

Ergänzende Hinweise für Anlagen > 30 kW

Bei Anlagen mit einer Leistung von über 30 Kilowatt (kW) gelten über die allgemeinen Empfehlungen der Handlungsempfehlung Erdwärmenutzung hinaus besondere Anforderungen.

Planung

Bei der Planung einer geothermischen Anlage > 30 kW hat zunächst eine Erkundung des Untergrundes zu erfolgen:

1. Vorbohrung mit geophysikalischer Bohrlochmessung zur Ermittlung der anstehenden geologischen Schichten und infolge der verfügbaren Wärmeleitfähigkeit
2. Thermal Response Test (TRT)
3. Thermohydrodynamische Modellierung für einen Betriebszeitraum von ca. 25 a (zwischen 30 und 50 kW Heizleistung = Einzelfallentscheidung, bei Heizleistung > 50 kW ist immer eine thermohydrodynamische Modellierung durchzuführen)

Anhand dieser Ergebnisse kann ermittelt werden, welche Wärmemenge dem Untergrund entzogen bzw. zugeführt werden kann. Außerdem erhält der Planer dadurch Angaben zu den notwendigen Abständen zwischen den Sonden und zum Nachbargrundstück.

Mit der thermodynamischen Modellierung ist die thermische Entwicklung zu prognostizieren und entsprechend der LAWA-Empfehlung 21 eine nur kleinräumige Ausdehnung sowie nur kurzzeitige Temperaturabsenkung unter 4 °C bis oberhalb des Gefrierpunktes von Wasser und eine Erwärmung des Grundwassers auf Temperaturen über 20 °C (Spitzenlast) in der Betriebsphase zu belegen. Zudem wird damit nachvollziehbar, ob und in welchem Umfang eine thermische Beeinflussung des Nachbargrundstücks durch die Anlage erfolgt.

Für die Abschätzung der thermischen Auswirkung größerer geothermischer Anlagen mittels analytischer Berechnungsprogramme bzw. numerischer Simulationsverfahren dürfen keine vereinfachten, sondern nur standortspezifische Kennwerte herangezogen werden. Nur durch diese Parameter sind die komplexen Wechselwirkungen der verschiedensten Einflussfaktoren ausreichend abzubilden (LAWA, 2019, Empfehlung 21).

Hinsichtlich Methodik und Dokumentation thermohydrodynamischer Modellierungen im Rahmen wasserrechtlicher Erlaubnisverfahren zum Betrieb von Erdwärmesondenanlagen mit einer Heizleistung > 30 kW wollen die Länder Berlin und Brandenburg weitestgehend einheitlich vorgehen, deshalb wird auch für in Brandenburg anstehende Erlaubnisverfahren dieser

Art wie in dem Pflichtenheft der Senatsverwaltung Berlin (Stand 2018) beschrieben verfahren: <https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/wasser-und-geologie/geologie/geothermie/>

Monitoring

Die in der Planungsphase einer Erdwärmeanlage verwendeten Eingangsgrößen (Temperaturverhalten, benötigte Wärmemengen) sind z. T. abgeschätzte Größen. Um den tatsächlichen Anlagenbetrieb im Vergleich zum geplanten und erlaubten Anlagenbetrieb zu bewerten und nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit rechtzeitig erkennen zu können, müssen größere Erdwärmeanlagen mit einem Monitoring-Programm beauftragt werden. Das Monitoring sollte mindestens folgende Parameter beinhalten:

- Vor- und Rücklauftemperaturen des Wärmeträgermittels,
- Luftaußentemperatur
- sowie die dem Untergrund entnommene/zugeführte Wärmemenge.

Der Umfang des Monitorings ist von den örtlichen Gegebenheiten, insbesondere der Leistungsfähigkeit und der Nutzung des Grundwasserleiters abhängig. Ab einer Anlagengröße von 100 kW ist auch ein Monitoring des Grundwassers (i. W. Temperatur-Monitoring) erforderlich. Der Erlaubnisinhaber hat regelmäßig Monitoring-Berichte zu erstellen und diese der zuständigen Wasserbehörde zur Kontrolle vorzulegen (LAWA, 2019, Empfehlung 23).