



# Erneuerbare Wärme für Münster



Unser Weg zur Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärme





## Pariser Abkommen



## Stadt Münster

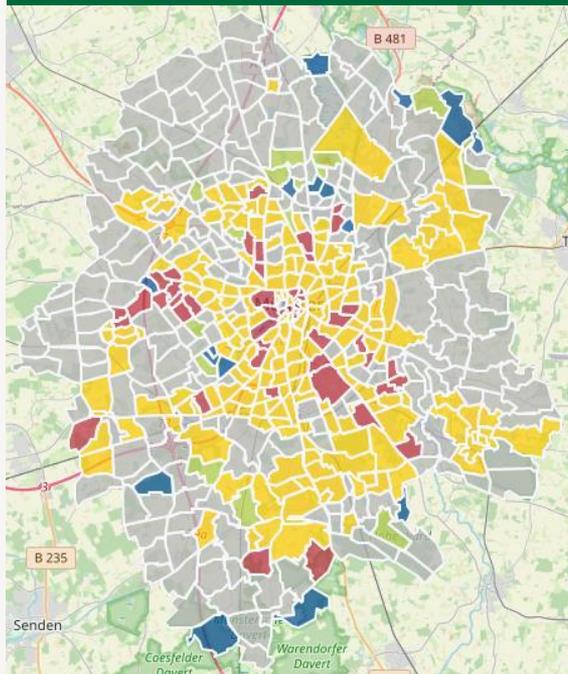


## Stadtwerke Münster



# Der Weg zur klimaneutralen Wärmeversorgung in Münster basiert auf verschiedenen Technologien.

## Primäre Energieträger (Wärmebedarf)



### Energieträger

- Heizstrom
- Fernwärme
- Grüner werdendes Gas
- Heizöl
- Holz

Stand 2023

1

Dekarbonisierung der  
**Fernwärme**

2

**Quartierslösungen**

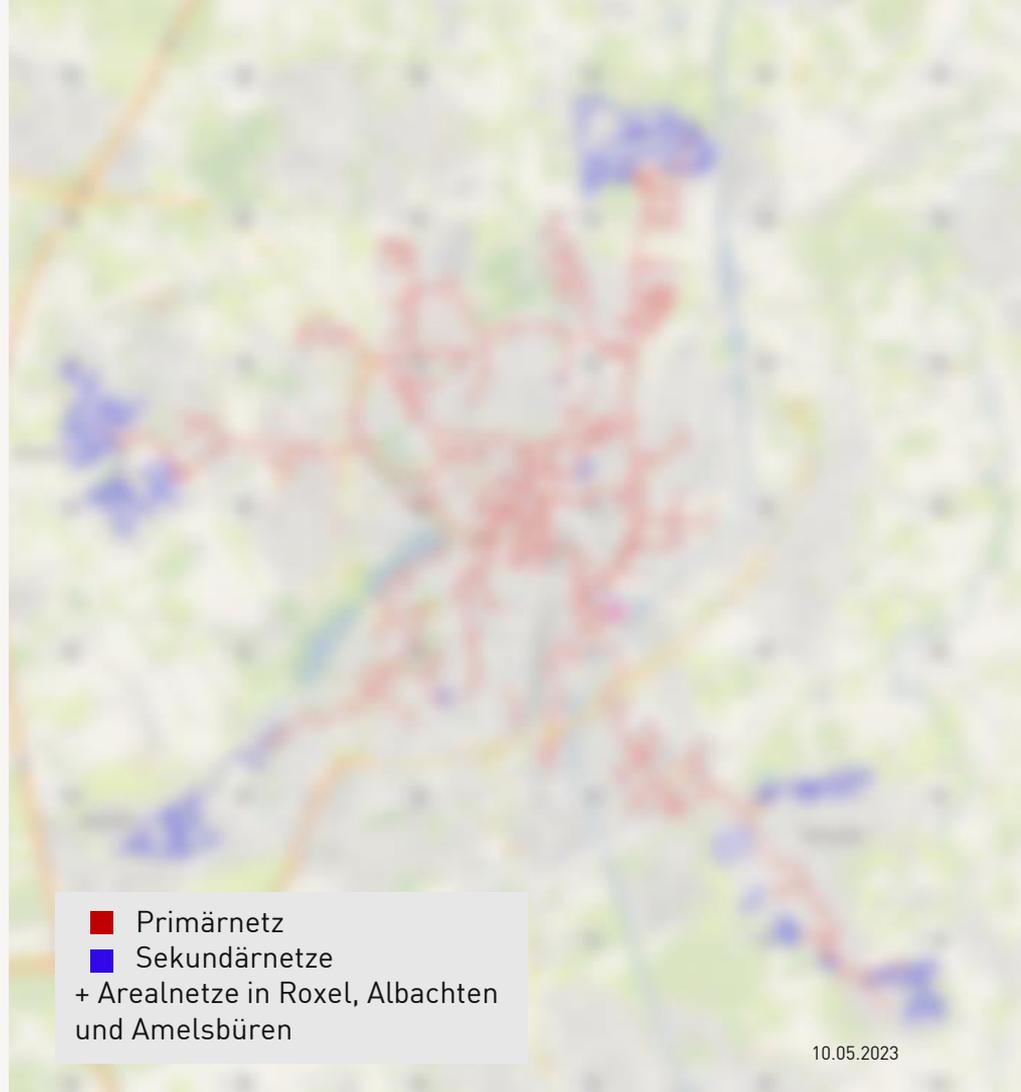
3

Umgang mit den  
**Erdgasnetzen**

## Das Rückgrat der Wärmewende: Münsters Fernwärmenetz

**Erneuerbar erzeugte Fernwärme ist ein großer Hebel bei der Minderung von CO<sub>2</sub>:**

Über das **235 km** lange Leitungsnetz erreicht die Grüne Wärme mehr als **5.800 Gebäude**.



# Die zukünftige Wärmeversorgung wird technologisch vielfältiger und dezentraler.

## Potenziale für grüne Wärme in Münster



### Erdwärme

oberflächennah bis 200 Meter  
Tiefe Geothermie bis 5.000 Meter



### Solarthermie



### Saisonspeicher



### Groß-Wärmepumpen

nutzen Umweltwärme, z.B.



### Abwärme



### DEK



### Power-to-Heat

## Geprüfte, untergeordnete Technologien



### Synthetische Brennstoffe, Wasserstoff:

Einsatz in Gasturbinen denkbar, geringe  
Verfügbarkeit, hoher Preis



### Biomasse

Emissionen kritisch, wartungsintensiv



### Abfallverbrennung

Emissionen kritisch, langfristig nicht verfügbar



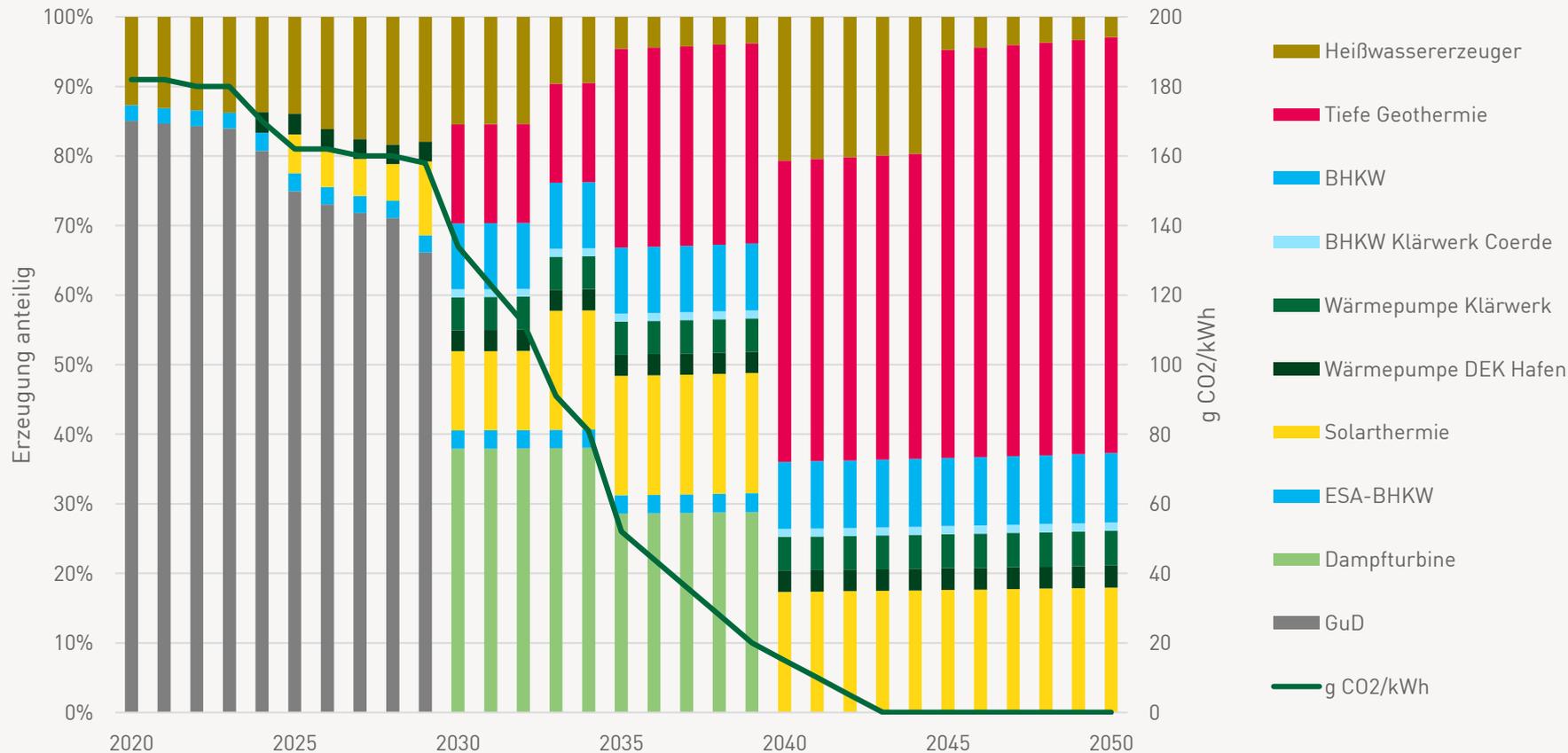
### Abwassernutzung

abhängig v. Abwassernetz, Prüfung m. Tiefbauamt

## Heimatprodukt Grüne Wärme: Wir nutzen die Chancen des Standorts

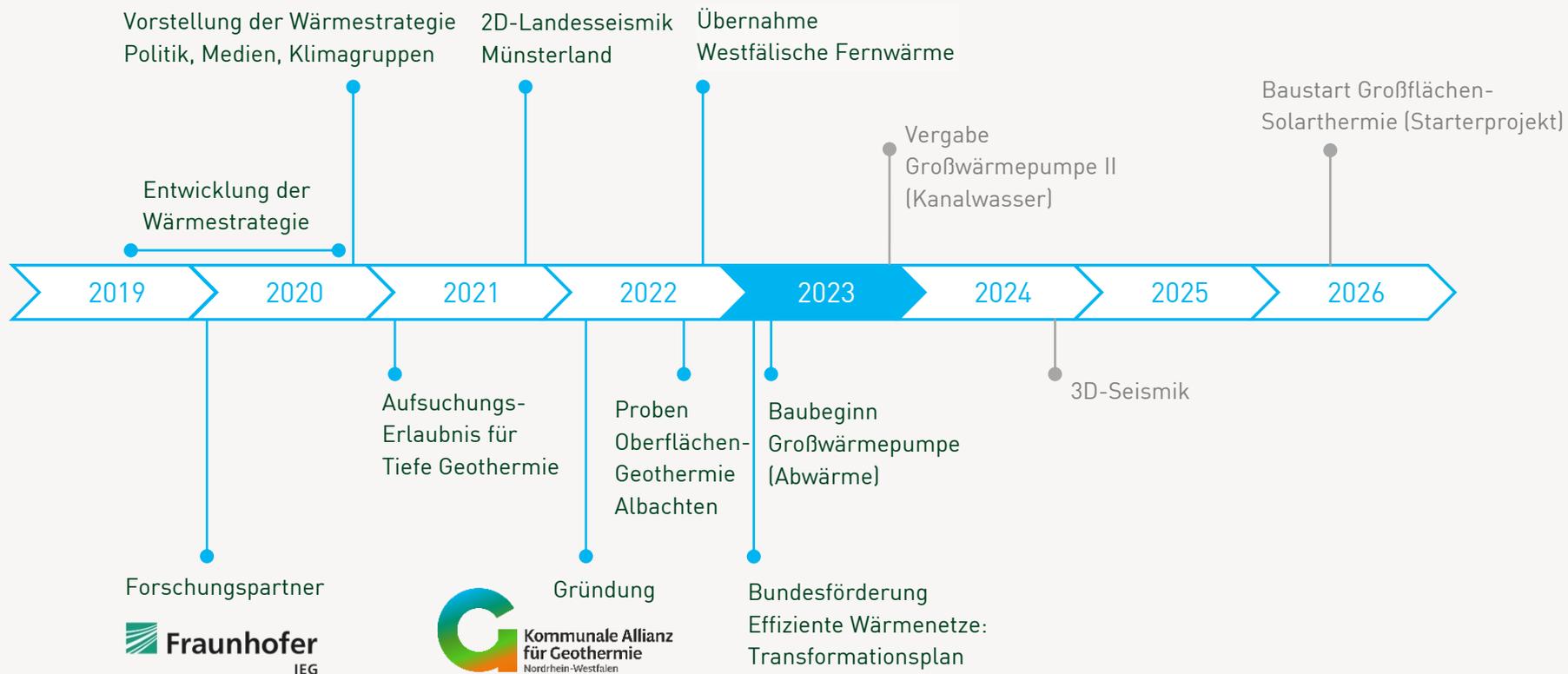
Nähe zum Wärmenetz, Flächenverfügbarkeit, sonstige Infrastruktur, städtische Entwicklung, grüne „Inselnetze“ in Neubaugebieten, Senkung der Vor- und Rücklauftemperaturen im Bestandsnetz

# Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zeitverlauf





# Wärmewende: Wo stehen wir heute?





**Klimaneutral &  
unerschöpflich:  
Tiefe  
Geothermie**

## Warum setzen die Stadtwerke Münster auf Tiefe Geothermie?



### Geothermie ist CO<sub>2</sub>-frei

- Wichtiger Baustein für klimaneutrale Wärme
- Dauerhaft verfügbar und grundlastfähig



### Geothermie ist wettbewerbsfähig

- Nutzung vor Ort vorhandener Ressourcen
- Unabhängig von Brennstoffimporten und -preisen
- Vergleichsweise geringe Gestehungskosten im Vergleich zu anderen erneuerbaren Wärmequellen



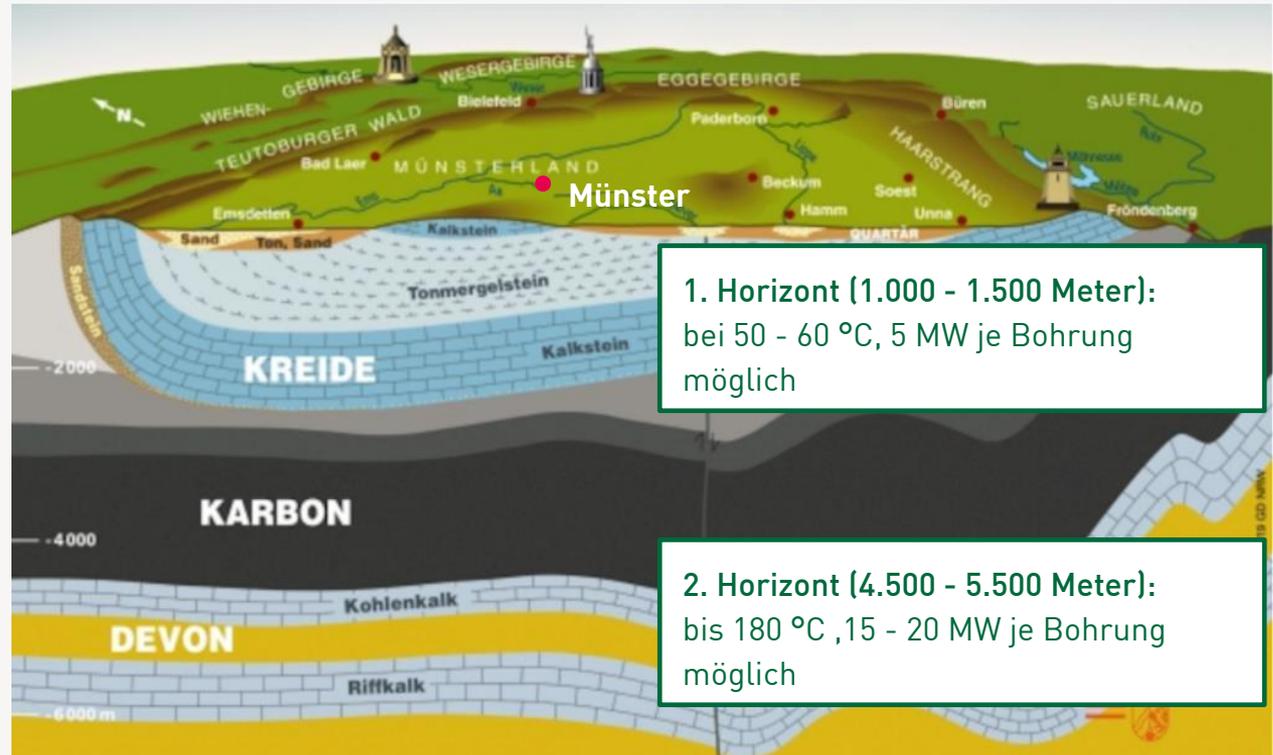
### Der Untergrund ermöglicht es

- Kreidezeitliche Karbonatgesteine unter Münster vorhanden
- Keine seismisch aktive Region

**Fernwärmenetz als Verteilstruktur mit großer Hebelwirkung vorhanden**

## Ist der Untergrund in Münster für Tiefe Geothermie geeignet?

- ✓ Stadwerke Münster haben den Bodenschatz Erdwärme bergrechtlich gesichert
- ✓ Bohrdaten aus 1936 - 1987 wurden ausgewertet
- ✓ 2D-Seismik des Landes NRW im Herbst 2021



## Vielversprechende Ergebnisse und offene Fragen

### Fazit des Geologischen Dienstes

Erkenntnisse zu Tiefe, Mächtigkeit und Lage empfehlen sich als Grundlage für weitere zielgerichtete Untersuchungen

- 3D-Seismik
- Explorationsbohrung
- Fördertest

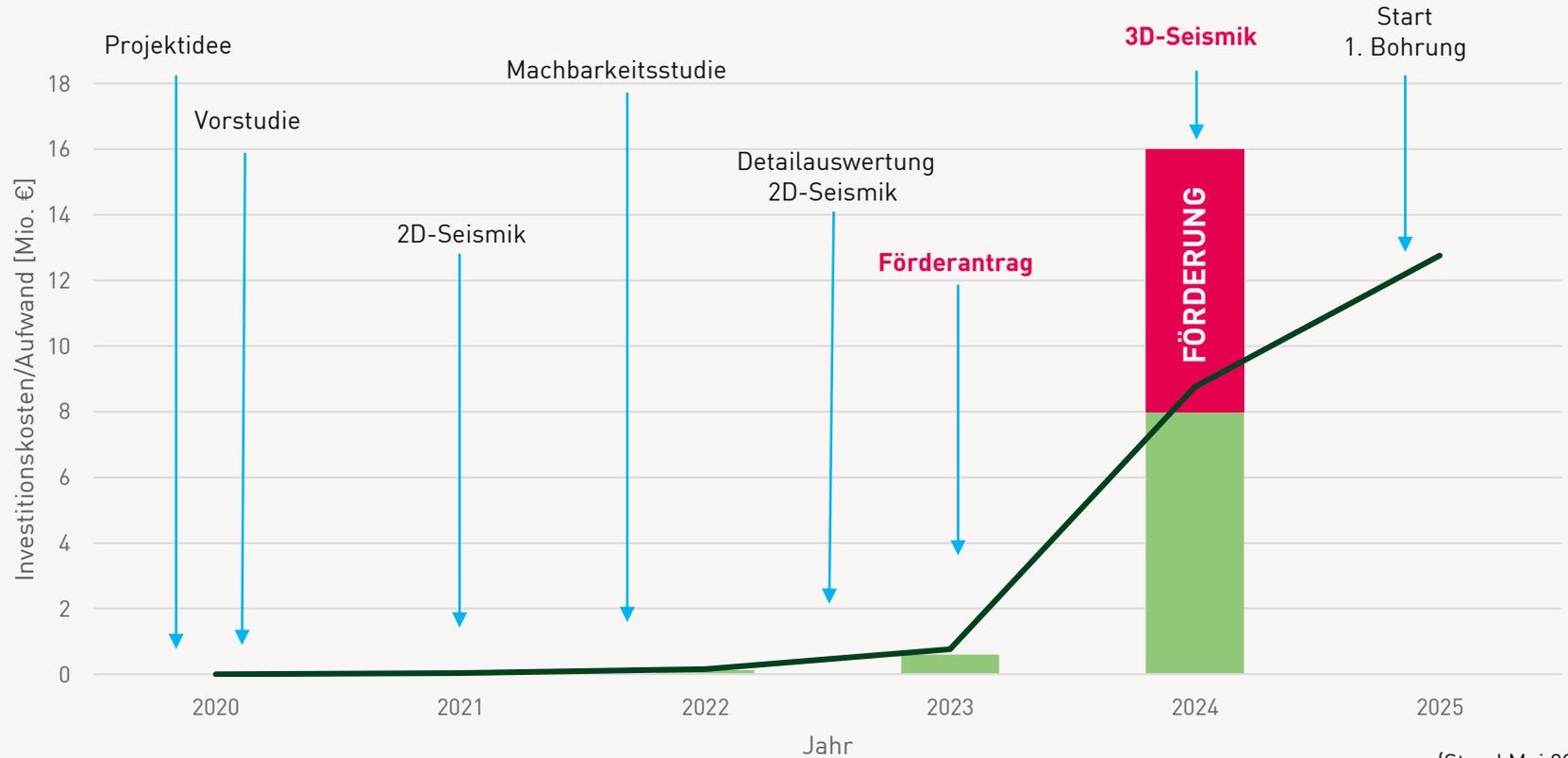
### Nächste Schritte: Datenanalyse

- Bereitstellung und Auswertung der detaillierten 2D-Seismik-Daten und Ergebnisse (steht noch aus)
- Konkretisierung der Ergebnisse unter Einbeziehung von älteren Daten
- Grobe 3D-Modellierung des Untergrunds

**Jeder Datenpunkt verbessert die Erfolgchancen!**

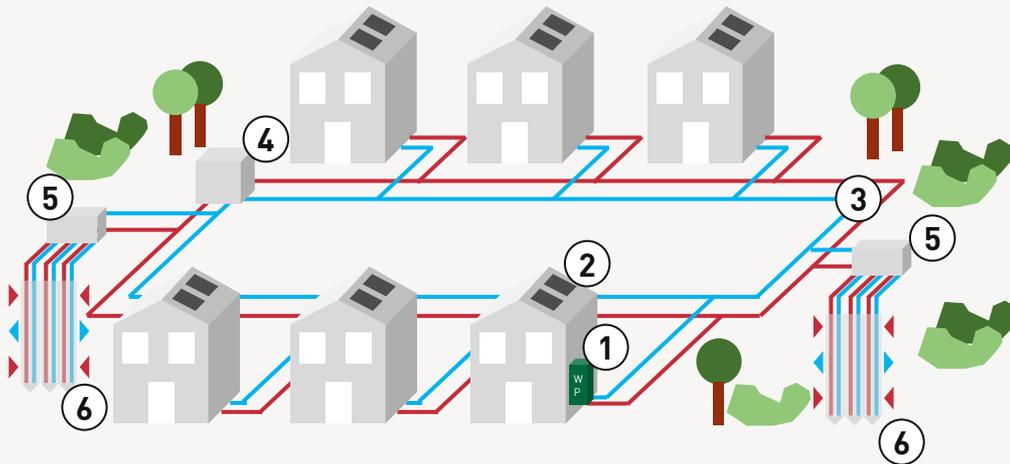


# Ohne Förderung wird Tiefe Geothermie nicht finanzierbar.



(Stand Mai 2023)

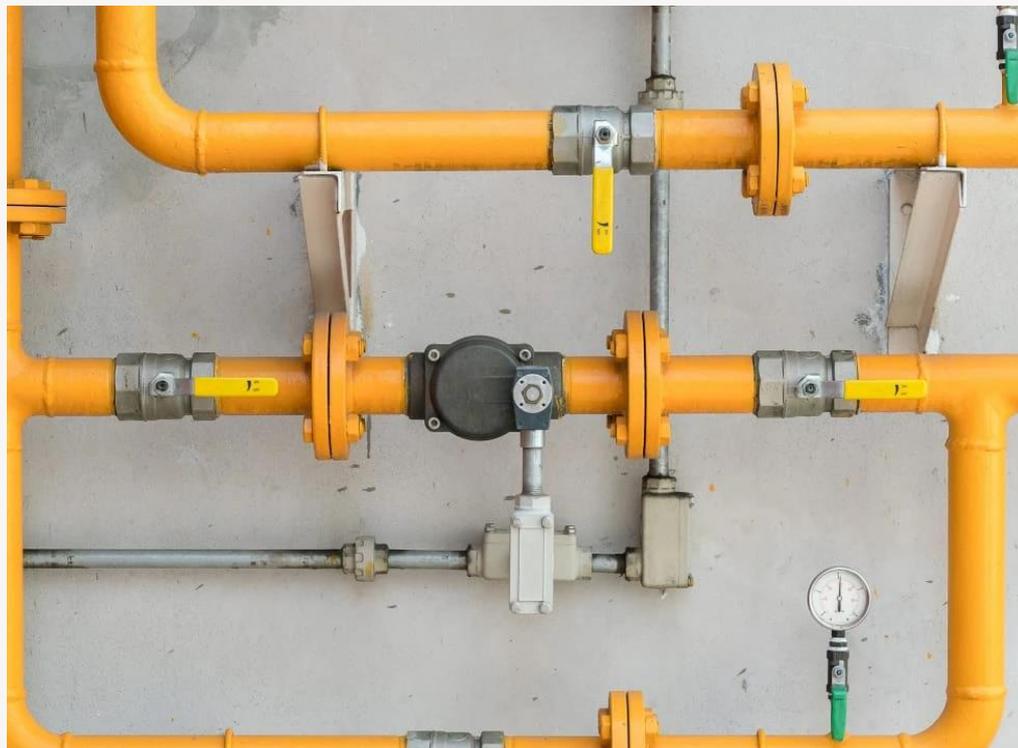
## In Bereichen, in denen der Fernwärmeausbau nicht wirtschaftlich darstellbar ist, wird die Umsetzbarkeit von dezentralen Nahwärmenetzen geprüft.



- Ratsbeschluss legt die vorrangige Nutzung und den Ausbau des Fernwärmenetzes fest. **Dezentrale Nahwärmeversorgung** mit erneuerbaren Wärmeversorgungsstechniken (z. B. kaltes Nahwärmenetz) ist die **zweit priorisierte Lösung**.
- Enge und gute Zusammenarbeit mit der Verwaltung und der Politik
- Lösung, die von **Investoren** nachgefragt wird

## Die Gasnetze sollten als vorhandenes Asset weiterhin eine Rolle in der Wärmeversorgung von Morgen spielen.

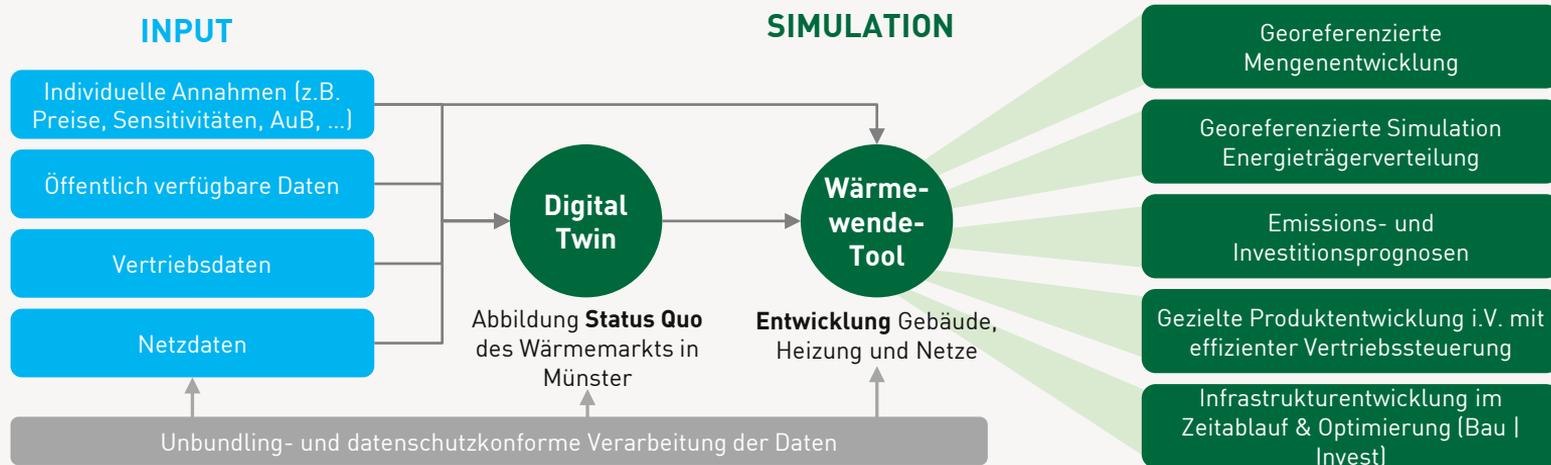
- Die Einspeisebegehren von **Biomethan** sind deutlich gestiegen, aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wird Biomethan in Münster jedoch eine untergeordnete Rolle spielen.
- Der Fokus liegt auf **Wasserstoff**-Anwendungsfällen.
- Hierfür wird ein **Gasnetztransformationsplan (GTP)** erstellt.





**Der Digitale  
Zwilling für die  
Stadt Münster**

## Der Digitale Zwilling soll künftig die Grundlage für die langfristige Infrastrukturentwicklung in Münster bilden.



- Fundierte Kenntnis des lokalen Wärmemarktes, seiner Interaktion mit der Infrastruktur sowie über die verfügbaren erneuerbaren Wärmequellen sind **Grundvoraussetzung für ein planvolles Vorgehen**
- Mit einer kommunalen Wärmeplanung wird die **Dekarbonisierung des Wärmemarktes konkretisiert**

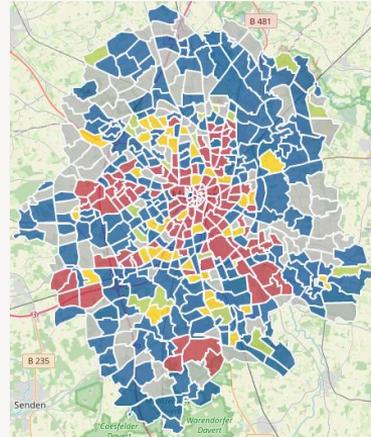
# Bisher gewohnte Formen der Wärmeversorgung werden sich verändern – wir gestalten diesen Wandel.

Beispiel-  
Szenario

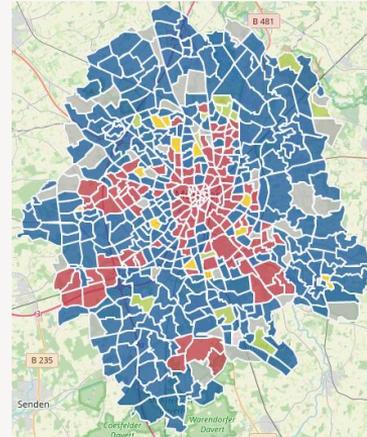
2023



2035



2045



Primärer Energieträger  
(Wärmebedarf)

- Heizstrom
- Fernwärme
- Grüner werdendes Gas
- Heizöl
- Holz

## Beispiele zu abgeleiteten Ergebnissen:

- In Münsters dicht besiedelter **Innenstadt** wird die Wärmenachfrage trotz flächendeckender Gebäudesanierung in 2045 weiterhin hoch bleiben. Hier sichert Fernwärme die Dekarbonisierung der MFH ab.
- An Standorten, an denen keine Fernwärme verfügbar ist, sorgen zu großen Teilen **Wärmepumpen** (Heizstrom) für die notwendige Versorgung der Bürger\_innen mit Wärme.

## Die Wärmetransformation gelingt nicht über Nacht.



### Es braucht...

- Dezentralität und Vielschichtigkeit
- Technologieoffenheit
- Weiterhin Moleküle  
(„all electric“ Ansatz nicht zielführend)
- Ein hohes Investitionsvolumen





**Zeit für Ihre  
Fragen!**