



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE

Schlussbericht Juli 2018 – Version 2, September 2022

Leitfaden für bewährte Praktiken zur Regulierung von Tiefengeothermie Projekten

Erschliessung, Betrieb, Aufgabe



Datum: September 2022

Ort: Bern

Subventionsgeberin:

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Energieforschung und Cleantech
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Subventionsempfänger/innen:

Bureau V S GEYL
Rue de Langallerie 6
1003 Lausanne

Autor/in:

Vincent Geyl, Bureau V S Geyl, vincent@wellcontrolandintegrity.com

BFE-Projektbegleitung:

Version 1, Juli 2018: Gunter Siddiqi, gunter.siddiqi@bfe.admin.ch
Version 2, Sept. 2022: Christian Minnig, christian.minnig@bfe.admin.ch

BFE-Vertragsnummer: SI/501604-01

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich der Autoren dieses Berichts verantwortlich.

Leitfaden für bewährte Praktiken zur Regulierung von Tiefengeothermieprojekten
Erschliessung, Betrieb, Aufgabe
BFE – 09/2022 Version 2.0

Anwendungsbereich: Bohrlochkopf und unterirdische Teile der Bohrung

Die in diesem Leitfaden vorgestellten Dokumente sollen die Schweizer Kantone bei der Bewilligung und Regulierung von Tiefengeothermieprojekten unterstützen. Diese Dokumente bestehen aus einer Reihe von Beispielen (Vorlagen), die eine Bauherrschaft bei einem Bewilligungsgesuch für das Bohren von Erkundungsbohrungen (Explorationsbohrungen), für den Betrieb einer Bohrung, für eine Intervention oder die Aufgabe von Bohrungen einreichen könnte.

Diese Dokumente sollen die Sicherheit während des Bohrprozesses, des Betriebes, des Intervenierens und der Verfüllung und Aufgabe einer Bohrung aufzeigen und gewährleisten.

Bei diesen Dokumenten handelt es sich um Beispiele mit rein fiktivem Inhalt. Sie dienen den Leserinnen und Lesern als Leitfaden, der zeigt welcher Inhalt und welcher Grad an Detaillierung erwartet werden kann. Diese Beispiele sind nicht festgeschrieben: Ihr Aufbau kann kombiniert, überarbeitet und angepasst werden, sodass sie die geplanten Tätigkeiten optimal widerspiegeln. Ausserdem muss der Detaillierungsgrad je nach Risikoniveau des betreffenden Geothermie Projekts angepasst werden.

Diese Dokumente haben nicht zum Ziel die Bauherrschaft bei der Vorbereitung und der Ausführung ihrer Aktivitäten zu behindern oder einzuschränken.

➔ **Rückmeldung und Verbesserung:**

Diese Dokumente sollen kontinuierlich verbessert werden. Bitte schicken Sie Ihre Anregungen an Vincent Geyl (vincent@wellcontrolandintegrity.com) oder Christian Minnig christian.minnig@bfe.admin.ch.

Lebenszyklus von Bohrungen –Tiefengeothermie Projekt – Dokumente für die Bewilligung

| Allgemeine Organisation | | | | |
|------------------------------------|---|--|-------------------------------|-------------------------------|
| Dokumente: 0.1 / 0.2 / 0.3 | | | | |
| Erkundungsbohrung | | Betrieb | Intervention | Aufgabe |
| Vorläufige | endgültig | | | |
| Dokumente 1.1 / 1.2 / 1.3 / 1.4 | Dokumente 2.1 / 2.2 / 2.3 / 2.4 / 2.5 | Bohrungen, Produktion, Injektion Dokumente: 3.1 / 3.2 / 3.3 / 3.4 / 3.5 / 3.6 | Dokumente: 4.1 / 4.2 / 4.3 | Dokumente: 5.1 / 5.2 / 5.3 |

Anmerkung: Falls relevant, können diese Dokumente komplementär zu einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Handbuch – BAFU) zu den sicherheitsspezifischen Aspekten des Bohrens, des Betriebes der Bohrung, der Intervention und der Aufgabe der Bohrung sein. Bei Bedarf kann eine aktualisierte Umweltverträglichkeitsprüfung für jede der nachstehenden Ebenen (2 bis 5) eingereicht werden.

Ebene 0 – allgemeine Organisation

Die Dokumente 0.X sind Beispiele für eine allgemeine Organisation, die die Bauherrschaft verwenden könnte, um die Sicherheit der Bohrungen während des gesamten Lebenszyklus eines Geothermie Projekts zu gewährleisten.

- 0.1 Risikomanagementstrategie
- 0.2 Informations- und Benachrichtigungsstrategie
- 0.3 Strategie für die Sicherheit der Bohrungen

Ebene 1 – vorläufige Bewilligung für eine Erkundungsbohrung

Bei den Dokumenten 1.X handelt es sich um Beispiele von Studien und Analysen, die die 1.2 Bauherrschaft mit einem Gesuch für eine vorgängige Bohrbewilligung einreichen könnte.

- 1.1 Vorläufige geologische Beurteilung
- 1.2 Vorläufiges Bohrprogramm
- 1.3 Risikoanalyse
- 1.4 Schlüsselinformationen der Bohrung

Ebene 2 – endgültige Bewilligung für eine Erkundungsbohrung

Bei den Dokumenten 2.X handelt es sich um Beispiele von Studien und Analysen, die die Bauherrschaft mit einem Gesuch für eine endgültige Bohrbewilligung einreichen könnte.

- 2.1 Geologische Beurteilung
- 2.2 Bohrprogramm
- 2.3 (Aktualisierte) Risikoanalyse
- 2.4 (Aktualisierte) Schlüsselinformationen der Bohrung
- 2.5 Notfallplan (emergency Response plan)

Ebene 3 – Betriebsbewilligung (Bohren, Produktion und Injektion)

Bei den Dokumenten 3.X handelt es sich um Beispiele von Studien und Analysen, die die Bauherrschaft mit einem Gesuch für eine Betriebsbewilligung für ein Geothermie Projekt / eine Konzession einreichen könnte.

- 3.1 Strategie zum Betrieb und zur Wartung der Bohrungen
- 3.2 (Aktualisierte) Risikoanalyse
- 3.3 (Aktualisierte) Schlüsselinformationen der Bohrungen
- 3.4 (Aktualisierter) Notfallplan
- 3.5 Bohrprogramm (falls vorgesehen)
- 3.6 Strategie zum Betrieb des Reservoirs

Ebene 4 – Bewilligung für die Intervention

Bei den Dokumenten 4.X handelt es sich um Beispiele von Studien und Analysen, die die Bauherrschaft mit einem Gesuch für eine Bewilligung für eine Intervention an einer Bohrung einreichen könnte.

- 4.1 Programm für die Intervention
- 4.2 (Aktualisierte) Risikoanalyse
- 4.3 (Aktualisierte) Schlüsselinformationen der Bohrungen

Ebene 5 – Bewilligung für die Aufgabe einer Bohrung

Bei den Dokumenten 5.X handelt es sich um Beispiele von Studien und Analysen, die die Bauherrschaft mit einem Gesuch für die Bewilligung für die Aufgabe einer Bohrung einreichen könnte.

5.1 Programm für die Aufgabe (mit Wiederherstellung des Standorts)

5.2 (Aktualisierte) Risikoanalyse

5.3 (Aktualisierte) Schlüsselinformationen der Bohrungen