

Schleswig-Holsteinischer Landtag  
Umdruck 19/4751



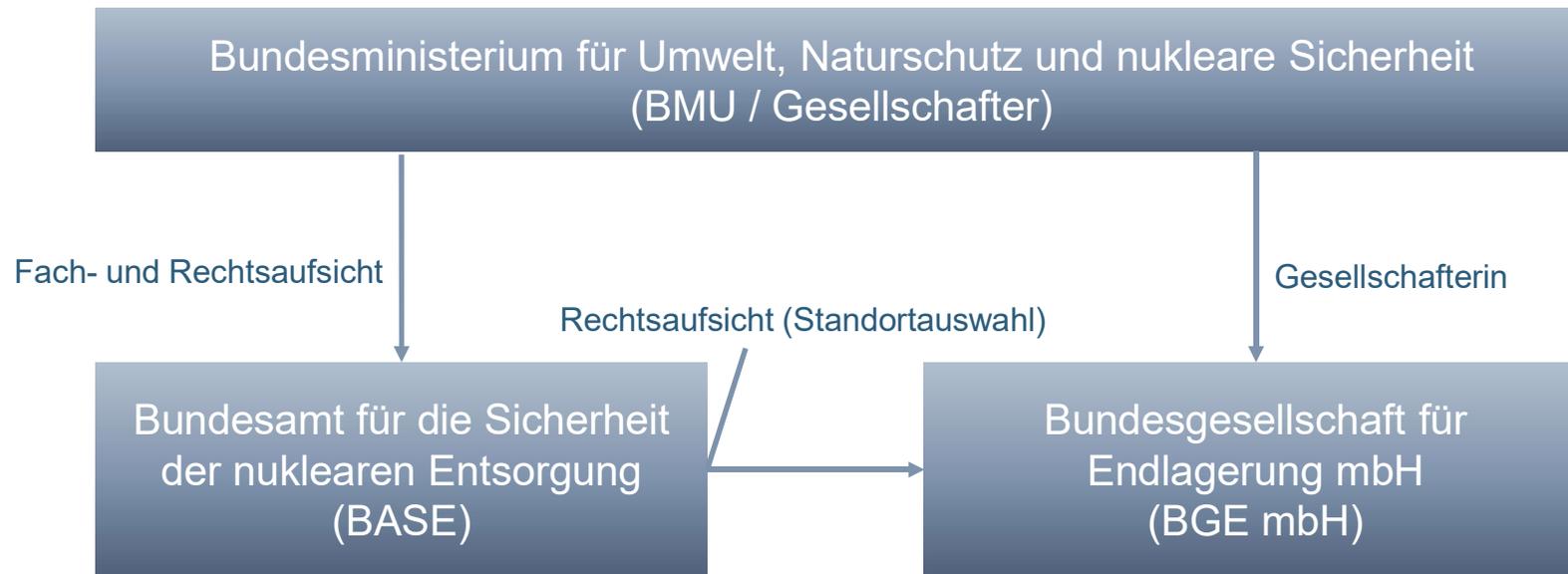
## **BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG**

Endlagersuche für hochradioaktive Abfälle in Deutschland -  
Ergebnisse Zwischenbericht Teilgebiete

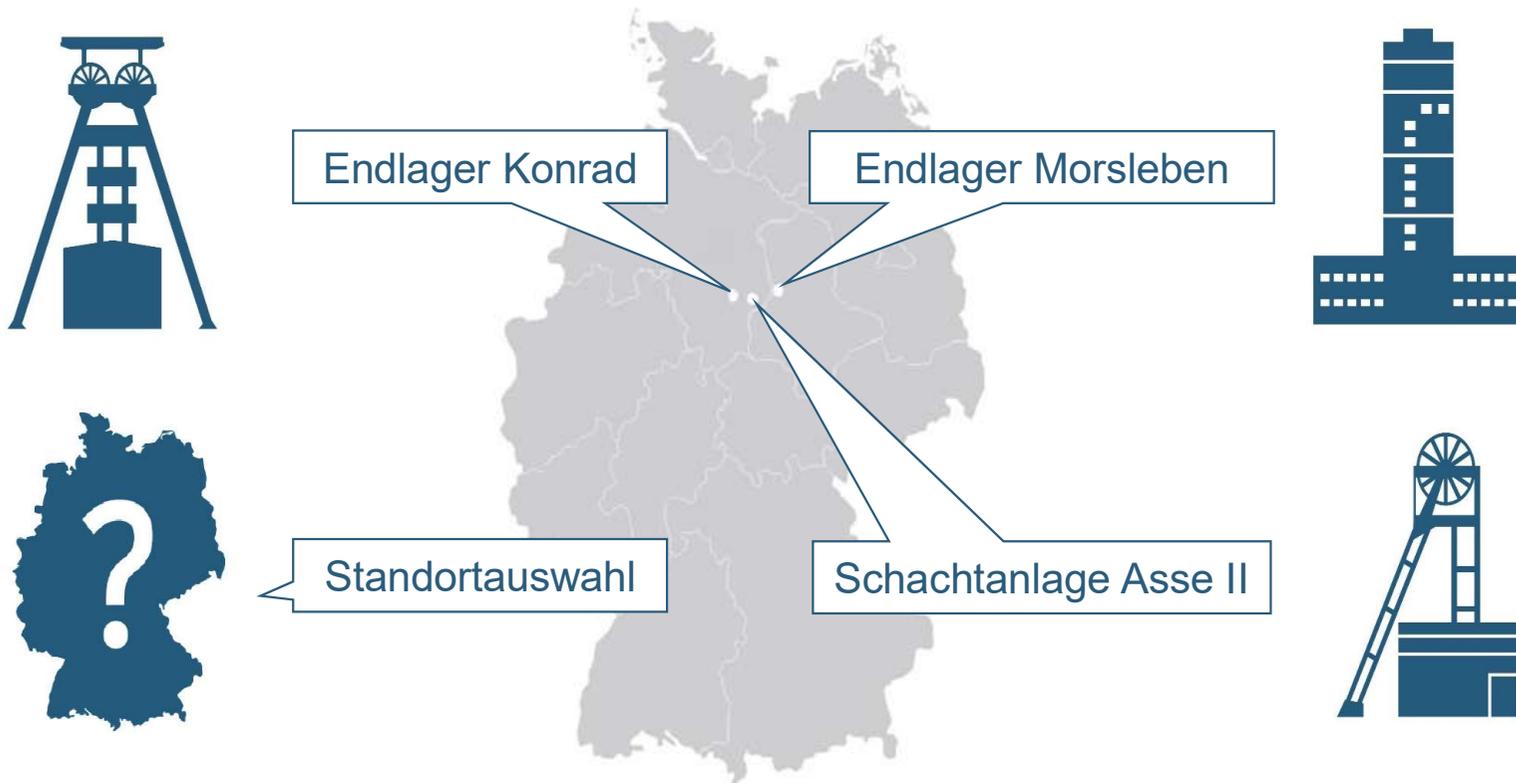
Stefan Studt, Vorsitzender der Geschäftsführung

Dr. Sönke Reiche, Geowissenschaftler

# ORGANISATION DER ENDLAGERUNG



# ENDLAGER- UND RÜCKHOLPROJEKTE

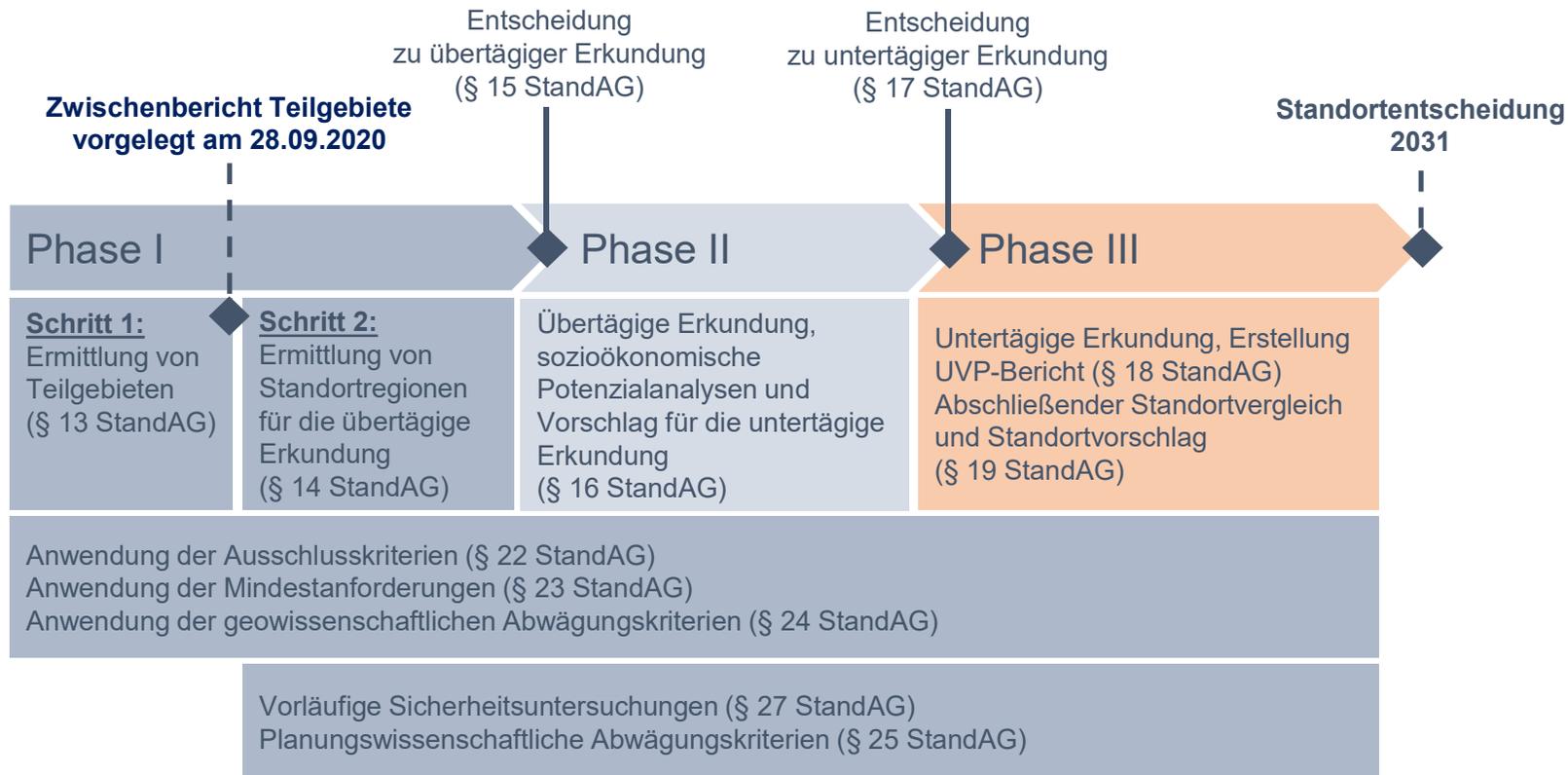


2010 – 2013	Gorleben-Untersuchungsausschuss
2011	Beschluss über den Atomausstieg bis 2022
2013	Verabschiedung des Standortauswahlgesetzes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (StandAG)
2014 – 2016	Beratung der Endlagerkommission
2016	Neuorganisation der Zuständigkeiten und Akteure
2017	Neuordnung der Finanzierung (Endlagerfonds)
2017	Novellierung des StandAG und Beginn der Endlagersuche



- Standort in der Bundesrepublik Deutschland
- tiefengeologische Lagerung
- bestmögliche Sicherheit für einen Zeitraum von 1 Million Jahren
- Rückholbarkeit während des Betriebes
- Bergbarkeit für 500 Jahre nach Verschluss des Bergwerkes
- wissenschaftsbasiertes und transparentes Auswahlverfahren
- selbsthinterfragendes Verfahren und lernende Organisation

# Standortauswahlverfahren



# Struktur des Zwischenbericht Teilgebiete



## Zitierte Unterlagen



\*Im Zuge der Ermittlung von Teilgebieten gemäß § 13 StandAG konnten alle Gebiete in Deutschland in der notwendigen Tiefe mit den vorhandenen geologischen Daten bewertet werden. Dementsprechend ergaben sich keine „Gebiete, die aufgrund nicht hinreichender geologischer Daten nicht eingeordnet werden können“ (§ 13, Abs. 2, S. 4 StandAG). Eine Darstellung dieser Gebiete und eine Empfehlung zum weiteren Umgang entfällt entsprechend.

# DATENGRUNDLAGE FÜR PHASE I

- Datenabfragen bei den Bundes- und Landesbehörden laufen seit 2017
- Methoden zur Anwendung von Kriterien und Anforderungen wurden anhand der konkreten Datenlagen schrittweise weiterentwickelt.
- „Kassenschluss“ für die Daten zum Zwischenbericht Teilgebiete war 01.06.2020
- **Gesammelte Daten bilden auch die Basis für die weiteren Arbeiten**
- **Daten für AK:** tektonische Karten, Lage von Bohrungen und Bergwerken, Daten zu seismischer Aktivität, Hebungen und Vulkanismus, vereinzelt zu Grundwasseralter
- **Daten für MA:** Geomodelle, Schichtenverzeichnisse von Bohrungen, geologische und paläogeographische Karten
- **Gegenstand GeoWK:** Geologische Modelle, Daten zur Tiefenlage und Mächtigkeit vom Deckgebirge, zahlreiche Literaturquellen, tektonische Karten



- Grundlage für die Veröffentlichung der geologischen Daten ist das Geologiedatengesetz, das am 30. Juni 2020 in Kraft getreten ist
- Voraussetzung für die Veröffentlichung der Daten im Rahmen dieses Gesetzes ist eine **Kategorisierung in Nachweis-, Fach- oder Bewertungsdaten**. Daraus ergeben sich unterschiedliche „Schutzgrade“ sowie eine Prüfung der Länder auf Gründe, die einer Veröffentlichung entgegenstehen
- Nach den Kategorisierungsvorschlägen der BGE liegt die Aufgabe nun bei den Ländern, die sehr umfangreiche Kategorisierung der Daten final vorzunehmen
- Basierend auf dieser Kategorisierung stellt die BGE die entscheidungserheblichen Daten öffentlich bereit oder nimmt eine Einzelfallabwägung vor
- Die Datenverfügbarkeit wird stetig voranschreiten – eine erste Revision ist am 16.10.2020 erfolgt

# Onlinekonsultation der Anwendungsmethoden



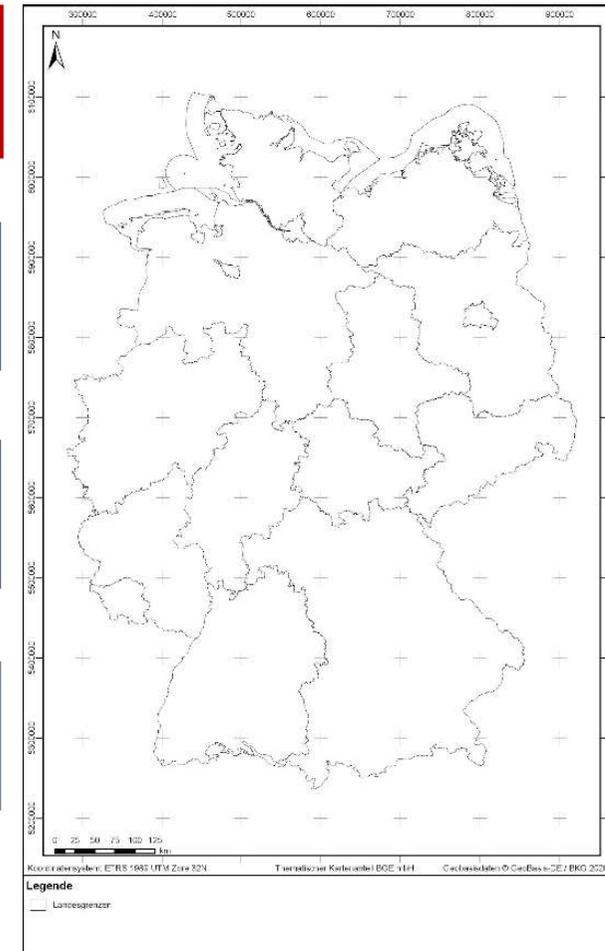
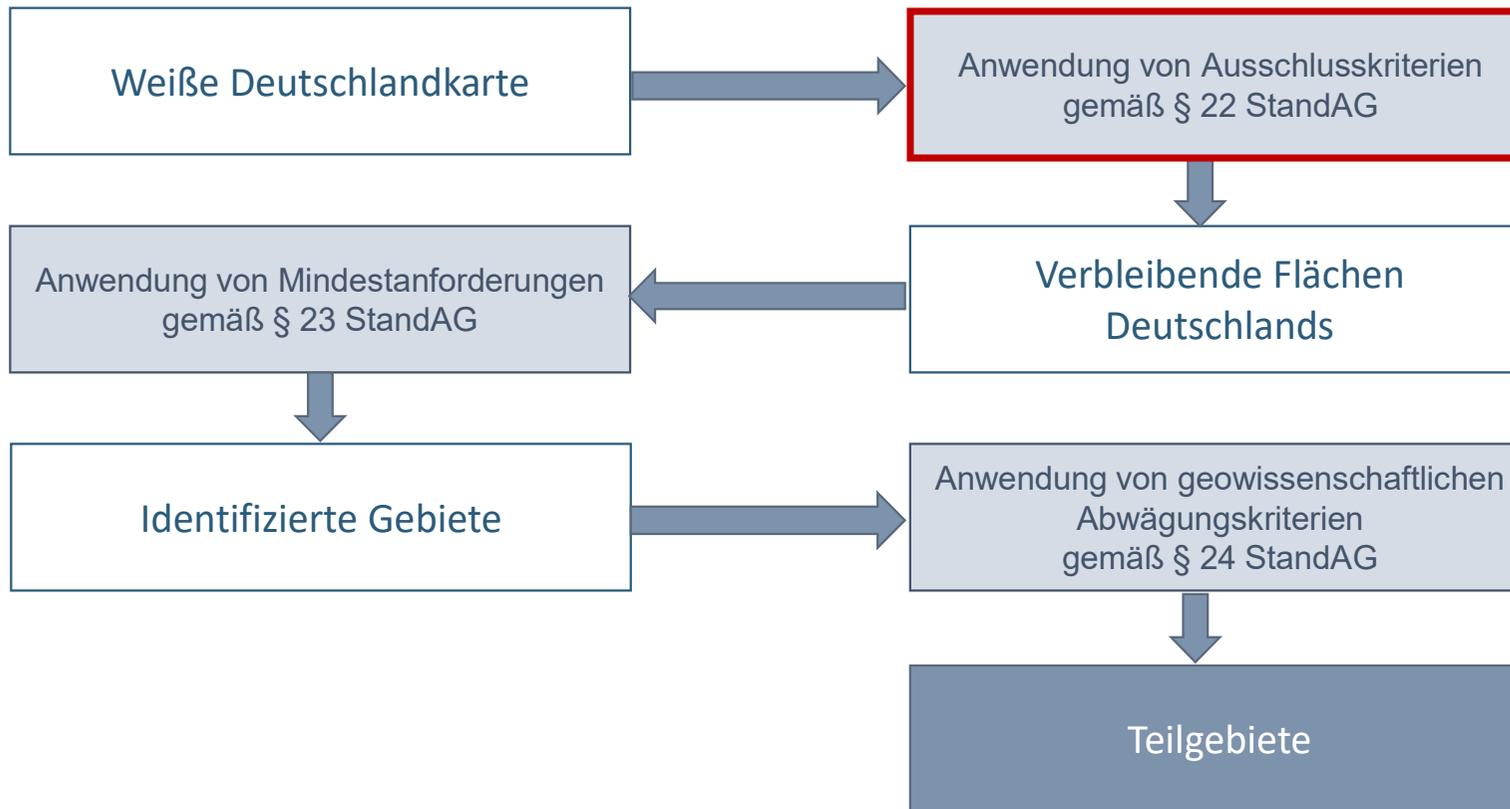
- Vorgehensweise der Anwendung der **Ausschlusskriterien, Mindestanforderungen und geowissenschaftlichen Abwägungskriterien** wurde online vorgestellt und diskutiert
- Sechs Wochen Diskussionszeit pro Steckbrief
- Diskussion geprägt von konstruktiven Hinweisen, Fragen und Vorschlägen
- Einige Hinweise führten zu einer Anpassung der Anwendungsmethode

The screenshot displays the BGE forum interface. At the top, there are three consultation documents titled 'Ausschlusskriterium "Vulkanismus"', 'Ausschlusskriterium "Einflüsse aus gegenwärtiger oder früherer bergbaulicher Tätigkeit"', and 'Ausschlusskriterium "aktive Störungsstellen"'. Below the documents is a table summarizing the consultation results for various criteria.

Forum	Benutzer	Moderiert von	Letzter Beitrag
Willkommen im Forum! (Bitte vor Benutzung hier finden Sie alle Hinweise zur Benutzung des BGE-Forums)	1	Moderator	13.11.2019, 13:01 von bge_moderator
Konsultation Ausschussmethode "Bergbau"	1	Moderator	Methodensteckbrief "Bergbau" 19.07.2020, 10:32 von bge_moderator
Konsultation Ausschussmethode "aktive Störungsstellen"	1	Moderator	Methodensteckbrief "aktive Störungsstellen" 09.06.2020, 10:04 von bge_moderator
Konsultation Ausschussmethode "großräumige Vertikalbewegungen"	1	Moderator	Methodensteckbrief "großräumige Vertikalbewegungen" 26.03.2020, 08:29 von bge_moderator
Konsultation Ausschussmethode "Grundwasseralter"	1	Moderator	Methodensteckbrief "Grundwasseralter" 11.06.2020, 09:34 von bge_moderator
Konsultation Ausschussmethode "Vulkanismus"	1	Moderator	Methodensteckbrief "Vulkanismus" 13.02.2020, 13:21 von bge_moderator
Konsultation Ausschussmethode "seismische Aktivität"	1	Moderator	Methodensteckbrief "seismische Aktivität" 07.04.2020, 10:11 von bge_moderator
Konsultation Ausschussmethode "Bohrungen"	1	Moderator	Methodensteckbrief "Bohrungen" 10.01.2020, 09:10 von bge_moderator

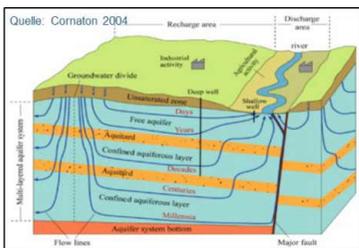
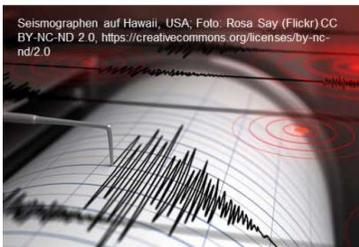
Quelle: BGE

# §§ 22 bis 24 – Anforderungen und Kriterien



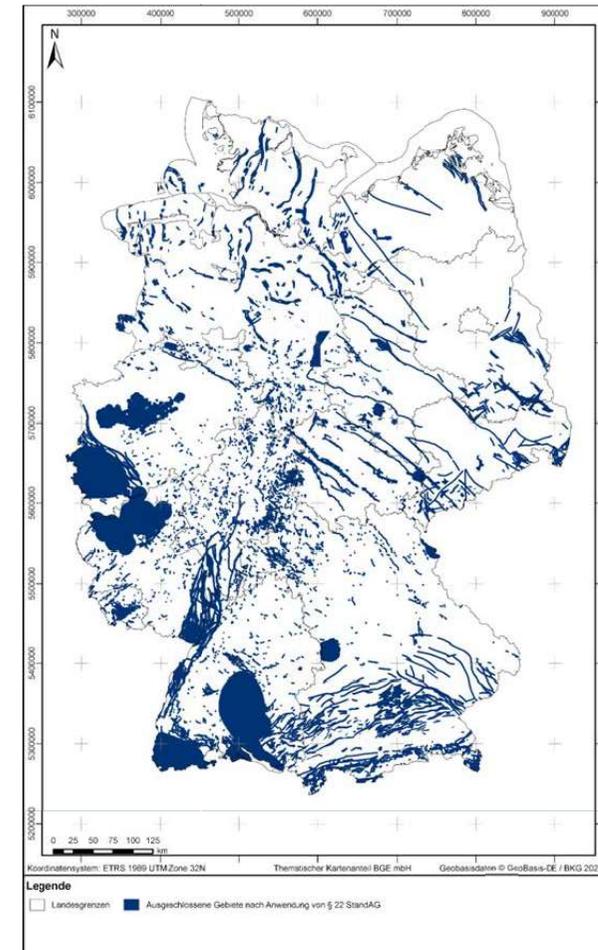
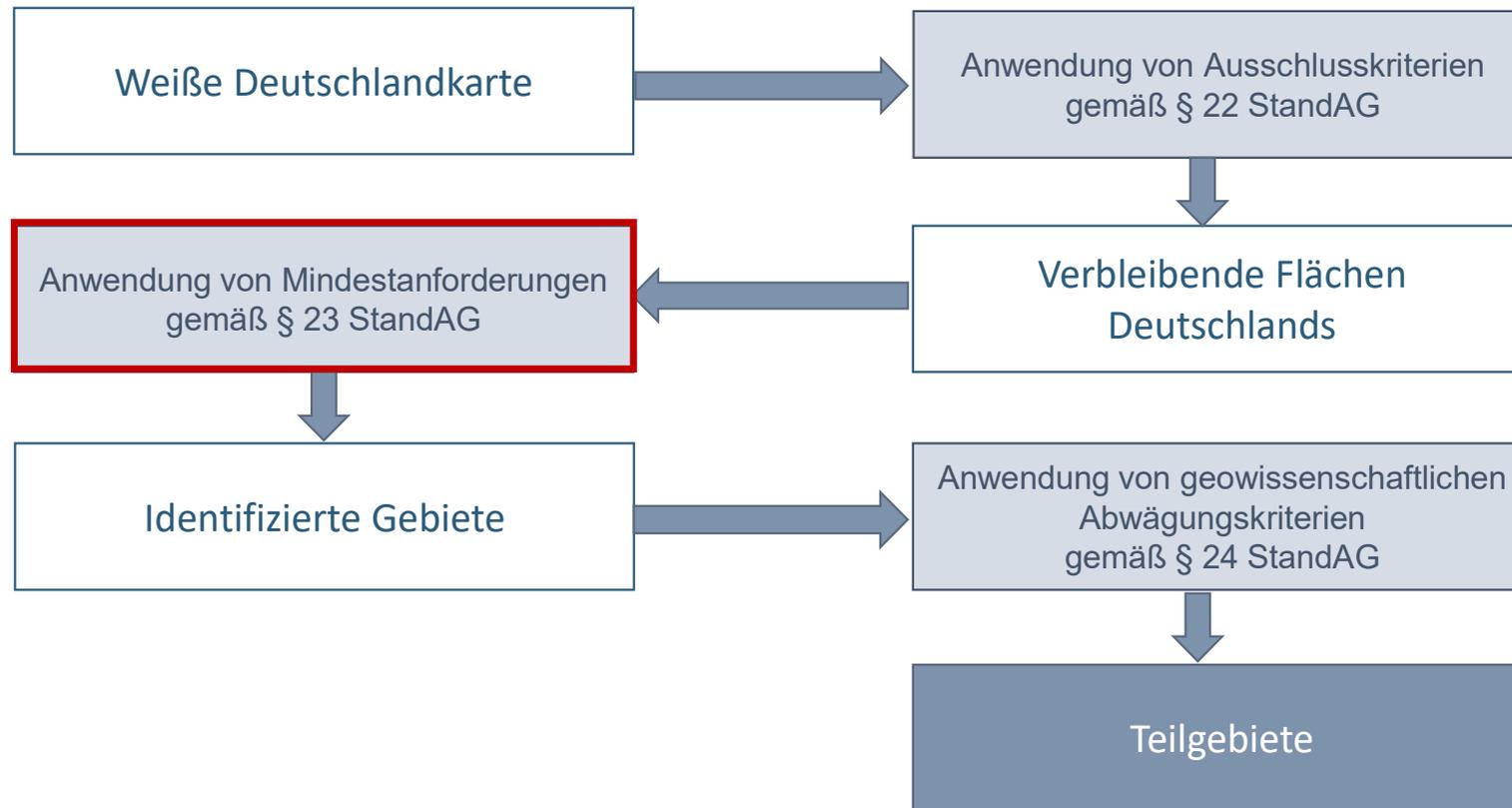


# AUSSCHLUSSKRITERIEN AUF EINEN BLICK



- Einflüsse aus gegenwärtiger oder früherer bergbaulicher Tätigkeit
- aktive Störungszonen
- seismische Aktivität
- großräumige Vertikalbewegungen
- Grundwasseralter
- vulkanische Aktivität

# §§ 22 bis 24 – Anforderungen und Kriterien





## Kristallines Wirtsgestein

- Plutonite entsprechend der Klassifikation nach Streckeisen
- Hochgradig regionalmetamorphe Gesteine (Amphibolit-, Eklogit- und Granulit-Fazies; Gneise und Migmatite)



## Steinsalz

- Gesteinsbildender Hauptbestandteil ist das Mineral Halit
- Steinsalz tritt in stratiformer Lagerung auf, durch Prozesse der Salztektonik entstehen Salzstrukturen in steiler Lagerung (Salzstöcke)

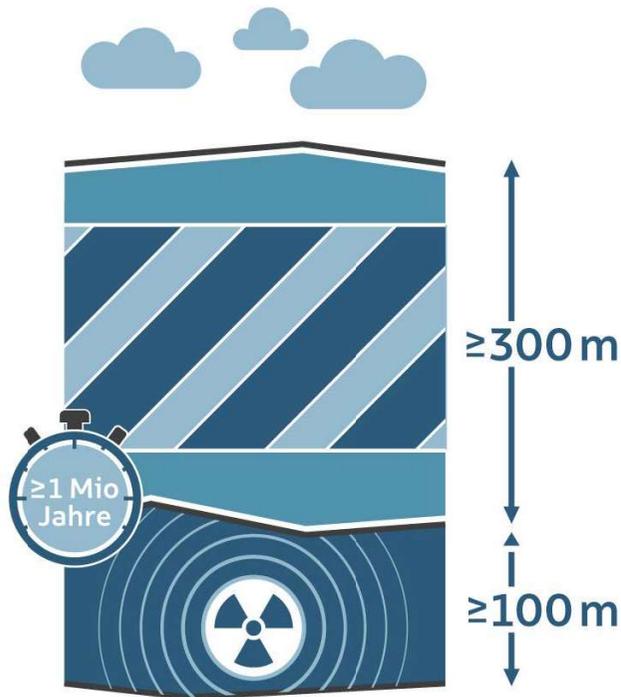


## Tongestein

- Tonstein und Ton sowie tondominierte Vertreter aus der kontinuierlichen Reihe Kalkstein – Mergel – Tonstein

Quelle: BGE

# MINDESTANFORDERUNGEN<sup>1</sup>

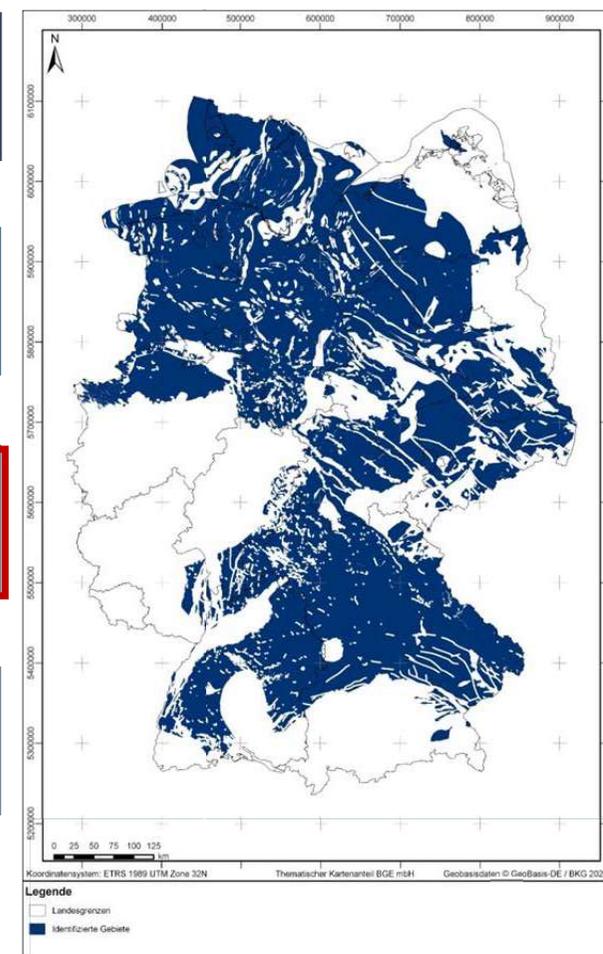
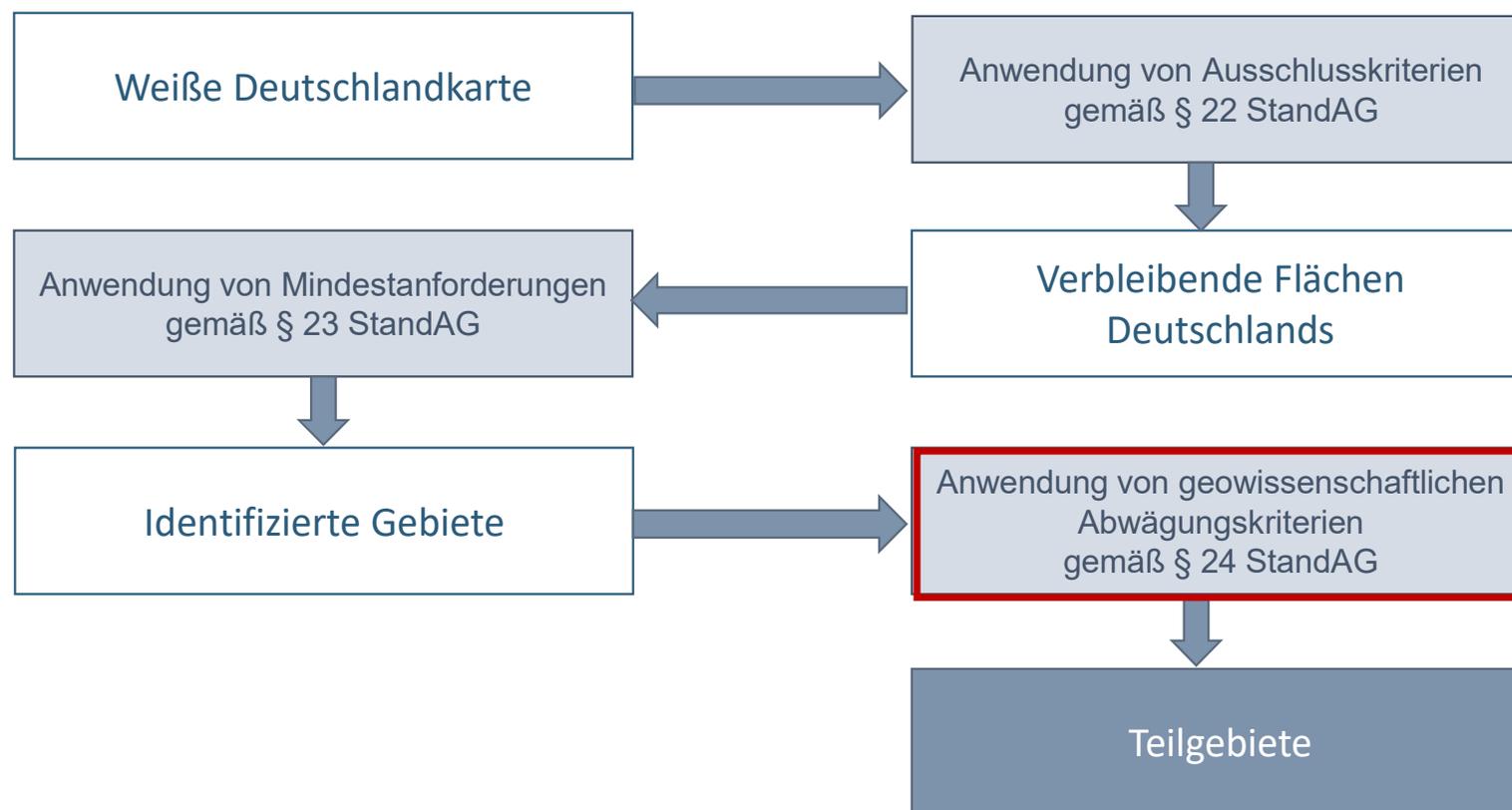


- **geringe Gebirgsdurchlässigkeit**
- **Mächtigkeit mindestens 100 Meter** (Ausnahme Kristallingestein)
- Oberfläche des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs muss **mindestens 300 Meter unter der Geländeoberfläche** liegen
- **geeignete Ausdehnung** in Fläche und Höhe
- **Erhalt der Barrierewirkung für 1 Million Jahre**



<sup>1</sup> Für Salzgestein in steiler Lagerung und Kristallingestein gelten besondere Anforderungen

# §§ 22 bis 24 – Anforderungen und Kriterien



# § 24 – Geowissenschaftliche Abwägung

- elf GeoWK, in den Anlagen zu § 24 Absatz 3 definiert
- Anlagen enthalten konkrete Indikatoren, mit detaillierten Wertungsgruppen

## Kriteriengruppe 1

**Krit. 1**  
RN-Transport durch GW-  
Bewegung im ewG

**Krit. 2**  
Konfiguration der  
Gesteinskörper

**Krit. 3**  
Räumliche  
Charakterisierbarkeit

**Krit. 4**  
Langfristige Stabilität der  
günstigen Verhältnisse

## Kriteriengruppe 2

**Krit. 5**  
Günstige  
gebirgsmechanische  
Eigenschaften

**Krit. 6**  
Neigung zur Bildung  
von  
Fluidwegsamkeiten

## Kriteriengruppe 3

**Krit. 7**  
Gasbildung

**Krit. 8**  
Temperaturverträglichkeit

**Krit. 9**  
Rückhaltevermögen im  
ewG

**Krit. 10**  
Hydrochem.  
Verhältnisse

**Krit. 11**  
Schutz des ewG durch  
Deckgebirge

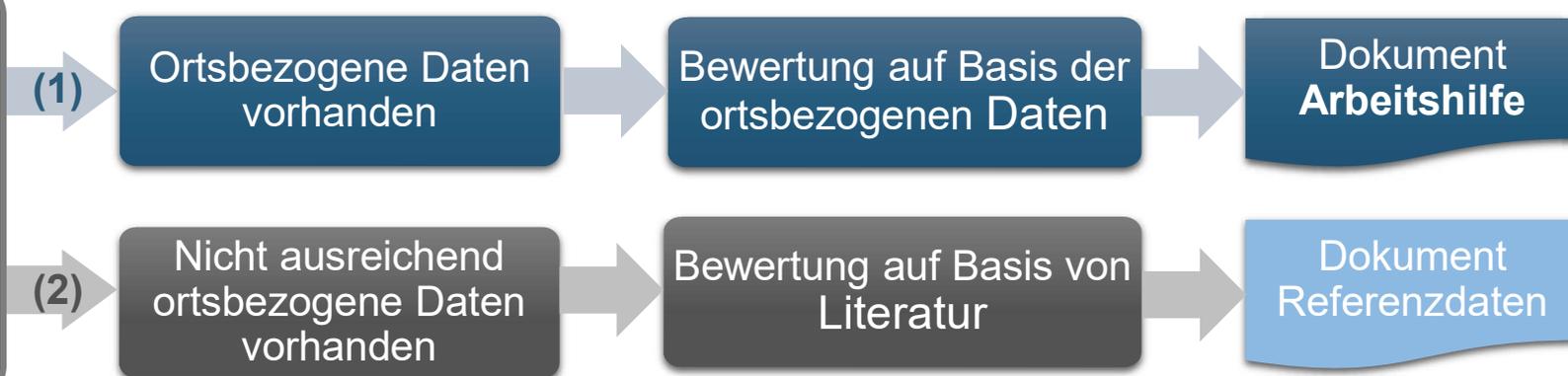
# § 24 – Geowissenschaftliche Abwägung

Die Bewertung der geoWK findet statt

(1) auf Basis von ortsbezogenen Daten

(2) bei Lücken in der Datenlage auf Basis von Fachliteraturwerten für das jeweilige Wirtsgestein

StandAG (§ 24): „Die günstige geologische Gesamtsituation ergibt sich nach einer sicherheitsgerichteten Abwägung der Ergebnisse zu **allen Abwägungskriterien.**“



Arbeitshilfe und Referenzdaten sind zitierte Dokumente zu der untersetzenden Unterlage „Teilgebiete und Anwendung Geowissenschaftliche Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG“

## § 24 – Geowissenschaftliche Abwägung



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

	Steinsalz in steiler Lagerung	Stratifomes Steinsalz / Tongestein	Kristallines Wirtsgestein
1 Transport	Referenzdaten	Referenzdaten	Referenzdaten
2 Konfiguration	<b>Gebietsdaten</b>	<b>Gebietsdaten</b>	<b>Gebietsdaten</b>
3 Charakterisierbarkeit	<b>Gebietsdaten</b>	<b>Gebietsdaten</b>	Referenzdaten
4 Langfristige Stabilität	Referenzdaten	<b>Gebietsdaten</b>	Referenzdaten
5 Gebirgsmechanik	Referenzdaten	Referenzdaten	Referenzdaten
6 Fluidwegsamkeiten	Referenzdaten	Referenzdaten	Referenzdaten
7 Gasbildung	Referenzdaten	Referenzdaten	Referenzdaten
8 Temperaturverträglichkeit	Referenzdaten	Referenzdaten	Referenzdaten
9 Rückhaltevermögen	Referenzdaten	Referenzdaten	Referenzdaten
10 Hydrochem. Verhältnisse	Referenzdaten	Referenzdaten	Referenzdaten
11 Deckgebirge	<b>Gebietsdaten</b>	<b>Gebietsdaten</b>	<b>Gebietsdaten</b>

# § 24 – Geowissenschaftliche Abwägung



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

## Kristallines Wirtsgestein

Kriterium 1	
Kriterium 2	
Kriterium 3	
Kriterium 4	
Kriterium 5	
Kriterium 6	
Kriterium 7	
Kriterium 8	
Kriterium 9	
Kriterium 10	
Kriterium 11	

## Tongestein

Kriterium 1	
Kriterium 2	
Kriterium 3	
Kriterium 4	
Kriterium 5	
Kriterium 6	
Kriterium 7	
Kriterium 8	
Kriterium 9	
Kriterium 10	
Kriterium 11	

## Stratiformes Steinsalz

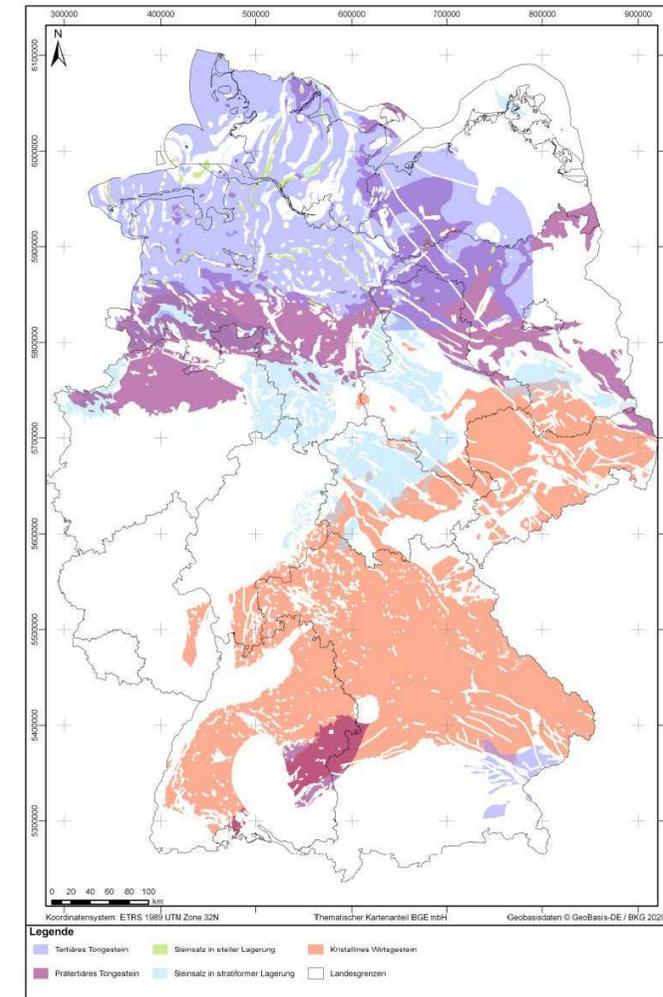
Kriterium 1	
Kriterium 2	
Kriterium 3	
Kriterium 4	
Kriterium 5	
Kriterium 6	
Kriterium 7	
Kriterium 8	
Kriterium 9	
Kriterium 10	
Kriterium 11	

## Steinsalz in steiler Lagerung

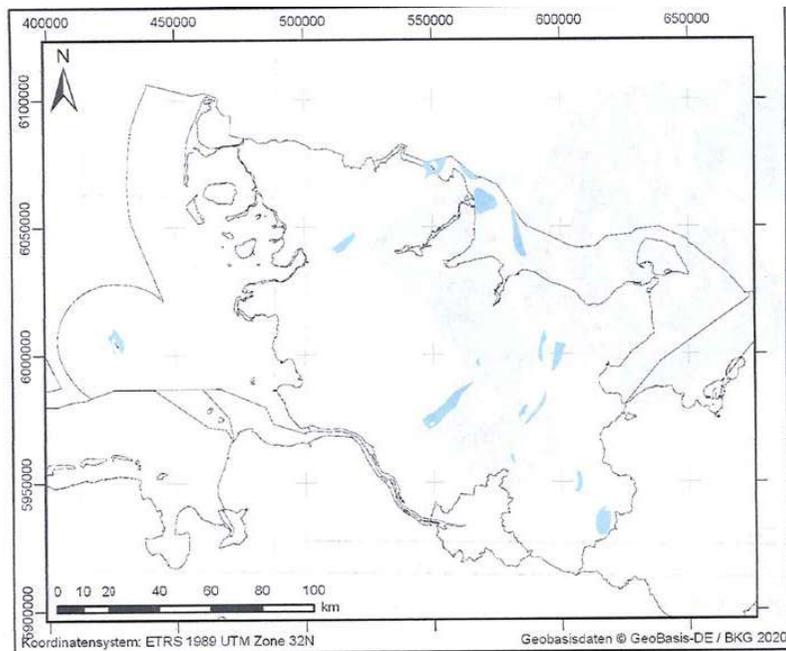
Kriterium 1	
Kriterium 2	
Kriterium 3	
Kriterium 4	
Kriterium 5	
Kriterium 6	
Kriterium 7	
Kriterium 8	
Kriterium 9	
Kriterium 10	
Kriterium 11	

# TEILGEBIETE

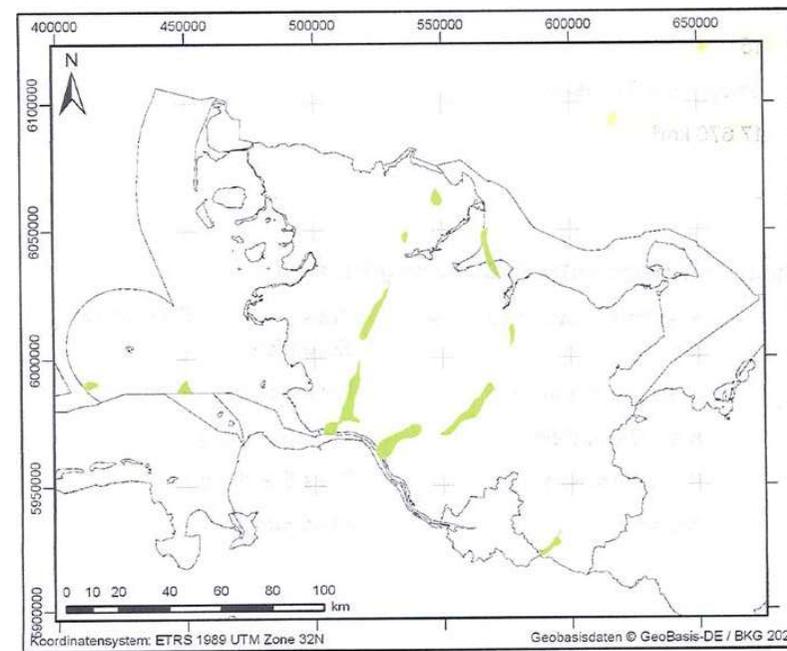
Wirtsgestein	Anzahl identifizierte Gebiete	Anzahl Teilgebiete	Fläche Teilgebiete (km <sup>2</sup> )
Tongestein	12	9	129 639
Steinsalz, davon			
• stratiforme Lagerung	23	14	28 415
• steile Lagerung	139	60	2 034
Steinsalz gesamt	162	74	30 450
kristallines Wirtsgestein	7	7	80 786
<u>gesamt</u>	<u>181</u>	<u>90</u>	<u>240 874</u>
Anteil an Bundesfläche			rd. 54 %



# TEILGEBIETE IN SCHLESWIG-HOLSTEIN - I

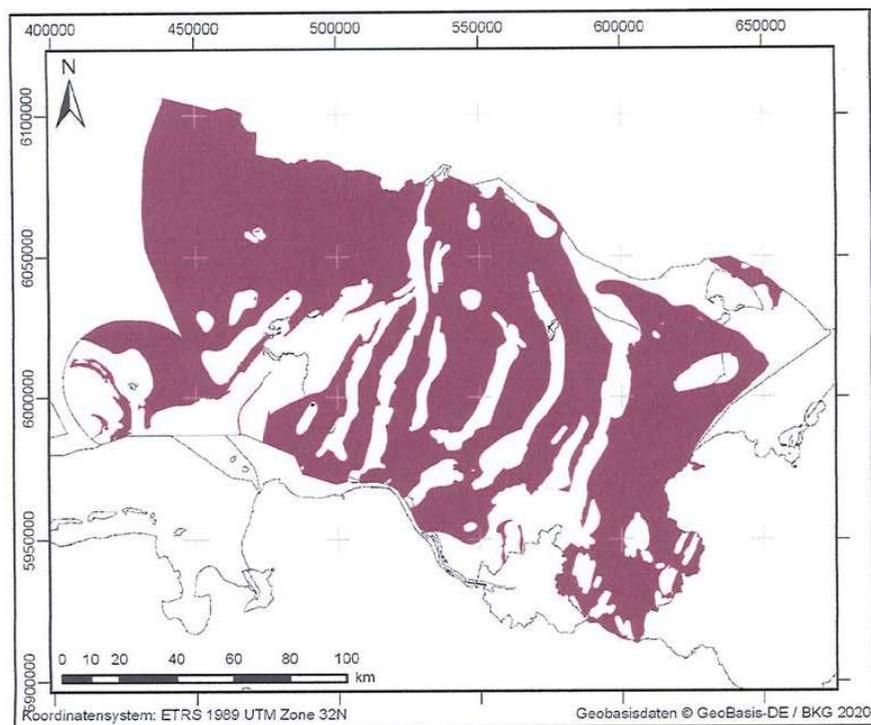


Steinsalz in stratiformer Lagerung

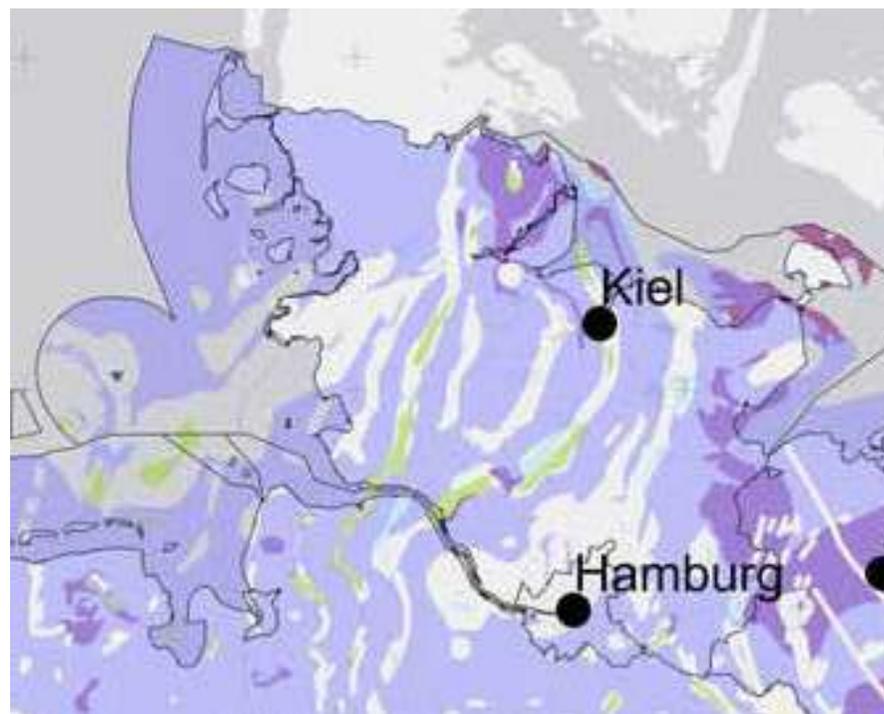


Steinsalz in steiler Lagerung

# TEILGEBIETE IN SCHLESWIG-HOLSTEIN - II



Tongestein



gesamt

# Zwischenbericht Teilgebiete



\*Im Zuge der Ermittlung von Teilgebieten gemäß § 13 StandAG konnten alle Gebiete in Deutschland in der notwendigen Tiefe mit den vorhandenen geologischen Daten bewertet werden. Dementsprechend ergaben sich keine „Gebiete, die aufgrund nicht hinreichender geologischer Daten nicht eingeordnet werden können“ (§ 13, Abs. 2, S. 4 StandAG). Eine Darstellung dieser Gebiete und eine Empfehlung zum weiteren Umgang entfällt entsprechend.

## Zitierte Unterlagen

Glossar

Endlager-  
konzepte

...

## Gorleben und Gebiete mit nicht hinreichender...



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- Der **Salzstock Gorleben** ist nach Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG kein Teilgebiet geworden. Damit greift die Regelung des § 36 Abs. 1 S. 5 Nr.1 StandAG wonach der Salzstock Gorleben aus dem Verfahren ausscheidet. **Der Salzstock Gorleben wird daher nicht bei den weiteren Arbeiten der BGE zu den Vorschlägen über die Standortregionen betrachtet.**
- Im Zuge der Ermittlung von Teilgebieten gemäß § 13 StandAG konnten alle Gebiete in Deutschland in der notwendigen Tiefe mit den vorhandenen geologischen Daten bewertet werden. Dementsprechend ergaben sich keine **„Gebiete, die aufgrund nicht hinreichender geologischer Daten nicht eingeordnet werden können“** (§ 13 Abs. 2 S. 4 StandAG). Eine Darstellung dieser Gebiete und eine Empfehlung zum weiteren Umgang entfällt entsprechend.

# WAS PASSIERT JETZT?

- **Veröffentlichung am 28. September 2020 per PK und [www.bge.de](http://www.bge.de) → erledigt**  
Dokumente, Erklär-Videos, FAQ;
- **Hotline** 05171/543-9000;  [teilgebiete@bge.de](mailto:teilgebiete@bge.de);
- **Vorstellung** der Ergebnisse des Zwischenberichts Teilgebiete :
  - 17.10.2020 in Kassel **Auftaktveranstaltung zur Fachkonferenz Teilgebiete → erledigt**
  - ab 26.10.2020 **Online-Sprechstunden** zu jedem Teilgebiet
  - im Anschluss: auf Einladung **Vorstellung in den Teilgebieten**
- Start der **gesetzlichen Öffentlichkeitsbeteiligung: Fachkonferenz Teilgebiete**
  - drei Termine am **4.-7. Februar, 15.-18. April und 10.-13. Juni 2021**
  - BGE berücksichtigt Ergebnisse bei den Vorschlägen über die Standortregionen

# WAS IST DER NÄCHSTE SCHRITT?

- **Schritt 2 in Phase I**

- Einengung der Teilgebiete zu Standortregionen
- Erkundungsprogramme für die Standortregionen

- **Werkzeuge zur Einengung**

- repräsentative, vorläufige Sicherheitsuntersuchungen nach § 26
- planungswissenschaftliche Abwägungskriterien nach § 25 (u. U.)



Kontakt:

Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH  
Eschenstr. 55, 31224 Peine  
Kurfürstendamm 170, 10707 Berlin

T +49 5171 43 – 0

[dialog@bge.de](mailto:dialog@bge.de)

[www.bge.de](http://www.bge.de)

[www.einblicke.de](http://www.einblicke.de)

 @die\_BGE