Appenzell Ausserrhoden

Departement Bau und Volkswirtschaft

Amt für Umwelt

Kasernenstrasse 17A
9102 Herisau

Merkblatt

Erdwärmesonden

Vorbemerkungen

Erdsonden-Bohrungen werden nur in Gebieten bewilligt, in denen eine Gefährdung von nutzbarem Grundwasser mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Trotz Bewilligung kann nicht ausgeschlossen werden, dass es im Einzelfall bei Bohrungen zu ausserordentlichen Ereignissen kommt, welche Einschränkungen oder einen Abbruch der Erdsondenbohrungen zur Folge haben.

Beispiele ausserordentlicher Ereignisse sind das Antreffen von gespanntem Grundwasser, Gaszutritte, Kavitäten, das Erbohren von Altlasten, Ölschiefern oder nutzbaren Grundwasservorkommen oder der Verlust von Bohrspülung- oder Wärmeträgerflüssigkeit.

Allgemeines

Privatrechte
Die Baubewilligung wird unter Vorbehalt allfälliger Rechte Dritter erteilt. Privatrechtliche Streitigkeiten mit Dritten, die sich aus der Bewilligung ergeben, hat der Bewilligungsnehmer auf eigene Kosten und ohne Mithilfe des Kantons auszutragen.

Abstände
Um eine gegenseitige wärmetechnische Beeinflussung zu verhindern, soll zwischen zwei Sonden ein ausreichender Mindestabstand (Achsabstand mind. 6 m) eingehalten werden. Zusätzlich ist ein angemessener Abstand zur Nachbarparzelle einzuplanen (Empfehlung: technischer Abstand zur Nachbarparzelle von mindestens 3 m pro 100 m Bohrtiefe). Kann der Grenzabstand von 3 m nicht eingehalten werden, wird empfohlen, frühzeitig mit dem (den) Nachbarn Kontakt aufzunehmen und sich die Zustimmung bestätigen zu lassen.

Für Sondenstandorte innerhalb von Baulinien (z.B. entlang von Strassen) sind die erforderlichen Zustimmungen der zuständigen Behörden durch den Bewilligungsinhaber einzuholen. Der Sondenstandort hat die bundesrechtlichen Vorgaben zum Gewässerraum sowie die kantonalen Gewässerabstandsvorschriften zu erfüllen.

Erstellen der Anlage für die Wärmenutzung

Projektänderungen
Abweichungen von den eingereichten, der Bewilligung zugrunde gelegten Unterlagen sind rechtzeitig als Projektänderung einzugeben. Ein unbewilligtes Überschreiten der genehmigten Bohrtiefe wird verzeigt!
Die Installation anderer Anlageteile bedarf der schriftlichen Zustimmung des Amtes für Umwelt.

Bohrung / Bohrfirma
Bohrungen müssen nach dem Stand der Technik ausgeführt werden. Darunter ist neben den Anforderungen an das Bohrgerät auch die adäquate Schulung des Bohrpersonals, dessen Vertrautheit mit den gesetzlichen Vorgaben, den möglichen Schwierigkeiten und den im Notfall zu ergreifenden Massnahmen zu verstehen. Weiter gehört dazu die Bereitstellung der Mittel zur Bekämpfung von Schadenfällen (Wassereinbrüche oder Grundwasser-Kurzschlüsse, Gaszutritte etc.) sowie die sachgemässe Lagerung und Entsorgung der auf der Bohrstelle verwendeten oder anfallenden Materialien.

Vor Beginn der Bohrarbeiten ist dem Amt für Umwelt die beauftragte Bohrfirma mitzuteilen. Gleichzeitig ist der Nachweis zu erbringen, dass diese über die nötigen technischen Möglichkeiten zur Schadensbekämpfung und das entsprechend ausgebildete Personal verfügt.

Die Bohrungen sind so auszuführen, dass eine Verunreinigung des Grundwassers und des Untergrundes ausgeschlossen werden kann. Grundwasservorkommen dürfen nicht dauernd miteinander verbunden werden.

Geologische Begleitung der Bohrungen
Während der Bohrungen ist der betreuende Geologe von der Bohrfirma laufend und ausführlich über den Bohrverlauf zu informieren.

Ausserordentliche Ereignisse
Bei Erdsonden-Bohrungen muss grundsätzlich mit Grundwasser gerechnet werden. Die Bohrung muss bei Wassereintritten oder bei anderen ausserordentlichen Ereignissen gestoppt und die Situation vor Ort zusammen mit dem Geologen und dem Amt für Umwelt abgeklärt werden. Je nach Situation vor Ort und den Erkenntnissen des Geologen entscheidet das Amt für Umwelt über das weitere Vorgehen. Mögliche Massnahmen sind Längenbeschränkungen für verbleibende Bohrungen oder aber der Abbruch der Bohrungen. Werden ausserordentliche Ereignisse dem Amt für Umwelt nicht umgehend gemeldet, behält sich das Amt vor, Anzeige zu erstatten. Die umweltrelevanten Aspekte sind zu dokumentieren.

Hinterfüllung
Die Hinterfüllung ist so auszuführen, dass insbesondere eine Beeinträchtigung des wasserführenden Horizontes ausgeschlossen werden kann. Der Bohrlochringraum ist nach Abschluss jeder Einzelbohrung vom Sondenfuss bis zur Oberfläche vollständig mit einer Zement-/Bentonit-Suspension zu verpressen, die nach der Aushärtung eine dichte, permanente, physikalisch und chemisch stabile Einbindung der Sonde ins umliegende Gestein gewährleistet. Die Hinterfüllung muss den Anforderungen gemäss Anhang 7 der Vollzugshilfe "Wärmenutzung aus Boden und Untergrund" des Bundesamtes für Umwelt (BAFU, 2009) genügen. Das Einsanden des Bohrlochringraums oder von Teilen davon ist nicht zulässig.

Wärmeträger
Als Wärmeträgerflüssigkeit dürfen nur Produkte verwendet werden, welche vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) geprüft und in der entsprechenden Liste der zugelassenen Kältemittel und Wärmeträgerflüssigkeiten aufgeführt sind (Anhang A6 der Vollzugshilfe "Wärmenutzung aus Boden und Untergrund"; BAFU, 2009).

Behandlung von Bohrabwasser

Siehe Beilage Merkblatt Entsorgung von Bohrschlamm

Betrieb / Kontrollen

Eine sorgfältige Wartung ist eine wichtige Voraussetzung für eine lange Lebensdauer der Anlage. Der Bewilligungsnehmer ist verpflichtet, die Anlage periodisch und bei besonderen Vorkommnissen von einer Fachperson kontrollieren und warten zu lassen.

Zusammen mit der periodischen Kontrolle der Wärmepumpenanlage ist auch der Sondenkreislauf einer Prüfung zu unterziehen. Diese umfasst den allgemeinen Zustand der Anlage, den Füllstand der Wärmeträgerflüssigkeit und die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen.

Stilllegung

Im Falle der Stilllegung der Erdwärmesonde ist die Wärmeträgerflüssigkeit durch eine Fachperson abzupumpen und umweltgerecht entsorgen zu lassen.

Die Erdwärmesonde ist mit einer Ton-Zement-Suspension aufzufüllen. Die Sondenrohre sind zu verschweissen und die Sondenköpfe sind dicht und dauerhaft zu verschliessen.

Die Verbindungsleitungen zwischen den Sondenköpfen und der Wärmepumpe sind aus dem Erdreich zu entfernen oder an der Wärmepumpe und an den Sondenköpfen abzutrennen und ebenfalls mit einer Ton-Zement-Suspension aufzufüllen (Art. 32 Abs. 4 GSchV).

Die Stilllegung von Erdsonden ist meldepflichtig. Der Stilllegungsrapport muss dem Amt für Umwelt innert drei Monaten nach der Stilllegung der Anlage eingereicht werden.

Haftung

Der Abschluss einer Versicherung für artesische Wassereinbrüche ins Bohrloch wird empfohlen. Der Kanton haftet nicht für Schäden, die durch Bau, Bestand, Unterhalt und Betrieb der Anlagen entstehen.

Kontaktstelle

Amt für Umwelt Appenzell Ausserrhoden
Kasernenstrasse 17A
9102 Herisau
Tel.: +41 71 353 65 35, E-Mail: afu@ar.ch, www.ar.ch/afu

Februar 2025