



Der Energieeffizienzverband
für Wärme, Kälte und KWK e.V.



WÄRMEWENDE
durch GEOTHERMIE



NEUFAHRN/ECHING INTERKOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

NICOLE PIEGSA, KLAUS GOTTSCHALK

NEUFAHRN, 13.05.2025

ing KESS GMBH

kreativ | ökologisch | visionär

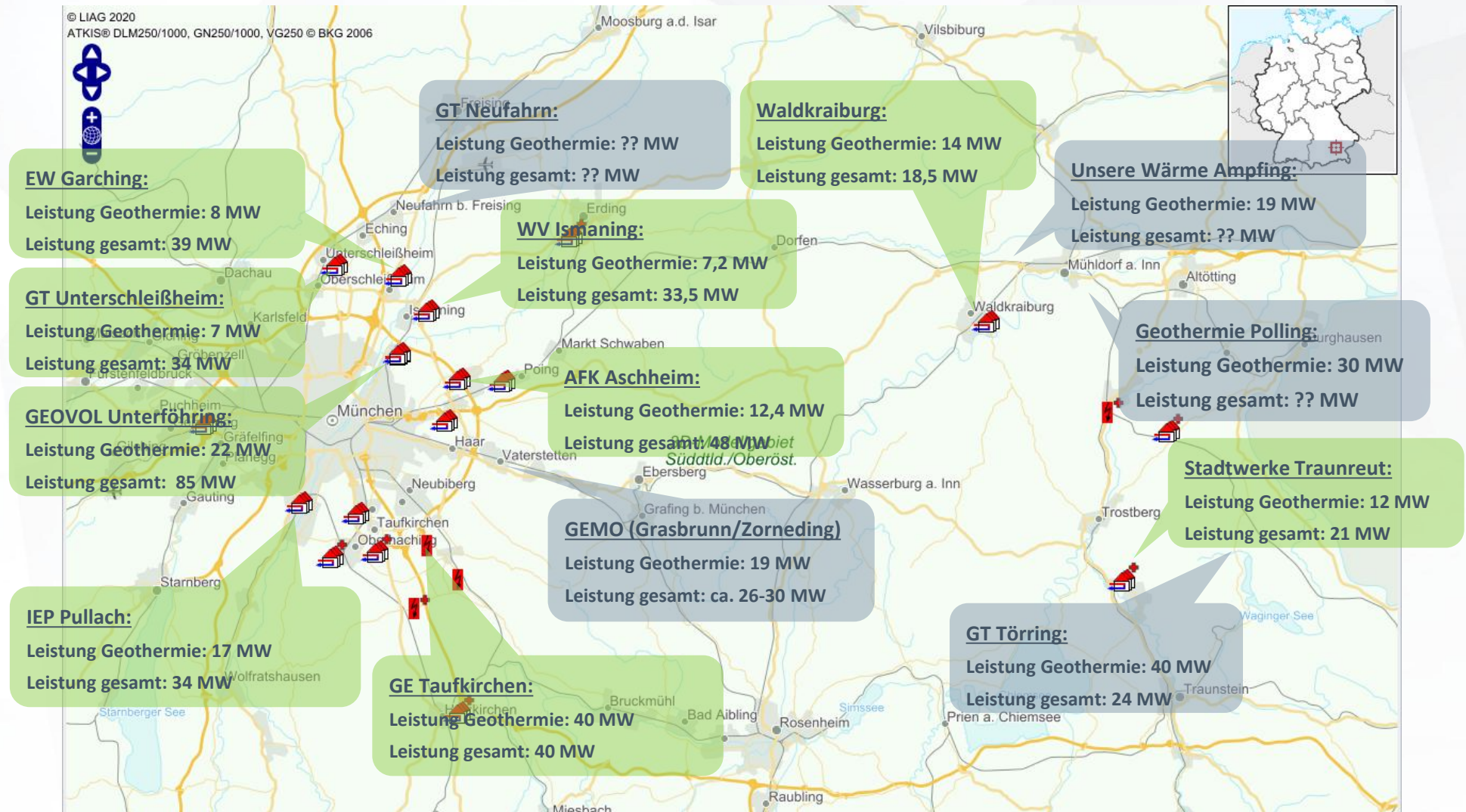
Partner der **ing**.group

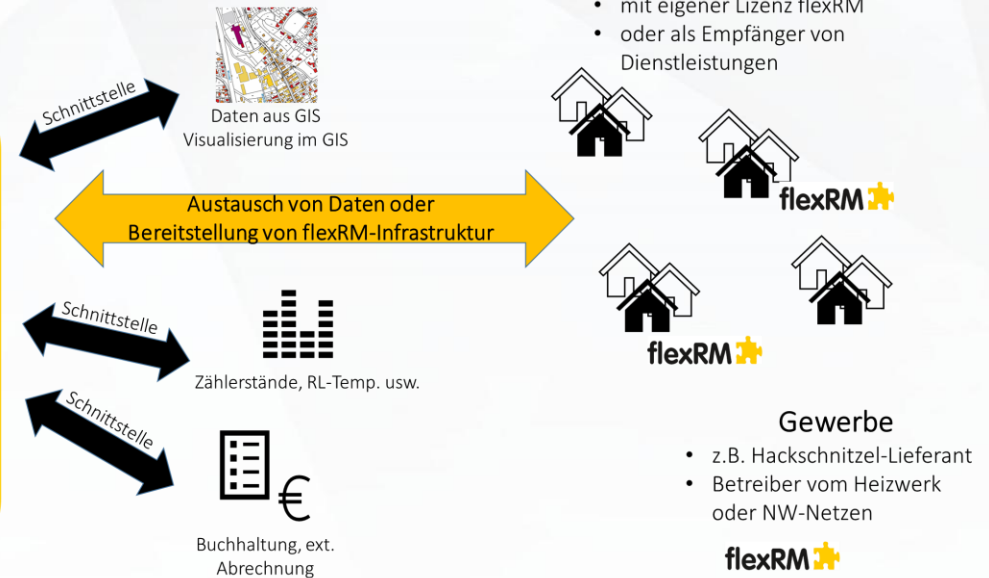
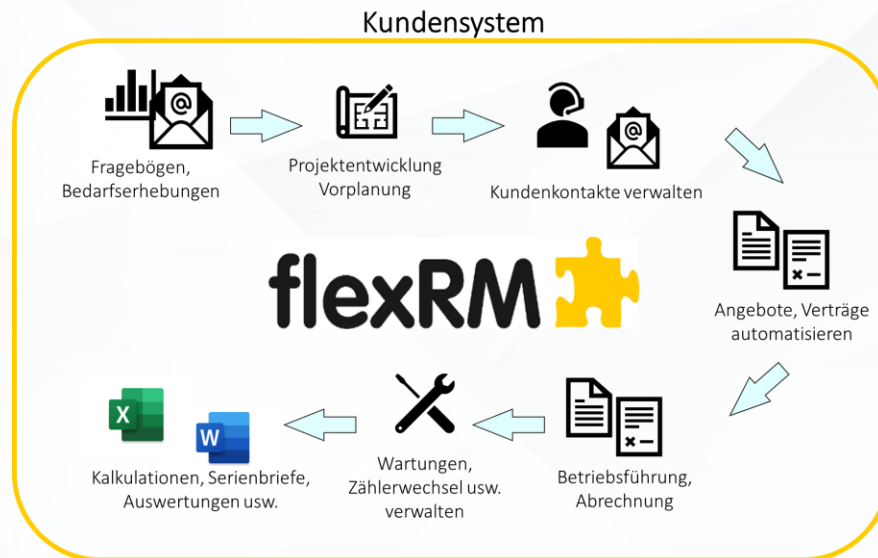
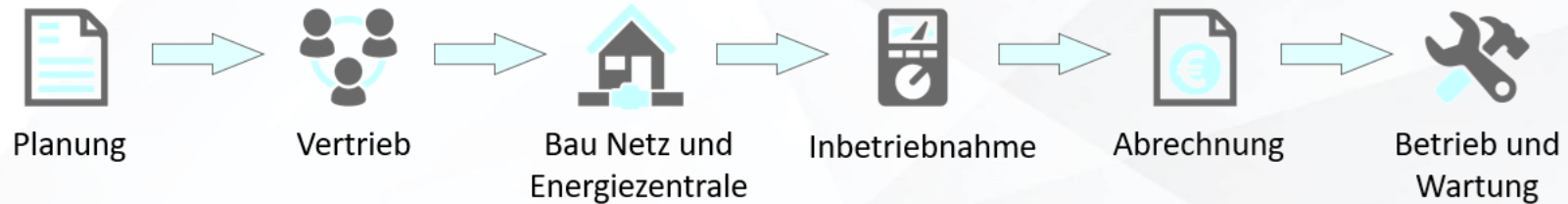
AGENDA

1. **Vorstellung ing Group / ing Kess GmbH / netCADservice GmbH**
2. Kommunale Wärmeplanung
3. Aktueller Stand des Projekts

Referenzen

Wärmeversorgung aus Geothermie (inkl. Wärmepumpen)





Von Anfang an alle Daten in einem System der Kommune (Datenhoheit!) dauerhaft verfügbar, nutzbar – ideal für weitere Planungen und Auswertungen

Personaleinsatz

Projektleitung / Bearbeitung

**NETCAD
SERVICE**



ing KESS GMBH



Nicole Piegsa

B. ENG.

- # Projektleitung
- # GIS/Wärmebedarfsermittlung
- # Machbarkeitsstudien
- # Energieberatung



Klaus Gottschalk

DIPL.-ING.

- # Kommunale Wärmeplanung
- # Digitalisierung/GIS
- # Heizlast- und Kühllastberechnung

AGENDA

1. Vorstellung ing Group / ing Kess GmbH / netCADservice GmbH
2. **Kommunale Wärmeplanung**
3. Aktueller Stand des Projekts

Kommunale Wärmeplanung

Rahmenbedingungen

Gesetzlicher Rahmen

- Vorgeschrieben durch das Bundesgesetz für alle Kommunen
- Ergänzt durch die Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften (vom 18.12.2024)
- Planungsverantwortliche Stelle: Kommunen
- Kommunen > 100.000 Einwohner bis 2026
- Kommunen < 100.000 Einwohner bis 2028

Ziele der kommunalen Wärmeplanung

- Darstellung eines Transformationspfads zur Dekarbonisierung
- Bestandsanalyse, Potentialanalyse, Zielszenarien-Betrachtung
- Eine Wärmewendestrategie, die die Entwicklung über die Jahre berücksichtigt und nicht nur einzelne Maßnahmen wie z.B. die Planung eines Wärmenetzes

Voraussetzungen

- Gute Datenbasis, die über mehrere Jahre fortgeschrieben werden kann
- Dokumentation der Fortschritte bis 2045 (Meilensteinplanung)

ZIELE

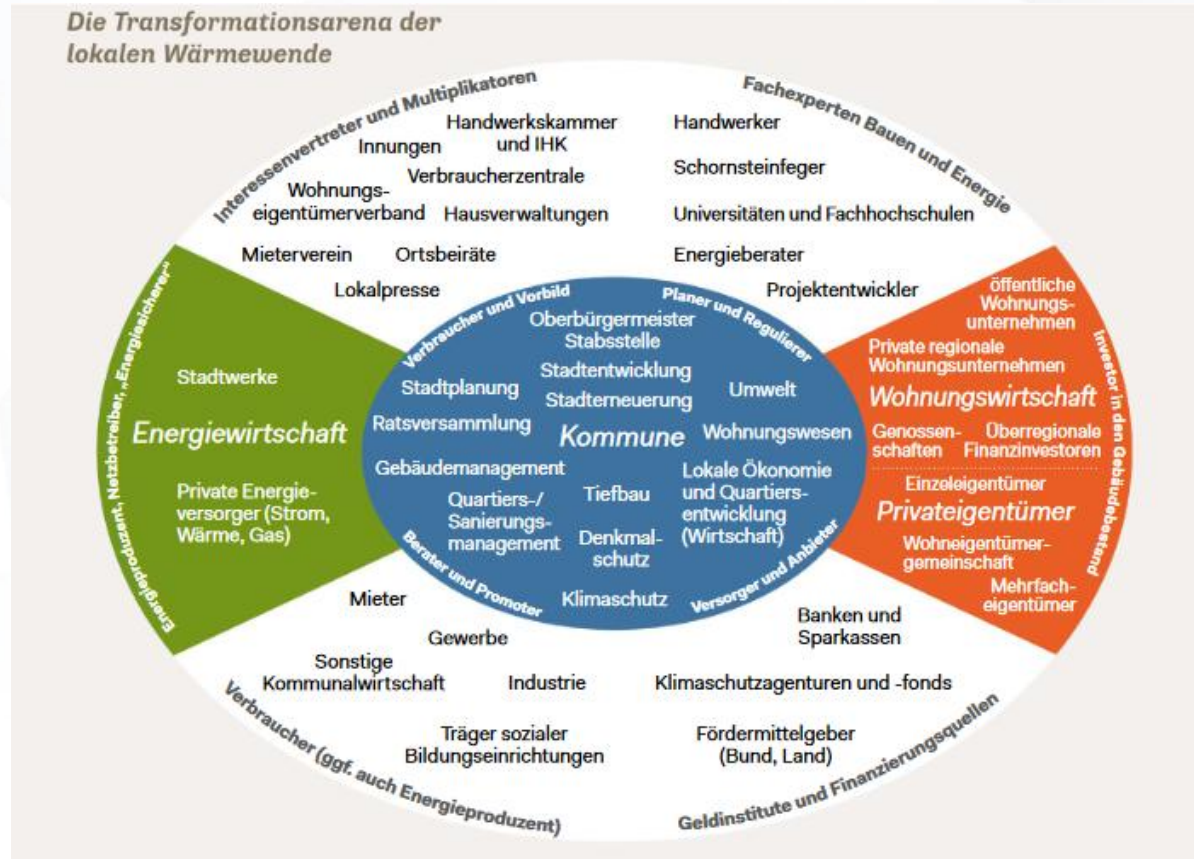
**Klimaneutrale Erzeugung
von 50 % der Wärme
in Gebäuden**

2030

**CO₂-Neutralität der
Wärmeerzeugung
in Gebäuden**

2045

Akteursbeteiligung



Vorhaben **erfordert breite Akzeptanz** in der Gesellschaft

- + **Kommunen sind Schlüsselakteure**, um einen Strategieprozess zu koordinieren
- + Kommunen spielen eine Schlüsselrolle im **Management der Akteurspartnerschaften**

Quelle: Riechel et al. 2017

Kommunale Wärmeplanung

Phasen der Kommunalen Wärmeplanung

A: Bestandsanalyse

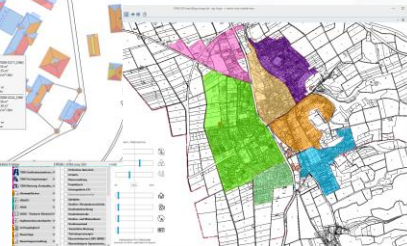
→ Gebäudescharfes
Wärmekataster



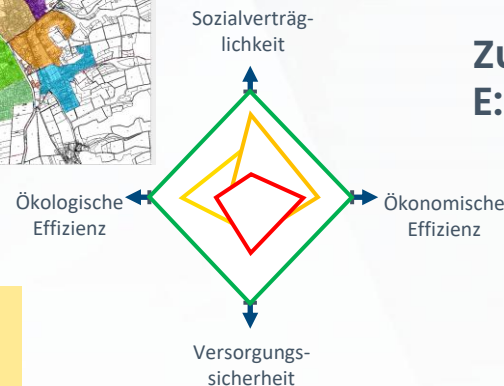
B: Potenzialanalyse



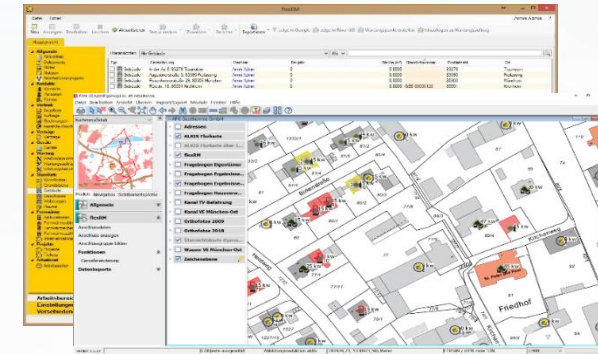
C: Aufstellung Zielszenario



D: Wärmewendestrategie



Zusätzlich! E: Umsetzung und Monitoring



Grundsatz: Es wird ein einheitlicher
Datenbestand aufgebaut, der

- fortgeführt und
- laufend verbessert wird.

AGENDA

1. Vorstellung ing Group / ing Kess GmbH / netCADservice GmbH
2. Kommunale Wärmeplanung
3. **Aktueller Stand des Projekts**

Aktueller Stand des Projekts

Bestandsanalyse – Neufahrn

Geschätzter Wärmebedarf

Wohngebäude: ca. 120 GWh/Jahr

Nicht-Wohngebäude: ca. 99 GWh/Jahr

Anteil fossiler Heizung

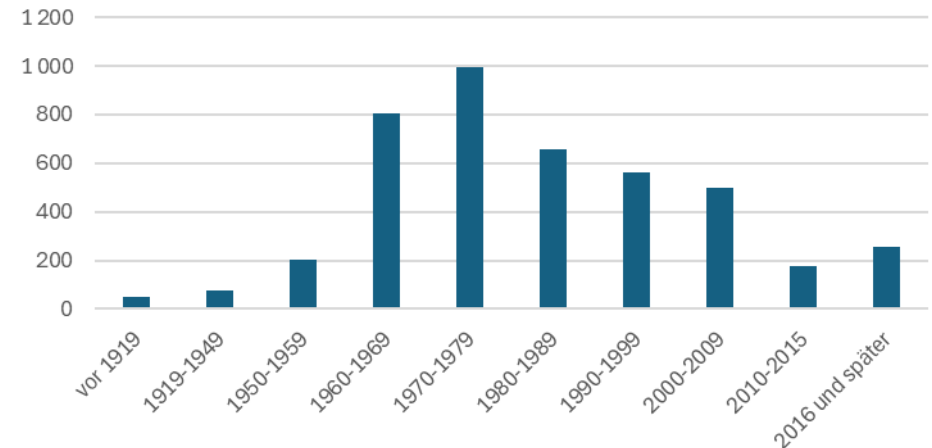
81,1 % der Gebäude

Energieträger der Heizung



- Gas
- Heizöl
- Holz, Holzpellets
- Biomasse (ohne Holz), Biogas
- Solar-/Geothermie, Wärmepumpen
- Strom (ohne Wärmepumpe)
- Kohle
- Fernwärme (verschiedene Energieträger)
- kein Energieträger (keine Heizung)

Gebäudebestand nach Altersklassen



Aktueller Stand des Projekts

Bestandsanalyse – Eching

Geschätzter Wärmebedarf

Wohngebäude: ca. 95 GWh/Jahr

Nicht-Wohngebäude: ca. 97 GWh/Jahr

Anteil fossiler Heizung

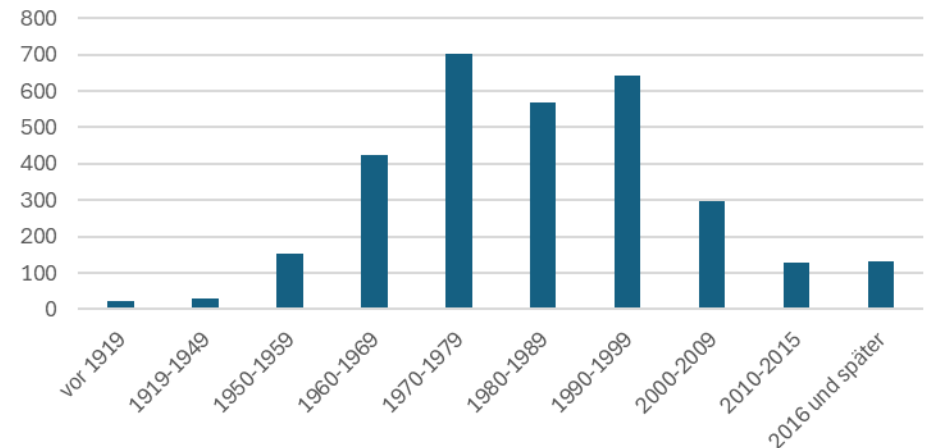
83,6 % der Gebäude

Energieträger der Heizung



- Gas
- Heizöl
- Holz, Holzpellets
- Biomasse (ohne Holz), Biogas
- Solar-/Geothermie, Wärmepumpen
- Strom (ohne Wärmepumpe)
- Kohle
- Fernwärme (verschiedene Energieträger)
- kein Energieträger (keine Heizung)

Gebäudebestand nach Altersklassen



Aktueller Stand des Projekts

Einfluss der Gebäudesanierung

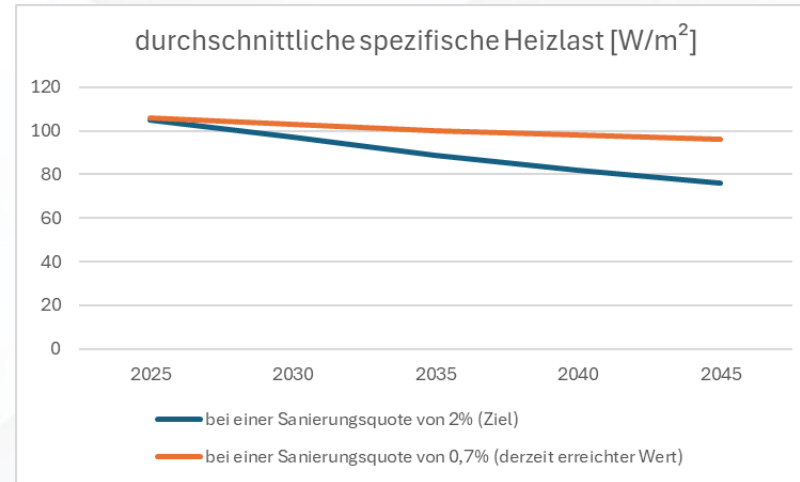
Derzeit werden im Bundesschnitt Sanierungsquoten von ca. 0,7% pro Jahr erreicht.

→ Kaum spürbare Reduktion des Energiebedarfs

Reduktion bis 2045 nur ca. 10%

Ziel wäre eine Sanierungsquote von mindestens 1,5% bis 2%

→ Reduktion des Energiebedarfs um bis zu 30% möglich



DAS BRINGT EINE ENERGETISCHE SANIERUNG

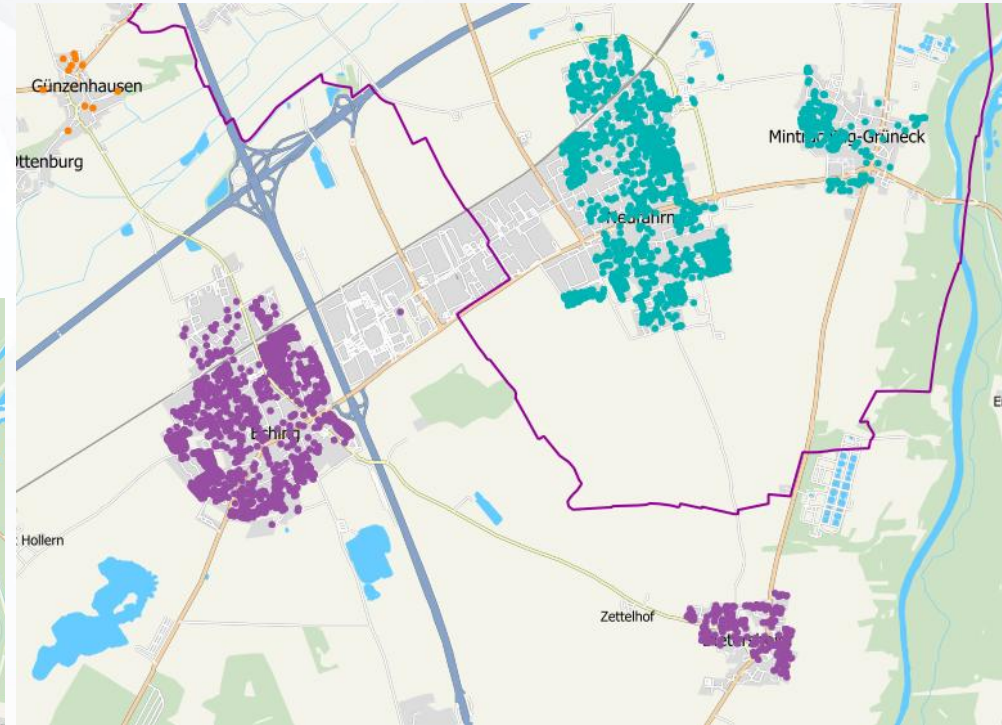
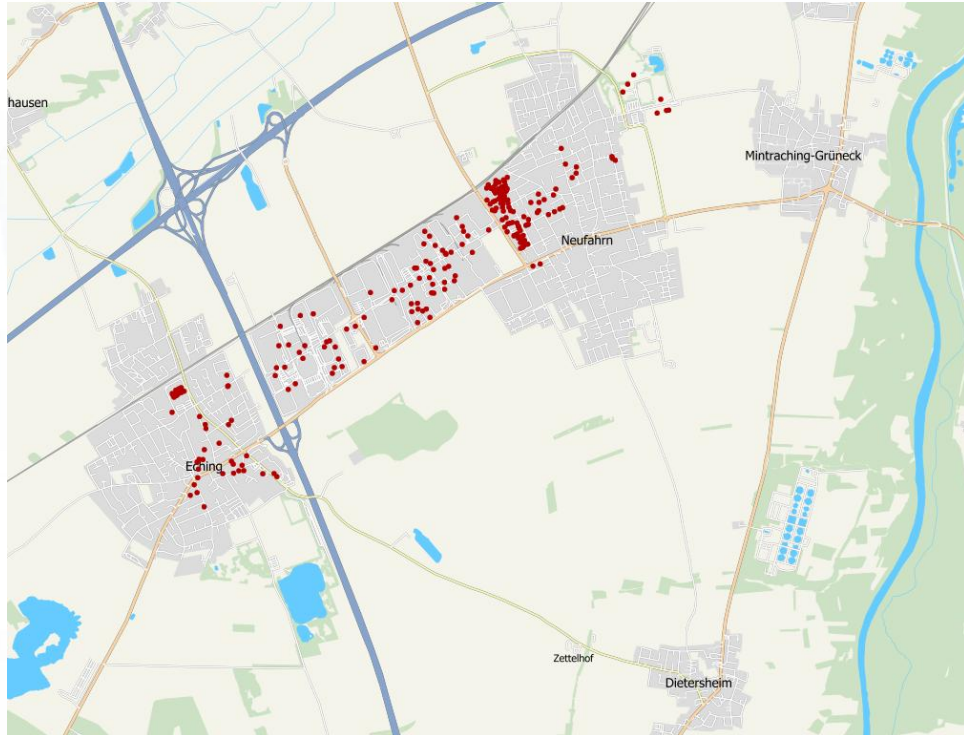
Wie viel Energie lässt sich durch eine energetische Sanierung sparen?



Aktueller Stand des Projekts

Derzeitige Gasversorgung und Fernwärmeversorgung

**ca. 240 Anschlüsse Fernwärme
(v.a. Geschosswohnungsbau und Gewerbe)**



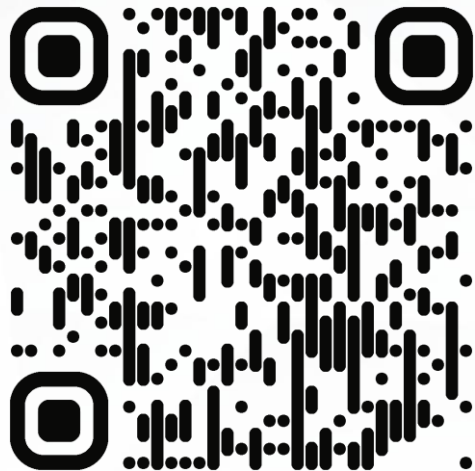
ca. 2.960 Anschlüsse Gas

Aktueller Stand des Projekts

Auswertung der Fragebögen

Bis jetzt 187 Rückläufer

- Davon ca. 150 mit Interesse an einen Wärmenetz-Anschluss
- Einarbeitung der Ergebnisse in die Wärmeplanung ermöglicht bessere Beurteilung von möglichen Ausbaustufendes Wärmenetzes



Bitte beteiligen Sie
sich mit Ihrem
Fragebogen!

 GEMEINDE NEUFAHRN  GEMEINDE ECHING **ing** KESS GMBH

Kommunale Wärmeplanung / Fragebogen für Gebäudeeigentümer
Gemeinde Neufahrn & Eching bei Freising

Ihre Daten

Lage

Straße Hausnummer / Flurnummer

Postleitzahl

Sind Sie Gewerbetreibender?

☐ Ja ☐ Nein

Eigentümer

Vorname

Jahresverbrauch

Ansprechpartner bzw. Haus

Vorname / Firmenname

Sonstige Bemerkungen

Telefonnummer

Abfrage Interesse

Bitte eine Auswahl treffen

☐ Ich/wir haben Interesse an einer Quartierslösung in meiner Nachbarschaft (z.B. Genossenschaft)

☐ Ich/wir haben Interesse an einem Anschluss an ein Wärmenetz

Ich/wir können uns einen Anschluss im Jahr vorstellen

Ich/wir haben kein Interesse, falls möglich, bitte Grund mitteilen:

Aktueller Stand des Projekts

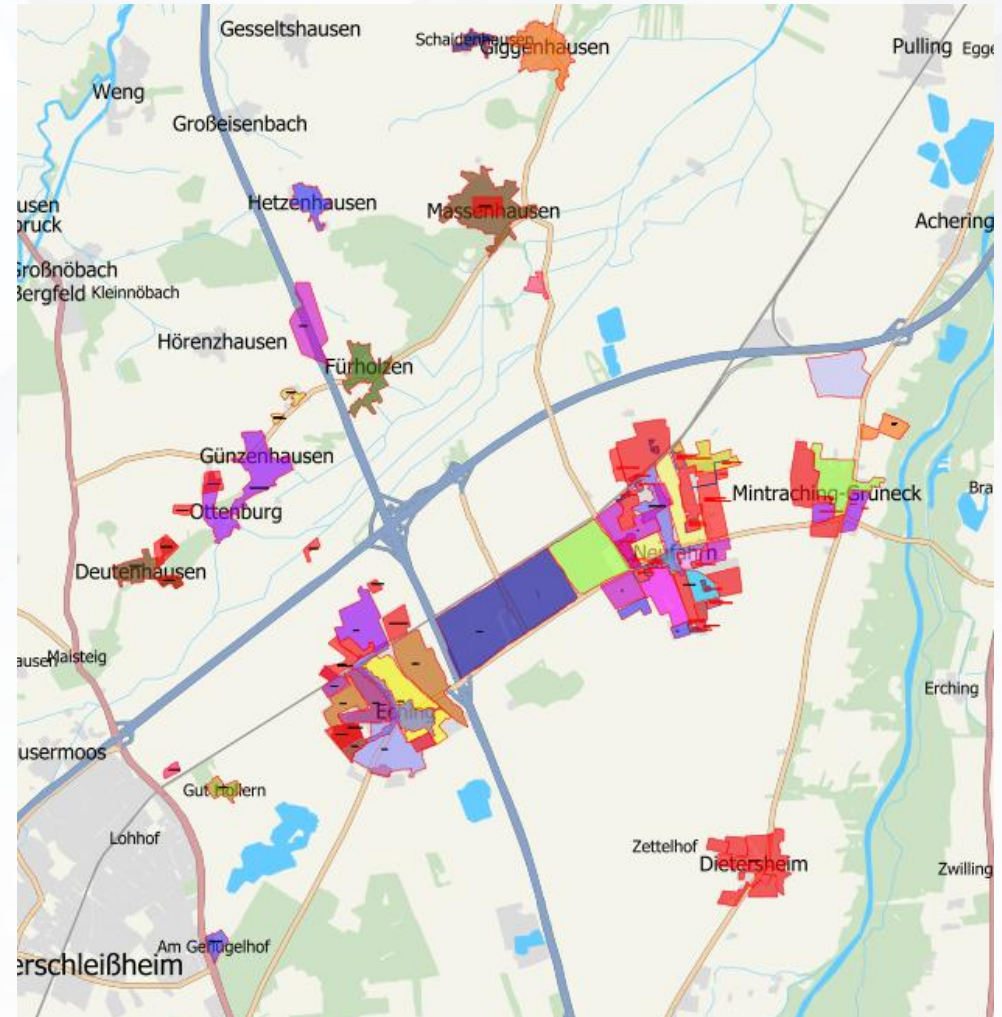
Clusterbildung

Unterteilung des Gebiets in unterschiedliche Cluster

- Sanierungsgebiete in Eching und Neufahrn
- Bestehende Wärmenetzversorgung
- Mögliche Ausbaustufen des Wärmenetzes
- Teilorte im Gemeindegebiet
- Bestehende kleinere Nahwärmenetze
- ...

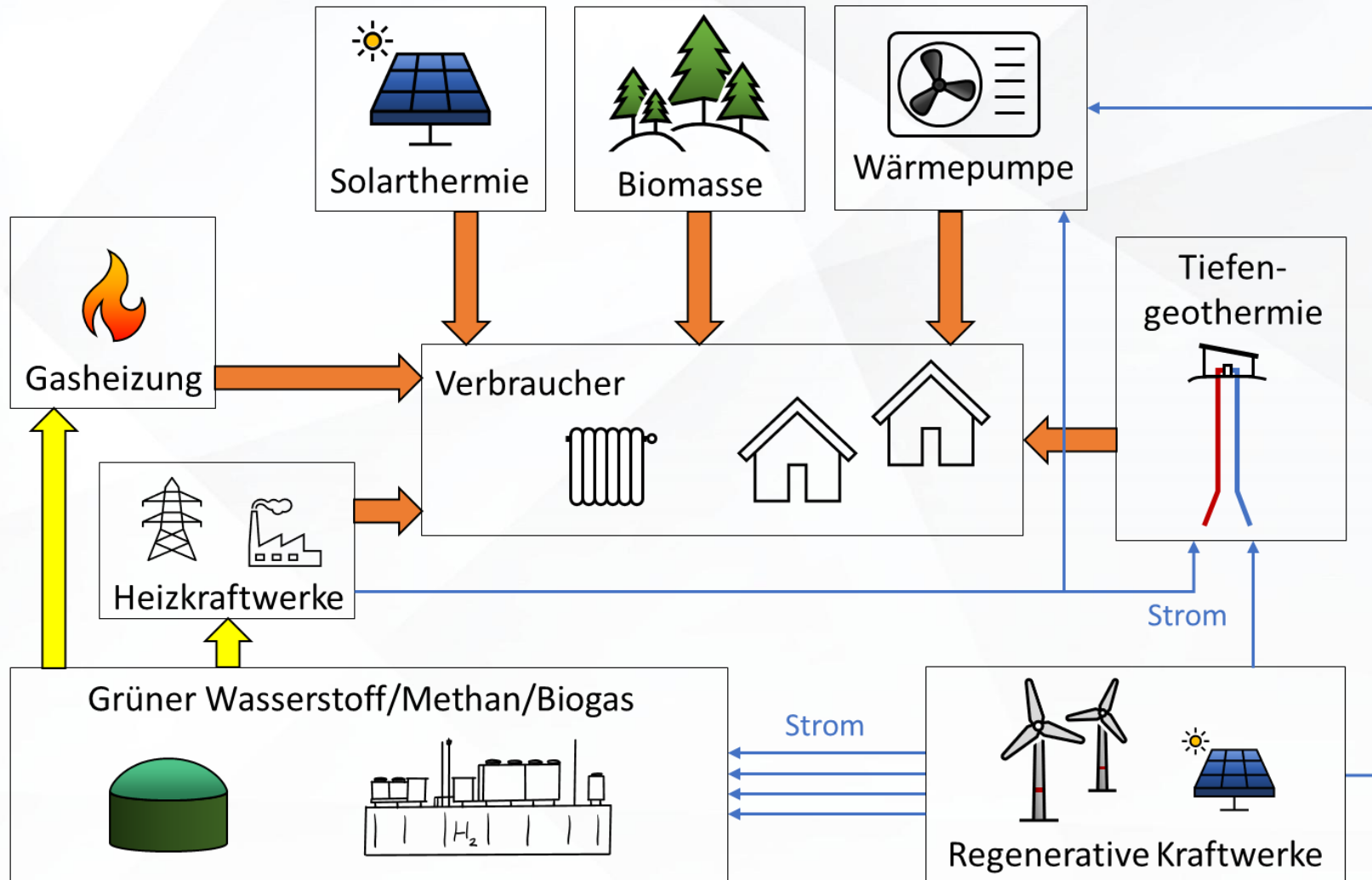
Anschließend Bewertung der Cluster und Definition von Maßnahmen

- Wärmenetzsignung des Clusters
- Cluster die für Einzellösungen in Frage kommen



Aktueller Stand des Projektes

Potenzialanalyse erneuerbare Energien



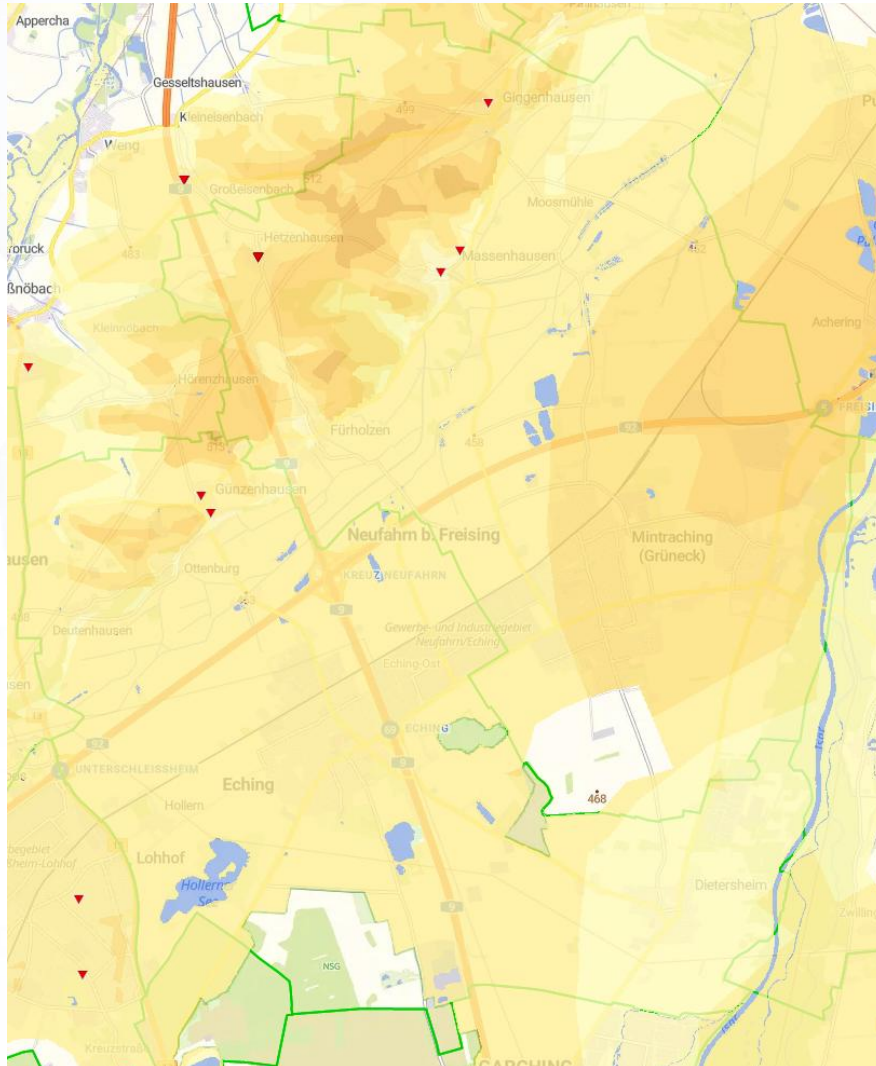
Aktueller Stand des Projekts

Oberflächennahe Geothermie - Erdwärmesonden



ENERGIE-ATLAS
BAYERN

ing KESS GMBH



Legende

Farben in der Legende entsprechen Kartenfarben ohne Transparenz.

Entzugsleistung/-energie pro Sonde (EWS)

- weniger als 0,5 kW
- 0,5 bis < 1 kW
- 1 bis < 1,5 kW
- 1,5 bis < 2 kW
- 2 bis < 3 kW
- 3 bis < 4 kW
- 4 bis < 5 kW
- 5 bis < 7,5 kW
- 7,5 bis < 10 kW
- ab 10 kW

Erdwärmesonden

- ▼ Erdwärmesonden

Gemeindegrenze

- Gemeindegrenze

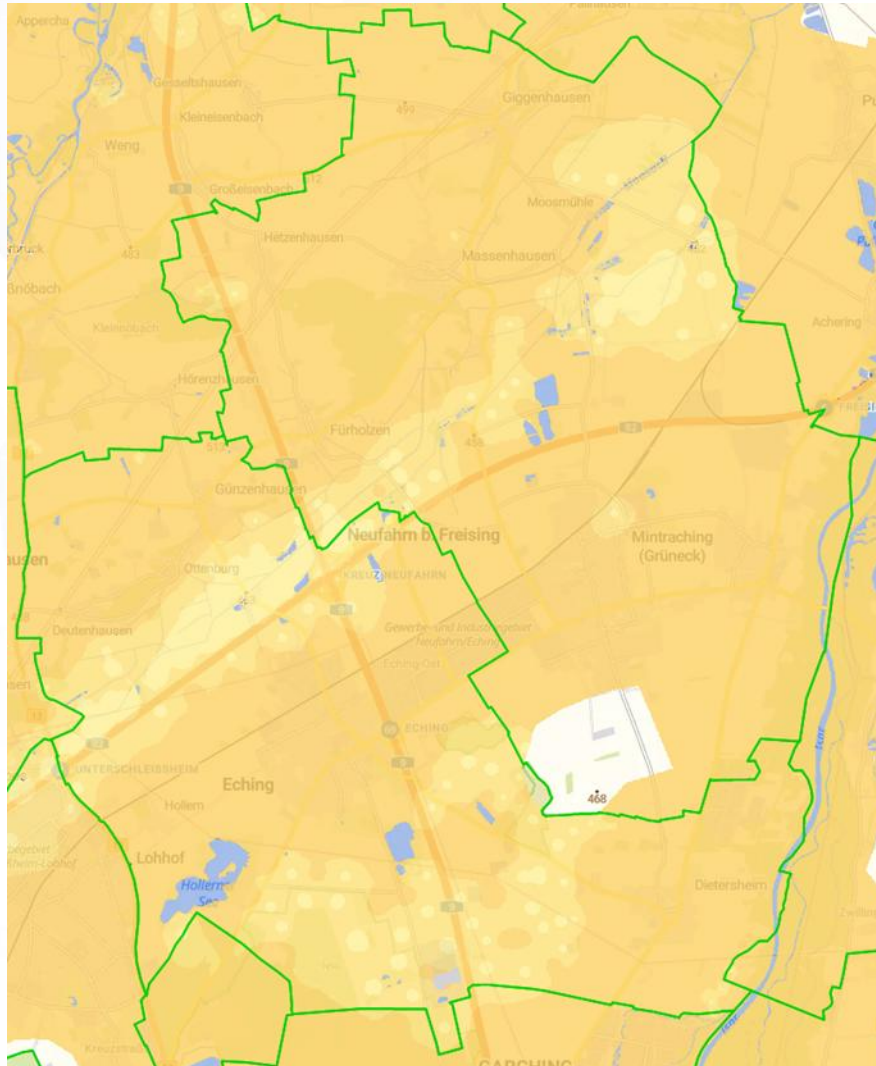
Aktueller Stand des Projekts

Oberflächennahe Geothermie - Erdkollektoren



ENERGIE-ATLAS
BAYERN

ing KESS GMBH



Legende

Farben in der Legende entsprechen Kartenfarben ohne Transparenz.

Entzugsenergie von horizontalen Kollektoren (EWK)

-  weniger als 30 kWh/(m²*a)
-  30 bis < 40 kWh/(m²*a)
-  40 bis < 50 kWh/(m²*a)
-  50 bis < 60 kWh/(m²*a)
-  60 bis < 70 kWh/(m²*a)
-  70 bis < 80 kWh/(m²*a)
-  80 bis < 90 kWh/(m²*a)
-  90 bis < 100 kWh/m²
-  ab 100 kWh/(m²*a)

Gemeindegrenze

 Gemeindegrenze

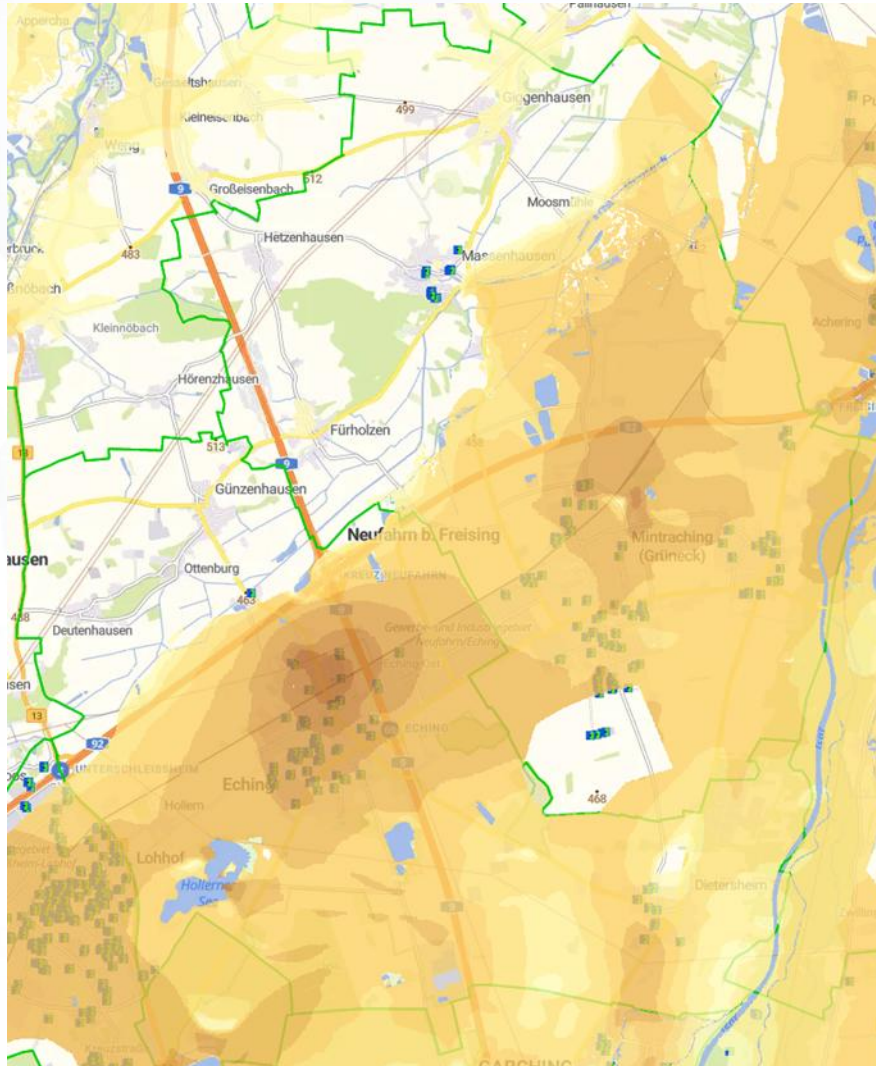
Aktueller Stand des Projekts

Oberflächennahe Geothermie - Grundwasser



ENERGIE-ATLAS
BAYERN

ing KESS GMBH



Legende

Farben in der Legende entsprechen Kartenfarben ohne Transparenz.

Entzugsleistung/-energie bei 10 m Brunnenabstand (GWWP)

- weniger als 5 kW
- 5 bis < 10 kW
- 10 bis < 25 kW
- 25 bis < 50 kW
- 50 bis < 100 kW
- 100 bis < 250 kW
- 250 bis < 500 kW
- 500 bis < 750 kW
- 750 bis < 1000 kW
- ab 1000 kW

Gemeindegrenze

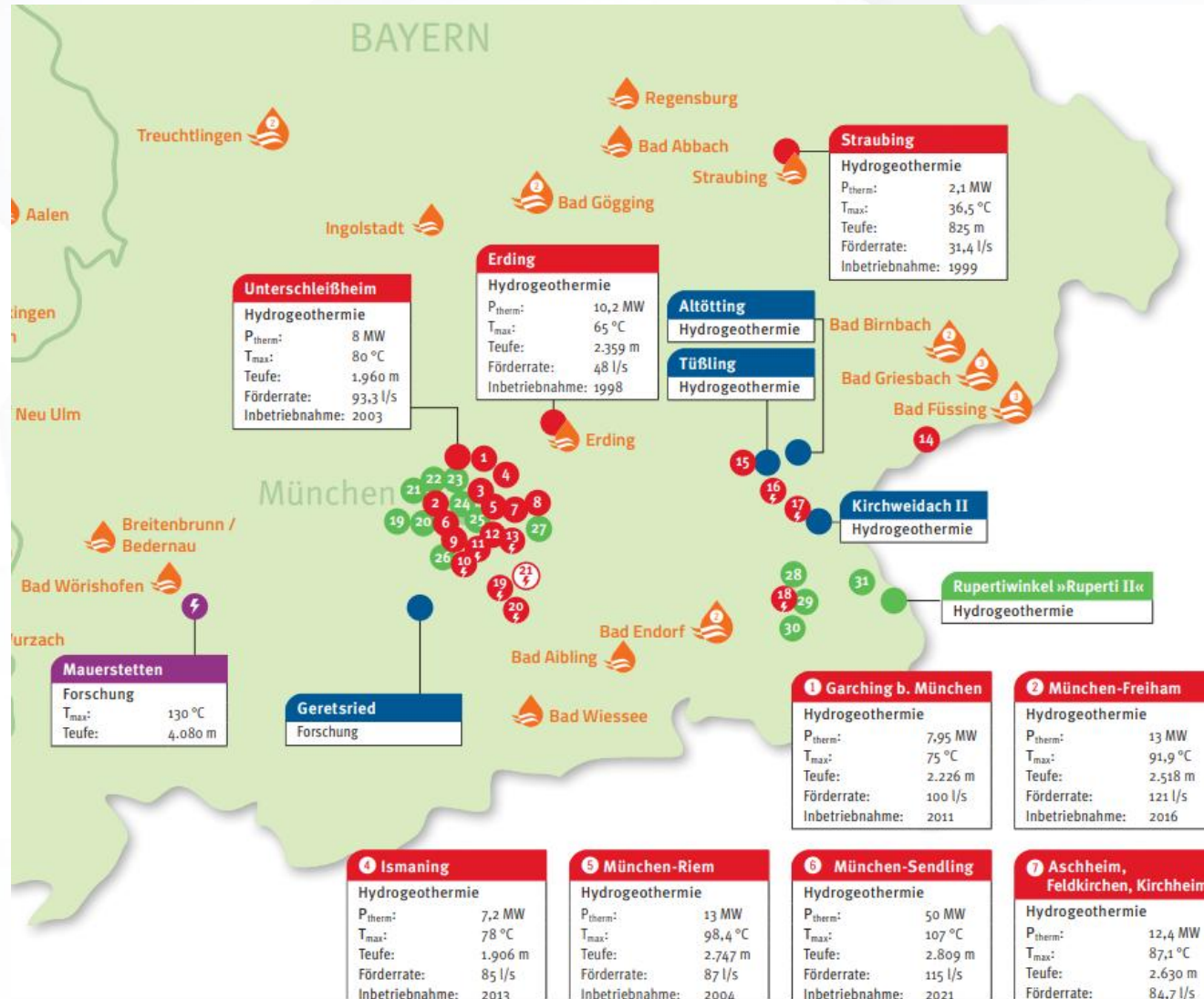
Gemeindegrenze

Grundwasserwärmepumpen

Förder- bzw. Schluckbrunnen

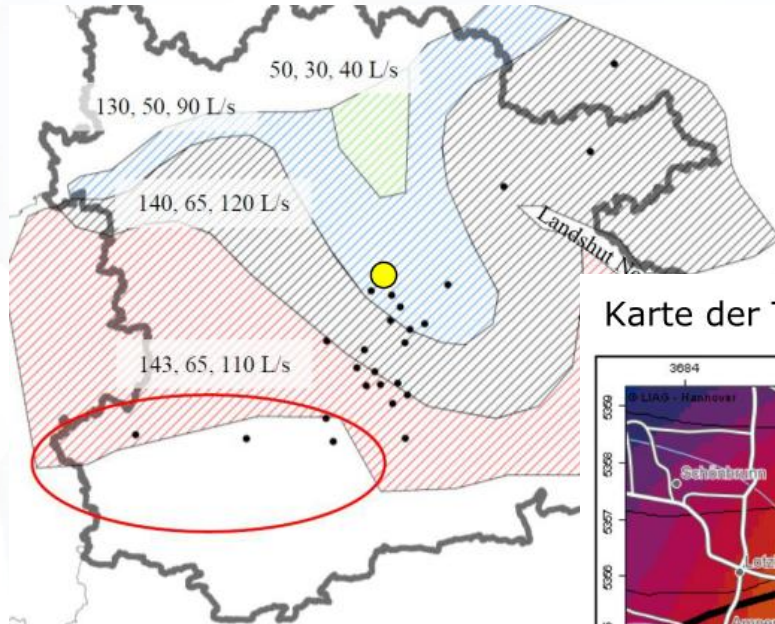
Aktueller Stand des Projekts

Potenzial Tiefe Geothermie – Überblick Projekte in Südbayern

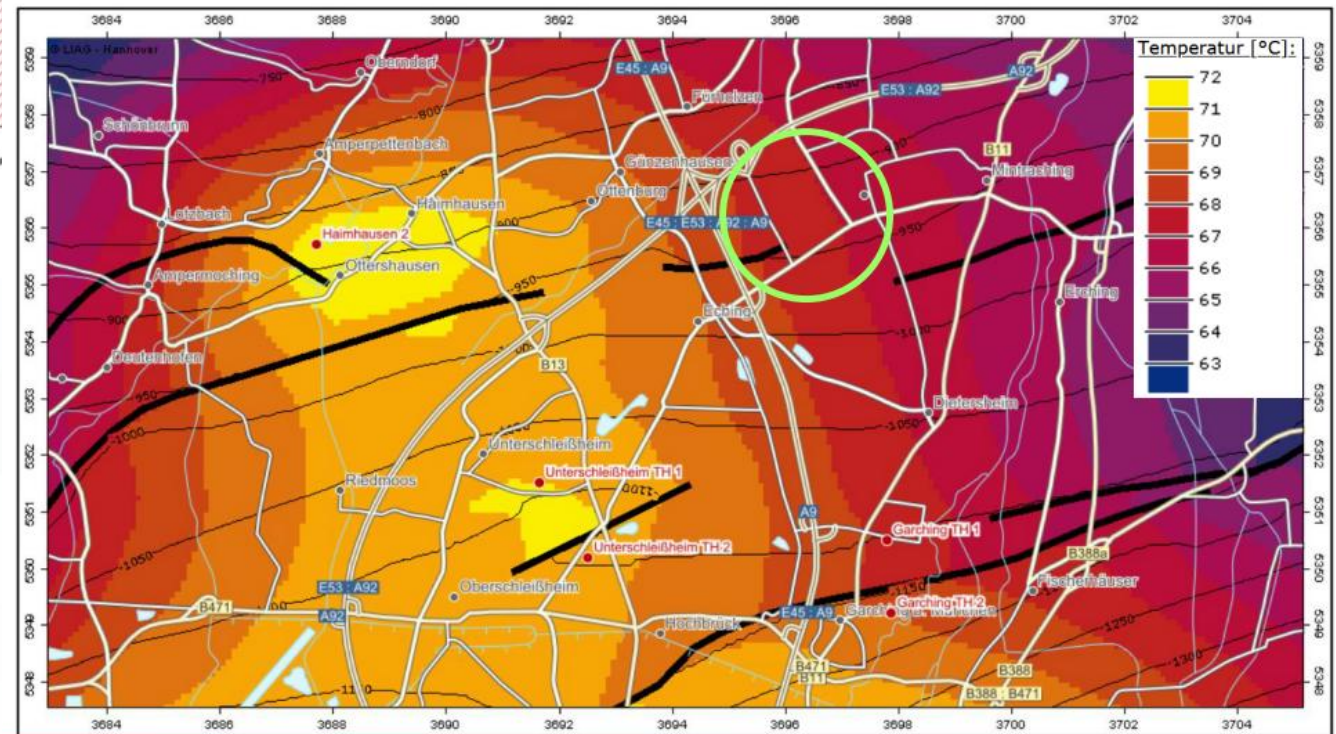


Aktueller Stand des Projekts

Potenzial Tiefe Geothermie

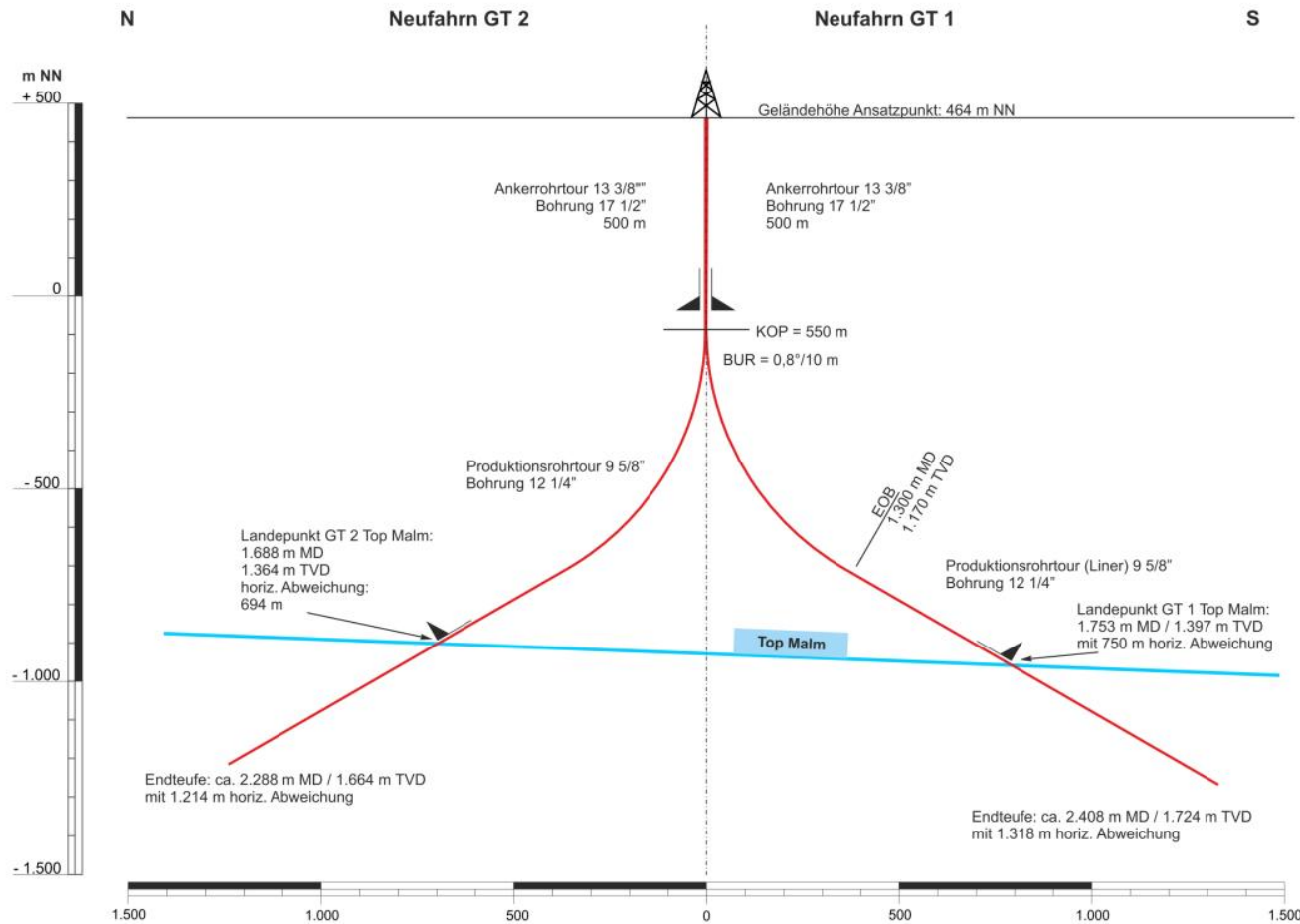


Karte der Temperaturverteilung am Top Ober-Jura (Malm). (Quelle: GeotIS)



Aktueller Stand des Projekts

Potenzial Tiefe Geothermie

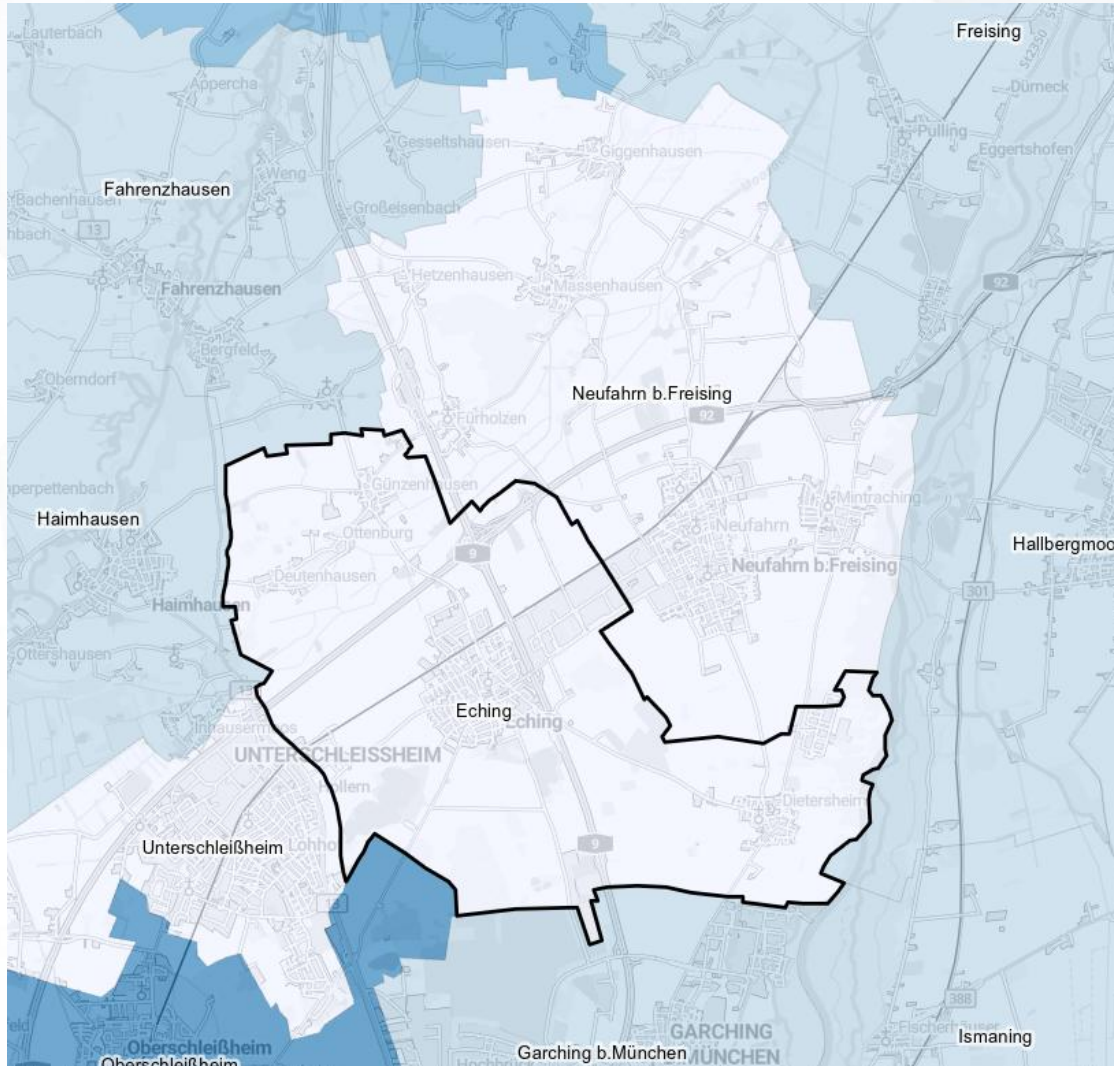


Erste Prognosen für GT Neufahrn:

- Schüttung: 95 l/s
- Temperatur: 75 °C

Aktueller Stand des Projekts

Potenzial feste Biomasse aus Waldbestand



Regionalatlas Deutschland

Anteil der Fläche für Wald an Gesamtfläche

Neufahrn b.Freising: 7,2 %

x 45,51 km² = 3,2 km²

Anteil der Fläche für Wald an Gesamtfläche

Eching: 7,1 %

x 37,83 km² = 2,7 km²

Anteil der Fläche für Wald an Gesamtfläche 2022

Regionale Ebene:

Gemeinden / Verbandsgemeinden (RLP)

- 0,0 bis unter 8,5 %
- 8,5 bis unter 19,1 %
- 19,1 bis unter 29,9 %
- 29,9 bis unter 43,8 %
- 43,8 bis unter 99,6 %
- nichts vorhanden ①

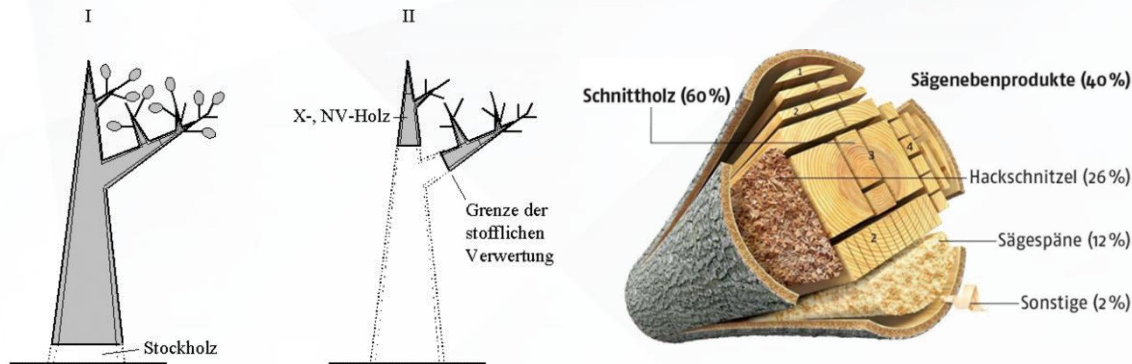
Deutschlandwert: 29,9 %

Exkurs: Nachhaltige Biomasse – Definition und Menge

Potenzial feste Biomasse

Vorhandene Holzmasse im Wald

- Verwertbar für Bausektor
 - Stammholz (Furnier, Möbel, Parkett ...)
 - Industrieholz (Platten, Papier ...)
- Nicht verwertbar für Bausektor
 - dünne Zweige/Äste < 7 cm Durchmesser
 - sonstiges/unverwertbares Derbholz
 - Rindenabzug, Ernteverlust, Sägerestholz



Außerdem relevant für die Nachhaltigkeit:

- Kurze Transportwege
- Geringer Produktionsaufwand

Altholz (Recycling)

Kategorie	Bezeichnung	Beispiele für Sortimente / Zuordnung im Regelfall
A I	Naturlasselnes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde.	• Verschnitt, Abschnitte, Späne von naturlassem Vollholz • Paletten aus Vollholz (z. B. Europaletten) • Transportkisten, Obst- und Gemüsekisten • Kabeltrommeln aus Vollholz (Herstellung nach 1989) • naturlassem Vollholz von Baustellen • Vollholzmöbel
A II	Verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen (PVC) in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel.	• Verschnitt, Abschnitte, Späne von Holzwerkstoffen und sonstigem behandeltem Holz (ohne schädliche Verunreinigungen) • Paletten aus Holzwerkstoffen • Schalhöler von Baustellen • Dielen, Fehlböden, Bretterschaltungen, Deckenpaneele, Türblätter, Zargen usw. aus dem Innenausbau (ohne schädliche Verunreinigungen) • Bauspanplatten • Möbel ohne PVC-Beschichtungen
A III	Altholz mit halogenorganischen Verbindungen (PVC) in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel	• sonstige Paletten mit Verbundmaterialien • Möbel mit PVC-Beschichtungen • Altholz aus dem Sperrmüll (Mischsortiment)

Aktueller Stand des Projekts

Potenzial feste Biomasse aus Waldbestand

Nachhaltige Brennstoffbeschaffung Neufahrn

nachhaltig verfügbare Menge Holz:	3.801	m ³ /a
nachhaltig verfügbare Biomasse aus Waldfläche:	950	t/a
Hackschnitzel		
Biomasse-Ertrag	2.788	MWh/a

Nachhaltige Brennstoffbeschaffung Eching

nachhaltig verfügbare Menge Holz:	3.116	m ³ /a
nachhaltig verfügbare Biomasse aus Waldfläche:	779	t/a
Hackschnitzel		
Biomasse-Ertrag	2.285	MWh/a

Gesamtwärmebedarf der beiden Gemeinden

Derzeit ca. 411.000 MWh/Jahr

Bei Reduktion um 30 % bis 2045:
ca. 288.000 MWh/Jahr

Fazit: Biomasse in beiden Gemeinden nicht für eine flächendeckende zentrale Wärmeversorgung ausreichend!



Potenzial feste Biomasse – Bestehende Altholzverbrennung

ca. 70.000 MWh Wärme
-> ca. 4.000 Haushalte

Keine Erweiterung der Altholzverbrennung
angedacht!



Aktueller Stand des Projekts

– was kommt dann?

Potentiale werden geschärft

- Erneuerbare Energien
- Evtl. nutzbare Abwärme
- Gebäudesanierung

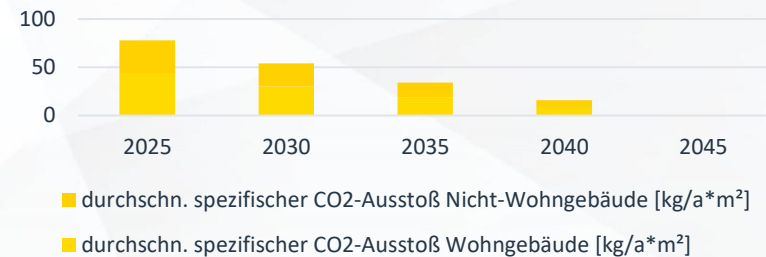
Bürger und Unternehmen werden eingebunden

- Öffentlichkeitsarbeit
- Fragebogenaktion in ausgewählten Teilbereichen
- Infoabende

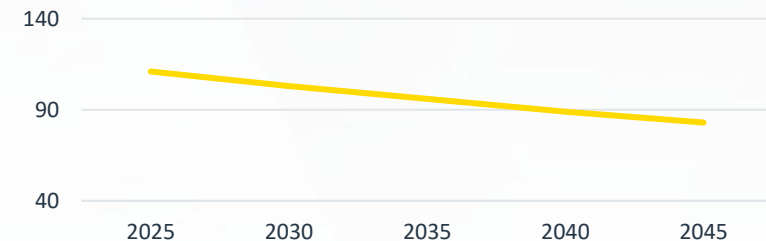
Zielszenario wird formuliert

- Mögliche Wärmenetze
- Notwendige Maßnahmen

durchschn. spezifischer CO₂-Ausstoß
[kg/a*m²]



durchschnittliche spezifische Heizlast
[W/m²]





**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**



ing **KESS GMBH**
kreativ | ökologisch | visionär

Partner der **ing**.group

Interkommunale Wärmeplanung Eching & Neufahrn

13.05.2025



ECHING

Ausblick & Termine



- ▶ Beschluss Gemeinde Eching: Grundsätzliche Unterstützung durch die Gemeinde bei der Umsetzung von klimafreundlichen Nahwärmenetzen im Gemeindegebiet
- ▶ „Wozu Bürgergenossenschaften?“ Vortrag & Workshop mit Max Riedl (Genossenschaftsverband Bayern) → <https://klimafruehling-eching.de/>
 - 24.07.2025
 - 18:30 Uhr
 - Bürgerhaus Eching
- ▶ Vorstellung der Ergebnisse der Interkommunalen Wärmeplanung
 - Herbst 2025
 - Neufahrn



ECHING

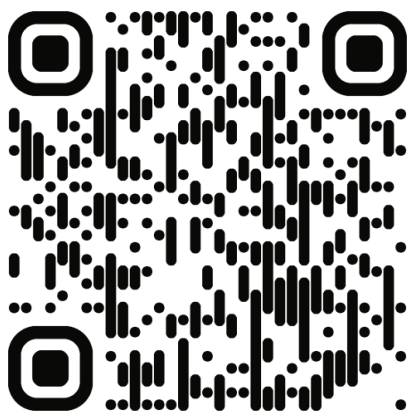
Ausblick & Termine



- ▶ Aus dem Koalitionsvertrag 2025 zwischen CDU,CSU & SPD :
 - ▶ Gebäudeenergiegesetz (GEG) soll technologieoffener, flexibler und einfacher werden
 - ▶ Stärkung des Quartiersansatzes
 - ▶ Fortsetzung der Sanierungs- und Heizungsförderung
 - ▶ Verzahnung von GEG und kommunaler Wärmeplanung soll vereinfacht werden



Bürgerbefragung



<https://www.flexrm.eu/fragebogen/neufahrn-eching/>

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG IN NEUFAHRN & ECHING

NEUFAHRN

ECHING

WIE ALT IST MEINE HEIZUNG?
WELCHE HEIZUNG HABE ICH?
INTERESSE AN EINEM WÄRMENETZ?
HEIZUNGSTAUSCH GEPLANT?
WIE HEIZE ICH ZUKÜNFTIG?

BETEILIGEN SIE SICH JETZT!

NEHMEN SIE HIER AN DER **UMFRAGE** TEIL! →

GEMEINDE
NEUFAHRN

GEMEINDE
ECHING