



GP JOULE Consult X Alling

Kommunale Wärmeplanung | Potenzialanalyse

18 November 2025

01

ALLGEMEINES

02

POTENZIALANALYSE

03

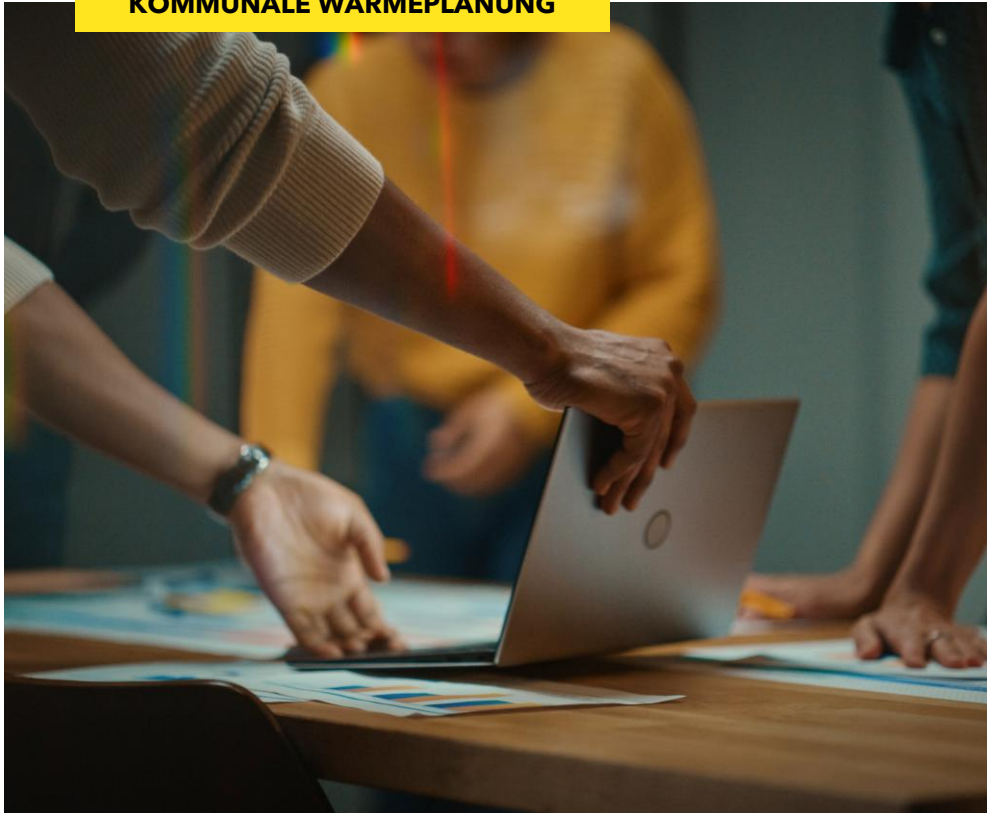
ZENTRALE ERGEBNISSE

04

FOKUS GEWERBEGEBIET



ALLGEMEINES



ARBEITS- SCHWERPUNKTE

Bestandsanalyse

Bestimmung der bestehenden Bedarfe und der vorliegenden Gebäudestruktur

Zielszenarien

Zusammenführung der Bedarfe und Potenziale und Zonierung in Versorgungsgebiete

01

02

03

04

Potenzialanalyse

Evaluierung vorhandener Wärmepotenziale, der Nutzbarkeit und möglicher Ankerkunden

Wärmewende- strategie

Entwicklung umsetzbarer Maßnahmen im Zeitverlauf zur Erreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung

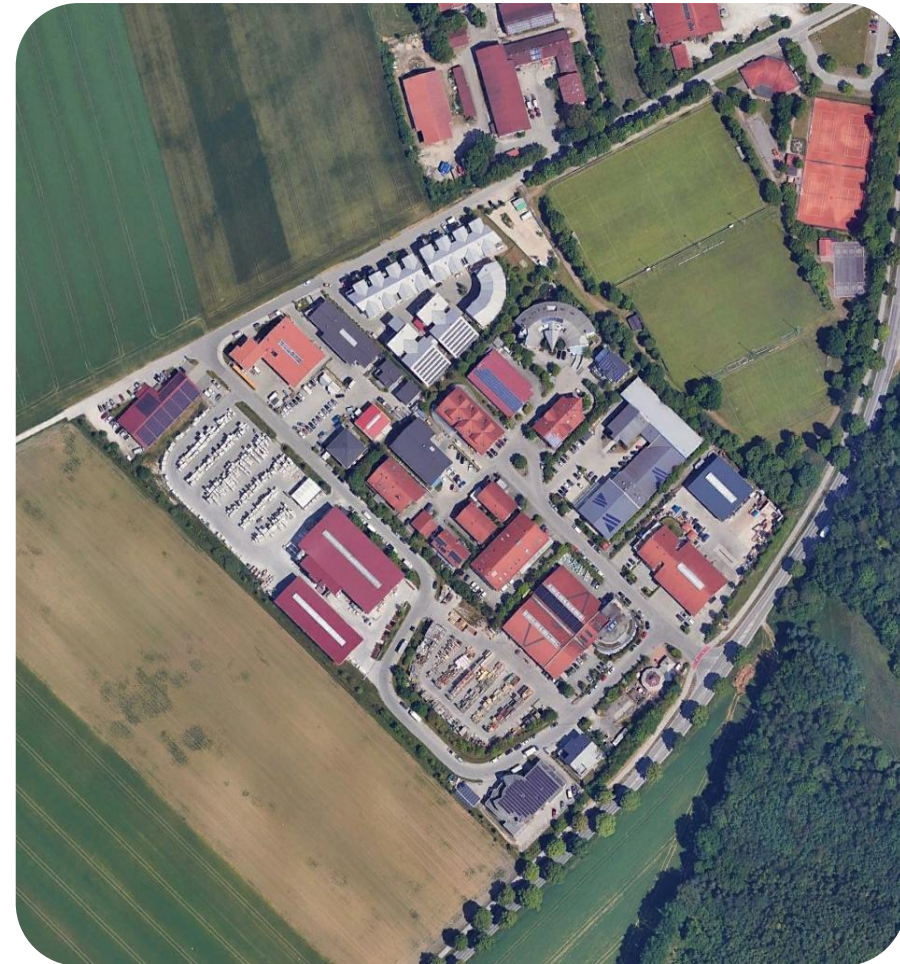


POTENZIALANALYSE

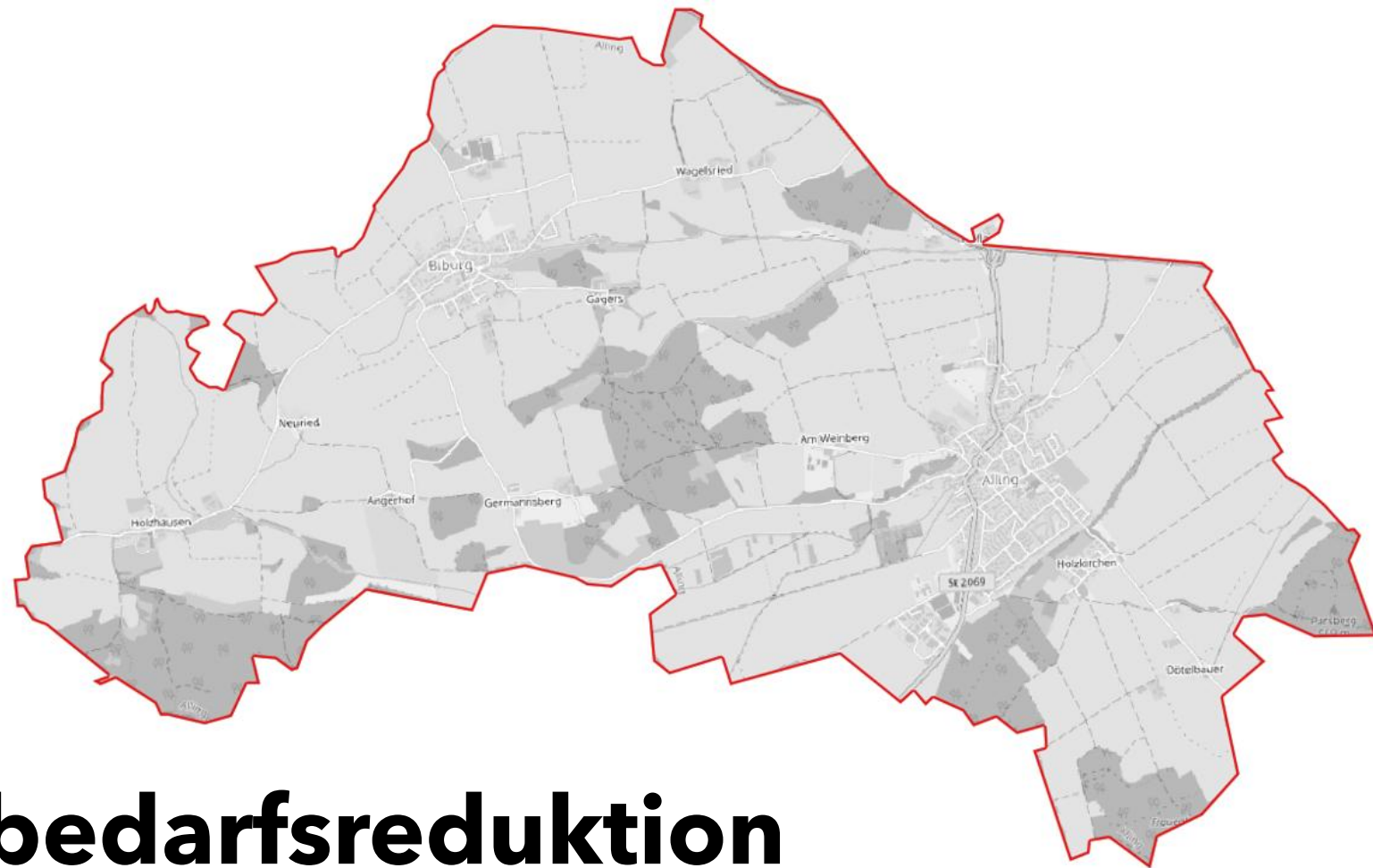
Datenbasis

Die folgenden Informationen sind den Daten des Energienutzungsplans Alling entnommen. Sie enthalten keine Aussagen zum Gewerbegebiet.

Aufgrund des hohen Wärmebedarfs im Gewerbegebiet, wurde im Zuge der Kommunalen Wärmeplanung eine separate Analyse durchgeführt (siehe Abschnitt: Fokus Gewerbegebiet).



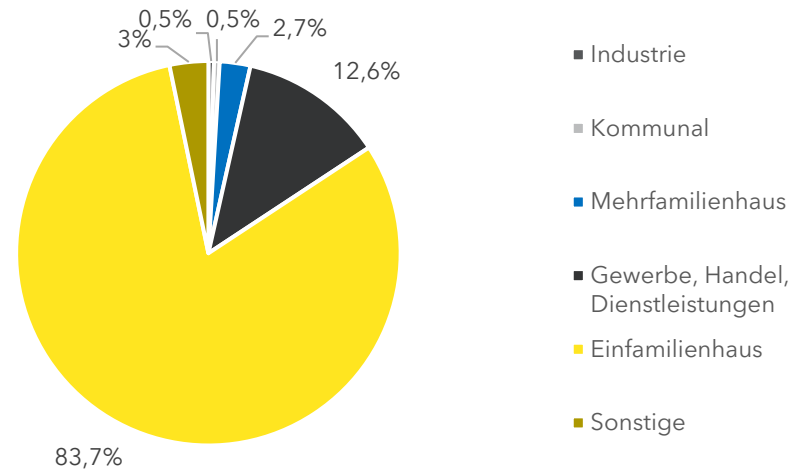
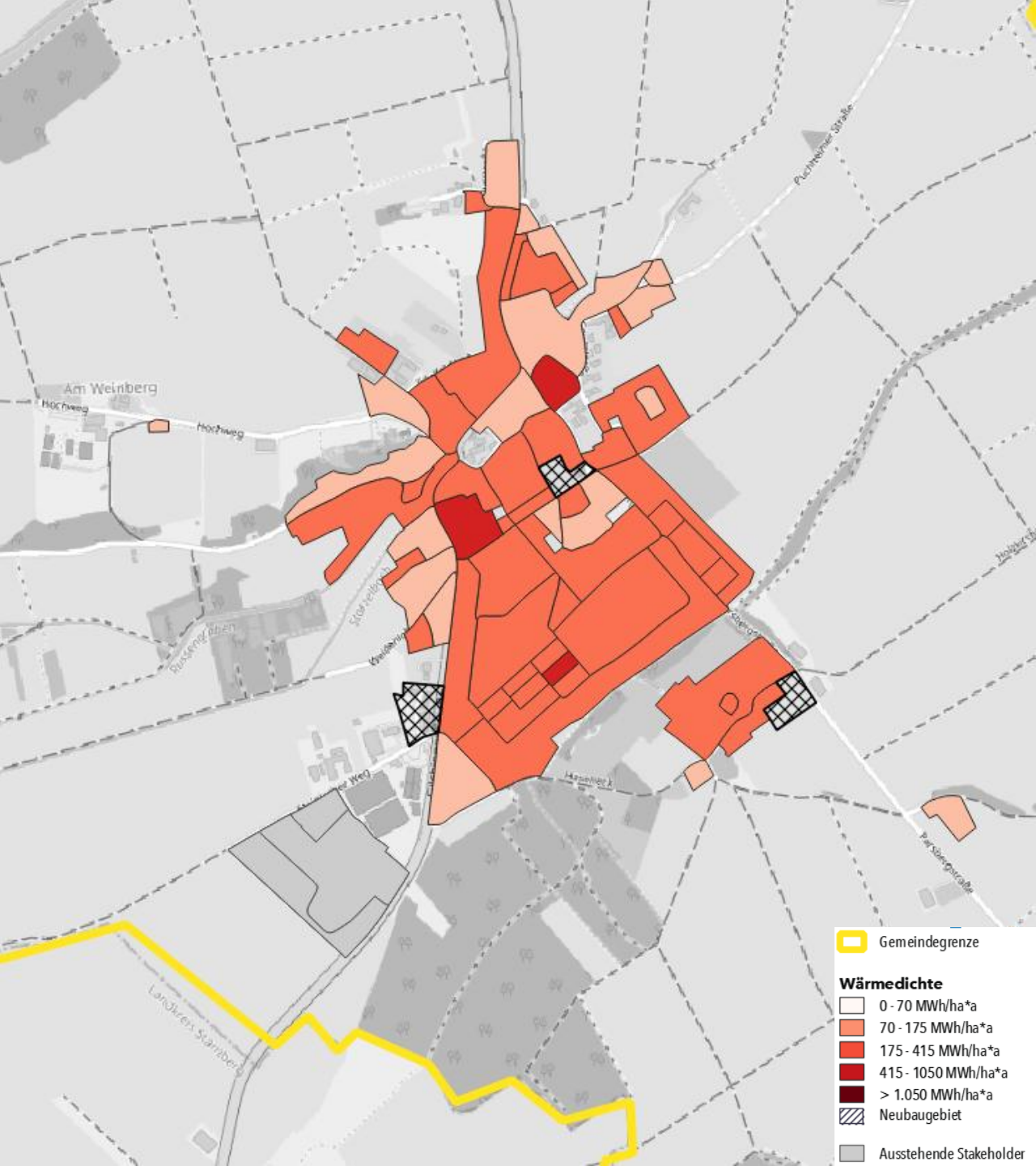
Quelle: Google Earth.de



1. Wärmebedarfsreduktion

Gesamtwärmebedarf gemäß Bestandsanalyse

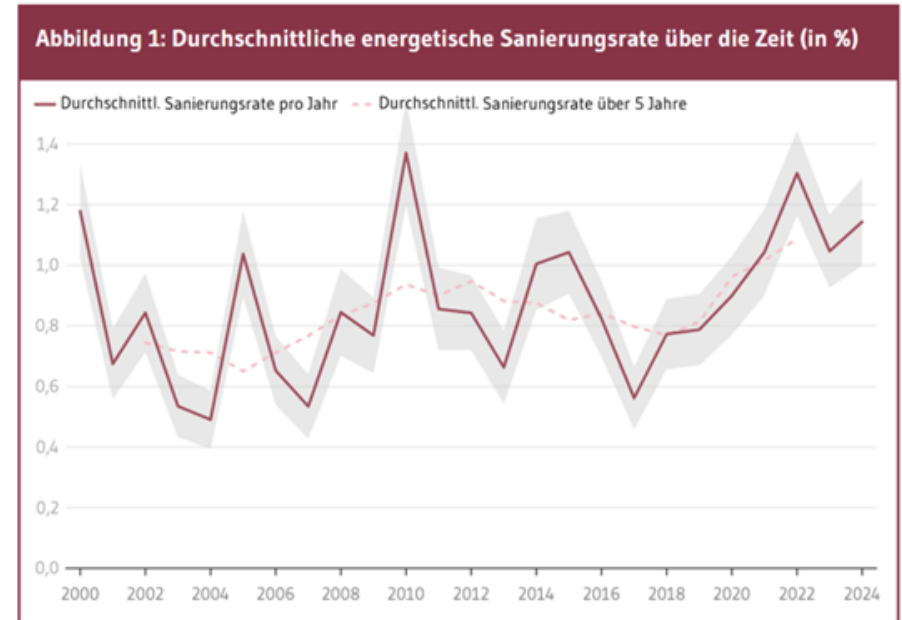
Ermittelter Wärmebedarf in der Gemeinde:
25 GWh/a



* Abweichungen von 100% aufgrund von Rundungsungenauigkeit

Entwicklung des Wärmebedarfes

- Rückgang des Wärmebedarfes auf Grund von Gebäudesanierungen zu erwarten
- Sanierungsquote: Anteil der Gebäude, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums energetisch saniert werden
- Angenommene Szenarien für Sanierungsquote
 - 1,0 % pro Jahr
 - 2,0 % pro Jahr
- Sanierungstiefe: KfW55 Standard
→ Förderung der energetischen Sanierung über das BAFA möglich



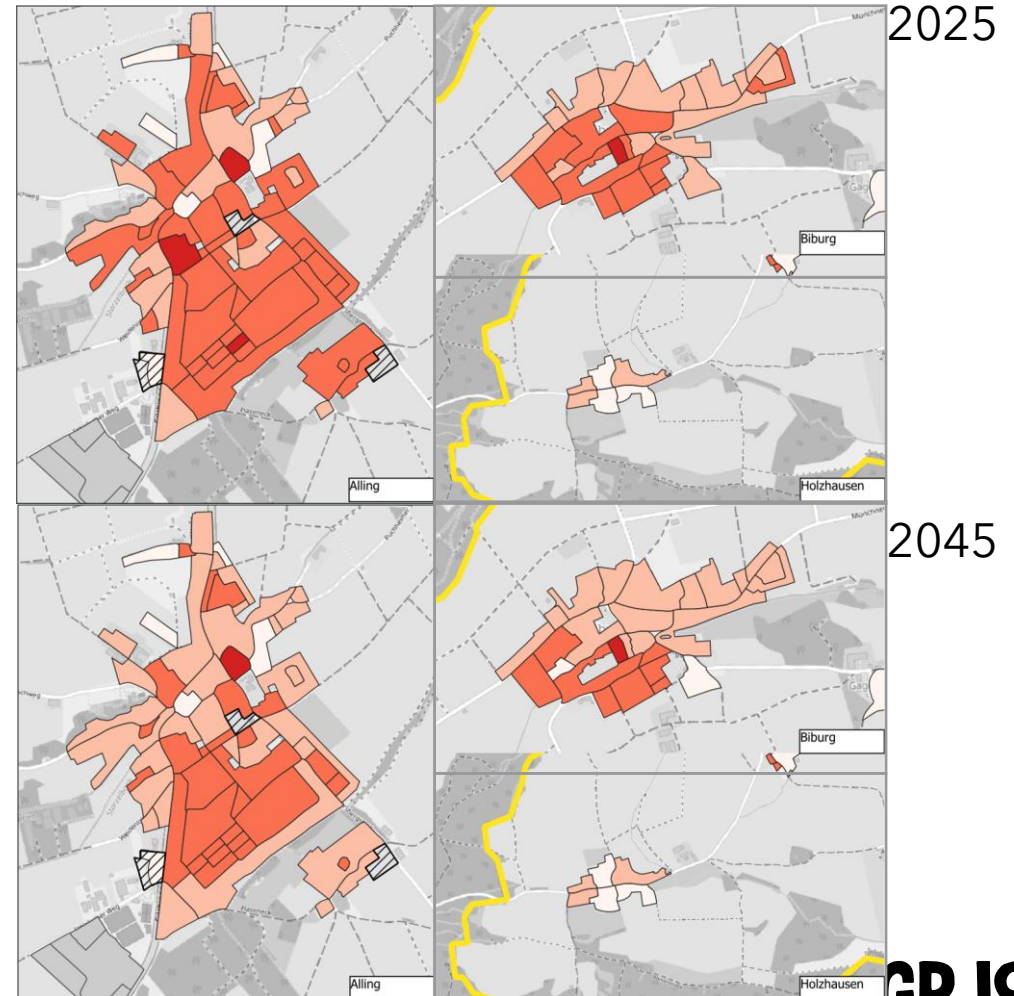
Die Abbildung zeigt die durchschnittliche energetische Sanierungsrate pro Jahr inklusive des 95 %-tigen Konfidenzintervalls sowie über 5-Jahreszeiträume (+/- 2 Jahre), jeweils für Eigentümerinnen und Eigentümer. Quelle: Ariadne Wärme- & Wohnen-Panel

Quelle: Kopernikus-Projekt Ariadne (2025): „Fokusreport Wärme und Wohnen: Zentrale Ergebnisse aus dem Ariadne Wärme- & Wohnen-Panel 2024“

Wie verändert sich die Wärmedichte?


- 1 % Sanierungsquote
- Vergleich 2025 zu 2045

| Wärmedichte in 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 |





Wärmebedarfsdichte


Gemeinde Alling


 Gemeindegrenze


Wärmedichte


 0 - 70 MWh/ha*a

 70 - 175 MWh/ha*a

 175 - 415 MWh/ha*a

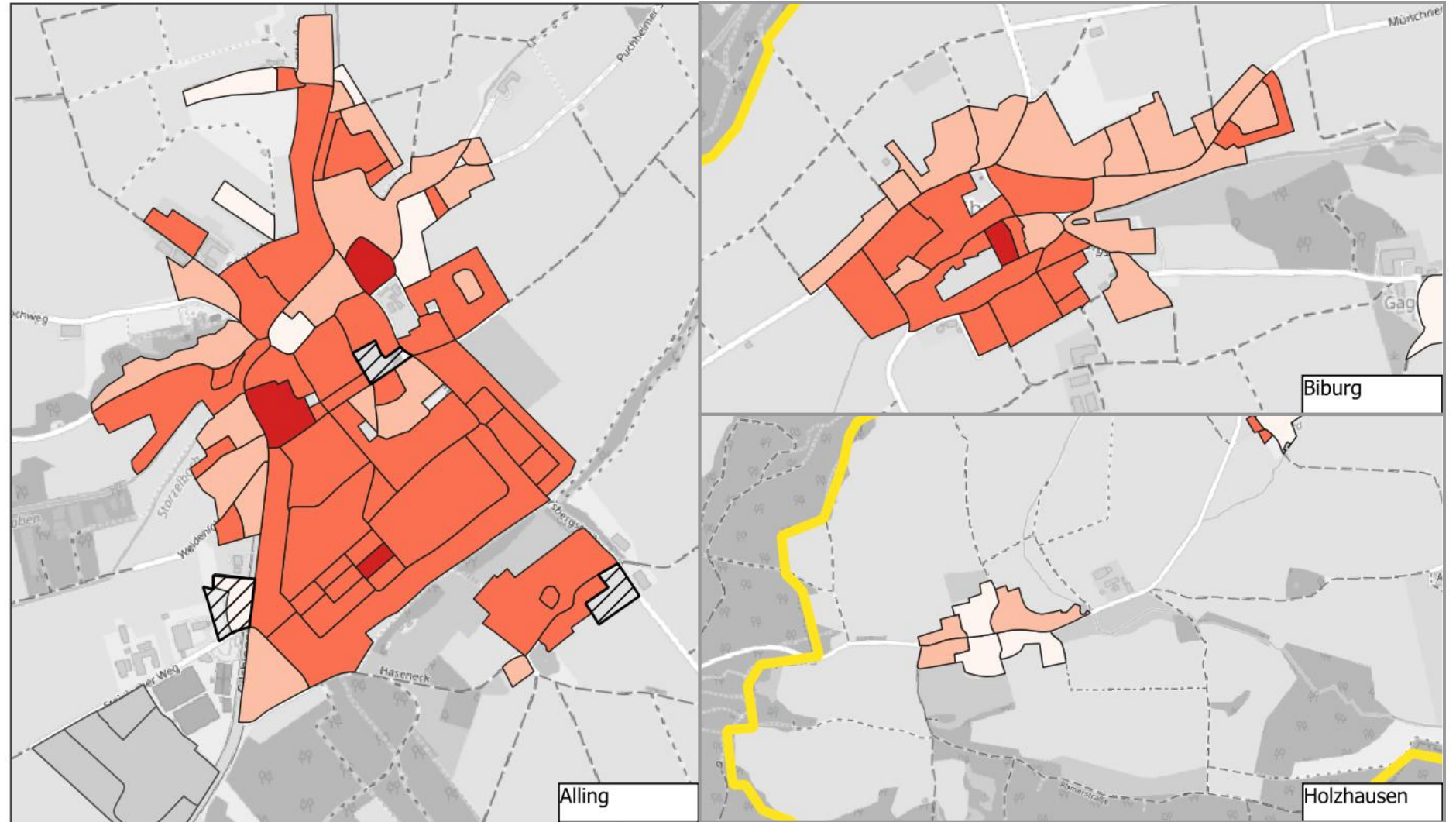
 415 - 1050 MWh/ha*a


 > 1.050 MWh/ha*a

 Neubaugebiet


 ausstehende Stakeholderanalyse


 0,1 0,2 km





 Gemeindegrenze


Wärmedichte | 2035


 0 - 70 MWh/ha*a

 70 - 175 MWh/ha*a

 175 - 415 MWh/ha*a

 415 - 1050 MWh/ha*a

 > 1.050 MWh/ha*a

 Neubaubereich

 ausstehende Stakeholderanalyse


 0,1 0,2 km




Wärmebedarfsdichte | 1 % Sanierungsrate


Gemeinde Alling


2040

 Gemeindegrenze

Wärmedichte | 2040


 0 - 70 MWh/ha*a

 70 - 175 MWh/ha*a

 175 - 415 MWh/ha*a

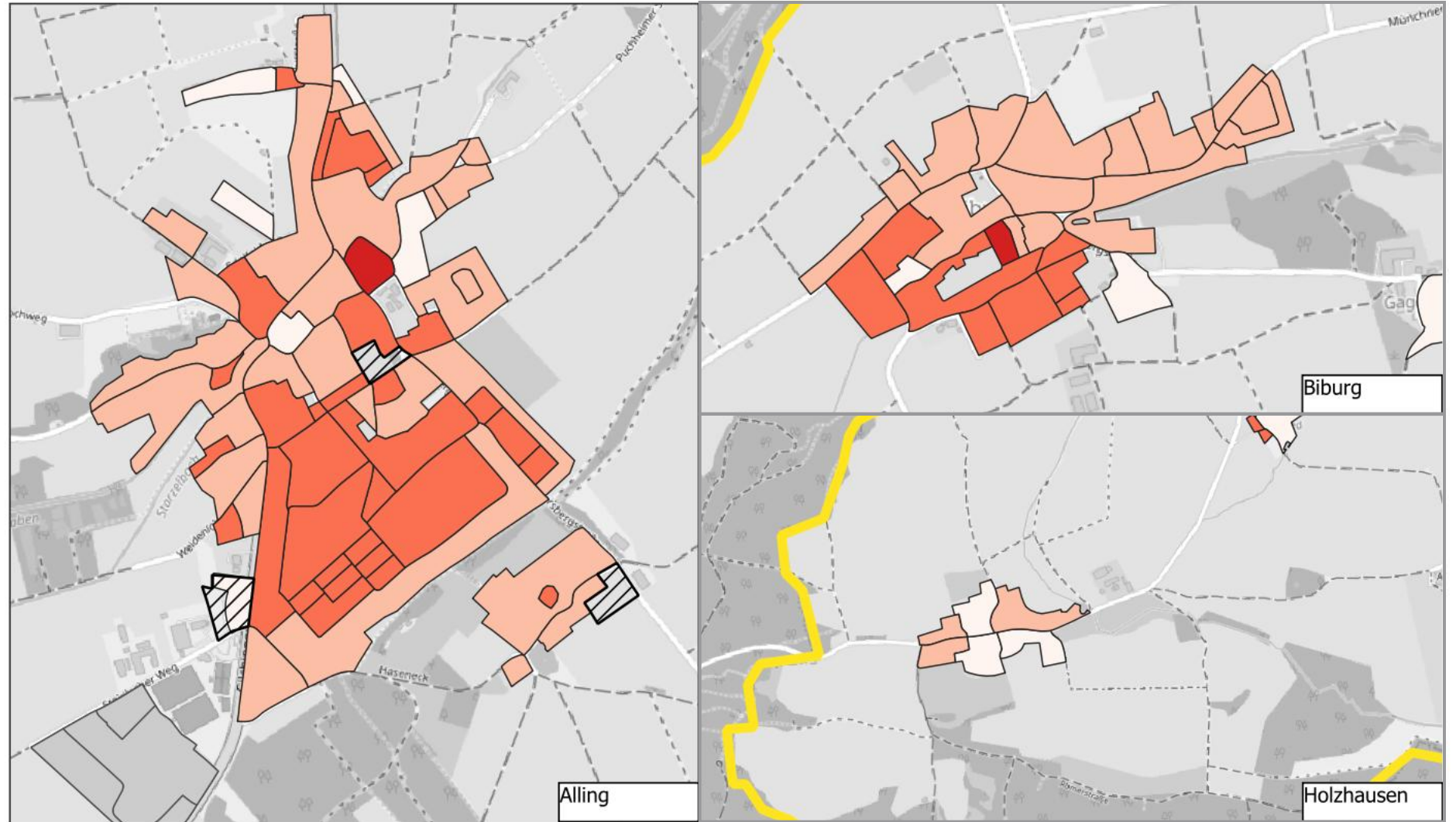
 415 - 1050 MWh/ha*a


 > 1.050 MWh/ha*a

 Neubaugebiet


 ausstehende Stakeholderanalyse


 0,1 0,2 km



 Gemeindegrenze


Wärmedichte | 2045


 0 - 70 MWh/ha*a

 70 - 175 MWh/ha*a

 175 - 415 MWh/ha*a

 415 - 1050 MWh/ha*a

 > 1.050 MWh/ha*a

 Neubaugebiet

 ausstehende Stakeholderanalyse

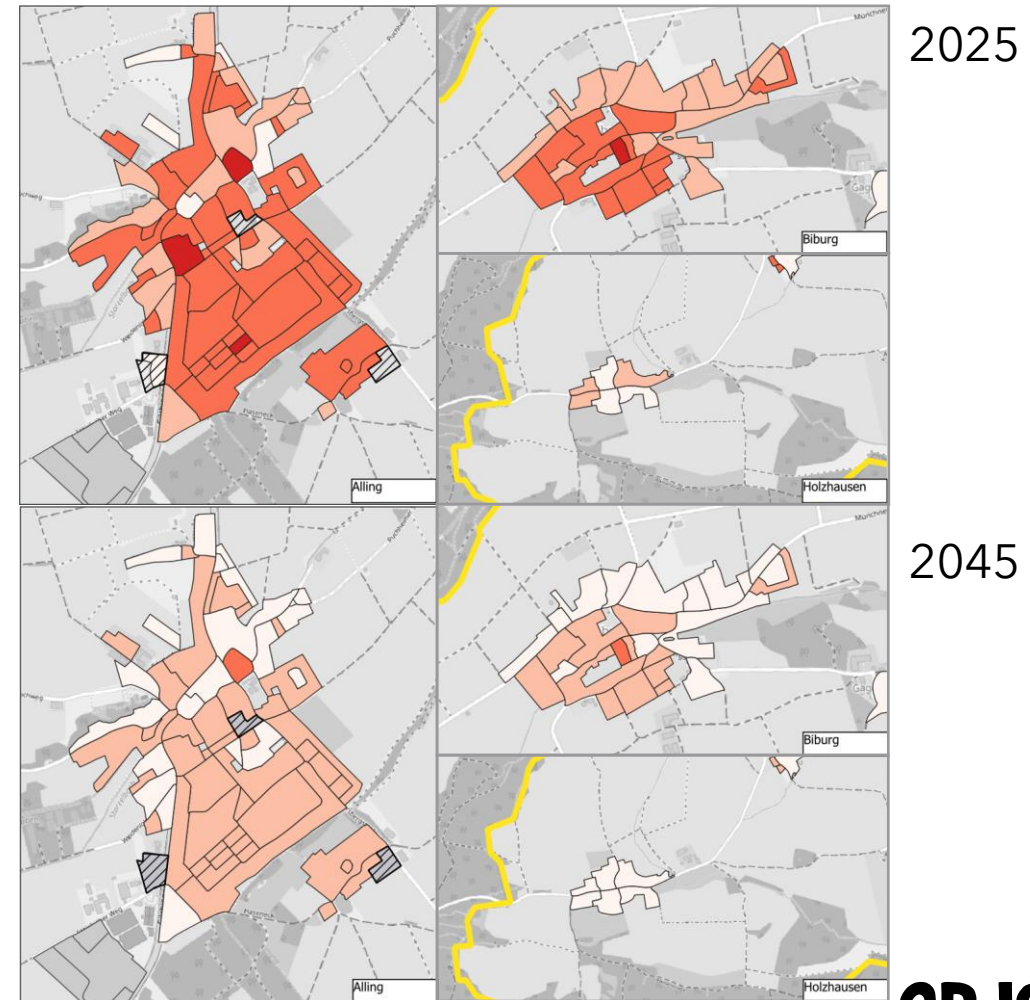
 0,1 0,2 km



Wie verändert sich die Wärmedichte?

- 2 % Sanierungsquote
- Vergleich 2025 zu 2045

| Wärmedichte in 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 |



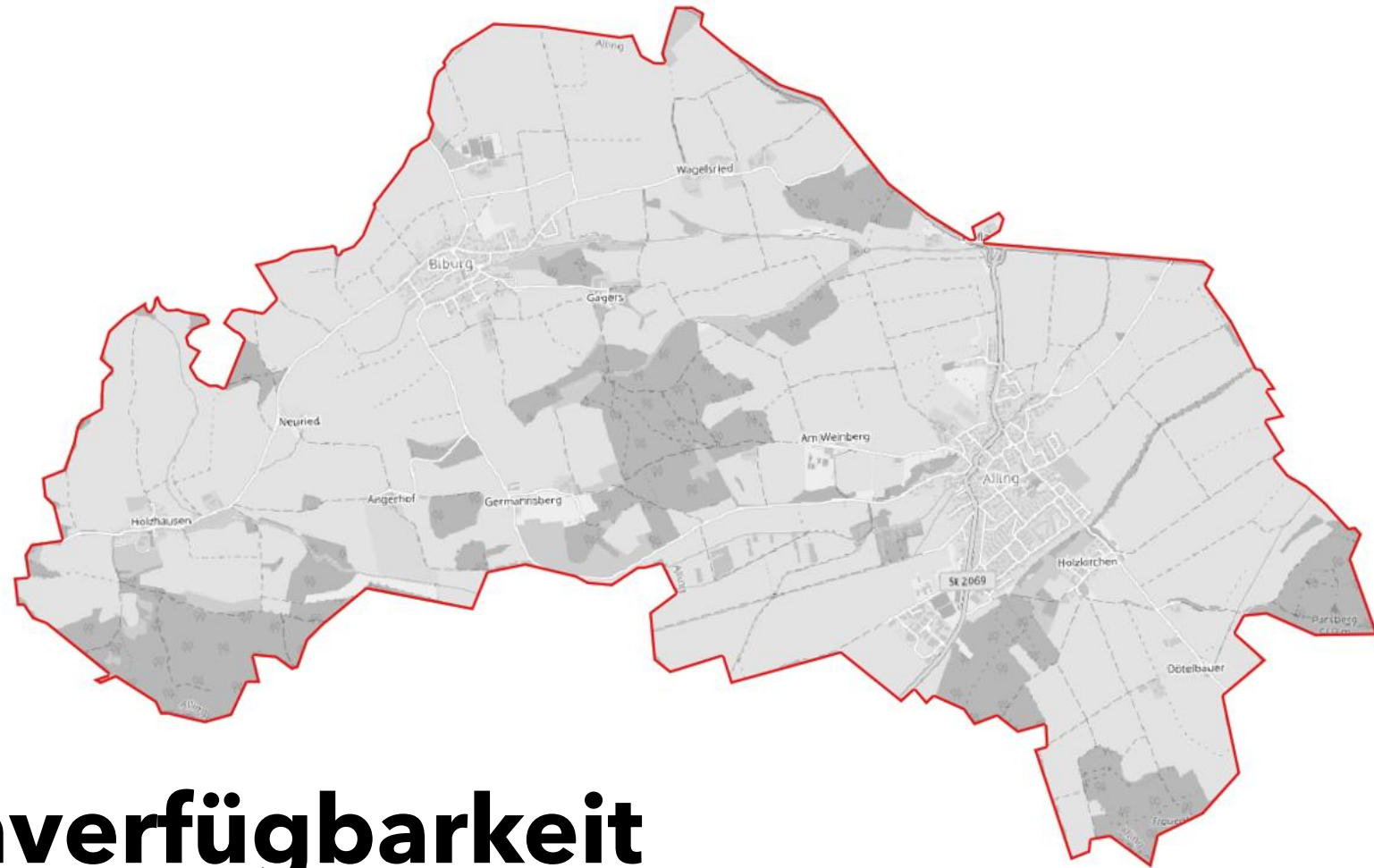
Fazit: Wärmebedarfsreduktion



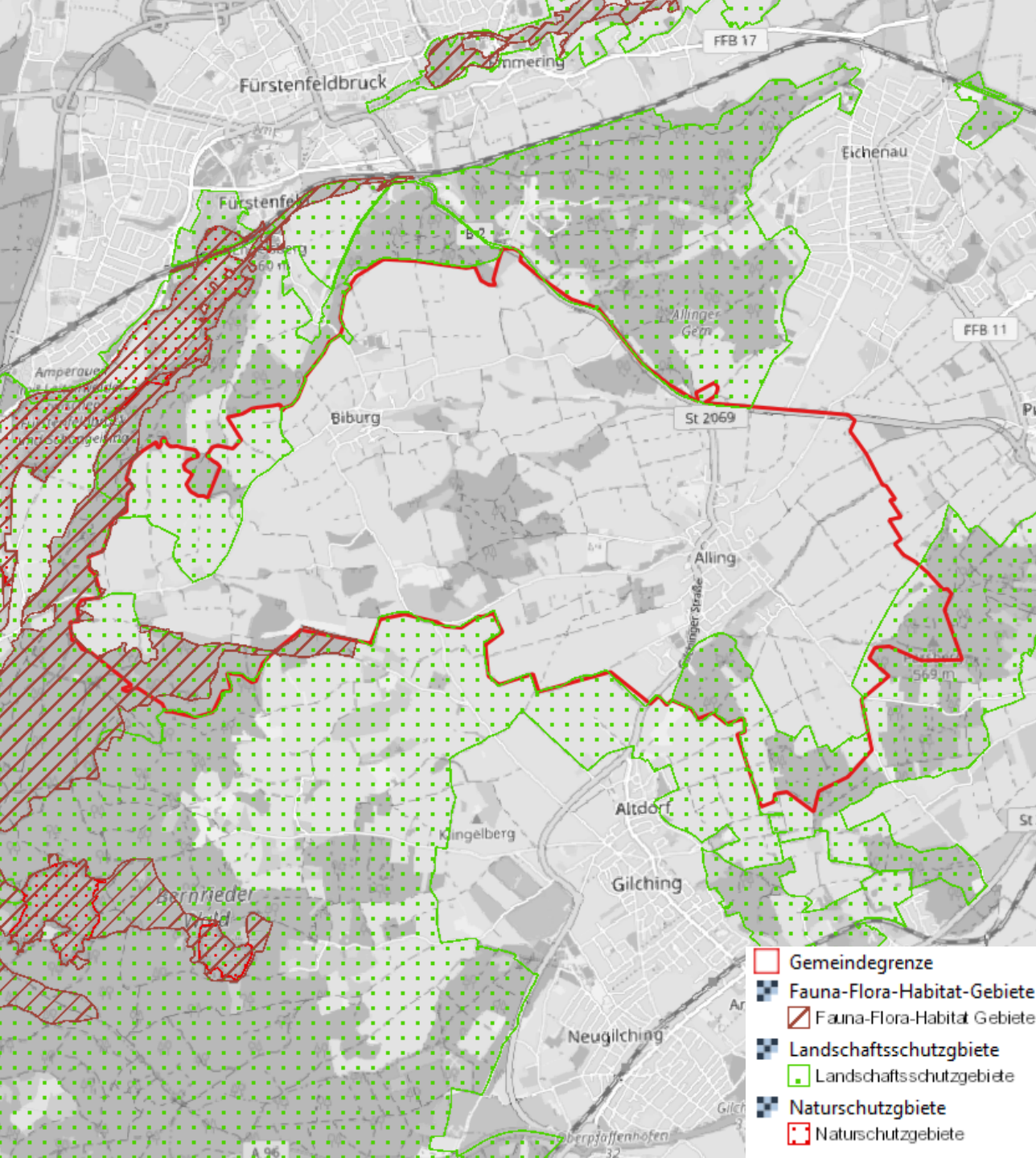
- Energetische Sanierungen von Gebäuden nehmen Einfluss auf die Bewertung hinsichtlich der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen



- Einfluss insbesondere in den Randgebieten des Kernorts



2. Flächenverfügbarkeit



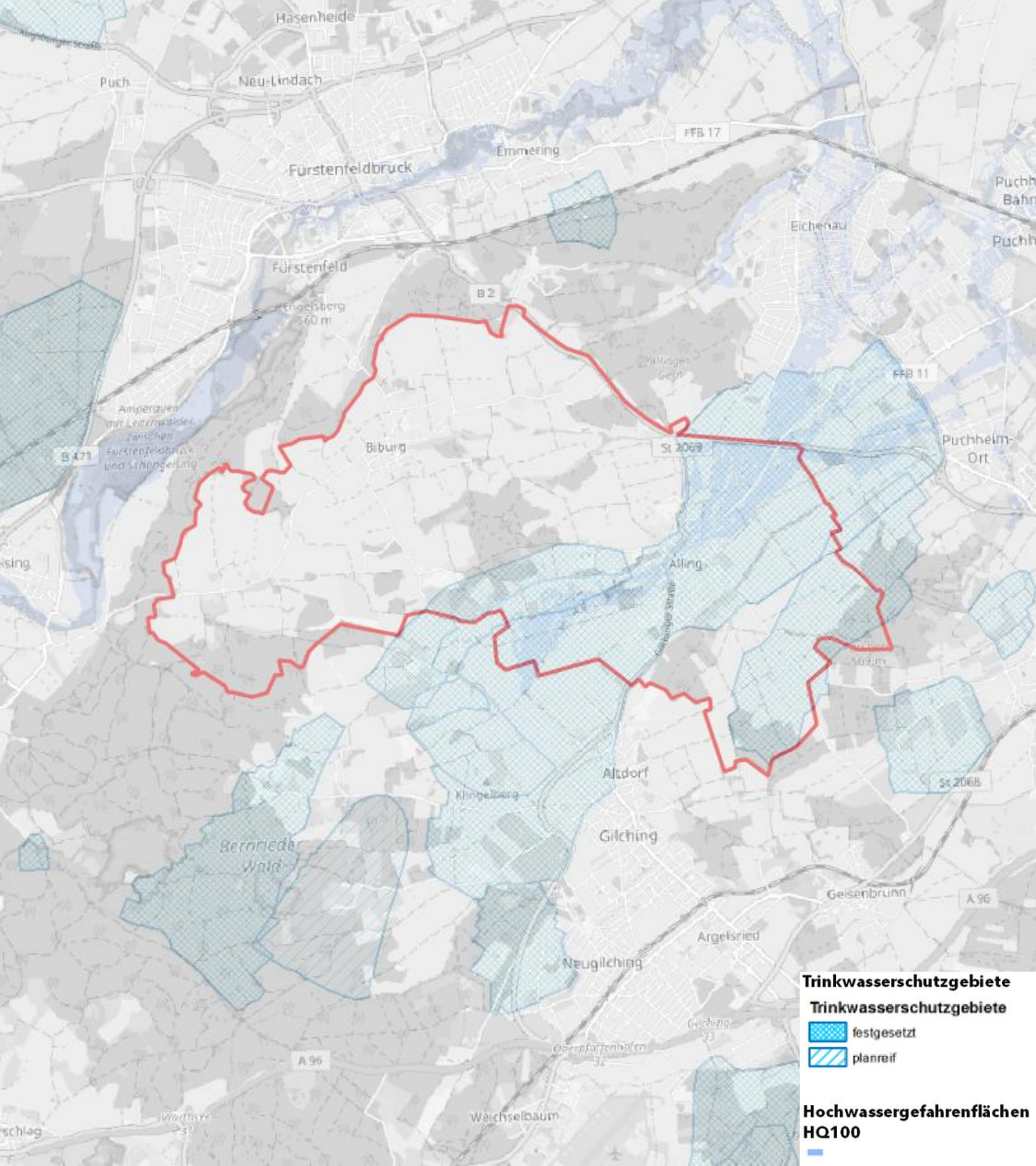
Schutzgebiete

Beinhaltete Schutzgebiete:

- Fauna-Flora-Habitat Gebiete
- Landschaftsschutzgebiete

In angrenzende Gebietsflächen vorhanden:

- Naturschutzgebiete



Schutzgebiet

Hochwassergebiet:

- Hochwassergefahrenflächen HQ 100 vorhanden
- Flächen entlang des Starzelbach
- Dienen als Ausweichflächen bei Überschwemmungen

Trinkwasserschutzgebiet:

- Empfindlicher Teil des Grundwassereinzugsgebiets

Fazit: Flächenverfügbarkeit

- Dichtbebauter Ortskern
 - Einige Schutzgebiete im gesamten Gemeindegebiet
 - Bereich um Starzelbach als Hochwasserrisikogebiet eingestuft
-
- Bedingte Einschränkungen in der Flächenverfügbarkeit durch Schutz- und Hochwasserrisikogebiete zu erwarten
 - Einschränkungen in der Flächenverfügbarkeit durch Besitzverhältnisse zu erwarten



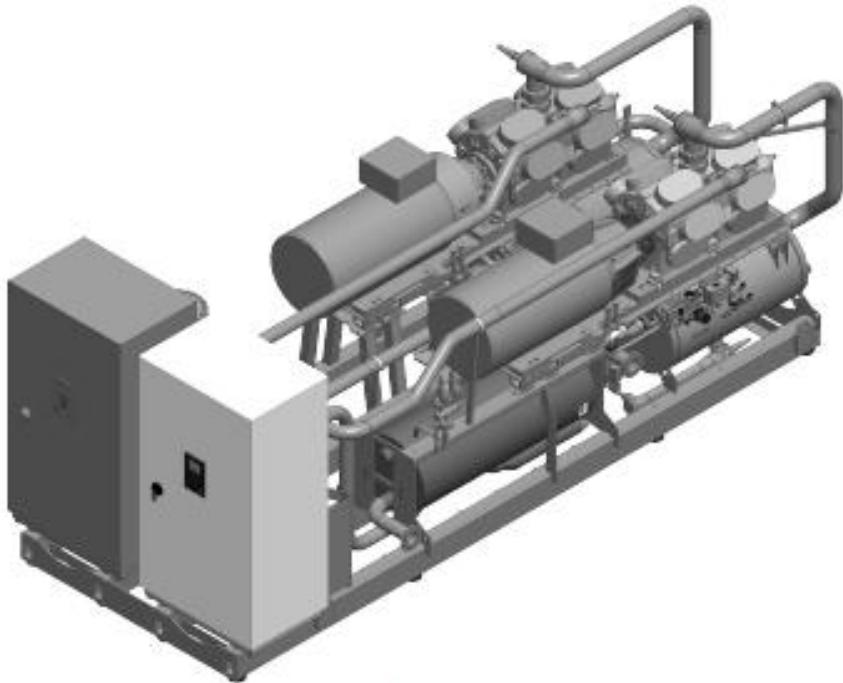
3. Wärme aus erneuerbaren Energien

Verfügbare Potenziale



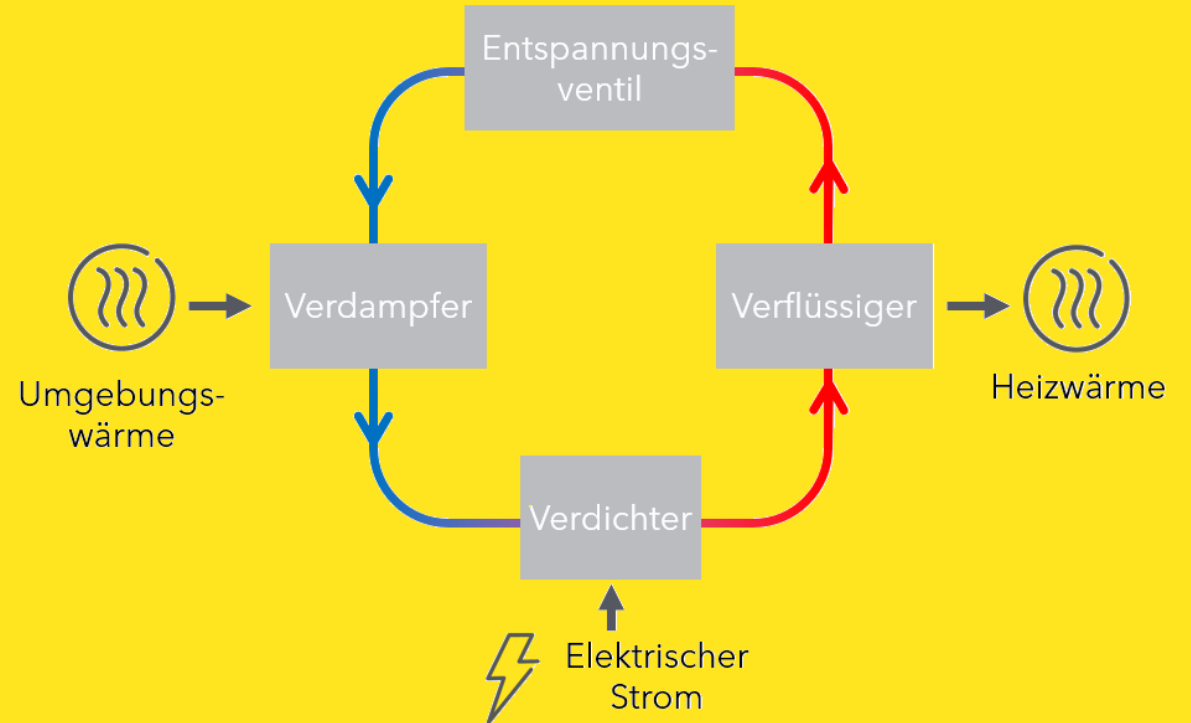
Umweltwärme

Kann durch Wärmepumpentechnologie für Heizzwecke nutzbar gemacht werden



Quelle: Johnson Controls

Funktionsschema:

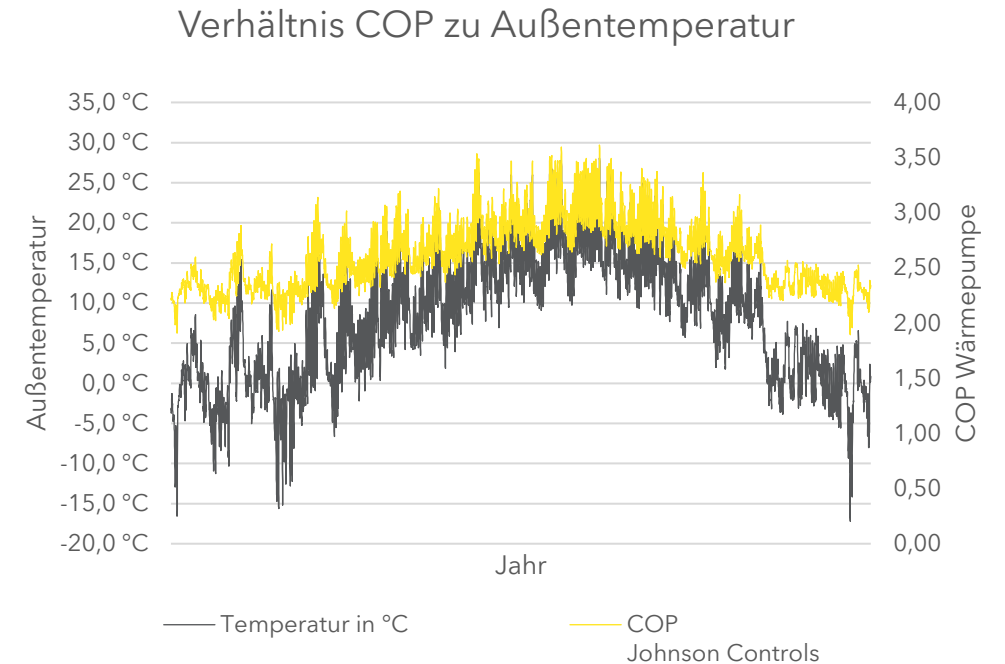


Außenluft

Thermisches Potenzial aus Außenluft für das Temperaturvergleichsjahr 2019:

- Durchschnittliche Temperatur 8,1 °C
- Tiefsttemperatur: -17,2 °C
- Höchsttemperatur: 28,1 °C

Die Thermische Leistung einer Wärmepumpe ist abhängig von dem Temperaturniveau der Wärmequelle. Steigt das Temperaturniveau der Quelle, steigt auch die durch die Wärmepumpe realisierbare Leistung.



Abwasser | Kläranlage

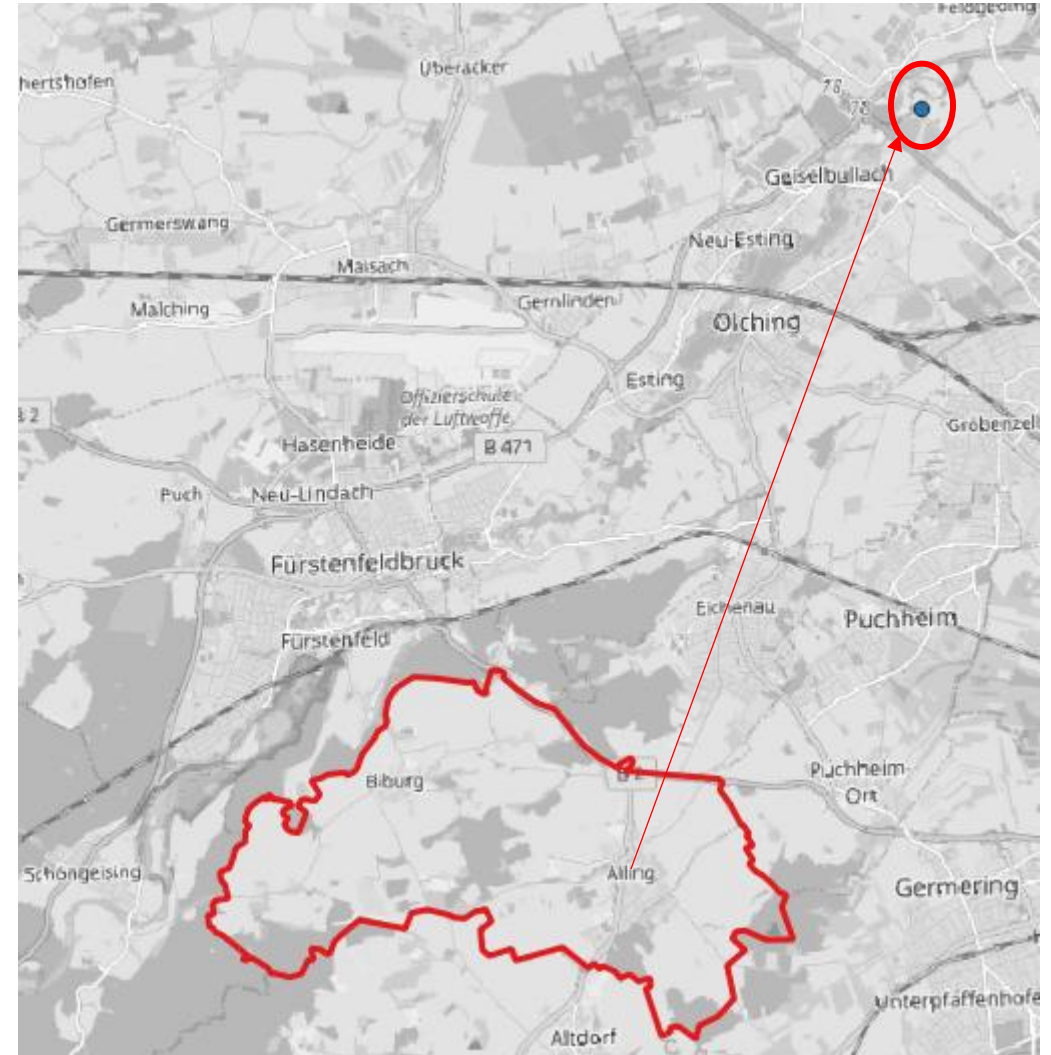
Das Schmutzwasser in der Gemeinde Alling wird zusammengeführt und in die Kläranlage Geiselbullach geleitet.

Technische und wirtschaftliche Anforderungen zur Erschließung:

- Wassermenge von min. 15 l/s (Tagesmittelwert bei Trockenwetter)
- Ab ca. 5.000 angeschlossenen Einwohner rentabel

Einschätzung zur Erschließbarkeit:

- Keine Kläranlage in der Gemeinde Alling
- Einwohnerzahl unter 5.000 Einwohner
→ Geringes Potenzial



Abwasser | Kanalisation

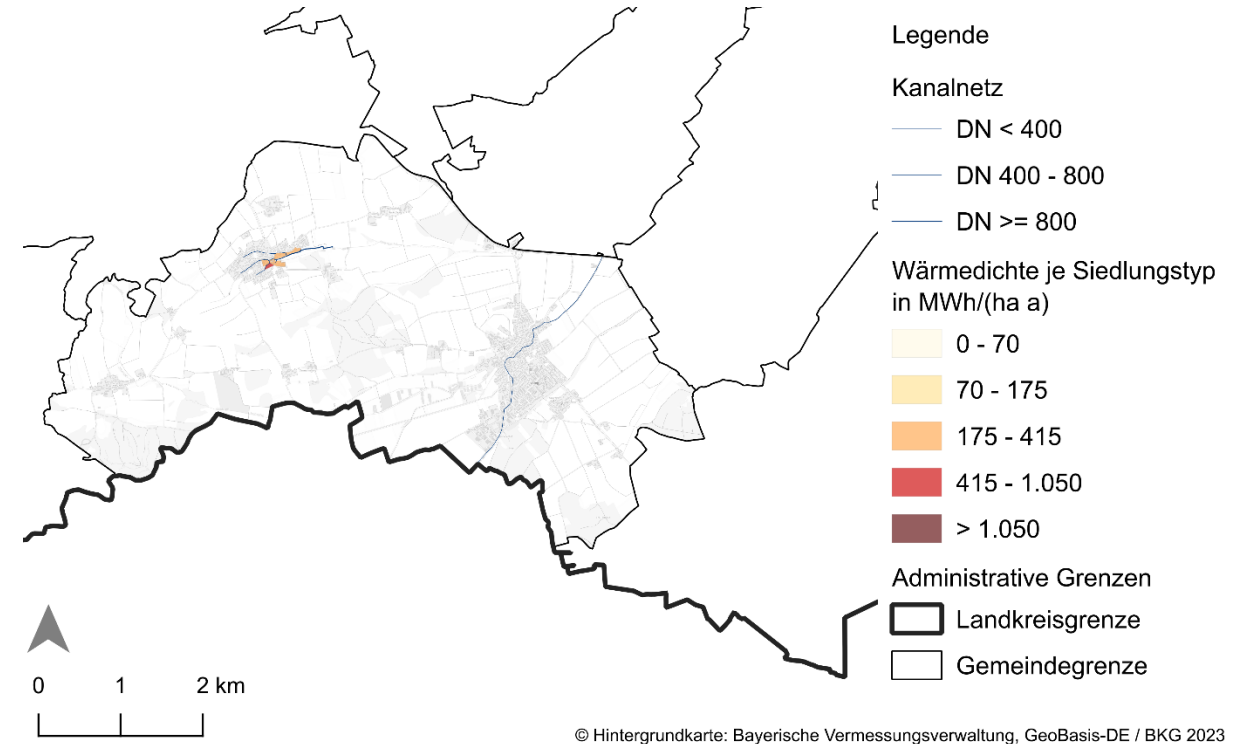
Das Schmutzwasser in der Gemeinde Alling wird zusammengeführt und über die Kanalisation abtransportiert.

Technische und wirtschaftliche Anforderungen zur Erschließung:

- Nennweite der Kanäle min. DN 400
- Wassermenge von min. 10 l/s (Tagesmittelwert bei Trockenwetter)
- Technisches Potenzial geteilt durch die notwendige Transportdistanz von min. 1 MW/km

Einschätzung zur Erschließbarkeit:


Im Verwaltungsgebiet Alling wurden keine Liegenschaften identifiziert, die an Kanalnetzen mit größer oder gleich DN 400 in einer Distanz von bis zu 100 m liegen.

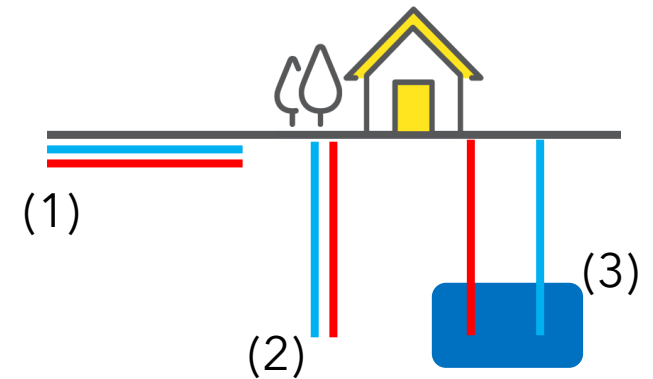


Quelle: Kurz ENP

Geothermie

- Technologische Nutzung des im Erdboden vorliegenden Wärmepotentials
- Einteilung nach Tiefe im Erdreich
 - Tiefe Geothermie
 - ab 400 m Tiefe
 - Nutzung durch z. B. Erdsonden, hydrothermale Dublette
 - Oberflächennahe Geothermie
 - bis 400 m
 - Nutzung durch Erdkollektoren (1), Erdsonden (2), Grundwasserbrunnen (3)
- Potenzial der Geothermie ist von Gegebenheiten am Standort abhängig


- 
- Hohe Kosten
 - Findigkeitsrisiko
 - i.d.R. nicht für kleine Quartiere geeignet
- **keine Betrachtung**












**Belastbare Ergebnisse erfordern geologische Untersuchungen
sowie Berechnungs- und Simulationsverfahren**

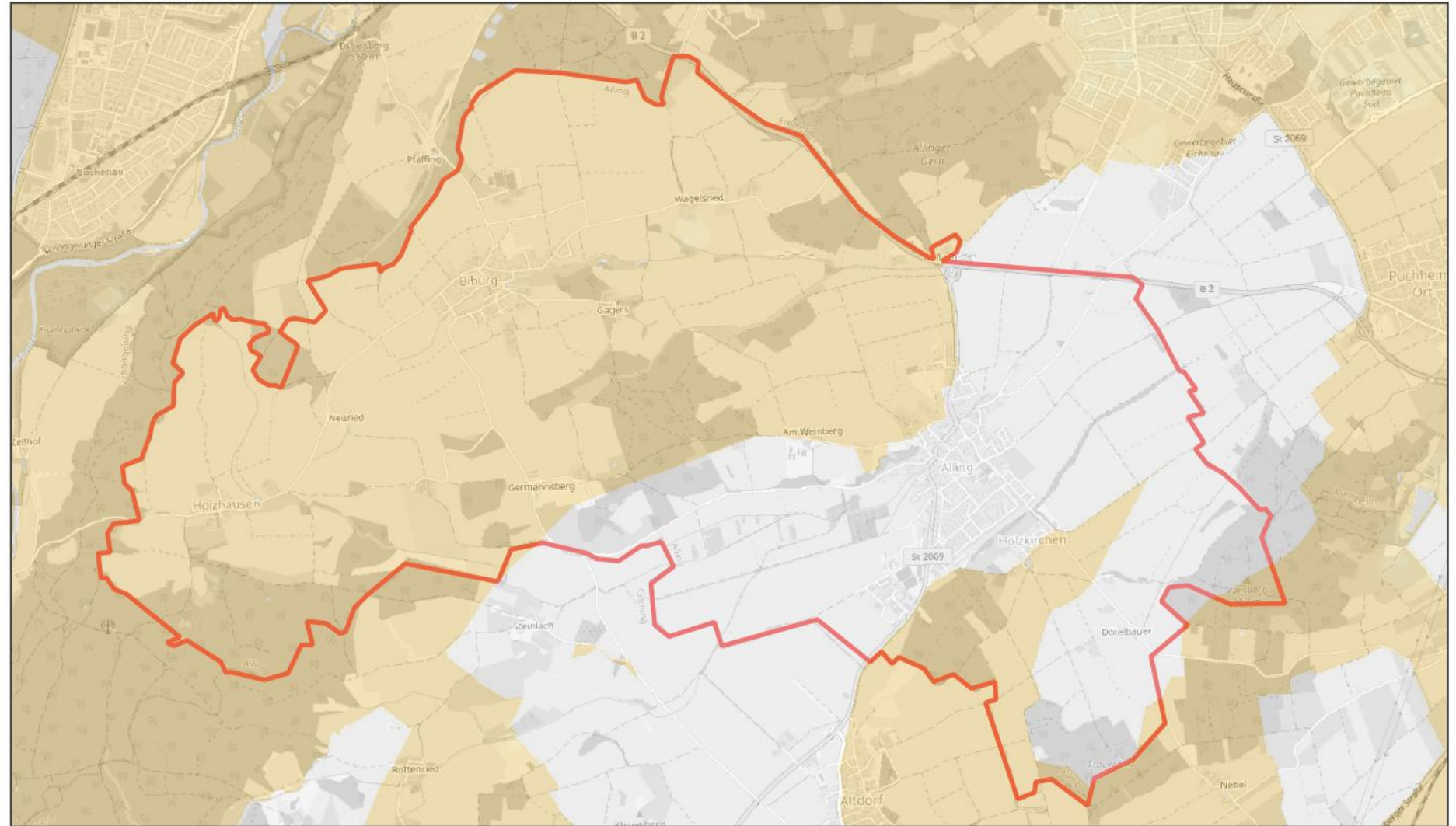
Oberflächen Geothermie | hor. Kollektoren

Gemeinde Alling

 Gemeindegrenze


Entzugsenergie von horizontalen Kollektoren (EWK)

-  weniger als 30 kWh/(m²a)
-  30 bis < 40 kWh/(m²a)
-  40 bis < 50 kWh/(m²a)
-  50 bis < 60 kWh/(m²a)
-  60 bis < 70 kWh/(m²a)
-  70 bis < 80 kWh/(m²a)
-  80 bis < 90 kWh/(m²a)
-  90 bis < 100 kWh/m²
-  ab 100 kWh/(m²a)













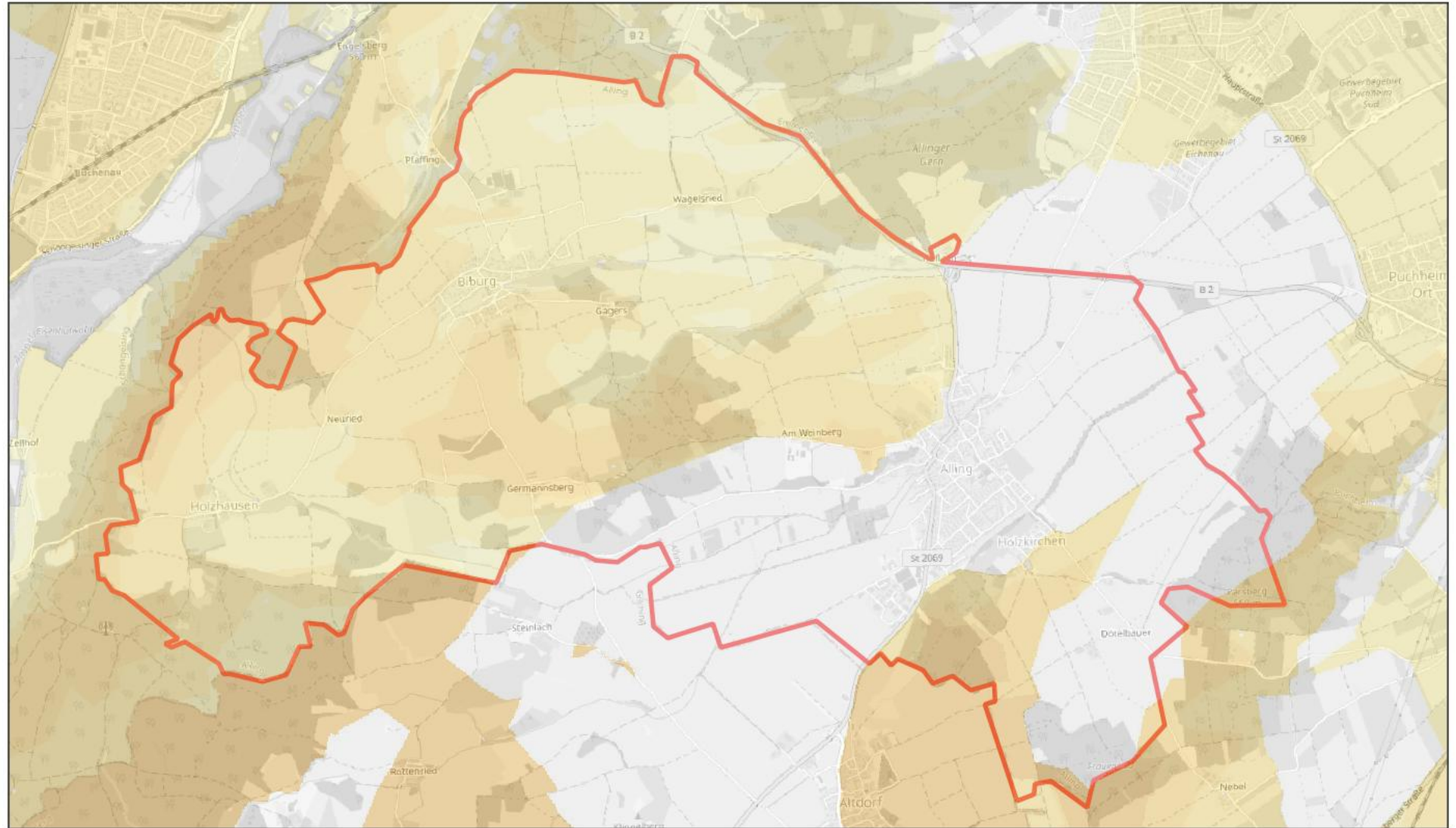
Oberflächen Geothermie | Sonden

Gemeinde Alling

 Gemeindegrenze


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





Oberflächen Geothermie | Grundwasser


Gemeinde Alling


 Gemeindegrenze


Entzugsleistung/-energie bei 100 m Brunnenabstand


 weniger als 5 kW


 5 bis < 10 kW


 10 bis < 25 kW


 25 bis < 50 kW


 50 bis < 100 kW

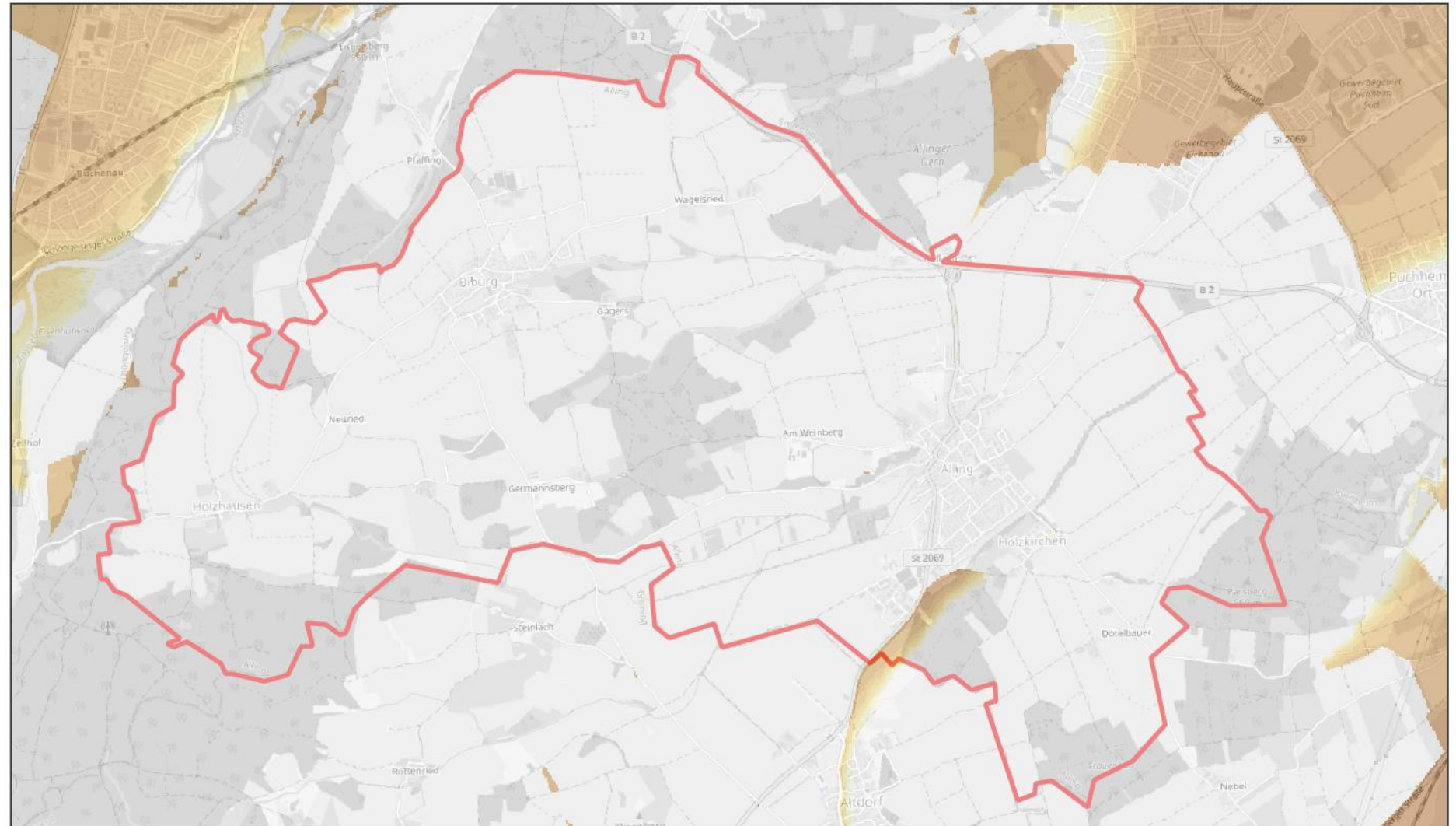
 100 bis < 250 kW

 250 bis < 500 kW

 500 bis < 750 kW

 750 bis < 1000 kW

 ab 1000 kW



Zusammenfassung: Geothermie

| Erdkollektoren | Erdsonden | Grundwasserbrunnen |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Entzugsleistungen*: <ul style="list-style-type: none"> 41 kWh/m²*a Vereinzelte Flächen im Gemeindegebiet mit guter Eignung, geringer Anteil an Hochwassergefahrenflächen | <ul style="list-style-type: none"> Wärmeleitfähigkeit im Nördlichen Teil des Gemeindegebietes geringer Entzugsleistung einer Sonde: 1,1-2,1 kW Entzugsenergie einer Sonde: 1926 -3851 kWh/a | <ul style="list-style-type: none"> Südlich von Alling Potenzial ausgewiesen Entzugsenergie pro Brunnenpaar (10 m): rd. 5 - 120 MWh/a (Temperaturspannung 5K, 1.800 Jahresbetriebsstunden) |



Beispiel:
100 m², 41 kWh/m²*a

Wärmeabgabe: ~ 4.100 kWh

→ **Hoher Flächenbedarf**



Beispiel:
3 Sonden á 10 m, 1926 kWh/a, 1.800

Wärmeabgabe: ~ 5.778 kWh

→ **Keine Bekannten Genehmigungen**
durch das Landratsamt



Einzelfallprüfung durch Fachbehörde notwendig
Befindet sich jedoch im Grundwasserschutzgebiet
-> Bekannte **Genehmigungen** durch das Landratsamt

Biomasse | Abfall und Reststoffe

Technisches Biogaspotenzial :

Berechnet wird das Biogaspotenzial aus den Parametern Anzahl Einwohner, Fläche in km², Einwohnerdichte, Siedlungsstruktur sowie Zugehöriger öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger.

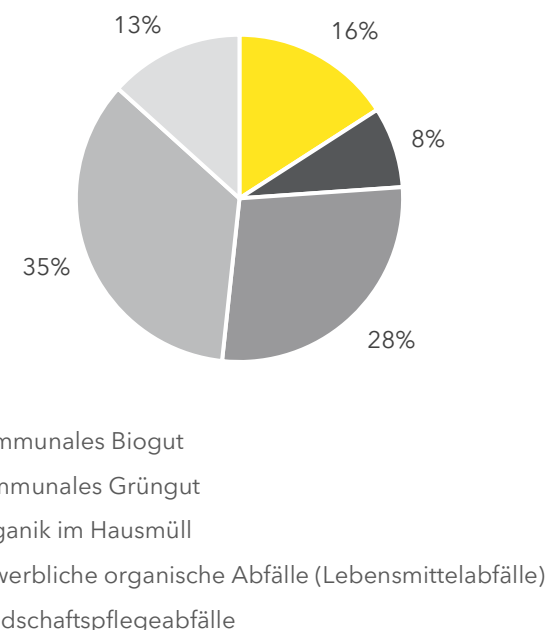
Betrachtete Stoffströme:

- Biogut
- Organik im Hausmüll
- Krautiges Grüngut
- Gewerbliche Lebensmittelabfälle
- Vergärbare Landschafts- & Straßenpflagematerial

→ Technisches Biogaspotenzial (elekt.): 4,56 **GWh/a**

Einschätzung der Erschließbarkeit:

- Keine Wirtschaftliche und Ökologische Erschließung des Potenzials möglich
- Keine Müllverbrennung- und Vergärungsanlage im Gemeindegebiet Alling



- Kommunales Biogut
- kommunales Grüngut
- Organik im Hausmüll
- gewerbliche organische Abfälle (Lebensmittelabfälle)
- Landschaftspflegeabfälle

Biomasse | Holz

Technisches-Potenzial aus Holz:

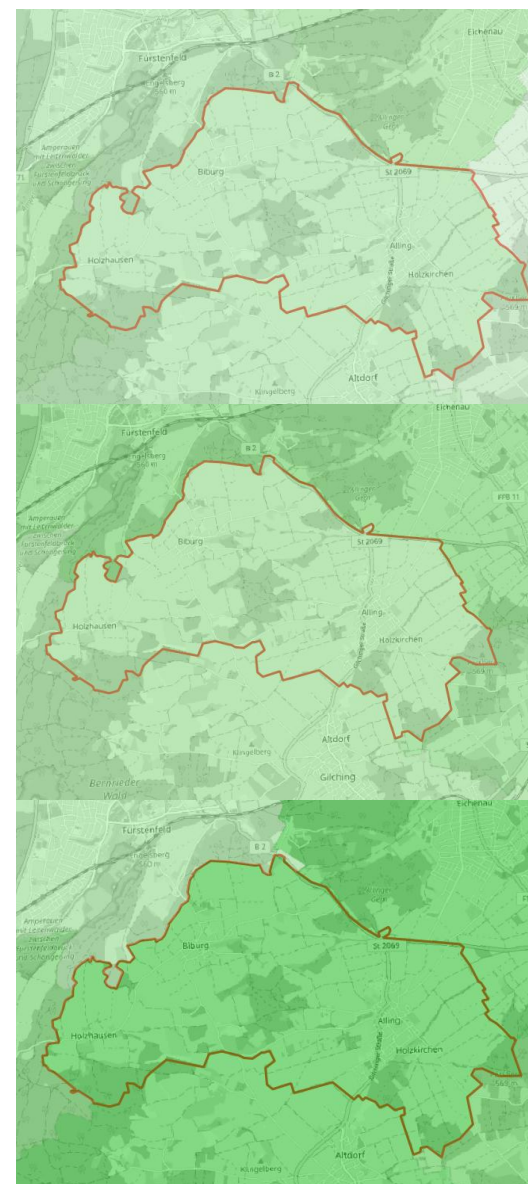
- Energiepotenzial aus Waldderbholz ca. 1,9 MWh/ha
- Energiepotenzial aus Flur- und Siedlungsholz ca. 0,361 MWh /ha
- Ertragspotenzial für Kurzumtriebsplantagen ca. 4,18 MWh/ha
- ➔ Gesamtenergiepotenzial **6,441 MWh/ha*a**

Technisches-Potenzial aus Biogas:

- Aktuell keine Biogasanlagen in Betrieb
- kein Aufkommen an Energiepflanzen und Tierischen Exkrementen
- Aktuell: kein Potenzial im Projektgebiet

Einschätzung der Erschließbarkeit:

- Keine Wirtschaftliche und Ökologische Erschließung des Potenzials möglich



Waldderbholz

- ≤ 3 GJ je ha Gemeindefläche
- > 3 bis ≤ 6 GJ je ha Gemeindefläche
- > 6 bis ≤ 9 GJ je ha Gemeindefläche
- > 9 bis ≤ 12 GJ je ha Gemeindefläche
- > 12 bis ≤ 15 GJ je ha Gemeindefläche
- > 15 bis ≤ 18 GJ je ha Gemeindefläche
- > 18 bis ≤ 20 GJ je ha Gemeindefläche
- > 20 GJ je ha Gemeindefläche

Flur- und Siedlungshölzer

- GJ pro ha Gemeindefläche
- 0
 - bis 0,5
 - > 0,5 bis 1
 - > 1 bis 2
 - > 2 bis 3
 - > 3 bis 5
 - > 5 bis 7,5
 - > 7,5

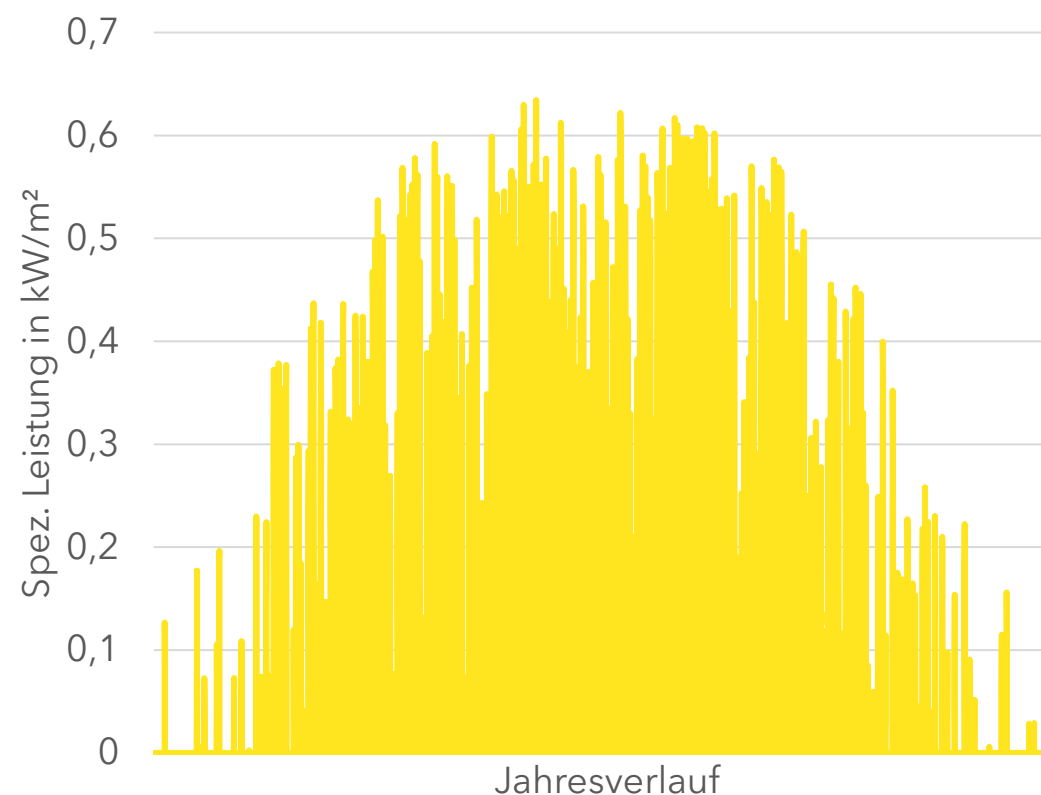
Kurzumtriebsplantagen

- GJ pro ha Gemeindefläche
- bis 0,1
 - > 0,1 bis 1
 - > 1 bis 2,5
 - > 2 bis 5
 - > 5 bis 7,5
 - > 7,5 bis 10
 - > 10 bis 12,5
 - > 12,5 bis 15
 - > 15

Solarthermie

Potenzial für Solarthermie in Alling:

- Jahres-Globalstrahlung: ca. 1.150 kWh/m²*a
 - Wirkungsgrad Solarthermie-Kollektoren: ca. 50%
 - Ertrag pro m² und Jahr: ca. 550 kWh Wärme/m²*a
 - Flächenbedarf für 1 kWh Wärme: 0,00182 m²
 - Flächenbedarf für 1 Haus (Durchschnittlichen Wärmebedarf 22.500 kWh pro Jahr): 40,95 m²
-
- Hohe Kosten für Module
 - (Freiflächen Solarthermie ca. 600 €/kW vs. Freiflächen PV ca. 600-750 €/kWp)
 - Keine Vermarktungsmöglichkeiten für überschüssige Wärme
 - Weiterer Erzeuger wird im Winter benötigt
 - ➔ Steht zur in direkter Konkurrenz zur PV
 - ➔ PV vielseitiger einsetzbar

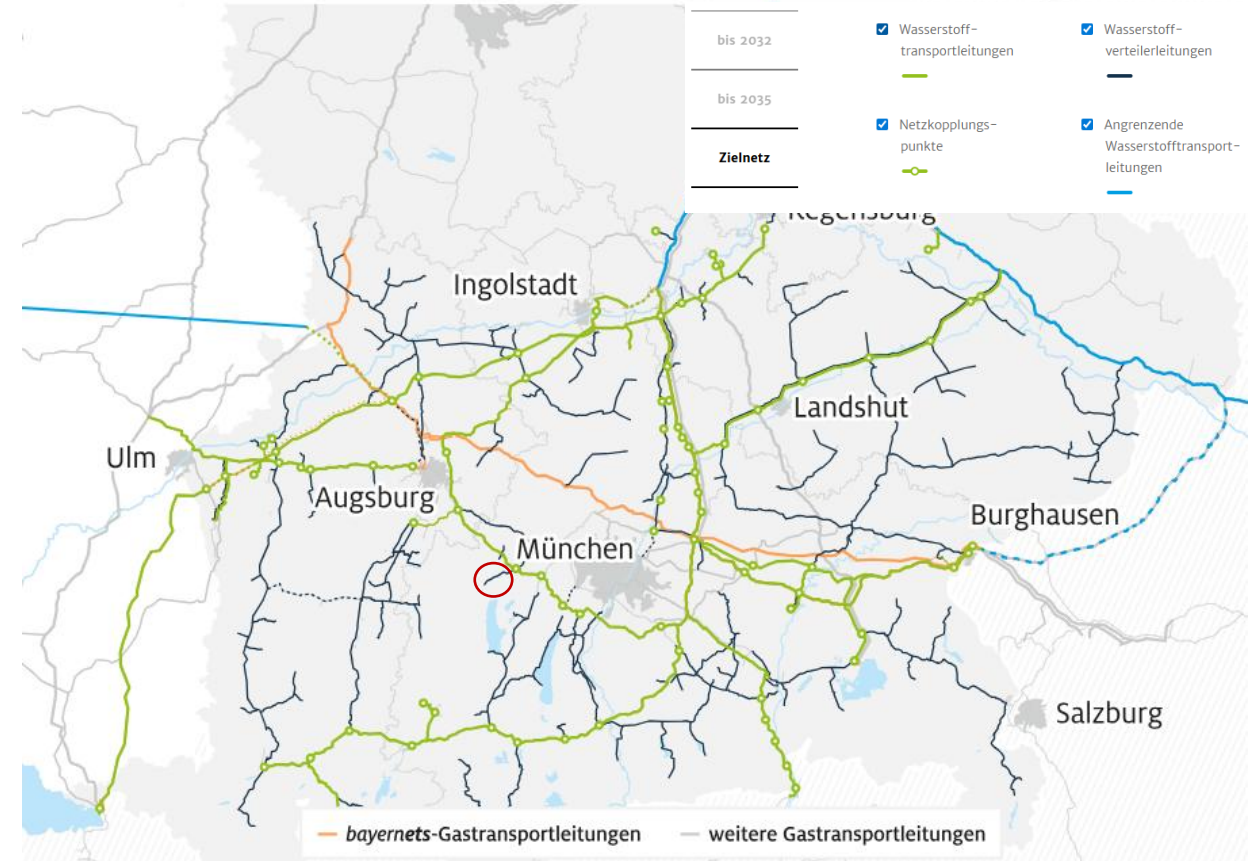


Wasserstoff

- Frühester potenzieller Anschluss der Gemeinde Alling an das Wasserstoffkernnetz ab 2035
- Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Wasserstoff aktuell fraglich



Aktuell kein Potenzial durch Wasserstoff ersichtlich
→ Neubewertung in Fortschreibung der KWP nötig



Quelle: bayernets.de

Nutzung unvermeidbarer Abwärme

- Keine Industrie mit Abwärmepotenzial in der Gemeinde Alling
- Keine Einträge für gewerbliches Abwärmepotenzial auf der Plattform für Abwärme
(Berücksichtigung von Unternehmen mit durchschnittlichem Gesamtenergieverbrauch von > 2,5 GWh/a)

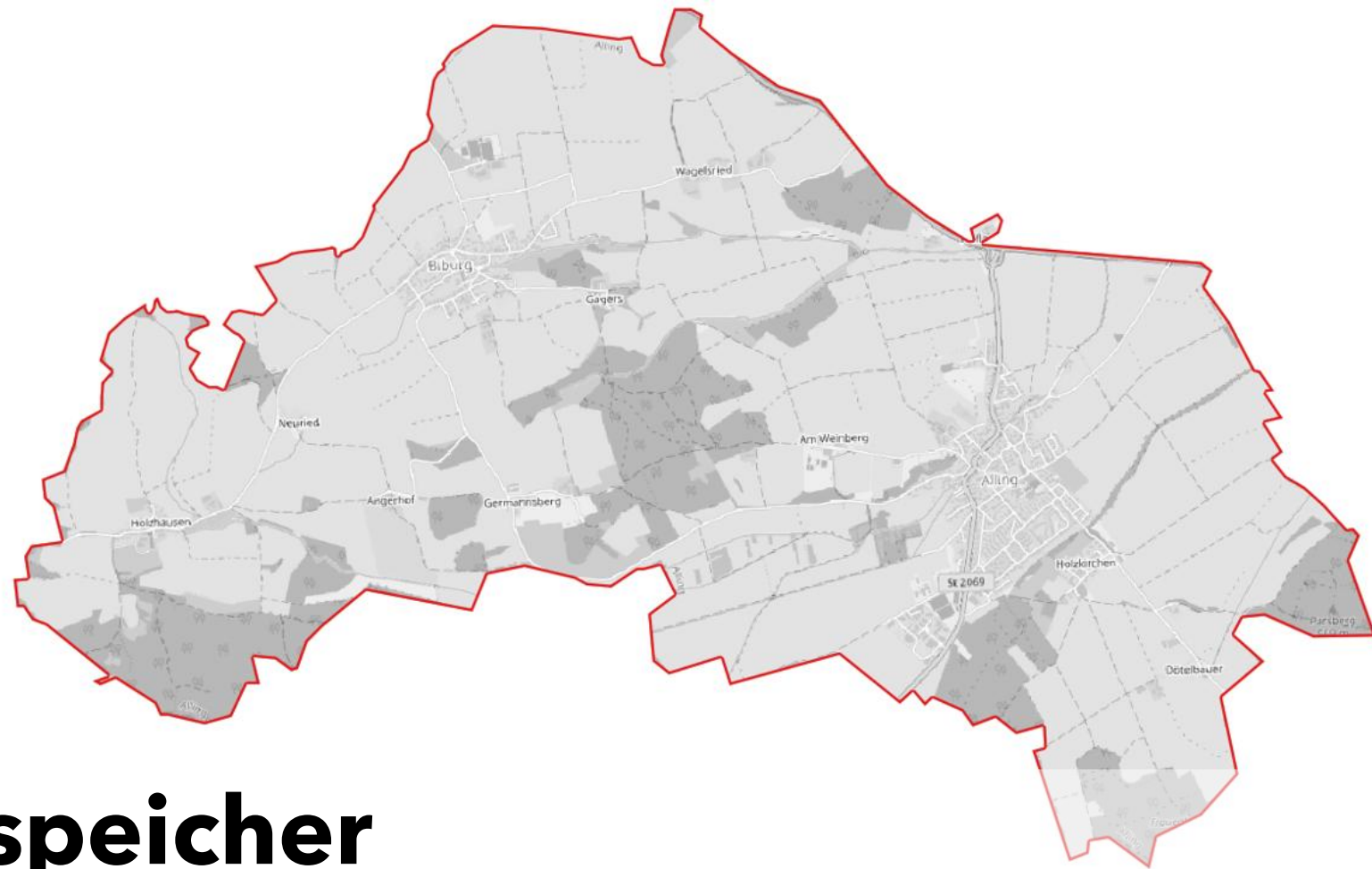


Aktuell kein Potenzial durch Abwärme ersichtlich



Fazit: Potenzial zur nachhaltigen Wärmeerzeugung

| Potenzial | Erkenntnis | Umsetzbarkeit |
|--------------|---|---------------------|
| Außenluft | <ul style="list-style-type: none">• Gemeindeweit Verfügbar• Beispiel Großwärmepumpe mit Wärmeabgabe von ~ 12 GWh/a | Zentral & dezentral |
| Abwasser | <ul style="list-style-type: none">• Klärwerk in Gemeinde vorhanden (südwestliches Gemeindegebiet)• Kein Potenzial zur energetischen Nutzung vorhanden | - |
| Geothermie | <ul style="list-style-type: none">• Unterschiedliche geologische Strukturen im Gemeindegebiet• Betrachtung von Erdkollektoren, Erdsonden und Grundwassernutzung• Potenzial Abhängig von verfügbaren Flächen und Grundwasser | Zentral & dezentral |
| Solarthermie | <ul style="list-style-type: none">• Sonneneinstrahlung bietet Potenzial zur thermischen Nutzung• Überwiegender Ertrag in den Sommermonaten• Speichersysteme notwendig• Potenzial abhängig von Flächenverfügbarkeit | Zentral & dezentral |
| Biomasse | <ul style="list-style-type: none">• Typische Nutzung durch Biogasanlagen oder Heizkessel möglich• Verfügbarkeit im Gemeindegebiet relativ gering | Zentral & dezentral |
| Wasserstoff | <ul style="list-style-type: none">• Früheste leitungsgebundene Versorgung mit Wasserstoff ab 2035• Kein ersichtliches Potenzial | - |
| Abwärme | <ul style="list-style-type: none">• Keine Industrie o.ä. mit Abwärmepotenzial im Gemeindegebiet bekannt• Kein ersichtliches Potenzial | - |



4. Wärmespeicher

Wärmespeicherung

- Entkoppelung von Erzeugung und Verbrauch
- Verschiedene Systeme verfügbar, z. B.:
 - Kurzzeit-/Pufferspeicher
 - Saisonspeicher
- Vorteil für erneuerbare Wärmeerzeuger durch
 - optimierte Fahrweise (z. B. Wärmepumpe)
 - Ausgleich von Ertragsschwankungen (z. B. Solarthermie)
- Für Alling insbesondere die Pufferspeicher relevant, da
 - verschiedene Ausführungen und Größen verfügbar
 - gute Integration in eine Heizzentrale



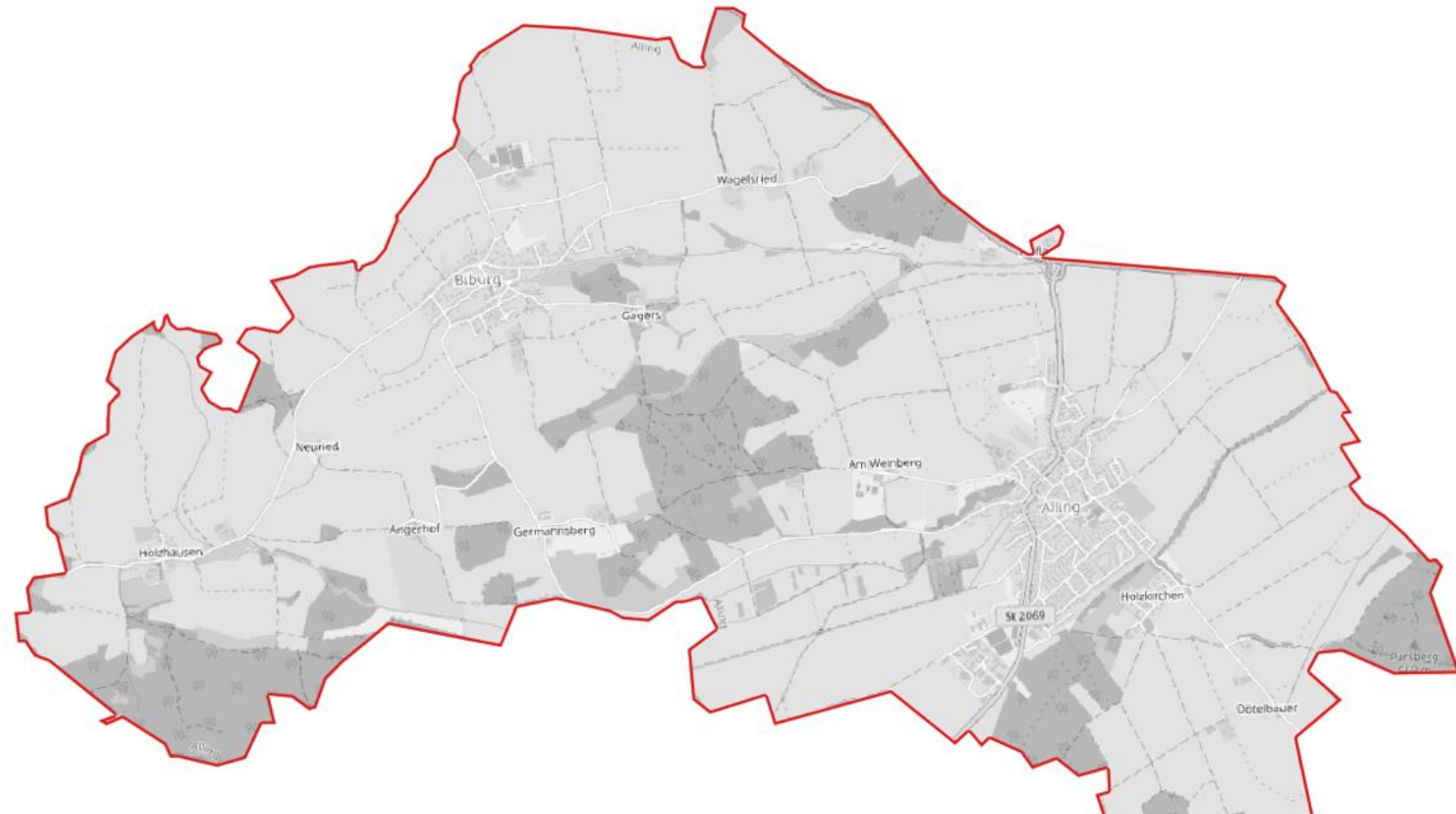
Foto: GP Joule

Beispiel: Pufferspeicher
2 x 84 m³ Warmwasserspeicher
Durchmesser: ca. 2,9 Höhe: ca. 13 m



Foto: WiMeG

Beispiel: Saisonspeicher
43.000 m³ Warmwasserspeicher
Flächenbedarf: ca. 1,8 ha



5. Strom aus erneuerbaren Energien

Strom aus erneuerbaren Energien

- Nutzung von
 - solarer Energie (PV)
 - Windenergie
 - Wasserkraft*
- Wärmeerzeugung mit Strom durch z. B.:
 - Wärmepumpen
 - Power-To-Heat

* Wasserkraft nicht weiter betrachtet, da keine Gewässer mit wesentlicher Strömung, Geländeunterschieden oder Gezeiten vorhanden



Aktuelle solare Erzeugung

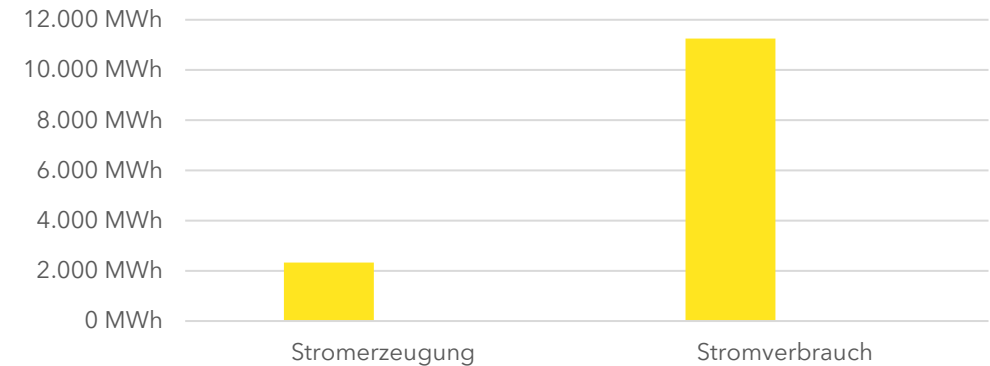
Technisches PV-Potenzial auf Dachflächen Gemeinde Alling

- Gesamtpotenzial der Dachanlagen derzeit ca. **23 GWh/a**
- 40 % der Potenzialflächen liegen auf Wohngebäuden
- Öffentliche Gebäude haben dabei ein Aufdachpotenzial von ca. 506 MWh/a (2,2% von 23 GWh/a)

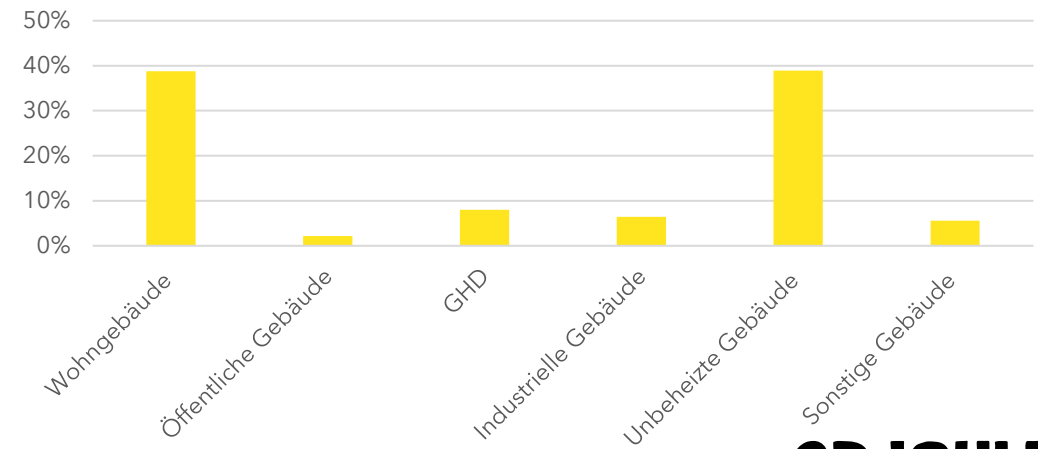
Verteilung der PV-Anlagen in Alling gem. MStR vom 01.08.2025

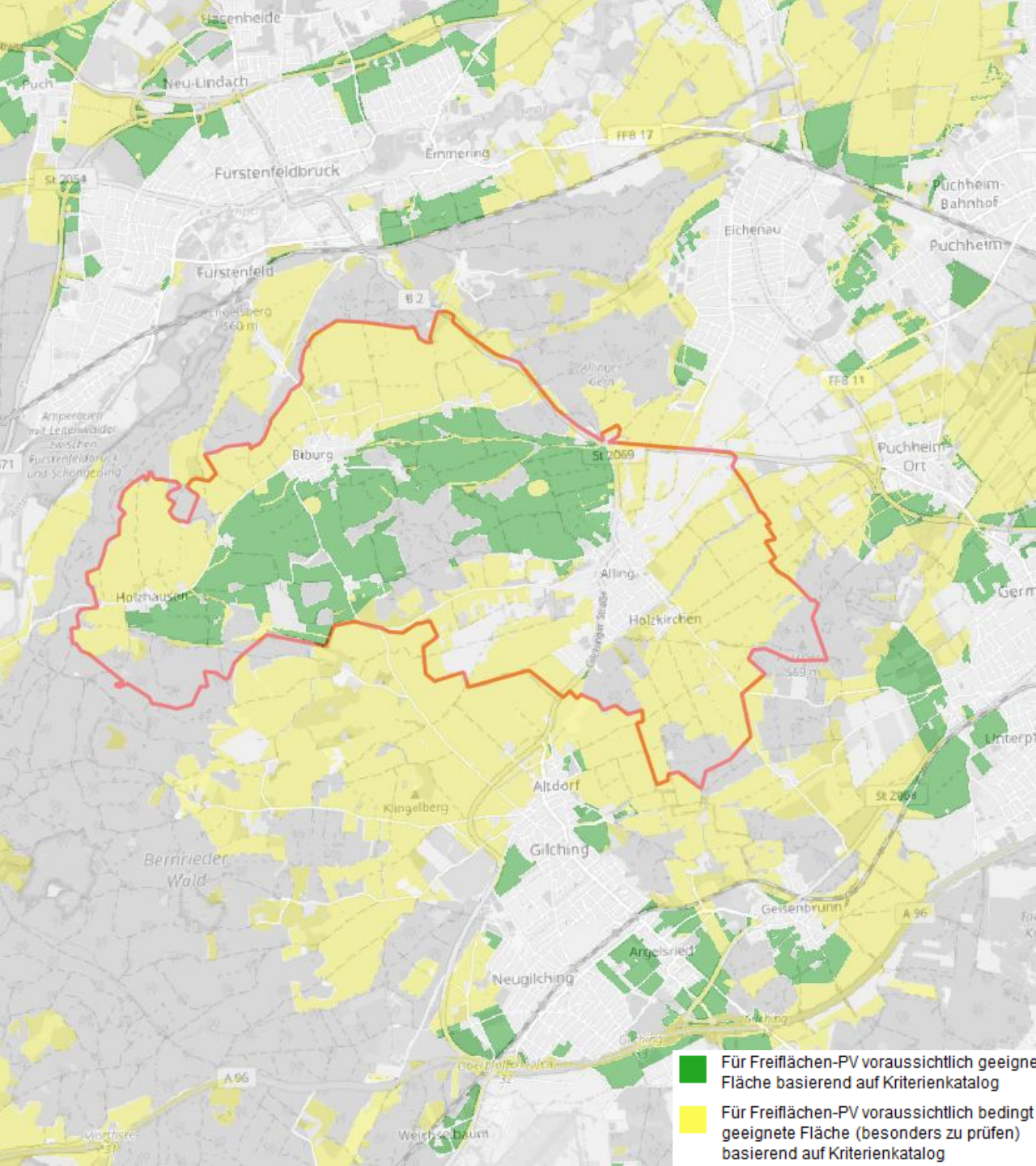
- Anlagen im Bereich < 10 kW: 550 Anlagen
- Anlagen im Bereich 11-100 kW: 117 Anlagen

Vergleich PV-Stromerzeugung und Jahresverbrauch



Dachflächenpotenzial nach Nutzungsart





1. Solares Freiflächenpotenzial

Freiflächenpotenziale

- Geeignete Flächen: Im Zentrum des Gemeindegebiets befinden sich grün hinterlegt Flächen, die geeignet für ein PV-Freifläche ist.
- Keine konkreten Bebauungspläne in diesem Gebiet

-> Keine PV-Förderkulisse in benachteiligten Gebieten (EEG) ausgewiesen

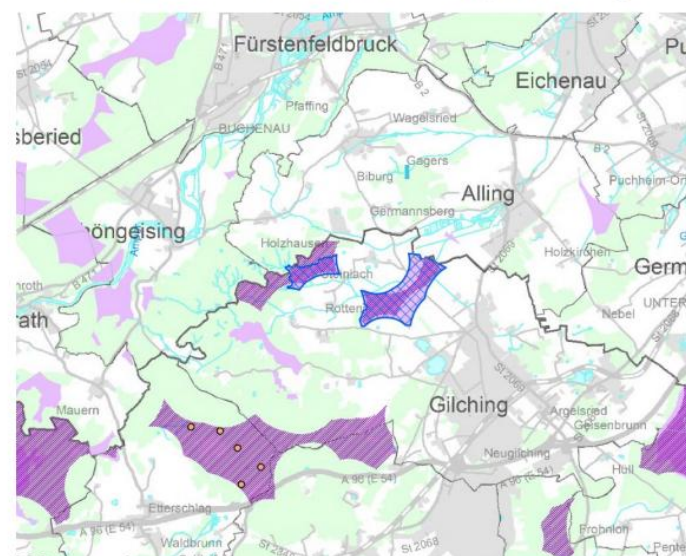
Windenergie

- Keine Windkraftanalgen in dem Gemeindegebiet Alling
- Regionaler Planungsverband München Stand 06.03.2024
- Ausweisung von rechtswirksamen Windenergienutzungsflächen
- Geplante Windkraftanlagen in der Nachbargemeinde Gilching

- ➔ Kein Potenzial in der Gemeinde Alling
- ➔ Potenzial Beteiligungen in der Nachbargemeinde

Vorranggebiet Nr. 09

Lokale Interessen zur Windenergienutzung



Kartengrundlage: Bay. Vermessungsverwaltung

RPV
Regionaler Planungsverband München

Vorabentwurf Steuerungskonzept Windenergie
März 2024

Vorabentwurf Steuerungskonzept Region München

- ▨ Vorranggebiet
- ▨ Vorbehaltsgebiet
- Suchfläche gemäß PA 19-09-2023

Windenergieanlagen > 50 m Gesamthöhe
(Kenntnisstand: 06.03.2024)

Bestand (Gesamthöhe in m)

- 200 und mehr
- 100 bis unter 200
- unter 100
- aktuelle Planung (ab 2022 genehmigt oder im Genehmigungsverfahren)

FNK-Konzentrationszonen- oder Sondergebietsdarstellungen zur Windenergienutzung
(Kenntnisstand: 06.03.2024)

- ▨ rechtswirksam
- ▨ im Verfahren (ggf. ruhend)

Überörtliches Konzept Landkreis München (Stand 10.10.23, Teilraum)

- ▨ Meldung Vorranggebiete Windenergienutzung
- ▨ Gutachtenvorschlag Vorbehaltsgebiete Windenergienutzung

Überörtliches Konzept Landkreis Dachau (Stand 31.07.2023, ohne Odelzhausen & Pfaffenhofen a.d.Glonn):

- ▨ potenzielle Windkraftstandorte
- benachbarte Planungsregionen: rechtswirksame Festlegungen zur Windenergienutzung (Kenntnisstand: 11/2023)

- ▨ Vorranggebiet
- ▨ Vorbehaltsgebiet
- ⋯⋯ Begrenzung des Betrachtungsraums: 5 km
- ⋯⋯ Abstandspuffer um die Region München

Quelle: Regionalplan München

Fazit: Potenzial zur nachhaltigen Stromerzeugung

| Potenzial | Erkenntnis | Umsetzbarkeit |
|--------------|--|---------------------|
| Windenergie | <ul style="list-style-type: none">• Keine Vorranggebiete in Alling, allerdings in der Nachbargemeinde verfügbar nach aktueller Regionalplanung Gemeindeöffnungsklausel• Viele Schutzgebiete im umliegenden Gemeindegebiet lassen bedingtes Potenzial erwarten | Zentral |
| Photovoltaik | <ul style="list-style-type: none">• Diverse Anlagen bereits im Gemeindegebiet, überwiegend Anlagen mit geringer Nennleistung• Tatsächliches Freiflächenpotenzial von Flächenverfügbarkeit abhängig• Dachflächen in Alling bieten noch umfangreiches Potenzial für eine dezentrale Versorgung | Zentral & dezentral |



ZENTRALE ERGEBNISSE

Analyseergebnisse

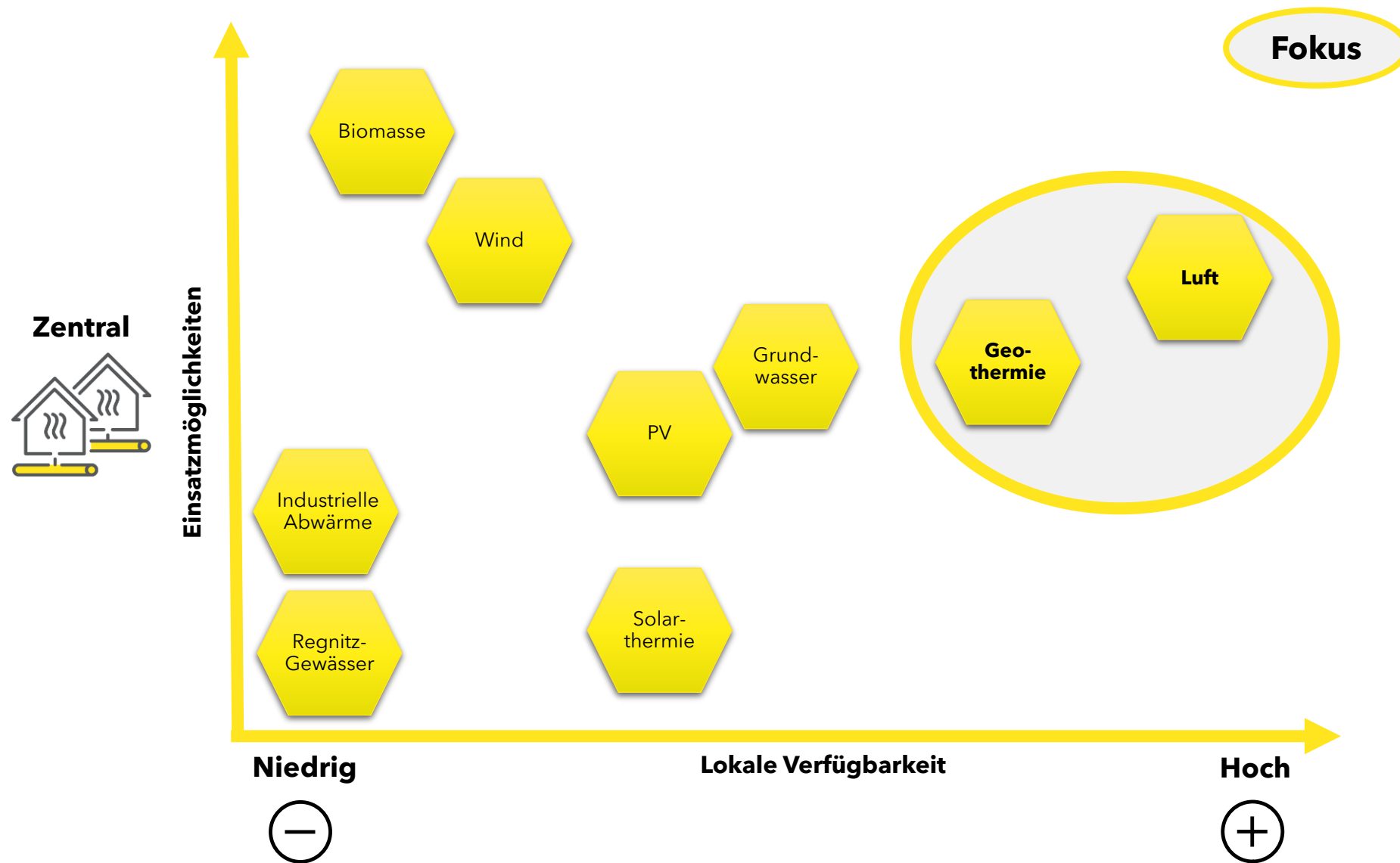
| Potenzial | Wärmemenge | Strom |
|--------------------------|---|----------|
| Solar (Freifläche) | - | Gering |
| Solar (Dachfläche) | ca. 550 kWh Wärme/m ² *a | 23 GWh/a |
| Wind | - | - |
| Biomasse Hackschnitzel | - | - |
| Biomasse Biogas | - | - |
| Umweltwärme Luft | -> ∞; | - |
| Umweltwärme Starzelbach | Kein Nennenswertes Potenzial | - |
| Geothermie (Kollektoren) | → ∞; aber hoher Platzbedarf und nicht überall möglich | - |
| Geothermie (Sonden) | 1,1-2,1 kW pro Sonde | - |
| Geothermie (Grundwasser) | -> Einzelprüfung Nötig | |

Einschätzung der unterschiedlichen Wärmepotenziale

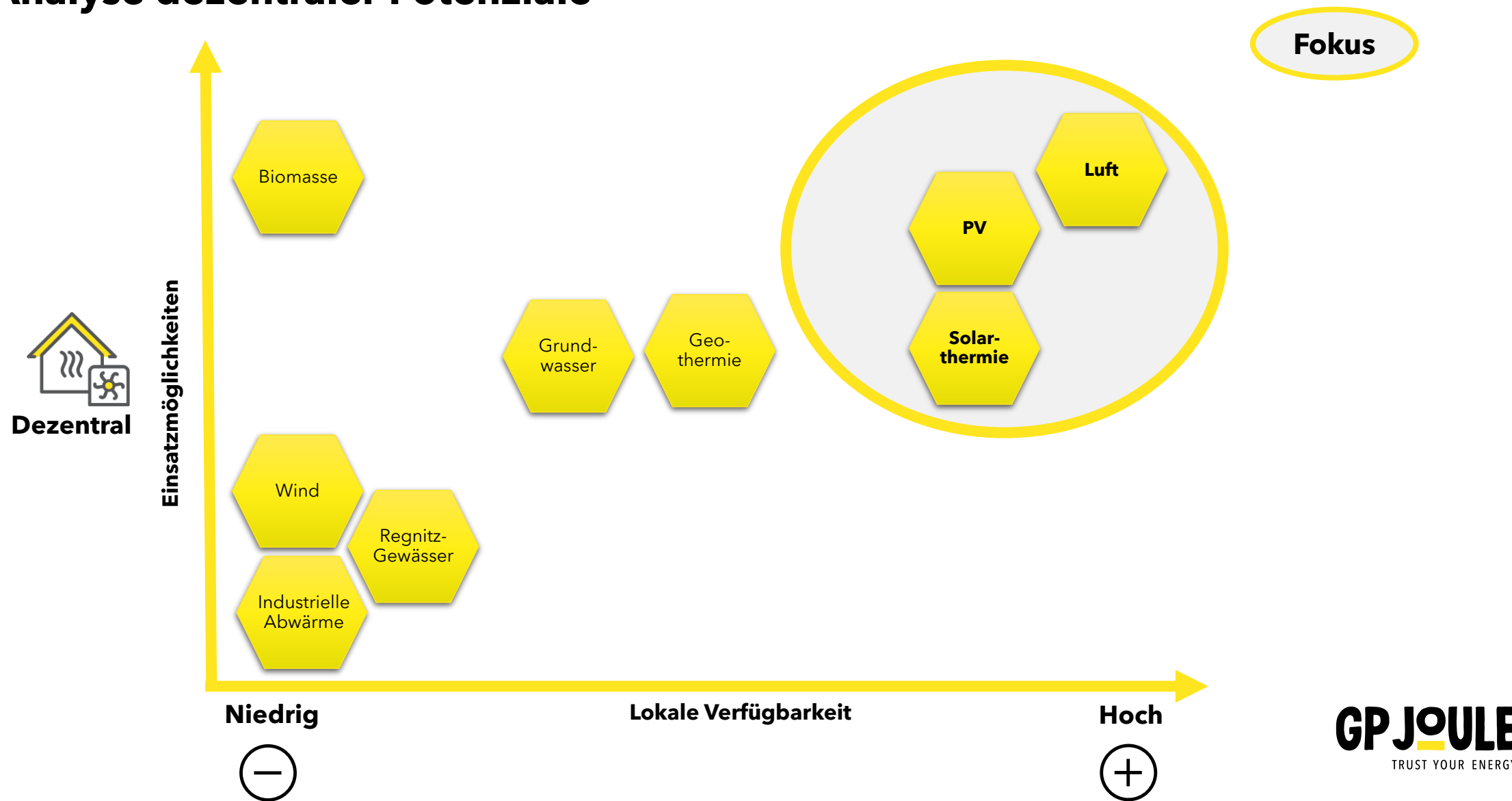
| Potenzial | Umsetzbarkeit |
|--------------------------|---------------|
| Wind (Strom)* | Gering |
| Solar (Strom) | Mittel |
| Solarthermie | Gering |
| Biomasse Hackschnitzel | Gering |
| Biomasse Biogas | Gering |
| Umweltwärme Luft | Hoch |
| Umweltwärme Grundwasser | Gering |
| Umweltwärme Fluss | Gering |
| Geothermie (Kollektoren) | Gering |
| Geothermie (Sonden) | Mittel |

* Nur für das Gemeindegebiet, Windkraftanlagen in der Nachbargemeinde geplant

Analyse zentraler Potenziale



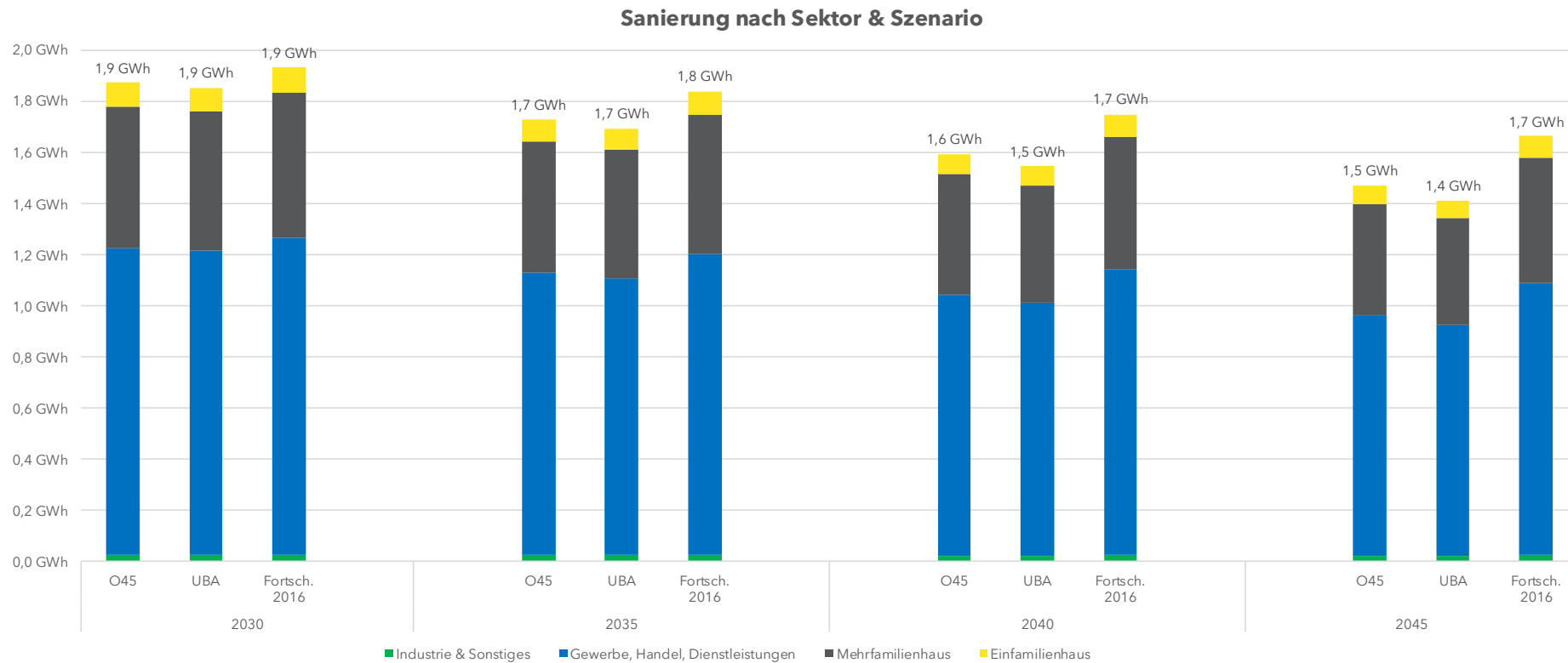
Analyse dezentraler Potenziale





FOKUS GEWERBE GEBIET

Sanierungsprognose nach Sektor und Szenario



| | Sanierungsquote | | |
|-----------------------------------|-----------------|------|---------------------|
| | O45 | UBA | Fortschreibung 2016 |
| Industrie & Sonstiges | 1,6% | 1,8% | 1,0% |
| Kommunal | 1,6% | 1,8% | 1,0% |
| Gewerbe, Handel, Dienstleistungen | 1,6% | 1,8% | 1,0% |
| Mehrfamilienhaus | 1,6% | 1,8% | 1,0% |
| Einfamilienhaus | 1,6% | 1,8% | 0,8% |

An aerial photograph of a lush green field. In the upper left, a white tractor is visible, moving across the field. Scattered throughout the field are several large, cylindrical hay bales. The lighting is bright, casting long, dark shadows from the bales and the tractor. The overall scene is a peaceful agricultural landscape.

DANKE

www.gp-joule.com

GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY.