

**DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT**

Abteilung für Umwelt
Grundwasser, Boden und Geologie

20. Oktober 2017

Standortbeurteilung für die Nutzung von Erdwärme

1. Hinweise

- Die Auskünfte über Möglichkeiten zur Erdwärmenutzung erfolgen jeweils nach aktuellem Wissenstand zum Anfragezeitpunkt, sind aber unverbindlich im Hinblick auf eine Bewilligung einer Erdwärmenutzung.
- Gesuchsformulare und weitere Informationen zur Erdwärmenutzung sind unter www.ag.ch/erdwaerme zu finden (> iEWS).
- Die Bohrstandorte für Erdsonden oder für Grundwasserbauwerke (Entnahme, Rückgabe) sind so zu wählen, dass alle Abstände und Gesetzesgrundlagen gemäss § 48, § 111 BauG, der ordentliche Gewässerabstand, BNO der Gemeinde und Art. 685 ZGB sowie anderer kantonaler Fachstellen für allfällige spätere Bauten eingehalten werden können.
- Bohrungen mit einer Tiefe von mehr als 100 m müssen bezüglich ihrer seitlichen Abweichung vermessen werden (EG UWR, §15).
- Liegt der Projektstandort ausserhalb der Bauzone, ist das geplante Vorhaben baugesuchspflichtig. Für weitere Abklärungen diesbezüglich wenden Sie sich bitte an die Abteilung für Baubewilligungen (Tel. 062 835 33 00).

2. Spezielle Hinweise für Gebiete mit ...

Grundwasser

- In Randgebieten von Grundwasseraquiferen, mit nachgewiesener geringer Grundwassermächtigkeit oder in Gebieten mit vermutetem Grundwasservorkommen sind Erdwärmesonden zulässig. Zum Schutz der Grundwasservorkommen ist jedoch in den Lockergesteinen eine permanente Verrohrung oder ein Gewebestrumpf bis in den Fels (Stauer) einzubauen. Diese Massnahme dient dazu eine saubere Abdichtung zwischen Lockergestein und Fels herzustellen, so dass verschiedene Grund- und Kluftwässer nicht miteinander verbunden werden. Zudem wird eine Verfüllung des Porenraums in Lockergesteinen um die Erdsonden herum durch Hinterfüllmaterial minimiert.
- Ein negatives Resultat bei der Voruntersuchung für die Erstellung einer Grundwasserwärmepumpenanlage (z.B. zu wenig Wasser) berechtigt nicht, stattdessen Erdsondenbohrungen abzuteufen.
- In Gebieten mit tiefliegenden Grundwasserstockwerken (Stockwerk 2 und 3) ist meist unbekannt, wie viel Grundwasser vorhanden ist und wie tief der Grundwasserspiegel liegt. Wir empfehlen Ihnen folgendes Vorgehen: Vorerst wäre ein hydrogeologisches Gutachten ausarbeiten zu lassen und das Gesuch für eine Sondierbohrung und Voruntersuchung (beides im Doppel) einzureichen. Je nach Resultat, welches an Hand der Bohrung hydrogeologisch interpretiert wird, kann ein

Gesuch für eine Erdwärmesonde oder eine Grundwasserwärmepumpe eingereicht werden. Im schlimmsten Fall (zu wenig Grundwasser für eine Grundwasserwärmepumpenanlage, zu viel Grundwasser für eine Erdwärmesonde) ist keine der beiden Nutzungen möglich.

Arteserrisiko

- Bewilligungen im Gebieten mit Arteserrisiko enthalten oft zusätzliche Auflagen bezüglich spezieller Begleitung durch ein Geologiebüro und Vorhalten von Rückhalte- und Abdichtungsmaterialien durch die Bohrfirma.
- Sollte die Bohrung artesisch gespannte oder stark wasserführende Schichten erschliessen, müssen die Bohrarbeiten unverzüglich unterbrochen werden. Die Fachperson (Geologe/Geologin) und die Abteilung für Umwelt, Sektion Grundwasser, Boden und Geologie sind sofort zu informieren. Das weitere Vorgehen ist mit dem Geologiebüro und der Abteilung für Umwelt, Sektion Grundwasser, Boden und Geologie abzusprechen. Im schlimmsten Fall muss die Bohrung abgebrochen werden.

Gasvorkommen

- Grundsätzlich ist das Abteufen von Erdwärmesonden auch in Gebieten mit Gasvorkommen möglich. Während der Bohrarbeiten kann Erdgas angetroffen werden und stellt damit eine Gefahr für Bohrpersonal, Anwohner und Bauherrschaft dar.
- Bohrarbeiten tiefer als die angegebene kritische Tiefe dürfen nur von einer Bohrfirma ausgeführt werden, welche mit Rotationsspülbohrtechnik arbeitet. Die Bohrarbeiten müssen geologisch begleitet werden. Wir behalten uns vor, an diesem Standort zusätzliche Sicherheitsmassnahmen zu verlangen (z.B. Baustellenplanung und Ausrüstung für Gasintervention).




Anhydritvorkommen

- Liegen die Sulfatgesteine bereits in einer Tiefe von 0 m bis 50 m unter der Oberfläche, können EWS-Bohrungen nicht bewilligt werden. Bohrungen bis in die Sulfatgesteine hinein sind aufgrund diverser Gefahren und Risiken nicht gestattet.
- Liegen die Sulfatgesteine tiefer als 50 m unter der Oberfläche (kritische Tiefe) können Bohrungen bis zur angegebenen kritische Tiefe mit geologischer Begleitung realisiert werden.
- Sollte die Bohrung tiefer als die kritische Tiefe reichen, ist vorgängig die Bohrtiefe und Realisierbarkeit der Erdwärmesonde in einem hydrogeologischen Gutachten abzuklären. Darin muss klar auf die Risiken einer Bohrung oberhalb von Sulfat-führenden Gesteinen (Gips und Anhydrit) eingegangen werden. Bohrungen bis in die Sulfatgesteine hinein sind aufgrund diverser Gefahren und Risiken nicht gestattet.
- Wir weisen Sie bezüglich der Sulfat-Problematik darauf hin, dass bei Bohrungen in Gips- und Anhydrit-führende Schichten vor allem das Risiko einer möglichen Quellung innerhalb des Bohrlochs (Zerdrücken der Sonde, Grundbruch) sowie das Quellen unter nachbarschaftlichen Gebäuden (aufgrund quellender Gesteinsschichten im Untergrund) besteht, was nicht nur zur Zerstörung der Bohrung, sondern auch zu enormen Schäden an Fremdeigentum führen kann. Auch besteht beim Anbohren von Gips- und Anhydrit- Vorkommen die Gefahr von Subrosion (Auflösung des Gesteins mit Folgeschäden für das Grundwasser und die darüber liegenden Gebiete infolge Senkungen an der Erdoberfläche).

3. Eignungskarte Erdwärme: Informationen zur Legende

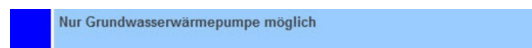


Die Eignungskarte Erdwärme vereinfacht das Bewilligungsverfahren für die Nutzung der Erdwärme. Die Karte zeigt, in welchen Gebieten welche Art der Wärmenutzung möglich bzw. nicht möglich ist. Das iEWS fasst die Beurteilung des Standortes zusammen und gibt Auskunft über den beurteilten Tiefenbereich, die Gründe und weitere Hinweise.
[iEWS \(öffnet in einem neuen Fenster\)](#) (online Gesucherstellung für Erdwärme)

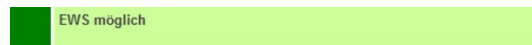
	<h4>Nutzung durch Grundwasser</h4>
<p>blaue Fläche</p>	<p>In diesem Gebiet sind Grundwasserwärmepumpen möglich, jedoch keine Erdwärmesonden. Die Gesuche für Sondierbohrungen und Pumpversuch können ohne vorherige Anfrage der Abteilung für Umwelt eingereicht werden.</p>
	<h4>Nutzung durch Erdwärmesonden</h4>
<p>gelbe Fläche</p>	<p>In diesem Gebiet sind Erdwärmesonden möglich. Die erlaubte Bohrtiefe und Bedingungen sind aus der Beurteilung Erdwärmenutzung zu entnehmen. Die Standorteigenschaften sowie die Hinweise erläutern die Bedingungen. Gesuche für die Erdwärmesonden können im Web-Tool iEWS erstellt werden und im Doppel an die Gemeindeverwaltung eingereicht werden.</p>
	<h4>Erdwärmenutzung nicht möglich</h4>
<p>rote Fläche</p>	<p>Keine Erdwärmenutzung möglich (Grundwasserschutzzonen, Grundwasserschutzareale, Salzvorkommen, Thermalquellen, geologische Risiken, ...)</p>

4. Legende: Beurteilung Erdwärmenutzung

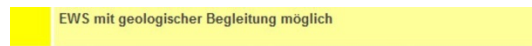
Die Beurteilung gilt für eine gewisse Bohrtiefe (Beispiel: 0-100m) und ist aufgeteilt in folgende Kategorien.



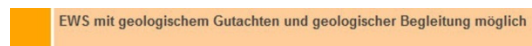
Der Standort liegt über einem Grundwasservorkommen. Deshalb kommt nur eine Grundwasserwärmenutzung in Frage; Erdwärmesonden sind nicht zulässig.



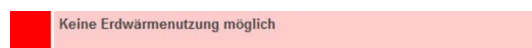
Im angegebenen Tiefenbereich kann ohne Gutachten und ohne geologische Begleitung eine Erdwärmesonde abgeteufelt werden.



Eine Erdwärmesonde ist nur mit einer hydrogeologischen Begleitung der Bohrarbeiten möglich.



Die Realisierbarkeit und Bohrtiefe von Erdwärmesonden muss vorgängig in einem hydrogeologischen Gutachten abgeklärt werden. Später ist die geologische Begleitung der Bohrarbeiten erforderlich.



Keine Erdwärmenutzung möglich (Grundwasserschutzzonen, Grundwasserschutzareale, Salzvorkommen, Thermalquellen, geologische Risiken, ...)