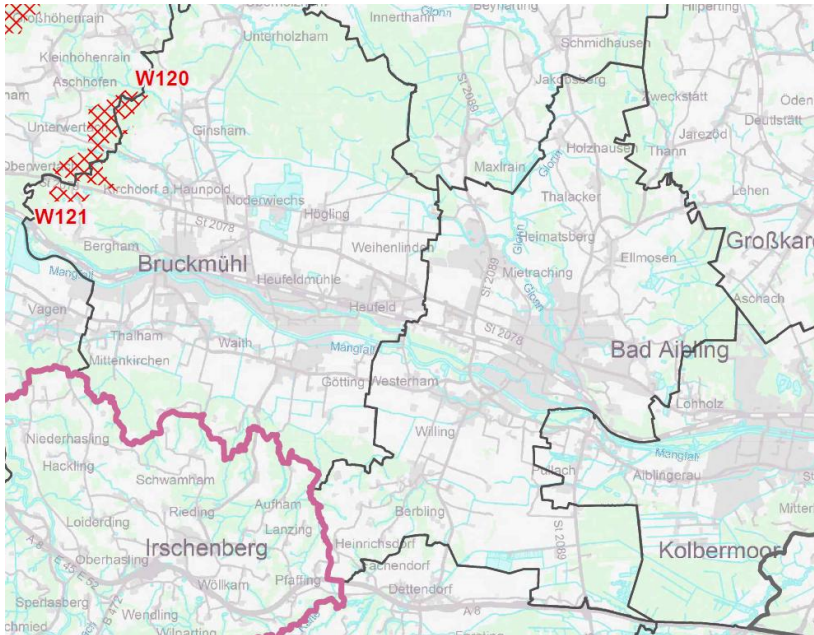
Schematische Funktionsweise Abwasserwärmepumpe (Quelle: Bürger Begehren Klimaschutz)

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf





Technisches Potential: keine Vorranggebiete für Windenergieanlagen

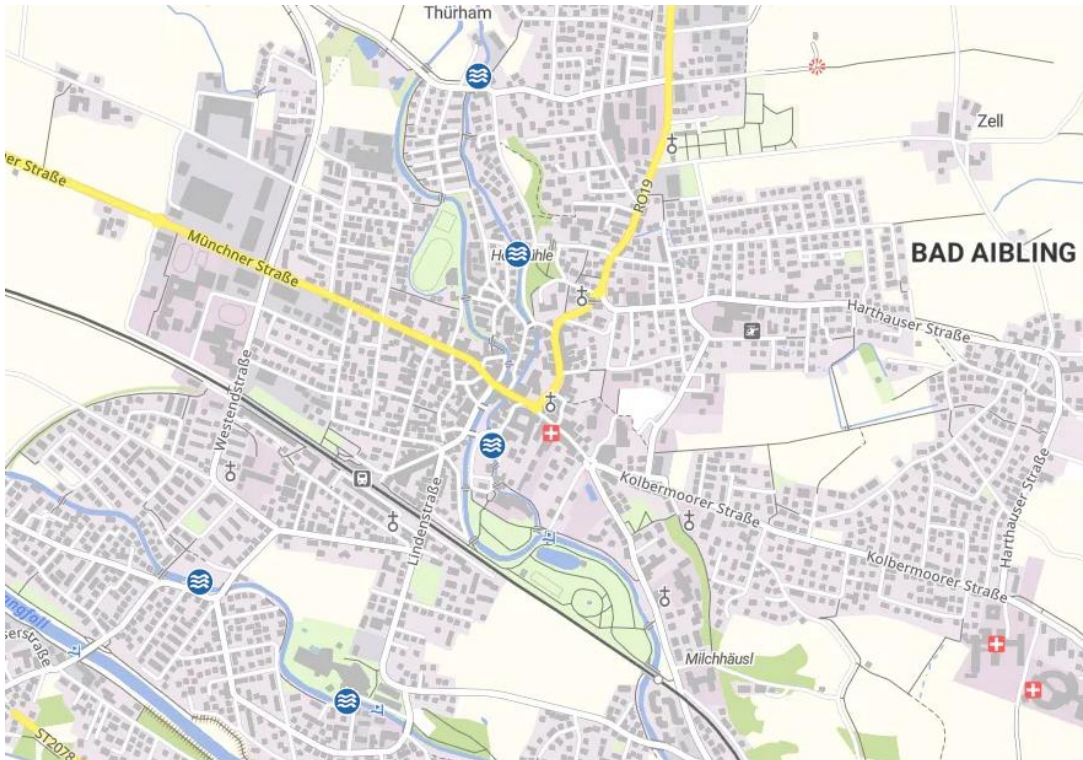


- Gemäß dem aktuellen Entwurf der 16. Fortschreibung des Regionalplans (Stand 12.03.2025) sind keine Vorranggebiete in Bad Aibling vorgesehen

Texturkarte Windenergie Entwurf – 16. Fortschreibung des Regionalplans

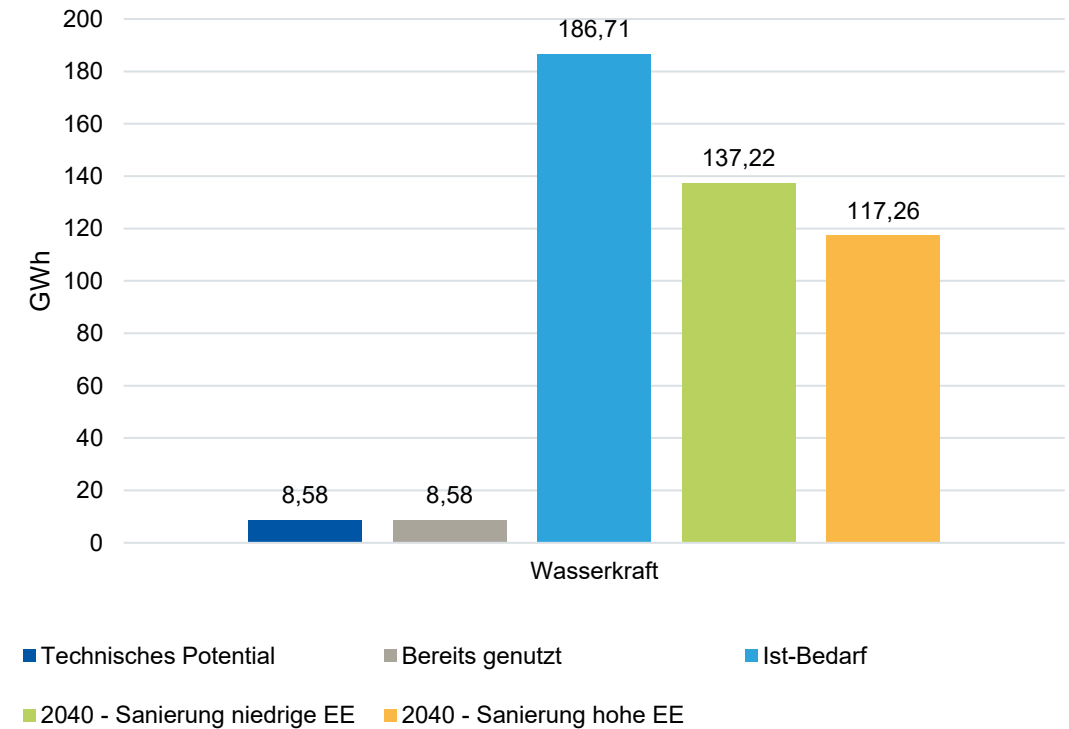


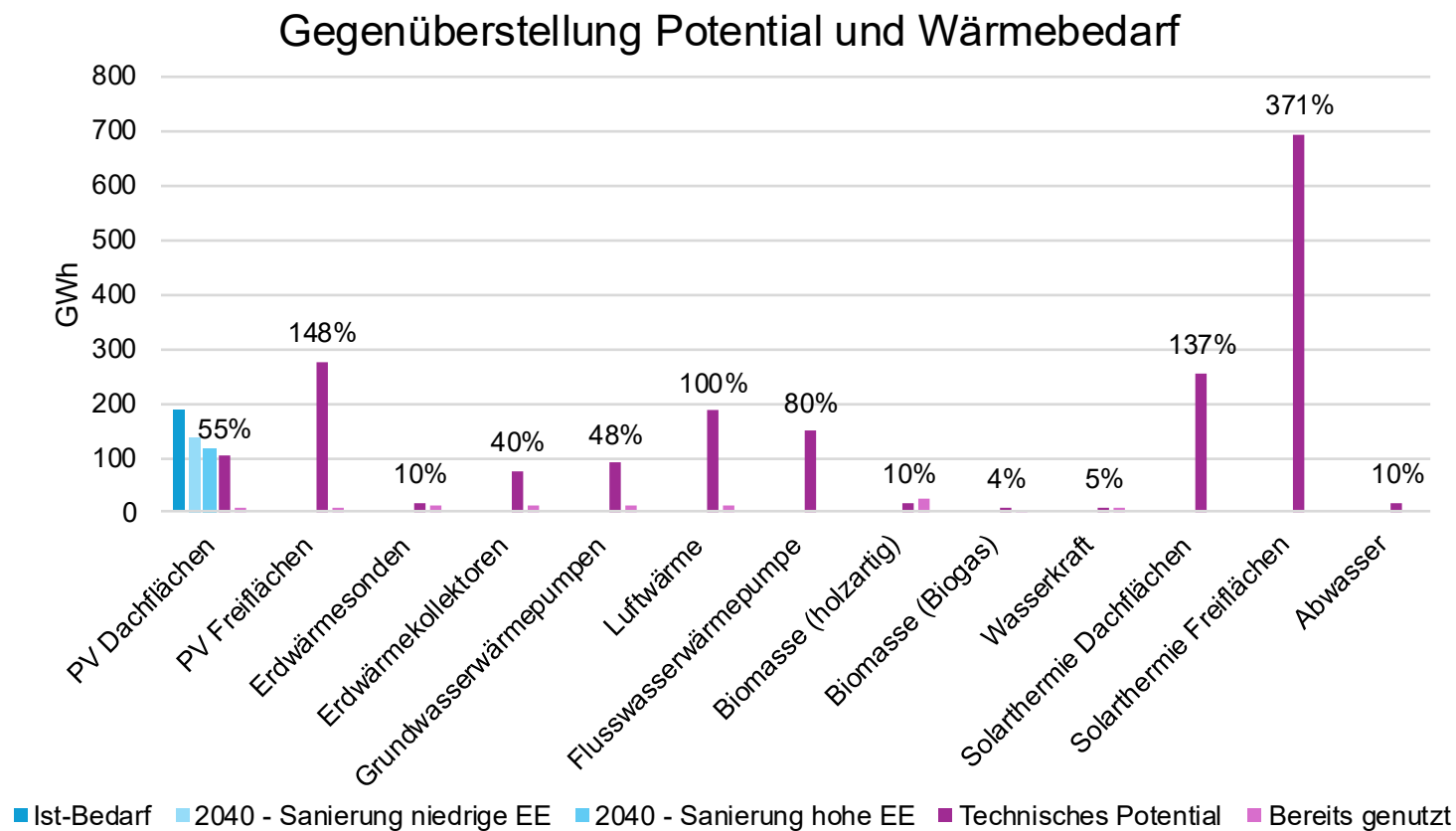
Technisches Potential: 8,58 GWh_{elektr} → ca. 5 % des Ist-Bedarfs



Wasserkraftanlagen in Bad Aibling aus Energieatlas Bayern

Gegenüberstellung Potential und Wärmebedarf





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



Fazit

- Anteil erneuerbarer Energieträger in der Wärmeversorgung bei ca. 15,4 %
- Großes Einsparpotential durch energetische Sanierungen
- Lokale Potentiale aus erneuerbaren Energien reichen aus, um die Wärmeverbräuche im Jahr 2040 zu decken

Nächste Schritte

- Einteilung des Gemeindegebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete unter Einhaltung der Treibhausgasziele bis 2040
- Entwicklung Zielszenario
- Stellungnahmen zu Zwischenergebnissen des Zielszenarios
- Ausarbeitung der Umsetzungsstrategie, inkl. 2 – 3 Fokusgebiete, in denen eine mögliche Umsetzung detaillierter betrachtet wird



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

