

# Kalte Nahwärme

## Baugebiet Hochvogelstraße Biberach

Referent: Alois Jäger – Geschäftsführer BauGrund Süd





Erdsondenanlagen



Brunnenanlagen

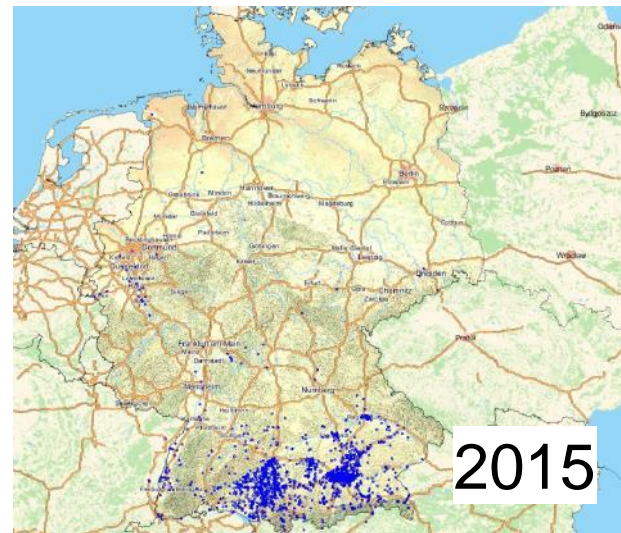
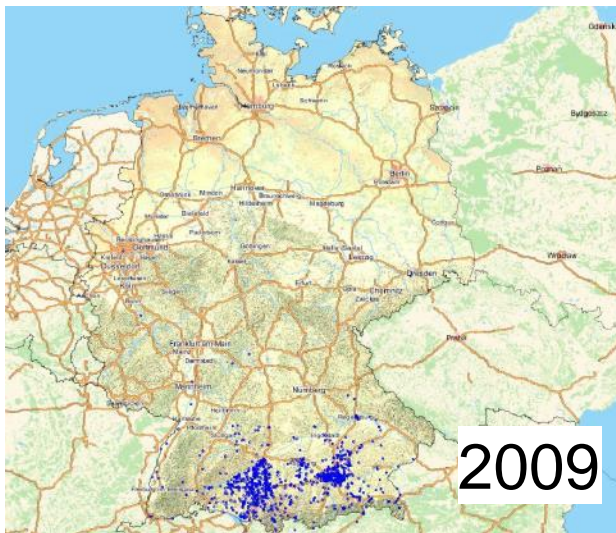
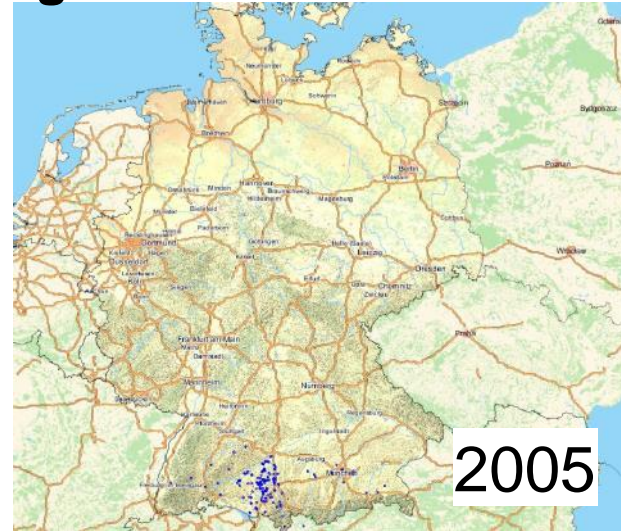
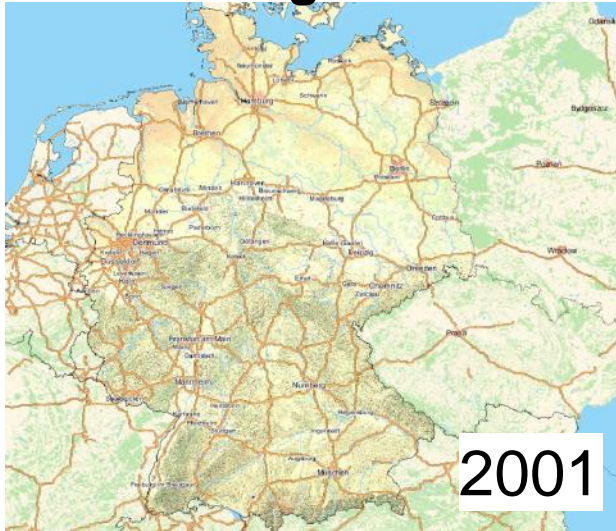


Baugrunderkundung

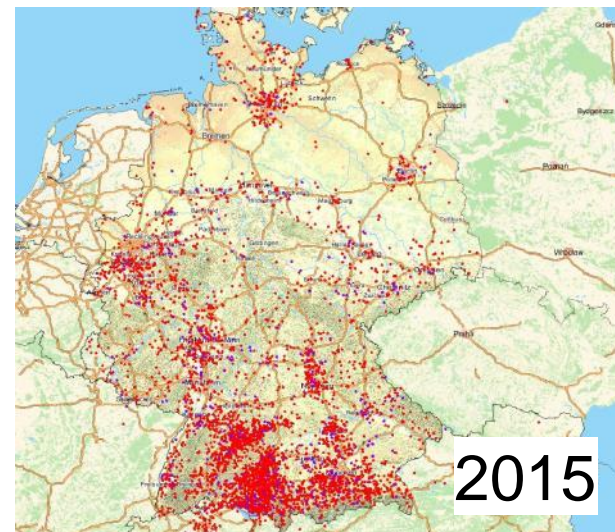
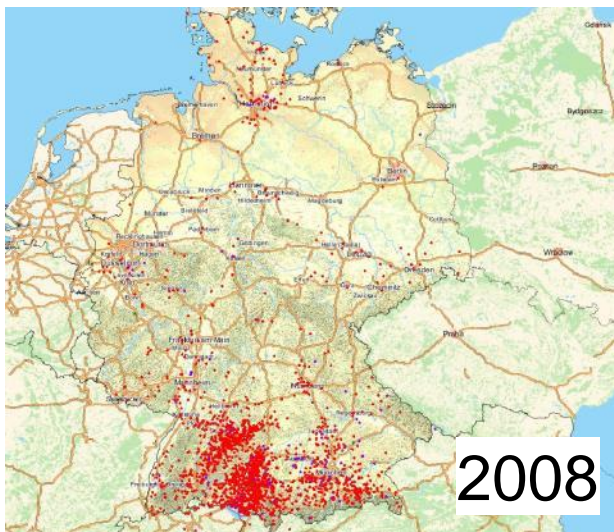
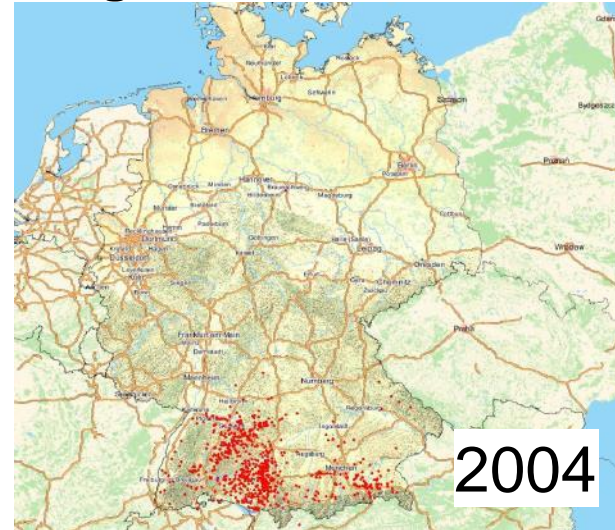


Projektierung

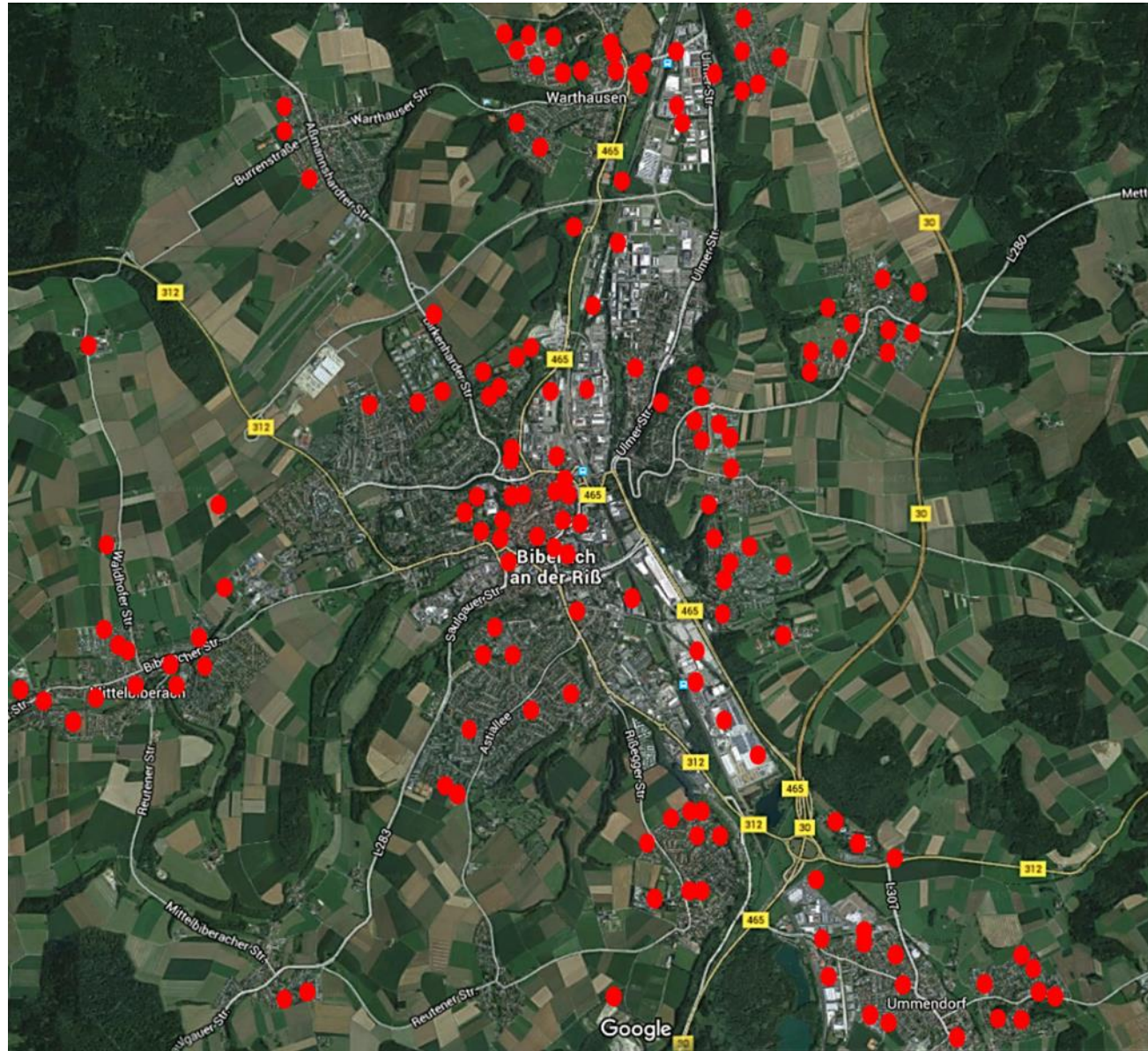
## Entwicklung Brunnenanlagen



## Entwicklung Erdsondenanlagen



# Erdsonden Biberach/Riss und Umgebung



# Projektbeschreibung Hochvogelstraße - Biberach



Vorhabensträger

e.wa riss

TGA-Fachplanung

PLANUNGSBÜRO  
**ROLAND REITER**  
TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG

Wissenschaftliche Begleitung

**HBC. HOCHSCHULE BIBERACH**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Geothermie

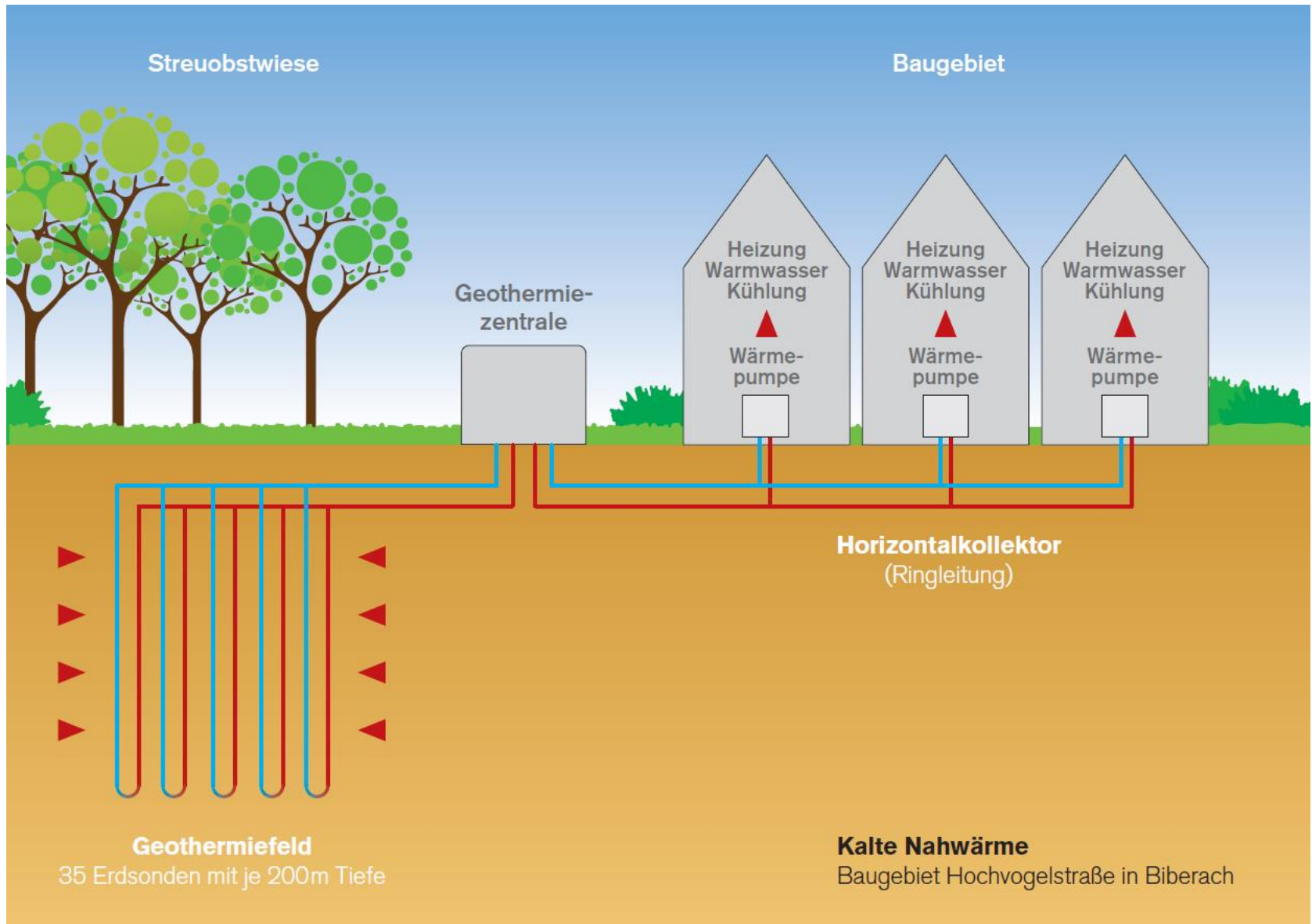
baugrund süd  
weishaupt gruppe



- ein 6-geschossiges Gebäude
- sechs 3-geschossige Gebäude
- 25 freistehende Einfamilienhäuser
- 13 Reihen-Einfamilienhäuser



# Geothermiefeld: 35 Ersonden mit je 200 m Tiefe



## Der Weg zur „grünen Siedlung“

- Für ein mit **Holzpellets oder Hackschnitzel** gespeistes Nahwärmenetz fehlte die Lagerfläche.
- **Sicherung kommunaler Klimaziele.** Bei Wahlfreiheit der Verbraucher werden seltener anspruchsvolle Lösungen mit Erneuerbaren Energien realisiert.
- **Keine Feinstaubbelastung.**
- Ein **Gasnetz** kam aufgrund der baulichen Vorgaben nicht in Frage und hätte sich aufgrund des geringen Energieverbrauchs der Neubauten auch nicht gelohnt.
- Im Zuge der Infrastrukturmaßnahme (Erschließung Neubaugebiet) ist die Versorgung der Grundstücke mit **kalter Nahwärme günstig integrierbar.**
- **Dezentrale Erdsonden** waren aufgrund einer Bohrtiefenbegrenzung innerhalb des Baugebietes nicht möglich. **(Wasserschutzgebiet teilweise)**
- Die enge Bebauung lässt **Luft/Wasser-Wärmepumpen** ausscheiden.

# Die Biberacher haben die Vorteile erkannt

- Voraussetzung für die wirtschaftliche Kalkulation der „Kalten Nahwärme“ ist ein Nutzungs- und Anschlusszwang.

## § 6 Benutzungszwang

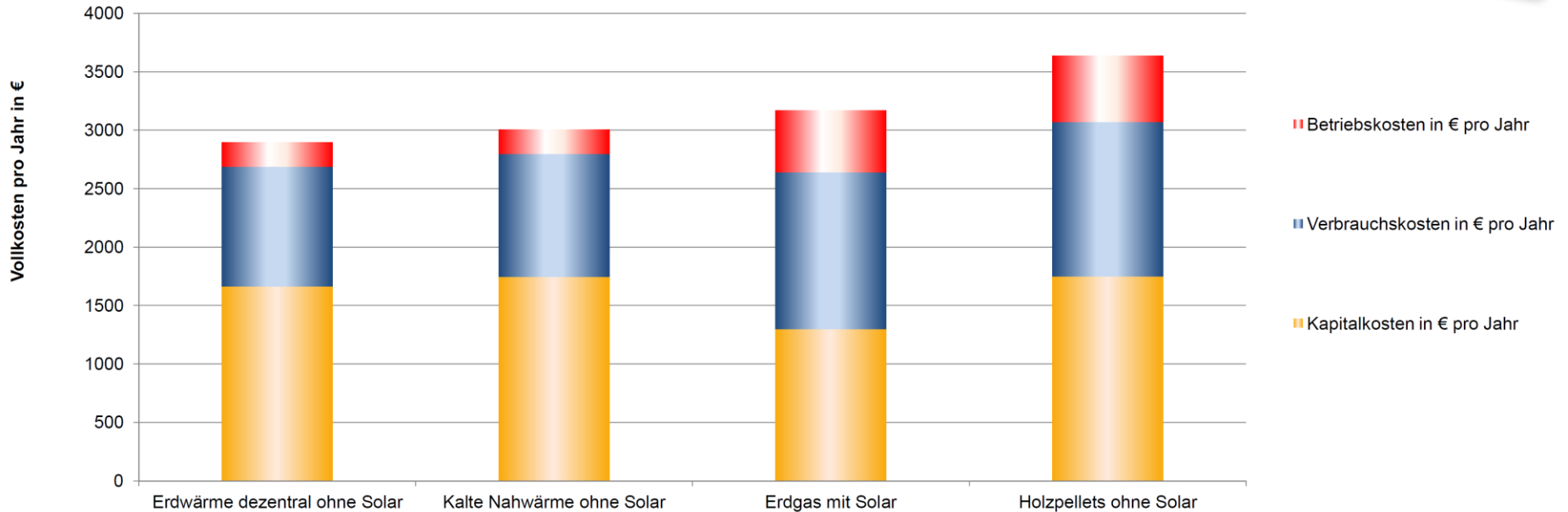
- (1) Der gesamte Energiebedarf für die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser ist grundsätzlich aus dem öffentlichen Netz zu entnehmen.
- (2) Die Errichtung und der dauerhafte Betrieb von Anlagen zur Erzeugung und zur Unterstützung der Heizwärme ist nicht gestattet. Generell unzulässig ist die Warmwasserbereitung, bzw. deren Unterstützung.

# Die Biberacher haben die Vorteile erkannt

Derzeitige Förderung: 



Vollkostenvergleich unterschiedlicher monovalenter Heizsysteme, Projekt:



## Die Biberacher haben die Vorteile erkannt

- Voraussetzungen für die Förderungen des Marktanreizprogrammes werden eingehalten (**min. 4.500 EUR**).
- Die Anforderungen der Energieeinsparverordnung EnEV werden ohne zusätzliche Dämmmaßnahmen oder thermischer Solaranlage **vollumfänglich erfüllt..**
- Wärmepumpen verursachen deutlich weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen, als ein konventioneller Kessel. Strom wird immer regenerativer und mit ihm die Wärmepumpe.
- Wer die Wärmepumpe mit Naturstrom (**e.wa Strom natur**) betreibt, heizt klimaneutral.

# Projektierung



# Geothermie-Anlage

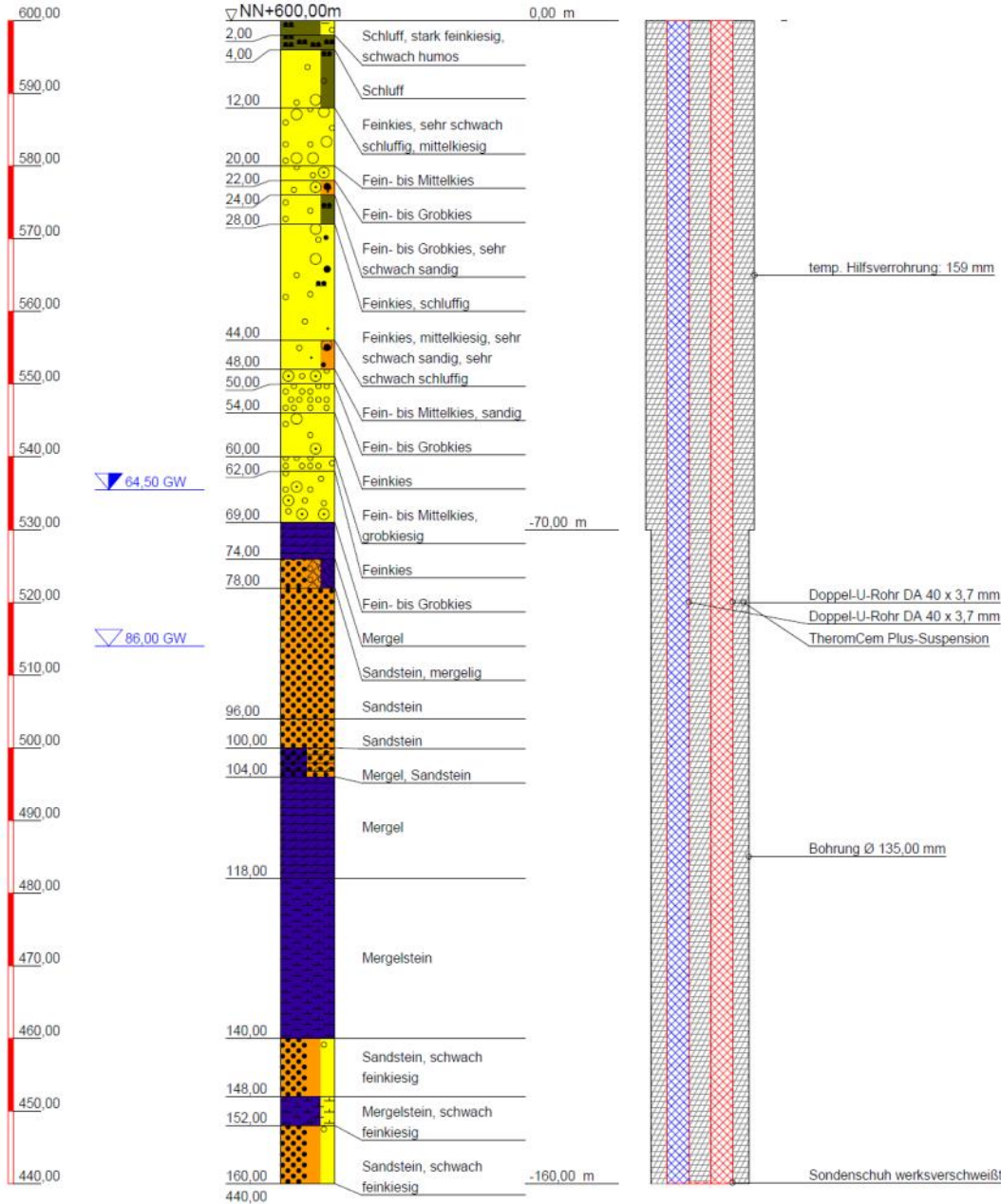


NN+m

# Bohrung B1

# Erdwärmesonde S1

baugrund süd



## Probeförderung im Vorfeld zur Auslegung

- Bohrtiefe 160 m
- Imlochhammerbohrung
- Bohrdurchmesser 152 mm
- Gespanntes Grundwasser

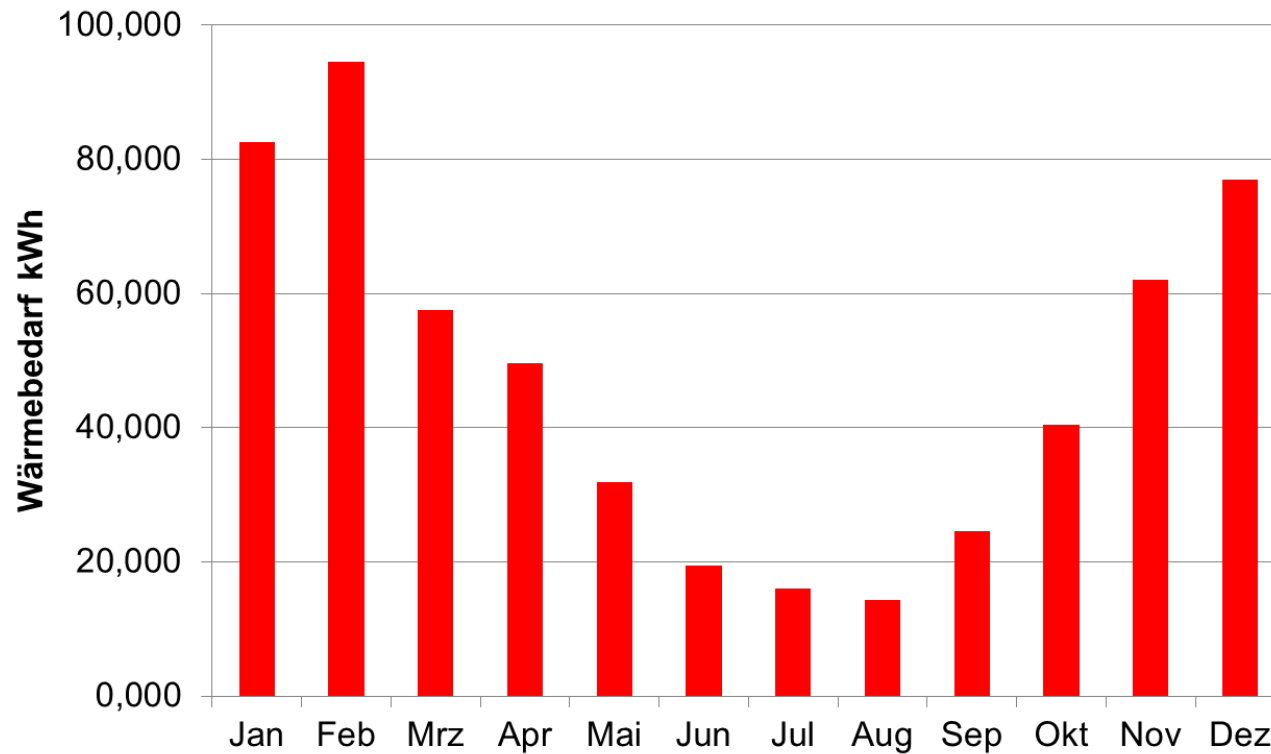




## Thermal Response Test

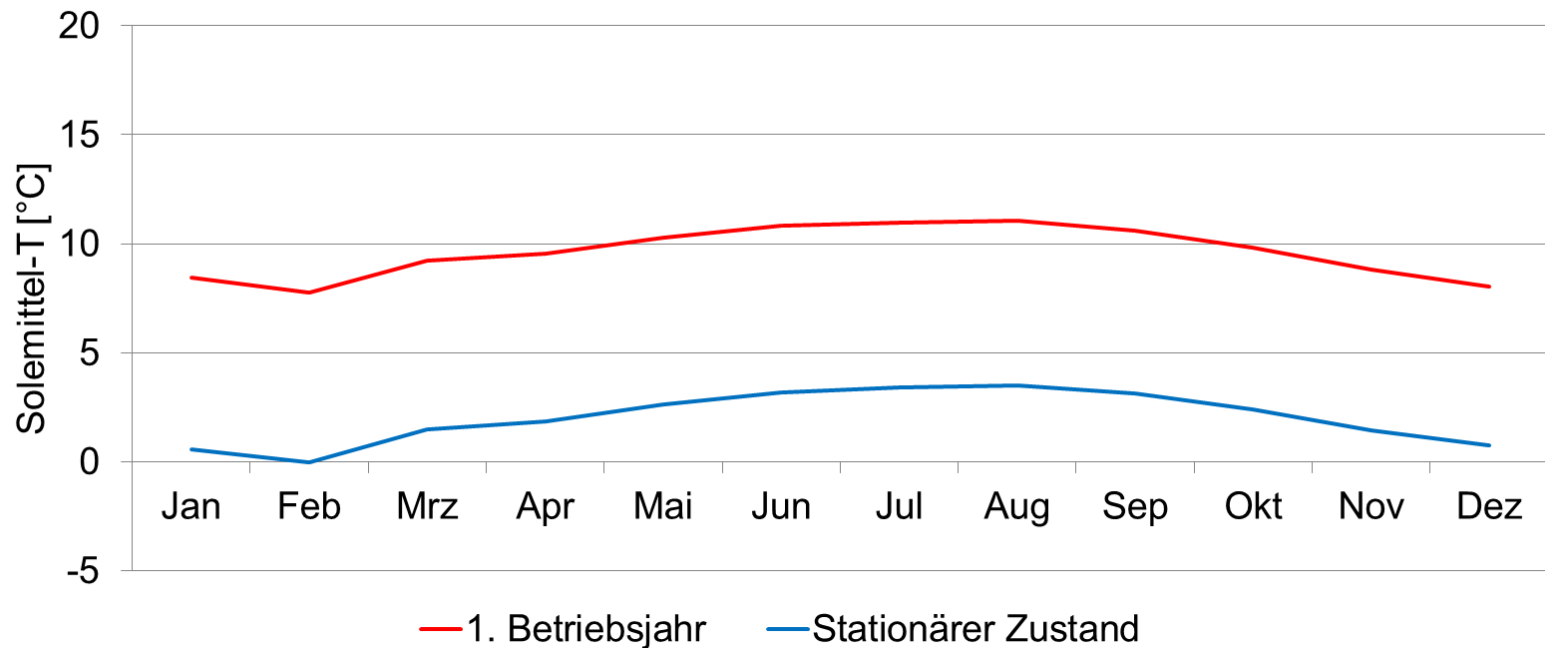
- Wärmeleitfähigkeit: rd. 2,5 W/m/K
- Ungestörte mittlere Untergrundtemperatur: rd. 12° C

## Wärmebedarf Baugebiet

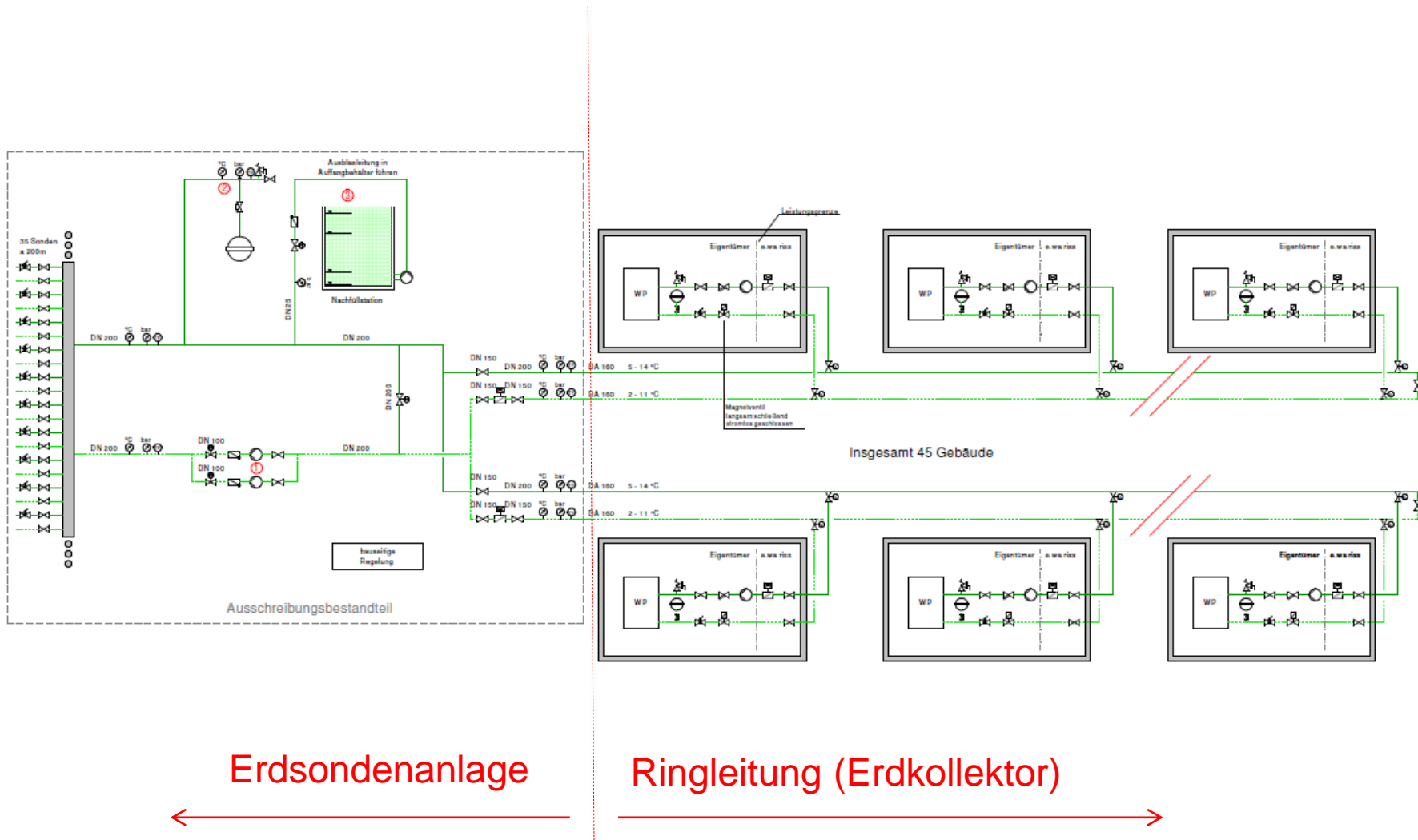


- Wärmebedarf gesamt: 570 MWh/a

theor. Mittel aus Vor- und Rücklauf Erdsonden (Grundlast)



- **35 Erdsonden mit einer Tiefe von 200 m stellen langfristig ein stabiles und effizientes System dar**
- Thermische Effekte (positiv) aus der Ringleitung (Horizontalkollektor) wurden nicht ermittelt
  - Erdsonden
  - Ringleitung

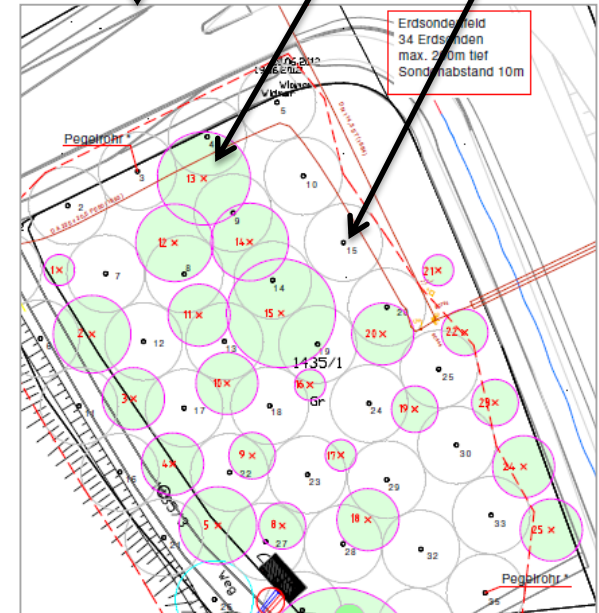




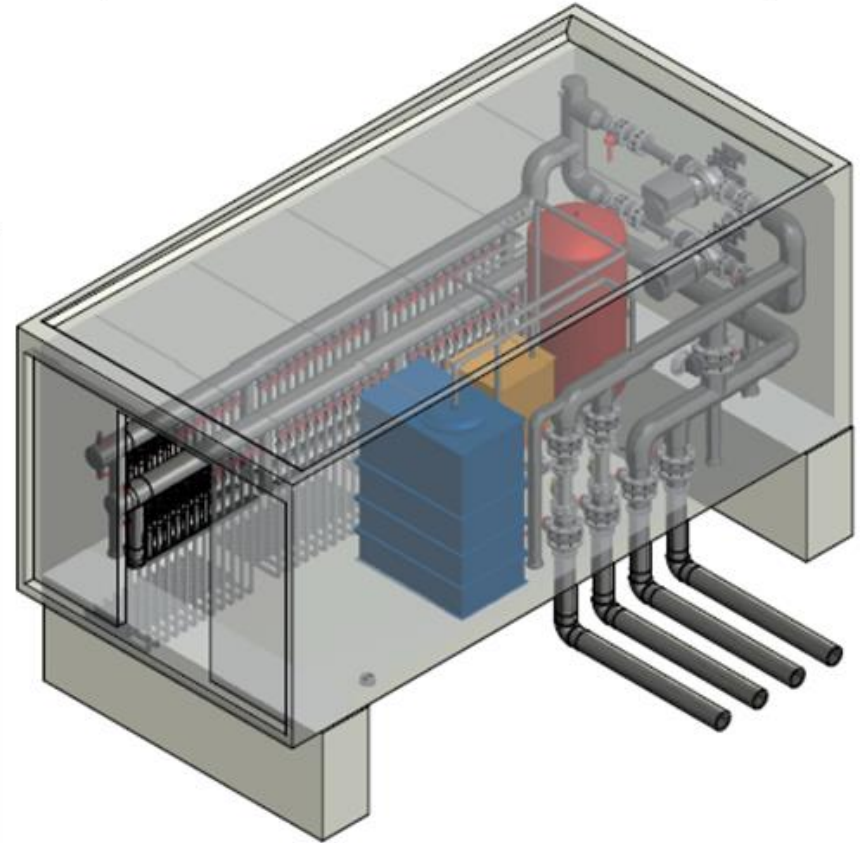
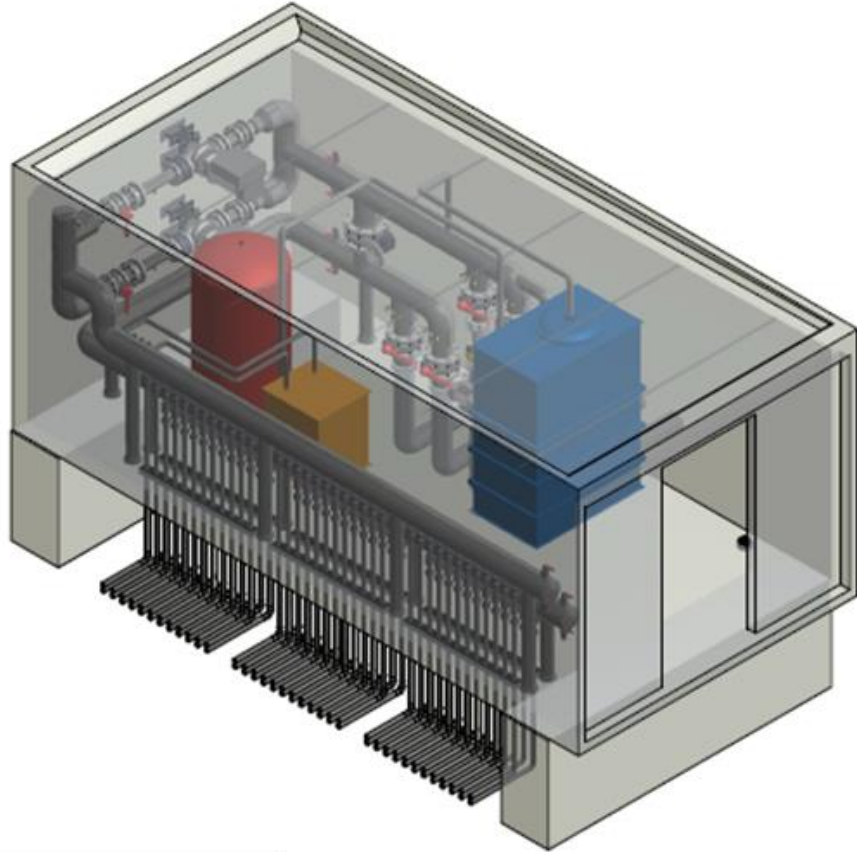
Geothermiefeld

Detailplan

Sonden  
Bäume



# Geothermie-Verteilung als komplette Energiezentrale



# Bauausführung Hochvoltagestraße





## Erdsondenbohrungen

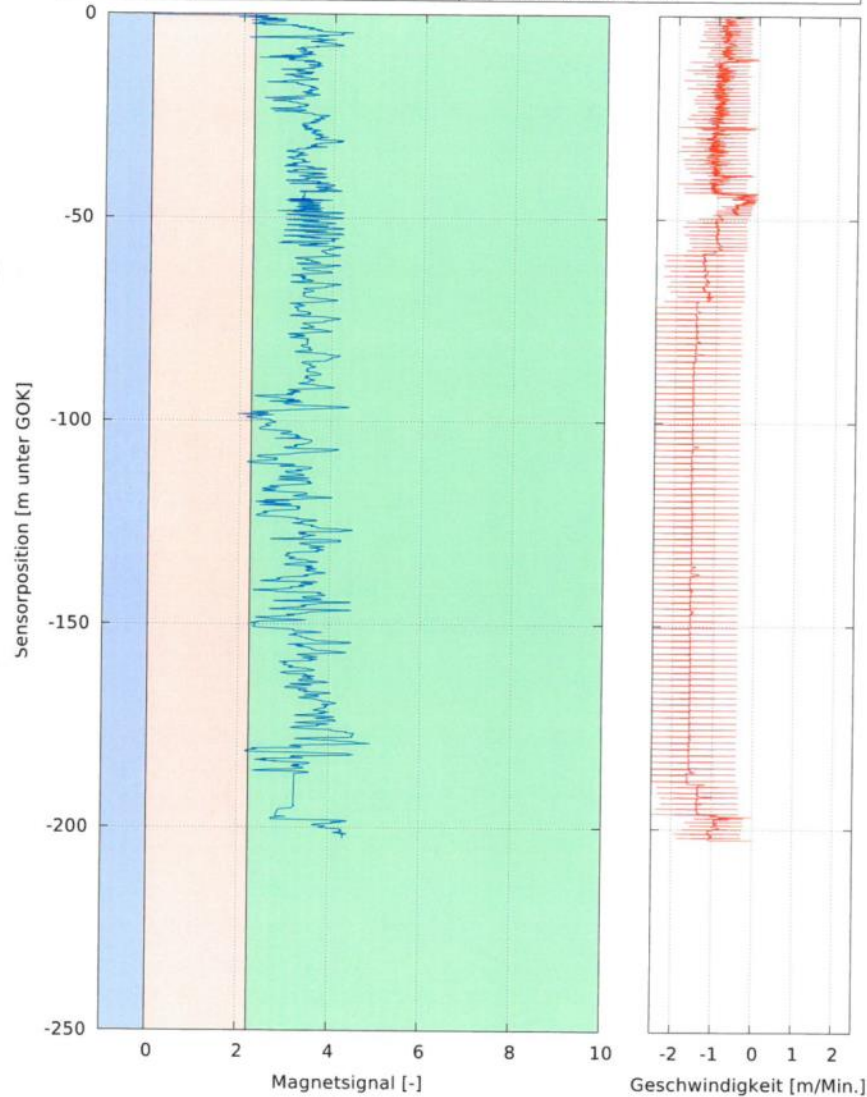
- zum Teil 2 Bohranlagen in Parallelbetrieb
- 200 Bohrmeter pro Tag und Bohranlage







CemTrakker 10		Kontrollprotokoll	Seite 1
Projekt: AZG 1407051		Sonden Nr.: EWS 11	
Datum: 08.07.2015		Bau Grund Sued	
Zeit: 13:29:58 bis 13:33:56		Maybachstr.5	
Ort: 48.107315, 9.779968		88410 Bad Wurzach	





Energiezentrale

↓  
Erdsonden

## Großverteileranlage



# Energiezentrale



# Verteilernetz





**Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit!**