

Kontakt

Leinestraße 33 D-30827 Garbsen
Telefon (+49) 5131 - 46 65 0
Telefax (+49) 5131 - 46 65 60
e-mail: info@geodienste.com



Planungsphase

Allgemeine Beratung zur Anlagentechnik, Berechnung des erforderlichen Energiebedarfs, Auswahl der optimalen Anlagentechnik (Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren, Brunnen), Bemessung von Kollektoren, Sonden bzw. Brunnenauslegung

Standorterkundung

Überprüfung geologischer und hydrogeologischer Standortvoraussetzungen, hydrogeologische Gutachten

Begleitung behördlicher Genehmigungsverfahren

Beratung zur Antragstellung

Geothermal Response Test

Bestimmung der thermischen Eigenschaften des Untergrundes

Sondenfeldmodellierung

Berechnung der optimalen Sondenfeldkonfiguration, Langzeitberechnung des Temperaturverlaufes in der Erdwärmesonde, Modellierung der Temperaturentwicklung im Grundwasser

Bauausführung/Bohrtechnik

Consulting und Begleitung der Bauausführung (Sondenbohrungen, Kollektorfeldinbau, Brunnenbau), Dokumentation und Beweissicherung

Qualitätssicherung

Rückbau bestehender Anlagen, Sicherstellung des vorsorgenden Grundwasserschutzes beim Bau und Betrieb, Beratung bei der Außerbetriebnahme von Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren und Brunnen

Unsere Planungs- und Beratungsleistung im Überblick

Geologie

Geologische Standorterkundung, Rohstoffmodellierung, Lagerstättenbewertung, Bergbauplanung

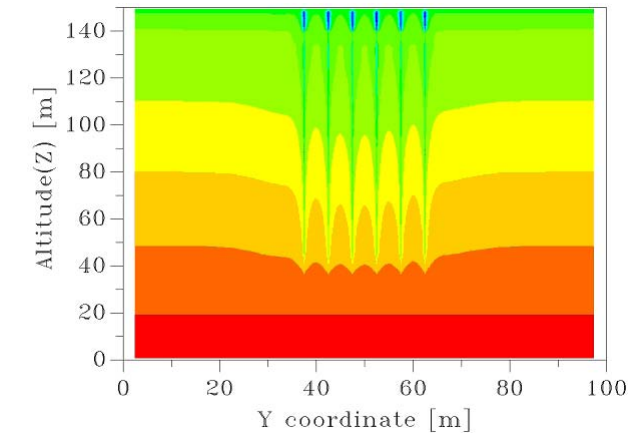
Hydrogeologie

Grundwassererschließung, Grundwasserschutz, Grundwassermodellierung, Grundwasserüberwachung, Grundwasserhaltung, Wasserrecht, Brunnen- und Messstellenbau, hydraulische Testreihen, Brunnenregenerierung, Altersdatierung

Geothermie

Erschließungskonzepte oberflächennaher und tiefer Geothermie, Sondenfeldmodellierung, Geothermal Response Tests, Temperaturfeldmodellierung, Genehmigungsverfahren

OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE



Kompetenz unter und über Tage

IN-SITU MESSUNGEN

Für die belastbare Auslegung einer geothermischen Heiz- bzw. Kühlanlage ist die Kenntnis der thermischen Untergrundeigenschaften am Projektstandort von entscheidender Bedeutung. Bei Anlagen >30 kW ist der Geothermal Response Test (GRT) das Standardverfahren zur in-situ Bestimmung der effektiven Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes sowie zur Ermittlung der ungestörten Untergrundtemperatur und des thermischen Bohrlochwiderstandes.

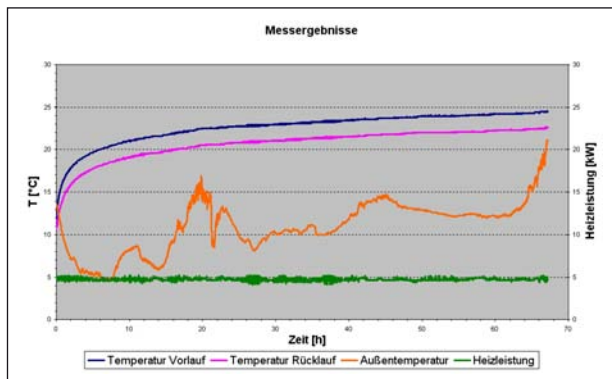


Der GRT erfolgt an einer zur Erdwärmesonde (EWS) ausgebauten Bohrung und dauert in der Regel etwa drei Tage. Die Probebohrung kann später in das EWS-Feld integriert werden.

Unser Messequipment entspricht dem Stand der Technik und ist mit Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, so dass ein reibungsloser Testverlauf gewährleistet wird.

Mobiles Messequipment

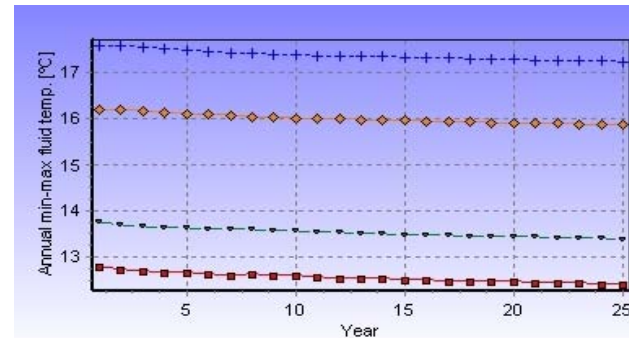
Das Leistungsspektrum der GeoDienste GmbH umfasst die Planung, Durchführung und Auswertung eines GRT.



Messergebnisse eines Geothermal Response Tests

AUSLEGUNGSBERECHNUNG

Die maßgebliche VDI-Richtlinie 4640 für die thermische Nutzung des Untergrundes schreibt u. a. bei Anlagen mit einer Wärmepumpen-Gesamtleistung >30 kW vor, dass die korrekte Anlagenauslegung durch Berechnungen nachgewiesen werden muss. Dazu ist in der Regel eine analytische Berechnung bzw. numerische Simulation der sich aus dem Heiz-/Kühlbedarf ergebenden Temperaturen des Wärmeträgerfluids im Jahresverlauf über den vorgesehenen Betriebszeitraum hinweg erforderlichlich.



Auslegungsberechnung für einen Betriebszeitraum von 25 Jahren

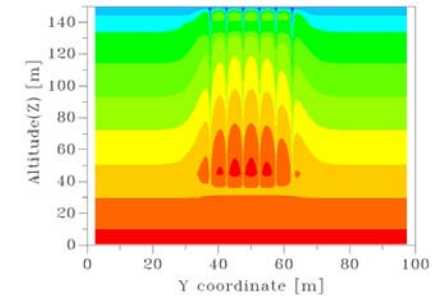
Ergebnisse der analytischen Berechnung sind:

- Auslegung eines Erdwärmesondenfeldes hinsichtlich Erdwärmesondentyp, Anordnung, Anzahl, Länge und Abstand
- Überprüfung eines bereits vorgeplanten Erdwärmesondenfeldes hinsichtlich Einhaltung der erforderlichen Temperaturen des Wärmeträgerfluids
- Monatliche spezifische Entzugsleistung
- Mittlere, minimale und maximale Temperatur des Wärmeträgerfluids monatlich bzw. jährlich für verschiedene Betriebszenarien

Durch die Berechnung erhält der Auftraggeber eine belastbare und transparente Anlagenauslegung. Für verschiedene Betriebszustände können Varianten berechnet und so die optimale Betriebsweise der Anlage unter ökonomischen und ökologischen Aspekten ermittelt werden.

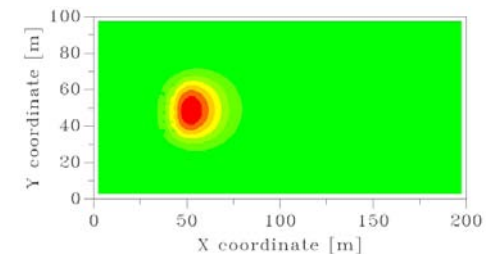
TEMPERATURFELDMODELLIERUNG

Die zuständigen Genehmigungsbehörden fordern bei größeren Sondenfeldern häufig eine Darlegung der Auswirkungen des Wärme- bzw. Kälteentzugs auf die Grundwassertemperaturen im Umfeld der geothermischen Anlage. Zur Prognose der Temperaturentwicklung im Grundwasser kommen numerische Simulationsprogramme zum Einsatz, die eine Kopplung von Grundwasserströmung und Wärmetransport ermöglichen.



Temperaturprofil in Y-Z-Richtung

Neben der Darlegung und Bewertung der Eingangsparameter für die numerische Modellierung können Angaben zur voraussichtlichen Reichweite bzw. zum Ausmaß der Temperaturveränderung des Grundwassers abgeleitet werden. Anhand der Ergebnisse lassen sich auch Aussagen darüber treffen, ob mit einer Temperaturbeeinflussung der Erdwärmesonden untereinander bzw. über die Grundstücksgrenzen hinweg gerechnet werden muss.



Temperaturverteilung im Grundwasserleiter