



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

STANDORTAUSWAHL FÜR EIN ENDLAGER MIT BESTMÖGLICHER SICHERHEIT

Online-Austausch „Wohin mit dem Atommüll?“

STEFAN STUDT, Vorsitzender der Geschäftsführung

19.07.2021

STANDORTAUSWAHL FÜR EIN ENDLAGER MIT BESTMÖGLICHER SICHERHEIT

01

WORUM GEHT ES?

02

GRUNDPRINZIPIEN DES STANDORTAUSWAHLVERFAHRENS

03

ZWISCHENBERICHT TEILGEBIETE –
KRITERIEN UND ANFORDERUNGEN

04

ZWISCHENBERICHT TEILGEBIETE – ERGEBNISSE

05

WIE GEHT ES WEITER?

RADIOAKTIVE ABFALLSTOFFE IN DEUTSCHLAND

Hochradioaktive Abfälle:

- Ende 2022 rund 1.900 Castoren
- ca. 10.500 Tonnen (rund 27.000m³ = ca. 5 %) aus Brennelementen und der Wiederaufarbeitung
- 99 % der Radioaktivität



Quelle: Gesellschaft für Zwischenlagerung (BGZ)



Quelle: BGE

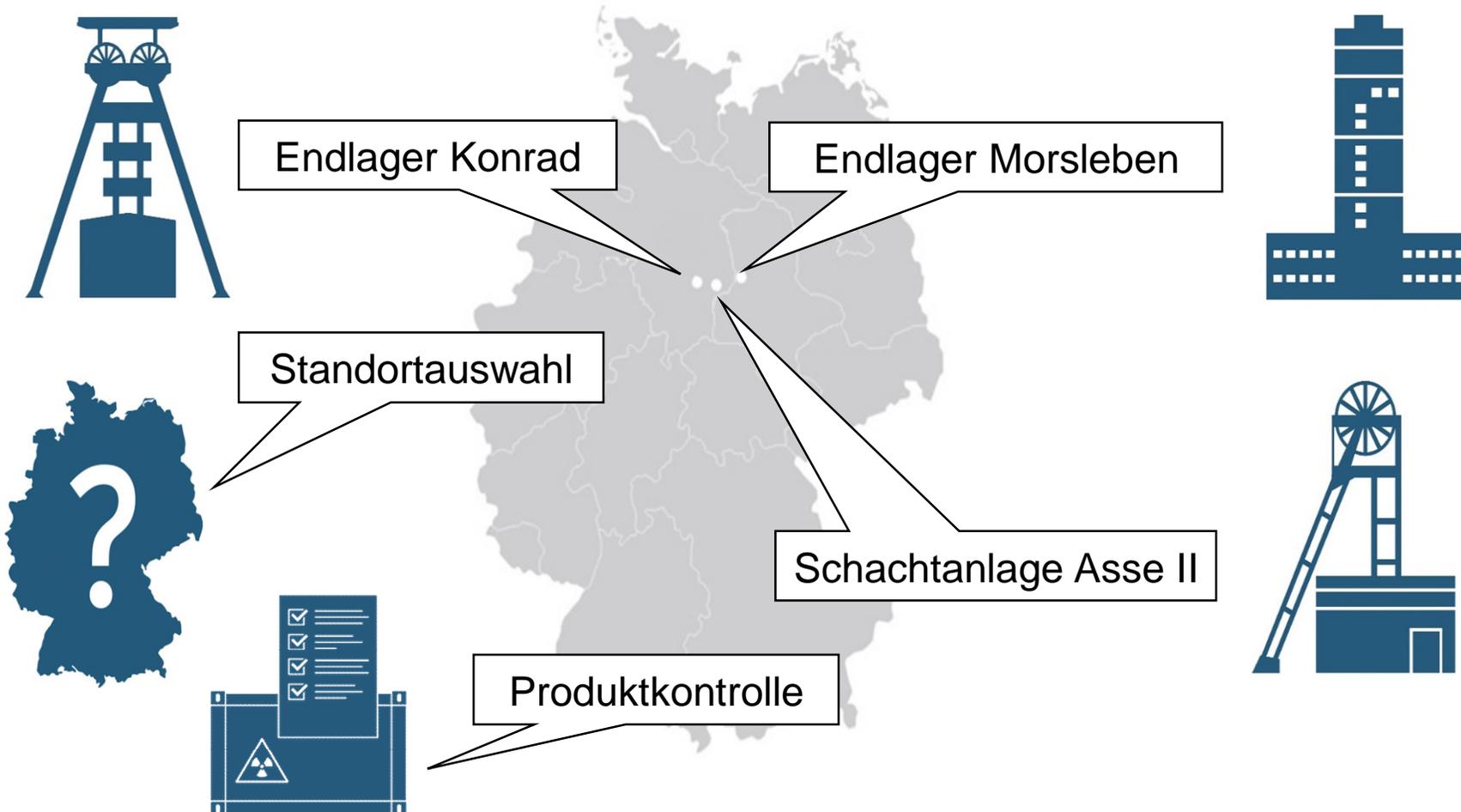
Schwach- und Mittelradioaktive Abfälle:

- 303.000 m³ Einlagerungskapazität in Konrad ab 2027 u.a. aus AKW-Rückbau
- ca. 200.000 m³ aus der Asse – offen / StandAG
- bis zu 100.000 m³ sonstige – offen / StandAG

RÜCKBLICK

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

WAS SIND DIE AUFGABEN DER BGE?



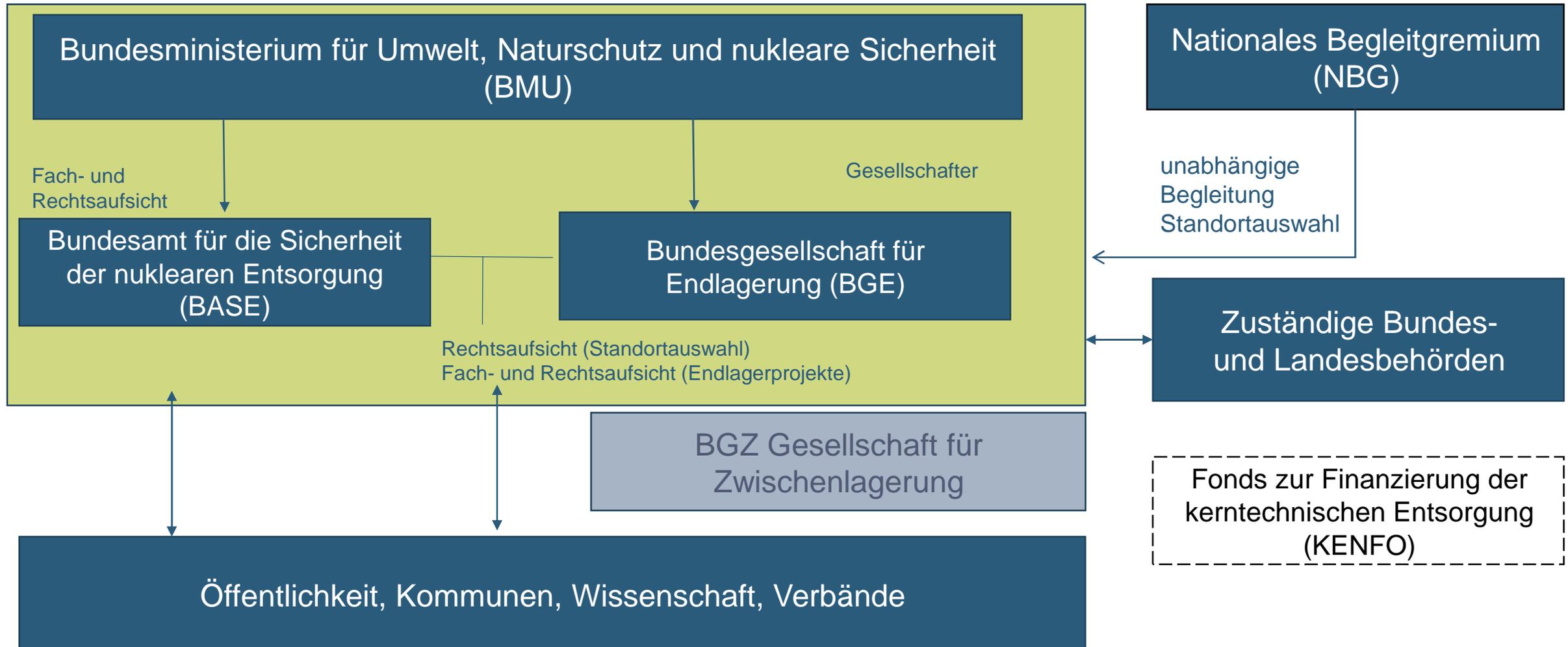
Kurz- Steckbrief BGE

2016 gegründet
2017 gestartet

Rund 2.200 Beschäftigte

Geschäftsführung:
Stefan Studt (Vorsitz)
Steffen Kanitz
Beate Kallenbach-Herbert
Dr. Thomas Lautsch

WER IST WER IN DER STANDORTAUSWAHL?



Quelle: BGE

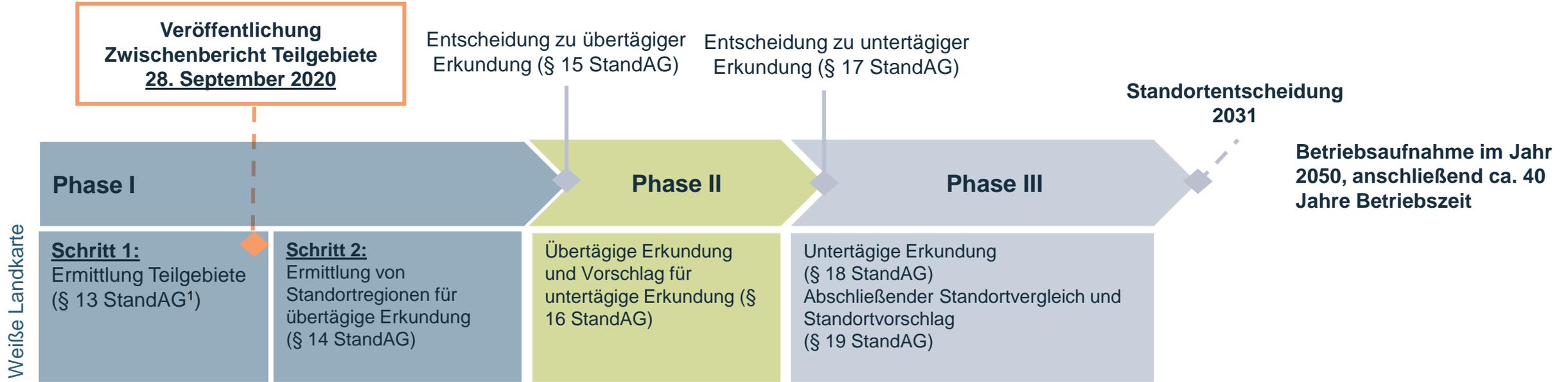
GRUNDPRINZIPIEN DES STANDORTAUSWAHLVERFAHRENS



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

Quelle: BGE

STAND DES VERFAHRENS



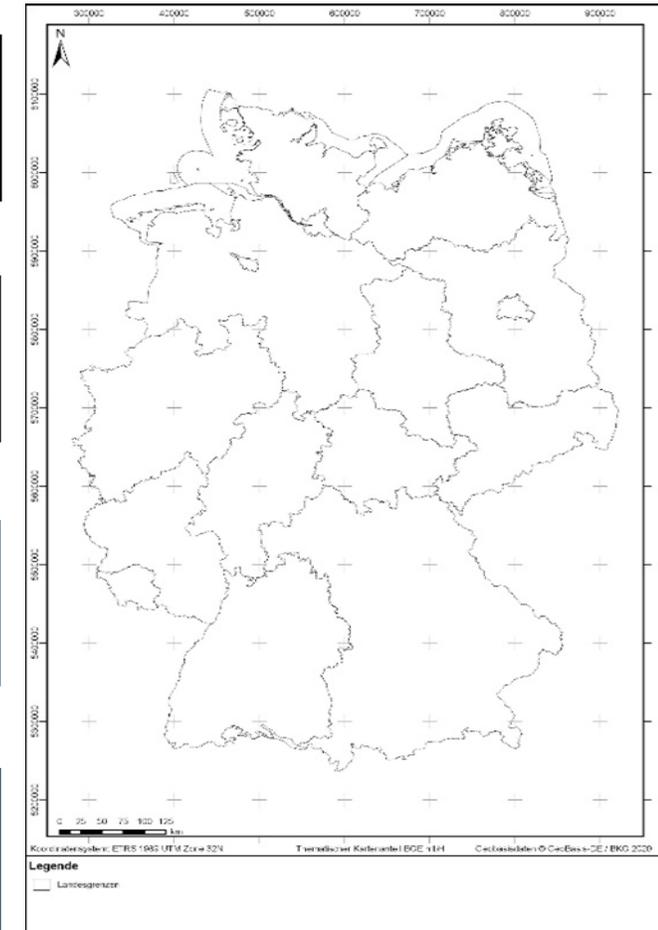
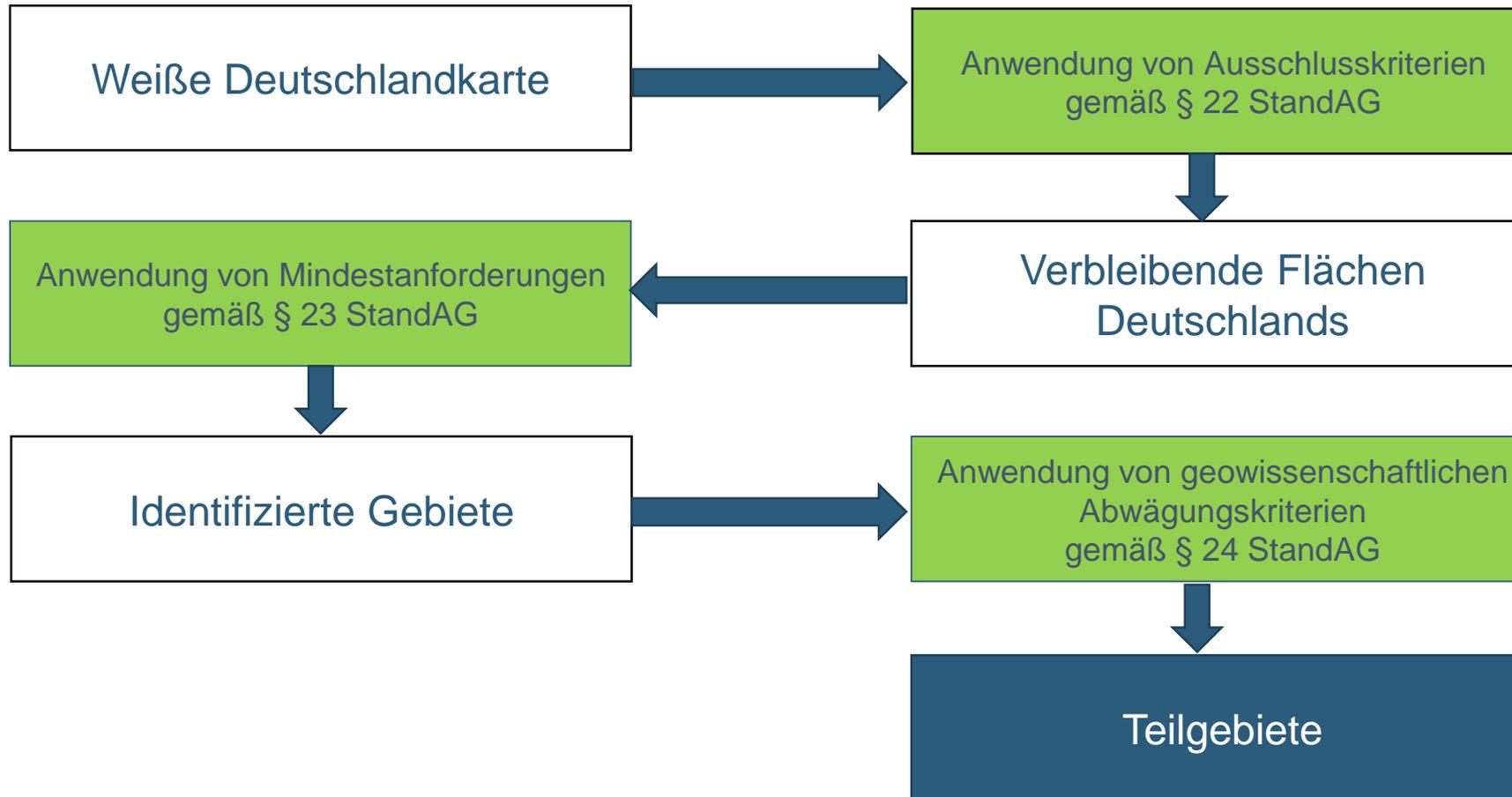
- 1.1 Anwendung der Ausschlusskriterien
- 1.2 Anwendung der Mindestanforderungen
- 1.3 Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien

Vorläufige Sicherheitsuntersuchungen
Planungswissenschaftliche Abwägungskriterien

Quelle: BGE

¹Standortauswahlgesetz vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 7. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2760) geändert worden ist

ERMITTLUNG VON TEILGEBIETEN (§ 13 StandAG)



Quelle: BGE

DIE DREI WIRTSGESTEINE – § 1 StandAG



Kristallines Wirtsgestein

- Plutonite entsprechend der Klassifikation nach Streckeisen (1974, 1976)
- Hochgradig regionalmetamorphe Gesteine: Amphibolit-, Eklogit- und Granulit-Fazies; Gneise und Migmatite (nach Eskola 1915)



Steinsalz

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

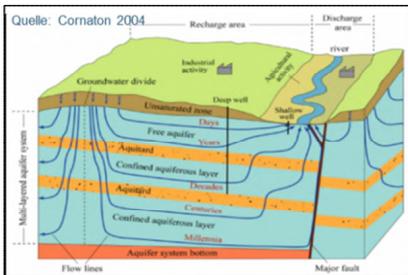
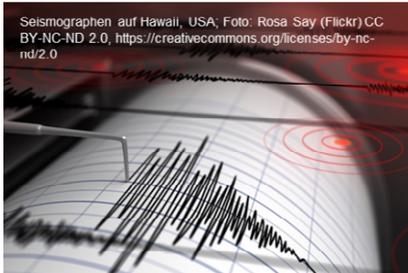
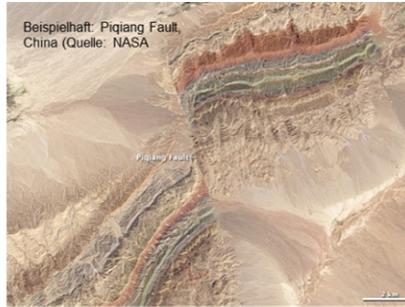


Tongestein

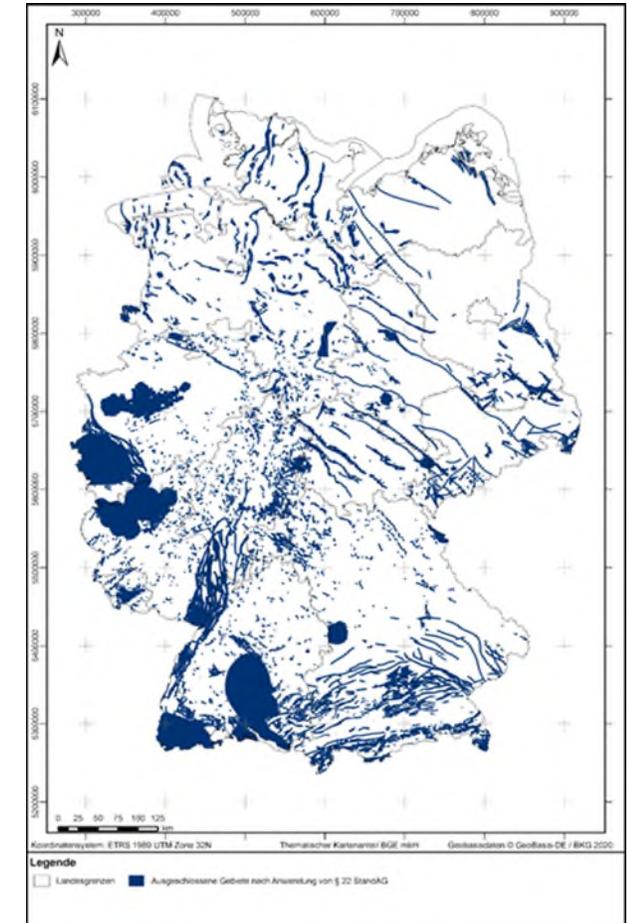
- Tonstein und Ton sowie tondominierte Vertreter aus der kontinuierlichen Reihe Kalkstein – Mergel – Tonstein

Quelle: BGE

AUSSCHLUSSKRITERIEN (§ 22 StandAG)

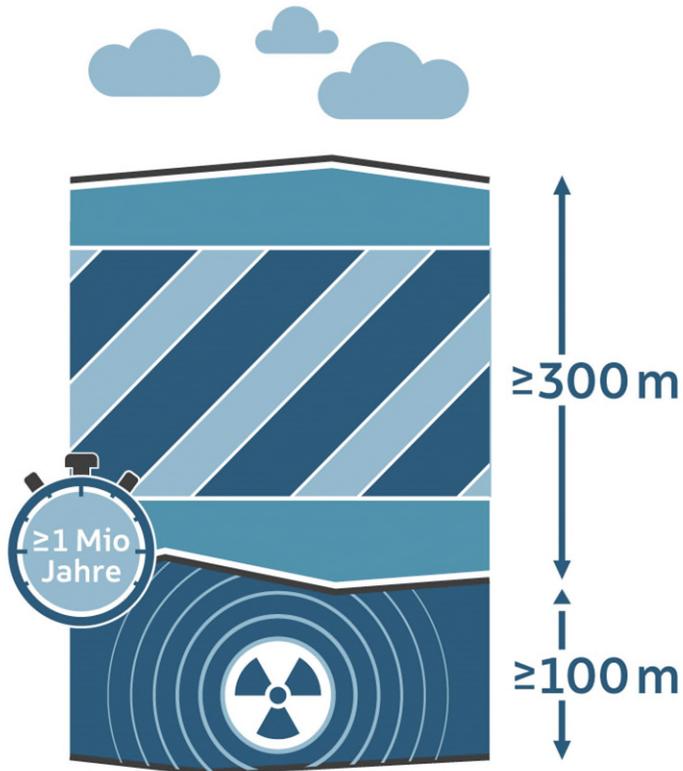


- Einflüsse aus gegenwärtiger oder früherer bergbaulicher Tätigkeit
- aktive Störungszonen
- seismische Aktivität
- großräumige Vertikalbewegungen
- Grundwasseralter
- vulkanische Aktivität



Quelle: BGE

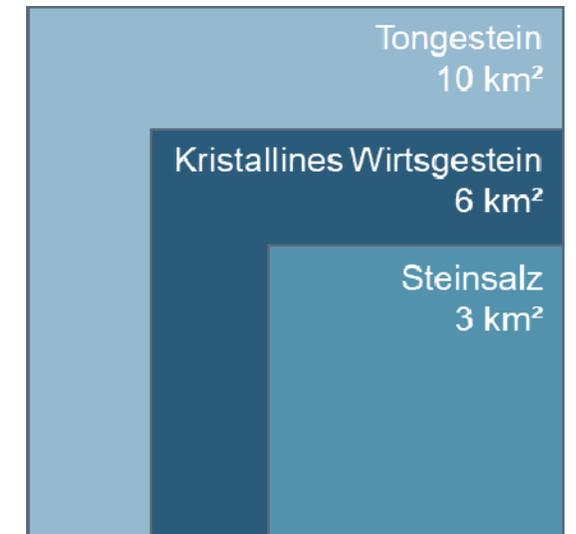
MINDESTANFORDERUNGEN¹ (§ 23 StandAG)



Quelle: BGE

- **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**

Mindestflächen Schritt 1, Phase I
aus der Begründung zum StandAG
(BT-Drs. 18/11398, S. 71)

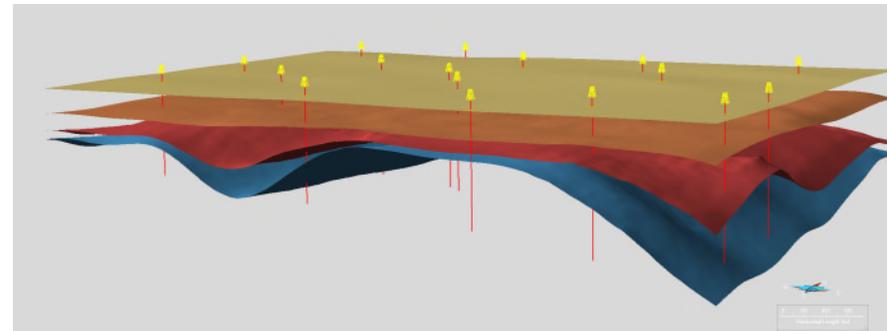
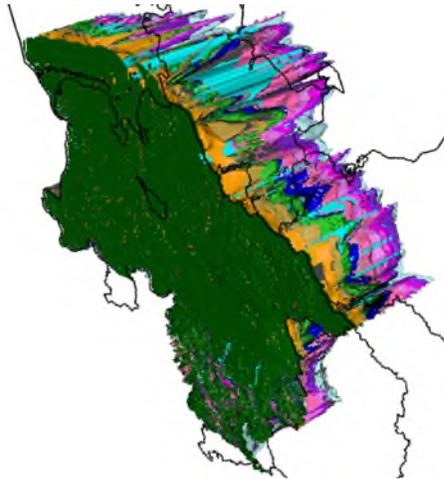


Quelle: BGE

¹Für Salzgestein in steiler Lagerung und Kristallingestein gelten besondere Anforderungen

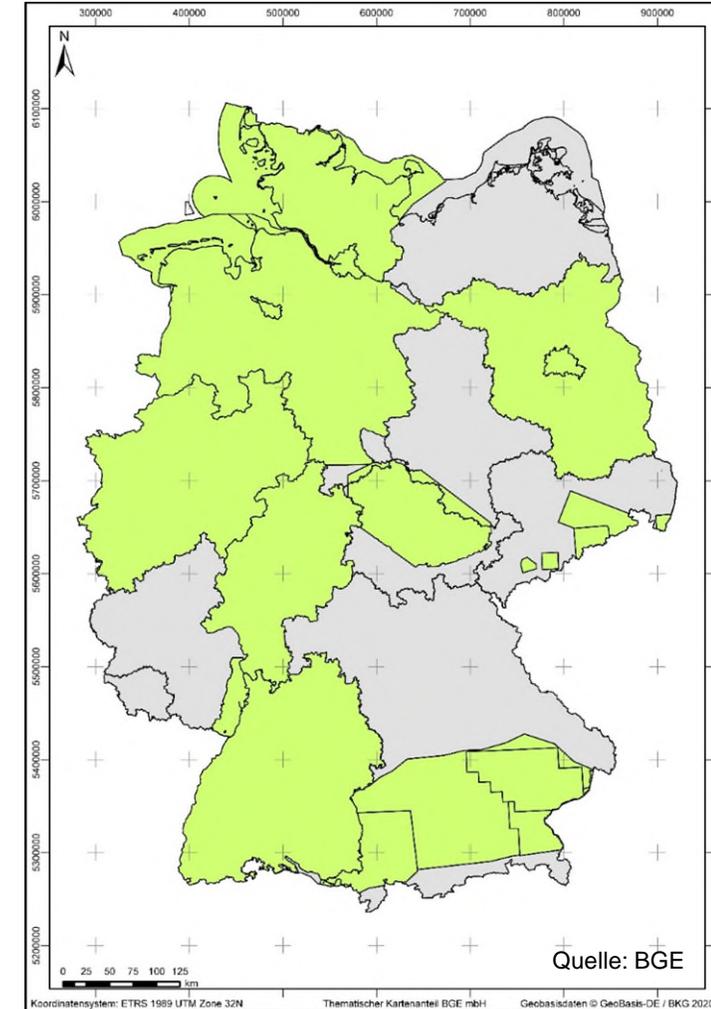
ANWENDUNG DER MINDESTANFORDERUNGEN

- Prüfung der Erfüllung der Mindestanforderungen Mächtigkeit, Tiefenlage und Flächenbedarf über verschiedene Bearbeitungswege in Abhängigkeit von der Datenlage:
 - Bearbeitungsweg A: Bearbeitung im geologischen 3D-Modell + ggf. Verfeinerung mit thematischen Karten und Bohrungsinformationen
 - Bearbeitungsweg B: Bearbeitung mit thematischen Karten (Mächtigkeitskarten, paläogeographische Karten, etc.) und Bohrungsinformationen

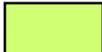


Erstellt mit: Emerson - Paradigm, whose SKUA-GOCAD software was used for research under the non-profit organisations licence agreement, supported this study

Quelle: https://gst.bgr.de/?viewHash=tunb_grenzen

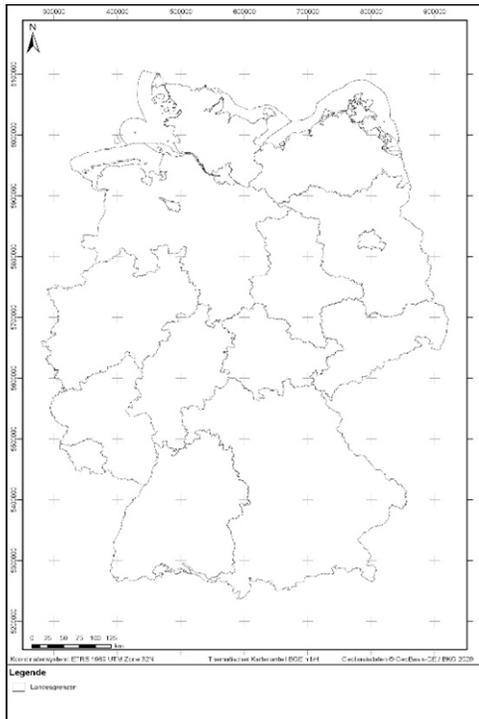


Quelle: BGE

Bearbeitungsweg A  B 

DER WEG ZU DEN TEILGEBIETEN – § 13 StandAG

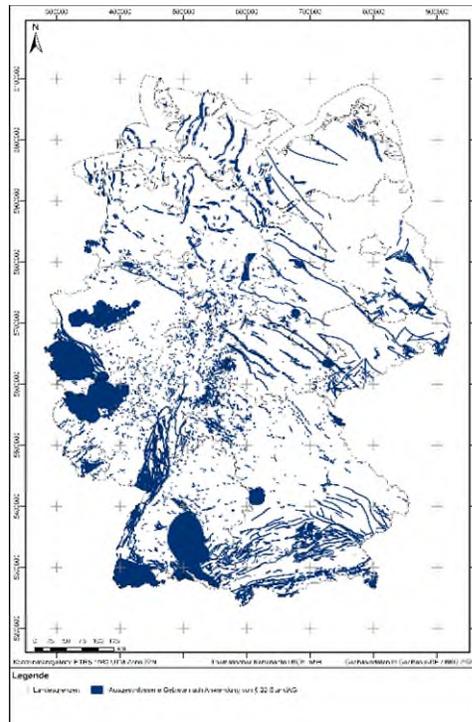
Weißer Landkarte



Quelle: BGE

Anwendung
Ausschlusskriterien

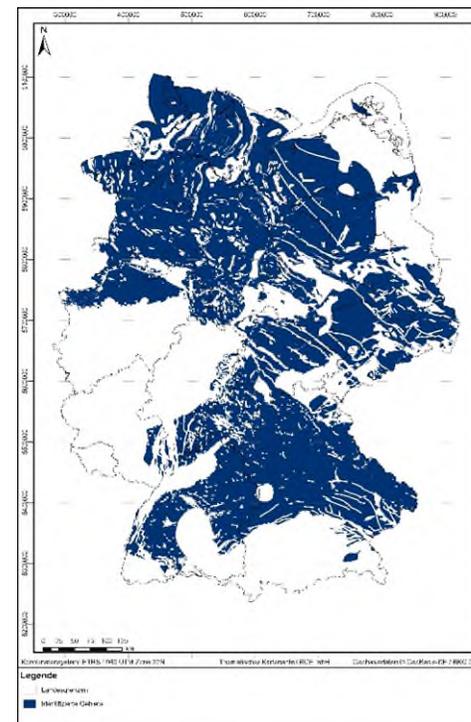
Ausgeschlossene Gebiete



Quelle: BGE

Anwendung
Mindestanforderungen

Identifizierte Gebiete



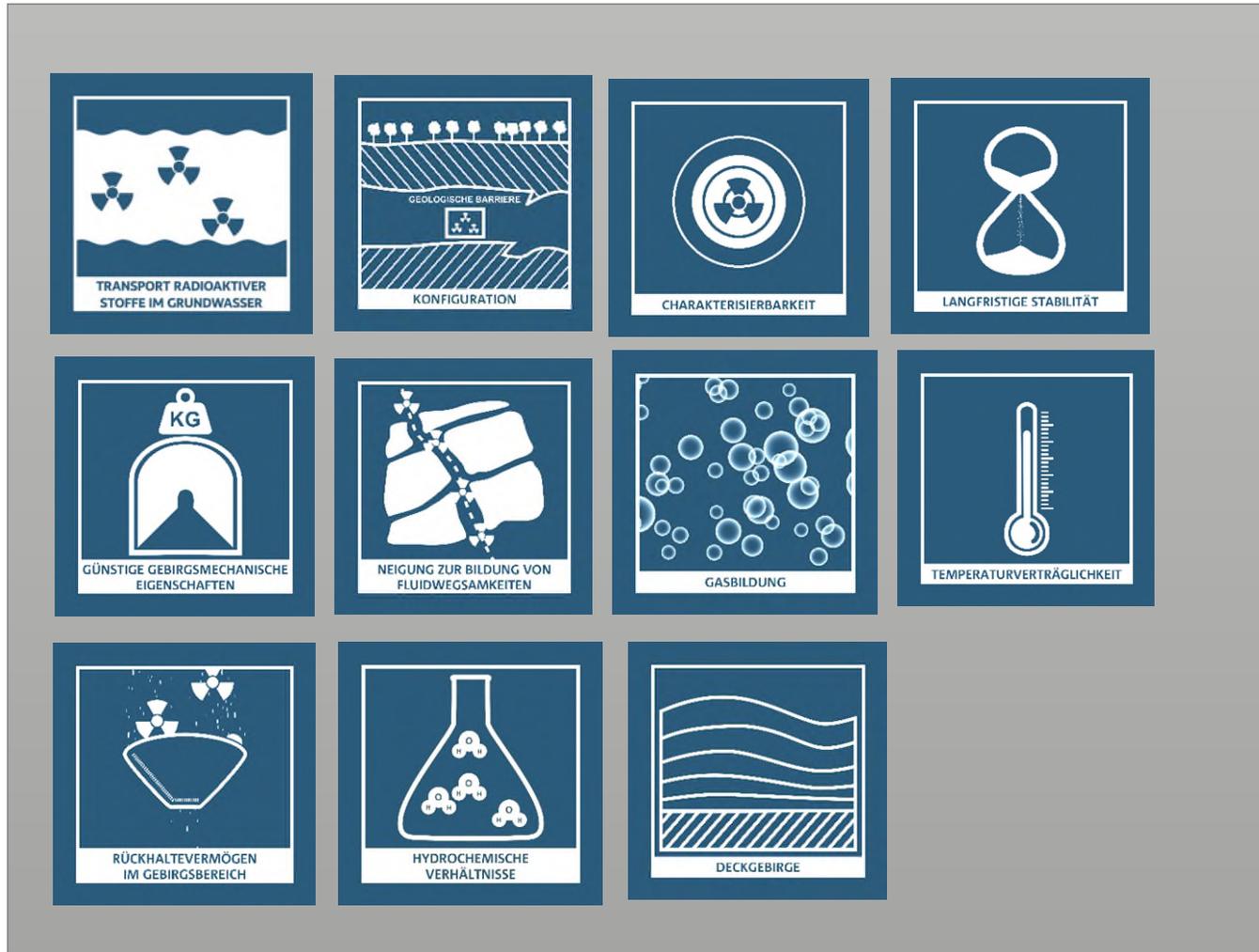
Quelle: BGE

Geowissenschaftliche
Abwägung

Teilgebiete



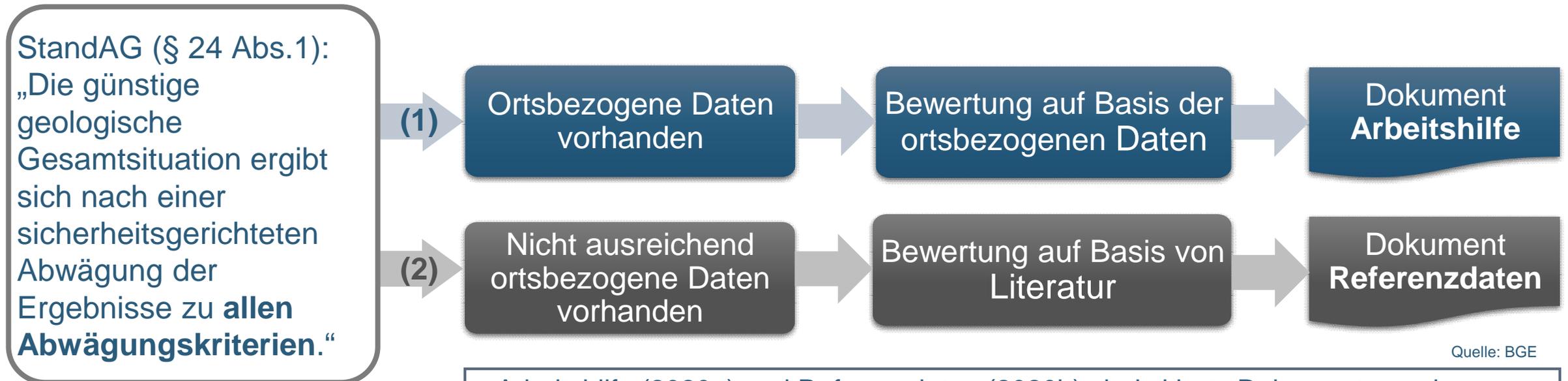
GEOWISSENSCHAFTLICHE ABWÄGUNGSKRITERIEN (§ 24 StandAG)



ANWENDUNG DER GEOWISSENSCHAFTLICHEN ABWÄGUNGSKRITERIEN

Die Bewertung findet statt:

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

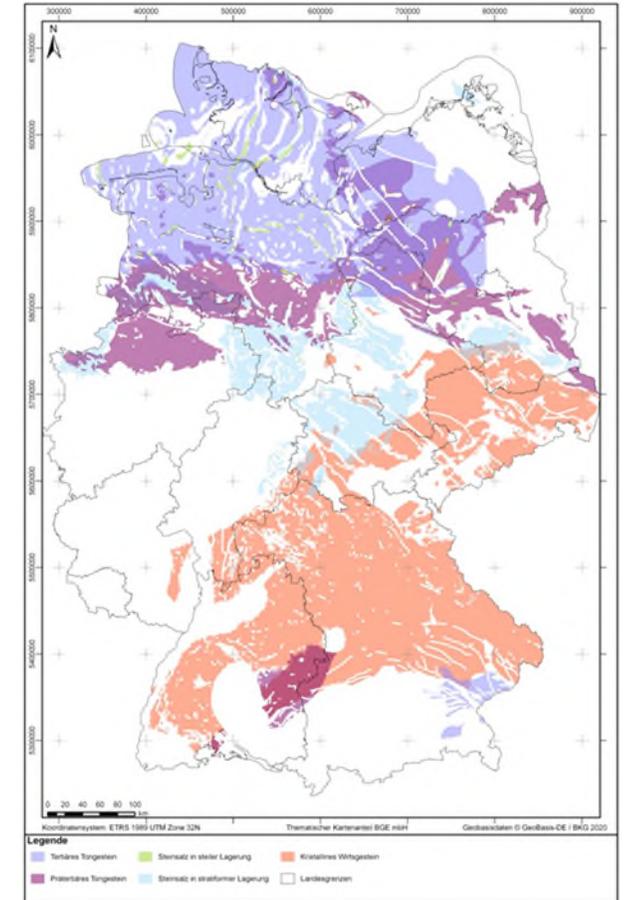
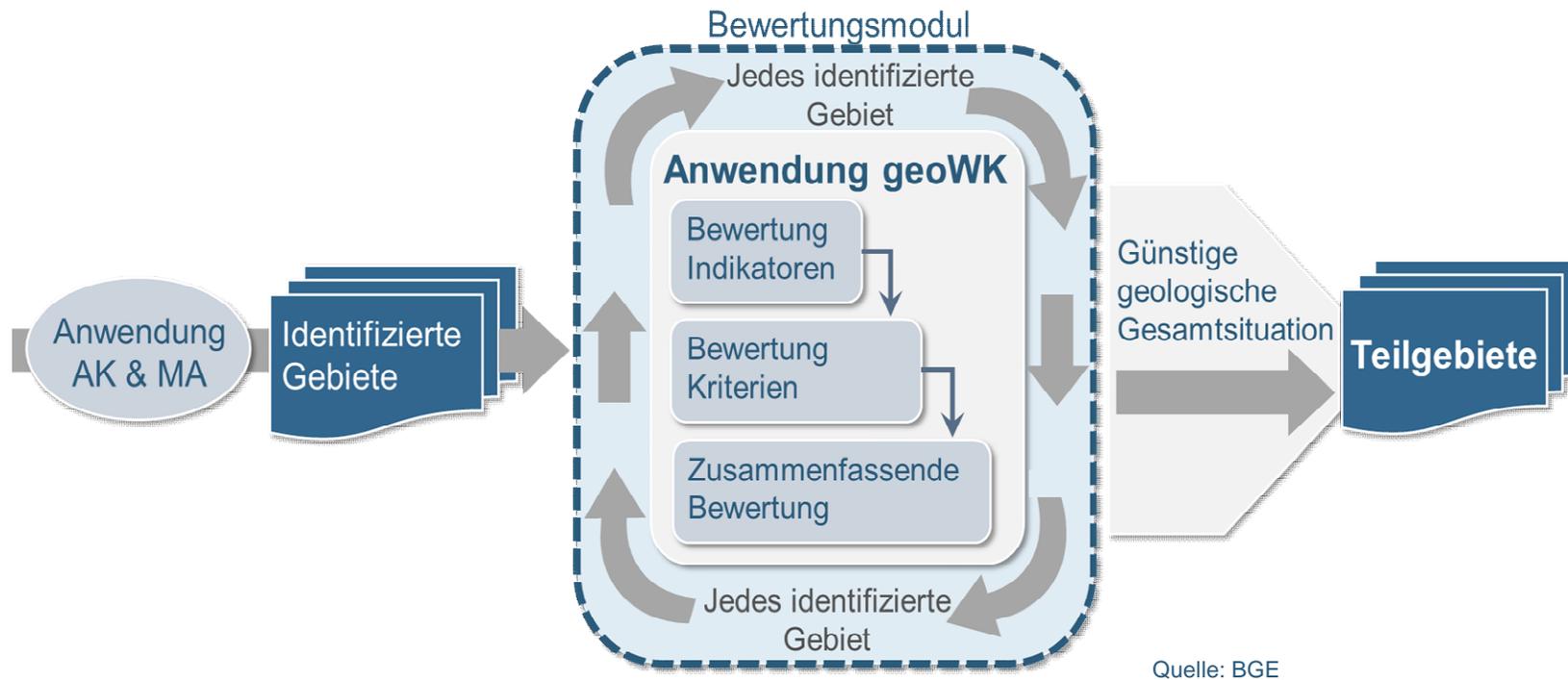


Quelle: BGE

Arbeitshilfe (2020a) und Referenzdaten (2020b) sind zitierte Dokumente zu der untersetzenden Unterlage „Teilgebiete und Anwendung Geowissenschaftliche Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG“

ANWENDUNG DER GEOWISSENSCHAFTLICHEN ABWÄGUNGSKRITERIEN

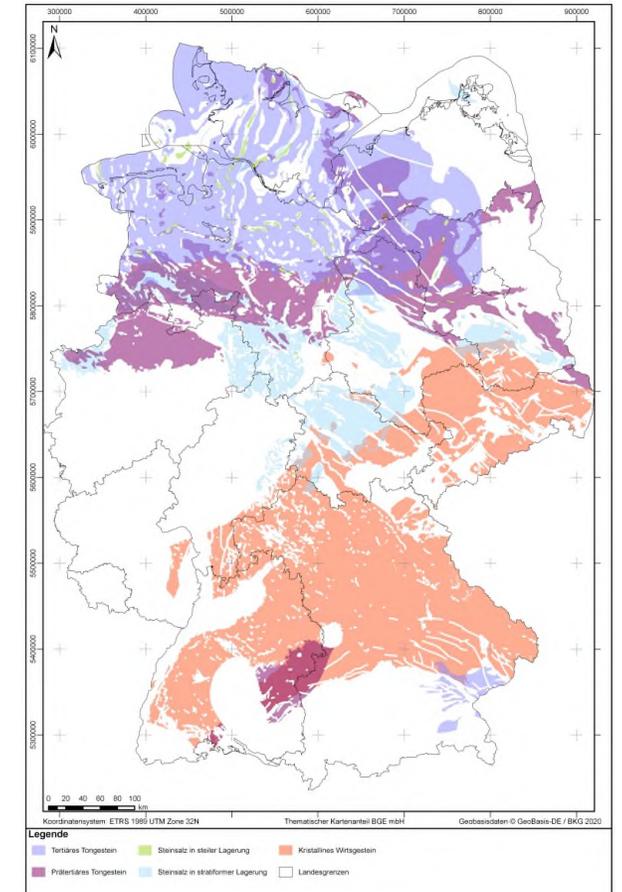
Übersicht



Bewertungsmodul: MS Access Datenbank

ERGEBNISSE ZWISCHENBERICHT TEILGEBIETE

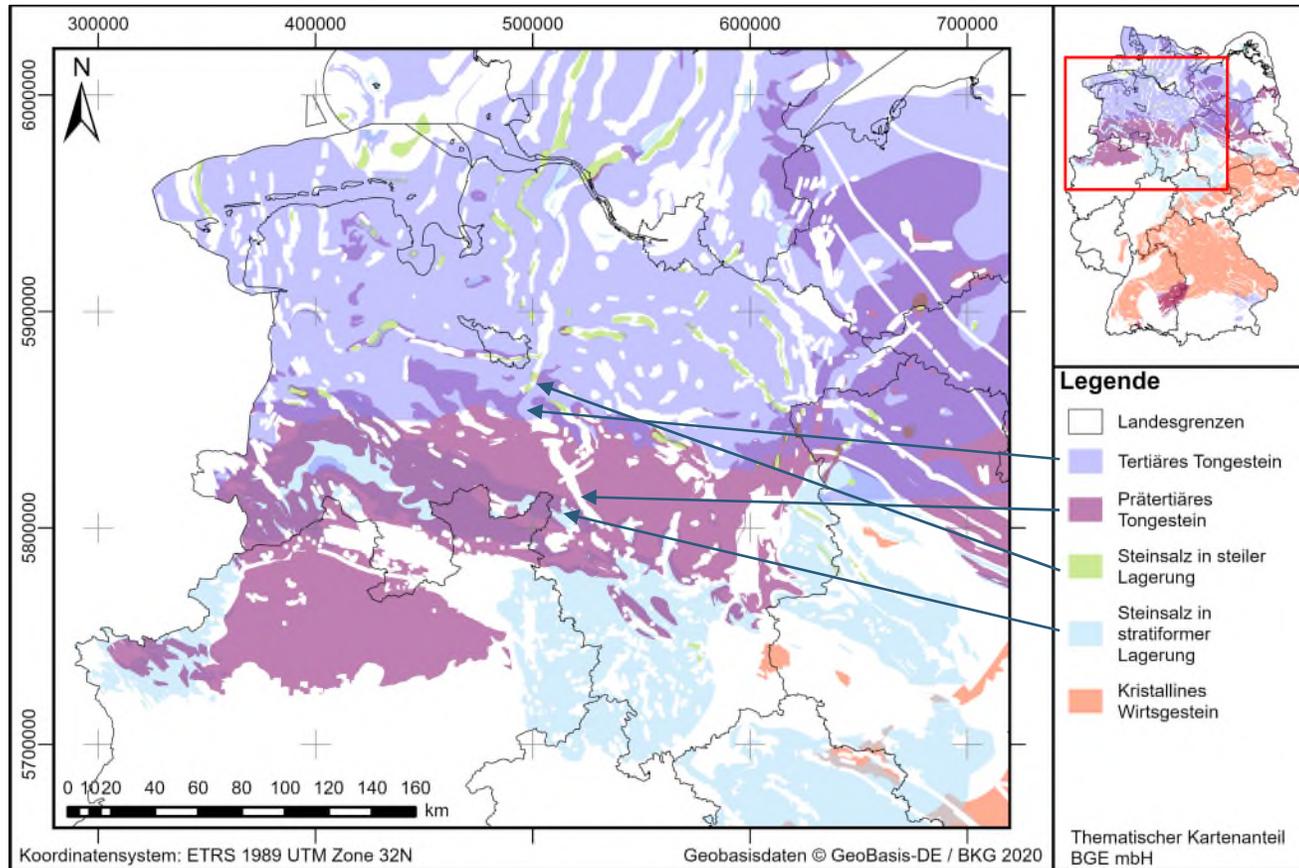
Wirtsgestein	Anzahl identifizierte Gebiete	Anzahl Teilgebiete	Fläche Teilgebiete In km ²
Tongestein	12	9	129 639
Steinsalz, davon			
• stratiforme Lagerung	23	14	28 415
• steile Lagerung	139	60	2 034
Steinsalz gesamt	162	74	30 450
kristallines Wirtsgestein	7	7	80 786
<u>gesamt</u>	<u>181</u>	<u>90</u>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



Quelle: BGE

TEILGEBIETE IN NIEDERSACHSEN

56 Teilgebiete in 45 Landkreisen und kreisfreien Städten, 41.507 km²



Quelle: BGE

Teilgebiete in den Landkreisen Nienburg und Schaumburg:

4 Teilgebiete in Tongestein:

004_00TG_053_00IG_T_f_tpg
005_00TG_055_00IG_T_f_jm
006_00TG_188_00IG_T_f_ju
007_00TG_202_02IG_T_f_kru

3 Teilgebiete in Steinsalz, flache Lagerung:

076_01TG_191_01IG_S_f_so
077_00TG_192_00IG_S_f_jo
078_04TG_197_04IG_S_f_z

1 Teilgebiet in Steinsalz, steile Lagerung:

043_00TG_075_00IG_S_s_z (Salzstock Eitzendorf)

KOMMUNIKATION – DISKUSSION – BETEILIGUNG

- **Veröffentlichung am 28. September 2020 per PK und www.bge.de → erledigt**
Dokumente, Erklär-Videos, FAQ;
- **Hotline** 05171/543-9000;  teilgebiete@bge.de;
- **Vorstellung** der Ergebnisse des Zwischenberichts Teilgebiete :
 - 17.10.2020 in Kassel **Auftaktveranstaltung zur Fachkonferenz Teilgebiete → erledigt**
 - 26.10.- 06.11.2020 **Online-Sprechstunden** zu jedem Teilgebiet → **erledigt**
 - im Anschluss: auf Einladung **Vorstellung in den Teilgebieten → laufend**
- Start der **gesetzlichen Öffentlichkeitsbeteiligung: Fachkonferenz Teilgebiete**
 - drei Termine am **4.-7. Februar, 10.-13. Juni → erledigt; 6./7. August 2021**
 - **BGE berücksichtigt Ergebnisse bei den Vorschlägen über die Standortregionen**

WIE GEHT ES WEITER?



Quelle: BGE

WAS IST DAS ZIEL VON SCHRITT 2?

- Ermittlung und Vorschlag von Standortregionen für die übertägige Erkundung, welche im Ergebnis der rvSU, erneuten Anwendung der geoWK und nach Maßgabe von § 25 StandAG (planWK) **das beste Potential haben**, jener Standort mit der **bestmöglichen Sicherheit** für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle zu werden.
 - Präferenzen zum Wirtsgestein gibt es nicht
 - Fläche und Anzahl ist ergebnisoffen

rvSU: repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen

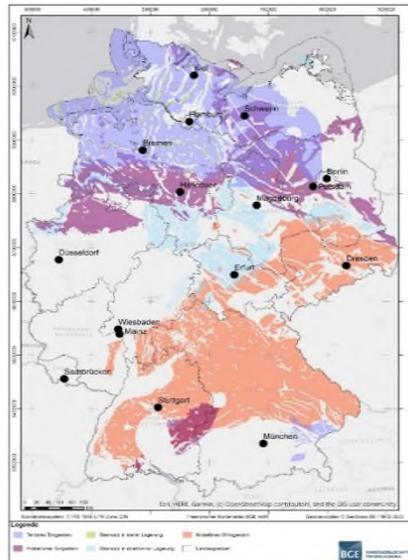
geoWK: geowissenschaftlichen Abwägungskriterien

planWK: planungswissenschaftlichen Abwägungskriterien

WIE GEHT ES WEITER?

Schritt 1, Phase I

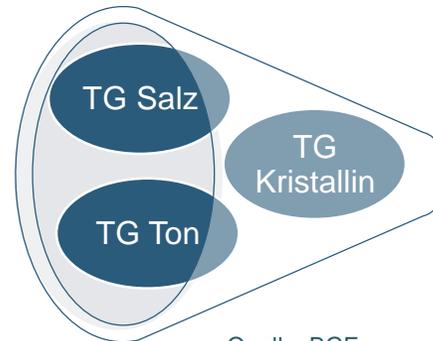
Teilgebiete aus Zwischenbericht



Quelle: BGE

90 Teilgebiete Fläche (TG) ca. 54 % der BRD

- 1) repräsentative vorl. Sicherheitsuntersuchungen (§ 27 StandAG)
- 2) geoWK (§ 24 StandAG)
- 3) planWK (§ 25 StandAG)



Quelle: BGE

Schritt 2, Phase I

- 1) Prüfung durch das BASE (§ 15 StandAG und
- 2) Einberufung und Beteiligung der Regionalkonferenzen (§ 10 StandAG)
- 3) Durchführung von Stellungnahme-Verfahren und Erörterungsterminen (§ 7 StandAG)
- 4) Befassung und Beschlussfassung BuReg
- 5) Befassung und Beschlussfassung BT und BR



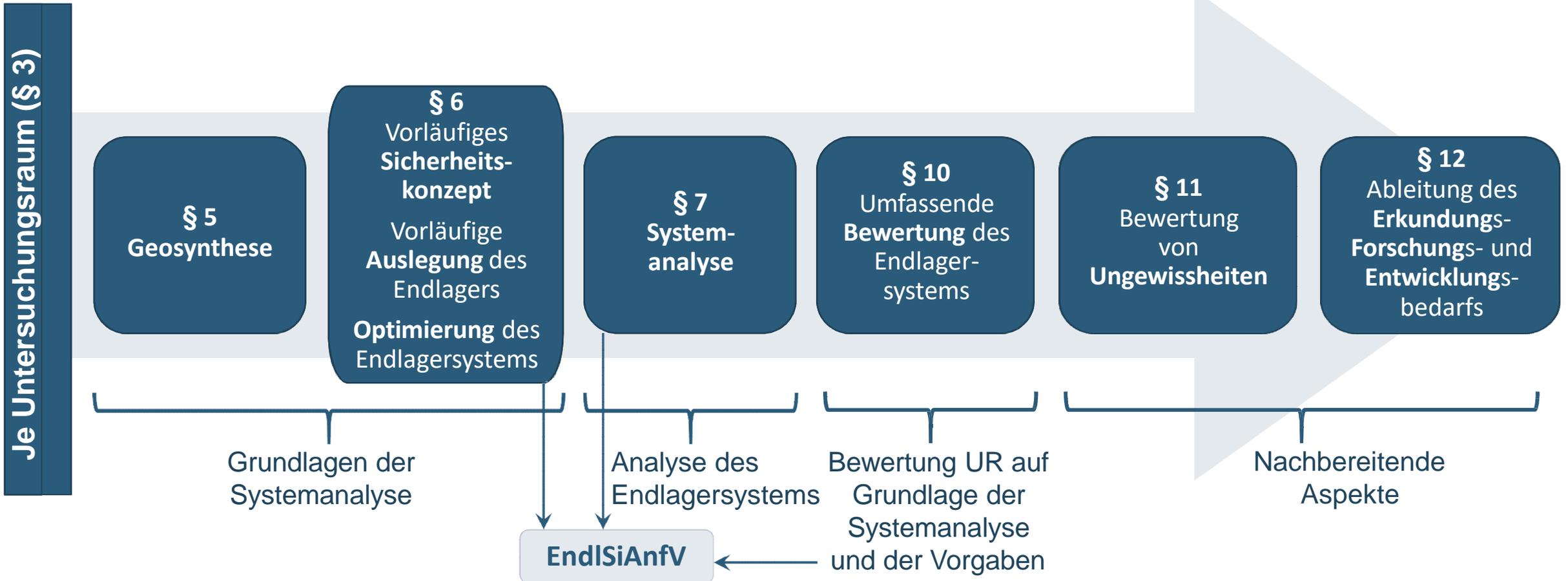
Quelle: BGE

Standortregionen + standortbezogene Erkundungsprogramme

¹geoWK: geowissenschaftliche Abwägungskriterien
²planWK: planungswissenschaftliche Abwägungskriterien
³BuReg: Bundesregierung
⁴BT: Bundestag
⁵BR: Bundesregierung

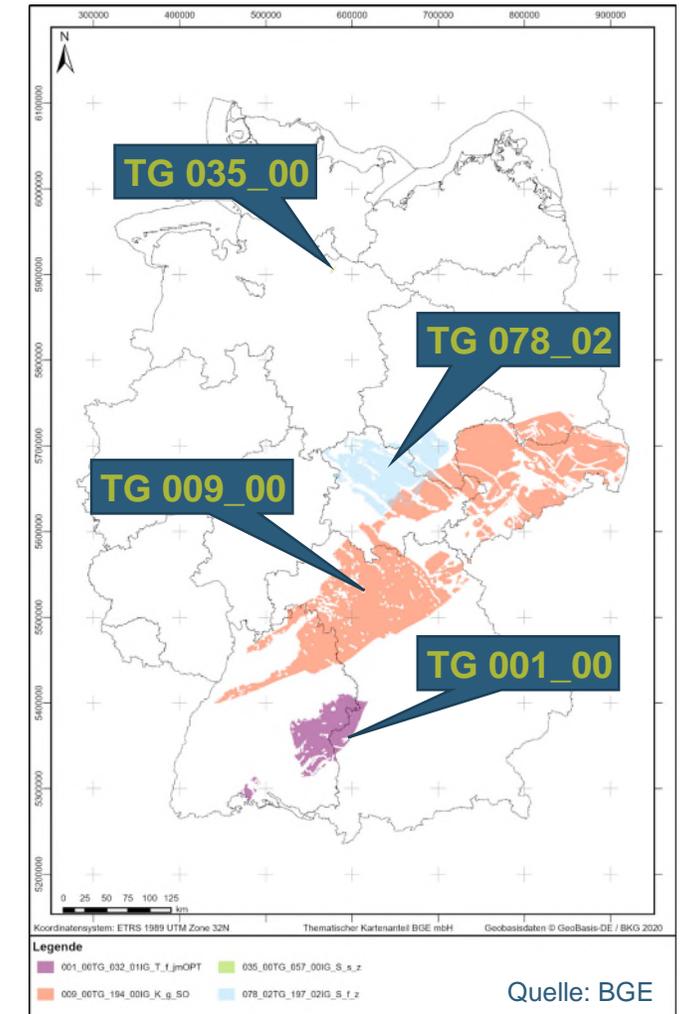
GESETZLICHE GRUNDLAGE

Struktur der rvSU nach EndlSiUntV



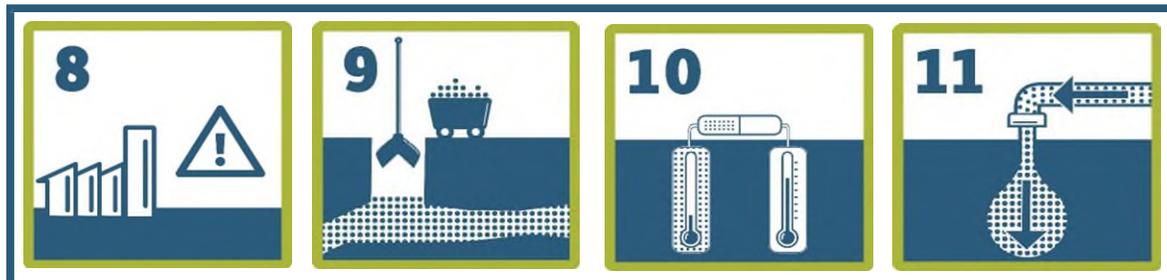
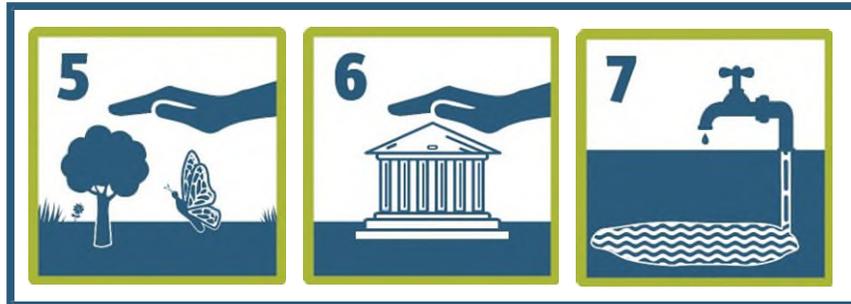
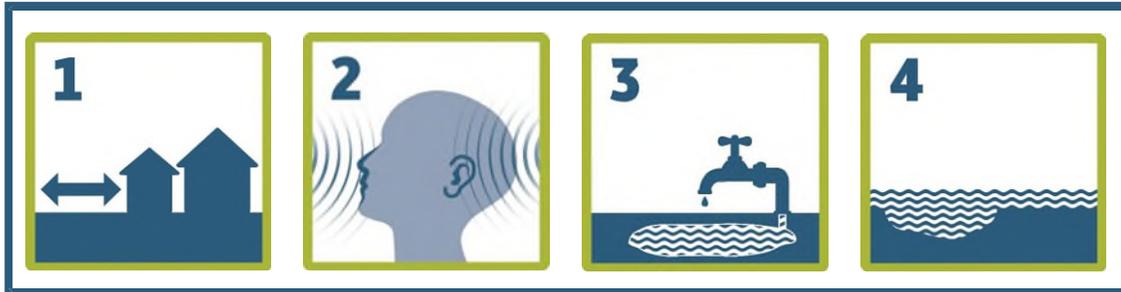
METHODENENTWICKLUNG FÜR DIE REPRÄSENTATIVEN VORLÄUFIGEN SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

- Für die Anwendung der neuartigen repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen (rvSU) werden Methoden in vier Teilgebieten entwickelt und erprobt
- Diese Methoden bilden die Grundlage für die Durchführung der rvSU in allen ermittelten 90 Teilgebieten
- Zentral für das Portfolio der Gebiete zur Methodenentwicklung waren:
 - Jedes Wirtsgestein sollte vertreten sein
 - Teilgebiete mit heterogener Datenverfügbarkeit,
 - große Variabilität z. B. hinsichtlich der Größe und der geologischen Komplexität
- Methode wird am Ende nur den Rahmen vorgeben. Die Durchführung der rvSU erfolgt teilgebietsspezifisch
 - Die Entwicklung der Methoden an realen Gebieten ist zwingend erforderlich
 - Die Auswahl zum Gebiet zur Methodenentwicklung ist keine Vorfestlegung für die Standortregionen. Sie trifft keine Aussage über die potentielle Eignung



PLANUNGSWISSENSCHAFTLICHE ABWÄGUNGSKRITERIEN

Anlage 12 (zu § 25) StandAG



Gewichtungsgruppe 1 (stärkste Gewichtung)

- Schutz des Menschen und der menschlichen Gesundheit¹

Gewichtungsgruppe 2 (zweitstärkste Gewichtung)

- Schutz einzigartiger Natur- und Kulturgüter vor irreversiblen Beeinträchtigungen¹

Gewichtungsgruppe 3 (geringste Gewichtung)

- Sonstige konkurrierende Nutzungen und Infrastruktur¹

Quelle: BGE

¹ K-Drs. 268: Abschlussbericht der Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe. Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe Berlin, 5. Juli 2016

SIE WOLLEN NOCH EINMAL NACHLESEN?



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

- **Die Interaktive Einführung** zur Erstellung des Zwischenberichts und zu allen Kriterien und Anforderungen finden Sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/storymap-vollbild/>
- **Ihre Fragen und unserer Antworten** finden sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/fragen-und-antworten/>
- Den **Zwischenbericht Teilgebiete** mit allen Unterlagen und Anlagen finden Sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/wesentliche-unterlagen/zwischenbericht-teilgebiete/>
- Eine **eigene Seite zu jedem Teilgebiet** finden Sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/liste-aller-teilgebiete/>
- Eine **interaktive Karte** mit allen Teilgebieten und identifizierten Gebieten sowie den ausgeschlossenen Gebieten und den entscheidungserheblichen Schichtenverzeichnissen finden Sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/>. Eine Einführung in die Nutzung der Kartenwerke finden Sie hier: <https://www.youtube.com/watch?v=H59xp535AHc>



BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

STEFAN STUDT

Vorsitzender der Geschäftsführung

Zentrale Peine | Eschenstraße 55 | 31224 Peine
dialog@bge.de

www.bge.de

www.einblicke.de



@die_BGE