



Erdsonden/Erdsondenfelder: Beratung, Planung und Ausführung

Die Wirtschaftlichkeit von Erdwärmeanlagen hängt von der richtigen Auslegung und kostensicheren Bauausführung aller Systembestandteile ab. Eine wesentliche Rolle spielen dabei die erdseitigen Arbeiten. Eine Unterdimensionierung der Erdsonden führt zu einer abfallenden Leistungsfähigkeit der Anlage und hohen laufenden Kosten, eine Überdimensionierung zu hohen Investitionskosten. Eine fachtechnische Planung und Überwachung aller erdseitigen Arbeiten ist erforderlich, ist aber von Planern der gebäudeseitigen Technik nicht ohne weiteres möglich.

Als geologisch ausgerichtete Ingenieurbüro bieten wir für alle erdseitigen Planungs- und Ausführungsarbeiten zur Wärmequellenschließung die entsprechenden Dienstleistungen an. Durch eine gewissenhafte Recherche der geologischen Parameter und den Einsatz verschiedener Berechnungsverfahren wird die Erdwärmeanlage optimiert und auf eine solide Planungsgrundlage gestellt. Langjährige Erfahrung im Umgang mit Bohrfirmen und Behörden gewährleisten einen reibungslosen Ablauf der Arbeiten.

■ Vorplanung

- Machbarkeitstudien: geologische / hydrogeologische Beurteilung
- Hydrogeologische Gutachten zur Einzelfallprüfung bei Anlagen in Wasserschutzgebieten (Zone III, IIIA, IIIB) oder im Zustrombereich sensibler Grundwassernutzung
- Vordimensionierung zur ersten Kostenabschätzung

■ Anlagenplanung nach VDI 4640

Für Anlagen mit < 30 kW Heizleistung kann die Auslegung der Erdwärmesonden anhand spezifischer Entzugsleistungen erfolgen.

Bei einer größeren Anzahl von Einzelanlagen, bei Kühlung oder Kombination mit Solarenergieeintrag und für Anlagen > 30 kW ist die Anlage unter Berücksichtigung der gebäudeseitigen Heiz- und Kühllast auszulegen. Dabei kommen die Programme EED oder EWS zur Anwendung.

Durch die Betrachtung unterschiedlicher Systemvarianten kann die optimale Anlagenkonfiguration gewählt werden. So bietet beispielsweise eine tiefe Erdwärmesonde bei gleicher Anzahl der Gesamtbohrmeter günstigere Vorlauftemperaturen als zwei flache Bohrungen.

Für komplexe Planungsaufgaben werden numerische Berechnungen durchgeführt. Damit können auch unregelmäßige Bohrlochkonfigurationen oder der Einfluss der Grundwasserströmung eingerechnet werden (siehe Abbildung 1). Die ausgleichende Wirkung der Grundwasserströmung auf die Erdwärmesonden wird oft vernachlässigt. Eine Überdimensionierung der Anlage ist die Folge.

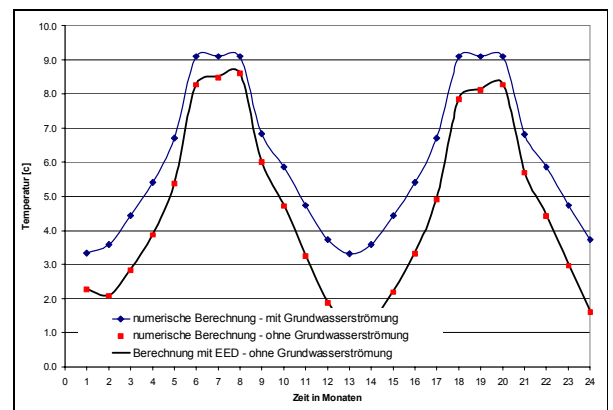


Abbildung 1: Einfluss der Grundwasserströmung auf den Temperaturverlauf im Wärmeträgermedium einer Erdwärmesonde

Eine maßgebende Größe für die Entzugsleistung einer Sonde und damit auch die erforderlichen Gesamtbohrmeter ist die Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes. Diese kann innerhalb gewisser Spannbreiten anhand von Tabellenwerten abgeschätzt werden. Je nach geforderter Leistungsfähigkeit der Anlage ist die Durchführung eines Geothermal-Response Tests zur genaueren Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit empfehlenswert.

■ Projektmanagement

- Bohranzeigen, Wasserrechtsanträge, bergrechtliche Genehmigungen
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen, Vergabeempfehlungen
- Planung und Auswertung von Geothermal-Response Tests
- Überwachung der Bohrarbeiten, Verpressung, Druckprüfungen, Abnahme erdberührter Anlagenteile

Ihr Ansprechpartner:	
Dipl.-Geologe Peter Halla	p.halla@berghof-pbu.de
	Tel.: 07071 9328-23