

Geothermie

Energieversorgung der Zukunft?

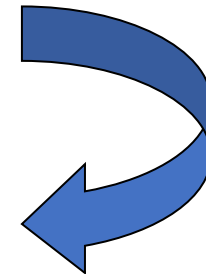
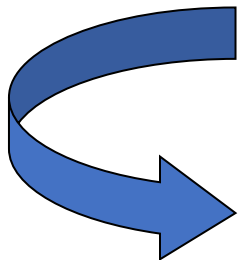


GEO = Erde

THERMIE = Energie-Wärme

GEO THER MIE

„Die Nutzung der Erdwärme“



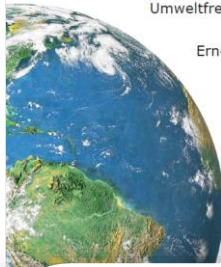


Wir bauen für Sie die Brücke  **zur „GeoThermie“**



Erdwärme

- CO2 neutral
- Umweltfreundlich
- Erneuerbar
- Unerschöpflich
- Überall vorhanden
- Lokale Ressource
- Immer verfügbar



FÖRDERMITTEL



Umweltfreundlich und dennoch kostengünstig

Kann umweltfreundliches Heizen auch kostengünstig sein?



Erdwärme kostet nichts. Erdwärmepumpen nutzen die vorhandene Wärmeenergie aus der Erde. Diese Energie wird äußerst effektiv zu Nutzwärme für Heizung und Warmwasser aufbereitet. Dagegen belasten die zu erwartenden steigenden Kosten für Gas und Öl nur schwierig planbar den Geldbeutel.

Wärmetauscher und Umwälzpumpe in der Erdwärmanlage werden natürlich auch mit Strom betrieben und laufen je nach Größe des Hauses mit einer Leistung von 3 - 7 kW. Strom für Erdwärmepumpen lässt sich in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage für den Strombedarf selbst erzeugen. Der Wärmeverbrauch ist dann ggf. nahezu kostenlos und zudem vollständig CO₂ neutral.



Geothermie Wie geht das ?



In einem unterhaltsamen Video wird gezeigt, wie Geothermie funktioniert und wie sie alle durch die Nutzung der Erdwärme unsere Umwelt schützen können.
Einfach den QR Code scannen und los geht's!

**GeoEnergy
Celle e.V.**
Kompetenz in Erdöl, Erdgas, Erdwärme

Hannoversche Straße 30a, 29221 Celle
www.geoenergy-celle.de

GeoEnergy Celle e.V.
Kompetenz in Erdöl, Erdgas, Erdwärme

 Vorstandsvorsitzender Thor Noevig	 Vorstand Stellvertreter Schatzmeister Wolfgang Genannt	 Vorstand Stellvertreter Prof. Dr. Dieter Michalik	 Vorstand Arnold Bock	 Vorstand Kim Schwettmann	 Beirat Prof. Dr. Joachim F. Oppet	 Beirat Dr. Wolfgang Schoebel
 Sekretariat Ulrike Gieseke	 Beirat Martin Kirzel	 Beirat Rainer Krispin				

Kompetenz in Erdöl, Erdgas, Erdwärme

ITE-Engineering GmbH (ITEG)
Erdöl • Erdgas • Technik



Forschung
Entwicklung
Engineering



Hasenjäger & Domeyer
Metallverarbeitung-GmbH & Co. KG
Systemkomponenten für die Gas-, Ölindustrie und Geothermie

HALLIBURTON

ZEPPELIN
Power Systems **CAT**

MB WELL SERVICES

RKM-ARENS Anlagenbau GmbH

KRISPIN
Marketing Management



ANGER
seit 1863

celler brunnenbau gmbh & co. kg **cb**



Scientific Drilling

Heidt + Peters
Die Ingenieure

KIRCHNER
EnerRegiUm GmbH
Energie Region Umwelt



Baker Hughes



GeoDienste GmbH
Geologie - Hydrogeologie - Geothermie

GTA

EXaL
TECHNOLOGY

SVO Rundum
bestens
versorgt

TREUDE



FANGMANN
ENERGY SERVICES



NW Assekuranz
Global Insurance Broking

MICON-DRILLING



benTEC



Steffel
Kathodischer Korrosionsschutz



Stadtwerke
Celle



DEEP.KBB

MIDCO Deutschland GmbH

tacrom
services

Achilles
Ingenieurbüro

radialdrilling
Advanced Well-Optimization Technologies



NIBE

Schlumberger

EPC
ENGINEERING PROCESSING CONSULTING

ROT Gruppe
REINER OEHLMANN TOOLS

IB Zammit
Beratende Ingenieure

IMN INGENIEURBÜRO
MÜLLER u. NÜMANN GmbH



NEWPARK

BohrKonzept
Drilling & Service GmbH



IHK Industrie- und Handelskammer
Lüneburg-Wolfburg



BOHRMEISTERSCHULE CELLE
Staatlich anerkannte Fachschule
für Bohr-, Förder- und Rohrleitungstechnik
Drilling School Celle

geomecon
GmbH

Umweltfreundliches Klima für Ihr Zuhause

Sie bauen ein Haus oder sanieren ein Bestandsgebäude? Die große Frage:



Welches Heizsystem ist das richtige ?

Verantwortungsvoller Umgang mit knappen Rohstoffen



Viele Wärmeerzeuger basieren auf fossilen Brennstoffen wie Gas und Öl. Diese verbrauchen endliche Ressourcen und belasten durch CO₂-Ausstoß die Umwelt. Gleichzeitig stellt sich die Frage, ob es noch vernünftig ist, ein Feuer von mehreren 100 °C zu entfachen, um eine Wohntemperatur von 20 °C zu erreichen.

Erdwärme

CO₂ neutral, umweltfreundlich, erneuerbar, unerschöpflich, überall vorhanden, rund um die Uhr verfügbar.

Angenehmes Wohnklima für Ihr Zuhause



Erdwärme wird bevorzugt in Systemen mit Flächenheizungen eingesetzt. Das sorgt für eine gleichmäßige angenehme Wärmeverteilung bei niedrigen Vorlauf-temperaturen von 35–40 °C. Für wohlige Temperaturen in Heizung und Warmwasser sorgt eine Erdwärmepumpe. Diese funktioniert wie ein Kühlschrank - nur umgekehrt. Im Hauswirtschaftsraum verrichtet die Wärmepumpe dafür leise Ihren Dienst. Die Wärmequelle für das System befindet sich dabei im Erdreich meist unter dem Garten. Zu sehen ist davon im Betrieb nichts.

Im Gegensatz zu anderen Heizsystemen kann eine Erdwärmeheizung auch zum Kühlen von Wohnräumen eingesetzt werden und erspart damit eine Klimaanlage



Vom Staat gibt's was dazu



Kann umweltfreundliches Heizen auch kostengünstig sein?

Erdwärme kostet nichts. Erdwärmepumpen nutzen die vorhandene Wärmeenergie aus der Erde. Diese Energie wird äußerst effektiv zu Nutzwärme für Heizung und Warmwasser aufbereitet. Dagegen belasten die zu erwartenden steigenden Kosten für Gas und Öl aufgrund der zunehmenden CO₂-Steuer den Geldbeutel.



Wärmetauscher und Umwälzpumpe in der Erdwärmanlage werden natürlich auch mit Strom betrieben und laufen je nach Größe des Hauses mit einer Leistung von 3 - 7 KW. Strom für Erdwärmepumpen lässt sich in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage für den Strombedarf selbst erzeugen und der Wärmeverbrauch ist dann ggf. nahezu kostenlos und zudem vollständig CO₂-neutral.

Erdwärmepumpen sind eine intelligente und unabhängige Möglichkeit, Umweltenergie zu gewinnen, die Natur zu schonen, und Heizkosten zu reduzieren.

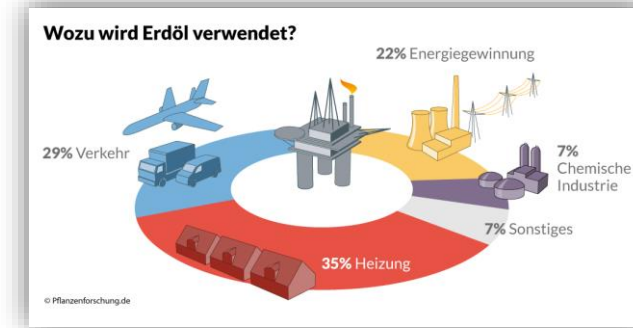
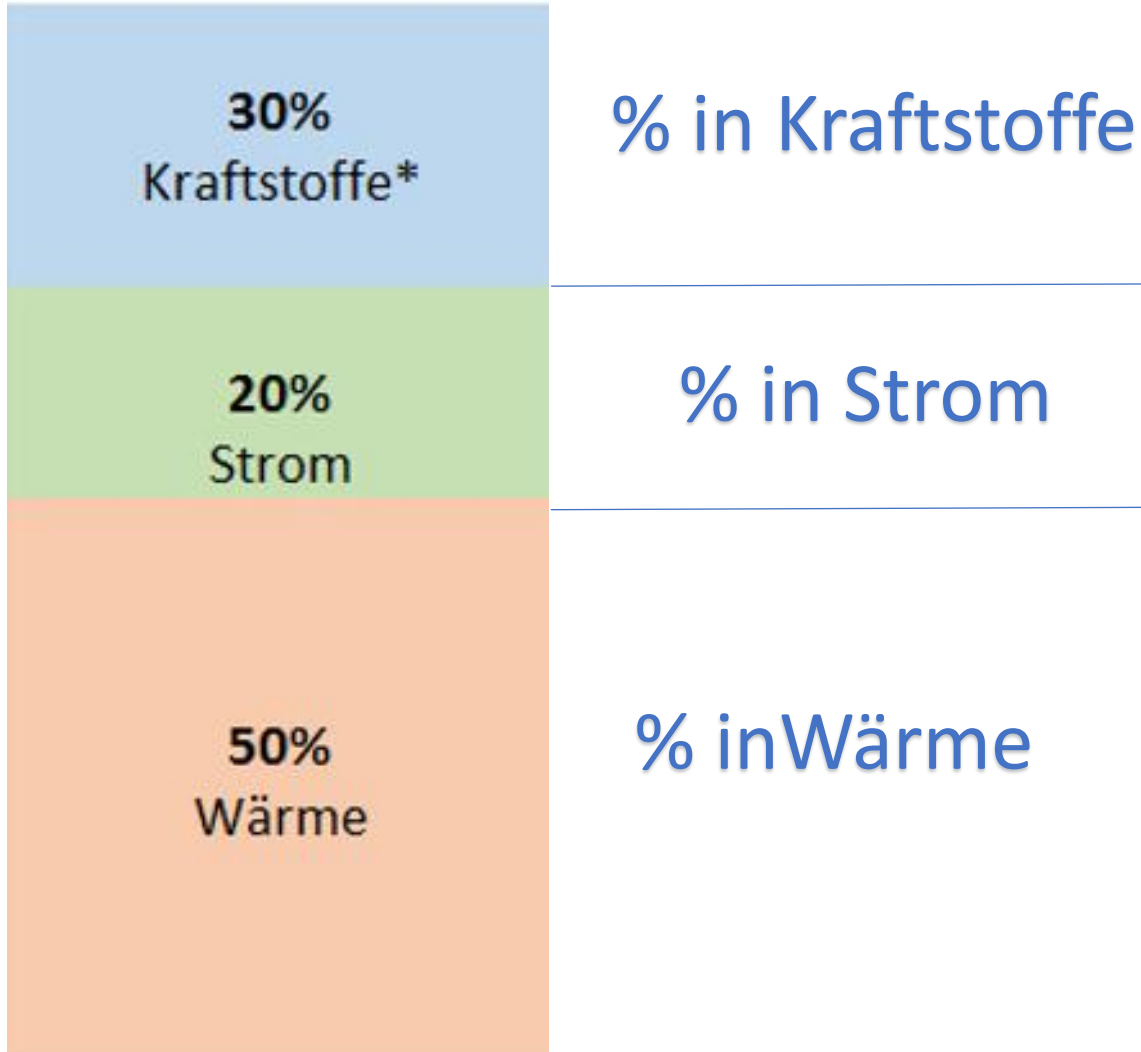
Demgegenüber stehen die Investitionskosten für das Erdwärmesystem, aber

Die Bundesregierung fördert das Heizen mit Erneuerbaren Energien über das Marktanreizprogramm (MAP). Direkte Zuschüsse gibt es für Erdwärmeheizungen mit 35 % der Investitionskosten bei Neubauten und 45 % bei Austausch von Ölheizungen

Zukunftsfähige Häuser zeichnen sich durch gute Dämmung, hochwertige Fenster, minimierte Kältebrücken und ein effizientes System zur Wärmeerzeugung aus. Diese Häuser brauchen nur ein Minimum an Energie. Wenn Häuser als Effizienzhaus gebaut und mit Wärmepumpen ausgestattet werden, entsprechen Sie den Anforderungen der Zukunft.



Wir bauen für Sie die Brücke  zur „GeoThermie“





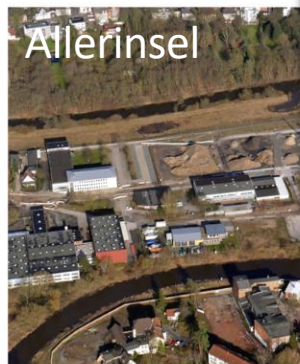
Geothermie in Celle

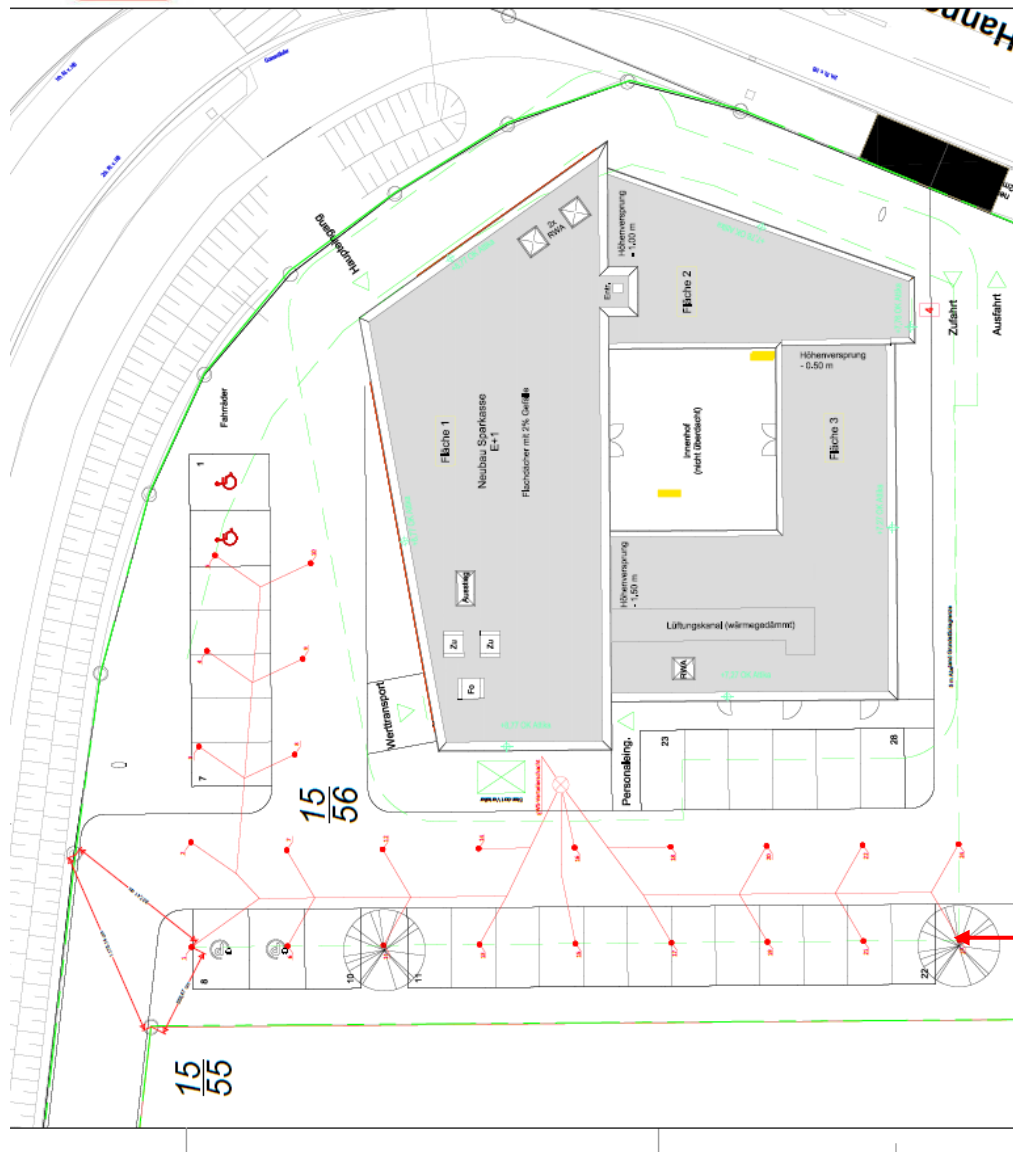


AIRFOTO W.Genar



Geothermie-Projekte in Celle





14. August 2022



10. Februar 2022

hier die Eckdaten zum Kompetenzzentrum in Westercelle:

- + Heizen und Kühlen des Gebäudes rein geothermisch
- + 3200 m² Nutzfläche
- + Pilotbohrung hat gute Ergebnisse geliefert. Untergrund ist rund 10% „ergiebig“ als zunächst vermutet
- + **22** Erdsonden mit je 90 m Endteufe
- + Einweihung am 12.11.2022



60KW Wärmeleistung
45 KW Kühleistung
800 m² Bürofläche
17 Bohrungen a 100 meter



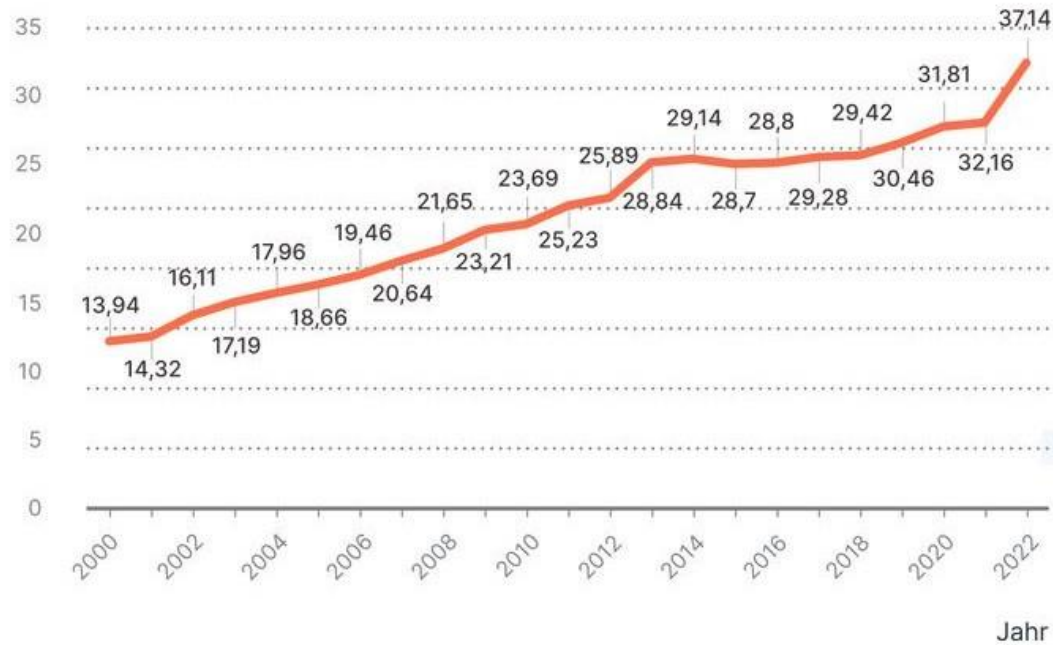
Öffentlichkeitsarbeit Geo-Thermiepfad in Celle



Verdoppelt in 20 Jahren

Durchschnittlicher Strompreis für Haushalte

in Cent pro kWh

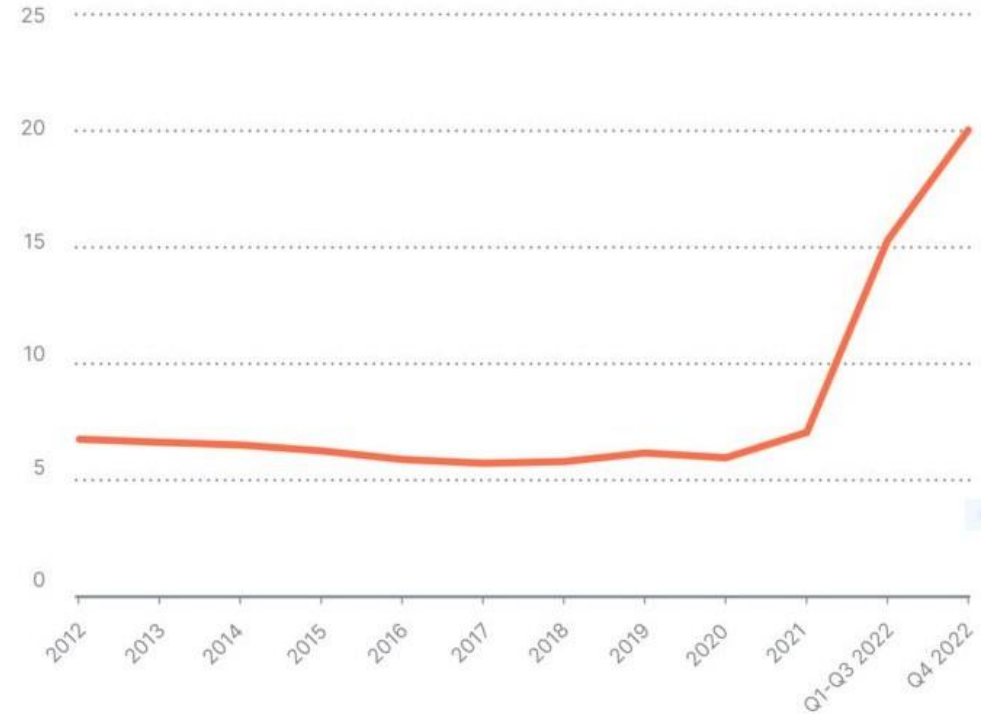


Die Preise gelten für einen Stromverbrauch von 3.500 Kilowattstunden pro Jahr. Der Preis 2020 enthält 19 Prozent Mehrwertsteuer.

Gaspreis auf Rekordhoch

Entwicklung des Gaspreises für Haushalte

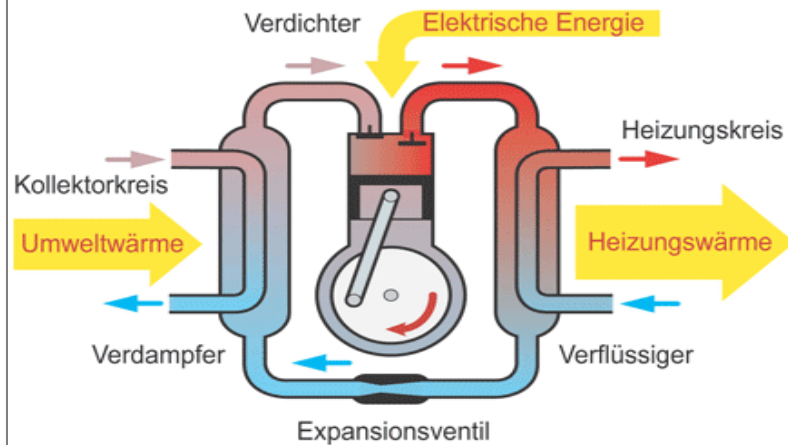
Cent/kWh



Durchschnittlicher Erdgaspreis in Cent pro Kilowattstunde für einen Einfamilienhaushalt mit einem Jahresverbrauch von 20.000 kWh, monatlicher Grundpreis anteilig enthalten.

Hoher wirtschaftlicher Nutzen der Erdwärme

Funktionsweise Wärmepumpe



4 Teile Umweltwärme und 1 Teil Strom ergeben 5 Teile Heizwärme

Energieverbrauch 20%



1 kW

4 kW
GRATIS

5 kW

gratis Energie aus der Erde entnommen bis 80%

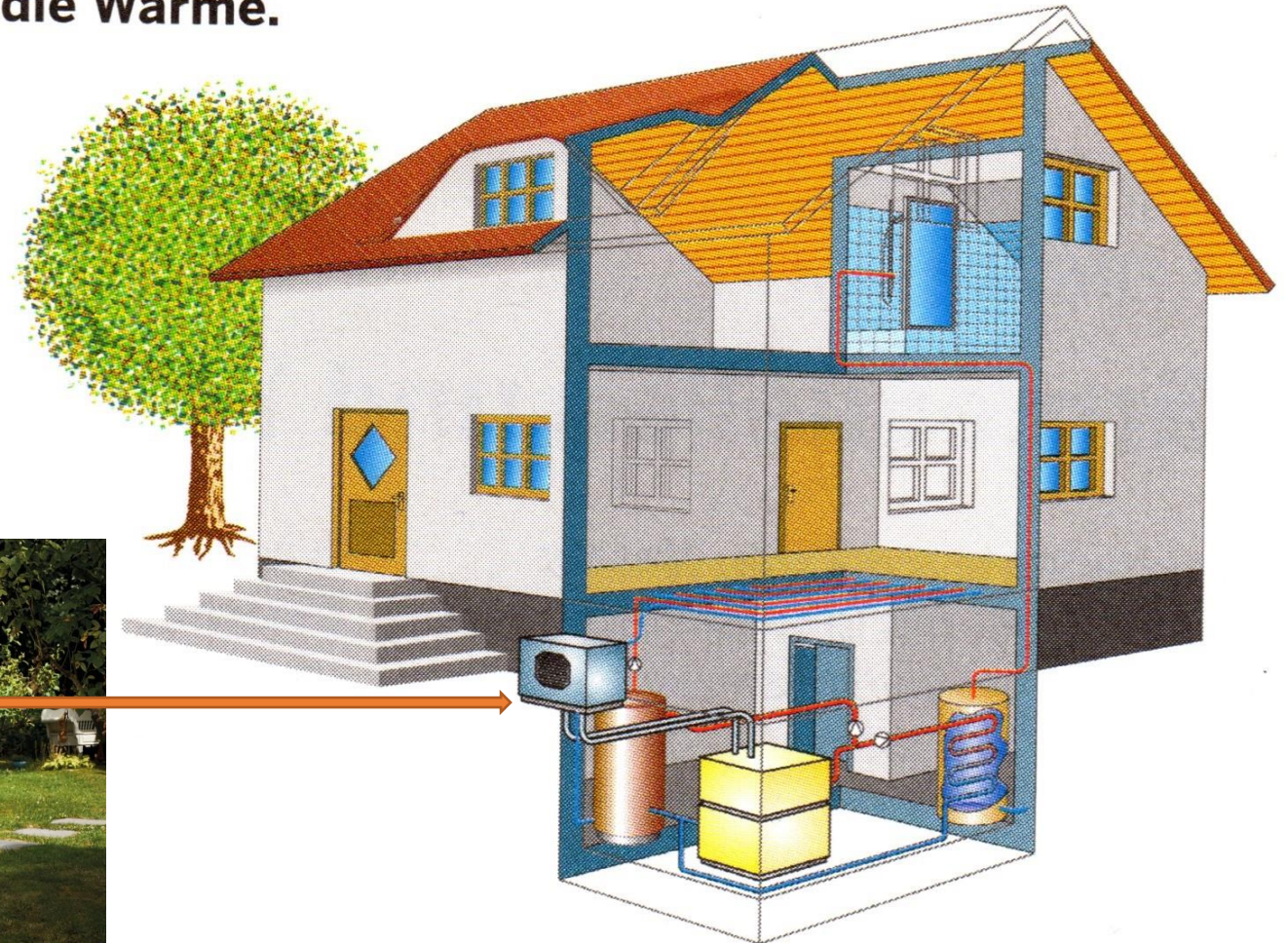
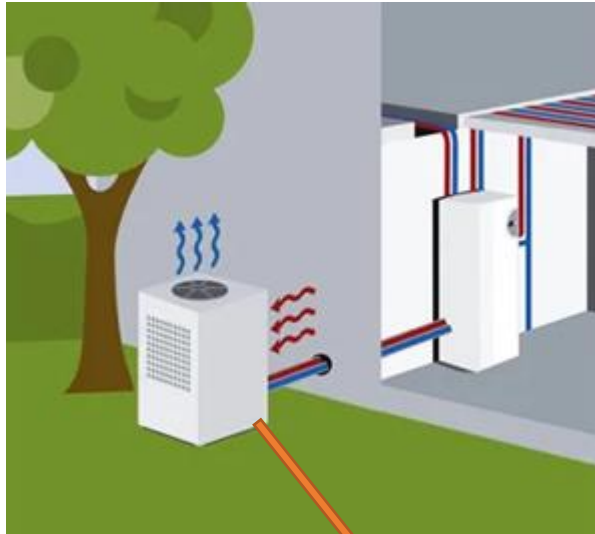
Klimatisierung und Warmwasser 100%



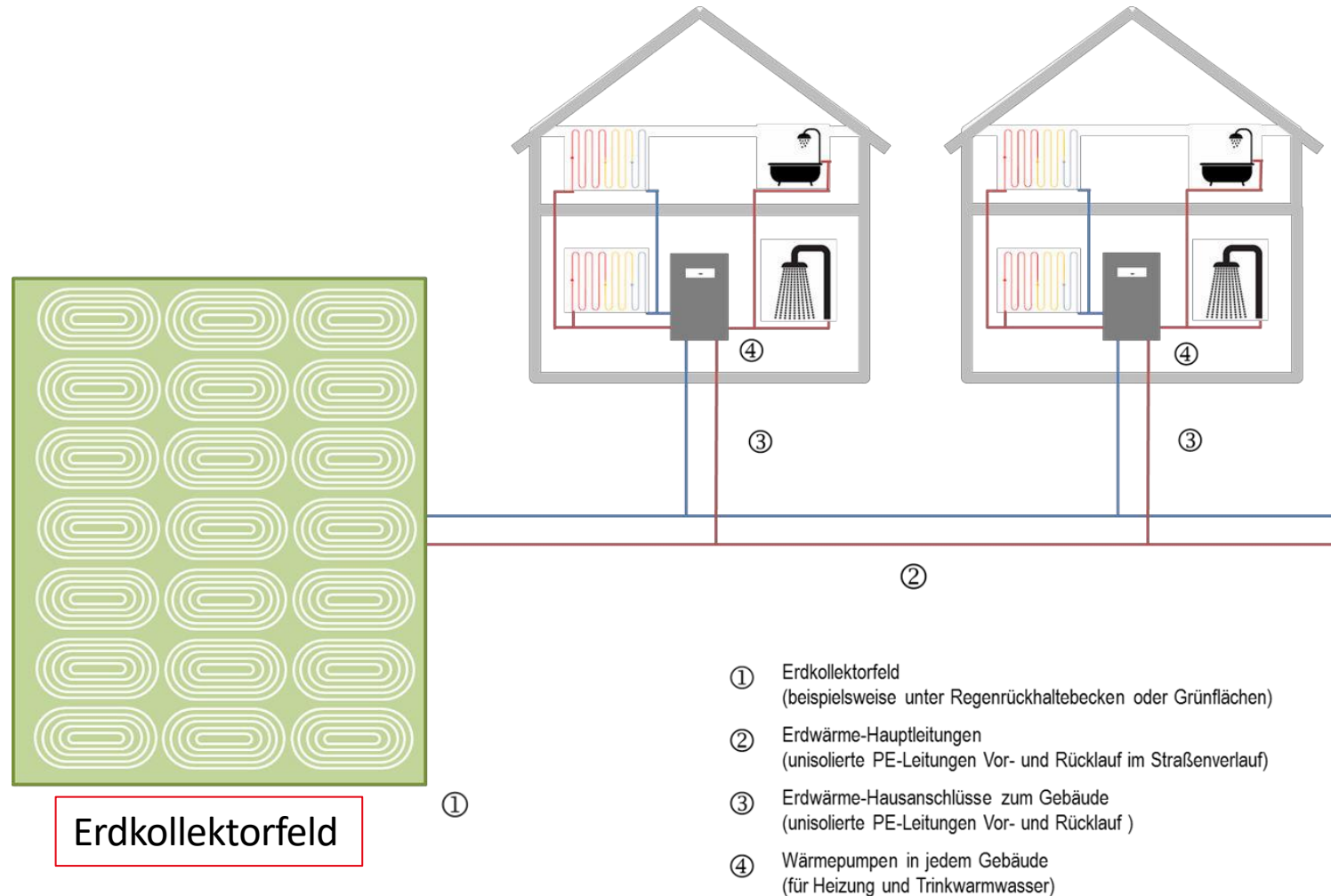
Durch Prozessumkehr kann Kälte gewonnen werden!

Quelle: EcoForest

Die Luftwärmepumpe saugt Außenluft an und entzieht ihr die Wärme.



Kalte Nahwärme über ein Erdkollektorfeld

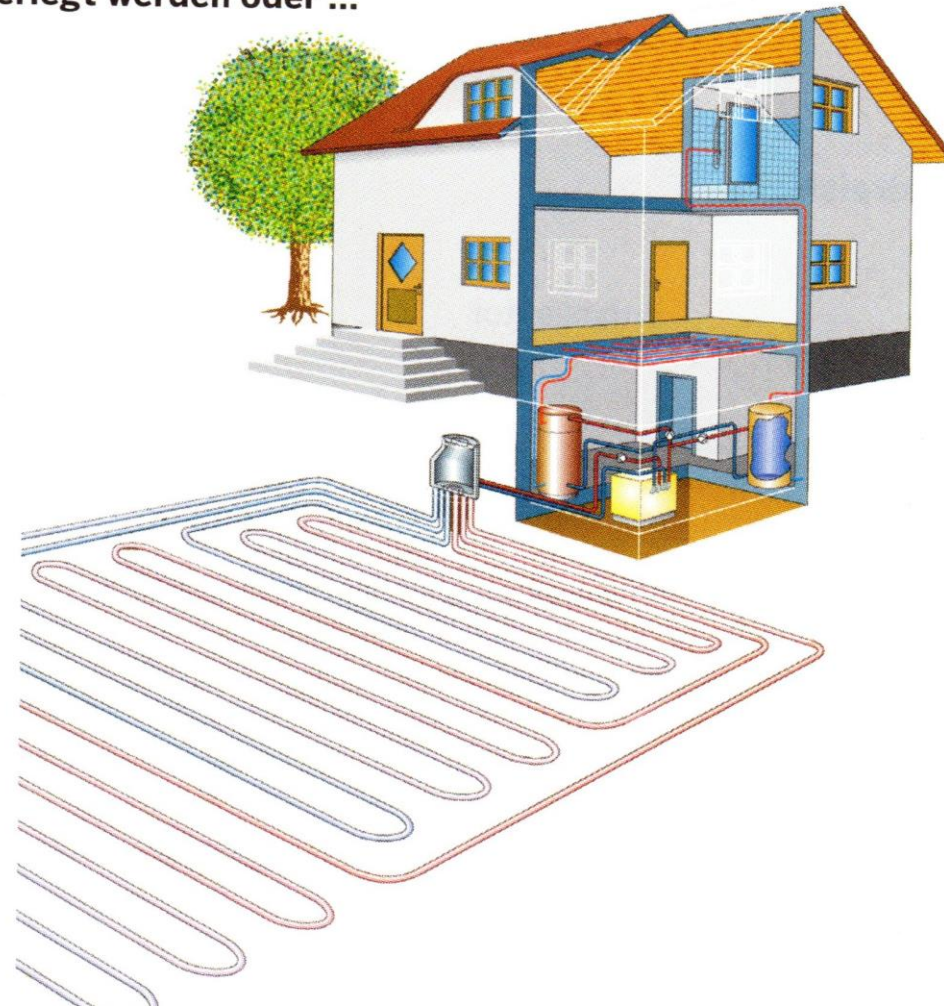


Erdkollektorfeld

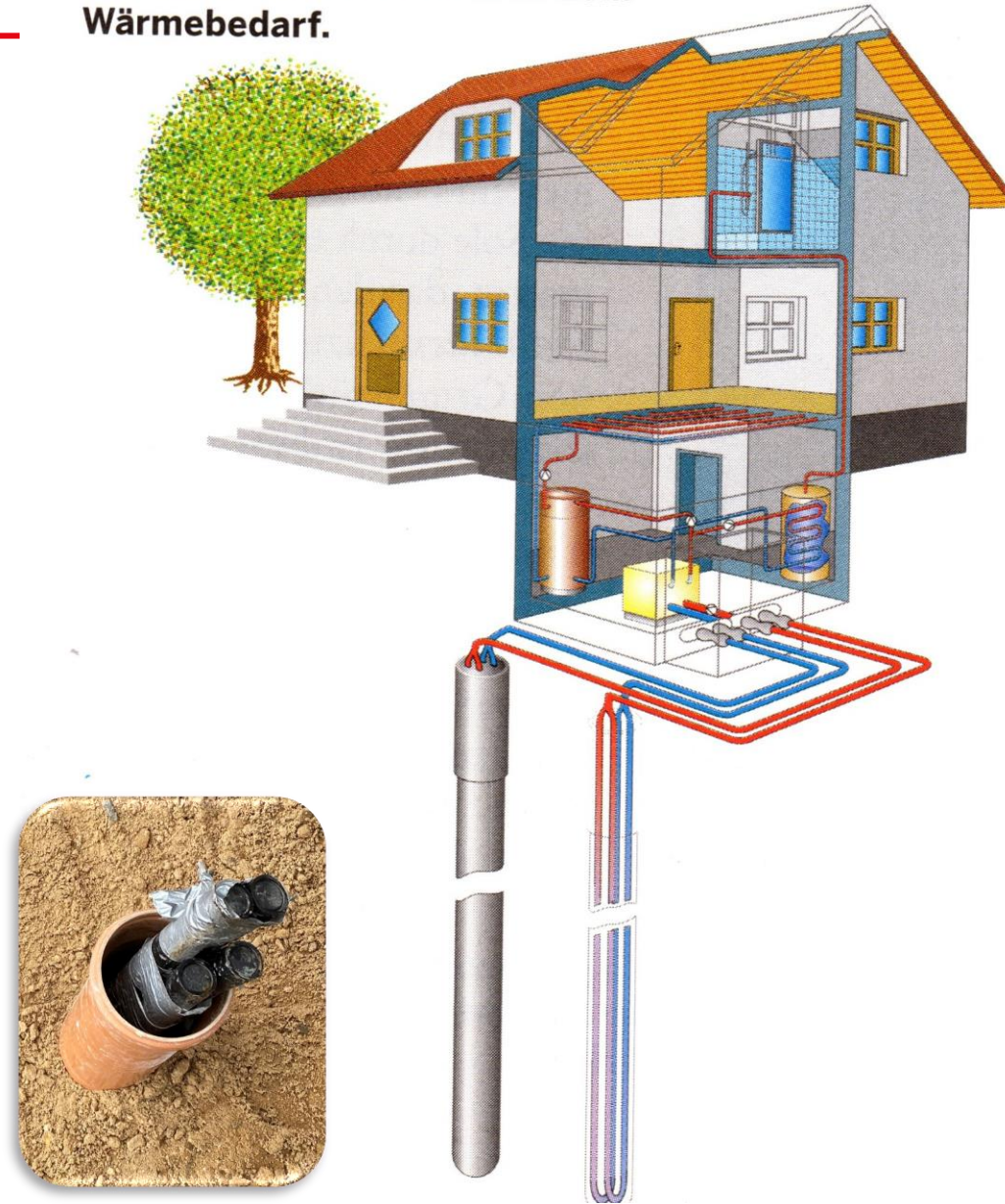
**Kalte Nahwärme
Erdwärme
Heizung im Winter**

**Natur-Kühlung im
Sommer**

Erdwärmepumpen arbeiten mit Flächenkollektoren, die etwa 1,50 Meter tief unter dem Rasen verlegt werden oder ...

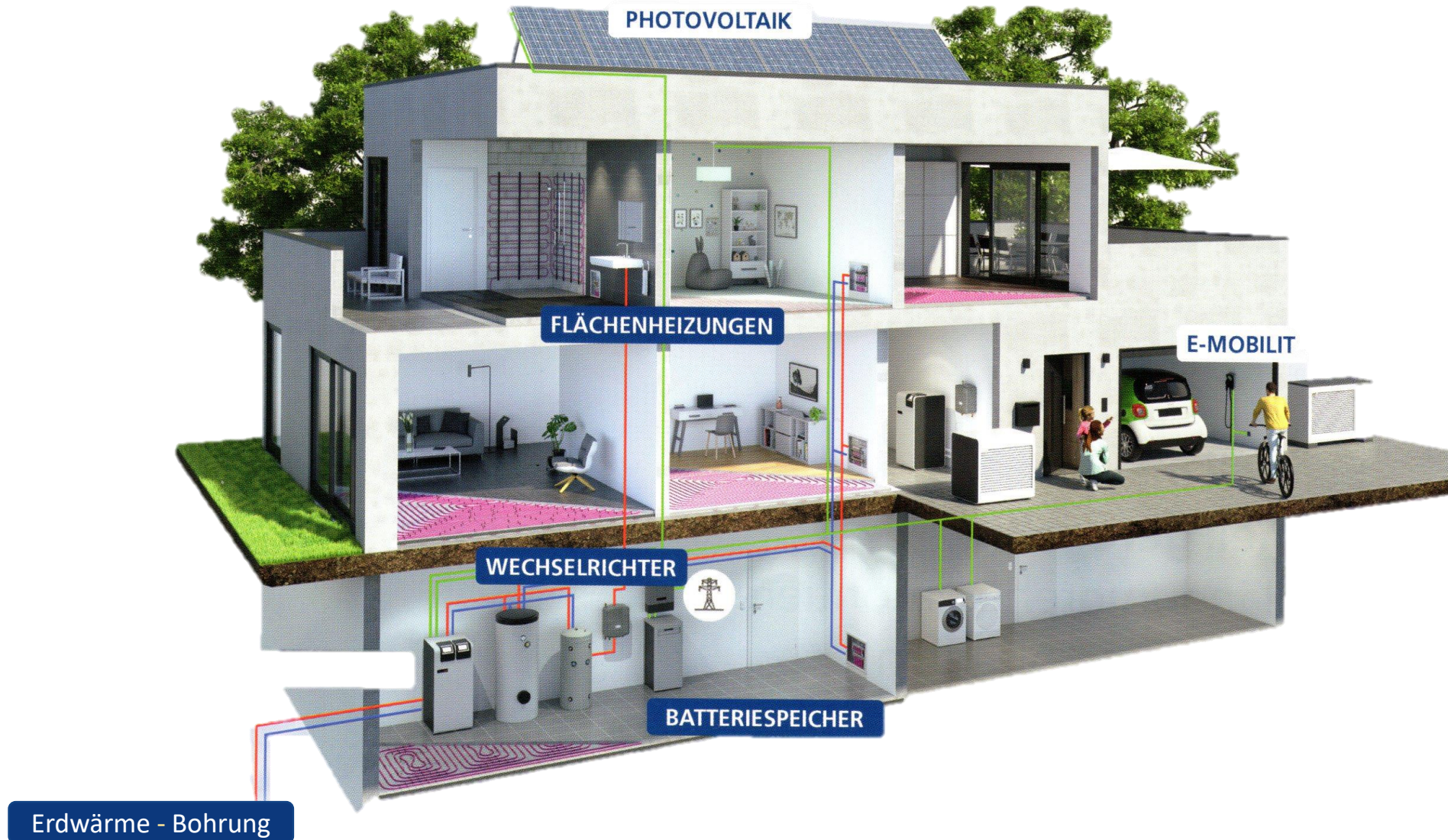


... mit Tiefenbohrungen. Tiefe
und Zahl richten sich nach dem
Wärmebedarf.



Bohrungen

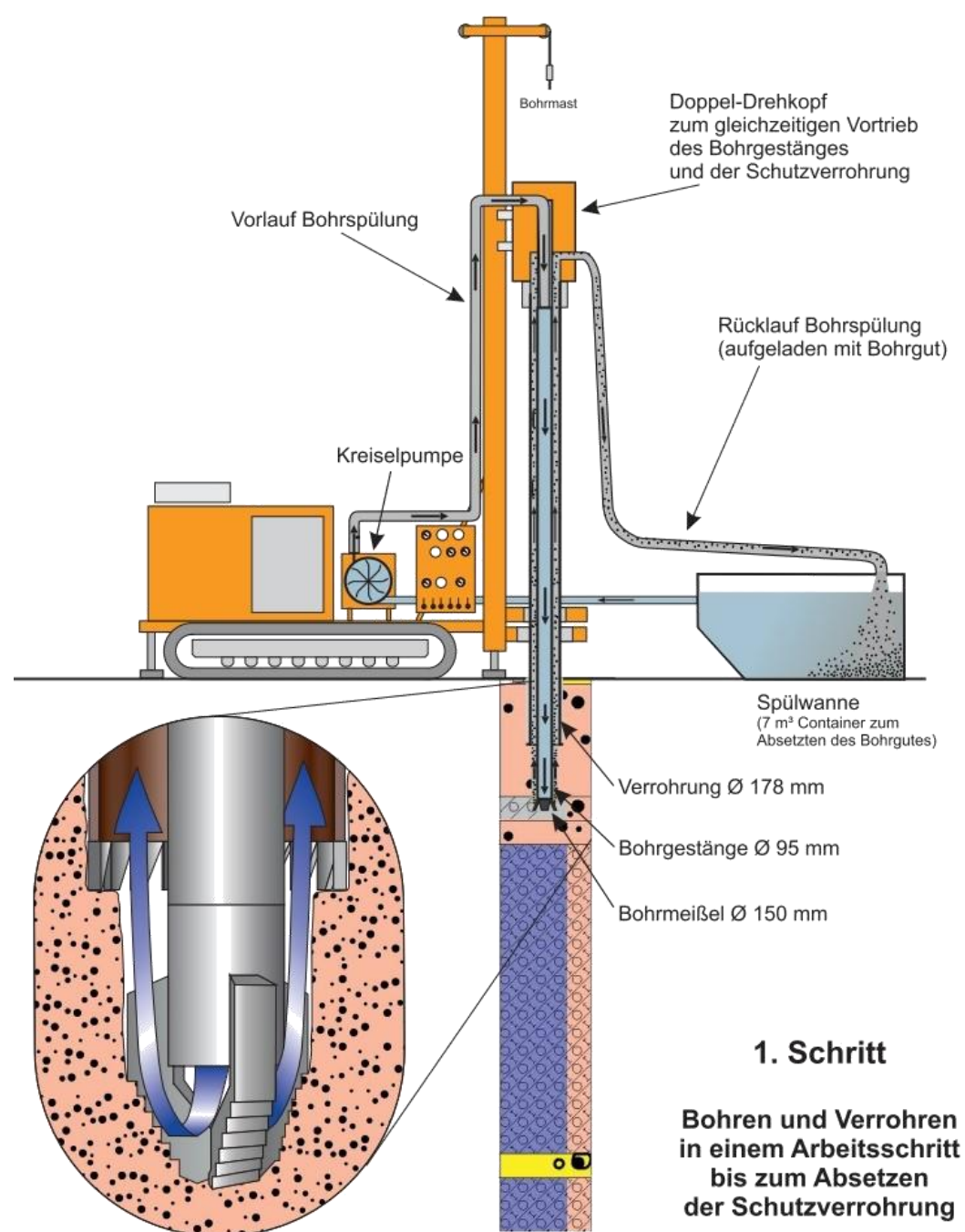




Bohrtechnik

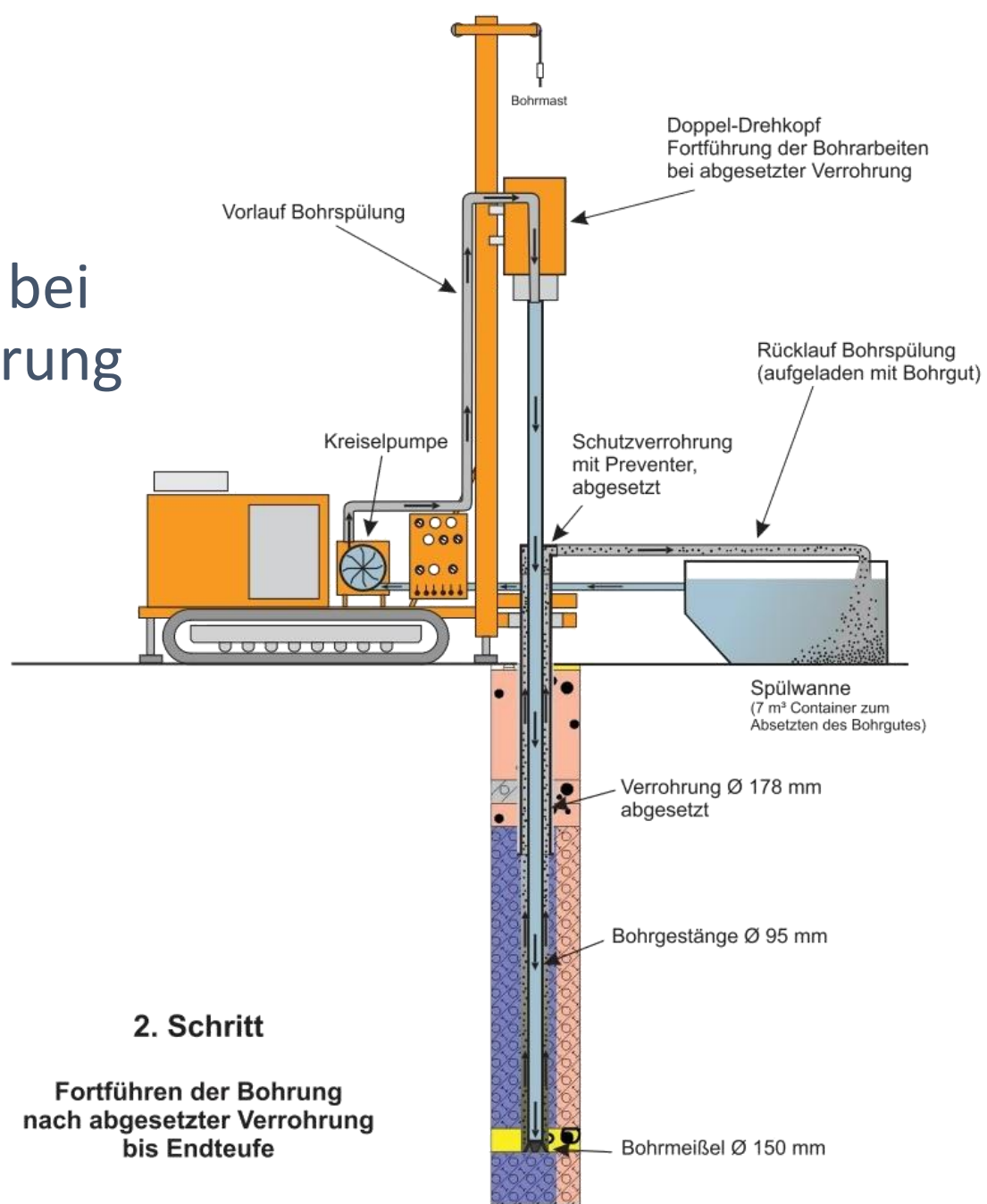
Spülbohren im Rotary-Doppelkopfbohrverfahren

- Raupenbohrgerät auf Gummikette
- Gute Lastverteilung -> geringe Flurschäden
- Gesamtgewicht ca. 12 to
- Bohrungen bis 200 m möglich bei geringem Platzbedarf
- Schutzverrohrung und Bohrgestänge in einem Arbeitsschritt
→ keine Auskesselung



Bohrtechnik

- Fortführung der Bohrung bei abgesetzter Schutzverrohrung bis zur Endteufe



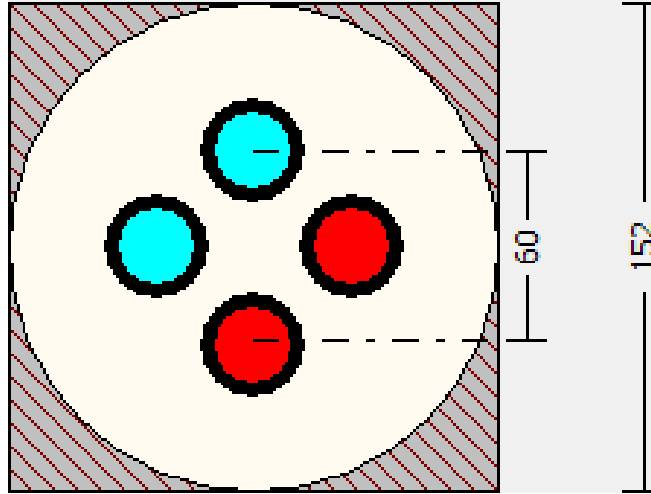


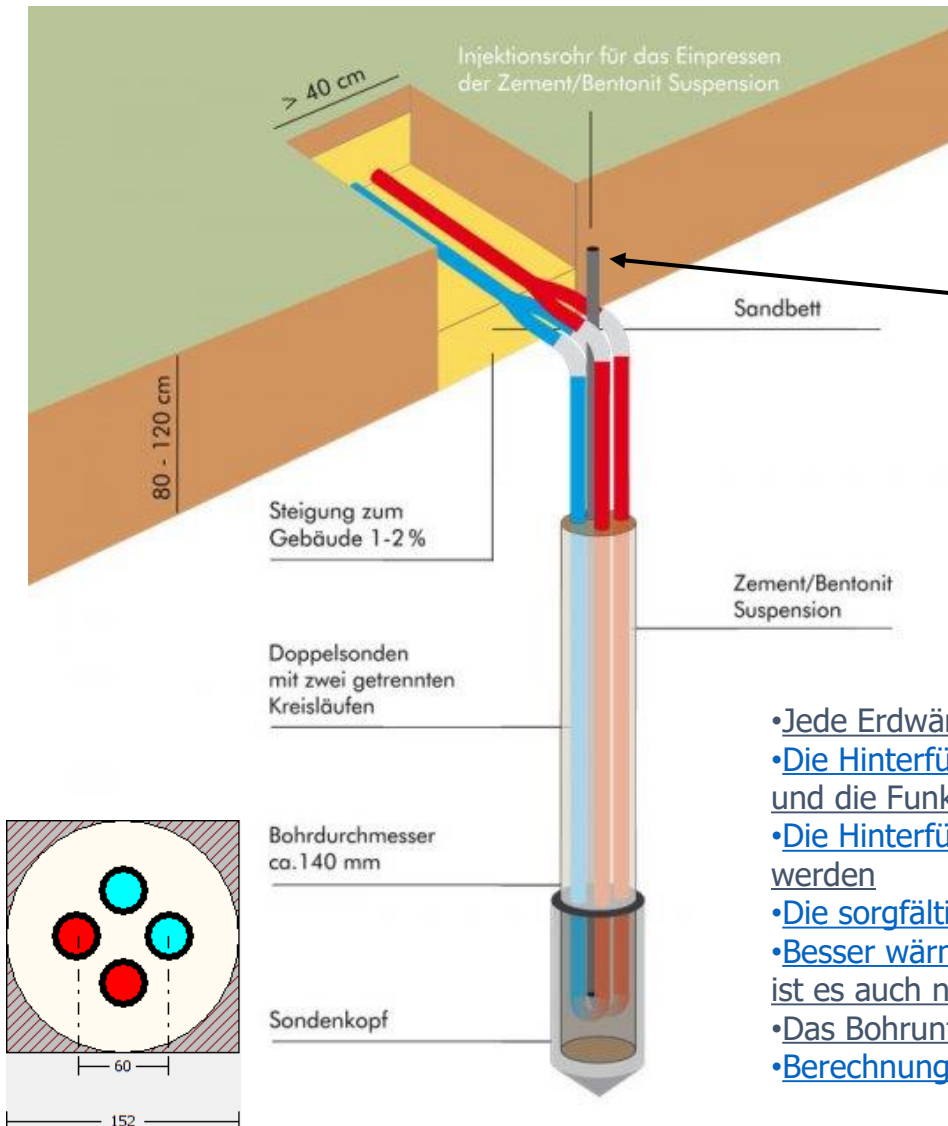
Bohrtechnik und Sonden

Beispiel: Doppel-U-Sonde

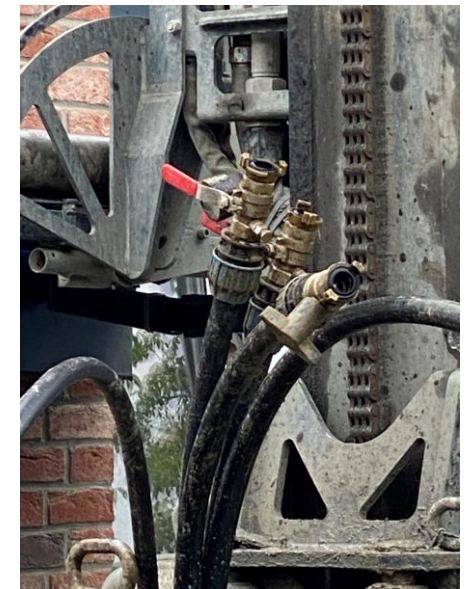
- Jeweils zwei Vor- und Rückläufe
- üblicher Bohrlochdurchmesser ca. 150 mm
- Rohrmaterial PE 100
- Rohrdurchmesser 32-40 mm
- Bessere Ausnutzung des Bohrquerschnittes
- weniger Zementierung/Verfüllung erforderlich
- Bessere Wirkungsgrad als U-Sonde

Durch die Kombination mehrerer Sonden wird die Leistungsfähigkeit erhöht!

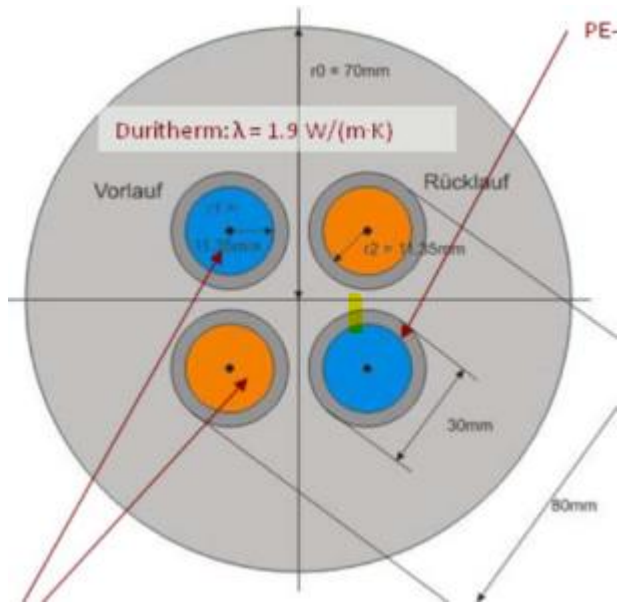




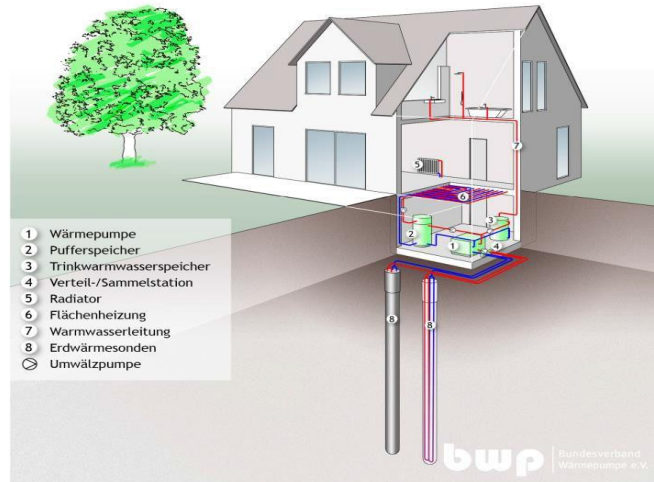
- Jede Erdwärmesonde muss korrekt hinterfüllt werden
- Die Hinterfüllung ist entscheidend für den Grundwasserschutz und die Funktion der EWS
- Die Hinterfüllung muss von unten nach oben eingebracht werden
- Die sorgfältige Hinterfüllung muss kontrolliert werden
- Besser wärmeleitfähiges Hinterfüllmaterial ist zu empfehlen, oft ist es auch notwendig
- Das Bohrunternehmen sollte ein Gütesiegel haben
- Berechnung Hinterfüllmaterial-Mengen



- Hohe Effizienz
- Passiv Kühlen mit hoher Effizienz
- Lange Lebensdauer der Erdwärmeanlage

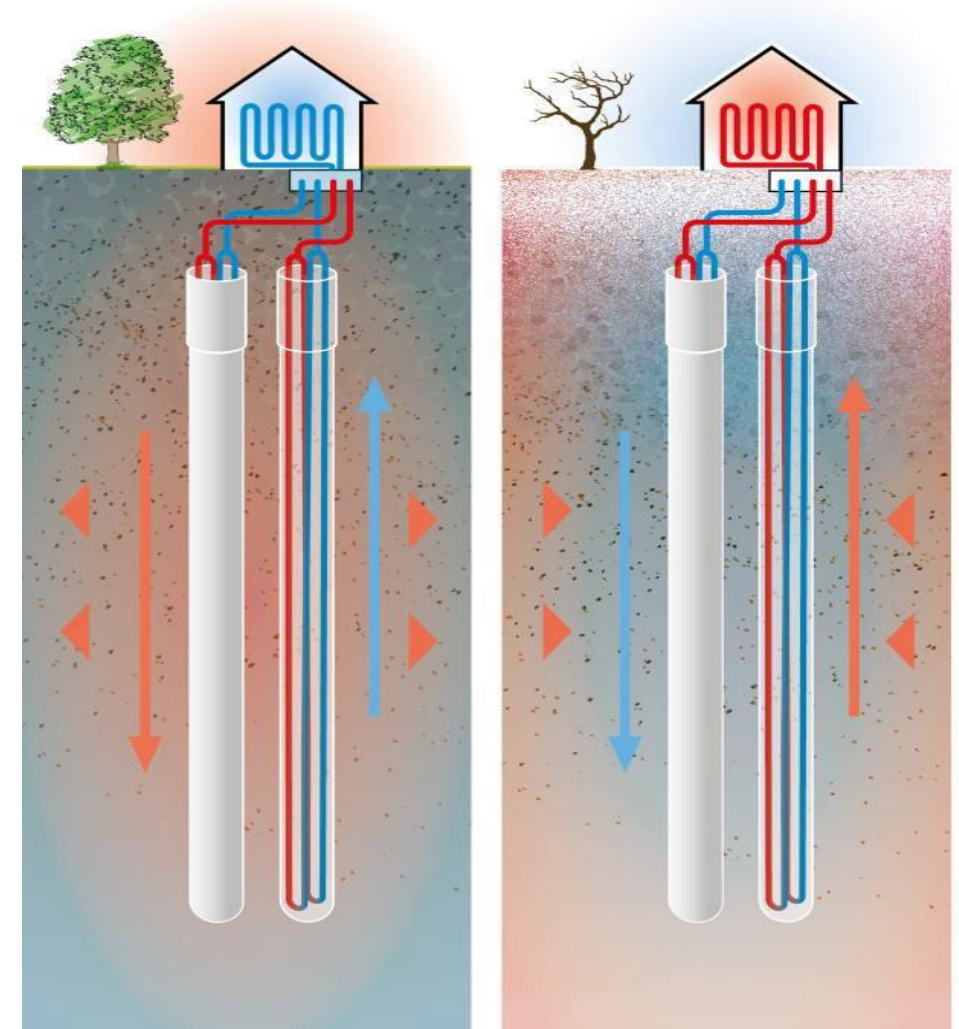


Wärmepumpe mit Erdwärmesonden

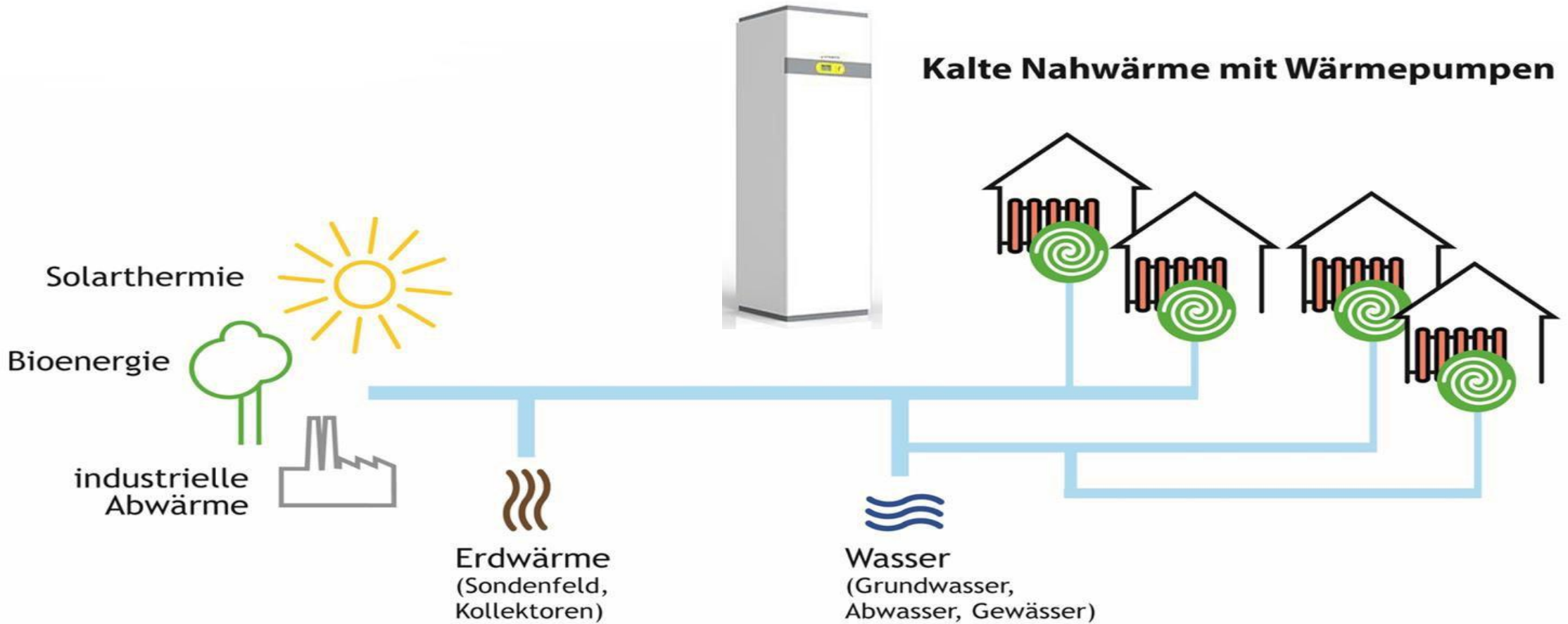


Vorteil Erdwärme

Heizen & Kühlen mit der Wärmepumpe

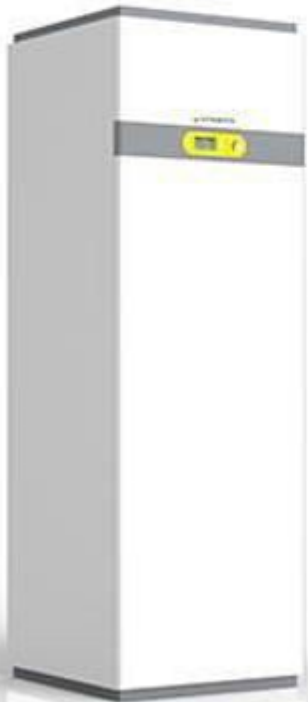


Beispiel: Kalte Nahwärme mit Wärmepumpe



Kalte Nahwärme in Neubaugebieten

Stadtwerke als innovativer Dienstleister



Beispiel-Wärmepumpe

- Erdkollektor und Kaltes Nahwärmenetz:
 - ✓ Herstellung und Bereitstellung einer ökologischen und flexiblen Infrastruktur durch Geothermie
 - ✓ Versorgungs- und zukunftssicher
- Mindestens zwei Basis-Kundenpakete:
 - ✓ Komplett-Paket Kalte Nahwärme
 - ✓ Hausanschluss an Erdkollektor + eigene Wärmepumpe
 - (Beide Kundenpakete lassen effiziente Naturkühlung im Sommer zu)
- ✓ Zusätzliche Dienstleistungen z.B. Wartung und Rundum-Sorglos-Pakete, Verkauf von PV-Anlagen mit Batteriespeichern

Projekt: KfW 55 Bauweise - 14 Eigentums-Wohnungen 2021

GU Bauunternehmen Bode-Pröve aus Uetze

Die Kalte Nahwärme wird erst in den Wohnungen oder Häusern durch Wärmepumpen auf das jeweilige individuell benötigte Wärmeniveau gehoben.

Gesamt 9 Bohrungen zwischen 80-120 m (981 m)
ca. 22kWh geheiztes Gebäudevolumen 4863 m³,
Fläche 2268m²

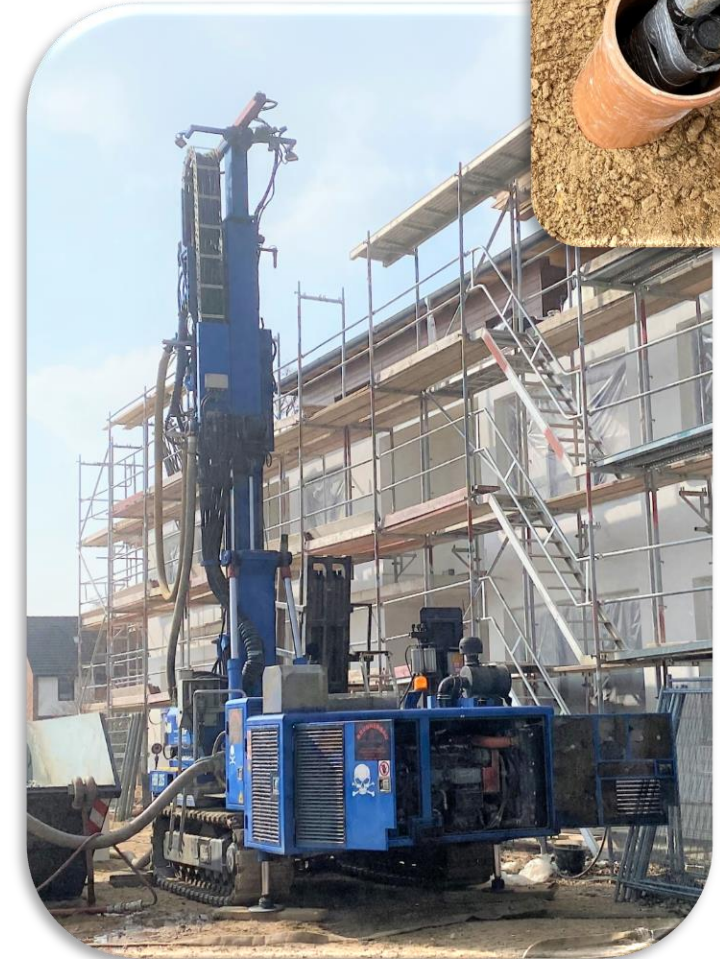


In Westercelle, Börsestraße



Wärmepumpe

Bohrung





Zur Versorgung von einem Haus mit ca. 160m² Wohnfläche

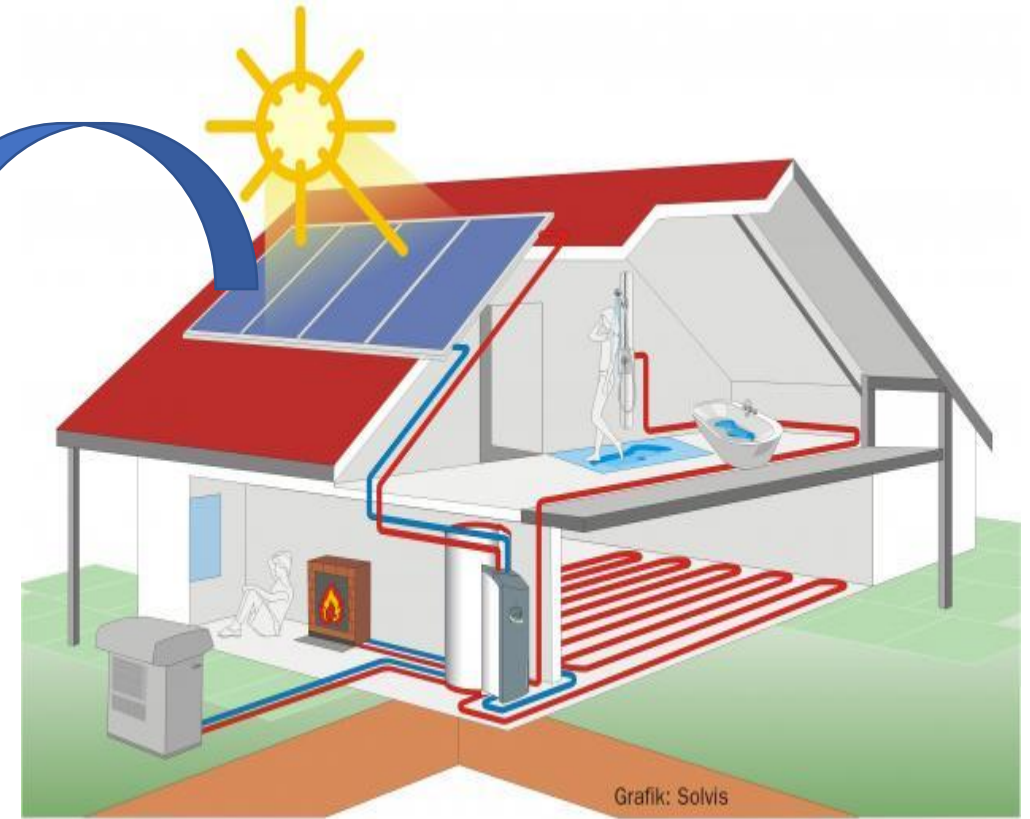
Wärmepumpe 6 kW

Wärmepumpe 20.000 kW

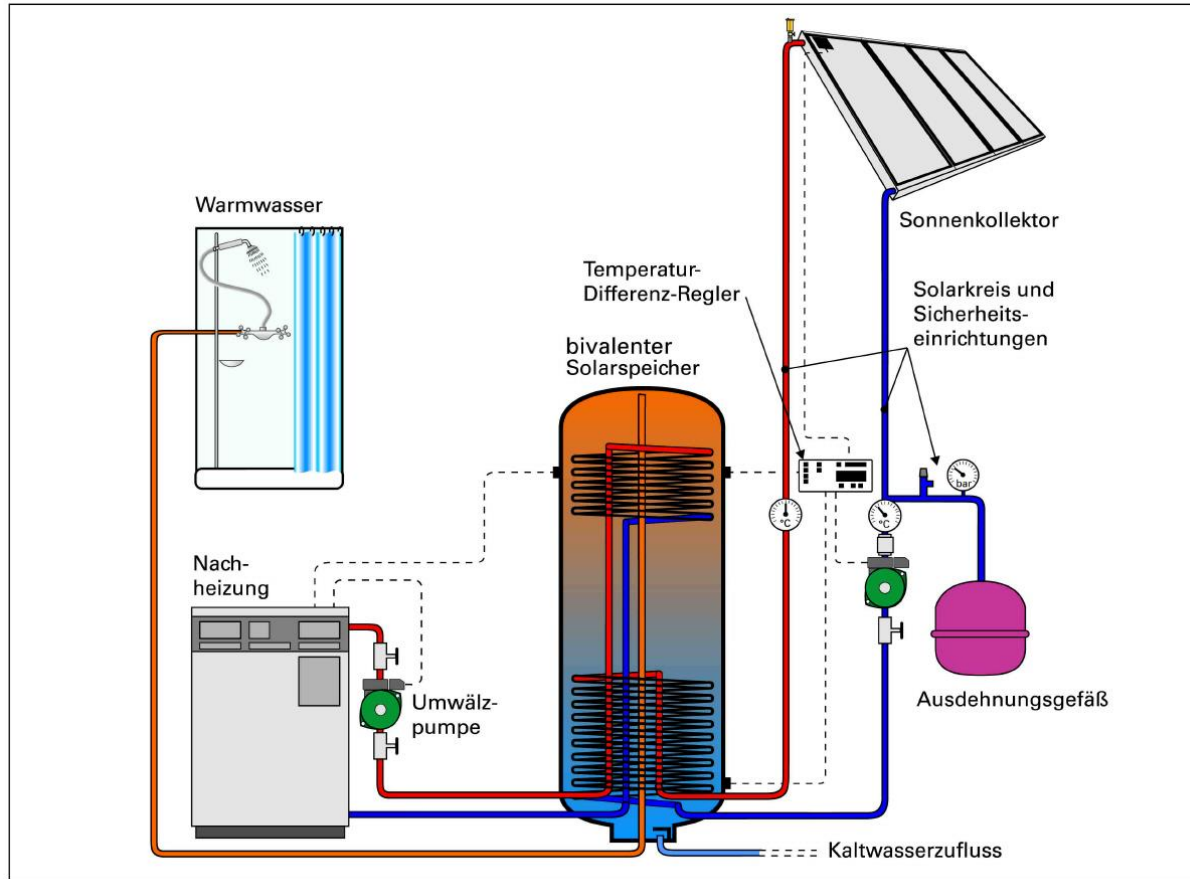
Zur Versorgung von 3000 bis 3500 Wohneinheiten



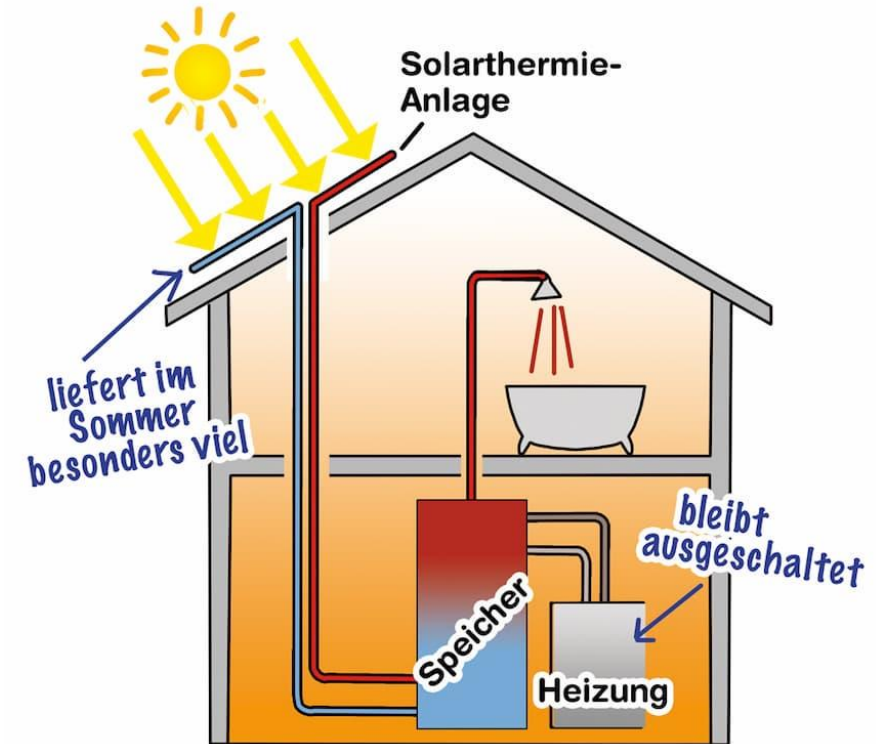
Beispiel Solarabsorber + PV



Ist mal eine sinnvolle Investition !



1 Bivalente Trinkwassererwärmung mit Kollektor und Speicher



**Solare Trinkwasser-
erwärmung macht
besonders im Sommer Sinn.**

Wärmepumpe + PV



System Photovoltaik, Wärmepumpe und Speicher

Steigerung des Eigenverbrauchs

Zusammenspiel der drei Komponenten





Danke für Ihr Interesse an der GeoThermie



Kompetenz in Erdöl, Erdgas, Erdwärme

Besuchen Sie uns auf
www.geoenergy-celle.de