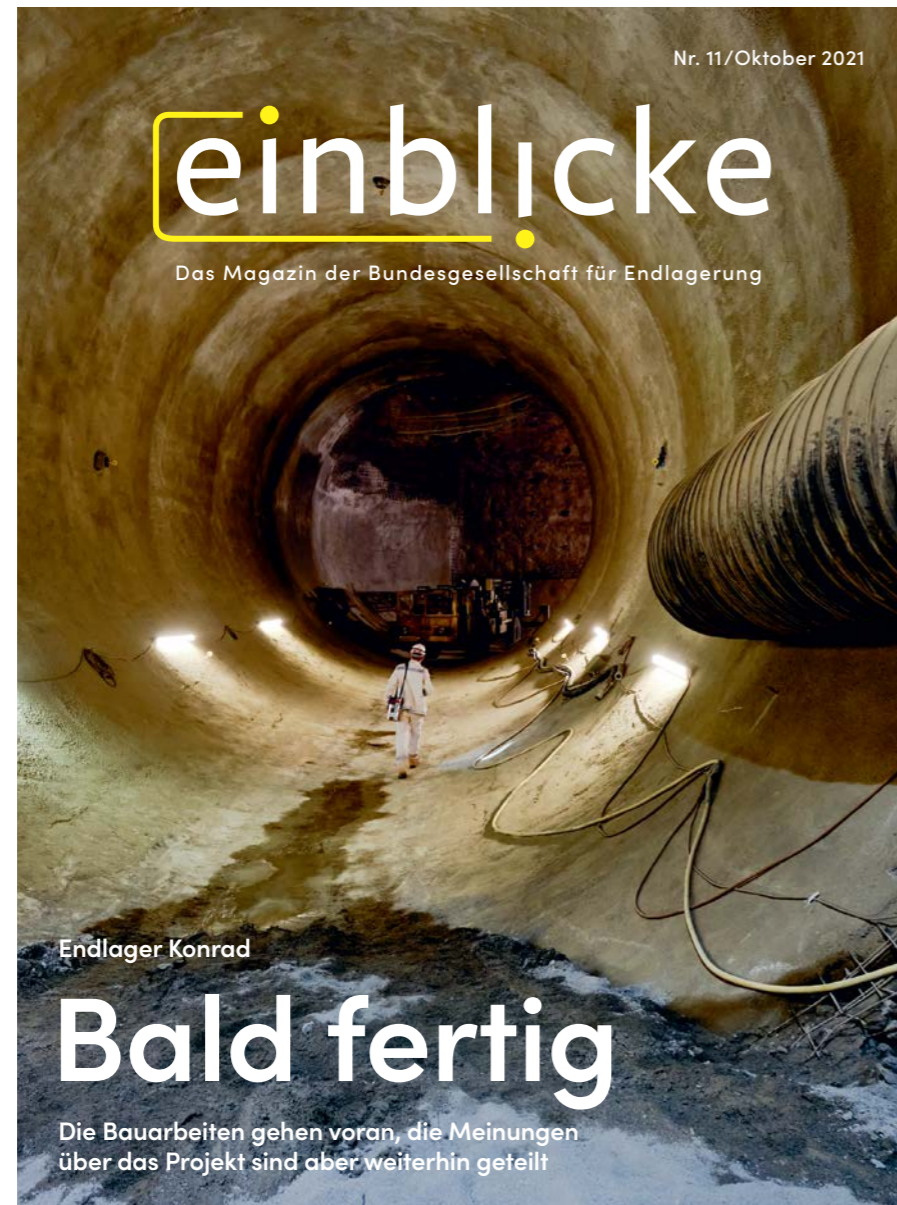


einblicke

Das Magazin der Bundesgesellschaft für Endlagerung

Endlager Konrad

**Wo wir
bei der
Fertigstellung
stehen**



Im Herbst 2021 schien die Fertigstellung des Endlagers Konrad im Jahr 2027 noch anspruchsvoll, aber realistisch. Auf dem Titel der damals erschienenen Ausgabe der „Einblicke“ stand auch: „Die Meinungen über das Projekt sind aber weiterhin geteilt.“ Gemeint war damit der Streit um die Frage, ob der Planfeststellungsbeschluss – die „Baugenehmigung“ – für das Endlager von 2002 auch heutigen Anforderungen entspricht. Die Entscheidung darüber liegt nun beim niedersächsischen Umweltministerium, das darüber bis Ende 2023 entscheidet.

Liebe Leserinnen und Leser!

Das Endlager Konrad wird nicht wie zuletzt geplant 2027 fertiggestellt. Warum wir das nicht schaffen, hat im Wesentlichen drei Gründe. Sie betreffen strukturelle Probleme in der Zusammenarbeit mit externen Planern, Fehleinschätzungen der Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) hinsichtlich der Anforderungen an die Erdbbensicherheit und die Dauer atomrechtlicher Verfahren.

Noch im vorletzten Jahr waren wir von der Fertigstellung des Endlagers im Zeitplan überzeugt. Seit 2017 hatten wir dieses Ziel fest im Blick. Ein bisschen stolz haben wir daher die „Einblicke“-Ausgabe vom Oktober 2021 mit dem Titel „Bald fertig“ versehen. Heute wissen wir: Bei den letzten Planungen und Genehmigungen waren wir zeitlich zu optimistisch unterwegs. Unser Endspurt fällt daher ein wenig länger aus als gedacht.

Im Interview ab Seite 8 erläutert der Braunschweiger Neurowissenschaftler Martin Korte, warum es bei Großprojekten häufig länger dauert als geplant – und was wir von jenem Filmstudio lernen können, das mit „Findet Nemo“ oder „Toy Story“ weltweit so erfolgreich ist. Natürlich ist kein Großprojekt wie das andere. Der Bau des Endlagers Konrad ist und bleibt in jeder Hinsicht herausfordernd. Was die BGE konkret von anderen Großprojekten lernen kann, schaut sie sich in den kommenden Monaten an.

Ihr Einblicke-Team

Eigentlich bald fertig

Das Endlager Konrad wird nicht bis 2027 fertig sein. Hier sagt die BGE, wo sie steht, warum sie mehr Zeit braucht – und was sie besser machen muss



Letzte Arbeiten in 850 Metern Tiefe. Unter Tage ist der Ausbau weitgehend abgeschlossen

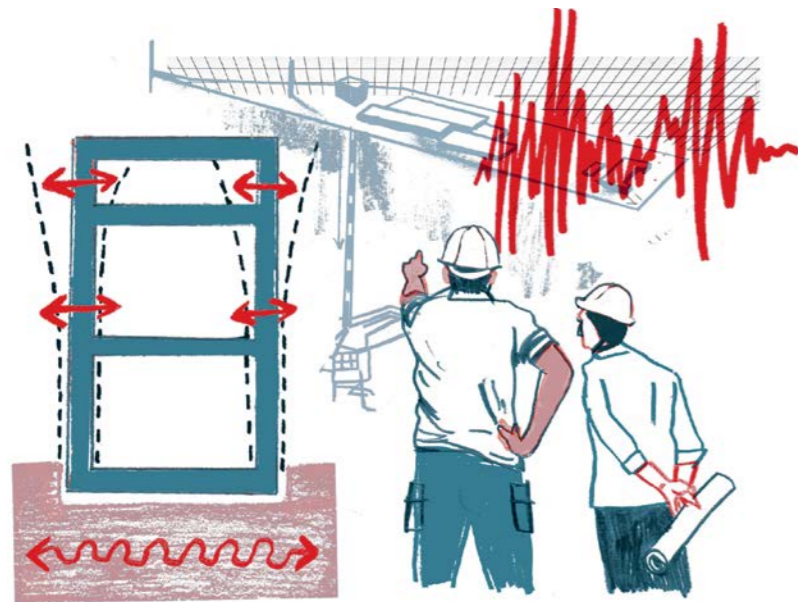
Wo stehen wir ...

... bei der Fertigstellung des Endlagers Konrad?

Mit der Fertigstellung des Endlagers Konrad wird ein zentraler Baustein der Entsorgung der schwach- und mittelradioaktiven Abfälle geschaffen. Unter Tage ist der Umbau des ehemaligen Eisenerzbergwerkes Konrad zum Endlager fast fertig. Alle für den späteren Betrieb notwendigen Hohlräume sind hergerichtet.

Über Tage sieht es auf Konrad 1 ähnlich aus. Alle Gebäude sind errichtet. Konrad 1 ist der Betriebsteil mit dem denkmalgeschützten Förderturm, der im Zentrum des ehemaligen Eisenerzbergwerkes steht. Hier fahren die Bergleute nach unter Tage. Über Schacht 1 wird derzeit auch alles Material ins Bergwerk und wieder heraustransportiert.

Auf Konrad 2 (siehe Seiten 10/11) sieht es anders aus. Über diesen Betriebsteil werden später die radioaktiven Abfälle in die Umladestation und von dort in die Einlagerungskammern transportiert. Hier wird seit 2018 gebaut, einige Gebäude sind fertiggestellt. Allerdings liegt die BGE beim Ausbau des Schachtes Konrad 2 hinter dem Zeitplan. Die geplante Fertigstellung des Endlagers Konrad bis 2027 ist damit nicht mehr realistisch.



Warum brauchen wir mehr Zeit ...

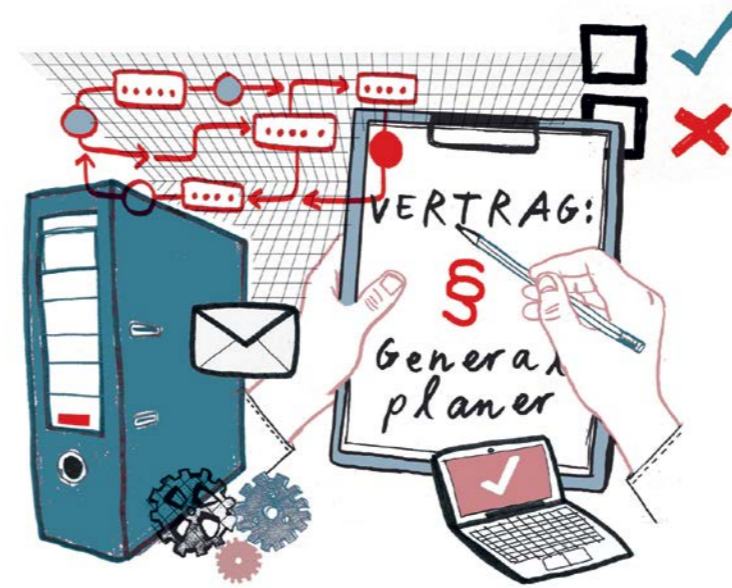
... um das Endlager Konrad fertigzustellen?

Dass sich die Fertigstellung des Endlagers verzögert, hat im Wesentlichen drei Gründe.

1. Als die BGE gegründet wurde, übernahm sie die Verantwortung für zahlreiche Verträge mit Planern, die über die vielen Jahre hinweg immer komplizierter und unübersichtlicher geworden sind. Diese Verträge wurden gekündigt, neu ausgeschrieben und vergeben. Das hat deutlich länger gedauert als ursprünglich geplant.
2. Die BGE hat die Anforderungen an die Erdbebensicherheit in der Ausführungsplanung aller Bauwerke unterschätzt. In der Genehmigung von 2002 wurde das Thema noch einfacher geregelt als heute – Niedersachsen liegt ja außerhalb der Gefahrenzonen für Erdbeben. Aber das kerntechnische Regelwerk wird stetig weiterentwickelt – der Nachweis der Erdbebensicherheit gehört dazu.
3. Der Bau des Endlagers wird von zahlreichen atomrechtlichen Zustimmungsverfahren begleitet. In der Praxis zeigte sich, dass diese Verfahren in vielen Fällen länger dauern als erwartet.



Das kerntechnische Regelwerk wird stetig weiterentwickelt – der Nachweis der Erdbebensicherheit gehört dazu



Wie geht es weiter ...

... und was lernen wir daraus?

Für die Fertigstellung des Endlagers Konrad ist die Herrichtung des Schachtes Konrad 2 (siehe S. 10/11) von wesentlicher Bedeutung. Mit ihrer Neubewertung der Bautätigkeiten in diesem Bereich ist die BGE zu der Einschätzung gekommen, dass das Vorhaben etwa zwei Jahre in Verzug ist. Im weiteren Projektverlauf wird sie im intensiven Dialog mit allen Beteiligten prüfen, ob es weitere Beschleunigungspotenziale gibt.

Damit der Spurt bis zur Fertigstellung gelingt, wird die BGE auf Änderungen in den sicherheitsgerichteten Regelwerken für die Errichtungsarbeiten achten. Insbesondere bemüht sich die BGE, im kontinuierlichen Dialog mit den beauftragten Unternehmen sowie Behörden zielgenauer Anforderungen zu erfassen. Die BGE strebt an, die Umsetzung des Berg- und des Atomrechts zu optimieren.

Zwei Umweltverbände verlangen vom Umweltministerium Niedersachsen, die Genehmigung für das Endlager Konrad aus dem Jahr 2002 zurückzunehmen oder zu widerrufen. Ob dieses Verfahren die zeitlichen Planungen beeinflussen wird, ist derzeit offen. Das Umweltministerium in Hannover hat für Ende 2023 eine Entscheidung angekündigt. Nur ein sicheres Endlager Konrad wird in Betrieb gehen – deshalb ist die BGE von der Rechtmäßigkeit der Genehmigung überzeugt.

„Es passiert immer etwas Unerwartetes“



Neun von zehn Großprojekten dauern länger als geplant. So wie die Fertigstellung des Endlagers Konrad. Der Neurowissenschaftler Martin Korte von der TU Braunschweig erklärt, woran das liegt – und wie sich Zeitpläne besser einhalten lassen

— **Großprojekte dauern überall in der Welt meist länger als geplant. Woran liegt das?**

An der Planung. Damit Großprojekte im Kosten- und Zeitbudget bleiben, braucht es eine möglichst genaue Planung, die mögliche Risiken nicht unterschlägt. Auch wenn das ein paar Monate länger dauern sollte als gedacht: Das ist gut investierte Zeit. Wenn endlich realistische und umfassende Pläne stehen, heißt es, sofort loszulegen und das Projekt schnell umzusetzen. Ich nenne das den „Pixar“-Effekt, nach dem US-amerikanischen Filmstudio, bekannt etwa für „Findet Nemo“ oder „Toy Story“. Für neue Projekte bekommen die Filmplaner bei „Pixar“ so viel Vorbereitungszeit, wie sie wollen. Sobald der Daumen für den Plan dann hochgeht, wird sofort losgelegt. Denn die meisten Kosten fallen nicht in der Planungsphase an, sondern entstehen dann, wenn sich die Umsetzung verzögert.

— **Sie haben sich auch mit dem Endlager Konrad beschäftigt. Wie bewerten Sie die Situation?**

Großprojekte dauern länger, wenn nicht alle an einem Strang ziehen. Solch ein Nebeneinander und sogar Gegeneinander findet sich häufig, weil bei Großprojek-

„Bei politisch geprägten Projekten werden Zeit und Kosten eher optimistisch gerechnet“

ten ja Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von unterschiedlichen Unternehmen und Organisationen zusammenarbeiten sollen. Diese Menschen fühlen sich in erster Linie ihrem Arbeitgeber verpflichtet und erst in zweiter Linie dem Projekt. Gegen diese Priorisierung lässt sich durchaus etwas tun. Als in London das Terminal 5 am Flughafen Heathrow geplant wurde, bekamen alle Beteiligten – egal, wen sie vertraten – ein T-Shirt übergestreift, auf dem stand:

„Wir bauen Terminal 5.“ So wurde kommuniziert: Am wichtigsten ist das Projekt!

Das lässt sich leider kaum übertragen auf das Endlager Konrad. Hier sind die Interessen von Politik, Bürokratie und der Bevölkerung zu unterschiedlich – und das selbst innerhalb dieser verschiedenen Gruppen. Sie alle verfolgen zwar dasselbe Ziel: die höchstmögliche Sicherheit bei der Endlagerung der radioaktiven Abfälle. Aber wie diese „höchstmögliche Sicherheit“ aussehen soll, darüber lässt sich schwerlich Einigkeit herstellen.

— **Und dann verzögert sich alles und wird auch noch teurer.**

Am Ende einer guten Planung lässt sich der Kostenrahmen auch bei Großprojekten recht gut einschätzen. Zur Sicherheit werden noch zehn Prozent als Puffer draufgeschlagen, dann passt das. Bei privatwirtschaftlichen Projekten wird das auch so gemacht. Bei politisch geprägten Projekten hingegen werden Zeit und Kosten eher optimistisch gerechnet, auch um eine möglichst hohe Akzeptanz in der Bevölkerung zu erreichen.

— **Die Öffentlichkeit wird also getäuscht, was Kosten- und Zeitbudgets angeht?**

So weit würde ich nicht gehen. Die Projektverantwortlichen sind ja wirklich überzeugt, mit realistischen Budgets zu arbeiten. „Wir kriegen das hin“ ist ihre Selbsteinschätzung. Aus diversen neurowissenschaftlichen Untersuchungen wissen wir, dass Menschen generell dazu neigen, die für eine bestimmte Aufgabe benötigte Zeit deutlich zu unterschätzen.

Wir haben in unseren Hirnen einen biologisch verankerten Optimismus einprogrammiert, der dadurch bedingt ist, dass wir viele mögliche Probleme gar nicht erst durchdenken – weil sie uns nie in den Sinn kommen. So stolpern wir Menschen in Wahrnehmungsfallen.

Um ein Beispiel zu geben: Risiken, mit denen wir bereits konfrontiert wurden, haben wir auf dem Schirm – und erwarten, dass sich diese Risiken beim Großprojekt zeigen könnten. Wir sind also vorbereitet. Aber Risiken, die für unsere Ohren höchst abstrakt klingen, werden eher ignoriert oder als unwahrscheinlich abgetan. Wir nehmen wahr, was wir wahrnehmen wollen – und liegen damit häufig falsch. Da sind wir nicht besser als Truthähne.

— **Inwiefern sind Menschen wie Truthähne?**

Es gibt diese schöne Geschichte vom Truthahn, der Angst hat, geschlachtet zu werden. Doch jeden Tag füttert ihn der Bauer und hat ein paar freundliche Worte für ihn übrig. Das Risiko, geschlachtet zu werden, wirkt von Tag zu Tag unrealistischer. 99 Tage lang geht es dem Truthahn gut. An Tag 100 ist Thanksgiving – und der Truthahn wird geschlachtet.

— **Was zeigt: Unverhofft kommt oft. Aber wie sollen Projektmanager*innen umgehen mit Risiken, die sie nicht auf dem Schirm haben? Das ist ja ein Widerspruch in sich!**

Wer Erfahrungen hat mit Großprojekten, weiß, dass immer Unerwartetes passiert. Die traurige Wahrheit ist, dass viele Großprojekte – wie alle vier Jahre die Olympischen Spiele – von Menschen geplant und umgesetzt werden, die wenig Erfahrungen damit haben. Wer sich ohne Vorwissen in solche Projekte stürzt, wird erleben: Das geht schief.

— **Wie geht's besser, wie führt man Großprojekte zum Erfolg?**

Wir Menschen sind nicht in der Lage, komplexe Projekte mit mehr als sieben, höchstens acht Variablen zu steuern. Daran ändern übrigens auch Computersimulationen nichts. Deshalb müssen Großprojekte so heruntergebrochen werden, dass sie steuerbar sind. Der Weg zum Ziel ist eine modulare Planung. Ich nehme also ein Großprojekt und teile es in verschiede-

ne kleinere Projekte auf. Damit sinkt zwar nicht die Zahl der Probleme, doch aus einem Riesenproblem wird ein Dutzend überschaubarer Probleme – und die kann ich lösen. Und damit sind wir wieder bei der Planung: Es ist ein Zeichen guter Planung, wenn ich das Großprojekt in modulare Kleinprojekte aufsplitten kann.

— **Wie vermittele ich ein Dutzend modularer Kleinprojekte einer potenziell skeptischen Öffentlichkeit? Überfordert das nicht in seiner Komplexität?**

Diese Komplexität eins zu eins nachzuvollziehen, würde viele Menschen überfordern, das ist richtig. Aber das ist nicht nötig. Der modulare Aufbau wirkt nach innen, nach außen wird das Gesamtprojekt kommuniziert.

Dabei sollte man sich schon zum Start – auch das zählt zu einer guten Planung – Gedanken über die Kommunikationsstrategie machen. Dazu gehört, sich nicht auf feste Termine oder Fixsummen festzulegen, sondern eine Spannbreite zuzulassen. So kann man besser damit umgehen, wenn Budget oder Zeitplan gesprengt werden sollten. Ebenso wichtig ist, unmissverständlich zu kommunizieren, was das zentrale Ziel des Projektes ist. Im Fall des Endlagers Konrad ist klar: Sicher-

heit ist das wichtigste Thema. Und wenn sich etwas verzögert, dann deshalb, weil der bestmögliche Sicherheitsstandard garantiert werden soll.

Deshalb noch einmal: Eine gute Planung ist nie zu optimistisch. Sie weiß um die Risiken und weiß, dass sie nicht alle Risiken kennt. Bei Großprojekten wird immer etwas Unerwartetes passieren. Auch das lässt sich einplanen. Doch wenn die Planung stimmt, greift mit dem ersten Spatenstich alles ineinander – und dann geht alles ganz schnell!

Die Fragen stellte Michael Prellberg

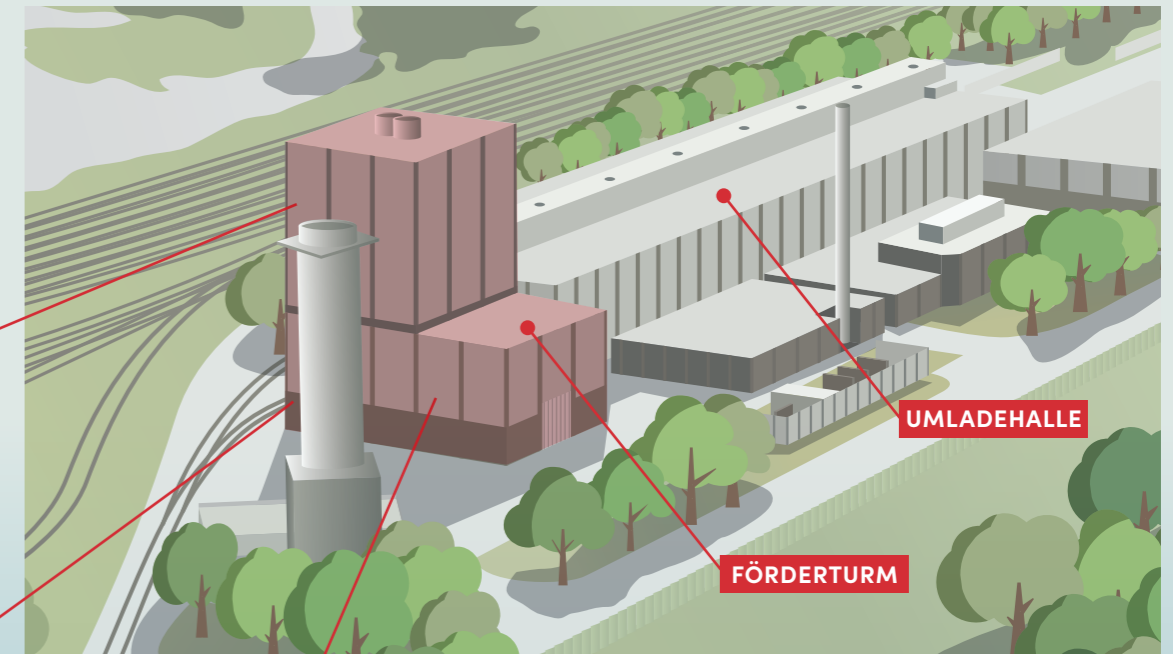
Martin Korte lehrt Zelluläre Neurobiologie an der TU Braunschweig und ist zugleich Direktor des Zoologischen Institutes. Seine Forschungsschwerpunkte sind die zellulären Grundlagen von Lernen und Erinnern. Bekannt ist Korte auch als Autor populärwissenschaftlicher Bücher, etwa „Frisch im Kopf“, „Long Covid – wenn der Hirnnebel bleibt“ und „Wir sind Gedächtnis“.



Schacht Konrad 2

Hier kommt alles zusammen

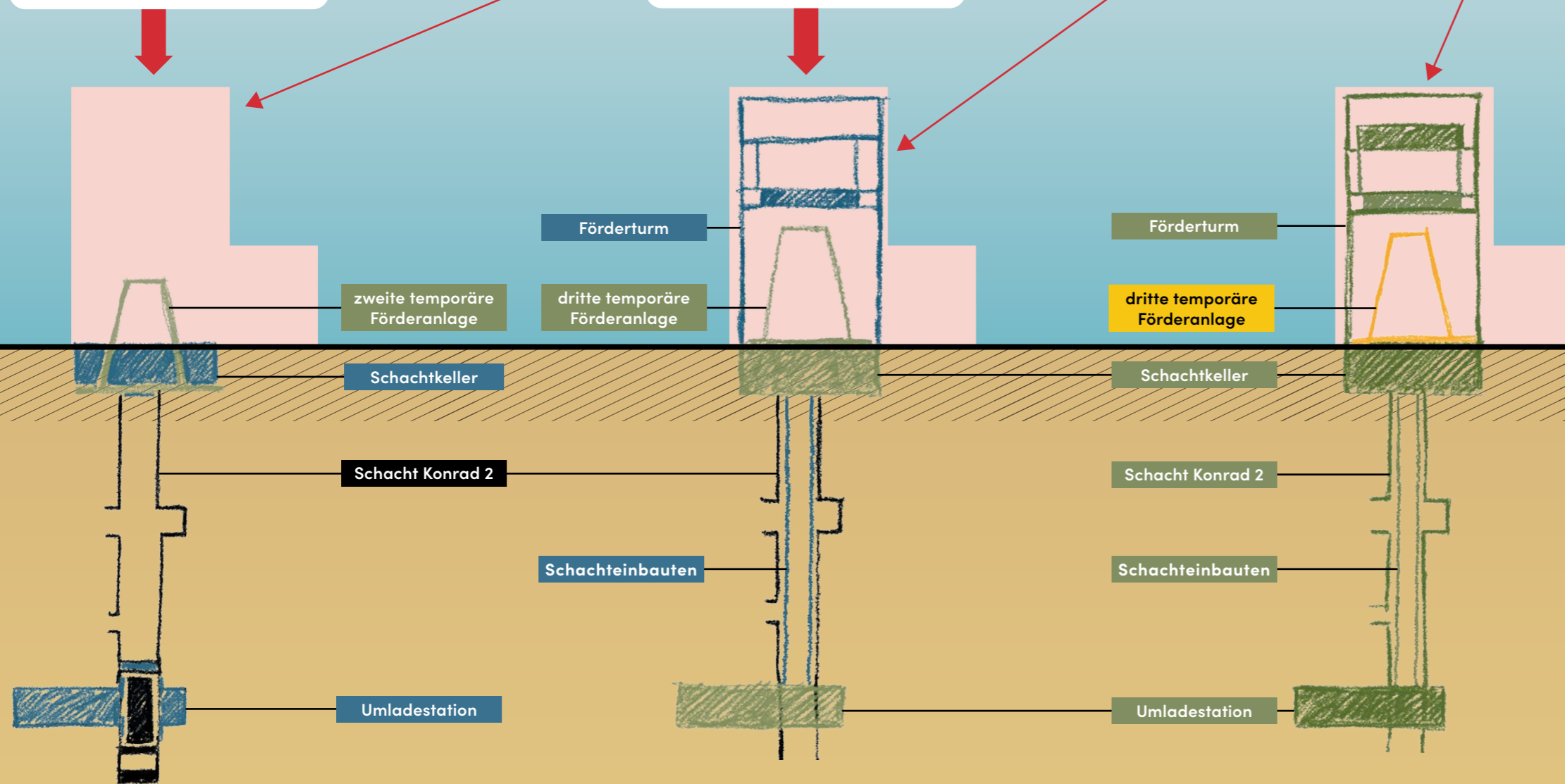
Die Arbeiten am sogenannten vertikalen Strang sind so komplex, weil hier alle Herausforderungen, die zu der Verzögerung führen, zusammenkommen. Er ist von zentraler Bedeutung, da hier später die radioaktiven Abfälle in 850 Meter Tiefe gebracht werden. Auch der Bau von Schacht Konrad 2 selbst ist logistisch komplex



Eine temporäre Förderanlage stellt den Zugang zum Bergwerk sicher. Sie dient während des Baus des Endlagers auch als Notausgang. Darüber wird später der neue Förderturm errichtet. Zugleich wird in 850 Metern Tiefe der Ausbau der Umladestation abgeschlossen.

In den nächsten Jahren wird über der temporären Förderanlage der große Förderturm errichtet. Mit der dritten temporären Förderanlage wird währenddessen der Schacht mit neuen Einbauten versehen.

Im Förderturm ist die Förderanlage eingebaut. Auch ist eine Verbindung zur Umladehalle errichtet. Der Schacht ist fertig ausgestattet. Unter Tage kann ein Portalkran an der Umladestation die Gebinde mit radioaktiven Abfällen auf das Transportfahrzeug laden.



Beim Bau des Schachtes Konrad 2 kommen alle drei Hauptursachen für die zeitliche Verzögerung zusammen. Zunächst musste der Vertrag mit dem Hauptauftragnehmer gekündigt und die Leistung neu ausgeschrieben werden. Nun sind die Erdbebensicherheit nachzuweisen und zuletzt die atomrechtlichen Zustimmungen einzuholen.

INFOANGEBOT

Geplante Veranstaltungen

6. September 2023:

Betrifft: Konrad – Führungsgerüstwechsel
In der Infostelle und online

Weitere Termine:

www.bge.de/veranstaltungen

Bald fertig!

Der kostenlose Newsletter informiert Sie regelmäßig per E-Mail über Fortschritte, Termine und neue Veröffentlichungen zum Endlager Konrad.

Anmeldung unter:

www.bge.de/newsletter/endlager-konrad

Wir über uns

Die **Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE)** sucht den Standort für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle, der die bestmögliche Sicherheit für eine Million Jahre gewährleistet. Außerdem betreibt die BGE die Endlager Konrad und Morsleben sowie die Schachanlage Asse II und das Bergwerk Gorleben.

Weitere Informationen zum Endlager Konrad:
www.bge.de/konrad

Auf der Homepage des Magazins bieten wir aktuelle Informationen und Berichte sowie barrierefreie PDFs aller Ausgaben:
www.einblicke.de/konrad

Impressum

Herausgeberin: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH, Eschenstraße 55, 31224 Peine, www.bge.de.
V. i. S. d. P.: Manuel Wilmanns; Einblicke-Team: Dagmar Dehmer, Michael Lohse, Klaus Wild
Verlag: Studio ZX GmbH, Alt-Moabit 94, 10559 Berlin; Redaktionsleitung: Dr. Joachim Schüring;
Gestaltung: Susanne Kluge; Bildredaktion: Sima Ebrahimi-Yazdi; Lektorat: Dr. Katrin Weiden;
Herstellung: Tim Paulsen **Bildnachweise:** S. 2: Verena Brüning; S. 4/5: BGE; S. 6-8: Zapfenstreiche;
S. 9: privat; S. 10/11: Susanne Kluge/Studio ZX **Druck:** Bonifatius GmbH, Paderborn

Die Einblicke sind auf einem FSC-zertifizierten Papier unter Verwendung von Altpapier und wiederaufforstbaren Rohstoffen gedruckt und klimaneutral. Die durch die Herstellung verursachten Treibhausgasemissionen wurden durch Investition in ein Klimaschutzprojekt kompensiert.

Erscheinungsdatum: 24. und 25. Juni 2023 **Vertrieb:** Diese Ausgabe erscheint als Beilage in folgenden Medien: Hallo Salzgitter, Hallo Peine, Braunschweiger Zeitung



Hinweis für Menschen mit Sehbehinderung

Dieses Magazin gibt es auch als barrierefreies PDF-Dokument:
<https://einblicke.de/magazine>



Dieses Druckerzeugnis wurde mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.

