bundesamt für
kerntechnische entsorgungssicherheit
zweitausendsiebzehn

suche:x

nach einem endlager für hochradioaktive abfälle

fly me to the moon
was geht
und was nicht geht

der beste wirt
welche gesteine
in frage kommen

ene mene muh
der plan
zur suche

der dialog
mitreden
erwünscht

die anderen
ein blick
über die grenzen

eine chronik
vom ersten akw
zur endlagersuche

inhalt

04 worum es geht
08 fly me to the moon
12 der beste wirt
16 back to the future
18 ene mene muh
20 der dialog
24 ein ehrgeiziges ziel
26 die anderen
28 eine chronik

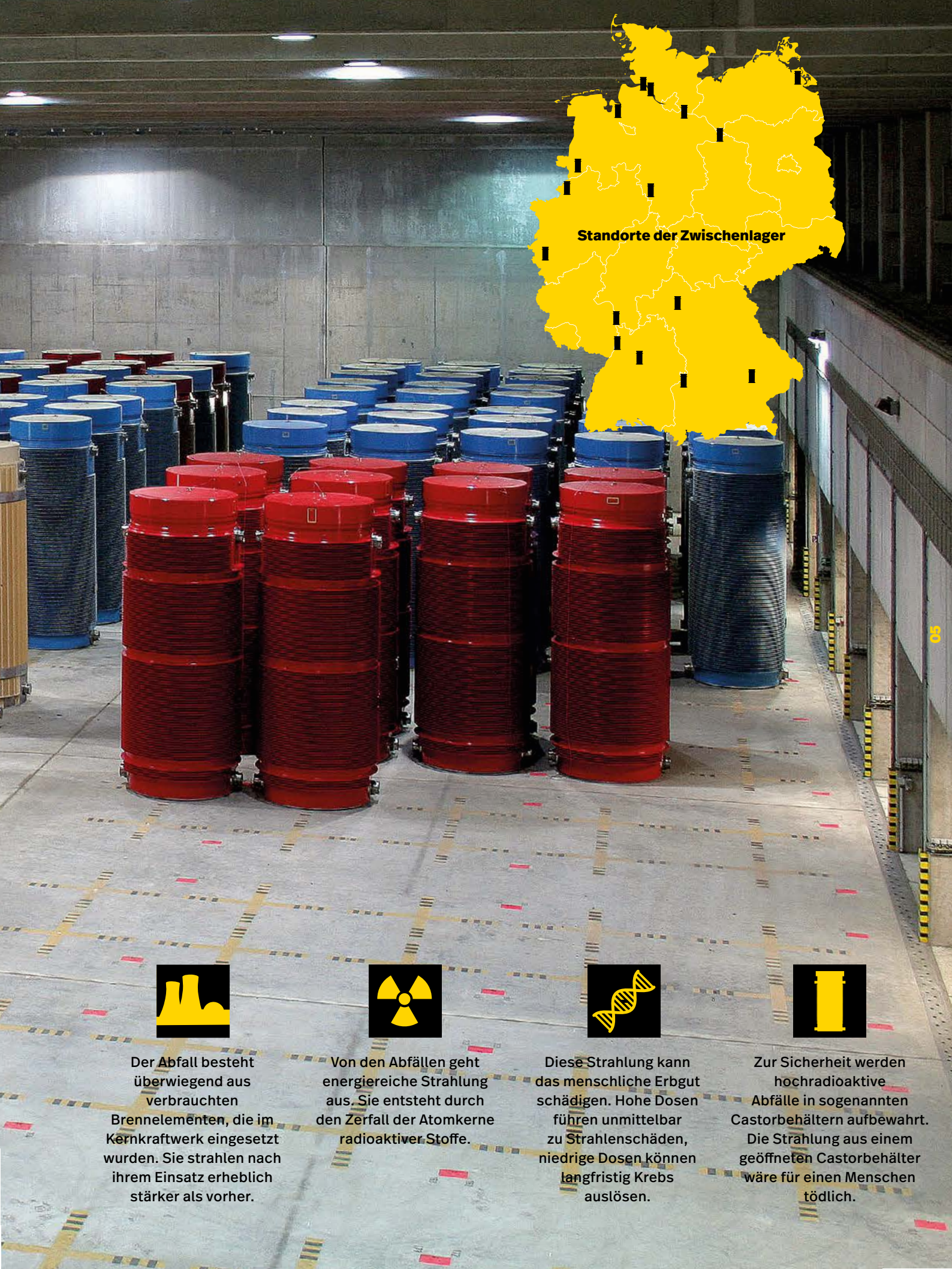
Nach dem Reaktorunfall von Fukushima beschloss der Deutsche Bundestag im Jahr 2011 mit breiter Mehrheit den endgültigen Ausstieg aus der Kernenergie.

Wenn im Jahr 2022 alle Kernkraftwerke abgeschaltet sind, bleiben große Mengen hochradioaktiver Abfälle übrig. Diese werden noch viele 100.000 Jahre strahlen und können Menschen und Umwelt gefährden.

Unsere heutige Generation hat die Aufgabe, den bestmöglichen Ort für diese Abfälle zu finden.

Gegenwärtig befinden sich fast alle hochradioaktiven Abfälle in Zwischenlagern.

Im zentralen Zwischenlager Gorleben lagern aktuell 113 Castorbehälter. Im Rahmen der Suche nach einem neuen Endlagerstandort wurde vereinbart, dass kein weiterer Castorbehälter in Gorleben zwischengelagert wird.
© GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH / Kloth



Der Abfall besteht überwiegend aus verbrauchten Brennelementen, die im Kernkraftwerk eingesetzt wurden. Sie strahlen nach ihrem Einsatz erheblich stärker als vorher.

Von den Abfällen geht energiereiche Strahlung aus. Sie entsteht durch den Zerfall der Atomkerne radioaktiver Stoffe.

Diese Strahlung kann das menschliche Erbgut schädigen. Hohe Dosen führen unmittelbar zu Strahlenschäden, niedrige Dosen können langfristig Krebs auslösen.

Zur Sicherheit werden hochradioaktive Abfälle in sogenannten Castorbehältern aufbewahrt. Die Strahlung aus einem geöffneten Castorbehälter wäre für einen Menschen tödlich.

Bis 2022 fallen in Deutschland rund 1900 Behälter mit hochradioaktiven Abfällen an. Auf Waggons verladen wäre der Zug rund 11 Kilometer lang. Die Herausforderung: Wohin damit?

Am 16. Juli 1969 starteten die drei Astronauten Neil Armstrong, Michael Collins und Edwin Aldrin in einer Saturn-V-Rakete vom Kennedy Space Center ihren Flug zum Mond.
© NASA

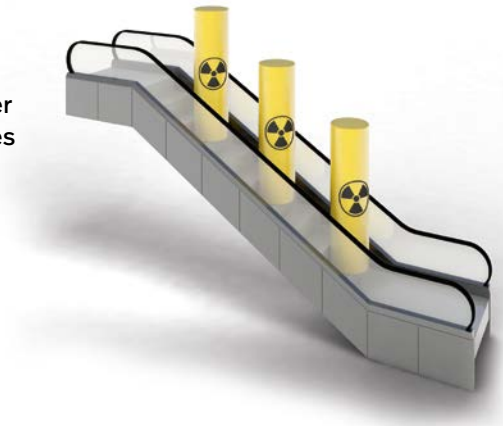
fly me

Warum schießt man die radioaktiven Abfälle nicht einfach in den Weltraum? Eine faszinierende Idee: Das Problem wäre für immer von der Erde entfernt.

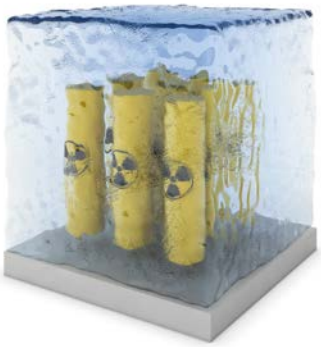
to the moon

Angesichts der großen Abfallmengen und des Gewichts allein der in Deutschland gelagerten verbrauchten Brennelemente stößt der Vorschlag schnell an seine Grenzen. Wie viele Raketenstarts wären nötig? Was würde das kosten? Und vor allem: Wie groß wären die Risiken? Am 28. Januar 1986 explodierte z. B. die US-Raumfähre „Challenger“ kurz nach dem Start. Einer von mehr als zehn katastrophalen Unfällen in der Geschichte der Raumfahrt.

Ins Erdinnere



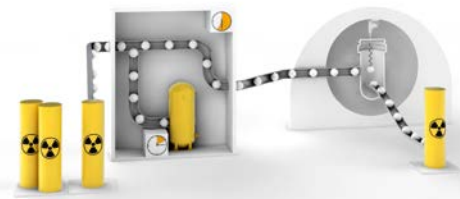
Eine weitere Idee geht in die entgegengesetzte Richtung: Radioaktive Abfälle werden nicht im Weltraum entsorgt, sondern wandern mit den Verschiebungen der Erdplatten unter die Erdkruste bis ins Erdinnere, weit entfernt von der Erdoberfläche. Die technische Machbarkeit eines solchen Verfahrens ist jedoch ungeklärt. Dort wo die tektonischen Platten zusammenstoßen und sich eine Platte unter die andere schiebt, befinden sich auch Erdbebenzonen oder Vulkangebiete. Die Folgen und Risiken wären nicht abschätzbar.



Ins Eis

Bereits in den 1950er-Jahren wurde über die Endlagerung radioaktiver Abfälle im antarktischen Eis nachgedacht. Die Abfälle sollten so im „ewigen“ Eis verschwinden. Mit der Wärme, die sie ausstrahlen, würden sie sich langsam durch das Eis schmelzen, das über ihnen wieder zufriert. Die früheren Annahmen zur „Ewigkeit“ der antarktischen Eismassen sind heute auch wegen des Klimawandels nicht mehr haltbar.

Technisch umwandeln



Seit vielen Jahren finden Theorien zur sogenannten „Transmutation“ großes Interesse. Dabei handelt es sich um ein Verfahren, bei dem durch Neutronenbestrahlung langlebige Radionuklide in kurzlebige umgewandelt werden sollen. Trotz intensiver internationaler Forschung ist ein Einsatz dieser Methode nicht absehbar und es befindet sich weltweit keine Anlage in Betrieb. Und weg wären die Abfälle dennoch nicht: Lediglich die Mengen wären reduziert. Da die Methode Wiederaufarbeitungstechnik einsetzt, ist sie in Deutschland zudem gesetzlich verboten.

In Hallen

Kurzfristig erscheint es naheliegend, die Abfälle dort stehen zu lassen, wo sie heute sicher aufbewahrt werden: in den oberirdischen Zwischenlagern. Niemand kann jedoch vorhersehen, ob künftige Gesellschaften die gleichen hohen Sicherheitsansprüche hegen wie wir heute. Zwischenlager sind daher keine Dauerlösung. Langfristig bieten Mauern, Stacheldraht und Wachmannschaften nicht den gleichen Schutz wie stabile, wartungsfreie Gesteinsformationen tief unter der Erdoberfläche.

Ins Ausland

Einige Länder würden die hochradioaktiven Abfälle gegen entsprechende Zahlung wahrscheinlich nehmen. Doch ob in diesem Fall auch die Sicherheitsinteressen vorrangig sind, kann nicht garantiert werden. Der Export ins Ausland verbietet sich allein schon aus ethischen Gründen und ist aus gutem Grund gesetzlich verboten. Die Endlagerung von radioaktiven Abfällen, die in Deutschland entstanden sind, soll auch in nationaler Verantwortung gelöst werden.

Tief ins Gestein

International befürworten Fachleute eine Lagerung in Gesteinsschichten mehrere hundert Meter unter der Erdoberfläche. Hierzu wird ein Endlagerbergwerk errichtet und die Abfälle werden eingelagert. Danach wird es dauerhaft verschlossen. Geologische und technische Barrieren, die die Abfälle umschließen, sollen sie über Jahrtausende sicher abschirmen.

Der Bundestag hat sich 2017 mit breiter Mehrheit für die Endlagerung in tiefen Gesteinsschichten ausgesprochen. Das Standortauswahl-gesetz legt detailliert fest, wie die Suche ablaufen soll und in welcher Form die Bürgerinnen und Bürger daran beteiligt werden.

der beste wirt

Welches Wirtsgestein eignet sich für ein Endlager? In Finnland wird eine Anlage im Granit errichtet. Die Schweiz und Frankreich erkunden Standorte in Tongestein. Granit, Salz und Ton gelten nach Expertenansicht als geeignetes Wirtsgestein für die Endlagerung. Alle sind in Deutschland vorhanden. Keines der Gesteine ist für sich betrachtet besser oder schlechter. Bei der Bewertung kommt es immer darauf an, wie die Abfälle gelagert werden und wie das umgebende Gestein beschaffen ist.

Eine Salzformation unter Tage im Endlager Morsleben
© Bundesamt für Strahlenschutz / Gruschczyk

Wenn die Abfallbehälter irgendwann zerfallen sind, darf von einem Endlager keine Gefahr für die nachfolgenden Generationen an der Erdoberfläche ausgehen. Dabei spielt das Wirtsgestein eine entscheidende Rolle.

Jedes Gestein hat seine Vor- und Nachteile. →

GRANIT SA

Granit ist ein sehr hartes Gestein, das über lange Zeiträume standfest bleibt. Es neigt jedoch zu Rissen. Damit keine gefährlichen Stoffe nach außen gelangen können, werden zusätzlich Spezialbehälter und abdichtendes Material eingesetzt.

Salz ist eher weich und plastisch. Es ist sogar so beweglich, dass es die Abfallbehälter einschließt, als würde es um sie herum zusammenwachsen. Salz ist jedoch wasserlöslich und darf nicht mit Süßwasser in Kontakt kommen. Es muss genau darauf geachtet werden, dass kein Wasser zu den Abfällen gelangen kann.

LZ TON

Tongestein ist nur sehr gering wasserdurchlässig. Es kann jedoch durch die Wärme der hochradioaktiven Abfälle beschädigt werden und leitet die Wärme schlechter ab als Salz oder Granit. Damit es im Endlager nicht zu heiß wird, müssen die Behälter in größerem Abstand voneinander aufgestellt werden.

Die Zeiträume, über die ein Endlager bestehen muss, liegen außerhalb der menschlichen Vorstellungskraft.

Eine Million Jahre möchte man in die Zukunft schauen, das ist deutlich länger, als der moderne Mensch unseren Planeten bevölkert.

Für die heutigen Planungen bräuchte man eigentlich eine Zeitmaschine. Denn Endlager werden Menschen betreffen, deren Sprache, Kultur, ethische Prinzipien, Technologie und gesellschaftliche Organisationsformen wir uns heute nicht vorstellen können. Dagegen lassen sich Veränderungen des Klimas und der Gesteinsformationen besser vorhersagen.

back to the future

Die nächste Eiszeit kommt bestimmt. Nach und nach würden sich dann mächtige Gletscher über Nordeuropa ausbreiten. Sie schaben die oberen Gesteinsschichten ab. Schmilzt das Eis wieder, kann das Schmelzwasser tiefe Rinnen und Senken bilden. Vor der nächsten Eiszeit könnte es aber auch zu einer Überflutung der Erdoberfläche über dem Endlager kommen. Bei der Auswahl des Standortes und der Tiefe des Endlagers sind solche Effekte zu berücksichtigen. Die Planerinnen und Planer eines Endlagers müssen alle möglichen Entwicklungen und Ereignisse mitdenken. Diese fließen dann vor der Auswahl eines Standorts in Modellrechnungen ein – die einzige Möglichkeit, in die Zukunft zu blicken.

... und raus bist du.
Mit Erleichterung ist zu rechnen, wenn der Standort vor der eigenen Haustür aus dem Auswahlverfahren fliegt. Doch anders als im Abzählreim bleibt die Entscheidung nicht dem Zufall überlassen. Schritt für Schritt soll auf der Grundlage von vorher festgelegten fachlichen Kriterien der bestmögliche Standort ermittelt werden. Sicherheit hat bei der Standortauswahl oberste Priorität.

mene muh ...

der plan

Bis zum Jahr 2031 soll ein Standort für ein Endlager gefunden sein. Deutschland muss man sich dabei wie ein Schachbrett mit vielen Feldern vorstellen.

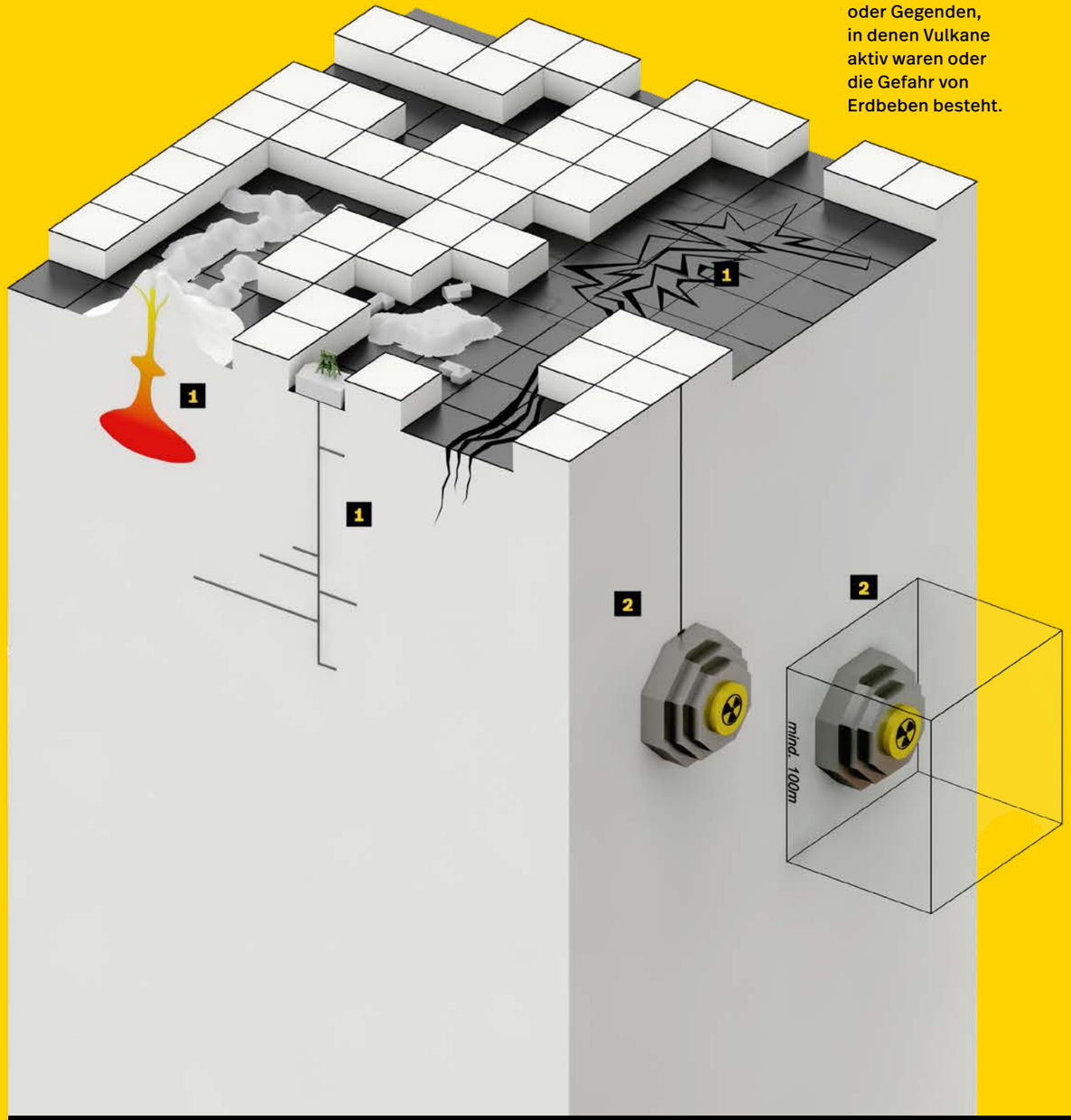
Diese Felder sind mögliche Gebiete, die für ein Endlager in Frage kommen könnten. In einem festgelegten Verfahren und nach gesetzlich definierten Kriterien werden diese Gebiete auf ihre Tauglichkeit hin untersucht. Modellrechnungen helfen zu ermitteln, wie sich der Untergrund in Zukunft verändern könnte. Es wird ausgeschlossen, bewertet und verglichen, bis am Schluss der bestmögliche Standort übrig bleibt.

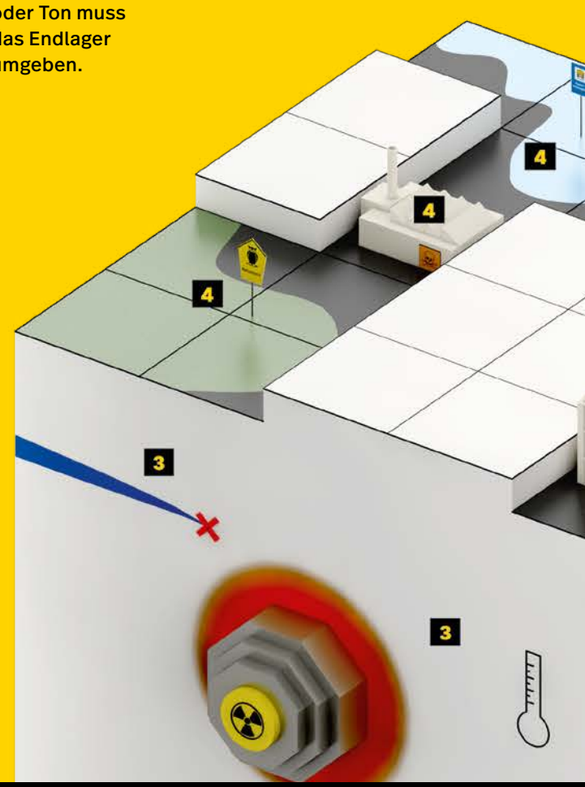
In Deutschland gibt es für alle Regionen umfangreiche Daten darüber, wie es unter der Erde aussieht. Damit wird in der ersten Suchphase festgestellt, welche Gebiete überhaupt in Betracht kommen.

1
Gebiete, deren Untergrund beschädigt oder gefährdet ist, kommen nicht in Frage. Das betrifft zum Beispiel Bergbaugebiete oder Gegenden, in denen Vulkane aktiv waren oder die Gefahr von Erdbeben besteht.

2
Als nächstes werden Mindestanforderungen angewandt. Zum Beispiel sollen 300 Meter Gestein das Endlager von der Erdoberfläche trennen.
Eine 100 Meter starke Schicht aus Granit, Salz oder Ton muss das Endlager umgeben.

3
Zwischen den verbleibenden Gebieten werden Vor- und Nachteile abgewogen. Radioaktive Stoffe sollen zum Beispiel nicht über Störungen an die Erdoberfläche gelangen.
Die Abfälle geben auch im Endlager noch Wärme ab. Das Gestein soll sie ableiten können.





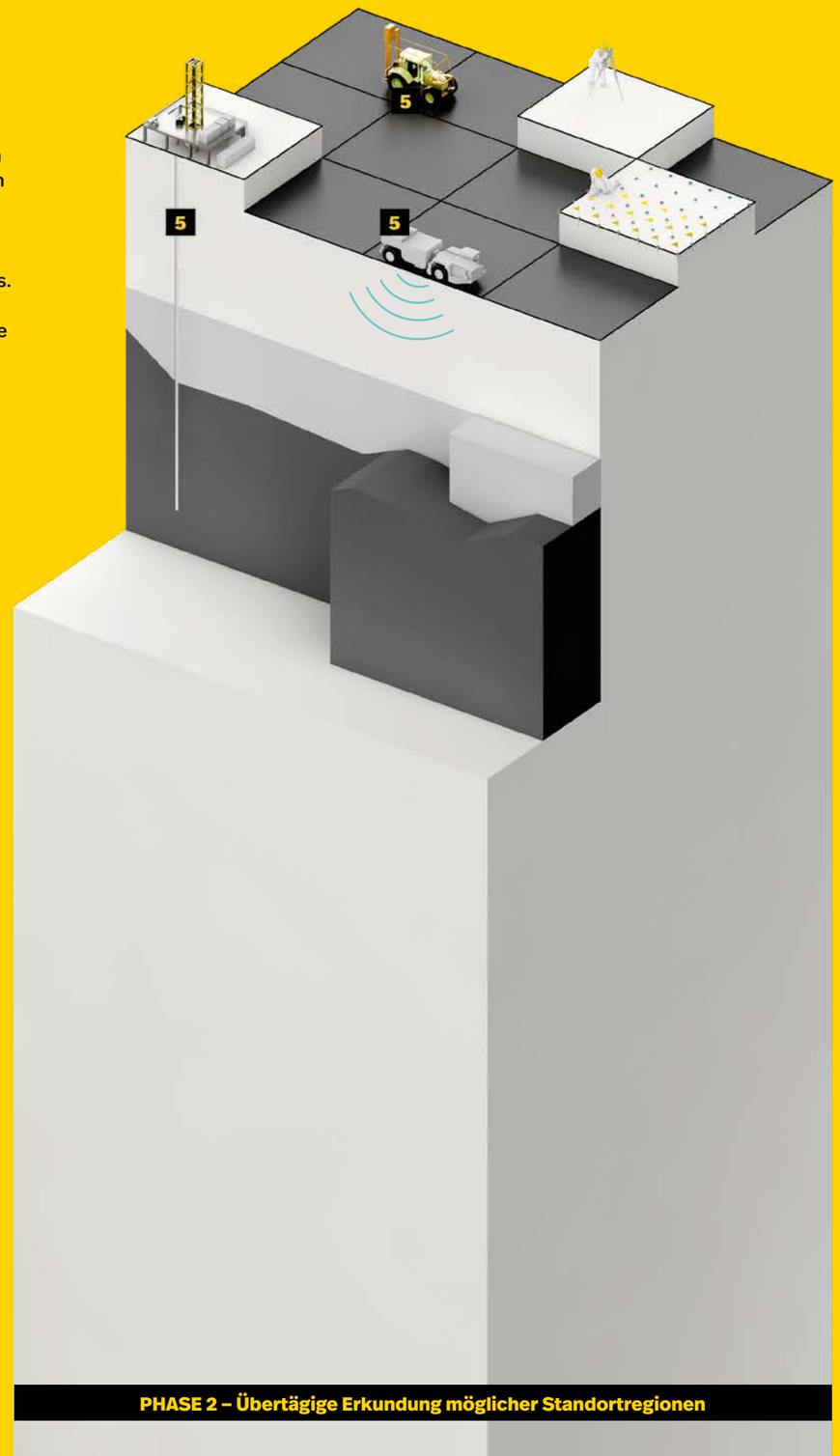
PHASE 1 – Identifizierung möglicher Standortregionen aufgrund bestehender geologischer Daten

4

Deutschland ist überdurchschnittlich dicht besiedelt. Die Anlagen des Endlagers auf der Erdoberfläche benötigen Platz. Dicht besiedelte Gebiete, Naturschutzgebiete, Kulturdenkmäler und andere wichtige Zonen sollten nicht beeinträchtigt werden.

5

Die Erkundungen in der zweiten Phase finden nicht mehr nach Aktenlage, sondern vor Ort statt. Durch Erkundungsbohrungen und seismische Messungen in den verbliebenen Standortregionen entsteht ein genaueres Bild der Geologie und des Untergrundes. Damit werden weitere Standorte ausgeschlossen.



PHASE 2 – Übertägige Erkundung möglicher Standortregionen

6

In der dritten Phase werden an mindestens zwei Standorten Erkundungsbergwerke gebaut. Direkt unter Tage untersuchen Geologinnen und Geologen mit Bohrungen, Radarsonden und anderen Methoden das Gestein. Abschließend fällt nach einem Vergleich die Entscheidung für den bestmöglichen Standort.

PHASE 3 – Untertägige Erkundung und Standortentscheidung

der dialog

Umweltaktivisten protestieren vor dem Reichstagsgebäude.
© REUTERS / Thomas Peter

Der Staat entscheidet, Bürgerinnen und Bürger protestieren. Dieses Bild prägte viele Jahre die Endlagersuche.

Das soll sich nun ändern.

Das Standortauswahlgesetz legt fest, dass die Bevölkerung von Beginn an umfassend informiert wird. Über klassische und neue Beteiligungsformate haben die Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, sich in das Verfahren einzubringen. Die Entscheidung über den Endlagerstandort trifft der Bundestag, die gewählte Volksvertretung.

Die Bürgerinnen und Bürger werden umfassend informiert. Sie können im Laufe des Verfahrens Stellungnahmen abgeben, Nachprüfungen veranlassen und Einwände anmelden.

Der Bundestag beschließt nach jeder Phase, wie die Suche weitergeht. Über den endgültigen Standort entscheidet ebenfalls das Parlament.

Auf einer Informationsplattform werden alle Informationen und Dokumente zur Standortsuche veröffentlicht. Auf diese Weise bleibt das Verfahren transparent und nachvollziehbar.

Wenn die Teilgebiete benannt sind, die grundsätzlich in Frage kommen, richtet das BfE eine Fachkonferenz ein. Sie kann frühzeitig zum Auswahlprozess Stellung nehmen.

Am Ende der ersten Phase bleiben mehrere Standortregionen übrig. Vor Ort wird die Bevölkerung in Regionalkonferenzen informiert. Wenn die Konferenzen die Untersuchungsergebnisse anzweifeln, können sie eine Überprüfung fordern.

Das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) überwacht das Auswahlverfahren. Es bewertet die Erkundungsergebnisse, bindet die Öffentlichkeit ein und legt dem Bundestag über die Bundesregierung Entscheidungsvorschläge vor.

Die Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE) führt die konkreten Erkundungsarbeiten durch.

Anerkannte Persönlichkeiten und Bürgervertreter begleiten und beraten über das Nationale Begleitgremium den Suchprozess.

Vertreter aus den Regionalkonferenzen und den Zwischenlagergemeinden beraten sich darüber hinaus im Rat der Regionen.

Grundsätzlich kann jeder Betroffene im Rahmen solcher Planungsprozesse Einwände erheben. Sie werden auf Erörterungsterminen verhandelt.

Am Ende der zweiten und dritten Suchphase können Betroffene vor dem Bundesverwaltungsgericht das Auswahlverfahren überprüfen lassen.

»Wir können nicht davon ausgehen, dass die Bereitschaft und Energie für ein solches, großes und teures Umweltprojekt auch künftig so ausgeprägt sind wie heute.«

ein ehrgeiziges ziel

Im Gespräch mit Wolfram König
Er ist seit 2016 Präsident des Bundesamtes für kerntechnische Entsorgungssicherheit. Von 1999 bis 2017 war er Präsident des Bundesamtes für Strahlenschutz.

Seit über 50 Jahren wird in Deutschland die Atomenergie genutzt, ein Endlager für die hochradioaktiven Abfälle gibt es aber bis heute nicht.
In der Tat ist es so, dass mit dem Einstieg in die Atomenergie die Frage der sicheren Entsorgung nicht ausreichend berücksichtigt worden ist. Im Vordergrund stand die Förderung der sogenannten friedlichen Nutzung der Kernenergie. Die Endlagerung der Abfälle und alles, was damit zusammenhängt, wurde – teilweise auch aus falscher Bewertung der Sicherheitsfragen – klein geredet ...

... warum also soll nach so langer Zeit und gescheiterten Anläufen die Suche nach einem Endlager heute funktionieren?
Wir wissen aus den Erfahrungen der Vergangenheit, dass die Suche nur dann Chancen auf Erfolg hat, wenn die Entscheidungen am Ende von der Bevölkerung akzeptiert werden, wenn die Bürgerinnen und Bürger nachvollziehen können, dass hier nach fachlichen, sicherheitsorientierten Gesichtspunkten entschieden wurde und nicht aus politischer Opportunität. Dafür hat das Parlament 2017 ein Gesetz verabschiedet, das die Schritte für ein ergebnisoffenes und faires Verfahren definiert.

Wie soll das gelingen?
Die Menschen haben nach den Erfahrungen der Vergangenheit bestimmte Bilder im Kopf, gerade beim Stichwort Gorleben.
Das ist richtig, das ist ein Teil unserer Geschichte und damit müssen wir umgehen. Ich sehe heute aber gleichzeitig eine große Chance, die Diskussion zu versachlichen. Denn mit dem gesetzlich beschlossenen Ausstieg aus der Atomenergie im Jahr 2011 geht es beim Thema Entsorgung nicht mehr länger um pro oder kontra Atomenergie.

Welchen Part übernimmt das BfE bei der Suche nach einem Endlager?
Das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) muss auf der einen Seite überwachen, dass die Suche ordnungsgemäß läuft. Das ist im übertragenen Sinn eine notarielle Aufgabe. Man kann auch sagen, das BfE ist der staatliche Wächter: Wir beglaubigen mit unseren Prüfungen die Ergebnisse der privatrechtlich organisierten Bundesgesellschaft für Endlagerung, die mit dem Suchprogramm beauftragt ist. Auf der anderen Seite ist es unser Auftrag, dafür zu sorgen, dass die Bürgerinnen und Bürger umfassend mitgenommen werden. Wir müssen möglichst viele Interessen einbeziehen, ohne dass diese Stimmen im Verfahren die Entscheidung übernehmen. Das ist eine völlig neue Aufgabe, die meine Behörde auszugestalten hat. Eine wichtige Rolle spielt hierbei auch das von Bundestag und Bundesrat gemeinsam eingerichtete Nationale Begleitgremium.

Die Entscheidung für den Standort trifft am Ende die Politik. Welche Rolle spielt das BfE dabei?
Die Entscheidung trifft am Ende der Bundestag, also die von den Bürgerinnen und Bürgern gewählten Vertreter. Meine Behörde hat dabei sicherzustellen, dass solche Entscheidungen auf einer Grundlage gefällt werden, die die Interessenlagen vieler berücksichtigt und gleichzeitig auf fachlichen Kriterien fußt. Dazu wird das BfE die Regierung beraten und alle daran erinnern, dass wir keine Zeit zu verlieren haben.

Bis 2031 soll laut Gesetz der Standort gefunden werden, ist das ein zu ehrgeiziges Ziel?
Es ist gut, sich gerade bei der Endlagersuche ehrgeizige Ziele zu setzen. Denn wir wissen nicht, welche Herausforderungen die Zukunft bringt. Wir können nicht davon ausgehen, dass die Bereitschaft und Energie für ein solches, großes und teures Umweltprojekt auch künftig so ausgeprägt sind wie heute.

Wie sicher sind die hochgefährlichen Stoffe in den Zwischenlagern?
Das BfE hat für diese Zwischenlager die Genehmigungen zu erteilen. Bevor wir dies tun, schauen wir ganz genau hin, ob die Betreiber die durchaus strengen Sicherheitsanforderungen nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik einlösen. Dabei sind auch immer wieder neue Risikolagen zu berücksichtigen, wie zum Beispiel terroristische Angriffe. Wichtig ist, dass die Erkenntnisse möglichst zeitnah in die Bewertungen einfließen und dass die Betreiber die Zwischenlager bei Bedarf entsprechend nachrüsten. Aber wir müssen uns darauf einstellen, dass die Zwischenlager bis zum Auslaufen der Betriebsgenehmigung nach 40 Jahren nicht vollständig geräumt sein werden.

... das heißt was für Ihre Behörde?
Das heißt, wir müssen frühzeitig die Fragen identifizieren, die mit einer längeren Laufzeit der Zwischenlager verbunden sind beziehungsweise sein können. Ist die Sicherheit der Behälter und der Zwischenlager auch bei längeren Betriebszeiten auf gleich hohem Niveau wie aktuell gewährleistet? Was müssen wir technisch berücksichtigen? Ich denke, das wird ein ganz entscheidendes Thema in den kommenden Jahren an den verschiedenen Zwischenlager-Standorten sein. Es wird keinen Rabatt in Sicherheitsfragen geben, bis ein Endlager für hochradioaktive Stoffe in Betrieb geht. Gleichzeitig steht außer Zweifel, dass diese Zwischenlager nur eine Zwischenlösung sein können. Mauern, Wachmannschaften und Stacheldraht können auf lange Sicht nicht den Schutz gewähren, den ein Endlager in stabilen Gesteinsschichten tief unter der Erde bietet.

Weltweit stellen die radioaktiven Abfälle ein Problem dar. Gerade die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle ist in vielen Ländern noch nicht abschließend geregelt, mit einer Ausnahme.

die anderen

FINNLAND

Am 12. November 2015 genehmigte die finnische Regierung den Bau des weltweit ersten Endlagers für hochradioaktive Abfälle Onkalo (deutsch: Höhle).

Im Vorlauf wurde die Eignung des Untergrundes an vier Standorten untersucht, alle Standorte wurden als geeignet eingestuft.

Nach intensiver Öffentlichkeitsarbeit durch die Behörden und den Betreiber hat sich die Gemeinde Eurajoki bereit erklärt, die Endlagerung zu unterstützen. Sie ist bereits Standort eines Atomkraftwerks und eines Endlagers für schwachradioaktive Abfälle.

Die Einlagerung in Granitgestein in 400 bis 450 Metern Tiefe unter der Insel Olkiluoto soll voraussichtlich in den 2020er-Jahren beginnen.

FRANKREICH

Die Einlagerung ist hier in 500 Metern Tiefe in einer Tonformation in den Departements Meuse und Haute-Marne geplant und soll voraussichtlich 2035 beginnen.

Im Endlager sollen 80.000 Kubikmeter langlebige mittel- und hochradioaktive Abfälle gelagert werden. Die Konzeption sieht vor, dass die Stahlbehälter mit den radioaktiven Abfällen mindestens 100 Jahre rückholbar sein sollen.

Der Betreiber verfolgt das Ziel, die Zivilgesellschaft verstärkt in die Entscheidungsfindung einzubeziehen. Hierzu wurde ein Ausschuss aus verschiedenen gesellschaftlichen Vertreterinnen und Vertretern eingerichtet.

SCHWEIZ

In der Schweiz sind aktuell noch drei Standorte in Abwägung, entschieden werden soll nach weiteren Untersuchungen im Jahr 2027 bzw. nach Bürgerentscheid 2029.

Die Einlagerung in Tonformationen in den Standortgebieten Zürich Nordost, Jura Ost oder Nördlich Lägern würde voraussichtlich 2060 beginnen.

Alle betrachteten Standorte bieten die Möglichkeit, schwach- und mittelradioaktive Abfälle wie auch hochradioaktive Abfälle zu lagern. Die grundlegenden Eigenschaften des Opalinustons werden im Felslabor Mont Terri im Kanton Jura untersucht.

Vertreterinnen und Vertreter aus den Standortregionen bringen ihre Anliegen in das Verfahren mit ein. Dieses beinhaltet unter anderem eine öffentliche Anhörung zu den Vorschlägen, Gutachten und Stellungnahmen, an der auch die Nachbarstaaten beteiligt werden.

eine chronik

© Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin, Historisches Archiv

© NDR

13. November 1960

Das Versuchsatomkraftwerk Kahl, das erste kommerzielle Kernkraftwerk der Bundesrepublik, nimmt den Betrieb auf.

1960
Das Atomgesetz tritt in Kraft. Gegenstand ist die friedliche Nutzung der Kernenergie und der Schutz vor ihren Gefahren. Die Endlagerung radioaktiver Abfälle wird nicht thematisiert.

1967
In der Schachtanlage Asse II beginnt die Einlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle. Dabei werden potentielle Sicherheitsrisiken in Kauf genommen. Die Einlagerung endet 1978.

1975/1976
Untersuchung dreier Standorte in Niedersachsen zur Errichtung eines Nuklearen Entsorgungszentrums im Auftrag der Bundesregierung. Mit dem Bekanntwerden der Untersuchung regt sich an allen Standorten Widerstand.

1979
Teilweise Kernschmelze im US-amerikanischen Kernkraftwerk Three Mile Island bei Harrisburg.

1983
Erstmalige Veröffentlichung der „Sicherheitskriterien für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Bergwerk“ durch das Bundesinnenministerium.

1977

Überraschende Entscheidung des Landes Niedersachsen für den Standort Gorleben als mögliches Nukleares Entsorgungszentrum. Es folgt eine lange Zeit von Protest, Erkundung, Moratorium, Wiederaufnahme und zuletzt Beendigung der Erkundungsarbeiten unter Offenhaltung des Bergwerks.

© dpa / Wolfgang Weihs

1986

Reaktorunfall von Tschernobyl.
Es kommt zu einer europaweiten Verbreitung radioaktiver Stoffe.
Infolge des Unfalls wird in der Bundesrepublik nur fünf Wochen später das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gegründet.

2000

Bundesregierung vereinbart Beendigung der Kernenergie. Dabei wird auch beschlossen die Erkundung des Salzstockes Gorleben für maximal zehn Jahre zu unterbrechen.

© dpa / Michael Jung

2002
Der von der Bundesregierung eingesetzte Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte (AkEnd) legt eine Empfehlung für ein nachvollziehbares, transparentes Verfahren für die Suche und die Auswahl von Endlagerstandorten vor. Zur Umsetzung der Vorschläge kommt es nicht mehr.

2005
Die Wiederaufbereitung abgebrannter Brennelemente endet. Sie werden zukünftig am Standort der Kernkraftwerke zwischengelagert werden.

2010
Rücknahme des ersten Beschlusses zum Atomausstieg und Laufzeitverlängerung für bestimmte Kernkraftwerke.

2011
Die EU-Richtlinie zur Entsorgung radioaktiver Abfälle wird verabschiedet. Die EU-Länder müssen der Europäischen Kommission bis August 2015 ihre nationalen Entsorgungsprogramme übermitteln.

2011

Reaktorunfall von Fukushima nach Erdbeben und Tsunami mit teilweiser Kernschmelze in mehreren Reaktoren. In Deutschland wird die 2010 beschlossene Laufzeit-verlängerung rückgängig gemacht. Acht Kernkraftwerke werden vom Netz genommen, die restlichen sollen bis zum Jahr 2022 abgeschaltet werden.

2013
Das Standortauswahlgesetz tritt in Kraft. Ziel des Standortauswahl-verfahrens ist es, in einem wissenschaftsbasierten und transparenten Verfahren einen Standort für ein geologisches Endlager für hochradioaktive Abfälle zu finden.

2013
Mit Inkrafttreten des Standortauswahlgesetzes werden die Erkundungsarbeiten im Salzstock Gorleben beendet. Der Betrieb des Bergwerks ist gemäß einer Einigung zwischen Bund und Land Niedersachsen auf ein Minimum zu reduzieren, solange der Standort Gorleben nicht im Standortauswahlverfahren ausgeschlossen wird. Castor-Transporte in das Zwischenlager Gorleben werden beendet.

2016
Die Verantwortung im Endlagerbereich wird neu geregelt. Das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) wird Regulierungs-, Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde für nukleare Transporte sowie Zwischen- und Endlagerung. Die Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE) ist als Vorhabenträger für die Endlagersuche zuständig. Das Nationale Begleitgremium wird gegründet.

2017
Die Energieversorgungsunternehmen (EVU) überweisen rund 24 Milliarden Euro in einen staatlichen Fonds. Im Gegenzug trägt der Bund die Kosten für die Zwischen- und Endlagerung. Die EVU bleiben verantwortlich für die Stilllegung und den Rückbau der Kernkraftwerke sowie für die Bereitstellung endlagergerecht verpackter Abfälle.

© Deutscher Bundestag / Achim Melde

2014
Die Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ nimmt ihre Arbeit auf. Nach zwei Jahren Diskussion präsentiert sie im Juli 2016 ihren Abschlussbericht. Er bildet die Grundlage für eine Novellierung des Standortauswahlgesetzes.

2017
Die Novelle des Standortauswahlgesetzes tritt in Kraft. Es schafft die rechtlichen Grundlagen für das Standortauswahlverfahren (Ablauf, Kriterien und Akteure) für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle. Es wird angestrebt, im Jahr 2031 einen Standort festzulegen.

Bundesamt für
kerntechnische
Entsorgungssicherheit

IMPRESSUM

Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Ina Stelljes
Krausenstraße 17–18
10117 Berlin
Telefon: +49 (0)30 18 767676-5000
E-Mail: info@bfe.bund.de
Internet: www.bfe.bund.de

Gestaltung: Quermedia GmbH, Kassel
Druck: Volkhardt Caruna Medien GmbH & Co. KG, Amorbach
Fotos: Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit,
Bundesamt für Strahlenschutz und genannte Quellen

klimaneutral
natureOffice.com | DE-616-250483
gedruckt