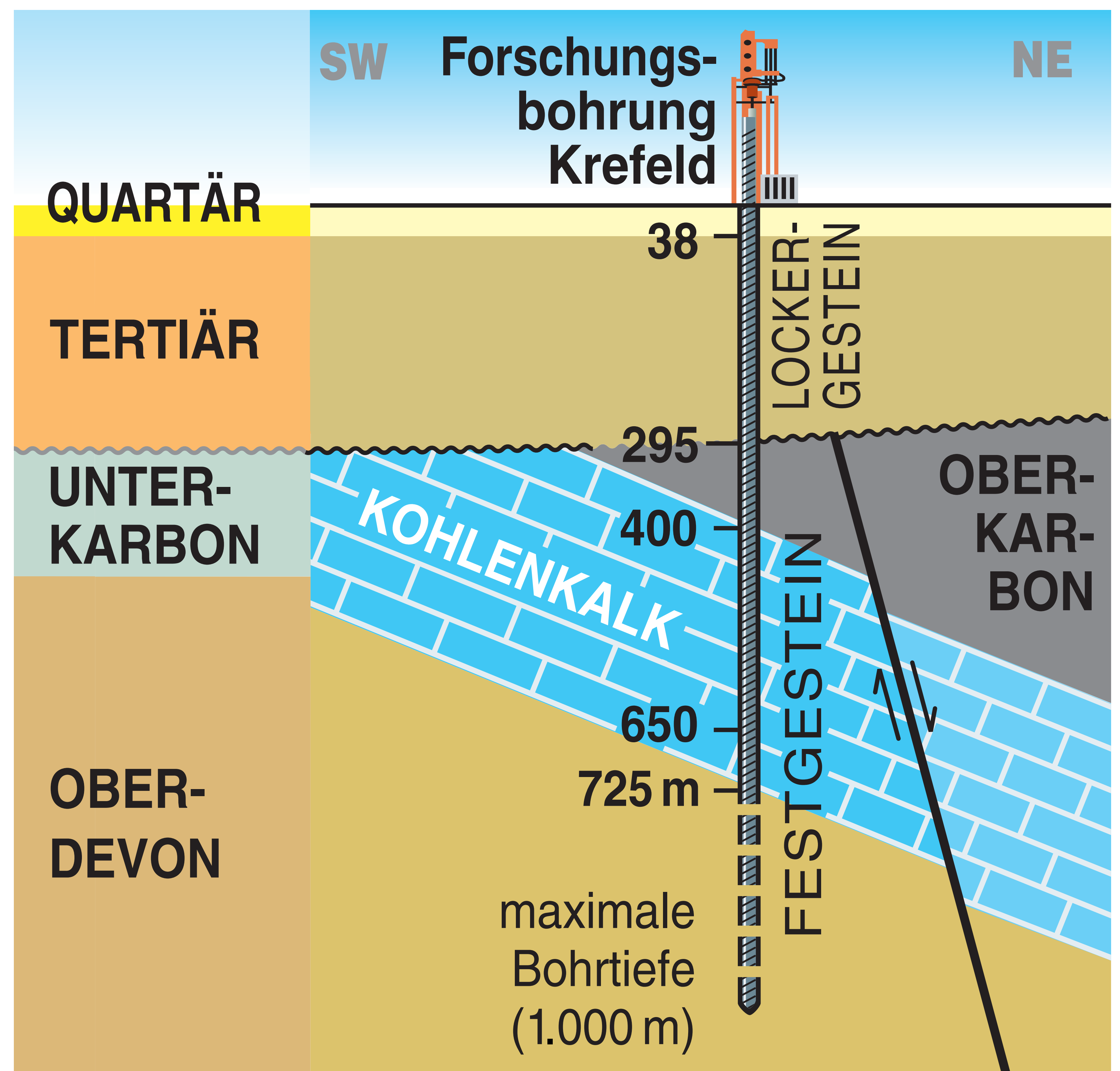




Geowärme
Wir erkunden NRW.

Die Bohrarbeiten



Die gesuchten Kalksteine gehören zu einer Abfolge, die als „Kohlenkalk“ bezeichnet wird und potenziell Wasser führt. Die Gesteine sind im Erdzeitalter des Unterkarbons, vor ca. 363 bis 340 Millionen Jahren, entstanden. Die Region war zu dieser Zeit Teil eines flachen, gut durchlüfteten Schelfmeeres. Ausgedehnte Kolonien von Organismen mit kalkigen Skeletten oder Schalen besiedelten den Meeresboden. Die entstandenen Kalksteine bestehen daher zu großen Teilen aus Fossilien wie Korallen, Bryozoen, Ostrakoden und Brachiopoden.

Gestartet wird im Lockergestein. Für durchgehende Gesteinsproben in Form von Bohrkernen wird mit Erreichen des Festgesteins, ab ca. 300 Metern Tiefe,

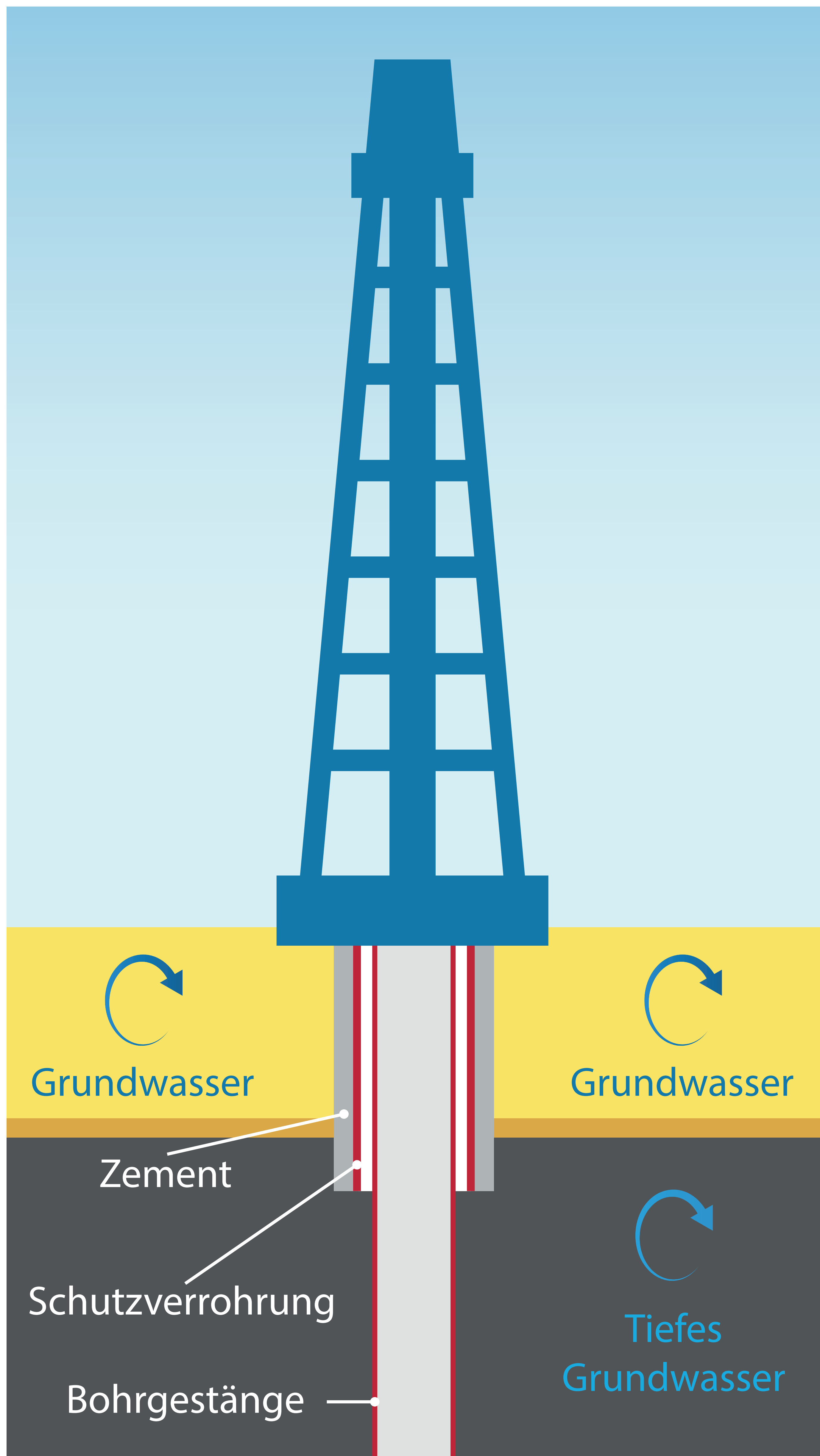
im Seilkernverfahren gebohrt. Dabei wird jeweils eine 3 bis 6 Meter lange Gesteinssäule ausgefräst und über eine Seilwinde an die Oberfläche gezogen. Die Bohrkern werden umfangreich analysiert und anschließend archiviert.

Die Bohrung endet mit Erreichen der Kohlenkalk-Basis, maximal jedoch in 1.000 Metern Tiefe. Anschließend finden umfangreiche geophysikalische Messungen im Bohrloch statt, z. B. wird mit akustischen Wellen ein 360°-Bild der Bohrlochwand erzeugt, um mögliche Spalten und Hohlräume im Kalkstein zu lokalisieren. Hydraulische Tests liefern Informationen zur Wasserdurchlässigkeit und zu möglichen Entnahmemengen. Das geförderte Wasser wird im Labor analysiert.



Geowärme
Wir erkunden NRW.

Schutz von Mensch und Umwelt



Der Bohrplatz wird so gestaltet, dass wassergefährdende Stoffe nicht in den Untergrund gelangen können. Beim Bohren wird zunächst durchgehend eine Schutzverrohrung mitgeführt, sodass keine Bohrspülung ins umgebende Lockergestein einsickern kann. Mit Erreichen des Festgesteins (dunkelgrau dargestellt) wird die Schutzverrohrung mit Zement fest im Gestein verankert. So kann kein tiefes Grundwasser in das obere Grundwasserstockwerk eindringen. Anschließend wird innerhalb dieser Schutzverrohrung weiter gebohrt.

Es kommen ausschließlich umweltverträgliche Bohrspülungen zum Einsatz und das geförderte Tiefenwasser wird fachgerecht entsorgt.

Sollte wider Erwarten Gas auftreten, gewährleisten die Sicherheitsvorrichtungen, dass dieses in keinem Fall entweichen kann.

Erschütterungen im tiefen Untergrund können durch die Bohrung nicht ausgelöst werden.

Lärmschutzwände und emissionsarme Geräte schützen Mensch und Natur im Umfeld der Bohrung. Die erlaubten Immissionswerte werden bei Tag und Nacht eingehalten.



Hydrothermale Geothermie

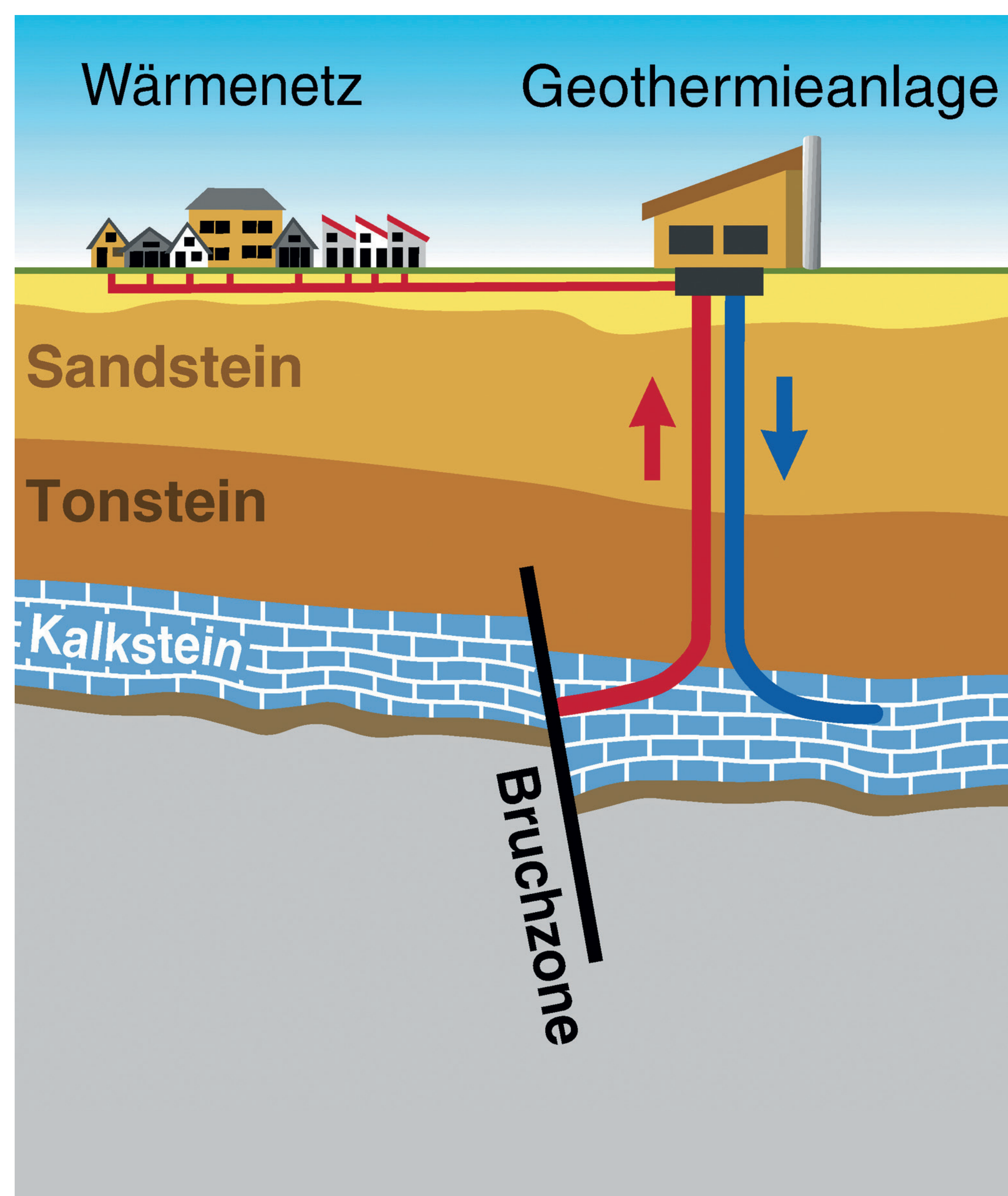
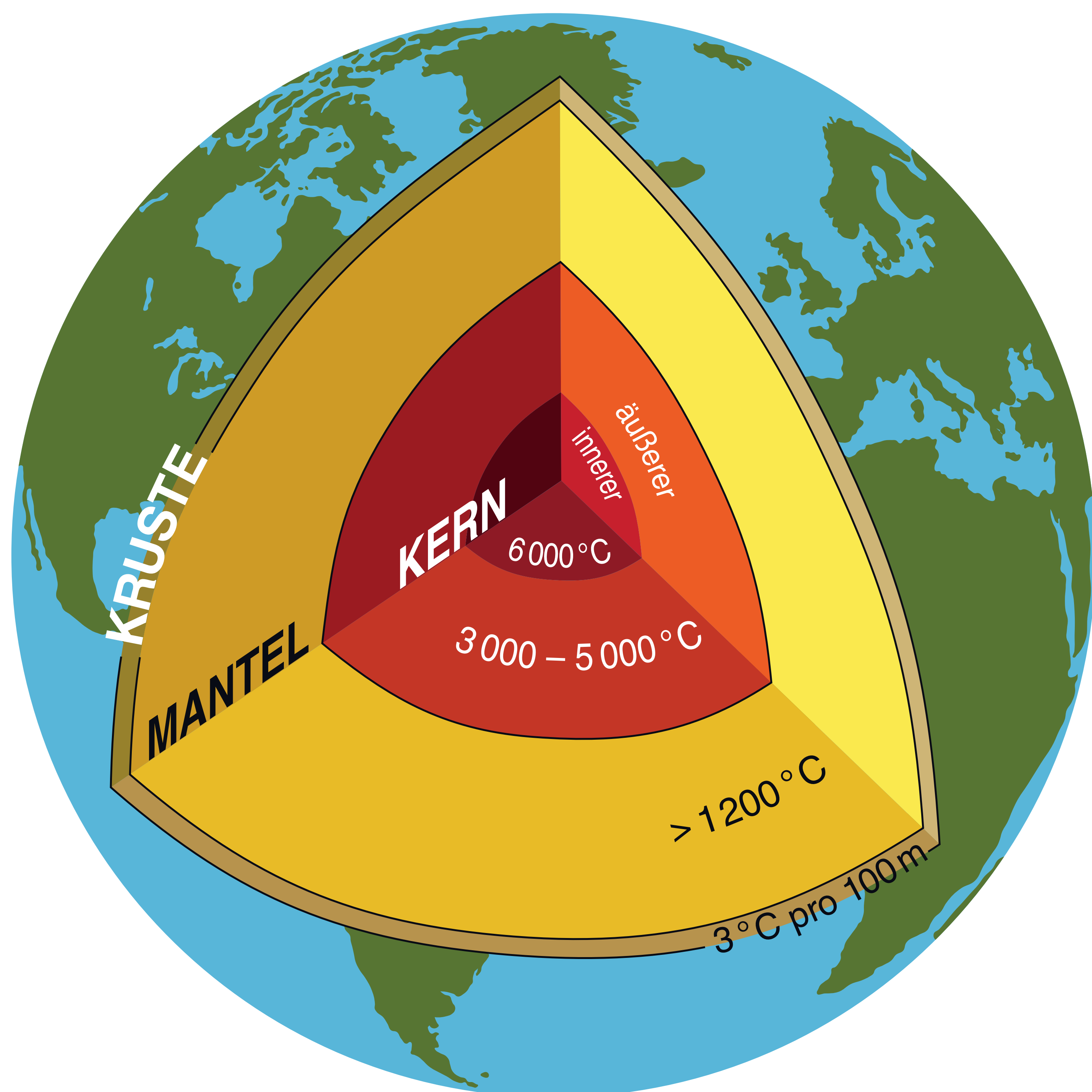
Die Temperatur des inneren Erdkerns beträgt 6.000 °C und nimmt nach außen hin ab. Diese Wärmeenergie ist unerschöpflich und kann an der Erdoberfläche klimafreundlich und regenerativ genutzt werden. So sind in 3 Kilometern Tiefe bereits Temperaturen von rund 100 °C zu erwarten.

Diese Geowärme steht witterungsunabhängig, ganzjährig und zu jeder Tageszeit zur Verfügung. Ihre Nutzung benötigt bei einer hohen produzierbaren Energiemenge vergleichsweise wenig Fläche.

Tiefenwasser als Schlüssel zur Wärme

Für die Energiegewinnung mittels hydrothormaler Geothermie wird warmes bis heißes Tiefenwasser aus dem Untergrund über eine Bohrung an die Erdoberfläche gefördert. Hierfür eignen sich besonders gut wasserführende Gesteinsschichten wie z. B. Kalksteine, die Spalten und Hohlräume enthalten, über die das Wasser zuströmen kann. Mittels Wärmetauscher wird dem Wasser die Wärme entzogen. Diese steht dann z. B. für Fernwärmenetze zur Verfügung. Das abgekühlte Wasser wird über eine zweite Bohrung in die Gesteinsschicht zurückgeführt, aus der es entnommen wurde.

Wichtig: Im Anschluss an diese Forschungsbohrung findet keine Energiegewinnung statt. Das Bohrloch wird nach Abschluss der Bohrung wieder verschlossen.



Forschungsbohrung Krefeld

Was passiert hier?

Beginn
Bohrplatzbau



geplanter
Bohrbeginn



geplantes
Bohrende



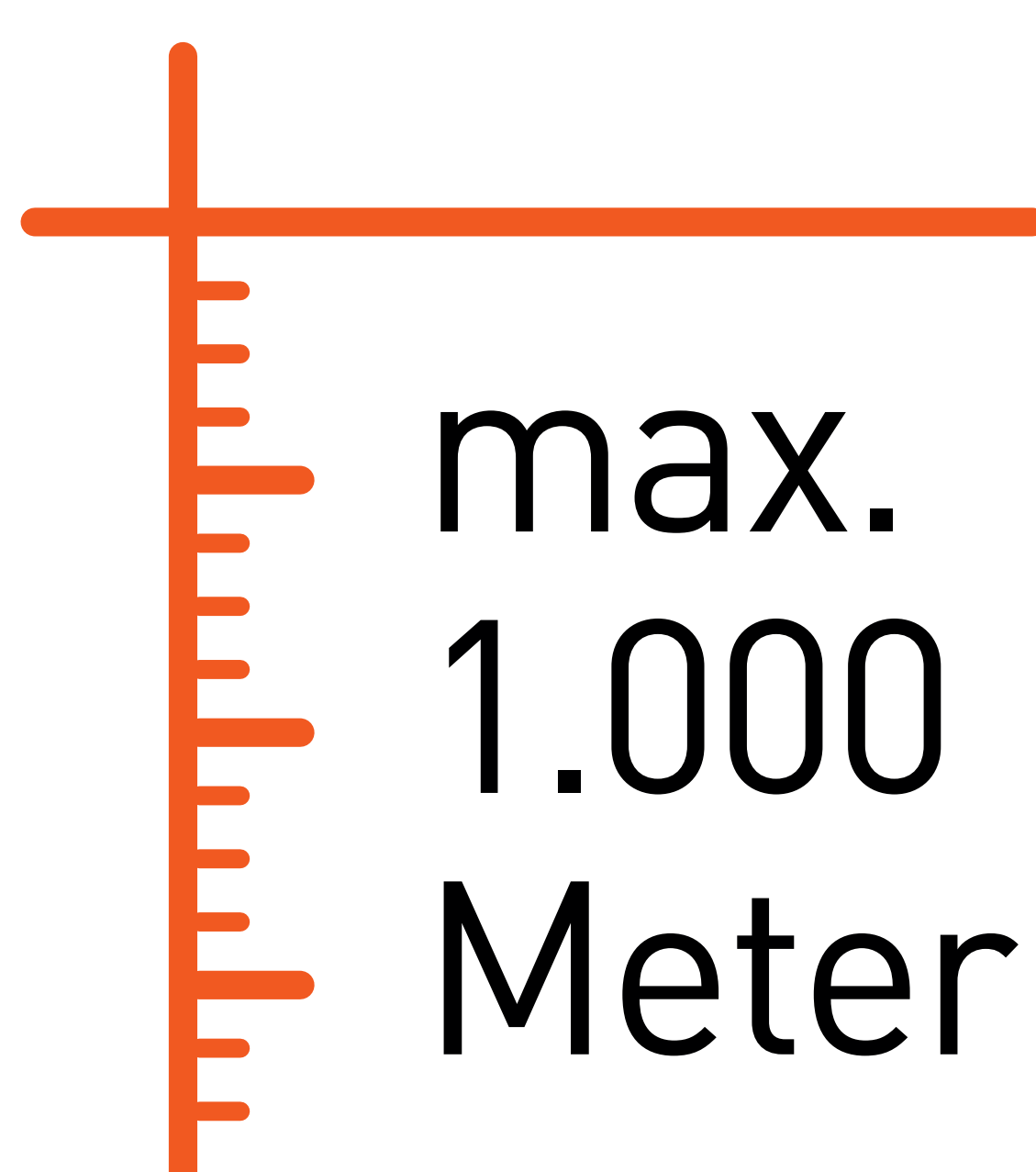
Wiederherstellung
des Platzes



Bohrbetrieb



Zieltiefe



Zielhorizont



Alter des
Zielhorizontes

**ca. 363
bis 340**
Millionen
Jahre

ausführende
Unternehmen



Informationen zum Hintergrund
des Projektes finden Sie auf:

 [geowaermenrw](#)

 [geowaermenrw](#)

 [geowaermenrw](#)

 info@geowaerme.nrw.de



www.geowaerme.nrw.de