



SACHPLAN GEOLOGISCHE TIEFENLAGER

RADIOAKTIVE ABFÄLLE SICHER ENTSORGEN



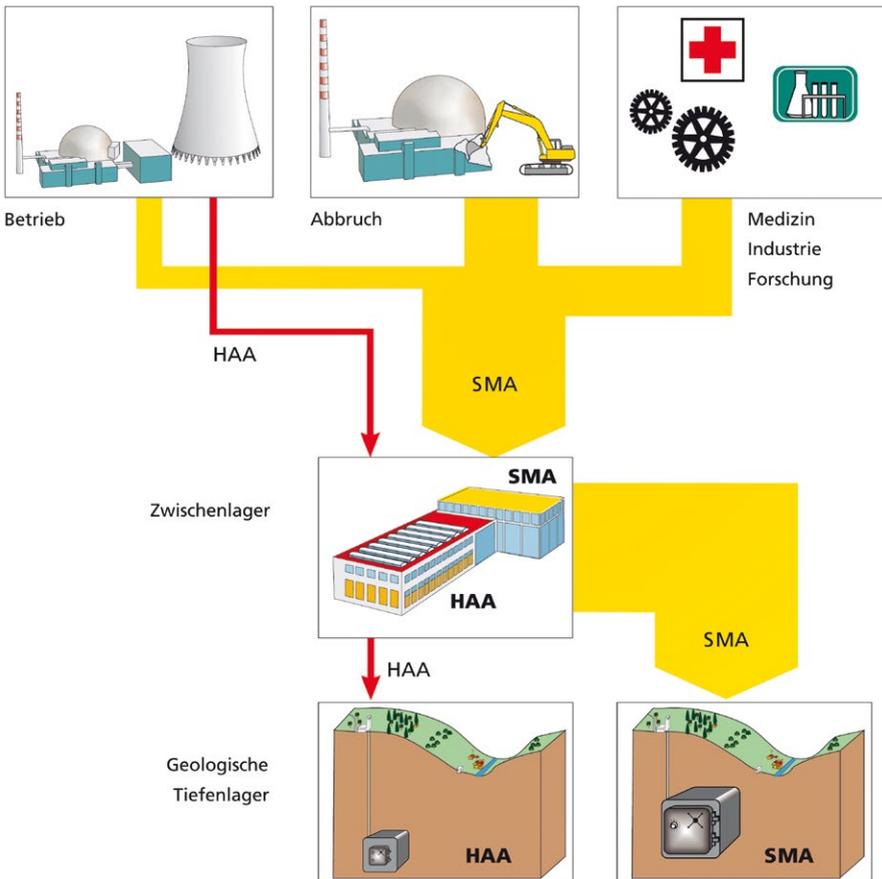
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

WOHIN MIT DEN RADIOAKTIVEN ABFÄLLEN

Seit über 40 Jahren nutzt die Schweiz Kernenergie zur Stromproduktion. Doch bisher gibt es keine langfristig sichere Lösung für die Entsorgung der dabei anfallenden radioaktiven Abfälle. Die radioaktiven Abfälle der Schweiz stammen zum grossen Teil aus den fünf Kernreaktoren der Kernkraftwerke, aber auch aus

Medizin, Industrie und Forschung (MIF). 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 SMA.



Entsorgungskette der radioaktiven Abfälle bis zur Tiefenlagerung.

GESETZLICHE GRUNDLAGEN

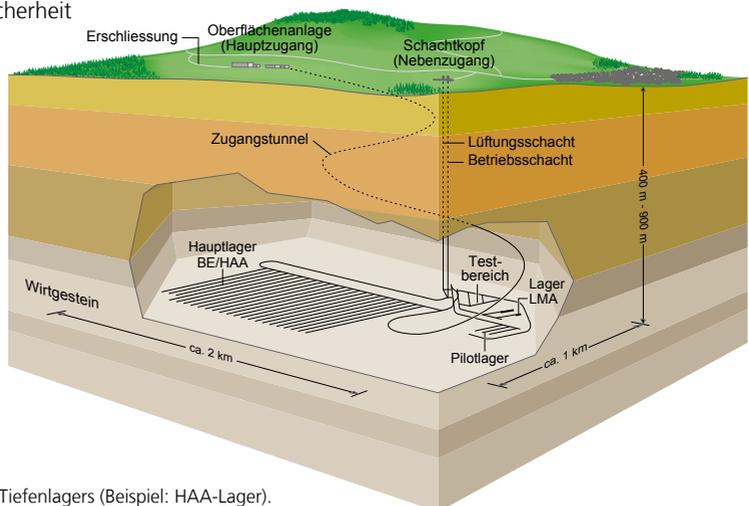
Der Umgang mit radioaktiven Abfällen und deren Lagerung ist im Kernenergiegesetz (KEG) und in der Kernenergieverordnung (KEV) geregelt. Beide sind am 1. Februar 2005 in Kraft getreten. Das KEG schreibt vor, dass in der Schweiz anfallende radioaktive Abfälle grundsätzlich in der Schweiz sicher entsorgt werden müssen. Für die Entsorgung verantwortlich sind die Verursacher der Abfälle, die sogenannten Entsorgungspflichtigen. Das sind einerseits die Betreiber der Kernkraftwerke und andererseits der Bund, welcher für die MIF-Abfälle zuständig ist.

Das KEG regelt auch die Finanzierung der Stilllegung und Entsorgung: Die Entsorgungspflichtigen müssen dafür Zahlungen in den Stilllegungs- und den Entsorgungsfonds leisten. Daneben legt das KEG auch die sicherheitsspezifischen Aspekte für die Entsorgung in geologischen Tiefenlagern fest: ein Tiefenlager muss neben der betrieblichen Sicherheit auch die Langzeitsicherheit gewährleisten.

Nur wenn nachgewiesen werden kann, dass die gesetzlichen Schutzziele für ein geologisches Tiefenlager dauerhaft eingehalten werden können, kann eine Rahmen-, und später eine Bau- und eine Betriebsbewilligung erteilt werden. Für die Konkretisierung der Sicherheitsrichtlinien und die Überwachung aus sicherheitsspezifischer Sicht ist das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) zuständig.

ÜBERGANGSLÖSUNG: ZWISCHENLAGER

Zurzeit lagern die Abfälle in gesicherten Hallen an der Erdoberfläche – in Zwischenlagern in Würenlingen (im Kanton Aargau) und bei den Kernkraftwerken. Diese Art der Lagerung kann keine Sicherheit über sehr lange Zeiträume gewährleisten. Daher braucht es langfristige Lösungen – geologische Tiefenlager.



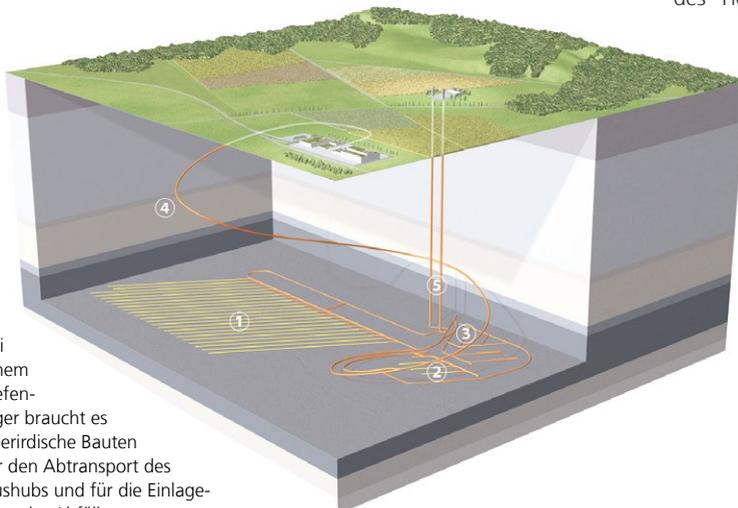
Blockbild eines geologischen Tiefenlagers (Beispiel: HAA-Lager).

LANGFRISTIGE LÖSUNG: GEOLOGISCHE TIEFENLAGER

Radioaktive Abfälle sind wegen der von ihnen ausgehenden Strahlung gefährlich. Sie müssen so entsorgt werden, dass möglichst wenig Strahlung sowie auch radioaktive Stoffe an die Umgebung abgegeben werden. Wissenschaftler/innen sind sich weltweit einig, dass es am sichersten ist, die radioaktiven Abfälle in geologischen Tiefenlagern tief im Untergrund einzulagern. Die hoch-, mittel- und schwachaktiven Abfälle müssen mehrere zehntausend bis zu mehreren hunderttausend Jahren gelagert werden, bis durch den radioaktiven Zerfall die Strahlung so weit abgeklungen ist, dass die Abfälle keine Gefahr mehr für Mensch und Umwelt darstellen. Ein sicherer Einschluss der radioaktiven Abfälle in einem Tiefenlager wird durch die Kombination von technischen und natürlichen Barrieren angestrebt.

INFRASTRUKTUREN UND AUSWIRKUNGEN AN DER OBERFLÄCHE

Ein geologisches Tiefenlager umfasst je nach seiner Realisierungsphase (siehe Grafik unten) verschiedene Bauten an der Erdoberfläche. Die grösste und wichtigste Anlage ist die Oberflächenanlage (OFA), wo die radioaktiven Abfälle angeliefert und für die Einlagerung vorbereitet werden. Entsprechende Verkehrsinfrastrukturen müssen zu ihr erstellt werden. In der OFA beginnt der Zugang in den Untergrund, über welchen die befüllten Endlagerbehälter in den Lagerbereich transportiert werden. Neben der OFA braucht es mindestens zwei weitere Zugänge zum Lagerbereich, sogenannte Nebenzugänge: Einen Schacht für die Frischluftzufuhr und einen Schacht oder ein Tunnel für den Bau und die betrieblichen Abläufe. Durch letzteren werden Ausbruch- und Baumaterialien sowie Personal transportiert und die Versorgung des Tiefenlagers mit Energie und Wasser sichergestellt.



1. Hauptlager BE/HAA
2. Lager LMA
3. Testbereich
4. Zugangstunnel
5. Lüftungsschacht und Bauschacht

Bei einem Tiefenlager braucht es oberirdische Bauten für den Abtransport des Aushubs und für die Einlagerung der Abfälle.

ZWEI TIEFENLAGER

In der Schweiz fallen schwach- und mittelaktive Abfälle sowie hochaktive Abfälle an. Diese werden gemäss Sachplan geologische Tiefenlager in separaten Lagern oder gemeinsam in einem sogenannten Kombilager entsorgt. Das heisst, die geologischen Tiefenlager können an einem oder an zwei verschiedenen Standorten gebaut werden.

➤ Standortsuche für SMA

Die grösste Menge von schwach- und mittelaktiven Abfällen fällt beim Rückbau von Kernkraftwerken und in nuklearen Forschungsanlagen an. Die Nagra hat mit zahlreichen Untersuchungen die Auswahl für den sichersten Standort für die Lagerung von SMA eingeengt. Nachdem die Auswahl auf das Gestein Mergel am Wellenberg im Kanton Nidwalden fiel, reichte die Nagra 1993 ein Rahmenbewilligungsgesuch für ein SMA-Lager ein. Die Umsetzung wurde jedoch durch die Nidwaldner Bevölkerung an der Urne abgelehnt. Für das Standortauswahlverfahren für geologische Tiefenlager legte das ENSI Kriterien zur Beurteilung der Wirtgesteineseigenschaften fest. Aus diesen Kriterien ging Ende

Etappe 1 hervor, dass sich je nach Lagertyp und Lagerstandort für schwach- und mittelaktive Abfälle der Braune Dogger, die Effinger Schichten, die helvetische Mergelformationen sowie der Opalinuston als Wirtgesteine eignen. Mit der Ende Etappe 2 erfolgten Einengung der Standortgebiete verbleiben noch der Opalinuston und der Braune Dogger als mögliche Wirtgesteine.

➤ Standortsuche für HAA

Zu den hochaktiven Abfällen gehören abgebrannte Brennelemente aus Kernkraftwerken und verglaste Spaltprodukte aus der Wiederaufarbeitung. Aufgrund ihrer geologischen Instabilität kommen die Alpen und der Faltenjura als Standortgebiete nicht in Frage. Die Untersuchungen der Nagra konzentrierten sich deshalb auf das schweizerische Mittelland und die Nordschweiz. Nach umfassenden Untersuchungen, wurde der Opalinuston als geeignetstes Wirtgestein für die Lagerung von HAA festgelegt. Der Bundesrat akzeptierte diesen Entsorgungsnachweis im Juni 2006.

+ WIE FUNKTIONIERT EIN GEOLOGISCHES TIEFENLAGER? – VOM BAU BIS ZUM VERSCHLUSS

BAUPHASE

Im Wirtgestein wird am Standort zunächst ein Felslabor eingerichtet, in welchem die sicherheitsrelevanten und bautechnischen Eigenschaften des Wirtgesteins vor Ort untersucht werden. Bestätigen sich die Erwartungen, kann basierend darauf die Bewilligung für den Bau des Tiefenlagers erteilt werden und der Bau des eigentlichen Lagers beginnen.



BETRIEBSPHASE

Ein Tiefenlager wird schrittweise in Betrieb genommen. Das Lager umfasst Testbereiche, ein Pilotlager und ein Hauptlager. Die Testbereiche dienen dazu, die Kenntnisse über das Wirtgestein zu vertiefen und Einlagerungs- und Verschlusstechniken zu erproben. Im Pilotlager wird das Verhalten der Abfälle und des Barriersystems überwacht, um allfällige ungünstige Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und die notwendigen Massnahmen zu ergreifen. Im Hauptlager werden die Abfälle eingelagert.



BEOBSACHTUNGSPHASE

Nach Abschluss der Einlagerung schreibt das Gesetz eine längere Beobachtungsphase vor, während der es möglich sein muss, die Abfälle nötigenfalls ohne grossen Aufwand zurückzuholen.

VERSCHLUSS

Wenn nach der Beobachtungsphase Gewissheit besteht, dass keine weiteren Massnahmen zur Gewährleistung der Langzeitsicherheit erforderlich sind, werden die noch offenen Teile der Anlage verfüllt und versiegelt und somit das Tiefenlager ganz verschlossen. Die verbliebenen Oberflächenbauten werden zurückgebaut. Dannzumal wird der dauernde Schutz von Mensch und Umwelt nur noch durch passive Barrieren sichergestellt, d. h. ohne menschliches Zutun. Die radioaktiven Abfälle können prinzipiell nach wie vor aus dem Tiefenlager zurückgeholt werden, zumindest solange wie die Integrität der Endlagerbehälter gegeben ist. Dies wäre allerdings mit einem grossen finanziellen und technischen Aufwand verbunden.



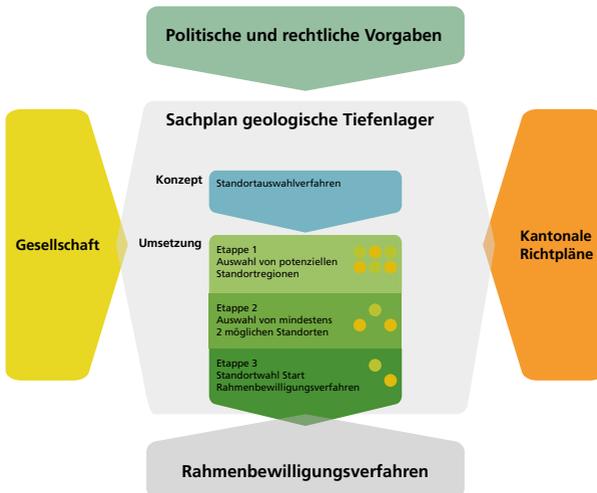
STANDORTSUCHE FÜR GEOLOGISCHE TIEFENLAGER

SACHPLAN GEOLOGISCHE TIEFENLAGER

2008 hat der Bundesrat den Konzeptteil Sachplan geologische Tiefenlager verabschiedet. Darin sind die Ziele, Verfahren und Kriterien für die Auswahl der Standorte für geologische Tiefenlager festgelegt. Oberste Priorität hat der langfristige Schutz von Mensch und Umwelt. Das Verfahren verläuft in drei Etappen.

In jeder Etappe werden durch umfangreiche Untersuchungen die geologischen Kenntnisse weiter ausgebaut. Der Bundesrat kann so am Ende jeder Etappe aufgrund neuester wissenschaftlicher und technischer Grundlagen über das weitere Vorgehen entscheiden.

Zwar gilt die Lagerung von radioaktiven Abfällen in geologischen Tiefenlagern als sicherste Lösung, wo diese aber gebaut werden sollen, ist umstritten. Deshalb müssen Standorte in einem transparenten und akzeptierten Auswahlverfahren festgelegt werden. Der Sachplan geologische Tiefenlager ermöglicht ein schrittweises und nachvollziehbares Auswahlverfahren. Dieses wird unter der Federführung des Bundesamts für Energie durchgeführt.



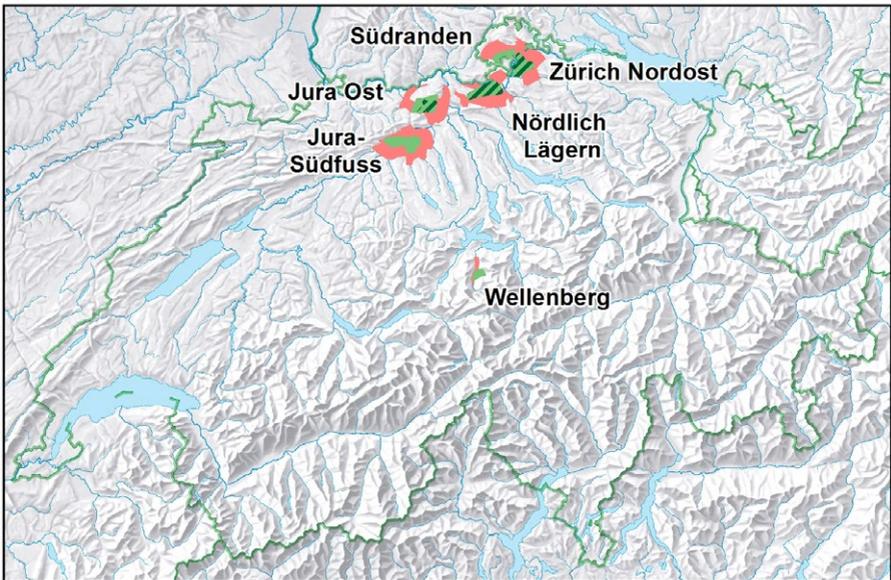
Stellung und Abhängigkeiten des Sachplans geologische Tiefenlager.



➤ Etappe 1 (2008–2011):

Der Schwerpunkt der ersten Etappe lag auf der Identifizierung geeigneter Standortgebiete aufgrund von sicherheitstechnischen und geologischen Kriterien. Die Standortgebiete wurden auf Basis des bestehenden erdwissenschaftlichen Kenntnisstands von der Nagra vorgeschlagen. Die Nagra hat als Resultat der Etappe 1 vorgeschlagen, die geologischen Standortgebiete Jura Ost, Jura-Südfuss, Nördlich Lägern, Südranden, Wellenberg und Zürich Nordost weiter zu untersuchen. Dieser Antrag wurde vom Bundesrat bestätigt.

Ausserdem wurde in dieser Etappe die regionale Partizipation aufgebaut. Dabei können Gemeinden, organisierte Interessensgruppen und die Bevölkerung aller sechs Standortregionen die regionalen Aspekte ins Verfahren einbringen.



Gebiet für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA)
 Gebiet für hochradioaktive Abfälle (HAA)
 Planungspersimeter

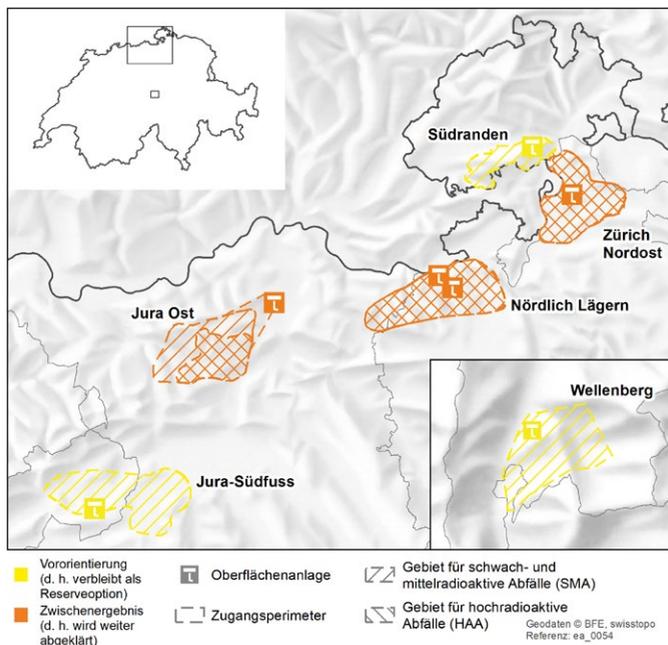
Geodaten: © BFE, swisstopo

Mit dem Bundesratsentscheid zur Etappe 1 wurden die sechs Standortgebiete Jura Ost, Jura-Südfuss, Nördlich Lägern, Südranden, Wellenberg und Zürich Nordost für die weitere Untersuchung in Etappe 2 festgelegt.

➤ Etappe 2 (2011–2018):

Anfang 2015 schlug die Nagra vor, die zwei Standortgebiete Jura Ost und Zürich Nordost in Etappe 3 weiter zu untersuchen. Sie dokumentierte diesen Vorschlag mit umfangreichen Berichten. Das ENSI prüfte diese Berichte und kam Ende 2016 zum Schluss, dass auch das Standortgebiet Nördlich Lägern in Etappe 3 weiter untersucht werden soll. Die Datengrundlage reiche nicht aus, um eindeutige Nachteile festzustellen. Neben der Einengung der geologischen

Standortgebiete hatte die Nagra in Etappe 2 in intensiver Zusammenarbeit mit den Standortregionen, Standortareale für die Oberflächenanlage ermittelt und bezeichnet. Ende 2018 entschied der Bundesrat, dass die Standortgebiete Jura Ost, Nördlich Lägern und Zürich Nordost in Etappe 3 weiter untersucht werden sollen.



Jura Ost, Nördlich Lägern und Zürich Nordost sind gemäss dem Bundesrat in Etappe 3 weiter zu untersuchen.



In Etappe 3 werden die verbleibenden Standortgebiete mit erdwissenschaftlichen Untersuchungen vertieft untersucht.

➤ Etappe 3 (2018–2029):

In den verbliebenen Standortgebieten werden die standortspezifischen geologischen Kenntnisse mit erdwissenschaftlichen Untersuchungen erweitert. Die Lagerprojekte werden unter Einbezug der Standortregionen konkretisiert und Auswirkungen der Lager auf Gesellschaft und Wirtschaft (sozioökonomische Auswirkungen) vertieft untersucht. Schliesslich reicht die Nagra um das Jahr 2024 Rahmenbewilligungsgesuche für den Bau der geologischen Tiefenlager ein. Diese werden von den Behörden geprüft. Ende der 2020er-Jahre wird der Bundesrat über die Rahmenbewilligungsgesuche entscheiden. Die Rahmenbewilligung muss dann vom Parlament genehmigt werden. Dieser Beschluss untersteht einem fakultativen Referendum. Falls dieses zustande kommt, werden die Schweizer Stimmbürger/Innen voraussichtlich Anfang der 2030er-Jahre über die Rahmenbewilligung entscheiden. Erst dann steht fest, wo die geologischen Tiefenlager gebaut werden können.

Regeln für das Auswahlverfahren

Bei der Suche nach Standorten für geologische Tiefenlager steht der Schutz von Mensch und Umwelt an oberster Stelle. Ein potenzieller Standort muss hohe sicherheitstechnische Anforderungen erfüllen. Im Auswahlverfahren werden aber auch raumplanerische und sozioökonomisch-ökologische Aspekte berücksichtigt. Dazu gehören zum Beispiel die Erschliessung, der Natur- und Landschaftsschutz und die wirtschaftliche Entwicklung einer Region. In diesem Zusammenhang wurde in Etappe 2 eine sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie für alle sechs in Etappe 1 vorgeschlagenen Standortregionen durchgeführt.

► ZEITPLAN

Ein Lager für die SMA wird frühestens ab dem Jahr 2050 zur Verfügung stehen, für die HAA dauert dies mindestens bis 2060. Nachfolgend die wichtigsten Meilensteine:

Standortsuche für geologische Tiefenlager (Sachplanverfahren und Rahmenbewilligungsverfahren)	Zeitdauer	
Erarbeitung des Konzeptteils SGT unter breitem Einbezug	Dezember 2004 bis April 2008	
Etappe 1 (Vorschlag und behördliche Prüfung von sechs möglichen Standortgebieten, Aufbau der regionalen Partizipation)	April 2008 bis Dezember 2011	
Etappe 2 (Platzierung der Oberflächenanlagen, Mitwirkung der Regionalkonferenzen, Einengung auf drei Standortgebiete)	Dezember 2011 bis November 2018	
Etappe 3 (Tiefbohrungen, Erarbeitung Rahmenbewilligungsgesuch, Festsetzung der Standorte, Erteilung der Rahmenbewilligung)	November 2018 bis Ende 2029	
Genehmigung des Bundesratsentscheids zur Rahmenbewilligung durch das Parlament und evtl. nachfolgende Volksabstimmung	Anfang 2030 bis Ende 2031	

Realisierung der Tiefenlager (gemäss Entsorgungsprogramm 2016 (NTB 16-01))	Lager SMA	Lager HAA
Erdwissenschaftliche Untersuchungen unter Tage («Felslabor») Baubewilligung für das Tiefenlager	2032–2044	2032–2048
Bau des Tiefenlagers und Betriebsbewilligung	2045–2049	2049–2059
Inbetriebnahme , Einlagerungsbetrieb	2050–2064	2060–2074
Beobachtungsphase	2065–2114	2075–2124
Verschluss des Gesamtlagers	2115–2118	2125–2126
Langzeitbeobachtung	ab 2118	ab 2126

► ZUSAMMENARBEIT

REGIONALE PARTIZIPATION

Mit den Gemeinden der Standortregion und der betroffenen Bevölkerung erfolgt eine intensive Zusammenarbeit. Dazu wurde Ende Etappe 1 eine regionale Partizipation aufgebaut. Zu ihren Aufgaben gehören das Einbetten eines Tiefenlagerprojekts in die Region, die Erarbeitung von Vorschlägen zur Anordnung der Oberflächenan-

lagen sowie die Entwicklung von Massnahmen und Projekten zur Verminderung allfälliger negativer sozioökonomischer oder ökologischer Auswirkungen. Dazu wurden in den sechs in Etappe 1 vorgeschlagenen Standortregionen Regionalkonferenzen gegründet.



Mit Vorträgen und Diskussionen wird den Mitgliedern der Regionalkonferenzen der Inhalt des Sachplans geologische Tiefenlager nähergebracht.

TRANSPARENZ

Damit die Zusammenarbeit funktioniert, ist die Information der beteiligten Akteurinnen und Akteure sowie der Bevölkerung ein wichtiger Schwerpunkt des Standortauswahlverfahrens. Für die Kommunikation gilt das Prinzip der Verständlichkeit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der wichtigsten Schritte und der getroffenen Entscheide. In Zusammenarbeit mit den Kantonen wird über verschiedene Informationskanäle (Veranstaltungen, Diskussionsforen, Newsletter etc.) informiert und kommuniziert.

ZUSAMMENARBEIT MIT DEN KANTONEN UND NACHBARSTAATEN

Um die Zusammenarbeit mit den Kantonen zu sichern, wurde der Ausschuss der Kantone gegründet. Er stellt die Zusammenarbeit zwischen den Regierungsvertretenden der Standortkantone sowie der betroffenen Nachbarkantone und der Nachbarstaaten sicher, begleitet den Bund bei der Durchführung des Auswahlverfahrens und gibt zuhanden des Bundes Empfehlungen ab.

Wer trifft welche Entscheide?

Die Rollenteilung zwischen der Nagra und dem Bund ist klar geregelt. Das **BFE** hat im Auswahlverfahren die Federführung. Seine Aufgabe ist es, das Verfahren zu leiten und zu koordinieren. Es führt die Vernehmlassungsverfahren durch und organisiert die regionale Partizipation. Ausserdem liegt es in seiner Verantwortung, die Öffentlichkeit über das Verfahren und den aktuellen Stand der Dinge zu informieren. Die **Nagra** hat die Aufgabe, die erdwissenschaftlichen Grundlagen für die Standortsuche zu erarbeiten und Vorschläge für die Standortwahl vorzulegen. Die **Standortkantone** unterstützen das BFE bei der Durchführung der regionalen Partizipation und stellen ihr Expertenwissen zur Verfügung. Zudem sorgen sie für die nötigen Anpassungen der kantonalen Richtpläne. **Bundesbehörden** prüfen jeden Schritt des Auswahlverfahrens. Über jede Etappe des Verfahrens entscheidet der **Bundesrat**. Nach Abschluss des Standortauswahlverfahrens erteilt er auch die Rahmenbewilligung für geologische Tiefenlager. Dem **Parlament** wird der Rahmenbewilligungsentscheid des Bundesrats zur Genehmigung vorgelegt. Durch ein Referendum auf nationaler Ebene hat das **Stimmvolk** das letzte Wort.

+ FRAGEN SIE NACH!

Ein geologisches Tiefenlager wirft zahlreiche Fragen auf. Hier werden einige der Fragen beantwortet. Weitere Fragen finden Sie auf unserer Webseite unter der Rubrik «Fragen & Antworten».

Müssen die radioaktiven Abfälle jetzt entsorgt werden? Wäre es nicht besser zu warten, bis das Entsorgungsproblem mit neuen Technologien (z. B. Transmutation) gelöst werden kann?

Wer Kernenergie nutzt, muss sich auch um die Entsorgung der radioaktiven Abfälle kümmern. Es ist eine Pflicht gegenüber nachfolgenden Generationen, die Entsorgungsfrage jetzt anzugehen. Die vom UVEK eingesetzte «Experten­gruppe Entsorgungskonzepte für radioaktive Abfälle» (EKRA) kam 2000 zum Schluss, dass die geologische Tiefenlagerung die einzige derzeit bekannte Methode zur Entsorgung der radioaktiven Abfälle ist, welche den Anforderungen an die Langzeitsicherheit (bis zu mehr als 100 000 Jahre) entspricht. Die EKRA entwickelte das Konzept der «kontrollierten geologischen Langzeit­lagerung». Dieses verbindet die Endlagerung mit der Möglichkeit der Rückholung und damit mit der Reversibilität. Standortwahl, Bau, Betrieb, Überwachung und Verschluss eines geologischen Tiefenlagers ist ein über Jahrzehnte dauernder, schrittweiser Prozess. Dabei wird der Wissensstand laufend erhöht und neue Erkenntnisse können berücksichtigt werden. Der Entscheid, das Tiefenlager nach der Beobachtungsphase endgültig zu verschliessen, wird dabei bewusst den künftigen Generationen überlassen.

Kann Radioaktivität aus einem geologischen Tiefenlager an die Oberfläche gelangen?

Der Schutz von Mensch und Umwelt vor den Auswirkungen von Radioaktivität steht an erster Stelle. Radioaktive Abfälle müssen so entsorgt werden, dass möglichst keine radioaktiven Stoffe an die Umgebung abgegeben werden. Zu diesem Zweck werden die Abfälle tief im Untergrund, fern vom menschlichen Lebensraum, eingeschlossen. Dafür gelten strenge Sicherheitskriterien. So darf zum Beispiel die zusätzliche durch ein geologisches Tiefenlager bedingte jährliche Strahlenexposition 0,1 Millisievert nicht übersteigen. Dieser Grenzwert ist viel kleiner als die natürliche Strahlung, welcher die Schweizer Bevölkerung ständig ausgesetzt ist. Sie beträgt im Mittel ca. 5,5 Millisievert pro Jahr.

Welche Auswirkungen hat ein geologisches Tiefenlager auf eine Region?

Die Sicherheit hat bei der Standortsuche für geologische Tiefenlager oberste Priorität. Der Sicherheit nachgeordnet sind Aspekte der Raumnutzung, Wirtschaft und Gesellschaft. Im Auftrag des Bundesamts für Energie wurde in einer Studie untersucht, wie ein Tiefenlager die Lebensqualität und den Wohlstand einer Region beeinflusst. Das Expertenteam hat dafür die Auswirkungen von fünf verschiedenen Lagerprojekten im In- und Ausland verglichen – vom

Zwischenlager in Würenlingen bis zu einem Endlagerprojekt für hochaktive Abfälle in Finnland.

Gemäss der Studie hat ein Lager eher positive wirtschaftliche Effekte. Vor allem die Baubranche profitiert. Weder Boden- und Liegenschaftspreise noch die Bevölkerungszahlen haben sich an den untersuchten Standorten negativ entwickelt.

Tourismus und Biolandbau können jedoch unter einem Negativ-Image leiden. Die Studie «Nukleare Entsorgung in der Schweiz. Untersuchung der sozioökonomischen Auswirkungen von Entsorgungsanlagen» steht im Internet unter www.radioaktiveabfaelle.ch zur Verfügung.

Welche Möglichkeiten haben Anwohner/innen, um beim Auswahlverfahren mitzuwirken?

Ein Tiefenlager lässt sich nur realisieren, wenn es genügend Akzeptanz findet. Die Beteiligung der betroffenen Kantone und Gemeinden ist deshalb ein wesentlicher Bestandteil in allen drei Etappen des Auswahlverfahrens. In der ersten Etappe bildete der Bund frühzeitig einen Ausschuss der Kantone. Dieser besteht aus Vertreterinnen und Vertretern der betroffenen Kantone und von deutschen Behörden. In der zweiten und dritten Etappe führen die Gemeinden der Standortregionen die regionale Partizipation durch, in welcher Anwohner/innen mitarbeiten können. Interessierte Bürger/innen können zudem in allen drei Etappen während der Vernehmlassung ihre Stellungnahmen abgeben. Am Schluss von Etappe 3 besteht die Möglichkeit, auf nationaler Ebene das Referendum gegen den Rahmenbewilligungsentscheid des Parlamentes zu ergreifen.



GLOSSAR

BE

Brennelemente

BFE

Bundesamt für Energie

ENSI

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat

Entsorgungspflichtige

Wer eine Kernanlage betreibt oder stilllegt, ist verpflichtet, die aus der Anlage stammenden radioaktiven Abfälle auf eigene Kosten sicher zu entsorgen (Art. 31 KEG). Der Bund ist verantwortlich für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle aus Medizin, Industrie und Forschung (Art. 33 Abs. 1 Bst. a KEG). Im Hinblick auf die dauernde und sichere Entsorgung von radioaktiven Abfällen haben die Betreiber der fünf schweizerischen Kernkraftwerke und die Schweizerische Eidgenossenschaft 1972 die Nagra gegründet.

Geologisches Standortgebiet

Das geologische Standortgebiet umfasst die für die Lagerung der radioaktiven Abfälle geeigneten geologischen Gesteinskörper im Untergrund.

Hochaktive Abfälle (HAA)

Als HAA werden abgebrannte Brennelemente bezeichnet, die nicht weiter verwendet werden. Auch sind das verglaste Spaltprodukte aus der Wiederaufbereitung. HAA stammen weitestgehend aus dem Betrieb der Kernkraftwerke.

JO

Das geologische Standortgebiet Jura Ost wird gemäss Bundesratsentscheid von November 2018 in Etappe 3 weiter untersucht.

JS

Das geologische Standortgebiet Jura-Südfuss wird gemäss Bundesratsentscheid von November 2018 in Etappe 3 nicht weiter untersucht.

Kernenergiegesetz (KEG)

Im Kernenergiegesetz wird die friedliche Nutzung der Kernenergie in der Schweiz geregelt. Es trat 2005 in Kraft und wird stets angepasst, beispielsweise nach dem beschlossenen Atomausstieg 2011.

Kernenergieverordnung (KEV)

Die Kernenergieverordnung stützt sich auf das Kernenergiegesetz (Art. 101 Abs. 1 KEG).

Konzeptteil Sachplan geologische Tiefenlager

Am 2. April 2008 hat der Bundesrat den Konzeptteil des Sachplans geologische Tiefenlager verabschiedet. Dieser legt die Sachziele des Bundes sowie Verfahren und Kriterien fest, nach denen das Standortauswahlverfahren für alle Abfallkategorien in der Schweiz durchgeführt wird.

LMA

Langlebige mittelaktive Abfälle

MIF-Abfälle

Als MIF-Abfälle werden Abfälle aus der Medizin, Industrie und Forschung bezeichnet. Dabei handelt es sich weitestgehend um schwach- und mittelaktive Abfälle. Zuständig für die Entsorgung dieser Abfälle ist der Bund.

Nachbarstaaten

Als Nachbarstaaten gelten im Sachplanverfahren Deutschland und Österreich. Sie sind in verschiedenen Gremien vertreten.

Nagra

Für die Entsorgung der Abfälle aus den Kernkraftwerken sind die Betreiber der Kernkraftwerke zuständig. Sie gründeten 1972 die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra). Sie ist unter anderem für die Planung geologischer Tiefenlager aller Lagertypen zuständig und erarbeitet aufgrund von erdwissenschaftlichen Untersuchungen Standortvorschläge für geologische Tiefenlager.

NL

Das geologische Standortgebiet Nördlich Lägern wird gemäss dem Bundesratsentscheid von November 2018 in Etappe 3 weiter untersucht.

OFA / OFI

Oberflächenanlage (Hauptzugang zum Tiefenlager) / Oberflächeninfrastruktur (alle Infrastrukturen an der Oberfläche)

Schwach-/mittelaktive Abfälle (SMA)

Diese Abfälle enthalten vorwiegend kurzlebige radioaktive Stoffe mit kürzerer Halbwertszeit. Sie stammen vom Betrieb und späteren Abbruch der Kernkraftwerke sowie aus Medizin, Industrie und Forschung.

SGT

Sachplan geologische Tiefenlager

Standortgemeinde (gemäss Konzeptteil SGT)

Gemeinde, unterhalb deren Gemeindefläche ein geologisches Standortgebiet liegt.

Standortkanton

Kanton mit einer oder mehreren Gemeinden in einer Standortregion. In Etappe 3 sind dies die Kantone Aargau, Schaffhausen, Thurgau und Zürich.

Standortregionen

In Etappe 2 bestand eine Standortregion aus den Standortgemeinden sowie den Gemeinden, welche ganz oder teilweise im Planungssperimeter liegen. Zusätzlich und in begründeten Fällen können weitere Gemeinden zu einer Standortregion gezählt werden. In Etappe 3 setzt sich die Standortregion aus den Infrastrukturgemeinden und den weiteren einzubeziehenden Gemeinden zusammen. Zu den Infrastrukturgemeinden zählen die Standortgemeinden sowie Gemeinden, auf oder unterhalb deren Gebiete eine Infrastrukturanlage realisiert werden könnte. Als weitere einzubeziehende Gemeinden gelten alle Gemeinden aus Etappe 2, die nicht bereits Infrastrukturgemeinden sind sowie an die Standortregion angrenzende Gemeinden, deren Betroffenheit sich durch regionale Verbundenheit, topografische Nähe zur Oberflächeninfrastruktur oder mögliche sozioökonomische-ökologische Auswirkungen ergibt.

SR

Das geologische Standortgebiet Südranden wird gemäss Bundesratsentscheid von November 2018 in Etappe 3 nicht weiter untersucht.

WLB

Das geologische Standortgebiet Wellenberg wird gemäss Bundesratsentscheid von November 2018 in Etappe 3 nicht weiter untersucht.

ZNO

Das geologische Standortgebiet Zürich Nordost wird gemäss dem Bundesratsentscheid von November 2018 in Etappe 3 weiter untersucht.

+ INTERNET-TIPPS

- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
www.uvek.admin.ch
- Bundesamt für Energie, Entsorgung
www.radioaktiveabfaelle.ch
- Bundesamt für Energie, Finanzierung
www.entsorgungsfonds.ch
www.stilllegungsfonds.ch
- Bundesamt für Energie
www.bfe.admin.ch
- Bundesamt für Raumentwicklung
www.aren.admin.ch
- Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat
www.ensi.ch
- Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit
www.kns.admin.ch
- Geoinformationszentrum des Bundes
www.swisstopo.admin.ch
- Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle
www.nagra.ch

Wo kann ich mich informieren?

Diese Informationsbroschüre gibt einen ersten Überblick über das Auswahlverfahren für geologische Tiefenlager. Wir liefern Ihnen gerne zusätzliche Unterlagen. Rufen Sie uns an, bestellen Sie weitere Berichte oder besuchen Sie die unten aufgeführten Websites.

Weitere Unterlagen, die beim Bundesamt für Energie bezogen werden können:

«**Focus Tiefenlager**», Newsletter zum Sachplan geologische Tiefenlager, Bundesamt für Energie

«**Sachplan geologische Tiefenlager – Konzeptteil**», 2008, Bundesamt für Energie

IMPRESSUM Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK — **Bundesamt für Energie BFE**, Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen — Postadresse: 3003 Bern
Tel. +41 (58) 465 07 35 — Fax +41 (58) 463 25 00

sachplan@bfe.admin.ch — www.radioaktiveabfaelle.ch

BILDER — Titelseite: © Zwiilag, Seite 2: © Ensi, Seite 3, 4: © Nagra, Seite 6, 7: © shutterstock.com, Seite 8: © BFE, Seite 9: © Geschäftsstelle RK ZNO, Seite 10, 11: © BFE, Swisstopo, Seite 12: © Nagra, Seite 14: © Geschäftsstelle JO