

ROLLENSPIEL «ENTSORGUNG RADIOAKTIVE ABFÄLLE» FÜR JUGENDLICHE

Informationen für
Jugendliche



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

Hintergrundinformationen

Radioaktive Abfälle fallen in der Schweiz täglich an. Sie entstehen vor allem bei der Stromproduktion in den vier Kernkraftwerken, aber auch in der Medizin, Industrie und Forschung. Es wird zwischen hochaktiven Abfällen (HAA) sowie schwach- und mittelaktiven Abfällen (SMA) unterschieden. Zusammen ergeben sie ein Volumen von etwa 100 000 Kubikmetern, rund 90 Prozent davon sind schwach- und mittelaktive Abfälle. Der grösste Teil der radioaktiven Abfälle fällt erst beim Rückbau der Kernkraftwerke an. Je nach Abfallkategorie müssen diese Abfälle mehrere zehntausend bis zu einer Million Jahre gelagert werden, bis sie keine Gefahr mehr für Mensch und Umwelt darstellen. Momentan lagern die Abfälle in gut gesicherten Hallen an der Erdoberfläche. Diese befinden sich bei den Kernkraftwerken und in zwei zentralen Zwischenlagern im Kanton Aargau.

Weltweit ist man sich einig, dass hochradioaktive Abfälle in geologischen Schichten mehrere hundert Meter unter dem Erdboden gelagert werden sollten, um die langfristige Sicherheit zu gewährleisten. In der Schweiz läuft seit 2008 die Standortsuche für ein geologisches Tiefenlager. Sie wird im *Sachplan geologische Tiefenlager* (Sachplan) geregelt und erfolgt in drei Etappen. Am Schluss jeder Etappe entscheidet der Bundesrat über das weitere Vorgehen. Das Bundesamt für Energie (BFE) trägt dabei die Gesamtverantwortung. In diesem Verfahren hat die Sicherheit von Mensch und Umwelt oberste Priorität.

➤ [Film Etappe 1](#)

➤ [Film Etappe 2](#)

➤ [Film Etappe 3](#)

Im Rahmen der Zusammenarbeit im Standortauswahlverfahren werden regionale Interessen in allen Etappen der Standortsuche berücksichtigt. Betroffene Gemeinden, organisierte Interessengruppen und die Bevölkerung können sich in dafür geschaffenen Gremien am Standortauswahlverfahren beteiligen und ihre Fragen, Anliegen und Forderungen einbringen. Den Kern der regionalen Partizipation bilden die sogenannten Regionalkonferenzen, die in allen sechs Standortregionen 2011 gegründet wurden.¹ Die Regionalkonferenzen äussern sich zu verschiedenen Themen. Ein wesentlicher Aspekt in der Ende 2018 abgeschlossenen Etappe 2 war, dass sie Stellungnahmen dazu verfassten, wo die Anlagen an der Erdoberfläche gebaut werden sollten (Oberflächenanlagen). In der laufenden Etappe 3 werden diese Oberflächenanlagen weiter konkretisiert.

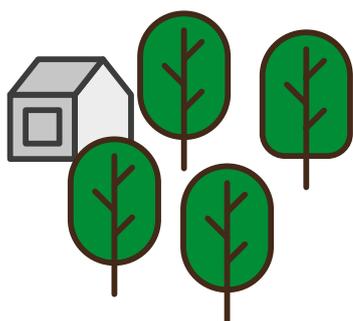
¹ — Seit Beginn von Etappe 3 Ende 2018 sind nur noch drei Regionalkonferenzen aktiv, da mit dem Entscheid des Bundesrates zu Etappe 2 die anderen drei Regionen zurückgestellt wurden (Reserve) und sich diese Regionalkonferenzen aufgelöst haben.

➤ [Film Regionale Partizipation](#)

Was ist das Szenario für das Rollenspiel?

Beim Tiefenlager für radioaktive Abfälle hat die langfristige Schutz von Mensch und Natur absoluten Vorrang. Bei der Planung der unterirdischen Lagerteile sind die geologischen Bedingungen für die Sicherheit und die bauliche Machbarkeit ausschlaggebend.

Neben dem Lager im Untergrund braucht es eine Oberflächeninfrastruktur für den Bau und Betrieb des Lagers. An der Oberflächenanlage werden die Abfälle angeliefert, umverpackt und in das geologische Tiefenlager eingelagert. Im Gegensatz zu den unterirdischen Lagerteilen kann diese dort gebaut werden, wo die Region am besten damit leben kann. Dieser raumplanerische Spielraum soll genutzt und dabei die Bedürfnisse der Region berücksichtigt werden.



Wie sieht der Ablauf des Rollenspiels aus?

Sie spielen im Rahmen des Rollenspiels die Durchführung einer Vollversammlung einer Regionalkonferenz durch. Sie werden zuerst in Gruppen eingeteilt und danach wird die Spielleitung Ihnen den Ablauf erläutern. Die Aufgabe der Vollversammlung ist, sich auf ein Standortareal für die Oberflächenanlage zu einigen.

Wie in allen raumplanerischen Projekten dieser Grössenordnung, gibt es verschiedene Interessen – auch innerhalb der Regionalkonferenz. Viele Faktoren spielen eine Rolle, so zum Beispiel der Natur- und Landschaftsschutz, Gewässerschutz, die Nähe zur Landesgrenze, die Erschliessung aber auch die Sichtbarkeit der Anlage.

Was ist das Ziel des Rollenspiels?

Ziel ist ein Entscheid für einen Standort für die Platzierung der Oberflächenanlage.

Standortbeschreibung der zwei Vorschläge

Diese Standorte sind fiktiv und entsprechen nicht den Vorschlägen, welche die Nagra gemacht hat. Zudem werden an der Oberfläche weitere Anlageteile benötigt (siehe nächste Seite). Zur Vereinfachung konzentriert Ihr Euch auf die Oberflächenanlage, welche Teil der gesamten Oberflächeninfrastruktur ist.

STANDORT A:

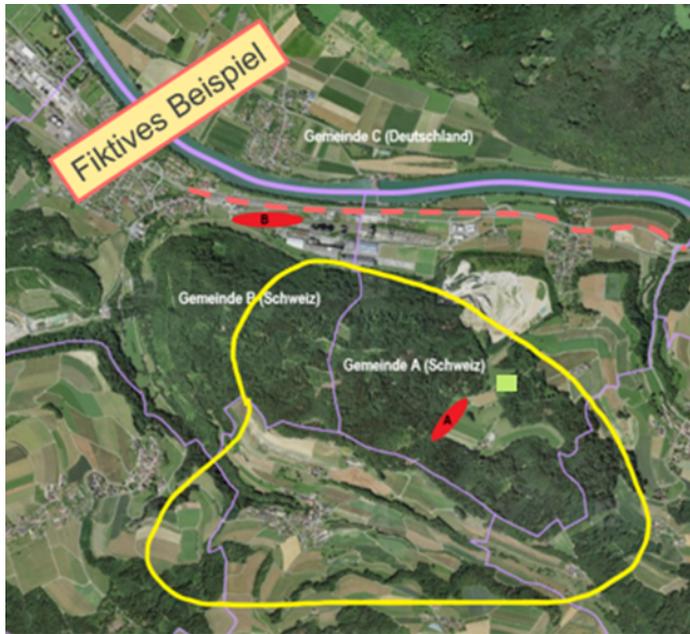
- Keine Flüsse oder Seen in der Nähe.
- Keine Einsehbarkeit von Siedlungen, nur von einem in geringer Entfernung liegenden Bauernhof.
- Natur- und Landschaftsschutz: Angrenzend an ein Naturschutzgebiet.
- Wertvoller Boden für Landwirtschaft (Fruchtfolgeflechte).
- Rodung von Wald notwendig.
- Erschliessung der Oberflächenanlage mit der Bahn nicht möglich (Bau separater Umladestation in ca. 1.5 Kilometer Entfernung erforderlich), die Strasse müsste ebenfalls ausgebaut und allenfalls verlegt werden.
- Zugang zum geologischen Tiefenlager im Untergrund kurz, da der Standort direkt über der Lagerzone im Untergrund liegt.

STANDORT B:

- Grosser Fluss in der Nähe.
- Sichtbarkeit nur von wenigen Häusern von nahegelegener Schweizer Gemeinde, jedoch gute Sichtbarkeit von der gegenüberliegenden deutschen Gemeinde, da diese am Hang liegt.
- Areal liegt in einer Industriezone neben weiteren industriellen Anlagen.
- Erschliessung per Bahn und Strasse gut umsetzbar (keine separate Umladestation notwendig).
- Zugang zum geologischen Tiefenlager im Untergrund wäre länger, da der Standort am Rand nicht direkt über der Lagerzone im Untergrund liegt.



Vorschläge für die Platzierung der Oberflächenanlage (auch als Präsentation vorhanden)

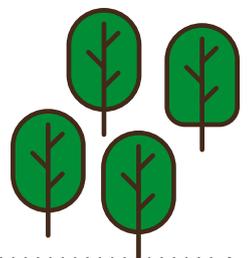


- Gemeindegrenzen
- Landesgrenze/Fluss
- Innerhalb dieser Fläche wird das geologische Tiefenlager gebaut (nicht auf der gesamten Fläche)
- Eisenbahnlinie
- Naturschutz: Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung
- Vorschläge für die Platzierung von Oberflächenanlagen: **STANDORTE A** und **B**

Schematische Darstellung der Elemente einer Oberflächenanlage



Das höchste Gebäude (Brennelemente-Verpackungsanlage) ist ca. 25 Meter hoch.
Für die Oberflächenanlage werden ca. 8 Hektaren benötigt.



Gibt es neben der Oberflächenanlage weitere Anlagen, die an der Oberfläche gebaut werden müssen?

Ja, die gibt es, beispielsweise die Nebenzugangsanlagen für Betrieb und Lüftung. Diese werden in diesem Rollenspiel jedoch ausgeblendet.

HINTERGRUND- INFORMATIONEN

BROSCHÜREN

- [BFE-Broschüre «Radioaktive Abfälle sicher entsorgen»](#)
- [BFE-Faktenblatt «Geologische Tiefenlager»](#)
- [BFE-Faktenblatt «Regionalkonferenzen»](#)
- [Nagra-Broschüre «Oberflächeninfrastruktur für geologische Tiefenlager» \(Mai 2019\)](#)

LINKS ZU WEITEREN VERTIEFTEN INFORMATIONEN

BUNDESAMT FÜR ENERGIE (BFE)

- [SGT: Konzeptteil](#)
- [SGT: Bericht über die Ergebnisse der Vernehmlassung zu Etappe 2 «Auswertungsbericht»](#)

REGIONALKONFERENZEN

- [Jura Ost](#)
- [Nördlich Lägern](#)
- [Zürich Nordost](#)

NATIONALE GENOSSENSCHAFT FÜR DIE LAGERUNG RADIOAKTIVER ABFÄLLE (NAGRA)

EIDGENÖSSISCHES NUKLEAR- SICHERHEITSINSPEKTORAT (ENSI)

Was sind die Kriterien für die Diskussion?

Bei der Entscheidung über die Platzierung einer Oberflächenanlage sind zahlreiche raumplanerische Kriterien relevant. In diesem Rollenspiel werden hauptsächlich folgende Kriterien angesprochen:

- **Erschliessung (Bahn/Strasse)**
Mögliche Fragen/Konflikte: Ist die Nutzung des bestehenden Strassen- oder Schienennetzes möglich? Müssen neue Strassen und Bahnanschlüsse gebaut werden (mehr Flächenverlust)?
- **Naturschutz- und Landschaftsschutz (Naturschutzgebiet)**
Mögliche Fragen/Konflikte: Was ist, wenn ein Wildtierkorridor von nationaler Bedeutung oder ein Amphibienschutzgebiet tangiert ist und eine Verschiebung/Verlegung unmöglich oder schwierig ist?
- **Nähe zu Oberflächengewässern (Flüsse und Seen) und Gewässerschutz**
Mögliche Fragen/Konflikte: Auch wenn beim Bau der Oberflächenanlage alle gewässerschutzrechtlichen Voraussetzungen eingehalten werden müssen – das Wasser ist ein besonders wertvolles und schützenswertes Gut. Es bestehen Ängste, dass dies verunreinigt und die künftige Nutzung des Trinkwassers mit dem Bau der Anlage gefährdet wird.
- **Nähe zur Landesgrenze**
Mögliche Fragen/Konflikte: Ist die Anlage von der deutschen Seite gut einsehbar? Ist die Haltung bezüglich der Kernenergie in Deutschland tendenziell skeptischer als in der Schweiz? Die angrenzende deutsche Gemeinde bringt sich in der Regionalkonferenz ein, aber bei einer Volksabstimmung könnte sie nicht abstimmen.
- **Sichtbarkeit von Siedlungsgebieten**
Mögliche Fragen/Konflikte: Möchte man die Oberflächenanlage bewusst sehen und wahrnehmen, oder soll diese lieber «versteckt» und so unsichtbar wie möglich gemacht werden?
- **Wald**
Mögliche Fragen/Konflikte: Wald geniesst in der Schweiz einen hohen Schutz. Rodungen sind nur mit Ausnahmebewilligung möglich und im Normalfall ist ein «Realersatz» notwendig. Jedoch kann der Wald auch Sichtschutz bieten, wenn man ein Gebäude etwas «verstecken» will.

**Diese Kriterienliste ist nicht umfassend.
Weitere Themen können aufgegriffen werden.**