



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

# AKTUELLES ZUR STANDORTSUCHE

## 9. Sitzung des Bau- und Umweltausschusses

DR. CHRISTOPH LÖWER, LISA SEIDEL

24. November 2021

# AGENDA

Aktuelles zum  
Standortauswahlverfahren für ein  
Atommüll-Endlager



01

DAS STANDORTAUSWAHLVERFAHREN

02

AUSGANGSLAGE: ZWISCHENBERICHT TEILGEBIETE,  
FACHKONFERENZ TEILGEBIETE

03

METHODENENTWICKLUNG FÜR DIE REPRÄSENTATIVEN  
VORLÄUFIGEN SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

04

AUSBLICK



# DAS PROBLEM: RADIOAKTIVE ABFALLSTOFFE IN DEUTSCHLAND

## Hochradioaktive Abfälle:

- Ende 2022 rund 1.800 Castoren
- circa 10.100 Tonnen aus Brennelementen und weitere Abfälle aus der Wiederaufarbeitung
- 99 % der Radioaktivität



Quelle: Gesellschaft für Zwischenlagerung (BGZ)

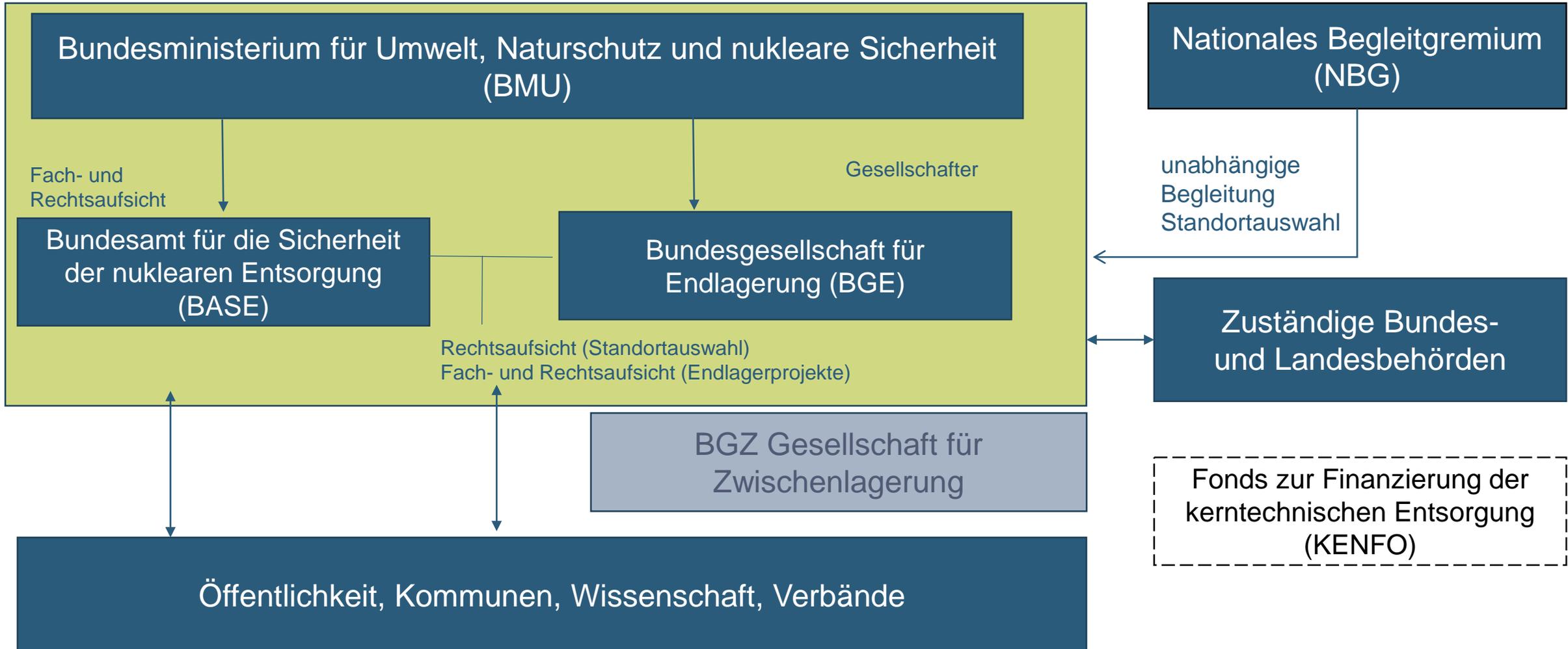


Quelle: BGE

## Schwach- und mittelradioaktive Abfälle:

- 303.000 m<sup>3</sup> Einlagerungskapazität im Endlager Konrad ab 2027 vor allem aus AKW-Rückbau
- ca. 200.000 m<sup>3</sup> aus der Asse – offen / StandAG
- bis zu 100.000 m<sup>3</sup> sonstige – offen / StandAG

# WER IST WER IN DER STANDORTAUSWAHL?



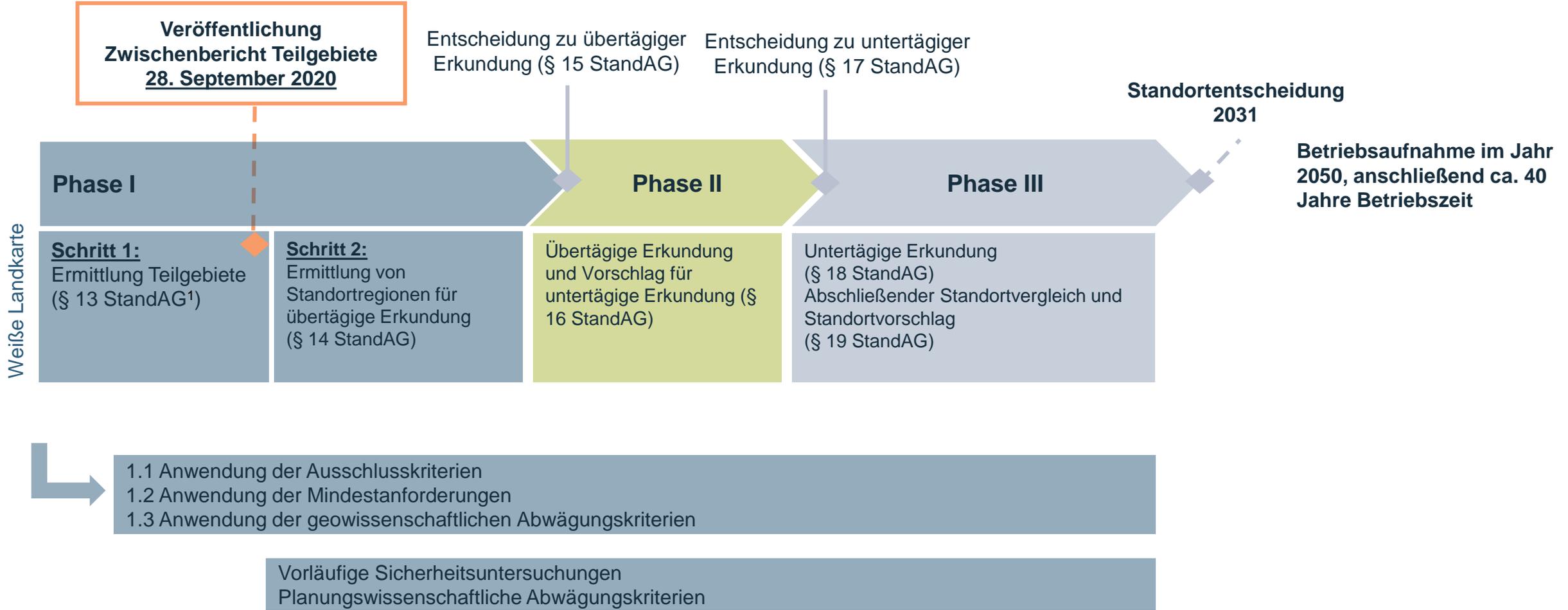
# GRUNDPRINZIPIEN DES STANDORTAUSWAHLVERFAHRENS



- 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

Quelle: BGE

# PHASEN DES VERFAHRENS



Quelle: BGE

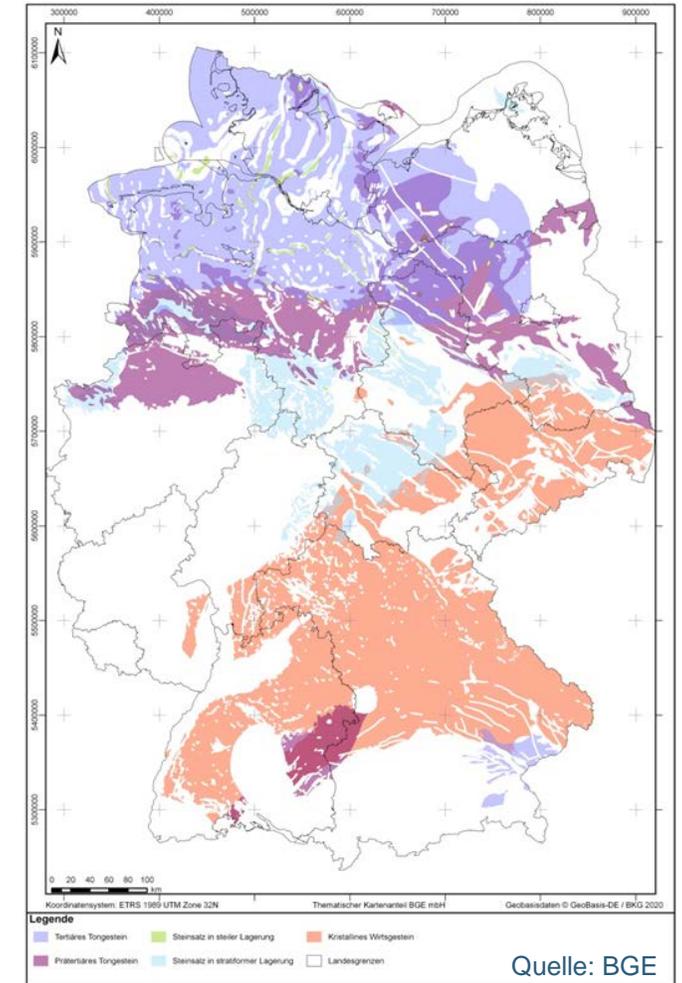
<sup>1</sup>Standortauswahlgesetz vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 7. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2760) geändert worden ist



# 02

# ERGEBNISSE SCHRITT 1, PHASE I: ZWISCHENBERICHT TEILGEBIETE

Wirtsgestein	Anzahl identifizierte Gebiete	Anzahl Teilgebiete	Fläche Teilgebiete In 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 %



## FACHKONFERENZ TEILGEBIETE

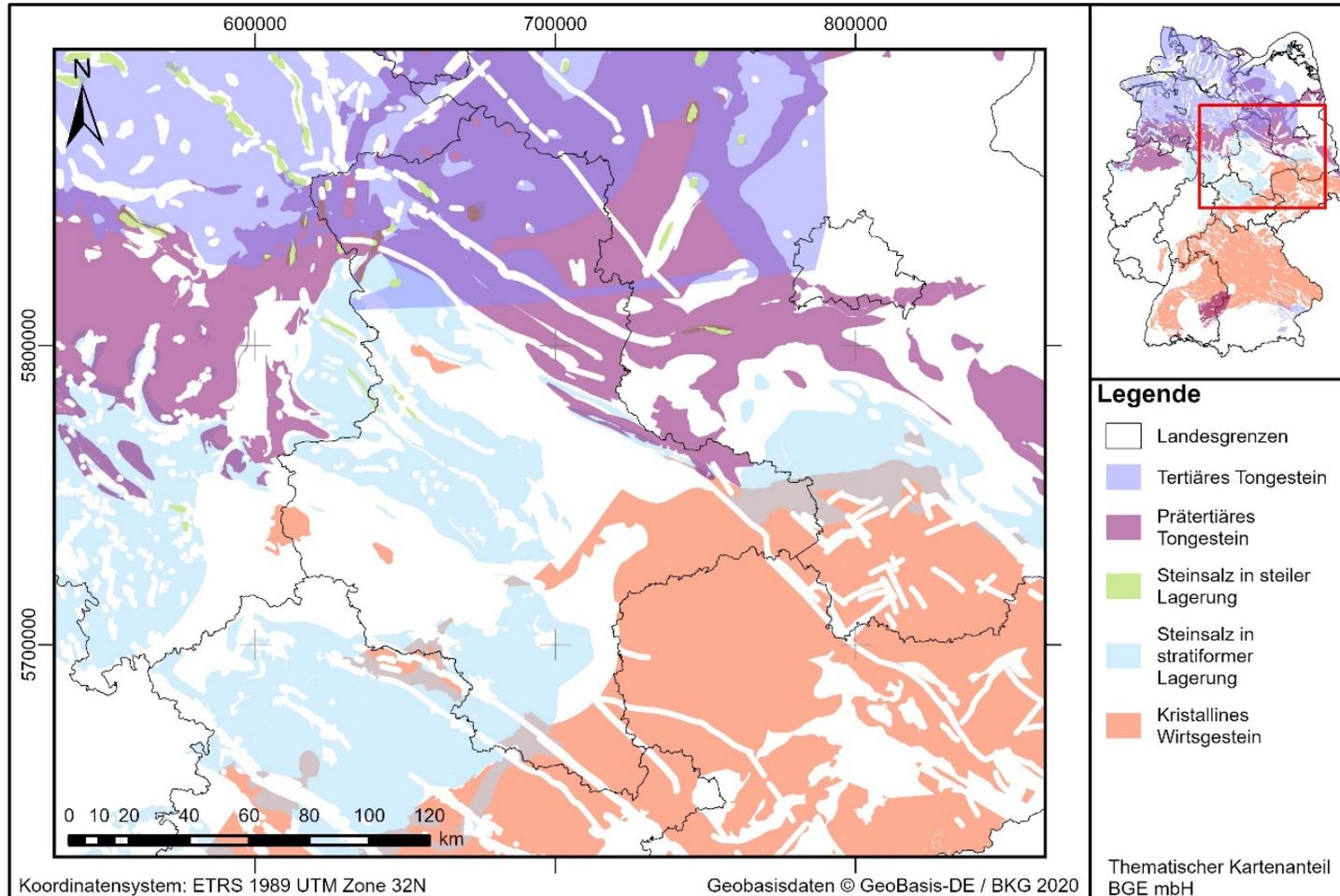
- Beratungstermine: Auftakt Oktober 2020, 1. Termin Februar, 2. Termin Juni 2021, 3. Termin August 2021, Übergabe Beratungsergebnisse am 7. September 2021.
- Kernergebnisse: Unverständnis bezüglich der Größe der durch die BGE ermittelten Teilgebiete; Geologische Landesdienste kritisieren insbesondere, dass Daten noch nicht ausgewertet worden sind, welche die BGE erst in Schritt 2 auszuwerten plant.
- Stellungnahmen der Geologischen Dienste und andere Hinweise werden geprüft und je nach fachlicher Einordnung durch die BGE in Schritt 2 berücksichtigt.



Quelle: BASE

**DIE BGE BERÜCKSICHTIGT DIE ERGEBNISSE  
BEI DEN VORSCHLÄGEN ÜBER DIE STANDORTREGIONEN**

# TEILGEBIETE IN SACHSEN-ANHALT

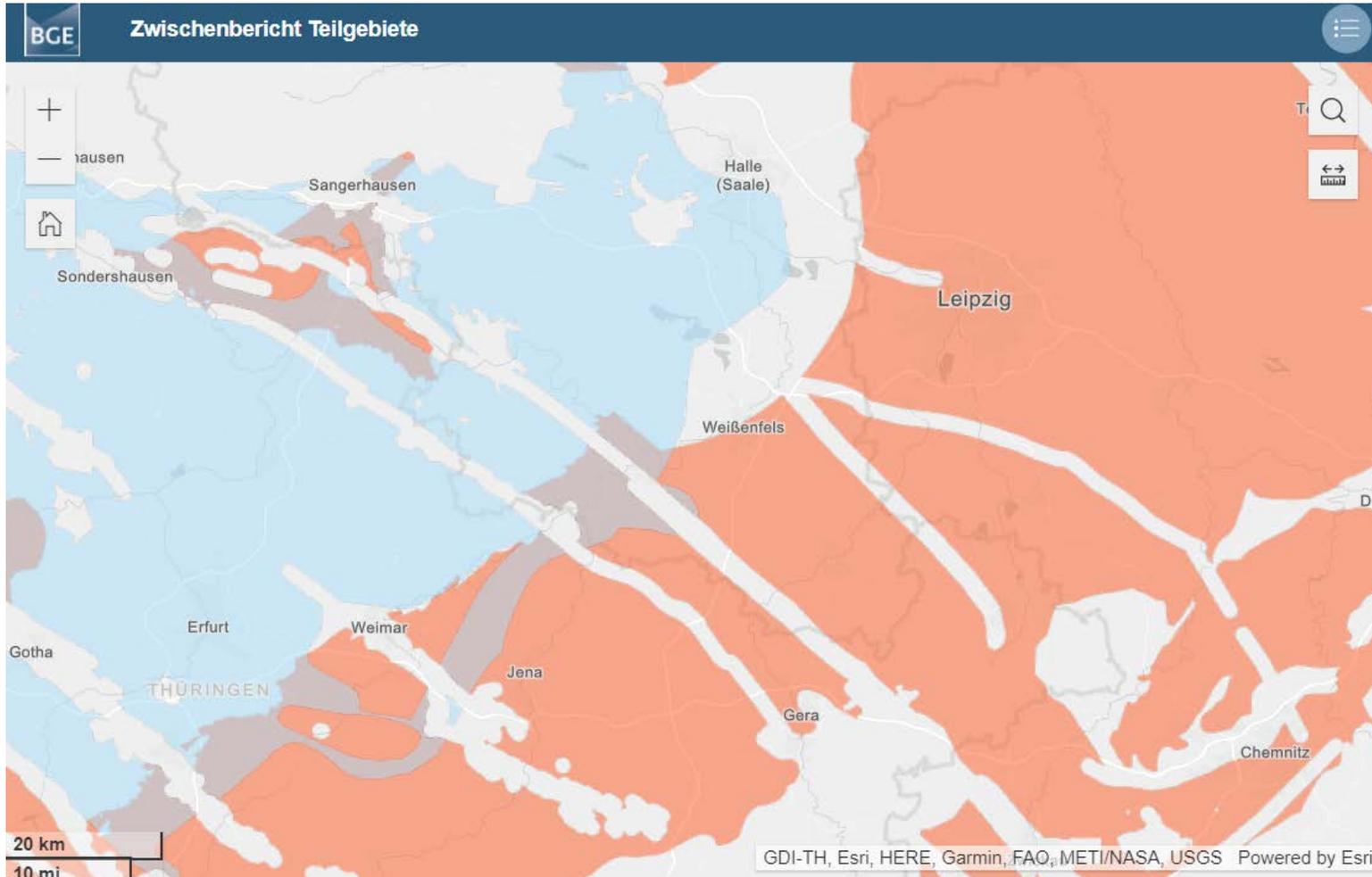


- In Sachsen-Anhalt liegen 23 Teilgebiete
- Die Fläche umfasst 12.263 m<sup>3</sup>
- Alle 14 Landkreise und kreisfreien Städte liegen (teilweise) in Teilgebieten
  - 5 Teilgebiete im kristallinen Wirtsgestein
  - 4 Teilgebiete in Tongestein
  - 3 Teilgebiete in Steinsalz in flacher Lagerung
  - 11 Teilgebiete in Steinsalz in steiler Lagerung

Quelle: BGE



# TEILGEBIETE IM BURGENLANDKREIS



078\_02TG\_197\_02IG\_S\_f\_z

Wirtsgesteinstyp: Steinsalz in flacher Lagerung

Stratigrafie: Zechstein

Regionalgeologische Einheit / Strukturname:

Thüringer Becken

009\_00TG\_194\_00IG\_K\_g\_SO

Wirtsgesteinstyp: Kristallin (Grundgebirge)

Regionalgeologische Einheit / Strukturname:

Saxothuringikum

011\_00TG\_200\_00IG\_K\_g\_SPZ

Wirtsgesteinstyp: Kristallin

Regionalgeologische Einheit/Strukturname:

Südliche Phyllitzone

010\_00TG\_193\_00IG\_K\_g\_MKZ

Wirtsgesteinstyp: Kristallin

Regionalgeologische Einheit/Strukturname:

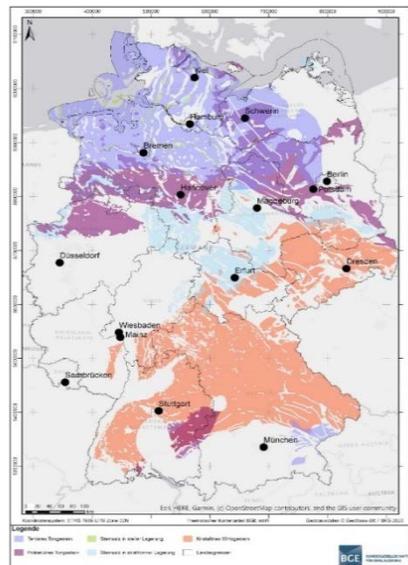
Mitteldeutsche Kristallinzone

Quelle: BGE Online-Karte

# WIE GEHT ES WEITER?

## Schritt 1, Phase I

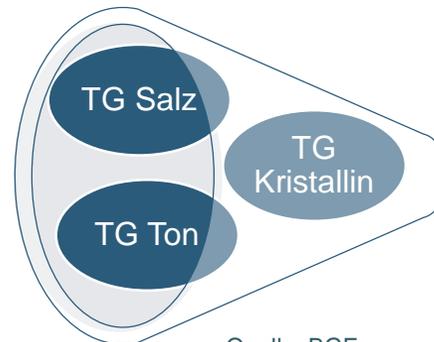
Teilgebiete aus Zwischenbericht



Quelle: BGE

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

- 1) rvSU (§ 27 StandAG)
- 2) geoWK (§ 24 StandAG)
- 3) ggf. 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



**Standortregionen + standortbezogene Erkundungsprogramme**



Quelle: BGE

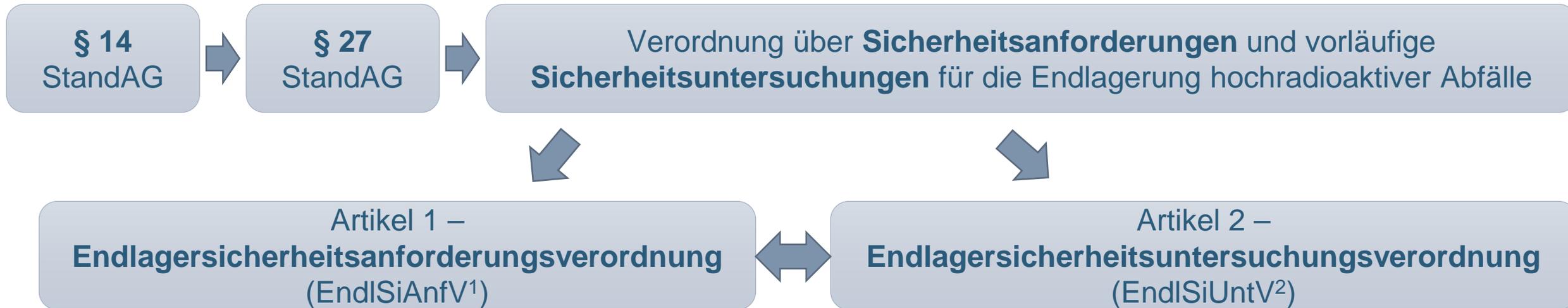
<sup>1</sup>geoWK: geowissenschaftliche Abwägungskriterien  
<sup>2</sup>planWK: planungswissenschaftliche Abwägungskriterien  
<sup>3</sup>BuReg: Bundesregierung  
<sup>4</sup>BT: Bundestag  
<sup>5</sup>BR: Bundesregierung



03

# REPRÄSENTATIVE VORLÄUFIGE SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

## Gesetzliche Grundlage – EndlSiAnfV und EndlSiUntV



- Regelt die Anforderungen an die Analyse der Langzeitsicherheit (Sicherheitsbericht)

- Regelt die Anforderungen an die vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen

- Es gibt einige Ausnahmen für rvSU<sup>3</sup>

<sup>1</sup> EndlSiAnfV: Endlagersicherheitsanforderungsverordnung vom 6. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2094)

<sup>2</sup> EndlSiUntV: Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung vom 6. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2094, 2103)

<sup>3</sup> rvSU: repräsentative vorläufige Sicherheitsuntersuchungen

# REPRÄSENTATIVE VORLÄUFIGE SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN (gemäß EndlSiUntV<sup>1</sup>)

Je Untersuchungsraum

Geosynthese

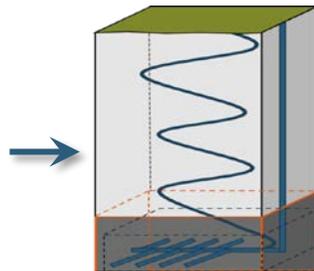
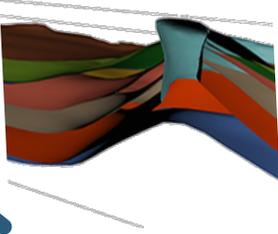
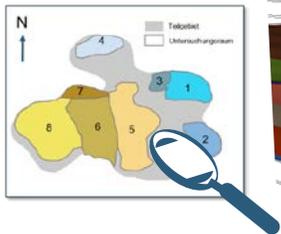
Vorläufiges Sicherheitskonzept  
Vorläufige Auslegung des Endlagers

Analyse des Endlagersystems

Umfassende Bewertung des Endlagersystems

Bewertung von Ungewissheiten

Ableitung des Erkundungs-, Forschungs- und Entwicklungsbedarfs



geeignet

Sicherer Einschluss möglich?

ungeeignet



Quelle: <https://www.kesselheld.de/ratgeber-heizung-hinweise-und-pflichten/>



Quelle: BGE

**Ziel:** Entwicklung einer generellen, systematischen Herangehensweise zur Durchführung der rvSU

## Arbeiten der rvSU sind...

- vielfältig und umfangreich
- stark abhängig von den zugrunde liegenden Daten

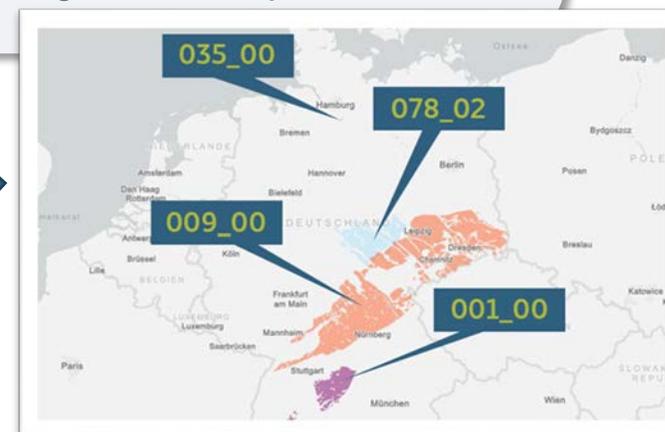
## Dies erfordert...

- eine zeitnahe Auseinandersetzung mit der Betrachtung dieser Daten
- die Entwicklung und Erprobung der Methoden an realen Gebieten

## Kriterien für die Auswahl von Gebieten zur Methodenentwicklung:

- Es sollte jedes Wirtsgestein vertreten sein,
- Teilgebiete mit heterogener Datenverfügbarkeit,
- große Variabilität z. B. hinsichtlich der Größe und der geologischen Komplexität

Die Auswahl zum Gebiet zur Methodenentwicklung ist **keine Vorfestlegung** für die Standortregionen. Sie trifft **keine** Aussage über die potentielle Eignung.



# GEBIETE ZUR METHODENENTWICKLUNG rvSU – EIN ÜBERBLICK

## Steinsalz steile Lagerung

### Salzstock Bahlburg

- Durchschnittliche Fläche und Tiefenlage
- Kein Doppelsalinar
- Durchschnittliche Datenverfügbarkeit

## Steinsalz stratiforme Lagerung

### Thüringer Becken

- Endlagerrelevante Steinsalzhorizonte
- Unterschiedlich gute Datendichte

## Kristallines Wirtsgestein

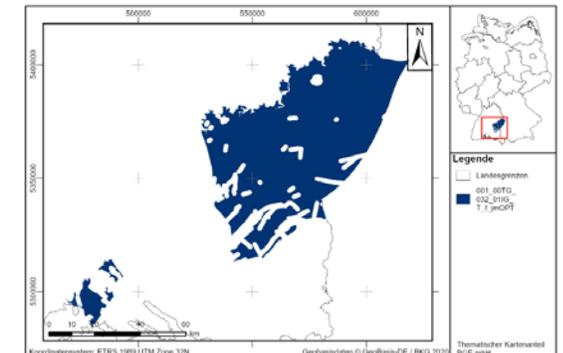
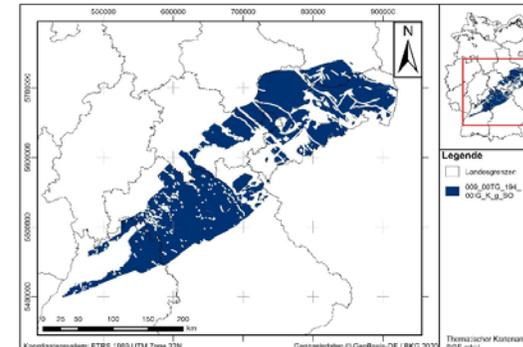
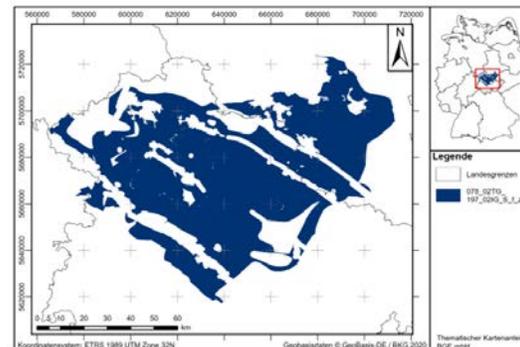
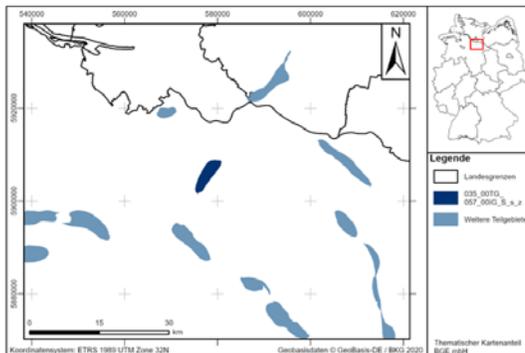
### Saxothuringikum

- Überdeckung variiert
- Gestörte Bereiche variieren
- Unterschiedlich gute Datendichte

## Tongestein

### Opalinuston

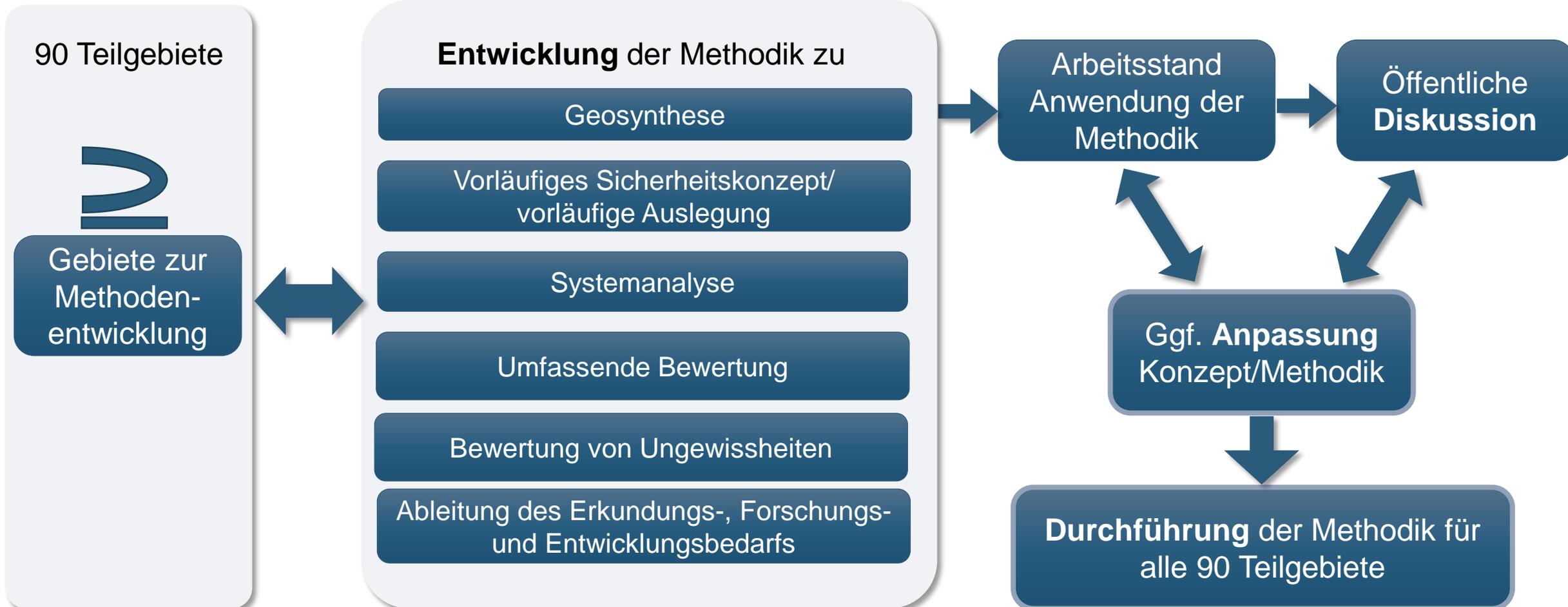
- Überschaubare Größe
- Unterschiedlich gute Datendichte
- Sehr gute Datenlage im südl. gelegenen analogen Opalinuston



Quelle: BGE

# VORGEHEN BEI DER METHODENENTWICKLUNG

Entwicklung → Diskussion → Anpassung → Durchführung



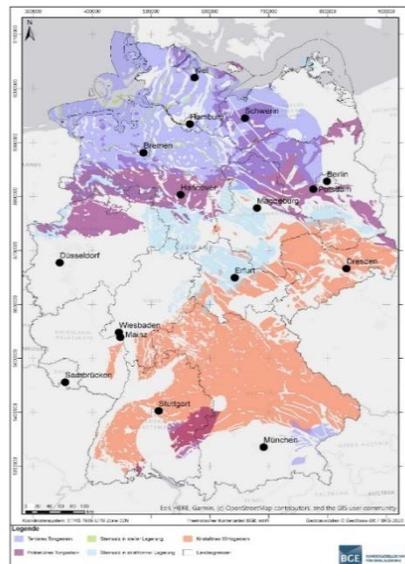


04

# WIE GEHT ES WEITER?

## Schritt 1, Phase I

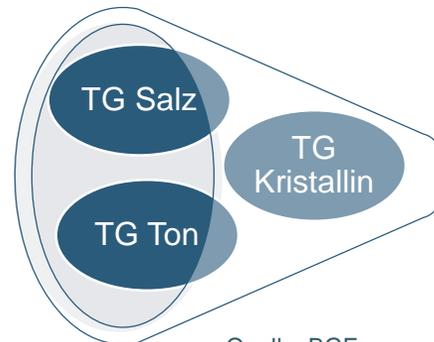
Teilgebiete aus Zwischenbericht



Quelle: BGE

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

- 1) rvSU (§ 27 StandAG)
- 2) geoWK (§ 24 StandAG)
- 3) ggf. 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



**Standortregionen + standortbezogene Erkundungsprogramme**



Quelle: BGE

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

# AUSBLICK

## Veranstaltungsreihe zur Vorstellung des Stands der entwickelten Methode zur Durchführung der rvSU<sup>1</sup>

### IV Quartal 2021

#### Betrifft Veranstaltung

Datum: 06.12.2021  
Format: digital

- Umgang mit den Ergebnissen FK TG<sup>2</sup>
- Vorstellung des lernenden Verfahrens

### I Quartal 2022

#### Auftaktveranstaltung

Datum: Ende März 2022  
Format: digital

- Vorstellung der entwickelten Methode zur Durchführung der rvSU<sup>1</sup>
- Start der Online-Konsultation
- Lesehilfe Dokumente
- Bericht zur Methodenerstellung mit Beispielen aus den GzME

#### Informationsveranstaltungen

Datum: Ende März 2022  
Format: hybrid

- 4 Veranstaltungen in den GzME
- Vorstellung der entwickelten Methode rvSU

### II Quartal 2022

#### Abschlussveranstaltung

Datum: Mitte Juni 2022  
Format: digital

- Abschluss der Online-Konsultation
- Diskussion der vorgestellten Methode zur Durchführung der rvSU<sup>1</sup>

### III Quartal 2022

#### Informationsveranstaltung

Datum: September 2022  
Format: offen

- Vorstellung Arbeitsstand Methode planWK<sup>3</sup>
- Vorstellung Arbeitsstand weiterentwickelte Methode geoWK

<sup>1</sup> repräsentative vorläufige Sicherheitsuntersuchung  
<sup>2</sup> Fachkonferenz Teilgebiete  
<sup>3</sup> planungswissenschaftliche Abwägungskriterien

# FACHLICHER DIALOG MIT DER ÖFFENTLICHKEIT UND FACHCOMMUNITY

- Forschungsvorhaben **AMPEDEK** „Atlas der Mineralogischen und Petrophysikalischen Eigenschaften Deutscher Kristalliner Wirtsgesteine“
- Beteiligung am Forschungsvorhaben **PRECODE** (Erforschung der Auswirkungen bergbaulicher Aktivitäten in großen Tiefen auf die Integrität von Kristallingestein im Kontext der Endlagerung hochradioaktiver Abfälle)
- Forschungsvorhaben „**Neotektonische Aktivität** in Mittel- und Süddeutschland“
- Forschungsauftrag „Quantifizierung und Prognose von **Erosionsprozessen** in Deutschland“



Neue Erkenntnisse werden bei der Standortsuche berücksichtigt

## SIE WOLLEN NOCH EINMAL NACHLESEN?

- **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>
- Die **Steckbriefe für die Gebiete zur Methodenentwicklung** finden Sie hier:  
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/meldungen-und-pressemitteilungen/meldung/news/2021/7/619-endlagersuche/>



## **BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG**

**DR. CHRISTOPH LÖWER**

Leiter des Berliner Verbindungsbüros

**LISA SEIDEL**

Bereichsleiterin Standortauswahl

Zentrale Peine | Eschenstraße 55 | 31224 Peine



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

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

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



**[@die\\_BGE](https://twitter.com/die_BGE)**