



## Ihr kurzer Draht zur Geologie

Die richtige Planung und Auslegung der erforderlichen Komponenten (Wärmequelle, Wärmepumpe, Wärmebedarf) sind für einen reibungslos funktionierenden Betrieb unabdingbar.

Zu klein dimensionierte Anlagen führen zu erheblichen Problemen im Betrieb, hohe Betriebskosten sowie evtl. Schäden an der Umwelt.

Zu groß dimensionierte Anlagen führen zu überhöhten Investitionskosten und einem unwirtschaftlichen Betrieb.

Es ist deshalb für Sie wichtig, bei der Planung und Auslegung von Anlagen sorgfältig vorzugehen. Aus diesem Grund haben wir jeweils Grundsätzliches für die jeweiligen Wärmequellen in diesem Fachkatalog erwähnt. Die Angaben sind jedoch stark von den geologischen und hydrogeologischen Verhältnissen vor Ort abhängig. So ist die notwendige Bohrtiefe der Brunnen, Sonden oder der Einbau von Erdwärmekörpern durch entsprechende Auswertung der geologischen Verhältnisse festzulegen. Der Wärmeentzug durch Sonden ist abhängig von dem vorhandenen Gestein im Bereich des Bauvorhabens.

Hier reichen die Entzugsleistungen von 30 Watt pro Meter Sonde bis 80 Watt pro Sonde. Zusätzlich sind oft wasserrechtliche Belange zu berücksichtigen, vor allem, wenn Grundwasser in ausreichender Menge erschlossen werden soll.

Eine kostenoptimierte Wärmepumpenanlage benötigt als Grundlage eine bedarfsgerechte Auslegung der Wärmequelle. Hierzu sind alle Grundlagen für die Sonden, Brunnen und Erdwärmekörbe geologisch und hydrogeologisch zu erfassen und in den vor Beginn des Bauvorhabens zu erstellenden wasserrechtlichen Anträgen oder Anzeigen darzustellen.

Für diese Arbeiten und Vorplanungen stehen Ihnen Geologen für thermische Nutzung in Deutschland zur Verfügung.

Auch, wenn es darum geht, in einem ersten Schritt zu prüfen, ob eine Erdwärmennutzung überhaupt möglich ist, stehen Ihnen ortsansässige Geologen für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung.

### **Erdwärmeflächenkollektor**

Bei dem Einsatz von Erdwärmeflachkollektoren ist folgendes zu beachten:

- Verlegetiefe: 1,2 bis 1,5 Meter
- Verlegeabstand: sollte ca. 80 cm betragen
- Rohrdimension: empfohlen wird 32 x 2,9 mm
- Max. 1800 Volllaststunden (höhere Laufzeiten sind bei der Auslegung zu berücksichtigen).
- Die einzelnen Kreislängen sollten möglichst die gleiche Länge aufweisen.
- Eine Überbauung ist nicht zulässig.

Die Entzugsleistungen sind stark von der geologischen Situation des jeweiligen Standortes abhängig. Als allgemeiner Richtwert kann ca. 10 – 40 W/m<sup>2</sup> als spezifische Entzugsleistung herangezogen werden.

Bei Nutzung von Erdwärme ist grundsätzlich die VDI-Richtlinie 4640 zugrunde zu legen.

## **Erdwärmesonden**

Bei dem Einsatz von Erdwärmesonden ist folgendes zu beachten:

- Der Einbau von Erdwärmesonden ist grundsätzlich genehmigungspflichtig.
- Max. 1800 Volllaststunden (höhere Laufzeiten sind bei der Auslegung zu berücksichtigen).
- Sondenlängen im Normfall zwischen 30 bis 99 Meter, ab 100 Meter sind zusätzlich bergrechtliche Genehmigungen erforderlich.
- Beim Einsatz mehrerer Sonden ist darauf zu achten, dass die Sonden möglichst in gleicher Länge ausgeführt werden.
- Mindestabstände zwischen zwei Sonden:  
5 Meter, bei 30 – 50 Meter Sondenlänge  
6 Meter, bei 50 – 100 Meter Sondenlänge

Die o. g. Mindestabstände sollten zu 50 % bei Grundstücksgrenzen eingehalten werden.

Die Entzugsleistungen sind stark von der geologischen Situation des jeweiligen Standortes abhängig. Als allgemeiner Richtwert kann ca. 30 bis 80 W/m als spezifische Entzugsleistung herangezogen werden.

Bei Nutzung von Erdwärme ist grundsätzlich die VDI-Richtlinie 4640 zugrunde zu legen.