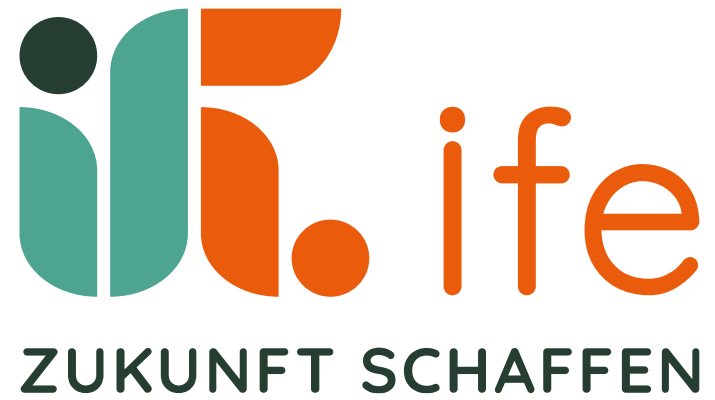




KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG BERCHING

Prof. Dr.-Ing Markus Brautsch

Abschlusspräsentation 24.02.2026

AGENDA

1. KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG
2. BESTANDSANALYSE
3. POTENZIALANALYSE
4. ZIELSZENARIO
5. WÄRMEWENDESTRATEGIE



Die Verantwortung...



Gesetzlicher Hintergrund:
Das Wärmeplanungsgesetz (WPG) ist
seit 01.01.2024 in Kraft



Angestrebte **Klimaneutralität**
bis 2045 in Deutschland



Koordination der Umsetzung und
Aktualisierung des Wärmeplans
durch die **Kommune**

Die Chance...



Der Wärmeplan IST

... Ein strategischer Leitfaden, der sinnvolle Optionen
aufzeigt.

... Ein Planungsinstrument für die Zukunft
(vergleichbar mit einem Flächennutzungsplan)



Der Wärmeplan IST KEIN(E)

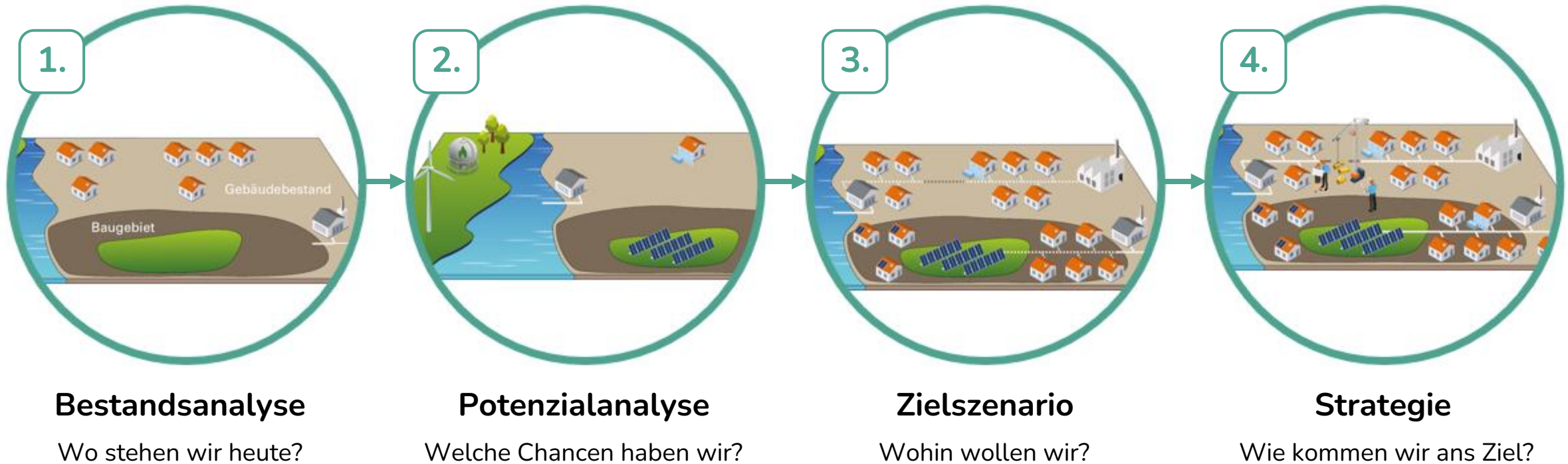
... rechtlich bindende Verpflichtung mit einklagbaren
Rechten und Pflichten (§ 23 Abs. WPG) Bürger

... Garantie für einen Anschluss an ein Wärmenetz

... Zwang zum sofortigen Heizungstausch

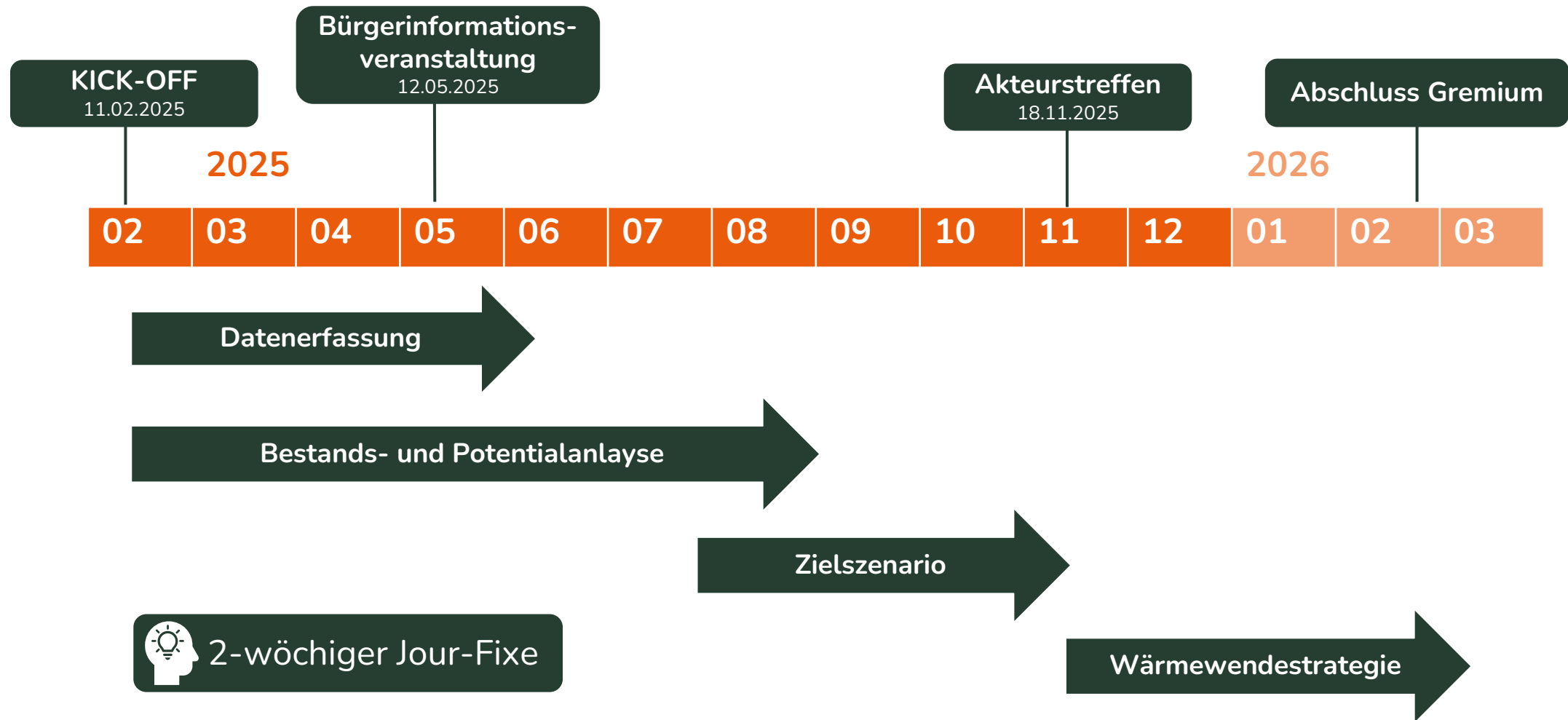
KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

Bearbeitungsschritte



KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

Projekttablauf



AGENDA

1. KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG
2. **BESTANDSANALYSE**
3. POTENZIALANALYSE
4. ZIELSZENARIO
5. WÄRMEWENDESTRATEGIE



DIE PHASEN DER WÄRMEPLANUNG

Bestandsanalyse

1. §14 Eignungsprüfung

2. §15 Bestandsanalyse

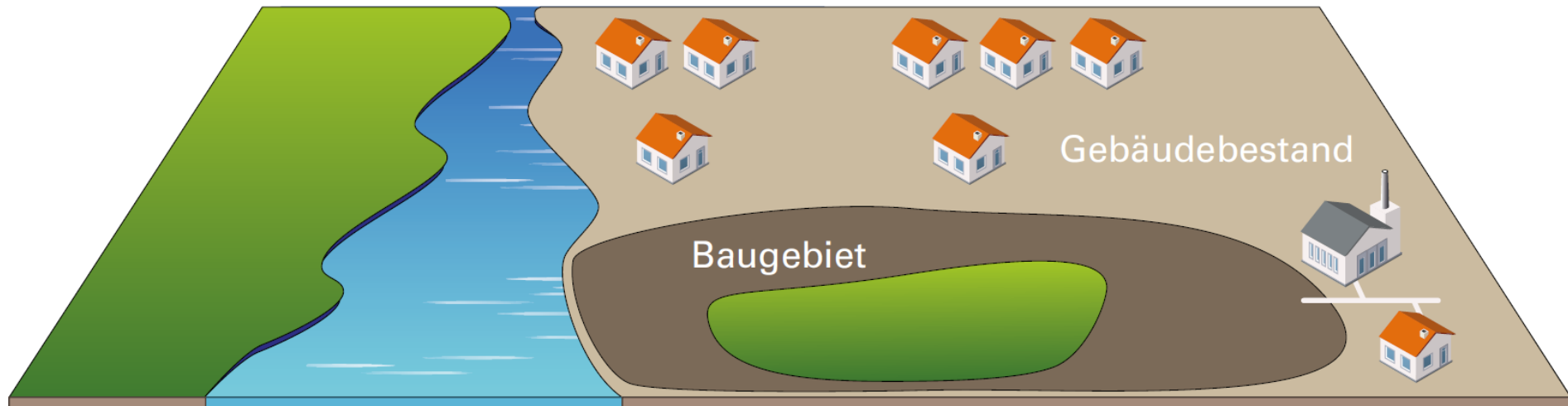
3. §16 Potentialanalyse

4. §17 Zielszenario

5. §18 - §20 Wärmewendestrategie

Wie ist die Situation heute vor Ort?

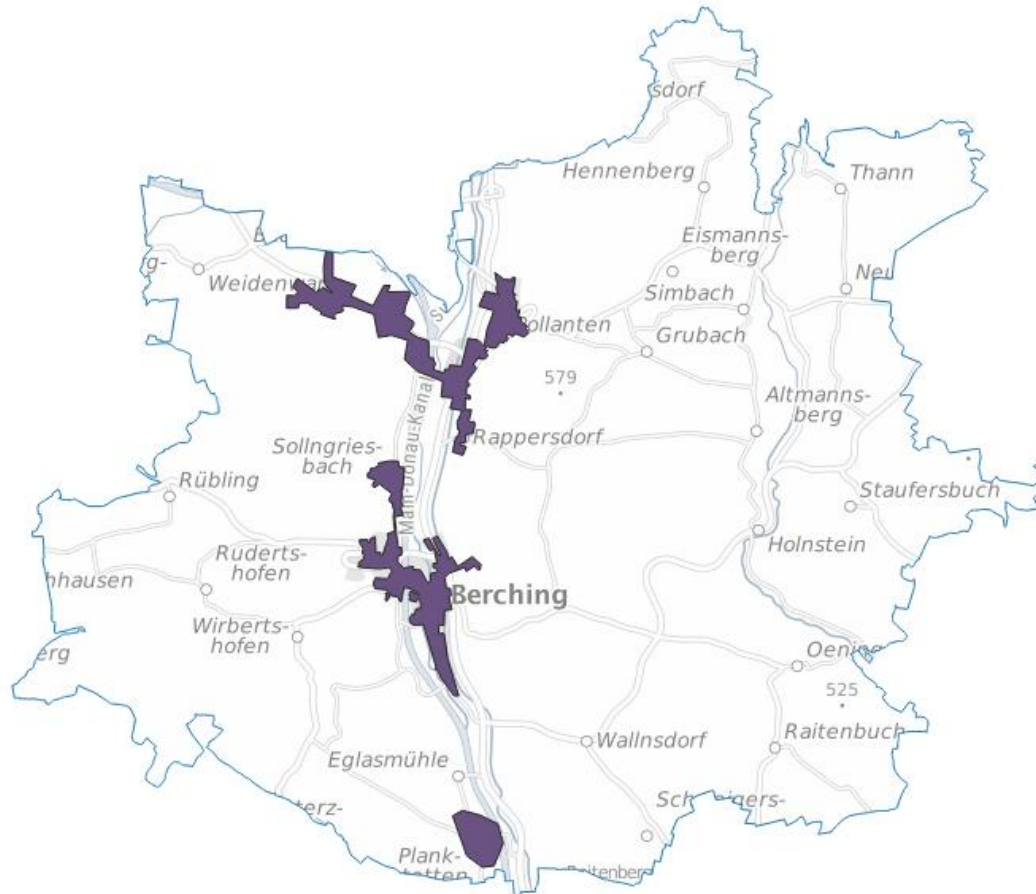
- Feststellung **Gemeinde- und Gebäudestruktur**
- Erhebung des aktuellen **Wärmeverbrauchs** und daraus resultierender Treibhausgas-Emissionen
- **Umfassende Datenerhebung:**
 - Privathaushalte
 - Unternehmen
 - Kommunale Liegenschaften
 - Energieversorgungsunternehmen
 - Biogas- und Wärmenetzbetreiber



Quelle: [KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg](#)

BESTANDSANALYSE

Gasnetz (nach Anlage 2 WPG Abs. I Nr. 2.8.b)



Gasnetzinformationen

Art	Erdgas
Erschließung Gasnetz ¹	Ab 1990
Trassenlänge ¹	39.224 m
Anschlussleistung ¹	56.500 kW
Anzahl der Abnehmer	799 Stk.
Jahresabnahme (EFH) (2023) ¹	11,5 GWh _{hs}
Jahresabnahme (Gewerbe) (2023) ¹	9,4 GWh _{hs}

Gesamtgasabsatz (2023)
ca. 20,9 GWh_{hs}

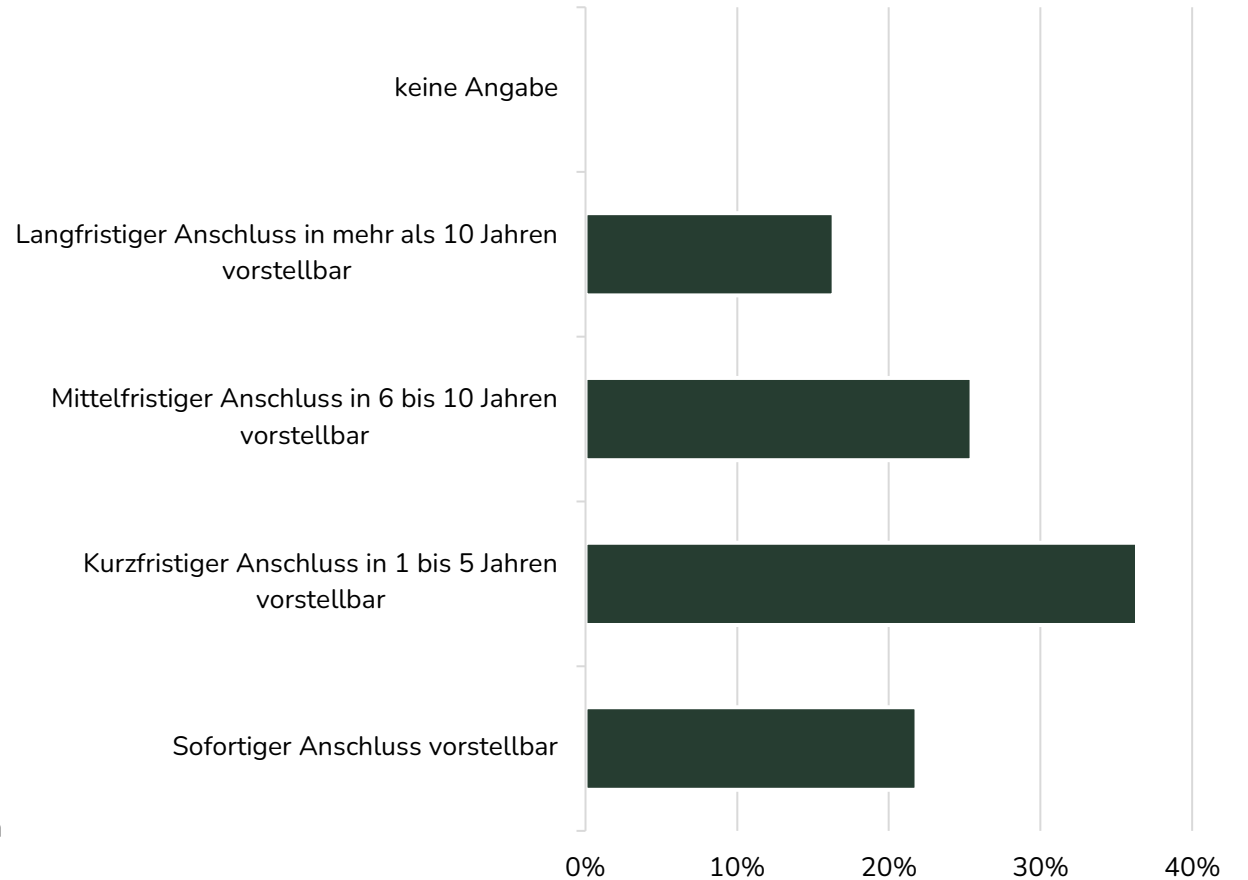
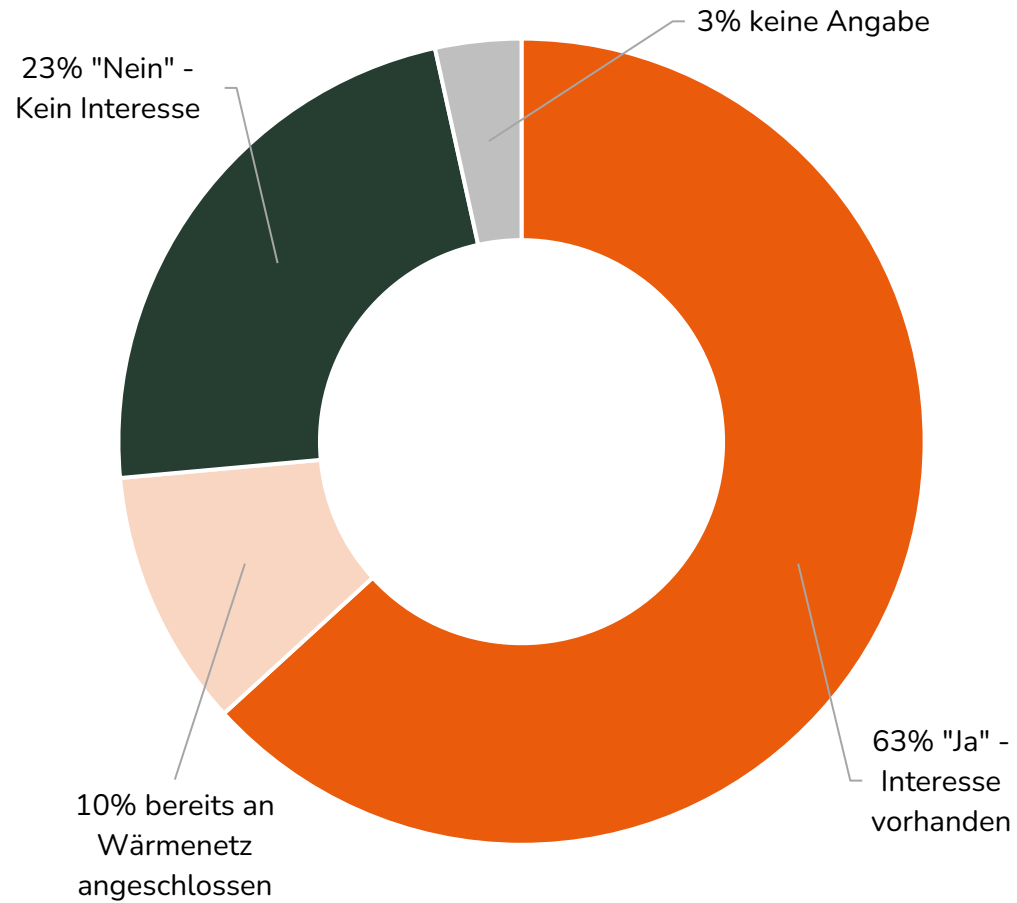
Karte: Gasquartiere beruhen auf den Verläufen des Gasnetzes nach Angabe der Stadtwerke Ingolstadt. Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

¹ Quelle: Datenabfrage Bayernwerk

BESTANDSANALYSE

Umfrage Anschlussinteresse

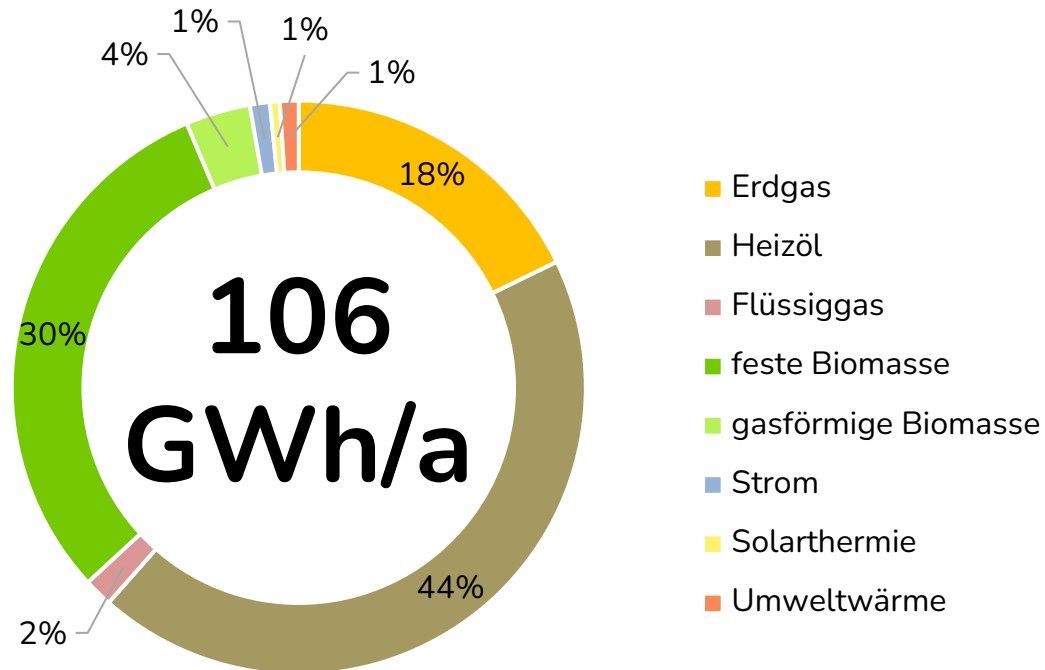
87 Rückmeldungen → Umfrage rein digital, die meisten Rückmeldungen im Kernort



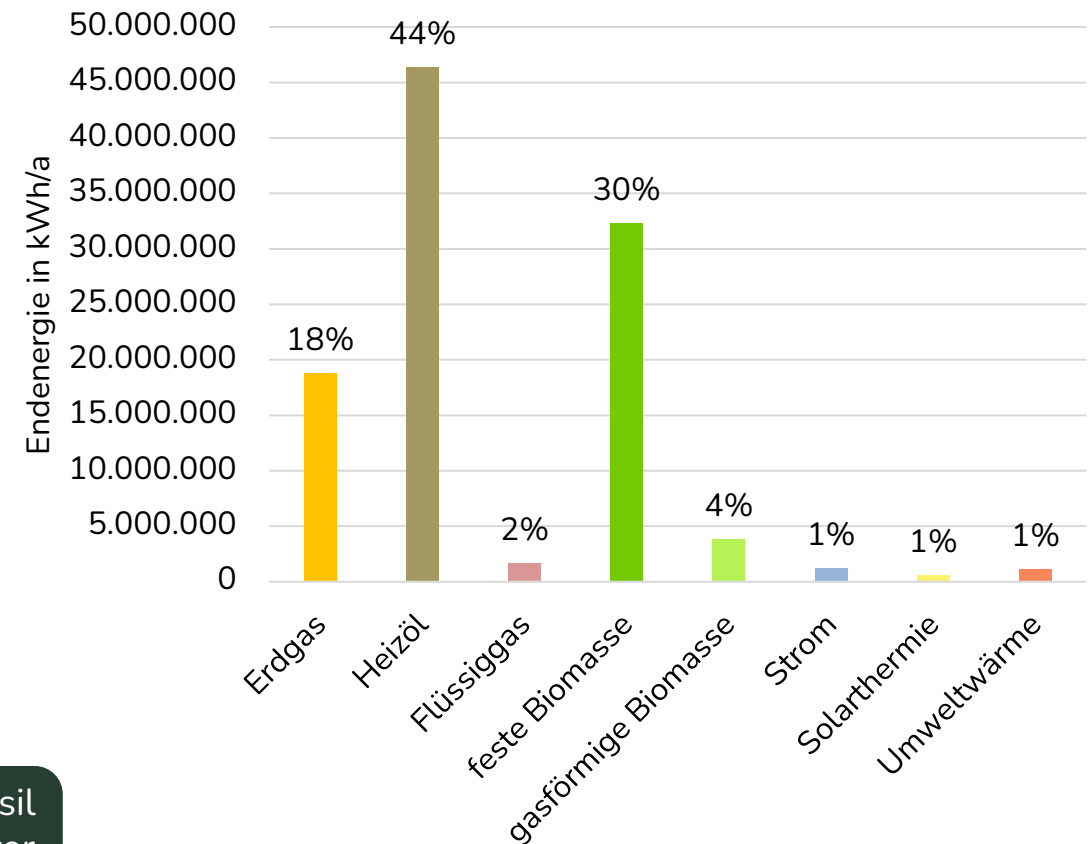
BESTANDSANALYSE

Wärmeverbrauch nach Energieträger (nach Anlage 2 WPG Abs. I Nr. 1.1)

Wärmeversorgung Ist-Stand



Endenergieverbrauch Wärme Ist-Stand

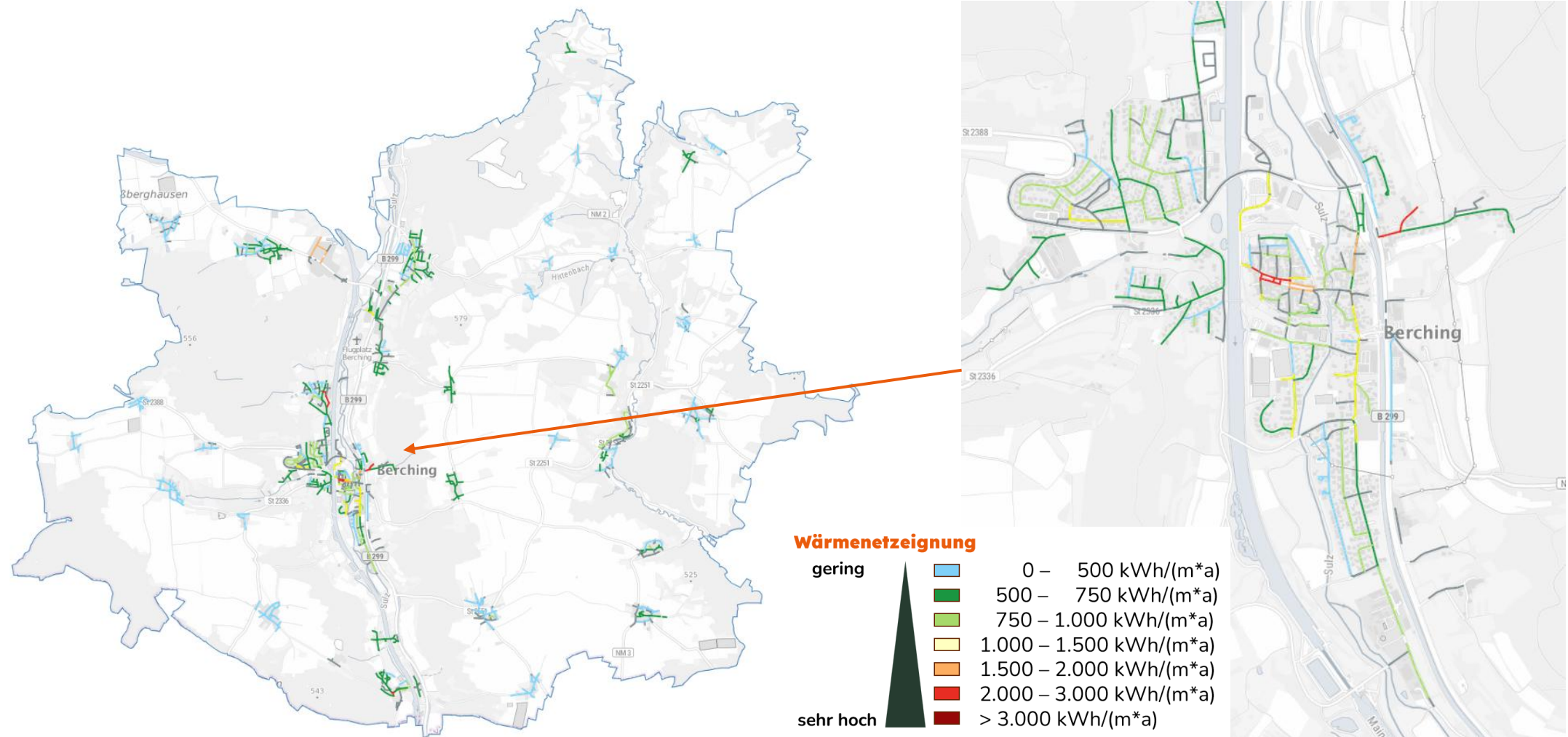


i Im Bundesdurchschnitt etwa **82%** der Wärmeversorgung fossil
→ Berching mit etwa **64%** deutlich darunter

Die Auswertung erfolgt auf Basis der erhobenen Daten der leitungsgebundenen Energieträger (Netzbetreiber), abgefragter Einzelverbräuche (z. B. kommunale Liegenschaften, GHD, PH) und ergänzend der Daten vom bayerischen Landesamt für Statistik (Kaminkehrerdaten). Prozesswärme wird separat ausgewiesen und ist nicht enthalten. Werte in Hi (Heizwert)

BESTANDSANALYSE

Straßenbezogene Wärmelinienichte [kWh/(m*a)] (nach Anlage 2 WPG Abs. I Nr. 2.2)



Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung. Wärmelinienichte inkl. 15 m Hausanschlussleitung

AGENDA

1. KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG
2. BESTANDSANALYSE
3. **POTENZIALANALYSE**
4. ZIELSZENARIO
5. WÄRMEWENDESTRATEGIE



DIE PHASEN DER WÄRMEPLANUNG

Potenzialanalyse

1. §14 Eignungsprüfung

2. §15 Bestandsanalyse

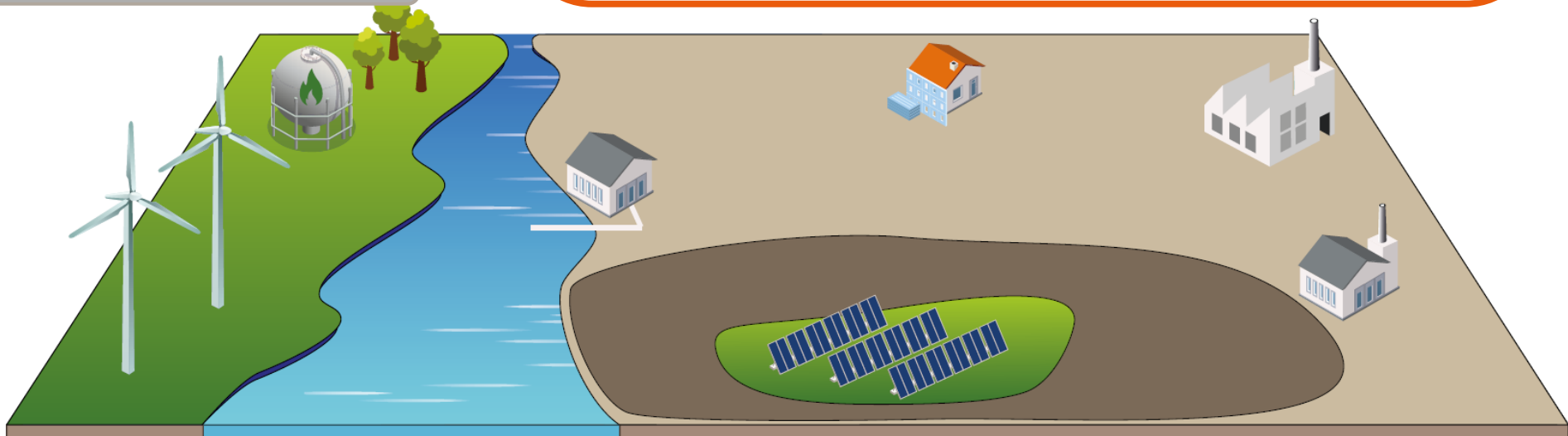
3. §16 Potentialanalyse

4. §17 Zielszenario

5. §18 - §20 Wärmewendestrategie

Welche zukünftigen Optionen gibt es?

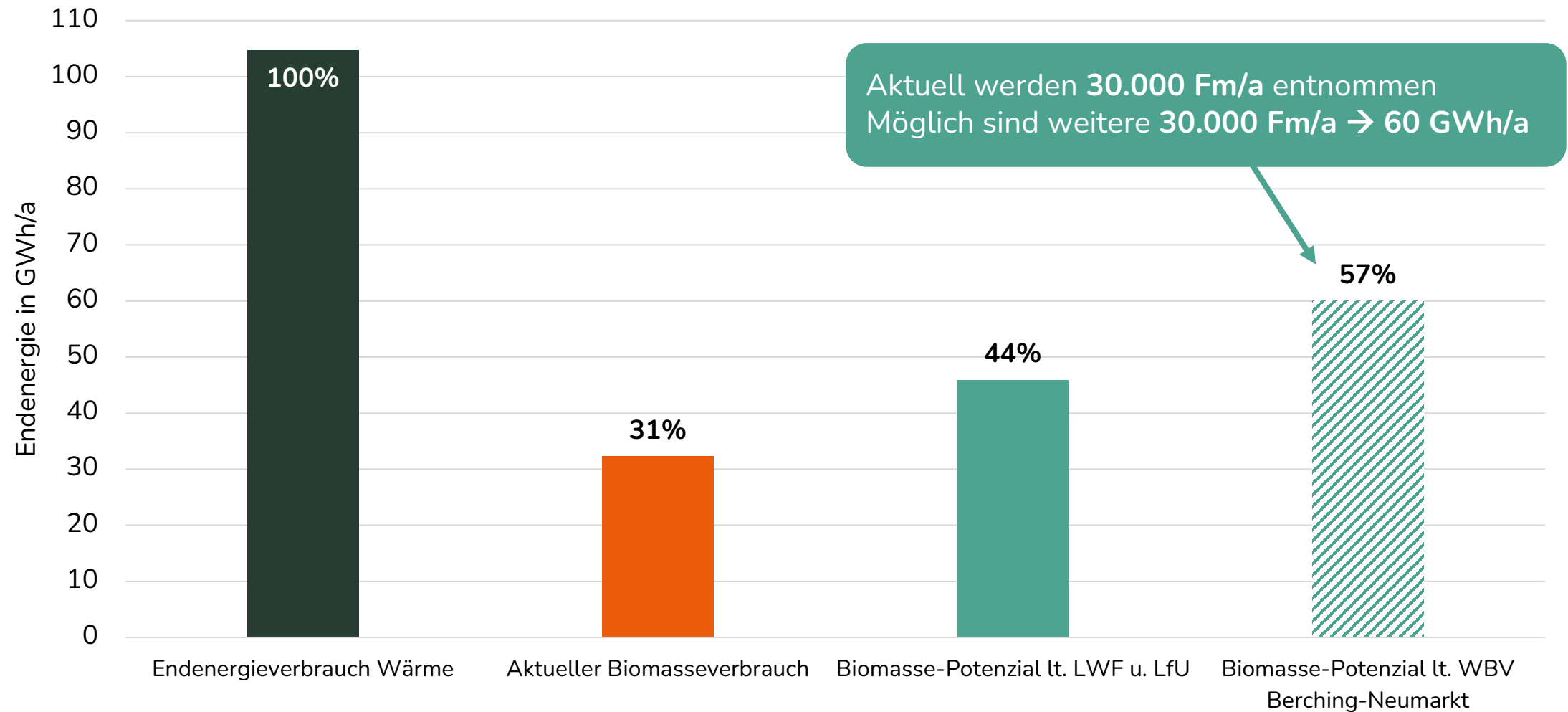
- Ermittlung der Potenziale zur **Energieeinsparung**
- Räumliche Analyse **lokaler Potenziale** zur **erneuerbaren Wärmeversorgung**



Quelle: [KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg](#)

POTENZIALANALYSE

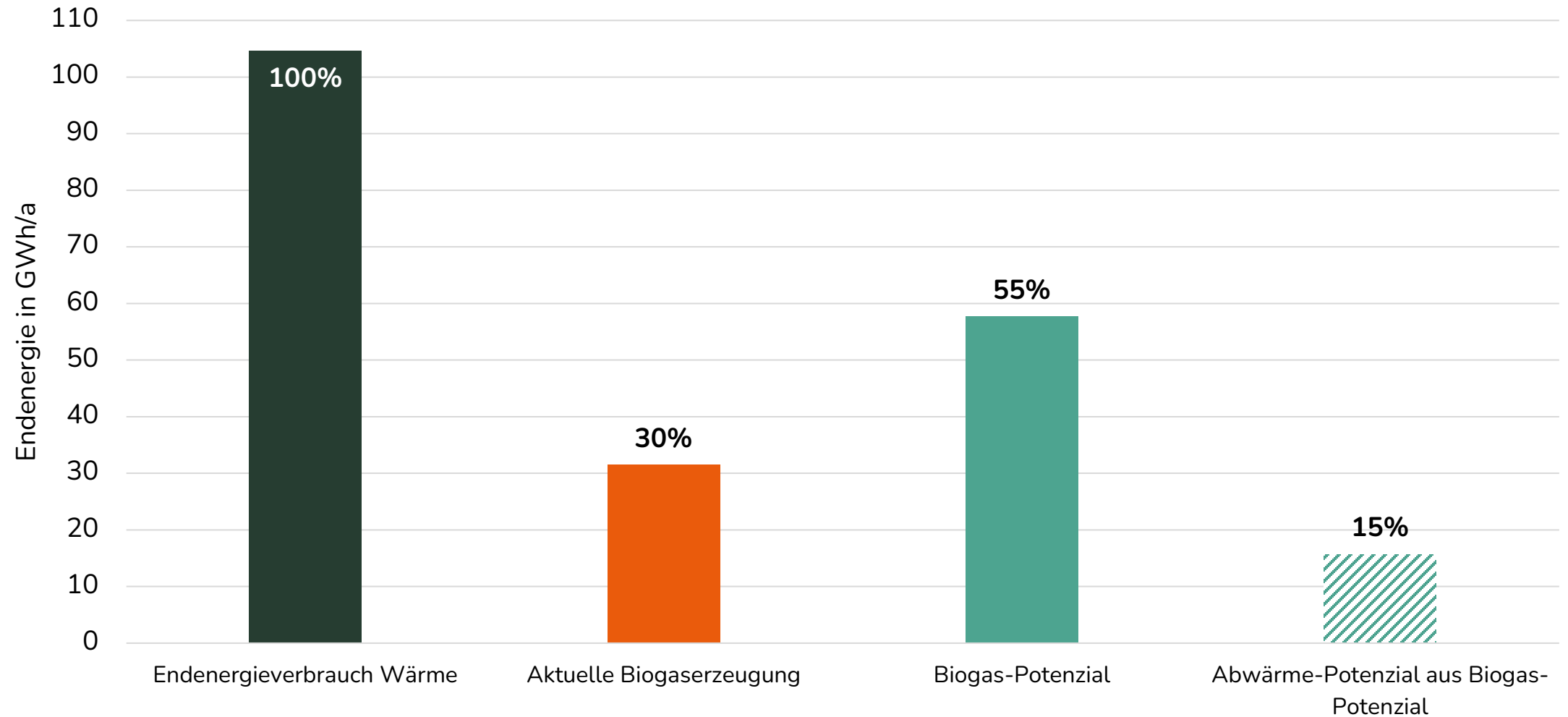
Biomasse - Holz



Quelle Energiepotenzial Waldholz und Flur- und Siedlungsholz: Energieatlas; Quelle Altholz: https://www.abfallbilanz.bayern.de/wertstoffe_stofflich_altholz.asp, für Berching und einer Energiemenge für Altholz von 4,4 kWh/kg, Stand 2022

POTENZIALANALYSE

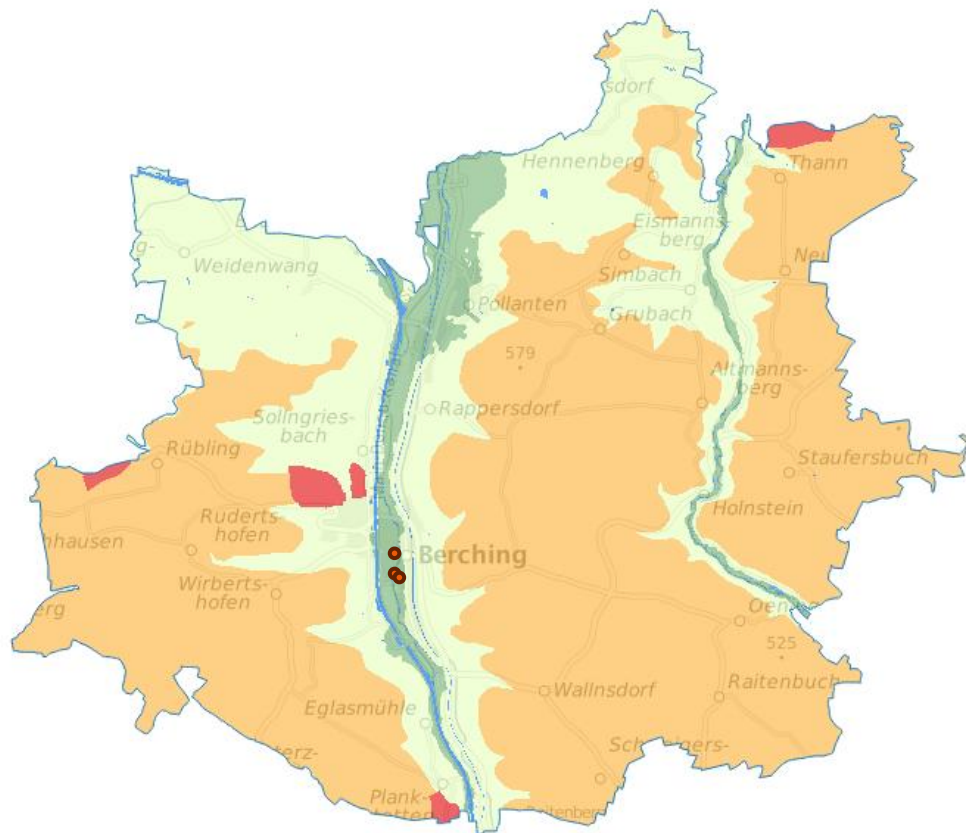
Biogas – Vergleich mit Gesamtwärmeverbrauch



Statistisch ermitteltes Biogaspotenzial ist aus den Statistik Bayern Daten und ALKIS Daten für Abfall, Viehbestand und Landwirtschaftlicher Fläche ermittelt.

POTENZIALANALYSE

Nutzungsmöglichkeiten Grundwasserwärmepumpe



Im Bereich der Fließgewässer Altmühl/Main-Donau Kanal und Unterbürger Laber möglich. Ansonsten nicht möglich. Im Bereich Berching Einzelfallprüfung.

Legende:

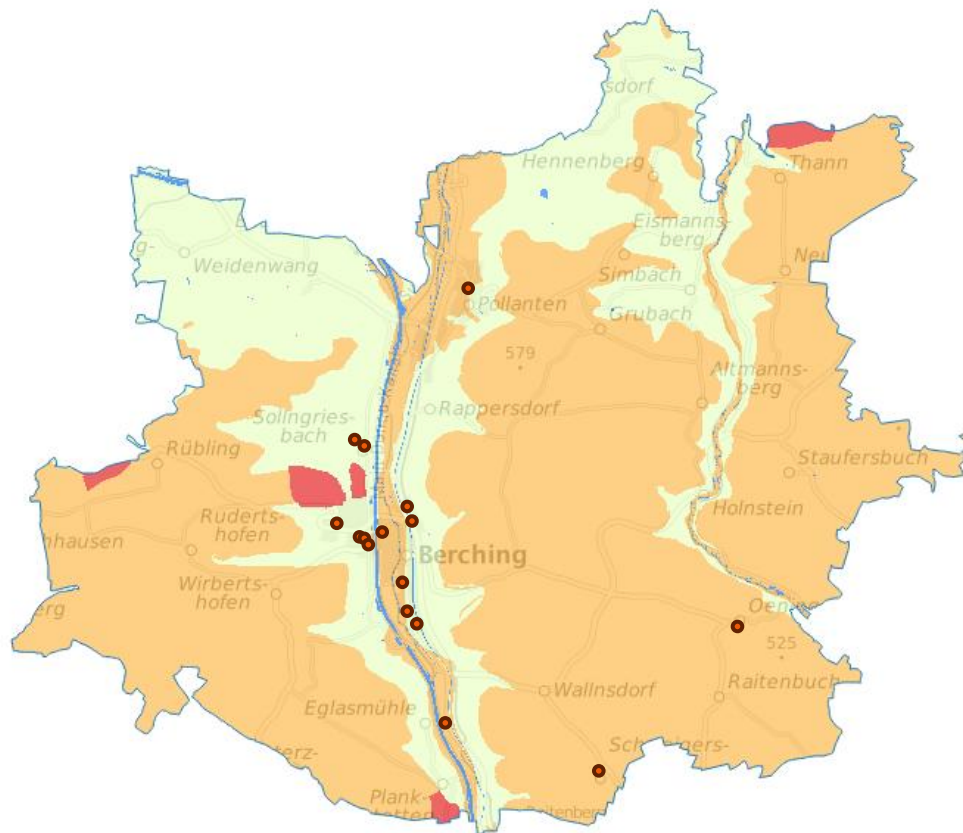
Der Bau einer Grundwasserwärmepumpenanlage ist

- Möglich
- Möglich (bedarf aber einer Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde)
- Nicht möglich (Moorgebiet - bedarf einer Einzelfallprüfung)
- Nicht möglich (Moorgebiet)
- Nicht möglich (hydrogeologisch und geologisch oder wasserwirtschaftlich kritisch)
- Nicht möglich (Wasserschutzgebiet)
- Nicht möglich (Gewässer)
- Bestandsanlagen

Quelle: umweltatlas.bayern.de/Grundwasserwärmepumpen

POTENZIALANALYSE

Nutzungsmöglichkeiten Erdwärmesonden



Im Bereich der Fließgewässer Altmühl/Main-Donau Kanal und Unterbürger Laber mit Einzelfallprüfung möglich. Ansonsten nicht möglich.

Legende:

Der Bau einer Erdwärmesondenanlage ist

■ Möglich

■ Möglich (bedarf aber einer Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde)

■ Nicht möglich (hydrogeologisch und geologisch oder wasserwirtschaftlich kritisch)

■ Nicht möglich (Wasserschutzgebiet)

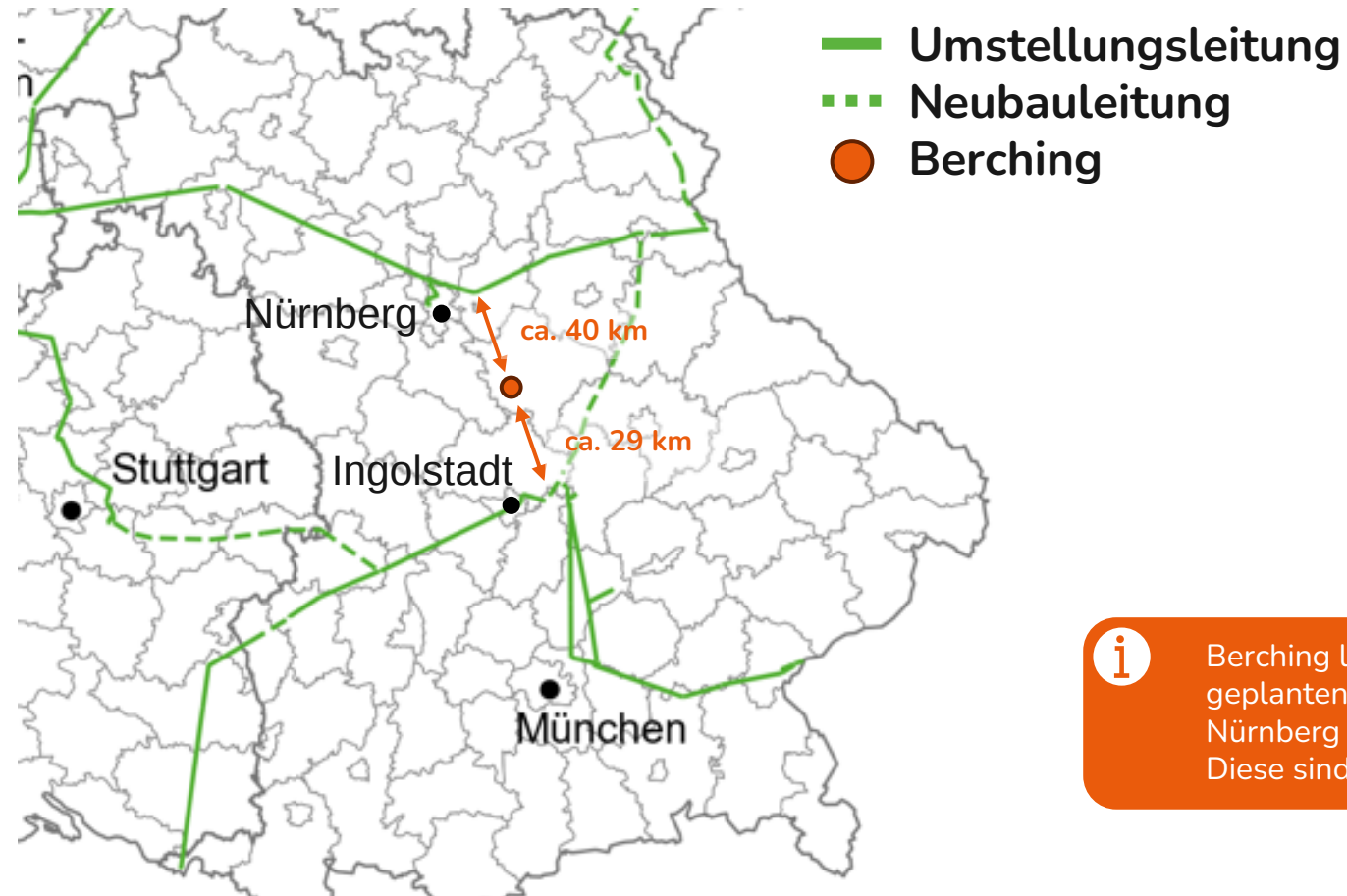
■ Nicht möglich (Gewässer)

● Bestandsanlagen Erdwärmesonden

Quelle: umweltatlas.bayern.de/Erdwärmesonden

POTENZIALANALYSE

Wasserstoff – H₂ Kernnetz



i Berching liegt zwischen den geplanten H₂-Leitungen bei Nürnberg und bei Ingolstadt. Diese sind für 2032 geplant.

Quelle: <https://fnb-gas.de/wasserstoffnetz-wasserstoff-kernnetz/> | Genehmigung erfolgte am 22.10.24: Bundesnetzagentur

POTENZIALANALYSE Klärwerk

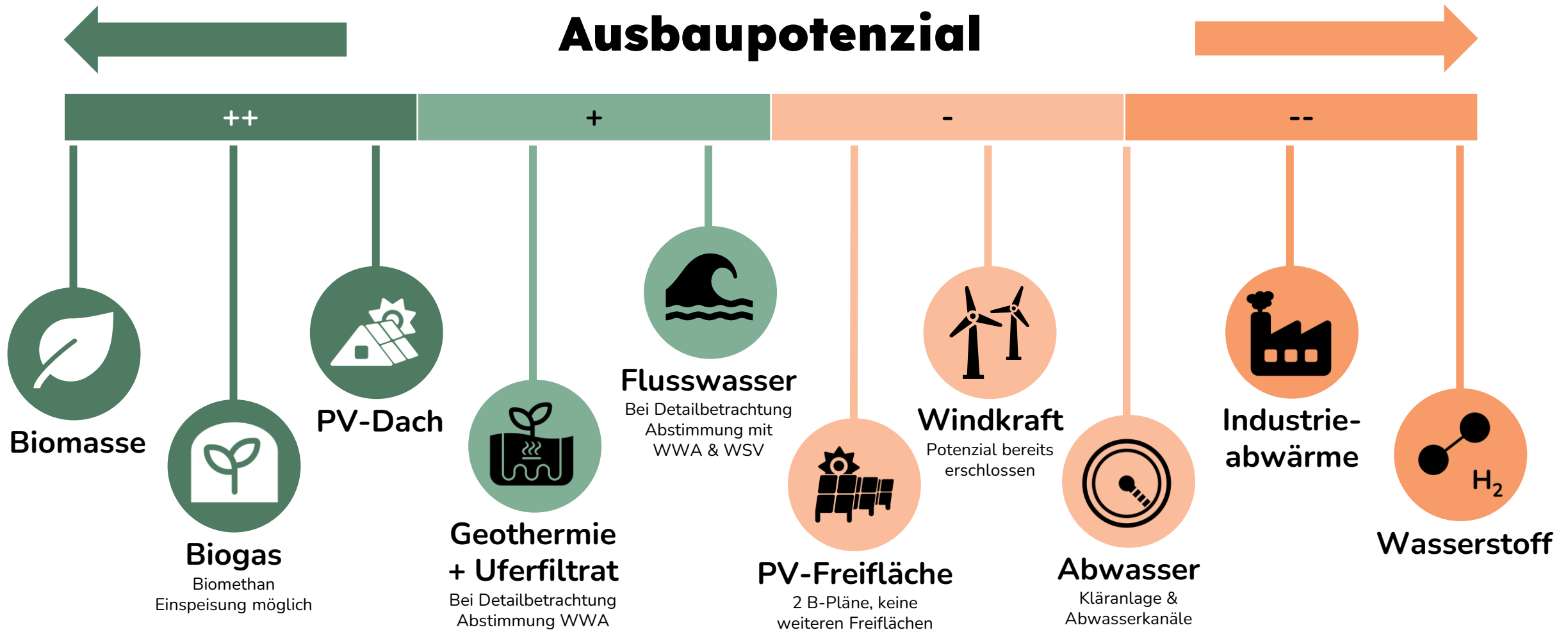
- Trockenwetterabfluss liegt bei $34 \text{ m}^3/\text{h} \approx 9,7 \text{ kg/s}$
- Max. Ablauf liegt im Schnitt bei 67 kg/s
- Aktuell etwa $0,37 \text{ GWh}$ Wärmeerzeugung durch BHKW



Trockenwetterabfluss in der Heizperiode sollte über **20 kg/s** liegen



Datenquelle Abflussdaten: Markt Thalmässing; Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.



POTENZIALANALYSE

Übersicht

Legende: Ausbaupotential		*
++	50 – 100 %	Sehr geeignet
+	20 – 50 %	Geeignet
-	10 – 20 %	Ungeeignet
--	0 – 10 %	Sehr ungeeignet



Potenzial	Bewertung	Bemerkung
Biomasse	++	Lt. WBV 60 Tsd. Fm/a
Grünes Gasnetz*	++	6 BGA im Betrieb; Einspeisung Biomethan grundsätzlich möglich
PV-Dachflächen	++	Theoretisches Ausbaupotenzial 87 GWh _{el}
Biogas	+	Ausbaupotential ca. 25% (aktuell >32 GWh Biogaserzeugung)
Geothermie*	+	Wenig Wasserschutzgebiete; Viele Bestandsanlagen
Flusswasser*	+	Hohes Potenzial durch MDK; Genehmigungsproblematik (WSA)
Uferfiltrat*	+	Grundsätzliche Eignung im Bereich MDK
PV-Freiflächen	-	Keine priv. Flächen; 2 ausgewiesene Bebauungspläne mit ca. 9 GWh
Windkraft*	-	Aktuell 10 WKA im Betrieb; Vorranggebiet NM 37 (1-2 WKA max.)
Kläranlage	-	Trockenwetterabfluss < 20 kg/s; Abwärmenutzung BHKW (0,3 GWh)
Abwasserwärme*	-	Fehlende Messwerte, Potenzial evtl. vorhanden
Wasserstoff*	--	Große Entfernung zu H ₂ -Kernnetz; keine Erzeugungsanlagen geplant
Abwärme	--	Keine Abwärme Potenziale vorhanden

Hinweis: Das Ausbaupotenzial ist das noch zur Verfügung stehende Potenzial eines Energieträgers ggü. dem IST-Zustand.

*Energienmengen nicht oder nur bedingt quantifizierbar (detaillierte Eignung / Quantifizierung in nachfolgenden Projekten möglich)

AGENDA

1. KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG
2. BESTANDSANALYSE
3. POTENZIALANALYSE
4. ZIELSZENARIO
5. WÄRMEWENDESTRATEGIE



DIE PHASEN DER WÄRMEPLANUNG

Begriffe Zielszenario (nach §3 WPG)

1. §14 Eignungsprüfung

2. §15 Bestandsanalyse

3. §16 Potenzialanalyse

4. §17 Zielszenario

5. §18 - §20 Wärmewendestrategie

BEGRIFF

DEFINITION

Wärmenetz**neubau**gebiet

Ein Teilgebiet, welches an ein neues Wärmenetz angeschlossen werden soll

Wärmenetz**ausbau**gebiet

Ein Teilgebiet, in dem durch den Netzausbau eines Bestandswärmenetzes weitere Gebäude angeschlossen werden können

Wärmenetz**verdichtungs**gebiet

Ein Teilgebiet, in dem sich Gebäude in unmittelbarer Nähe zu einem Bestandswärmenetz befinden

Wasserstoffnetzgebiet

Ein Teilgebiet, in dem ein Wasserstoffnetz besteht oder geplant ist

Gebiet für **dezentrale** Wärmeversorgung

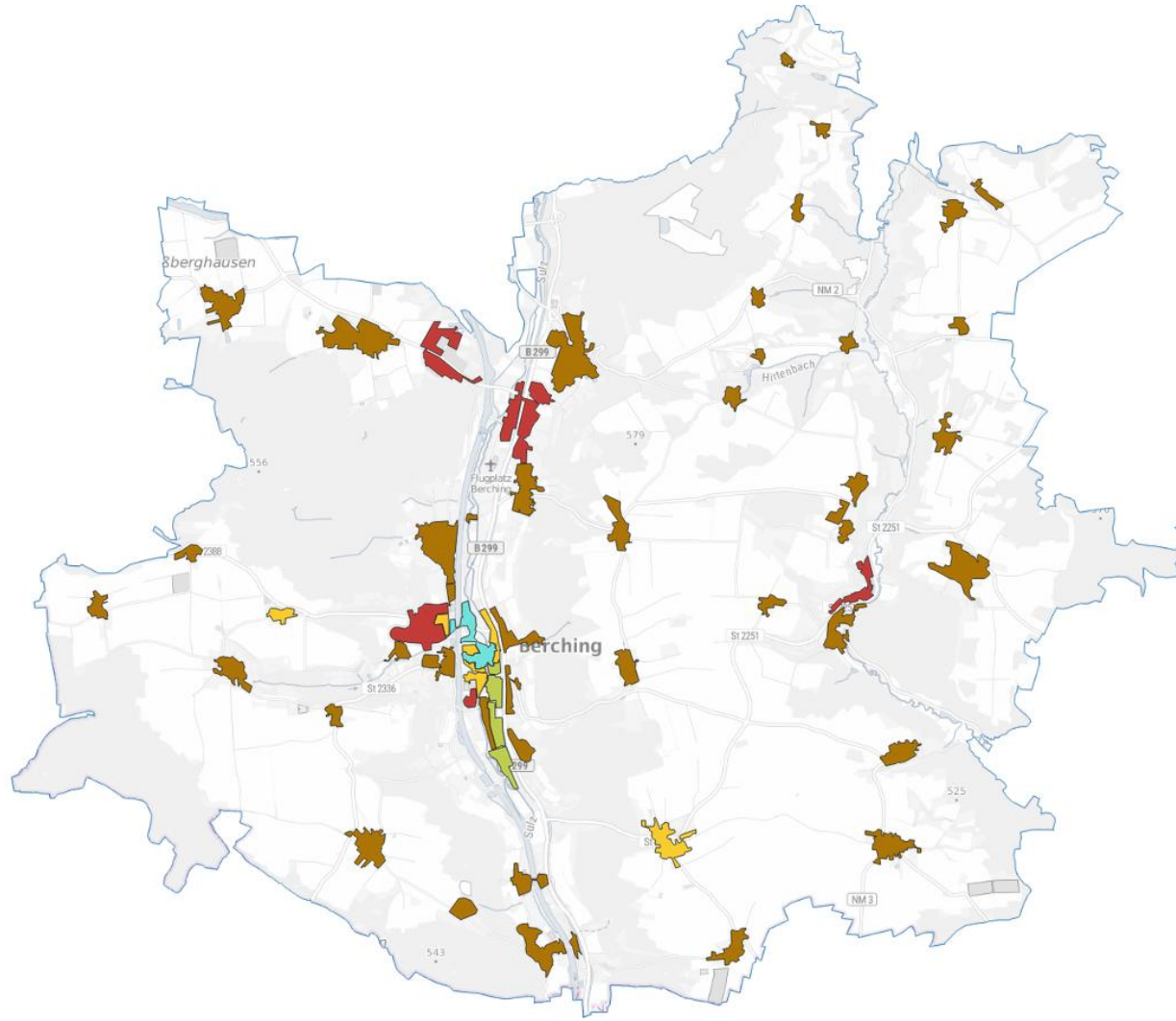
Ein Teilgebiet, das überwiegend nicht über ein Wärme- oder ein Gasnetz versorgt werden soll.

Prüfgebiet

*Ein Teilgebiet, das nicht in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet eingeteilt werden soll, weil die für eine Einteilung erforderlichen Umstände noch nicht ausreichend bekannt sind und **geprüft** werden müssen.*

EINTEILUNG DER VORAUSSICHTLICHEN WÄRMEVERSORGUNGSGEBIETE

Zieljahr 2045 (nach Anlage 2 WPG Abs. IV/V)



Dezentrale Versorgungsgebiete schließen die Nutzung von Wärmeverbundlösungen nicht aus.

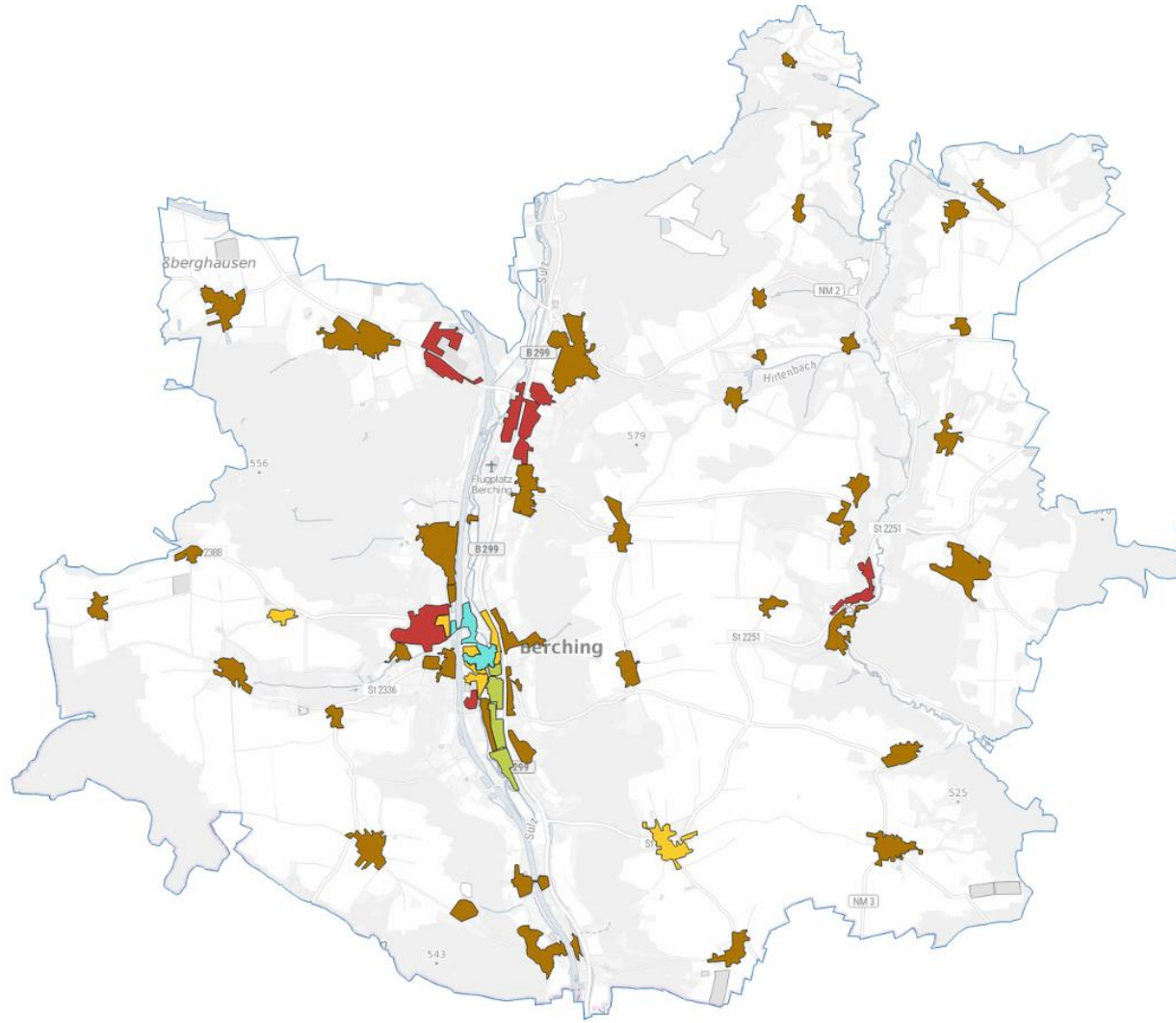
Bei entsprechendem Interesse können auch hier **Gebäudenetze** zu Wärmeversorgung zum Einsatz kommen.

Legende Versorgungsgebiete (nach WPG):

- Wärmenetzverdichtungsgebiet
- Wärmenetzausbaubereich
- Wärmenetzneubaubereich
- Wasserstoffnetzgebiet
- Gebiet für die dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet
- Zu bewerten

Quartiere in Abstimmung mit der Kommune; Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

EINTEILUNG DER VORAUSSICHTLICHEN WÄRMEVERSORGUNGSGEBIETE Zieljahr 2045 (nach Anlage 2 WPG Abs. IV/V) – Umliegende Ortsteile



Industriepark Erasbach,
Gewerbegebiet Wegscheid und
Holnstein sind Prüfgebiete.
→ **Unterschiedliche Nutzung**
→ **Teilweise höhere WLD**

Bestandswärmenetz Jettingsdorf
(11 Abnehmer)

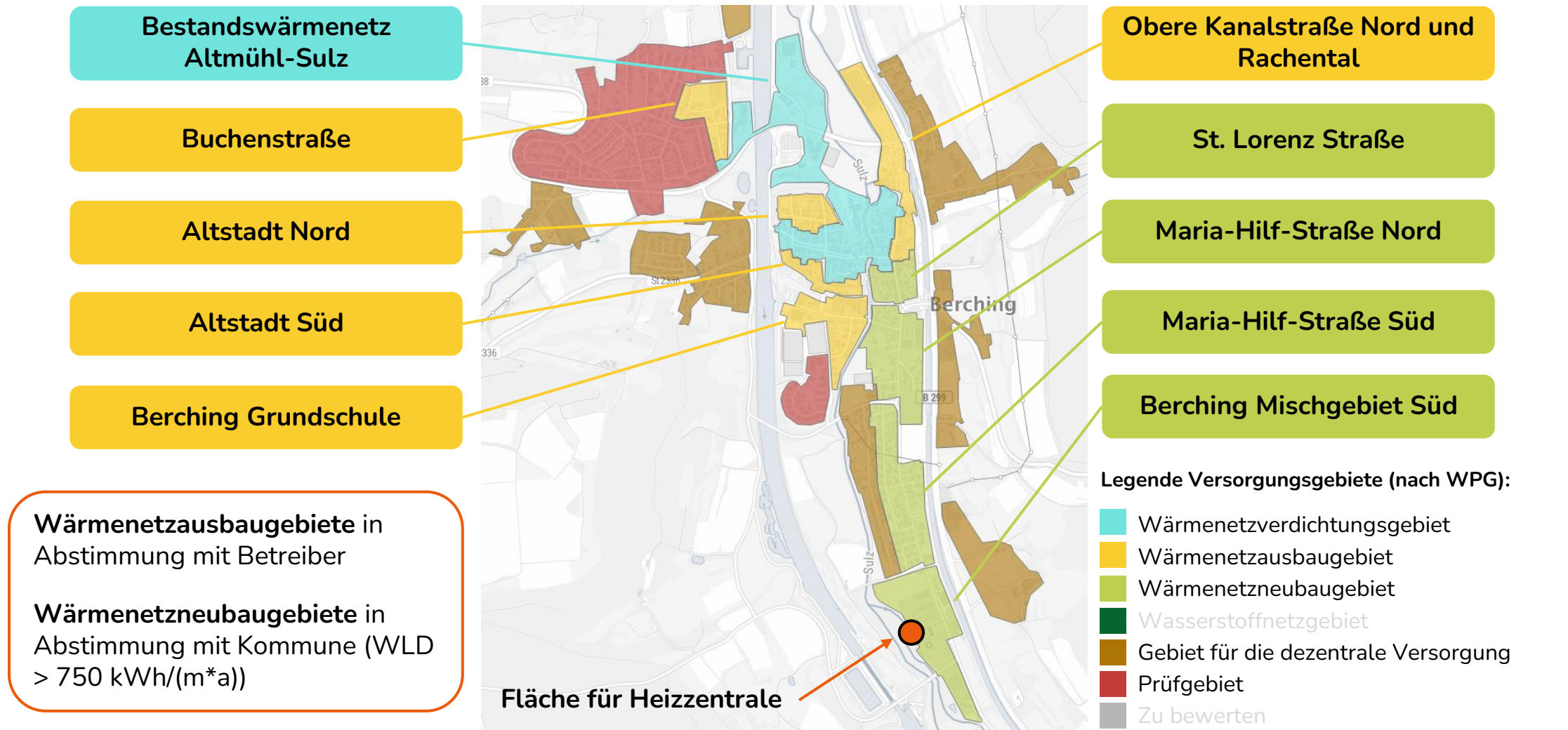
Bestandswärmenetz Wallnsdorf
(7 Abnehmer)

Legende Versorgungsgebiete (nach WPG):

- Wärmenetzverdichtungsgebiet
- Wärmenetzausbaugebiet
- Wärmenetzneubaugebiet
- Wasserstoffnetzgebiet
- Gebiet für die dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet
- Zu bewerten

Quartiere in Abstimmung mit der Kommune; Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

EINTEILUNG DER VORAUSSICHTLICHEN WÄRMEVERSORGUNGSgebiete Zieljahr 2045 (nach Anlage 2 WPG Abs. IV/V) – Berching Wärmenetzgebiete



Quartiere in Abstimmung mit der Kommune; Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

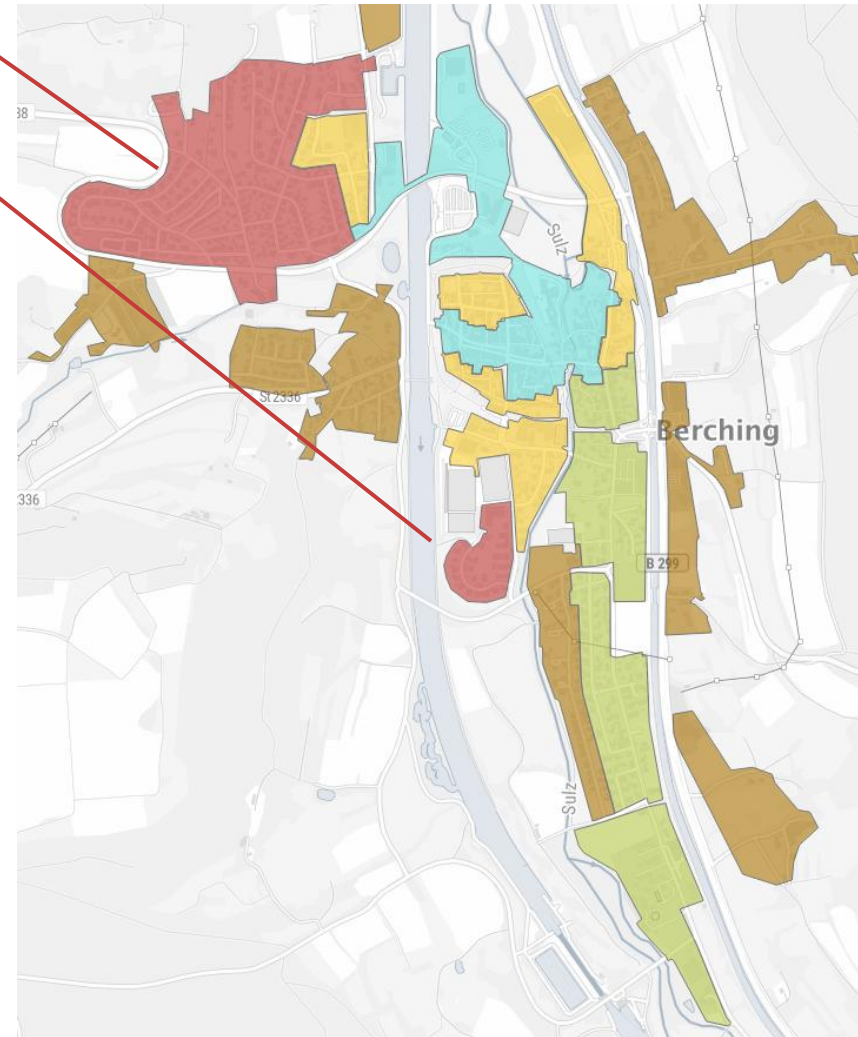
EINTEILUNG DER VORAUSSICHTLICHEN WÄRMEVERSORGUNGSGEBIETE Zieljahr 2045 (nach Anlage 2 WPG Abs. IV/V) – Berching Prüfgebiete

Berching West

Am Europakanal

Berching West kann nicht an Bestandswärmenetz angeschlossen werden, da Leitungssystem (MDK-Querung) ausgeschöpft. Etwa 70% liegen über 750 kWh/(m*a).

Am Europakanal ist das Bestandswärmenetz ebenso ausgelastet. Teilweise Anschlussinteresse hinterlegt. Prüfen ob Kaltwärmenetz, etc.

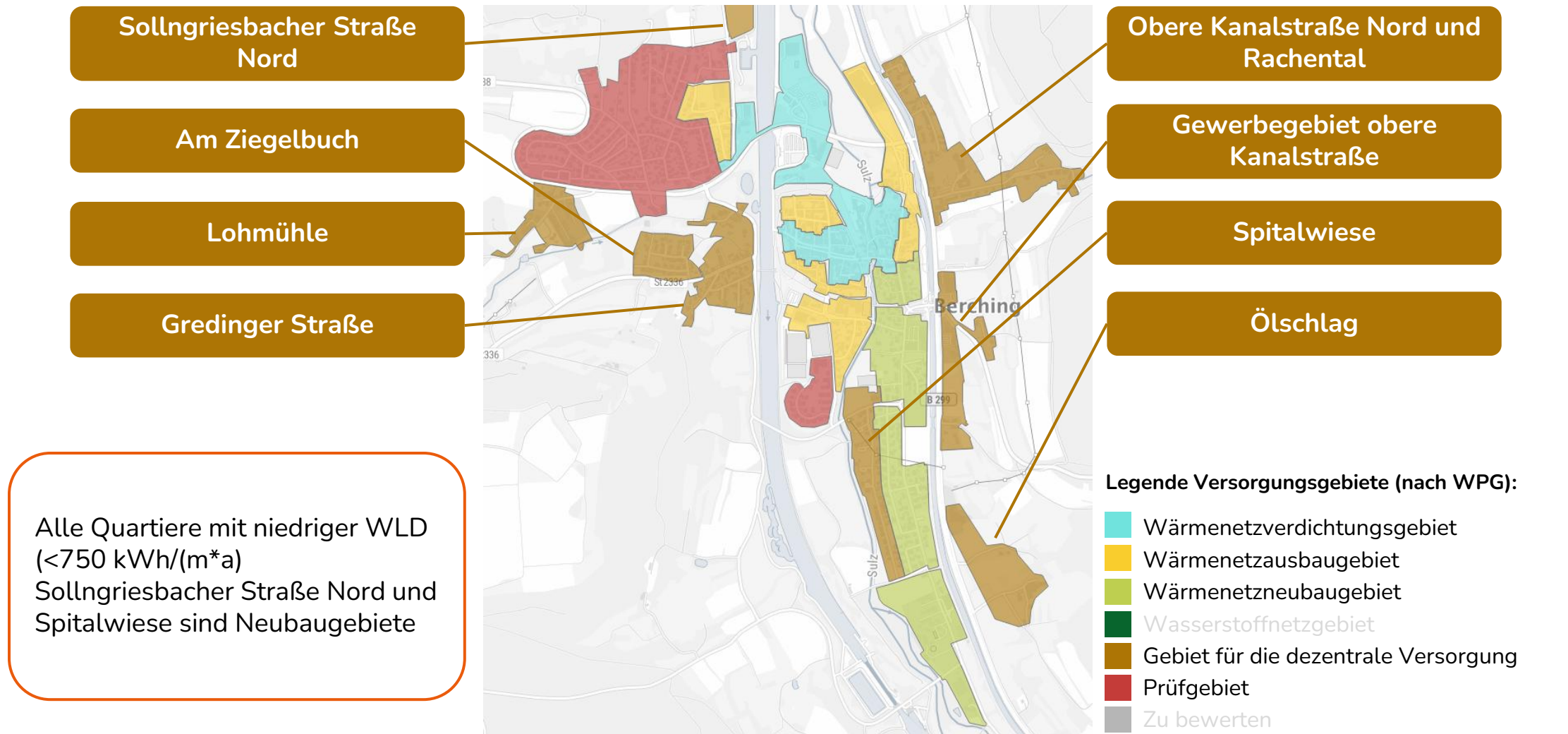


Legende Versorgungsgebiete (nach WPG):

- Wärmenetzverdichtungsgebiet
- Wärmenetzausbaugebiet
- Wärmenetzneubaugebiet
- Wasserstoffnetzgebiet
- Gebiet für die dezentrale Versorgung
- Prüfgebiet
- Zu bewerten

Quartiere in Abstimmung mit der Kommune; Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

EINTEILUNG DER VORAUSSICHTLICHEN WÄRMEVERSORGUNGSgebiete Zieljahr 2045 (nach Anlage 2 WPG Abs. IV/V) – Berching dezentrale Gebiete

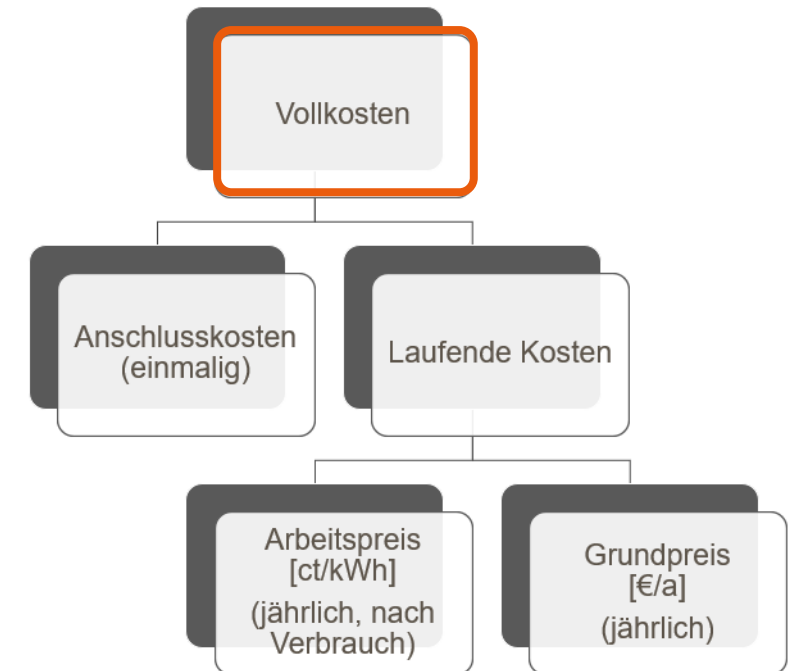


Quartiere in Abstimmung mit der Kommune; Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

ZIELSZENARIO

Kostenübersicht – Wärmenetz

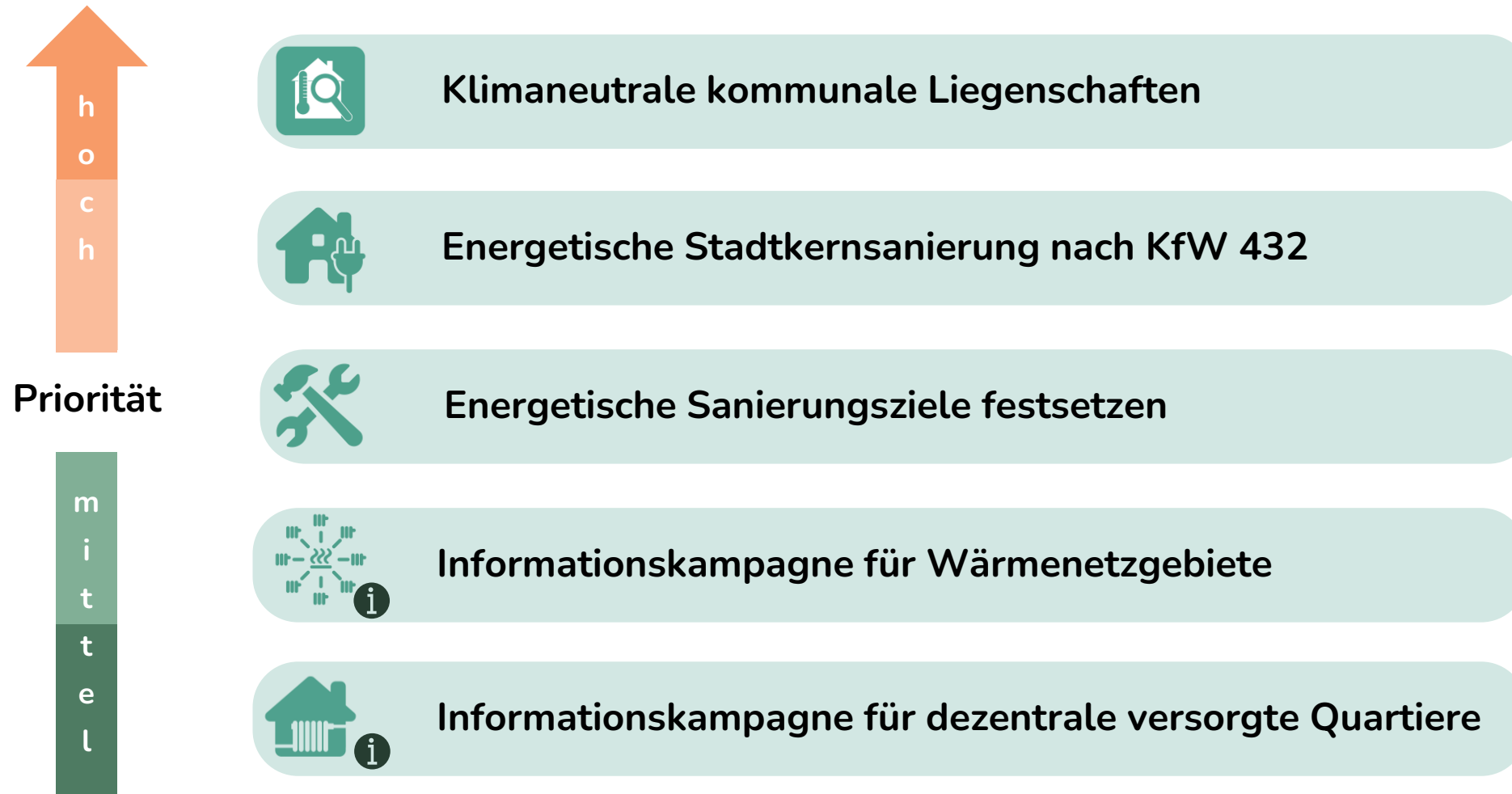
- Die Wärmegestehungskosten (Vollkosten) liegen bei **ca. 13 - 21 ct/kWh_{th}**, variierend je nach Szenario
- Nach aktuellem Stand der Technik erweist sich eine Versorgungsvariante auf Basis von **Biomasse** als die **kostengünstigste**
- Die finalen Wärmegestehungskosten hängen u.a. stark von der finalen **Anschlussquote** sowie der Wärmeversorgungsvariante ab



AGENDA

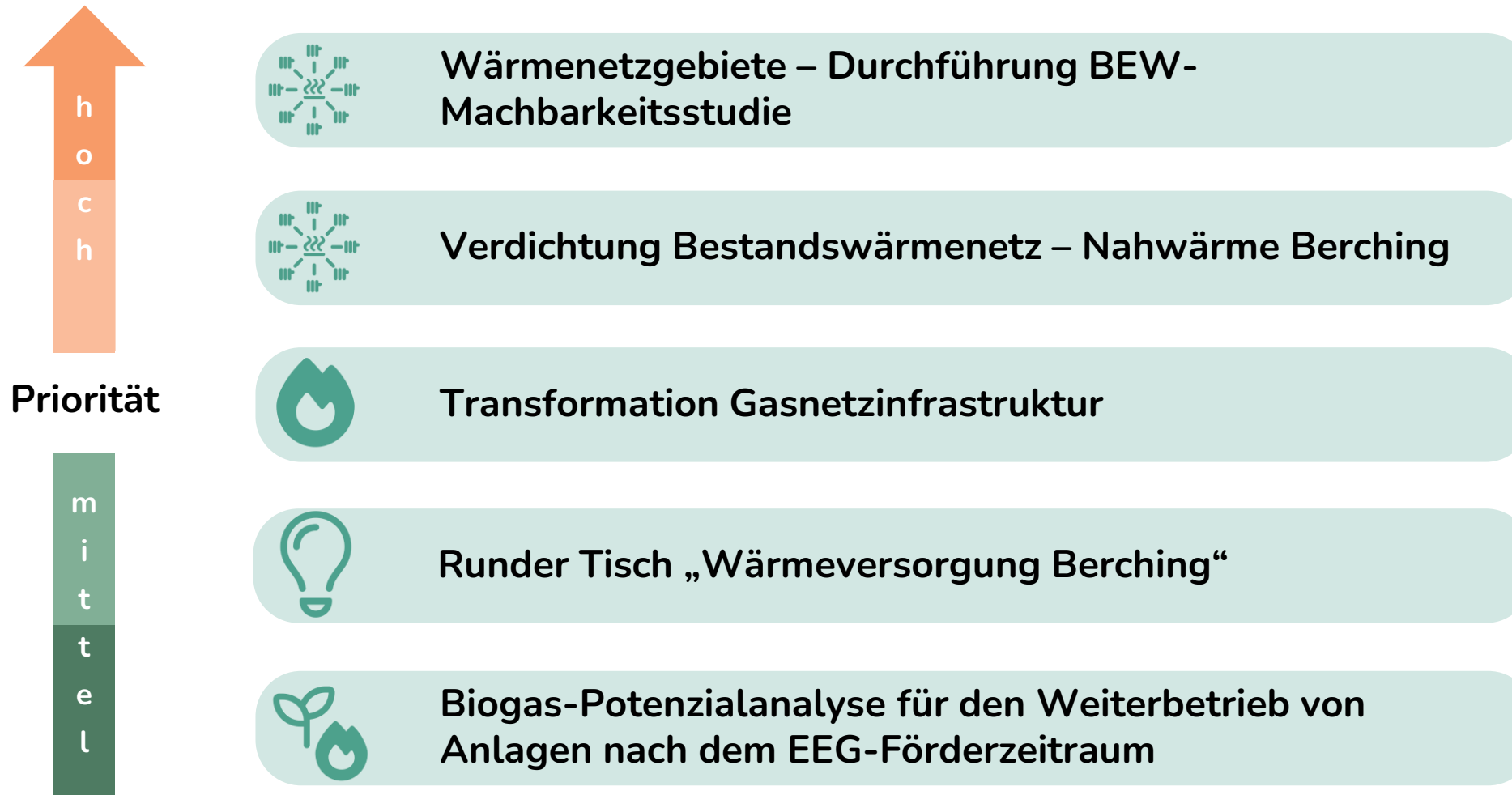
1. KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG
2. BESTANDSANALYSE
3. POTENZIALANALYSE
4. ZIELSZENARIO
5. WÄRMEWENDESTRATEGIE





WÄRMEWENDESTRATEGIE

Maßnahmen mit Akteursbeteiligung



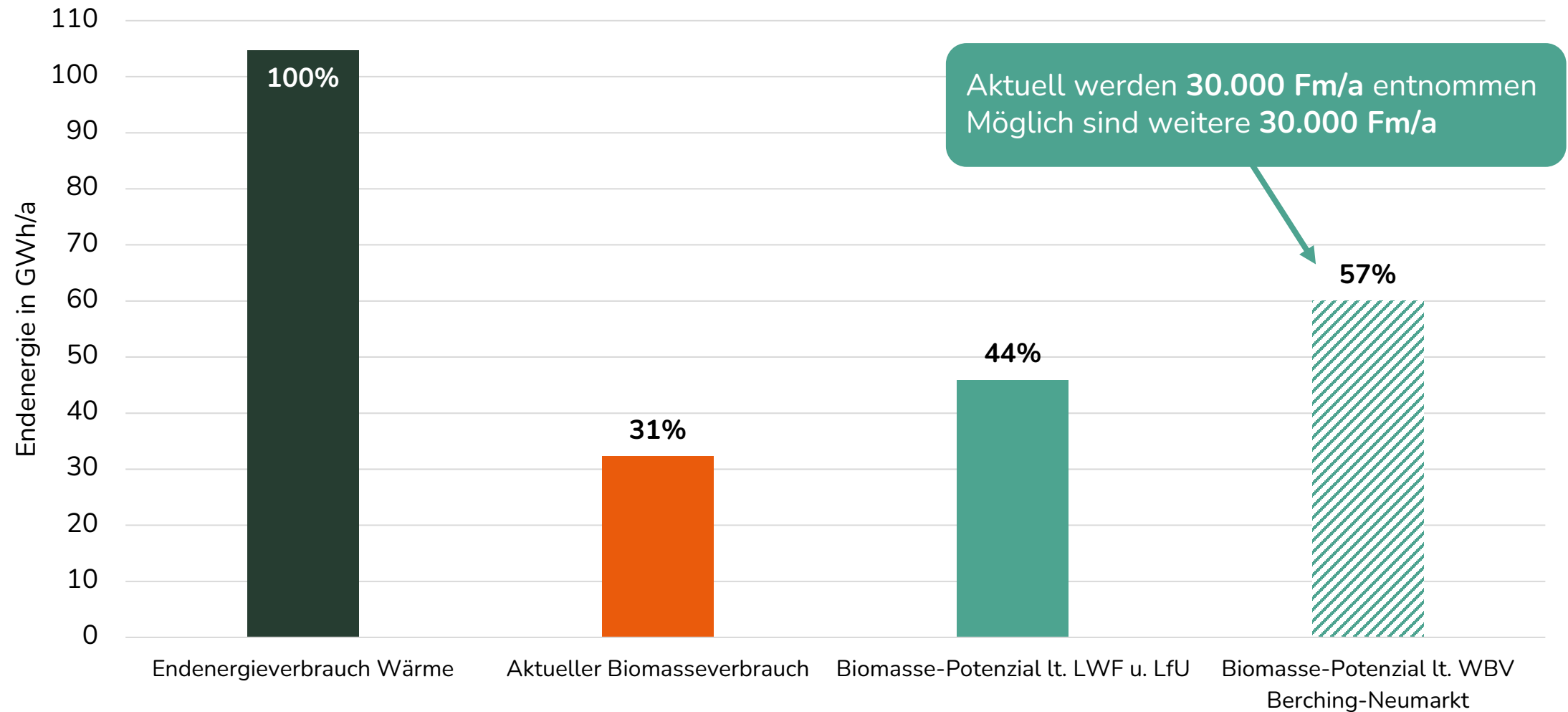
VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Besuchen Sie uns doch auf:



POTENZIALANALYSE

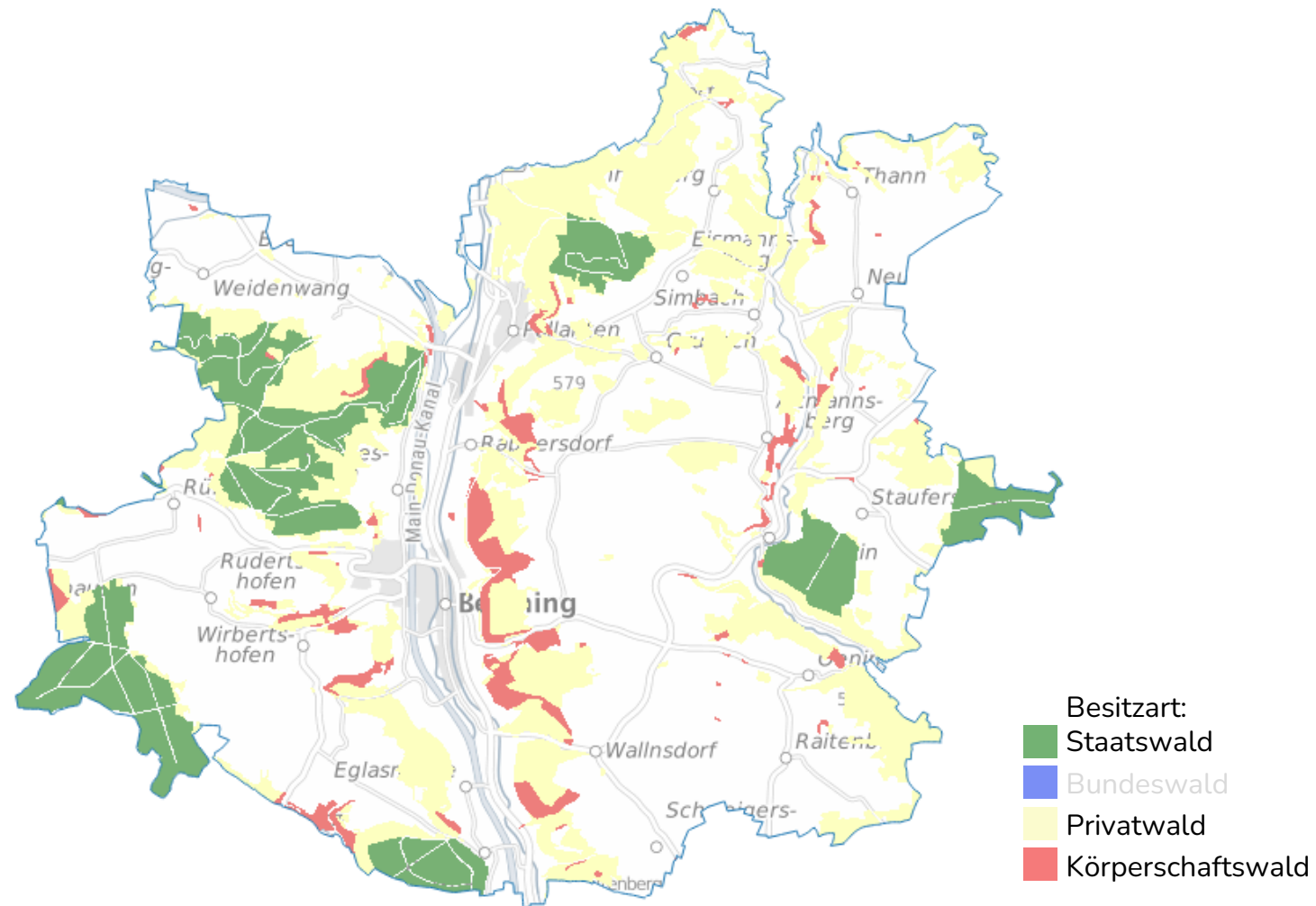
Biomasse - Holz



Quelle Energiepotenzial Waldholz und Flur- und Siedlungsholz: Energieatlas; Quelle Altholz: https://www.abfallbilanz.bayern.de/wertstoffe_stofflich_altholz.asp, für Berching und einer Energiemenge für Altholz von 4,4 kWh/kg, Stand 2022

POTENZIALANALYSE

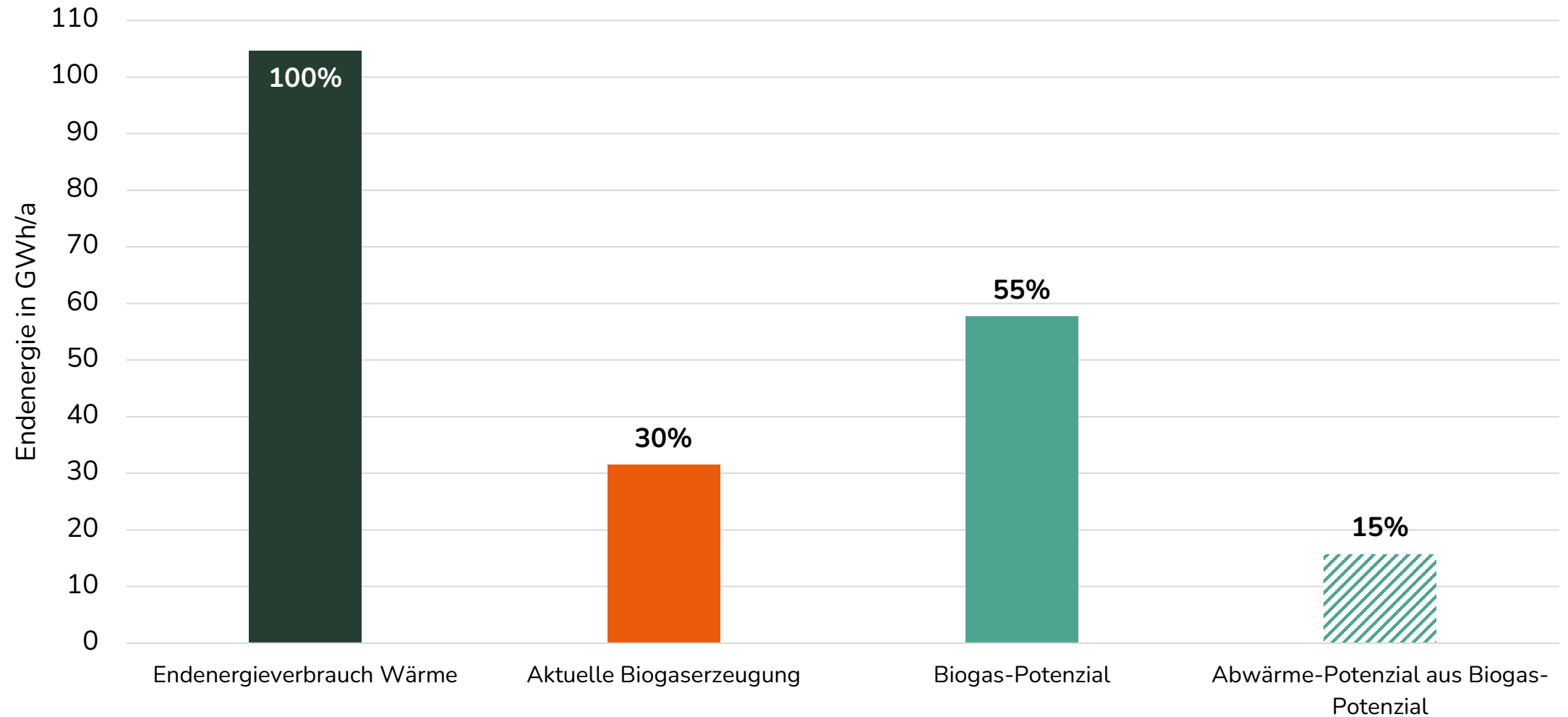
Forstliche Übersichtskarte – Besitzverhältnisse



Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

POTENZIALANALYSE

Biogas – Vergleich mit Gesamtwärmeverbrauch



Statistisch ermitteltes Biogaspotenzial ist aus den Statistik Bayern Daten und ALKIS Daten für Abfall, Viehbestand und Landwirtschaftlicher Fläche ermittelt.

Biogasanlagen

- Dietersberg
- Gsöllnhof
- Staufersbuch
- Jettingsdorf
- Wallnsdorf
- Staudenhof (Kleinanlage)

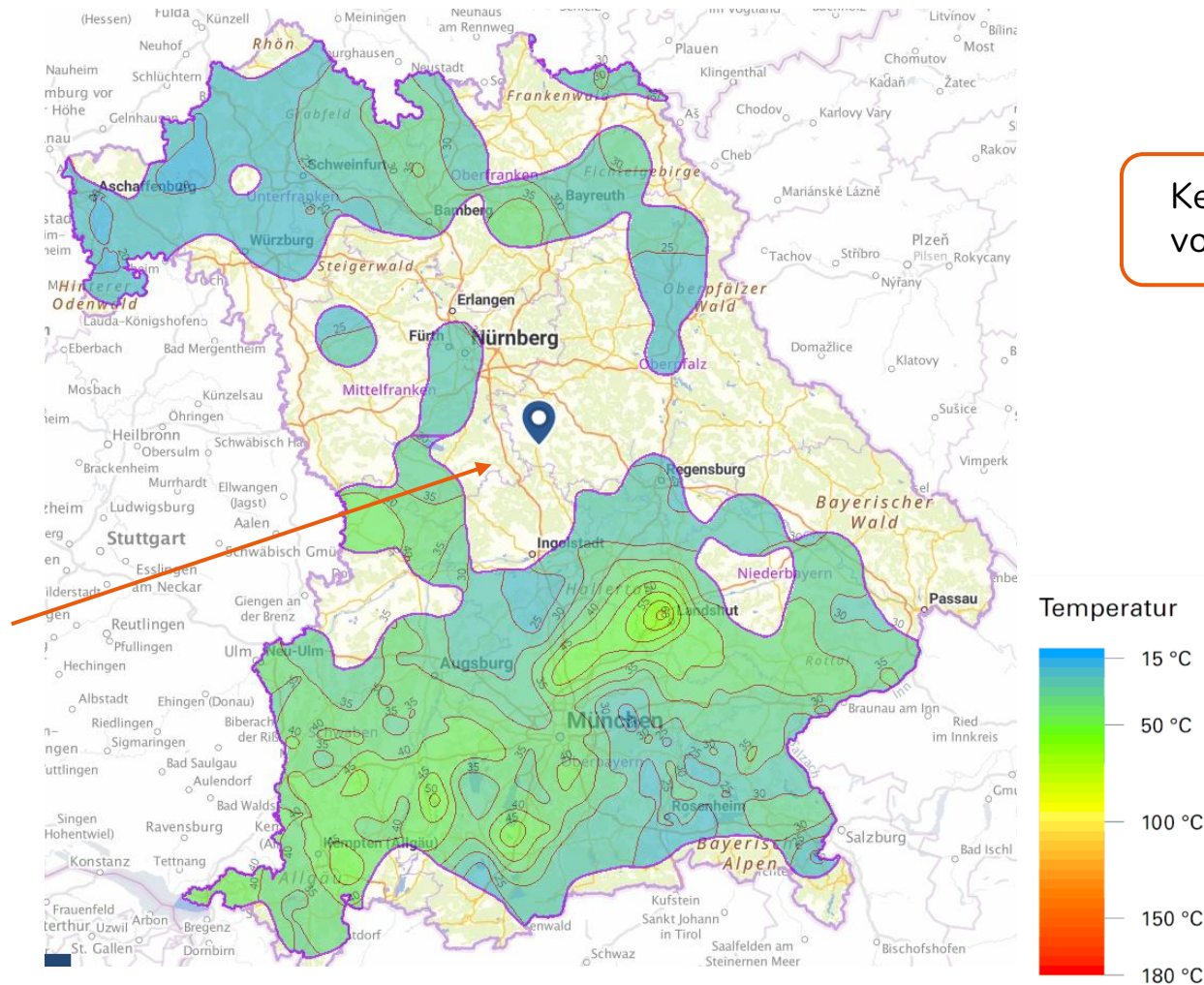


Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

POTENZIALANALYSE Tiefengeothermie

Keine signifikante hydrothermale Energie vorhanden!

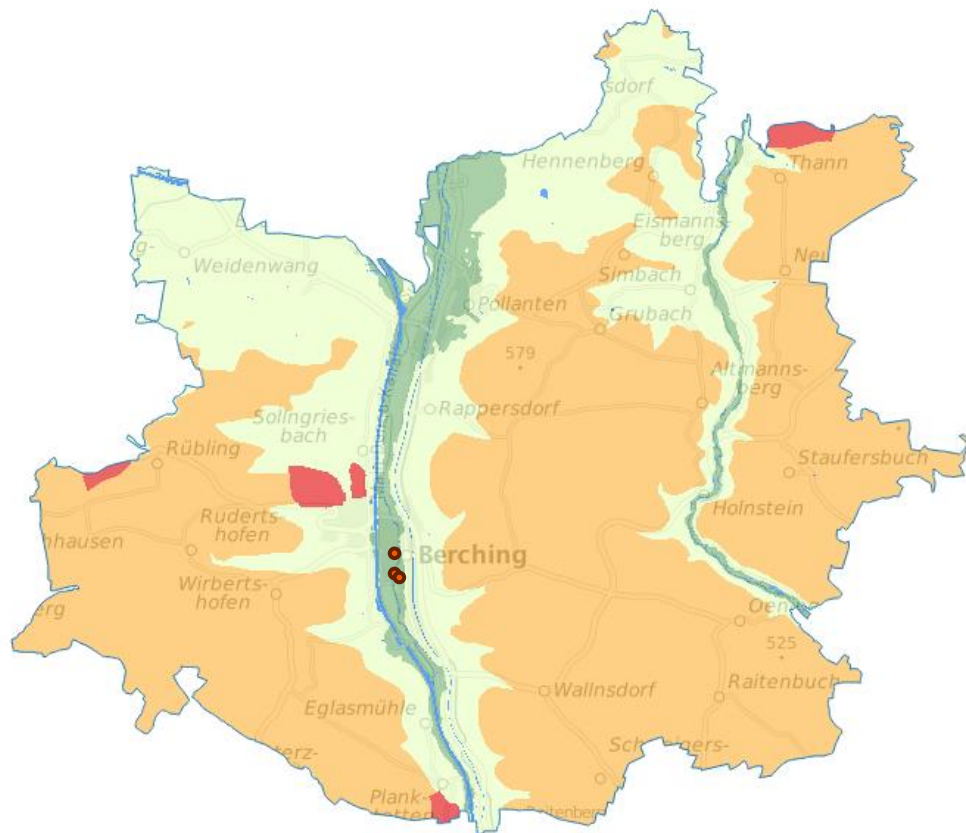
Berching



Quelle: [Energie-Atlas Bayern - das zentrale Informationsportal zur Energiewende in Bayern | Energie-Atlas Bayern](#)

POTENZIALANALYSE

Nutzungsmöglichkeiten Grundwasserwärmepumpe



Im Bereich der Fließgewässer Altmühl/Main-Donau Kanal und Unterbürger Laber möglich. Ansonsten nicht möglich. Im Bereich Berching Einzelfallprüfung.

Legende:

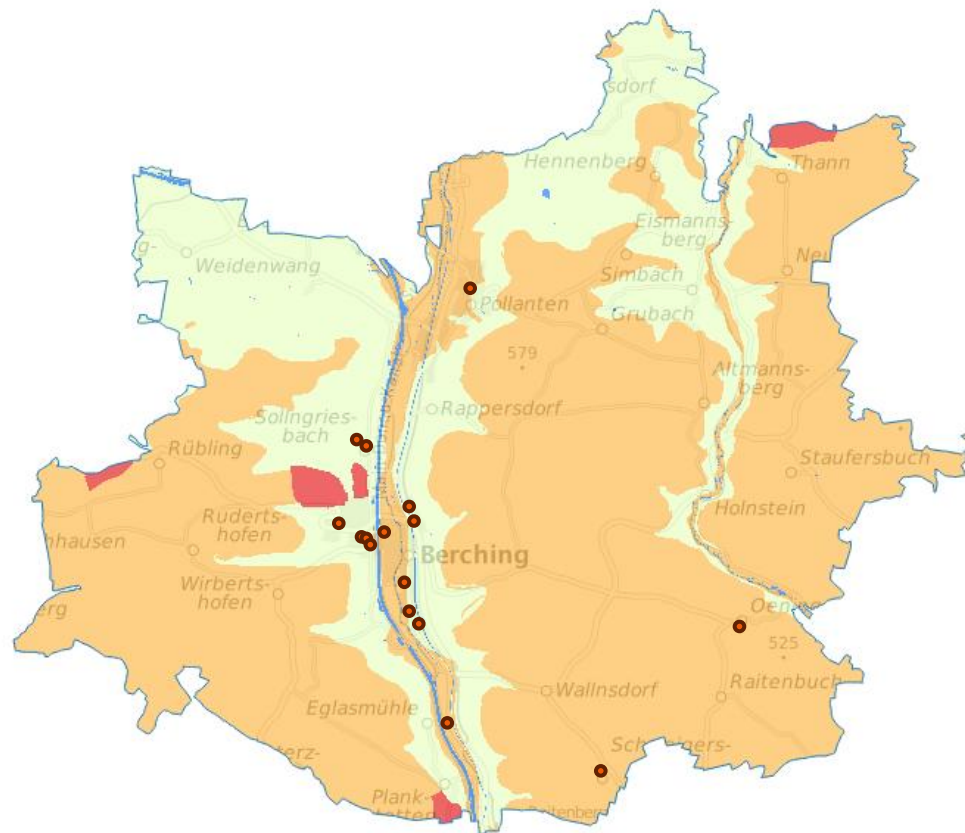
Der Bau einer Grundwasserwärmepumpenanlage ist

- Möglich
- Möglich (bedarf aber einer Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde)
- Nicht möglich (Moorgebiet - bedarf einer Einzelfallprüfung)
- Nicht möglich (Moorgebiet)
- Nicht möglich (hydrogeologisch und geologisch oder wasserwirtschaftlich kritisch)
- Nicht möglich (Wasserschutzgebiet)
- Nicht möglich (Gewässer)
- Bestandsanlagen

Quelle: umweltatlas.bayern.de/Grundwasserwärmepumpen

POTENZIALANALYSE

Nutzungsmöglichkeiten Erdwärmesonden



Im Bereich der Fließgewässer Altmühl/Main-Donau Kanal und Unterbürger Laber mit Einzelfallprüfung möglich. Ansonsten nicht möglich.

Legende:

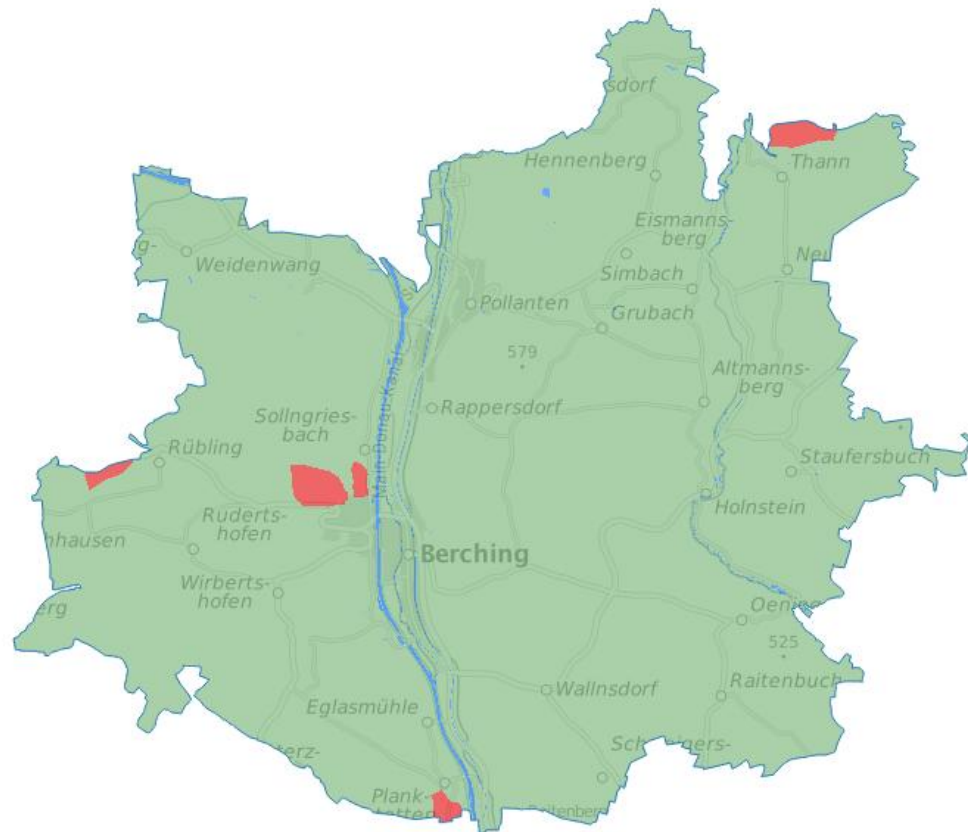
Der Bau einer Erdwärmesondenanlage ist

- Möglich
- Möglich (bedarf aber einer Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde)
- Nicht möglich (hydrogeologisch und geologisch oder wasserwirtschaftlich kritisch)
- Nicht möglich (Wasserschutzgebiet)
- Nicht möglich (Gewässer)
- Bestandsanlagen Erdwärmesonden

Quelle: umweltatlas.bayern.de/Erdwärmesonden

POTENZIALANALYSE

Nutzungsmöglichkeiten Erdwärmekollektoren



Im gesamten Gemeindegebiet, bis auf die Wasserschutzgebiete, möglich.

Legende:

Der Bau einer Erdwärmekollektoranlage ist

- Möglich
- Nicht möglich (Wasserschutzgebiet)
- Nicht möglich (Gewässer)



- **Fließgewässer im Gemeindegebiet:**
 - **Main-Donau-Kanal** (I. Ordnung)
 - Analog zu Beilngries
 - Stehendes Gewässer
 - Lt. WSA grundsätzlich möglich
 - **Sulz** (II. Ordnung)
 - Keine Daten vom GKD
 - Analog zu Beilngries (2% u. 3 K $\approx$ 2,3 GWh)
 - **Unterbürger Laber** (II. Ordnung)
 - $MNQ_{\text{Winter}} = 0,425 \text{ m}^3/\text{s}$
 - ca. 0,1 MW Wärmeleistung (2% u. 3 K)



Für Detailbetrachtung genehmigungs-
rechtliche Klärung! (WWA u. WSA)

POTENZIALANALYSE

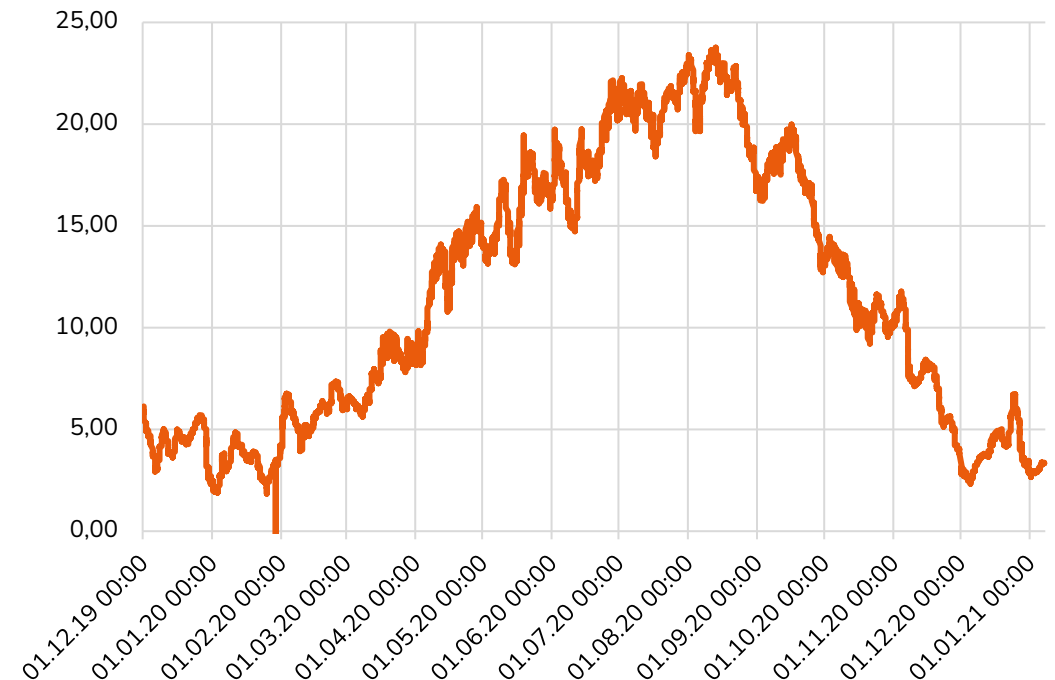
Flusswasser

- Main-Donau-Kanal
- Stehendes Gewässer → vergleiche Seethermie
- Laut WSA grundsätzlich möglich:

„Für die Errichtung und den Betrieb fester Anlagen Dritter an der Bundeswasserstraße bedarf es aus der Funktion der Wasserstraße einer strom- und schifffahrtspolizeilicher Genehmigung (ssG) nach dem Bundeswasserstraßengesetz. In dieser Genehmigung werden nur die Belange des Gewässers als Wasserstraße behandelt. Für so eine Genehmigung bedarf es eines schriftlichen Antrags beim Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Donau MDK. Werden auch Grundstücke der WSV beansprucht, bedarf es auch eines Nutzungsvertrages mit dem WSA. Sowohl bei der ssG als auch beim Nutzungsvertrag entstehen dem Betreiber Kosten. Details hierzu sind im beigelegten Merkblatt dargestellt.“

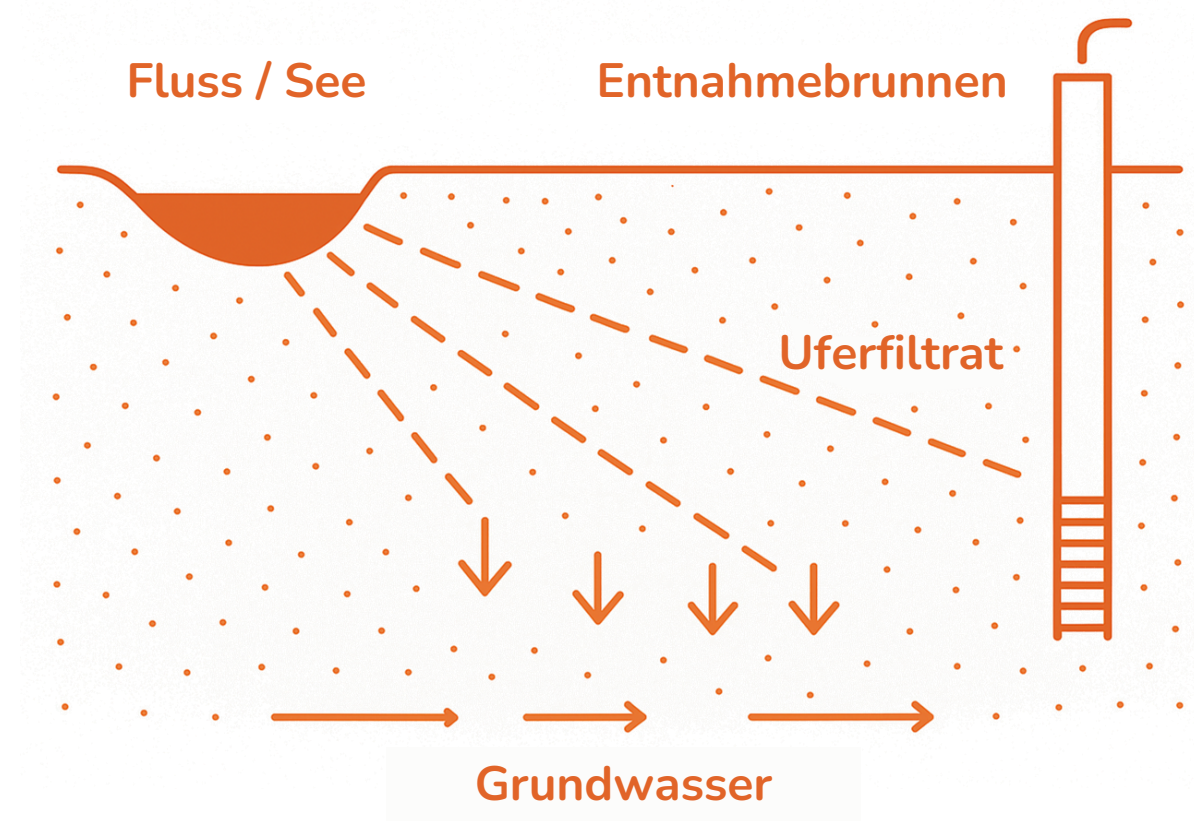
→ Genehmigungsrechtlich zu klären!

Wassertemperaturen Kanalhaltung Dietfurt



Was ist Uferfiltrat?

- Wasser, das in unmittelbarer Ufernähe eines fließenden Gewässers gewonnen wird
- Uferfiltrat ist Flusswasser, welches durch die Fußsohle und verschiedene Bodenschichten bis hin zur Entnahmestelle, fließt
- Das Flusswasser wurde ähnlich wie das Grundwasser durch die Bodenschichten teilweise filtriert

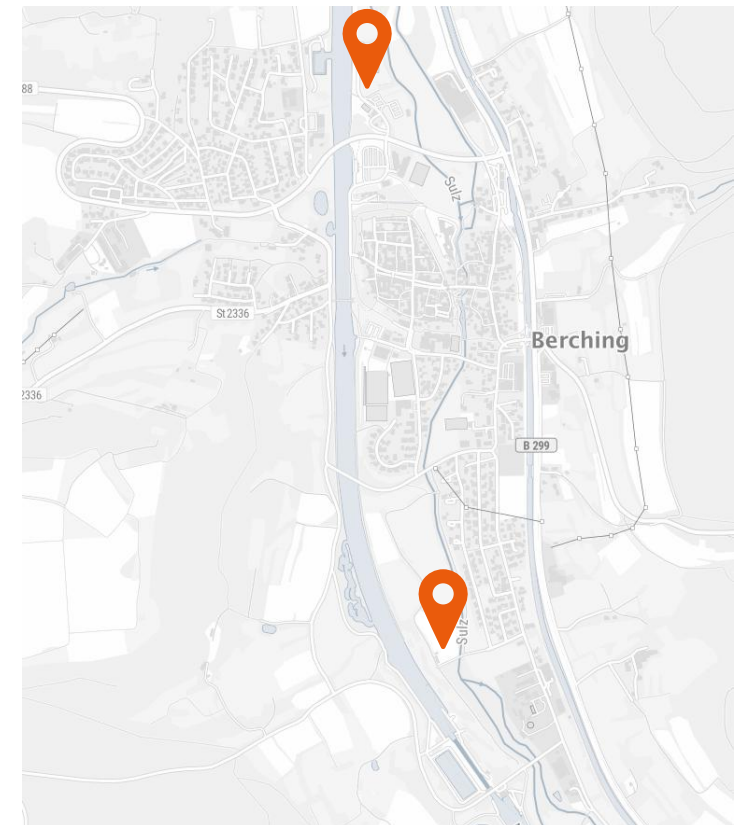


Quellen: [Bayrisches Landesamt für Umwelt](#), [Umweltbundesamt](#)

POTENZIALANALYSE

Uferfiltrat – Standortbetrachtung Berle Bad u. Spitalwiese

Bedingung	Bewertung	Bewertung
Flussordnung	+	Main-Donau-Kanal ist Fluss I. Ordnung --> LfU weist höhere Eignung aus
Hochwasserschutzgebiet	+	Keine Hochwasserschutzgebiete
Naturschutzgebiet	+	Keine Naturschutzgebiete
FFH-Gebiet	+	Keine FFH-Gebiete
Wasserschutzgebiet	+	Standorte liegen in keinem Wasserschutzgebiet
Verfestigung	+	Gebiet um Gewässer weist Lockergestein auf --> Höhere Eignung durch tendenzielle höhere Durchlässigkeit
Durchlässigkeit	+	Gebiet um Gewässer mit mittlerer Durchlässigkeit
Wasserqualität	?	Abklärung mit WWA steht aus
Hydrogeologische Einheit	-	Kein Flussschotter und Sande im Gewässergebiet
Bohrtiefenbegrenzung	-	Niedrige Eignung --> Abklärung mit WWA
Restriktionen und Risiken	-	Restriktionen oder Risiken sind zu erwarten (Karstgestein)
Grundwasserstand	?	Keine Daten --> Abklärung mit WWA
Grundwassermächtigkeit	?	Keine Daten --> Abklärung mit WWA

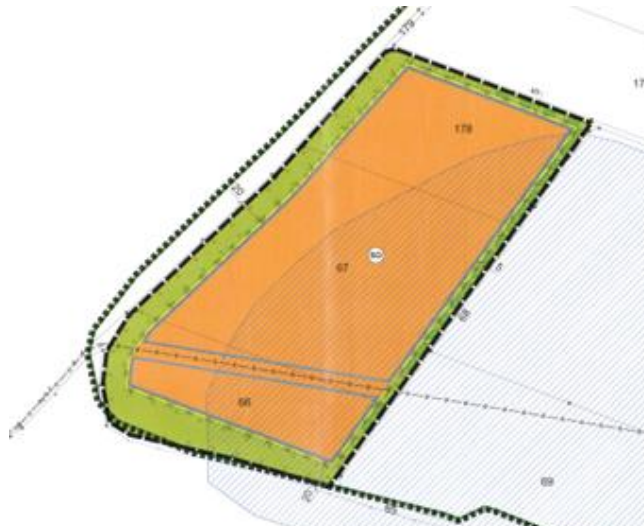


Für Detailbetrachtung
genehmigungsrechtliche
Klärung! (WWA)

- **Keine privilegierten Flächen** im Gemeindegebiet (Autobahn, Bahnstrecke)
- Beschlossene Baupläne für PV-Freiflächenanlagen, noch nicht umgesetzt
 - Holnstein ca. 6,4 ha
 - Winterzhofen ca. 4,3 ha

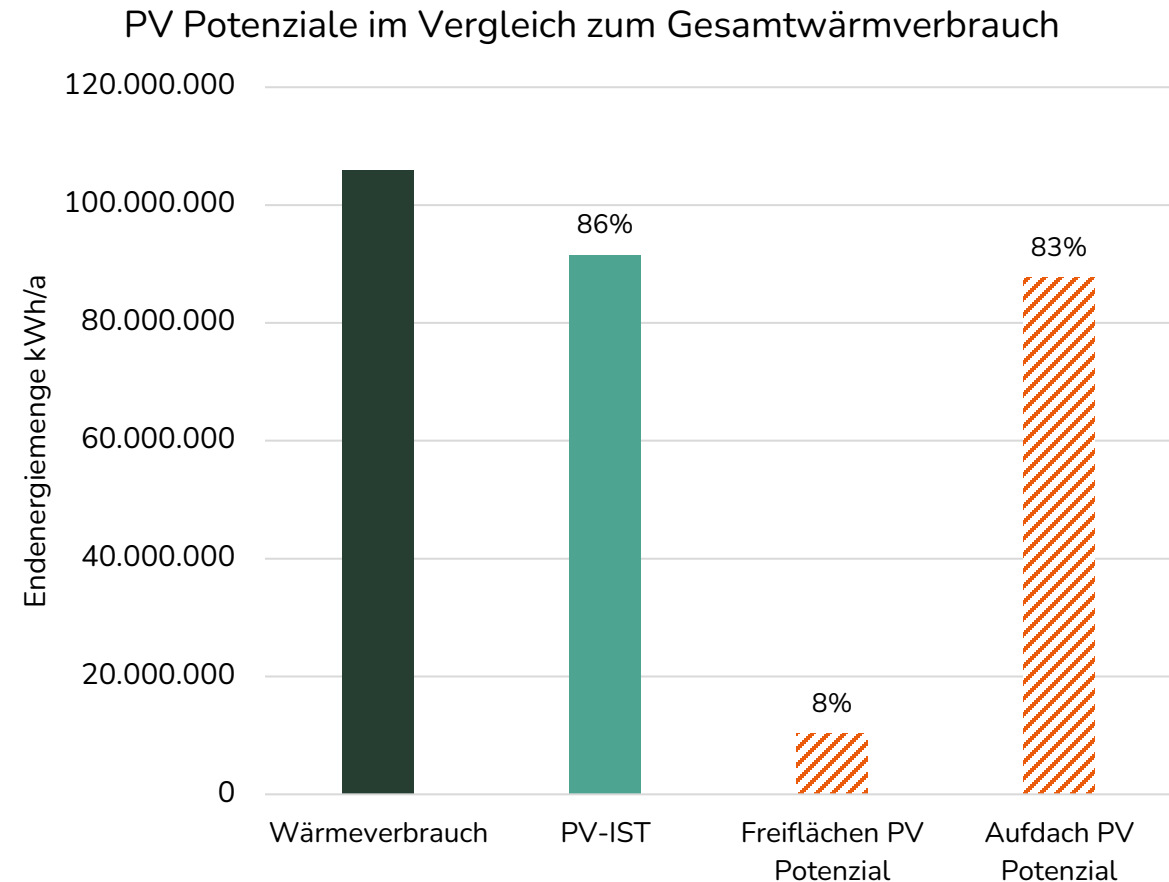
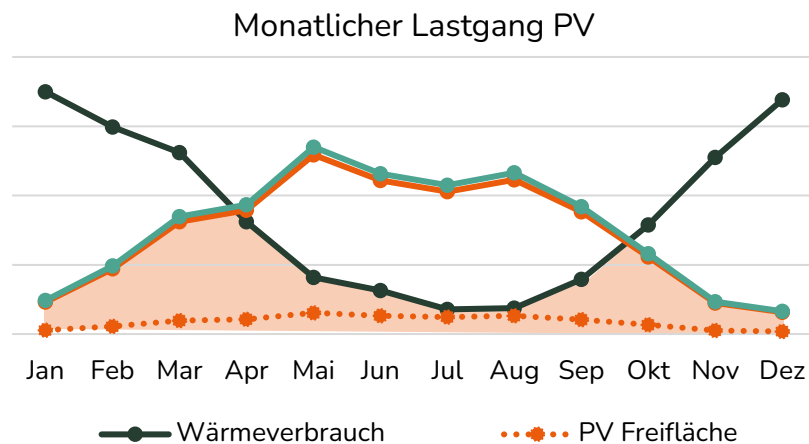


Solarpark Holnstein



Solarpark Winterzhofen

- **PV-Ist-Zustand₁**
ca. 94 MWp installierte Gesamtleistung
- **PV-Freiflächenanlagen**
ca. 10,7 MWp mögliches PV-Potenzial
(Holstein u. Winterzhofen)
- **PV-Dachflächen**
ca. 87 GWh freies Dachpotenzial
(Stand 2023, Quelle: Energieatlas Bayern)

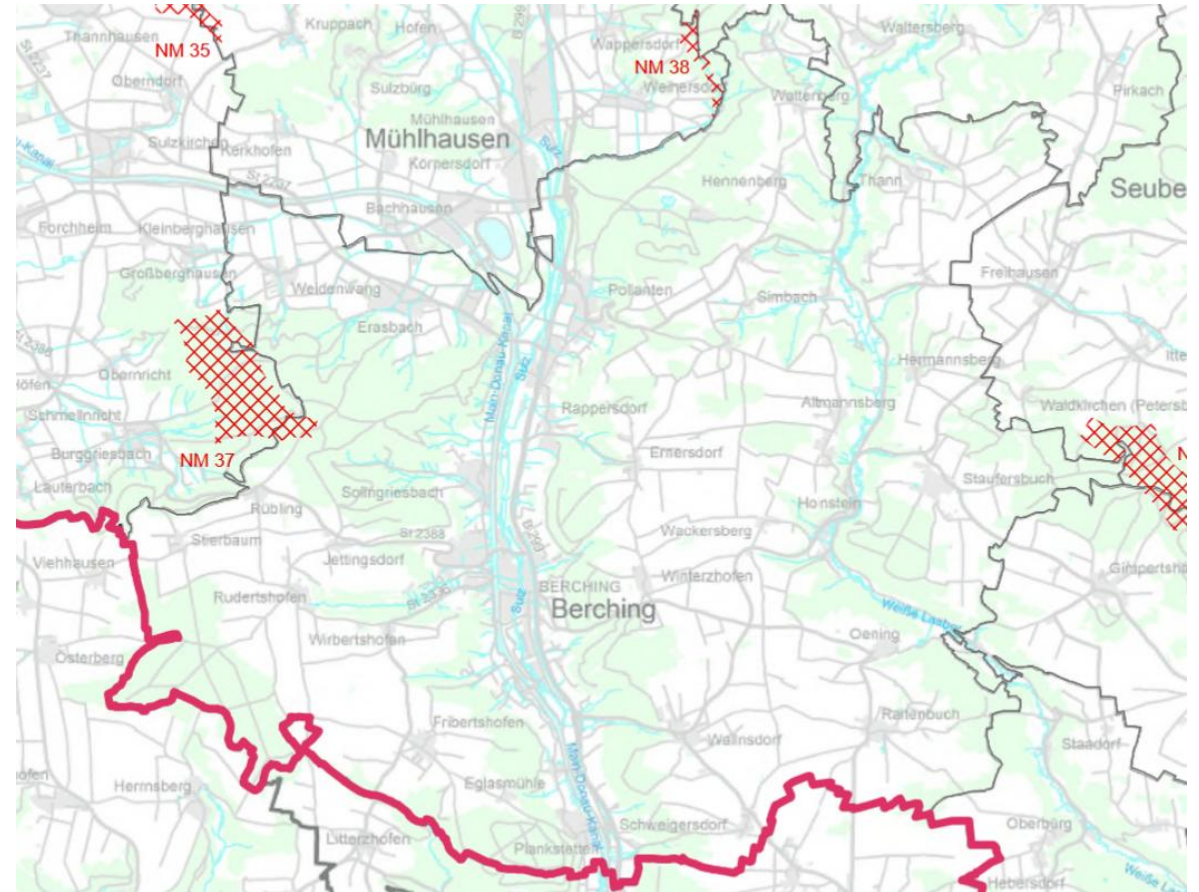


Quelle 1: Energiemonitor Bayernwerk; Annahme: Aufgrund des Versatzes zwischen solarer Erzeugung (überwiegend Sommer) und Wärmeverbrauch (überwiegend im Winter) wird die Deckung deutlich geringer liegen (ca. 20 - 30% der erzeugten Strommenge nach VDI 4655). Wärmemenge aus PV-Strom kann später ca. um den Faktor 3 – 3,5 bei Nutzung einer Wärmepumpe (Umweltwärme) erhöht werden.

POTENZIALANALYSE

Windkraft

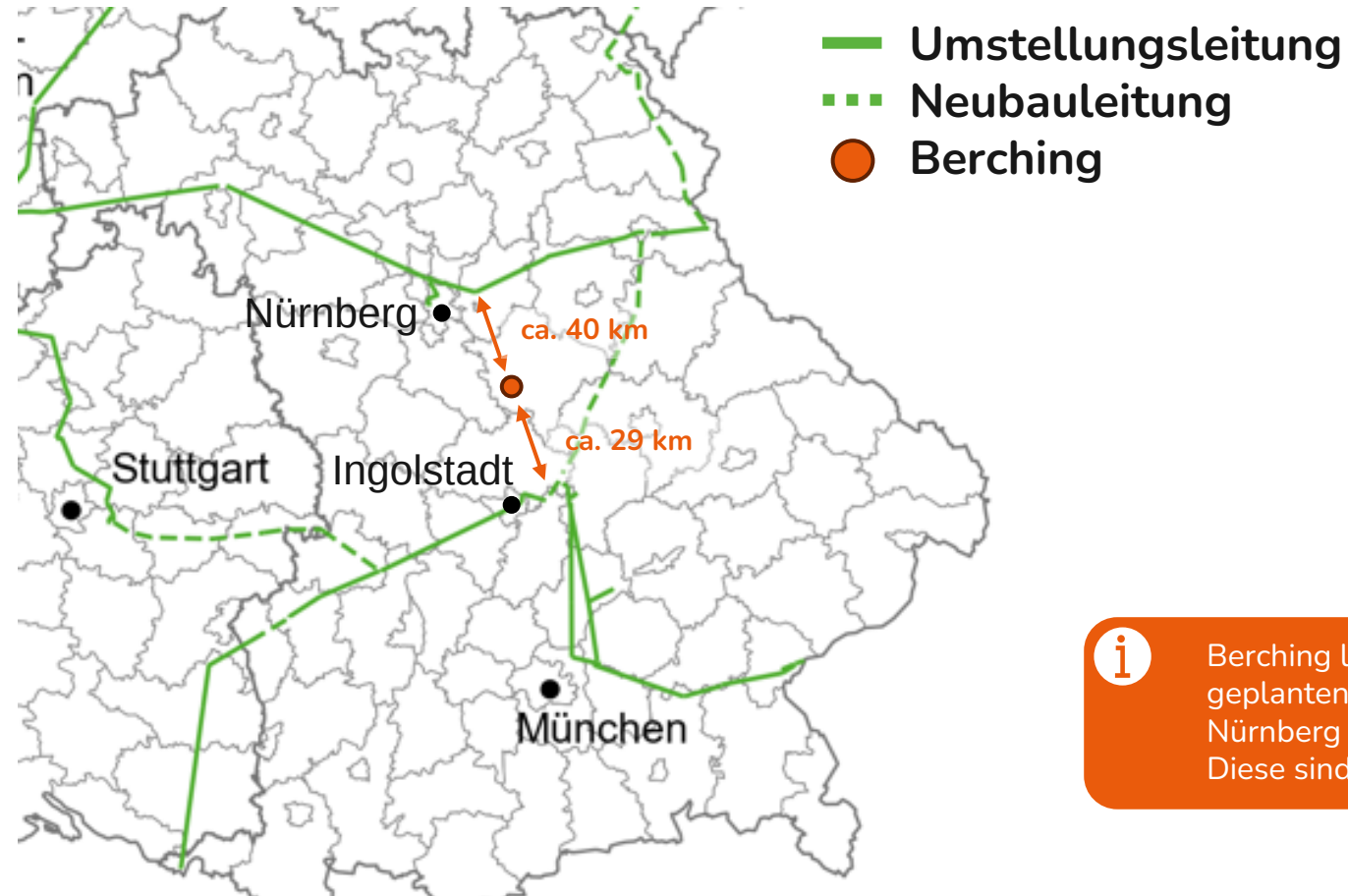
- **Wind-Ist-Zustand₁**
ca. 26,8 MWp installierte Gesamtleistung
10 WKA aktuell in Betrieb
- **Vorranggebiet NM 37**
ca. 18 ha liegen innerhalb Gemarkung
Berching



Quelle 1: Energiemonitor Bayernwerk

POTENZIALANALYSE

Wasserstoff – H₂ Kernnetz



i Berching liegt zwischen den geplanten H₂-Leitungen bei Nürnberg und bei Ingolstadt. Diese sind für 2032 geplant.

Quelle: <https://fnb-gas.de/wasserstoffnetz-wasserstoff-kernnetz/> | Genehmigung erfolgte am 22.10.24: [Bundesnetzagentur](#)

Bewertungsansätze

- **Top-Down-Ansatz** (Lieferung von Wasserstoff aus übergeordnetem Netz)
 - Aktuell kann lediglich über das H₂-Kernnetz ein grober Zeitplan abgelesen werden.
 - Berching liegt nicht nahe genug am H₂-Kernnetz
- **Bottom-Up-Ansatz** (Insellösung)
 - Überlegungen zu Elektrolyseur am Umspannwerk Großhöbing (Gemarkung Greding)
 - Keine Projekte im Bereich Berching

Bewertungsfaktor	Bewertung		
	eher geeignet	neutral	eher ungeeignet
H2-Art (grau,blau,grün) zur THG-Minderung	9		
Wasserstoffpreis [€/MWh]			8
Zusätzliche EE-Potenziale >30 MW inst. Leistung	7		
Bestehende H2-Entwicklungsvorhaben (Reallabore, hyland etc.)			6
Vorhandene Pläne für lokale H2 Erzeugung			5
Prozesswärme oder Prozessgaseinsatz vor Ort			4
Umrüstbarkeit des örtlichen Verteilnetzes			3
Zeitraum der Verfügbarkeit einer Fernleitung	2		
Abstand des Verteilnetzes zur Fernleitung [km]			1

Hinweis: konkrete Informationen stehen vermutlich zur Fortschreibung der Wärmeplanung zur Verfügung, wenn bis dahin Gasnetztransformationspläne vorliegen.

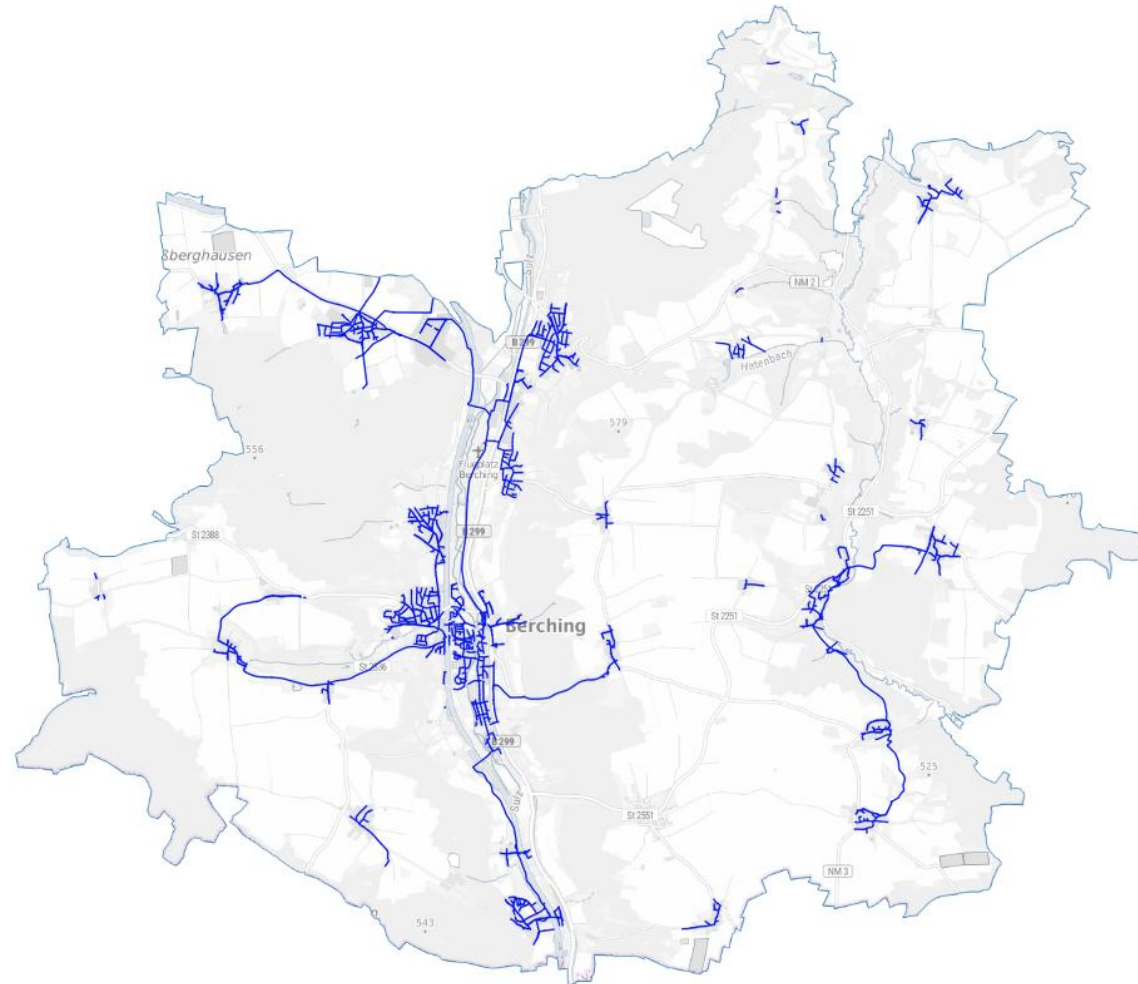
POTENZIALANALYSE

Wasserstoff - Bewertung

Bewertungsfaktor	AUSWAHL	Bewertung	Erläuterung
Abstand des Verteilnetzes zur Fernleitung [km]	29	eher ungeeignet	Siehe WebGIS Layer H2-Gasnetz in Planungsgrundlagen-Projekt
Zeitraum der Verfügbarkeit einer Fernleitung	bis 2035	eher geeignet	https://fnb-gas.de/wasserstoffnetz-wasserstoff-kernnetz/
Umrüstbarkeit des örtlichen Verteilnetzes	überwiegend nicht gegeben	eher ungeeignet	beim SW oder Netzbetreiber anfragen
Prozesswärme oder Prozessgaseinsatz vor Ort	nein	eher ungeeignet	Projektspezifisch mit Planungsverantwortlicher Stelle abstimmen!
Vorhandene Pläne für lokale H2 Erzeugung	nein	eher ungeeignet	
Bestehende H2-Entwicklungsvorhaben (Reallabore, hyland etc.)	nein	eher ungeeignet	
Zusätzliche EE-Potenziale >30 MW inst. Leistung	ja	eher geeignet	
Wasserstoffpreis [€/MWh]	220	eher ungeeignet	bezogen auf das Zieljahr H2-Fernleitung / Umsetzungsjahr lokale Elektrolyse https://www.eex-transparency.com/de/wasserstoff/deutschland
H2-Art (grau,blau,grün) zur THG-Minderung	grün	eher geeignet	Nur relevant, wenn Wasserstoffstrategie keinen grünen Wasserstoff (für die Übergangszeit) vorsieht

POTENZIALANALYSE

Abwassernetz (nach Anlage 2 WPG Abs. I Nr. 2.8.c)



Datenquelle Abwassernetz: Stadt Berching;

Abwassernetz-Leitungsdurchmesser > DN 800 (nach Anlage 1 WPG Nr. 10)



- Für das Kanalnetz liegen **keine konkreten Messdaten zu Durchfluss** vor.
- Zentralisierte Abwärmenutzung an der Kläranlage zumeist sinnvoller
- ABER: an diversen Stellen dezentrale Wärmerückgewinnung über Abwasser-Wärmetauschersysteme denkbar
- Achtung: entzogene Energie einer zentralen Sammelstelle (Kläranlage) nicht mehr für die Wärmegewinnung bzw. Biologischen Prozesse zur Verfügung

Datenquelle Abwassernetz: Stadt Berching; Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

POTENZIALANALYSE Klärwerk

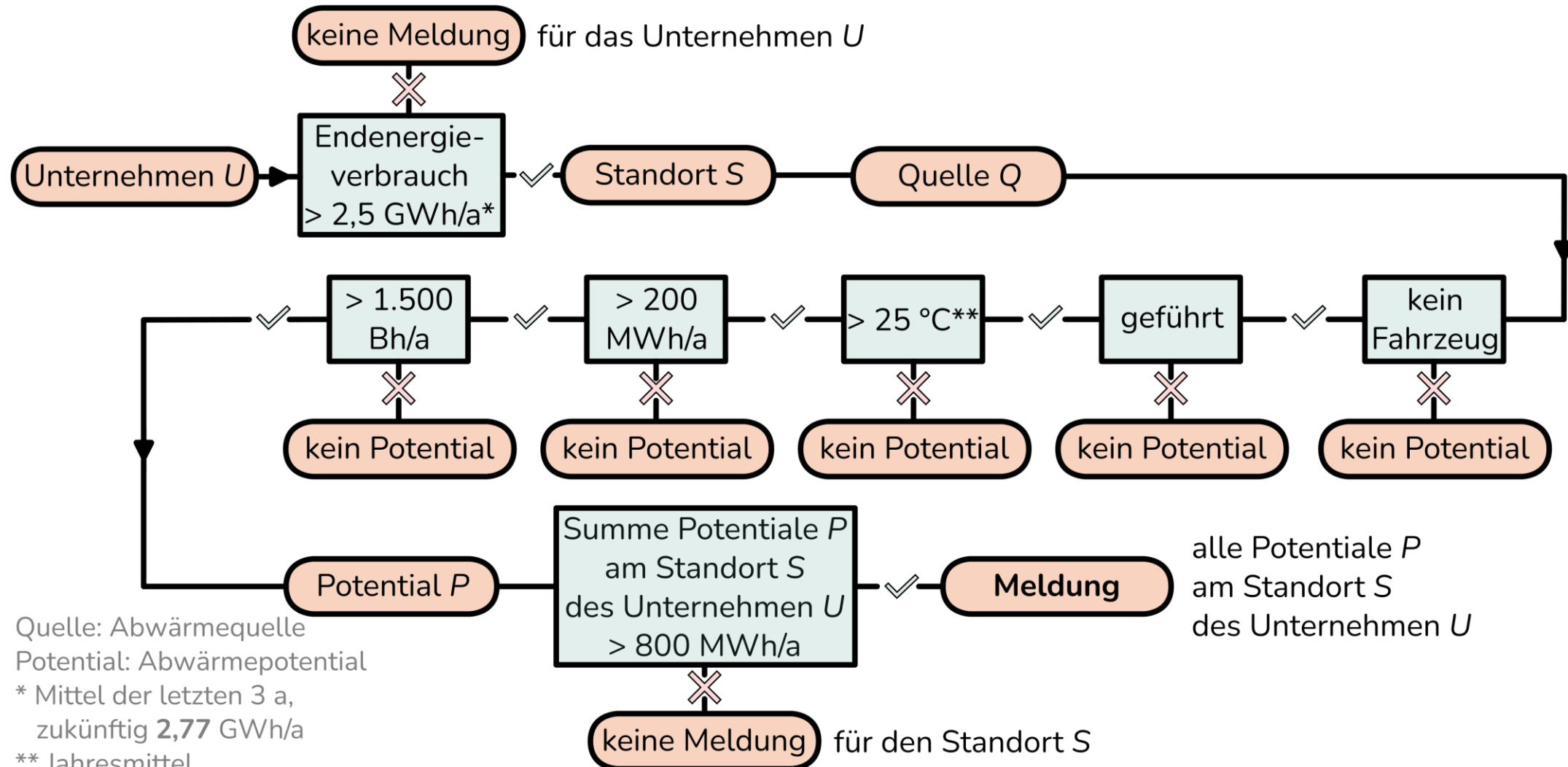
- Trockenwetterabfluss liegt bei $34 \text{ m}^3/\text{h} \approx 9,7 \text{ kg/s}$
- Max. Ablauf liegt im Schnitt bei 67 kg/s
- Aktuell etwa $0,37 \text{ GWh}$ Wärmeerzeugung durch BHKW



Trockenwetterabfluss in der Heizperiode sollte über **20 kg/s** liegen



Datenquelle Abflussdaten: Markt Thalmässing; Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.



Ab welcher Abwärmemenge kann eine Einbindung ins Netz wirtschaftlich sein?

- Kurzgutachten zur Wirtschaftlichkeit geführter Abwärme im Auftrag der BfEE

[Link](#)

- »wenig systematische Erkenntnisse zur Wirtschaftlichkeit der externen Nutzung von Abwärme«
- »keine Standardfälle der Abwärmennutzung«
- »eine externe Nutzung von Abwärme ab einer jährlichen Abwärmemenge von **rund 750 MWh wirtschaftlich** sein kann«



- Erreichbar über den Link auf der BfEE-Homepage: [Link](#)
 - Daten liegen als .xlsx-Datei vor
 - Keine Registrierung notwendig
 - Stand 14.01.2025
 - 19.605 Abwärmepotenziale
 - 160 TWh/a
- Jedes **Abwärmepotenzial** ist definiert über **27 Datenpunkte**



BUNDESSTELLE
FÜR
ENERGIE
EFFIZIENZ

Die Plattform für Abwärme

Stand: 14.01.2025

Die Plattform für Abwärme (PFA) schafft erstmals eine Übersicht zu gewerblichen Abwärmepotentialen in Deutschland. Ziel ist es, diese Abwärme nutzbar zu machen und damit die Energieeffizienz in Deutschland weiter zu steigern. Dafür werden die Abwärmedaten von Unternehmen mit einem durchschnittlichen Gesamtenergieverbrauch von mehr als 2,5 Gigawattstunden pro Jahr auf einer öffentlichen Plattform bereitgestellt und für Unternehmen vor Ort sichtbar gemacht. Die Plattform für Abwärme soll den Informationsaustausch zwischen regionalen Wärmeproduzenten und –abnehmern fördern.

Aktuell sind 19.065 Abwärmepotentiale gemeldet. Diese stellen Abwärme in Höhe von 160 TWh/a bereit.

Hinweis:

Diese Datei stellt den öffentlich zugänglichen Teil der Plattform für Abwärme gemäß § 17 Abs. 2 S.3 Energieeffizienzgesetz (EnEfG) dar. Der Datensatz kann frei verwendet werden, er darf allerdings nur unverfälscht benutzt werden. Für mehr Informationen oder bei Fragen wenden Sie sich bitte an eine der im Impressum angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Bundesstelle für Energieeffizienz
Frankfurter Str. 29 - 35
65760 Eschborn

<http://www.bfee-online.de/pfa>

E-Mail: pfa@bafa.bund.de

Tel.: +49(0)6196 908-1034

Fax: +49(0)6196 908-1800