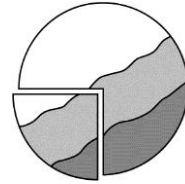


**Kommission  
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe  
K-MAT 53 a**



## **Datengrundlagen für die geowissenschaftlichen Kriterien im Rahmen des Standortauswahlverfahrens**

Sachstand

Die „Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ hat nach dem Standortauswahlgesetz (StandAG) u.a. einen Vorschlag für die Kriterien zur Auswahl eines Endlagerstandortes vorzulegen. Mit der Erarbeitung des Vorschlages hat die Kommission ihre Arbeitsgruppe 3 (AG3 – Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen) beauftragt. Dabei werden die geowissenschaftlichen Kriterien eine grundlegende Rolle im Rahmen des mehrstufigen Auswahlprozesses spielen.

Als Datenbasis für den Suchprozess der Phase 1 sollen die bei den Staatlichen Geologischen Diensten der Länder (SGD) und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) vorliegenden Daten dienen. Deshalb hat die AG3 auf ihrer 17. Sitzung am 02.02.2016 beschlossen, die SGD um Informationen zu den in den Ländern vorhandenen geowissenschaftlichen Datengrundlagen zu bitten. Die Zusammenstellung sollte sich auf die bis dato festgelegten Kriterien (K-Drs.157 „Geowissenschaftliche Kriterien Stand 17.12.2015“) beziehen. Herr Minister Pegel (MV) hatte sich bereiterklärt, den Kontakt zu den SGD herzustellen.

Die erbetenen Informationen wurden der Geschäftsstelle der Kommission am 01.03.2016 übermittelt und auf der 19. Sitzung der AG3 vorgestellt und erläutert. Im Ergebnis der Diskussion hat die AG3 die SGD gebeten, die als K-Mat53 geführte Zusammenstellung zu den Datengrundlagen bis Anfang April zu vervollständigen. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) wurde gebeten, Informationen zu ihren Datenbeständen beizufügen.

Damit resultiert die hier vorgelegte Fassung des Sachstandes incl. der Übersicht zu den Datengrundlagen mit Stand vom 05.04.2016 aus:

- der Sitzung der Staatlichen Geologischen Dienste und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) auf Einladung des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern zu Geokriterien und Datengrundlagen im Rahmen des Standortauswahlprozesses nach StandAG (Hannover, 11.02.2016),
- der 165. Direktorenkonferenz der Staatlichen Geologischen Dienste (Seebach, 16./17.02.2016) und
- den, z.T. fortgeschriebenen, Zuarbeiten aller SGD,
- der Zuarbeit der BGR.

### Datengrundlagen

Die Primärdaten zum tieferen Untergrund beruhen meist auf Bohrungen, die konkrete punktuelle Untergrundinformationen einschließlich Materialproben liefern, und indirekten geophysikalischen Untersuchungen, aus deren Interpretation sich sowohl die räumliche Verbreitung der Gesteine bzw.

Formationen im Untergrund als auch einige spezifische Eigenschaften ableiten lassen. Daten des tieferen Untergrundes zu physikalischen, chemischen und mineralogischen Eigenschaften der Gesteine sowie zu ihren Lagerungsverhältnissen wurden und werden überwiegend von der Industrie erhoben.

Die Belegdichte mit Untergrunddaten ist sehr stark nutzungsorientiert und konzentriert sich auf die tiefen geologischen Becken, wie das Norddeutsche Becken, das Thüringer Becken, den Oberrheingraben und das Alpenvorland sowie weitere klassische Bergbauregionen (z.B. Uran-, Steinkohle- und Salzbergbau). Aufgrund der Explorations- und Produktionstätigkeiten der Industrie liegen in diesen Gebieten umfassendere Informationen vor, jedoch häufig nur für räumlich eng begrenzte Teilbereiche. An anderen Stellen fehlen Daten zum tieferen Untergrund weitgehend. Neben der inhomogenen Verteilung in der Fläche nimmt die Anzahl an Bohraufschlüssen und damit der Kenntnisstand mit zunehmender Tiefe progressiv ab (vgl. a. SGD/BGR/LIAG (2012): Geologische Informationen und Bewertungskriterien für eine Raumplanung im tiefen Untergrund.- Bericht, 8 S.; Wittenberg).

Die vorhandenen Daten mit Bezug zu den Standortauswahlkriterien wurden in Form einer Übersicht zusammengestellt. Dazu konnten die Informationen aus allen Bundesländern zusammengetragen werden. Diese werden durch Informationen zu den bei der BGR vorhandenen Daten ergänzt. Die Übersicht findet sich als Anlage „Datengrundlagen gesamt-Fortschreibung.xlsx“. Anzumerken ist, dass die Übersicht aufgrund der Kürze der Zeit nur qualitativen Charakter haben kann.

Grundlage der Übersicht sind die in der K-Drs.157 „Geowissenschaftliche Kriterien Stand 17.12.2015“ aufgelisteten Kriterien und Indikatoren. Diesen wurden die länderspezifischen Informationen zu den vorhandenen Datengrundlagen zugeordnet. Gleiches gilt für die Informationen der BGR. Weiterführende Hinweise waren möglich.

Bezüglich der Verfügbarkeit der Daten können folgende Kategorien genannt werden:

- vorhanden und verfügbar (digital und/oder themenbezogen aufbereitet);
- vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände);
- nicht vorhanden.

Die Aufarbeitung und Aufbereitung der unter dem zweiten Anstrich gelisteten Datenbestände ist aufwändig und erfordert die Bereitstellung entsprechender Ressourcen für die geologischen Dienste (vgl. 23. Sitzung der Kommission).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei den SGD umfangreiche Datenbestände vorhanden sind, die für das Standortauswahlverfahren unter Berücksichtigung der o.g. Einschränkungen zur Verfügung gestellt werden können. Gleichzeitig bleibt anzumerken, dass die Informationsdichte und -qualität sowie deren räumlichen Verteilung bzgl. einzelner Kriterien und/oder Wirtschaftsgesteine inhomogen ist und es sowohl im Datenbestand als auch in der Datenaufarbeitung (digital/analog) erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern bzw. einzelnen Regionen gibt.

### Weiterführende Hinweise

Mit Blick auf die Umsetzung des StandAG steht zur Diskussion, ob bei Zugrundelegen allein der vorhandenen Daten und gleichzeitiger Beurteilung aller Geo-Kriterien über Schritt 1 und ggf. 2 der Phase I des Verfahrensvorschlags der AG 3 hinauszukommen ist. Schritt 3 wäre dann nur mit zusätzlicher Datenerhebung hinsichtlich einzelner Kriterien bearbeitbar.

Zu Schritt 3 der Phase I wurde angemerkt, dass die Datenlage für eine Betrachtung mit der in Schritt 3 gebotenen Detailschärfe nicht ausreicht und demnach eine "vertiefende Betrachtung" der gleichen Daten im Schritt 3 mit den gleichen Kriterien obsolet wäre. Es ist davon auszugehen, dass die Abwägung in Schritt 2 der Phase I mit den zur Verfügung stehenden Daten bereits mit der gebotenen fachlichen Tiefe erfolgt, so dass ohne zusätzliche Daten für Schritt 3 keine neuen Erkenntnisse im Sinne einer weiteren Einengung der Gebietskulisse zu erwarten sind.

Abweichend von der Rechtspraxis in anderen europäischen oder außereuropäischen Staaten bleiben in Deutschland alle Daten auch langfristig im Eigentum der Rechteinhaber, d.h. sie stehen ohne ausdrückliche Zustimmung des Eigentümers weder anderen Behörden noch privaten Nutzungsinteressenten zur Verfügung. Diese Daten sind aufgrund der Vorgaben des Lagerstättengesetzes Bestandteil des nicht-öffentlichen Datenbestandes der SGD der Länder, von denen sie im Rahmen ihrer Aufgaben gesammelt, ausgewertet, interpretiert und zu öffentlich zugänglichen Produkten verarbeitet werden.

Anlage: Datengrundlagen gesamt-Fortschreibung.xlsx

## Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission Stand 17.12.2015

Ausschlusskriterien	
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	Eine Standortregion mit einer zu erwartenden großräumigen geogenen Hebung von mehr als 1 mm pro Jahr im Nachweis-zeitraum (~1 Mio. Jahre) wird ausgeschlossen. Eine Standortregion soll möglichst geringe tektonisch bedingte großräumige Hebungen aufweisen. Erläuterung: Großräumige Hebungen eines Gebirgsbereiches in dem ein Endlager eingebettet ist, könnten dazu führen, dass an der Geländeoberfläche verstärkt Erosion auftritt, die die notwendige Schutzwirkung der Überdeckung des Endlagers beeinträchtigen kann (s.a. AkEnd-Bericht, S. 86-87).
<b>3.2. Aktive Störungzonen</b>	In der Endlagerregion dürfen keine geologisch aktiven Störungzonen vorhanden sein, die das Endlagersystem und insbesondere den einschlusswirksamen Gebirgsbereich sowie die technischen und geotechnischen Barrieren beeinträchtigen können. Erläuterung: Unter einer „aktiven Störungzone“ werden sowohl Verwerfungen mit deutlichem Gesteinsversatz als auch Zerrüttungszonen mit tektonischer Entstehung verstanden. Als "aktive Störungen" mit Sicherheitsrelevanz für ein Endlager werden Verwerfungen angesehen, an denen nachweislich oder mit großer Wahrscheinlichkeit im Zeitraum Rupel (d.h. seit etwa 34 Mio. Jahren) bis heute Bewegungen stattgefunden haben. Atektonische bzw. aseismische Vorgänge (also Vorgänge, die nicht aus den Gesetzen der Tektonik abgeleitet werden können oder nicht auf seismische Aktivitäten zurückzuführen sind), die zu ähnlichen sicherheitlichen Konsequenzen wie tektonische Störungen führen können, sind wie diese zu behandeln (s.a. AkEnd-Bericht, S. 87/88).
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>	In der Standortregion darf das Gebirge nicht durch gegenwärtige oder frühere bergbauliche Tätigkeit so geschädigt sein, dass daraus negative Einflüsse auf den Spannungszustand und die Permeabilität des Gebirges im Bereich des Endlagers und insbesondere des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches zu erwarten sind. Das Endlager muss in einem neu aufzufahrenden Bergwerk errichtet werden. Das Wirtsgestein und insbesondere der einschlusswirksame Gebirgsbereich dürfen nicht durch früher abgeteufte Bohrungen in ihrer Einschlussfunktion beeinträchtigt sein. Der einschlusswirksame Gebirgsbereich muss unverritzelt sein. Auffahrung, Betrieb und Offenhaltung des Erkundungsbergwerkes Gorleben bleiben davon unberührt. Erläuterung: Da im Rahmen der Auswahl der Standortregionen im ersten Schritt noch keine gebirgsmechanischen Standsicherheitsberechnungen erfolgen, muss der Einfluss aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit erst einmal qualitativ abgeschätzt werden.
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	In der Standortregion dürfen die zu erwartenden seismischen Aktivitäten nicht größer sein als in Erdbebenzone 1 nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01. Erläuterung: siehe AkEnd-Bericht, S. 89-91
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	In der Standortregion darf kein quartärer oder zukünftig zu erwartender Vulkanismus vorliegen. Erläuterung: siehe AkEnd-Bericht, S. 91-93
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	Im einschlusswirksamen Gebirgsbereich bzw. im Einlagerungsbereich dürfen keine jungen Grundwässer vorliegen. Diese Grundwässer dürfen daher kein Tritium und / oder (fast kein) <sup>14</sup> C enthalten. Erläuterung: Junge Grundwässer (z.B. feststellbar anhand ihrer Tritium- und C-14-Gehalte) deuten auf eine Teilnahme des Grundwassers am hydrologischen Kreislaufs hin. Die beiden Parameter werden routinemäßig untersucht und bieten die Chance, relativ früh im Verfahren Informationen zum Grundwasseralter zu bekommen. Im Endlagerbereich soll jedoch die Permeabilität so gering sein, dass möglichst keine Grundwasserbewegung vorhanden ist. Das Fehlen von Tritium und C-14 ist allerdings kein hinreichender Beleg für eine günstige geologische Gesamtsituation (s.a. AkEnd-Bericht, S. 94-95).

<b>Mindestanforderungen</b>	
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<p>Im einschlusswirksamen Gebirgsbereich muss die Gebirgsdurchlässigkeit <math>k_f</math> weniger als 10-10 m/s betragen. Sofern ein direkter Nachweis in der ersten und zweiten Phase der Standortuche noch nicht möglich ist, muss nachgewiesen werden, dass der einschlusswirksame Gebirgsbereich aus Gesteinstypen besteht, denen eine Gebirgsdurchlässigkeit kleiner als 10-10 m/s zugeordnet werden kann.</p> <p>Erläuterung: Grundsätzlich gilt, dass die Gebirgsdurchlässigkeit möglichst gering sein soll, damit ein advektiver Flüssigkeits-transport vermieden wird und allenfalls ein diffusiver Stofftransport erfolgt (s.a. AkEnd-Bericht, S. 95 und S. 113-129). Ein poröses Gestein hat einen Durchlässigkeitsbeiwert <math>k_f</math> von etwa 10-10 m/s, wenn <math>0,00001 \text{ cm}^3</math> einer Flüssigkeit mit einer Viskosität von <math>1 \text{ mPa}\cdot\text{s}</math> (= Viskosität von Wasser) in einer Sekunde ein Gesteinsstück von 1 cm Länge und <math>1 \text{ cm}^2</math> Querschnitt bei einem Druckunterschied von 1 bar (= 10 m Wassersäule) zwischen Eintritts- und Austrittsstelle bei einer Temperatur von <math>0^\circ\text{C}</math> und einem atmosphärischen Druck von 760 mm Quecksilbersäule durchfließt.</p>
<b>4.2. Mächtigkeit des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<p>Der einschlusswirksame Gebirgsbereich muss mindestens 100 m mächtig sein.</p> <p>Erläuterung: siehe AkEnd-Bericht, S. 95.</p>
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<p>Die Oberfläche des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches muss mindestens 300 m unter der Geländeoberfläche liegen. In Gebieten, in denen im Nachweiszeitraum mit der Bildung eiszeitlicher Rinnen zu rechnen ist, muss die Oberfläche des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches unter der maximal zu erwartenden Tiefe solcher Rinnen liegen.</p> <p>Erläuterung: Durch die Festlegung einer Mindesttiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches soll vermieden werden, dass der einschlusswirksame Gebirgsbereich durch von der Geländeoberfläche ausgehende Einwirkungen, insbesondere durch intensive Erosion (z.B. durch subglaziale Rinnenbildung in Eiszeiten) beeinträchtigt wird. Die in einer Standortregion bzw. am Standort zu erwartende Rinnentiefe muss prognostiziert werden. Bei der später vorzunehmenden Abwägung ist aus sicherheitlichen Überlegungen im Rahmen der Abwägung auf einen großen Abstand zwischen der Oberfläche des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches und der Unterfläche der Rinnen zu achten (s.a. AkEnd-Bericht, S. 95).</p> <p>Zur minimalen Tiefe der Oberfläche des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs gibt es einen Ergänzungsvorschlag von Herrn Dr. Appel und eine sich hierauf beziehende Stellungnahme von Herrn Dr. Fischer und Herrn MdB Kanitz, die auf den folgenden Seiten wiedergegeben werden.</p>
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>	<p>Diese Anforderung des AkEnd ist aus Sicht der AG 3 für die Standortauswahl nicht erforderlich.</p>
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	<p>Der einschlusswirksame Gebirgsbereich muss über eine Ausdehnung in der Fläche verfügen, die eine Realisierung des Endlagers ermöglicht.</p> <p>Erläuterung: Im Rahmen der Auswahl der Standortregionen (1. Schritt des Auswahlverfahrens) ist der einschlusswirksame Gebirgsbereich eines Endlagers noch nicht bekannt. Für die Größe des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches einschließlich des gesamten Endlagerbergwerks wurde im AkEnd-Bericht für Salz von einer Fläche von <math>3 \text{ km}^2</math> und für Tonstein von <math>10 \text{ km}^2</math> ausgegangen. Diese Zahlenwerte sind nicht mehr zutreffend und werden derzeit im Rahmen eines von der Endlagerkommission vergebenen Gutachtens neu ermittelt. Nach dem Bericht zum Nationalen Entsorgungsprogramm sollen zudem weitere Abfallmengen aus der Urananreicherung und aus dem Endlager Asse – sofern ein geeigneter Standort für ein Kombilager gefunden werden kann - in das Endlager für hoch radioaktive Abfälle aufgenommen werden sollen. Bei der Berechnung der Flächenausdehnung eines Endlagers muss auch das Lagerkonzept einschließlich der Zugangsstrecken, Untertagelabors, Verschlussbauwerke usw. beachtet werden (S.a. AkEnd-Bericht, S. 95).</p>
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	<p>Es dürfen keine Erkenntnisse oder Daten vorliegen, welche die Einhaltung der Geowissenschaftlichen Mindestanforderungen zur Gebirgsdurchlässigkeit, Mächtigkeit (= Höhe) und Ausdehnung des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches und damit seine Integrität über einen Zeitraum in der Größenordnung von einer Million Jahren zweifelhaft erscheinen lassen.</p> <p>Erläuterung: siehe AkEnd-Bericht, S. 95.</p>

<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>	
<b>5.1 Gewichtungsgruppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>	
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>	
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>	
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)	
Hydraulische Drücke (Indikator B)	

<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>	
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im EG)	
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>	
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>	
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>	
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	

<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>	
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr.Gesteinsdurchlässigkeit)	
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)	
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)	
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundär-permeabilität durch Riss-schließung)	
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)	
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserweg-samkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren	
<b>5.3 Gewichtungsguppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>	
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>	
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>	
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlage-rungshohlräume)	
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	



<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>	
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	

### Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	Baden-Württemberg	Bayern
Ausschlusskriterien		
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karten über aktuelle Vertikalbewegungen aufgrund topographischer Feinnivellements liegen für Teilgebiete vor.</li> <li>• Modellrechnungen über isostatische Ausgleichsbewegungen infolge Denudation und Mantelströmung liegen nicht vor.</li> <li>• Veröffentlichungen zu modellierten Hebungsraten in Pliozän und Pleistozän aufgrund von landschaftsgeschichtlichen Untersuchungen und Spaltspurenanalysen liegen für Teile des Landesgebiets vor, besonders für Schwarzwald, Odenwald und Alpenvorland.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine zusammenfassenden Karten oder Übersichten des LfU; Hinweise in einzelnen GK</li> <li>• GK25 für ca. 98% der Landesfläche digital, z. T. blattschnittfrei, z.T. mit Erläuterungen</li> </ul>

	Berlin	Brandenburg
<b>Ausschlusskriterien</b>		
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten vorhanden: Messungen mittels Satelliten Radar (PSI), Nachweis von rezenter Hebung und Senkung über dem Gasspeicher in Berlin-Spandau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• direkte Hebungs- und Senkungsmessungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht vorhanden</li> </ul> </li> <li>• Komplexauswertungen geologischer und topographischer Informationen - indirekte Rückschlüsse auf Vertikalbewegungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht vorhanden</li> </ul> </li> <li>• Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- relevant vor allem Hebungs- und Senkungsbewegungen an Salinarstrukturen</li> <li>- hier Bilanz von Hebung/Senkung ↔ Erosion &amp; Subrosion zu betrachten</li> </ul> </li> </ul>

	Bremen	Hansestadt Hamburg
Ausschlusskriterien		
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten vorhanden (Satellitendaten)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten zu Oberflächenbewegungen auf Grundlage von Satellitendaten / Radarinterferometrie bei der BGR vorhanden</li><li>• Geodätische Feinnivellement-Messungen des Vermessungsamtes vorhanden</li></ul>

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
Ausschlusskriterien		
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DGM 1, DGM 10, Subrosionskarte</li><li>• Literatur über großräumige Vertikalbewegungen</li><li>• Geologische Karten GÜK, GK25</li><li>• Karte der Geologischen Strukturräume</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Messdaten liegen nicht vor, aber empirisch sind regionale Trends ableitbar.</li></ul>

	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen
<b>Ausschlusskriterien</b>		
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Vertikalbewegungen lassen sich durch Satellitengestützte Messungen erheben. Daten liegen zum Teil vor oder werden in wenigen Jahren (z.B. die Bodenhebungskarte der BGR) vorliegen. Da die Satellitendaten in den nächsten Jahrzehnten mehrfach jährlich erhoben werden, kann die aktuelle Bodenbewegung in den nächsten Jahren immer genauer ermittelt werden.</li> <li>• Für Prognosen über geologische Zeiträume ist die langfristige, relative vertikale Bewegungsrate bzw. relative Erosionsrate (Vertikalbewegung minus Erosion) relevanter, denn Hebung alleine ohne bedeutsame Erosion führt zu keinen Standortnachteilen, da das Endlager in sicherer Teufe verbleibt.</li> </ul> <p>Hinweis: Die relative Bewegungsrate aus geologischen Daten lässt sich im regionalen Maßstab aufgrund der geringen Datendichte kaum flächendeckend ermitteln.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Arbeit von MÄLZER ET AL. 1983 sind die Vertikalbewegungen der Tagesoberfläche im Rheinischen Schiefergebirge (Eifel, Bergisches, Sauer- und Siegerland) beschrieben. Für die Eifel liegt diesbezüglich eine aktuelle Arbeit von KLEIN et al. (2016) vor. MÄLZER, H., HEIN, G. &amp; ZIPPELT, K. (1983): Height Changes in the Rhenish Massiv. Determination and Analysis. – Plateau Uplift – The Rhenish Shield – A Case History (FUCHS, K. et al. (Hrsg.): S. 164 – 176, 6 Abb.; Heidelberg (Springer). KLEIN, W., KRICKEL, B., RIECKEN, J. &amp; SALAMON, M. (2016): Eine interdisziplinäre Betrachtung der vertikalen Bodenbewegungen in der Eifel. - ZFV, 141, S. 27-34, 7 Abb.; Augsburg (Wißner Vlg.).</li> <li>• In den Bereichen des noch bis 2018 aktiven Steinkohlenbergbaus sind in Vergangenheit neben Senkungen, die zu einer Vergrößerung des Senkungsnullrandes geführt haben, auch Hebungen an der Tagesoberfläche beobachtet worden, deren Ursachen aktuell gutachterlich untersucht werden.</li> <li>• Für die Niederrheinische Bucht liegen belastbare Informationen zu Vertikalbewegungen vor (s. d. KLOSTERMANN et al. 1998: Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.; 37, S. 557-571, 6 Abb.; Krefeld.)</li> </ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
<b>Ausschlusskriterien</b>		
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	Karten über aktuelle Vertikalbewegungen auf Basis von Feinnivellementmessungen des Landesvermessungsamtes liegen vor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Datengrundlagen im Geologischen Dienst vorhanden, Vertikalbewegungen können aber eventuell aus Daten des Landesamtes für Vermessung, Geoinformation und Landentwicklung abgeleitet werden</li> </ul> <p>Anmerkung: Aktuelle Datenlage des LVGL muss geprüft und ggf. ausgewertet werden. Das Ministerium für Umwelt prüft z.Z. die Machbarkeit eines landesweites Bodenbewegungs-kataster, das in einigen Jahren eine ausreichende Datengrundlage liefern könnte</p>

	Sachsen	Sachsen-Anhalt
Ausschlusskriterien		
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• sehr wenige, regional ungleich verteilte, Berichts- und Literaturdaten</li></ul>	Karten über rezente Vertikalbewegungen auf Basis topographischer Feinnivellements sowie Messungen mittels Satelliten-Radar zum Nachweis von rezenter Hebung und Senkung liegen für Teilgebiete vor.



	Schleswig-Holstein	Thüringen
<b>Ausschlusskriterien</b>		
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veröffentlichte Studien Dritter verfügbar</li> <li>• Geodätische Messungen liegen nicht vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologische Geländemessungen (z.B. Terrassenhöhen, Landflächenhöhen, Spaltspurendaten) liegen vor, teilweise publiziert, Daten müssen teilweise noch recherchiert und ausgewertet werden</li> <li>• Modellrechnungen über isostatische Ausgleichsbewegungen infolge Denudation und Mantelströmung liegen nicht vor</li> <li>• Karten über aktuelle Vertikalbewegungen aufgrund topographischer Feinnivellements liegen nicht vor</li> <li>• Aktuelle Vertikalbewegungen lassen sich durch Satellitengestützte Messungen erheben - Zusammenarbeit mit TLVermGeo angestrebt.</li> <li>• Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> <li>o besser: relative vertikale Bewegungsrate bzw. relative Erosionsrate (Vertikalbewegung minus Erosion),</li> </ul> </li> </ul>

	<b>BGR</b>
<b>Ausschlusskriterien</b>	
<b>3.1. Großräumige Vertikalbewegungen</b>	Bodenbewegungskarten aus nationalen Copernicus-Projekten zur Detektion von Bewegungen der Geländeoberfläche  Georisikokarten für Berlin und Hannover (1:10.000)

## Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	Baden-Württemberg	Bayern
<b>3.2. Aktive Störungszonen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologische Karten und Strukturkarten sind flächen-deckend vorhanden (Geola).</li> <li>• Bohrdaten sind teilweise mit tektonischen Informationen in der Datenbank verschlüsselt.</li> <li>• Die Bohrdaten sind in der Fläche heterogen verteilt.</li> <li>• Landschaftsgeschichtliche Informationen liegen mit unterschiedlicher räumlicher und stratigraphischer Auflösung in der Literatur vor.</li> <li>• Datierungen an hydrothermale Abscheidungen in Störungszonen liegen für Einzelfälle in der Literatur vor.</li> <li>• Die Stratigraphie der Tertiärbecken ist bekannt und deren Mächtigkeitsverteilungen sind in Übersichtsmaßstäben kartiert.</li> <li>• Seismische Erkundungen in den Tertiärbecken liegen im technischen Standard der 1950er bis 1980er Jahre mit Abständen von einigen Kilometern vor.</li> <li>• Hochauflösende 3D-Seismik liegt für wenige Projektstandorte vor.</li> <li>• Messungen zum rezenten Spannungsfeld liegen in wechselnder räumlicher Dichte vor.</li> <li>• <u>Herdflächenlösungen liegen zu einer begrenzten Anzahl von Erdbeben vor, können jedoch nicht auf kartierte Störungen an der Erdoberfläche oder in Reflexionsseismischen Erkundungen bezogen werden.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Daten am LfU: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Teil des Datensatzes „GK25“ (Liniendaten)</li> <li>o Teil des Datensatzes „GK500“ (Liniendaten)</li> <li>o Störungen in diversen 3D-Modellen des LfU</li> <li>o Lineamentanalysen (regional)</li> <li>o Die Störungen weisen keine Attributierung im Hinblick auf Aktivität auf.</li> </ul> </li> <li>• Analoge Daten am LfU: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Beikarten zu Erläuterungen von GK25</li> </ul> </li> <li>• Publikationen in Fachliteratur, Universitäten (Diplomarbeiten etc.)</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
<b>3.2. Aktive Störungzonen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten vorhanden:</li><li>• für großräumige Strukturen Geologische Karten</li><li>• für kleinräumige Strukturen 2D- und 3D-Seismik zur Speichereerkundung (Industriedaten)</li></ul> <p>Anmerkung: Da für Berlin nur sehr wenige ausreichend tiefe Bohrungen vorliegen, können die Daten für Wirtsgesteinskörper und den einschlusswirksamen Gebirgsbereich ggf. nur aus Daten aus dem Brandenburger Umland abgeleitet werden. Gilt auch für unten folgendes.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• geologische Karten/Modelle, seismische Erkundungsdaten<ul style="list-style-type: none"><li>- für großräumige Strukturen vorhanden und verfügbar</li><li>- für kleinräumige Strukturen nur sehr eingeschränkt vorhanden</li></ul></li></ul>

	<b>Bremen</b>	<b>Hansestadt Hamburg</b>
<b>3.2. Aktive Störungzonen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten vorhanden (Geotektonischer Atlas)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eine Verteilungskarte von Störungzonen ist vorhanden (BGR/Geotektonischer Atlas).</li><li>• Störungzonen lassen sich auch in Bohrungen, Geophysik und Profilschnitten deutlich ausmachen, zum Alter bzw. der Aktivität ist bisher nichts Genaues bekannt.</li><li>• Seismik und Schichtenverzeichnisse (Industriedaten) verfügbar</li></ul>

	<b>Hessen</b>	<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>
<b>3.2. Aktive Störungzonen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten aus Kartenwerken, GÜK, GK25, Modell „Hessen 3D“, Stress-map, Karte der Geol. Strukturräume, usw.</li> <li>• verschiedene Veröffentlichungen, Literaturdaten</li> <li>• z. T. 3D-Seismik im Nördlichen Oberrheingraben und im Werra-Fulda-Gebiet (K+S)</li> <li>• Daten des Hessischen Erdbebendienstes zu Erdbeben in Hessen/Erdbebenkatalog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Verlauf von regionalen und lokalen Störungen präquartären Alters ist bekannt und in Form diverser Kartenwerke dokumentiert.</li> <li>• Eine lokale Reaktivierung älterer Störungen, insbesondere im Bereich von Salinarstrukturen, infolge der Belastung und anschließenden Entlastung durch das skandinavische Inlandeis im Quartär wird in der Literatur diskutiert.</li> </ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
<b>3.2. Aktive Störungzonen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen sind z.B. aus geologischen Kartenwerken und Erläuterungen zu entnehmen.</li> <li>• Jüngere Störungen können aus strukturgeologischer Literatur entnommen werden.</li> <li>• In Ergänzung zu den kartierten Störungssystemen sollten numerische Modellrechnungen zur Berechnung des Stress-Feldes (world stress map) herangezogen werden, um aktuelle starke Verformung zu lokalisieren, aus denen eventuell aktuelle oder zukünftige Störungzonen lokalisiert werden können.</li> <li>• Hier ist zu prüfen, inwieweit in der Forschungslandschaft bereits bessere Aussagen zu machen sind.</li> <li>• Die vorliegenden Daten zum Stress-Strain-Feld haben eine geringe Datendichte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In NRW sind im Bereich der Niederrheinischen Bucht zahlreiche aktive Störungzonen im Sinne des AkEnd-Berichts dokumentiert. Durch die Detailaufnahme von Baugruben, Schürfguben sowie Tagebauen werden die Kenntnisse erweitert.</li> <li>• In anderen Landesteilen gibt es vereinzelt Informationen über quartärzeitlich aktive Störungzonen.</li> </ul>

	<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>Saarland</b>
<b>3.2. Aktive Störungzonen</b>	<p>Geologische Karten liegen vor:            GK25, GK50, GÜK,            Stratigraphie des Nördlichen Oberrheingrabens und der Tertiärbecken sind bekannt.            3D-Modell im nördlichen Oberrheingraben (GeORG).            Daten des Erdbebendienstes Südwest liegen vor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekannte Störungen aus               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Geologische Karte des Saarlandes 1:50.000</li> <li>o Geologische Karte des Saarlandes 1:25.000</li> <li>o Bergbauliches Risswerk</li> </ul> </li> </ul> <p>Anmerkung:            Erfassung des tektonischen Inventars unvollständig</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Aktivität von bekannten Störungzonen sind im Saarland keine Nachweise bekannt</li> </ul>



	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
<b>3.2. Aktive Störungzonen</b>	• wenige Berichts- und Literaturdaten	Messungen zu Oberflächenbewegungen und zum rezenten Spannungsfeld liegen als Publikation bzw. unveröffentlichte Berichte lokal vor. Tektonische Karten sind flächendeckend und in unterschiedlichen Maßstab vorhanden. Störungzonen sind durch Bohrungen, Geophysik und seismischen Profilschnitten (vorwiegend Industriedaten) nachgewiesen. Allerdings ist der Kenntnisstand zum genauen Alter der tektonischen Störungen und deren Wiederaktivierungszeit sehr heterogen.

	<b>Schleswig-Holstein</b>	<b>Thüringen</b>
<b>3.2. Aktive Störungszonen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seismik und Schichtenverzeichnisse (Industriedaten) verfügbar</li> <li>• Geotektonischer Atlas und weitere veröffentlichte Studien Dritter liegen vor</li> </ul> <p>Anmerkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die verfügbare Seismik zielt auf Teufen &gt;&gt;1000m ab und ist daher in den für die Fragestellung relevanten Teufen (Rupelium) nur eingeschränkt auswertbar.</li> <li>• Eine Zuordnung der geringen Daten zur Seismizität an aktiven Störungen ist aufgrund geringer Erfassungsdichte nicht möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• an der Erdoberfläche auftretende Störungszonen flächen-deckend kartographisch erfasst, bisher keine Ausweisung aktiver Verwerfungen, Verlauf zur Tiefe vielfach unbekannt</li> <li>• Erdbebenzonen in Thüringen ausgewiesen</li> <li>• Bohrdaten z.T. mit strukturgeologischen Informationen vorhanden, aber nur teilweise ausgewertet</li> <li>• Seismische Erkundungen (Alt-Seismik 1950er/1960er Jahre): enges Netz im Thüringer Becken (meist schlechte Qualität, insbesondere im Bereich von Verwerfungen); kaum ausgewertet</li> <li>• Rezentens Spannungsfeld wenig untersucht</li> </ul>

	<b>BGR</b>
<b>3.2. Aktive Störungzonen</b>	Geologische Karte der Bundesrepublik Deutschland (1:1.000.000) Geologische Übersichtskarten der Bundesrepublik Deutschland (1:200.000) Daten des Seismologischen Zentralobservatoriums Hintergrundwerte Grundwasser Deutschland Geotektonischer Atlas NWD Regionales Reflexionsseismisches Kartenwerk der DDR Tektonische Karte der DDR Geothermie-Atlas: Darstellung möglicher Nutzungskonkurrenzen zwischen CCS und Tiefer Geothermie (Informationssammlung zu Störungen)

### Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	Baden-Württemberg	Bayern
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten liegen in Bergkataster, Bergarchiv, Rohstoffgewinnungsstellendatenbank, Aufschlussdatenbank, geologischer Kartierung (Geola) vor.</li> <li>• Regionen mit Verdacht auf nicht dokumentiertem Altbergbau (Mittelalter, Frühe Neuzeit) in größeren Tiefen sind nach historischen Berichten und aus den Lagerstättenvorkommen abgrenzbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Daten am LfU               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Teil des Datensatzes „Geotope“ (Punktdaten)</li> <li>o Bohrdatenbank: ca. 222.000 Bohrungen</li> <li>o Bohrkernarchiv: 1.103 Bohrungen (z. T. unvollständige Kernstrecken)</li> </ul> </li> <li>• analoge Daten am LfU               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Geologica Bavarica 91 (1987): Der Bergbau in Bayern</li> <li>o Geologica Bavarica 77(1978): Lagerstätten in Bayern (mit R/H-Werten ehemaliger Schachtanlagen)</li> <li>o Div. Daten im Altarchiv Rohstoffgeologie (regional sehr heterogen, nicht bayernweit)</li> </ul> </li> <li>• Digitale Daten Dritter:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Layer im Rauminformationssystem Bayern (RIS-BY BayStMFLH) – Bergbau-Antrag, Bergbau Bestand, Bergbau aufgehoben</li> <li>o KW-DB (LBEG) &gt; Altbohrungen</li> </ul> </li> <li>• Analoge Daten Dritter               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Archive der Bergämter Nordbayern (Bayreuth) und Südbayern (München)</li> <li>o Bayer. Staatsarchiv</li> <li>o Projekte zum „Altbergbau“ der Bergämter, des BayStMWi (Gefahrenabwehr) u. der Immobilien Freistaat Bayern (Bergrechtverwaltung)</li> <li>o analoge Karten zu untertägigem Bergbau des BayStMWi / Rohstoffe</li> </ul> </li> </ul>
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> <li>• Karte zur historischen Seismizität (LfU)</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten vorhanden und verfügbar</li> </ul>
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01, für Berlin sehr geringe Erdbebengefahr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> <li>• Daten vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich)</li> </ul>

	Bremen	Hansestadt Hamburg
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten vorhanden</li> <li>• z.B. Kavemenspeicher im Salzstock Lesum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In den eigentlichen Salzstockkörpern auf Hamburger Gebiet hat kein Bergbau stattgefunden. Geringfügiger Abbau in den obersten Bereichen des Salzstocktops in Langenfelde-Othmarschen (Gips). Die Struktur Reitbrook wurde ab 1973 als Erdgasspeicher (Porenspeicher) benutzt. Dieser wird zur Zeit aufgegeben.</li> <li>• Daten zur Abschätzung des Einflusses liegen nicht vor</li> </ul>
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> <li>• Veröffentlichte Literatur zu seismischen Aktivitäten liegt vor</li> </ul>

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karten der Rohstoffsicherung KRS 25, 100</li> <li>• „Rotpunktkarten“ (untertägige Lagerstätten)</li> <li>• Internet-Auskunftssystem Anthropogene Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Hessen im HLNUG</li> <li>• Daten bei den Bergämtern</li> <li>• Bohrdatenbank von Hessen zur Feststellung ob „unverritz“</li> <li>• Geologische Kartenwerke mit Eintrag von Stollen und Schächten an der Erdoberfläche</li> <li>• Daten des Hessischen Erdbebendienstes zu Erdbeben in Bergbauregionen/Erdbebenkatalog</li> <li>• Daten bei den Bergbau betreibenden Firmen (z.B. K+S AG,...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen über frühere bergbauliche Tätigkeiten liegen in Form von Reißwerken, Berichten und Veröffentlichungen vor.</li> </ul>
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdbebenkatalog</li> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> <li>• Expertenwissen HLNUG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> <li>• Erdbebenkataloge der BGR und des GFZ</li> <li>• Derzeit existiert eine permanente seismologische Station in MV. Ereignisse werden zentral bei der BGR gesammelt.</li> </ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lage und Dimension von aktuellen und Altbergwerken sowie Speichern etc. sind weitgehend bekannt.</li> <li>• Lage, Teufe, Ausbau und Funktion von Bohrungen wie Verschluss, Produktionsbohrung, Monitoringbohrung etc. lassen sich aus vorhandenen Bohrdatenbanken ermitteln.</li> <li>• Die Integrität von Bohrungen, insbesondere Altbohrungen ist jedoch nur im konkreten Einzelfall einzuschätzen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die bergbauliche Tätigkeit der vergangenen 200 Jahre ist in NRW sehr gut dokumentiert.</li> <li>• Der nicht dokumentierte (Ur-)altbergbau ist vorwiegend in Bereichen umgegangen, die unter Punkt 3.1 bereits behandelt wurden.</li> <li>• In der Bohrungsdatenbank „DABO“ des GD NRW sind fast alle Bohrungen, die für einschlusswirksame Gebirgsbereiche von Relevanz sind, erfasst.</li> </ul>
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> <li>• Die seismisch aktiven Gebiete in NRW sind in der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland – Nordrhein-Westfalen 1: 350.000 von 2006 (GD NRW) erfasst.</li> <li>• Der GD NRW betreibt in den relevanten Gebieten eine umfassende Erdbebenüberwachung.</li> </ul>



	<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>Saarland</b>
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>	Karten der Rohstoffsicherung liegen vor. -Bergbauarchiv/Datenbank MONTIS -Altbergbauarchiv -Rohstoffdatenbank mit Gewinnungsstellen Hinweise auf Altbergbau durch Auswertung von Laserscan-Daten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten der Bergbehörden zu bergbaulichen Aktivitäten und deren räumlichen Umgriff</li> <li>• Bohrungskataster des Geologischen Dienstes</li> </ul>
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	Karte der Erdbebenzonen nach DIN EN 1998-1/NA 2011-01. Karte der Untergrundklassen Karte der Erdbebenereignisse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01:  <a href="http://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenab">http://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenab</a> </li> </ul>

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umfangreiche Daten zu untertägigen bergbaulichen Hohlräumen</li> <li>• Bohrungsdaten mit Lagekoordinaten und Bohrtiefen; lückenhafte Angaben zum aktuellen Verwahrungszustand</li> </ul>	<p>Das LAGB verfügt über analoge und digitale Daten von über 200 000 Bohrungen mit Teufen bis über 5000 m. Lage, Teufe und Ausbau Funktion von Bohrungen lassen sich aus vorhandenen Bohrdatenbanken ermitteln. Der Zustand von alten Bohrungen und deren Verwahrungszustand ist zum Teil unbekannt. Die Lage und Dimension von aktiven und Altbergbauanlagen, Kavernen- und Porenspeichern etc. sind weitgehend bekannt. Die Daten zum aktiven, Sanierungs- und Altbergbau liegen analog und teils digital in der Abteilung Bergbau des LAGB vor. Umfangreiche Dokumentenbestände zum Altbergbau lagern im Landesarchiv von Sachsen-Anhalt und anderen Einrichtungen.</p>
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berichts- und Literaturdaten zuzüglich Daten gemäß DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> </ul>	<p>Karte der Erdbebenzonen nach DIN 4149 liegt vor.</p>

	<b>Schleswig-Holstein</b>	<b>Thüringen</b>
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrlokationen und –pfade sowie Lokationen des Bohrlochbergbaus sind bekannt</li> <li>• Daten zur Abschätzung des Einflusses liegen nicht vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten in Zusammenarbeit mit Thüringer Landesbergamt (TLBA) vorhanden</li> <li>• umfangreiche Unterlagen vor allem in Bereichen mit jungem und tiefgreifendem Bergbau, vielfach analog vorliegend</li> <li>• Regionen mit Verdacht auf nicht dokumentiertem Altbergbau (Mittelalter, Frühe Neuzeit) in größeren Tiefen sind nach historischen Berichten und aus den Lagerstättenvorkommen abgrenzbar</li> </ul>
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> <li>• Veröffentlichte Literatur zu seismischen Aktivitäten liegt vor</li> </ul> <p>Anmerkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit existieren drei permanente seismologische Stationen in SH. Ereignisse werden zentral bei der BGR gesammelt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Erdbebenzonen in Deutschland nach DIN EN 1998-1 / NA 2011-01</li> <li>• verfügbar, enges Netz an Seismometer-Stationen</li> </ul>

	BGR
<b>3.3. Einflüsse aus gegenwärtiger und früherer bergbaulicher Tätigkeit</b>	<p>Karte der Bergbau- und Speicherbetriebe der Bundesrepublik Deutschland (1:2.000.000)</p> <p>Bodenschatzkarte der Bundesrepublik Deutschland (1:1.000.000)</p>
<b>3.4. Seismische Aktivität</b>	<p>Karte der Erdbebenzonen in Deutschland DIN EN 1998-1 / NA 2011-01 (Fachinformationssystem Seismologie zur Darstellung aktueller seismischer Ereignisse - SeisOnline)</p> <p>Daten des Seismologischen Zentralobservatoriums</p>

### Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologische Karte (Geola) liegt flächendeckend vor.</li> <li>• Physikalische Altersbestimmungen an Vulkaniten und stratigraphische Einstufungen pyroklastischer Ablagerungen liegen für zahlreiche Vorkommen in der Literatur vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GK500 Bayern, digital (Datengrundlage für Bayern und angrenzende Gebiete)</li> <li>• Bohrung zu quartärem Vulkanismus Bayern (wiss. Bearbeitung läuft)</li> <li>• Publikationen zu Seismizität, Vulkanismus und Magmatismus Egerer Becken (u.a. Mrlina et al. JVGR 2009; Flehsig et al. IJES 2015)</li> <li>• Hinweis auf quartäre Hydrothermalität bei Uranvorkommen: Torbernitalter jünger als 140.000 Jahre (Carl et al. IJES 1985)</li> <li>• Datierungen von Vulkaniten, Maare und Maar-Relikte</li> <li>• Geothermische Aktivitäten</li> </ul>
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrochemische Messwerte, die sich auf die Grundwasserleiter beziehen, liegen als Punktdaten aus wenigen Bohrungen vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenstellung externer Tritiummessungen v.a. in Tiefen-GWL (Orientierungsmessungen; bayernweit, sehr heterogene Verteilung);</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten vorhanden: Geologische Karten, für Berlin Erdbebengefahr danach nicht relevant</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• geologische Karten/Modelle</li><li>- Daten vorhanden und verfügbar (danach für Brandenburg nicht relevant)</li></ul>
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden für EG: Altersbestimmungen nur im oberen Grundwasserstockwerk (Quartär, Tertiär)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Isotopenanalysen von Wässern in relevanten Tiefenbereichen</li><li>- Daten nicht vorhanden</li></ul>

	<b>Bremen</b>	<b>Hansestadt Hamburg</b>
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zum quartären Vulkanismus liegen Daten in geologischen Karten und Erläuterungen vor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden (Salzstock bzw. Ton)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• nicht vorhanden für EG oder unmittelbares Deckgebirge. Daten (<math>^{14}\text{C}</math>, Tritium) vorhanden für wasserwirtschaftlich genutzte GWL (Neogen und Quartär: Untere Braunkohlesande und Hangendes)</li></ul>

	<b>Hessen</b>	<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GÜK 300,200, GK25, Geol. Strukturräume,</li> <li>• Literatur</li> <li>• Expertenwissen HLNUG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht relevant</li> </ul>
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isotopendaten von Grundwasserleitern ober- und unterhalb potenzieller Wirtsgesteine (Datensammlung, hauptsächlich Beprobungen von RAMBOW &amp; GEYH im HLNUG)</li> <li>• evtl. Literaturdaten aus Forschungsprojekten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>



	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum quartären Vulkanismus liegen Daten in geologischen Karten und Erläuterungen vor.</li> <li>• Zukünftig (in geologischen Zeiträumen) zu erwartende Vulkanische Aktivität zu prognostizieren ist wesentlich komplexer. Potenziell kämen Bereiche des Neogenen Vulkanismus westlich des Leintalgrabens in Frage.</li> <li>• Inwieweit seismische Daten flächendeckend vorliegen, die mögliche Magmenkammern in der Tiefenerdkruste nachweisen können, kann derzeit nicht beantwortet werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die Eifel gilt nach dem Stand der wissenschaftlichen Diskussion ein Wiederaufleben der vulkanischen Aktivität innerhalb der nächsten <b>1.000.000</b> Jahre als gesicherte Tatsache.</li> <li>• Für die übrigen Bereiche von NRW liegen keine Daten vor.</li> </ul>
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächendeckende bzw. repräsentative Daten zum Grundwasseralter, insbesondere für die in den in Rede stehenden Wirtsgesteinen vorhandenen Formationswässer, liegen nicht vor.</li> <li>• Es existieren vereinzelte Datensätze aus Literaturquellen.</li> <li>• Das Grundwasseralter im ewG ist nur durch Beprobungen zu ermitteln.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächige Untersuchungen zum Grundwasseralter sind in NRW nicht dokumentiert.</li> <li>• Für Heil- bzw. Mineralquellen sind möglicherweise Daten erhoben worden. Eine entsprechende Datenrecherche wäre erforderlich.</li> </ul>

	<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>Saarland</b>
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	Karten des Osteifel- und Westeifel-Vulkanfeldes liegen vor. Quartärer Vulkanismus in der Eifel. Alterbestimmungen von Vulkaniten liegen vor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Saarland sind keine Anzeichen für einen quartären oder zukünftig zu erwartenden Vulkanismus bekannt</li> </ul>
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	keine flächenhaften Daten, Daten im Rahmen der Trinkwassererschließung vorhanden.	<p>Anmerkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächendeckende Untersuchungen zur Altersstruktur des Grundwassers im Saarland existieren bislang nicht. Die laufenden Untersuchungen, deren Ergebnisse bis Ende 2016 vorliegen sollen, beziehen sich nicht auf endlagerungsrelevante Gebirgsbereiche.</li> </ul>

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umfangreiche Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Die Landesfläche ist nahezu flächendeckend im Maßstab 1:25000 geologisch kartiert. Stratigraphische Einstufungen von vulkanischen Gesteinen und radiometrische Altersdatierungen liegen für zahlreiche Vorkommen in der Literatur vor.
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sehr wenige, ungleich regional verteilte Einzeldaten aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Isotopenhydrochemische Messwerte, die sich auf die Grundwasserleiter beziehen, liegen nur aus wenigen Lokalisationen vor.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	nicht relevant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht relevant für Thüringen, jüngster Vulkanismus tertiären Alters</li> </ul>
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasseruntersuchungen, aus denen sich Hinweise zum Grundwasseralter ableiten lassen, liegen für die drei Wirtsgesteinstypen nicht vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelwerte aus Tiefbrunnen und Bergwerken vorhanden, , Daten müssen teilweise noch recherchiert und ausgewertet werden</li> <li>• Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Insbesondere wohl erst für Detailerkundungen in Phase 2+3 sinnvoll, da direkt zu beproben.</li> </ul> </li> </ul>

	<b>BGR</b>
<b>3.5. Vulkanische Aktivität</b>	Daten des Seismologischen Zentralobservatoriums Geologische Karte der Bundesrepublik Deutschland (1:1.000.000) Geologische Übersichtskarten der Bundesrepublik Deutschland (1:200.000) Hintergrundwerte Grundwasser Deutschland
<b>3.6 Grundwasseralter</b>	Angaben zum Grundwasseralter liegen nur in Ausnahmefällen vor (FIS Geochemie)

## Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	Baden-Württemberg	Bayern
<b>Mindestanforderungen</b>		
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchlässigkeitsbestimmungen liegen gebietsweise für oberflächennahe Gebirgskörper und in Form von Punktdaten aus wenigen Tiefbohrungen im Rahmen geothermischer Nutzungen vor</li> <li>• Die Übertragbarkeit der Messungen auf Schweizer Gebiet in andere Regionen ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HK500 und HÜK200 flächendeckend</li> <li>• HK50 annähernd flächendeckend</li> <li>• Diverse hydrogeologische Profilschnitte (nicht bayernweit)</li> <li>• Zusammenstellung von Kf-Werten; v.a. für oberflächennahe Grundwasserleiter (bayernweit, Punktdaten; sehr heterogene Verteilung);</li> <li>• Zusammenstellung von Grundwassergleichen-plänen in verschiedenen Maßstabbereichen (1:50 000; 1:100 000; 1: 500 000)</li> <li>• Ca. 80.000 Brunnen und Grundwassermessstellen digital</li> <li>• Poroperm-Daten aus KW-DB (LBEG) (het. Verteil.)</li> <li>• Log-Daten aus KW-Bohrungen (het. Vert.)</li> <li>• Test-Daten aus KW-Bohrungen (wenige Daten)</li> <li>• PV-Daten aus Geothermiebohrungen (nur aus höffigen Horizonten)</li> </ul>
<b>4.2. Mächtigkeit des einschluss-wirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten liegen in Datenbank vor.</li> <li>• Geologische Karte (Geola) liegt flächendeckend vor.</li> <li>• Mächtigkeitskarten liegen für eine Auswahl sedimentärer stratigraphischer Einheiten vor (Gruppen, Hydrogeologische Einheiten, einzelne Formationen).</li> <li>• Die Mächtigkeit von Gesteinseinheiten des Kristallins ist bei Sedimentüberdeckung unbekannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene 3D-Modelle in unterschiedlichen Detaillierungsgraden; sehr grobe bayernweite Übersichtsmodelle; mehrere 3D-Modelle im Regionsmasstab (nicht bayernweit)</li> <li>• OK Grundgebirge bayernweit;</li> <li>• GK500 und GÜK200 flächendeckend;</li> <li>• GK25 weitgehend flächendeckend</li> <li>• Profilschnitte GK25 flächendeckend</li> <li>• Bohrdatenbank: ca. 222.000 Bohrungen</li> <li>• Bohrkernarchiv: 1103 Bohrungen (z. T. unvollständige Kernstrecken)</li> </ul>

	Berlin	Brandenburg
<b>Mindestanforderungen</b>		
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden für EG</li> <li>• 57 Bohrungen sind tiefer als 300 m</li> <li>• 22 Bohrungen sind tiefer als 600 m (21 davon zum Gasspeicher Spandau)</li> <li>• 1 Bohrung erschließt den Zechsteinkomplex</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porositäts- und Durchlässigkeitsbestimmungen aus Bohrkernuntersuchungen <ul style="list-style-type: none"> <li>o für einschlussrelevante Barrieregesteine nicht vorhanden (für Speichergesteine vorhanden aber nicht verfügbar, Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> <li>• Durchlässigkeits-, Zuflussbestimmungen aus hydraulischen Tests <ul style="list-style-type: none"> <li>o für einschlussrelevante Barrieregesteine nicht vorhanden (für Speichergesteine vorhanden aber nicht verfügbar, Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> <li>• Porositätsbestimmungen aus Bohrlochgeophysik <ul style="list-style-type: none"> <li>o punktuell an Bohrlokalationen vorhanden, aber nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>
<b>4.2. Mächtigkeit des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten vorhanden: Nur eine Bohrung erschließt die vollständige Mächtigkeit des Zechstein in einer Salz-Kissenposition, ansonsten 2D/3D Seismik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle <ul style="list-style-type: none"> <li>o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>

	Bremen	Hansestadt Hamburg
<b>Mindestanforderungen</b>		
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> <li>• in Bremen gibt es nur 21 Bohrungen mit Teufen &gt;300 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
<b>4.2. Mächtigkeit des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten vorhanden (z.B. für Salzsstöcke)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten / Seismik-Auswertungen sowie daraus abgeleitete Datensätze (2D/3D) liegen zur Ermittlung der Mächtigkeit von Wirtsgesteinstypen teilweise vor</li> </ul>



	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
<b>Mindestanforderungen</b>		
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlreiche Werte, hauptsächlich für Grundwasserleiter (Pumpversuche, Laborversuche, Korrelationen Gebirgsdurchlässigkeit/Gesteinsdurchlässigkeit) für die Betrachtungseinheiten im Modell Hessen 3D, vereinzelte Werte für dichte Gesteinsarten, weniger für Kristallin</li> <li>• HÜK 200</li> <li>• Geologische Karten GÜK, GK25 mit Mächtigkeitsprofilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PoroPerm-Daten für potenzielle Wirtsgesteine sind nicht vorhanden.</li> <li>• Anhand von Bohrlochmessungen und Literaturdaten können Abschätzungen vorgenommen werden.</li> </ul>
<b>4.2. Mächtigkeit des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Geologische Karten mit Mächtigkeitsangaben GK25, Sonderkarten</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken GK25, Sonderkarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> <li>• 2D-Seismikdaten (überwiegend analog)</li> <li>• Profile und Karten (analog, teilweise digital)</li> </ul>

	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen
<b>Mindestanforderungen</b>		
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächendeckende, repräsentative Daten zur Gebirgsdurchlässigkeit für die in Rede stehenden Wirtsgesteine liegen nicht vor.</li> <li>• Eine grobe Abschätzung im Sinne von Analogieschlüssen erscheint aufgrund von Literaturquellen und Einzelmessungen in Verbindung mit Expertenwissen überregional möglich.</li> <li>• Die Gebirgsdurchlässigkeit im ewG kann nur anhand von Feldversuchen in Bohrungen ermittelt werden kann.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinzelt liegen Daten für oberflächennahe Bereiche vor. Detailuntersuchungen sind erforderlich.</li> <li>• Untersuchungen von HEITFELD und WITTKE haben sich mit der Gebirgsdurchlässigkeit für Talsperrenprojekte befasst.</li> <li>• Für die Bergbauzone des Steinkohlenbergbaus liegen entsprechende geohydraulische Modelle vor. Dieser Bereich kommt aber für ein Endlagerbergwerk aufgrund des Durchbauungsgrades grundsätzlich nicht in Betracht.</li> <li>• Einen Überblick über die Gebirgsdurchlässigkeit im Fels geben PRINZ &amp; STRAUß 2011. PRINZ, H. &amp; STRAUß, R. (2011): Ingenieurgeologie. – 5. Aufl., 738 S. Heidelberg (Spektrum Akad. Vlg.).</li> </ul>
<b>4.2. Mächtigkeit des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine grobe Abschätzung erscheint möglich (z.B. Verbreitungskarten aus den Daten der BGR und der Länder).</li> <li>• Daten um die tatsächlichen Dimensionen des ewG zu ermitteln liegen nicht vor, da hierfür konkret die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers abzuschätzen wäre, diese durch den Vor-Ort zu ermittelnden Durchlässigkeitsbeiwert, den hydraulischen Gradienten und die effektive Porosität und den Einfluss der Diffusion erst lokal bestimmt werden müsste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mächtigkeitsdaten liegen für die Landesfläche maßstabsabhängig flächendeckend vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht durch Bohraufschlüsse verifiziert sind.</li> <li>• Bereichsweise müssen die Daten verdichtet werden.</li> </ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
<b>Mindestanforderungen</b>		
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<p>Geologische Karten HÜK 200 HGK in verschiedenen Teilräumen. -teilweise aus Bohrungsdaten bekannt. -flächenhaft aufbereitet im nördlichen Oberrheingraben (GeORG-Projekt)</p>	<p>Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland: o Müller, C. &amp; Reinhold, K. [Hrsg.] (2011): Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland – eine Grundlage zur klimafreundlichen geotechnischen und energetischen Nutzung des tieferen Untergrundes (Speicher-Kataster Deutschland). Abschlussbericht. - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe; Berlin/Hannover (BGR-Archiv) o http: <a href="http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/CO2Speicherung/Downloads/Speicher_kataster_Kartenanwendung.html?nn=1547442">//www.bgr.bund.de/DE/Themen/CO2Speicherung/Downloads/Speicher_kataster_Kartenanwendung.html?nn=1547442</a> • Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland, Blätter Saarbrücken, Trier, Mannheim • Hydrogeologische Karte des Saarlandes 1:100.000, Blatt 2 Wasserleitvermögen, • Erläuterungen zur Geologischen Karte des Saarlandes 1:25.000 o Grundwassermodell Saarland</p>
<b>4.2. Mächtigkeit des einschusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<p>regionales 3D-Modell im nördlichen Oberrheingraben (GeORG-Projekt) geologische Karten mit Mächtigkeitsangaben. Bohrdatenbank. Geologische Profilschnitte.</p>	<p>Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland: o Grundwassermodell Saarland o Mächtigkeiten aus den Erläuterungen zu den Geologischen Karten des Saarlandes 1:25.000 und 1:50.000 o Bohrungsdatenbank</p>

	Sachsen	Sachsen-Anhalt
<b>Mindestanforderungen</b>		
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sehr wenige, ungleich regional verteilte Einzeldaten aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Durchlässigkeitsbestimmungen liegen gebietsweise in Form von Punktdaten aus wenigen Tiefbohrungen im Rahmen der Erdgassuche (Industriedaten) und geothermischer Nutzungen vor.
<b>4.2. Mächtigkeit des einschlußwirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufenerstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Geologische und tektonische Karten, Bohrdaten incl. Bohrlochgeophysik, Ergebnisse von flächendeckenden geophysikalischen Erkundungen sowie seismische Profile liegen in unterschiedlichem Maßstab vor. Die Raumlage kartierter Störungen ist in den meisten Fällen unbekannt.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
<b>Mindestanforderungen</b>		
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten zur Gebirgsdurchlässigkeit für Wirtsgesteinstypen in relevanten Teufen liegen nicht vor</li> <li>• Daten und Informationen zur überschlägigen Anwendung des Hilfskriteriums „Gesteinstypen“ liegen vor (hier: Verbreitung Ton).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vereinzelte k-Werte für GW-Geringleiter vorhanden, qualitative Angaben z.T. vorhanden, , Daten müssen teilweise noch recherchiert und ausgewertet werden</li> </ul>
<b>4.2. Mächtigkeit des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten und Seismikauswertungen sowie daraus abgeleitete Datensätze (2D/3D) liegen zur überschlägigen Ermittlung Mächtigkeiten von Wirtsgesteinstypen vor</li> <li>• Die unter 4.1 aufgeführte Einschränkung bleibt bestehen</li> </ul> <p>Anmerkung: Die Mächtigkeit vom Wirtsgesteinstyp „Steinsalz“ als EG innerhalb der Salzstrukturen ist nicht bekannt, da Bohr-ergebnisse über die Bohrungen hinaus nicht räumlich extrapolierbar sind (s. Kriterium Charakterisierbarkeit)</p>	<p>Daten müssen z.T. noch recherchiert und ausgewertet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrungen und Bohrlochgeophysik: über 8000 Bohrungen &gt; 300m, ca. 4000 Bohrungen &gt; 600 m</li> <li>• Bohrdaten sind in der Fläche sehr heterogen verteilt, mit zunehmender Tiefe stark abnehmende Erkundungsdichte</li> <li>• Seismische Erkundungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Alt-Seismik (1950er/1960er Jahre): enges Netz im Thüringer Becken (schlechte Qualität);</li> <li>o Moderne Seismik: wenige 2D-Profile</li> <li>c hochauflösende 3D-Seismik wurde nur an wenigen Standorten durchgeführt</li> </ul> </li> <li>• 3D-Modell: für Thüringer Becken im Übersichtsmaßstab vorhanden, Detailmodell langfristig im Aufbau</li> </ul> <p>Anmerkung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o da keine max. Tiefe, werden die Aussagen mit zunehmender Tiefe unsicherer</li> </ul>

<b>BGR</b>	
<b>Mindestanforderungen</b>	
<b>4.1. Gebirgsdurchlässigkeit</b>	<p>Informationen über Gesteinseigenschaften von Ton und Steinsalz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BGR Salz-Studie</li> <li>• Erkundungsergebnisse am Standort Gorleben, Morsleben, Asse</li> <li>• BGR Ton-Studie</li> <li>• NIKO-Projekt (Schieferöl und Schiefergas in Deutschland)</li> <li>• BGR Kristallin- Studie</li> </ul> <p>Analogieschlüsse aus BGR-Forschungsprojekten in den Untertagelabors Meuse/Haute-Marne (Frankreich), Felslabor Mont Terri, Grimsel (Schweiz) und Äspö (Schweden)</p>
<b>4.2. Mächtigkeit des einschluss-wirksamen Gebirgsbereichs</b>	<p>BGR-Studien (z.T. mit Kooperationspartnern):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geotektonischer Atlas NWD (inkl. geol. Schnitte)</li> <li>• Regionales Reflexionsseismisches Kartenwerk der DDR</li> <li>• Lithologisch-paläogeographischen Karte der DDR</li> <li>• Tektonische Karte der DDR</li> <li>• BGR Kristallin-, Salz-, Ton-Studie</li> <li>• Speicher-Kataster Deutschland</li> <li>• Niveauschnittkarten Norddeutschland</li> <li>• Verbreitung und Eigenschaften flach lagernder Steinsalzsichten (Projekt BASAL)</li> <li>• Informationssystem Salzstrukturen (Projekt InSpEE)</li> </ul>

### Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturkarten und 3D-Modelle zur heutigen Raumlage der relevanten geologischen Körper und der Quartärbasis liegen zumindest in Übersichtsmaßstäben flächendeckend vor.</li> <li>• Quantitative Modellrechnungen zu verschiedenen Szenarien subglazialer Dynamik auf Grundlagen der derzeitigen Landschaftsform liegen ansatzweise in der Literatur vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene 3D-Modelle in unterschiedlichen Detaillierungsgraden; sehr grobe bayernweite Übersichtsmodelle; mehrere 3D-Modelle im Regionsmassstab (nicht bayernweit)</li> <li>• OK Grundgebirge bayernweit;</li> <li>• GK500 und GÜK200 flächendeckend;</li> <li>• GK25 weitgehend flächendeckend</li> <li>• Profilschnitte GK25 flächendeckend</li> <li>• Bohrdatenbank: ca. 222.000 Bohrungen</li> <li>• Bohrkernarchiv: 1.103 Bohrungen (z. T. unvollständige Kernstrecken)</li> </ul>
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturkarten, 3D-Modellierungen des Untergrundes liegen zumindest in Übersichtsmaßstäben flächendeckend vor</li> <li>• Die Temperaturverteilung im tiefen Untergrund ist für die tiefen Tertiärbecken in 3D modelliert, im übrigen Landesgebiet im Übersichtsmaßstab bekannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene 3D-Modelle in unterschiedlichen Detaillierungsgraden; sehr grobe bayernweite Übersichtsmodelle; mehrere 3D-Modelle im Regionsmassstab (nicht bayernweit)</li> <li>• OK Grundgebirge bayernweit;</li> <li>• GK500 und GÜK200 flächendeckend;</li> <li>• GK25 weitgehend flächendeckend</li> <li>• Profilschnitte GK25 flächendeckend</li> </ul>
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologische Karten, Strukturkarten, Bohrdaten, Geophysikalische Erkundungen liegen in räumlich unterschiedlicher Auflösung vor.</li> <li>• Die Raumlage (Einfallen) der an der Oberfläche kartierten Störungen ist in den meisten Fällen unbekannt..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten vorhanden: Die Tiefe der quartären Rinnen beträgt in Berlin max. 300 m. Top des Salzkissens liegt bei 1.400 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle               <ul style="list-style-type: none"> <li>o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle               <ul style="list-style-type: none"> <li>o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten vorhanden: Seismik-Auswertung zur vereinfachten Flächendarstellung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle               <ul style="list-style-type: none"> <li>o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>



	Bremen	Hansestadt Hamburg
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten vorhanden (die Sohlen der quartären Rinnen liegen in Bremen bis zu 340 m unter Gelände)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhanden (Sohlen der eiszeitlichen Rinnen liegen in Hamburg-Reitbrook bis zu ca. 250 m unter Gelände (Salzstocktop unter 800m); in Hamburg-Othmarschen-Langfelde Salzstock teilweise an EOF, Rinnen dort bis ca. 450 m tief und in den Salzstockbereich eingreifend)</li> </ul>
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entfällt</li> </ul>
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daten vorhanden (z.B. Fläche der Salzstöcke)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten und Seismik-Auswertungen zur vereinfachten Flächendarstellung vorhanden</li> </ul>

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Geologische Karten mit Mächtigkeitsangaben GK25, Sonderkarten</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken GK25, Sonderkarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> <li>• 2D-Seismikdaten (überwiegend analog)</li> <li>• Profile und Karten (analog, teilweise digital)</li> <li>• Tiefe der eiszeitlichen Rinnen bekannt</li> </ul>
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Geologische Karten mit Mächtigkeitsangaben GK25, Sonderkarten</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken GK25, Sonderkarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> <li>• 2D-Seismikdaten (überwiegend analog)</li> <li>• Profile und Karten (analog, teilweise digital)</li> </ul>
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Geologische Karten mit Mächtigkeitsangaben GK25, Sonderkarten</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken GK25, Sonderkarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• offen</li> </ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten, um die minimale Teufenlage einer Wirtgesteinsformation abzuschätzen, liegen vor, da die regionale Hebung sowie zu erwartende Erosionsraten (z.B. den lokal auftretenden glazialen Rinnen) abschätzbar sind. Damit kann allerdings noch keine differenzierte Aussage zum eigentlichen ewG getroffen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Eisrandlagen der letzten Vereisungen sind in NRW bekannt. und können für eine Erstbewertung herangezogen werden. Die Daten können mit der Tiefenlage möglicher EWG verschnitten werden.</li> <li>• Die Lage und Tiefe pleistozäner Rinnen ist bereichsweise gut dokumentiert.</li> </ul>
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>	<p>Hinweis: Stand AG3-Sitzung am 22.02.: fällt weg</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegt ein geothermisches Modell für NRW vor.</li> </ul>
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Größe des Endlagers hängt vom Konzept, von den Abfallmengen und den Dimensionen des ewG ab. Erst wenn diese Randbedingungen bekannt sind, ist eine Angabe möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten zum Gebirgsbau liegen für die Landesfläche maßstabsabhängig flächendeckend vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht durch Bohraufschlüsse verifiziert sind.</li> <li>• Bereichsweise müssen die Daten verdichtet werden.</li> </ul>

	<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>Saarland</b>
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	regionales 3D-Modell im nördlichen Oberrheingraben (GeORG-Projekt) geologische Karten mit Mächtigkeitsangaben. Bohrdatenbank. Geologische Profilschnitte.	Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland: o Grundwassermodell Saarland o Mächtigkeiten aus den Erläuterungen zu den Geologischen Karten des Saarlandes 1:25.000 und 1:50.000 o Bohrungsdatenbank
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>	regionales 3D-Modell im nördlichen Oberrheingraben (GeORG-Projekt) geologische Karten mit Mächtigkeitsangaben. Bohrdatenbank. Geologische Profilschnitte.	
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	regionales 3D-Modell im nördlichen Oberrheingraben (GeORG-Projekt) geologische Karten mit Mächtigkeitsangaben. Bohrdatenbank. Geologische Profilschnitte.	

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Geologische und tektonische Karten, Bohrdaten incl. Bohrlochgeophysik, Ergebnisse von flächendeckenden geophysikalischen Erkundungen sowie seismische Profile liegen in unterschiedlichem Maßstab vor. Die Raumlage kartierter Störungen ist in den meisten Fällen unbekannt.
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entfällt gemäß Anforderung</li> </ul>	Die maximale Teufe ist noch durch die Kommission bzw. den Vorhabensträger zu bestimmen. Geologische und tektonische Karten, Bohrdaten, Ergebnisse von flächendeckenden geophysikalischen Erkundungen sowie seismische Profile liegen in unterschiedlichem Maßstab vor. Die Raumlage kartierter Störungen ist in den meisten Fällen unbekannt.
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Die Fläche des Einlagerungsbereiches ist noch durch die Kommission bzw. den Vorhabensträger zu bestimmen. Geologische und tektonische Karten, Bohrdaten, Ergebnisse von flächendeckenden geophysikalischen Erkundungen sowie seismische Profile liegen in unterschiedlichem Maßstab vor. Die Raumlage kartierter Störungen ist in den meisten Fällen unbekannt.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrdaten und Seismikauswertungen sind zur Ermittlung der Tiefenlage (z.B. 300m) verfügbar</li> <li>Tiefe der eiszeitlichen Rinnen bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenlage siehe 4.2</li> </ul>
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ab ca. 1500 m kaum Bohrungen (49), tiefste Bohrungen 2723 m</li> </ul>
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrdaten und Seismikauswertungen zur vereinfachten Flächendarstellung verfügbar</li> <li>Daten zur Erfassung kleinräumiger Fazieswechsel/ Strukturänderungen im Wirtsgesteinstyp Ton und insbesondere in Salzstrukturen liegen nicht vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geologische Karten, Strukturkarten, Bohrdaten, Geophysikalische Erkundungen liegen in räumlich unterschiedlicher Auflösung vor, z.T. heterogene Altdaten, nicht ausgewertet</li> <li>Die Raumlage (Einfallen) der an der Oberfläche kartierten Störungen ist in den meisten Fällen unbekannt.</li> <li>3D-Modell: für Thüringer Becken im Übersichtsmaßstab vorhanden, Detailmodell langfristig im Aufbau</li> <li>mit zunehmender Tiefe weniger Informationen, insbesondere zum Kristallin wenig vorhanden</li> </ul>

	<b>BGR</b>
<b>4.3. Minimale Tiefe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs</b>	Siehe 4.2
<b>4.4. Maximale Tiefe des Einlagerungsbereichs</b>	Siehe 4.2
<b>4.5. Fläche des Endlagers</b>	Siehe 4.2

### Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschluss-wirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS-Messungen der gegenwärtigen plattentektonischen Krustenbewegungen liegen in der Literatur vor</li> <li>• Feinnivellement-Reihen zu vertikalen Krustenbewegungen liegen über wenige Jahrzehnte für begrenzte Gebiete vor.</li> <li>• Dokumentation (Erdbebenkatalog) der seismischen Aktivität ist vorhanden.</li> <li>• Herdflächenlösungen liegen für ausgewählte Beben vor.</li> <li>• Modelle der geotektonischen Entwicklung und Klimamodelle sowie Modelle über isostatische Bewegungen liegen in der Literatur ansatzweise vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>
<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>		
<b>5.1 Gewichtungsguppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>		
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>		
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Messungen in Bohrungen und angrenzende kleinräumige Grundwassermodelle liegen nicht vor.</li> <li>• Die Übertragbarkeit der Messungen aus anderen Regionen ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HK500 und HÜK200 flächendeckend</li> <li>• HK50 annähernd flächendeckend</li> <li>• Diverse hydrogeologische Profilschnitte (nicht bayernweit)</li> <li>• Zusammenstellung von Kf-Werten; v.a. für oberflächennahe Grundwasserleiter (bayernweit, Punktdaten; sehr heterogene Verteilung);</li> <li>• Zusammenstellung von Grundwassergleichen-plänen in verschiedenen Maßstabsbereichen (1:50 000; 1:100 000; 1: 500 000)</li> <li>• Ca. 80.000 Brunnen und Grundwassermessstellen digital</li> <li>• Poroperm-Daten aus KW-DB (LBEG) (het. Verteil.)</li> <li>• Log-Daten aus KW-Bohrungen (het. Vert.)</li> <li>• Test-Daten aus KW-Bohrungen (wenige Daten)</li> <li>• PV-Daten aus Geothermiebohrungen (nur aus höffigen Horizonten)</li> </ul>



	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	• Daten nicht vorhanden	• keine Daten und Informationen vorhanden
<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>		
<b>5.1 Gewichtungsguppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>		
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>		
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• hydraulische Daten (hydraulische Durchlässigkeiten, Druckgradienten) aus relevanten Teufenbereichen (Endlagerniveau) o nicht vorhanden

	Bremen	Hansestadt Hamburg
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	• Daten nicht vorhanden	• nicht vorhanden
<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>		
<b>5.1 Gewichtungsguppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>		
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>		
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. CO<sub>2</sub> im Salz, Alter von Subrosionsfüllungen im Deckgebirge etc.</li> <li>• Themenkarten z. B. Subrosionsgefährdung</li> <li>• Geologische Karten GÜK, GK25, Sonderkarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• offen</li> </ul>
<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>		
<b>5.1 Gewichtungsguppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>		
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>		
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufschlussanalogdaten, Labordaten, Korrelation Gebirgsdurchlässigkeit/Gesteinsdurchlässigkeit zur Tiefe (Hessen 3 D), Potentialbetrachtungen mit Schichtlagerung aus Hessen 3 D, Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten hierzu liegen derzeit nicht vor, eine Abschätzung zu diesem Kriterium wird erst relevant, wenn ewG festgelegt ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• offen</li> </ul>
<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>		
<b>5.1 Gewichtungsguppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>		
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>		
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für oberflächennahe Grundwasserleiter im Lockergestein in Grundwassergewinnungsgebieten liegen lokal Daten vor.</li> <li>• Für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und im anvisierten Endlagerniveau liegen keine räumlich differenzierbaren Daten vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten für oberflächennahe Bereiche und Grundwassergewinnungsgebiete liegen vor.</li> <li>• Im Detail müssen entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden.</li> </ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	Daten nicht vorhanden.	• offen
<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>		
<b>5.1 Gewichtungsgruppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>		
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>		
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	landesweit s. HÜK200 regionaler Bereich: HGK's	• Grundwassermodell Saarland

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Die erforderlichen Daten werden erst bei der Standorterkundung bzw. nach erfolgter bergmännischen Auffahrung ausreichend zur Verfügung stehen.
<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>		
<b>5.1 Gewichtungsguppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>		
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>		
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Angabe möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sinnvoll nur standortspezifisch zu ermitteln</li> <li>Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kriterium beinhaltet alle anderen genannten Kriterien und ist erst zu einem späteren Zeitpunkt sinnvoll anwendbar</li> </ul> </li> </ul>
<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>		
<b>5.1 Gewichtungsgruppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>		
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>		
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten in den in Rede stehenden Teufen und Wirtsgesteinen nicht vorhanden</li> </ul>

	<b>BGR</b>
<b>4.6. Erkenntnisse zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich hinsichtlich des Nachweiszeitraums</b>	Informationen zum Wirtsgestein Ton und Steinsalz in BGR-Studien verfügbar (z.T. mit Kooperationspartnern): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt AnSichT (Geowissenschaftliche Langzeitprognose)</li> <li>• Vorläufige Sicherheitsanalyse Gorleben (Geowissenschaftliche Langzeitprognose)</li> </ul>
<b>Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>	
<b>5.1 Gewichtungsguppe 1: Güte des Isolationsvermögens und Zuverlässigkeit des Nachweises</b>	
<b>5.1.1. Anforderung 1: Kein oder langsamer Transport durch Grundwasser im Endlagerniveau</b>	
Grundwasserströmung (Abstandsgeschwindigkeit)	Datenbestand aus der Rohstofferkundung (standortbezogen)



**Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -**

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Messungen in Bohrungen und angrenzende kleinräumige Grundwassermodelle liegen nicht vor.</li> <li>• Die Übertragbarkeit der Messungen aus anderen Regionen ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HK500 und HÜK200 flächendeckend</li> <li>• HK50 annähernd flächendeckend</li> <li>• Diverse hydrogeologische Profilschnitte (nicht bayernweit)</li> <li>• Zusammenstellung von Kf-Werten; v.a. für oberflächennahe Grundwasserleiter (bayernweit, Punktdaten; sehr heterogene Verteilung);</li> <li>• Zusammenstellung von Grundwassergleichungen-plänen in verschiedenen Maßstabsbereichen (1:50 000; 1:100 000; 1:500 000)</li> <li>• Ca. 80.000 Brunnen und Grundwassermessstellen digital</li> <li>• Poroperm-Daten aus KW-DB (LBEG) (het. Verteil.)</li> <li>• Log-Daten aus KW-Bohrungen (het. Vert.)</li> <li>• Test-Daten aus KW-Bohrungen (wenige Daten)</li> <li>• PV-Daten aus Geothermiebohrungen (nur aus höffigen Horizonten)</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Messungen in Bohrungen und angrenzende kleinräumige Grundwassermodelle liegen nicht vor.</li> <li>• Die Übertragbarkeit der Messungen aus anderen Regionen ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Messungen in Bohrungen und angrenzende kleinräumige Grundwassermodelle liegen nicht vor.</li> <li>• Die Übertragbarkeit der Messungen aus anderen Regionen ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Messungen in Bohrungen und angrenzende kleinräumige Grundwassermodelle liegen nicht vor.</li> <li>• Die Übertragbarkeit der Messungen aus anderen Regionen ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Messungen in Bohrungen und angrenzende kleinräumige Grundwassermodelle liegen nicht vor.</li> <li>• Die Übertragbarkeit der Messungen aus anderen Regionen ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Messungen in Bohrungen und angrenzende kleinräumige Grundwassermodelle liegen nicht vor.</li> <li>• Die Übertragbarkeit der Messungen aus anderen Regionen ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• siehe 4.1
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	• Daten nicht vorhanden	• nicht vorhanden
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	• Daten nicht vorhanden	• Porositätsbestimmungen aus Bohrlochgeophysik und Bohrkernuntersuchungen o punktuell an Bohrlokationen vorhanden, aber nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	• Daten nicht vorhanden	• Verfestigungsgrad aus Bohrkernuntersuchungen o nicht vorhanden
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	• Daten nicht vorhanden	• nicht vorhanden
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	• Daten nicht vorhanden	• nicht vorhanden

	<b>Bremen</b>	<b>Hansestadt Hamburg</b>
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	• entfällt, Daten siehe Frisch und Kockel (2004)	• entfällt

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufschlussanalogdaten, Labordaten, Korrelation Gebirgsdurchlässigkeit/Gesteinsdurchlässigkeit zur Tiefe (Hessen 3 D), Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufschlussanalogdaten, Labordaten, Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufschlussanalogdaten, Labordaten, Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufschlussanalogdaten, Labordaten, Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufschlussanalogdaten, Labordaten, Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufschlussanalogdaten, Labordaten, Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht relevant</li> </ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für oberflächennahe Grundwasserleiter im Lockergestein in Grundwassergewinnungsgebieten liegen lokal Daten vor.</li> <li>• Für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und im anvisierten Endlagerniveau liegen keine räumlich differenzierbaren Daten vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detailuntersuchungen sind erforderlich.</li> <li>- vgl. 4.1-</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und im anvisierten Endlagerniveau liegen keine räumlich differenzierbaren Daten vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detailuntersuchungen sind erforderlich</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und im anvisierten Endlagerniveau liegen keine räumlich differenzierbaren Daten vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinzelt liegen Daten aus der Kohlenwasserstoff-exploration vor.</li> <li>• Es liegen keine flächendeckenden Daten vor.</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und im anvisierten Endlagerniveau liegen keine räumlich differenzierbaren Daten vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinzelt liegen Daten vor.</li> <li>• Es liegen keine flächendeckenden Daten vor.</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und im anvisierten Endlagerniveau liegen keine räumlich differenzierbaren Daten vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salzgesteine kommen in Nordrhein-Westfalen aufgrund ihres bergbaulichen Durchbauungsgrades oder aufgrund zu geringer Mächtigkeit nicht in Betracht.</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und im anvisierten Endlagerniveau liegen keine räumlich differenzierbaren Daten vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommt in NRW in den möglichen Tiefenlagen für ein Endlagerbergwerk nicht vor.</li> </ul>

	<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>Saarland</b>
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	landesweit s. HÜK200 regionaler Bereich: HGK's	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwassermodell Saarland</li> <li>• HÜK200</li> <li>• HK100</li> <li>• Erläuterungen zur Geologischen Karte des Saarlandes 1::25.000</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	keine Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwassermodell Saarland</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	keine Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	keine Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	keine Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salzlager in ausreichender Mächtigkeit und Ausdehnung sind im Saarland nicht bekannt</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	keine Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kristallin wurde im Saarland bisher nur in größerer Tiefe erbohrt (Bohrung Saar 1: 5662 m)</li> </ul>

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor.
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor.
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor.
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor.
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor.
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vereinzelte k-Werte aus GW-Geringleiter vorhanden, qualitative Angaben z.T. vorhanden, Daten müssen recherchiert und ausgewertet werden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten zur Porosität von Ton punktuell verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelwerte vorhanden, Recherche und Auswertung notwendig</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angaben zum Verfestigungsgrad aus den lithologischen Beschreibungen punktuell verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus Schichtenverzeichnissen evtl. Informationen ableitbar</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K.A., da Kriterium nicht formuliert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anmerkung: o Indikator nicht genannt</li> </ul>
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K.A., da Kriterium nicht relevant für SH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anmerkung: o Indikator nicht genannt</li> </ul>



	<b>BGR</b>
Grundwasserangebot (Gebirgsdurchlässigkeit)	siehe 4.1
Diffusionsgeschwindigkeit (Eff. Diffusionskoeffizient)	Gesteinsspezifische Daten aus Laboruntersuchungen und Literatur BGR-Studien (z.T. mit Kooperationspartnern) NIKO-Projekt (Schieferöl und Schiefergas in Deutschland)
Diffusionsgeschwindigkeit (Ton Indikator Porosität)	dito
Diffusionsgeschwindigkeit Ton Indikator Verfestigungsgrad	dito
Diffusionsgeschwindigkeit Salz ?	dito
Diffusionsgeschwindigkeit Kristallin ?	nicht bekannt

### Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	Baden-Württemberg	Bayern
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten, Mächtigkeitskarten, Fazieskarten, 3D-Modelle sind für Tonstein mit uneinheitlicher räumlicher Auflösung vorhanden.</li> <li>• Für Kristallin sind sie weitgehend unbekannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten, Mächtigkeitskarten, Fazieskarten, 3D-Modelle sind für Tonstein mit uneinheitlicher räumlicher Auflösung vorhanden.</li> <li>• Für Kristallin sind sie weitgehend unbekannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten, Mächtigkeitskarten, Fazieskarten, 3D-Modelle der Schichtlagerung sind für Tonstein mit uneinheitlicher räumlicher Auflösung vorhanden.</li> <li>• Die Raumlage der bekannten Störungszonen ist gebietsweise unbekannt, in Gebieten mit seismischer Erkundung teilweise bekannt mit der entsprechenden technischen Ungenauigkeit.</li> <li>• Für Kristallin sind sie weitgehend unbekannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>

	Berlin	Brandenburg
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle               <ul style="list-style-type: none"> <li>o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle               <ul style="list-style-type: none"> <li>o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle               <ul style="list-style-type: none"> <li>o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>

	Bremen	Hansestadt Hamburg
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> <li>• 2D-Seismikdaten (überwiegend analog)</li> <li>• Profile und Karten (analog, teilweise digital)</li> </ul>
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> <li>• 2D-Seismikdaten (überwiegend analog)</li> <li>• Profile und Karten (analog, teilweise digital)</li> </ul>
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> <li>• 2D-Seismikdaten (überwiegend analog)</li> <li>• Profile und Karten (analog, teilweise digital)</li> </ul>

	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht über Bohraufschlüsse verifiziert sind. Detailuntersuchungen sind erforderlich.</li> </ul>
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht über Bohraufschlüsse verifiziert sind. Detailuntersuchungen sind erforderlich.</li> </ul>
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht über Bohraufschlüsse verifiziert sind.</li> <li>• Detailuntersuchungen sind erforderlich.</li> </ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	3D-Modell ORG "GeORG", sonst Bohrungsdaten, Kartenwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland:</li> <li>• Müller, C. &amp; Reinhold, K. [Hrsg.] (2011): Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland – eine Grundlage zur klimafreundlichen geotechnischen und energetischen Nutzung des tieferen Untergrundes (Speicher-Kataster Deutschland). Abschlussbericht. - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe; Berlin/Hannover (BGR-Archiv)</li> <li>• <a href="http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/CO2Speicherung/Downloads/Speicher_kataster_Kartenanwendung.html?nn=1547442">http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/CO2Speicherung/Downloads/Speicher_kataster_Kartenanwendung.html?nn=1547442</a></li> <li>• Erläuterungen GK25 und GK50</li> <li>• Grundwassermodell Saarland</li> </ul>
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	3D-Modell ORG "GeORG", sonst Bohrungsdaten, Kartenwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	3D-Modell ORG "GeORG", sonst Bohrungsdaten, Kartenwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland:</li> <li>• Müller, C. &amp; Reinhold, K. [Hrsg.] (2011): Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland – eine Grundlage zur klimafreundlichen geotechnischen und energetischen Nutzung des tieferen Untergrundes (Speicher-Kataster Deutschland). Abschlussbericht. - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe; Berlin/Hannover (BGR-Archiv)</li> <li>• <a href="http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/CO2Speicherung/Downloads/Speicher_kataster_Kartenanwendung.html?nn=1547442">http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/CO2Speicherung/Downloads/Speicher_kataster_Kartenanwendung.html?nn=1547442</a></li> <li>• GK25 und GK50</li> <li>• Grundwassermodell Saarland</li> </ul>

	Sachsen	Sachsen-Anhalt
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln



	Schleswig-Holstein	Thüringen
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrdaten- und Seismikauswertungen für überschlägige Auswertung der Barrierenmächtigkeit liegen vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenlage siehe 4.2</li> </ul>
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrdaten und Seismikauswertungen für überschlägige Auswertung zum Grad der Umschließung liegen vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenlage siehe 4.2</li> </ul>
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrdaten- und Seismikauswertungen für überschlägige Auswertung der Teufe liegen vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenlage siehe 4.2</li> </ul>

	BGR
<b>5.1.2. Anforderung 2: Günstige Konfiguration der Gesteinskörper, insbesondere von Wirtsgestein und einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>	
Barrierenwirksamkeit (Barrierenmächtigkeit)	siehe 4.2
Barrierenwirksamkeit (Grad der Umschließung)	siehe 4.2
Robustheit u. Sicherheitsreserven (Teufe)	siehe 4.2

**Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -**

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten, Mächtigkeitskarten, Fazieskarten, 3D-Modelle der Schichtlagerung sind für Tonstein mit uneinheitlicher räumlicher Auflösung vorhanden</li> <li>• Die Raumlage der bekannten Störungszonen ist gebietsweise unbekannt, in Gebieten mit seismischer Erkundung teilweise bekannt mit der entsprechenden technischen Ungenauigkeit.</li> <li>• Für Kristallin sind sie weitgehend unbekannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzialmessungen, die sich auf die Grundwasserleiter beziehen, liegen als Punktdaten aus Bohrungen mit unterschiedlicher räumlicher und stratigraphischer Auflösung vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2;</li> </ul>
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzialmessungen, die sich auf die Grundwasserleiter beziehen, liegen als Punktdaten aus Bohrungen mit unterschiedlicher räumlicher und stratigraphischer Auflösung vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.1;</li> </ul>
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzialmessungen, die sich auf die Grundwasserleiter beziehen, liegen als Punktdaten aus Bohrungen mit unterschiedlicher räumlicher und stratigraphischer Auflösung vor. Die Messreihen liegen meist in tieferen oder höheren Aquiferen, zwischen denen noch weitere hydraulisch wirksame Schichten liegen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.1</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungs- daten, geologische Karten/Modelle o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	• Daten nicht vorhanden	• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungs- daten, geologische Karten/Modelle o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände) • hydraulische Daten (hydraul. Durchlässigkeiten, Druck- gradienten) aus relevanten Teufenbereichen o nicht vorhanden
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• hydraulische Daten (hydraul. Durchlässigkeiten, Druck- gradienten) aus relevanten Teufenbereichen o nicht vorhanden
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)	• Daten nicht vorhanden	• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungs- daten, geologische Karten/Modelle o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände) • hydraulische Daten (hydraul. Durchlässigkeiten, Druck- gradienten) aus relevanten Teufenbereichen o nicht vorhanden

	<b>Bremen</b>	<b>Hansestadt Hamburg</b>
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> <li>• 2D-Seismikdaten (überwiegend analog)</li> <li>• Profile und Karten (analog, teilweise digital)</li> </ul>
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> <li>• Daten zu Potenzialen in tiefen GWL (sehr wenig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> <li>• Daten zu Potenzialen in tiefen GWL (sehr wenig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht über Bohraufschlüsse verifiziert sind. Detailuntersuchungen sind erforderlich.</li> </ul>
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht über Bohraufschlüsse verifiziert sind.</li> </ul>
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweis: Dieses Kriterium kann entfallen, weil die Abstandsgeschwindigkeit maßgeblich die Dimension des ewG bestimmt. Ob bei der Berechnung der Abstandsgeschwindigkeit ein Aufgeprägtes Potenzial für die Berechnung herangezogen werden muss, kann allenfalls als hydrogeologische Methodik zu Ermittlung der Abstandsgeschwindigkeit herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweis: Dieses Kriterium kann entfallen, weil die Abstandsgeschwindigkeit maßgeblich die Dimension des ewG bestimmt. Ob bei der Berechnung der Abstandsgeschwindigkeit ein Aufgeprägtes Potenzial für die Berechnung herangezogen werden muss, kann allenfalls als hydrogeologische Methodik zu Ermittlung der Abstandsgeschwindigkeit herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	keine Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland:</li> <li>• Müller, C. &amp; Reinhold, K. [Hrsg.] (2011): Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland – eine Grundlage zur klimafreundlichen geotechnischen und energetischen Nutzung des tieferen Untergrundes (Speicher-Kataster Deutschland). Abschlussbericht. - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe; Berlin/Hannover (BGR-Archiv)</li> <li>• <a href="http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/CO2Speicherung/Downloads/Speicher_kataster_Kartenanwendung.html?nn=1547442">http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/CO2Speicherung/Downloads/Speicher_kataster_Kartenanwendung.html?nn=1547442</a></li> <li>• GK25 und GK50</li> <li>• Grundwassermodell Saarland</li> </ul>
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	keine Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	keine Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)	keine Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>



	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln

	Schleswig-Holstein	Thüringen
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrdaten und Seismikauswertungen für überschlägige Auswertung liegen vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenlage siehe 4.2</li> </ul>
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konzeptionelle Vorstellungen vorhanden; Modelle in Bearbeitung</li> </ul>
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Daten zu Abstandsgeschwindigkeiten verfügbar</li> <li>vereinzelt Daten zu hydraulischen Drücken verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)		<ul style="list-style-type: none"> <li>konzeptionelle Vorstellungen vorhanden; Modelle in Bearbeitung</li> <li>Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> <li>o genauere Aussagen können erst mit einem parametrisiertem 3D-Modell getroffen werden</li> <li>o bisherige Datenlage bzgl. hydrogeologischer Parameter in großen Gebieten nicht ausreichend, insbesondere in größeren Tiefen</li> </ul> </li> </ul>

	<b>BGR</b>
Volumen des EG (Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit)	siehe 4.2
Vorhandensein von Gesteinskörpern mit erh. hydraul. Potenzial	siehe 4.2 Geothermie-Atlas: Darstellung möglicher Nutzungskonkurrenzen zwischen CCS und Tiefer Geothermie (Information zu hydraulischen Eigenschaften tiefer Aquifere).
Aufprägung erhöhten Potentials (Vorschlag Alternativkriterium, gilt i.W. für Tonstein) (Abstandsgeschwindigkeit)	Daten für Teufen größer 300m liegen nur vereinzelt vor
Anschluss an hohes Potential (Indikator A)	siehe 4.2 Geothermie-Atlas: Darstellung möglicher Nutzungskonkurrenzen zwischen CCS und Tiefer Geothermie (Information zu hydraulischen Eigenschaften tiefer Aquifere).

**Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -**

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
Hydraulische Drücke (Indikator B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzialmessungen, die sich auf die Grundwasserleiter beziehen, liegen als Punktdaten aus Bohrungen mit unterschiedlicher räumlicher und stratigraphischer Auflösung vor. Die Messreihen liegen meist in tieferen oder höheren Aquiferen, zwischen denen noch weitere hydraulisch wirksame Schichten liegen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.1</li> </ul>
<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>		
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bohrdaten sind in der Fläche heterogen verteilt</li> <li>• Fazieskarten liegen für ausgewählte Einheiten vor. Die darin dargestellten Grenzen sind entsprechend der Bohrpunkt-/Aufschlussdichte räumlich unterschiedlich stark interpoliert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bohrdaten sind in der Fläche heterogen verteilt.</li> <li>• Fazieskarten liegen für ausgewählte Einheiten vor. Die darin dargestellten Grenzen sind entsprechend der Bohrpunkt-/Aufschlussdichte räumlich unterschiedlich stark interpoliert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus seismischen Untersuchungen sind aus den KW-Aufsuchungsgebieten zusätzliche Störungen im Molassebecken bekannt, die nicht an die Oberfläche treten und nicht in der Oberflächenkarte erfasst sind.</li> <li>• Aus dem Tunnelbau sind zusätzliche Störungen im Grund- und Deckgebirge bekannt, die und nicht in der Oberflächenkarte erfasst sind.</li> <li>• Die Raumlage (Einfallen) der an der Oberfläche kartierten Störungen ist in den meisten Fällen (außerhalb der seismisch erkundeten Gebiete) nicht bekannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
Hydraulische Drücke (Indikator B)	• Daten nicht vorhanden	• hydraulische Drücke aus relevanten Teufenbereichen o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)
<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>		
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	• Daten nicht vorhanden	• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im EG)	• Daten eingeschränkt vorhanden: nur im Bereich des Salzkissens Spandau	• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	• Daten nicht vorhanden	• Bohrungen, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)

	Bremen	Hansestadt Hamburg
Hydraulische Drücke (Indikator B)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>		
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	• Daten nicht vorhanden	• ggf. vorhanden
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im EG)	• Daten vorhanden (Geotektonischer Atlas)	• vorhanden
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	• Daten nicht vorhanden	• teilweise vorhanden

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
Hydraulische Drücke (Indikator B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> <li>• Daten zu Potenzialen in tiefen GWL (sehr wenig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>		
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• petrografische Datenbank</li> <li>• Gesteinsphysikalische Kennwerte aus Hessen 3D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernbeschreibungen lokal verfügbar</li> </ul>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernbeschreibungen lokal verfügbar</li> </ul>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernbeschreibungen lokal verfügbar</li> </ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
Hydraulische Drücke (Indikator B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweis: Dieses Kriterium kann entfallen, weil die Abstandsgeschwindigkeit maßgeblich die Dimension des ewG bestimmt. Ob bei der Berechnung der Abstandsgeschwindigkeit ein Aufgeprägtes Potenzial für die Berechnung herangezogen werden muss, kann allenfalls als hydrogeologische Methodik zu Ermittlung der Abstandsgeschwindigkeit herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen keine Daten vor.</li> </ul>
<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>		
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht über Bohraufschlüsse verifiziert sind. Detailuntersuchungen sind erforderlich.</li> </ul>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht über Bohraufschlüsse verifiziert sind. Detailuntersuchungen sind erforderlich</li> </ul>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> <li>• Teilweise können Analogieschlüsse aus der geologischen Kartierung oberflächennaher Vorkommen gezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht durch Bohraufschlüsse verifiziert sind. Detailuntersuchungen sind erforderlich</li> </ul>



	Rheinland-Pfalz	Saarland
Hydraulische Drücke (Indikator B)	keine Daten	• Daten nicht vorhanden
<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>		
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	nicht flächendeckend vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im EG)	nicht flächendeckend vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	nicht flächendeckend vorhanden	• Daten nicht vorhanden

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
Hydraulische Drücke (Indikator B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln
<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>		
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigen-schaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Fazieskarten liegen für ausgewählte Einheiten vor. Ansonsten liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln.
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigen-schaften (Räumliche Verteilung der Gesteins-typen im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Fazieskarten liegen für ausgewählte Einheiten vor. Ansonsten liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln.
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigen-schaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
Hydraulische Drücke (Indikator B)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> <li>• Anmerkung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Aussagen können erst mit einem parametrisiertem 3D-Modell getroffen werden</li> <li>o bisherige Datenlage bzgl. hydrogeologischer Parameter nicht ausreichend</li> </ul> </li> </ul>
<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>		
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernbeschreibungen und vereinzelt Untersuchungen zur Ermittlung der Variationsbreite der Eigenschaften lokal verfügbar</li> <li>• Kenntnisse zur groben Einschätzung der Heterogenität einer Formation/Struktur anhand der Genese liegen vor</li> <li>• Daten zur Auflösung komplexer Strukturen bzw. Formationen und deren Eigenschaften liegen nicht vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandene Bohrungen</li> <li>• Analogieschlüsse aus Oberflächenaufschlüssen</li> <li>• Fazieskarten für ausgewählte Einheiten. Die dargestellten Grenzen sind entsprechend der heterogenen Datendichte unterschiedlich stark interpoliert</li> <li>• Daten müssen z.T. recherchiert und ausgewertet werden</li> </ul>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernbeschreibungen zur Beschreibung der räumlichen Verteilung der Gesteinstypen punktuell verfügbar</li> <li>• Kenntnisse zur groben Einschätzung der Komplexität einer Formation/Struktur anhand der Genese liegen vor</li> <li>• Daten zur Auflösung komplexer Strukturen bzw. Formationen und deren Eigenschaften liegen nicht vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandene Bohrungen</li> <li>• Analogieschlüsse aus Oberflächenaufschlüssen</li> <li>• Fazieskarten für ausgewählte Einheiten. Die dargestellten Grenzen sind entsprechend der heterogenen Datendichte unterschiedlich stark interpoliert</li> <li>• Daten müssen z.T. recherchiert und ausgewertet werden</li> </ul>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtbeschreibungen zur Beschreibung des Ausmaßes an tektonischer Überprägung punktuell verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenlage siehe 4.2</li> </ul>

	<b>BGR</b>
Hydraulische Drücke (Indikator B)	Daten nur lokal vorhanden
<b>5.1.3. Anforderung 3: Gute räumliche Charakterisierbarkeit</b>	
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Variationsbreite der Eigenschaften im EG)	siehe 4.2
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im EG)	siehe 4.2
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Ausmaß der tekt. Überprägung)	siehe 4.2

**Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -**

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für die einzige Salzstruktur in BW (Buggingen-Diapir im Oberrheingraben) sind Informationen aus seismischer Erkundung, Bohrdaten und bergbauliche Unterlagen vorhanden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Übertragbarkeit einzelner Parameter über verschiedene Entfernungen ist im Kristallin nicht, für Tonstein teilweise und kleinräumig untersucht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LfU-Basisdaten vgl. 4.2 – 4.4;</li> </ul>
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>		
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompaktions- und Dekompaktionsmodelle zur zukünftigen Entwicklung liegen nicht vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrdaten und seismische Erkundungen sind mit unterschiedlicher räumlicher Auflösung vorhanden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	• Daten nicht vorhanden	• Internstrukturen von Salzkörpern o Daten nicht vorhanden
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>		
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• komplexe Bewertung der geologischen und topographischen Informationen (geologische Karten/Modelle, Geländemodelle, Hebungs-Senkungsdynamik, Erosion, Subrosion) o nicht vorhanden
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	• Daten nicht vorhanden	• komplexe Bewertung der geologischen und topographischen Informationen (geologische Karten/Modelle, Geländemodelle, Hebungs-Senkungsdynamik, Erosion, Subrosion) o nicht vorhanden

	Bremen	Hansestadt Hamburg
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	• Daten nicht vorhanden	• nicht vorhanden
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	• Daten nicht vorhanden	• nicht vorhanden
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>		
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>genaue Daten bei K+S Kali GmbH (speziell in den Abbaugebieten)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informationen zur Morphologie von Salzstrukturen liegen anhand geophysikalischer Messungen vor.</li> </ul>
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>petrografische Datenbank</li> <li>Gesteinsphysikalische Kennwerte aus Hessen 3D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kernbeschreibungen lokal verfügbar</li> <li>Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> </ul>
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>		
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertenwissen</li> <li>Interpretation der Geol. Kartenwerke</li> <li>Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empirische Abschätzungen sind möglich.</li> </ul>
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertenwissen</li> <li>Interpretation der Geol. Kartenwerke</li> <li>Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empirische Abschätzungen sind möglich.</li> </ul>



	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> <li>• Erste grobe Schätzungen der Salzstrukturen (überregional) könnten aus dem Geotektonischen Atlas bzw. der 3D-Modell "GTA-3D" abgeleitet werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ?</li> </ul>
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen nur vereinzelte und nicht regionalisierbare Daten für die in Rede stehenden Wirtsgesteine und das umgebende Deckgebirge vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht durch Bohraufschlüsse verifiziert sind. Detailuntersuchungen sind erforderlich</li> </ul>
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>		
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweis: Hier soll der Einfluss der geologischen Entwicklung auf die Indikatoren über einen längeren Zeitraum als 1 Mio a (&gt; 10 Mio a) abgeschätzt werden, Klimamodelle, Szenarien etc. Vorstellungen hierzu existieren möglicherweise, ist derzeit nicht einzuschätzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht relevant</li> </ul>
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweis: Hier soll der Einfluss der geologischen Entwicklung auf die Indikatoren über einen längeren Zeitraum als 1 Mio a (&gt; 10 Mio a) abgeschätzt werden, Klimamodelle, Szenarien etc. Vorstellungen hierzu existieren möglicherweise, ist derzeit nicht einzuschätzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht relevant</li> </ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	nicht relevant	• Daten nicht vorhanden
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	nicht relevant	• Daten nicht vorhanden
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>		
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	nicht relevant	• Daten nicht vorhanden
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	nicht relevant	• Daten nicht vorhanden

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen nur wenige Daten von genau untersuchten Salzstrukturen vor.
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln.
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>		
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln.
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln.

	<b>Schleswig-Holstein</b>	<b>Thüringen</b>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen zur Morphologie von Salzstrukturen liegen aus GTA vor.</li> </ul> Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwertbare Seismik bezgl. der Kartierung der Morphologie und Dachbereiche von Salzstrukturen stark eingeschränkt.</li> <li>• Keine geophysikalischen Daten zur Innentektonik</li> <li>• Bohrdaten zur Innentektonik der Doppelsalinare sind punktuell aus Salzstrukturteilen im Rahmen von u.a. Kavernenbauvorhaben verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Salzstöcke in Thüringen vorhanden</li> </ul>
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernbeschreibungen zur Beschreibung der Gesteinsausbildung punktuell verfügbar</li> <li>• Kenntnisse zur groben Einschätzung der Heterogenität einer Formation/Struktur anhand der Genese liegen vor</li> <li>• Datenbasis am Beispiel Liaston: von 94 Bohrungen im Lias sind im Teufenbereich bis 1500mD an 11 der Bohrungen etwa 70 Kerne gezogen worden, davon einige ohne Kernbeschreibungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandene Bohrungen</li> <li>• Analogieschlüsse aus Oberflächenaufschlüssen</li> <li>• bisher wenig untersucht</li> </ul>
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>		
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten zur Beurteilung der wesentlichen Veränderungen für best. Zeitfenster der Vergangenheit sind nicht verfügbar</li> <li>• Kein Genesemodell vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschätzung aus Hebungsraten und Störungsaktivität möglich, diese Daten müssen aber erst recherchiert und aufbereitet werden</li> <li>• bisher wenige Daten zur Verlagerung des Salzhanges vorhanden</li> </ul>
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten zur Beurteilung der wesentlichen Veränderungen für best. Zeitfenster der Vergangenheit sind nicht verfügbar</li> <li>• Kein Genesemodell vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschätzung aus Hebungsraten und Störungsaktivität möglich, diese Daten müssen aber erst recherchiert und aufbereitet werden</li> <li>• bisher wenige Daten zur Verlagerung des Salzhanges vorhanden</li> </ul>

	<b>BGR</b>
Ermittelbarkeit der Gesteinstypen und ihrer charakteristischen Eigenschaften (Für Salzstrukturen gilt)	siehe 4.2
Übertragbarkeit der Eigenschaften im EG (Gesteinsausbildung)	siehe 4.2
<b>5.1.4. Anforderung 4: Gute Prognostizierbarkeit der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse</b>	
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Mächtigkeit)	siehe 4.6
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Ausdehnung)	siehe 4.6

## Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	Baden-Württemberg	Bayern
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrdaten sind mit unterschiedlicher räumlicher Auflösung vorhanden, darin Punktdaten mit geochemische, hydrochemische, petrographische Untersuchungen an Bohrkernen, erdölgeologische Daten über Barrierewirksamkeit für aufsteigende KW.</li> <li>Strukturgeologische Daten zum Alter von Störungszonen liegen lokal in Einzelfällen in der Literatur vor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>		
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>		
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Tonstein sind gebirgsmechanische Daten und Erfahrungen aus der Schweiz bedingt verfügbar, deren Übertragbarkeit auf die tektonischen Spannungsverhältnisse im südwestdeutschen Anteil des Alpenvorlandes ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> <li>Ggf. Ableitungen aus allgemeinen geologischen Daten</li> </ul>
<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr. Gesteinsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebirgsmechanische Daten und Erfahrungen sowie hydrogeologische Daten zu Permeabilität und Stockwerkstrennung sind aus oberflächennahen Erkundungen vorhanden; für Tonstein sind Daten aus der Schweiz bedingt verfügbar, deren Übertragbarkeit auf die tektonische Spannungsverhältnisse im südwestdeutschen Anteil des Alpenvorlandes ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• komplexe Bewertung der geologischer, hydrogeologischer Informationen (geologische Karten/Modelle, Petrophysik, Geländemodelle, Hebungs-Senkungsdynamik, Erosion, Subrosion) o nicht vorhanden
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>		
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>		
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• gebirgsmechanische Daten aus relevanten Formationen o Daten nicht vorhanden
<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr. Gesteinsdurchlässigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• gebirgsmechanische Daten aus relevanten Formationen o Daten nicht vorhanden

	Bremen	Hansestadt Hamburg
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>		
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>		
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr. Gesteinsdurchlässigkeit)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden



	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenwissen</li> <li>• Interpretation der Geol. Kartenwerke</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>		
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>		
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenwissen (technische Universtätäten und Industrie)</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr.Gesteinsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenwissen (technische Universtätäten und Industrie)</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweis: Hier soll der Einfluss der geologischen Entwicklung auf die Indikatoren über einen längeren Zeitraum als 1 Mio a (&gt; 10 Mio a) abgeschätzt werden, Klimamodelle, Szenarien etc. Vorstellungen hierzu existieren möglicherweise, ist derzeit nicht einzuschätzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vgl. 4.1</li> </ul>
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>		
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>		
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft eher Phase 2 und 3 und nicht Phase 1</li> <li>• In Phase 1 können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechende Daten liegen insbesondere aus den Bergbaubereichen vor. Detailuntersuchungen sind insbesondere für die für das Endlagerbergwerk vorgesehenen Teufenbereiche unabdingbar.</li> </ul>
<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr. Gesteinsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft eher Phase 2 und 3 und nicht Phase 1</li> <li>• In Phase 1 können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechende Daten liegen insbesondere aus den Bergbaubereichen vor. Detailuntersuchungen sind insbesondere für die für das Endlagerbergwerk vorgesehenen Teufenbereiche unabdingbar.</li> </ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	nicht relevant	• Daten nicht vorhanden
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>		
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>		
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	nicht relevant	• Daten nicht vorhanden
<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr. Gesteinsdurchlässigkeit)	nicht relevant	• Außerhalb der bergbaulich oder wasserwirtschaftlich genutzten Bereiche liegen keine verwertbaren Daten vor

	Sachsen	Sachsen-Anhalt
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> </ul>	Es liegen keine flächendeckenden Daten vor. Diese sind standortkonkret zu ermitteln.
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>		
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>		
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> <li>• allgemeine Aussagen zu wirtsgesteinsspezifischen Eigenschaften</li> </ul>	Daten liegen nicht vor.
<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr.Gesteinsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrscheinlich nur sehr wenige allgemeine Literaturdaten</li> </ul>	Daten liegen vereinzelt aus dem Untertagebergbau vor. Diese ersetzen aber keine ortsdiskreten Detailuntersuchungen.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten zur Beurteilung der wesentlichen Veränderungen für best. Zeitfenster der Vergangenheit sind nicht verfügbar</li> <li>• Kein Genesemodell vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschätzung aus Hebungsraten und Störungsaktivität möglich, diese Daten müssen aber erst recherchiert und aufbereitet werden</li> <li>• Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> <li>o für Kristallin schwierig</li> </ul> </li> </ul>
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>		
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>		
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine gebirgsmechanische Daten verfügbar, die eine Anwendung des beigefügten Diagramms ermöglichen</li> <li>• Literaturdaten zur Beurteilung der Anforderung im Analogieschluss (Einschätzung) vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• evtl. aus jüngerem Bergbau in Einzelfällen Daten vorhanden, bisher nicht aufgearbeitet</li> </ul>
<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>		
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr. Gesteinsdurchlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine gebirgsmechanischen Daten verfügbar</li> <li>• Literaturdaten zur Beurteilung der Anforderung im Analogieschluss (Einschätzung) insbesondere zur Barrierewirkung vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• evtl. Einzelwerte vorhanden, bisher nicht aufgearbeitet</li> </ul>

	<b>BGR</b>
Langfristige Stabilität Veränd. der wesentlichen sicherheitstragenden Merkmale für (Gebirgsdurchlässigkeit)	siehe 4.6
<b>5.2 Gewichtungsgruppe 2: Absicherung des Isolationsvermögens</b>	
<b>5.2.1. Anforderung 5: Günstige gebirgsmechanische Voraussetzungen</b>	
Neigung zu mechanisch bedingten Sekundärpermeabilitäten außerhalb einer konturnahen entfestigten Auflockerungszone (Zulässige Teufenlage in Abhängigkeit von der repräsentativen Gebirgsdruckfestigkeit)	Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden  F&E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR F&E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö (Schweden)
<b>5.2.2. Anforderung 6: Geringe Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten in Wirtsgesteinskörper / einschlusswirksamem Gebirgsbereich</b>	
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Verhältnis repr. Gebirgsdurchlässigkeit/ repr.Gesteinsdurchlässigkeit)	Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden  F&E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR F&E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö (Schweden)

**Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -**

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebirgsmechanische Daten und Erfahrungen sowie hydrogeologische Daten zu Permeabilität und Stockwerkstrennung sind aus oberflächennahen Erkundungen vorhanden; für Tonstein sind Daten aus der Schweiz bedingt verfügbar, deren Übertragbarkeit auf die tektonische Spannungsverhältnisse im südwestdeutschen Anteil des Alpenvorlandes ist nicht geprüft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebirgsmechanische Daten und Erfahrungen sowie hydrogeologische Daten zu Permeabilität und Stockwerkstrennung sind aus oberflächennahen Erkundungen vorhanden; für Tonstein sind Daten aus der Schweiz bedingt verfügbar, deren Übertragbarkeit auf die tektonische Spannungsverhältnisse im südwestdeutschen Anteil des Alpenvorlandes ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundärpermeabilität durch Rissschließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebirgsmechanische Daten und Erfahrungen sowie hydrogeologische Daten zu Permeabilität und Stockwerkstrennung sind aus oberflächennahen Erkundungen vorhanden; für Tonstein sind Daten aus der Schweiz bedingt verfügbar, deren Übertragbarkeit auf die tektonische Spannungsverhältnisse im südwestdeutschen Anteil des Alpenvorlandes ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> <li>Vorwiegend analoger Datenbestand geotechnischer Parameter aus dem Bereich der Ingenieurgeologie; regional sehr heterogen, nicht bayernweit</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• gebirgsmechanische Daten aus relevanten Formationen<ul style="list-style-type: none"><li>o Daten nicht vorhanden</li></ul></li></ul>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundärpermeabilität durch Risschließung)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• gebirgsmechanische Daten aus relevanten Formationen<ul style="list-style-type: none"><li>o Daten nicht vorhanden</li></ul></li></ul>



	<b>Bremen</b>	<b>Hansestadt Hamburg</b>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundärpermeabilität durch Risschließung)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden

	<b>Hessen</b>	<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenwissen (technische Universtätén und Industrie)</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenwissen (technische Universtätén und Industrie)</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundärpermeabilität durch Riss-schließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenwissen (technische Universtätén und Industrie)</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft eher Phase 2 und 3 und nicht Phase 1</li> <li>• In Phase 1 können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ölunfall Epe</li> </ul>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft eher Phase 2 und 3 und nicht Phase 1</li> <li>• In Phase 1 können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundärpermeabilität durch Risschließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft eher Phase 2 und 3 und nicht Phase 1</li> <li>• In Phase 1 können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>Saarland</b>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)	nicht relevant	<ul style="list-style-type: none"><li>• Außerhalb der bergbaulich oder wasserwirtschaftlich genutzten Bereiche liegen keine Erfahrungen vor</li></ul>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)	nicht relevant	<ul style="list-style-type: none"><li>• Außerhalb der bergbaulich oder wasserwirtschaftlich genutzten Bereiche liegen keine Erfahrungen vor</li></ul>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundärpermeabilität durch Risschließung)	nicht relevant	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrscheinlich nur sehr wenige allgemeine Literaturdaten</li> </ul>	Daten liegen vereinzelt aus dem Untertagebergbau vor. Diese ersetzen aber keine ortsdiskreten Detailuntersuchungen.
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrscheinlich nur sehr wenige allgemeine Literaturdaten</li> </ul>	Daten liegen vereinzelt aus dem Untertagebergbau vor. Diese ersetzen aber keine ortsdiskreten Detailuntersuchungen.
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundärpermeabilität durch Risschließung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrscheinlich nur sehr wenige allgemeine Literaturdaten</li> </ul>	Daten liegen vereinzelt aus dem Untertagebergbau vor. Diese ersetzen aber keine ortsdiskreten Detailuntersuchungen.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfahrungen liegen lokal vor (Bergbau, Gaslagerstätten, Steinsalzverbreitung, Temperaturprofile), Daten müssen recherchiert werden</li> </ul>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)		<ul style="list-style-type: none"> <li>nur qualitative Hinweise, kaum Messdaten</li> </ul>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundärpermeabilität durch Risschließung)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Einzeluntersuchungen in Bergwerken</li> </ul>

	<b>BGR</b>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Erfahrungen)	<p>Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden</p> <p>F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR</p> <p>F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö (Schweden)</p> <p>Informationen aus BGR-Studien (z.T. mit Kooperationspartnern) zu Erdgasvorkommen und Speicherpotenziale im tieferen Untergrund:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BGR Studien zu Salz (aktuelle Projekte InSpEE, BASAL)</li> <li>• BGR Ton-Studie</li> <li>• BGR Projekt Tiefengas</li> <li>• Speicher-Kataster Deutschland</li> <li>• NIKO-Projekt (Schieferöl und Schiefergas in Deutschland)</li> </ul>
Veränderbarkeit der vorhandenen Gebirgsdurchlässigkeit (Duktilität)	<p>Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden</p> <p>F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR</p> <p>F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö (Schweden)</p> <p>Daten aus der Entwicklung von Stoffgesetzen</p> <p>BGR-Studien (z.T. mit Kooperationspartnern) zu Salz- und Tongestein</p>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der Sekundärpermeabilität durch Rissschließung)	<p>Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden</p> <p>BGR-Studien (z.T. mit Kooperationspartnern) zu Salz- und Tongestein</p> <p>F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR</p> <p>F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö (Schweden)</p> <p>Daten aus der Entwicklung von Stoffgesetzen</p>

**Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -**

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebirgsmechanische Daten und Erfahrungen sowie hydrogeologische Daten zu Permeabilität und Stockwerkstrennung sind aus oberflächennahen Erkundungen vorhanden; für Tonstein sind Daten aus der Schweiz bedingt verfügbar, deren Übertragbarkeit auf die tektonische Spannungsverhältnisse im südwestdeutschen Anteil des Alpenvorlandes ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> <li>Vorwiegend analoger Datenbestand geotechnischer Parameter aus dem Bereich der Ingenieurgeologie; regional sehr heterogen, nicht bayernweit</li> </ul>
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebirgsmechanische Daten und Erfahrungen sowie hydrogeologische Daten zu Permeabilität und Stockwerkstrennung sind aus oberflächennahen Erkundungen vorhanden; für Tonstein sind Daten aus der Schweiz bedingt verfügbar, deren Übertragbarkeit auf die tektonische Spannungsverhältnisse im südwestdeutschen Anteil des Alpenvorlandes ist nicht geprüft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> </ul>



	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• gebirgsmechanische Daten aus relevanten Formationen o konkrete Daten nicht vorhanden</li></ul>
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserweg- samkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• gebirgsmechanische Daten aus relevanten Formationen o Daten nicht vorhanden</li></ul>

	<b>Bremen</b>	<b>Hansestadt Hamburg</b>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserweg- samkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden

	<b>Hessen</b>	<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Expertenwissen (technische Universtätén und Industrie)</li><li>• Literatur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserweg- samkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Expertenwissen</li><li>• Literatur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft eher Phase 2 und 3 und nicht Phase 1</li> <li>• In Phase 1 können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft eher Phase 2 und 3 und nicht Phase 1</li> <li>• In Phase 1 können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>Saarland</b>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)	nicht relevant	• Daten nicht vorhanden
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserweg- samkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren	nicht relevant	• Daten nicht vorhanden

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)	<ul style="list-style-type: none"><li>• wahrscheinlich nur sehr wenige allgemeine Literaturdaten</li></ul>	Daten liegen vereinzelt aus dem Untertagebergbau vor. Diese ersetzen aber keine ortsdiskreten Detailuntersuchungen.
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserweg- samkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"><li>• wahrscheinlich nur sehr wenige allgemeine Literaturdaten</li></ul>	Daten liegen vereinzelt aus dem Untertagebergbau vor. Diese ersetzen aber keine ortsdiskreten Detailuntersuchungen.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)		<ul style="list-style-type: none"><li>• Einzeluntersuchungen in Bergwerken dokumentiert, Recherche und Auswertung notwendig</li></ul>
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserweg- samkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren		<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten nicht vorhanden</li></ul>

	<b>BGR</b>
Rückbildbarkeit von Rissen (Rückbildung der mechanischen Eigenschaften durch Rissheilung)	<p>Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden</p> <p>BGR-Studien (z.T. mit Kooperationspartnern) zu Salz- und Tongestein  F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR  F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö (Schweden)  Daten aus der Entwicklung von Stoffgesetzen</p>
Zusammenfassende Beurteilung der Neigung zur Bildung von Wasserwegsamkeiten aufgrund der Bewertung der einzelnen Indikatoren	<p>Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden</p> <p>BGR-Studien (z.T. mit Kooperationspartnern) zu Salz- und Tongestein  F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR  F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö (Schweden)  Daten aus der Entwicklung von Stoffgesetzen</p>



### Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	Baden-Württemberg	Bayern
<b>5.3 Gewichtungsgruppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>		
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>		
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten zur Wasserführung liegen aus oberflächennahen Erkundungen vor.</li> <li>• Daten aus größeren Tiefen sind auf die Grundwasserleiter und geothermischen Reservoirs beschränkt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine eigenen Daten des LfU</li> <li>• Nur Ableitungen aus allgemeinen geologischen Daten</li> </ul>
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>		
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturwerte liegen zu ähnlichen Gesteinen anderer Gebiete vor.</li> <li>• Daten sind aus der Schweiz bedingt für einen gebietsweise abweichenden Faziesbereich verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datengrundlagen aus der Rohstoffgeologie für Keramik-Tone (nur lokal)</li> <li>• Ergebnisse von Wärmeleitfähigkeitsmessungen (nicht bayernweit)</li> </ul>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlagerungshohlräume)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturwerte liegen zu ähnlichen Gesteinen anderer Gebiete vor.</li> <li>• Daten sind aus der Schweiz bedingt für einen gebietsweise abweichenden Faziesbereich verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwiegend analoger Datenbestand geotechnischer Parameter aus dem Bereich der Ingenieurgeologie; regional sehr heterogen, nicht bayernweit</li> <li>• Ergebnisse von Wärmeleitfähigkeitsmessungen (nicht bayernweit)</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
<b>5.3 Gewichtungsgruppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>		
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>		
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porosität/Wassergehalt aus Bohrlochgeophysik               <ul style="list-style-type: none"> <li>o punktuell an Bohrlokationen vorhanden, aber nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>		
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mineralogische Zusammensetzung               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Daten nicht vorhanden</li> </ul> </li> </ul>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlagerungshohlräume)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebirgsmechanische/thermomechanische Daten aus relevanten Formationen               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Daten nicht vorhanden</li> </ul> </li> </ul>

	Bremen	Hansestadt Hamburg
<b>5.3 Gewichtungsgruppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>		
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>		
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>		
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlagerungshohlräume)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
<b>5.3 Gewichtungsgruppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>		
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>		
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenwissen (Industrie, z.B Kaliindustrie)</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>		
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• petrographische Datenbank</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karten zur Temperaturverteilung im Untergrund basierend auf Bohrlochmessungen</li> <li>• Temperaturmodelle des LIAG und des GFZ</li> <li>• Literaturdaten über prinzipielle Phasenumwandlungen</li> <li>• vereinzelt liegen Ergebnisse von Phasenanalysen an Kernproben vor</li> </ul>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlagerungshohlräume)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität aus Hessen 3D</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>

	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen
<b>5.3 Gewichtungsguppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>		
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>		
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Außerhalb des Salzgesteins liegen keine Daten vor.</li> </ul>
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>		
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegt ein geothermisches Modell für NRW vor.</li> </ul>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlagerungshohlräume)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Anforderung ist abhängig von der Art der eingelagerten Reststoffe und der geometrischen Ausbildung des Endlagerbauwerks.</li> <li>• Es müssen im Einzelfall entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden.</li> </ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
<b>5.3 Gewichtungsgruppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>		
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>		
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	keine Daten	
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>		
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	keine Daten	
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlagerungshohlräume)	keine Daten	

	Sachsen	Sachsen-Anhalt
<b>5.3 Gewichtungsgruppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>		
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>		
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> </ul>	Daten liegen lokal aus Dokumentationen des Bohrlochbergbau und Untertagebergbau vor. Diese ersetzen aber keine ortsdiskreten Detailuntersuchungen.
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>		
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> </ul>	Bisher nur Literaturwerte bekannt.
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlagerungshohlräume)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> </ul>	Bisher nur Literaturwerte bekannt.

	Schleswig-Holstein	Thüringen
<b>5.3 Gewichtungsgruppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>		
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>		
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokal Daten zum Wasserangebot im Wirtsgestein verfügbar bzw. ableitbar</li> <li>• Literaturdaten zur Beurteilung der Anforderung im Analogieschluss (Einschätzung) vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten zur Wasserführung liegen aus oberflächennahen Erkundungen vor.</li> <li>• Daten aus größeren Tiefen sind auf jüngeren Bergbau und einzelne Tiefbohrungen beschränkt</li> </ul>
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>		
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlagerungshohlräume)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>



	<b>BGR</b>
<b>5.3 Gewichtungsgruppe 3: Weitere sicherheitsrelevante Eigenschaften</b>	
<b>5.3.1. Anforderung 7: Gute Gasverträglichkeit</b>	
Gasbildung (Wasserangebot im Wirtsgestein)	<p>Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden</p> <p>Ableitungen aus lithologischen Daten (z.B. Porosität) F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö (Schweden) Daten zur Modellierung von thermomechanischen und hydraulischen Prozessen unter Berücksichtigung chemischer Reaktionen</p>
<b>5.3.2 Anforderung 8: Gute Temperaturverträglichkeit</b>	
Temperaturstabilität des Gesteins (Temperatur, bei der es zu Mineralumwandlungen in den Gesteinen kommt)	<p>Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden Regionalspezifische Daten liegen nur in Ausnahmefällen vor</p> <p>F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö (Schweden) Daten zur Modellierung von thermomechanischen und hydraulischen Prozessen unter Berücksichtigung chemischer Reaktionen</p>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Ausdehnung der thermomechanisch gestörten Umgebung um Einlagerungshohlräume)	<p>Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden</p> <p>F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR F&amp;E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) in internationalen Felslabors im Ton in Mont Terri, Grimsel (Schweiz), Bure (Frankreich) und in Äspö</p>

### Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literaturwerte liegen zu ähnlichen Gesteinen anderer Gebiete vor.</li> <li>Daten sind aus der Schweiz bedingt für einen gebietsweise abweichenden Faziesbereich verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorwiegend analoger Datenbestand geotechnischer Parameter aus dem Bereich der Ingenieurgeologie; regional sehr heterogen, nicht bayernweit</li> </ul>
<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>		
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten zu Wassergehalt und Durchlässigkeit (Insitu-Messungen, Labormessungen) sowie petrographische Untersuchungen für oberflächennahe Gesteine und genutzte Grundwasserleiter teilweise vorhanden.</li> <li>Daten sind aus der Schweiz bedingt für einen gebietsweise abweichenden Faziesbereich verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten nicht vorhanden</li> <li>Nur Ableitungen aus allgemeinen geologischen Daten</li> </ul>
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erst zu einem späteren Zeitpunkt ermittelbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ca. 19.500 GwBeprobungen im Rahmen der Landesaufnahme (davon ca. 8.000 Vollanalysen)</li> <li>Umfangreicher Datenbestand im Rahmen der WV-Eigenüberwachung</li> <li>V.a. oberflächennahe, genutzte GwLeiter</li> </ul>
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erst zu einem späteren Zeitpunkt ermittelbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorwiegend analoger Datenbestand geotechnischer Parameter aus dem Bereich der Ingenieurgeologie; regional sehr heterogen, nicht bayernweit</li> <li>Am LfU liegen keine Daten zum Gebirgsverhalten in größeren Tiefen vor.</li> </ul>

	Berlin	Brandenburg
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebirgsmechanische/thermomechanische Daten aus relevanten Formationen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Daten nicht vorhanden</li> </ul> </li> </ul>
<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>		
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden: Sorptionsfähigkeit</li> <li>• Daten vorhanden: Anteil Ton/Tonstein im Deckgebirge, bes. im Bereich des Salzkissens Spandau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineralogische Zusammensetzung <ul style="list-style-type: none"> <li>o Daten nicht vorhanden</li> </ul> </li> <li>• Ton/Tonsteinanteil: detaillierte Schichtenverzeichnisse, Bohrlochgeophysik <ul style="list-style-type: none"> <li>o punktuell an Bohrlokationen vorhanden, aber nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li> </ul> </li> </ul>
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrochemische Daten <ul style="list-style-type: none"> <li>o nicht vorhanden</li> </ul> </li> </ul>
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebirgsmechanische Daten aus relevanten Formationen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Daten nicht vorhanden</li> </ul> </li> </ul>

	Bremen	Hansestadt Hamburg
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>		
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	• Daten nicht vorhanden	• Daten zur Sorptionsfähigkeit dieser Gesteine sind nicht verfügbar • Daten Anteil Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen teilw. vorhanden (Paläogen und Neogen im Hangenden der Struktur Reitbrook, vgl. GTA)
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	• offen	• teilw. Vorhanden

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenwissen (technische Universtäten und Industrie)</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>		
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdatenbank</li> <li>• Petrographische Datenbank</li> <li>• Hessen 3D einschließlich gesteinsphysikalischer Datenbank</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> <li>• Expertenwissen</li> <li>• Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernbeschreibungen lokal verfügbar</li> <li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> </ul>
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr punktuell evtl. Tiefenwasseranalyse von potenziellem Wirtsgestein und EWG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden (außer vereinzelte pH-Messungen)</li> </ul>
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessen 3D,</li> <li>• lokale 3D Modelle</li> <li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li> <li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li> <li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernbeschreibungen lokal verfügbar</li> <li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li> <li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li> </ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten nicht vorhanden</li> </ul>
<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>		
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundlagen für diese Anforderung sind i. W. bekannt.</li> </ul>
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht durch Bohraufschlüsse verifiziert sind. Detailuntersuchungen sind erforderlich</li> </ul>
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit können nur Analogieschlüsse aus Literaturdaten herangezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es liegen Erfahrungswerte von den in NRW vorkommenden Gesteinen vor.</li> </ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	keine Daten	
<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>		
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	nicht relevant	
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	keine Daten	
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	keine Daten	

	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> </ul>	Bisher nur Literaturwerte bekannt.
<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>		
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Berichts- und Literaturdaten</li> </ul>	Bisher nur Literaturwerte bekannt. Diese sind standortkonkret zu ermitteln.
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> </ul>	Diese sind standortkonkret zu ermitteln.
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> <li>nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	Daten liegen vereinzelt aus dem Untertagebergbau vor. Diese ersetzen aber keine ortsdiskreten Detailuntersuchungen.



	Schleswig-Holstein	Thüringen
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	• Daten nicht vorhanden	• Daten nicht vorhanden
<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>		
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	• Daten zur Sorptionsfähigkeit sind nicht verfügbar • Bohr- und Seismik-Daten zur Anwendung Indikator „Ton/Tongestein im Deckgebirge“ verfügbar.	• Verteilung Ton/Tonstein aus Bohrungen und 3D-Modell ermittelbar • keine Daten zur Sorptionsfähigkeit von Radionukliden vorhanden
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	• Keine Daten zu den Wirtsgesteinstypen verfügbar	• erst zu einem späteren Zeitpunkt ermittelbar • Anmerkung: o erst zu einem späteren Zeitpunkt ermittelbar ( Indikatoren chemisches Gleichgewicht Tiefenwasser/ Gestein, pH-Wert, Redoxbedingungen, Gehalt an Kolloiden, Komplexbildnern, Karbonaten des Tiefenwassers)
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	• Daten nicht vorhanden	• erst zu einem späteren Zeitpunkt ermittelbar • Anmerkung: o erst zu einem späteren Zeitpunkt ermittelbar (Indikator Größe und Durchlässigkeit der Auflockerungszone bei Schächten am Ende des Einlagerungszeitraums)

	<b>BGR</b>
Thermisch bedingte Sekundärpermeabilität (Zugfestigkeit im Nahbereich um Endlager)	Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden  F&E Projekte (z.T. mit Kooperationspartnern) zur Charakterisierung der Wirtsgesteine z.B. im gesteinsphysikalischen Labor der BGR
<b>5.3.3. Anforderung 9: Hohes Rückhaltevermögen der Gesteine im Deckgebirge gegenüber Radionukliden</b>	
Hohe Sorptionsfähigkeit der Gesteine des Deckgebirges (Anteil u. Verteilung von Ton/Tonstein im Deckgebirge von Salzstrukturen)	siehe 4.2
<b>5.3.4. Anforderung 10: Günstige hydrochemische Verhältnisse</b>	Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden  Informationen zur geochemischen Beschaffenheit der Tiefenwässer in Deutschland, mit Nutzungseinschränkungen (z.T. Industriedaten) und derzeit in Bearbeitung
<b>5.3.5. Anforderung 11: Günstige Bedingungen für den Bau von Verschlussbauwerken</b>	Gesteinsspezifische Daten, Informationen; Übertragbarkeit muss geprüft werden  BGR-Studien (z.T. mit Kooperationspartnern) Informationen zum geomechanischen Verhalten von potenziellen Wirtsgesteinen F&E Projekte zum Kompaktions- und Permeabilitätsverhalten von Salzgrus und Salzgrus-Bentonit-Gemischen als Versatzmaterial

### Kriterien entsprechend der K-Drs. AG 157 der Endlagerkommission - Stand 17.12.2015 -

	<b>Baden-Württemberg</b>	<b>Bayern</b>
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten, Strukturkarten, Mächtigkeitskarten, Fazieskarten, 3D-Modelle liegen vor.</li> <li>• Durchlässigkeitsbestimmungen, Grundwassermodelle, petrophysikalische Daten sind in geringer Zahl punktuell bzw. kleinräumig vorhanden.</li> <li>• Fazieskarten sind entsprechend der unterschiedlichen Bohrabstände in räumlich wechselndem Maße interpoliert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene 3D-Modelle in unterschiedlichen Detaillierungsgraden; sehr grobe bayernweite Übersichtsmodelle; mehrere 3D-Modelle im Regionsmassstab (nicht bayernweit)</li> <li>• OK Grundgebirge bayernweit;</li> <li>• GK500 und GÜK200 flächendeckend;</li> <li>• GK25 weitgehend flächendeckend</li> <li>• Profilschnitte GK25 flächendeckend</li> <li>• Ca. 222.000 Bohrungen digital und analog</li> </ul>

	<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten teilweise vorhanden: im Bereich des Salzkissens Spandau</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• detaillierte Schichtenverzeichnisse, Bohrlochgeophysik, seismische Erkundungsdaten, geologische Karten/Modelle<ul style="list-style-type: none"><li>o vorhanden, aber noch nicht verfügbar (Recherche und Erfassung erforderlich, unaufbereitete, i.d.R. analoge Datenbestände)</li></ul></li></ul>

	Bremen	Hansestadt Hamburg
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• offen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• teilw. vorhanden (Paläogen und Neogen im Hangenden der Struktur Reitbrook, vgl. GTA)</li></ul>

	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hessen 3D,</li><li>• lokale 3D Modelle</li><li>• Mächtigkeitsangaben der GK25</li><li>• Bohrdatenbank/Bohrkataster</li><li>• geologische Profilschnitte aus den Kartenwerken</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kernbeschreibungen lokal verfügbar</li><li>• Schichtdaten tiefer Bohrungen (analog, teilweise digital)</li><li>• Bohrlochmessungen (werden z.Z. digitalisiert)</li></ul>

	<b>Niedersachsen</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Kriterium ist noch in der Diskussion. Aussagen zum Deckgebirge lassen sich mit den vorhandenen Daten machen, jedoch in sehr unterschiedlichem Detaillierungsgrad und für die Fragestellung (die Definition, was unter dem Schutz zu verstehen ist, steht noch aus) vermutlich nicht ausreichend.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maßstabsabhängig liegen für die Landesfläche Daten vor, wobei Informationen über den tieferen Untergrund teilweise nicht durch Bohraufschlüsse verifiziert sind. Detailuntersuchungen sind erforderlich</li></ul>

	Rheinland-Pfalz	Saarland
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	keine Daten	



	<b>Sachsen</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b>
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrscheinlich nur sehr wenige Literaturdaten</li> <li>• nicht flächendeckende geologische 3D-Modelle mit lokal unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Teufen-erstreckung</li> <li>• Geologische Karten (Maßstäbe 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 400.000)</li> <li>• Bohrungsdaten, ungleich regional verteilt, aus Teufen von 300 m bis 1500 m</li> </ul>	<p>Geologische und tektonische Karten, Bohrdaten incl. Bohrlochgeophysik, Ergebnisse von flächendeckenden geophysikalischen Erkundungen sowie seismische Profile liegen in unterschiedlichem Maßstab vor. Die Raumlage kartierter Störungen ist in den meisten Fällen unbekannt.</p>

	<b>Schleswig-Holstein</b>	<b>Thüringen</b>
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtbeschreibungen von Bohrungen verfügbar</li> </ul> Anmerkung; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verteilung und Eindringtiefe landesweit variierend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrdaten, Strukturkarten, Mächtigkeitskarten, Fazieskarten, 3D-Modelle liegen vor oder werden langfristig erarbeitet</li> <li>• Durchlässigkeitsbestimmungen, Grundwassermodelle, petrophysikalische Daten sind in geringer Zahl punktuell bzw. kleinräumig vorhanden.</li> <li>• Fazieskarten sind entsprechend der unterschiedlichen Bohrabstände in räumlich wechselndem Maße interpoliert. - Daten müssen z.T. noch recherchiert, aufbereitet und bewertet werden</li> <li>• Anmerkung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Anforderung noch in der Diskussion</li> </ul> </li> </ul>

	<b>BGR</b>
<b>5.3.6. Anforderung 12: Schützender Aufbau des Deckgebirges</b>	siehe 4.2 Projekt AnSichT (Geowissenschaftliche Langzeitprognose) Vorläufige Sicherheitsanalyse Gorleben (Geowissenschaftliche Langzeitprognose)