

Erdwärmesonden

-wasserrechtliche Anforderungen-

Infoveranstaltung am 15. Oktober in Ostfildern

Ulf Stein
Landratsamt Esslingen,
Amt für Wasserwirtschaft
und Bodenschutz

Gliederung

- Was sind Erdwärmesonden?
- Wie erfahre ich, ob ich Erdwärmesonden auf meinem Grundstück bauen darf, was ist erforderlich?
- Wie finde ich geeignete Bohrfirmen?
- Was benötige ich für einen Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis?
- Wichtige Regelungen in der wasserrechtlichen Erlaubnis

Wie sieht eine Erdwärmesondenanlage aus?

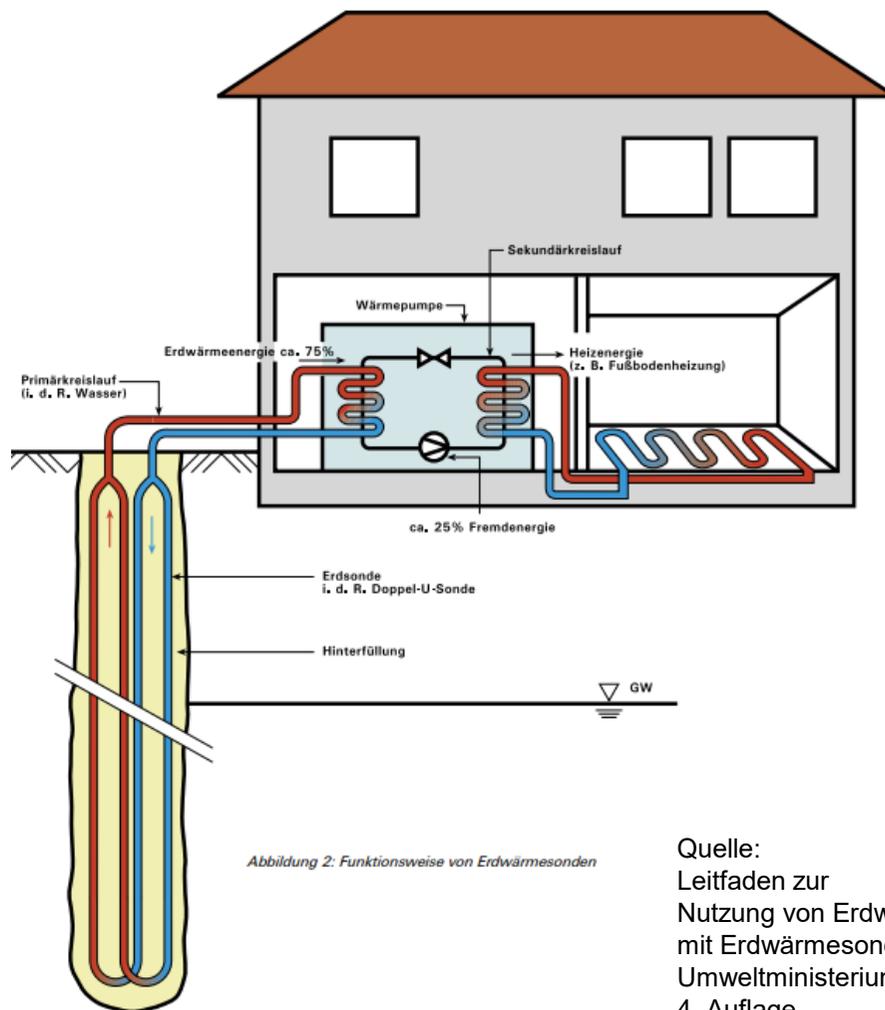


Abbildung 2: Funktionsweise von Erdwärmesonden

Quelle:
Leitfaden zur
Nutzung von Erdwärme
mit Erdwärmesonden
Umweltministerium Baden-Württemberg
4. Auflage

Wichtig:

- Dichte Ringraumverfüllung
- Dichte Rohrleitungen
- Kontrollmeldungen der Wärmepumpe im Keller

Wie erfahre ich, ob ich Erdwärmesonden auf meinem Grundstück bauen darf, was ist erforderlich?

- Informationssystem Oberflächennahe Geothermie (ISONG) des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau: **relevant für Planung der Bohrtiefe in Ostfildern ist Unterkante der Löwenstein-Formation, da unterhalb mit quellfähigem Sulfatgestein gerechnet werden muss, Ansatzpunkt im Knollenmergel birgt Risiken.**
[Informationssystem oberflächennahe Geothermie Baden-Württemberg \(ISONG\) \(lgrb-bw.de\)](#)
- UDO (Umweltdaten Online) der LUBW liefert Auskunft über Wasserschutzgebiete (in Ostfildern gibt es keine Wasserschützgebiete, außer zwischen Nellingen und Berkheim)
<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>
- Im Zweifelsfall Anfrage beim Landratsamt –Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz-, z.B. bei Verdacht auf Altlasten
wasserwirtschaft@lra-es.de, 0711 3902 42081

Prognostisches Bohrprofil

Zementangreifendes Grundwasser im gesamten Profil zu erwarten.



Schluff, tonig, sandig; Quartär q (Lösssediment)

Kalkstein, Sandstein, Tonstein, Tonmergelstein; Unterjura (Arietenkalk-Formation juAK, Angulatusandstein-Formation juAS und Pylonotenton-Formation juPT) [Restmächtigkeit]

Sandstein, Tonstein über Tonstein, Mergelstein, Kalkstein, Dolomitstein; Oberkeuper ko und Mittelkeuper (Trossingen-Formation kmTr, früher Knollenmergel-Formation)

Sandstein, Tonstein; Mittelkeuper (Löwenstein-Formation kmLw, früher Stubensandstein-Formation)

Tonstein, Sandstein, Dolomitstein, möglicherweise Sulfatgestein (Gips/Anhydrit); Mittelkeuper (Mainhardt-Formation kmMh, früher Obere Bunte Mergel, Hassberge-Formation kmHb, früher Kieselsandstein-Formation und Steigerwald-Formation kmSw, früher Untere Bunte Mergel)

Bohr- oder ausbautechnische Schwierigkeiten und/oder Baugrundschäden wegen sulfathaltigem Gestein möglich



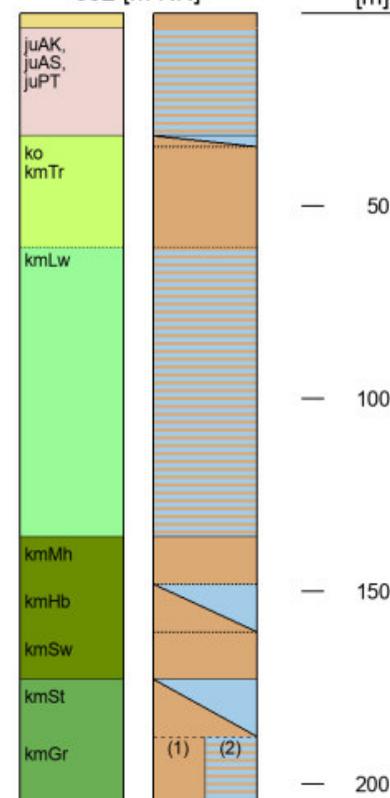
Sandstein, Tonstein über wahrscheinlich Sulfatgestein (Gips/Anhydrit), Tonstein, Dolomitstein; Mittelkeuper (Stuttgart-Formation kmSt, früher Schiffsandstein-Formation und Grabfeld-Formation kmGr, früher Gipskeuper-Formation)

Bohr- oder ausbautechnische Schwierigkeiten und/oder Baugrundschäden wegen sulfathaltigem Gestein sowie wegen Karsthohlräumen oder größerer Spalten möglich



Bohransatzhöhe
382 [m NN]

Bohrtiefe
[m]



Vervielfältigung und weitere Verwendung nur mit Zustimmung des LRA Esslingen

III Schutzziele und standortbezogene Bohrrisiken

III.1 Schutz genutzter/nutzbarer Grundwasservorkommen

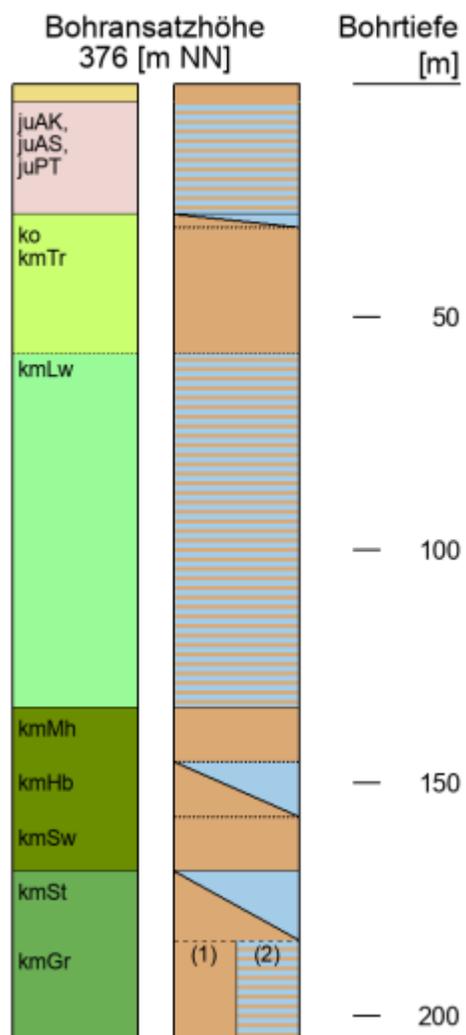
- Beschränkung der Bohrtiefe auf 269 m, bei Erreichen von sulfathaltigem Gestein (Gipsspiegel) auf eine geringere Tiefe (siehe Ziffer III.3)

Erläuterungen:

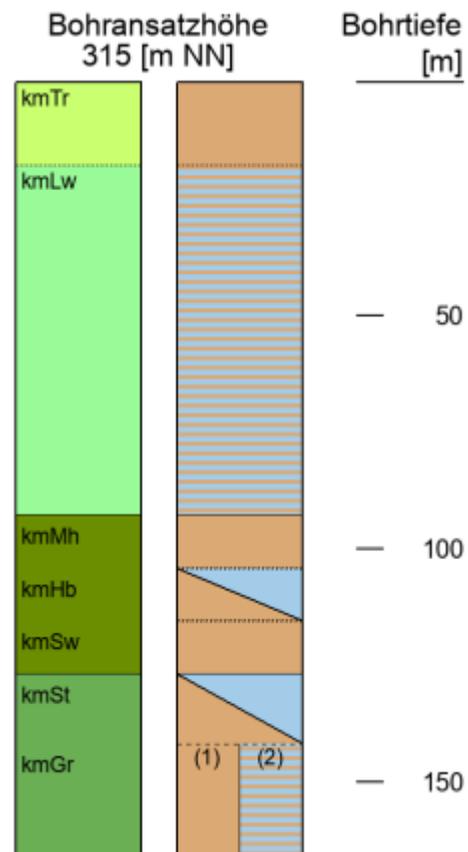
Der Schutz tiefer genutzter/nutzbarer Grundwasservorkommen dient der langfristigen Sicherstellung der Trinkwasserversorgung.

III.3 Bohr- oder ausbautechnische Schwierigkeiten und/oder Baugrundschäden wegen sulfathaltigen Gesteins im Untergrund bei Bohrtiefen größer 120 m möglich (Top Mainhardt-Formation + Sicherheitszuschlag) (siehe prognostisches Bohrprofil)

- Abbruch der Bohrung(en) beim ersten Auftreten von Gips oder Anhydrit im Bohrgut (= Gips- bzw. Anhydritspiegel) unterhalb des Top Mainhardt-Formation (Obere Bunte Mergel) bei 120 m (Top Mainhardt-Formation + Sicherheitszuschlag). Bei Bohrungen mit Bohrtiefen größer 120 m ist die fachtechnische Vor-Ort-Betreuung der Bohrung(en) durch eine(n) in der regionalen Geologie erfahrene(n) Geowissenschaftler(in) daher erforderlich. Wenn in sulfathaltiges Gestein unterhalb des Top Mainhardt-Formation (Obere Bunte Mergel) gebohrt wurde, müssen die Bohrung(en) von der Endtiefe bis 1 m über die Oberkante des sulfathaltigen Gesteins dauerhaft abgedichtet werden. Darüber können sie mit Erdwärmesonden ausgebaut werden.



Beispiel in Nellingen



Beispiel in Scharnhäusen

Quelle: ISONG; Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9, LGRB - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

Vervielfältigung und weitere Verwendung nur mit Zustimmung des LRA Esslingen

Wie finde ich eine geeignete Bohrfirma?

Bohrfirmen für Erdwärmesonden müssen nach DVGW W 120-2 zertifiziert sein

Hilfreiche Internetadressen:

- <https://www.dvgw-cert.com/verzeichnisse/fachunternehmen/w-120-2>
- <https://www.zert-bau.de/zertifizierungen/w-120-2-geothermie/>

Gliederung der Bohranzeige / Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis (In der Regel bieten die Bohrfirmen oder die Planer auch die Antragstellung an)

- Bauherrschaft (Name, Adresse)
- Lage des Projekts (Adresse, Flurstücksnummer)
- Planunterlagen: Übersichtslageplan und Lageplan mit Flurstücksgrenzen und geplanter Lage der Bohrungen
- Bohrungen: Anzahl, Tiefe, Durchmesser
- Bohrtechnik, Bohrverfahren, Spülung, Bohranlage (Hersteller, Typ), Verrohrungsschema, Ringraumverfüllung
- Wärmepumpe: Nennleistung der Anlage/ geplante Betriebsweise (nur Heizen/ Heizen + Kühlen passiv/Heizen + Kühlen aktiv, Kontrolleinrichtungen)
- Kontrolleinrichtungen der Wärmepumpenanlage
- Sonden: Hersteller, Typ, Druckfestigkeit, Material
- Wärmeträgermedium

Erforderliche Unterlagen Bohrfreigabe:

- Versicherungsnachweise
- Zertifizierungsnachweis Bohrfirma
- Qualifikationsnachweise Bohrgeräteführer/in
- technische Beschreibung der Mischanlage für die Suspensionsherstellung zur Ringraumverpressung
- Baustoff-Datenblatt (Mindestangaben, siehe Anlage 6 Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden (LQS EWS))
- Qualifizierungsnachweis Baustellenmischtechnik für eingesetztes Mischermodell und Anmischmethode, vgl. Anlage 7 LQS EWS (spätestens ab Oktober 2019 durchzuführen)
- Benennung des Messgeräts, das für die automatische Abdichtungsüberwachung des Ringraums eingesetzt wird
- Benennung der/des externen und unabhängigen Sachverständigen mit Nachweis ihrer/seiner Qualifikation und Bestätigung der juristischen und wirtschaftlichen Unabhängigkeit vom Auftraggeber oder anderer am Vorhaben Beteiligten
- Abstimmung des Überwachungskonzepts der/des Sachverständigen mit dem Landratsamt Esslingen
- Nachweis des Anlagenplaners, dass eine Wiedereintrittstemperatur der Sole von der Wärmepumpe in den Sondenkreislauf von -3°C nicht unterschritten wird

Wichtige Auflagen in der wasserrechtlichen Erlaubnis Ist das alles wirklich nötig?

In Baden-Württemberg gab es schwere Schadensfälle,
z.B. in Staufen, Leonberg, Rudersberg, Böblingen, Schorndorf

Grund dafür waren stets: Mängel der Ausführung der Ringraumabdichtung

Die meisten Auflagen zielen daher ab, auf

- eine ausreichende Qualifikation des ausführenden Personals
- Geeignete Baustoffe zur Ringraumabdichtung
- Qualitätssicherung beim Anmischen und Verwendung der Baustoffe (Dichte, Absetzmaß, Temperatur, Fließverhalten)
- Geeignete Maschinen
- Überwachungstechnik zur Ringraumabdichtung
- Meidung kritischer geologischer Schichten (Bohrtiefenbegrenzung)

Grundlage: [Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden \(LQS EWS\)](https://www.baden-wuerttemberg.de)
([baden-wuerttemberg.de](https://www.baden-wuerttemberg.de))

Worauf sollte ich als Eigentümer/Bauherrin einer Erdwärmesondenanlage achten?

- Ausreichende Dokumentation der Bohrarbeiten
- Kontrolle, ob die qualitätssichernden Maßnahmen bei den Bohrarbeiten durchgeführt werden (Empfehlung. Seien Sie während der Bohrarbeiten vor Ort, sie werden danach nie wieder einen Einblick bekommen, wie Ihre Sonden beschaffen sind.)
- Einhaltung der Grenzabstände
- Kenntnis der Kontrollmeldungen der Wärmepumpe
 - Erdwärmesonden sind in der Regel mit wassergefährdenden Stoffen als Wärmeträgermedium gefüllt, Leckagen müssen schnell erkannt werden
 - Eine intakte Ringraumverfüllung kann durch falsche Betriebsweise (Frostbetrieb) geschädigt werden

Vielen Dank für Ihr Interesse