

# Erdwärme für die regionale Wärmewende

Klaus Preiser

Vörstetten, 24.06.2024



# Das Zielbild bestimmt unsere Strategie

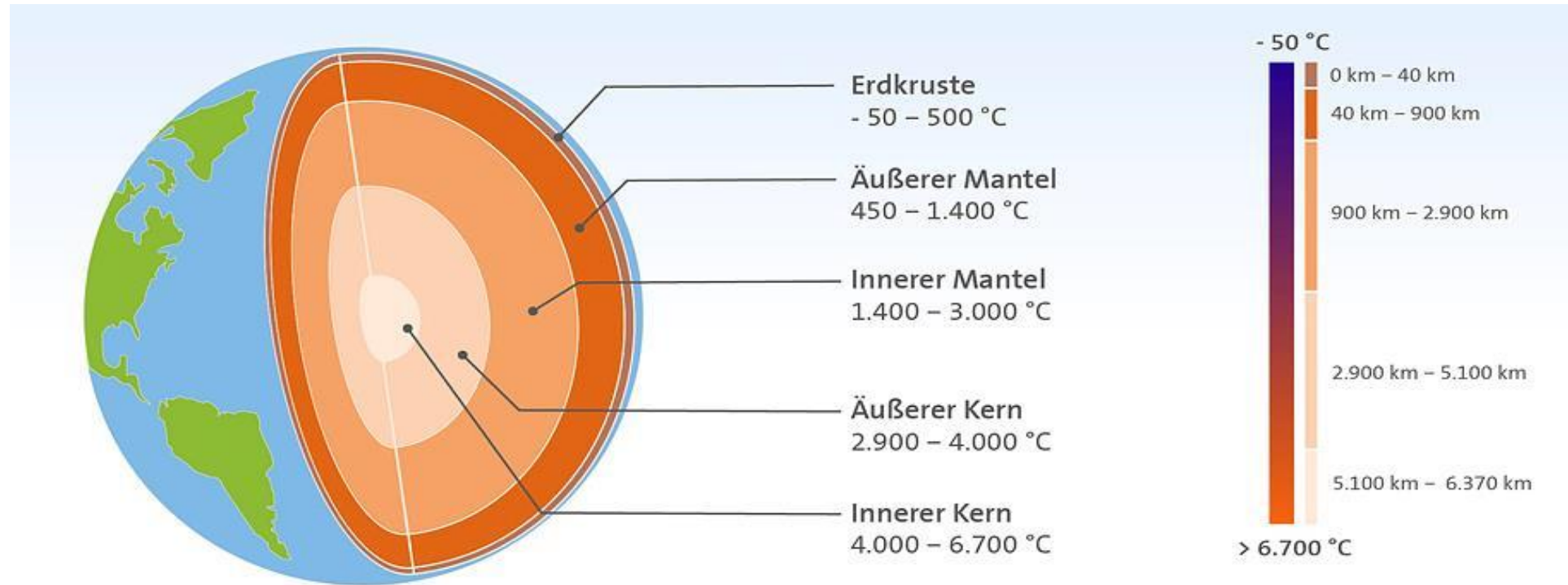


# Was bedeutet Geothermie?

Für eine lebenswerte Zukunft  
gestalten wir die Energie-  
und Wärmewende.

Mit der Region, für die Region.

Ein Überblick

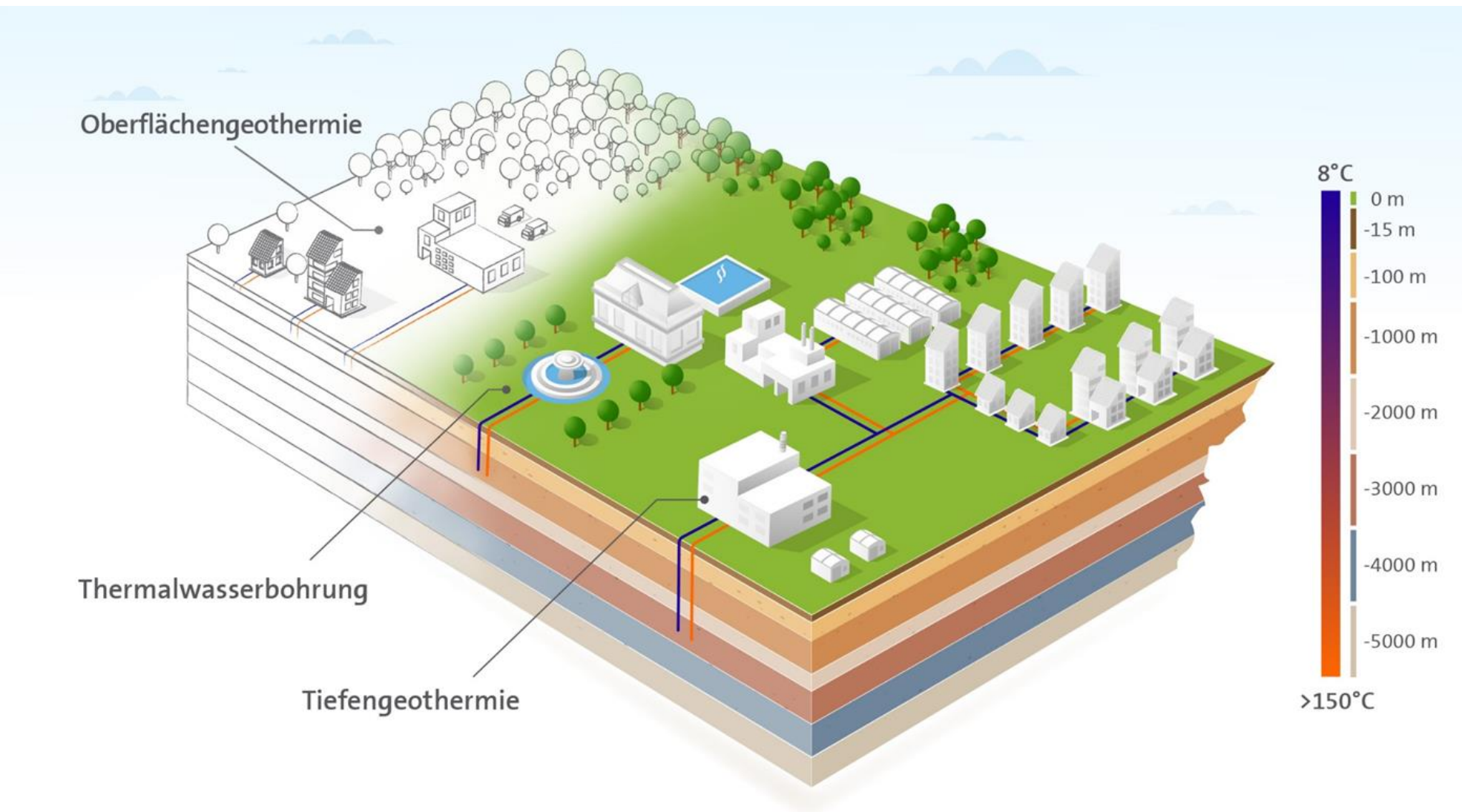


99 % der Erde sind heißer als 1.000 °C  
von den restlichen 1 % sind wiederum 99 % heißer als 100 °C

Die Erde ist ein unerschöpflicher Wärmespeicher und wichtiger Baustein zur Wärmewende.

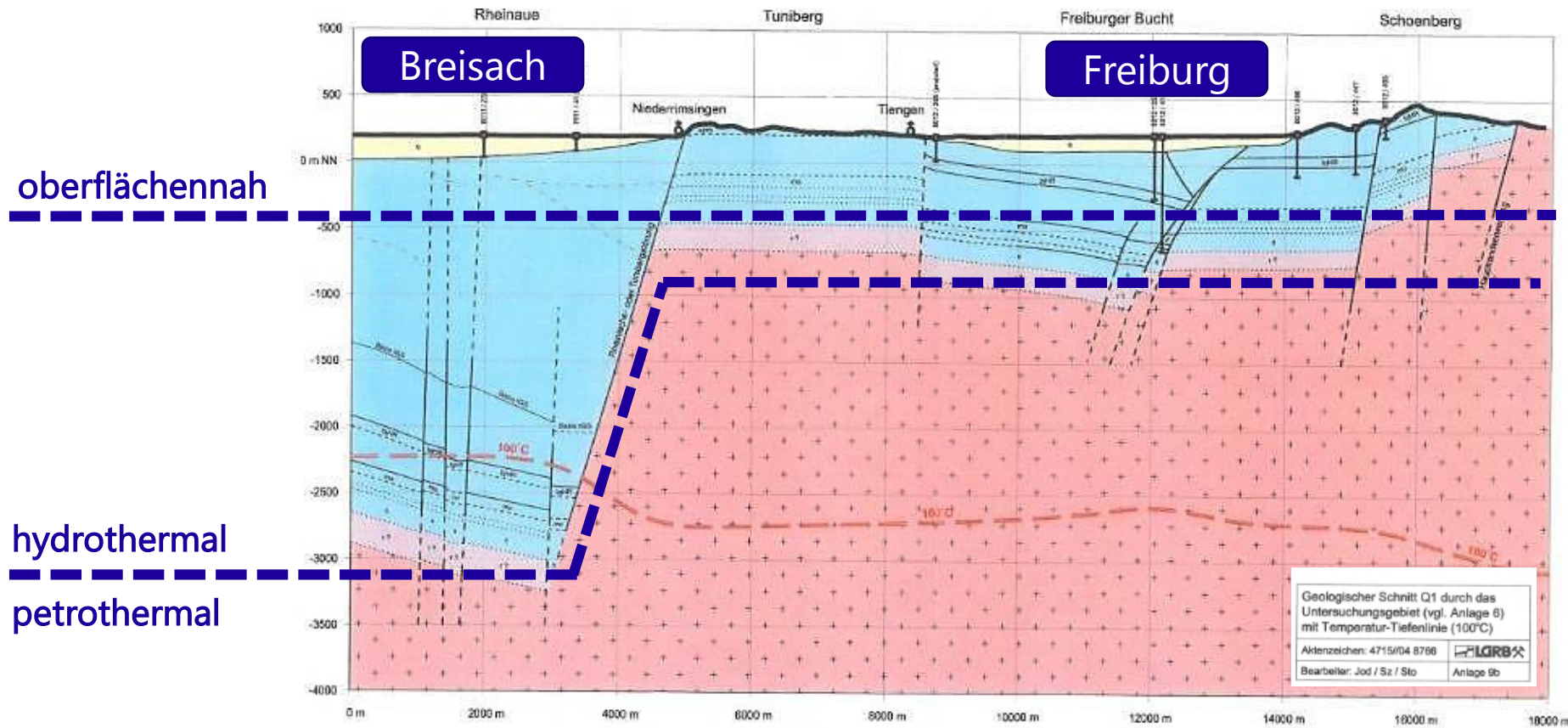
Bildquelle: badenovaWÄRMEPLUS nach [www.geothermie.de](http://www.geothermie.de)

# Die verschiedenen Systeme zur Erdwärmennutzung



Bildquelle: badenovaWÄRMEPLUS

# Zur Gewinnung der Wärme gibt es unterschiedliche Verfahren



Wir fokussieren uns auf das hydrothermale Verfahren zur Wärmenutzung, ähnlich wie Thermalbäder.

# Ereignisse der tiefen petrothermalen Geothermie in Basel/Straßburg-Vendenheim und oberflächennahen Geothermie in Staufen

## Basel / Straßburg-Vendenheim



- » Tiefe Geothermie: Petrothermale Bohrungen
- » Mit hydraulischem Druck Klüfte erzeugt/geweitet
- » Verfahren in Baden-Württemberg nicht zulassungsfähig

## Staufen



- » Oberflächennahe Geothermie: Erdsonden
- » Unsachgemäße Ausführung der Bohrungen
- » Qualitätsstandards eingeführt, über 2.000 mal erfolgreich

Die Ereignisse in Basel/Straßburg-Vendenheim und Staufen sind technisch zu unterscheiden.



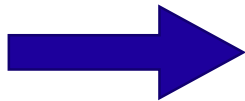
Das hydrothermale Verfahren



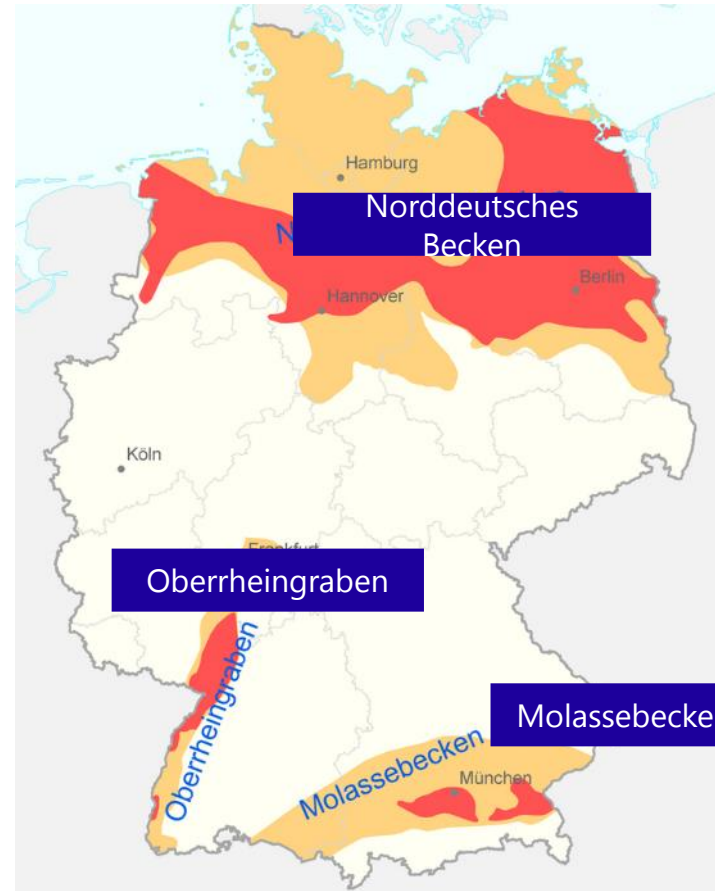
# Geeignete Regionen für hydrothermale Erdwärme

Tiefe Erdwärme in Deutschland:

- 42 Heizwerke
- 12 Kraftwerke



[Link zu aktuellen Daten des Bundesverbandes](#)



Max Planck Research Library & Fechner (2020)



Bundesweit bereits 42 Anlagen zur Förderung tiefer Erdwärme in Betrieb.

# Hydrothermale Erdwärme in der Landeshauptstadt München und in Riehen (CH) seit Jahren bewährt

München, Energiestandort Süd



Riehen bei Basel, Schweiz



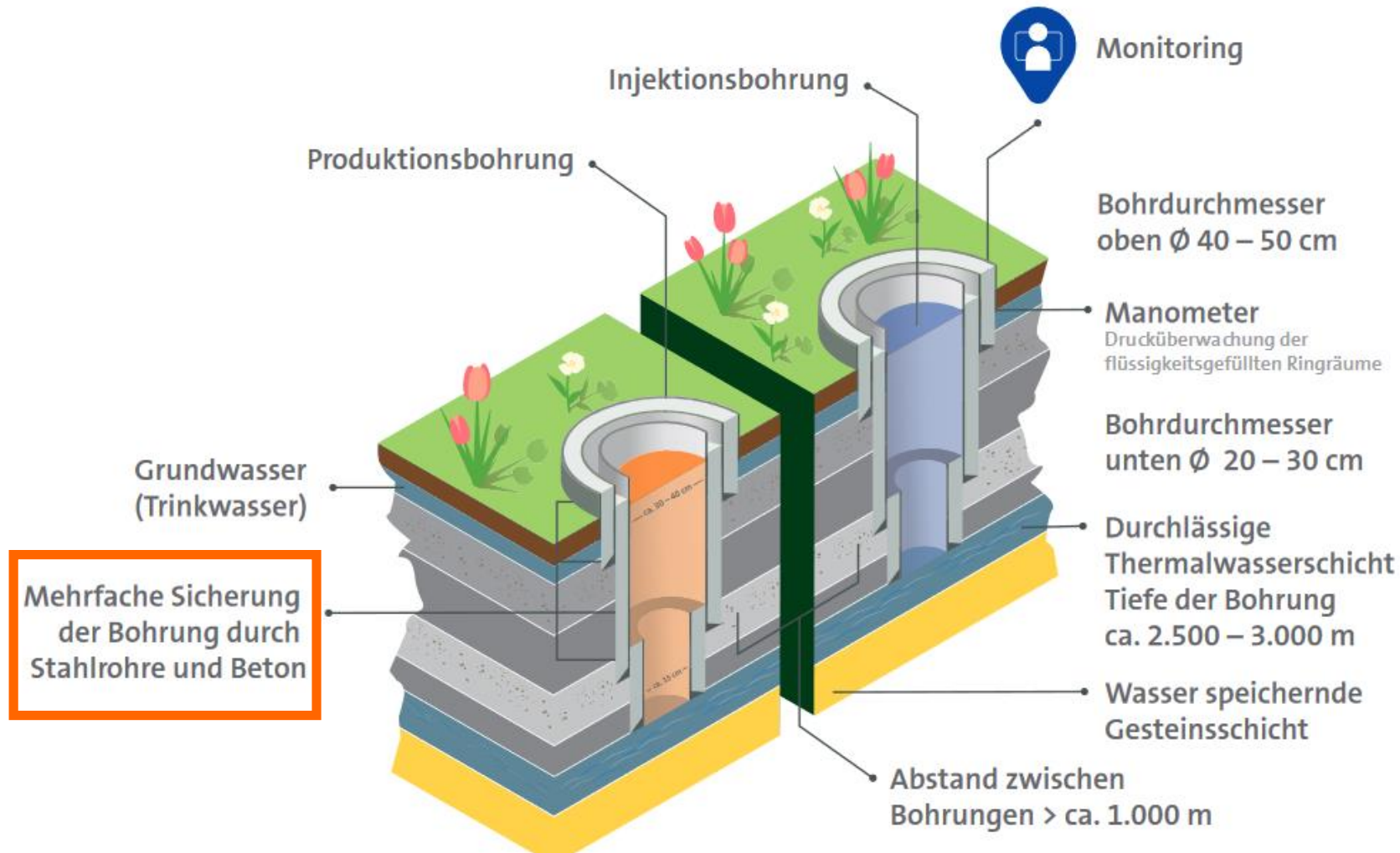
Es gibt zahlreiche erfolgreiche hydrothermale Erdwärme-Projekte.

# Geschlossener Kreislauf und hydraulische Trennung der Erdwärme-Anlage und der Verteilung



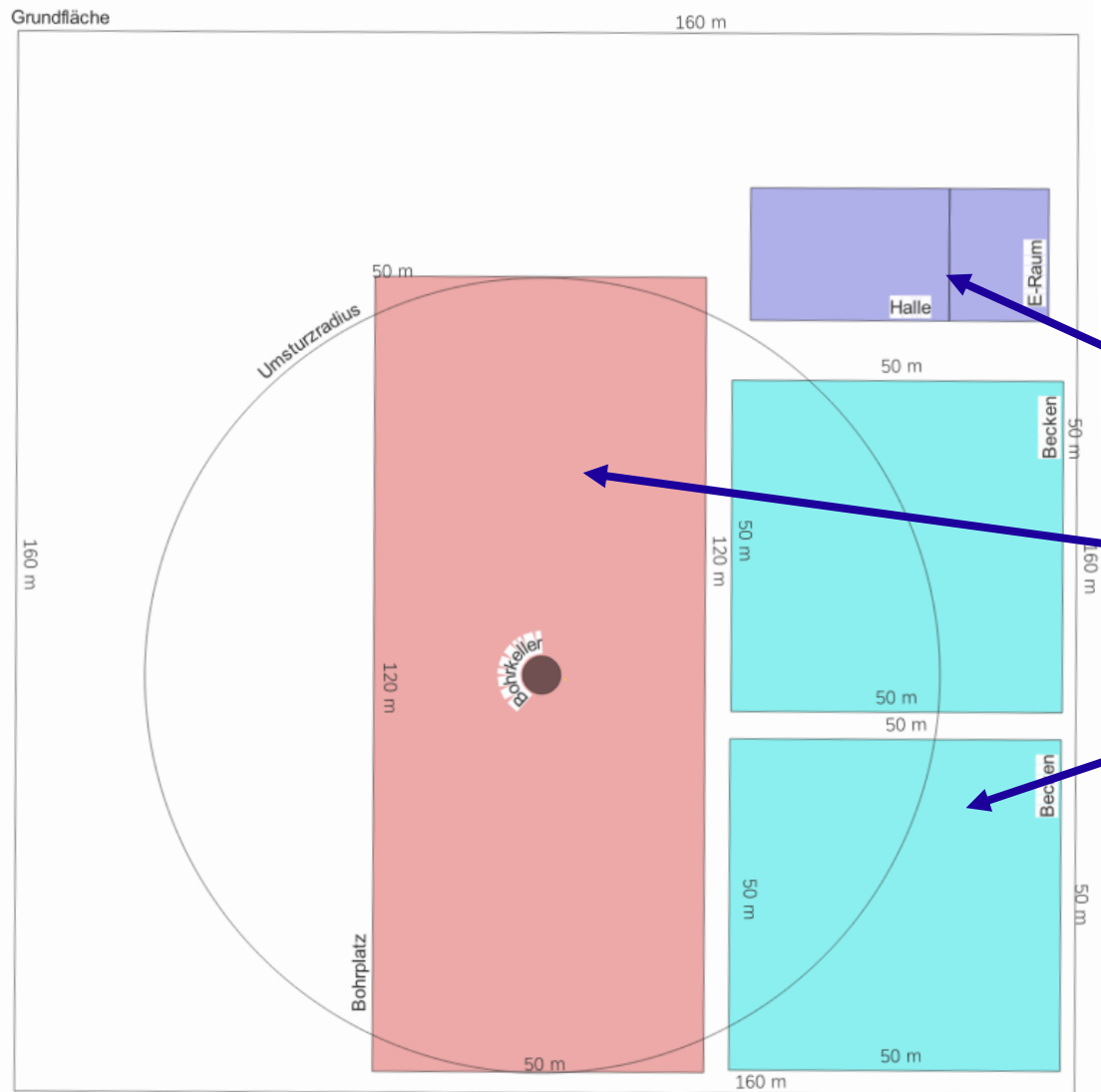
Bildquelle: badenovaWÄRMEPLUS

# Die Bohrung wird mehrfach gesichert



Bildquelle: badenovaWÄRMEPLUS

# Anlagenstandort in der Bauphase Beispiel Bohrplatz Graben-Neudorf (2022)



## Flächenanspruch

- temporär (Bauphase)
- dauerhaft (Betriebsphase)

ca. 20.000 – 25.000 m<sup>2</sup>

ca. 10.000 m<sup>2</sup>

Gebäude

Bohrplatz

Wasserbecken

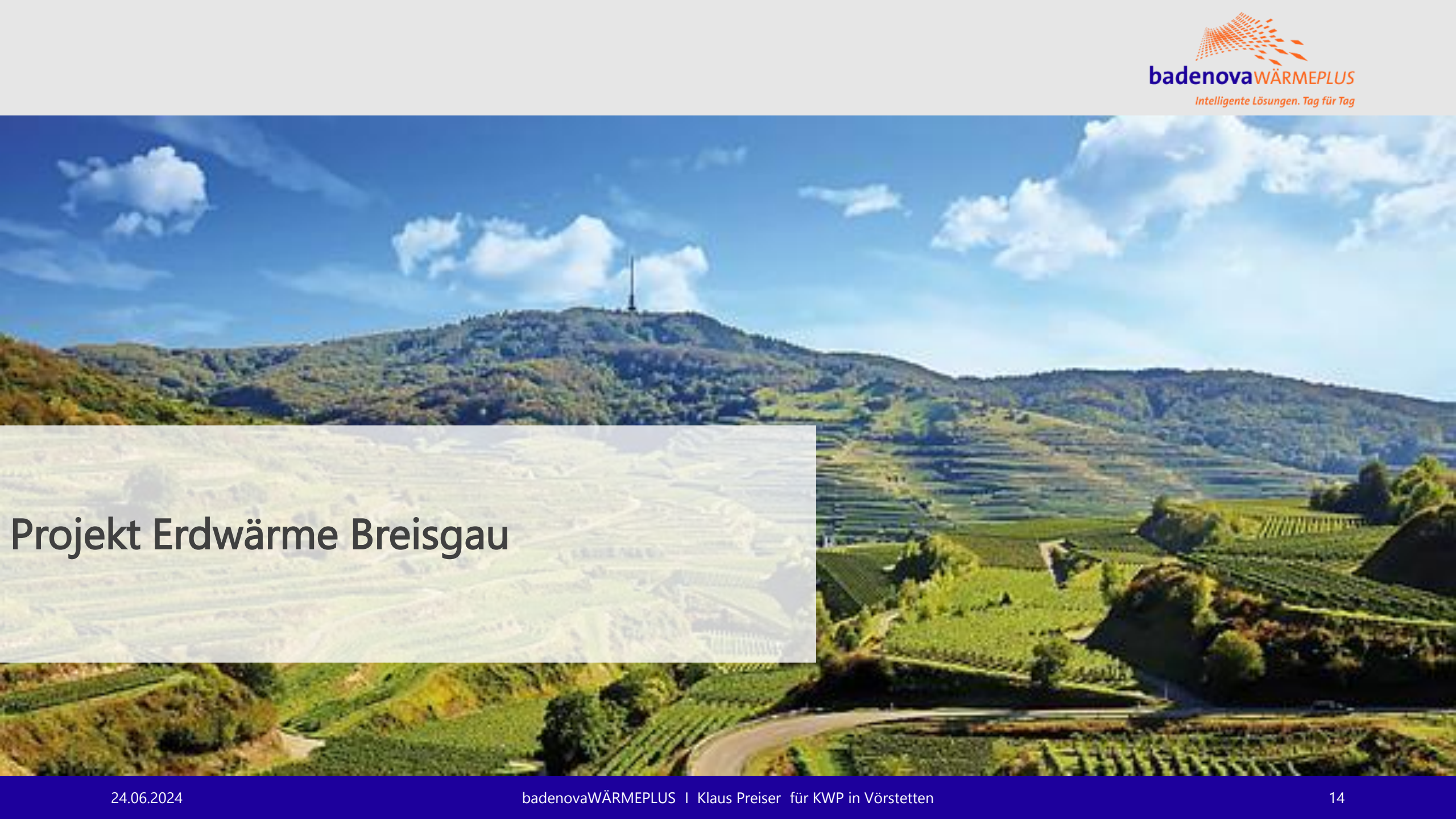


Bildquelle: DEW

# Beispielanlage Rittershofen

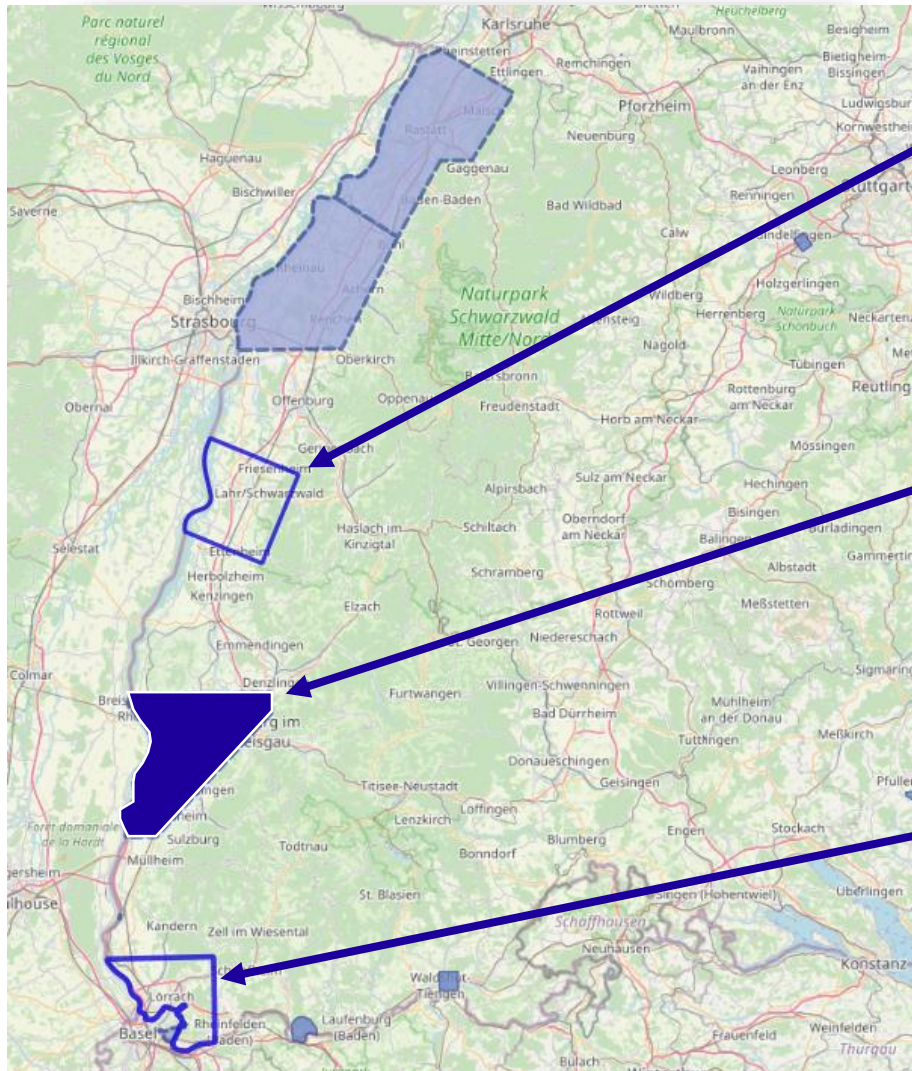
- 25 MW Wärmelieferung
- ganzjährige Lieferung an Stärkefabrik





Projekt Erdwärme Breisgau

# Überblick über unsere Erdwärme-Projekte



## Lahr | Erdwärme Ortenau Süd



Verfahren: Hydrothermale Wärmenutzung  
 Tiefe: 1.200 – 1.400 m  
 Temperatur: 50 – 60 °C  
 Beteiligte Kommunen: 11 Stk.

## Freiburg | Erdwärme Breisgau



Verfahren: Hydrothermale Wärmenutzung  
 Tiefe: 2.500 – 3.000 m  
 Temperatur: 140 °C  
 Beteiligte Kommunen: 19 Stk.

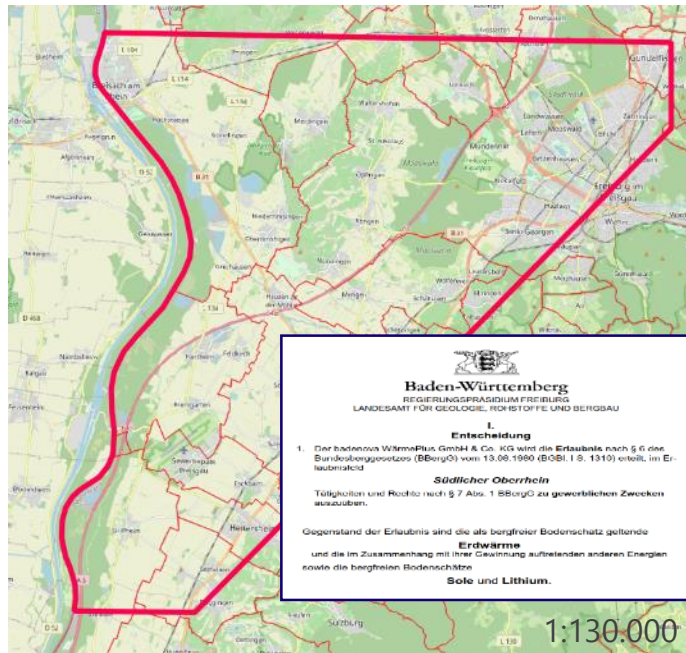
## Lörrach | Erdwärme Dreiländereck



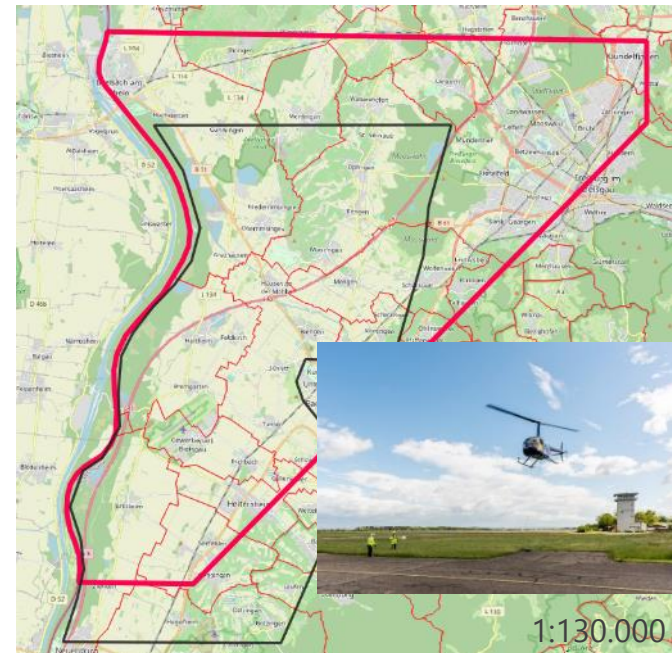
Verfahren: Hydrothermale Wärmenutzung  
 Tiefe: 1.200 – 1.400 m  
 Temperatur: 50 – 60 °C  
 Beteiligte Kommunen: 14 Stk.



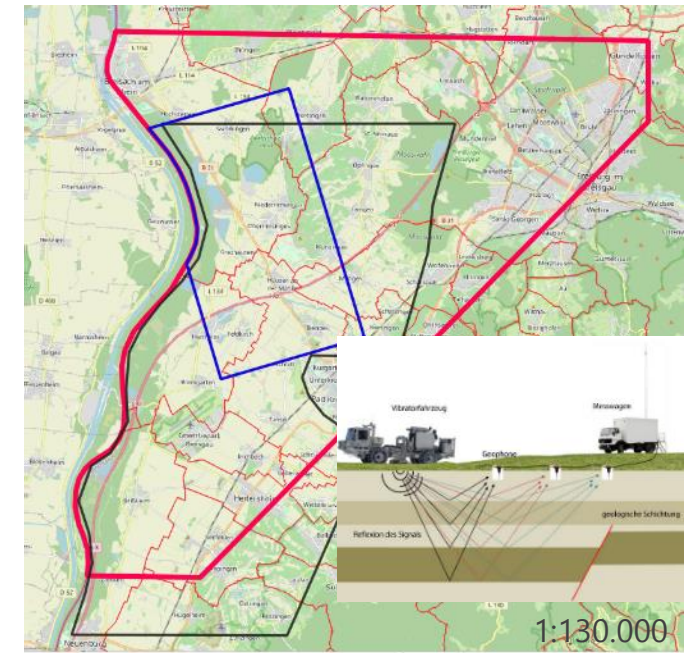
# Von der Prospektion über die Exploration zum Zielgebiet



Aufsuchungsgebiet > 300 km<sup>2</sup>



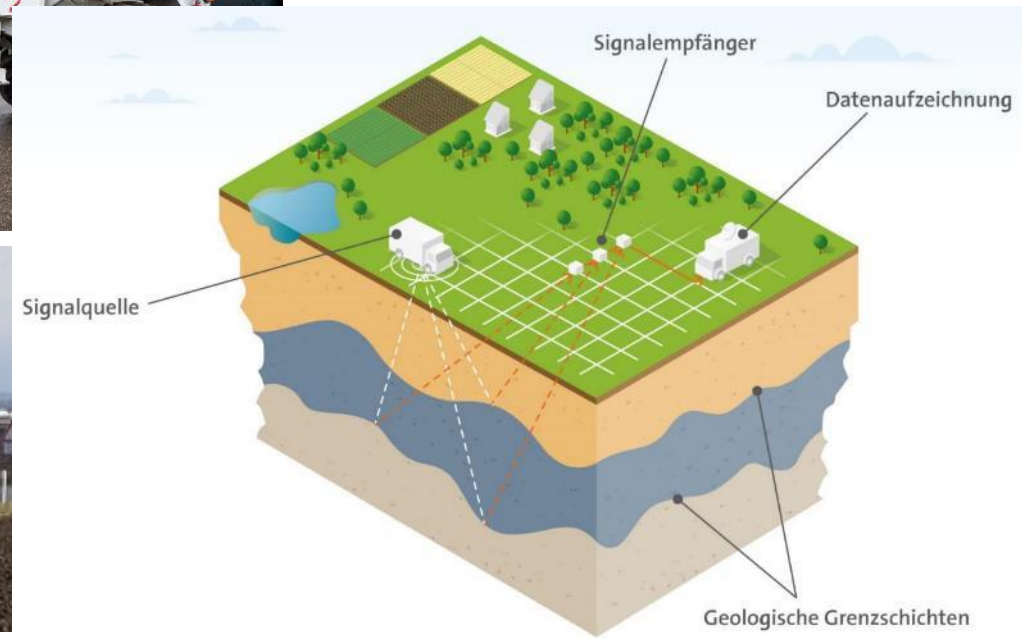
Prospektionsgebiet ca. 240 km<sup>2</sup>



Potentialgebiet ca. 70 km<sup>2</sup>

Das Aufsuchungsgebiet wird räumlich immer weiter eingegrenzt.

# 3D-seismische Messungen im Potenzialgebiet



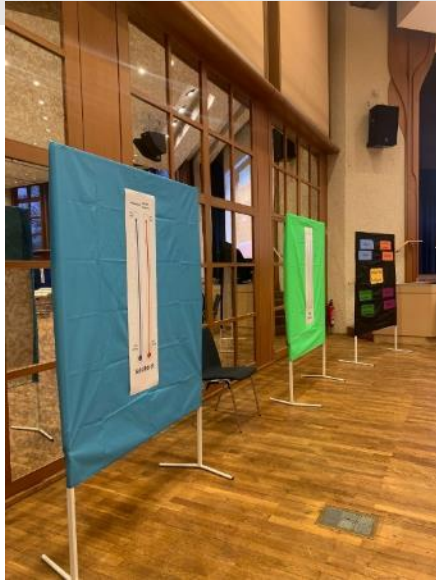
Ziel war ein räumliches Bild der geologischen Strukturen im Untergrund, um die Bohrziele zu identifizieren.

# Der Bürgerschaftsrat

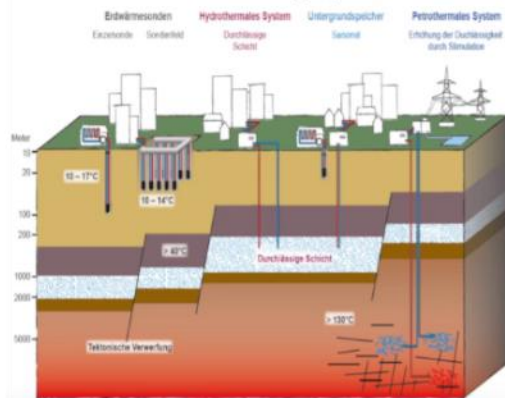
- 40 Zufallsbürger:innen
- Aus 7 Kommunen
- Vier Sitzungen
- Über 60 Fragen zu zentralen Themen
- Anhörung von 10 Expert:innen
- Vor-Ort und hybrid
- Durchführung 2022
- Prüfung Ergebnisse 2023



# Impressionen



## 1.1 Wie funktioniert Geothermie: Geothermische Nutzungssysteme



### Oberflächennahe Geothermie:

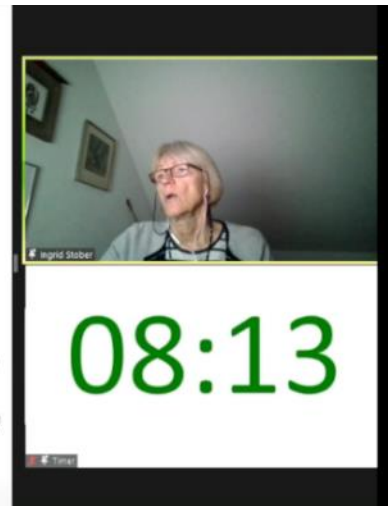
T ≤ 20°C, Tiefe ≤ 400 m (meist < 120 m)  
i.d.R. Wärmepumpe notwendig

- Erdwärmesonden (Sonden-Felder)
- Brunnen-Systeme (Brunnen-Felder)
- Kollektoren
- Energetische Geostrukturen (Energiepfähle etc.)
- Erdwärmespeicher

### Tiefe Geothermie:

T ≥ 20°C, Tiefe ≥ 400 m,  
meistens: T ≥ 60°C, Tiefe ≥ 1000 m

- Hydrothermale Dubletten (Triplette)
- Aquiferspeicher (mittlere Tiefen)
- Tiefe Erdwärmesonden
- EGS (enhanced geothermal systems) oder HDR; aber: in Entwicklung, Ausnahme: Soultz-sous-Forêts.







Hydrothermales Verfahren sicherste Methode der Tiefengeothermie (29/0/5)



die Umsetzung des Projekts wird befürwortet (31/1/2)



Bürgerschaftsräte sind ein wichtiges Instrument, um Bürger:innen eine Stimme zu geben und mit differenzierten Argumenten gehört zu werden (33/1/0)

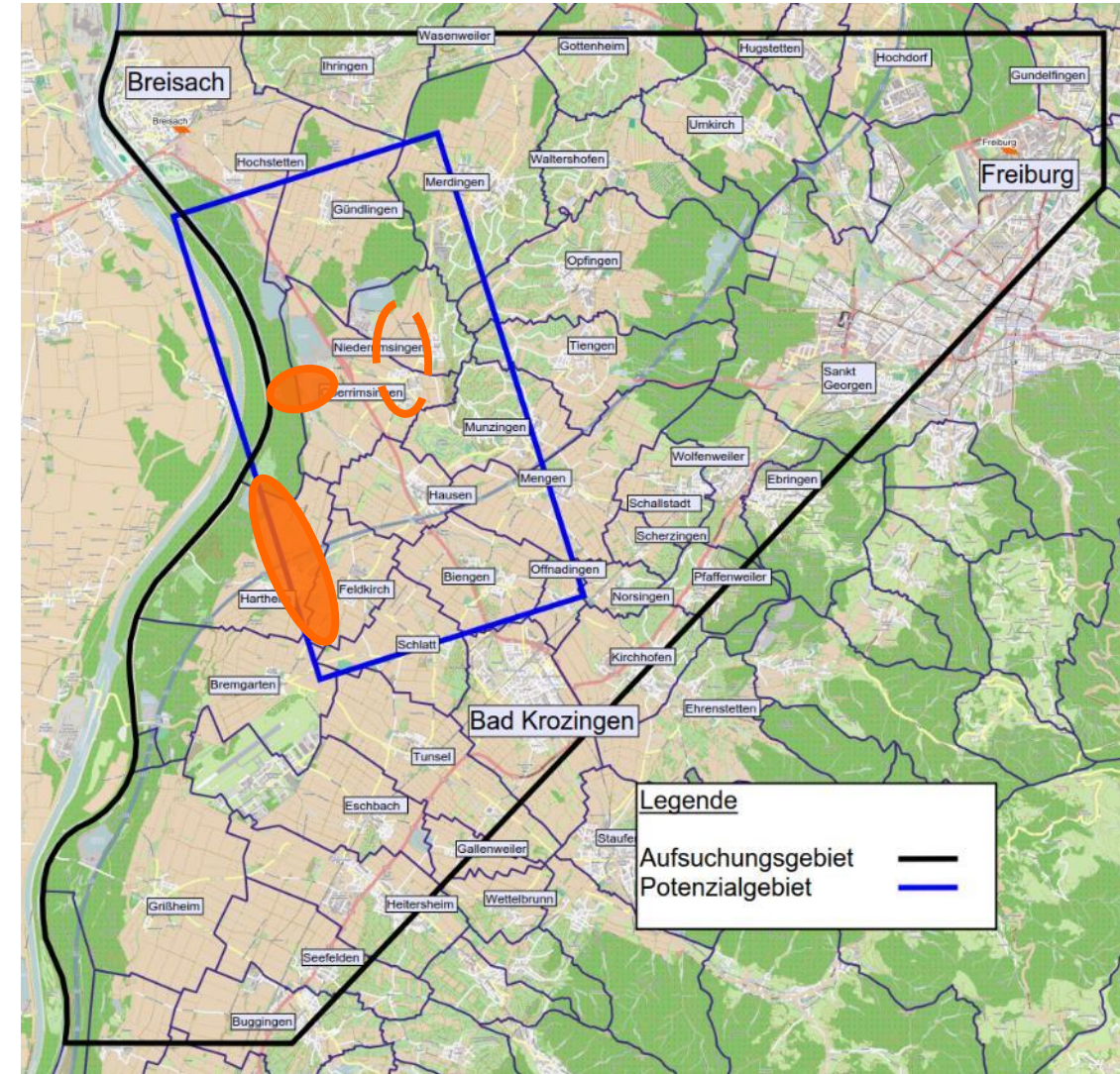


Zufallsbürger:innen freuen sich einstimmig über Teilnahme am Bürgerschaftsrat (34/0/0)

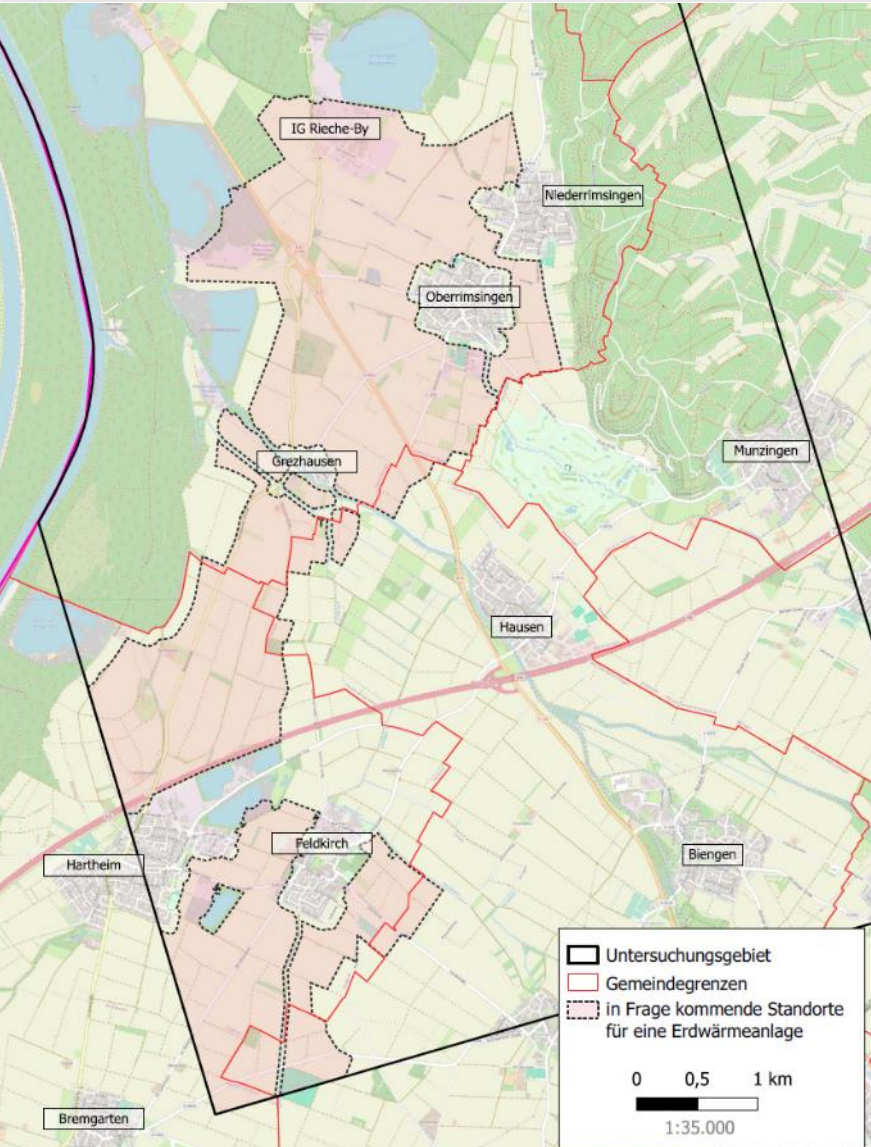
# Die aktuellen geologischen Zielgebiete

Folgende Kommunen liegen im Zielgebiet (**orange**):

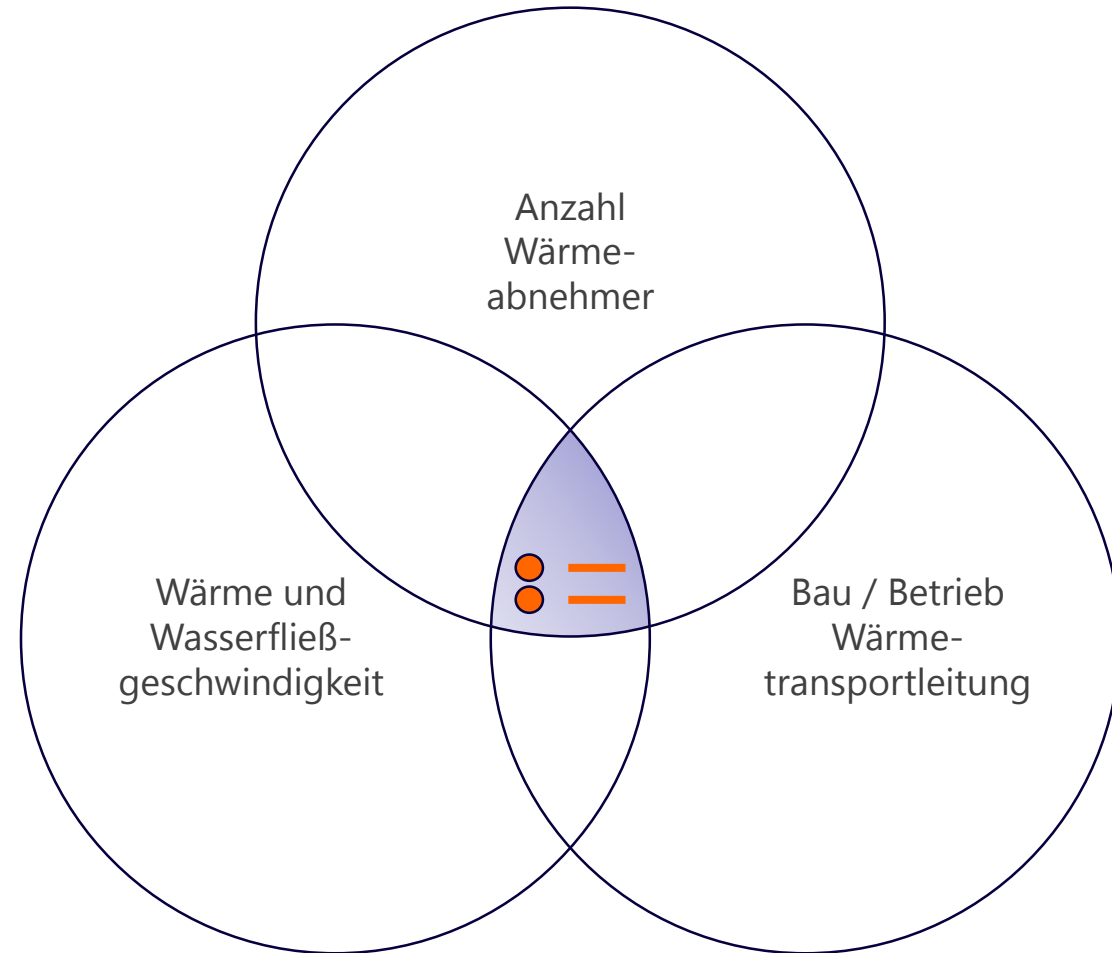
- Freiburg i. Br.
- **Bad Krozingen**
- **Breisach**
- Schallstadt
- **Harthheim**
- Merdingen
- Ehrenkirchen



# Wahl des technisch und wirtschaftlich geeignetsten Standorts

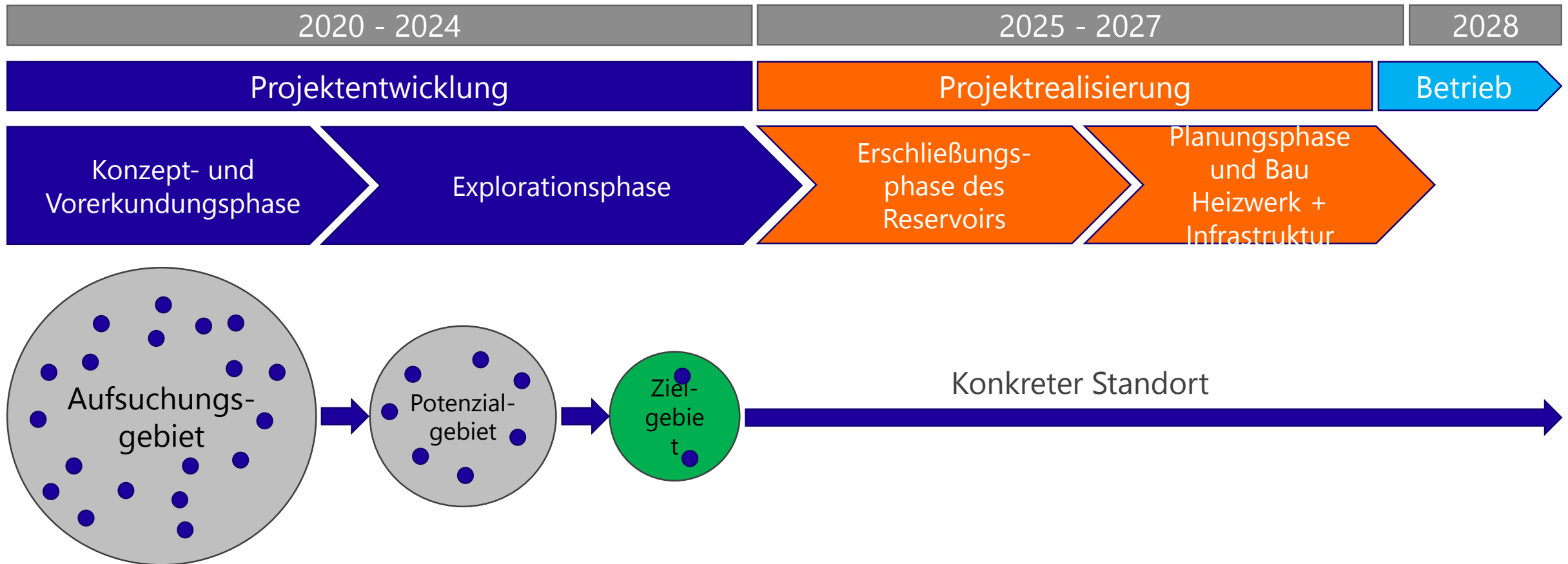


 ergibt sich aus





# Das Phasenweise Vorgehen in unserem Projekt



# Wie geht's kommunikativ weiter?

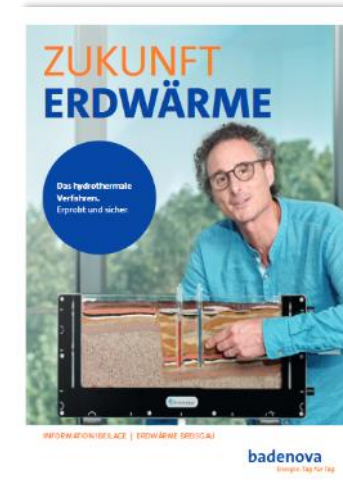
## Erdwärme-Truck vor Ort



## Plakate



## Info-Broschüre in allen Haushalten und Online



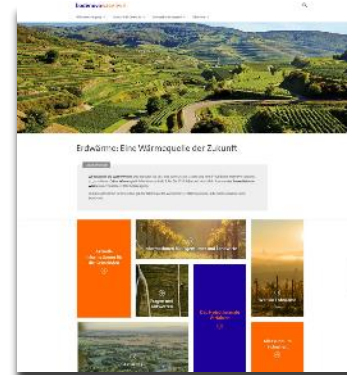
## Skizzen



## Vorstellung des Projekts vor Ort



## Online





# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Aktuelle Informationen: *[erdwaerme-breisgau.de](http://erdwaerme-breisgau.de)*

Kontaktmöglichkeit: *[erdwaerme-breisgau@badenova.de](mailto:erdwaerme-breisgau@badenova.de)*