

A man with a beard, wearing a light blue shirt, a dark green vest, and traditional Bavarian shorts and shoes, is sitting on a large pile of cut logs. Behind him is a white wall with a window featuring dark green shutters and white lace curtains. The scene is brightly lit, suggesting daytime.

Kommunale Wärmeplanung Grafrath Bestands- und Potenzialanalyse

20. Oktober 2025



- 1 Organisatorischer Rahmen**
- 2 Bestandsanalyse
- 3 Potenzialanalyse**
- 4 Projektzeitplan und weiteres Vorgehen**

Was können Sie von der kommunalen Wärmeplanung erwarten?

Was ist die kommunale Wärmeplanung?

Die Wärmeplanung ist ein strategischer (planerischer) Ansatz, um die Wärmeversorgung in einer Kommune bis spätestens 2045 klimaneutral, effizient und bezahlbar zu gestalten.

Was ist nicht Teil der kommunalen Wärmeplanung?

- Keine Detailplanung für einzelne Versorgungslösungen
- Keine Quartierslösungen
- Keine Bewertung der Machbarkeit
- Keine Lösungen für Einzelgebäude

Welche Auswirkungen hat die kommunale Wärmeplanung?

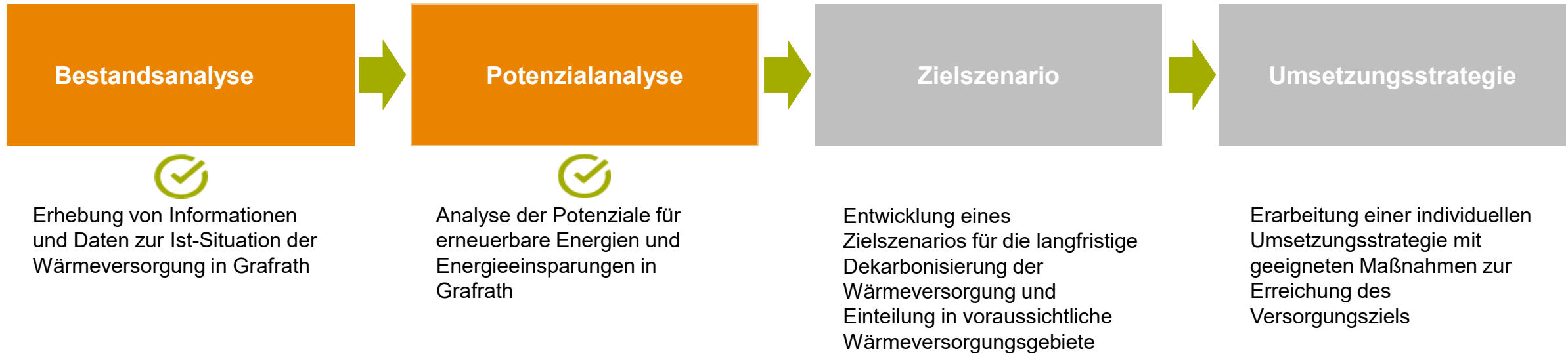
- bewirkt keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitzustellen
- hat keine rechtliche Außenwirkung und begründet keine einklagbaren Rechte oder Pflichten

Was ist der Unterschied zum Energienutzungsplan 2025?

- Die KWP ist die Fortführung des ENPs mit einer höheren räumlichen Auflösung
- Höhere Datengüte und Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete



Wir führen die Wärmeplanung in den folgenden Schritten durch:



Zentrale Ergebnisse des Wärmeplans

- Beschreibung der möglichen **mittel- und langfristigen Gestaltung** der Wärmeversorgung
- Beschreibung der **Möglichkeiten zur Einsparung von Wärme**
- **Aufzeigen der** möglichen Pfade für eine **klimaneutrale Wärmeversorgung**

- 1 Organisatorischer Rahmen
- 2 **Bestandsanalyse**
- 3 Potenzialanalyse
- 4 Projektzeitplan und weiteres Vorgehen

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse



Die folgenden Folien stellen einen Auszug aus dem aktuellen Stand der Bestandsanalyse dar.

Ziele

- Jedem Baublock die Information zum Energieträger, der Technologie und dem Wärmebedarf/-verbrauch im Ausgangsjahr zuweisen.

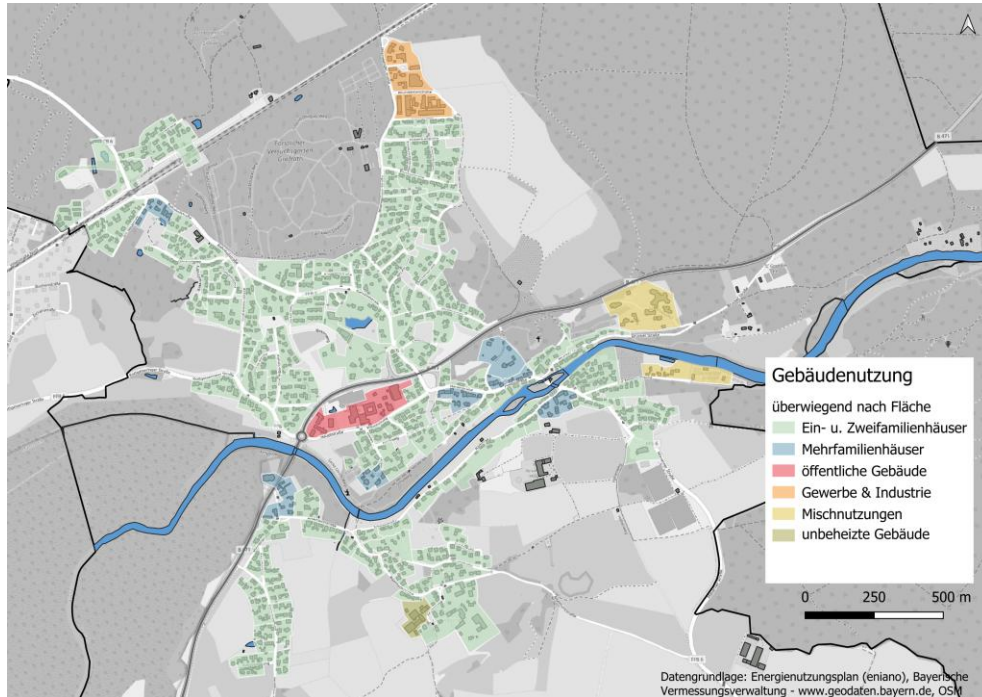
Bestandteile die ermittelt werden

- Gemeindestruktur
- Gebäudestruktur
- Energieträger
- Dezentrale Wärmeerzeuger
- Wärmebedarf

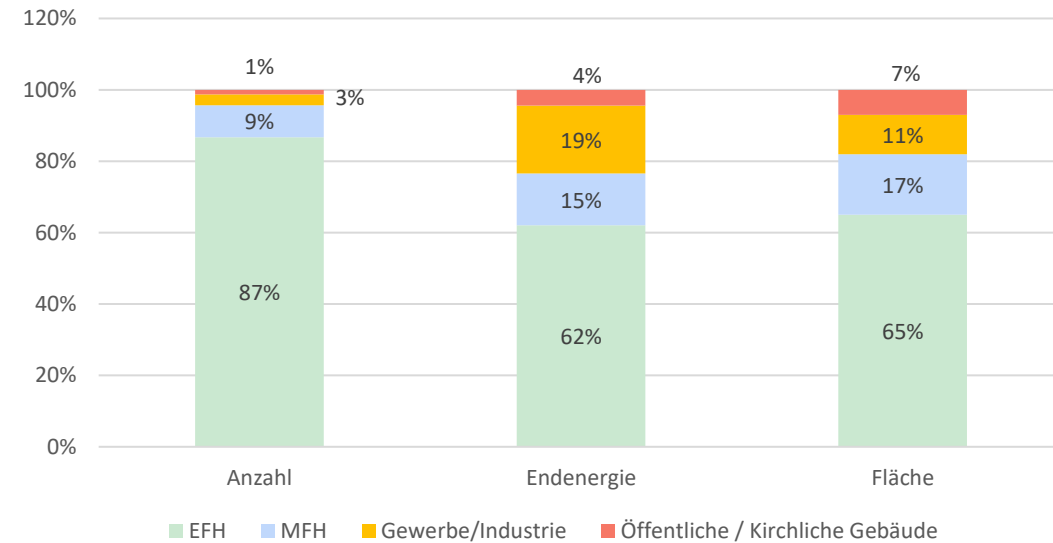
Die Erkenntnisse aus der Bestandsanalyse dienen als Grundlage für die folgende Potenzialanalyse

Gebäudebestand inkl. Informationen zu Fläche, Baualter und Nutzungsart als Basis weiterer Analysen

Daten Gebäudebestand



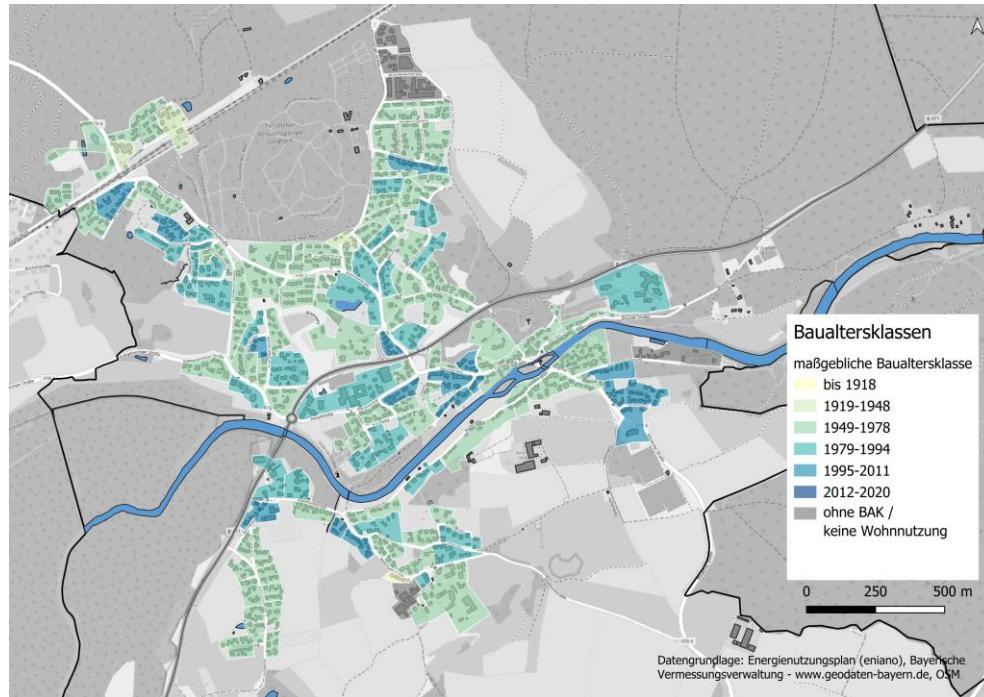
Verteilung von Gebäudetypen nach Anzahl, Endenergiebedarf und Fläche



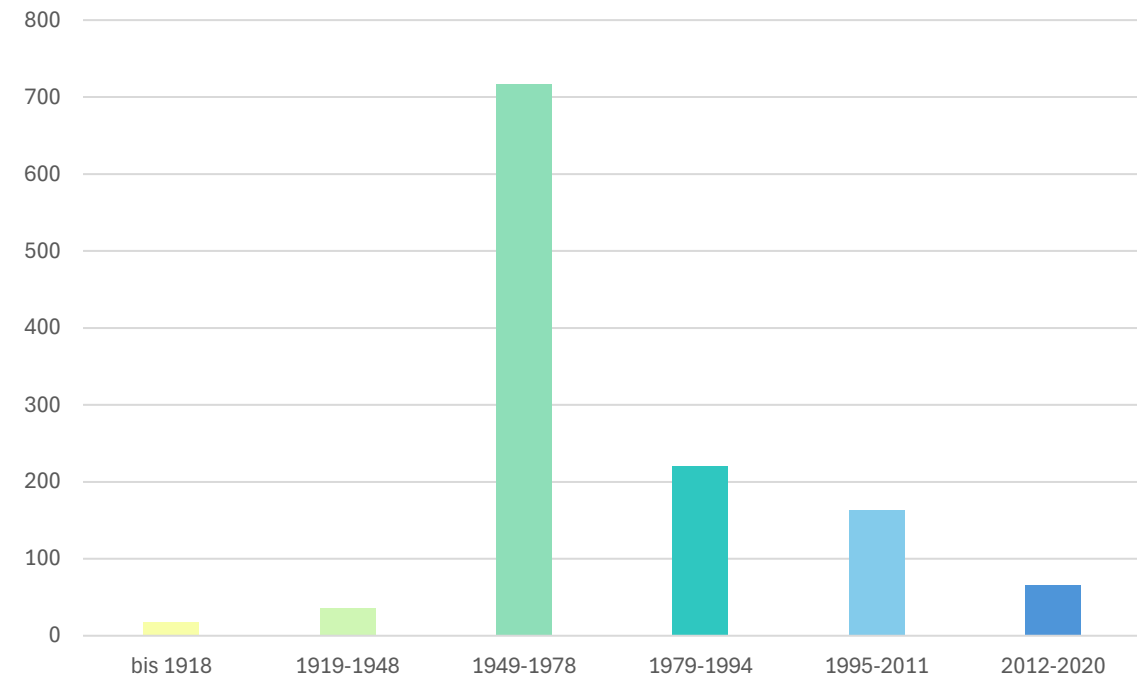
- In der Analyse wurden ca. **1.300 Gebäude (beheizt)** mit Informationen u.a. zu **Gebäudetyp, Gebäudealter und Versorgungsart** erfasst
- Ein- und Zweifamilienhäuser machen etwa 87% des Gebäudebestands aus

Gebäudebestand nach Baualtersklassen

Baualtersklassen



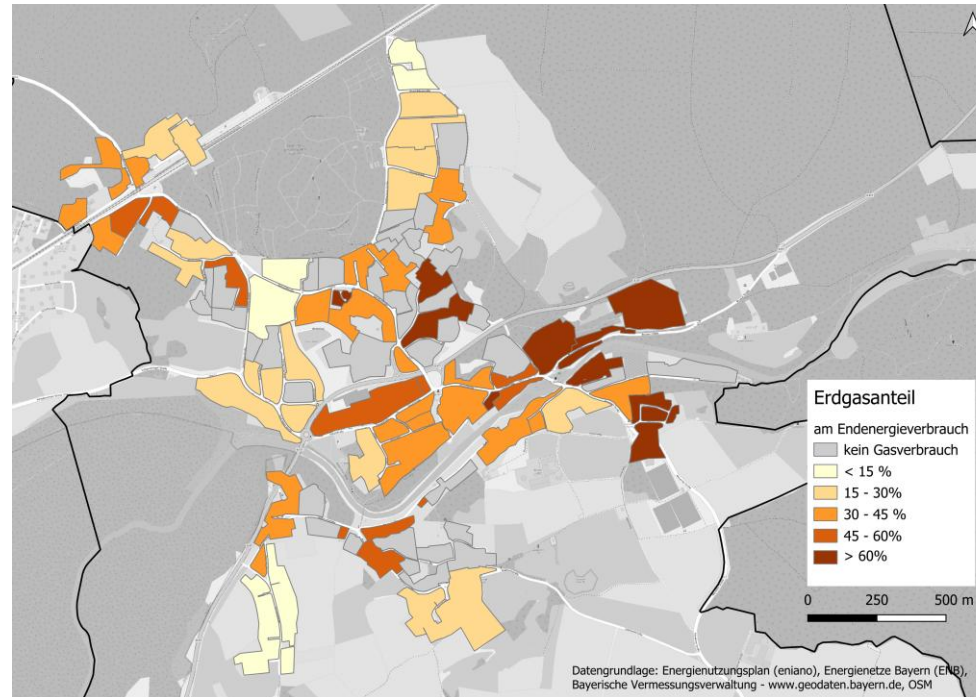
Anzahl Gebäude nach Baualtersklassen



- **Ca. 60%** aller beheizten Gebäude wurden vor 1978 und somit **vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung** gebaut
- Es wurden ca. 1.100 Heizanlagen (Zentralheizungen) mit einem **Durchschnittsalter von 21,6 Jahren** erfasst: ca. 65% der Heizungen sind älter als 20 Jahre

Das Erdgasnetz erstreckt sich flächendeckend über das Gemeindegebiet

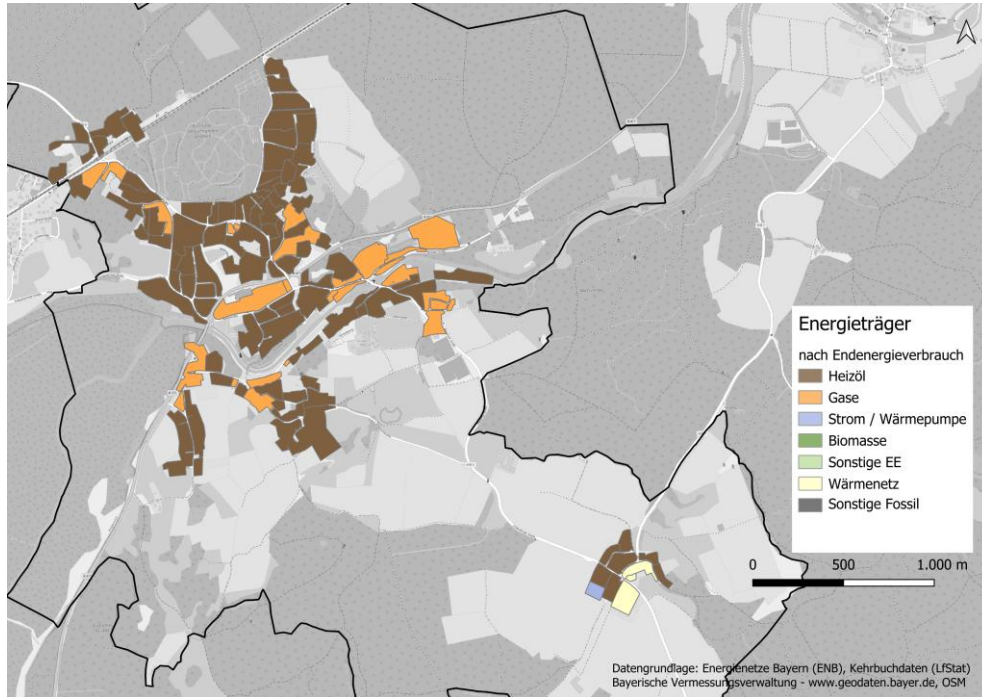
Gasnetzinfrastruktur



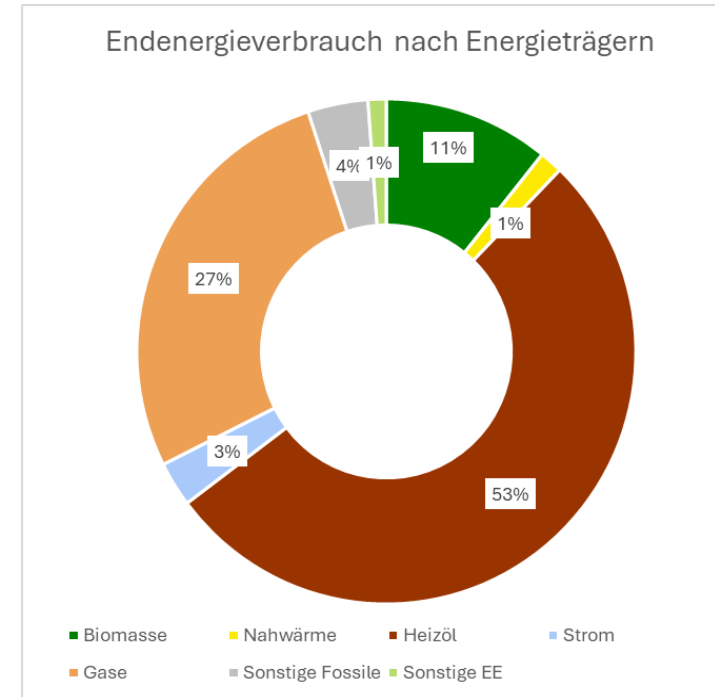
- Das Gasnetz verläuft im Großteil des Gemeindegebietes von Grafrath
- Mit ca. **311 aktiven Anschlüssen** liegt die Anschlussquote bei **etwa 23 %** der Gesamtgebäude

Energieträgerverteilung in der Gemeinde Grafrath

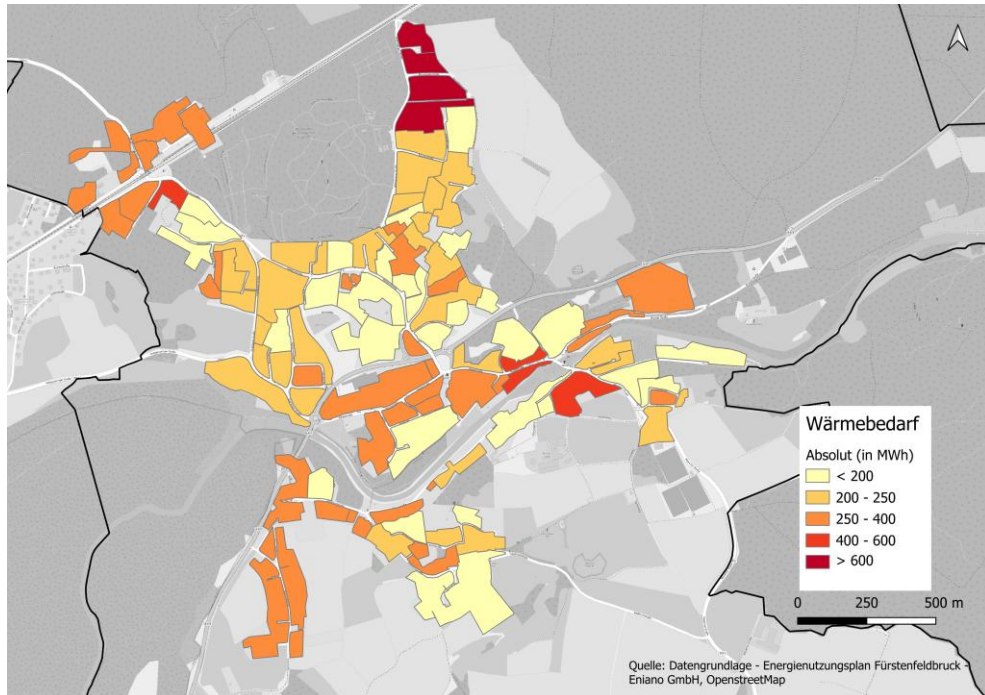
Energieträgerverteilung nach Endenergieverbrauch



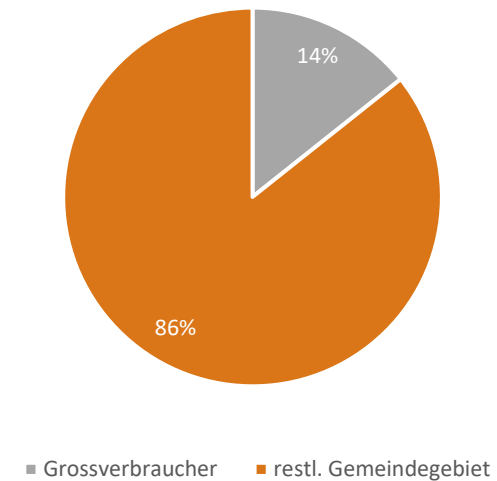
Verteilung der Energieträger



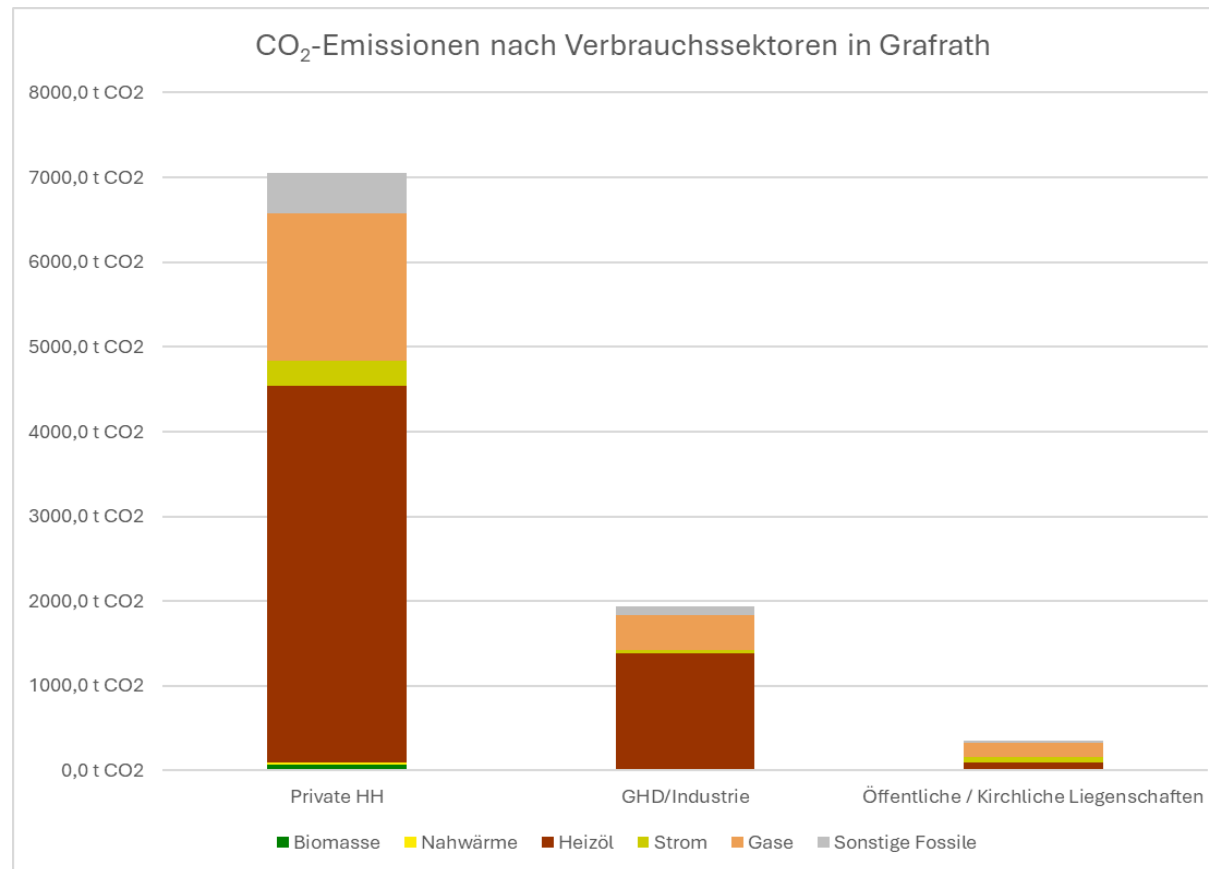
- Die **dominierenden** Heizungsformen sind **Öl- und Gasheizungen** (53% und 27%)
- Der Anteil von **Biomasse und Strom (Wärmepumpen)** an der Wärmeversorgung ist **gering** (11% und 3%)



Anteil Großverbraucher am Gesamtenergiebedarf für Wärme



- Industriegebiet Grafrath-Nord, Schwimmbad, Altenwerk, ...
- **Ca. 14% des Endenergieverbrauchs** für Wärme entfällt auf die ansässigen **Großverbraucher**

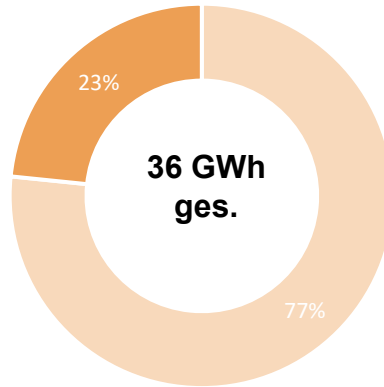


- Der größte Anteil der CO₂-Emissionen entsteht durch Heizöl und Erdgas; Unter sonstige Fossile Energieträger zählen bspw. Kohle oder Flüssiggas
- Insgesamt werden in Grafrath ca. 9.300 Tonnen CO₂ emittiert, davon entfallen 7.100 Tonnen CO₂ auf den Bereich der Privaten HH
- Für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser bedeutet dies durchschnittliche Emissionen pro Kopf von etwa 1,7 t CO₂

Die Bestandsanalyse bildet den Ausgangspunkt für alle weiteren Betrachtungen im Zuge der kommunalen Wärmeplanung

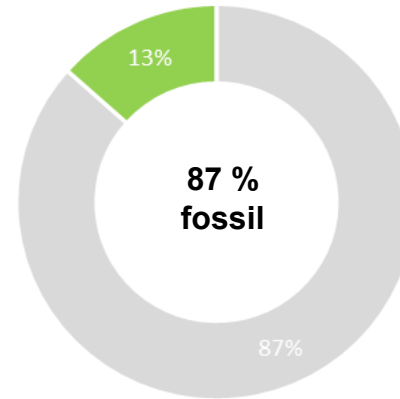
Fazit der Bestandsanalyse in Grafrath

Endenergieverbrauch
für Wärme



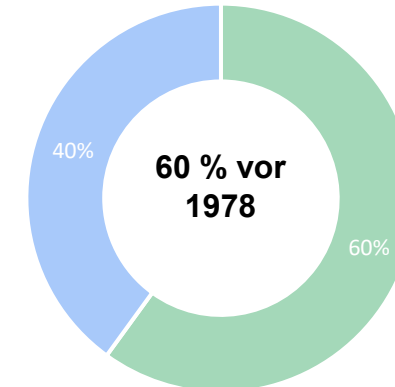
■ Wohngebäude ■ Nicht-Wohngebäude

Energieträger-
verteilung



■ fossile Wärme ■ erneuerbare Wärme

Baualter



■ bis 1978 ■ ab 1979

- In Grafrath wurden 2022 insgesamt ca. **36 GWh Energie** zur Wärmebereitstellung verbraucht, 23 % entfielen dabei auf Nicht-Wohngebäude
- Dominanz fossiler Heizsysteme: Der **Anteil fossiler Energieträger** am Endenergieverbrauch für Wärme lag **bei 87%**
- Energetischer Nachholbedarf: In der Gemeinde dominieren Altbauten, die tendenziell ein Sanierungspotenzial aufweisen
- Industrie- und Gewerbeanteil: **ca. 20% des Endenergieverbrauchs** fielen auf den **Sektor Industrie und Gewerbe**

- 1 Organisatorischer Rahmen
- 2 Bestandsanalyse
- 3 Potenzialanalyse**
- 4 Projektzeitplan und weiteres Vorgehen



Die dargestellten Auswertungen stellen einen Ausblick auf die Potenzialanalyse dar.

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Ziele

- Überblick über das Potenzial zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und zur Reduktion des Wärmebedarfs.
- Es gibt theoretisches, technisches und wirtschaftliches Potenzial. Im Zuge der Potenzialanalyse betrachten wir das technische Potenzial.

Bestandteile

- Potenziale zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme sowie zur zentralen Wärmespeicherung.
- Räumliche, physikalische und technische Einschränkungen werden berücksichtigt.
- Potenziale zur Energieeinsparung durch Reduktion des Wärmebedarfs in Gebäuden und industriellen Prozessen werden abgeschätzt.

Die Erkenntnisse aus der Potenzialanalyse zeigen die Optionen für die THG-Neutralität für Wärme bis 2040.

Die Potenziale werden in verschiedenen Stufen bewertet

Theoretisches Potenzial



Das theoretische Potenzial beschreibt das theoretisch physikalisch nutzbare Energieangebot.

Technisches Potenzial



Anteil des theoretischen Potenzials, der unter Beachtung vorhandener, technischer Beschränkungen nutzbar ist.

Wirtschaftliches Potenzial



Anteil des technischen Potenzials, der unter Beachtung vorhandener, wirtschaftlicher Beschränkungen nutzbar ist.

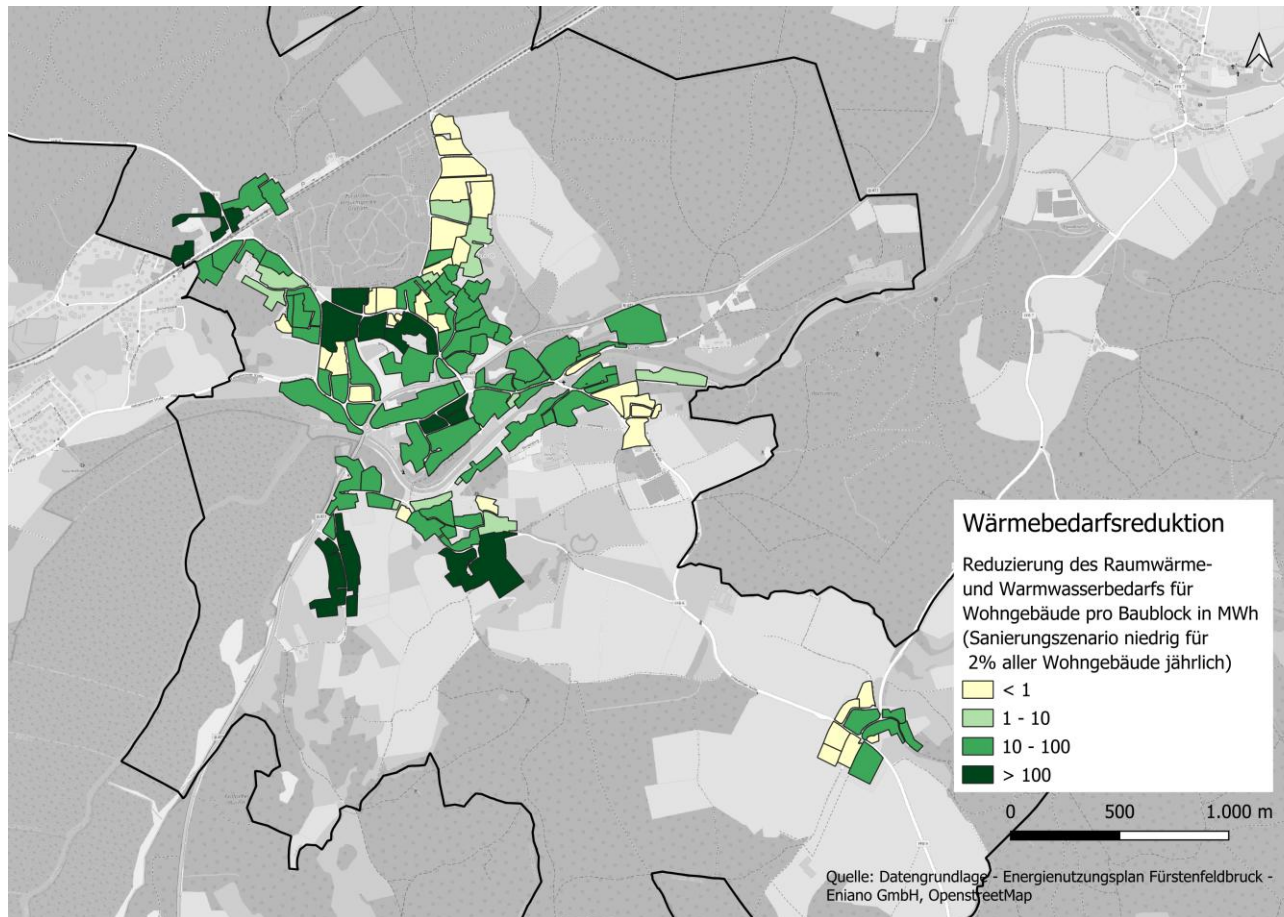
**Die dargestellten
Ergebnisse zeigen das
technische Potenzial**

Auch beim Sanierungsszenario Niedrig sind Einsparungen durch Gebäudesanierungen in allen Clustern zu erzielen.

Vorläufiges Ergebnis

Gebäudesanierung

Einsparpotenzial durch Gebäudesanierung (Szenario: niedrig, 2% Sanierungsrate jährl.)

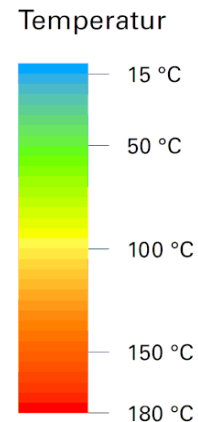
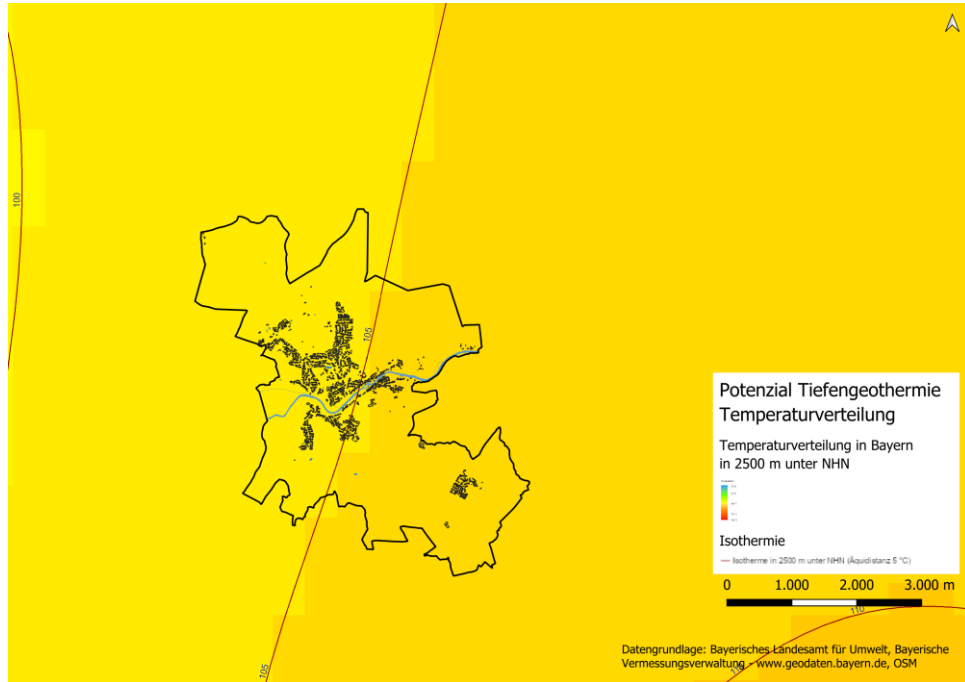


- Das Reduktionspotenzial aus der Gebäudesanierung ergibt sich aus der Differenz zwischen dem aktuellen Wärmebedarf eines Gebäudes und dem nach Referenzsanierungsstandard ermittelten, Wärmebedarf im sanierten Zustand.
- Es wird von einer jährlichen Sanierungsrate von 2% der Gebäude ausgegangen, beginnend mit Gebäuden älterer Baualtersklassen
- Das Einsparpotenzial beim Sanierungsszenario niedrig* beläuft sich auf etwa 3,5 GWh für Wohngebäude.
- Zusätzliche energetische Einsparungen im Nicht-Wohngebäudebereich belaufen sich in diesem Szenario auf etwa 0,2 GWh.

(*Grundlage Technikkatalog Wärmeplanung BMWK - Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland, Fraunhofer ISI, ifeu GmbH, Stand 2022 / niedriger Pfad: T45 RedEff-Szenario / hoher Pfad: T45 Strom-Szenario)

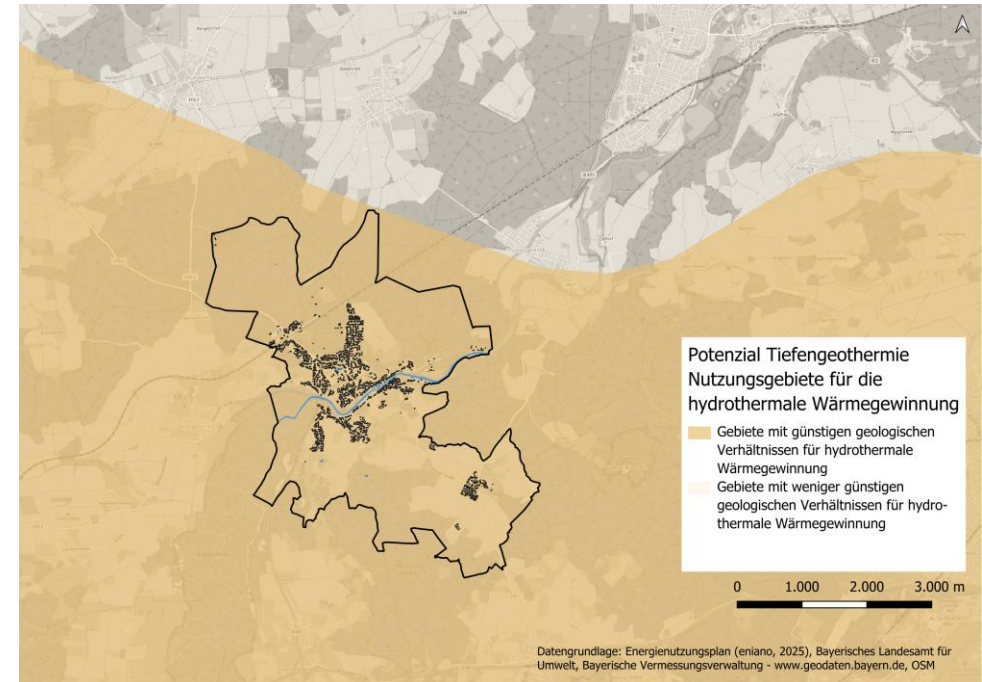
Die geologischen Verhältnisse für Tiefengeothermie in Grafrath erscheinen günstig.

Potenzial für tiefe und mitteltiefe Geothermie



Vorläufiges Ergebnis

Tiefe Geothermie



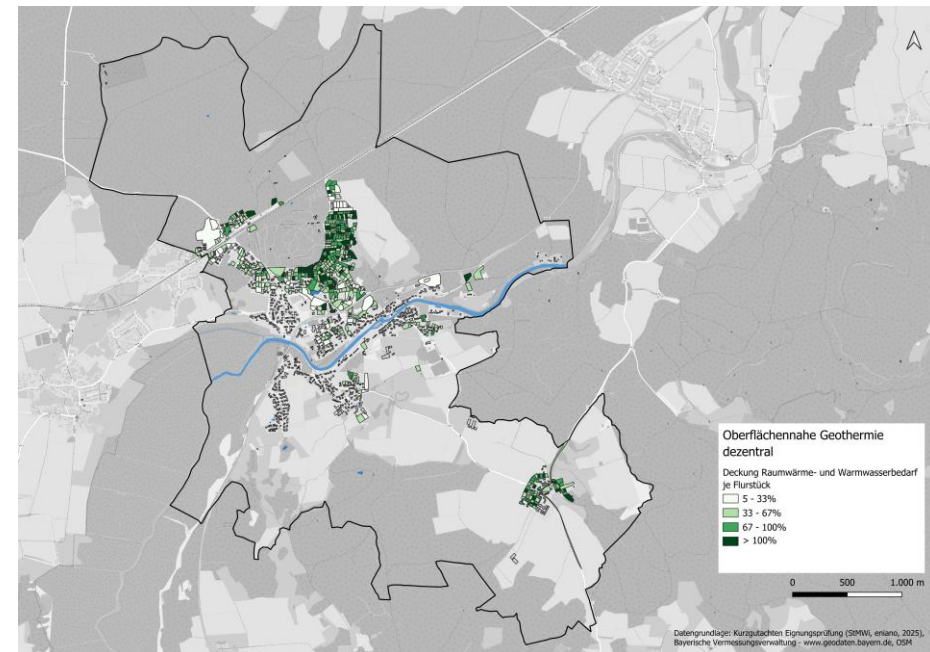
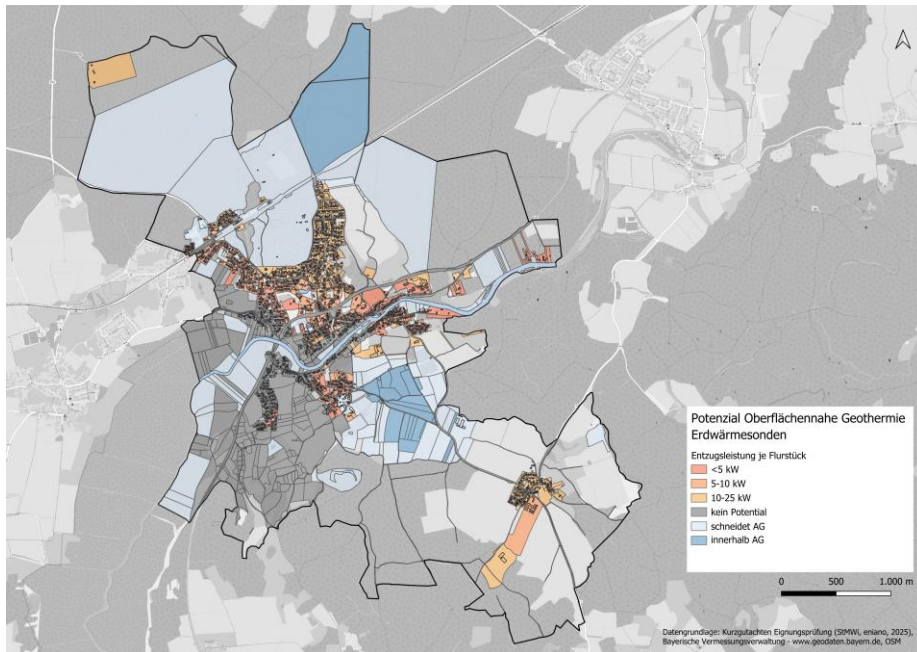
- Zur Potenzialbestimmung wurden die Daten des Energieatlas Bayern verwendet.
- Das Temperaturniveau in 2.500 m Tiefe liegt bei ca. 105°C.
- In Puchheim und Germering sind Tiefenbohrungen bis zu 2.500 m Tiefe geplant. Erwartet wird 90°C warmes Wasser sowie 52 MW Leistung.
- In Grafrath ergibt die Potenzialermittlung (**technisches Potenzial**) eine Leistung von knapp 20 MW_{th} und maximal 170 GWh/a.

Im zentralen Gemeindegebiet sind Potenziale zur Wärmeherzeugung über Erdwärmesonden vorhanden.

Vorläufiges Ergebnis

Oberflächennahe Geothermie

Potenzial zur Nutzung von Oberflächennaher Geothermie - Erdwärmesonden



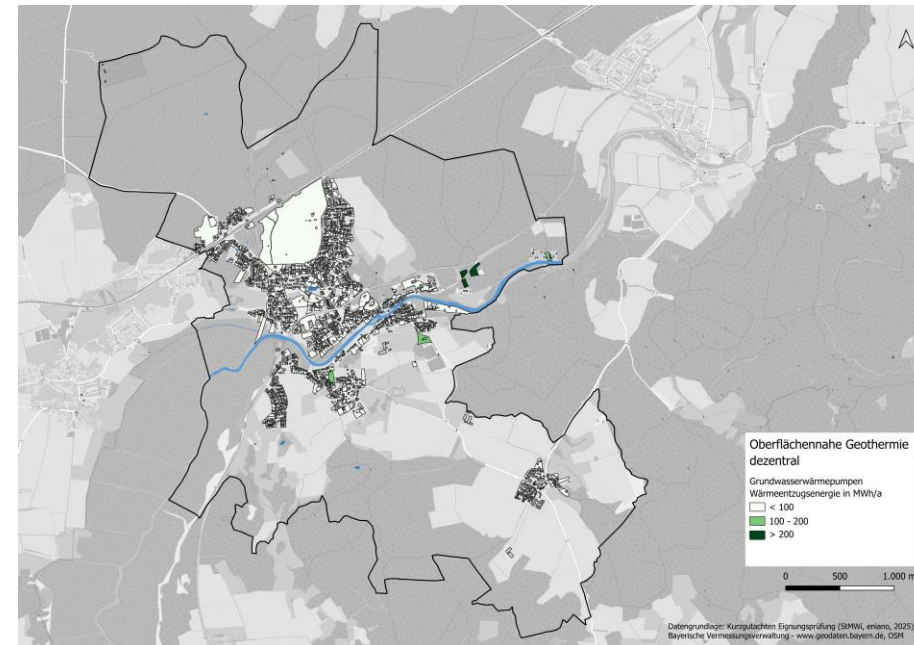
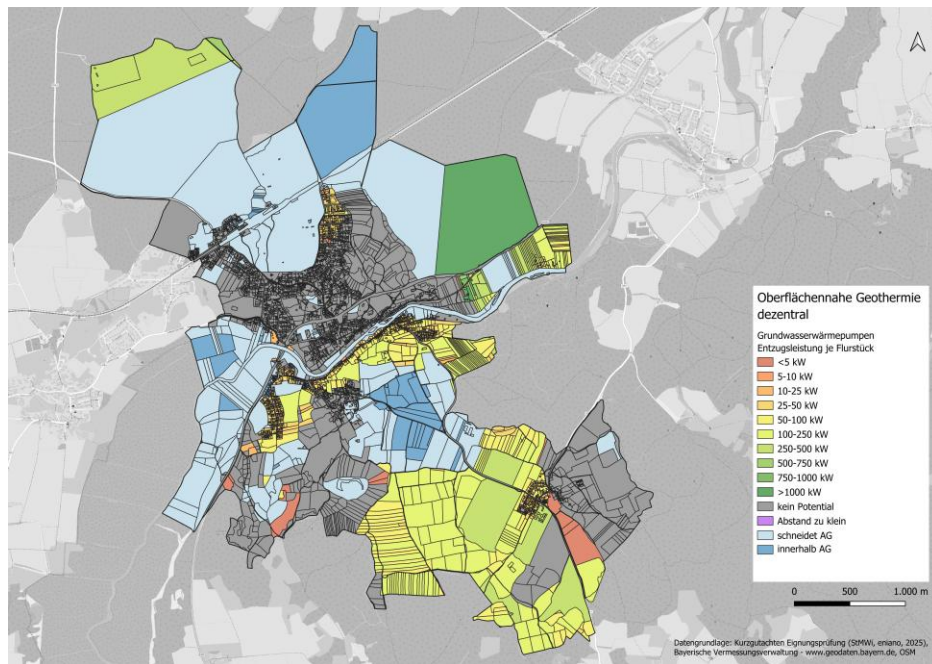
- Das technische Potenzial für die **dezentrale Nutzung** liegt bei rund **6 GWh/a**.
- Der Strombedarf für die Wärmepumpen beläuft sich auf etwa 2,3 GWh/a.

Potenziale zur Wärmeerzeugung über Grundwasserwärmepumpen finden sich vorwiegend außerhalb der Siedlungsflächen.

Vorläufiges Ergebnis

Oberflächennahe Geothermie

Potenzial zur Nutzung von Oberflächennaher Geothermie - Grundwasserwärmepumpen

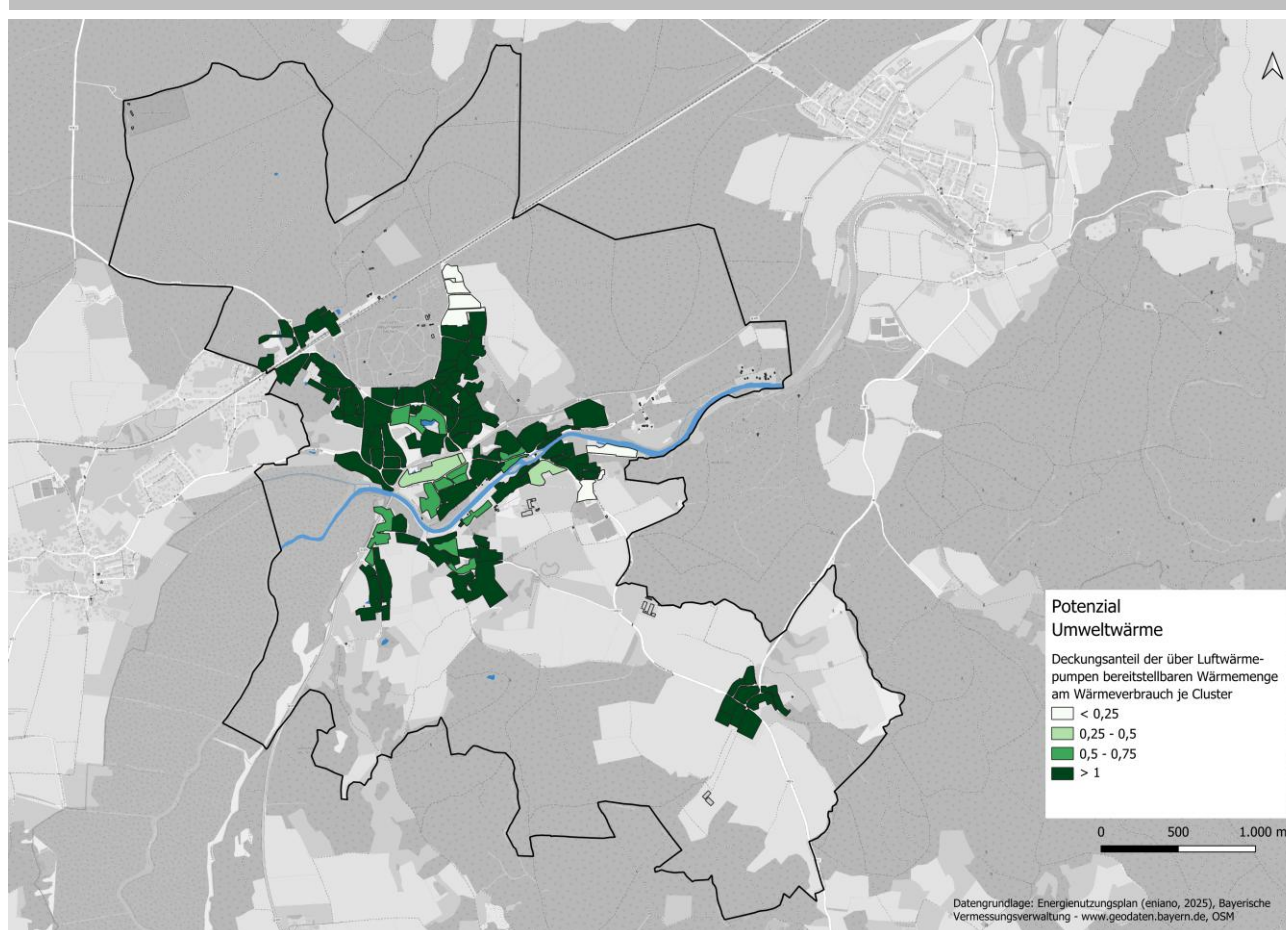


- Das Potenzial für die **dezentrale Nutzung** von Grundwasserwärmepumpen liegt bei rund **14 GWh/a**, der Strombedarf der Wärmepumpen liegt bei ca. 3,9 GWh/a.
- Die für die Nutzung von Grundwasserpumpen geeigneten Gebiete befinden sich vorwiegend im südlichen Gemeindegebiet, außerhalb der Siedlungsflächen. Es ist zu beachten, dass sich hier das Landschaftsschutzgebiet befindet und damit eine Einzelfallprüfung erforderlich ist.

Vorläufiges Ergebnis

Umweltwärme

Potenzial durch die Nutzung von Umweltwärme - Luftwärmepumpen



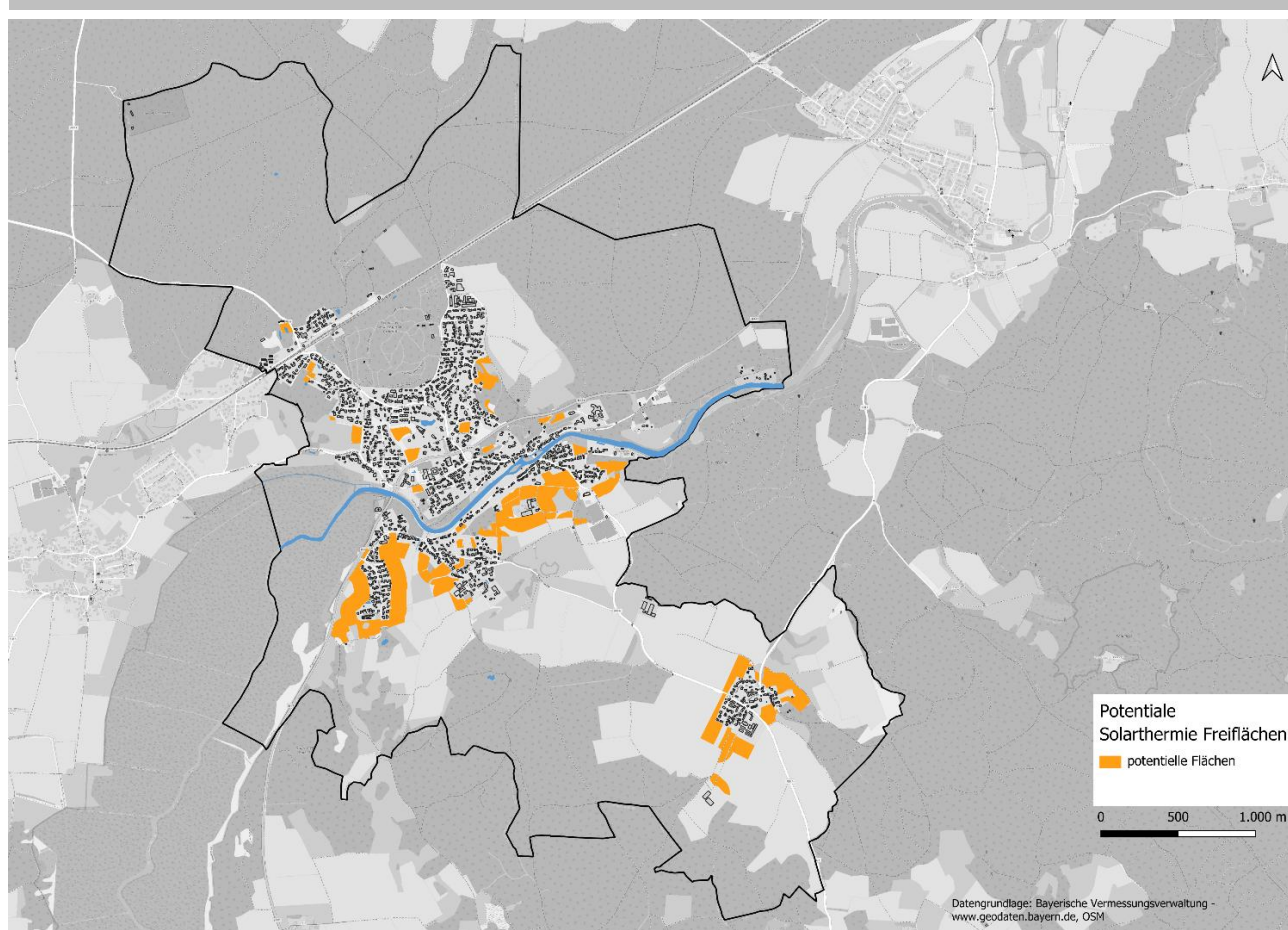
- Für die Betrachtung wurden alle Wohngebäude in Wohngebieten und in Gebieten mit gemischter Nutzung herangezogen. Des Weiteren wurden alle Gewerbebetriebe, Einzelhandel und Bürogebäude herangezogen (kein Prozesswärmebedarf!)
- Eine Luftwärmepumpe eignet sich für alle Wohngebäude mit einem Wärmebedarf von $< 150 \text{ kWh/m}^2$, d.h. ca. 1.220 Gebäude in Grafrath.
- Für den Bereich GHD wurden ebenfalls alle Gebäude mit einem spezifischen Wärmebedarf von $< 150 \text{ kWh/m}^2$ herangezogen (etwa 20 Gebäude)
- Wärmebedarf der in diesem Bereich liegenden Gebäude = ca. 25 GWh/a (ohne Berücksichtigung möglicher Sanierungen).
- Energie aus der Umgebungsluft = ca. 16,7 GWh/a
- Stromverbrauch der Wärmepumpen = ca. 8,3 GWh/a (SCOP ~ 3,0).

Geeignete Flächen zur Errichtung von Freiflächen-Solarthermieranlagen sind vorhanden

Vorläufiges Ergebnis

Freiflächen-Solarthermie

Potenzial zur Nutzung von Freiflächen-Solarthermie

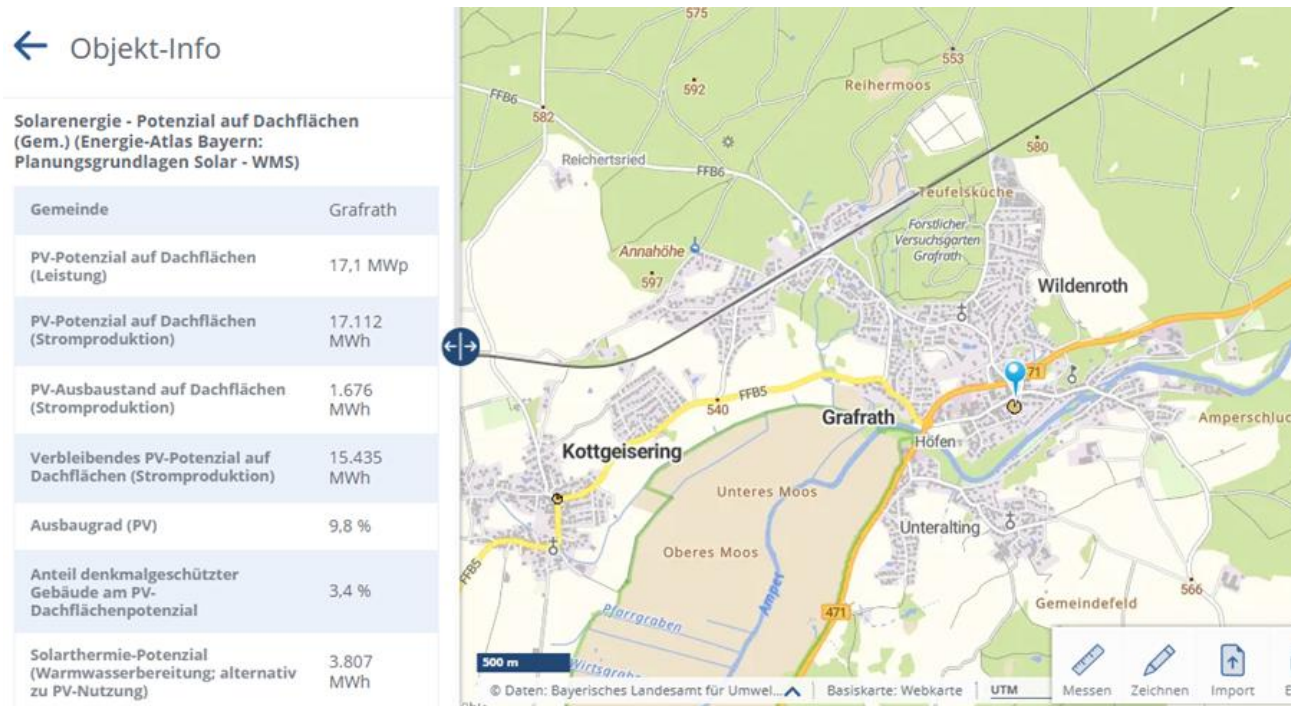


- Im Zuge des Flächenscreenings wurden potenzielle Flächen für die Nutzung durch Solarthermieranlagen identifiziert.
- Die Abwägung konkurrierender Nutzungen gegeneinander führt zur Reduzierung der geeigneten Flächen und damit des Potenzials.
- Für die Flächenermittlung wurden Schutzgebiete (wie Gebiete zum Landschaftsschutz, Naturschutz, Vogelschutz, Trinkwasserschutz, FFH-Gebiete) sowie Gebiete aus städtebaulichen Gründen ausgeschlossen.
- **Das technische Potenzial für solare Freiflächen beträgt ca. 110 GWh/a.**

Vorläufiges Ergebnis

Dachflächen-Solarthermie

Potenzial zur Nutzung von Solarthermie dezentral



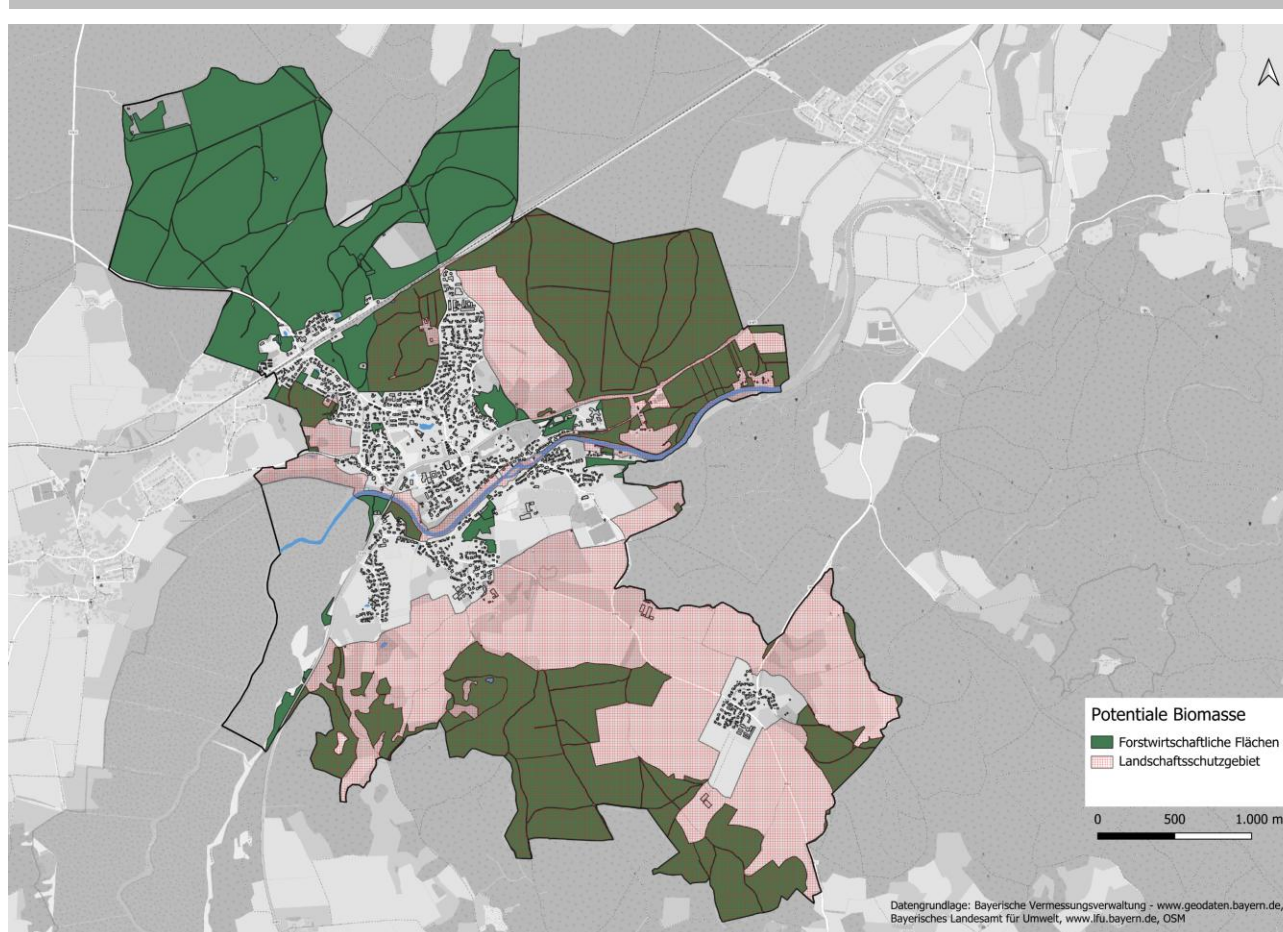
- **Das Solarthermiepotezial für die Warmwasserbereitung wird mit 3.800 MWh beziffert.** Aktuell werden etwa 420 - 880 MWh Wärme solarthermisch erzeugt (Energieatlas Bayern / ENP Grafrath).
- In den meisten Fällen kann Solarthermie nur teilweise zur Wärmeversorgung einzelner Gebäude beitragen (Saisonalität).
- In der weiteren Betrachtung ist es außerdem erforderlich, einschränkende und konkurrierende Nutzungen (Photovoltaik!) auszuschließen.
- Eine Möglichkeit die Dachflächen für PV und Solarthermie gleichzeitig zu nutzen bieten PVT-Kollektoren
- PVT-Kollektoren haben einen höheren Wirkungsgrad im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme und eignen sich besonders in Verbindung mit Wärmepumpen

Forstwirtschaftliche Flächen liegen überwiegend im nördlichen und südlichen Teil des Landkreisgebiets

Vorläufiges Ergebnis

Biomasse

Potenzial zur Nutzung von fester Biomasse zur Wärmeherzeugung



- Relevante Brennstoffsortimente für Biomasseheizwerke:
Energetisch nutzbare Reststoffe der Stamm- und
Industrieholzernte sowie Material aus der
Landschaftspflege

- theoretisch ermitteltes Brennstoffpotenzial in der
Gemeinde
= ca. 5,4 GWh/a

- Brennstoffbedarf der ermittelten Senken = 4,6 GWh/a
→ **aktuell ungenutztes Potenzial = ca. 0,8 GWh**
- zusätzliches Potenzial aus Differenz von Zuwachs und
Einschlag = 1,9 GWh/a (abhängig von Waldbesitzstruktur)

- Zu beachten: Potenziale aus Privatwaldbesitz oft nicht
vollumfänglich nutzbar

Vorläufiges Ergebnis

Flusswärme

Potenzial zur Nutzung von Flusswärme zur Wärmeerzeugung



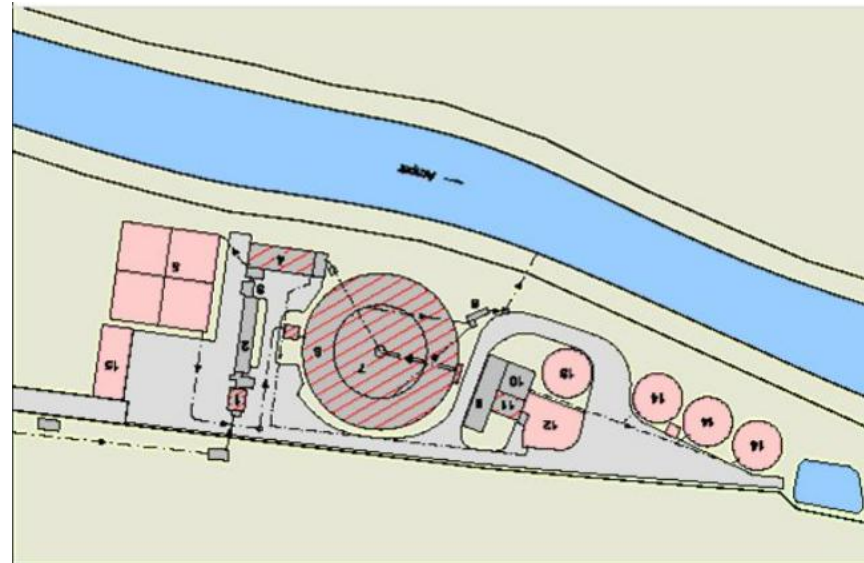
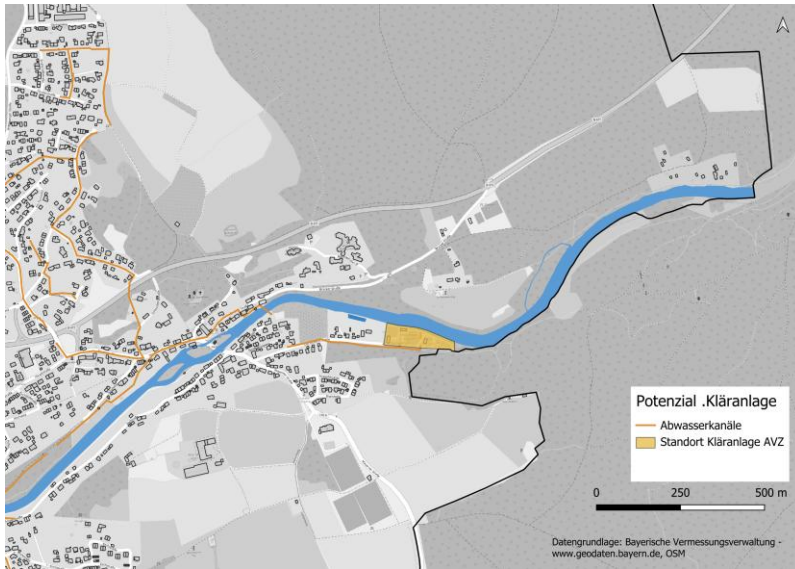
- In Grafrath fließt mit der Amper ein Fließgewässer I. Ordnung durch das Gemeindegebiet.
- Laut der aktuellen Studie „Wärmepumpen an Fließgewässern“ der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V. beträgt das theoretische Wärmepotenzial in der Gemeinde Grafrath 160.000 MWh.
- Unter Verwendung des mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ) von 9,1 m³/s und einer Mindestwassertemperatur für die Flusswassernutzung von 6°C wurde ein **technisches Potenzial von etwa 33 GWh** errechnet.
- Da im Winter die Wassertemperatur oftmals zu niedrig für eine Flusswassernutzung ist, kann zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit die Nutzung der Amper nur ein Bestandteil innerhalb der künftigen Wärmeversorgung der Gemeinde Grafrath sein.

Abwärmepotenzial und zugleich positive Umweltwirkung – das Abwasser der Kläranlage als relevante Wärmequelle

Vorläufiges Ergebnis

Abwärme

Potenzial zur Nutzung von Abwärme – Kläranlage



- Abwärmepotenzial besteht auf der geklärten Abwasserseite.
- Eine Wärmeentnahme aus dem Abwasser vor der Kläranlage führt voraussichtlich zu erhöhtem Prozesswärmebedarf im Klärwerk. Da bereits ein Faulturm mit BHKW geplant ist und dort ein gewisses Temperaturniveau notwendig ist, wird eine Wärmenutzung vor der Kläranlage nicht weiter betrachtet.
- **Bei Nutzung von 1 K Temperaturspreizung durch eine Wärmepumpe können dem Abwasser jährlich bis zu 400 MWh Wärme entzogen werden.**
- **Durch die Abkühlung des Zulaufs in die Amper (bei Entnahme auf der geklärten Seite) hat die Abwärmenutzung zugleich eine positive Umweltwirkung.**

Betriebliche Abwärme bietet in Grafrath kaum Potenzial.

Potenzial zur Nutzung von betrieblicher Abwärme



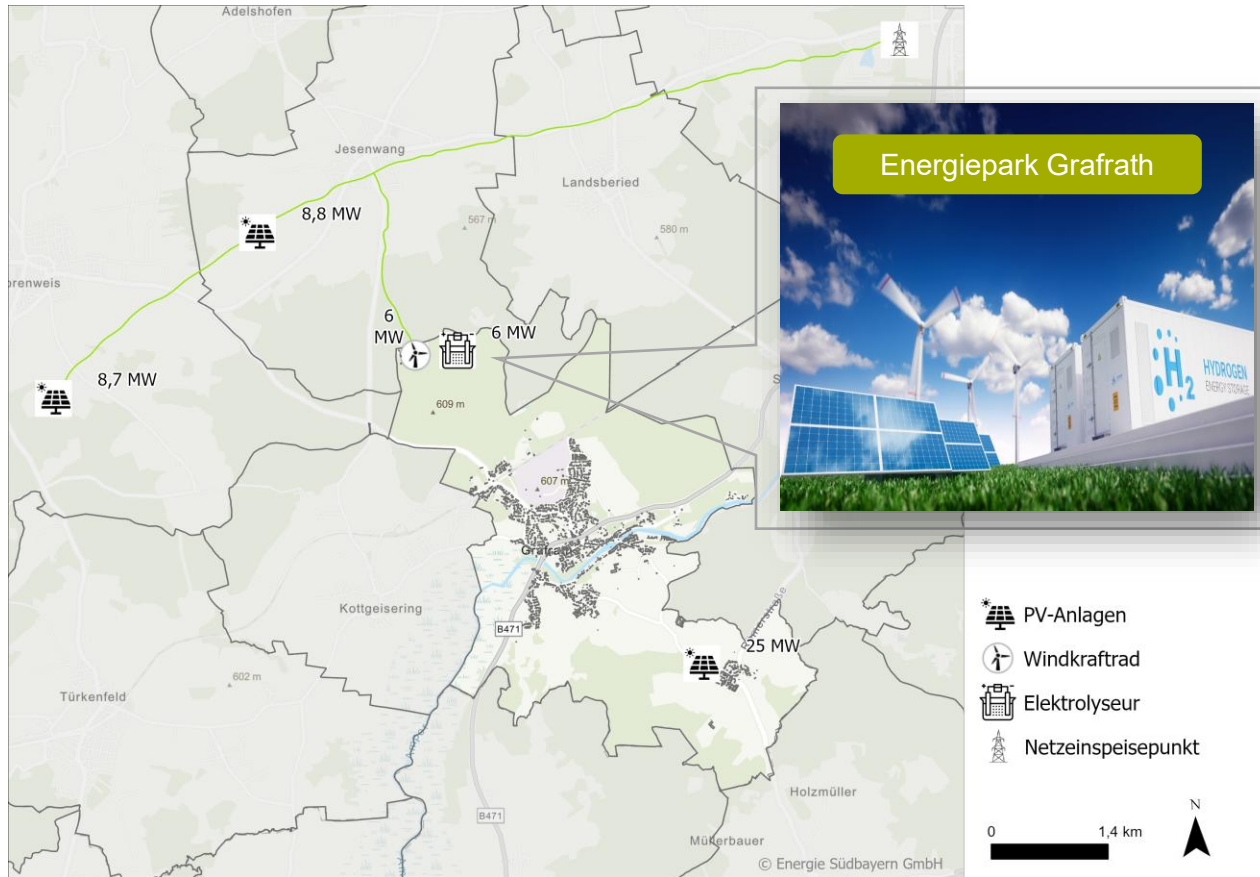
Vorläufiges Ergebnis

Abwärme

- Die Kälteanlage eines Supermarkts hat eine Abwärmeleistung von 95 kW. Daraus resultiert eine jährlich verfügbare Abwärmemenge von rund 205 MWh. **Die jährlich nutzbare Abwärmemenge beträgt knapp 180 MWh.**
- Sowohl über das Bayerisches Landesamt für Umwelt als über Abfrage der Gewerbebetriebe sind keine weiteren Abwärmequellen in Grafrath bekannt.

Regional erzeugter Wasserstoff aus erneuerbaren Energien mit Potenzial Erdgas zu substituieren

Potenzial zur Nutzung von vor Ort produziertem Wasserstoff



Vorläufiges Ergebnis

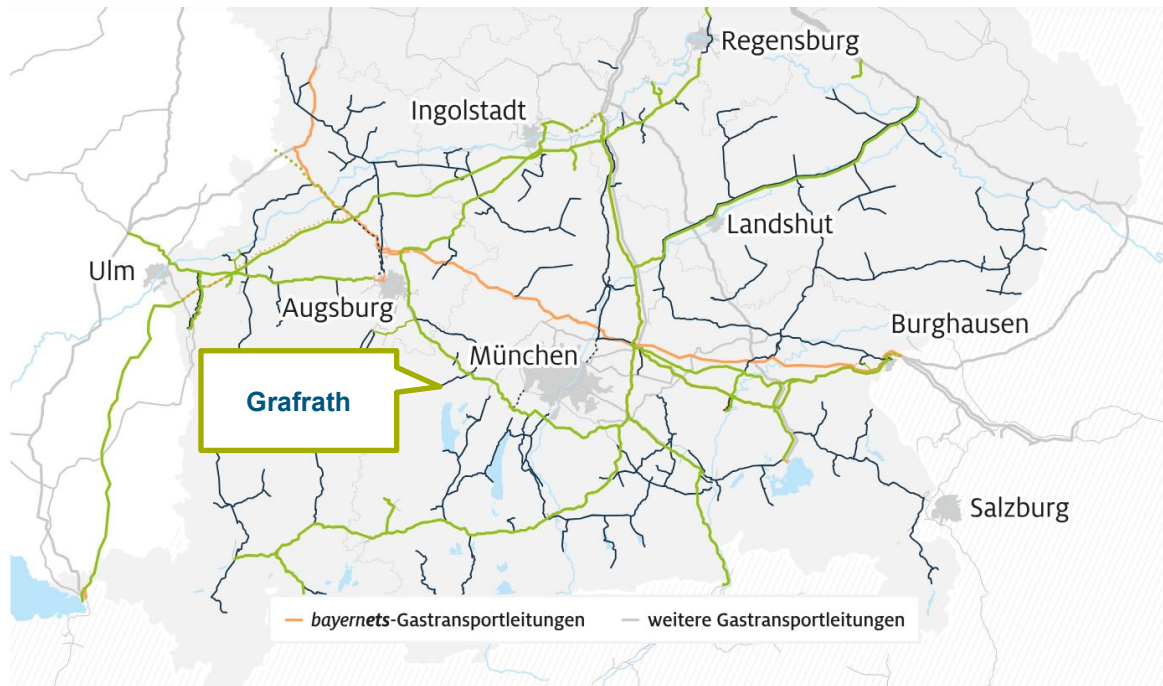
Wasserstoff

- Der geplante Elektrolyseur hat eine Leistung von ca. 6 MW und könnte pro Jahr rund 27 GWh grünen Wasserstoff und ca. 7 GWh Abwärme erzeugen.

Transformation der Erdgasleitung durch klimaneutrale Gase in Form von Wasserstoff



Potenzial Nutzung von Wasserstoff – Kernnetz/ Regionales Wasserstoffnetz



Quelle: bayernets GmbH

-  H₂-Transportleitungen bayernets
-  H₂-Verteilnetz-Leitungen (u.a. Energienetze Bayern)

Vorläufiges Ergebnis

Wasserstoff

- Das Bundesweite Wasserstoffkernnetz wurde 2024 genehmigt und die Finanzierung gesichert
- Energienetze Bayern als Verteilnetzbetreiber planen die Anbindung der Gemeinde Grafrath an das Wasserstoffnetz
- Das Verteilnetz ist H₂-Ready und kann bei Anbindung an das H₂-Kernnetz umgestellt werden
- Die Abbildung zeigt das geplante Wasserstoff Zielnetz

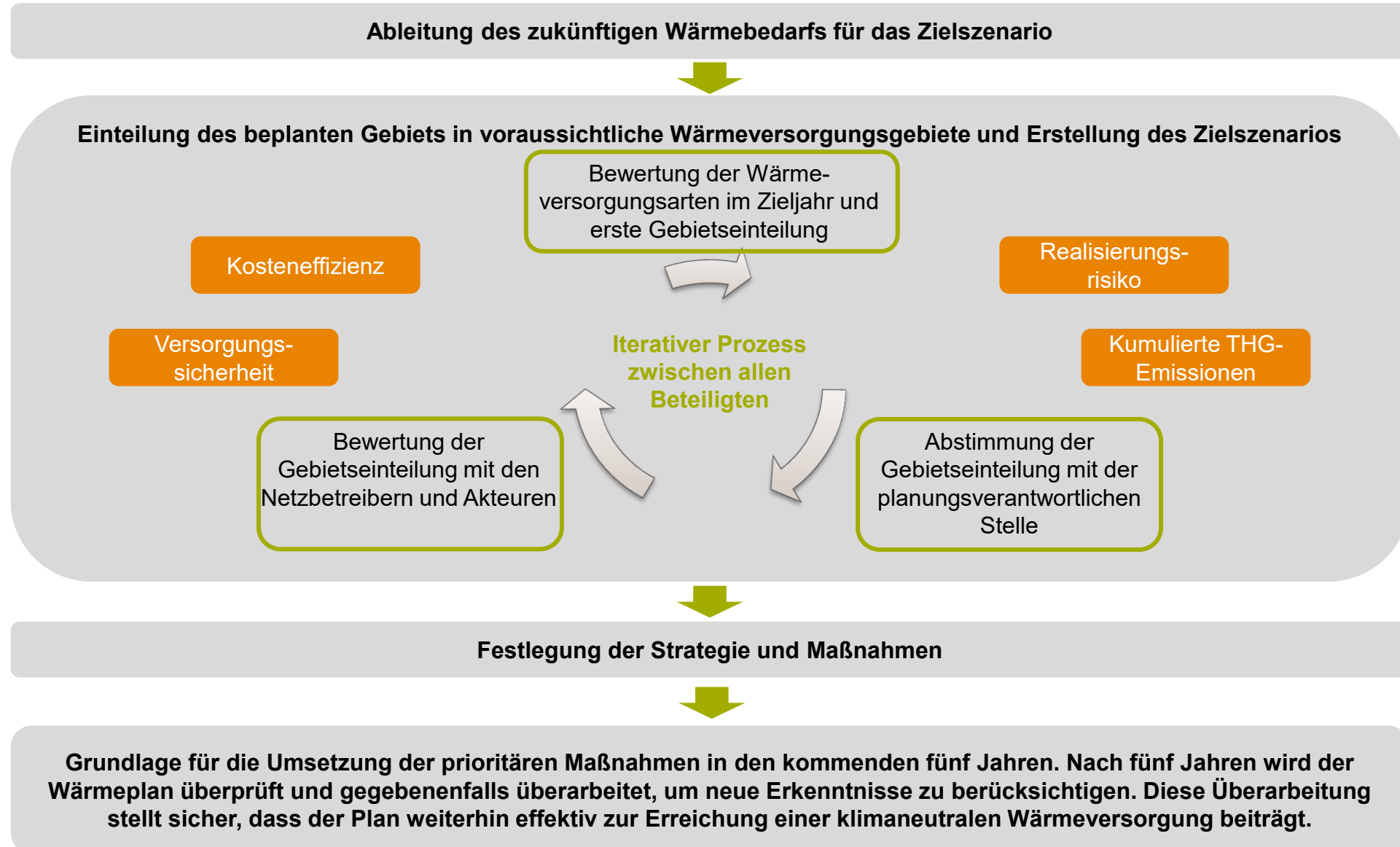
Indikative Verfügbarkeit der erneuerbaren Wärmepotenziale

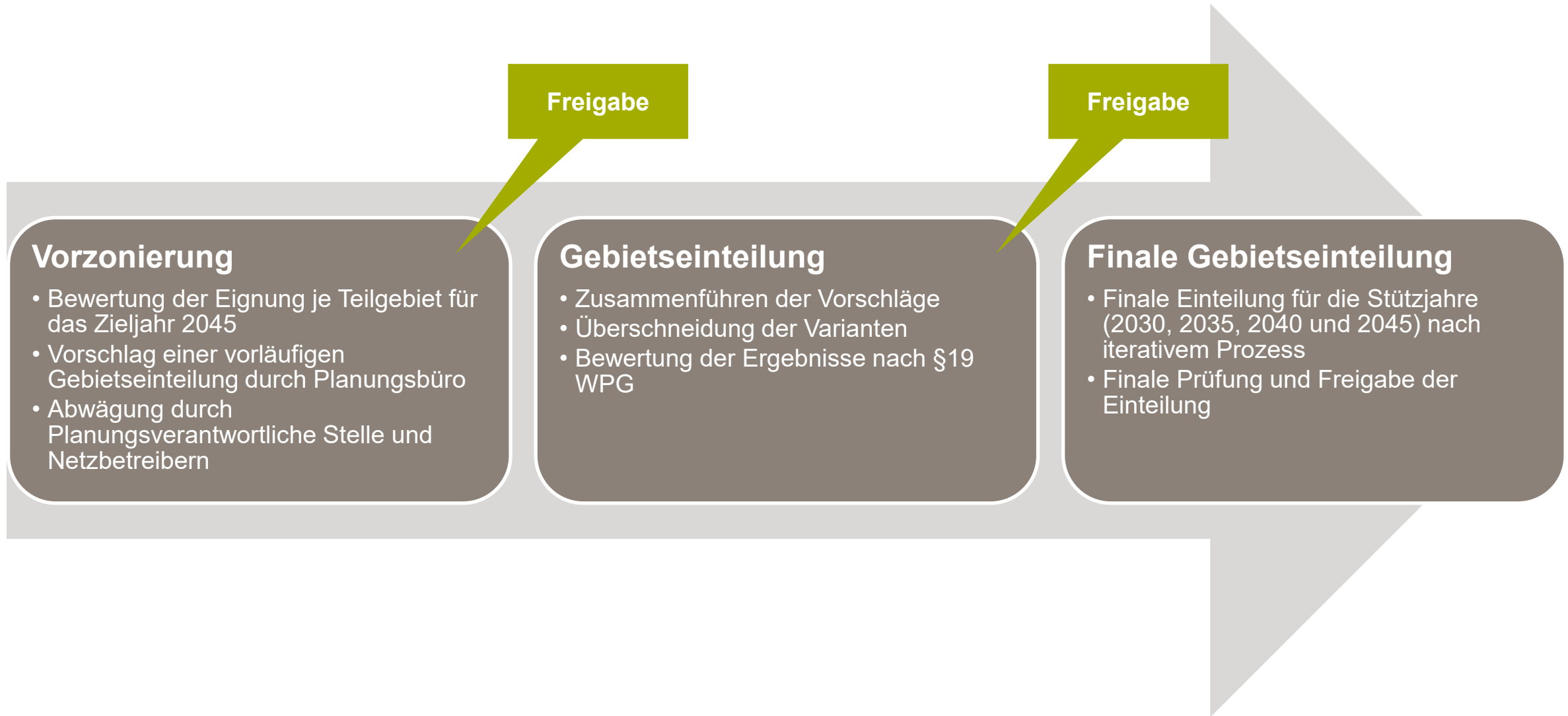
Gezeigt werden technische Potenziale, die durch wirtschaftliche Faktoren weiter eingeschränkt werden.

Name des Potenzials	Technisches (noch verfügbares) Potenzial in GWh/a		Anmerkung
	Entzugsleistung	Stromeinsatz	
Wärmebedarfsreduktion	≈ 3,7		Annahme 2 % jährliche Sanierung (Szenario „niedrig“)
Tiefe Geothermie	≈ 170		≈ 19 MW _{th} in 2.500 m Tiefe
Oberflächennahe Geothermie	≈ 6,6	≈ 2,6	≈ 6 GWh/a dezentral + 0,7 GWh/a zentral (ggf. Nutzungskonkurrenz vorhanden); JAZ: 3,6
Grundwasser	≈ 14,4	≈ 4,1	≈ 14,4 GWh/a dezentral; JAZ: 4,55
Umgebungsluft	≈ 16,7	≈ 8,3	Entspricht dem Verbrauch der in Frage kommenden Gebäude; JAZ: 3,0
Solarthermie	≈ 114 (saisonal!)		dezentral ≈ 4 GWh, zentral (Freiflächen) ≈ 110 GWh
Biomasse	≈ 2		≈ 1,2 GWh/a Biogas + 0,8 GWh/a Biomasse (theoretisch ermitteltes, ungenutztes Potenzial)
Oberflächengewässer	≈ 33,0 (saisonal!)	≈ 16,5	≈ 33,0 GWh/a Wärme aus Amper (Leistung saisonal stark schwankend!); JAZ: 3,0
Abwasser	< 1	< 1	≈ 400 MWh Abwärme-Nutzung Kläranlage
Abwärme	< 1		≈ 180 MWh/a Abwärme bei Kälteanlage eines Supermarkts
Wasserstoff	≈ 27		≈ Vor Ort produzierter Wasserstoff ohne überregionale Potenziale durch das Wasserstoff Kernnetz
Summe	≈ 420		Dem gegenüber steht der derzeitige Endenergieverbrauch für Wärme von ≈ 36 GWh/a

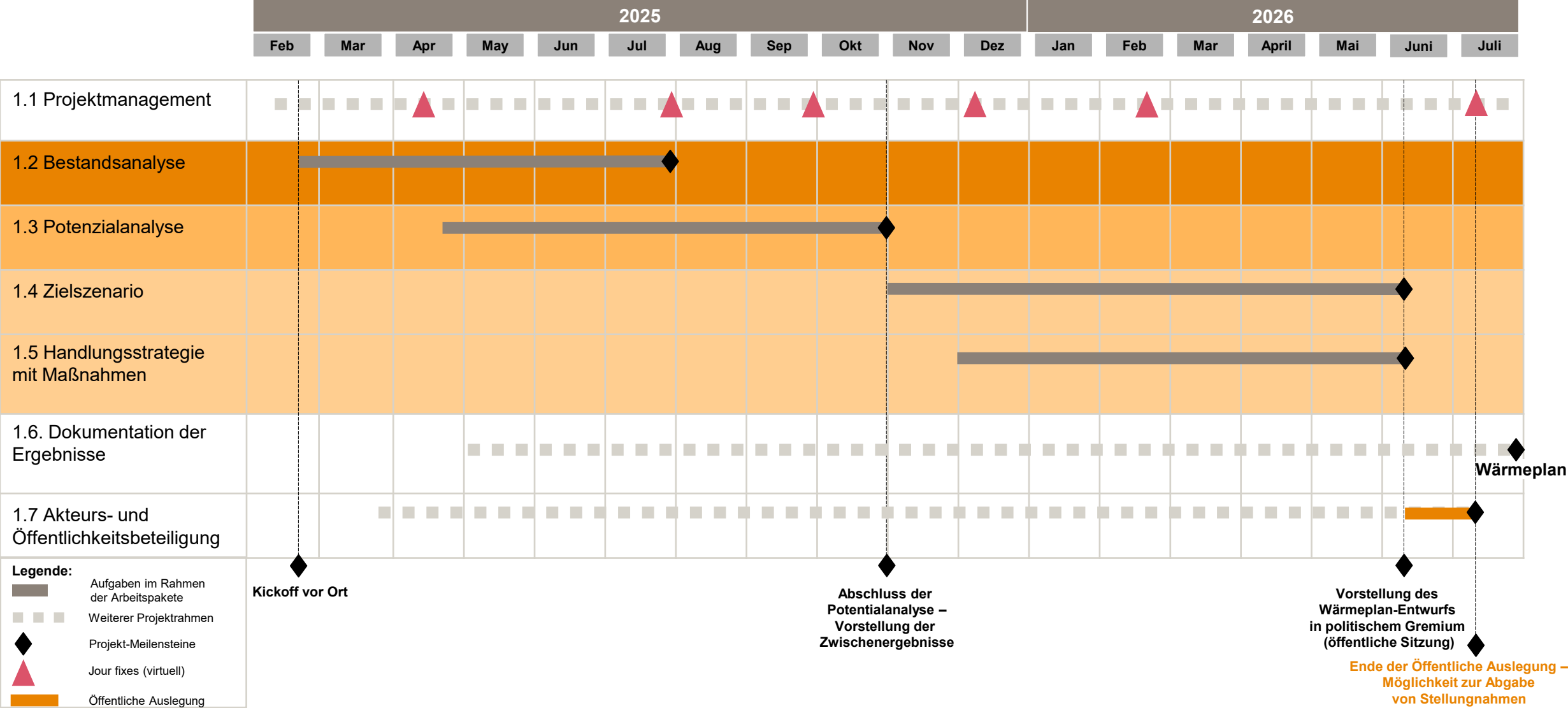
- 1 Organisatorischer Rahmen
- 2 Bestandsanalyse
- 3 Potenzialanalyse
- 4 Projektzeitplan und weiteres Vorgehen**

Prozess der Gebietseinteilung (1/2)





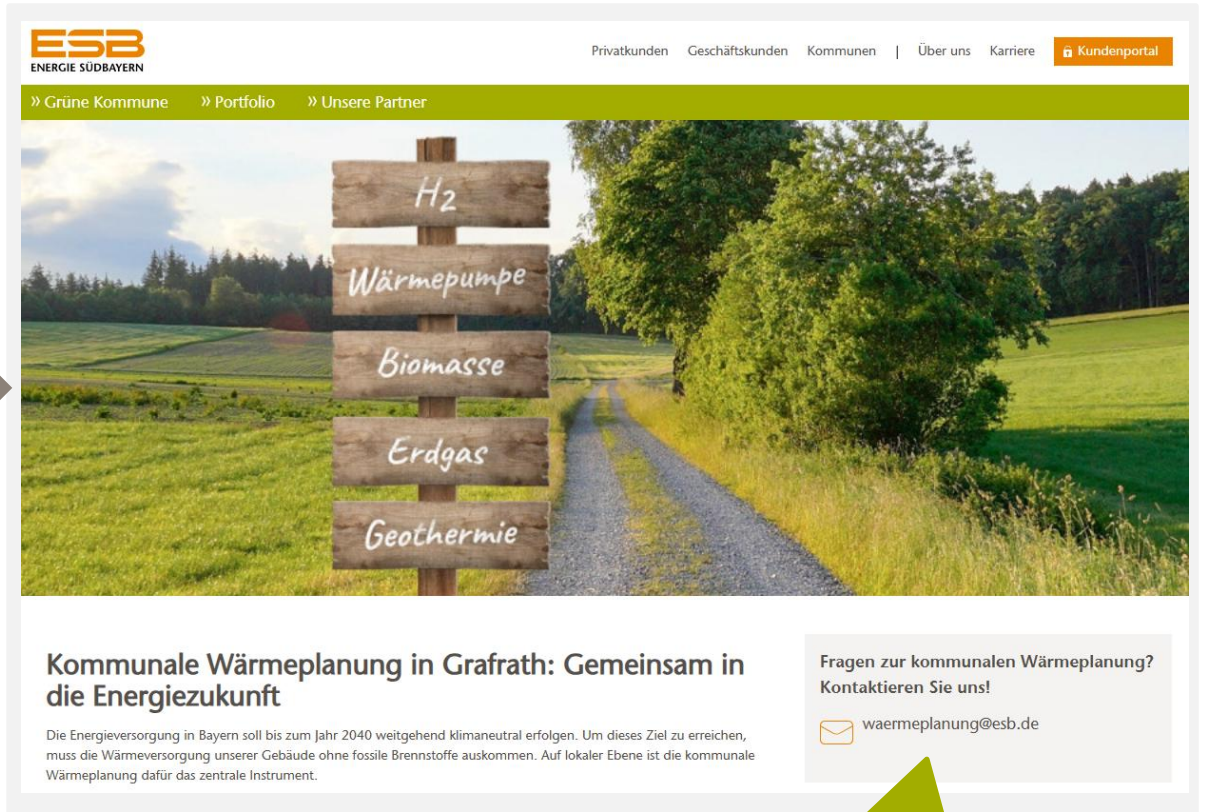
Projektzeitplan KWP Grafrath



Informationen zur kommunalen Wärmeplanung in Grafrath

Scannen Sie einfach den QR-Code, um auf die Website der KWP Grafrath zu gelangen und **aktuelle Informationen** zu erhalten!

<https://www.esb.de/kwp-grafrath>



Stellen Sie uns Ihre Fragen
gerne **per E-Mail!**

waermeplanung@esb.de

AG	Ausschlussgebiet
KWP	Kommunale Wärmeplanung
ENP	Energienutzungsplan
Baublock	Zusammenfassung mehrerer Gebäude zu einer räumlichen Einheit
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EFH	Einfamilienhaus
Elektrolyseur	Anlage, die durch elektrische Energie Wasser (H ₂ O) in Wasserstoff (H ₂) und Sauerstoff (O ₂) aufspaltet
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Schutzgebiet gem. EU (Europäischer Union)
Fm/a	Einheit zur Angabe der jährlich geernteten Holzmenge; 1 Festmeter entspricht dem Volumen eines Kubikmeters Holzstamm
fossile Energieträger	Energieträger wie Kohle, Erdöl, Erdgas und Flüssiggas, die aus organischen Resten entstanden sind
Geothermie	Geothermie (Erdwärme) ist die innerhalb der Erdkruste über Bohrungen erschließbare gespeicherte Wärmeenergie im Untergrund

Geothermie mitteltief	Ab Bohrtiefen von etwa 400 m spricht man von "Mitteltiefer Geothermie", ab etwa 1.500 m von "Tiefer Geothermie"
Geothermie oberflächennah	Bis zu einer Bohrtiefe von ca. 400m spricht man von "Oberflächennaher Geothermie"
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
GWh	Gigawattstunden (1 GWh entspricht 1.000.000 kWh)
GWh/a	Gigawattstunden pro Jahr
H ₂	Wasserstoff
HH	Haushalt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunden
MFH	Mehrfamilienhaus
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MW	Megawatt (1 MW entspricht 1.000 kW)
MWth	Megawatt thermisch – eine Einheit zur Angabe der thermischen Leistung von Anlagen

PVT-Kollektor	Kombinierter Photovoltaik- und Wärmekollektor, der gleichzeitig Strom und Wärme aus Sonnenenergie erzeugt.
SCOP	Verhältnis von abgegebener Heizleistung zur aufgenommenen elektrischen Leistung einer Wärmepumpe
t	Tonnen
T45 Strom Szenario	Langfristiges Szenario des deutschen Energiesystems bis 2045, das auf starke Elektrifizierung setzt
T45-RedEff	Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland bis 2045
Temperaturspreizung in K	Temperaturdifferenz eines Medium (z.B. Wasser) in der Einheit Kelvin
THG	Treibhausgas - Gase, die Infrarotstrahlung absorbieren und zurück zur Erde reflektieren, wodurch die Atmosphäre aufgeheizt wird und der Treibhauseffekt entsteht



Wir freuen uns auf die nächsten Schritte.

Energie Südbayern GmbH
Ungsteiner Straße 31
81539 München
esb.de

