



Kommunale Wärmeplanung

Böhl-Iggelheim

1. Fachworkshop

21. Mai 2025



greenventory GmbH

Plan.Decide.Do.

- **Fokus:** Digitale Energie- und Infrastrukturplanung vom Einzelgebäude bis zum Versorgungs- und Netzgebiet
- **Leistungen:** Beratung und Softwareprodukte
- 70 MitarbeiterInnen mit Energie- und IT-Expertise und einer großen Leidenschaft für die Energiewende
- **Standort:** Freiburg i. Br.
- **Hervorgegangen aus:**



Agenda

Konzept kommunale Wärmeplanung

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Diskussion Eignungsgebiete

Nächste Schritte



Konzept kommunale Wärmeplanung





Was ist ein Wärmeplan?

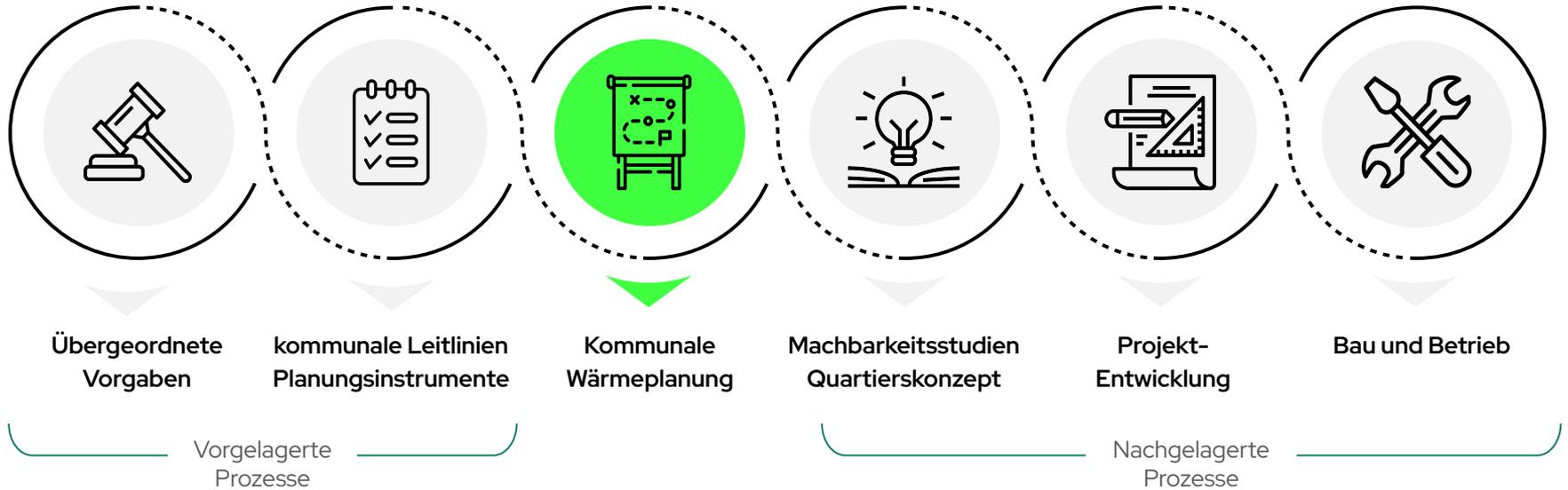
- Treibhausgasneutrale Wärmeversorgung in **2045**
- Strategisches Planungsinstrument ohne rechtliche Außenwirkung
- Detaillierte Auseinandersetzung mit Status Quo und Zukunft der lokalen Wärmeversorgung

Riesenchance: digitaler Zwilling!

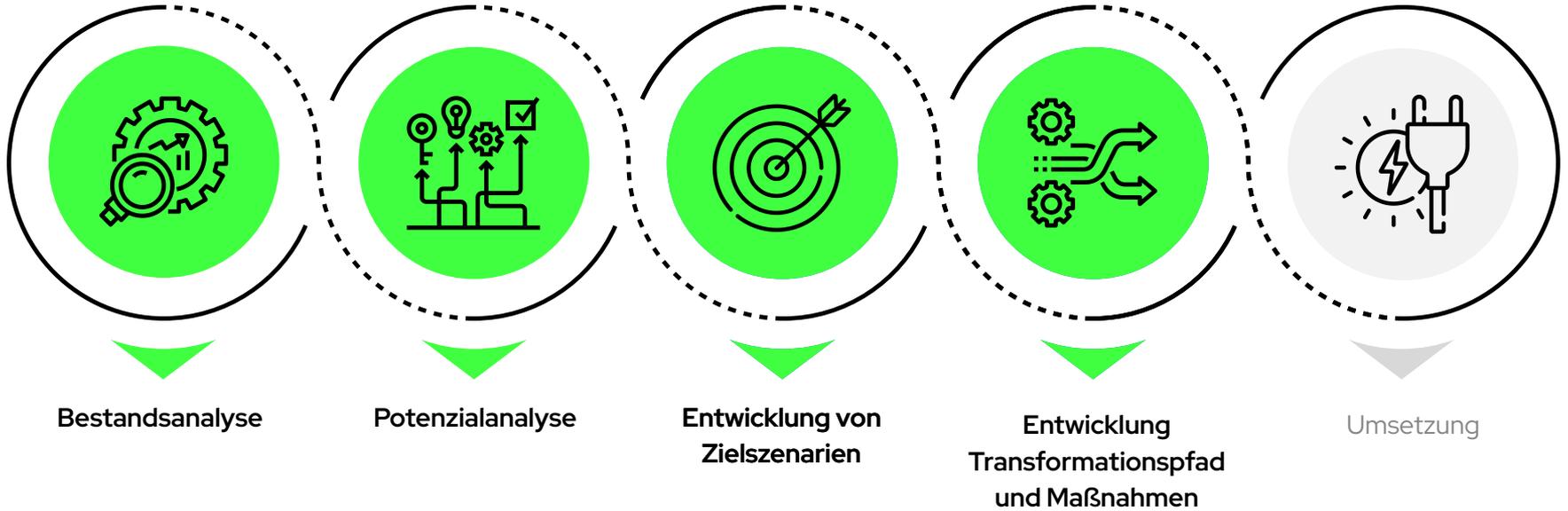


Einordnung der kommunalen Wärmeplanung

Was bedeutet die Wärmeplanung für die einzelne Kommune?



Vorgehen



Prozess der kommunalen Wärmeplanung

Bestandsanalyse

Stand 21.05.2025





Bestandsanalyse

Datenerhebung

Datenaufbereitung

Analyse

✓ Status Quo

Daten für die Wärmeplanung

Kommune

- Planungskarten
- Abwassernetze
- Flächennutzungspläne
- Neubaugebiete

greenventory

- Energiepotenziale
- Lastprofile
- Schätzwerte
- uvm.



Öffentliche Daten

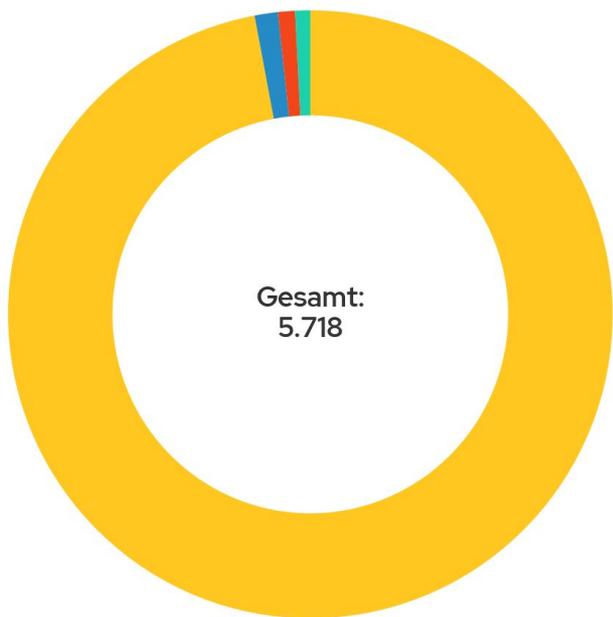
- ALKIS-Daten
- Wärmekataster
- Marktstammdatenregister

Netzbetreiber & EVUs

- Energieverbräuche
- Netzdaten
- Heizzentralen & BHKWs

Gewerbe

- Energieverbräuche
- Erzeugungsdaten
- Abwärmedaten

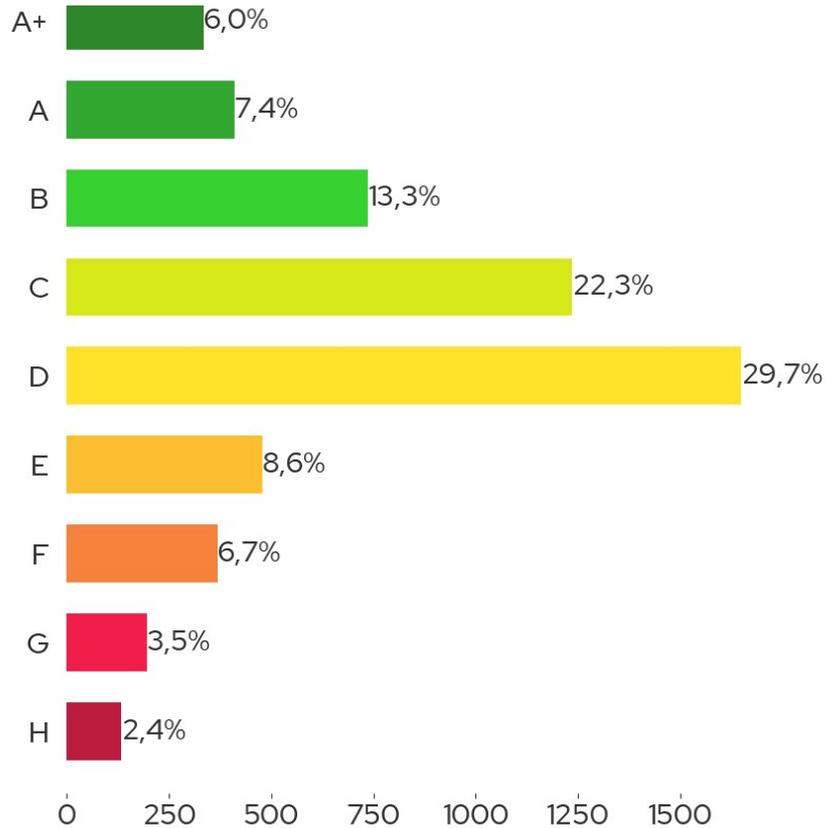


* nur beheizte Gebäude

Gebäudeanzahl nach Sektor

- Wohnsektor dominiert den Gebäudebestand (97 %)
- Mäßiger Anteil des Sektors "Gewerbe, Handel, Dienstleistung" (1,2 %)
- Öffentlichen Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur sowie Industrie- und Produktionsgebäude machen geringen Anteil aus (<1 %)



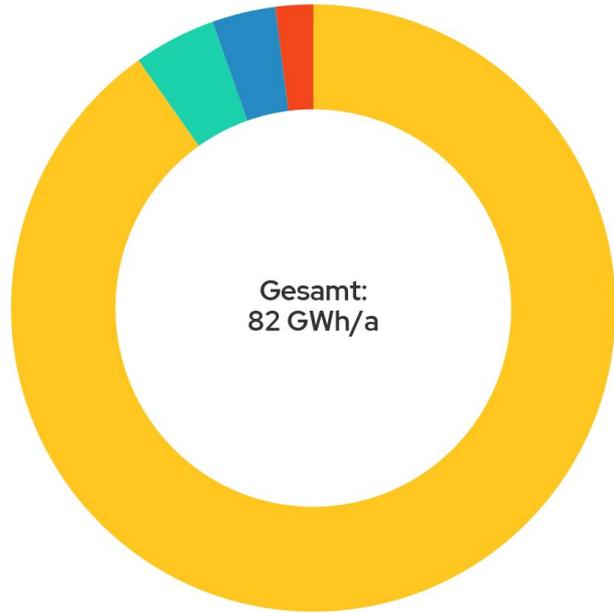


Gebäudeanzahl nach Effizienzklassen

- Großteil der Gebäude im Mittelfeld
- Oberhalb von Klasse C weisen die Gebäude einen KfW-Energiestandard auf
- Ab Klasse F: überwiegend sanierte Altbauten nach 1. WSchVO



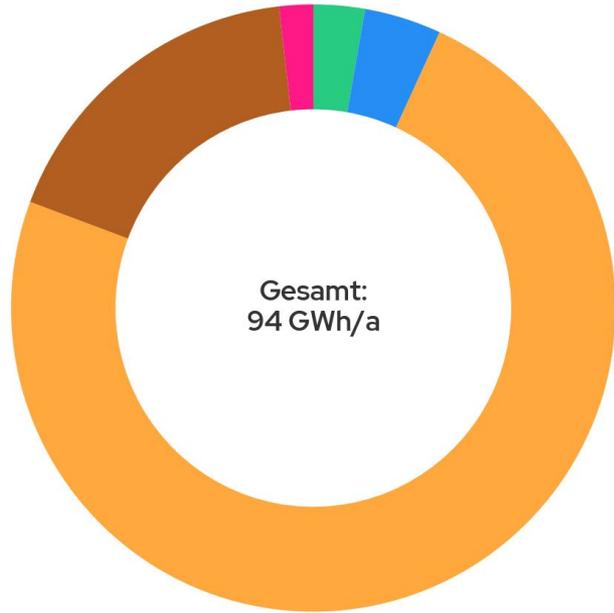
Wärmebedarf nach Sektor



- Wohnsektor macht Großteil des Wärmebedarfs aus (90 %)
- Gewerbe und Industrie weisen geringen Bedarf für Raum- und Prozesswärme auf (5 %)



Endenergiebedarf nach Energieträger

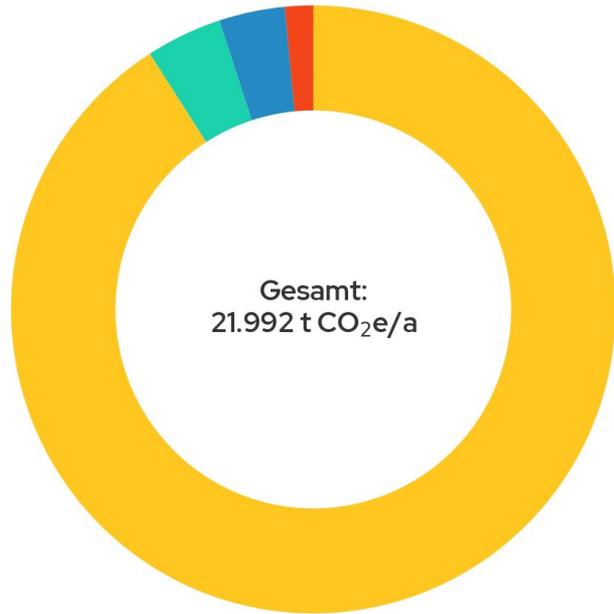


Biomasse: 2,7% (2,6 GWh/a) Heizöl: 17,5% (16,4 GWh/a)
Strom: 4,1% (3,9 GWh/a) Nah-/Fernwärme: 1,8% (1,7 GWh/a)
Erdgas: 73,8% (69,4 GWh/a)

- Erdgas als dominanter Energieträger (74 %)
- Mäßiger Anteil nicht-leitungsgebundener Energieträger (20 %)
- Potenziell nachhaltige Heizlösungen wie Wärmenetze, Heizstrom und Biomasse decken aktuell 9 % des Endenergiebedarfs ab

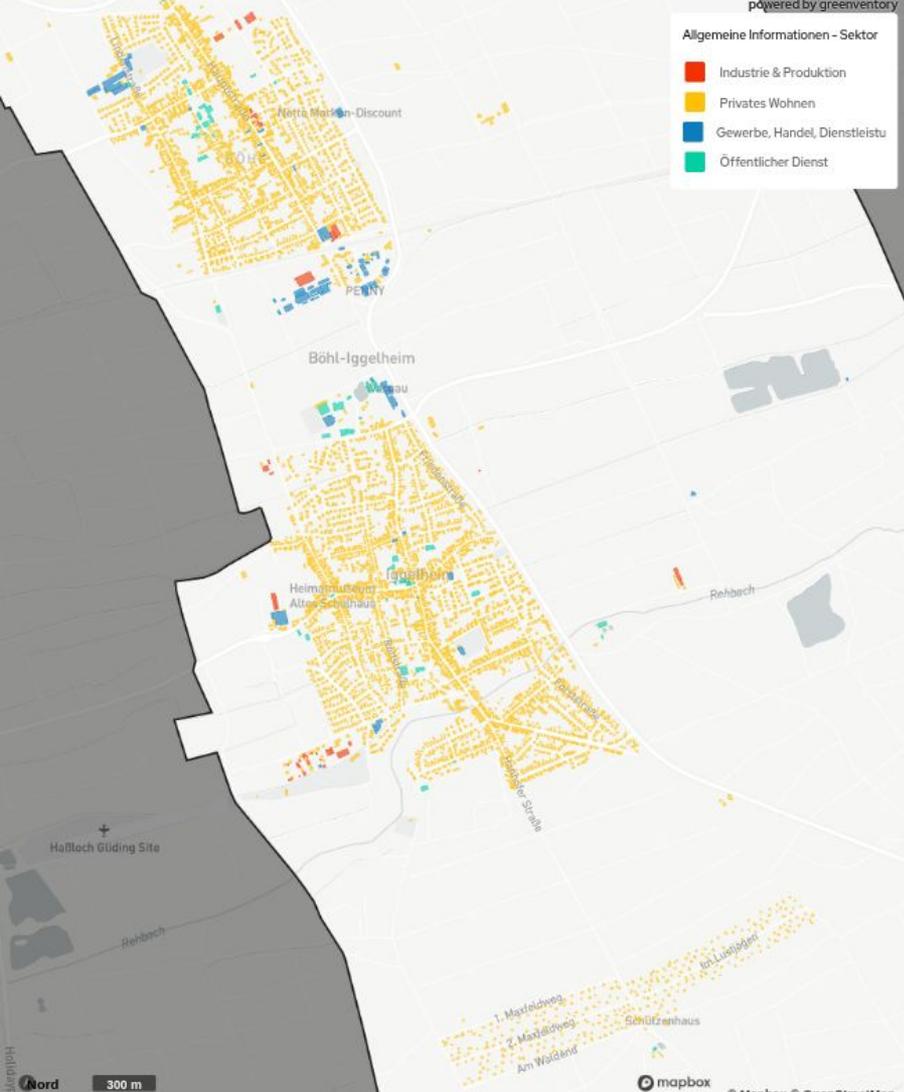


THG-Emissionen nach Sektor



- Verteilung entspricht Wärmebedarfen nach Sektoren
- Treibhausgasneutralität des Wärmesektors in 2045 erfordert durchschnittliche jährliche CO₂-Einsparungen von 1.099 t/a





Fazit

Bestandsanalyse

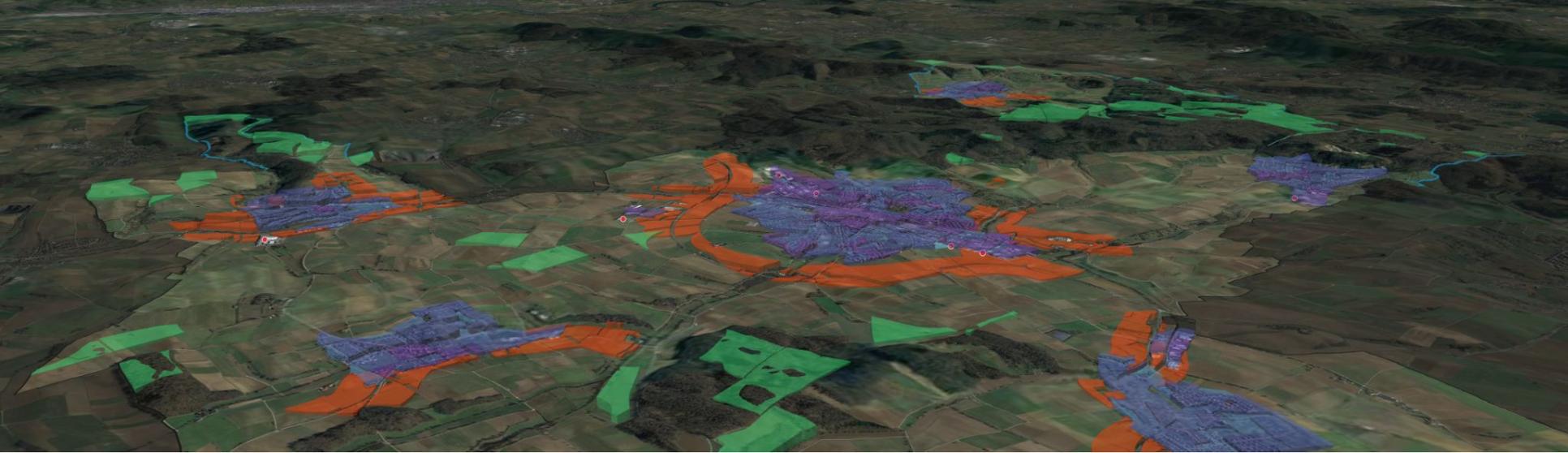
- Wohnsektor ist Schlüssel für die Wärmewende
- Einsparpotenzial durch Sanierungen für Gebäude mit Effizienzklasse E-H vorhanden
- Dominierender Energieträger ist gegenwärtig Erdgas, aber auch kleinere Arealnetze bereits vorhanden



Potenzialanalyse

Stand 21.05.2025





Potenzialanalyse

Vorauswahl

Lokale Restriktionen

Eignungsklasse

✓ Potenzial

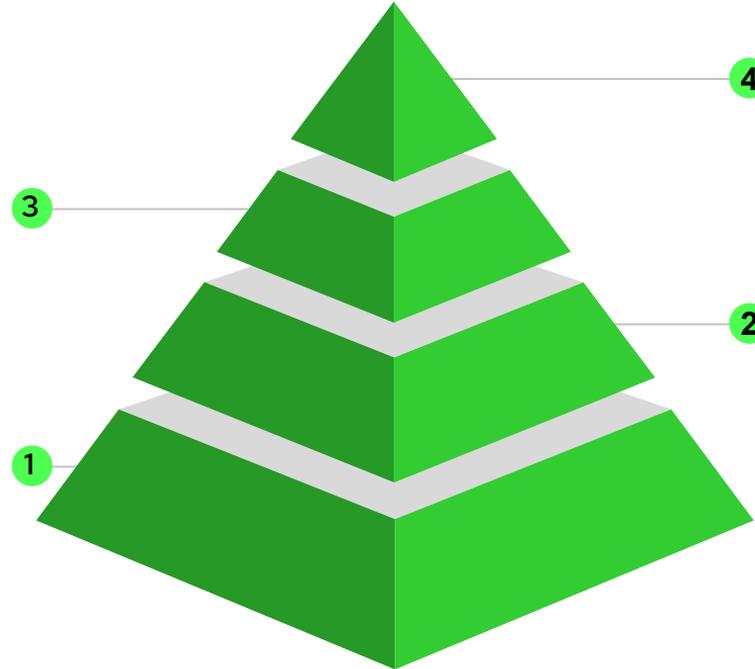
Potenzialdefinitionen

Wirtschaftliches Potenzial

Das wirtschaftlich sinnvoll nutzbare Potenzial (z.B. nur auf Dächern mit Südausrichtung)

Theoretisches Potenzial

Theoretisch verfügbare Energiemenge auf gesamter Fläche z.B. gesamte Strahlungsenergie auf allen Dächern



Realisierbares Potenzial

Erschließbare Energiemengen unter Berücksichtigung von sozialen, gesellschaftlichen, etc. Kriterien

Technisches Potenzial

Das technisch nutzbare Potenzial unter Berücksichtigung des gültigen Planungs- und Genehmigungsrechts (z.B. nicht in Naturschutzgebiet)

Potenzial = Fläche x Ertrag

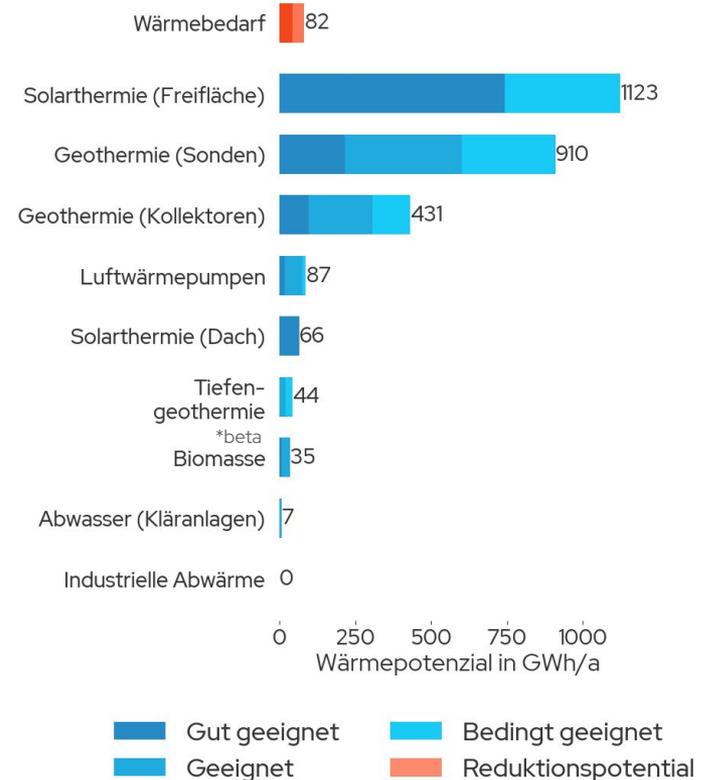


Wärmepotenziale

→ Technische Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Bedarfs aus!

Keine Betrachtung der Saisonalität

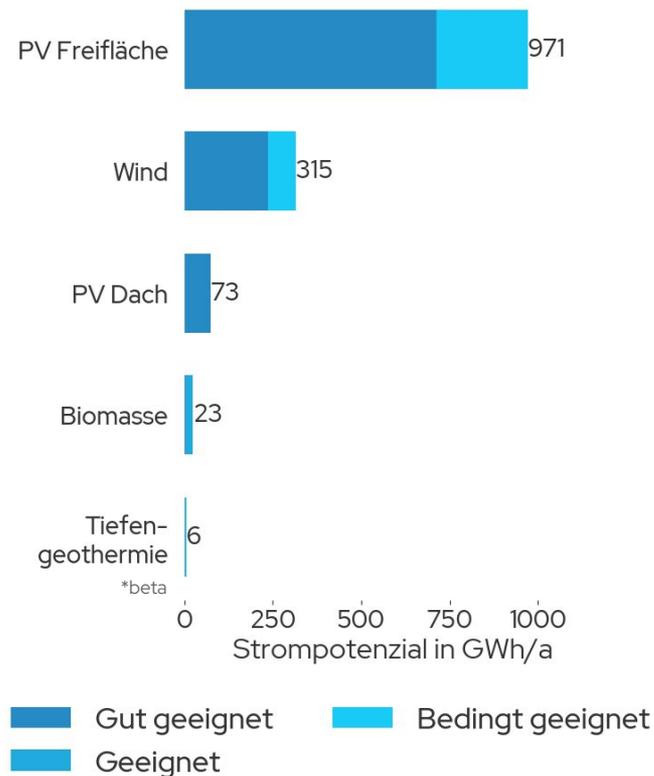
- Realisierbare Potenziale werden geringer als technische Potenziale sein
- Die Erschließung der Potenziale unterliegt weiterführenden Studien
- Räumliche Nähe zwischen Wärmequelle und -senke bei Realisierung notwendig

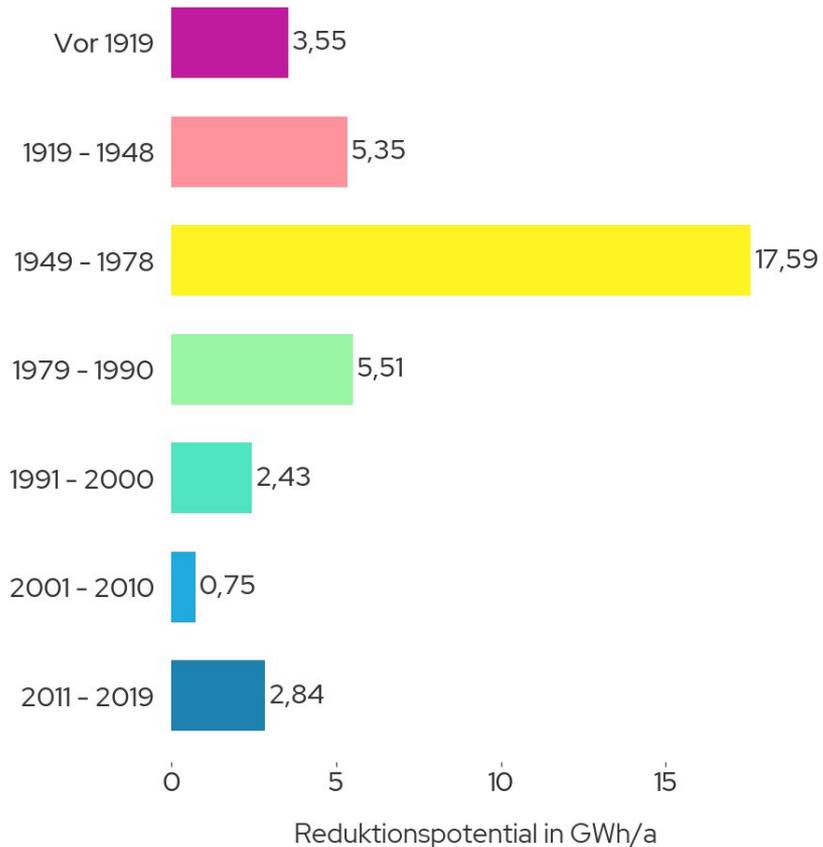


Strompotenziale

→ Technische Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Wärmebedarfs aus!

- Realisierbare Potenziale werden geringer als technische Potenziale sein
- Stromerzeugungspotenziale können in elektrischer Wärmeerzeugung (z. B. Wärmepumpen) genutzt werden





Sanierungspotenzial nach Altersklassen

- Absolutes Einsparpotenzial im Gebäudebestand macht 46 % des Wärmebedarfs aus
- Besonders hohes Sanierungspotenzial bei Gebäuden, die zwischen 1949 und 1978 erbaut wurden





Fazit Potenzialanalyse

- Technische Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Bedarfs aus
- Die Nutzung von Flächen muss sorgfältig geprüft werden für eine nachhaltige, konfliktfreie Integration der Energieinfrastruktur
- Durch Sanierung der Bestandsgebäude kann Energiebedarf langfristig gesenkt und effizient gesteigert werden

Potenziale müssen im nächsten Schritt auf Umsetzbarkeit geprüft werden



Eignungsgebiete

Stand 21.05.2025





Bestimmung der Eignungsgebiete im Projekt

Vorauswahl

Lokale Restriktionen

Umsetzungseignung

✓ Eignungsgebiet

Begriffsunterscheidung

Eignungsgebiete:

- Gebiet grundsätzlich für Wärmenetz gut geeignet
- Räumliche Gebietsdefinition rechtlich nicht bindend
- Basis für weiterführende Machbarkeitsstudien
- Machbarkeit ist zu prüfen

Strategisches Wärmenetzausbaubereich:

- Gebiet vorgesehen für Wärmenetzausbau beispielsweise durch Stadtwerke

Vorranggebiete:

- Politisch beschlossener Vorrang der Nah- bzw. Fernwärmenutzung

Einzelversorgungsgebiete:

- Keine Fernwärme. Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) beachten.



Kriterien für Wärmenetz-Eignungsgebiete

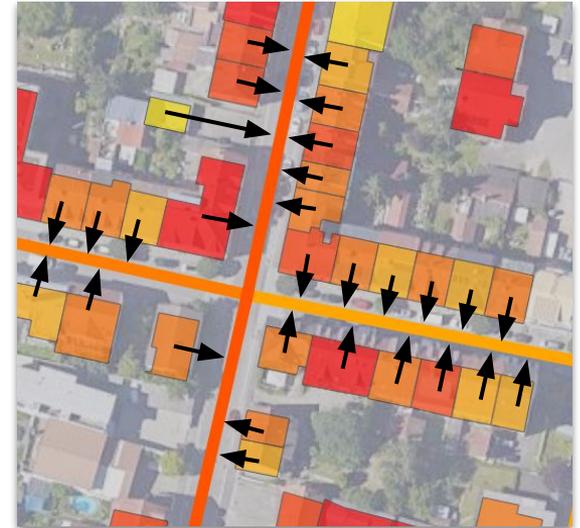
Wärmeliniendichte:

- Annahme: Verteilleitungen entsprechen Straßennetzwerk
- Basierend auf **Wärmeliniendichte** [kWh/(m a)] des Modelljahres

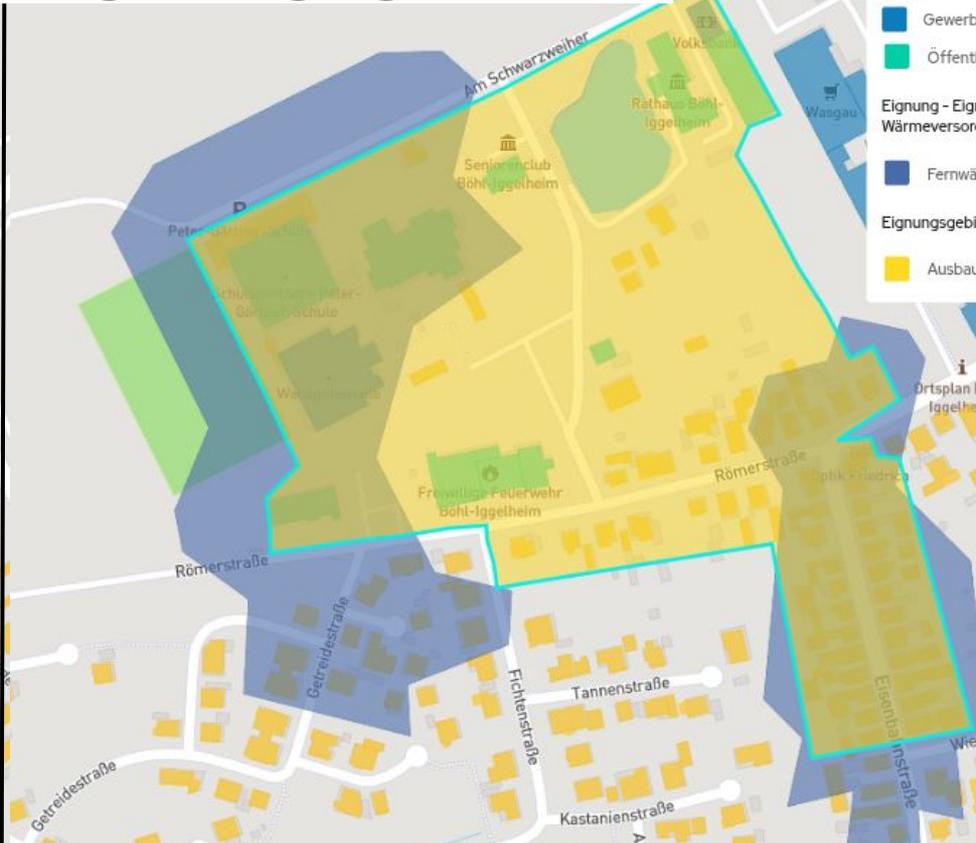
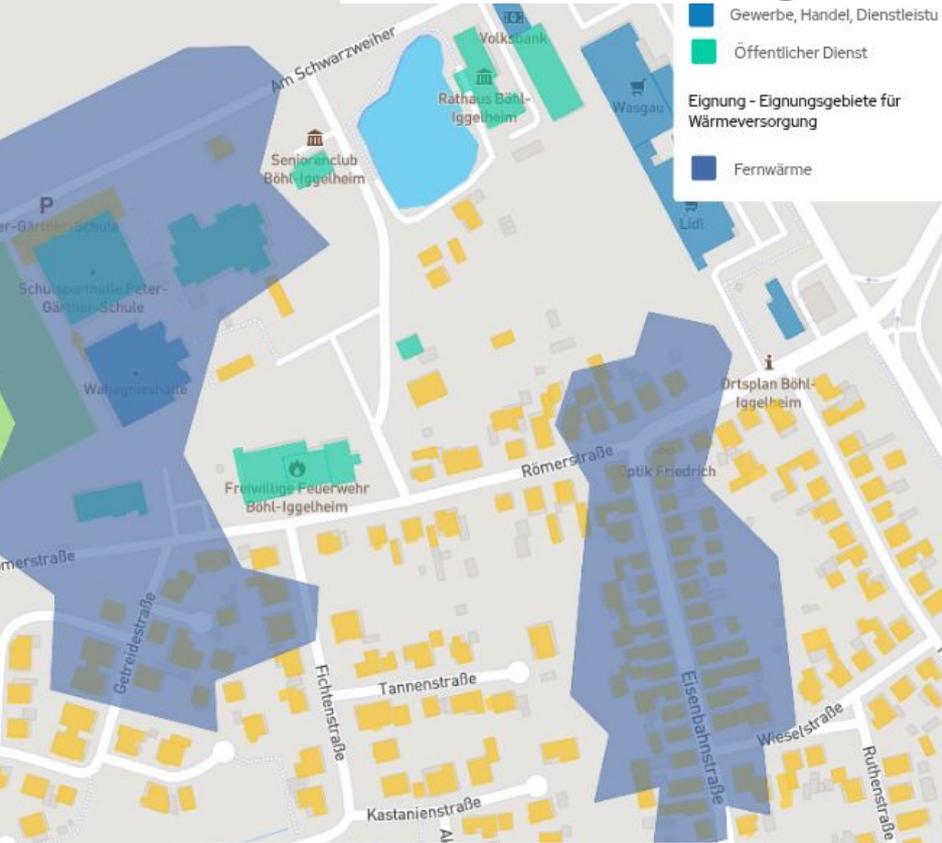
$$\lambda = \frac{\text{Absetzbare Wärmemenge [kWh/a]}}{\text{Leitungslänge [m]}}$$

Weitere Kriterien:

- Bestehende Netze
- Ankerkunden
- Lokale Strom- und Wärmepotenziale
- Lokale Besonderheiten



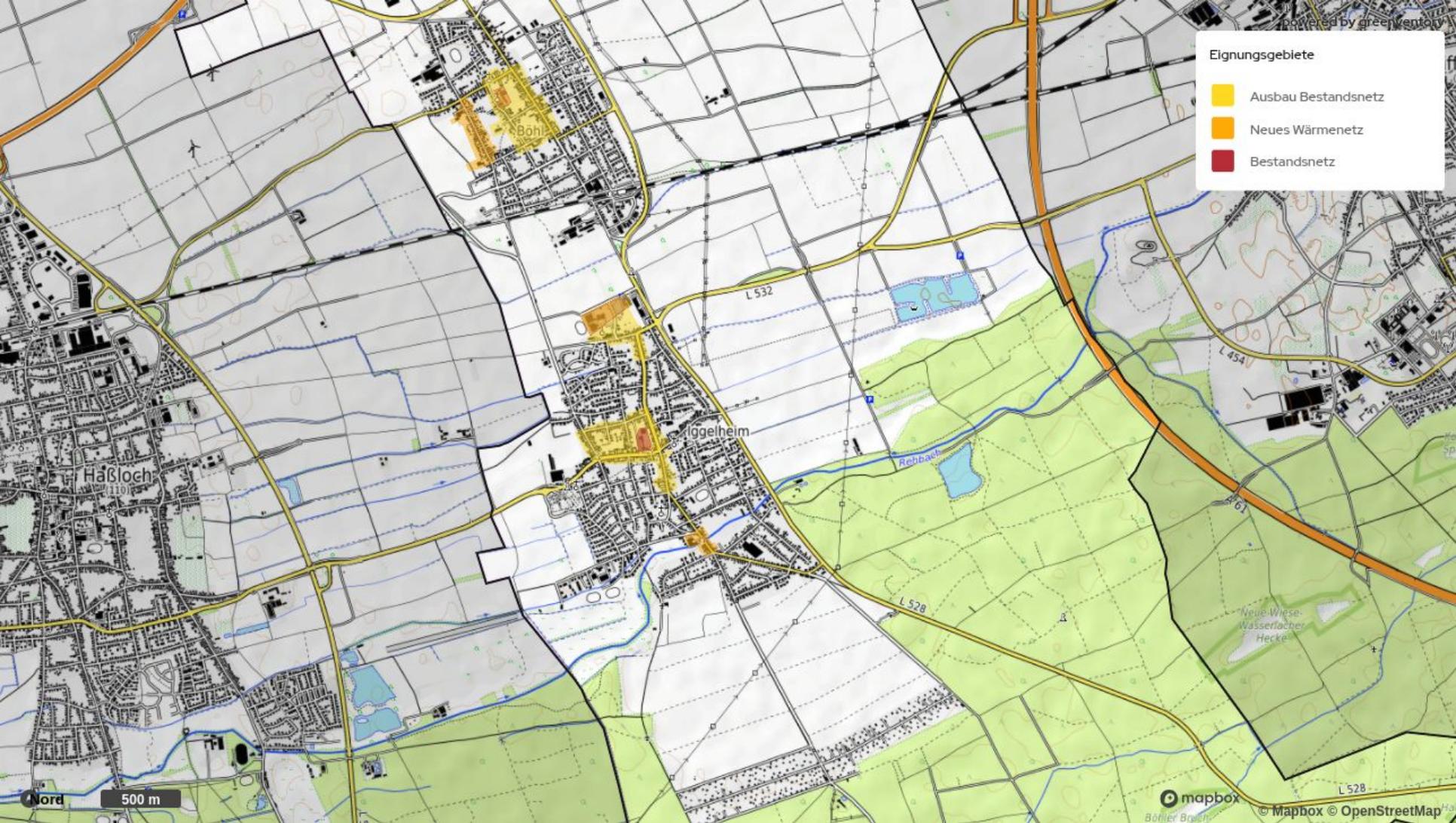
Erarbeitung der Eignungsgebiete



- Allgemeine Information
- Industrie
 - Private
 - Gewerbe
 - Öffentl
 - Eignung - Eignungsgebiete für Wärmeversorgung
 - Fernwärme
 - Eignungsgebiete
 - Ausbau

Eignungsgebiete

- Ausbau Bestandsnetz
- Neues Wärmenetz
- Bestandsnetz



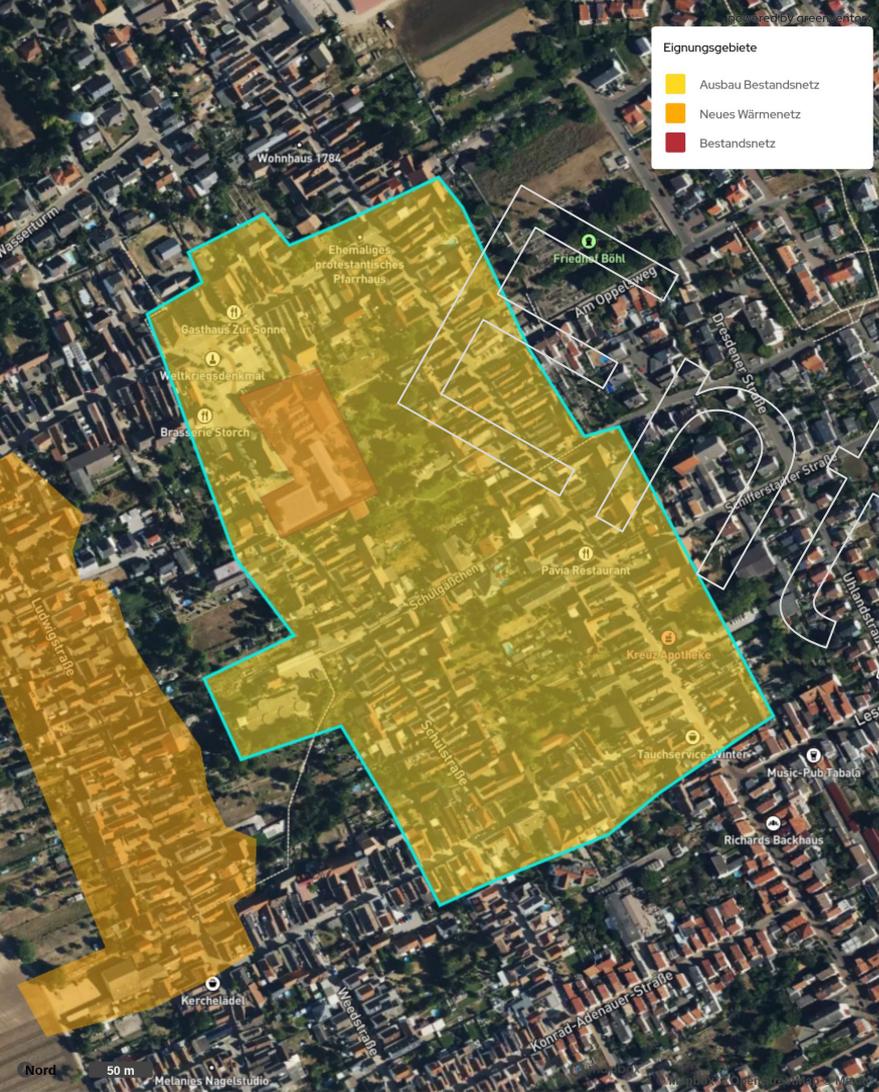
Nord

500 m

mapbox

Böhrer Bruch

© Mapbox © OpenStreetMap



Wärmenetz-Eignungsgebiet "Ortsmitte Böhl"

Anzahl Gebäude gesamt (Stand 2025)	367
Aktueller Wärmebedarf (Stand 2021-2023)	5,6 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	3,7 GWh/a
Wärmelinienichte (2045)	2.503

Ausgangssituation

- Arealnetz in der Schule bereits vorhanden
→ Holzpellets, Lastspitzen mit Erdgas
- Gebäudebestand: überwiegend Wohngebäude mit Baujahr vor 1948
- 96 % der Heizungen Heizöl / Erdgas
- Enge Bebauung und Denkmalschutz erschwert dezentrale Wärmeversorgung

Mögliche Ankerkunden

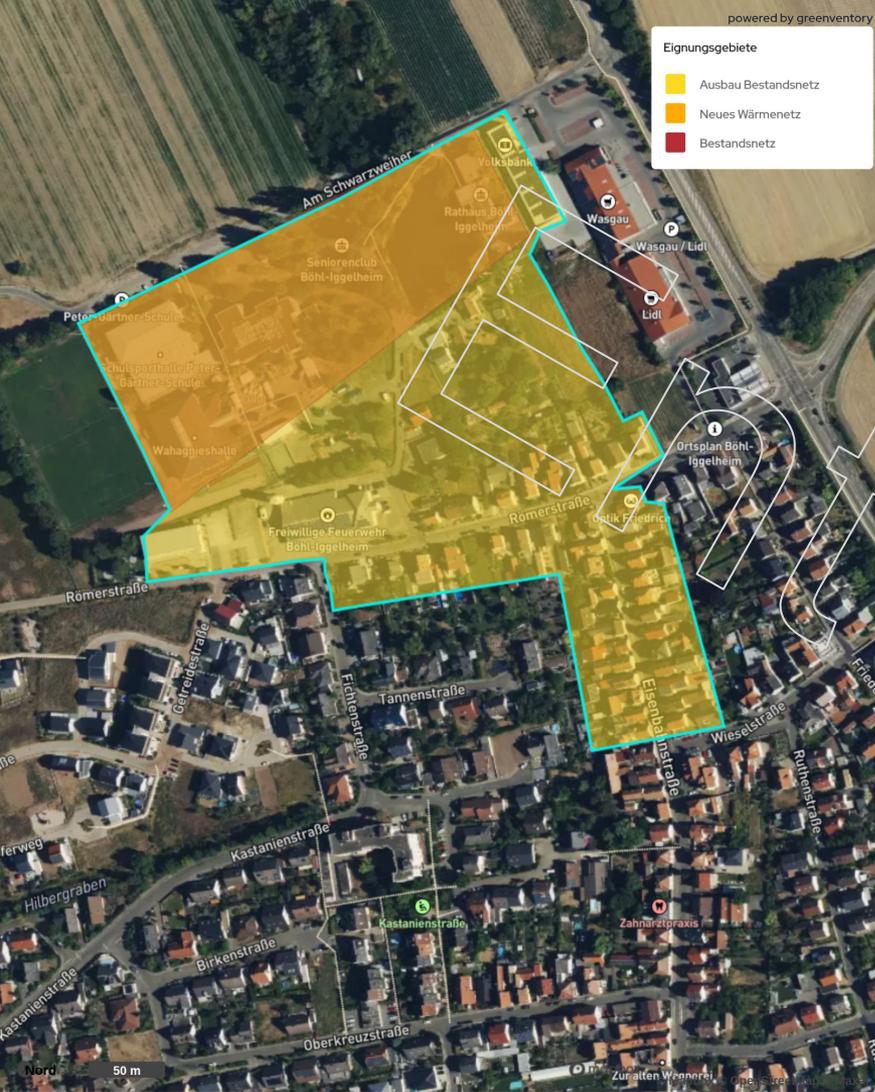
Schule, protestantisches Gemeindehaus, ehemaliges Gemeindehaus, KiTa Vogelnest

Nutzbare Potenziale

- Luft- und Erdwärme
- Biomasse



⇒ mögliche Verbindung mit Eignungsgebiet Ludwigstraße über Kirchenstraße



Wärmenetz-Eignungsgebiet "Am Schwarzweiher"

Anzahl Gebäude gesamt (Stand 2025)	94
Aktueller Wärmebedarf (Stand 2021-2023)	2,8 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	1,6 GWh/a
Wärmelinienichte (2045)	1.248

Ausgangssituation

- Arealnetz in der Schule bereits vorhanden
→ Hackschnitzel, Lastspitzen mit Erdgas
- Gebäudebestand: überwiegend Wohngebäude mit Baujahr vor 1978
- 86 % der Heizungen Heizöl / Erdgas
- Vorwiegend Gebäude des öffentlichen Dienstes und Wohngebäude

Mögliche Ankerkunden

Schule

Nutzbare Potenziale

- Luft- und Erdwärme
- Evtl. Freiflächen-Solarthermie nördlich oder westlich
- Biomasse





Eignungsgebiete

- Ausbau Bestandsnetz
- Neues Wärmenetz
- Bestandsnetz

Wärmenetz-Eignungsgebiet "Ortsmitte Iggelheim"

Anzahl Gebäude gesamt (Stand 2025)	346
Aktueller Wärmebedarf (Stand 2021-2023)	4,9 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	3,1 GWh/a
Wärmelinienichte (2045)	1.755

Ausgangssituation

- Arealnetz bereits vorhanden und kann ausgebaut werden
→ Erdwärmennutzung geplant, Lastspitzen mit Erdgas
- Gebäudebestand: überwiegend Wohngebäude und Gebäude des öffentlichen Dienstes mit Baujahr vor 1978
- Knapp 96 % der Heizungen Heizöl / Erdgas

Mögliche Ankerkunden

Schule, Sängerkheim

Nutzbare Potenziale

- Luft- und Erdwärme

⇒ mögliche Verbindung mit Eignungsgebiet Buschgasse





Eignungsgebiete

- Ausbau Bestandsnetz
- Neues Wärmenetz
- Bestandsnetz

Wärmenetz-Eignungsgebiet "Buschgasse"

Anzahl Gebäude gesamt (Stand 2025)	88
Aktueller Wärmebedarf (Stand 2021-2023)	1,2 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	0,7 GWh/a
Wärmelinienichte (2045)	2.711

Ausgangssituation

- Arealnetz bereits vorhanden und kann ausgebaut werden
→ Erdwärmennutzung geplant, Lastspitzen mit Erdgas
- Gebäudebestand: überwiegend Wohngebäude mit Baujahr vor 1978, dichte Bebauung mit wenig alternativen Versorgungsmöglichkeiten
- Knapp 78 % der Heizungen Heizöl / Erdgas

Mögliche Ankerkunden

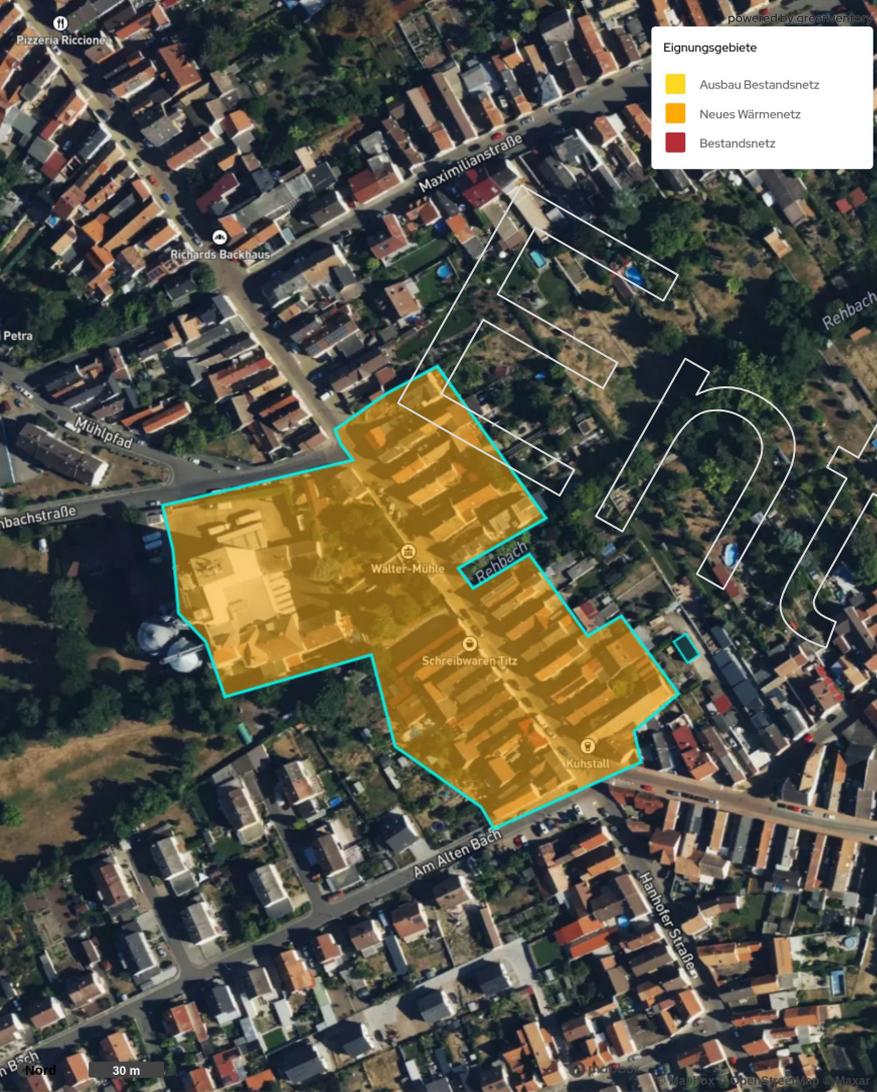
Schule

Nutzbare Potenziale

- Luft- und Erdwärme
- evtl. Freiflächen-Solarthermie

⇒ mögliche Verbindung mit Eignungsgebiet Ortsmitte Iggelheim





Wärmenetz-Eignungsgebiet "Walter-Mühle"

Anzahl Gebäude gesamt (Stand 2025)	51
Aktueller Wärmebedarf (Stand 2021-2023)	0,8 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	0,6 GWh/a
Wärmelinienichte (2045)	2.491

Ausgangssituation

- Wohngebäude, wenige Betriebe des GHD-Sektors und Walter-Mühle
- Ca. 78 % der Heizungen Heizöl / Erdgas

Mögliche Ankerkunden

Walter-Mühle

Nutzbare Potenziale

- Luft- und Erdwärme (geplante Umlegung des Rehbachs)
- Dach-Solarthermie



Erarbeitungsphase





Nächste Schritte

- Finalisierung der Eignungsgebiete unter Einarbeitung des Feedbacks
- Simulation des Zielszenarios
- Erarbeiten von Maßnahmen im Rahmen eines Fachworkshops (Juli / August 2025)





**Fragen?
Gerne!**

Email

katharina.berg@greenventory.de

felix.kleiser@greenventory.de

Telefon

+49 (0)761 7699 41 98