



Verfahrenshandbuch

Aufsuchung und Gewinnung von Erdwärme

Verfahrenshandbuch gemäß § 57e BBergG



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

IMPRESSUM

Herausgeber: Regierungspräsidium Freiburg

Kaiser-Joseph-Straße 167

79098 Freiburg im Breisgau

Telefon 0761 208-0

poststelle@rpf.bwl.de

www.rp-freiburg.de



Redaktion: Abteilung 9 - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)

Veröffentlichung: Dezember 2022

Titelbild: Andy Ilmberger - stock.adobe.com

Foto Seite 6: Regierungspräsidium Freiburg

| | |
|---|----|
| Ziele | 4 |
| Geltungsbereich | 4 |
| Zulassungsverfahren | 5 |
| 1. Bergbauberechtigungen | 5 |
| 2. Betriebsplanzulassungen | 5 |
| 3. Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften | 7 |
| Ablaufschema | 7 |
| Übersicht: Abfolge der bergrechtlichen Zulassungsverfahren für die Aufsuchung und Gewinnung der Tiefengeothermie | 8 |
| Übersicht: Mögliche Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften für die Aufsuchung und Gewinnung der Tiefengeothermie | 8 |
| Antragsunterlagen | 10 |
| Quellen/ Weitergehende Informationen | 11 |

Ziele

Das Verfahrenshandbuch stellt für den Bereich Bergrecht das Verfahren zur Zulassung von Vorhaben zur Aufsuchung und Gewinnung von Erdwärme in Baden-Württemberg dar. Das Regierungspräsidium Freiburg ist landesweit zuständige Bergbehörde. Es ist einheitliche Stelle, soweit es für die Zulassung von Anträgen auf Betriebsplanzulassungen nach dem Bundesberggesetz (BBergG) zuständig ist. Dieses Verfahrenshandbuch stellt die Informationen im Sinne der Vorgaben nach § 57 e Abs. 3 BBergG und Art. 16 Abs. 3 der Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (RED II-Richtlinie) vom 11.12.2018 bereit.

Es richtet sich in erster Linie an Projektträger, die in erneuerbare Energien in Form von Erdwärme investieren möchten. Das Verfahrenshandbuch enthält im Wesentlichen Beschreibungen und Übersichten über den Verfahrensablauf und gibt weitere Hinweise.

Das Handbuch ist online auf der Internetseite des Serviceportal des Landes (service-bw.de) und des Regierungspräsidiums Freiburg veröffentlicht.

Ziel ist es, den Ablauf und die Durchführung der Zulassungsverfahren übersichtlich darzustellen und damit einen Beitrag zur effizienten Verfahrensdurchführung zu leisten.

Geltungsbereich

Im Wege der geothermischen Energiegewinnung wird die unterhalb der Erdoberfläche gespeicherte Wärme durch verschiedene technische Verfahren erschlossen und genutzt. Dabei wird grundsätzlich zwischen der oberflächennahen Geothermie bis ca. 400 m Tiefe und der Tiefengeothermie zwischen 400 m und 5.000 m Tiefe unterschieden.

Dieses Verfahrenshandbuch gilt für Vorhaben zur Aufsuchung und Gewinnung von Erdwärme, die bergrechtlich zuzulassen sind.

Erdwärme und die im Zusammenhang mit ihrer Gewinnung auftretenden anderen Energien gelten gemäß § 3 Abs. 3 Nr. 3 b) Bundesberggesetz (BBergG), unabhängig von der Teufe, in der sie gewonnen werden sollen, als bergfreie Bodenschätze.

Die Aufsuchung und Gewinnung unterliegen daher grundsätzlich den Bestimmungen des BBergG und in der Regel der Betriebsplanpflicht.

Nicht vom Bergrecht erfasst wird die der Weiterverarbeitung gleichgestellte Nutzung der Erdwärme beispielsweise zur Produktion von Fernwärme oder Strom in Kraftwerken oder Wärmetauschern (§§ 2 Abs. 1 i.V.m. 4 Abs. 3 S. 2 BBergG). Für die Errichtung und den Betrieb der Anlagen zur Weiterverarbeitung werden auch abhängig von der projektierten Anlagenleistung ggf. immissionsschutzrechtliche und weitere Genehmigungen erforderlich. Diese werden nachfolgend nicht behandelt.

Typischerweise handelt es sich bei den bergrechtlich zuzulassenden Geothermieprojekten um Vorhaben der tiefen Geothermie.

Vorhaben der oberflächennahen Geothermie sind, sofern sie unter den Ausnahmetatbestand des § 4 Abs. 2 Nr. 1 BBergG

fallen (s.u.), anzeigepflichtig nach § 127 BBergG (Teufe > 100m) und nur ausnahmsweise bergrechtlich zuzulassen. Das Lösen und Freisetzen von Bodenschätzen in einem Grundstück aus Anlass oder im Zusammenhang mit dessen (städte-)baulicher Nutzung unterfällt nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 BBergG nicht dem bergrechtlichen Gewinnungsbegriff, sodass die Förderung von Erdwärme in einem Grundstück im Zusammenhang mit der baulichen Nutzung des Grundstücks grundsätzlich nicht bergrechtlich zuzulassen und nicht Inhalt dieses Verfahrenshandbuchs ist (siehe hierzu Muster-Verfahrenshandbuch für wasserrechtliche Zulassungsverfahren und Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden sowie Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden). Die Förderung von Erdwärme für die Nutzung von mehreren Grundstücken (z.B. Baugebiete) unterliegt ggf. den bergrechtlichen Zulassungsverfahren.

In Ausnahmefällen kann eine bergrechtliche Betriebsplanpflicht auch bei einer oberflächennahen Bohrung, die sich auf ein Grundstück und dessen (städte-)bauliche Nutzung beschränkt, gegeben sein, wenn die Bohrung mehr als hundert Meter in den Boden eindringt und die zuständige Behörde die Betriebsplanpflicht mit Rücksicht auf den Schutz Beschäftigter oder Dritter oder die Bedeutung des Betriebs für erforderlich erklärt.

Gegebenenfalls werden weitere Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften (wie Bau-, Wasser- und Naturschutzrecht etc.) für die Realisierung eines Geothermieprojekts erforderlich. Zulassungsverfahren nach anderen Fachgesetzen werden im vorliegenden Verfahrenshandbuch nicht beschrieben.

Zulassungsverfahren

In Baden-Württemberg ist das Regierungspräsidium Freiburg (Referat 97, Landesbergdirektion) als Bergbehörde zuständige Genehmigungsbehörde für Vorhaben zur Erschließung von Geothermie, die vom Anwendungsbereich des Bergrechts erfasst werden (siehe unter II.). Es ist Ansprechpartner und einheitliche Stelle nach § 57e Abs. 2 BBergG für alle technischen und bergbaulichen aber auch rechtlichen Fragestellungen.

Die nachfolgenden Ausführungen sollen eine Übersicht über die erforderlichen Zulassungen mit ihren jeweiligen Verfahrensabläufen geben.

Grundsätzlich wird zwischen drei Projektphasen unterschieden:

1. Phase: **Aufsuchung**
2. Phase: **Gewinnung**
3. Phase: **Einstellung des Betriebs**

Unter Aufsuchung werden alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Untersuchung des Untergrundes auf das Vorhandensein oder die Ermittlung der Erdwärmepotentiale (einschließlich Aufsuchungsbohrungen) verstanden. Alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Förderung der Erdwärme gelten als Gewinnung. Die Nutzung ist als Weiterverarbeitung einzustufen und fällt nicht unter das Bergrecht (siehe auch unter II.).

Sowohl für die Aufsuchung als auch für die Gewinnung der Erdwärme sind jeweils die nachfolgenden behördlichen Entscheidungen erforderlich:

- eine Bergbauberechtigung
- ein oder mehrere zugelassene bergrechtliche Betriebspläne
- gegebenenfalls weitere Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften

1. Bergbauberechtigungen

Als bergfreier Bodenschatz gehört Erdwärme nicht zum Grundeigentum. Wer bergfreie Bodenschätze aufsuchen und gewinnen will, benötigt zunächst eine Bergbauberechtigung (Konzession) nach §§ 6 ff. BBergG. Dabei wird zwischen der bergrechtlichen Erlaubnis für die Aufsuchung (§ 7 BBergG) und der bergrechtlichen Bewilligung für die Gewinnung (§ 8 BBergG) des Bodenschatzes unterschieden.

Die Bergbauberechtigung gewährt dem Berechtigungsinhaber das ausschließliche Recht, in einem räumlich abgrenzten Bereich (Feld) Aufsuchungs- und Gewinnungstätigkeiten aufzunehmen; anderen Unternehmern sind diese Tätigkeiten im Feld damit verwehrt.

Erlaubnis und Bewilligung werden auf schriftlichen Antrag des Vorhabenträgers erteilt. Der Antrag enthält gemäß den gesetzlichen Vorgaben die wesentlichen Informationen zu den geplanten Tätigkeiten innerhalb der beantragten Konzession. Vor Entscheidung über den Antrag wird den Behörden, zu deren Aufgaben die Wahrnehmung öffentlicher Interessen im Sinne des § 11 Nr. 10 BBergG gehört, und den betroffenen Gemeinden, deren Gemeindegebiet das beantragte Feld berührt, Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben. Liegen keine Versagensgründe (§§ 11, 12 BBergG) vor, besteht ein Anspruch auf Erteilung der Erlaubnis bzw. Bewilligung.

2. Betriebsplanzulassungen

Die Bergbauberechtigungen berechtigen noch nicht zu konkreten Tätigkeiten im zugesprochenen Aufsuchungs- bzw. Gewinnungsfeld. Für die für die Aufsuchung und Gewinnung notwendigen Arbeiten bedarf es in der Regel zugelassener Betriebspläne, die festlegen, welche konkreten Tätigkeiten zulässig sind (§§ 51 ff. BBergG).

Die Bergbauberechtigungen bestimmen also, wer den bergfreien Bodenschatz (hier die Erdwärme) aufsuchen bzw. gewinnen darf und der zugelassene Betriebsplan entscheidet darüber, ob und wie die konkreten Arbeiten umgesetzt werden dürfen.

Die wesentlichen Tätigkeiten zur Aufsuchung der Erdwärme und später zu ihrer Gewinnung sind in der Regel:

In der **Aufsuchungsphase**:

- a. Tätigkeit: Durchführung seismischer Untersuchungen (2D- oder 3D-Seismik)
- b. Tätigkeit: Niederbringung von Aufsuchungsbohrungen (in der Regel zwei Bohrungen, bei Bedarf auch weitere) einschließlich Durchführung von Fördertests:
 - Bau des Bohrplatzes
 - Bohrarbeiten für die 1. Bohrung
 - Fördertest in der 1. Bohrung
 - Bohrarbeiten für die 2. Bohrung
 - Fördertest in der 2. Bohrung
 - ggfls. weitere Bohrungen einschließlich Fördertests
 - Langzeitfördertest in 1. und 2. Bohrung

In der Gewinnungsphase:

- c. Tätigkeit: Errichtung des Dauerbetriebes für die Gewinnung der Erdwärme. Sowohl für die vorstehend genannten Tätigkeiten als auch für die Einstellung eines Aufsuchungs- und Gewinnungsbetriebes sind grundsätzlich behördlich zugelassene Betriebspläne erforderlich.

Die erforderlichen Betriebspläne sind vom Vorhabenträger aufzustellen und vor Beginn der geplanten Arbeiten der Bergbehörde vorzulegen. Die Betriebsplanunterlagen müssen unter anderem eine Darstellung des Umfangs, der technischen Durchführung und der Dauer des beabsichtigten Vorhabens sowie den Nachweis enthalten, dass die weiteren gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt werden (§ 52 Abs. 4 BBergG).

Der Betriebsplan soll die Behörde in die Lage versetzen zu prüfen, ob das geplante Geothermieprojekt die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt.

Bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen werden die Betriebspläne von der Bergbehörde zugelassen; es handelt sich um eine gebundene Entscheidung. Einzelne Tätigkeiten können in Abstimmung mit der Bergbehörde zu einem gemeinsamen Betriebsplan zusammengefasst werden.

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens werden andere Behörden oder Gemeinden, deren Aufgabenbereich durch die in einem Betriebsplan vorgesehenen Tätigkeiten berührt wird, ggfs. auch Einrichtungen, deren Betrieb im öffentlichen Interesse steht (Energieversorger, Wasserversorger...), beteiligt

und darüber hinaus auch regelmäßig anerkannte Umwelt- und Naturschutzverbände durch die Bergbehörde eingebunden.

Bei der Errichtung von Tiefbohrungen ab 1000 m ist vor einem Betriebsplanverfahren mindestens eine Umweltverträglichkeitsvorprüfung durchzuführen.

Die Pflicht zur Durchführung von UVP-Vorprüfungen bzw. UVPs ergibt sich für bergbauliche Projekte aus der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) und dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

In der Regel ist für die Durchführung von Tiefbohrungen zur Aufsuchung von Erdwärme eine standortbezogene und zur Gewinnung von Erdwärme eine allgemeine Vorprüfung nach den Vorschriften des Teils 2 Abschnitt 1 des UVPG durchzuführen (§ 1 Nr. 10 a) und b) UVP-V Bergbau). Es empfiehlt sich gegebenenfalls, bereits bei der Aufsuchungsbohrung eine allgemeine Vorprüfung durchzuführen. Abhängig vom Ergebnis der Vorprüfung besteht ggf. die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. In dem Fall ist das Betriebsplanverfahren als Planfeststellungsverfahren unter Beteiligung der Öffentlichkeit und der Umwelt- und Naturschutzvereinigungen durchzuführen (§ 57a BBergG).

Vorhaben der oberflächennahen Geothermie, die nicht unter den Ausnahmetatbestand nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 BBergG fallen, können ggf. von der Betriebsplanpflicht für den Dauerbetrieb befreit werden und fallen wegen ihrer geringen Tiefe von < 1000 m auch nicht unter die Vorprüfungspflicht.



3. Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften

Neben den erforderlichen Bergbauberechtigungen und bergrechtlichen Betriebsplanzulassungen sind für die Durchführung der jeweiligen Aufsuchungs- und Gewinnungstätigkeiten ggf. weitere Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften nötig. Da das Erfordernis weiterer Genehmigungen immer anlagen- und standortabhängig ist, ist eine abschließende Benennung weiterer Genehmigungserfordernisse an der Stelle nicht möglich.

Insbesondere handelt es sich um wasserrechtliche, naturschutzrechtliche, baurechtliche, forstrechtliche und straßen-

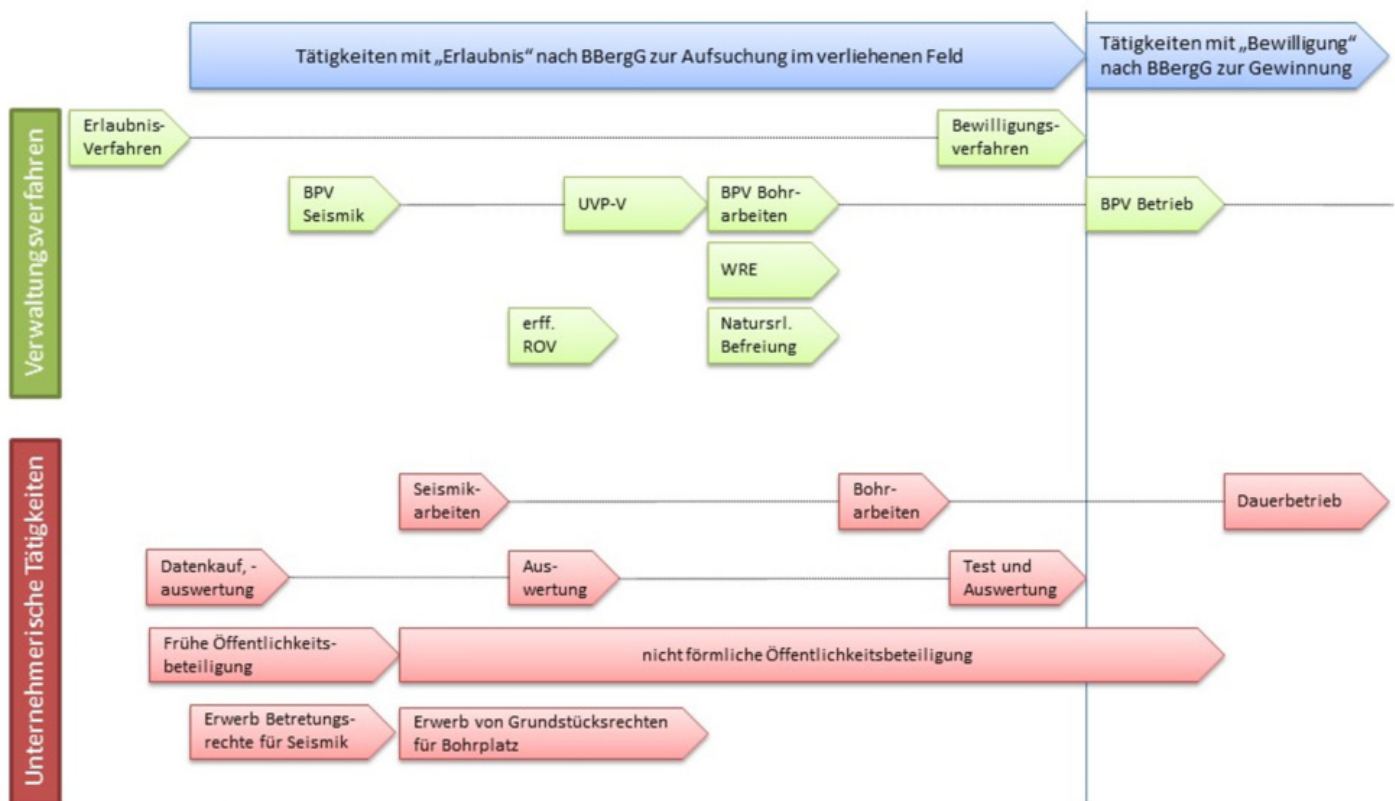
rechtliche Belange, für die separate Entscheidungen durch die jeweils zuständigen Behörden erforderlich werden können. Dies sind in der Regel die örtlich zuständigen Fachbehörden (Ausnahme u.a.: wasserrechtliche Erlaubnisse – hier entscheidet die Bergbehörde im Einvernehmen mit der örtlich zuständigen Wasserbehörde).

Lediglich bei einem ggf. durchzuführenden Planfeststellungsverfahren werden andere Entscheidungen konzentriert.

Die Bergbehörde als einheitliche Stelle nach § 57e Abs. 2 BBergG koordiniert die einzelnen Genehmigungsverfahren und berät den Antragsteller. Sie entscheidet nicht in eigener Funktion über die nicht bergrechtlichen Verfahren.

Ablaufschema

Typischer Ablauf der Planung und Genehmigung tiefer Geothermievorhaben in Baden-Württemberg



Legende:

- BPV - Betriebsplanverfahren nach BBergG
- UVP-V - Umweltverträglichkeitsvorprüfung ¹⁾
- WRE - Wasserrechtliche Erlaubnis zur Benutzung
- ROV - Raumordnungsverfahren
- BBergG - Bundesberggesetz

¹⁾ die UVP-V steuert, ob das Planfeststellungsverfahren mit förmlicher Öffentlichkeitsbeteiligung an die Stelle des in §§ 54, 56 Abs. 1 BBergG geregelten herkömmlichen Betriebsplanzulassungsverfahrens trifft

Übersicht: Abfolge der bergrechtlichen Zulassungsverfahren für die Aufsuchung und Gewinnung der Tiefengeothermie

| GEGENSTAND | VERFAHREN | ZULASSUNGSBEHÖRDE |
|--|--|-------------------|
| 1. PHASE: AUFSUCHUNG | | |
| 1. Bergbauberechtigung | Bergrechtliches Erlaubnisverfahren | Bergbehörde |
| 2. Aufsuchung mittels seismischer Untersuchungen | Bergrechtliches Betriebsplanverfahren (plus ggf. Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften s.u.) | Bergbehörde |
| 3. Erkundungsbohrungen und Fördertests in den Einzelbohrungen und Langzeitfördertest in beiden Bohrungen | Bergrechtliches Betriebsplanverfahren (plus ggf. Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften s.u.) | Bergbehörde |
| 2. PHASE: GEWINNUNG | | |
| 4. Bergbauberechtigung | Bergrechtliches Bewilligungsverfahren | Bergbehörde |
| 5. Errichtung und Führung des Betriebes | Bergrechtliches Betriebsplanverfahren (plus ggf. Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften s.u.) | Bergbehörde |
| 3. PHASE: BETRIEBSEINSTELLUNG | | |
| 6. Einstellung des Aufsuchungs-, Gewinnungs- und/oder Aufbereitungsbetriebes | Bergrechtliches Abschlussbetriebsplanverfahren | Bergbehörde |

Übersicht: Mögliche Genehmigungen nach anderen Rechtsvorschriften für die Aufsuchung und Gewinnung der Tiefengeothermie

| PROJEKTSCHRITT | NUTZUNGSTATBESTAND (beispielhaft) | GENEHMIGUNG | ZULASSUNGSBEHÖRDE |
|---|--|--|--|
| Aufsuchung mittels seismischer Untersuchungen | Eingriff in Natur-, Landschafts- oder Naturschutzgebiete, artenschutzrechtliche Tatbestände, Eingriffe in Natur und Landschaft | Ausnahmen, Befreiungen nach Naturschutzrecht | Im Einzelfall abzuklären zwischen zuständiger Naturschutzbehörde und Bergbehörde |
| | Brauchwasserbrunnen, ggf. Eingriff in das Grundwasser | Wasserrechtliche Erlaubnisse | Bergbehörde im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde |
| | Nutzung von Straßen bei Vibroseismik | Straßenrechtliche Sondernutzung | Trägerin der Straßenbaulast |
| | Nutzung von (Privat-) Grundstücken | Privatrechtliche Vereinbarung | Keine (keine Koordination über einheitliche Stelle) |

| PROJEKT-SCHRITT | NUTZUNGSTAT-BESTAND (beispielhaft) | GENEHMIGUNG | ZULASSUNGSBEHÖRDE |
|---|--|---|---|
| Bohrplatz | Eingriff in Natur-, Landschaftsschutz oder Natura-2000-Gebiete, artenschutzrechtliche Tatbestände, Eingriffe in Natur und Landschaft | Ausnahmen, Befreiungen nach Naturschutzrecht | Im Einzelfall abzuklären zwischen zuständiger Naturschutzbehörde und Bergbehörde |
| | Brauchwasserbrunnen, Grundwassermessstellen für Grundwassermonitoring, Entsorgung von Abwasser/ Oberflächenwasser, Versickerung | Wasserrechtliche Erlaubnisse | Bergbehörde im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde |
| | Waldumwandlung (temporär) | Forstrechtliche Waldumwandlungsgenehmigung | Regierungspräsidium Freiburg, zuständig auch für die Regierungsbezirke Karlsruhe, Stuttgart und Tübingen sowie die Körperschaftsforstdirektion als höhere Forstbehörden; abweichend hiervon ist auf dem Gebiet des Nationalparks Schwarzwald die Nationalparkverwaltung höhere Forstbehörde |
| | Ein- und Ausfahrt auf öffentliche Straßen | Straßenrechtliche Sondernutzung | Zuständige Straßenbehörde |
| Abteufen der Bohrungen | Gebiete, die als bestmöglich sicherer Standort für die Endlagerung von hochradioaktiven Abfällen in Betracht kommen | Einvernehmen für Betriebsplanzulassungen erforderlich (wird vor Verfahrensbeginn abgefragt) | Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung |
| | Durchörterung von Grundwasserleitern | Wasserrechtliche Erlaubnisse | Bergbehörde im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde |
| Fördertests in den Einzelbohrungen und Langzeitfördertest in beiden Bohrungen | Förderung von Grundwasser | Wasserrechtliche Erlaubnisse | Bergbehörde im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde |
| Errichtung des Dauerbetriebes zur Gewinnung | Bau von Gebäuden | Baurechtliche Genehmigung | Zuständige Baurechtsbehörde |
| | Förderung von Grundwasser, Brauchwasserbrunnen, Entsorgung von Abwasser/ Oberflächenwasser, Versickerung | Wasserrechtliche Erlaubnisse | Bergbehörde im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde |

| PROJEKT-SCHRITT | NUTZUNGSTAT-BESTAND (beispielhaft) | GENEHMIGUNG | ZULASSUNGSBEHÖRDE |
|-----------------|--|--|---|
| | Waldumwandlung (dauerhaft) | Forstrechtliche Waldumwandlungsgenehmigung | Regierungspräsidium Freiburg, zuständig auch für die Regierungsbezirke Karlsruhe, Stuttgart und Tübingen sowie die Körperschaftsforstdirektion als höhere Forstbehörden; abweichend hiervon ist auf dem Gebiet des Nationalparks Schwarzwald die Nationalparkverwaltung höhere Forstbehörde |
| | Straßennutzung (Ein- und Ausfahrt auf öffentliche Straßen) | Straßenrechtliche Genehmigung | Zuständige Straßenbehörde |



Antragsunterlagen

Für einen guten Verfahrensablauf sind qualitativ gute Antragsunterlagen entscheidend. Vollständige Antragsunterlagen, die sowohl prüf- als auch beteiligungsfähig sind, lassen eine zeitgerechte, abschließende Bearbeitung eines Antrags sowie eine reibungslose Beteiligung der Träger öffentlicher Belange zu.

Die Erstellung der Unterlagen fällt in den Verantwortungsbereich des Vorhabenträgers. Eine frühzeitige Kontaktaufnahme mit dem Regierungspräsidium Freiburg als zuständige Behörde sowie die Durchführung eines Beratungsgesprächs werden empfohlen. Daneben ist die Benennung eines Ansprechpartners oder Projektmanagers hilfreich.

Grundsätzlich sollten Antragsunterlagen standortspezifische Aussagen zu naturschutz-, artenschutz-, wasserrechtlichen und sicherheitstechnisch relevanten Gegebenheiten umfassen.

Für die Durchführung von Aufsuchungsbohrungen ist mindestens ein seismisches Basisgutachten erforderlich, das bereits als Prognose die nachfolgenden Vorhabenschritte (insbesondere Testarbeiten) mitberücksichtigt.



Quellen/ Weitergehende Informationen

- Muster-Verfahrenshandbuch für wasserrechtliche Zulassungsverfahren, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, 1. Auflage, Stuttgart, 2022
<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikation/did/muster-verfahrenshandbuch-fuer-wasserrechtliche-zulassungsverfahren/>
- Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, 1. Auflage, Stuttgart, 2005, abrufbar auf der Seite des Umweltministeriums
<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikation/did/leitfaden-zur-nutzung-von-erdwaerme-mit-erdwaermesonden/>
- Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/erneuerbare-energien/geothermie/lqs-ews/>
- Handlungsleitfaden Tiefe Geothermie, Landesforschungszentrum Geothermie, 1. Auflage, Karlsruhe, 2017
<https://www.lfzg.de/63.php>
- Fragen und Antworten zur Tiefen Geothermie, Landesforschungszentrum Geothermie, 2. Auflage, Karlsruhe, 2022
<https://www.lfzg.de/125.php>

