

Allgemeine Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von Erdwärmesonden

1. Mit der Baudurchführung dürfen nur Unternehmen beauftragt werden, die nach DVGW-W 120 in den Gruppen G1 und/oder G2 oder gleichwertig zertifiziert sind und den Sachkundnachweis für Bohrgäterführung gemäß DIN 4021 vorlegen können
2. Für die Bohrungen gelten die Anforderungen des DVGW-Regelwerkes. Insbesondere sind bei der Erstellung der Bohrungen die DVGW Arbeitsblätter W 115 und W 116 zu beachten.
3. Der Bohrdurchmesser ist so zu wählen, dass zwischen Sonde bzw. Sondenhülse und Bohrwand ein Ringraum von mindestens 30 mm verbleibt (Bohrdurchmesser > Sondenhülse + 60 mm). Die Sonden sind mit Abstandshaltern zwischen den einzelnen Rohrstängen einzubauen.
4. Auf der Bohrstelle sind Materialien und Geräte für Sofortmaßnahmen im Störfall (z.B. Brand, Ölunfall) vorzuhalten. Im Fall von unbekanntem oder nicht abschätzbarem hydraulischen Verhalten (artsische Bedingungen) sollten Materialien und Geräte entsprechend vorgehalten werden.
5. Betragen Spülungsverluste im Bohrlöcher mehr als 1 l/s, sind sofort die Arbeiten einzustellen und die Wasserbehörde zu informieren. Dabei sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die das Eindringen größerer Mengen von Bohrspülung oder Dichtungsmaterial in den Grundwasserleiter verhindern oder begrenzen.
6. Der Sondentfuß und seine Anschlüsse an die Sondenhülse sind werkseitig herzustellen. Für die Verbindungsverfahren, insbesondere Schweißverfahren sind die Richtlinien des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik verbindlich zu beachten (z.B. DVS Richtlinie 2207 und 2208). Der fertig gestellte Sondentfuß einschließlich seiner Verbindungen ist vor der Verpressung einer Druckprüfung zu unterziehen. Wertstoffe nach DIN 8074 und DIN 8075 (PE 100, SDR 11) entsprechen den Anforderungen.
7. Nach Einbringen der Erdwärmesonde ist nach VDI 4640 das Bohrlöcher ohne Unterbrechung vollständig von der Sohle aus mit einer grundwasserunschädlichen, dauerhaft wasserdichten und frost-/bofrostfähigen Suspension (z.B. Tonnehl-Ton-Zement-Suspension) mit einer Dichte von $> 1,4 \text{ kg/l}$ zu verpressen.
8. Die Menge und Dichte des eingepressten Materials für die Ringraumverfüllung sind kontinuierlich zu erfassen. Der Verpressvorgang ist so lange fortzuführen, bis die Dichte der aus dem Bohrlöcher austretenden Suspension der eingepressten Suspension entspricht. Übersteigt der Bedarf an Verpressmaterial das Zweifache des Ringraumvolumens, ist umgehend die Untere Wasserbehörde zu informieren. Bei Misserfolg einer Bohrung vor Einbau der Sonde ist das Bohrlöcher bis zur Geländeerbörte zu verpressen (vgl. Nr. 7) und ebenfalls zu dokumentieren.
9. Nach Fertigstellung des Sondeneinbaus ist deren Dichtigkeit entsprechend VDI 4640 Blatt 2 Nr. 5.3 zu überprüfen und durch ein Protokoll zu dokumentieren.
10. Einwandige Anlagen oder Anlagenteile im Boden oder Grundwasser dürfen als Wärmeträgermittel nur nicht wasserführende Stoffe oder wässrige Lösungen der Wassergefährdungsklasse 1 (WGK 1) auf der Grundlage der Stoffe Ethylenglykol (Ethandiol), Propylenglykol (1,2-Propandiol), Calciumchlorid oder vergleichbare Stoffe unter Zusatz von Korrosionsinhibitoren enthalten.
 - weitere Zusätze:
 - WGK 1 weniger als 5 Prozent WGK 2 weniger als 1 Prozent, WGK 3 ist unzulässig.
 Der Lieferant des Wärmeträgermittels hat durch das EG-Sicherheitsdatenblatt gem. 91/155/EWG zu beschreiben, dass das Wärmeträgermittel diesen Anforderungen entspricht.
11. Erdwärmesonden sind durch selbsttätige Leckageüberwachungseinrichtungen (baumustergeprüfte Druckwächter) zu sichern. Im Falle einer Leckage der Erdwärmesonde muss die Umwälzpumpe sofort abgeschaltet und ein Störsignal abgegeben werden. Vom Betreiber der Anlage ist regelmäßig zu prüfen, ob aus der Anlage Wärmeträgerflüssigkeit austritt. In diesem Fall ist die Anlage unverzüglich außer Betrieb zu nehmen und die Wärmeträgerflüssigkeit zu entfernen.
12. Nach Abschluss der Arbeiten zur Errichtung der Erdwärmesonden sind folgende Unterlagen an die zuständige Wasserbehörde und an das LBEG zu übersenden:
 - aufgenommenes Schichtenverzeichnis / Bohrsprofil mit Ausbaustellung der Erdwärmesonde, Dokumentation von Spülungsverlusten, Wasserständen, ausgeblasenen Wassermengen bei Luftspülungsbohrungen, Hohlräumen, Kluftigkeit,
 - Lageplan mit Gauß-Krüger-Koordinaten (Rechts-/Hoch-Wert) und Geländehöhe des Bohrsatzpunktes bezogen auf NN,
 - Fotodokumentation der Bohr-, Einbau- und Verpressarbeiten (inkl. Suspensionsmischer).
 Die Fotodokumentation soll die für die von Ort durchgeführten Arbeiten eingesetzten Geräte, Materialien, Techniken und die errichteten Erdwärmesonden dokumentieren. Die Fotos sind jeweils so zu erstellen, dass der Bezug zur örtlichen Baustelle (Bildhintergrund) eindeutig herzustellen ist.
 - Druckprüfprotokolle (werksseitig, vor und nach Einbau der Sonde),
 - Abnahmeprotokoll für Erdwärmeanlagen,
 - Anlageninstallationsprotokoll (s. Anhang 4).

13. Bei Aüßerbetriebnahme von Erdwärmesonden ist die Wärmeträgerflüssigkeit auszuspülen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Sonde ist vollständig mit dauerhaft abdichtendem Material zu verpressen. Die ordnungsgemäße Stilllegung ist der Wasserbehörde anzuzeigen.

Hinweis:

Um zu verhindern, dass sich die Auswirkungen mehrerer Anlagen aufsummieren und damit zu schädlichen Auswirkungen führen können, ist ein Abstand zur Grundstücksgrenze von 5 Meter einzuhalten. Dieser reicht zum Beispiel bei Ein- oder Zweifamilienhäusern aus, den Wärmeerzeugung in Boden und Grundwasser so gering zu halten, dass keine nachteilige Veränderung zu besorgen ist, selbst wenn in einem Wohngebiet auf jedem Grundstück eine Erdwärmenutzung stattfindet.

Zusätzliche mögliche Auflagen der Unteren Wasserbehörden (außer in zulässigen Gebieten):

A. Bei Entfernungen kleiner als 1.000 Meter im Anstrom zu Wassergewinnungsanlagen, oberhalb des für die Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasserstockwerks:

Der über dem für die Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasserstockwerk liegende Stauer darf nicht durchtauft werden. Die Bohrtiefe ist auf maximal (x) m unter GOK begrenzt.

*ist von der Unteren Wasserbehörde festzulegen

B. In einer Entfernung von mehr als 1.000 Meter im Anstrom von Gewinnungsanlagen innerhalb der Schutzzone IIIa, im für die Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasserstockwerk:

Der sachgemäße Ausbau der Erdwärmesonde im für die Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasserstockwerk ist von einem geeigneten geologischen Fachbüro verantwortlich zu überwachen. Das mit der Überwachung beauftragte Büro ist unter Befugung entsprechender Referenzen der Unteren Wasserbehörde im Voraus mitzuteilen.

Folgende Arbeiten sind Vorort zu überwachen und zu dokumentieren:

- Überwachung der Bohrarbeiten, Aufstellen des Schichtenzeichnisses,
- Feststellung grundwasserstockwerkstrennender Schichten,
- Einhaltung von Vorgaben zur maximalen Bohrtiefe,
- Einbau und Druckprüfung der Erdwärmesonden
- Verpressen des Bohrlöcher.

Die Dokumentation ist der Unteren Wasserbehörde spätestens vier Wochen nach Fertigstellung vorzulegen.

Anhang 2

Anschrift der zuständigen Unteren Wasserbehörde (siehe Anhang 5):

--

Anzeige/ Antrag auf Errichtung einer Anlage zur Erdwärmennutzung mittels Wärmepumpe - und Erdwärmesonden - mit einer Heizleistung bis 30 kW gemäß „Leitfaden Erdwärmennutzung in Niedersachsen“ und Karte „Nutzungsbedingungen oberflächennaher Geothermie“

Antragsunterlagen

1. Antragsteller/-in (Betreiber/-in)

Name, Vorname	
Straße,	
Hausnummer	
PLZ, Ort	
Telefon, E-Mail	

Bitte zusätzliche Adressen angeben, falls Antragsteller/-in, Betreiber/-in oder Eigentümer/-in unterschiedlich sind.

2. Bohrfirma

Firma	
Ansprechpartner	
Straße,	
Hausnummer	
PLZ, Ort	
Telefon, E-Mail	

3. Anlagenstandort

Straße,	
PLZ, Ort	
Gemarkung, Flur,	
Flurstück	
Innerhalb eines Wasserschutzgebietes*:	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>
Zone:	
Innerhalb eines Heilquellenschutzgebietes*:	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>
Zone:	

* Angaben hierzu erhalten Sie von der zuständigen Unteren Wasserbehörde oder beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

4. Anlagenbestandteile

Erdwärmepumpe	Hersteller/ Typ	Heizleistung [kW]:
		Erzeugung [kW]:
Wärmeträgermittel	Name/ Inhaltsstoffe	WG-Klasse:
		Menge pro Sonde [l]:
Sonde	Typ:	Einzel-U-Sonde
		Doppel-U-Sonde
	Durchmesser:	Einzelrohr [mm]: <input type="checkbox"/>
		Sondenbündel Inkl. Verpressrohr [mm]: <input type="checkbox"/>
		Füllmenge gesamt pro Sonde [l]:

5. Bohrung(en)

Anzahl: m ³ :	geplante Bohrtiefe [m]:	Bohrdurchmesser [mm]:
Bohrverfahren:		
Verpressmaterial:		

6. Hydrogeologische Stellungnahme*

- Erforderlich nur nach Rücksprache mit der Unteren Wasserbehörde (außerhalb zulässiger Gebiete)
 *Die hierfür entstehenden Kosten hat der Antragsteller/ die Antragstellerin zu tragen.

Hierbei handelt es sich um die Stellungnahme eines geeigneten hydrogeologischen Fachbüros zur Darstellung und Bewertung der örtlichen hydrogeologischen Verhältnisse. Die hydrogeologische Stellungnahme muss die folgenden Informationen beinhalten (die verwendeten Unterlagen bzw. Quellen sind zu dokumentieren):

- die zu erwartende Schichtfolge bis zur geplanten Sondentiefe,
- die zu erwartenden Grundwasserstandsverhältnisse, ggf. in den vorhandenen Grundwasserstockwerken,
- die Bewertung ggf. flächenhaft vorhandener stockwerktreuender Schichten,
- die zu erwartende Grundwasserfließrichtung,
- ggf. die Lage zu Fassungsanlagen in Wasserschutzgebieten oder vergleichbaren Grundwassernutzungen,
- ggf. die Tiefenlage der Grundwasser-Versäzung,
- Hinweise auf Altlasten, schädliche Bodenveränderungen oder Grundwassererschäden,
- Hinweise auf Altbergbau.

Nach § 4 des Lagerstättengesetzes sind Bohrungen vom Bohrunternehmer zwei Wochen vor Beginn der Arbeiten beim Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie anzuzeigen.

Hierzu ist das dem Leitfaden beiliegende Formblatt zur Anzeige eines Bohrvorhabens zu verwenden (Anhang 3)

Beizufügende Unterlagen

- Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des geplanten Anlagenstandortes,
- Auszug aus der Liegenschaftskarte mit Eintragung der Bohrung(en),
- Beschreibung des Lieferanten der Wärmeträgerflüssigkeit (EG-Sicherheitsdatenblatt gem. 91/155/EWG) wenn diese nicht im Anhang 1 Nr. 10 des Leitfadens aufgeführt ist,
- Zertifizierung der Bohrfirma nach DVGW-Arbeitsblatt W 120 G oder gleichwertige Zertifizierung,
- Sachkundennachweis für den Bohrgleiterführer gemäß DIN 4021,
- Hydrogeologische Stellungnahme (wenn gefordert).

Bestätigung des Antragstellers/ der Antragstellerin

Die Anforderungen des Gewässerschutzes an Anlagen zur Erdwärmennutzung, entsprechend der im Leitfaden Erdwärmennutzung formulierten technischen Anforderungen an Bauausführung und Betrieb von Erdwärmesonden sowie der VD/ Richtlinie 4640 werden eingehalten:

Der Standort befindet sich in einem:	zulässigen Gebiet <input type="checkbox"/>	bedingt zulässigen Gebiet <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	--	--

Ort, Datum, Unterschrift