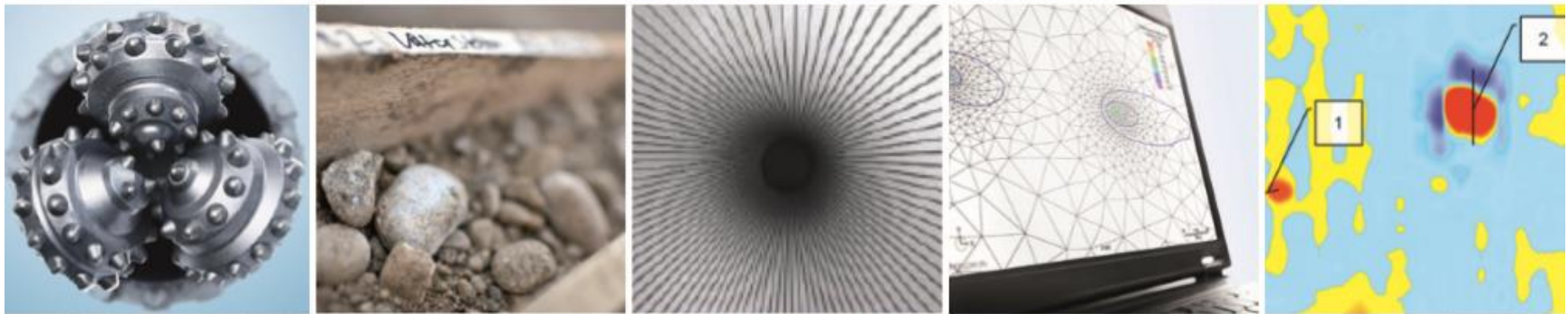


Projektentwicklung Erdwärmeanlagen

Referent: Christoph Knepel



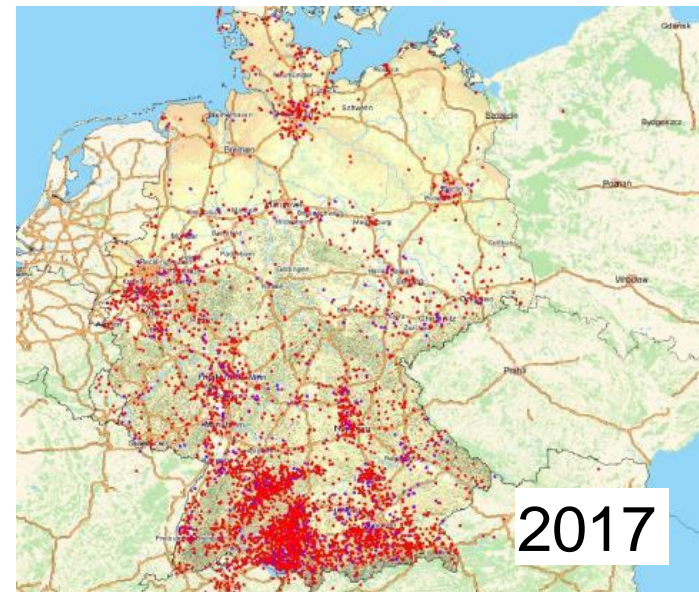
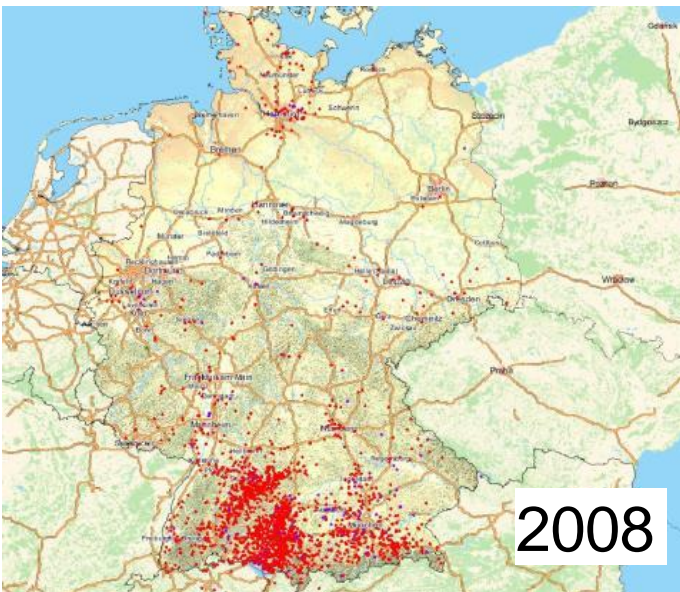
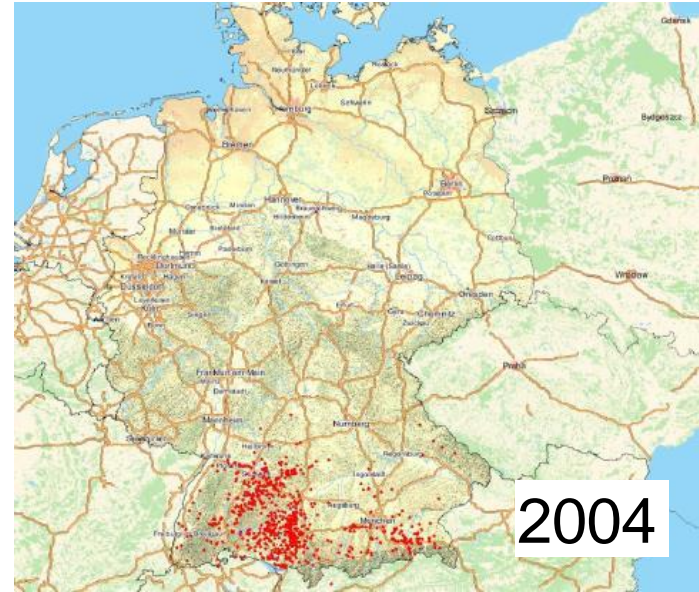


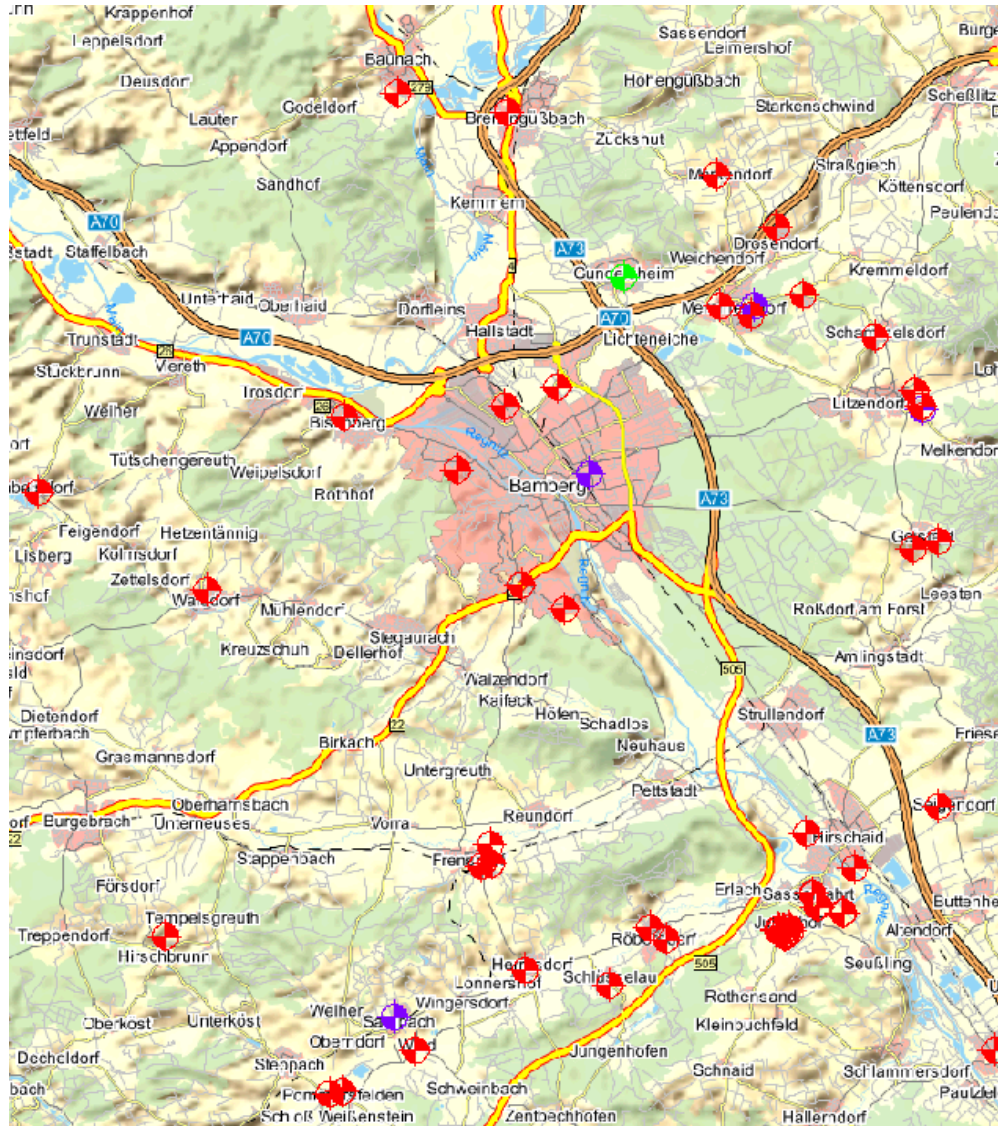
Erdsonden | Baugrund | Brunnen | Projektierung | Kampfmittel

info@baugrundsued.de · www.baugrundsued.de

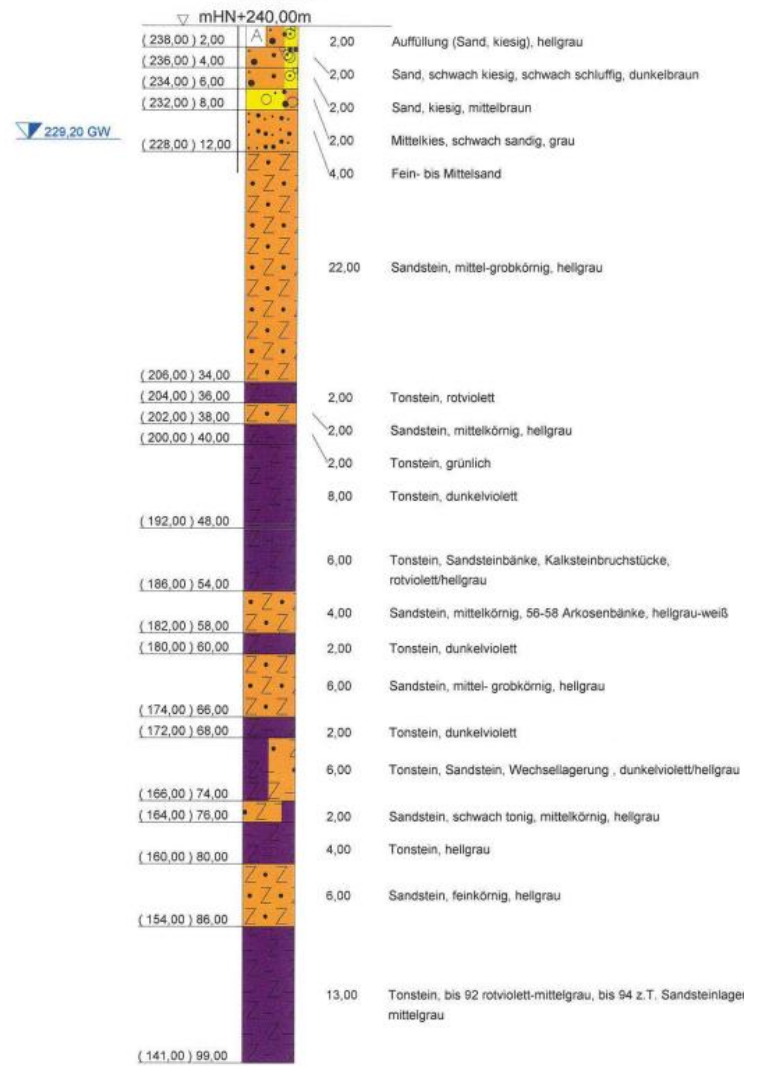


Erfahrung aus 2 Mio. Bohrmeter





EW1/5
05.08.2013



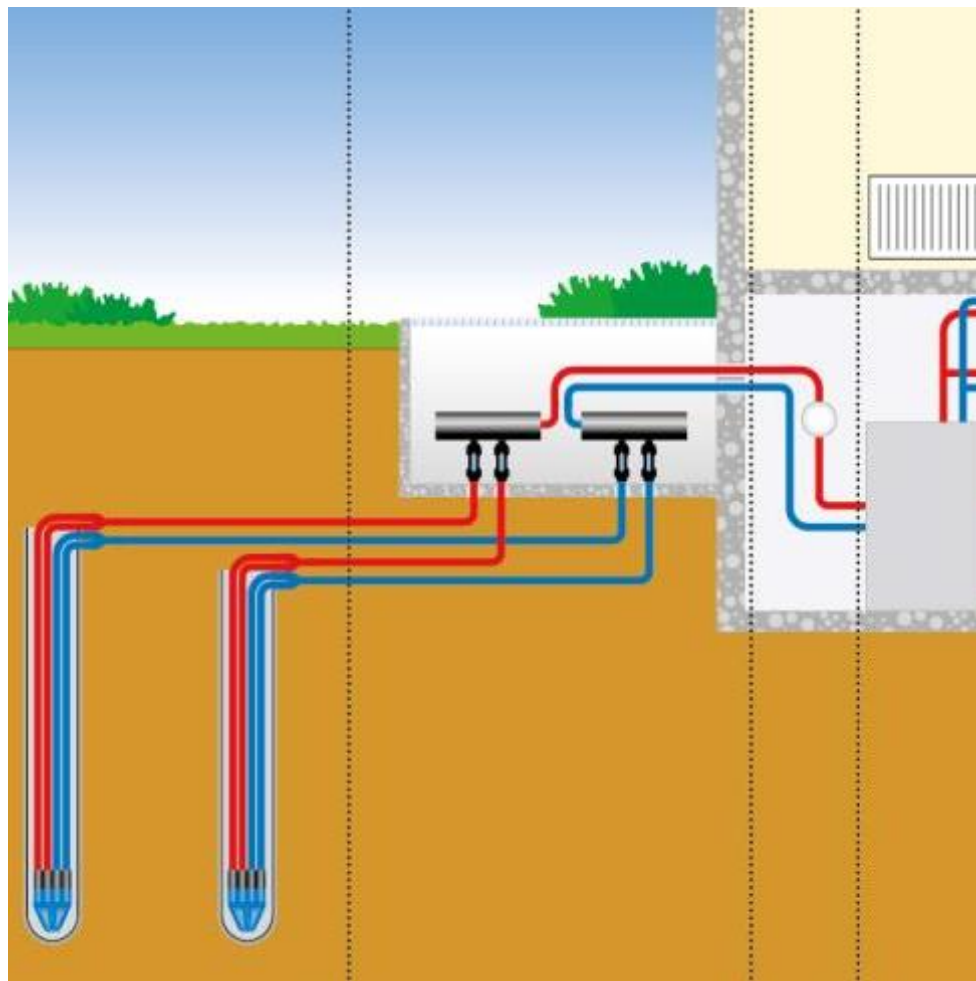
Erdsondenanlagen: Wärmeschöpfung komplett zuverlässig





Erdwärme Gemeinschaft
Bayern e.V.

baugrund süd
weishaupt gruppe





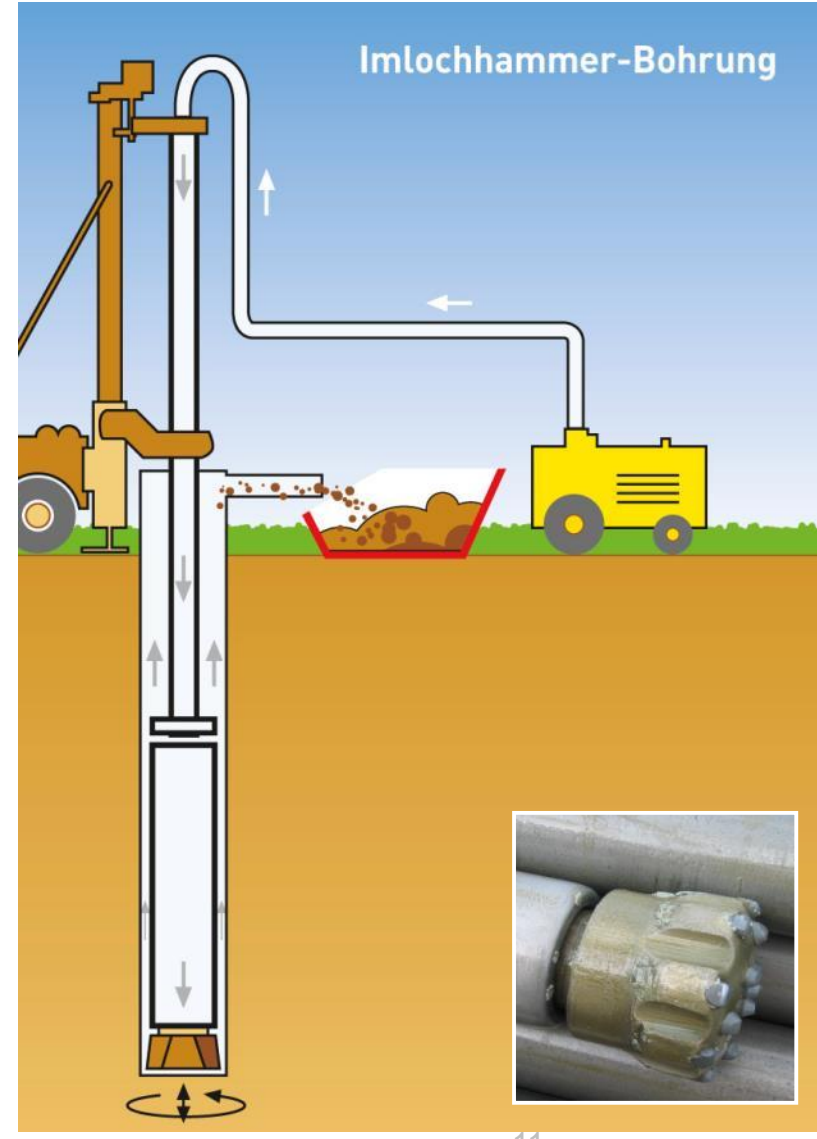
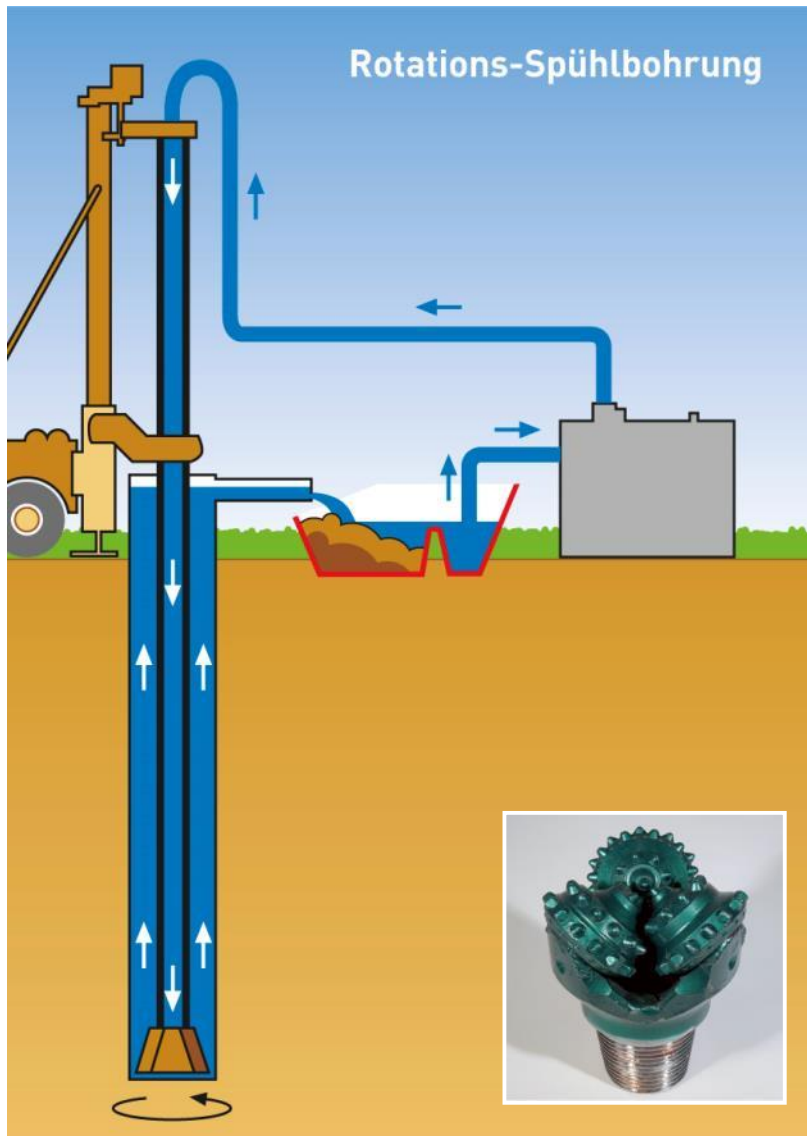


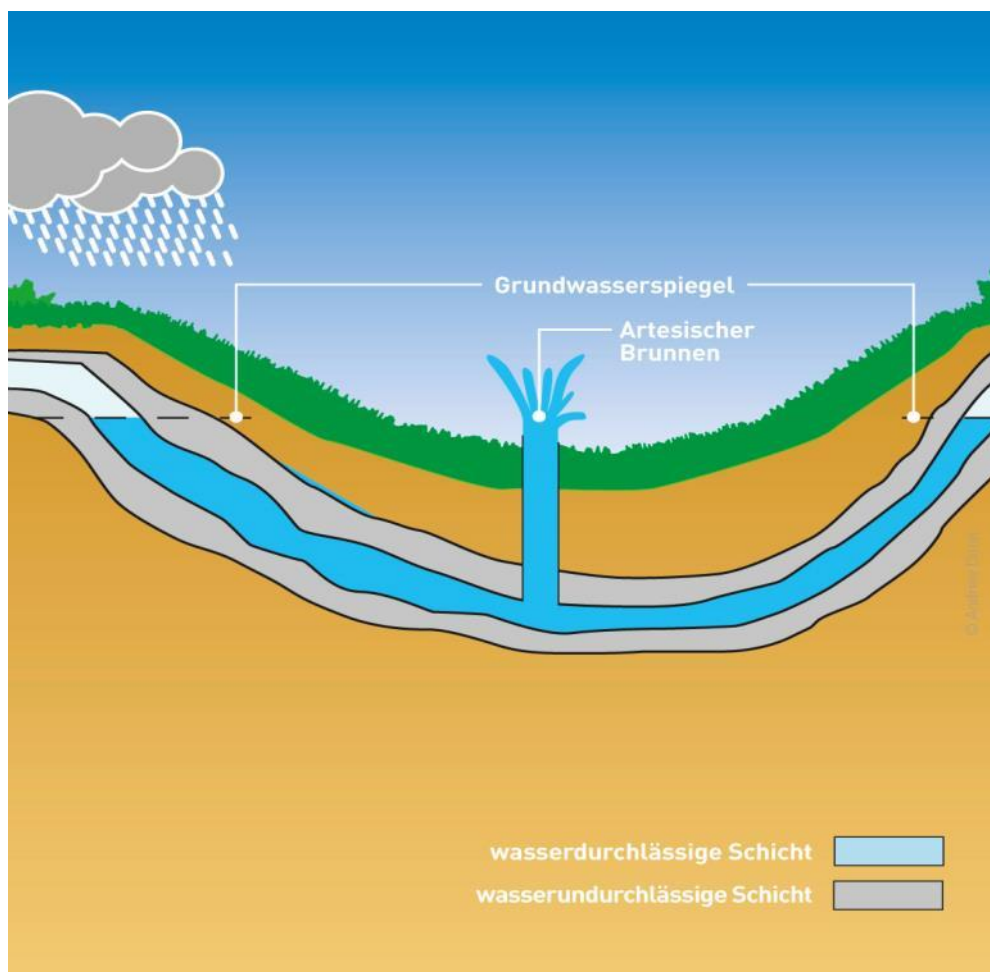
Erdwärme Gemeinschaft
Bayern e.V.

baugrund süd
weishaupt gruppe







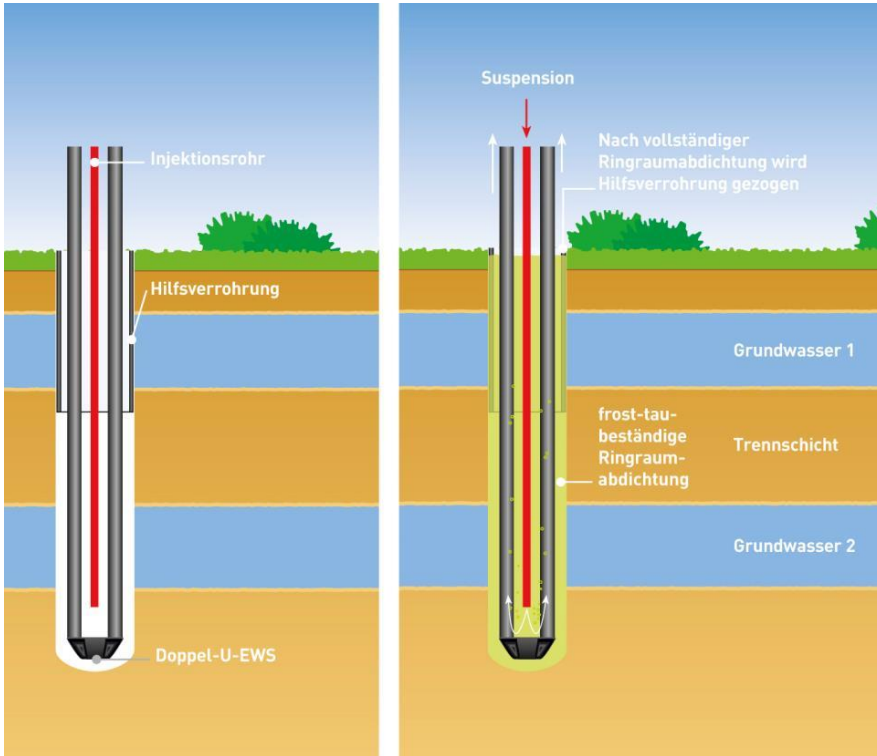




Erdwärme Gemeinschaft
Bayern e.V.

baugrund süd
weishaupt gruppe

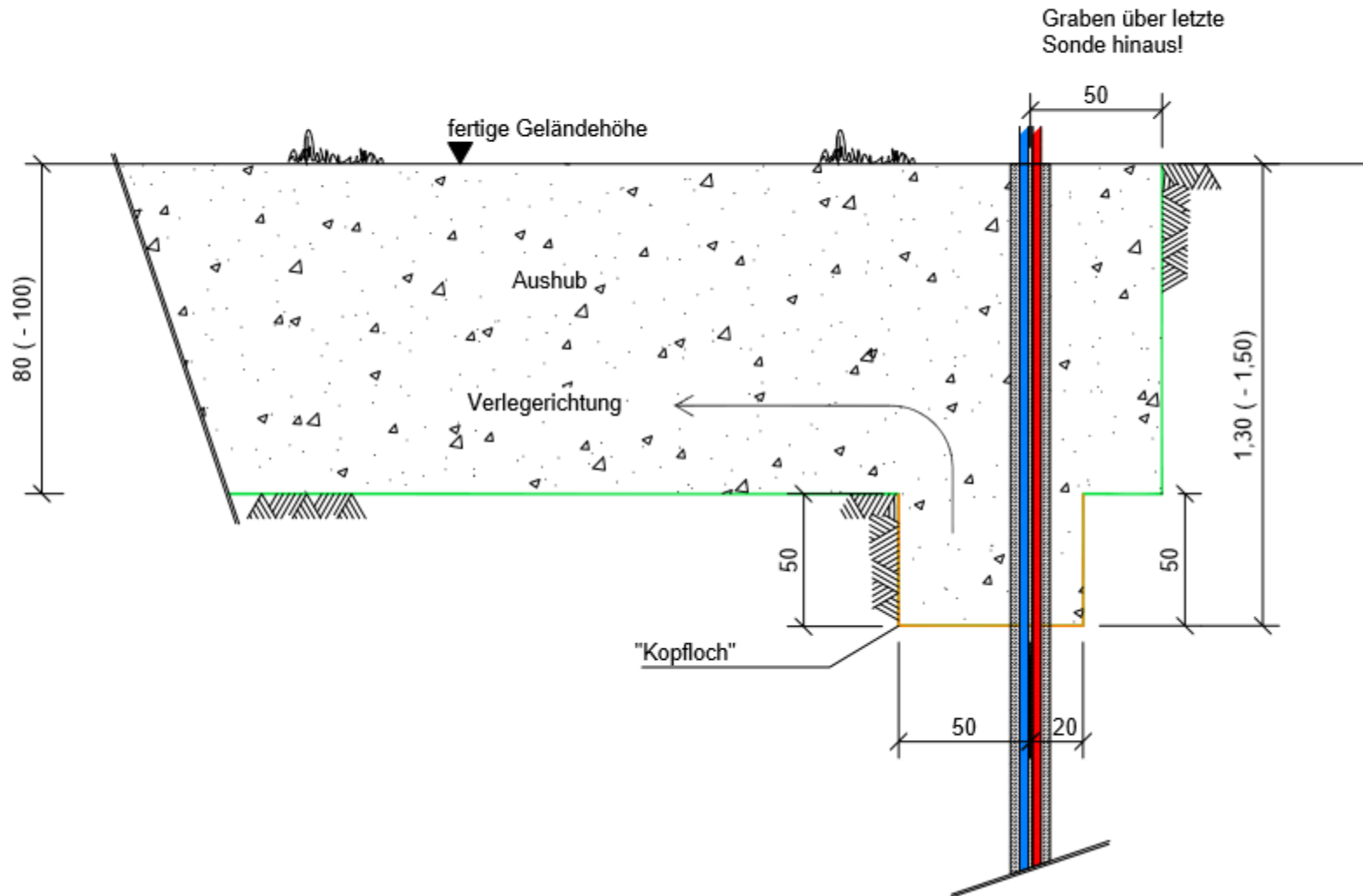








Schnitt nach Baggerarbeiten



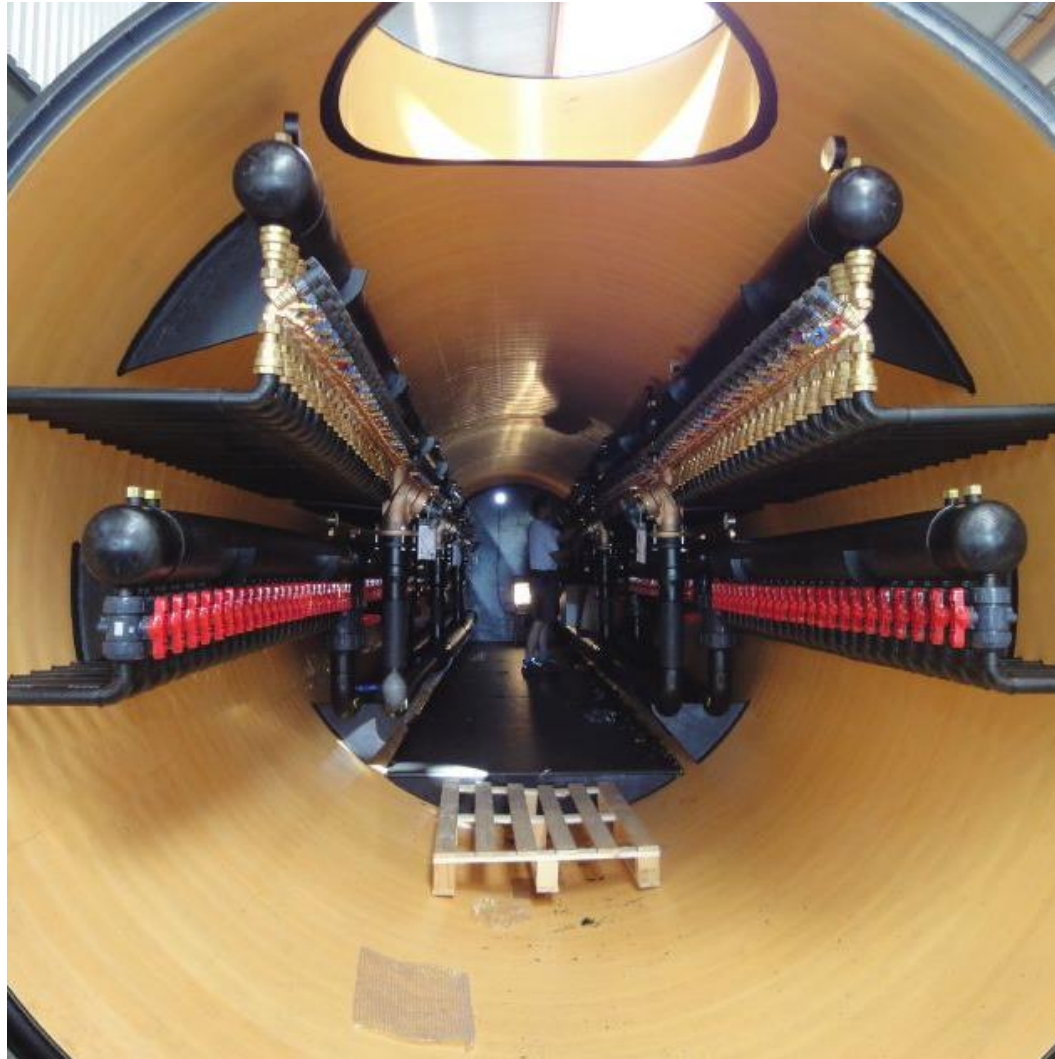


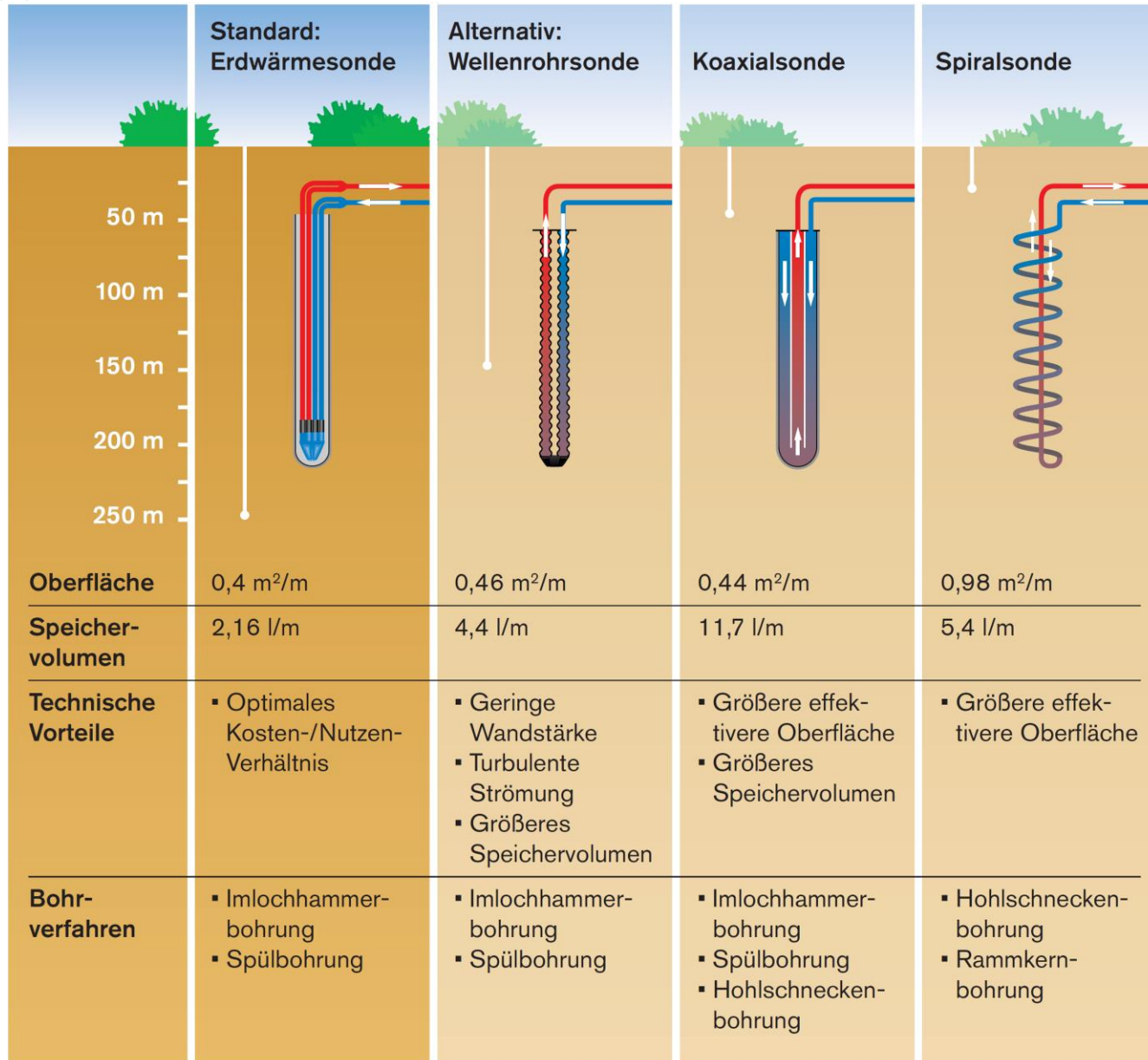
Erdwärme Gemeinschaft
Bayern e.V.

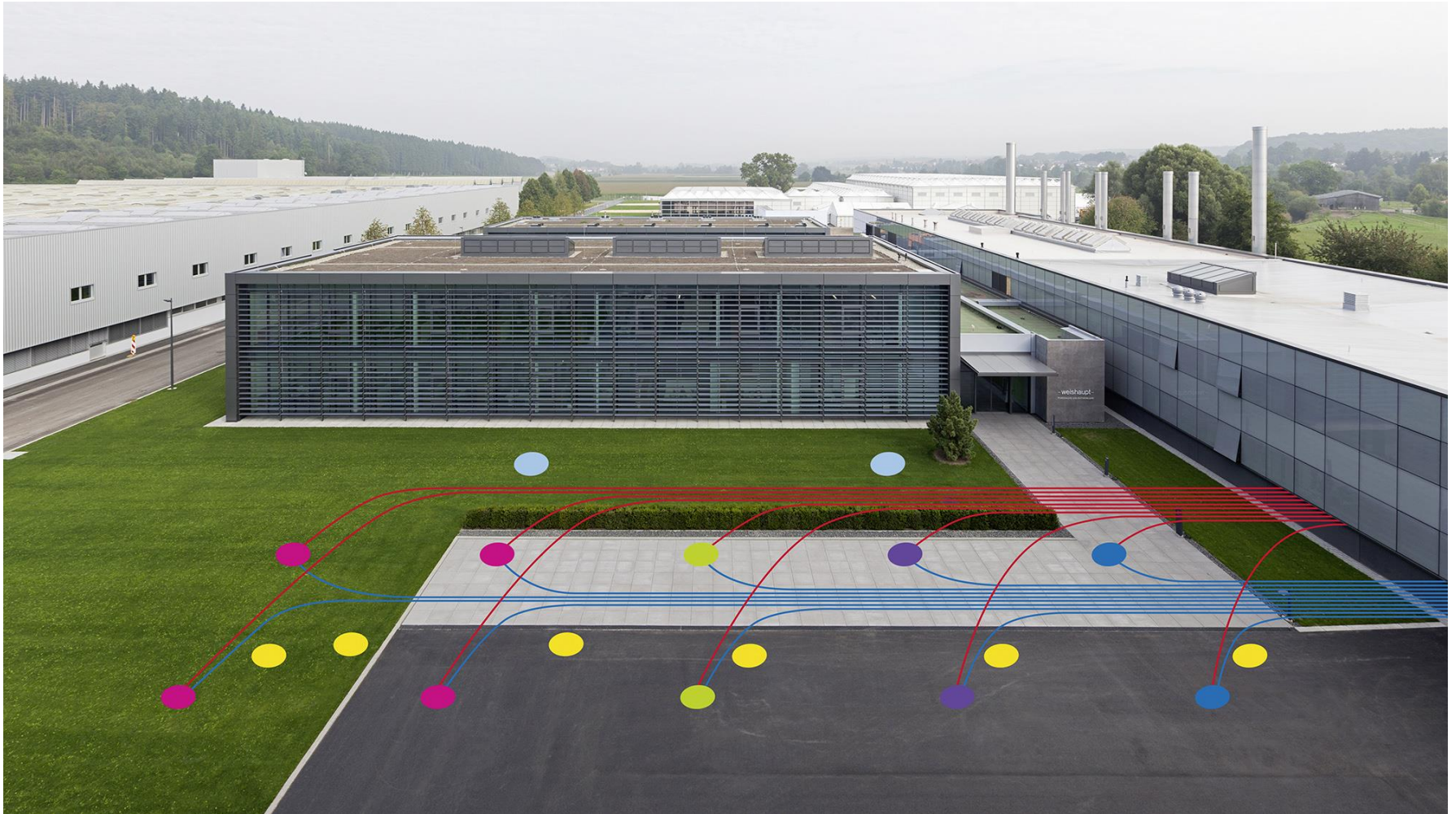
baugrund süd
weishaupt gruppe





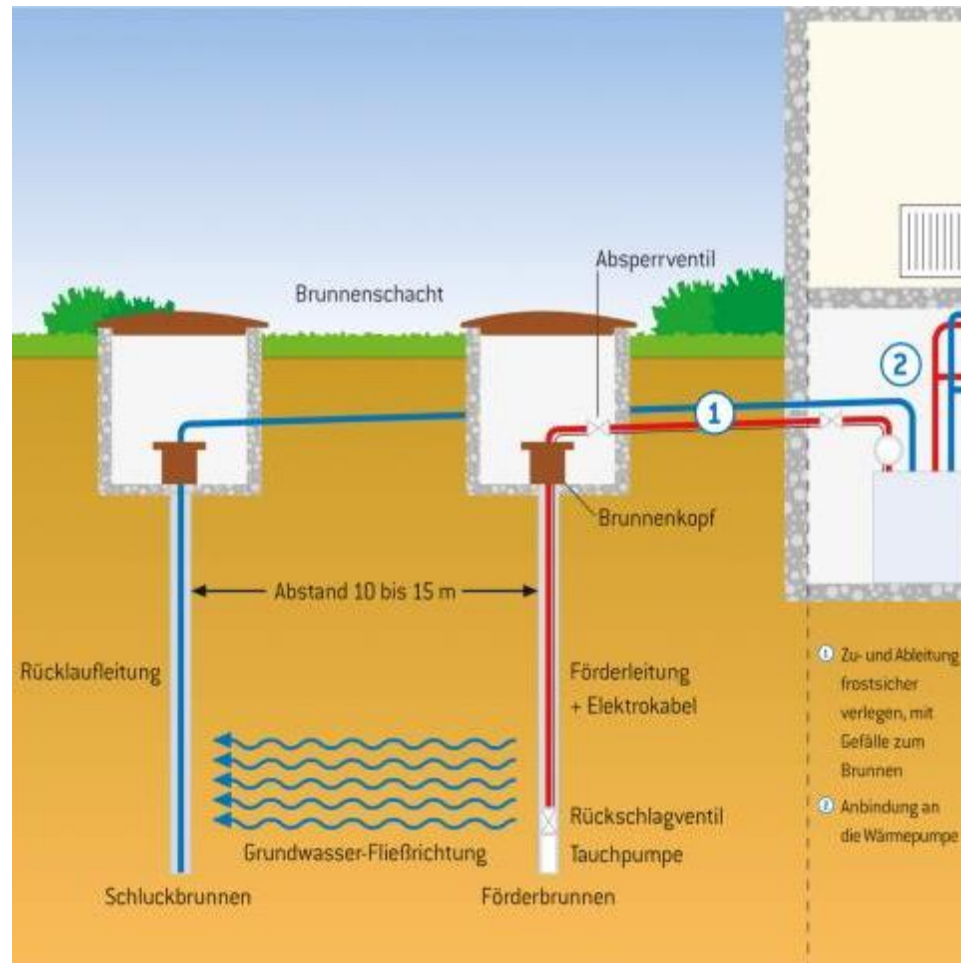






Brunnenanlagen: Schöpfen Sie aus dem Vollen

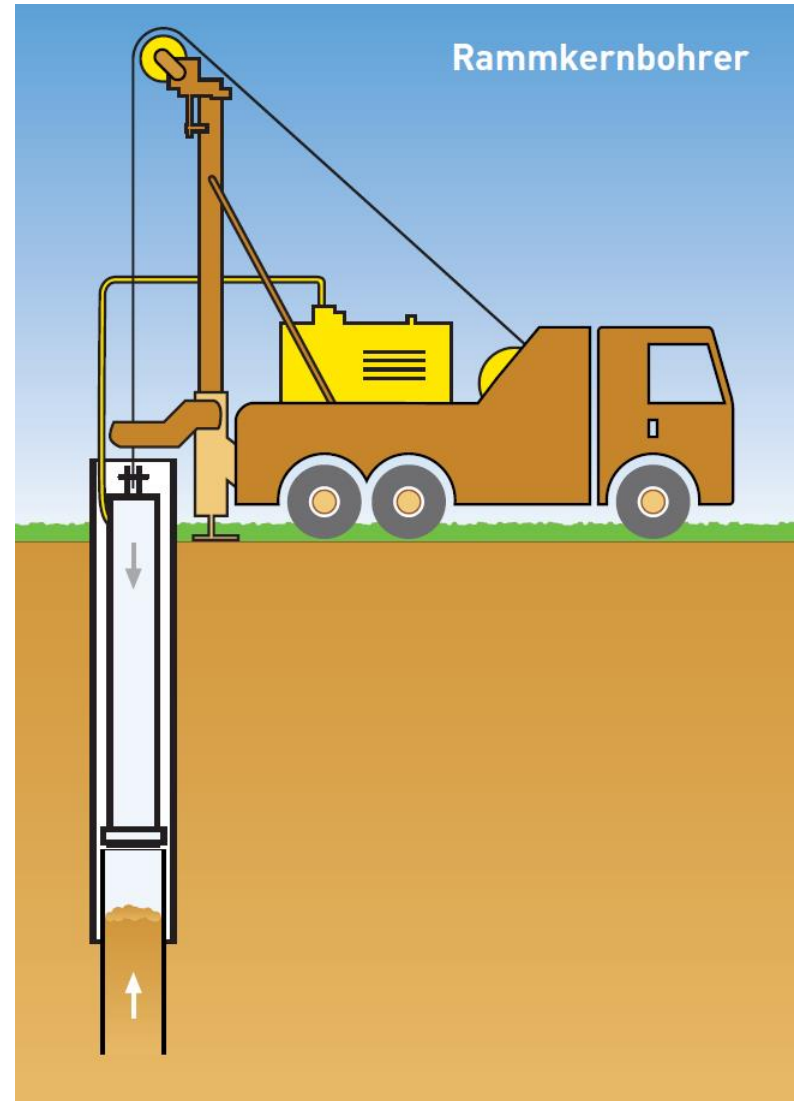






Erdwärme Gemeinschaft
Bayern e.V.

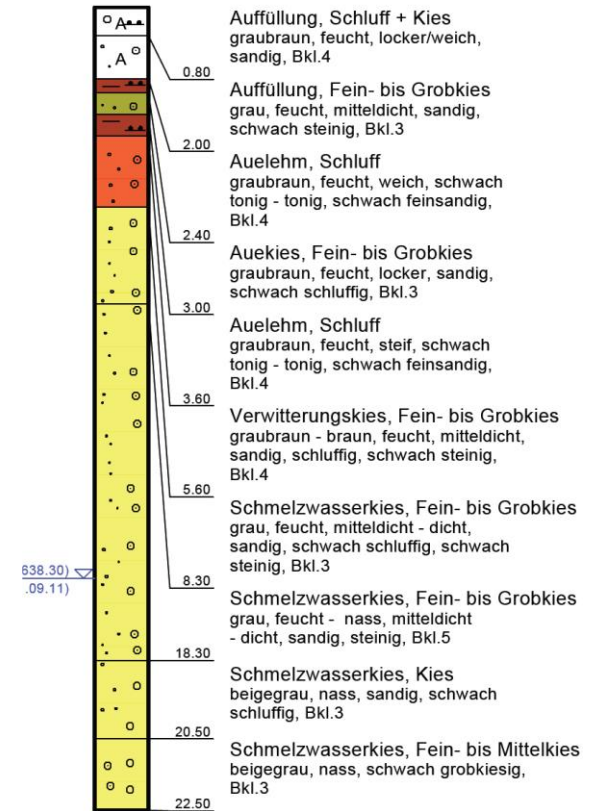
baugrund süd
weishaupt gruppe





EB1/11

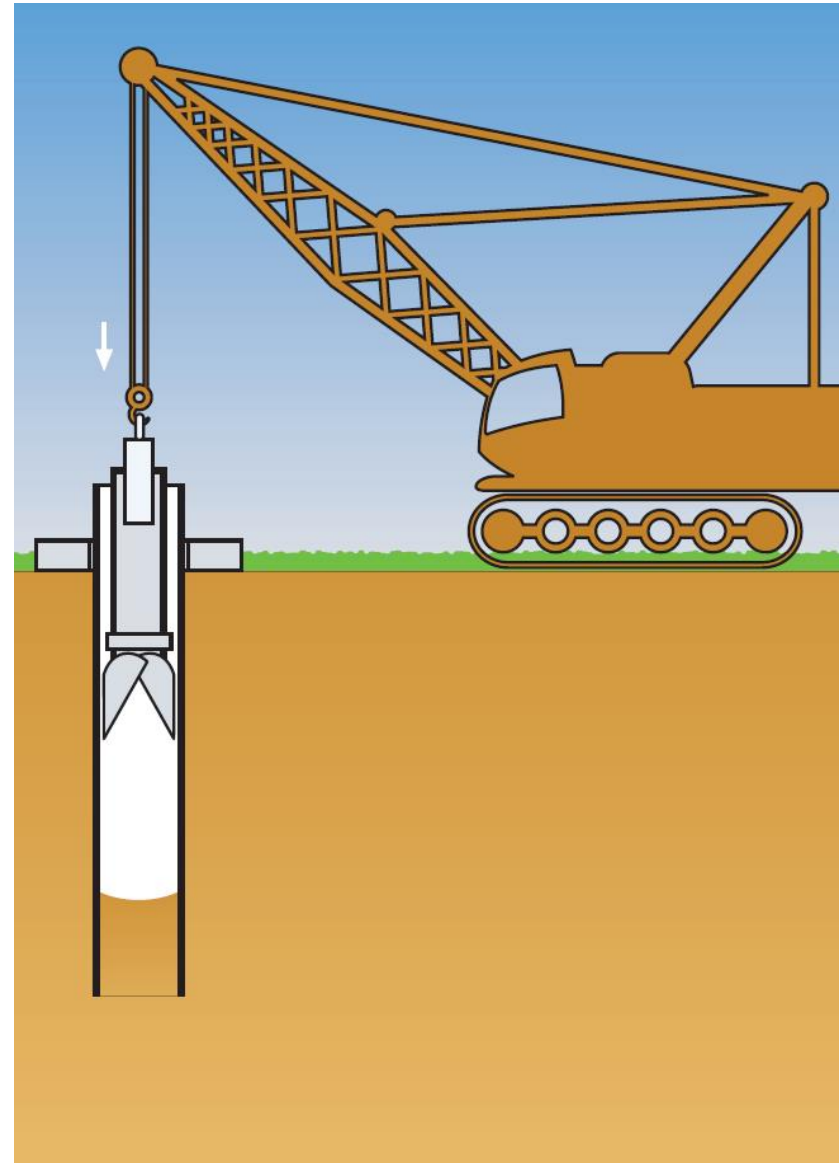
654.30 (ca.)

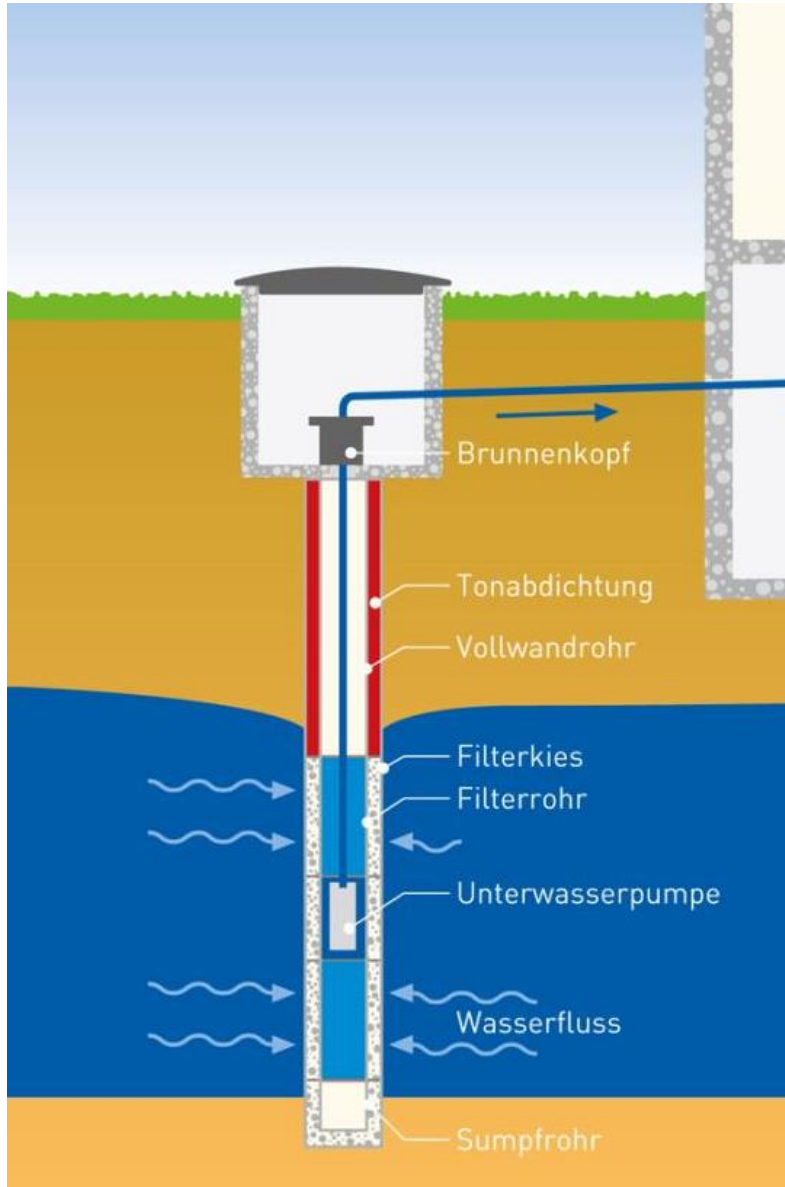


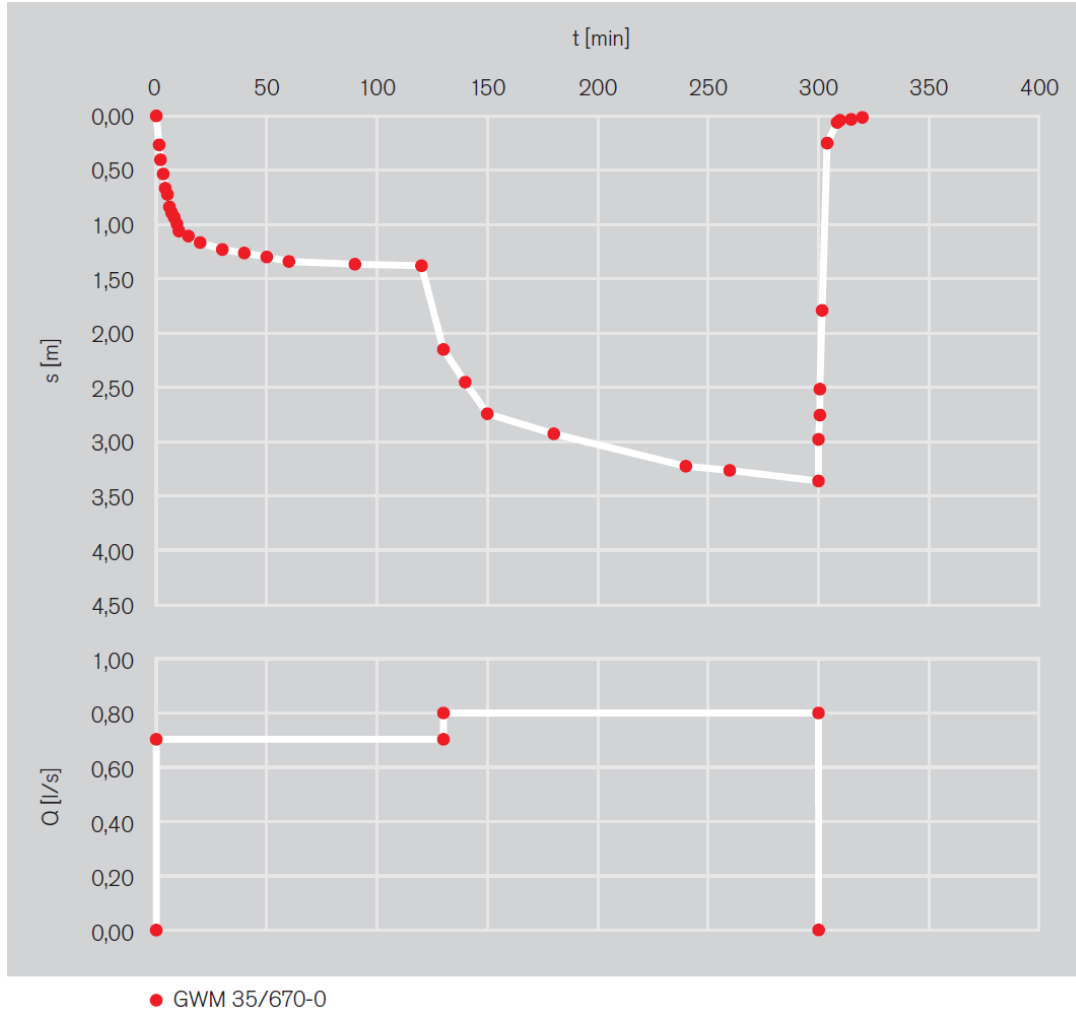


**Erdwärme Gemeinschaft
Bayern e.V.**

baugrund süd
weishaupt gruppe







Fördermittel



Fördermittel



	Sole/Wasser- Wärmepumpe Erdsonden Gebäudebestand	Sole/Wasser- Wärmepumpe Erdsonden Neubau	Wasser/Wasser- Wärmepumpe Brunnenanlage Gebäudebestand	Wasser/Wasser- Wärmepumpe Brunnenanlage Neubau
Marktanreizprogramm (MAP) (<100 kW Heizleistung)				
Basisförderung JAZ ≥ 3,8 (Wohngebäude) JAZ ≥ 4,0 (Nichtwohngebäude)	100 € je kW Heizleistung mind. 4.500 €	–	100 € je kW Heizleistung mind. 4.000 €	–
Innovationsförderung JAZ ≥ 4,5 Verwendung von Flächenheizungen Qualitätscheck nach einem Jahr	max. Zuschlag 50% der Basisförderung	100 € je kW Heizleistung mind. 4.500 €	max. Zuschlag 50% der Basisförderung	100 € je kW Heizleistung mind. 4.000 €
Lastmanagement-Bonus Pufferspeicher mit 30 l/kW Schnittstelle nach SG-Ready-Richtlinien	+ 500 €	+ 500 €	+ 500 €	+ 500 €
Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)				
APEE-Zuschuss Austausch einer Heizanlage auf Basis fossiler Energien (Öl, Gas)	20% der MAP-Förderung	–	20% der MAP-Förderung	–
APEE-Optimierung Optimierung Heizanlage, z.B. Durchführung hydraulischer Abgleich	+ 600 €	–	+ 600 €	–



Beispiel Einfamilienhaus

- Erdsonde
- JAZ: 4,7

■ Förderung im Bestand:

Innovationsförderung Gebäudebestand 6.750,- €
+ Bonus für Lastmanagement: 500,- €
+ 20 % APEE, wenn vorher eine alte Öl- oder Gasheizung installiert war
+ Heizungsoptimierung APEE: 600,- €
9.300,- €

■ Förderung im Neubau:

Innovationsförderung Neubau 4.500,- €
+ Bonus für Lastmanagement: 500,- €
5.000,- €



Großanlagen: Kompetenz und Leistungsfähigkeit





Erdwärme Gemeinschaft
Bayern e.V.

baugrund süd
weishaupt gruppe





Vorher:

- 23 Jahre alte Ölheizung – NT Kessel
- Heizölverbrauch
~ 2.500 l p.a. bei 170 m² beheizter Wfl.



Vorher:

- Öl Tanks im Lagerraum



Nachher:

- Weishaupt
WWPS 11 IH



Projektnummer: 12-89171-A

Das Haus

beheizte Wohnfläche: 170 m²

Heizwärmebedarf: nicht bekannt

Anzahl der Personen: 2

Die Heizanlage

Typ der Wärmepumpe: WWP S 11 IH

Heizleistung (B0/W35)*: 10,9 kW

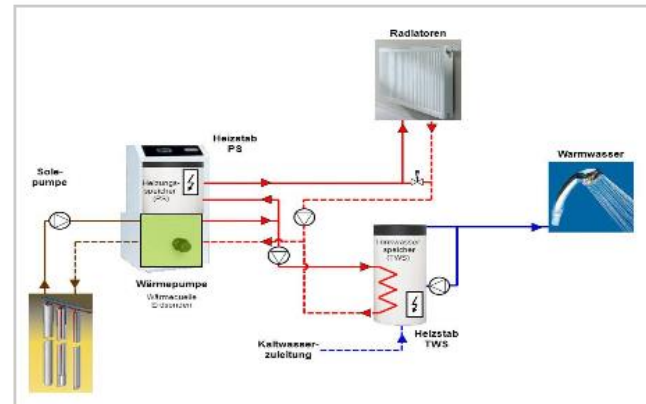
Wärmequelle: Erdreich
(2 Erdsonden
Gesamtlänge: 200m)

Wärmeverteilung: Radiatoren

Anlagenbeschreibung

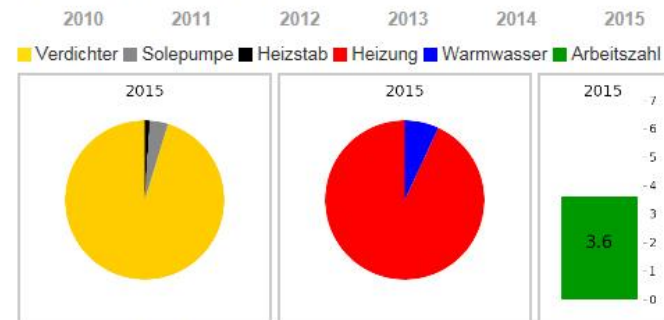
Zwei Erdsonden (2U) mit einer Gesamtlänge von 200 m erschließen das Erdreich als Wärmequelle für die Wärmepumpe. In dem mit einem Wasser-Ethylenglykol-Gemisch (25%) gefüllten Wärmequellenkreis ist eine Hocheffizienzpumpe eingesetzt.

Die Wärmepumpe dient sowohl zur Gebäudebeheizung als auch zur Trinkwassererwärmung. Im Vorlauf des



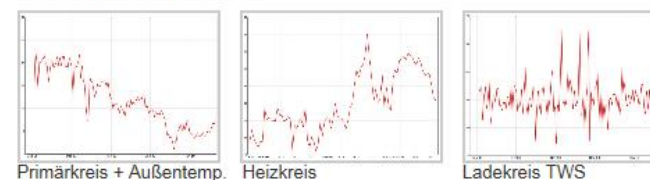
Klicken Sie auf das Bild um die aktuellen Werte zu sehen

Energiebilanz und Arbeitszahlen:



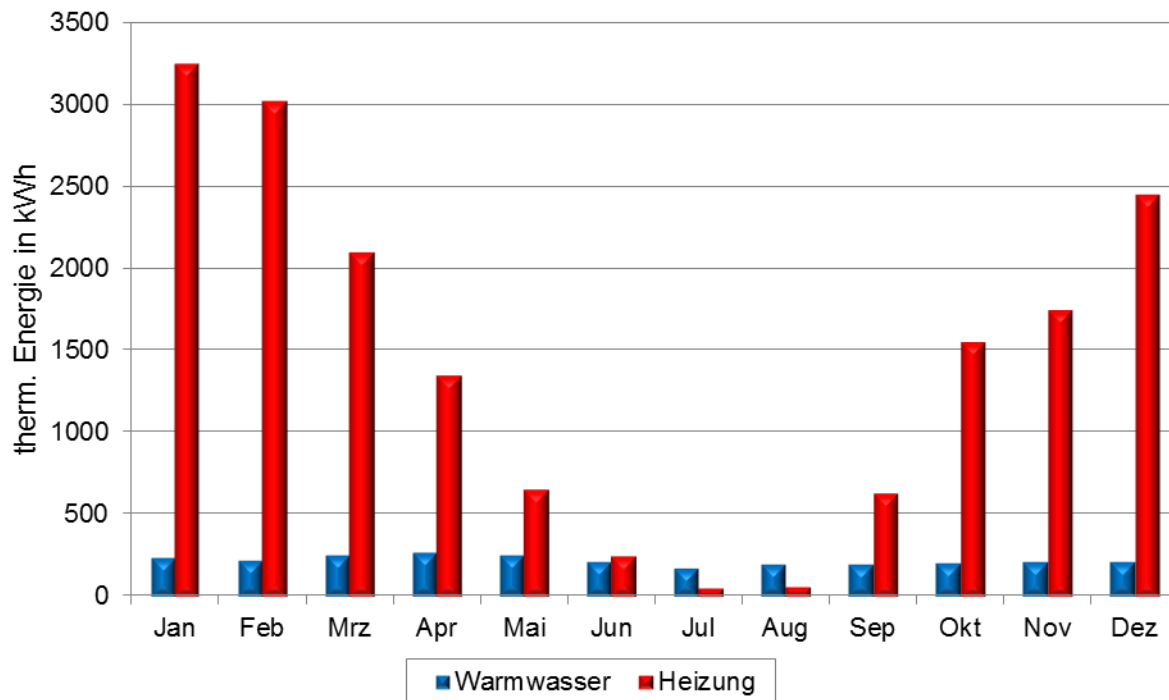
Klicken Sie auf die Grafiken um die Monatswerte zu sehen

Mittlere Tagestemperaturen:





Thermische Energie Jan. 2015 bis Dez. 2015



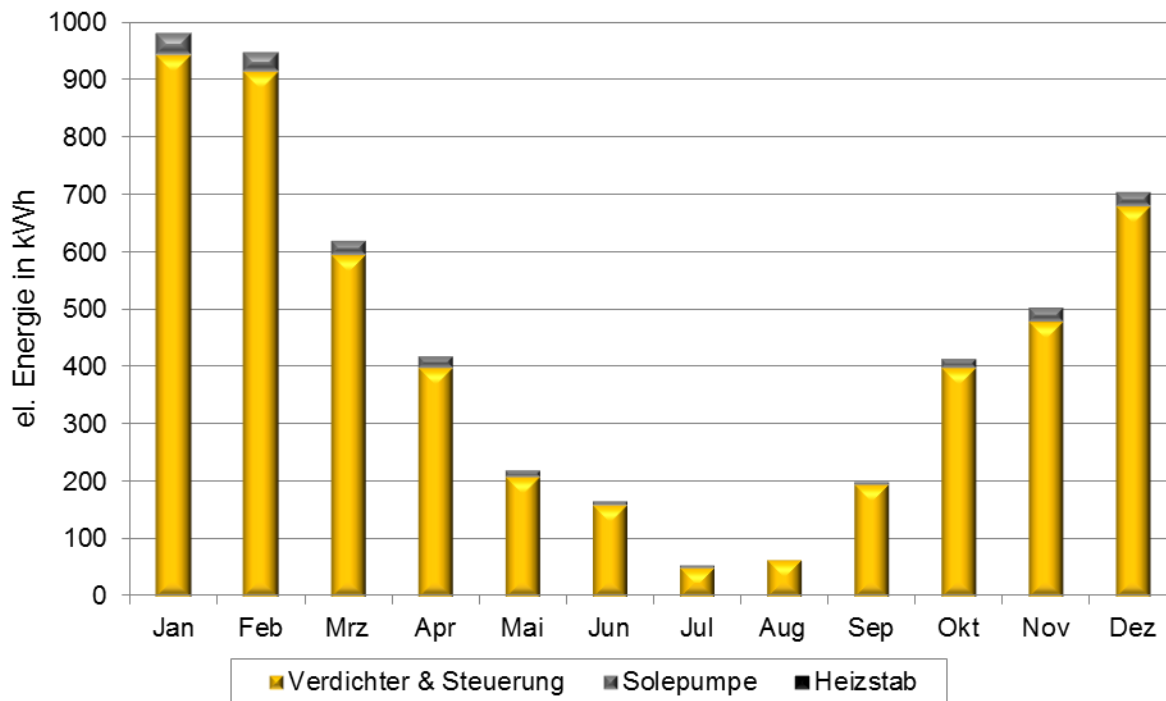
Heizung: 17116 kWh (87%)

Warmwasser: 2584 kWh (13%)

Gesamt: 19700 kWh



Elektrische Energie Jan. 2015 bis Dez. 2015



Verdichter & Steuerung: 5093 kWh (96%)

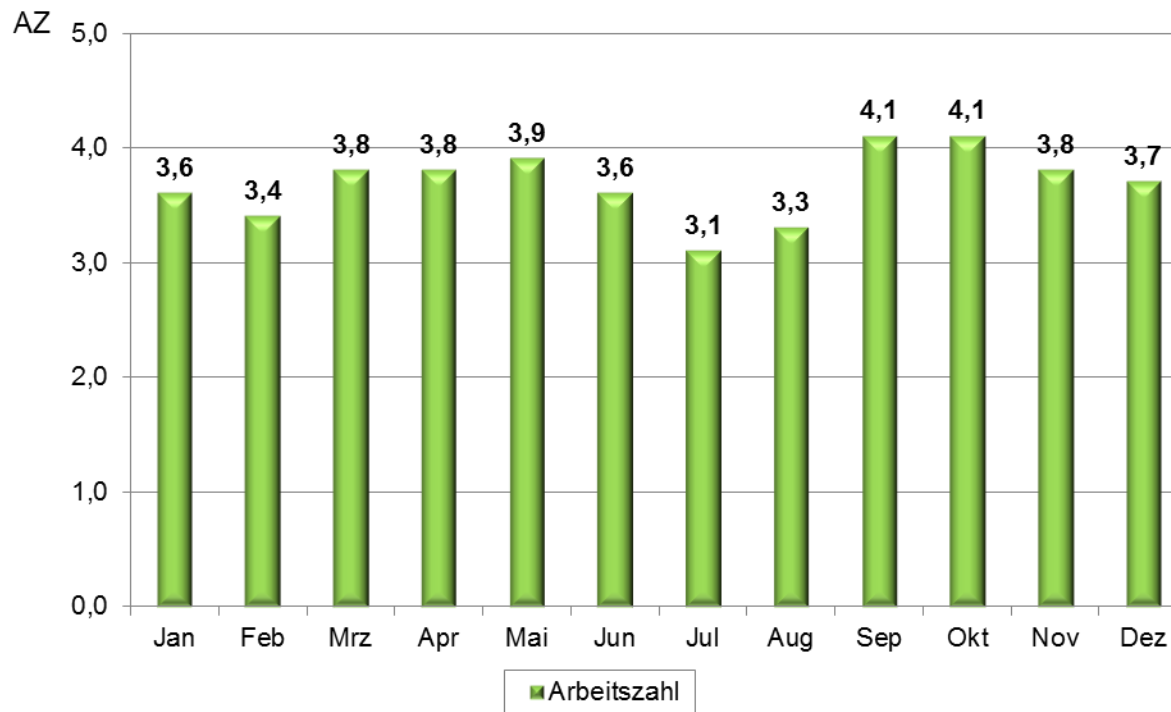
Solepumpe: 202 kWh (4%)

Heizstab: 0 kWh (0%)

Gesamt: 5295 kWh



Arbeitszahl Jan. 2015 bis Dez. 2015





Ergebnisse

- **Ökologie:** CO₂ Werte aus GEMIS 4.94

Vorher: 2.500 l * ρ * 370 g/kWh + 448 kWh * 488 g/kWh = 10,1 Tonnen CO₂

Nachher: 5.295 kWh * 488 g/kWh = 2,6 Tonnen CO₂

CO₂ Einsparung: 7,5 Tonnen CO₂

~ 74 %



entspricht über 62.000 km, die mit einem neuen PKW gefahren werden (120 g CO₂ je km)

- **Ökonomie:** Heizkosten

Vorher: 2.500 l Öl, 448 kWh Strom, Schornsteinfeger, Instandsetzung, Wartung ~ 2.200,- €

Nachher: 5.295 kWh WP- Strom, Instandsetzung, Wartung ~ 1.100,- €

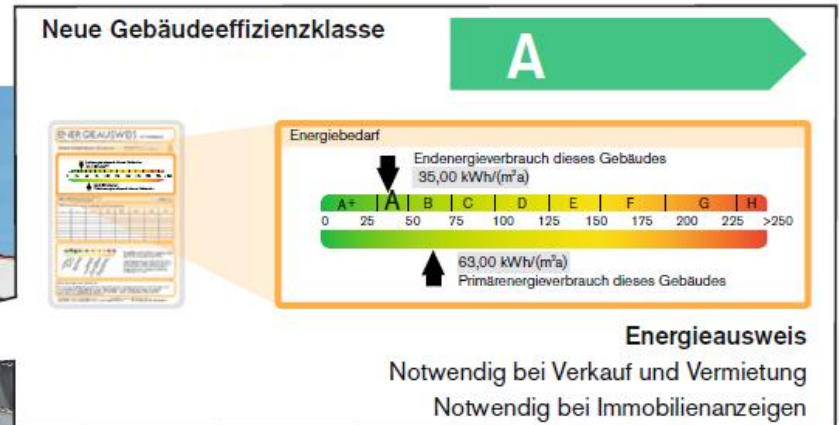
Heizkostensparnis p.a.: ~ 1.100,- €

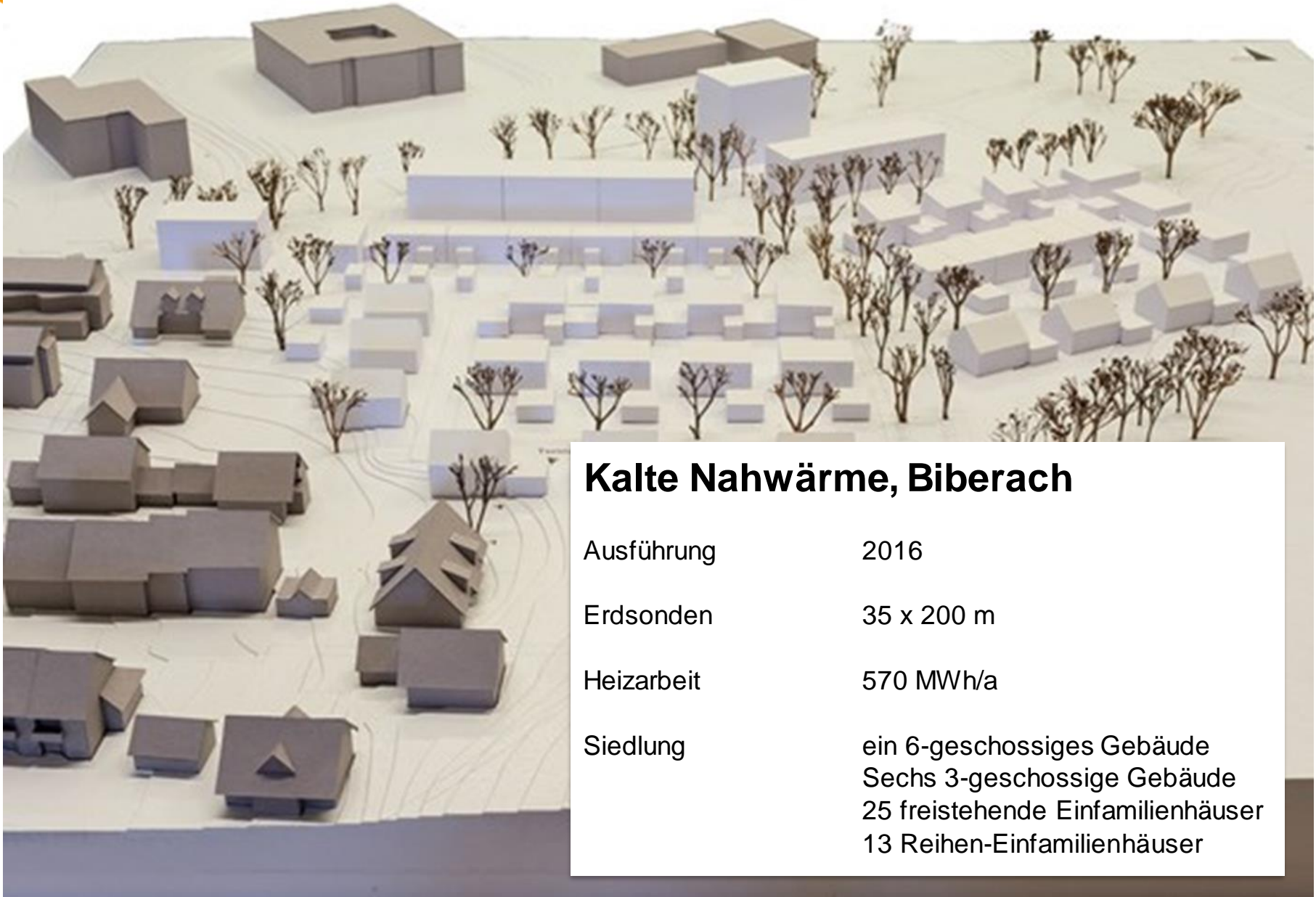
~ 50 %

- **Wirtschaftlichkeit:** gegeben, da Investkosten < Heizkostensparnis

Investkosten p.a.: Anschaffungskosten 30.000-6.600 = 23.400,- € * 3,5 % (1,5% Zins + 2 % Tilgung) = 820,- €

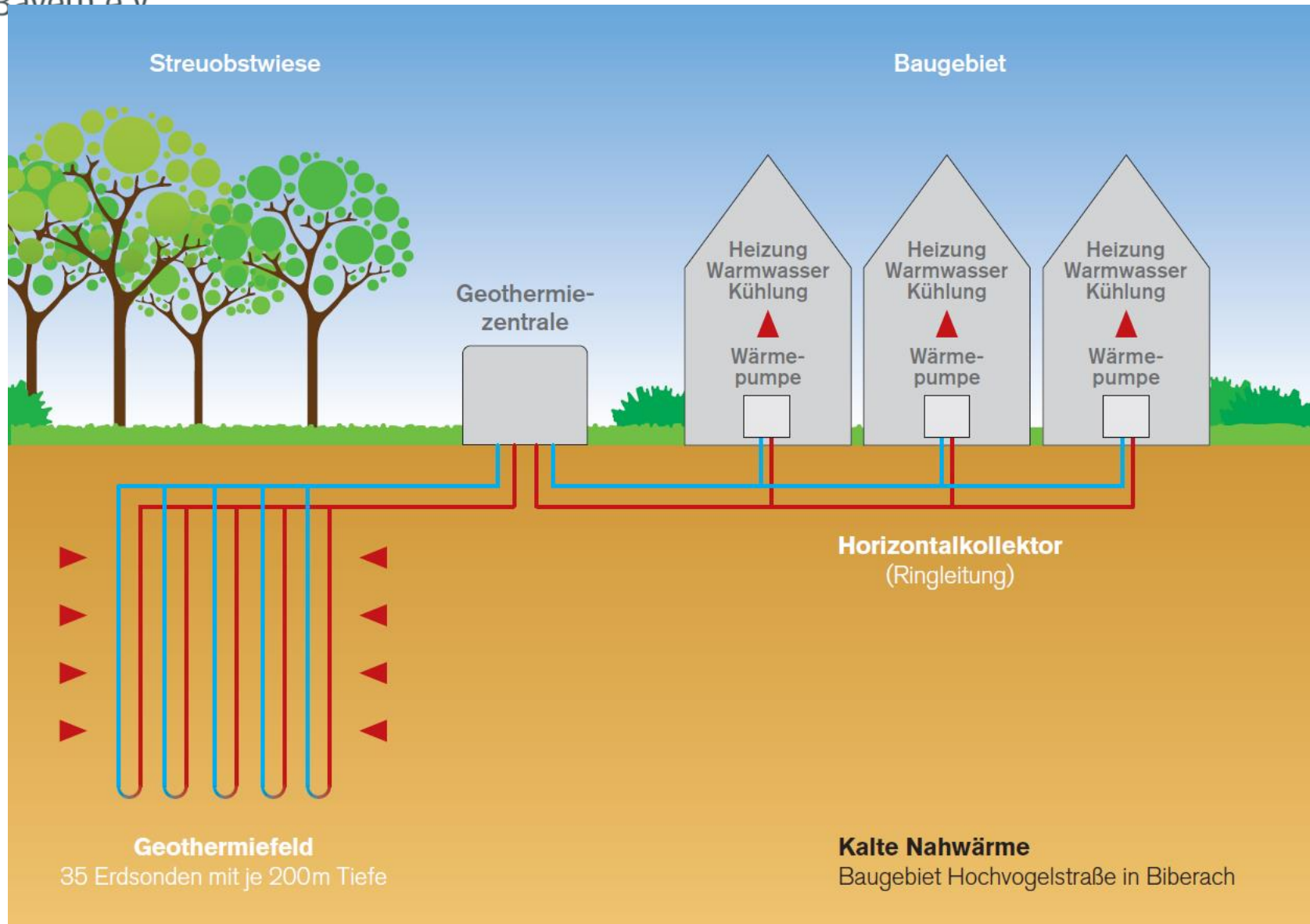
Sole/Wasser-Wärmepumpe im Bestandsgebäude





Kalte Nahwärme, Biberach

Ausführung	2016
Erdsonden	35 x 200 m
Heizarbeit	570 MWh/a
Siedlung	ein 6-geschossiges Gebäude Sechs 3-geschossige Gebäude 25 freistehende Einfamilienhäuser 13 Reihen-Einfamilienhäuser





TERRA
CALIDUS
Technikzentrale
Hochvogelstraße, Biberach

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Referent: Christoph Knepel

