

MERKBLATT

ERDWÄRMENUTZUNG

In der heutigen Zeit beschäftigen sich viele Menschen mit dem Thema Energieversorgung. Neben dem sich abzeichnenden Klimawandel steigen die Sorgen der Menschen wegen der ebenfalls steigenden Strom- und Gaspreise.

In diesem Zusammenhang sind die Entwicklung, Förderung und Nutzung der erneuerbaren Energien wichtige und unverzichtbare Bestandteile einer zukunftsgerechten Energiepolitik.

Ein Baustein für eine zukunftsfähige und bezahlbare Energieerzeugung und –versorgung kann dabei die Nutzung der Erdwärme sein.

Bei Neubauten ist die Nutzung erneuerbarer Energien vorgeschrieben. Jeder Eigentümer ist frei selbst zu entscheiden, welche Energiequelle er nutzen möchte. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann es sinnvoller sein, Solarthermie, Geothermie, Biomasse oder Umweltwärme zu nutzen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in dem Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz – EEWärmeG).

In der Altbausanierung ist heute, auch unter einer wirtschaftlichen Betrachtung, die regenerative Erdwärmenutzung möglich.

Durch den verstärkten Einsatz von Erdwärmenutzung kann ein wichtiger Beitrag zur Senkung der Schadgase geleistet werden.

Die Stadt Salzgitter möchte Sie im Folgenden über den Weg zum ordnungsgemäßen Bau von Erdwärmesonden informieren.

Hinweis:

Die angesprochenen Verfahren bezüglich der Grundwasserwärmepumpen sowie Erdwärmekollektoren stellen lediglich einen Vergleich zum dem Verfahren des Baus von Erdwärmesonden dar. Punkt 4 „Verwaltungsgebühren“ und Punkt 5 „Weitere Informationen und Hinweise“ sowie die Anlagen beziehen sich nur auf den Bau von Erdwärmesonden.

1. Übersicht über die verschiedenen Techniken der Erdwärmenutzung

1. Wärmequellen

Natürliche Wärmequellen unserer Umgebung sind die Luft, das Erdreich, die direkte Sonneneinstrahlung und das Wasser.

Für Wärmepumpen werden häufig die ganzjährig verfügbaren Wärmequellen

- Erdwärme,
- Grundwasser und
- Außenluft

genutzt.

Das Erdreich ist unter anderem wegen seiner relativen Temperaturkonstanz eine sehr günstige Wärmequelle. Die Erdreichwärme bis ungefähr 100 Meter Tiefe, die für die Wärmequellenanlage relevant ist, stellt zum einen gespeicherte Sonnenenergie und zum anderen Erdwärme aus dem Erdinneren dar.

2. Anwendungsformen

Zur Gewinnung der Wärme aus dem Erdreich werden verschiedene Techniken genutzt. Hierzu zählen:

- Erdwärmesonden,
- Erdwärmekollektoren,
- Grundwasser-Wärmepumpen.

2. Übersicht über die verschiedenen Wärmegewinnungsarten

1. Erdwärmesonden bis 30 kW

Bei diesen Anlagen erfolgt der Wärmeaustausch durch eine oder mehrere vertikal in das Erdreich eingebohrte Sonden (Spieße). Grundwasser wird hierbei nicht gefördert.

In der Regel wird die Anzeige (Anlage 3) bei der Unteren Wasserbehörde als Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Zulassung gewertet.

Die Errichtung und der Betrieb von Erdwärmesonden sind zulässig, wenn die örtlichen geologischen / hydrogeologischen Verhältnisse dies erlauben.

Eine Erlaubnis ist erforderlich, wenn ein erhöhter Schutz des Grundwassers durch Einhaltung der allgemeinen Anforderungen, ggf. zusätzlicher Auflagen (Anlage 2) und evtl. Kontrolle sichergestellt werden muss.

Von der Unteren Wasserbehörde ist zu beurteilen, ob dem Antragsteller die allgemeinen Anforderungen (Anlage 2) oder darüber hinausgehende Auflagen erteilt werden, wie z.B. die Beschränkung der Bohrtiefe bei Salzstockhochlagen.

Werden weitere Auflagen verbindlich auferlegt, so handelt es sich hierbei um eine Erlaubnis nach § 10 WHG.

Zusätzlich zur Antrags-/Anzeigepflicht bei der Stadt Salzgitter ist die Bohrung dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie anzuzeigen.

2. Grundwasser-Wärmepumpen

Die im Erdreich vorhandene Wärme wird über das vor Ort vorhandene Grundwasser, das zu diesem Zweck aus Brunnen zu Tage gefördert wird, gewonnen. Das Grundwasser sollte nur sehr geringe Eisen- und Mangangehalte aufweisen.

Für die Wärmenutzung aus dem Grundwasser sind ein Förderbrunnen und mindestens ein Schluck- oder Sickerbrunnen notwendig.

Nach der Nutzung in der Wärmepumpe (Wärmeentzug) wird das Grundwasser über diese Brunnen in denselben Grundwasserhorizont versickert. Für beides ist bei der Unteren Wasserbehörde der Stadt Salzgitter die Erlaubnis nach § 10 WHG zu beantragen.

3. Erdwärmekollektoren

In diesem Fall beziehen die Wärmepumpen ihren Wärmebedarf aus einem flächenhaft im Erdreich oberhalb des Grundwasserspiegels verlegten Wärmetauscher.

Auch Erdwärmekollektoren sind bei der Stadt Salzgitter anzuzeigen. Eine wasserrechtliche Erlaubnis ist nur dann erforderlich, wenn die Wärmetauscher im Bereich tiefer als 1 m über dem höchsten Grundwasserstand verlegt werden und eine größere Heizleistung als 30 kW haben.

3. Mindestabstände zwischen Erdwärmesonden und -kollektoren

Der thermische Einfluss von Erdwärmesonden ist im praktischen Langzeitbetrieb auf wenige Meter beschränkt. Dennoch können zu nah beieinander stehende Erdwärmesonden sich gegenseitig negativ beeinflussen.

Für Wärmepumpen mit einer Wärmeleistung bis 30 kW sollte der Mindestabstand der Erdwärmesonden untereinander zehn Meter beziehungsweise fünf Meter von der Grundstücksgrenze betragen.

Bei Erdwärmekollektoren ist die Reichweite des horizontalen thermischen Einflusses geringer als bei Erdwärmesonden, so dass ein Abstand von einem Meter zur Grundstücksgrenze ausreichend ist.

4. Verwaltungsgebühren

Für die Erteilung der wasserrechtlichen Zustimmung (§ 49 WHG) wird eine Gebühr von 30 bis 200 Euro erhoben. Maßgeblich ist hier der Verwaltungsaufwand.

Für die Erlaubnis auf der Basis des § 10 WHG mit Auflagen wird eine Gebühr von mindestens 130 Euro erhoben. Maßgeblich ist hier der Wert der Anlage einschließlich der Bohrkosten.

5. Weitere Informationen und Hinweise

Zur Antragstellung sind grundsätzlich die bei der Stadt Salzgitter erhältlichen Vordrucke (s. Anlage 3) oder die Vordrucke aus dem niedersächsischen Leitfaden zu verwenden.

Der Antrag muss mindestens einen Monat vor Beginn der Baumaßnahme (Bohrarbeiten) bei der Stadt Salzgitter vorliegen. Es ist sinnvoll – insbesondere bei größeren Anlagen – vor der Beantragung mit der Stadt Salzgitter, Fachgebiet Umwelt, Kontakt aufzunehmen, um das Vorhaben und das Erlaubnisverfahren zu besprechen.

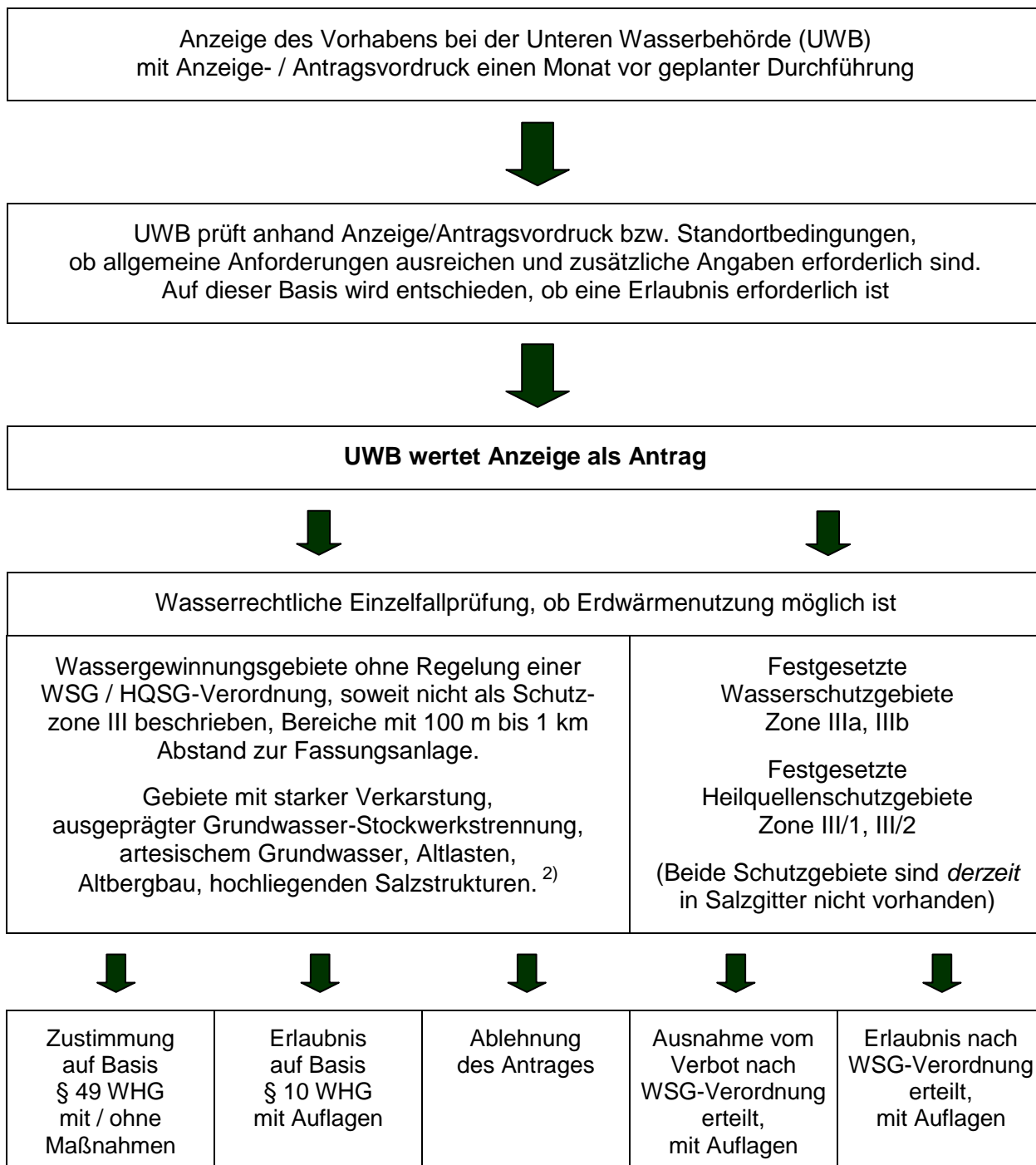
Sie erreichen das Fachgebiet Umwelt unter folgender Anschrift:

**Stadt Salzgitter
Fachdienst Stadtplanung, Umwelt, Bauordnung und Denkmalschutz
Fachgebiet Umwelt
Joachim-Campe-Straße 9 – 11
38226 Salzgitter
Telefon: 05341 / 839 – 4097
Fax: 05341 / 839 – 4936**

**Ansprechpartnerin: Frau Dr. Meyn,
E-Mail: Helen.Meyn@Stadt.Salgitter.de**

Schaubild über die Beantragung von Erdwärmesonden mit einer Heizleistung bis 30 kW in der Stadt Salzgitter

Die Stadt Salzgitter befindet sich gemäß dem Leitfaden
„Erdwärmenutzung in Niedersachsen“ ¹⁾ in einem bedingt zulässigen Gebiet



1) Download: http://www.umwelt.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=2568&psmand=10

2) Informationen hierzu erhalten Sie beim Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) unter
www.lbeg.niedersachsen.de

Allgemeine Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von Erdwärmesonden

(Anhang 1 des Leitfadens „Erdwärmennutzung in Niedersachsen“)

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 Sachkundenachweis für Bohrgeräteführer 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. Sondenbündel und Bohrlochwand ein Ringraum von mindestens 30 mm verbleibt (Bohrdurchmesser > Sondenbündel + 60 mm). Die Sonden sind mit Abstandshaltern zwischen den einzelnen Rohrsträngen 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 Verhältnissen (artesischen Bedingungen) sollten Materialien und Geräte entsprechend vorgehalten werden.
5. Betragen Spülungsverluste im Bohrloch 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 Sondenfuß und seine Anschlüsse an die Sondenrohre sind werksseitig 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 Sondenfuß einschließlich seiner Verbindungen ist vor der Verpressung einer Druckprüfung zu unterziehen. Werkstoffe nach DIN 8074 und DIN 8075 (PE 100, SDR 11) entsprechen den Anforderungen.
7. Nach Einbringen der Erdwärmesonde ist nach VDI 4640 das Bohrloch ohne Unterbrechung vollständig von der Sohle aus mit einer grundwasserunschädlichen, dauerhaft wasserdichten und (frost-)beständigen Suspension (z.B. Tonmehl-Ton / Zement-Suspension) mit einer Dichte von > 1,4 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 Bohrloch 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 Bohrloch bis zur Geländeoberkante zu verpressen (vgl. Nr. 7.) und ebenfalls zu dokumentieren.
9. Nach Fertigstellung des Sondereinbaus ist deren Dichtigkeit entsprechend VDI 4640 Blatt 2 Nr. 5.2.3 zu überprüfen und durch ein Protokoll zu dokumentieren.
10. Einwandige Anlagen oder Anlagenteile im Boden oder Grundwasser dürfen als Wärmeträgermittel nur nicht wassergefährdende Stoffe oder wässrige Lösungen der Wassergefährdungsklasse 1 (WGK 1) auf der Grundlage der Stoffe Ethylenglykol (Ethandiol), Propylenglykol (1.2-Propan-diol), 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 gemäß 91/155/EWG zu bescheinigen, 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 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Stilleweg 2, 30655 Hannover zu übersenden:
- aufgenommenes Schichtenverzeichnis / Bohrprofil mit Ausbaudarstellung der Erdwärmesonde, Dokumentation von Spülungsverlusten, Wasserständen, ausgeblasenen Wassermengen bei Luftspülungsbohrungen, Hohlräumen, Klüftigkeit,
 - Lageplan mit Gauß-Krüger-Koordination (Rechts-/Hoch-Werte) und Geländehöhe des Bohransatzpunktes bezogen auf NN,
 - Fotodokumentation der Bohr-, Einbau- und Verpressarbeiten (inkl. Suspensionsmischer). Die Fotodokumentation soll die für die vor 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
http://www.umwelt.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=2833&article_id=8519&psmand=10.
13. Bei Außerbetriebnahme 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 Wärmeentzug 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 Wasserbehörde

- 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 durchteuft 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 Beifügung entsprechender Referenzen der Unteren Wasserbehörde im Voraus mitzuteilen. Folgende Arbeiten sind Vorort zu überwachen und zu dokumentieren:
- Überwachung der Bohrarbeiten, Aufstellen des Schichtenverzeichnisses,
 - Feststellung grundwasserstockwerk-trennender Schichten,
 - Einhaltung von Vorgaben zur maximalen Bohrteufe,
 - Einbau und Druckprüfung der Erdwärmesonden
 - Verpressen des Bohrloches.

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

Stadt Salzgitter, Fachgebiet Umwelt Untere Wasserbehörde Joachim-Campe-Str. 9 – 11 38226 Salzgitter
--

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

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 /-in	
Straße, Hausnummer	
PLZ, Ort	
Telefon, E-Mail	

3. Anlagenstandort

Straße, Hausnummer			
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]:
			Entzugsleistung [kW]:
Wärmeträgermittel	Name / Inhaltsstoffe:	WG-Klasse:	Menge pro Sonde [Liter]:
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 [Liter]:		

5. Bohrung(en)

Anzahl Bohrungen:	geplante Bohrtiefe pro Bohrung [m]:	geplante Bohrmeter, gesamt [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 Schichtenfolge bis zur geplanten Sondentiefe,
- die zu erwartenden Grundwasserstandsverhältnisse, ggf. in den vorhandenen Grundwasserstockwerken,
- die Bewertung ggf. flächenhaft vorhandener stockwerktrennender Schichten,
- die zu erwartende Grundwasserfließrichtung,
- ggf. die Lage zu Fassungsanlagen in Wasserschutzgebieten oder vergleichbaren Grundwassernutzungen,
- ggf. die Tiefenlage der Grundwasser-Versalzung,
- Hinweise auf Altlasten, schädliche Bodenveränderungen oder Grundwasserschäden,
- 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. Das Formblatt hierzu finden Sie unter <http://www.lbeg.de/extras/geologie/bohranzeigeformular.HTML>

7. Beizufügende Unterlagen

- Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des geplanten Anlagenstandortes,
- Auszug aus der Liegenschaftskarte mit Eintragung der Bohrung(en),
- Bescheinigung des Lieferanten der Wärmeträgerflüssigkeit (EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß 91/155/EWG), wenn diese nicht im Anhang 1 Nr. 10 des Leitfadens (hier: Anlage 2 Nr. 10) aufgeführt ist,
- Zertifizierung der Bohrfirma nach DVGW-Arbeitsblatt W 120 G oder gleichwertige Zertifizierung,
- Sachkundenachweis für den Bohrgeräteführer gemäß DIN 4021,
- Hydrogeologische Stellungnahme (wenn gefordert).

Ergänzender Hinweis:

Nach erfolgter Anlageninstallation sind der Unteren Wasserbehörde der Stadt Salzgitter und dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG, Stilleweg 2, 30655 Hannover) die nachfolgenden Unterlagen zu übersenden (siehe Anlage 2, Nr. 12):

- aufgenommenes Schichtenverzeichnis / Bohrprofil mit Ausbaudarstellung der Erdwärmesonde,
- Fotodokumentation der Bohr-, Einbau- und Verpressarbeiten (inkl. Suspensionsmischer),
- Druckprüfprotokolle/ Abnahmeprotokoll für Erdwärmearbeiten,
- Anlageninstallationsprotokoll.

Informationen zu den folgenden Themen erhalten Sie beim Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) unter www.lbeg.niedersachsen.de:
Altlasten, Altbergbau, Bergbau, Gebiete mit starker Verkarstung, hoch liegende Salzstrukturen.

8. Bestätigung des Antragstellers/ der Antragstellerin

Die Anforderungen des Gewässerschutzes an Anlagen zur Erdwärmenutzung, entsprechend den im Leitfaden Erdwärmenutzung formulierten technischen Anforderungen an Bauausführung und Betrieb von Erdwärmesonden sowie der VDI Richtlinie 4640, werden eingehalten:	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
Der Standort befindet sich in einem	zulässigen Gebiet <input type="checkbox"/>	bedingt zulässigen Gebiet <input type="checkbox"/>

Ort, Datum, Unterschrift