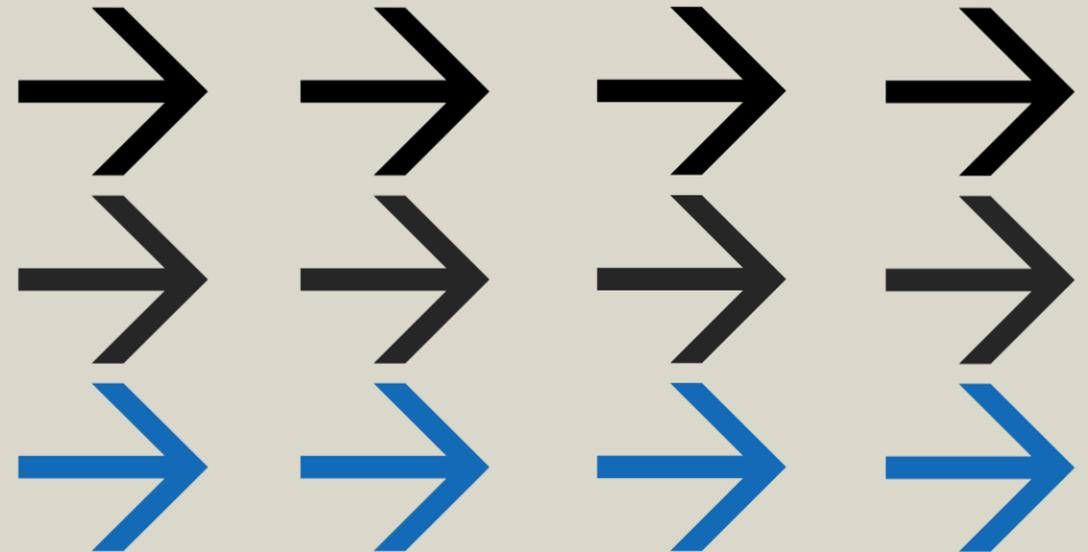


# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG für Gemeinde Forstinning

---

2. Öffentlichkeitsveranstaltung am 22.05.2025



## →→→ AGENDA

---

- Kommunale Wärmeplanung
- Eignungsprüfung
- Bestandsanalyse
- Potenzialanalyse
- Zielszenarien
- Wärmewendestrategie
- Auswirkungen
- Weitere Schritte

# →→→ KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

## 1. Bestandsanalyse

Gebäude



Nutzungsart

Versorgungsstrukturen

-> Emissionen

Sanierungsmöglichkeiten

Effizienzsteigerung

Energieträgerwechsel



## 2. Potenzialanalyse

### Beschluss der Planung im Gemeinderat

Eignungsgebiete für Wärmenetze

Definition & Priorisierung nötiger Maßnahmen

Maßnahmensteckbriefe

nutzbares Potenzial

Keine Planung von Wärmenetzen durch den KWP

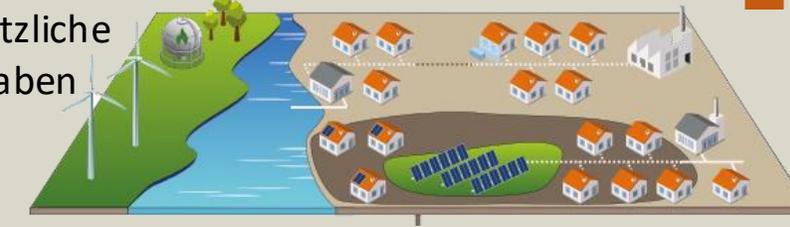
## 4. Wärmewendestrategie



Transformationsplan/Machbarkeitsstudie

Handlungsbedarf

Rahmenbedingungen  
Gesetzliche Vorgaben



## 3. Zielszenario

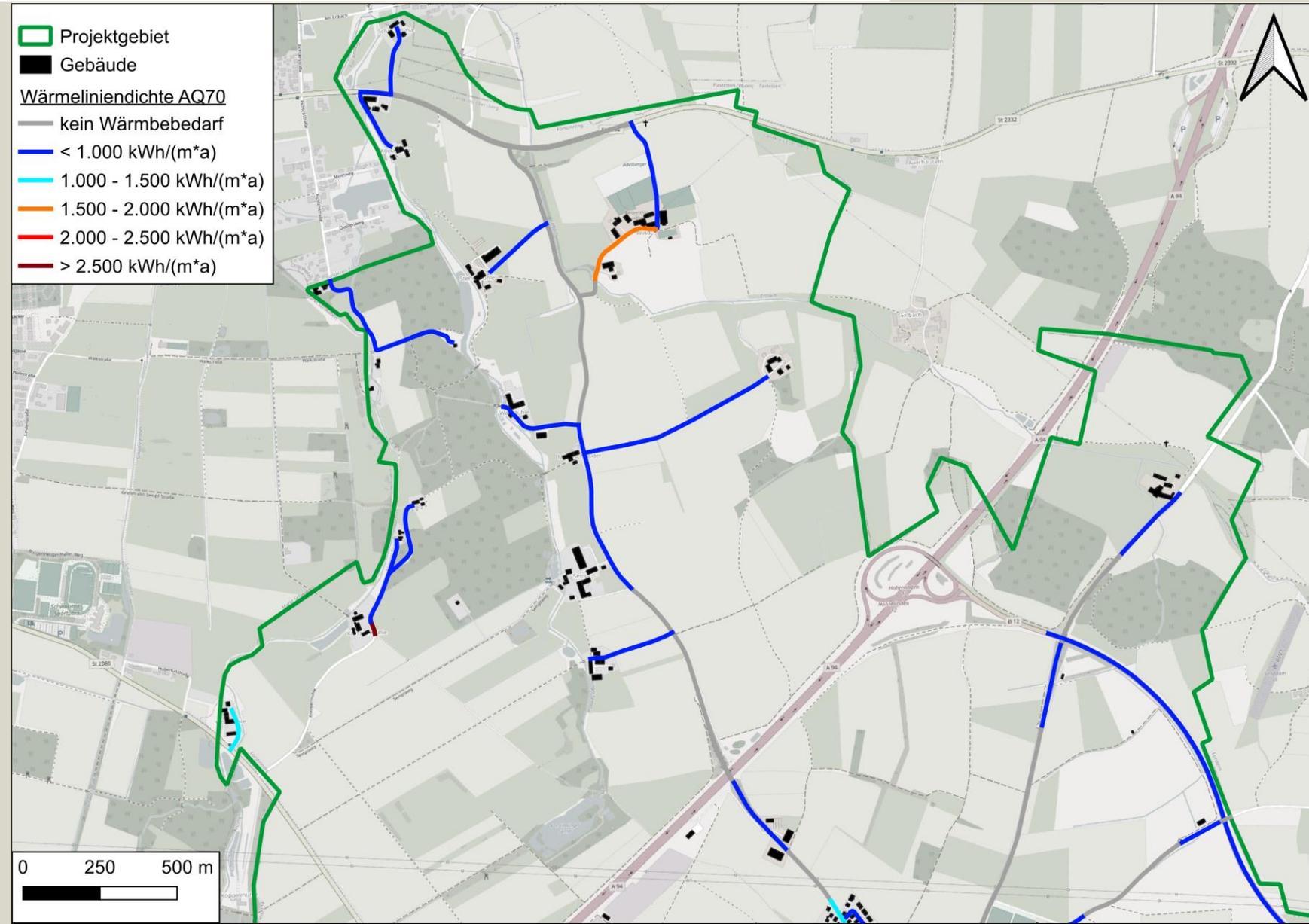
## →→→ Eignungsprüfung.

### Forstinning Nord:

→ Voraussetzung für zentrale Versorgung aufgrund wenig dichter Bebauung nicht gegeben

→ Keine Gebiete für Wärmenetze

→ Dezentrale Wärmeversorgung

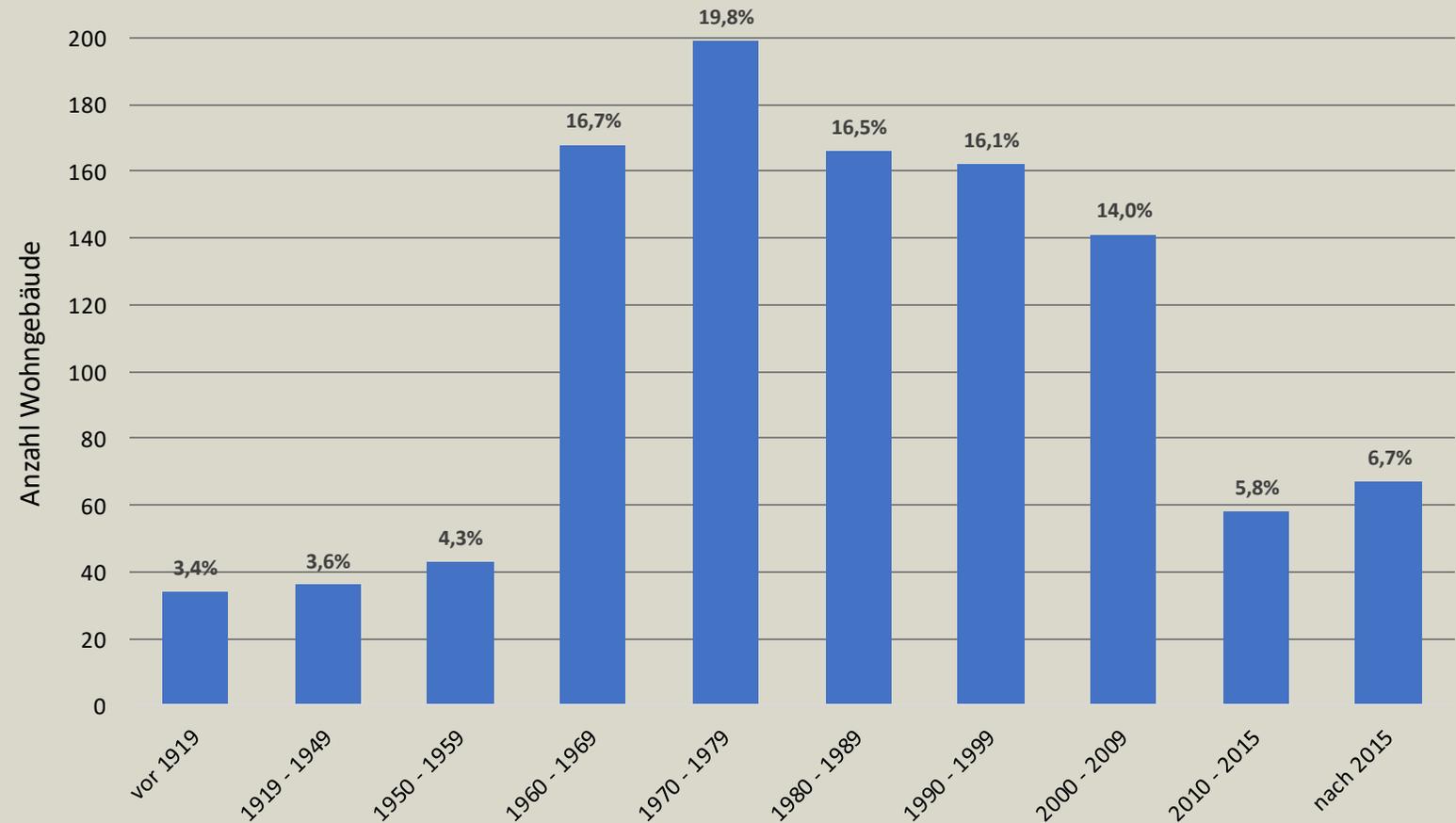


## →→→ Bestandsanalyse

- Verteilung der Wohngebäude nach dem Baujahr

→ Ca. 1.050 Wohngebäude

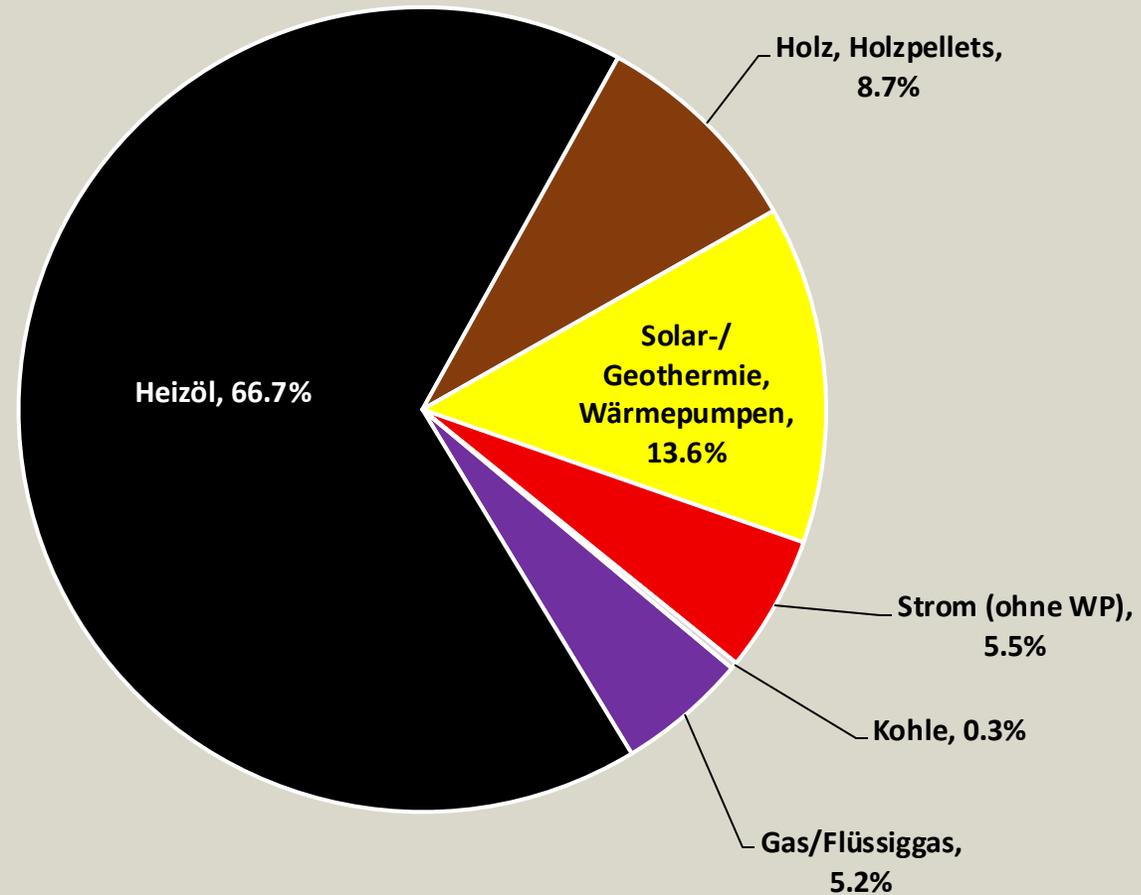
### Baualtersklassenverteilung der Wohngebäude



## →→→ Bestandsanalyse

- Verteilung der Energieträger

### Energieträgerverteilung



## →→→ Bestandsanalyse

### → Gesamtwärmebedarf von Forstinning:

**39.580 MWh/a**

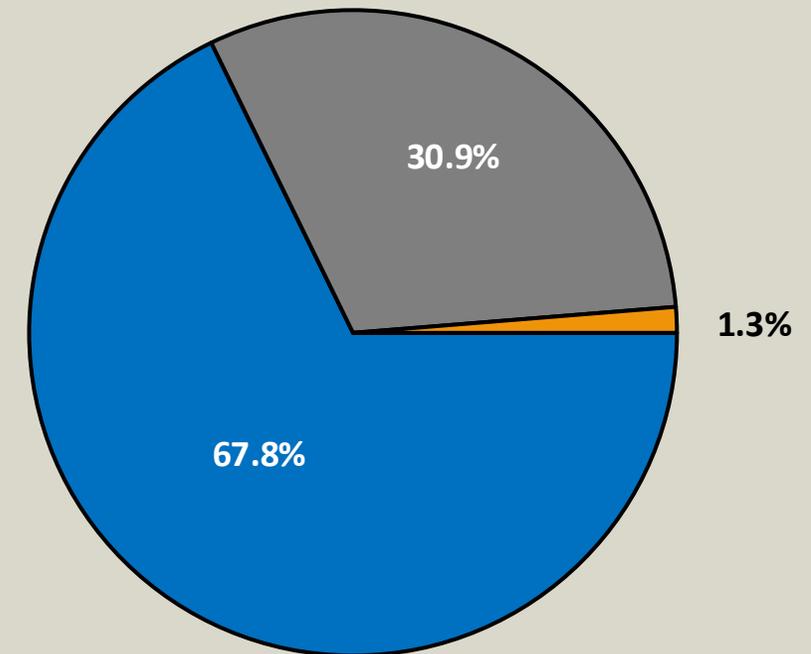
Davon:

Private Haushalte: 26.831 MWh/a

Öffentliche/kommunale Gebäude: 508 MWh/a

Wirtschaftssektor: 12.241 MWh/a

### Wärmebedarf der Sektoren



■ Private Haushalte ■ Wirtschaft/GHD ■ Öffentliche Gebäude

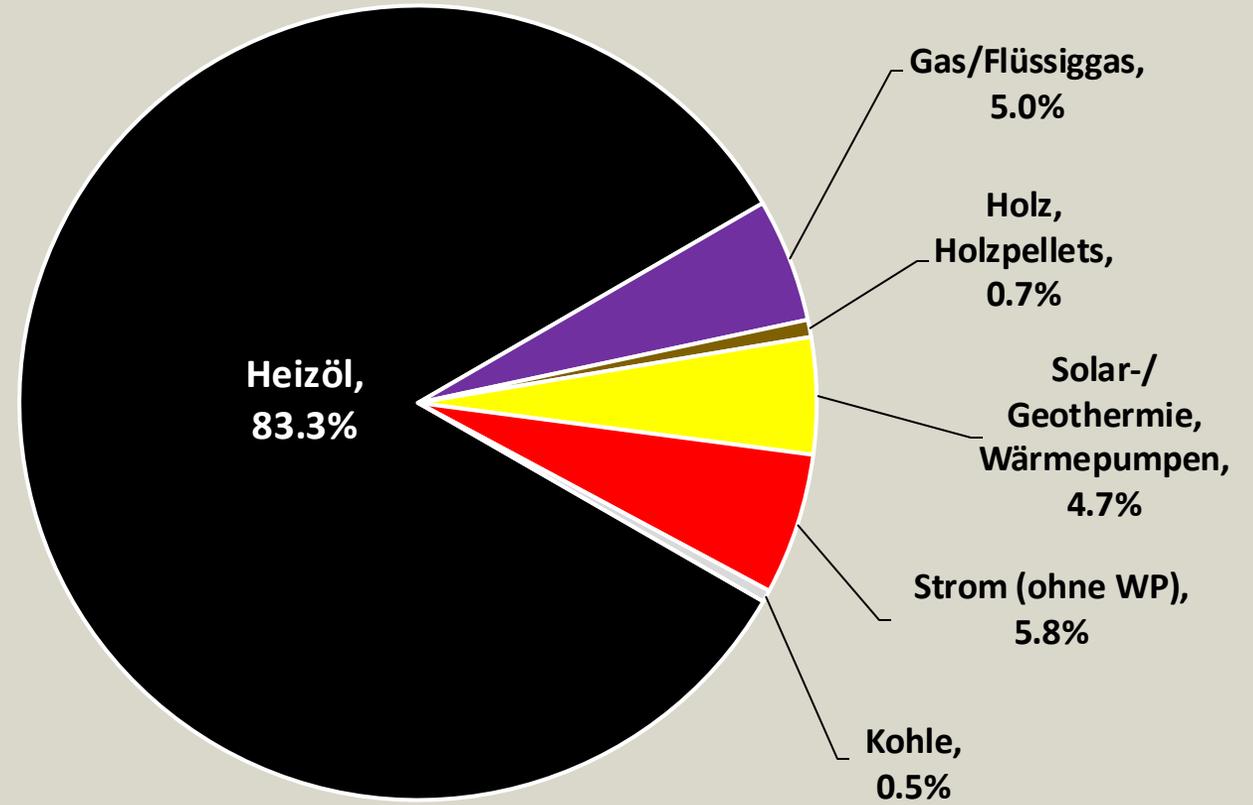
## →→→ Bestandsanalyse

### Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträger

Jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen von Forstinning:

9.827 t CO<sub>2</sub> /a

→ 90 % der Emissionen durch fossile Energieträger



# →→→ KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

Keine Planung von Wärmenetzen durch den KWP

## 1. Bestandsanalyse

Gebäude



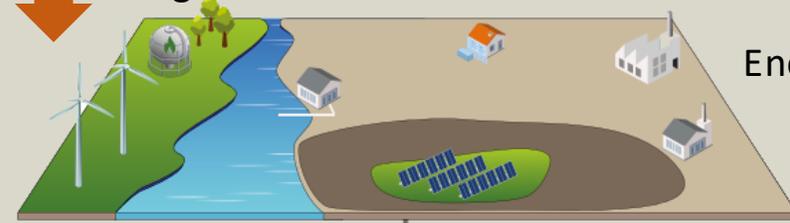
Nutzungsart

Versorgungsstrukturen

-> Emissionen

Sanierungsmöglichkeiten

Effizienzsteigerung



Energieträgerwechsel

## 2. Potenzialanalyse

### Beschluss der Planung im Gemeinderat

Eignungsgebiete für Wärmenetze

Definition & Priorisierung nötiger Maßnahmen

Maßnahmensteckbriefe

nutzbares Potenzial

## 4. Wärmewendestrategie



Transformationsplan/Machbarkeitsstudie

Handlungsbedarf

Rahmenbedingungen  
Gesetzliche Vorgaben



## 3. Zielszenario

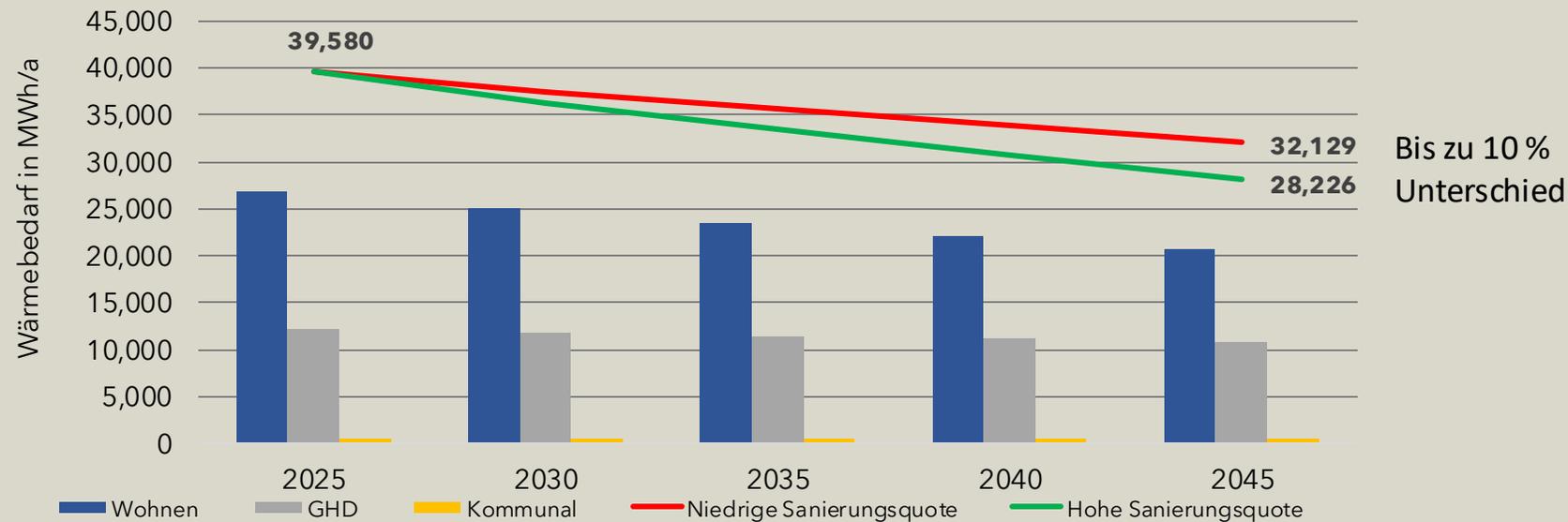
## →→→ POTENZIALANALYSE.

### Einsparungspotenzial aus Sanierung

Sanierungsquote ca. 1%  
(1,5% Sanierungsziel - 0,5% Zuwanderung)

Jahr	2025	2030	2035	2040	2045
Sektor	Wärmebedarf in MWh/a				
Wohnen	26.831	25.155	23.601	22.160	20.822
GHD	12.241	11.879	11.528	11.188	10.857
Kommunal	508	493	477	463	449
<b>Summe</b>	<b>39.580</b>	<b>37.527</b>	<b>35.607</b>	<b>33.811</b>	<b>32.129</b>
%	<b>100%</b>	<b>95%</b>	<b>90%</b>	<b>85%</b>	<b>81%</b>

### Sanierungsszenarien der Gemeinde Forstinning



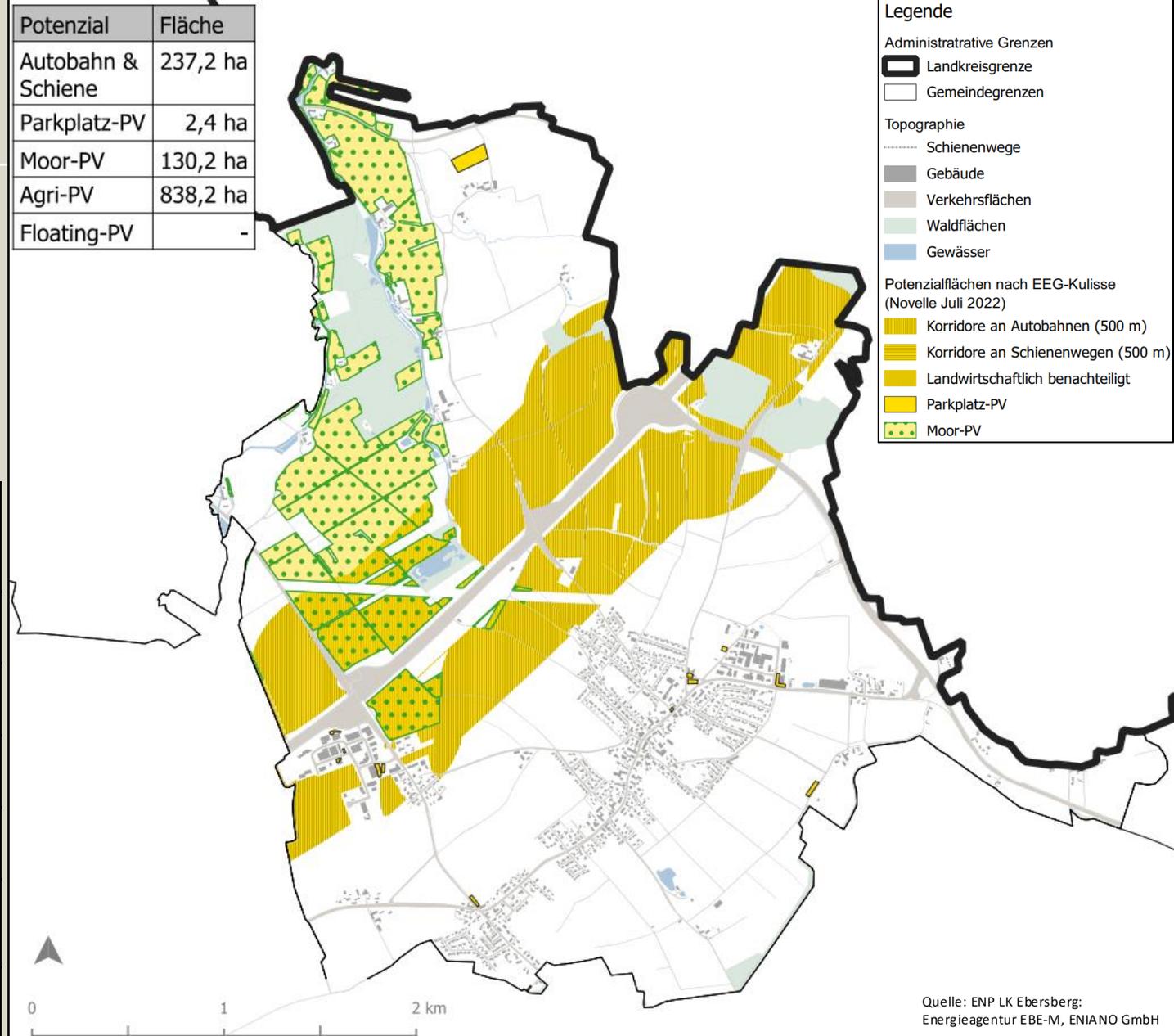
# →→→ POTENZIALANALYSE.

→ Abwärmepotenzial:  
kein Potenzial vorhanden

→ Solarpotenzial:

Potenzialfläche	Fläche [ha]	Durchschnittlicher Ertrag pro ha und Jahr (PV   ST)	Potenzial PV [MWh/a]	Potenzial ST [MWh/a]
Agri-PV	838,2	500 MWh   2.000 MWh	419.100	1.676.400
EEG-Kulisse Autobahn	237,2	965 MWh   2.000 MWh	228.898	474.400
Moor-PV	130,2	965 MWh   2.000 MWh	125.643	260.200
Parkplatz-PV	2,4	965 MWh   2.000 MWh	2.316	4.800
Dach-PV (Dachflächen > 2.000 m <sup>2</sup> )	3,2	965 MWh   2.000 MWh	3.088	6.400
<b>Gesamtausbaupotenzial</b>	<b>1211,2</b>		<b>779.045</b>	<b>2.422.200</b>

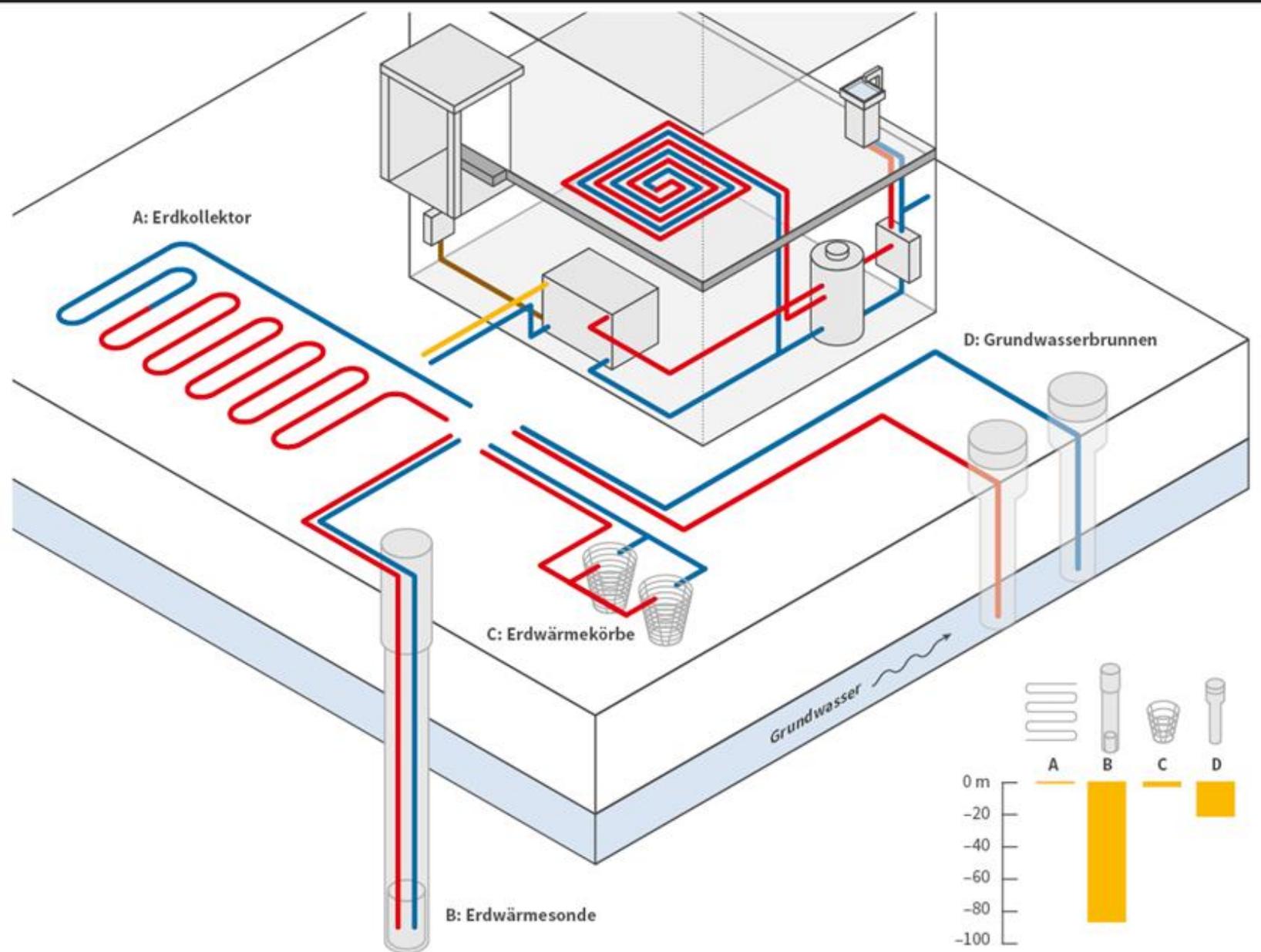
Potenzial	Fläche
Autobahn & Schiene	237,2 ha
Parkplatz-PV	2,4 ha
Moor-PV	130,2 ha
Agri-PV	838,2 ha
Floating-PV	-



→→→ POTENZIAL-ANALYSE.

→ Umweltwärme

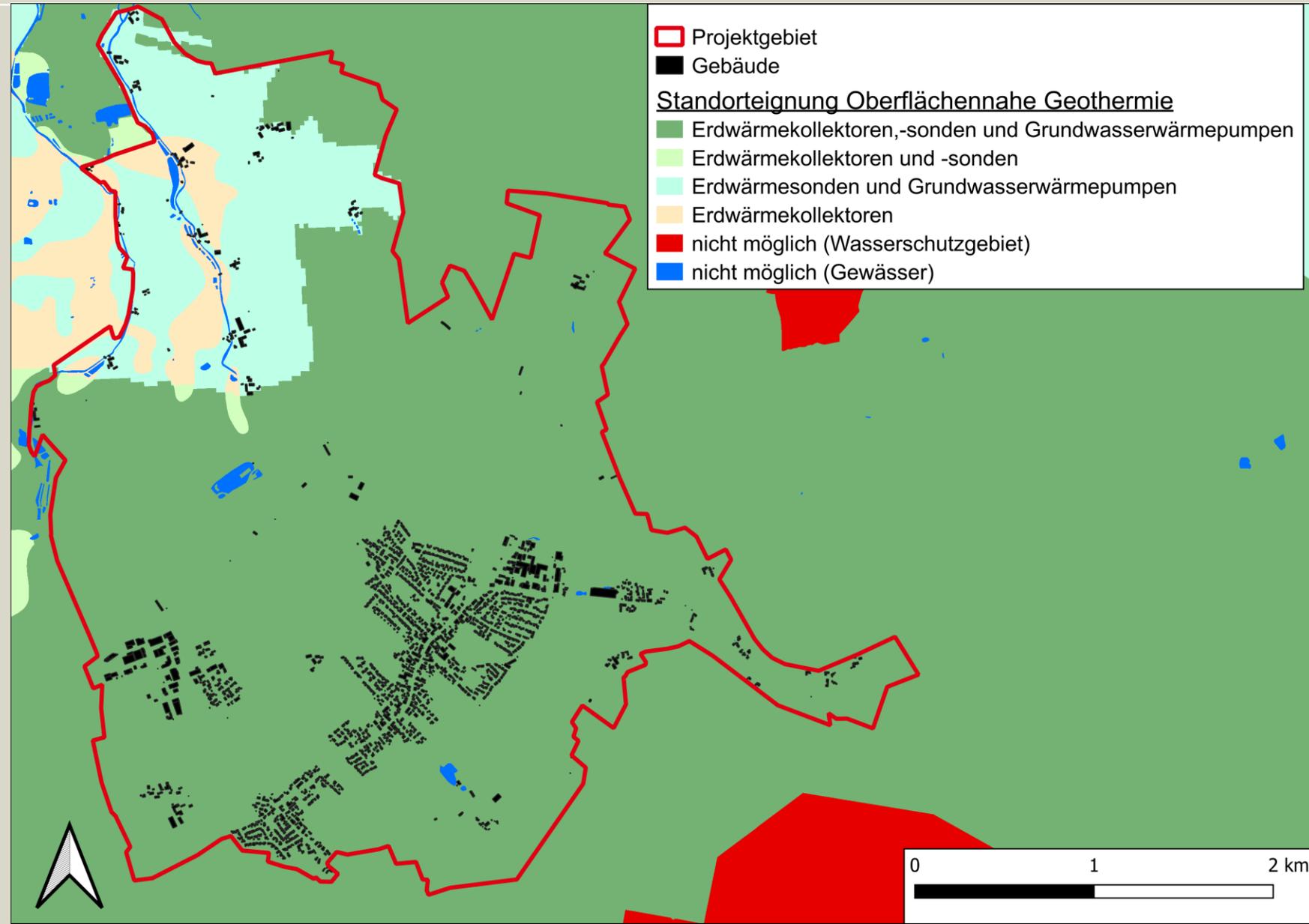
- Luft
- Boden (Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren)
- Grundwasser



## →→→ POTENZIALANALYSE.

## → Umweltwärme

- Luft
- Boden (Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren)
- Grundwasser



# →→→ POTENZIALANALYSE.

## → Erdwärmesonden:

→ Limit: Bohrtiefe

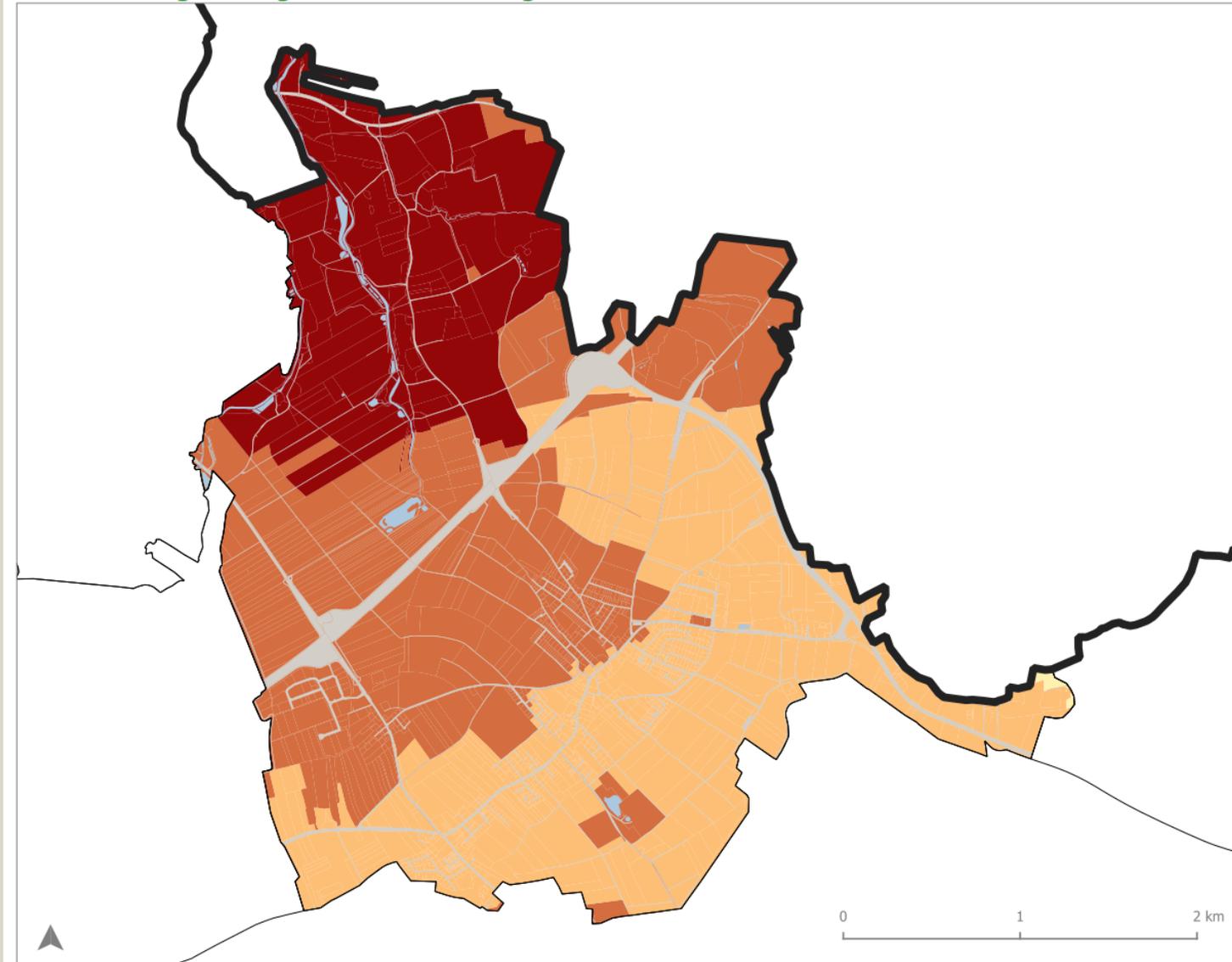
→ Einschränkungen im gesamten Ort

→ Kein Potenzial

**Neue  
Bohrtiefenbegrenzung**

### Oberflächennahe Geothermie: Potenzial zur Nutzung von Erdwärmesonden: Bohrtiefenbegrenzung und Wasserschutzgebiete

Forstinning



#### Legende

Administrative Grenzen

 Landkreisgrenze Linie

 Gemeindegrenzen Linie

Topographie

 Schienenwege

 Verkehrsflächen

 Gewässer

Bohrtiefenbegrenzung in Meter

 < 10       50 - 60

 10 - 20       60 - 70

 20 - 30       70 - 80

 30 - 40       80 - 90

 40 - 50       90 - 100

 Trinkwasserschutzgebiet

#### Karteninhalt

Die Karte zeigt die Bohrtiefenbegrenzung, also jene Tiefe, bis zu der eine Bohrung für Erdwärmesonden reichen darf. Die dargestellten Trinkwasserschutzgebiete können ein Ausschlusskriterium für die Nutzung von Erdwärmesonden bilden.

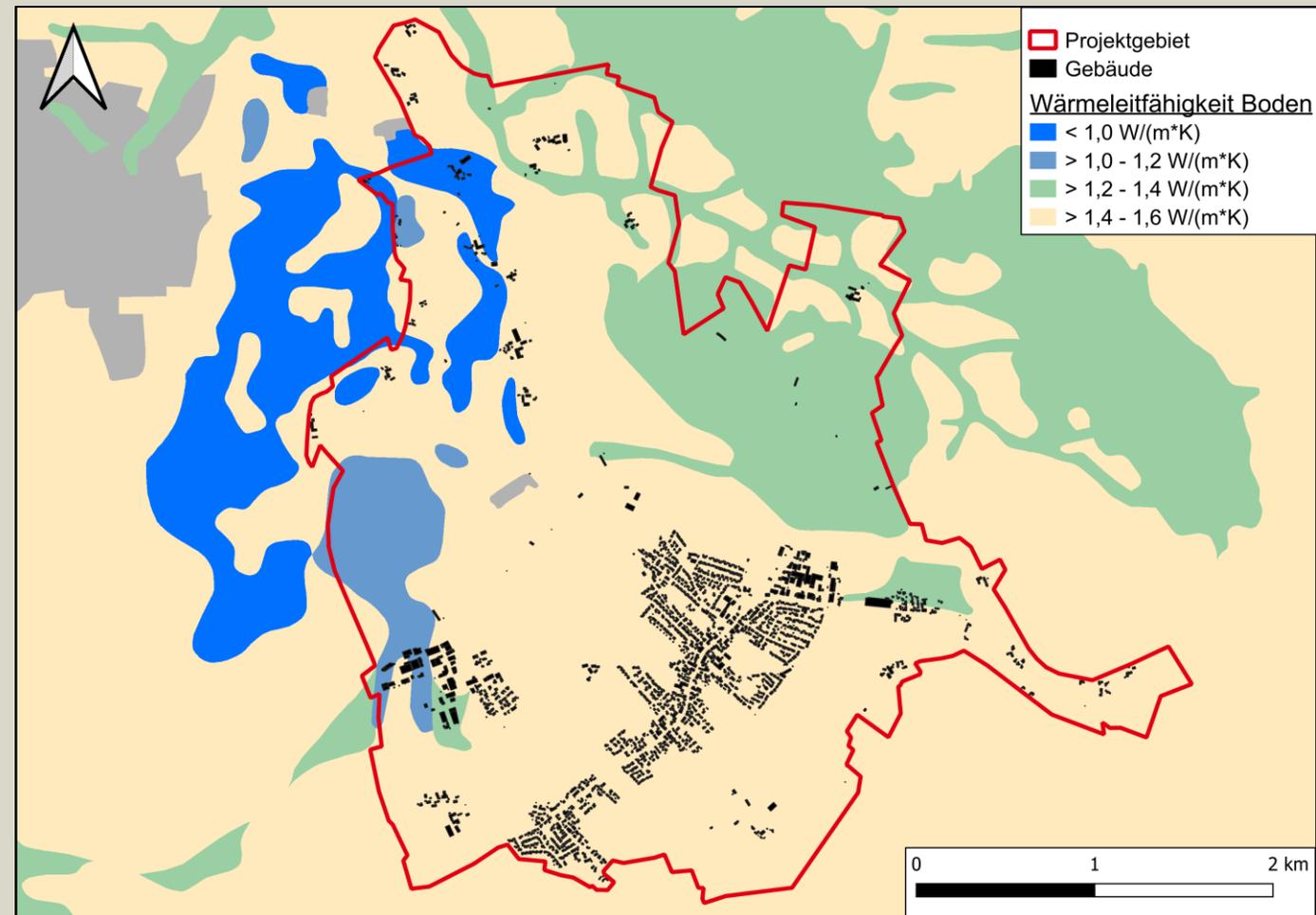
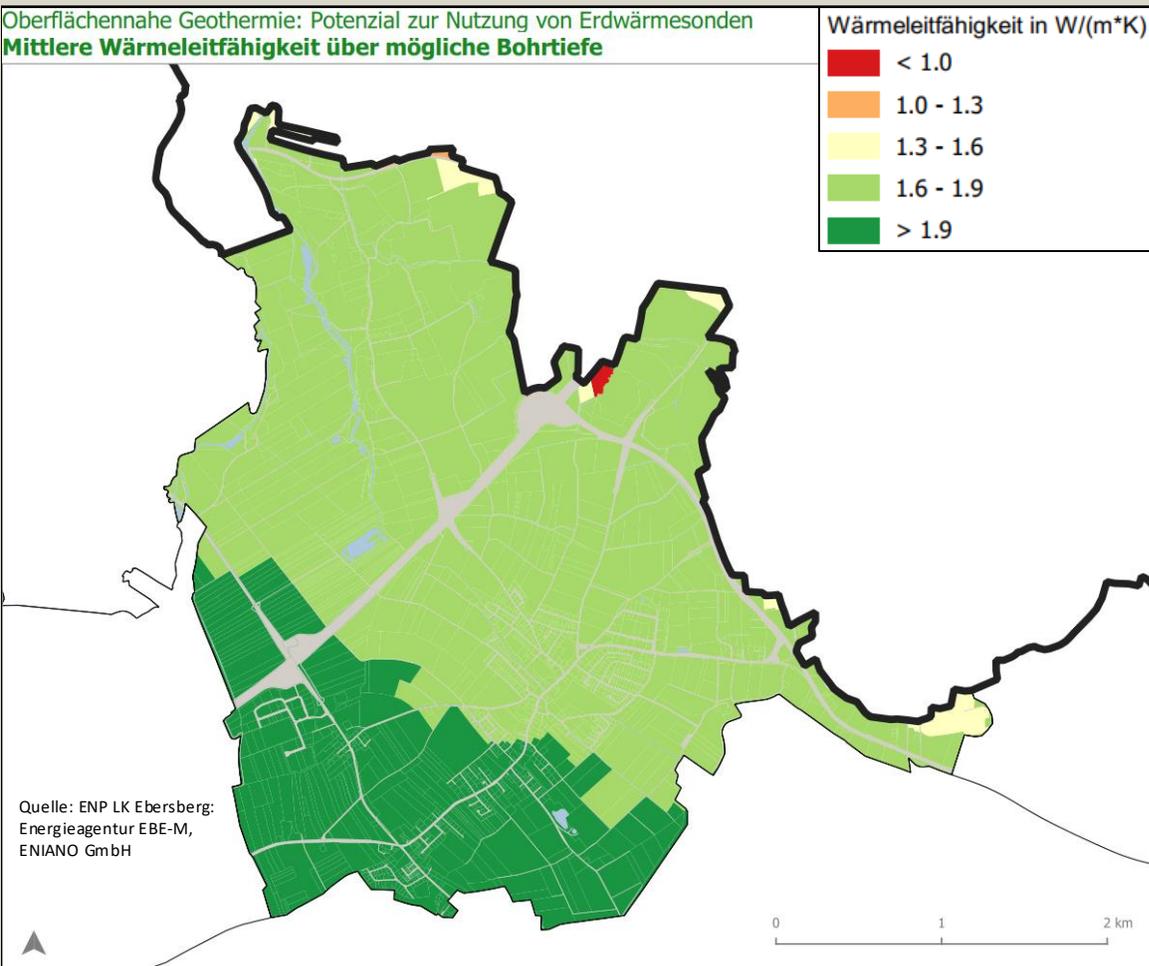
#### Weitere Hinweise

Von einer möglichen Eignung zur Nutzung von Erdwärmesonden kann ab einer Bohrtiefe von etwa 40 m ausgegangen werden. Grundlage der Darstellung bildet ein geologisches Modell des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU).

## →→→ POTENZIALANALYSE.

- Wärmeleitfähigkeit bis Bohrtiefenbegrenzung
- Bohrtiefe limitiert Potenzial für Erdsonden

- Wärmeleitfähigkeit Boden (1,5m)
- Erdkollektoren



# →→→ POTENZIALANALYSE.

## → Grundwasserwärme

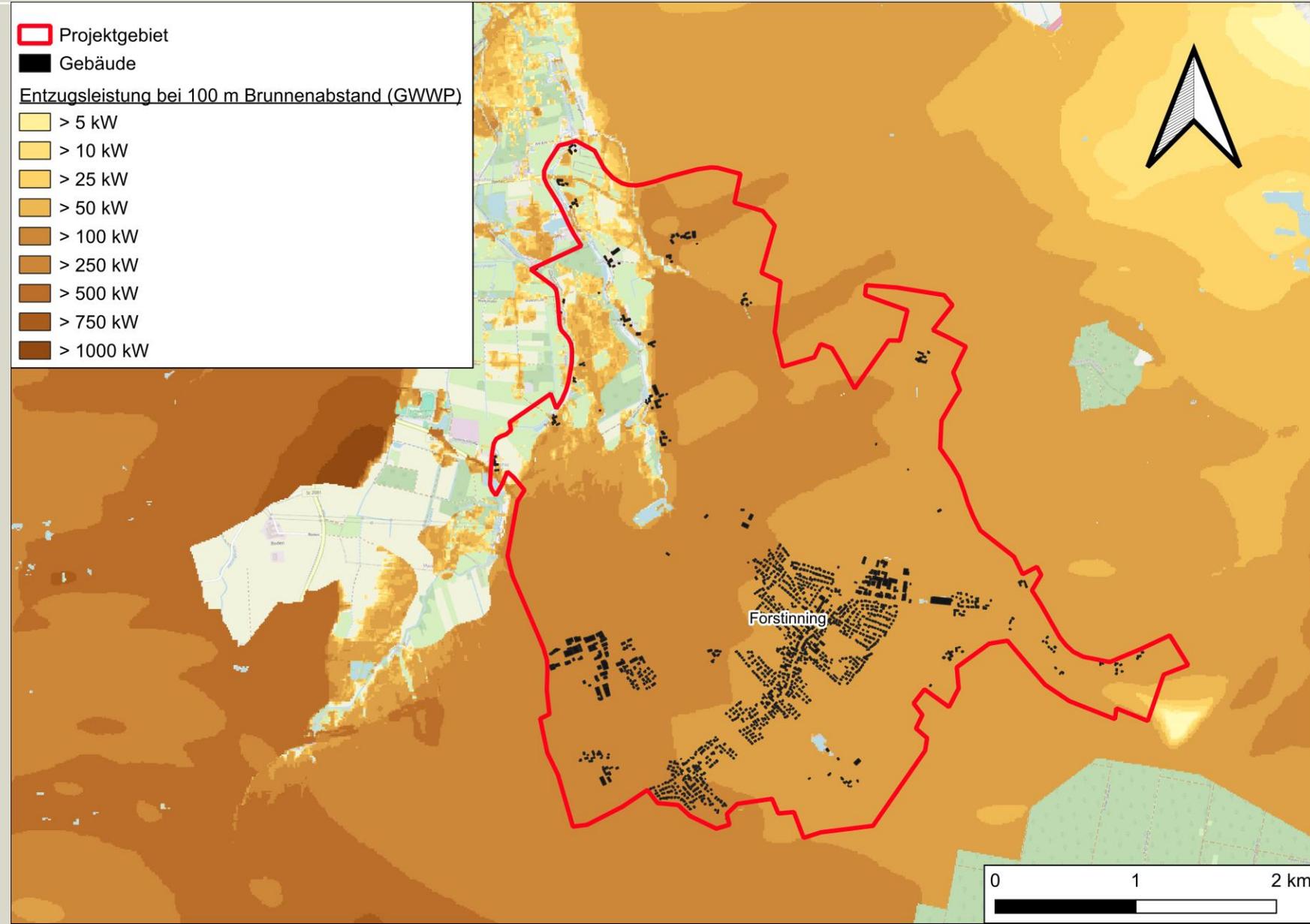
→ Tiefe abhängig von  
Grundwasserstand

→ Nahezu überall < 15m

Bsp.: 100 kW Entzugsleistung  
bei 2.000 Volllaststunden  
(realistisch)

→ 200.000 kWh/a

→ Sehr gutes Potenzial



## →→→ POTENZIALANALYSE.

---

### → Flusswasserwärme

- Forstinninger Sempt: kein amtlicher Pegel vom WWA München
- Messungen an der Wagemühle 1989 – 2005:  $\emptyset$  0,55 m<sup>3</sup>/s → untere Grenze
- Entfernung zu Siedlungsgebieten
- Kein Potenzial

### → Seewasserwärme

- Keine ausreichend große und tiefe Seen in Forstinning
- Kein Potenzial

### → Abwasserwärme

- Abwasserzweckverband Erdinger Moos: reines Schmutzwassernetz, max. DN 300
- Mittl. Trockenwetterabfluss < 6 l/s → Mind. 10 l/s erforderlich
- Kein Potenzial

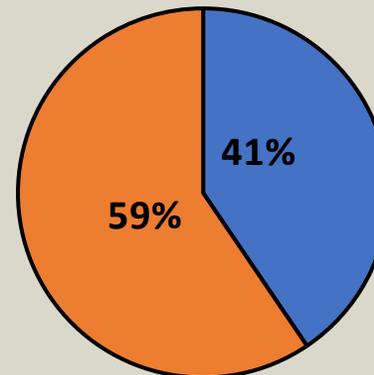
# →→→ POTENZIALANALYSE.

## → Biogas

Sektor	Biogaspotenzial
Pflanzliche Biomasse	5.562 MWh/a
Organischer Abfall	568 MWh/a
Gülle und Festmist	1.340 MWh/a
<b>Summe</b>	<b>7.470 MWh/a</b>

## → Biomasse

Holzpotenzial	Biomassepotenzial [MWh]
Waldderbholz	778 MWh/a
Flur- und Siedlungsholz	639 MWh/a
Ertragsholz für Pappeln (KUP)	7.156 MWh/a
<b>Summe</b>	<b>8.573 MWh/a</b>



Theoretisch ca. 16.000 MWh/a von  
39.500 MWh/a Bedarf über Biomasse

# →→→ POTENZIALANALYSE.

## → Tiefengeothermie:

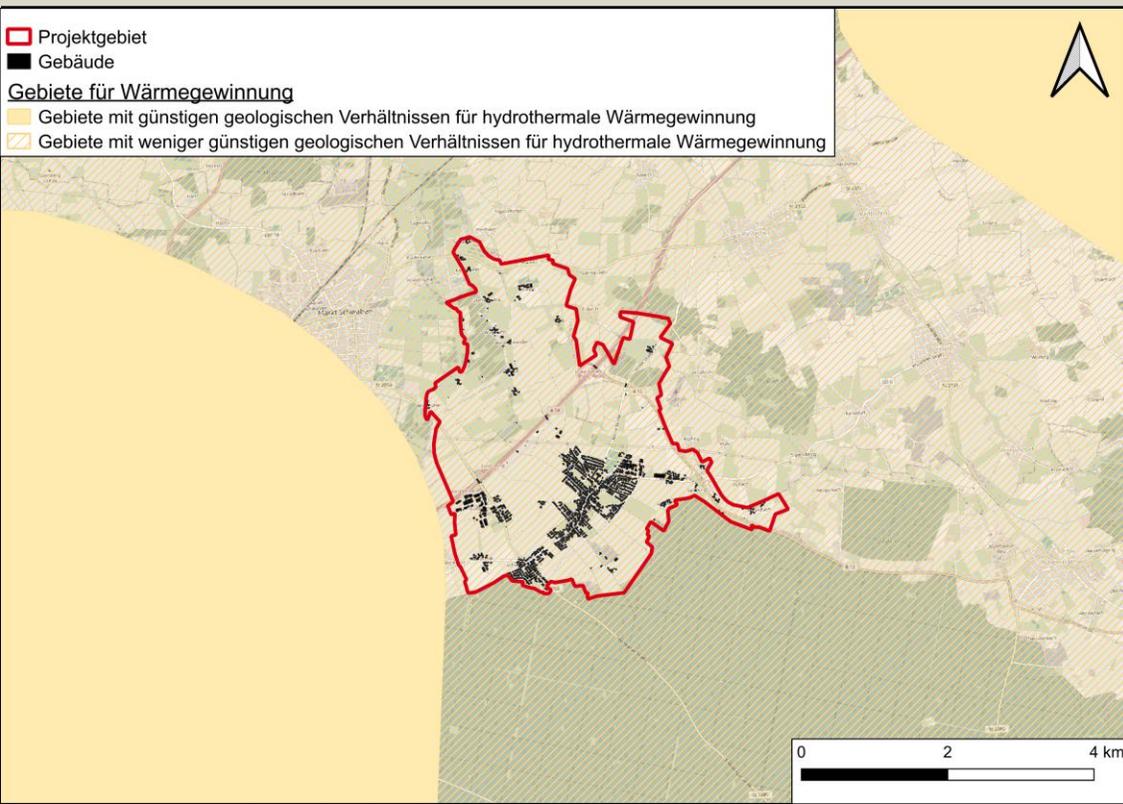
Ungünstige Geologische Verhältnisse

## → Aber laut GeotIS:

Heißwasser-Aquifer bei knapp 2 km Tiefe

Wassertemperatur: ca. 60°C

## → 3D-Seismik-Analysen und Bohrungen für detailliertere Beurteilung notwendig



## Legende / Übersichtskarte

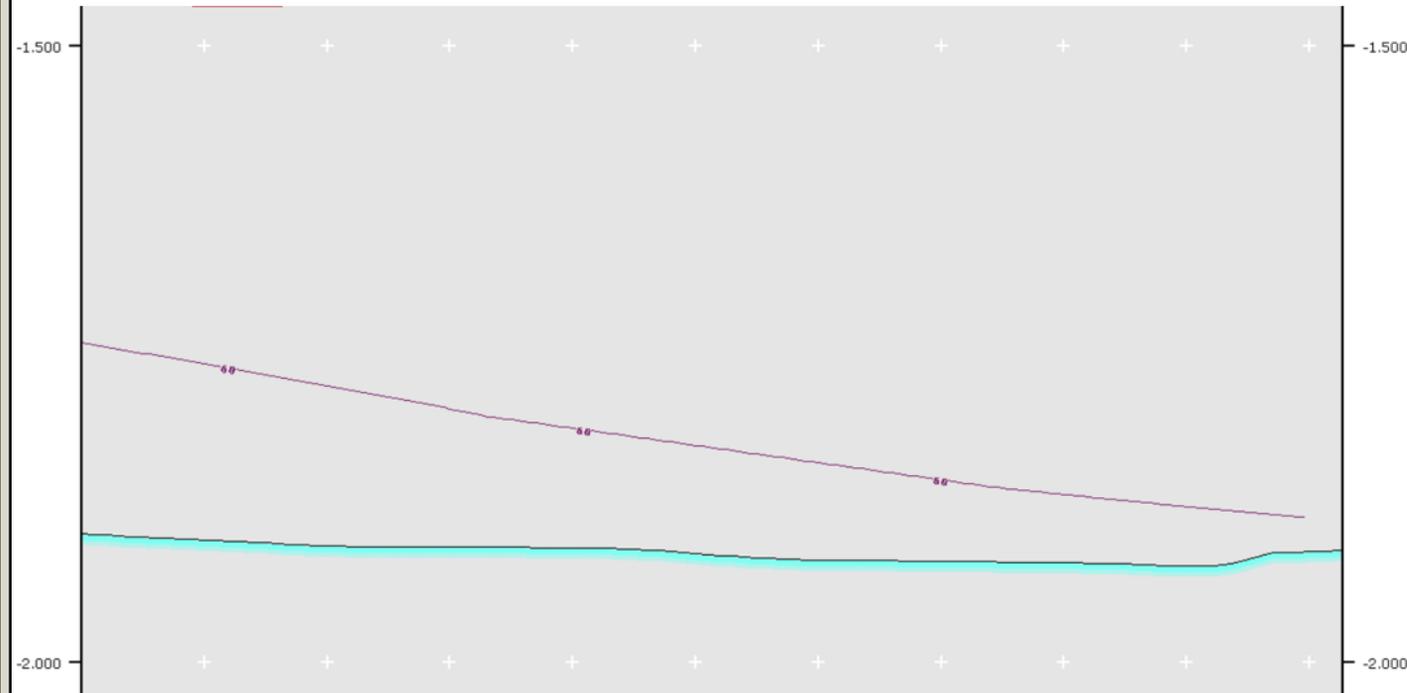
Allgemein:

- Bohrung
- nicht erfasste Horizonte
- 3D-Modellgrenze
- Störung

Horizonte im Modellgebiet Molassebecken:

- Oberjura (Top) (Oberjura und Purbeck)
- Oberer Muschelkalk (Oberer Muschelkalk: Unteres Ladinium)

- Temperatur Isolinien



# →→→ KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

Keine Planung von Wärmenetzen durch den KWP

## 1. Bestandsanalyse

Gebäude



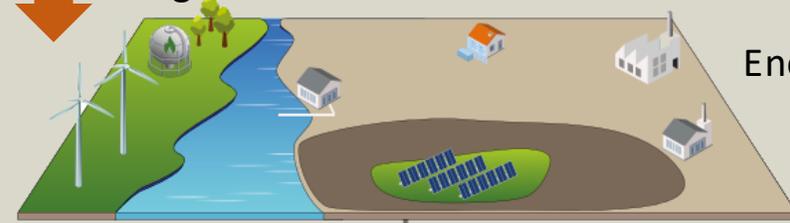
Nutzungsart

Versorgungsstrukturen

-> Emissionen

Sanierungsmöglichkeiten

Effizienzsteigerung



Energieträgerwechsel

## 2. Potenzialanalyse

### Beschluss der Planung im Gemeinderat

Eignungsgebiete für Wärmenetze

Definition & Priorisierung nötiger Maßnahmen

Maßnahmensteckbriefe

## 4. Wärmewendestrategie



Transformationsplan/Machbarkeitsstudie

Handlungsbedarf

Rahmenbedingungen  
Gesetzliche Vorgaben



nutzbares Potenzial

## 3. Zielszenario

## →→→ ZIELSZENARIO.

---

### Ziele:

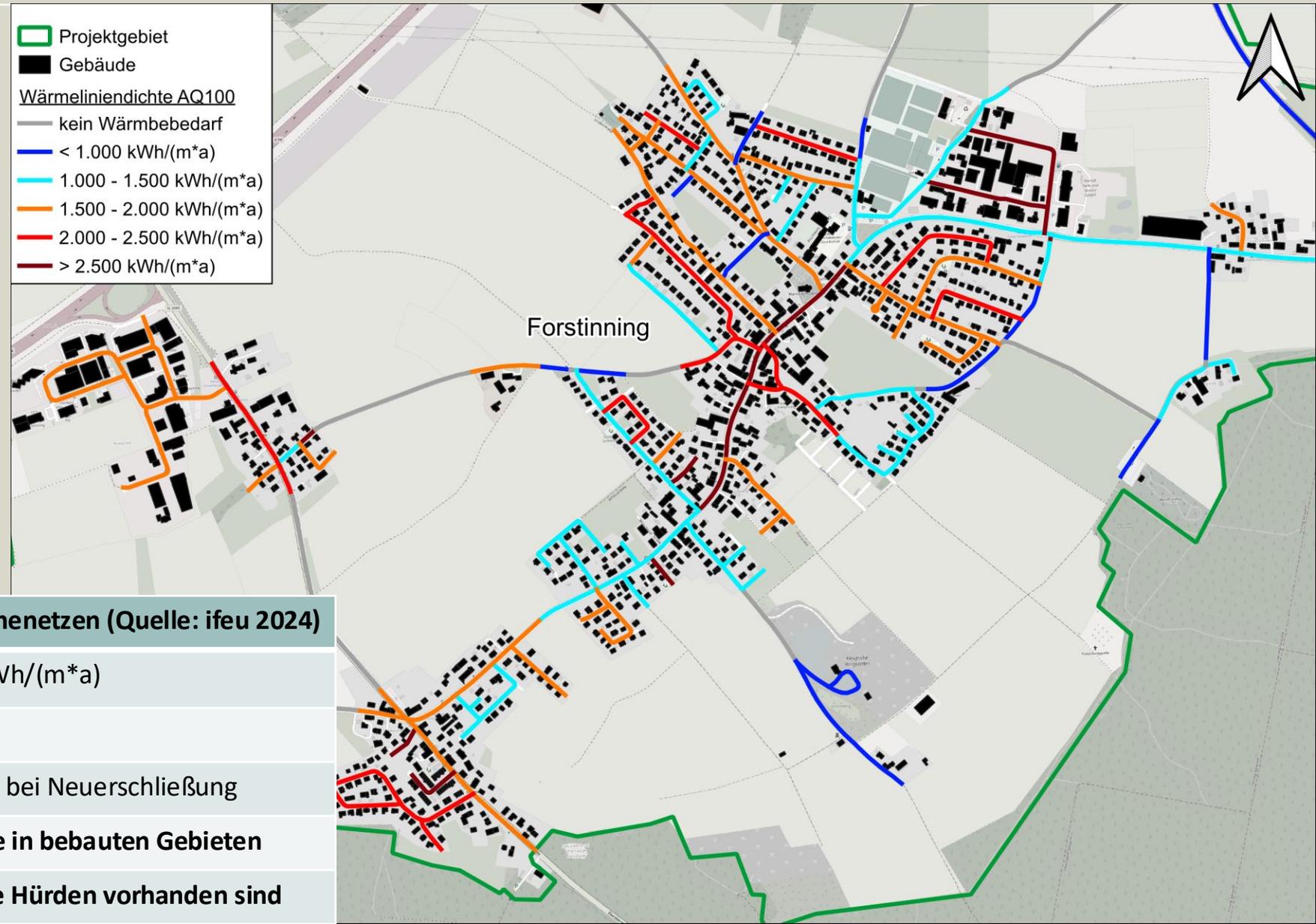
- **Ermittlung von potenziellen Wärmenetzgebieten**
- **Möglichkeiten für dezentrale Versorgungsgebiete**
- **Steigerung der Energieeffizienz**
- **Dekarbonisierung bis 2045**

# →→→ ZIELSZENARIO.

## Forstinning Süd:

→ Anschlussquote  
100%

→ Bereits 70%  
Anschlussnehmer  
ambitioniert



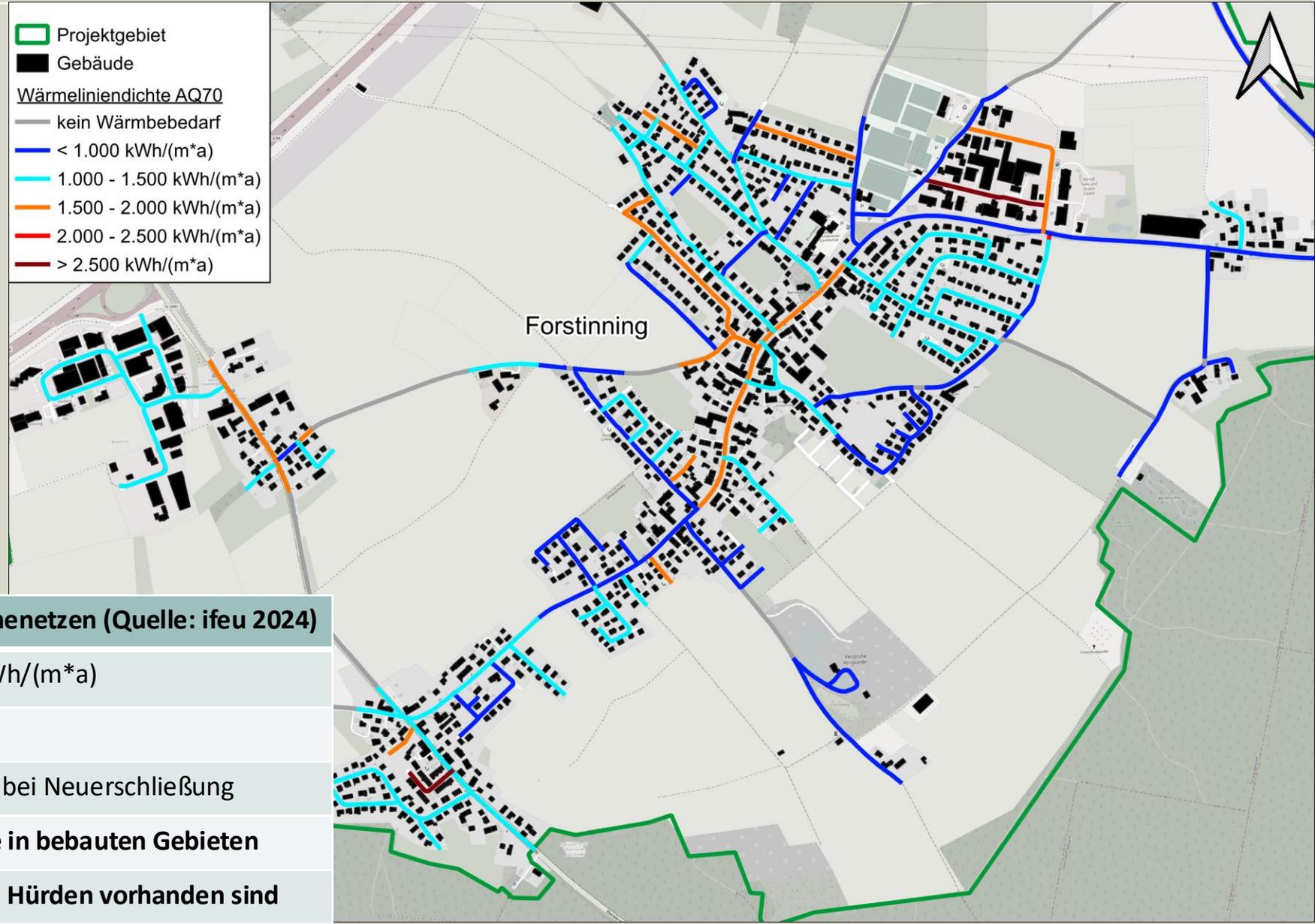
### Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen (Quelle: ifeu 2024)

Wärmelinien-dichte	Bewertung der Eignung in kWh/(m*a)
0 - 700	Kein technisches Potenzial
700 – 1.500	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung
1.500 – 2.000	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2.000	Empfehlung, falls zusätzliche Hürden vorhanden sind

# →→→ ZIELSZENARIO.

## Forstinning Süd:

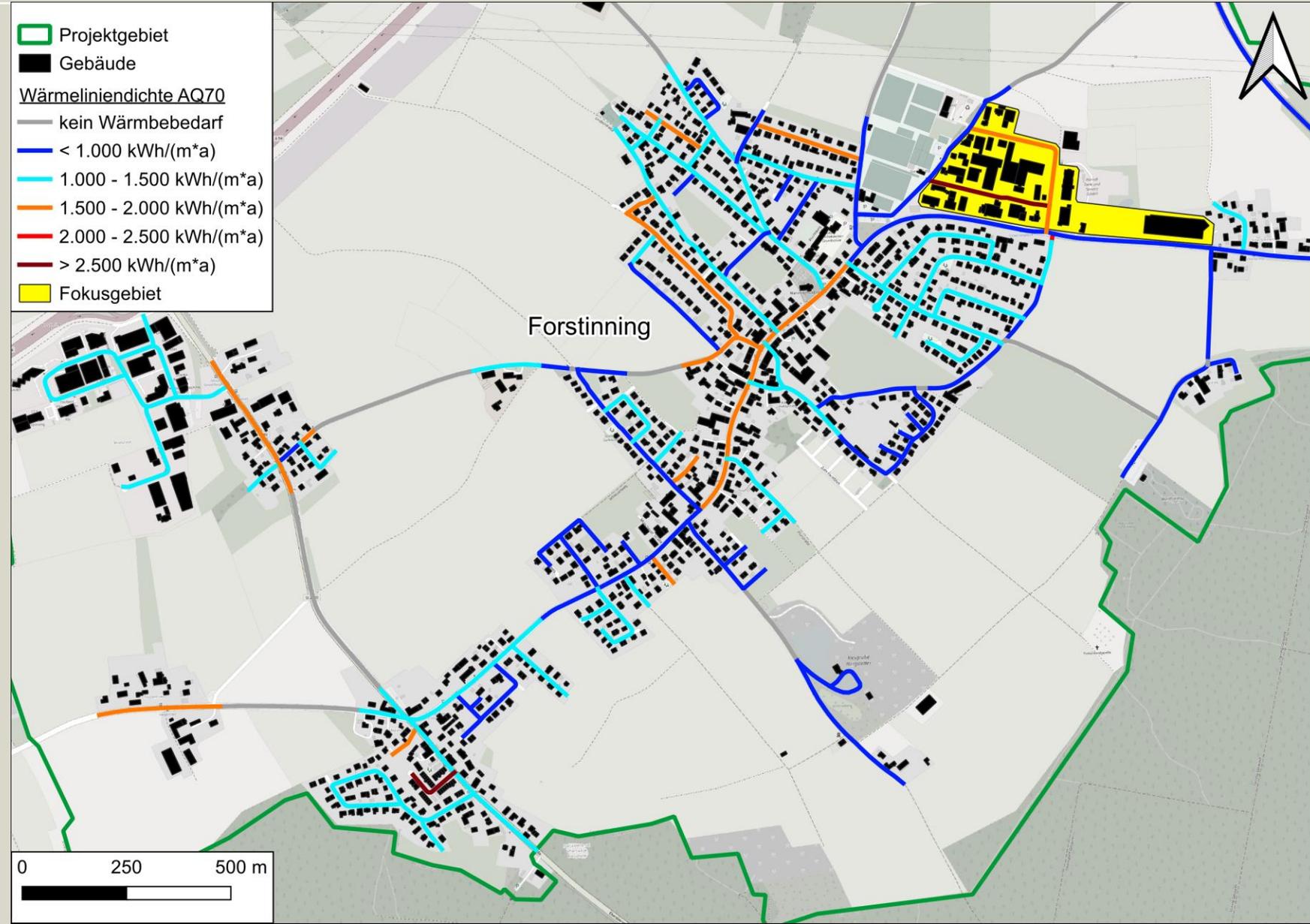
→ Anschlussquote  
70%



### Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen (Quelle: ifeu 2024)

Wärmelinien-dichte	Bewertung der Eignung in kWh/(m*a)
0 - 700	Kein technisches Potenzial
700 – 1.500	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung
1.500 – 2.000	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2.000	Empfehlung, falls zusätzliche Hürden vorhanden sind

## →→→ ZIELSZENARIO.

**Ermittelte  
Fokusgebiete:****Potenzielle Wärmenetzgebiete  
bei 70% Anschlussquote****Gewerbegebiet Ost:**Wärmebedarf Fokusgebiet:  
ca. 3.778 MWh/a**→ Ansonsten dezentrale  
Versorgung**

## →→→ ZIELSZENARIO.

---

### Dezentrale Wärmeversorgung

- Wärmepumpen (Luft-Wasser, Wasser-Wasser, Sole-Wasser)
- Heizungen auf Basis Holz (Hackschnitzel, Pellets etc.)
- Kleine Gebäudenetze < 17 Gebäude (z.B. Holz, Wärmepumpen, Stromdirektheizungen, Biogas)
- Solarthermie
- Stromdirektheizung

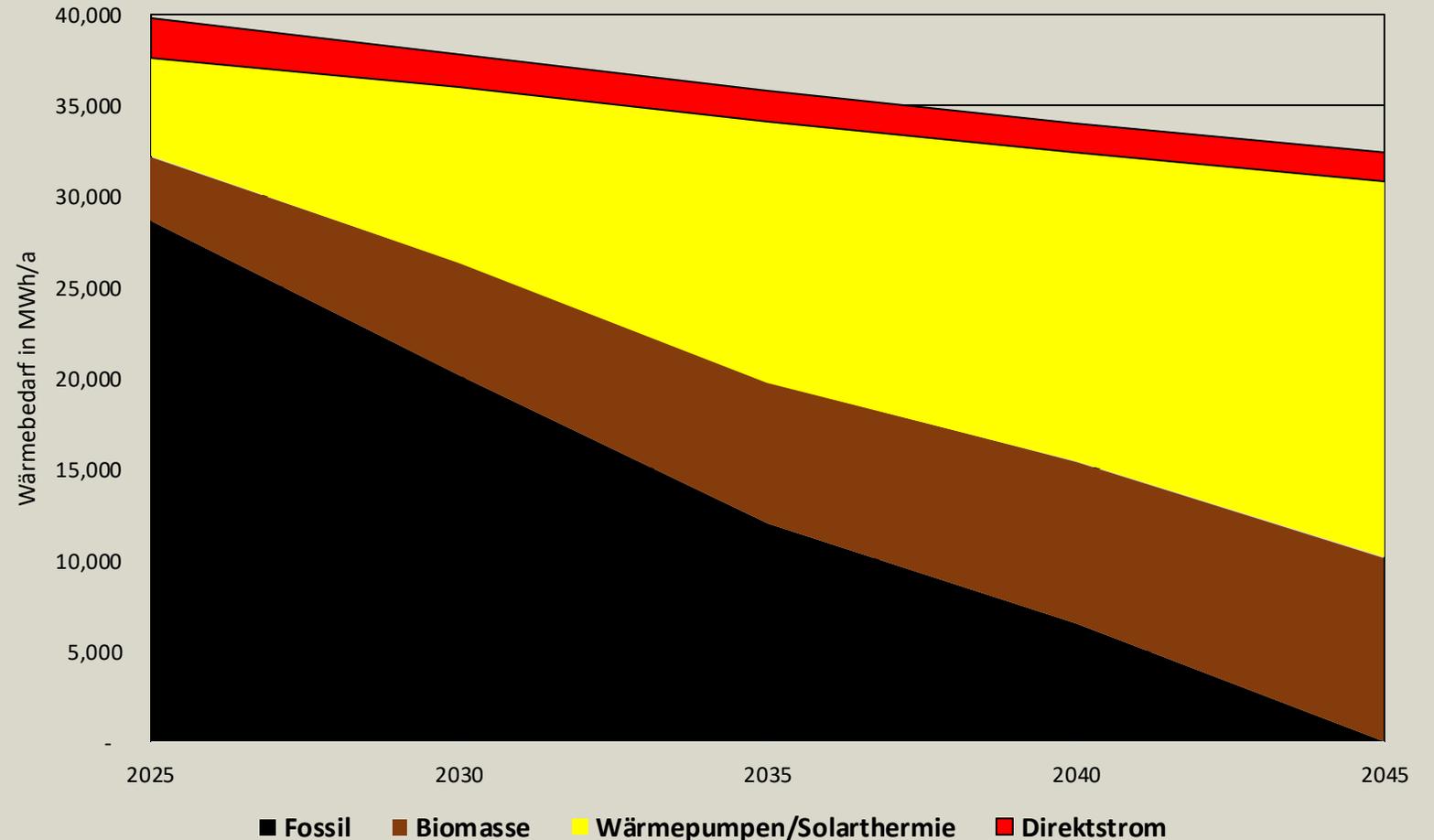
→→→ ZIELSZENARIO.

Entwicklung der  
Energieträgerverteilung

Wärmepumpe (gelb):

- Luftwärme
- Grundwasserwärme
- Erdwärmekollektoren (-sonden)
- Ggf. Abwasserwärme
- Ggf. Flusswärme
- Ggf. Seewasserwärme

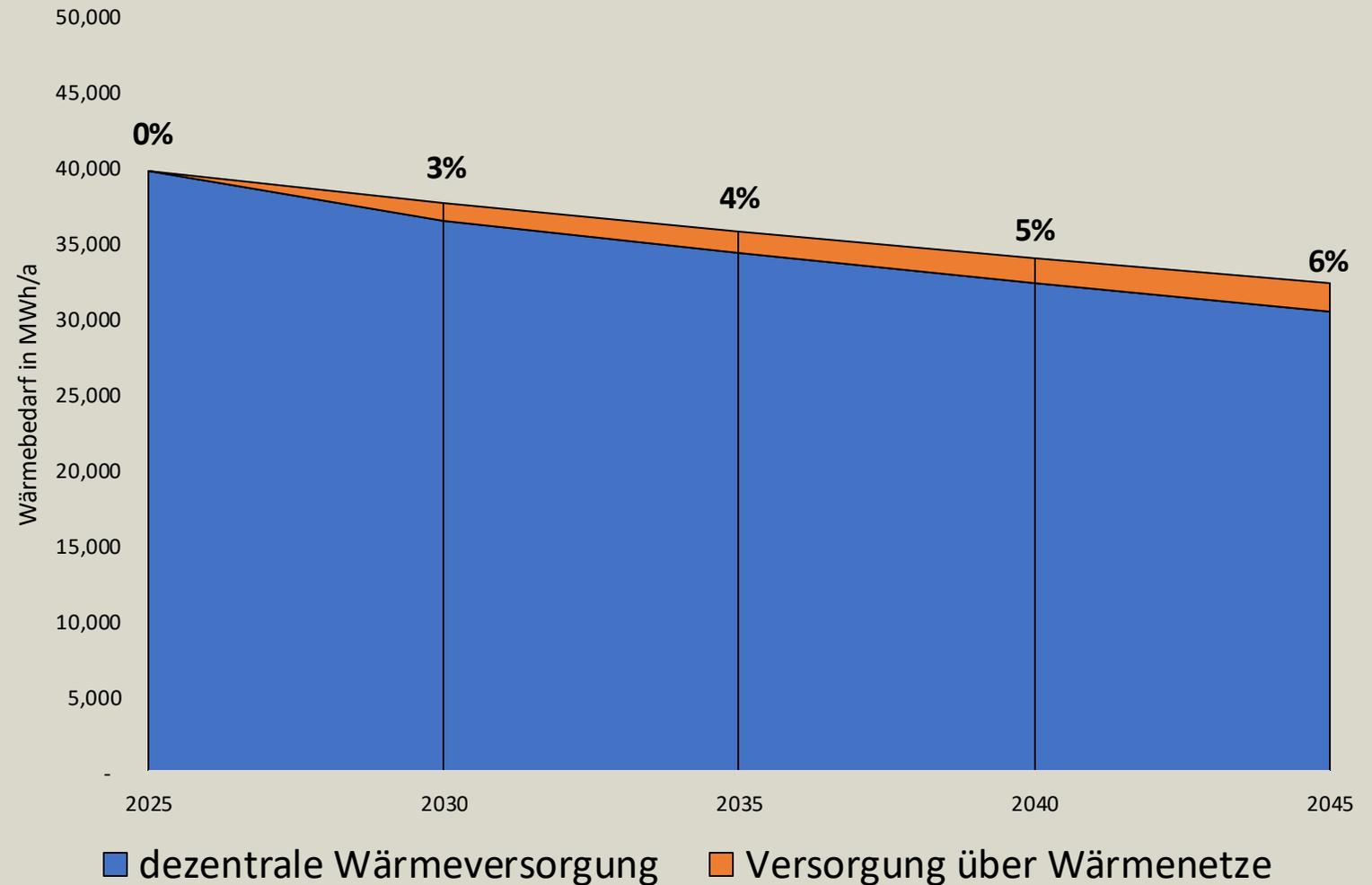
Prognose Wärmebezug nach Energieträger



## Prognose Versorgungsart in Forstinning

### Energiebilanz

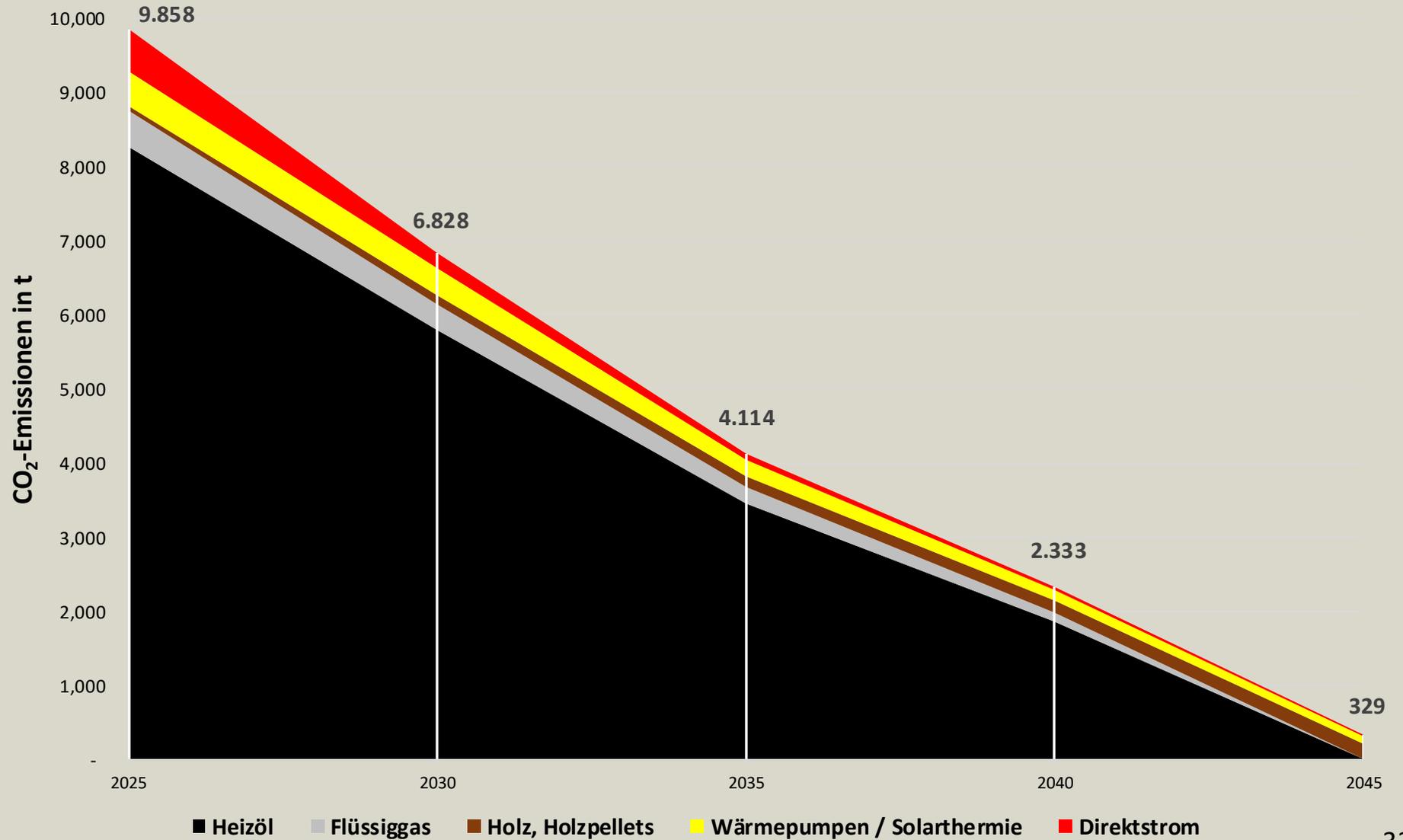
Versorgungsart:  
 Zentral oder dezentral



→→→ ZIELSZENARIO.

Prognose  
CO<sub>2</sub>-Bilanz

**Dekarbonisierung  
 bis 2045**

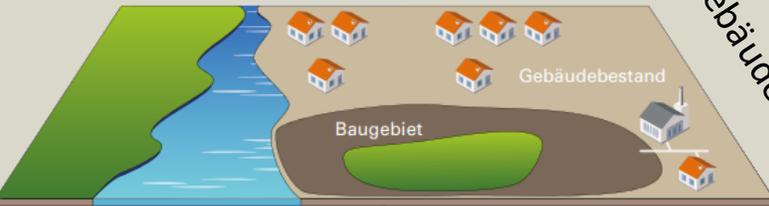


# →→→ KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

Keine Planung von Wärmenetzen durch den KWP

## 1. Bestandsanalyse

Gebäude



Nutzungsart

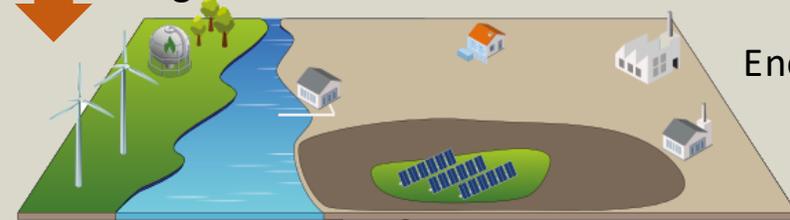
Versorgungsstrukturen

-> Emissionen

Sanierungsmöglichkeiten

Effizienzsteigerung

Energieträgerwechsel



## 2. Potenzialanalyse

### Beschluss der Planung im Gemeinderat

Eignungsgebiete für Wärmenetze

Definition & Priorisierung nötiger Maßnahmen

Maßnahmensteckbriefe

nutzbares Potenzial

## 4. Wärmewendestrategie



Transformationsplan/Machbarkeitsstudie

Handlungsbedarf

Rahmenbedingungen  
Gesetzliche Vorgaben



## 3. Zielszenario

## →→→ WÄRMEWENDESTRATEGIE.

---

### Eigentümer:

- Intensivierung von Gebäudesanierung durch Eigentümer, Fördermöglichkeiten von Bund und Länder beantragen/nutzen
- Beratung über Fördermöglichkeiten für dezentrale Wärmeversorgung (z.B. Wärmepumpe)
- Intensivierung der Installation von Wärmepumpen in den dezentralen Versorgungsgebieten
- Aufbau kleinerer Gebäudenetze (z.B. per Hackschnitzel/Pellets, Wärmepumpen)

**Potenzieller Wärmenetzbetreiber:** Aufbau eines Wärmenetzes im Gewerbegebiet Ost

→ nächster notwendiger Schritt: Machbarkeitsstudie

**Gemeinde:** Wiederholung der Betrachtung für potenziellen Wärmenetzgebiete in der Fortschreibung (alle 5 Jahre)

## →→→ AUSWIRKUNGEN – Bedeutung zusammengefasst

### Kommunale Wärmeplanung (KWP) im Zusammenhang mit GebäudeEnergieGesetz (GEG)

- Das **Gesetz** zur kommunalen Wärmeplanung trat zum 01.01.24 in Kraft – regionales Thema
- Kommunen mit weniger 100.000 Einwohner\*innen Pflicht zur KWP **bis Mitte 2028**
- Für Hausbesitzer\*innen gilt gem. **Heizungsgesetz** (GEG 2024) die schrittweise Einführung der **Pflicht zu 65 % EE** ab Mitte 2028, früher nur bei separater Gebietsausweisung - **Wärmeplanung stellt keine Gebietsausweisung dar!**
- Heizungstausch sollte unabhängig von der KWP schon früher betrachtet werden – aktuell **Förderungen von bis zu 70 %** möglich
- **Beratungspflicht** seit 01.01.2024 bei Einbau fossiler auch anteiliger Energieträger

### Vorteile für Sie:

- **Klarheit** über die Arten von möglichen Energieträgern zur Wärmeversorgung – somit keine falschen Investitionen
- **Geschwindigkeitsbonus** verschiedener Heizungsförderungen nutzen – schrittweise Absenkung je näher Fristende
- **Orientierungsgrundlage** kommunal bereitgestellt - **keine Umsetzungspflicht**

**Fazit:** Wer sich frühzeitig ausrichtet, hat am ehesten die Möglichkeit auf die zukünftigen Heizkosten Einfluss zu nehmen, da die CO2-Preise steigen (EU). Dafür bietet die Kommunale Wärmeplanung eine verlässliche Grundlage.

**Hinweis:** Austauschpflicht gem. §72 GEG – Ölheizung 30 Jahre und älter beachten!

## →→→ AUSWIRKUNGEN –Fristen zusammengefasst

### **Neubauten:**

seit 01.01.2024 gilt 65% Regel (Lückenbebauung)

### **Bestandsgebäude in Dezentralen Gebieten:**

→ ab 30.Juni.2028 in Kommunen unter 100.000 EW

65-Prozent-EE-Vorgabe des GEG mit Ablauf der Fristen zur Wärmeplanung (hier 30.06.2028) oder 1 Monat nachdem eine eigene Gebietsausweisung beschlossen wurde (§71Abs.8 GEG).

Bei Bestandsanlagen die schrittweise Erhöhung des Anteil an grünen/biologische Brennstoffen (§71Abs.9 GEG):

→ ab dem 1. Januar 2029 mindestens 15 Prozent

→ ab dem 1. Januar 2035 mindestens 30 Prozent

→ ab dem 1. Januar 2040 mindestens 60 Prozent

→ ab dem 1. Januar 2045 generelles Betriebsverbot für Heizkessel m. fossilen Brennstoffen

### **Bestandsgebäude in Fokusgebieten:**

Spezielle Übergangsfrist des GEG für den Anschluss an ein Wärmenetz

→ Voraussetzung: Liefervertrag binnen 10 Jahre.

→ Bis zum Anschluss an ein Wärmenetz weiterhin Heizung zulässig, die die 65%-EE-Vorgabe aus dem GEG nicht erfüllt.

## →→→ AUSWIRKUNGEN – kurz notiert



## →→→ Weitere Schritte.

---

- Ende des Förderzeitraums: August 2025
- Veröffentlichung des Wärmeplans nach Fertigstellung für 30 Tage ca. Mitte Juni  
→ BürgerInnen, Unternehmen und Akteure können Stellung nehmen/Verbesserungen einbringen
- Beschlussfassung der Wärmeplanung im Gemeinderat
- Fortschreibung des Wärmeplans alle 5 Jahre

JEDES PROJEKT ZÄHLT.

energie. concept. bayern.



ecb | energie.concept.bayern. GmbH & Co. KG  
Traunsteiner Straße 11 | 83093 Bad Endorf  
Telefon +49 8053 5308550  
Mail office@ecb-concept.de  
Website www.ecb-concept.de