

Systemüberblick



Es gibt verschiedene technische Möglichkeiten, um Erdwärme als Energiequelle zu nutzen. Man unterscheidet zwischen „offenen Systemen“ (Brunnenanlagen) und „geschlossenen Systemen“ (Erdwärmesonden, Flächenkollektoren, Energiepfählen und -körben).

Ein zentrales Element, das in allen Varianten vorkommt, ist die Wärmepumpe. Sie stellt die dem Boden entzogene Erdwärme mit Hilfe von Antriebsenergie (meist elektrischer Strom) dem Heizsystem des Gebäudes zur Verfügung und gewährleistet somit die Wärmeversorgung.

Die Wahl des geeigneten Systems hängt von vielen Faktoren ab und muss je nach Situation getroffen werden. Entscheidend sind vor allen Dingen die Untergrundverhältnisse am Standort. Neben den geophysikalischen Eigenschaften der vorliegenden Gesteine, wie Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität, ist auch das Vorhandensein und die chemische Beschaffenheit von Grundwasser dafür ausschlaggebend, welches System empfehlenswert ist.

In den meisten Fällen sind dies in Mitteleuropa die Erdwärmesonden.

Geschlossene Systeme



Erdwärmesonden werden über Bohrungen senkrecht in den Untergrund gebracht. In den Sonden zirkuliert ein Wasser-Sole-Gemisch, welches dem Boden Wärme entzieht. Die Tiefe der Bohrungen hängt entscheidend von den vorliegenden Gesteineigenschaften und dem Grundwasserfluss ab. Da das Umfeld der Sonden abgekühlt wird, sind Mindestabstände zwischen den Sonden zu beachten, um eine gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden. Müssen die Sonden tiefer als 100 m verlegt werden, ist eine bergrechtliche Genehmigung,

welche wir natürlich für Sie beantragen können, erforderlich.

Orientierungsgröße:
25-90 W/m



Erdwärmekollektoren werden horizontal ca. 120 cm tief, also frostsicher, verlegt und funktionieren nach dem gleichen Prinzip wie die Sonden. Wie

groß die Kollektorfläche sein muss, hängt wesentlich von der Regenwasserdurchlässigkeit der Bodenschichten ab. Durch den Bauherrn können Teile der Arbeiten, z.B. das Ausschachten der benötigten Flächen, als Eigenleistung ausgeführt werden. Ein Nachteil der Erdwärmekollektoren ist der hohe Flächenbedarf. Außerdem ist zu beachten, dass die benutzten Flächen nicht überbaut werden dürfen.

Orientierungsgröße: 8-40 W/m²

Offene Systeme

Über einen **Förderbrunnen** wird Grundwasser aus dem Boden entnommen und der Wärmepumpe zugeführt, welche dem



geoENERGIE Konzept GmbH
Am St. Niclas Schacht 13
D-09599 Freiberg

Tel.: +49 3731 79878 0
Fax: +49 3731 79878 29

www.geoenergie-konzept.de
info@geoenergie-konzept.de



Wasser die Wärme entzieht. Das abgekühlte Wasser wird danach in einen **Schluckbrunnen** zurückgeleitet. Lage und Abstand der beiden Brunnen

sind abhängig von der Fließrichtung, dem Gefälle und der Fließgeschwindigkeit des Grundwassers. Weiterhin ist die chemische Zusammensetzung des Grundwassers zu berücksichtigen.

Orientierungsgröße: 0,25m³/h pro kW