

Methodenbeschreibung zur Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung									 BUNDEGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	Blatt: 430
SG	0330				EA	TF	0002	00	

2008a) im Schweizer Suchverfahren angewendet, um die Langzeitsicherheit eines Endlagers und deren Machbarkeit zu gewährleisten. Hier wurden an Indikatoren mit hoher Relevanz bei der Endlagersicherheit verschärfte Anforderungen gestellt und diese im Rahmen der Standortevaluation angewendet.

Neben der qualitativen Bewertung können auch Ergebnisse aus weiteren Prüfschritten zur Einstufung in Kategorie C führen (sicherer Einschluss kann anhand numerischer Modellrechnungen nicht nachgewiesen werden (Kapitel 8)).

### 7.1 Ableitung und Definition eines Prüfschritts anhand der Anlagen 1 – 4 des StandAG

Die Entscheidung zur Einstufung in Kategorie C soll nach Möglichkeit systematisch für alle Gebiete anhand der Bewertungen der Indikatoren der Anlagen 1 bis 4 (zu § 24 Abs. 3) des StandAG erfolgen. Deshalb bedarf es einer Ableitung und Definition des Prüfschritts, die wirtsgesteinsübergreifend anwendbar ist.

Der Ableitung des Prüfschritts liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- Der Prüfschritt kann nur auf ein Endlagersystem vom Typ 1 (mit einschlusswirksamem Gebirgsbereich) angewendet werden.

Begründung: Die meisten Indikatoren der Anlagen 1 bis 4 beziehen sich explizit auf einen einschlusswirksamen Gebirgsbereich. Dementsprechend kann der Prüfschritt für ein Konzept ohne einschlusswirksamen Gebirgsbereich nicht in gleicher Form zielführend angewendet werden. In diesen Fällen muss der sichere Einschluss über die technischen Barrieren nachgewiesen werden und der Bezugspunkt in den Anlagen 1 und 3 nach § 24 Abs. 2 StandAG auf den Einlagerungsbereich gelegt werden.

- Die Einstufung in Kategorie C sollte nicht auf Basis der Bewertungen eines singulären Kriteriums erfolgen.

Begründung: Bei der Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien (zu § 24 StandAG) heißt es in der zugehörigen Begründung zum Gesetzentwurf (StandAG ; BT-Drs. 18/11398), dass ein „*einzelnes Abwägungskriterium nicht hinreichend (ist), um eine günstige geologische Gesamtsituation nachzuweisen oder auszuschließen*“. Analog sollte auch in der qualitativen Bewertung des sicheren Einschlusses ein singuläres Kriterium ohne weiteres nicht hinreichend für eine Einstufung in Kategorie C sein. Jedoch kann davon ggf. fachlich begründet abgewichen werden, sofern auf Grund der Bewertung eines Kriteriums nicht von einer überwiegend günstigen Bewertung durch eine Gesamtbetrachtung der Anlagen 1 bis 4 auszugehen ist.

- Der Prüfschritt erfolgt auf Ebene der Einzelindikatoren ohne Aggregation.

Begründung: Folgt man dem Aggregationsschema (Vorhaben RESUS, Mönig et al. 2020b), so werden mit wenigen Ausnahmen jeweils die Indikatoren mit der schlechtesten Wertungsgruppe schrittweise zur Bewertung des Kriteriums aggregiert. D. h., dass in den meisten Fällen die Bewertung eines Indikators zur Bewertung des Kriteriums führt, unabhängig von der

## Methodenbeschreibung zur Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
SG	0330				EA	TF	0002	00

Blatt: 431

Bewertung der restlichen Indikatoren. Speziell für Anlage 2, der Konfiguration der Gesteinskörper kann dies problematisch sein, da die Einzelindikatoren unabhängige Sachverhalte bewerten und dementsprechend auch unabhängig in die Bewertung einfließen sollten.

- Die Einstufung in Kategorie C erfolgt zunächst ohne Gewichtung der Kriterien, bewertungsrelevanter Eigenschaften und Indikatoren. Die Indikatoren werden bezüglich ihrer Relevanz zunächst als gleichwertig angesehen.

Begründung: Der Prüfschritt ist eine erste Abschätzung, die in der weiteren Bearbeitung bei geeigneten Gebieten verfeinert wird. Eine detaillierte Berücksichtigung der Relevanz der einzelnen Indikatoren würde nicht dem Ziel einer einfachen und leicht nachvollziehbaren Bewertung folgen, da dies detaillierte Untersuchungen voraussetzen würde. Diese folgen innerhalb der Bewertung der Relevanz der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien in nachfolgenden Arbeitsschritten für Gebiete der Kategorie A und sind ein zusätzliches Ergebnis der rvSU. Jedoch können generelle Wichtungsaspekte im Einzelfall verbalargumentativ bei der Gesamtbewertung hinzugezogen werden und damit kann in Einzelfällen verbalargumentativ begründet von einer schematischen Bewertung abgewichen werden.

Im Folgenden wird beispielhaft **eine mögliche Option** für die Definition des Prüfschritts zur Einstufung in Kategorie C aufgeführt. Diese Option muss als vorläufig angesehen werden, da sie bisher „nur“ im Rahmen der Testung in den GzME ihre praktische Anwendbarkeit bewiesen hat. Sollten durch die Bearbeitung und Bewertung der weiteren Gebiete in Schritt 2 der Phase I neue Erkenntnisse vorliegen, die diese Einschätzung zweifelhaft erscheinen lassen, so wird die Definition des Prüfschritts angepasst und auf alle Gebiete erneut angewendet.

Das Prüfkriterium ist **nicht** erfüllt (Einstufung in Kategorie C), wenn eine der folgenden Optionen zutrifft:

1. Mindestens drei der Indikatoren der Anlagen 1 bis 4 werden mit bedingt günstig bewertet und diese „bedingt günstige“ Bewertungen entstammen aus mindestens zwei unterschiedlichen Anlagen.
2. Mindestens einer der Indikatoren der Anlagen 1 bis 4 wird mit ungünstig oder weniger günstig bewertet und ein weiterer mit bedingt günstig, ungünstig oder weniger günstig. Diese bedingt günstige, weniger günstige oder ungünstige Bewertung entstammt aus mindestens zwei unterschiedlichen Anlagen.
3. Wenn sich verbalargumentativ eine sehr geringe Eignung durch die Betrachtung zusätzlicher Aspekte nachweisen lässt.

Zu Option 3: In der qualitativen Bewertung können über die Anlagen 1 bis 4 (zu § 24 Abs. 3 StandAG) zusätzliche Aspekte für die Einstufung von Gebieten in die Kategorie C hinzugezogen werden. Dies erlaubt es, verbalargumentativ wichtige Erkenntnisse zu berücksichtigen. Dadurch können Gebiete, die nicht überwiegend günstig in ihrer Eignung als Endlagerstandort sind, fachlich begründet in Kategorie C eingestuft

Methodenbeschreibung zur Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung									 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	Blatt: 432
SG	0330				EA	TF	0002	00	

werden. Zum Beispiel werden bautechnische Aspekte und Aspekte der Betriebssicherheit in die Prüfung einbezogen, wenn Erkenntnisse vorliegen, dass sich dadurch eine geringe Eignung als Endlagerstandort ergibt. Dies wird im Kapitel 7.4 anhand der Tiefenlage des Opalinustons beispielhaft gezeigt. Des Weiteren entstehen durch flächendifferenzierte Bewertungen oft kleinere Flächen, die durch eine verbalargumentative Betrachtung eingestuft werden können.

Sobald das Prüfkriterium (Einstufung in Kategorie C) nicht erfüllt ist, **kann** die Bearbeitung von Untersuchungsräumen oder Teilen von Untersuchungsräumen im Rahmen der rvSU abgebrochen werden. Zusätzlich wird im Rahmen einer verbalargumentativen Gesamtbetrachtung überprüft, ob wider Erwarten durch eine günstige Kombination der Indikatoren oder anhand weiterer Informationen eine hohe erreichbare Qualität des Einschlusses und zu erwartende Robustheit gegeben ist oder zusätzliche Analysen für eine Einstufung notwendig sind. In solchen Fällen gilt das Prüfkriterium als erfüllt und die Bearbeitung der rvSU wird fortgesetzt.

## 7.2 Zusammenfassende Begründung zur Einführung des Prüfschritts der Kategorie C im Rahmen der Umfassenden Bewertung

Die Anwendung der Anlagen 1 bis 4<sup>20</sup> (zu § 24 Abs. 3) des StandAG als Prüfschritt im Rahmen der umfassenden Bewertung wird folgendermaßen begründet:

- Die Anlagen 1 bis 4 des StandAG sind Kriterien, die eine hohe Übereinstimmung mit den Inhalten der Systemanalyse (§7 EndlSiUntV) und der Umfassenden Bewertung (§10 EndlSiUntV) haben. Dementsprechend lassen sie sich in die rvSU integrieren und für eine Bewertung anwenden (Kapitel 6).
- Sofern der Prüfschritt zu einer Einstufung in Kategorie C führt, ist die erreichbare Qualität des sicheren Einschlusses und die zu erwartende Robustheit nicht mit überwiegend günstig zu bewerten.
- Im Sinne des vergleichenden Verfahrens hin zu den Standortregionen für die übertägige Erkundung ist zu erwarten, dass Gebiete, die diesen Prüfschritt nicht bestehen, bei einem später vorgesehenen Vergleich schlechter abschneiden als Gebiete, die als Standortregionen für die übertägige Erkundung vorgeschlagen werden. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn es im Gegensatz dazu eine Vielzahl von Gebieten gibt, die den Prüfschritt innerhalb des Untersuchungsraums oder untersuchungsraumübergreifend bestehen und damit eine bessere Eignung versprechen.
- Durch die Anwendung kommt es im Rahmen der rvSU zu einer ersten qualitativen, allgemeingültigen (untersuchungsraumübergreifenden), transparenten Einschätzung über die Bewertung des sicheren Einschlusses in einem Gebiet. Dies ist vorteilhaft, da alle Gebiete räumlich differenziert anhand eines einheitlichen Maßstabs bewertet werden.