Bohrungen

Einflüsse aus gegenwärtiger oder früherer bergbaulicher Tätigkeit

Emiliance dus gegenities eiger duct manieres sengueurement reengies

Standortauswahl – Ausschlusskriterien § 22 Standortauswahlgesetz



1. Gesetzliche Grundlage

Das Gebirge ist durch gegenwärtige oder frühere bergbauliche Tätigkeit so geschädigt, dass daraus negative Einflüsse auf den Spannungszustand und die Permeabilität des Gebirges im Bereich eines vorgesehenen einschlusswirksamen Gebirgsbereichs oder vorgesehenen Endlagerbereichs zu besorgen sind; vorhandene alte Bohrungen dürfen die Barrieren eines Endlagers, die den sicheren Einschluss gewährleisten, in ihrer Einschlussfunktion nachweislich nicht beeinträchtigen;

§ 22 Absatz 2 Nummer 3 StandAG

Da für den Ausschluss von Bohrungen und Bergwerken eine unterschiedliche Herangehensweise erforderlich ist, stellen wir die jeweiligen Ausschlussmethoden getrennt vor.

- Nachweis für nicht beeinträchtigte Barriereeigenschaften des Umgebungsgestein für Nichtberücksichtigung nötig (vgl. Bundestag-Drucksache 18/11398, S. 68)
 - Dieser Nachweis ist für alle gelieferten Bohrungen zeitlich nicht möglich.
- Durch den Bohrvorgang und ggf. die anschließende Nutzung der Bohrung können lokale Änderungen im Spannungsfeld und Permeabilitätsveränderungen entstehen.
 - Einwirkbereich in Abhängigkeit des gebohrtes Durchmessers: etwa ein Meter (Zoback, 2007; Gudmundsson, 2011).
 - Dieser kann durch multiple Tests während des Bohrvorgangs, hydraulischer oder chemischer Stimulation oder lange Offenhaltung durch Förderung o. ä. deutlich größer sein.

2. Datenabfrage und -lieferungen

Die BGE hat für Bohrungen folgende Daten abgefragt:

- Bohransatz- und -endpunkt (Koordinaten x, y, z)
- Bohrlochlänge und –verlauf (inkl. Koordinaten)
- Bohrlochbezeichnung und Zustand ("verfüllt", "unverfüllt", "in Betrieb")
- Angaben zu besonderen Vorkommnissen (Havarien, Fracs, etc.)

Die gelieferten Informationen reichen von den Bohransatzkoordinaten bis zum kompletten Bohrpfad mit Ablenkdaten.

Bohrungen ohne Ablenkdaten	Bohrungen mit geliefertem oder ermittelbarem Bohrpfad	Bohrungen mit einem einzigen gemittelten Einfallsrichtungs-/ Einfallswinkel-Wert
Ca. 80 %	Ca. 15 %	Ca. 5 %
Vorgehen: Darstellung als vertikale Bohrungen	Vorgehen: Extrapolation des Bohrpfades	Vorgehen in Diskussion

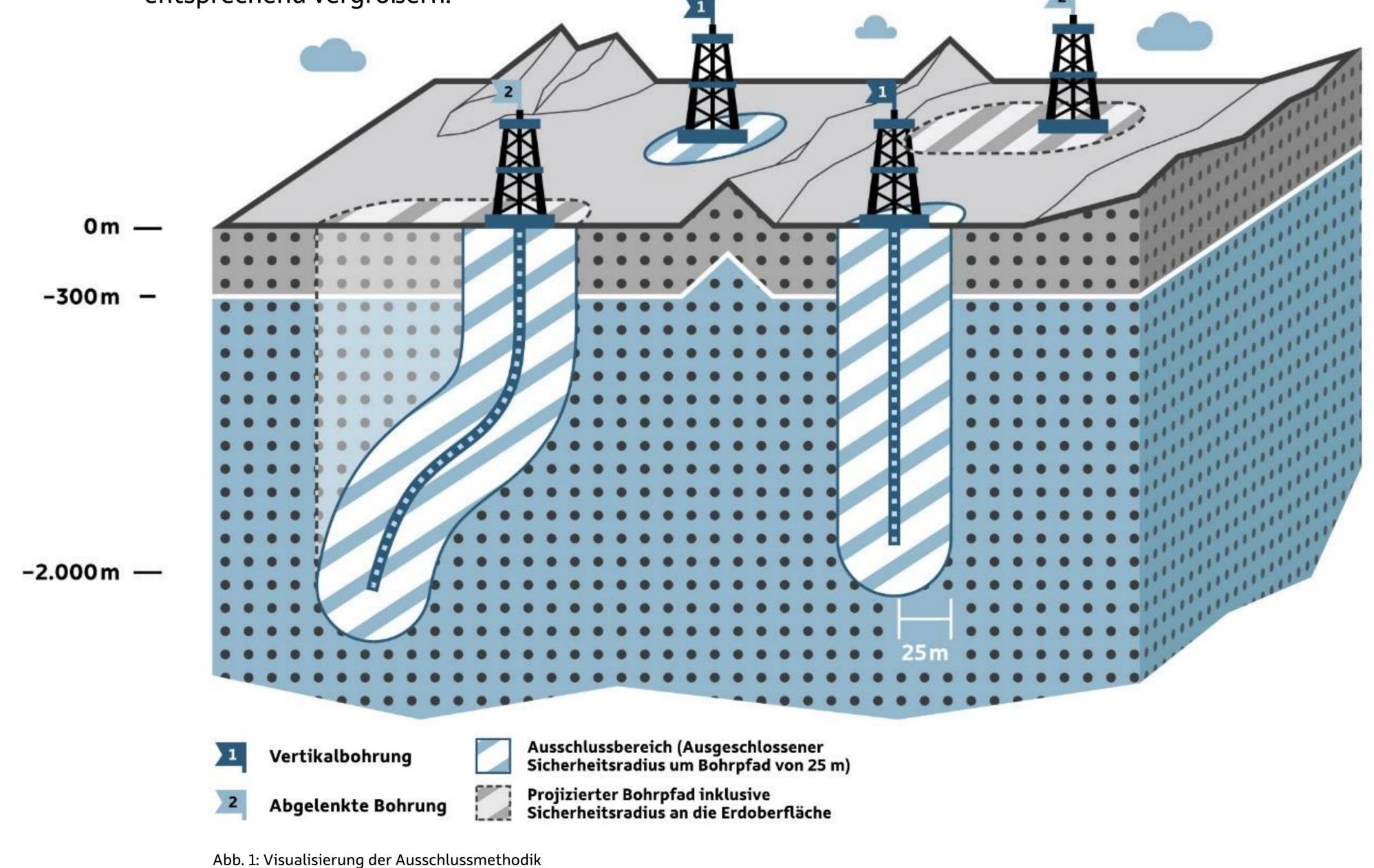
Insgesamt ca. 170.000 Bohrungen; Großteil < 300 m u. GOK

- Dennoch mehrere zehntausend Bohrungen, die ausgeschlossen werden
- Aufwändige Homogenisierung der Attribute und Sortierung nach Teufe notwendig

3. Ausschlussmethodik

- Für die Endlagersuche ausgeschlossen werden alle Bohrungen, die in den endlagerrelevanten Bereich (> 300 m u. GOK) hinein abgeteuft wurden.
- Um auch den erweiterten Schädigungsbereich zu berücksichtigen, wird ein Sicherheitsabstand von 25 m um den gesamten Bohrpfad herum ausgeschlossen.
- Dieser Sicherheitsabstand berücksichtigt auch die Lageungenauigkeit, die sich aus Koordinatenungenauigkeit des Bohransatzpunktes und der unterschiedlichen Qualität der Ablenkmessungen des Bohrpfades zusammensetzt.
 - Diese 25 m sind eine erste, konservative Abschätzung des Schädigungsbereichs.
 - Im weiteren Verlauf des Standortauswahlverfahrens wird eine genauere Betrachtung von Bohrungen, die in den Teilgebieten liegen, vorgenommen.

Durch Informationsgewinn würde sich das auszuschließende Volumen um den Bohrpfad entsprechend vergrößern.



4. Visualisierung

- 1. Bei einer annähernd vertikalen Bohrung, die den gesamten endlagerrelevanten Bereich durchteuft, wird der Bohransatzpunkt mit einem Radius von 25 m als ausgeschlossen dargestellt (Abb. 1).
- 2. Bei annähernd vertikalen Bohrungen, die den endlagerrelevanten Bereich nicht komplett durchteufen oder bei Bohrungen mit einem abgelenkten Bohrverlauf wird der Bohrpfad samt 25 m Ausschlussradius an die Oberfläche projiziert und dort in einer gesonderten Kategorie markiert. Diese zeigt, dass im Untergrund ein ausgeschlossenes 3D-Objekt vorhanden ist, der Ausschlussbereich allerdings an keiner Stelle für den gesamten endlagerrelevanten Teufenbereich gilt (Abb. 1).

5. Onlinekonsultation



- Aktueller Stand der Anwendungsmethodik
- Vorstellung der Methodik als Steckbrief in einem Forum
- Wir laden zur Diskussion ein und freuen uns über Anregungen, Kritik und Fragen
- Diskussionszeitraum: 6 Wochen; Anschließende Vorstellung aller weiteren Ausschlusskriterien
- Beantwortung der Fragen durch die zuständigen Sachbearbeiter
- Auswertung und evtl. Anpassung der Methodik

6. Literatur

Drucksache des Deutschen Bundestages 18/11398 vom 07.03.2017: Entwurf eines Gesetzes zur Fortentwicklung des Gesetzes zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle und anderer Gesetze.

Gudmundsson, A., 2011. Rock Fractures in Geological Processes. Cambridge University Press, New York.

Zoback, M.D., 2007. Reservoir Geomechanics. Cambridge University Press, New York.

Standortauswahlgesetz vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 16 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.