

## Fragen und Antworten zum Methodensteckbrief Bohrungen

Peine, 3. März 2020

Das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) hat der Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) einige Fragen zum Methodensteckbrief Bohrungen, einem Teilkriterium des Ausschlusskriteriums Bergbau, gestellt.

### Hier werden die Fragen und Antworten dokumentiert:

**BASE:** Die unterschiedliche Herangehensweise für Bohrungen und Bergwerke und die zur Anwendung kommende Methodik für Bergwerke.

**BGE:** Bohrungen und Bergwerke können aufgrund ihrer Geometrie und des unterschiedlichen Ausmaßes der Gebirgsschädigung nicht gleichbehandelt werden. Die Gebirgsschädigung unterscheidet sich insbesondere durch das Volumen des geschaffenen Hohlraums im Gebirge sehr stark. Typische Tiefbohrungen werden beispielsweise mit einem Durchmesser von 12¼ Zoll gebohrt, dies entspricht einem geschaffenen Hohlraum mit einem Durchmesser von ca. 0,3 m. In Bergwerken werden Strecken aus dem Gebirge gebrochen, deren Durchmesser mehrere Meter beträgt, im Kammerabbauverfahren können Hohlräume mit Durchmessern im Zehnermeterbereich entstehen. Insofern sehen wir einen pauschalen Sicherheitsabstand um den durch Bohrungen und durch Bergwerke geschaffenen Hohlraum im Untergrund nicht als zielführend an.

Die Methodik für die Bergwerke wird in Kürze in der Online-Konsultation vorgestellt. Auf unserer Veranstaltung „Tage der Standortauswahl“ im Dezember 2019 in Braunschweig haben wir ein Poster für das Ausschlusskriterium „Bergbauliche Tätigkeit“ mit einem Fokus auf Bergwerke gezeigt. Dieses ist auf der Webseite der BGE veröffentlicht ([https://www.bge.de/fileadmin/user\\_upload/Standortsuche/Wesentliche\\_Unterlagen/Poster/20191214\\_BGE\\_05\\_AK\\_Bergbau\\_JFL.pdf](https://www.bge.de/fileadmin/user_upload/Standortsuche/Wesentliche_Unterlagen/Poster/20191214_BGE_05_AK_Bergbau_JFL.pdf)).

**BASE:** Die Konsequenz eines pauschalen Ausschließens von beeinflussten Zonen in Verbindung mit Bohrungen mit einer Teufe von mehr als 300 m und die Nichtberücksichtigung aller Bohrungen mit einer Teufe von weniger als 300 m.

**BGE:** Im Zuge der Onlinekonsultation unserer Ausschlussmethodik haben wir auf Basis eines Diskussionsbeitrags unser Vorgehen angepasst: die BGE plant nun Bohrungen bereits

ab einer Teufe von 275 m (statt 300 m) auszuschließen, da auch bei diesen Bohrungen der Ausschlussradius von 25 m angewendet wird und zu einem Ausschluss innerhalb des endlagerrelevanten Bereichs führt. Ein Ausschluss erfolgt demnach für etwa 48 000 Bohrungen. Insgesamt liegen der BGE im Zuge mehrerer Datenabfragen etwa 180 000 Bohrungen mit einer Teufe größer 100 m vor. In der jetzigen Phase des Standortauswahlverfahrens ist eine pauschale Vorgehensweise bei der Grenzziehung von Ausschlusssteufen angemessen. Eine detaillierte Betrachtung individueller Bohrungen, auch solcher mit Teufen geringer als 300 m, wird zu einem späteren Zeitpunkt des Verfahrens angestrebt.

**BASE:** Hintergrund und Erklärung des gewählten Sicherheitsradius von 25 m um den Bohrfad.

**BGE:** Hierzu möchten wir gerne auf unseren Methodensteckbrief verweisen: „Dieser Ausschlussradius soll neben dem direkt aufgebohrten Bereich und dem geschädigten Einwirkungsbereich um das Bohrloch auch die Lageungenauigkeit der Bohrung im Untergrund berücksichtigen. Die Lageungenauigkeit setzt sich aus Koordinatenungenauigkeiten des Bohransatzpunktes und der unterschiedlichen Qualität der Ablenkmessungen des Bohrpfades zusammen. Diese 25 Meter sind eine erste Abschätzung über mögliche Abweichungen des Bohrpfades zum idealen Verlauf inklusive des Schädigungsbereichs um eine Bohrung.“ (BGE 2019: Methodensteckbrief „Bohrungen“). Der Gebirgsschädigungsbereich, der sich aufgrund von Förderung in Form von Bohraktivität und begleitender Maßnahmen eingestellt hat, kann im Einzelfall stark unterschiedlich ausfallen und muss individuell in einem späteren Verfahrensschritt bewertet werden.

**BASE:** Die Gleichbehandlung aller Bohrungen ohne Berücksichtigung des individuellen Zwecks der Bohrung.

**BGE:** Aufgrund der hohen Anzahl an Bohrungen (ca. 48 000) scheint es uns für die Veröffentlichung des Zwischenberichts Teilgebiete nicht zielführend den individuellen Zweck einer Bohrung zu berücksichtigen. Eine detailliertere Betrachtung einzelner Bohrungen, insbesondere der Nutzungsart, ist im weiteren Verlauf des Verfahrens geplant. Je nach Nutzungsart der Bohrungen können auch wesentlich weiträumigere Gebirgsschädigungen um den Bohrfad entstanden sein. Das auszuschließende Volumen um den Bohrfad würde sich dann entsprechend vergrößern.

**BASE:** Die Methodik und Projektion auf die Oberfläche, die letztendlich zum Ausschluss von Gebieten führt, erschließt sich uns noch nicht vollständig.

**BGE:** Bei einer vertikalen Bohrung, die den endlagerrelevanten Bereich durchteuft hat, wird mit einem Radius von 25 m ausgeschlossen. Dieser 25 m Radius wird an die Oberfläche projiziert und als ausgeschlossene Fläche dargestellt. Bei abgelenkten, also nicht komplett vertikal verlaufenden Bohrungen, wird der abgelenkte Bohrfad samt eines 25 m Radius ausgeschlossen. Durch die Ablenkung der Bohrung würde ein an die Erdoberfläche projizierter Ausschlussbereich deutlich größer ausfallen als bei vertikalen Bohrungen und suggerieren, dass die Errichtung eines Endlagers an jeder Stelle innerhalb des Ausschlussbereichs nicht möglich sei. Tatsächlich erfolgt der Ausschluss abgelenkter Bohrungen nur entlang des mit 25 m gepufferten Bohrfads – die Errichtung eines Endlagers ober- oder unterhalb des Bohrfads wäre zumindest theoretisch denkbar. Daher haben wir uns bei der Darstellung abgelenkter Bohrungen für eine separate Flächenkategorie entschieden um darauf hinzuweisen, dass im Untergrund ein 3D-Objekt vorhanden ist, entlang dessen ein Ausschluss erfolgt, dieser Ausschluss aber innerhalb der dargestellten Fläche nicht für sämtliche endlagerrelevanten Tiefen gilt. Dieses Darstellungsprinzip findet auch bei vertikalen Bohrungen Anwendung, die den endlagerrelevanten Bereich nicht komplett durchteufen (Bohrungen mit Teufen kleiner 1475 m).