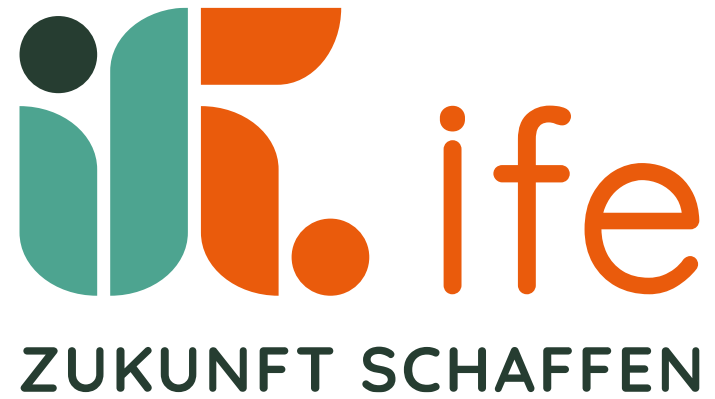




Kommunale Wärmeplanung Meinheim

M.Eng. M. Gonschorek & B.Eng. L. Koller

Gemeinderatssitzung 16.12.2025

AGENDA

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



Gesetzliche Grundlage der komm. Wärmeplanung:

Wärmeplanungsgesetz (01.01.2024)

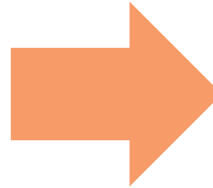
Planungsverantwortliche Stelle ist die Gemeinde Meinheim

Die Wärmeplanung

- beginnt mit der Erstellung des Wärmeplans und
 - soll in konkreten **Umsetzungsmaßnahmen** münden
 - ist ein langfristiger, strategischer Prozess
- ➔ die direkte Umsetzung der Planung ist aktuell keine gesetzliche Verpflichtung

Die kWP gibt keine Garantien auf:

- Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen (z. B. Wärmenetze)
- Zeitpunkt eines möglichen Wärmenetzanschlusses
- Kosten für die Wärmeversorgung



Warum?

Kostenentwicklung

Anschlussinteresse möglicher Abnehmer

Unklarheiten bzgl. künftiger Fördermittel

Verfügbarkeit von Fachplanern / -firmen

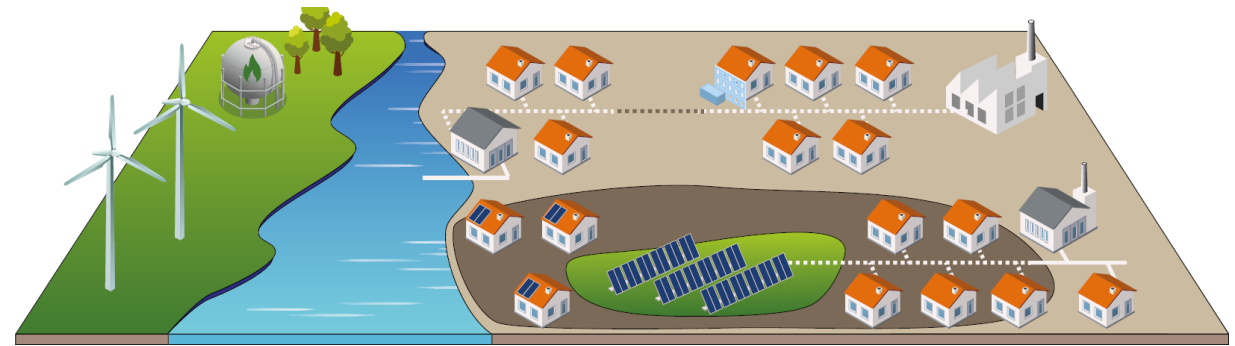
Verkehrsbeeinträchtigung bzw.

Wechselwirkung mit anderen

Infrastrukturmaßnahmen

Die Phasen der Wärmeplanung

1. §14 Eignungsprüfung
2. §15 Bestandsanalyse
3. §16 Potentialanalyse
4. §17 Zielszenario
5. §18-§20 Wärmewendestrategie



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



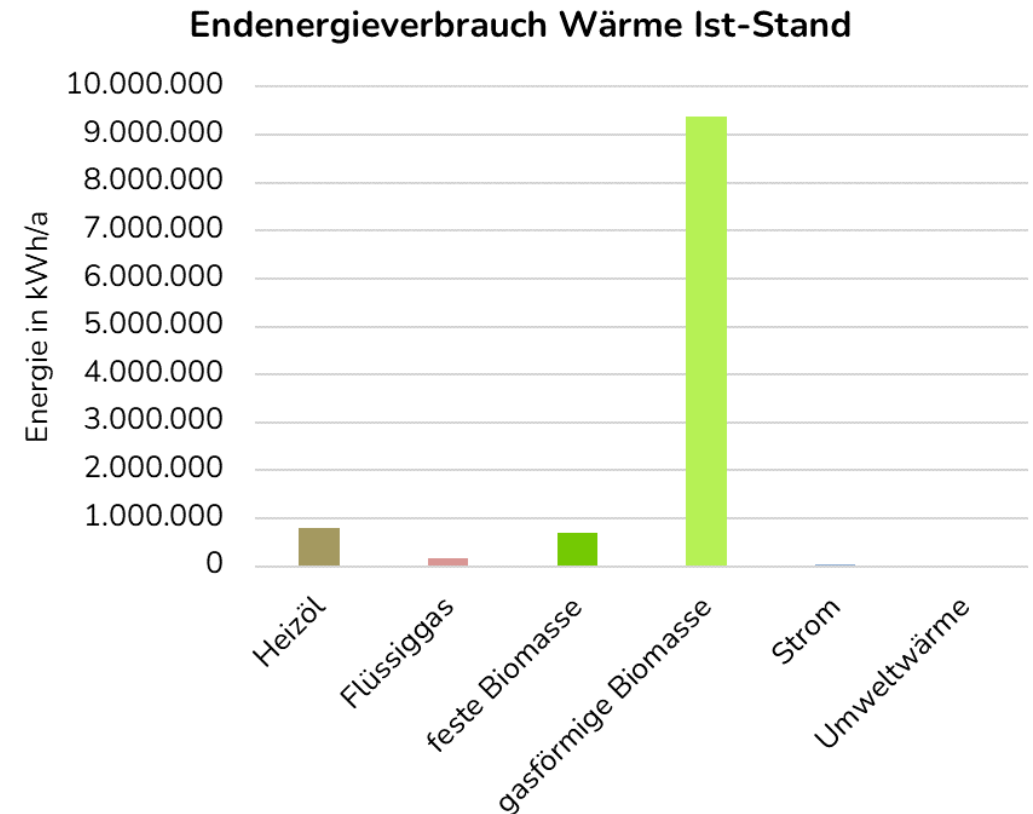
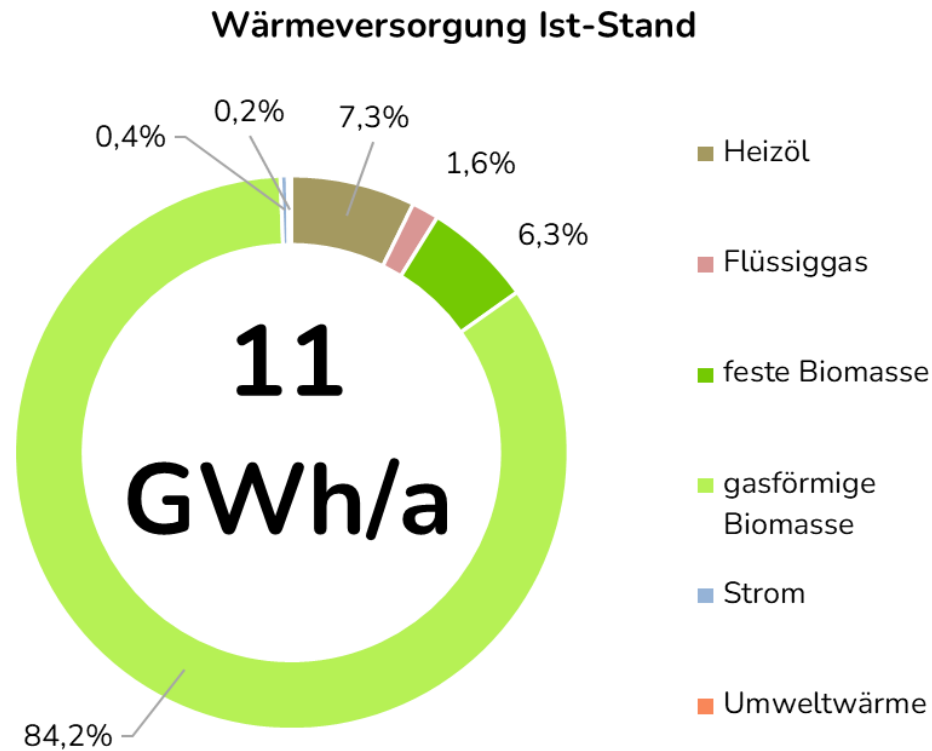
AGENDA

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



Bestandsanalyse

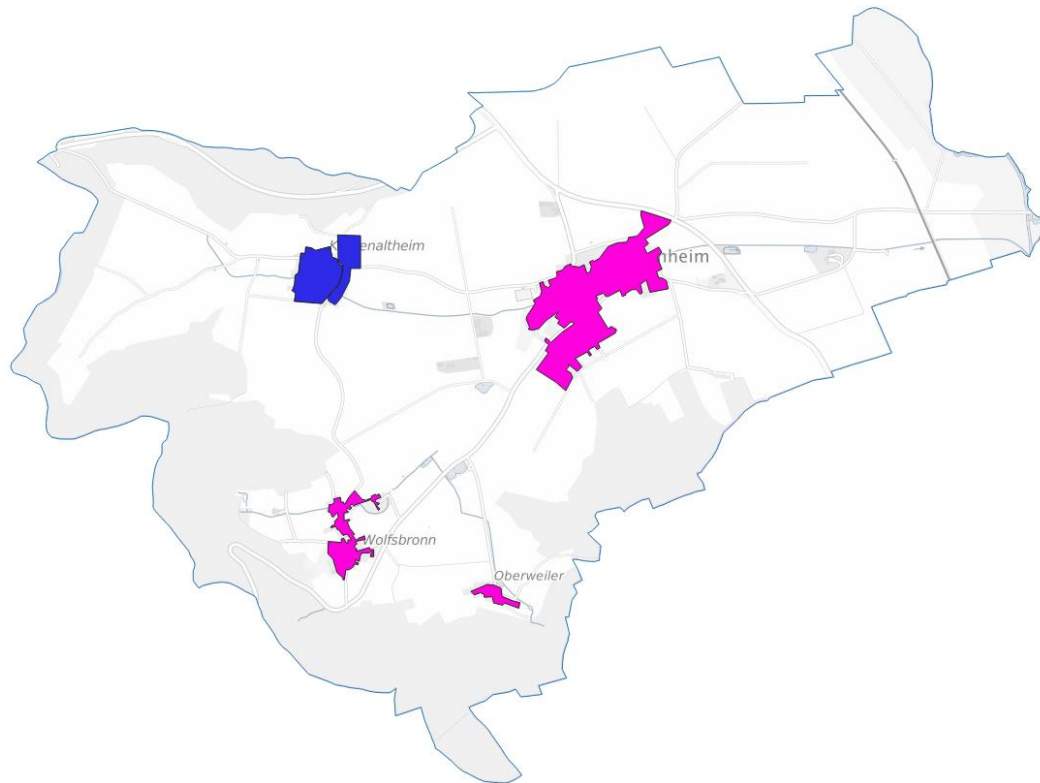
Wärmeverbrauch nach Energieträger (nach Anlage 2 WPG Abs. I Nr. 1.1)



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

Bestandsanalyse

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



- Fernwärme
- Gas
- Heizöl
- Sonstige (Holz, Pellets, Biomasse, Biogas, Kohle, keine Energieträger)
- Solarthermie, Geothermie, Wärmepumpen

Hinweis: es wird jeweils die vorwiegende Technologie dargestellt

Die Auswertung erfolgt auf Basis des Zensusatlas 2022.

Bestandsanalyse

Bestehendes Wärmenetz Meinheim



Meinheim

- Versorgung durch zwei Biogasanlagen
- Anschlussquote > 80 %
- Inbetriebnahme 2013



Bestandsanalyse

Bestehendes Wärmenetz Wolfsbronn

Wolfsbronn

- Versorgung durch eine Biogasanlage
- Anschlussquote > 80 %
- Inbetriebnahme 2012



Eignungsgebiet Wärmenetz

Einfluss des Betreibermodells auf die Grenzwertbildung



Abwärme nicht vorhanden

Abwärme vorhanden

Wärmebelegungsdichte kWh/(m*a)

Genossenschaften (Kommunale Eigenbetriebe o.ä.) [Min.: ca. 500 kWh/(m*a)]		0 – 500	Genossenschaften (Kommunale Eigenbetriebe o.ä.) [Min.: ca. 350 kWh/(m*a)]
		500 – 750	
		750 – 1.000	
Kommerzielle Wärmenetzbetreiber [Min.: ca. 1.500 kWh/(m*a)]		1.000 – 1.500	Kommerzielle Wärmenetzbetreiber [Min.: ca. 1.000 kWh/(m*a)]
		1.500 – 2.000	
		2.000 – 3.000	
		> 3.000	

Beachtung: Die dargestellten Schwellwerte sind eine erste **Empfehlung** in Abhängigkeit des **zukünftigen Betreibermodells** sowie möglicher vorhandener **Abwärmequellen**. Vor der Umsetzung sind weitere **Parameter** zwingend zu prüfen (z.B. Topografie, Höhenverläufe, Netz- und Straßenverläufe, Zugänglichkeit, Platzverhältnisse unterhalb der Straßen, Art/ Aufbau des Untergrundes, ...). Weiterhin ist die reale **Anschlussquote** i.d.R. niedriger als 100% (Annahme für Projekt), weshalb die anschließende **Kommunikation/ Öffentlichkeitsbeteiligung** vor der Umsetzung entscheidend ist.

Bestandsanalyse

Wärmeliniedichte [kWh/m] – Kurzenaltheim (nach Anlage 2 WPG Abs. I Nr. 2.2)

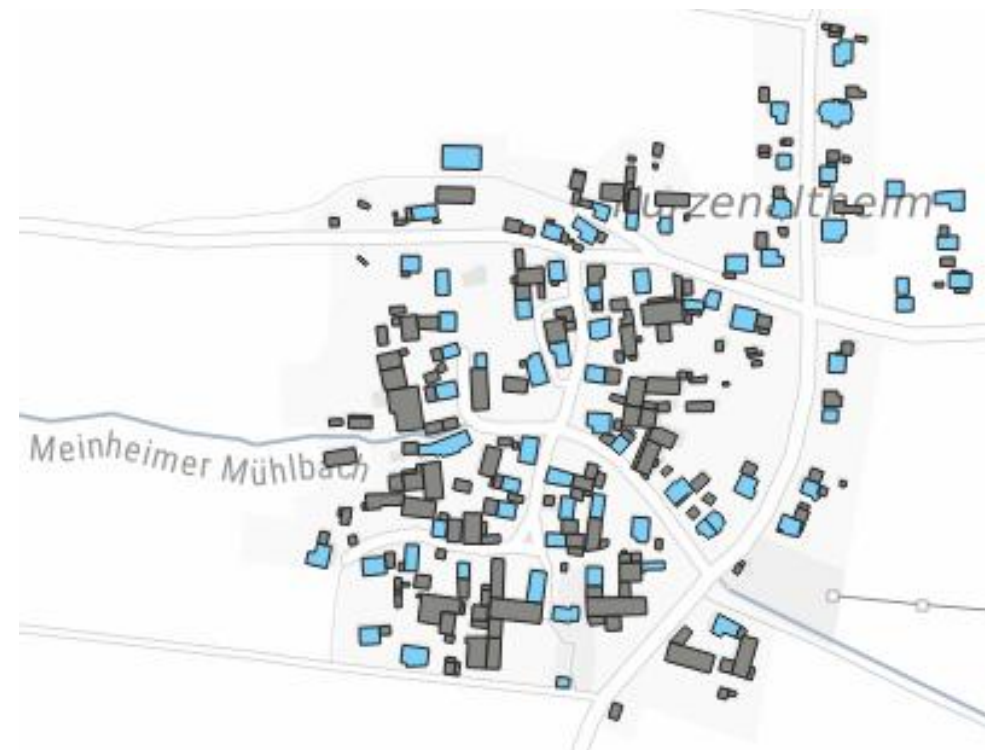


Optimierungspotenzial

- Leitungslänge reduzieren
→ auf Basis von Bürgerumfrage
- Auf dichter bebaute Ortsteile fokussieren
- BEW-Studie durchführen

Projekte mit geringer WBD

- wurden bereits umgesetzt mit WBD < 500 kWh/m
- Voraussetzung: Kostengünstige Wärmenetzverlegung und Wärmebereitstellung



Dargestellte Ergebnisse sind Berechnungen und enthalten keine gebäudescharfen Daten



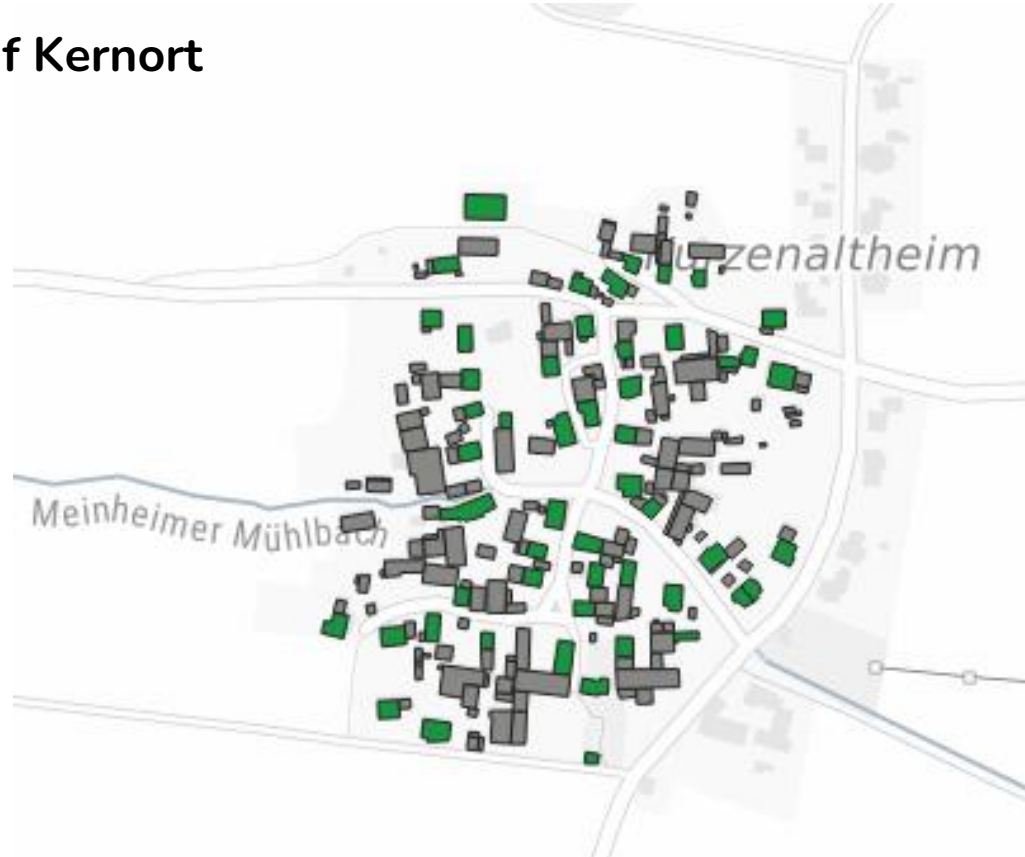
Die dargestellten Ergebnisse zeigen die Straßenzüge mit den voraussichtlich höchsten Wärmeverbräuchen. Es werden 15 m Hausanschlussleitung zusätzlich zur Länge der Trassenlänge berücksichtigt. Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

Bestandsanalyse

Wärmeliniedichte [kWh/m] – Kurzenaltheim (>500 kWh/m) (nach Anlage 2 WPG Abs. I Nr. 2.2)



Beispiel: Fokus auf Kernort



Dargestellte Ergebnisse sind Berechnungen und enthalten keine gebäudescharfen Daten



Die dargestellten Ergebnisse zeigen die Straßenzüge mit den voraussichtlich höchsten Wärmeverbräuchen. Es werden 15 m Hausanschlussleitung zusätzlich zur Länge der Trassenlänge berücksichtigt. Hintergrundkarte: Das BKG stellt diesen Datensatz für kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung unter der Lizenz „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ entgeltfrei zur Verfügung.

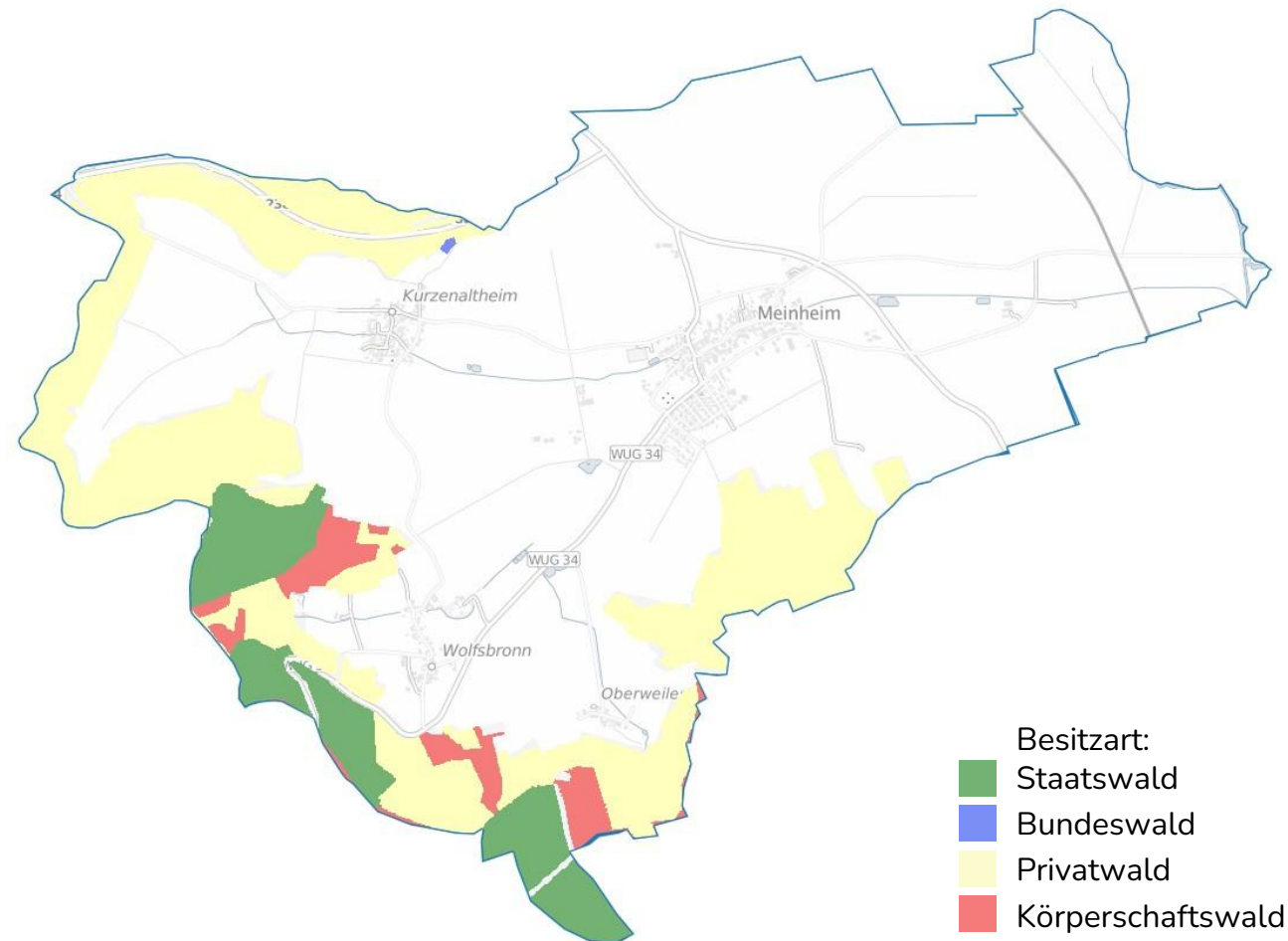
AGENDA

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



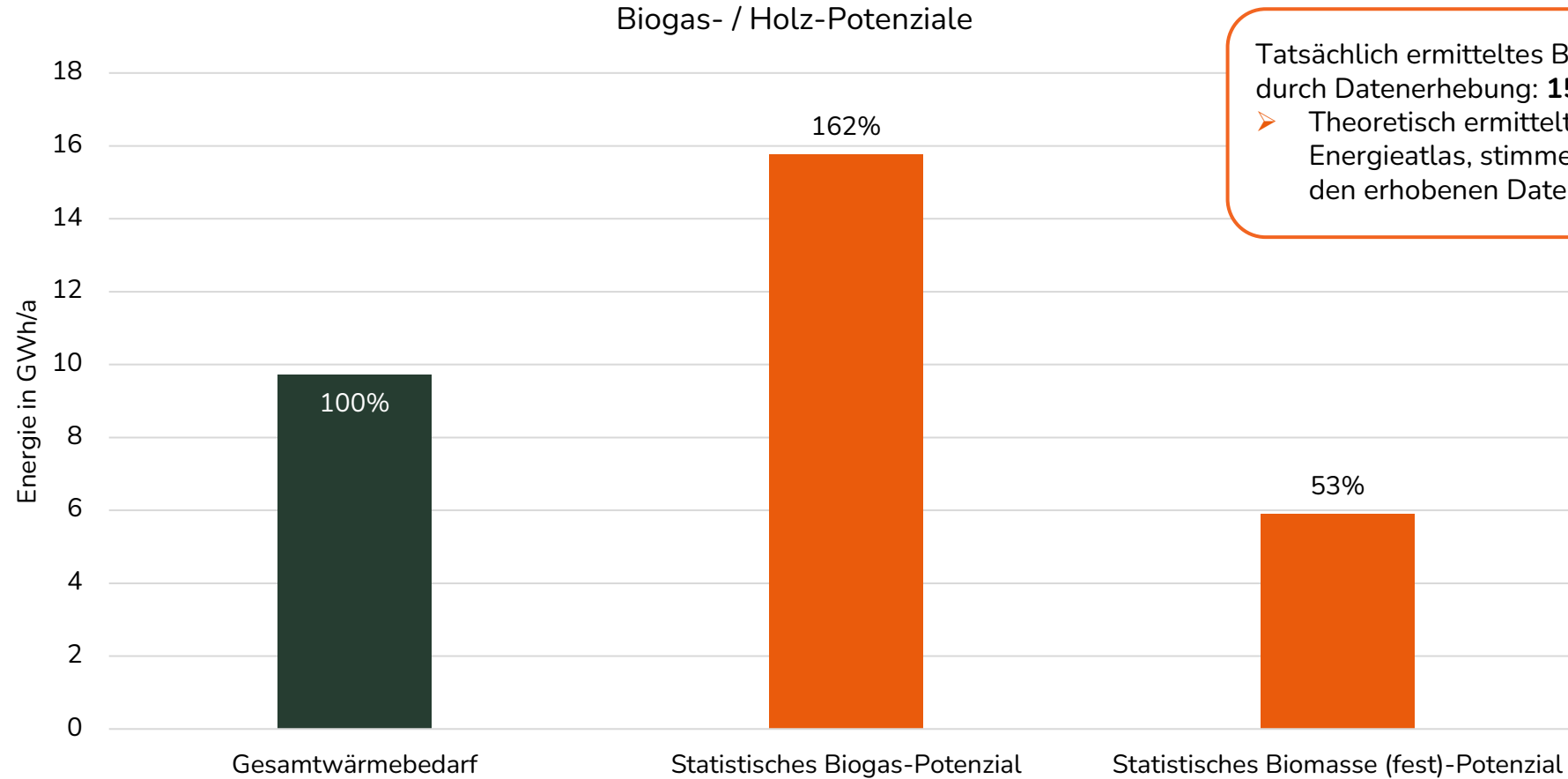
Potentialanalyse

Forstliche Übersichtskarte – Besitzverhältnisse



Potentialanalyse

Biogas – Vergleich mit Gesamtwärmebedarf im Gemeindegebiet



Tatsächlich ermitteltes Biogas-Potenzial durch Datenerhebung: **15,8 GWh**
➤ Theoretisch ermittelte Daten aus dem Energieatlas, stimmen annähernd mit den erhobenen Daten überein

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

Potentialanalyse Biogasanlagenstandorte

Biogasanlagen

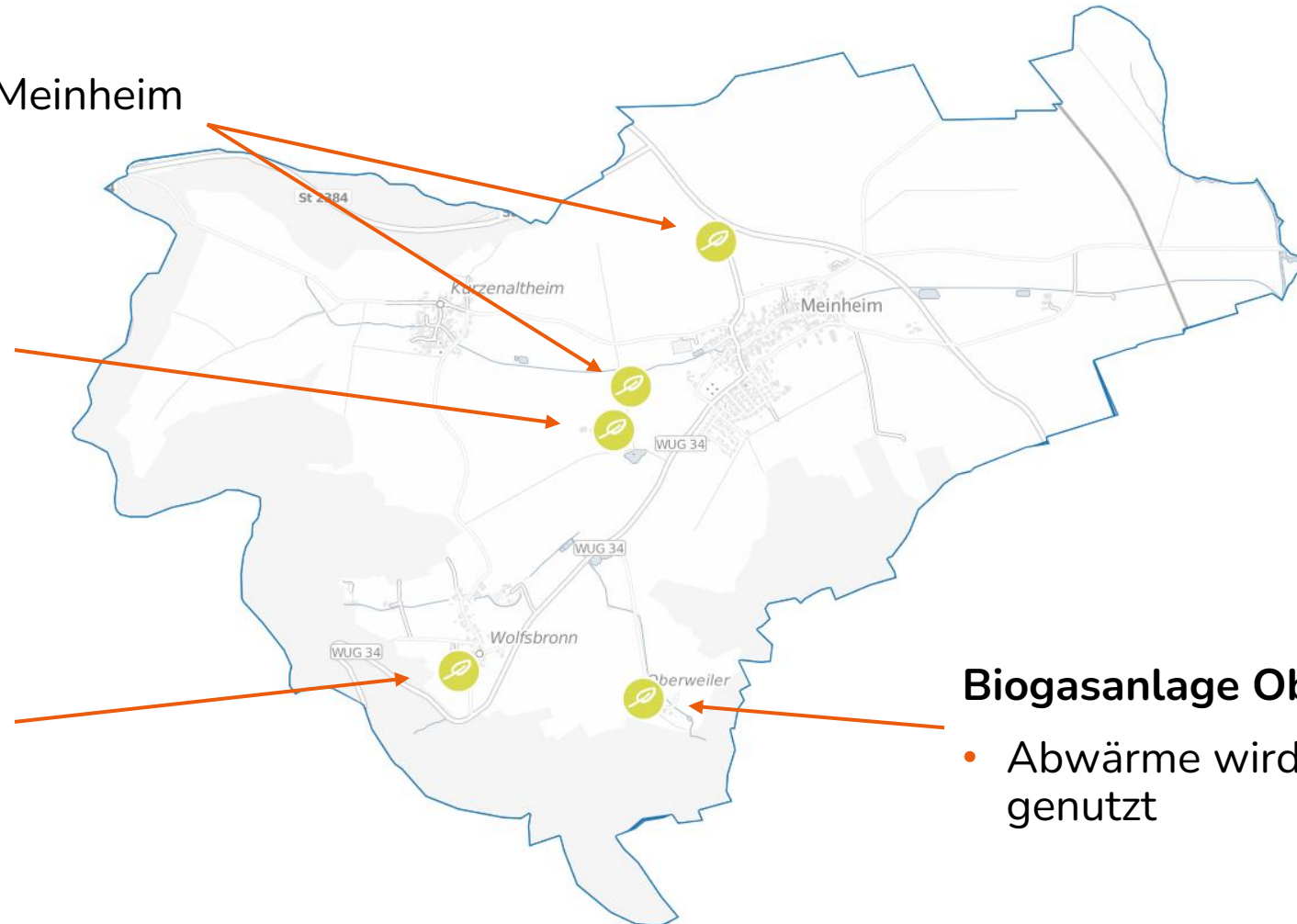
- Versorgen Wärmenetz in Meinheim

Biogasanlage

- Abwärme wird aktuell nicht genutzt

Biogasanlage Wolfsbronn

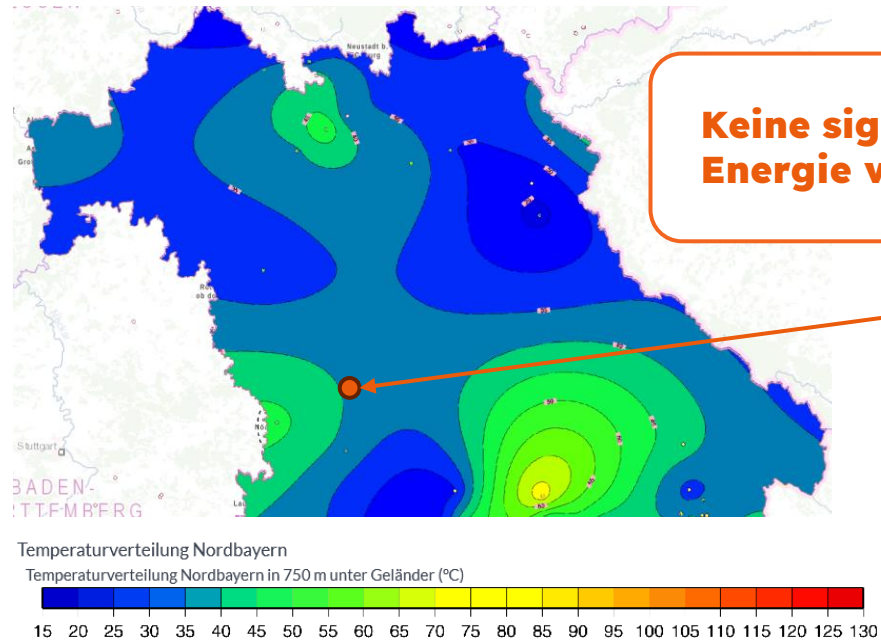
- Versorgt komplettes Dorf



Biogasanlage Oberweiler

- Abwärme wird aktuell z.T. genutzt

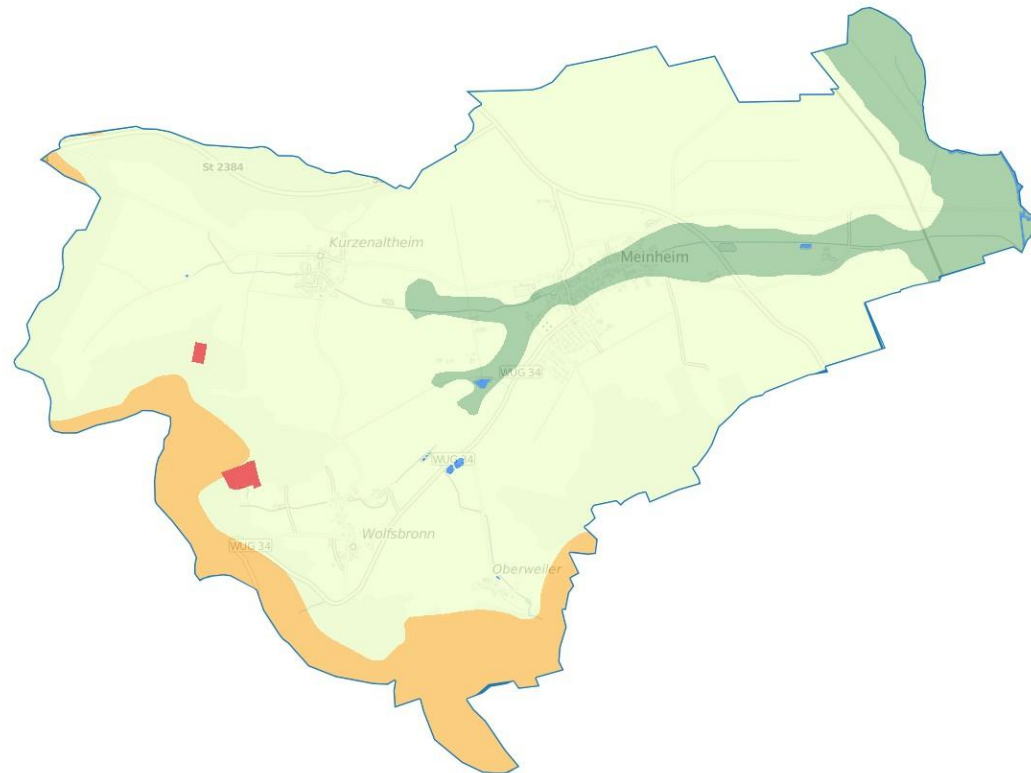
Potentialanalyse Tiefengeothermie



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

Potentialanalyse

Nutzungsmöglichkeiten Grundwasserwärmepumpe



In Teilen des Ortskerns von Meinheim möglich.
Im Großteil des Gemeindegebiets bedarf es
Einzelfallprüfung der Fachbehörde.

Legende:

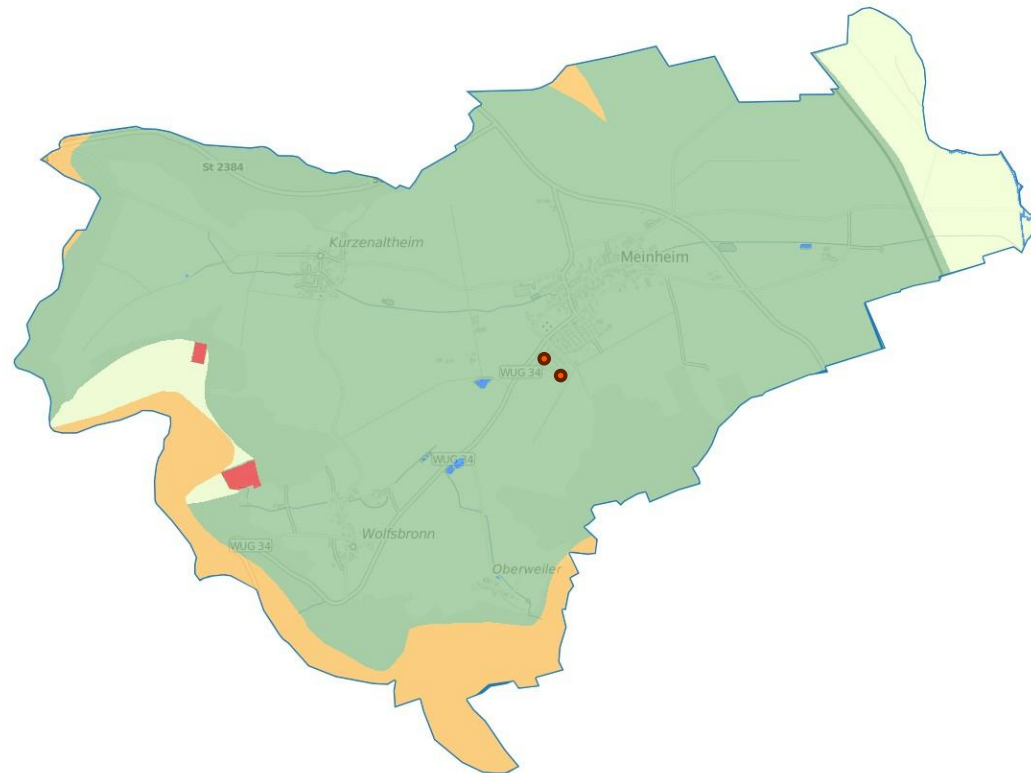
Der Bau einer Grundwasserwärmepumpenanlage ist

- 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)

Quelle: umweltatlas.bayern.de/Grundwasserwärmepumpen

Potentialanalyse

Nutzungsmöglichkeiten Erdwärmesonden



Im Großteil des Gemeindegebietes von Meinheim möglich.
In Meinheim sind bereits zwei Bestandsanlagen vorhanden.
Bohrtiefenberenzung max. 30 m, laut WWA.

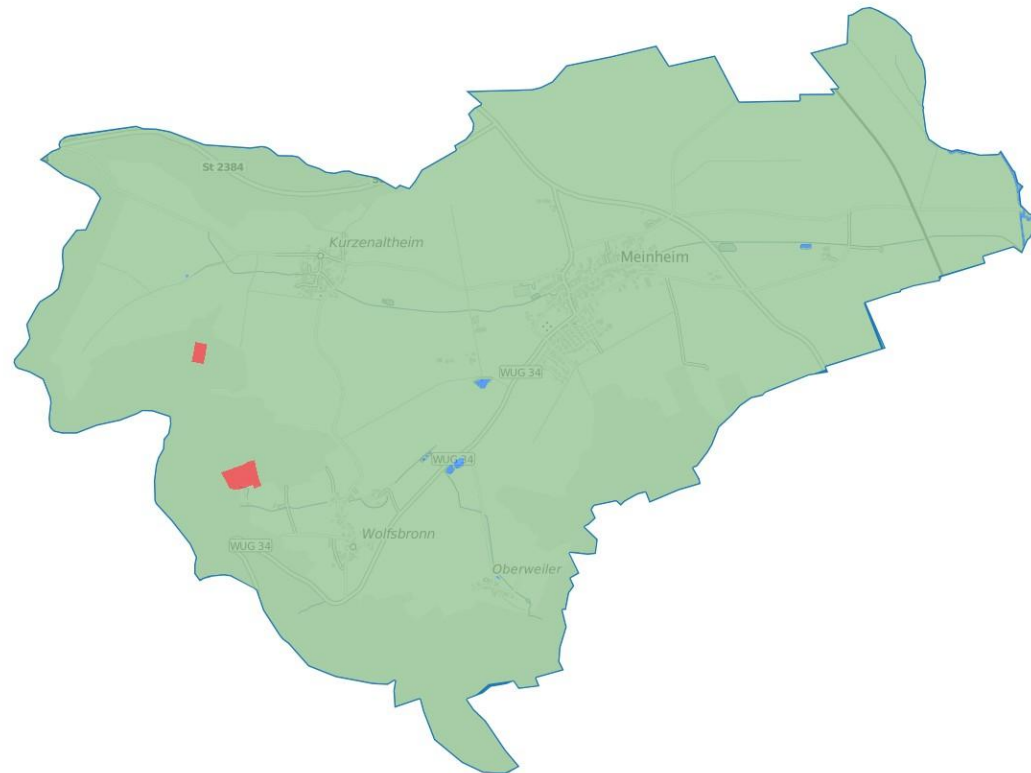
Legende:

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

Potentialanalyse

Nutzungsmöglichkeiten Erdwärmekollektoren



Im gesamten Gemeindegebiet von Meinheim möglich, außer in den Wasserschutzgebieten. Bohrtiefenbegrenzung max. 30 m laut WWA.

Legende:

Der Bau einer Erdwärmekollektor-Anlage ist

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

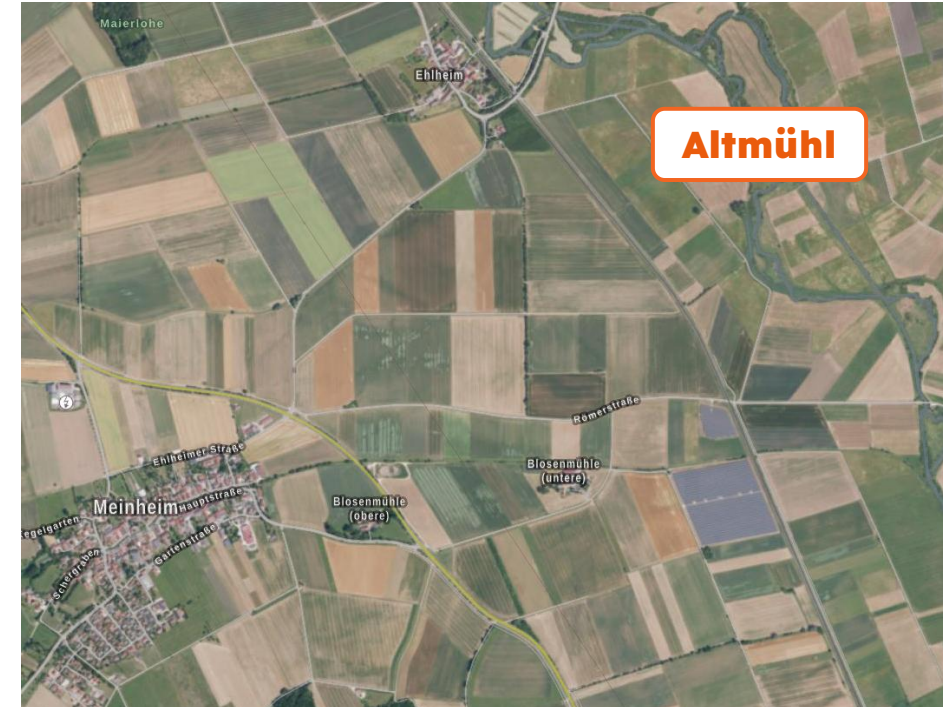
Potentialanalyse

Flusswasserwärme

- Wärmemengen bei 2% Wasserentnahme und ca. 4 °C Abkühlung:
 - Altmühl: ca. 3,6 GWh (ca. 144 Haushalte)
- Altmühl von Meinheim weit entfernt (ca. 2,2 km)
- Potential aufgrund der Entfernung gering

Auskunft WWA

- Altmühl führt nicht genug Wasser, um ausreichend Leistung bereitstellen zu können
- Genehmigung aufwändig und langwierig, da Gutachten über Auswirkungen auf Ökosystem (Fische, etc.) erstellt werden müsste



Potentialanalyse Abwasserkanal-/Kläranlagen-Potential



Kein Potential

- Keine Kläranlage vorhanden

Potentialanalyse

PV-Potential auf Dachflächen

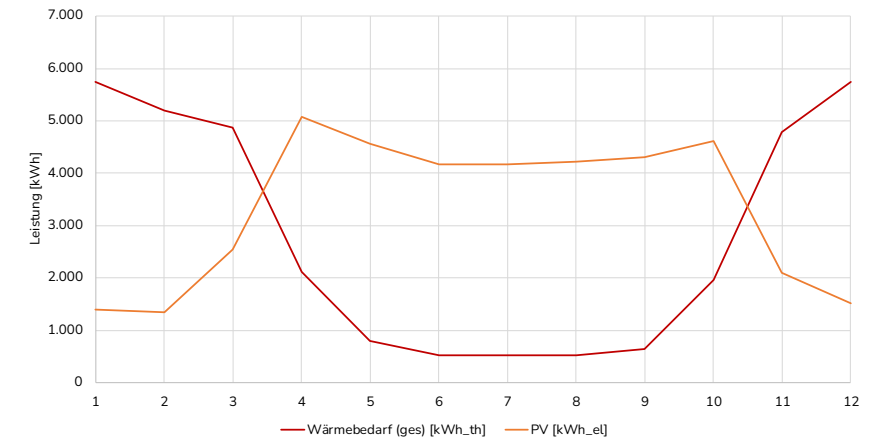
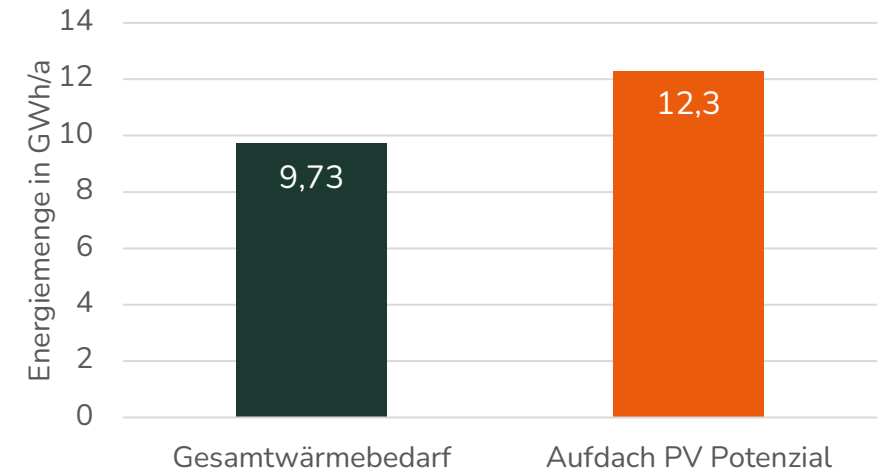


PV-Dach-Potential

- aktueller Ausbaustand: ca. 2.500 MWh
- gesamtes PV-Potential auf Dachflächen: ca. 12.300 MWh
- aktueller Ausbaugrad PV: ca. 20 %

Solarthermie-Potential

- Solarthermiepotalential alternativ zu PV-Nutzung: ca. 1.100 MWh

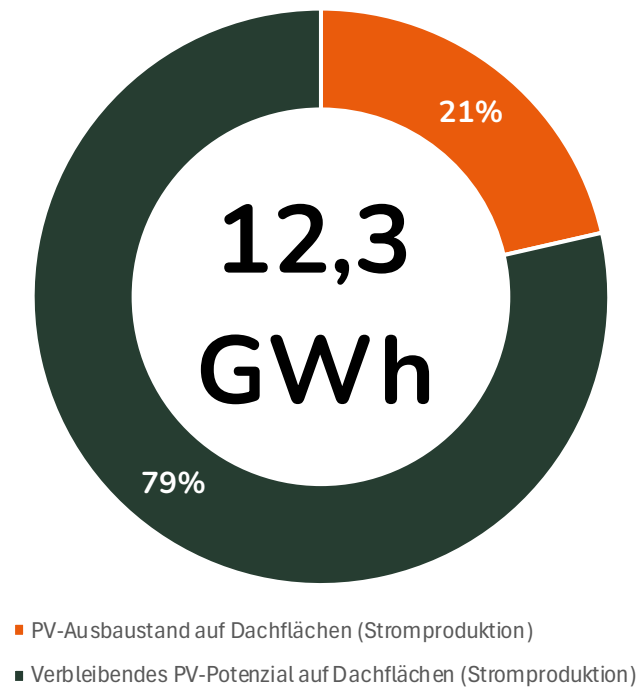


Quelle: [energieatlas PV-Potential](#) (Stand 31.12.2023)

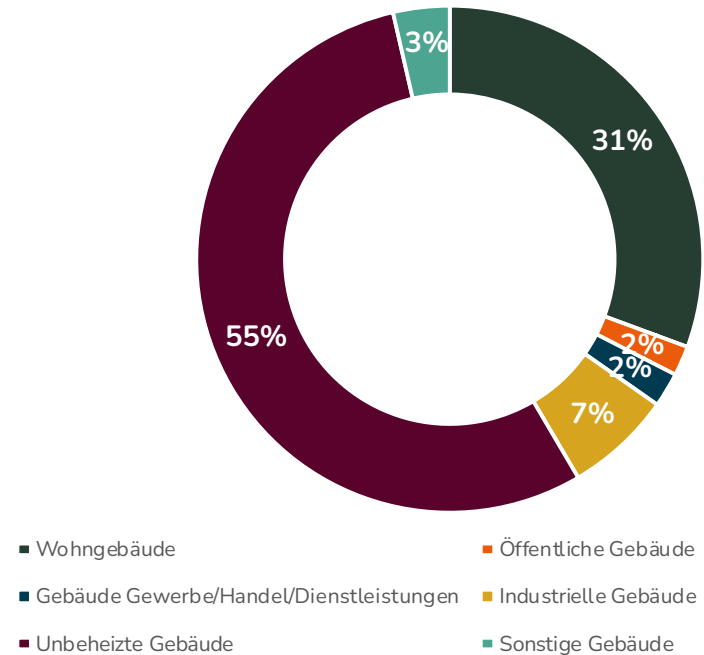
Potentialanalyse

PV-Potential auf Dachflächen

PV-Ausbaupotential



Anteile am PV-Dachflächenpotential nach Nutzungsart



*Bilanzielle Betrachtung in kWh pro Jahr, Real wird zeitliche Deckung zwischen solarer Erzeugung (überwiegend Sommer) und Wärmeverbrauch (überwiegend im Winter) deutlich geringer liegen
Wärmemenge aus PV-Strom kann später ca. um den Faktor 3 – 3,5 bei Nutzung einer Wärmepumpe (Umweltwärme) erhöht werden
Bei der Berechnung des Potentials für Freiflächen-PV-Anlagen wird 10 m²/kWp angenommen*

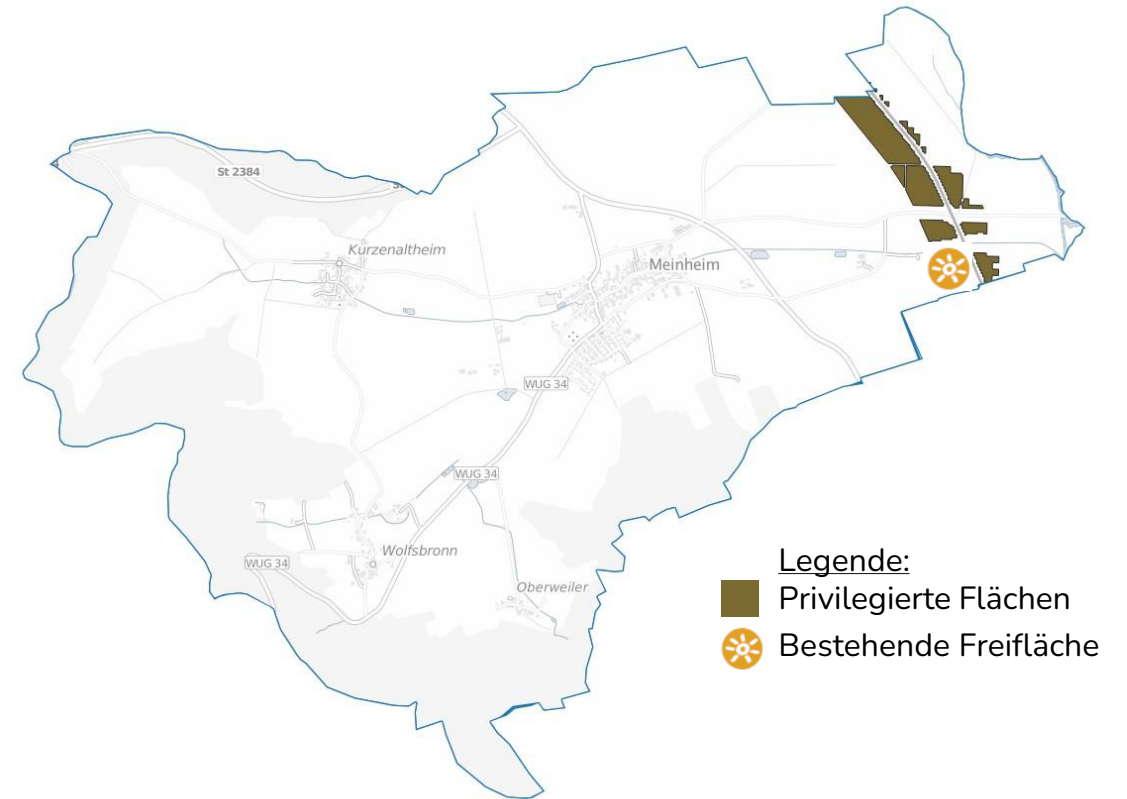
Potentialanalyse

PV-Potential auf Freiflächen



Priorisierte PV-Freiflächen

- Bestehende Freifläche mit 12 MW
- Östlich der Bahnstrecke: Landschaftsschutzgebiet
 - Bau einer PV-Freifläche u.U. möglich
 - Westlich der Bahnstrecke hätte eine 8 MW Anlage installiert werden sollen
 - Strom kann nicht ins Netz eingespeist werden

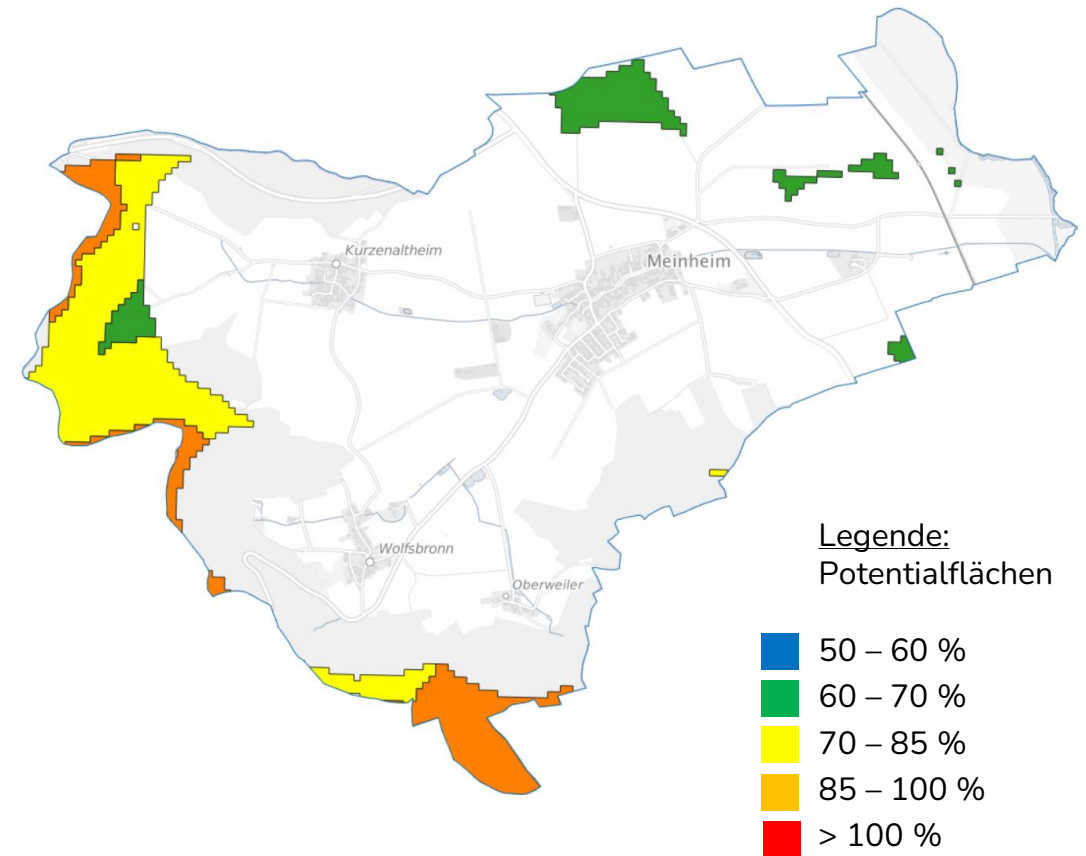


Potentialanalyse Windkraft

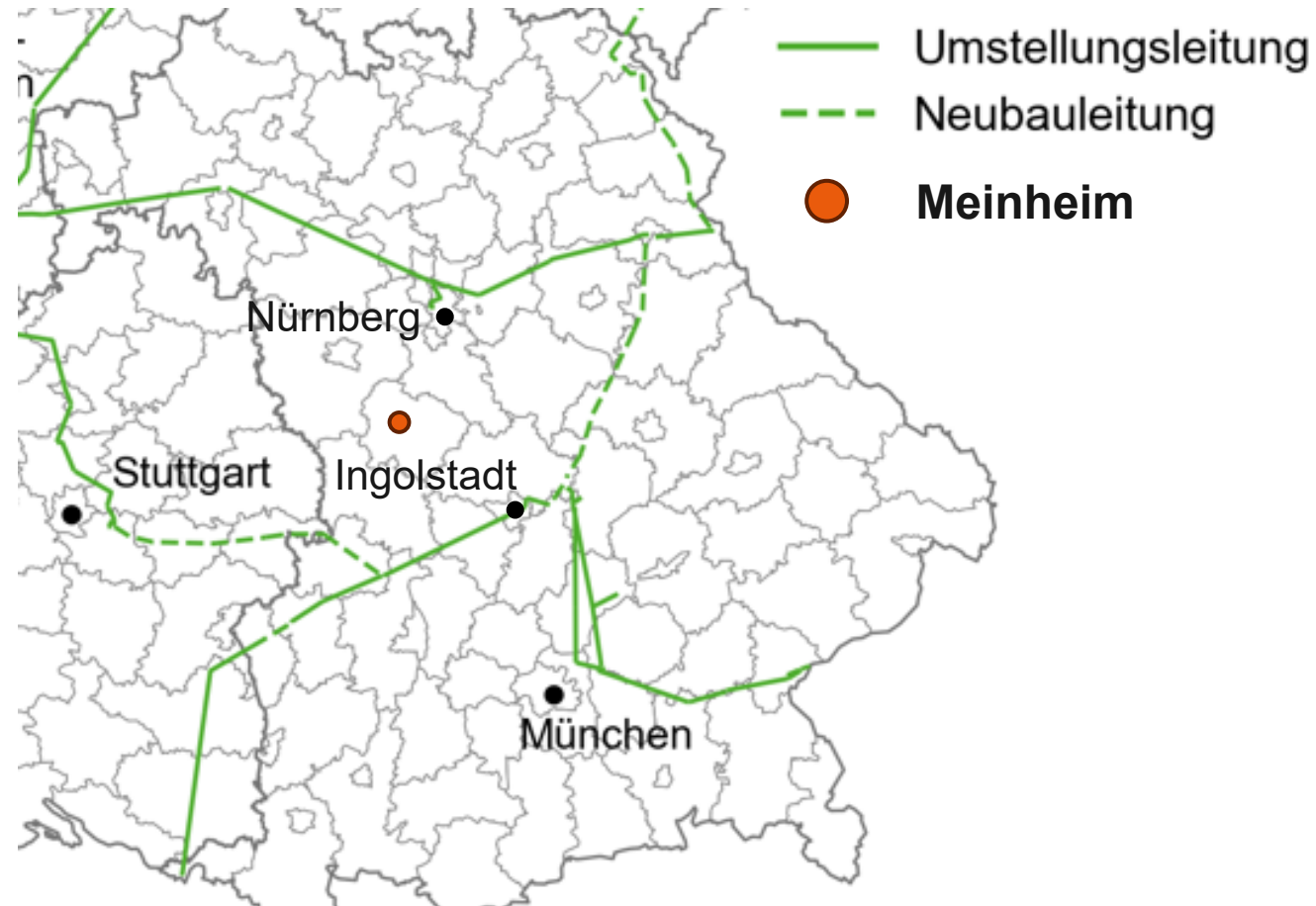


Windkraftanlagen

- Aktuell keine Anlagen vorhanden
- Meinheim: kein Standort für Windkraftanlagen vorgesehen
- Zusammenschluss von sieben Kommunen
 - Windpark wird als Gemeinschaftsprojekt gebaut
 - Bau erfolgt nicht im Gemeindegebiet Meinheim



Potentialanalyse Wasserstoff – H₂ Kernnetz



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

Potentialanalyse Übersicht

Legende: Ausbaupotential	
++	50 – 100 %
+	20 – 50 %
-	10 – 20 %
--	0 – 10 %



Potential	Bewertung	Bemerkung
Biomasse	+	Viel Privatwald vorhanden
Biogas	++	Knapp 16 GWh, hohe Biogasanlagendichte vorhanden
Geothermie*	--	Tiefengeothermie nein, Oberflächennah Bohrtiefenbegrenzung 30 m
Flusswasser*	-	Altmühl weit entfernt und führt teilweise wenig Wasser
Uferfiltrat*	-	Altmühl führt teilweise zu wenig Wasser
PV-Freiflächen	-	12 GW PV-FF vorhanden, Netzanschluss neuer Anlagen aktuell schwierig
PV-Dachflächen	++	Ca. 12 Gwh _{el} könnten noch zugebaut werden
Windkraft	--	Keine geeigneten Flächen vorhanden
Grünes Gasnetz*	--	Kein Gasnetz vorhanden
Wasserstoff*	--	Kein Gasnetz und keine Industrie vorhanden
Abwärme	--	Keine Industrie vorhanden
Kläranlage	--	Keine Kläranlage vorhanden
Abwasserwärme	--	Abwasser Abfluss zu gering

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

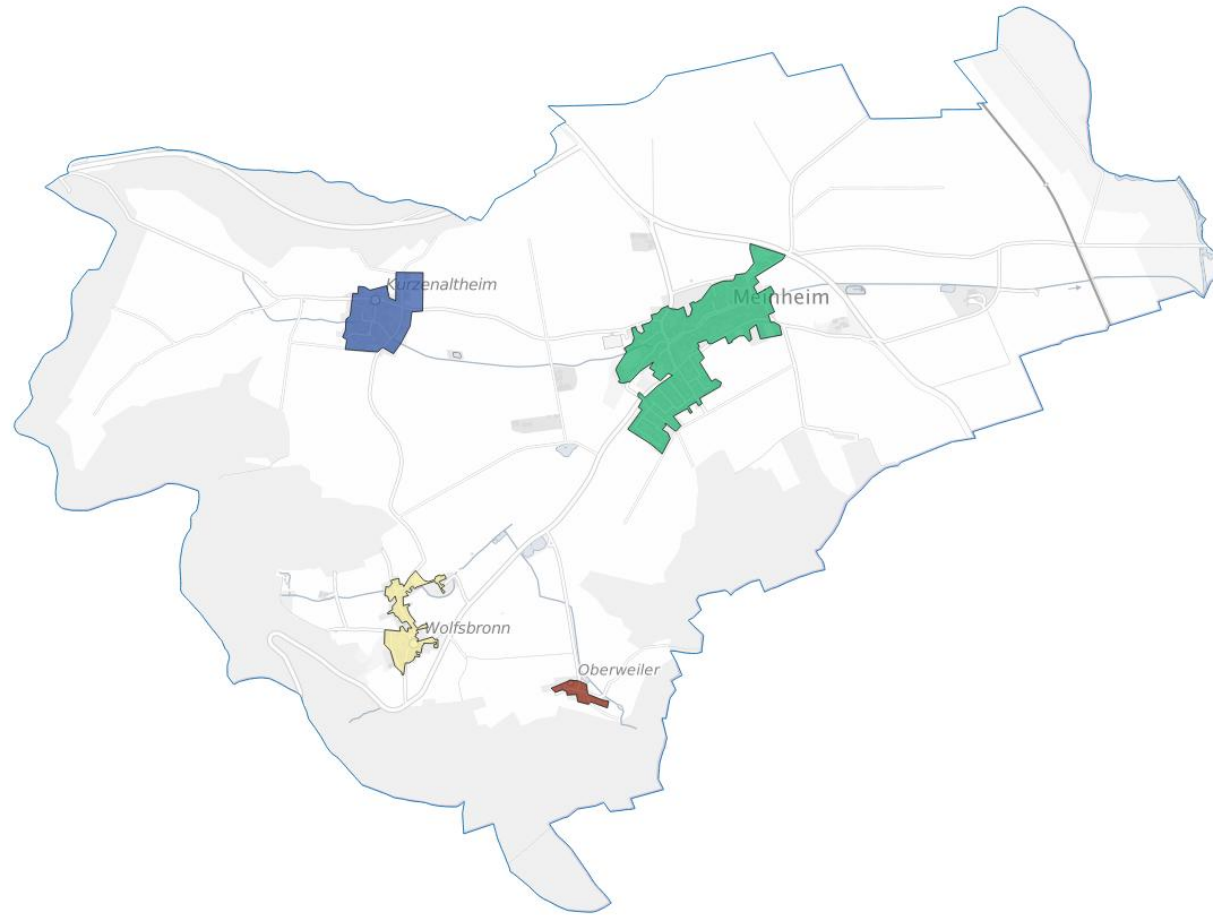
*Energienmengen nicht oder nur bedingt quantifizierbar (detaillierte Eignung / Quantifizierung in nachfolgenden Projekten möglich)

AGENDA

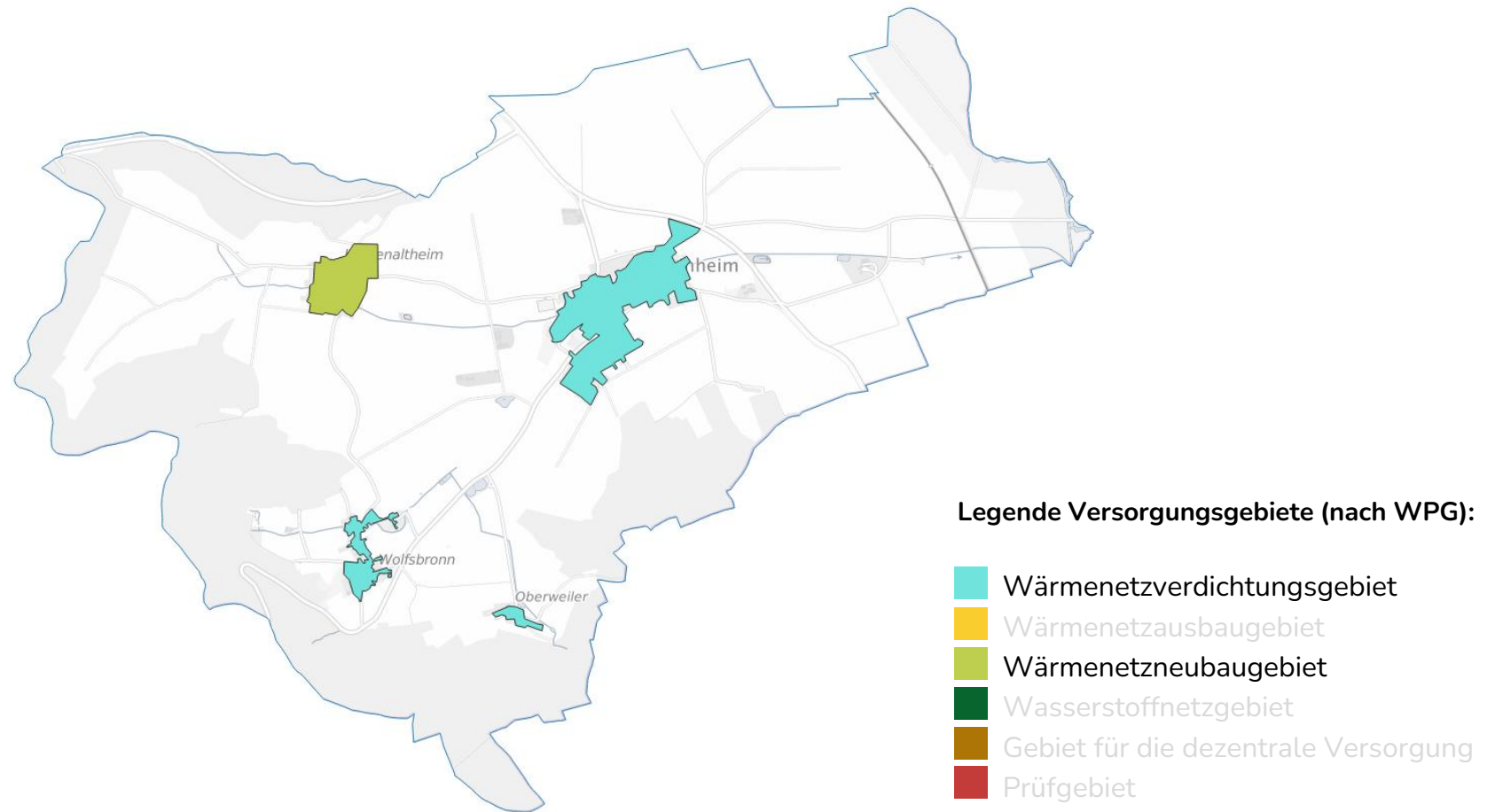
1. KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG
2. BESTANDSANALYSE
3. POTENTIALANALYSE
4. **ZIELSZENARIO**
5. WÄRMEWENDESTRATEGIE



Quartiere Nach Ansatz Kommune

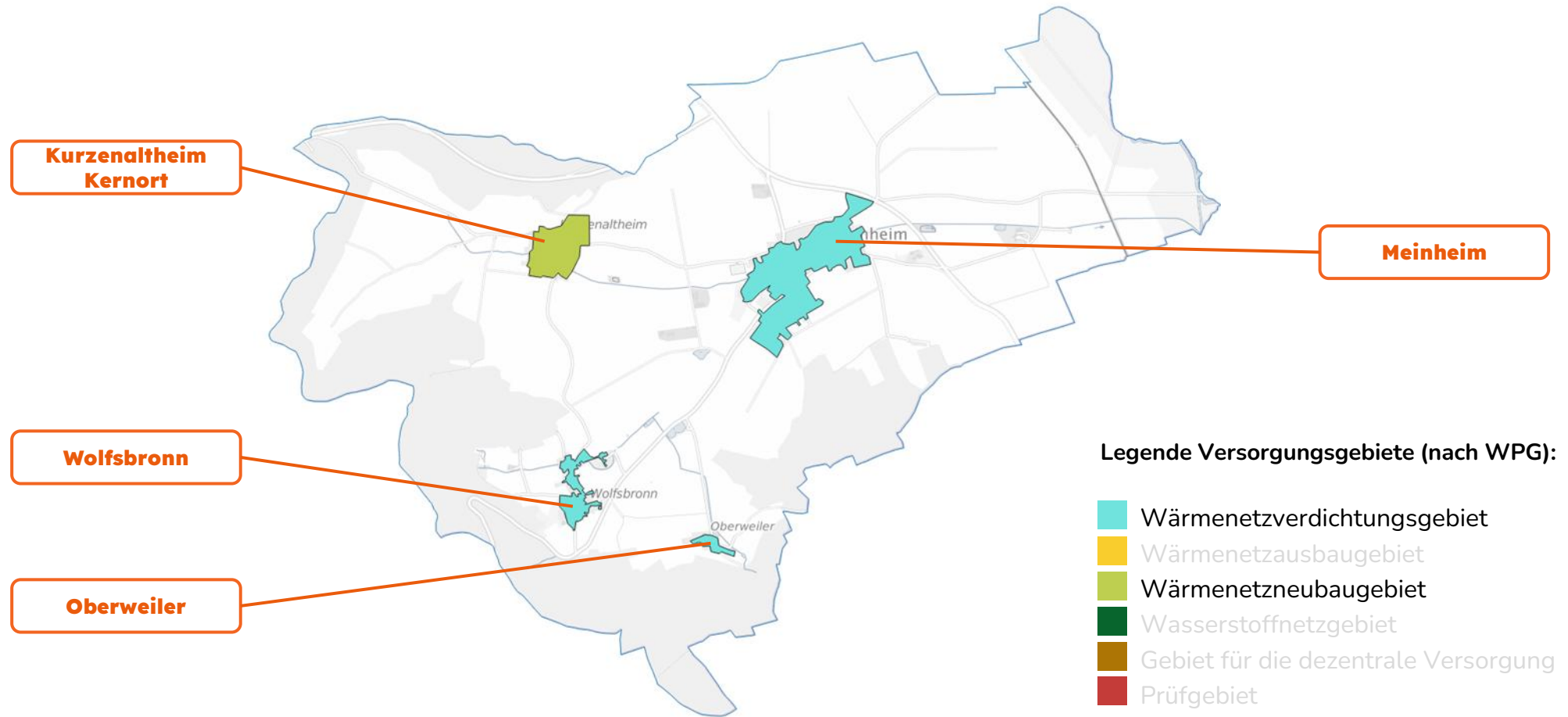


Einteilung der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete Zieljahr 2045 (nach Anlage 2 WPG Abs. IV/V)



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)



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 Entwicklung im Zeitverlauf



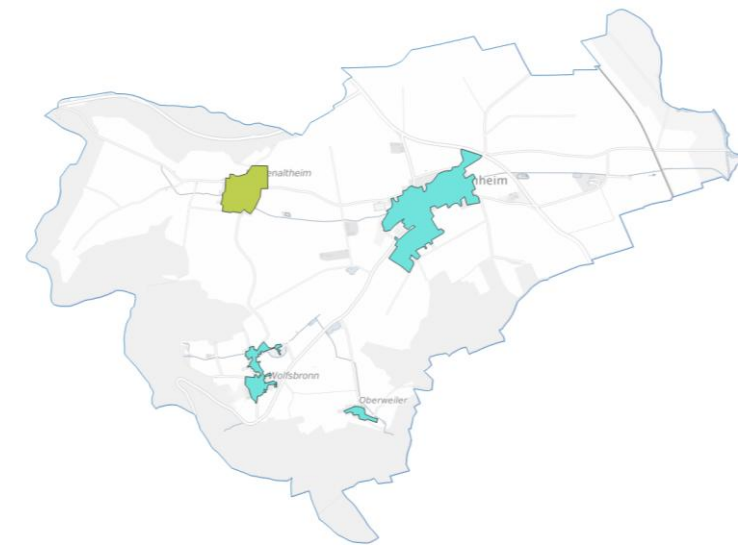
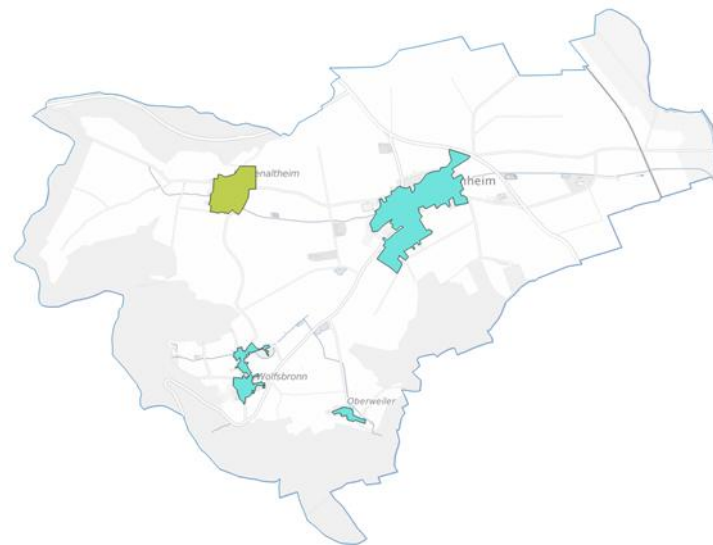
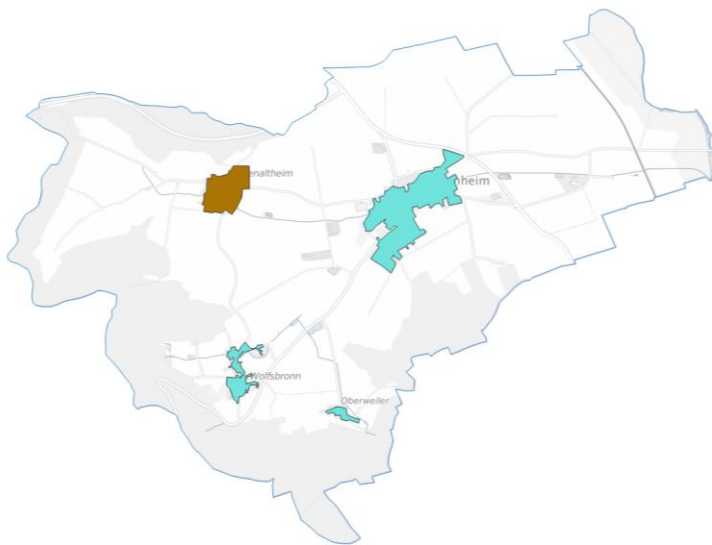
2025



2030



2035



Legende Versorgungsgebiete (nach WPG):

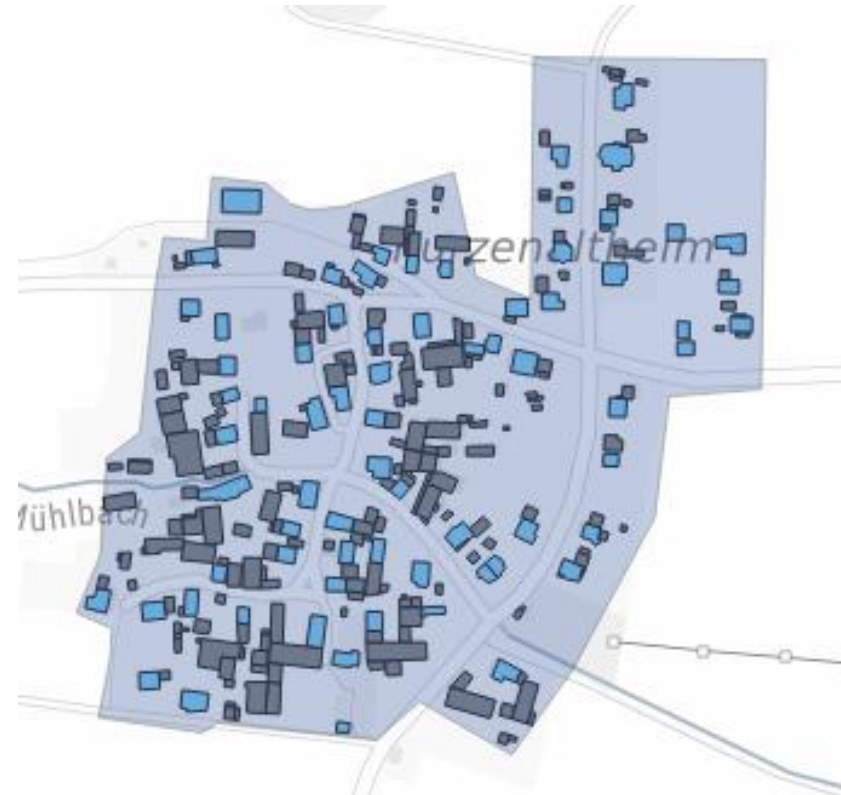
 Wärmenetzverdichtungsgebiet	 Wasserstoffnetzgebiet
 Wärmenetzausbaubereich	 Gebiet für die dezentrale Versorgung
 Wärmenetzneubaugebiet	 Prüfgebiet

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.

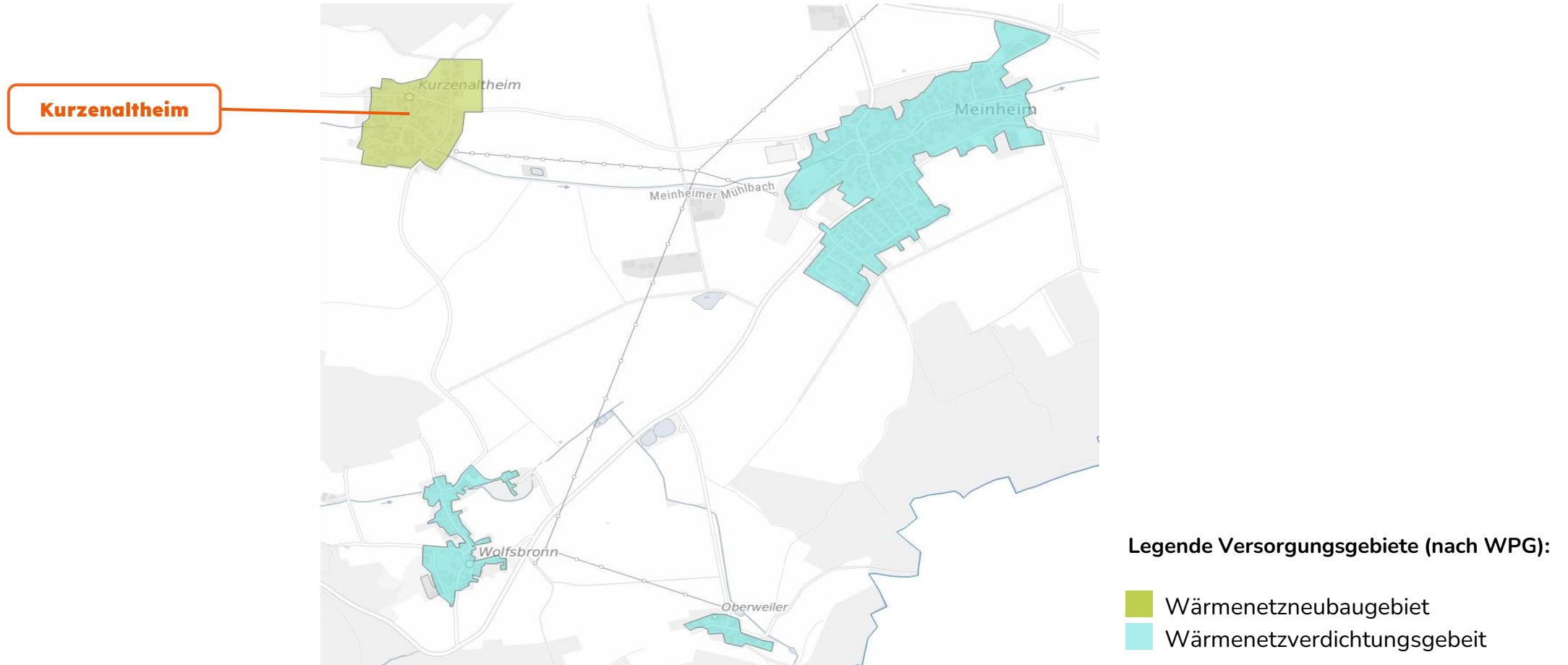
Quartiere Kurzenaltheim Ortskern

Wärmebelegungsichte

- Wärmenetzneubaugebiet
- Wärmebelegungsichte niedrig
 - Leitungslänge optimieren
- EE-Wärmepotentiale
 - Biogas



Zielszenario Fokusgebiet im Stützjahr 2030



Quartiere in Abstimmung mit der Stadt;

Zielszenario Fokusgebiet Kurzenaltheim

Wärmebedarf IST-Zustand:
ca. 1.422 MWh

Wärmebedarf Zieljahr:
ca. 1.195 MWh (- 16 %)

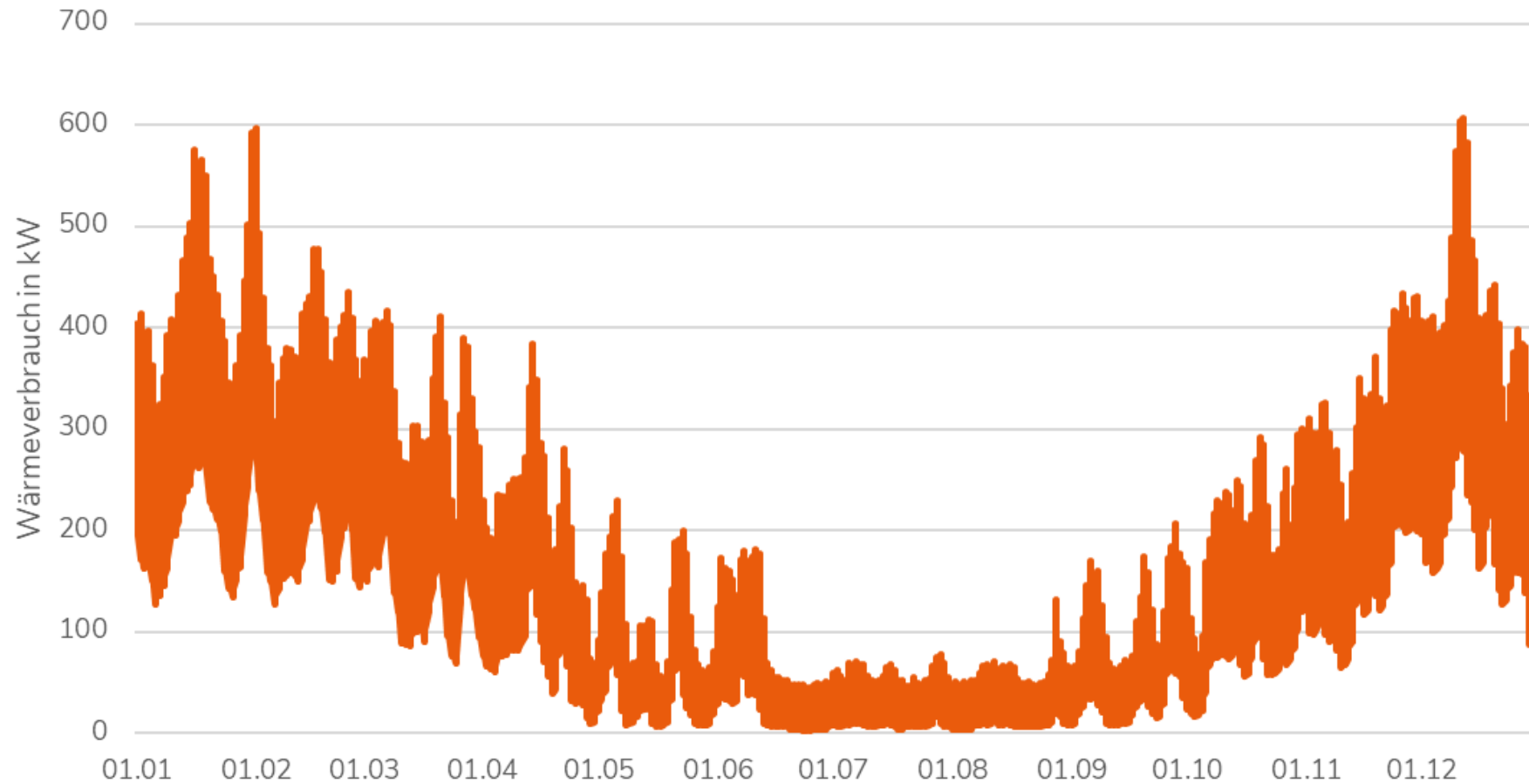
**Wärmeversorgungsart
Zielszenario:**
Wärmenetzneubaugebiet



Darstellung des Wärmebedarfs, der von dem in den Bilanzen dargestellten Endenergieverbrauch für Wärme abweicht

Zielszenario

Methodisches Vorgehen – Quartier Kurzenaltheim



Je nach Datengrundlage werden hier Standardlastprofile (Haushalte, Gewerbe, etc.) kumuliert. Es erfolgt hierbei zunächst keine Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors in Abhängigkeit der Anzahl der Anschlussnehmer.

Zielszenario

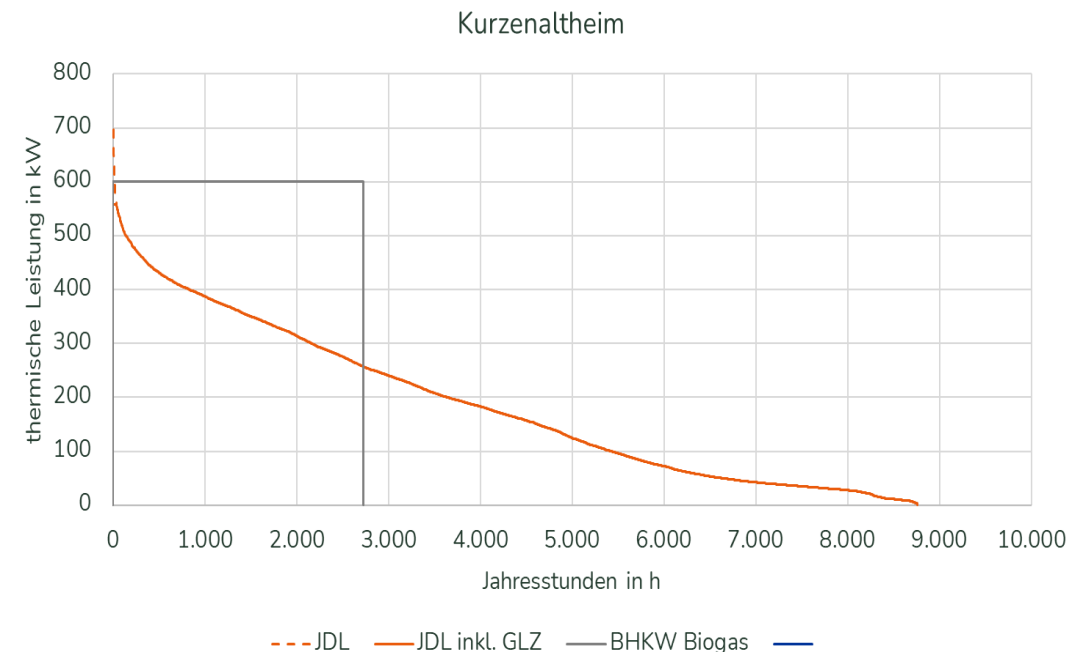
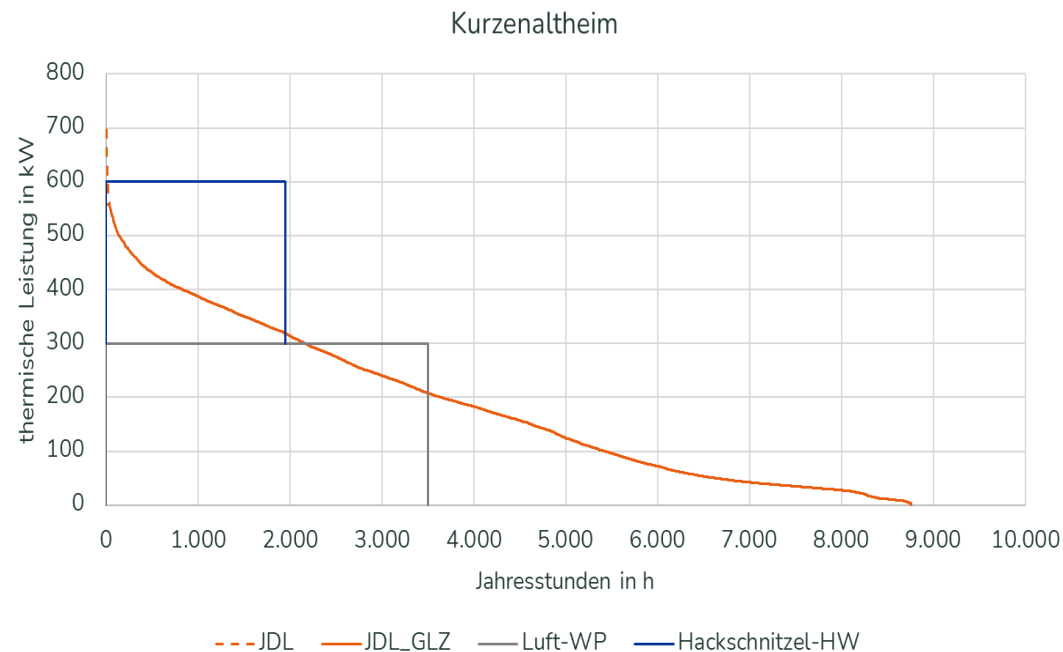
Methodisches Vorgehen – Kurzenaltheim – Jahresdauerlinie



Variantenauslegung

Wärmebedarf des Quartiers: 1,42 GWh

Erzeugung Wärmenetz (inkl. Netzverluste): 1,64 GWh



Die dargestellte Jahresdauerlinie und Erzeugungstechnologien sind beispielhaft für die Methodik der Variantenauslegung und Dimensionierung. Die Ergebnisse daraus fließen anschließend in die Wirtschaftlichkeitsberechnung in Anlehnung an die VDI 2067 ein.

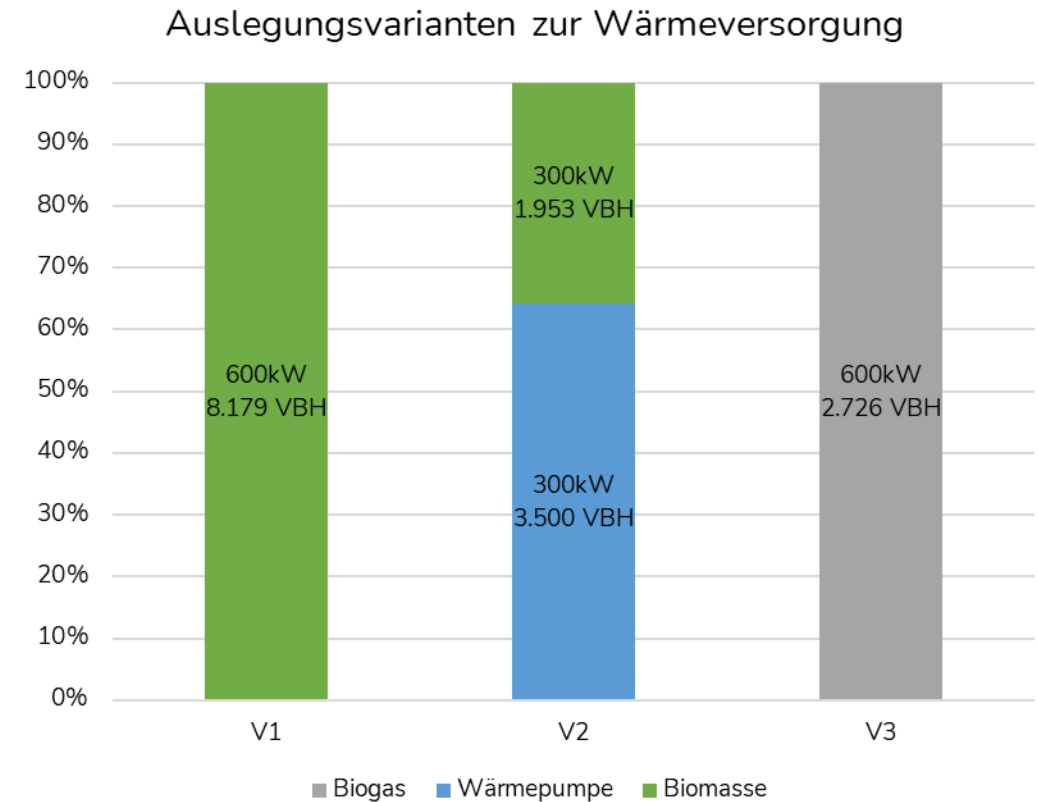
Zielszenario

Methodisches Vorgehen – Kurzenaltheim

Wärmeverbrauch: ~1.422.000 kWh_{th}



- Abwärmenutzung aus der Biogasanlage ist dargestellt in der Technologie „Biogas BHKW“.
- V1 und V2
 - Leitungslänge kann optimiert werden
- V3
 - Leitung von Biogasanlage muss gelegt werden
 - Leitungslänge im Ort optimieren



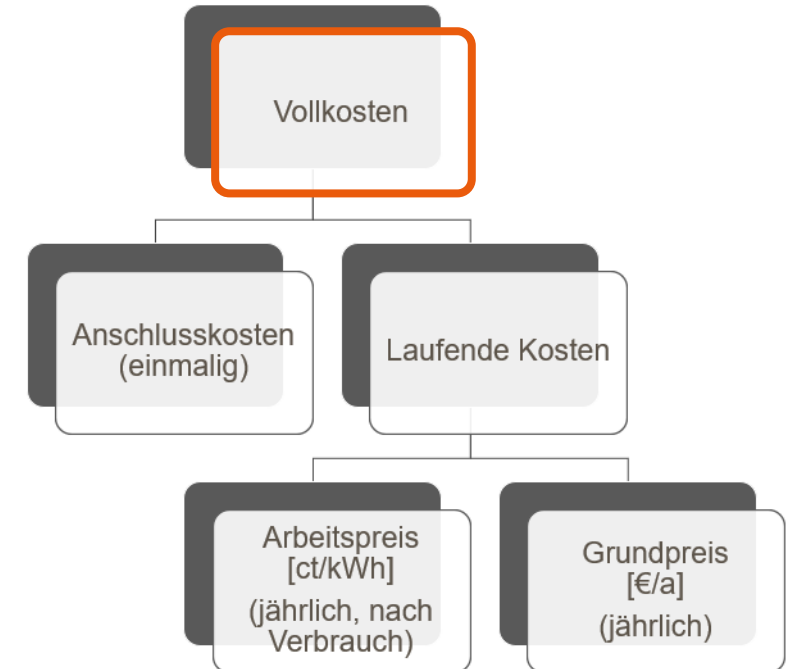
Achtung: Je nach Szenario kann das theoretisch nachwachsende Biomassepotential in einzelnen Varianten überschritten werden

Zielszenario

Kostenübersicht



- Die Wärmegestehungskosten (Vollkosten) liegen bei ca. 18 - 31 ct/kWh_{th}, variierend je nach Szenario
- Die finalen Wärmegestehungskosten hängen u.a. stark von der finalen Anschlussquote sowie der Wärmeversorgungsvariante ab
- Die Ermittlung genauerer Werte ist noch in Bearbeitung



Zugrundeliegende Daten für die Kostenabschätzung: Leitfaden Wärmeplanung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz(BMWK)
Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)

AGENDA

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



Mögliche Maßnahmen



**Machbarkeitsstudie und Transformationsstudie nach BEW
für Kurzenaltheim**
Synergieeffekte nutzen (z. B. Sanierung Kanalnetz voraussichtlich 2028)



Durchführung von Informationsveranstaltungen zum geplanten Wärmenetz



**Gründung einer Gesellschaft zur Errichtung neuer Wärmeinfrastruktur und
Bereitstellung von Wärme**

- **Langfristige Versorgungsstrategien für bestehende Wärmenetze**
- **Weitere Verdichtung bestehender Wärmenetze:** Anwohner, die noch nicht an ein Wärmenetz angeschlossen sind, sollten sich frühzeitig bei dem jeweiligen Wärmenetzbetreiber melden
- **Flächenermittlung und Flächensicherung zum Aufbau erneuerbarer Energien:** Insbesondere, falls aktuelle Energieträger (z. B. Biogas wegfallen würden)
- **Energetische Sanierung:** Klimaneutrale (kommunale) Liegenschaften, Festlegung von Sanierungszielen

Hintergründe zum Beschluss der Wärmeplanung



- Mit dem erarbeiteten Wärmeplan erfüllt die Gemeinde Meinheim die Verpflichtung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 WPG (Gemeinden unter 100.000 Einwohner), bis zum 30. Juni 2028 einen Wärmeplan erarbeiten zu müssen
- Der Wärmeplan entfaltet keine unmittelbare Außenwirkung und begründet keinen Rechtsanspruch auf Umsetzung des darin Enthaltenen (§ 23 Abs. 3 WPG)
- Aus § 71 Abs. 1 und Abs. 8 GEG folgt, dass spätestens mit dem 30. Juni 2028 im Gemeindegebiet die Vorgaben des § 71 Abs. 1 GEG gelten, d.h. ab dem 1. Juli 2028 dürfen Heizungsanlagen zum Zweck der Inbetriebnahme nur dann in Gebäuden eingebaut oder aufgestellt werden, wenn sie die bereitgestellte Wärme zu 65% aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme erzeugen. Ein vorheriger Zeitpunkt gilt nur, sofern eine Kommune auf der Grundlage ihres Wärmeplans ein **Gebiet zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen gem. § 26 WPG** ausgewiesen hätte.
- Die Verwaltung hält es aktuell nicht für sinnvoll ein solches Gebiet in Meinheim auszuweisen
- **Beschlussvorschlag:**
Der Gemeinderat beschließt den Wärmeplan der Gemeinde Meinheim wie vorgestellt. Er ist im Internet zu veröffentlichen. Von einer Ausweisungsentscheidung nach § 26 WPG wird vorerst abgesehen.

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Besuchen Sie uns doch auf:

