

## Fachkonferenz Teilgebiete

Datum: 06.02.2021  
Dok.-Nr.: FKT\_Bt1\_017



---

Arbeitsgruppen am Samstag, 06. Februar 2021

### Arbeitsgruppe B3

#### Salz – Geowissenschaftliche Abwägung im Gesetz und in der Anwendung

Nr.	Inhalt	Seite
1	Vortrag PD Dr. Wolfram Rühaak, Eva-Maria Hoyer, Nina Grube (BGE mbH)	2
2	Vortrag Prof. Dr. Christian Hübscher (Universität Hamburg)	33
3	Vortrag Dr.-Ing. Jan Richard Weber (BGR)	54
4	Dokumentation der Arbeitsgruppe für das Plenum der Fachkonferenz Teilgebiete am Sonntag, 07.02.2021	74
5	Wortprotokoll – <i>eigene Paginierung</i>	80
6	Textbeiträge	127
7	Dokumentation der Änderungen	132



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

# Arbeitsgruppe B3 – Salz Geowissenschaftliche Abwägung im Gesetz und in der Anwendung

## 1. Beratungstermin Fachkonferenz Teilgebiete

PD Dr. Wolfram Rühaak, Nina Grube, Eva-Maria Hoyer

06. Februar 2021, Online-Veranstaltung

# Arbeitsgruppe B3 – Salz Geowissenschaftliche Abwägung im Gesetz und in der Anwendung

01

Rückblick – Was geschah bisher?

02

Schritt 2, Phase I – Wie geht es weiter?

03

Salz – Geowissenschaftliche Abwägung im Gesetz und in der Anwendung



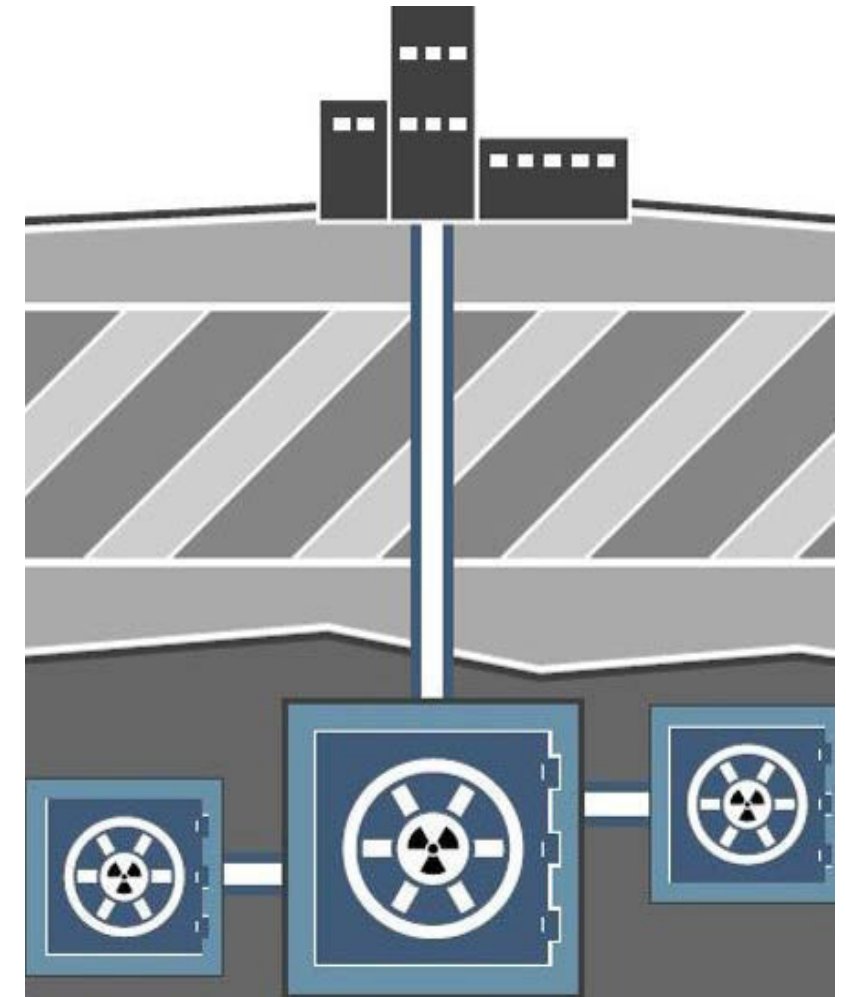
# Rückblick – Was geschah bisher?

# 01



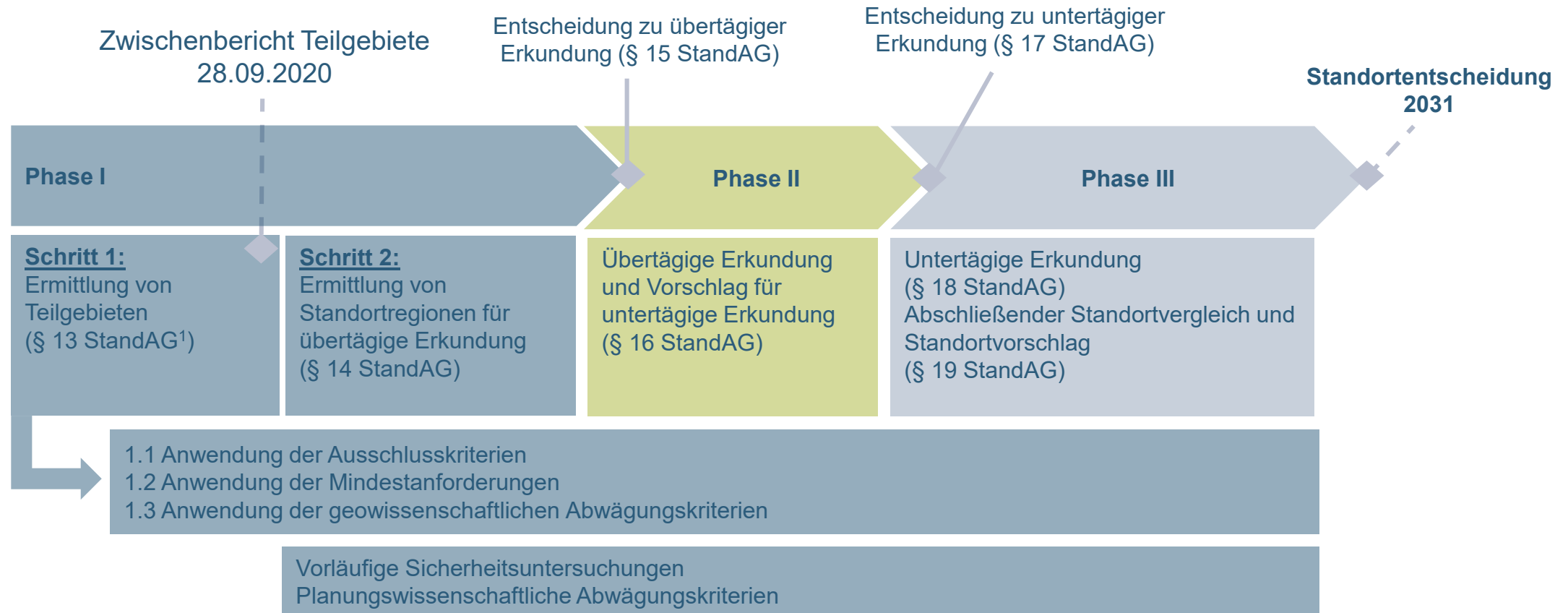
# Was ist das Ziel?

- Standort in der Bundesrepublik Deutschland
- tiefengeologische Lagerung
- bestmögliche Sicherheit für einen Zeitraum von einer 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

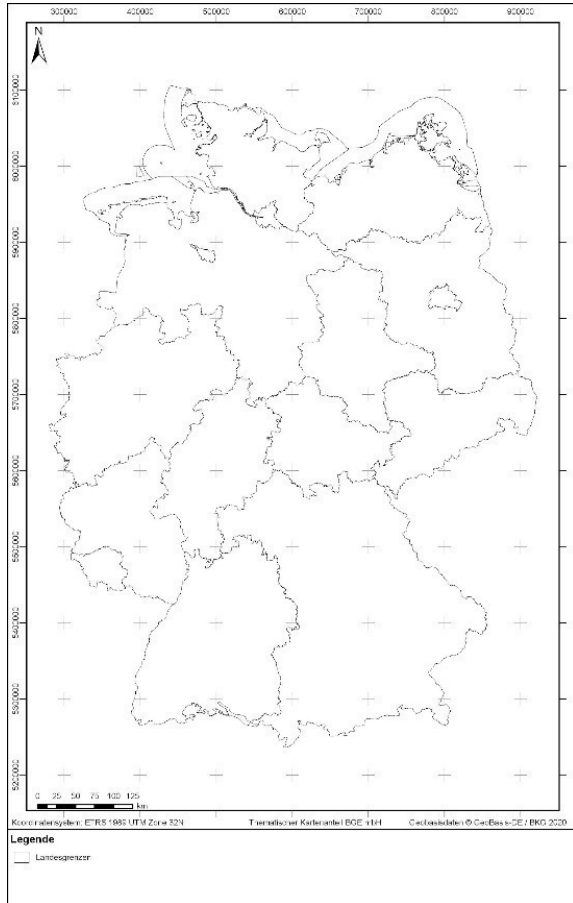
# Der Weg zum Standort mit der bestmöglichen Sicherheit?



<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.

# Ermittlung Teilgebiete (§ 13 StandAG)

## weiße Landkarte

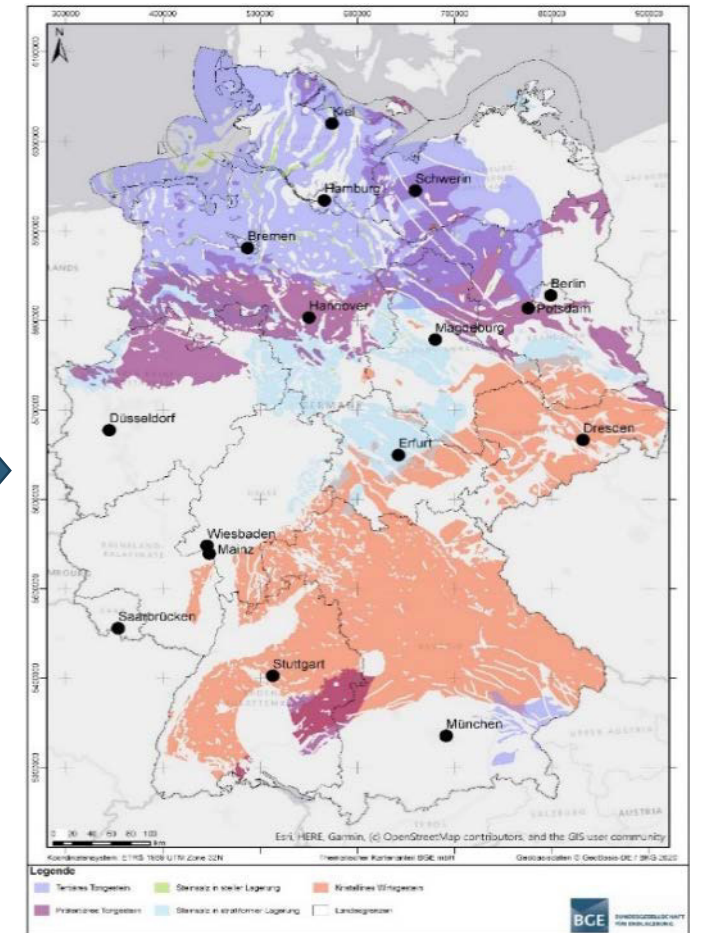


Quelle: BGE

Geodaten-  
abfrage bei  
den  
Bundes-  
und  
Landes-  
behörden



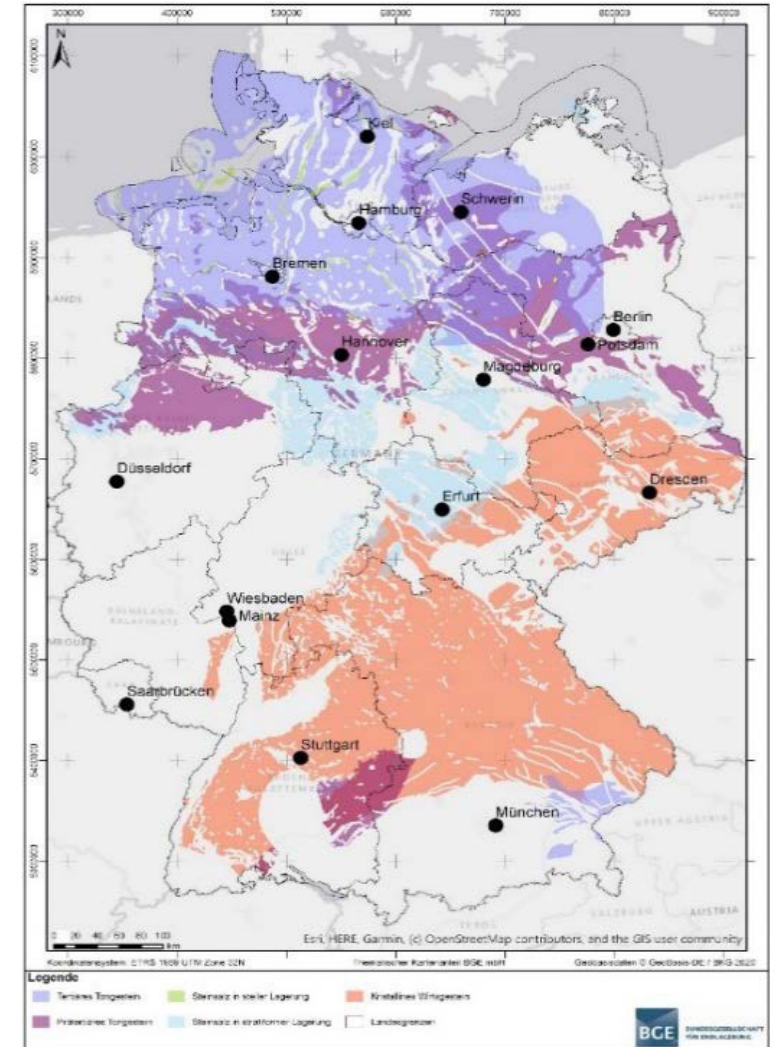
- 1) Ausschlusskriterien (§ 22 StandAG)
- 2) Mindestanforderungen (§ 23 StandAG)
- 3) geowissenschaftliche Abwägungskriterien (§ 24 StandAG)



Quelle: BGE

# Ergebnisse Schritt 1 (§ 13 StandAG)

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 %







# Wie geht es weiter?

# 02

# Wie geht es weiter?

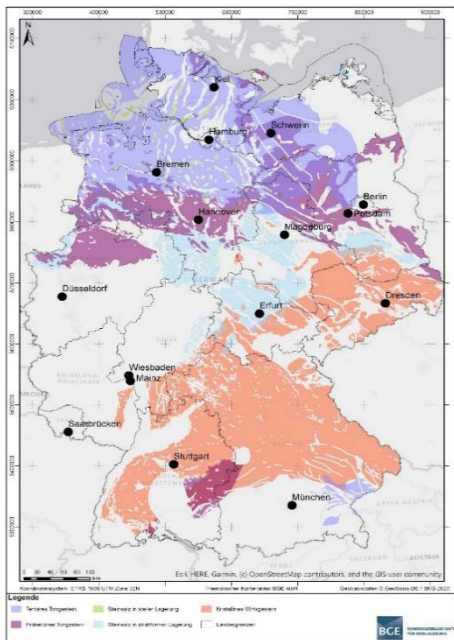


# Ermittlung Standortregionen (Schritt 2)

## Schritt 1, Phase I

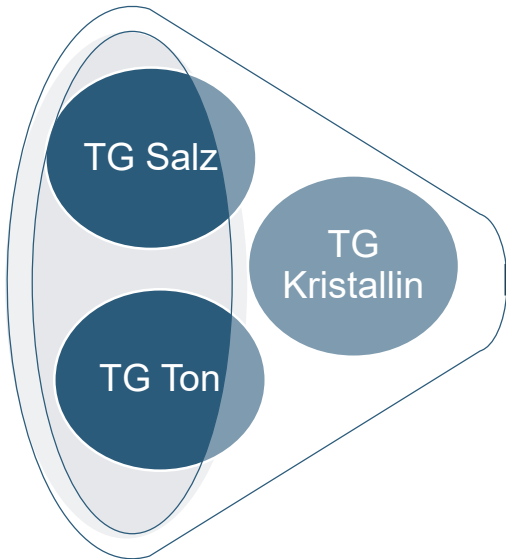
## Schritt 2, Phase I

Teilgebiete aus Zwischenbericht



Quelle: BGE

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



- 1) repräsentative vorl. Sicherheitsuntersuchungen (§ 27 StandAG)
- 2) geowissenschaftliche Abwägungskriterien (§ 24 StandAG)
- 3) planungswissenschaftliche Abwägungskriterien (§ 25 StandAG)



Quelle: BGE



# Salz – Geowissenschaftliche Abwägung im Gesetz und in der Anwendung

# 03



## § 13 StandAG - Ermittlung von Teilgebieten

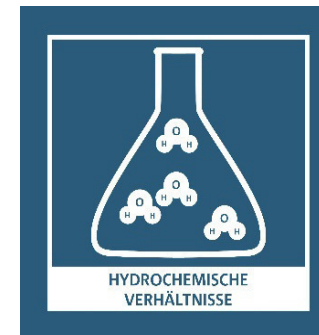
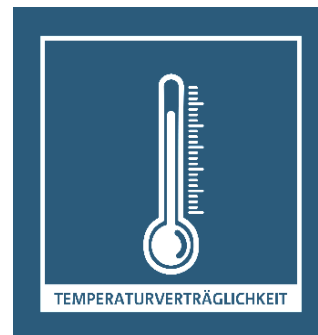
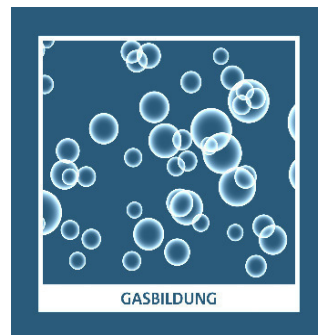
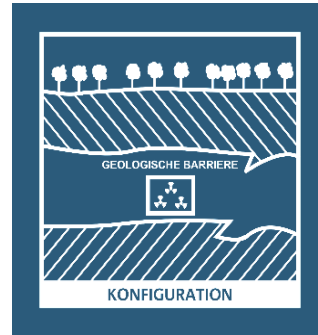
- (2) [...] Aus den **identifizierten Gebieten** ermittelt der Vorhabenträger durch **Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien** nach § 24 die Teilgebiete, **die sich auf Basis der Abwägung als günstig erweisen.** [...]

## § 24 StandAG – Geowissenschaftliche Abwägungskriterien

- (1) Anhand geowissenschaftlicher Abwägungskriterien wird jeweils bewertet, **ob in einem Gebiet eine günstige geologische Gesamtsituation vorliegt.** Die günstige geologische Gesamtsituation ergibt sich nach **einer sicherheitsgerichteten Abwägung der Ergebnisse zu allen Abwägungskriterien.** Die in den Absätzen 3 bis 5 aufgeführten Kriterien dienen hierbei als **Bewertungsmaßstab.** [...]

# Gesetzliche Grundlage (2/3)

## Anlage 1 bis 11 (zu § 24) StandAG



Quelle: BGE

## Begründung des StandAG (BT-Drs. 18/11398, S. 71)

Die Festlegung von geowissenschaftlichen Abwägungskriterien dient dazu, die nach der Anwendung von Ausschlusskriterien und Mindestanforderungen verbleibenden Gebiete hinsichtlich ihrer Eignung als Endlagerstandort vergleichend bewerten zu können.

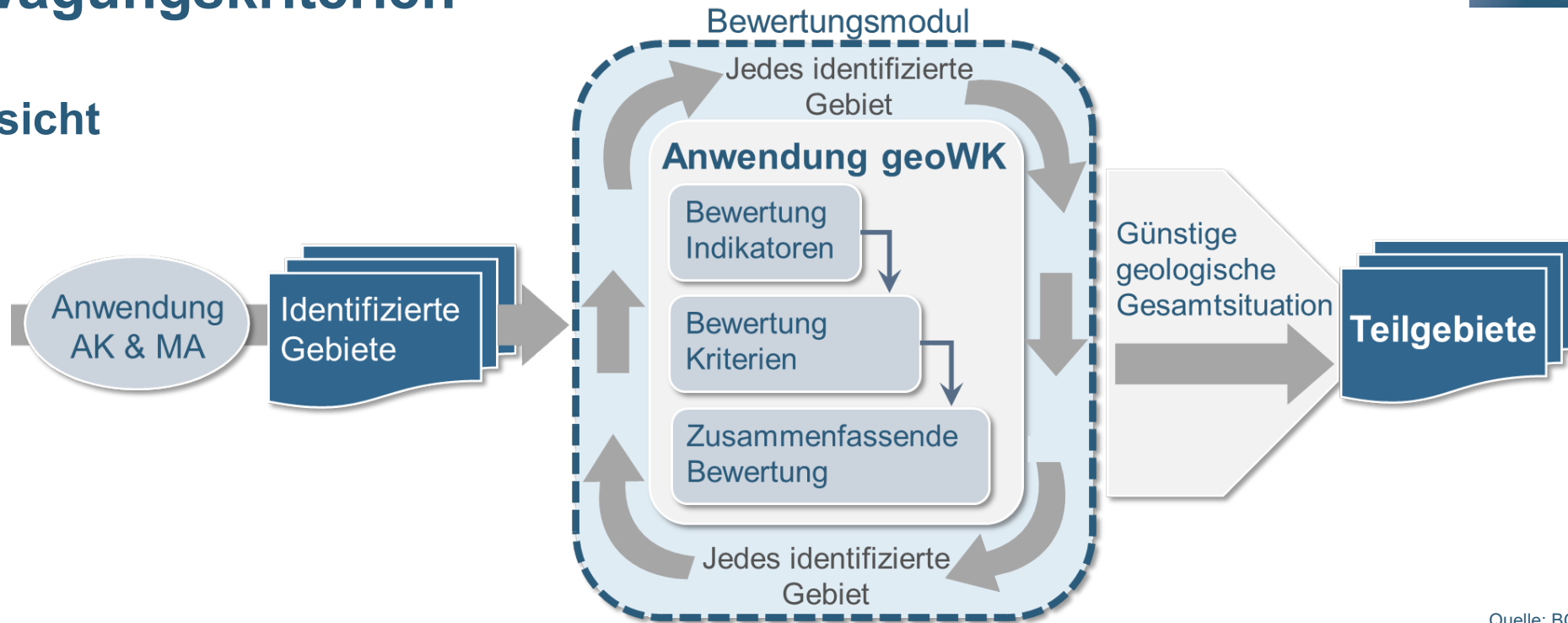
**Dabei ist ein einzelnes Abwägungskriterium nicht hinreichend, um die günstige geologische Gesamtsituation nachzuweisen oder auszuschließen.**

Wie von der Endlagerkommission empfohlen, soll dazu im **Rahmen einer verbalargumentativen Abwägung** ermittelt werden, in welchen Gebieten eine für die Sicherheit des Endlagers **günstige geologische Gesamtsituation** vorliegt.

In jedem Prozessschritt sind für die darin betrachteten Gebiete alle Anforderungen mit ihren zugehörigen Abwägungskriterien entsprechend dem jeweiligen Informationsstand zu betrachten und abzu prüfen. Auch Kombinationswirkungen können abwägungsrelevant sein. **Eine rechnerische Gesamtbewertung der Erfüllung der Abwägungskriterien ist bewusst nicht vorgesehen.** Bei der Abwägung zur Bewertung der geologischen Gesamtsituation ist die Bedeutung der jeweiligen Abwägungskriterien für einen spezifischen Standort und das dort vorgesehene Endlagersystem zu würdigen.

# Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien

## Übersicht



Quelle: BGE

- **Bewertungsmodul:** MS Access Datenbank, in der Fachexpert\*innen interaktiv durch die Anwendung der geoWK je identifiziertes Gebiet geführt werden. Darin sind die Referenzen (Literatur, Daten), Bewertungen sowie die jeweiligen verbalargumentativen Begründungen zusammengefasst und abrufbar.
- Ermittlung von Teilgebieten mit **günstiger geologischer Gesamtsituation**



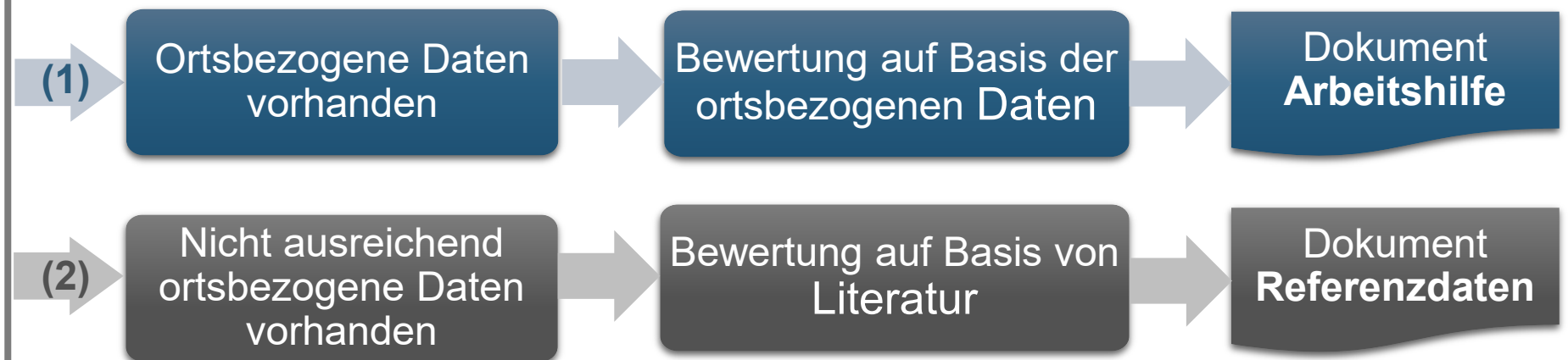
# Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien

Die Bewertung der geoWK findet

(1) auf Basis von ortsbezogenen Daten

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

StandAG (§ 24 Abs.1):  
„(...) Die günstige geologische Gesamtsituation ergibt sich nach einer sicherheitsgerichteten Abwägung der Ergebnisse zu **allen Abwägungskriterien.** (...)“



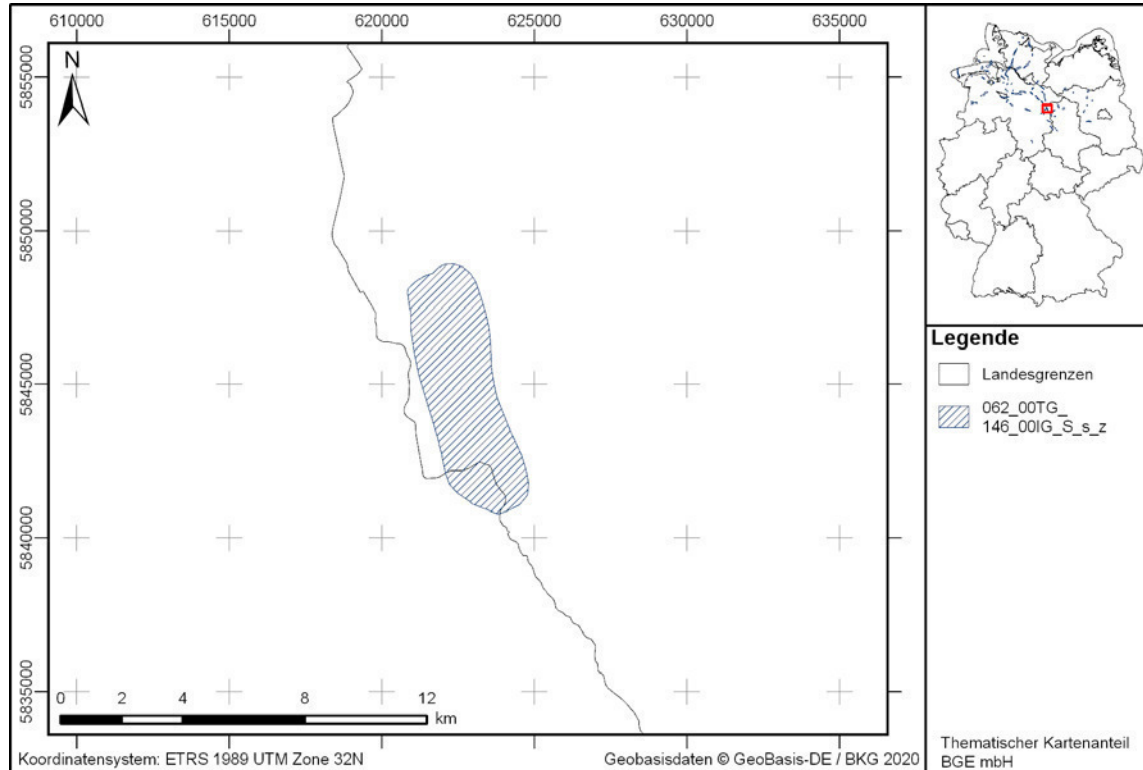
Arbeitshilfe (BGE 2020a) und Referenzdaten (BGE 2020b) sind zitierte Dokumente zu der untersetzenden Unterlage „Teilgebiete und Anwendung Geowissenschaftliche Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG“

# Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien

Referenzdatensätze	Steinsalz in steiler Lagerung	Stratiformes 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>

# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung

## 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z



### Charakteristika des Teilgebietes

<b>Wirtsgesteinstyp</b>	Steinsalz in steiler Lagerung
<b>Stratigraphie</b>	Zechstein
<b>Name der Struktur</b>	Waddekath
<b>Bundesländer</b>	Niedersachsen / Sachsen-Anhalt
<b>Mächtigkeiten</b>	Max. 1000 m
<b>Teufenlage der TG-Oberfläche</b>	520 - 1500 m u. Geländeoberkante
<b>Gesamtfläche</b>	19 km <sup>2</sup>

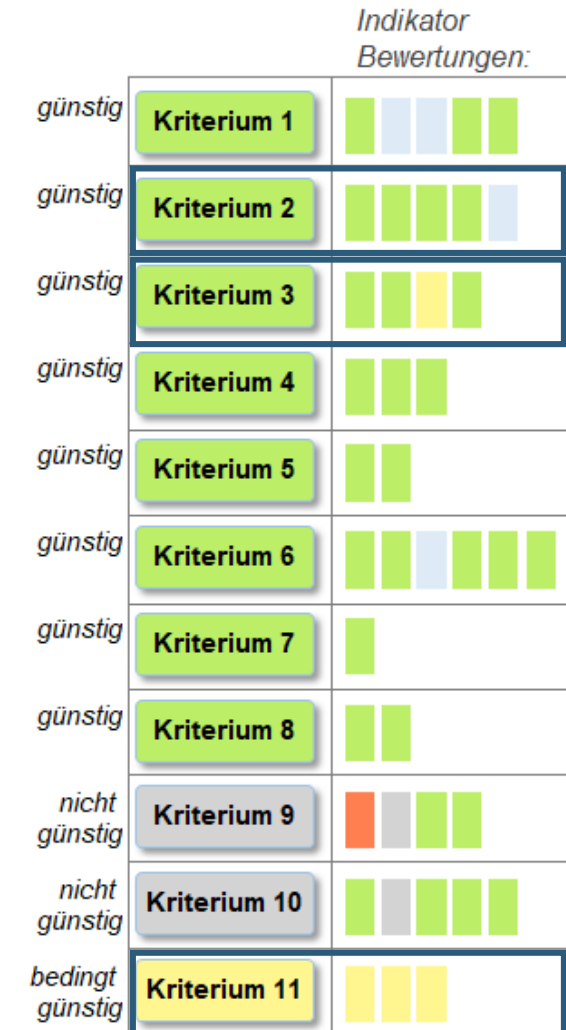
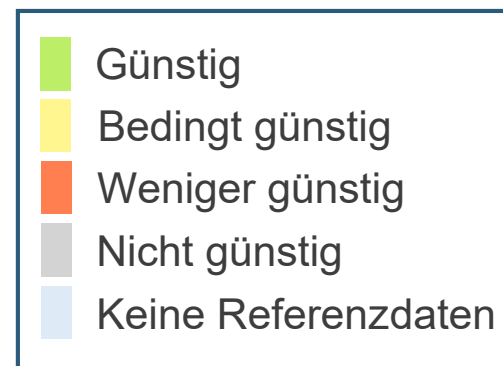
(BGE 2020g)

# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung

## 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z

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

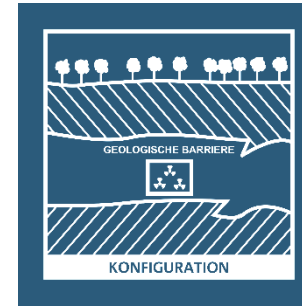
**Bewertung**  
062\_00TG\_  
146\_00IG\_S\_s\_z



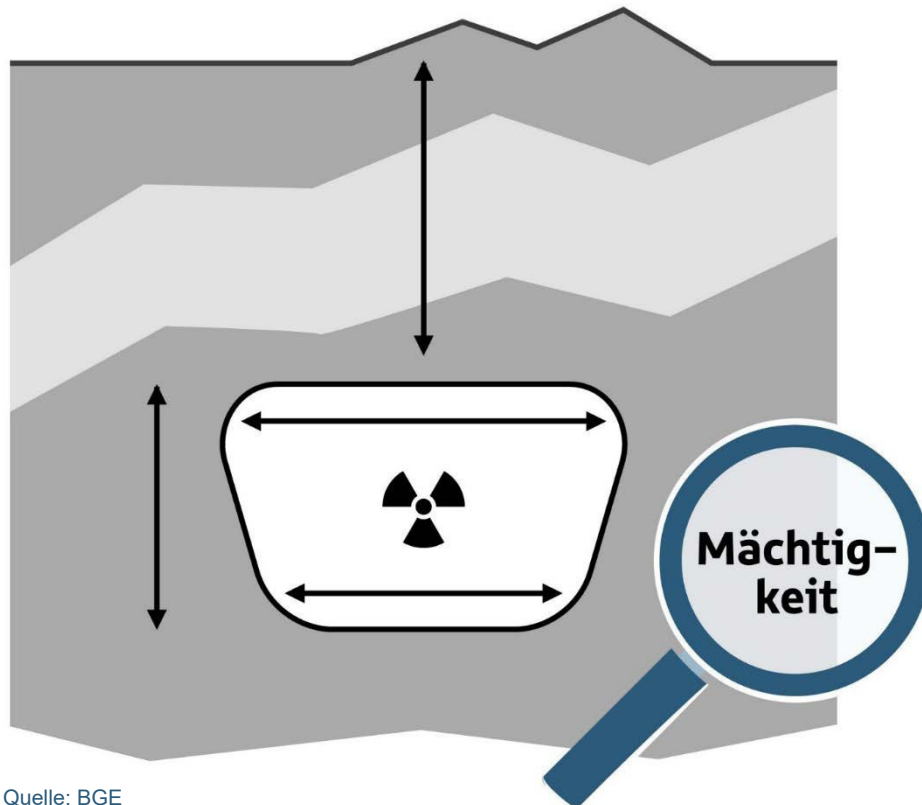
Quelle: BGE



# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z



## Kriterium 2 zur Bewertung der Konfiguration der Gesteinskörper

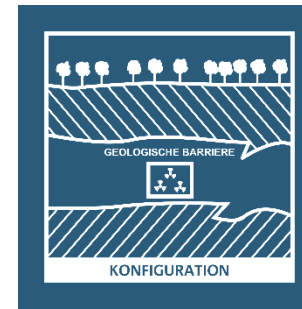


Quelle: BGE

### Indikatoren

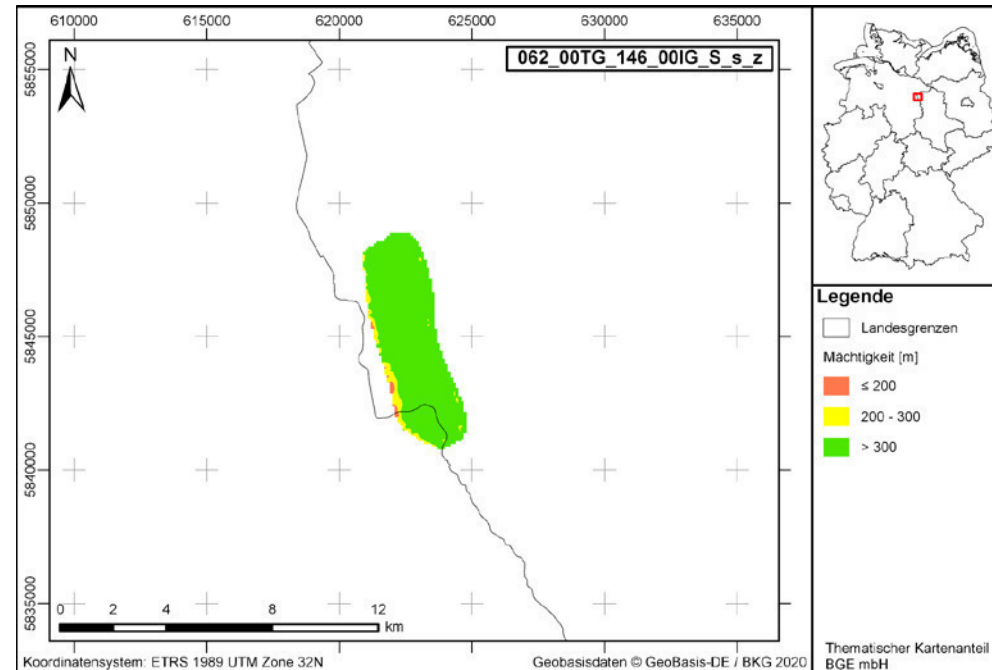
- Barrierenmächtigkeit
- Grad der Umschließung des Einlagerungsbereichs durch einen einschlusswirksamen Gebirgsbereich
- Tiefe der oberen Begrenzung des erforderlichen einschlusswirksamen Gebirgsbereichs
- flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit

# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z



## Kriterium 2 – Konfiguration der Gesteinskörper

Bewertung der Indikatoren	
Barrierenmächtigkeit	Günstig
Grad der Umschließung	Günstig
Teufe der oberen Begrenzung des ewG	Günstig
Flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit	Günstig
Gesamtbewertung Kriterium 2	<b>Günstig</b>

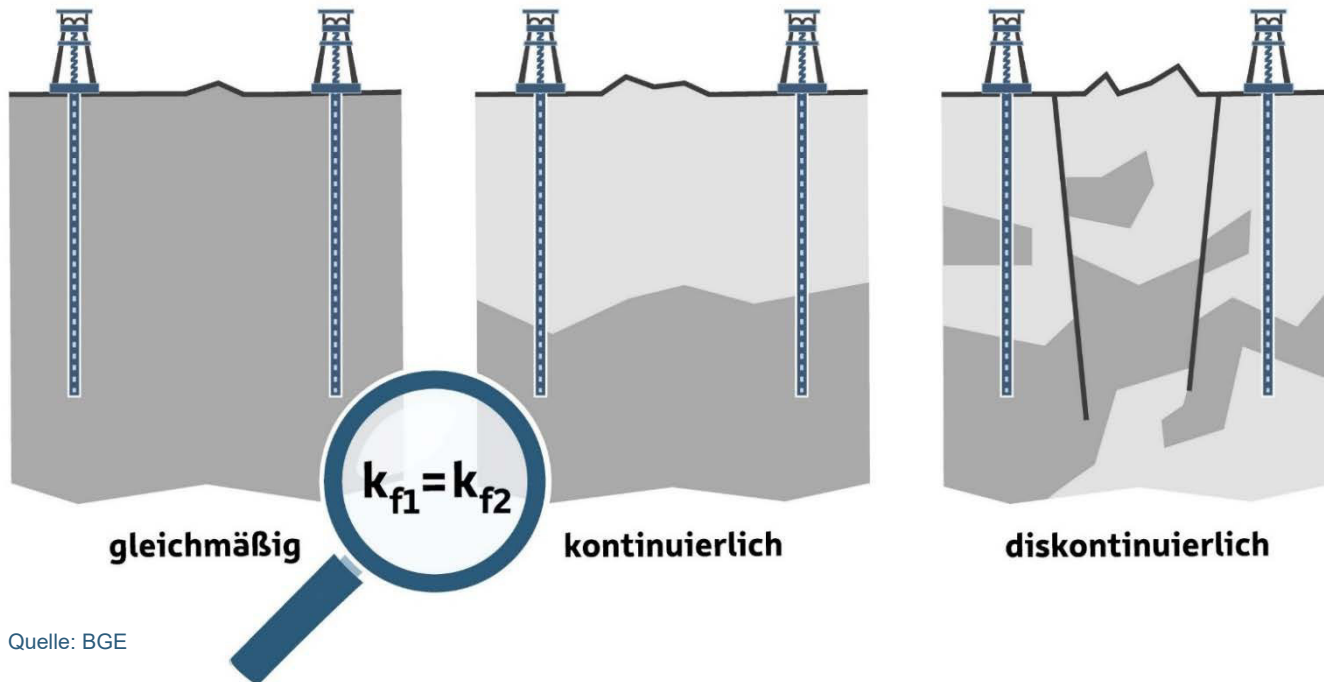


Dokument "Ergänzende Kartendarstellungen zur Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG im Rahmen von § 13 StandAG " (BGE 2021) veröffentlicht

# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z



## Kriterium 3 zur Bewertung der räumlichen Charakterisierbarkeit



Quelle: BGE

### Indikatoren

- Variationsbreite der Eigenschaften der Gesteinstypen im Endlagerbereich
- Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im Endlagerbereich und ihrer Eigenschaften
- Ausmaß der tektonischen Überprägung der geologischen Einheit
- Gesteinsausbildung (Gesteinsfazies)

# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z



## Kriterium 3 zur Bewertung der räumlichen Charakterisierbarkeit

Bewertung der Indikatoren	
Variationsbreite der Eigenschaften der Gesteinstypen im Endlagerbereich	Günstig
Räumliche Verteilung der Gesteinstypen im Endlagerbereich und ihrer Eigenschaften	Günstig
Ausmaß der tektonischen Überprägung der geologischen Einheit	Bedingt günstig
Gesteinsausbildung (Gesteinsfazies)	Günstig
<b>Gesamtbewertung Kriterium 3</b>	<b>Günstig</b>

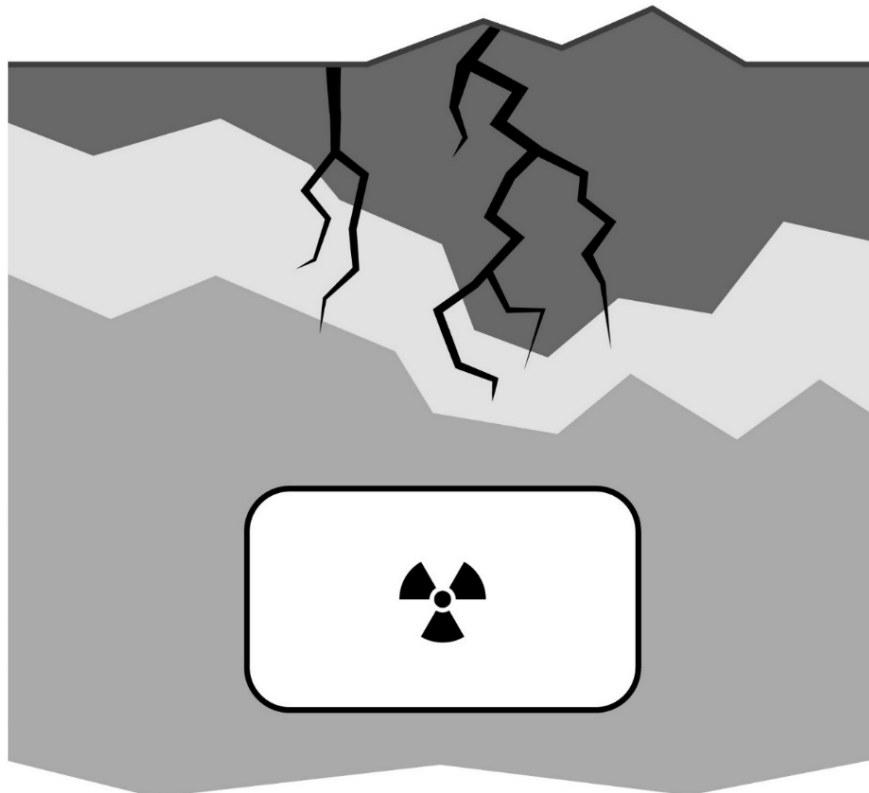
### Steinsalz in steiler Lagerung

- Überprüfung des Salinartyps anhand der InSpEE-DS-Klassifikation:  
**Zechsteinsalinar**
- Durch die Halokinese haben alle Salzstöcke eine Aufstiegs Geschichte erfahren und sind intern gefaltet, jedoch weitgehend ungestört: **tektonische Überprägung** mit „bedingt günstig“ bewertet.

# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z



## Kriterium 11 zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge



### Indikatoren

- Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs mit grundwasserhemmenden Gesteinen, Verbreitung und Mächtigkeit grundwasserhemmender Gesteine im Deckgebirge
- Verbreitung und Mächtigkeit erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs
- keine Ausprägung struktureller Komplikationen (zum Beispiel Störungen, Scheitelgräben, Karststrukturen) im Deckgebirge, aus denen sich subrosive, hydraulische oder mechanische Beeinträchtigungen für den einschlusswirksamen Gebirgsbereich ergeben könnten

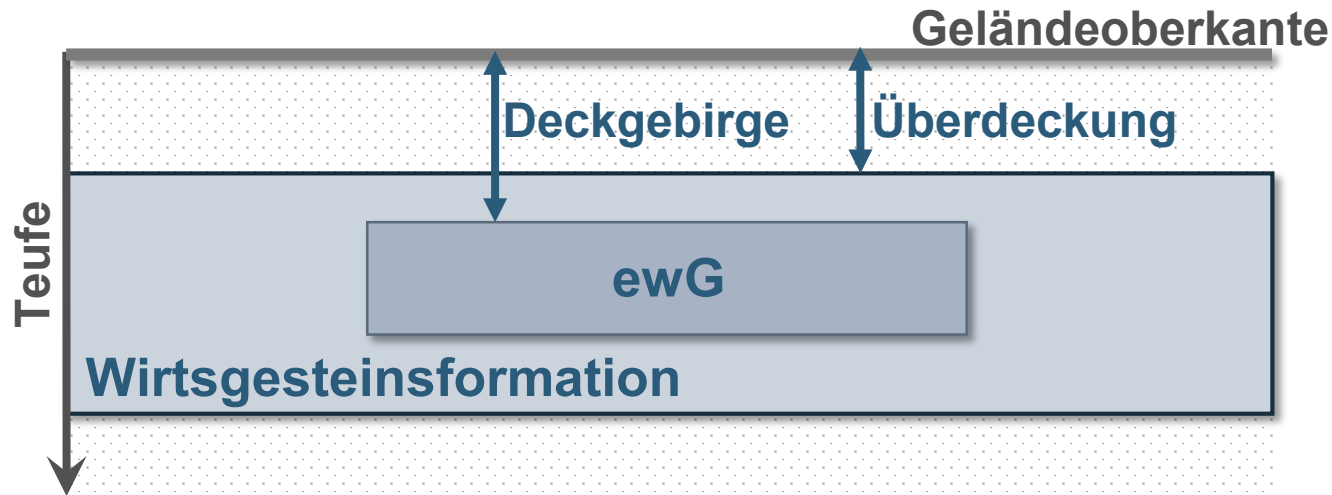
Quelle: BGE



# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z



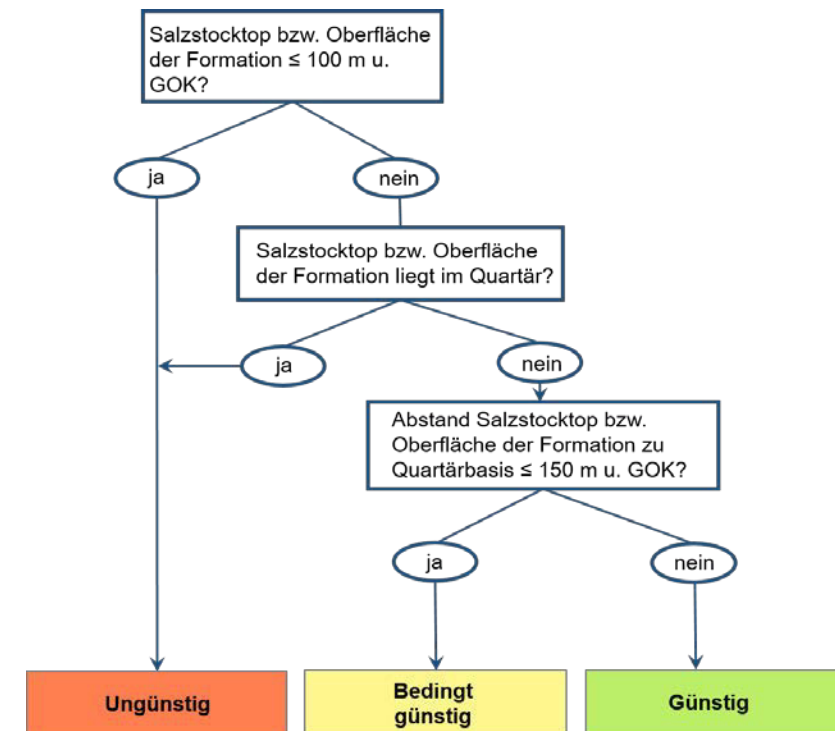
## Kriterium 11 zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge



Quelle: BGE

Dokument "Ergänzende Erläuterungen zur Vorgehensweise zur Anwendung von Anlage 11 StandAG" (BGE 2020) veröffentlicht

## Schematischer Workflow für Indikator 1 und 2



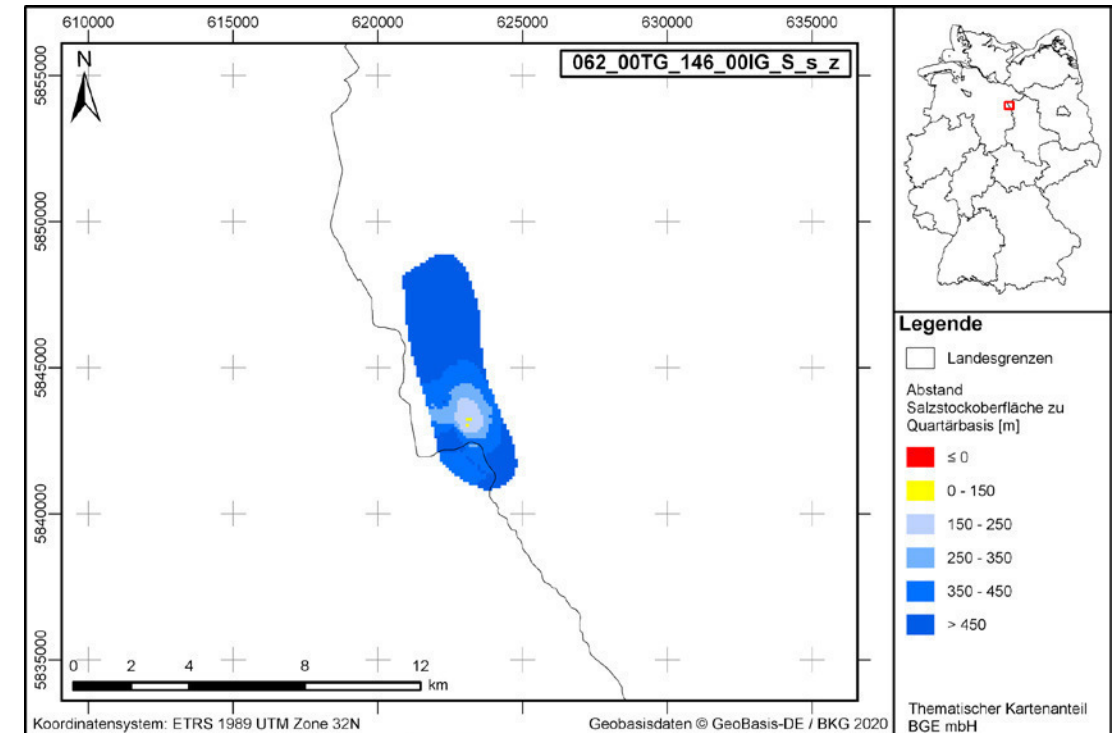
Quelle: BGE

# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z



## Kriterium 11 zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge

Bewertung der Indikatoren	
Überdeckung des ewG mit grundwasserhemmenden Gesteinen, Verbreitung und Mächtigkeit grundwasserhemmender Gesteine im Deckgebirge	Bedingt günstig
Verbreitung und Mächtigkeit erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge des ewG	Bedingt günstig
Keine Ausprägung struktureller Komplikationen (z. B. Störungen, Scheitelgräben, Karststrukturen) im Deckgebirge, aus denen sich subrosive, hydraulische oder mechanische Beeinträchtigungen für den ewG ergeben könnten	Bedingt günstig
<b>Gesamtbewertung Kriterium 11</b>	<b>Bedingt günstig</b>



# Anwendungsbeispiel – Steinsalz in steiler Lagerung

## 062\_00TG\_146\_00IG\_S\_s\_z

Indikator  
Bewertungen:

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

Quelle: BGE

## Zusammenfassende Bewertung

[...] Daten zu Scheitelstörungen liegen zum jetzigen Zeitpunkt nicht flächendeckend vor. Bei vollständiger Datenabdeckung wäre ein Auftreten von Scheitelstörungen auf allen Salzstrukturen aufgrund der Tektonik zu erwarten. Entsprechend dem Vorgehen bei den Ausschlusskriterien wird auch hier angenommen, dass Scheitelstörungen am Strukturtop des Salzstockes enden (BGE 2020h). [...]

[...] Im Rahmen der Unsicherheiten der Modellhorizonttiefen und aufgrund der in Relation zur Fläche des identifizierten Gebiets begrenzten betroffenen Fläche wird die Bewertung des Abstands zur Quartärbasis mit „bedingt günstig“ geringer gewichtet.

Die Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien lässt daher eine **günstige geologische Gesamtsituation** für die sichere Endlagerung radioaktiver Abfälle erwarten

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit! 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 unsere 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 finden Sie hier: <https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/>

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

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



@die\_BGE

- BGE (2020): *Vorgehensweise bei der Bewertung der Indikatoren „Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs mit grundwasserhemmenden Gesteinen, Verbreitung und Mächtigkeit grundwasserhemmender Gesteine im Deckgebirge“ und „Verbreitung und Mächtigkeit erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs“ des Kriteriums zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge (Anlage 11 (zu § 24 Abs. 5) StandAG) im Rahmen von § 13 StandAG. Ergänzende Erläuterungen zur untersetzenden Unterlage „Teilgebiete und Anwendung Geowissenschaftliche Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG“.* Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE)
- BGE (2020a): *Arbeitshilfe zur Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien im Rahmen von § 13 StandAG.* Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE)
- BGE (2020ag): *Anlage 1A (zum Fachbericht Teilgebiete und Anwendung Geowissenschaftliche Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG). Ergebnisse der Bewertung: Teil A (Teilgebiete).* Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
- BGE (2020ah): *Anlage 1B (zum Fachbericht Teilgebiete und Anwendung Geowissenschaftliche Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG). Ergebnisse der Bewertung: Teil B (Keine Teilgebiete).* Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH



- BGE (2020b): Referenzdatensätze zur Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien im Rahmen von § 13 StandAG - Grundlagen. Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE)
- BGE (2020g): Zwischenbericht Teilgebiete. Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
- BGE (2020k): Teilgebiete und Anwendung Geowissenschaftliche Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG. Untersetzende Unterlage zum Zwischenbericht Teilgebiete. Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
- BGE (2021): Ergänzende Kartendarstellungen zur Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG im Rahmen von § 13 StandAG. Bewertung der Teilgebiete in Bezug auf: Anlage 2 – Kriterium zur Bewertung der Konfiguration der Gesteinskörper, Anlage 11 – Kriterium zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge. Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
- BT-Drs. 18/11398: Gesetzentwurf der Fraktionen CDU/CSU, SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN: Entwurf eines Gesetzes zur Fortentwicklung des Gesetzes zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle und anderer Gesetze, Deutscher Bundestag, Drucksache 18/11398 vom 07.03.2017
- StandAG: 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



## **BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG**

**Bereich Standortauswahl**

Eschenstraße 55, 31224 Peine

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



**@die\_BGE**

# Auswirkungen zukünftiger Vereisungen auf Salzstöcke und Deckgebirge



*Quis custodiet ipsos custodes?*

## Kernbotschaften

**Das ist keine Entwarnung für den anthropogenen Klimawandel**

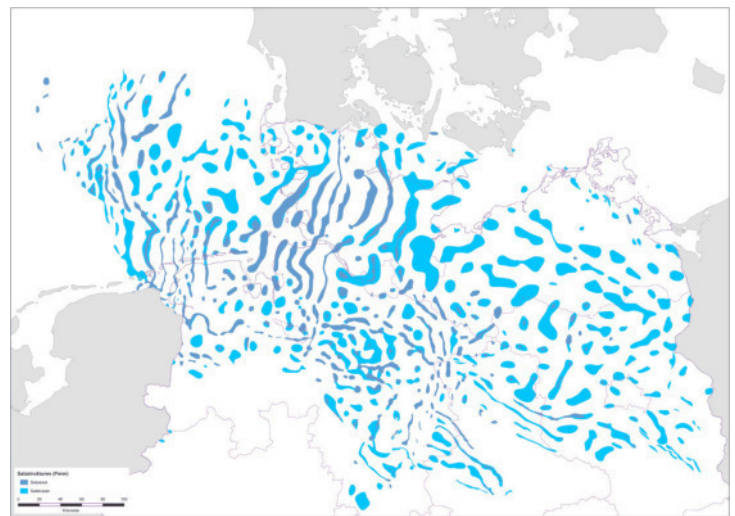
- Kaltzeiten („Eiszeiten“) kommen wieder
- Es ist sicherzustellen, das zukünftige Eisauflast einem möglichen Endlager innerhalb eines Salzstocks nicht schadet.
- Mögliche Auswirkungen sind:
  - 1) Mechanische Überprägung durch Eisauflast induzierten Salzfluß,
  - 2) Vertiefter Erosion von Rinnen oberhalb oder in Randbereichen,
  - 3) Flüssigkeitstransport.
- Es ist von einem Extrem-Szenario auszugehen, also von wiederholter Vereisung wie zur Saale-Kaltzeit bis zur Mittelgebirgsschwelle.

## Agenda

- Einführung: Bildung von Salzstöcken
- Klimawandel und Vereisungsszenarien – **kein** Widerspruch
- Vereisung und ihre Auswirkungen
  - Eisauflast
  - Quartärrinnen
  - Flüssigkeitstransport
- Zusammenfassung



# Das Zechstein Meer vor 255 Millionen Jahren... und was daraus wurde



[https://de.wikipedia.org/wiki/Zechsteinmeer#/media/Datei:Zechsteinmeer\\_europa.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Zechsteinmeer#/media/Datei:Zechsteinmeer_europa.jpg)

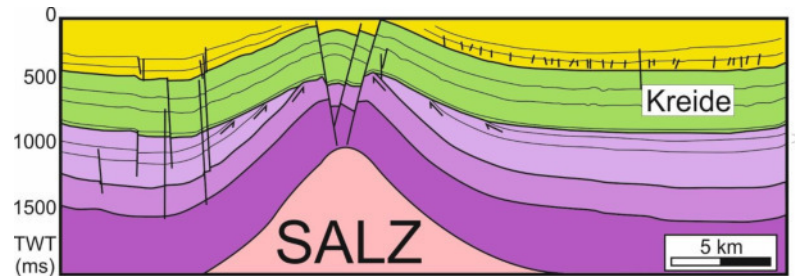
Quelle: BGR

## Was nicht passiert ist: Salzaufstieg durch Dichtekontrast – es braucht einen Antrieb



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

Keine Salzbewegung in der Kreidezeit  
→ also kein passiver Salzaufstieg!

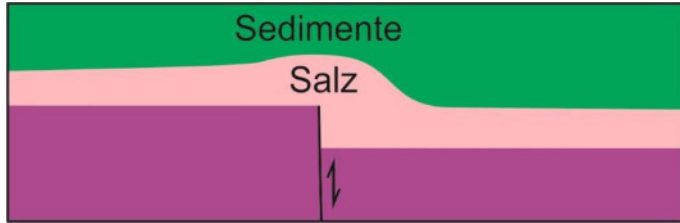


Hübscher et al., 2010

## Salz kann fließen – es entstehen Salzstöcke

Ursache 1: Tektonik

(es gibt weit mehr Prozesse!)



Ursache 2: Unterschiedliche Auflast



Nach Warren, 2016

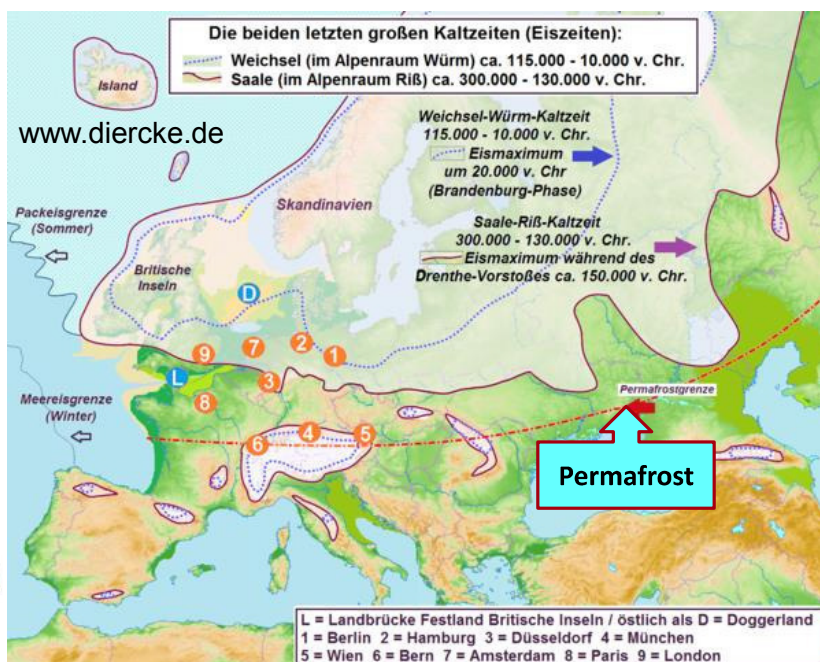
Nach Jackson und Hudec, 2017

# Die Eiszeiten

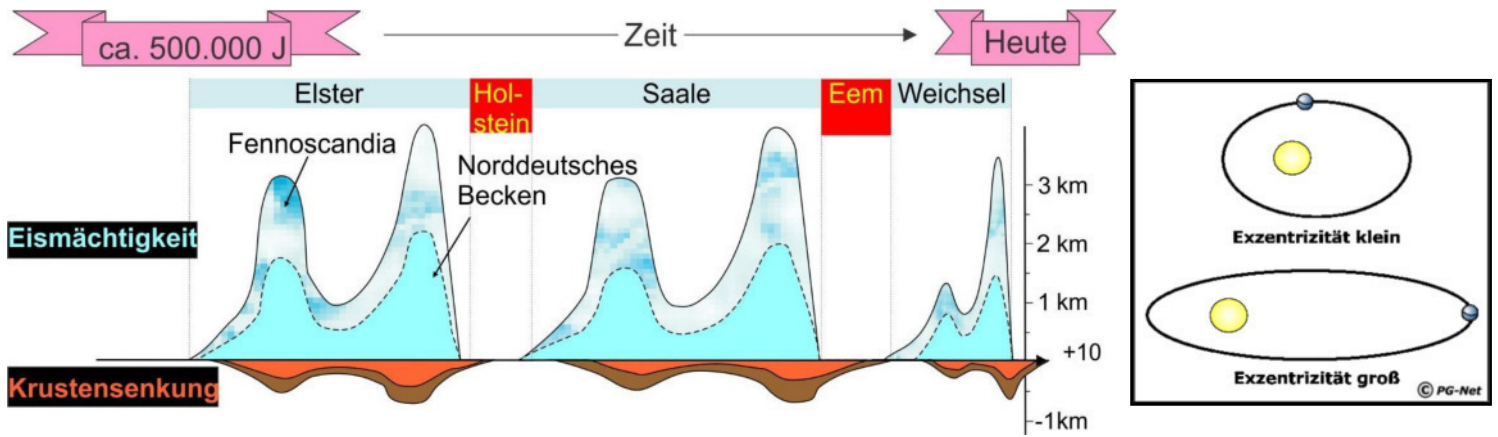
Letztes glaziales Maximum vor 18.000 Jahren



<http://web.sonoma.edu/users/ff/freidel/global/372Chapt9.htm>



## Eisauflast und Erdkrustensenkung während der letzten 500.000 Jahre

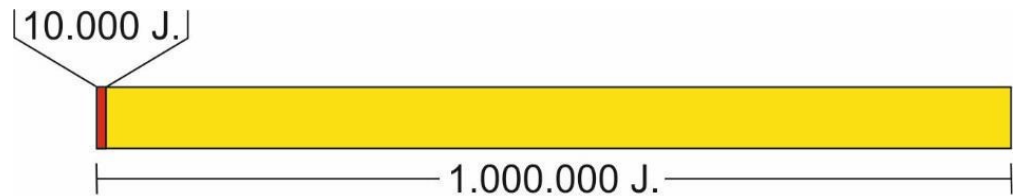


Nach Reicherter et al. (2005), Stewart et al. (2000), Piotrowski (1999) und Elverhøi et al. (1993).



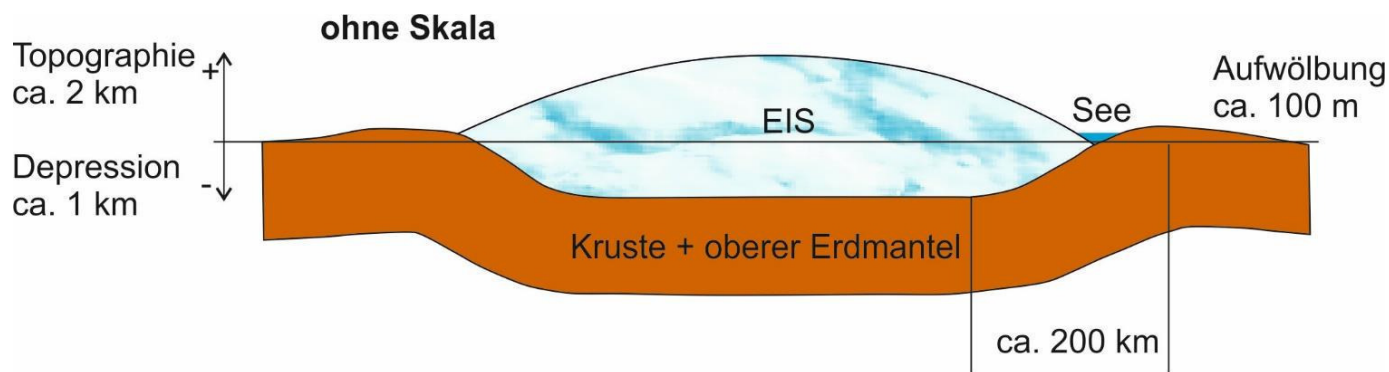
## Erderwärmung und kommende Kalt-/Eiszeiten – KEIN Widerspruch!

- Wir dürfen es nicht als gegeben ansehen, dass die anthropogen verursachte Erderwärmung die durch astronomische Prozesse gesteuerten Kaltzeiten in einigen 10.000 Jahren kompensieren wird.
- CO<sub>2</sub> verbleibt noch ca. 10.000 Jahre in der Atmosphäre.
- → **Kaltzeiten, und damit auch Vereisungen Mitteleuropas, kommen wieder.**
- 10.000 Jahre sind ein für die Menschheit katastrophal langer Zeitraum, repräsentieren aber lediglich 1% von 1 Millionen Jahre.



Da die Kaltzeiten durch astronomische Prozesse gesteuert werden, muss das Szenario (neben anderen) der wiederkehrenden Eiszeiten bei der Endlagersuche berücksichtigt werden.

## Eisauflast und Deformation



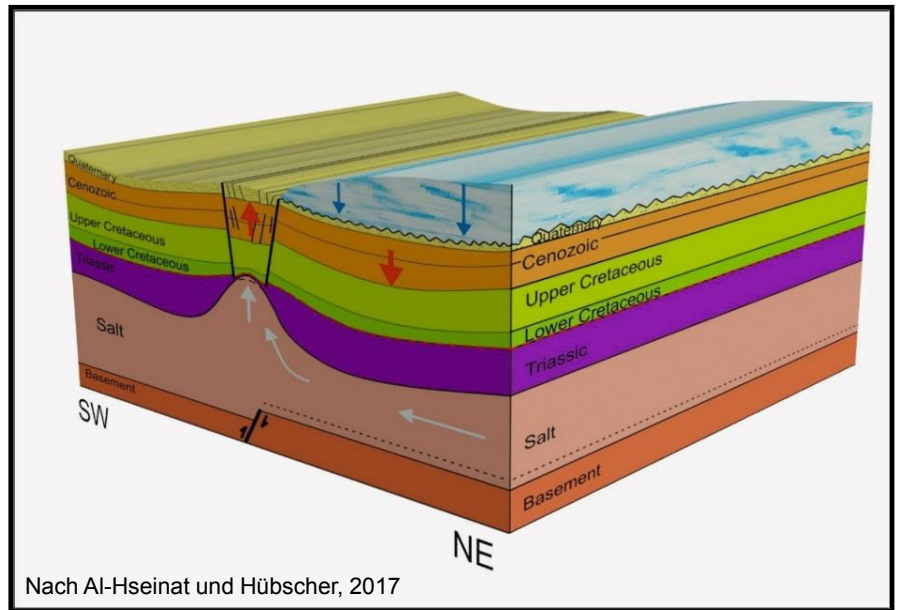
Gezeichnet nach Sirocko et al., 2008

Der Einfluß der Eisauflast auf den Untergrund endet nicht an der Eisgrenze!

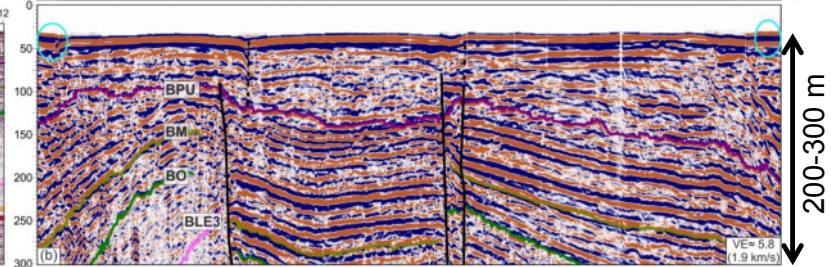
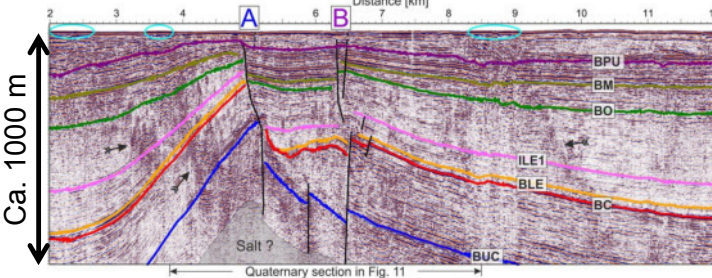
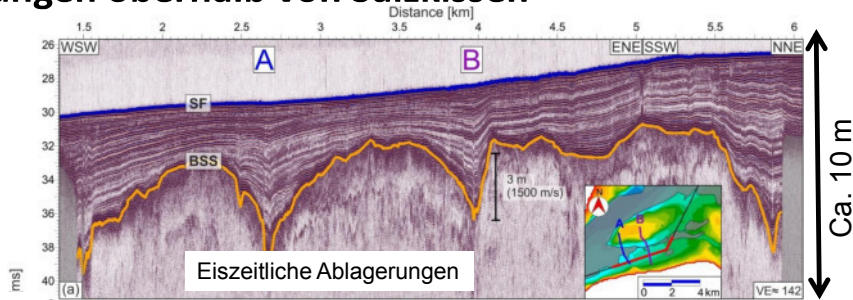
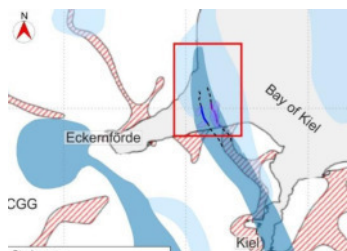
## Deformation von Salzkissen

Seitlich variierende Eisauflast mobilisiert fließfähiges Salz während des Vorrückens und Zurückweichens von Gletschern.

Konzept numerisch verifiziert von Lang et al. (2014)



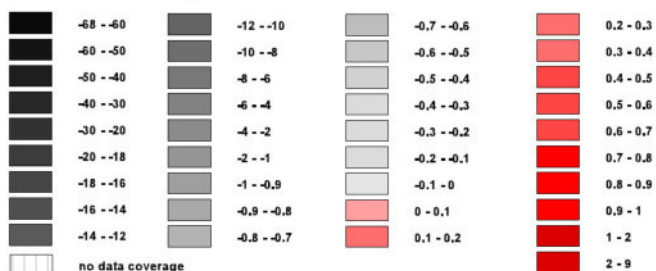
## Beispiel: Eckernförder Bucht – Störungen oberhalb von Salzkissen



Huster, Hübscher und Seidel, 2020

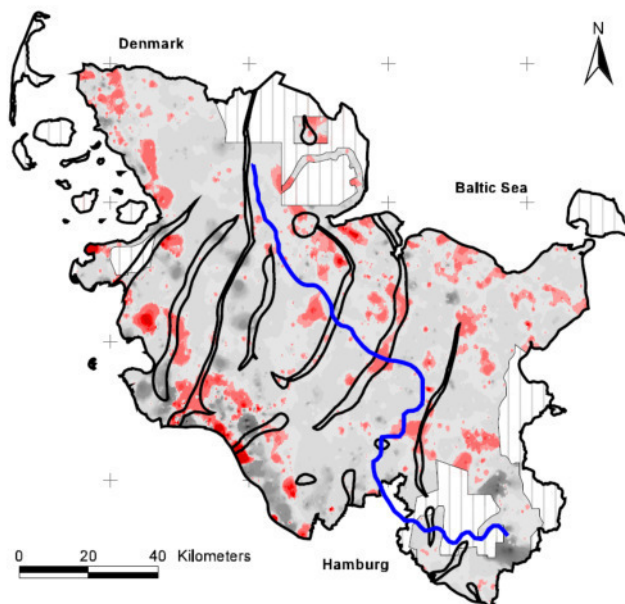
# Nacheiszeitliche Landhebung und Senkung

vertical movements mm/year



— Weichselian maximum (after Liedtke 1981)

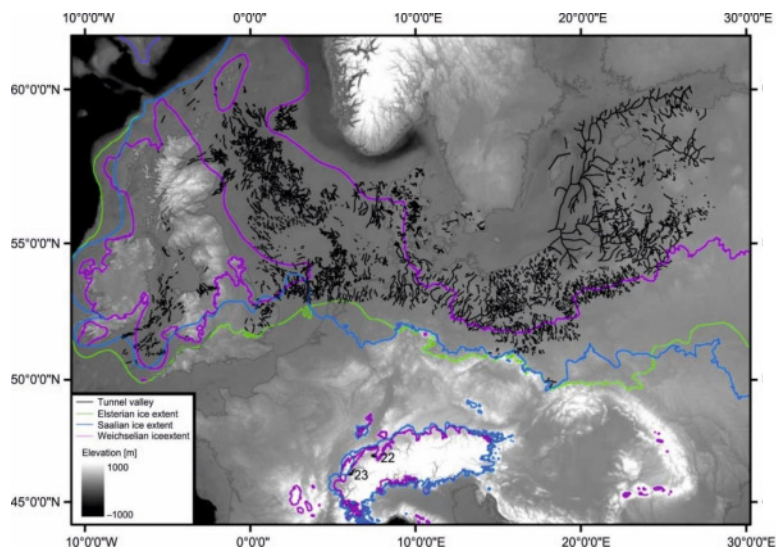
— salt wall (after Baldschuhn et al. 2001)



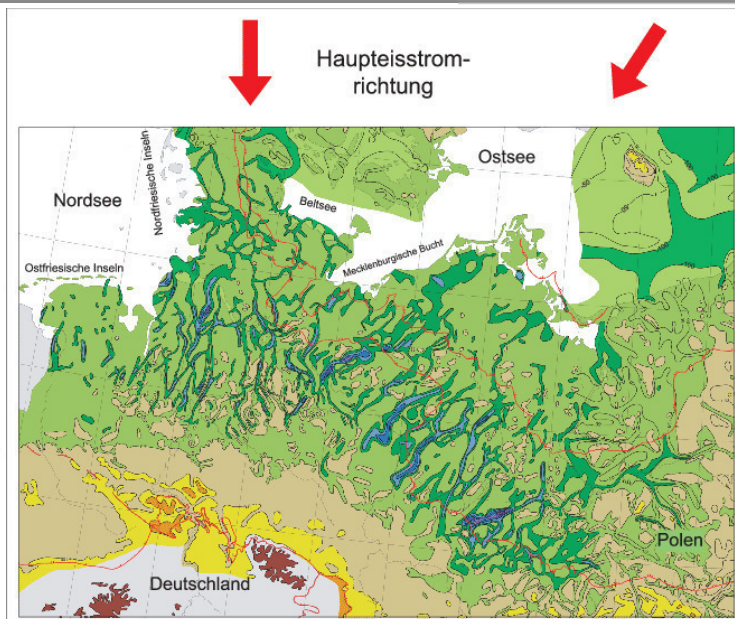
Lehné und Sirocko, 2010



## Unterhalb des Eises: Rinnenbildung



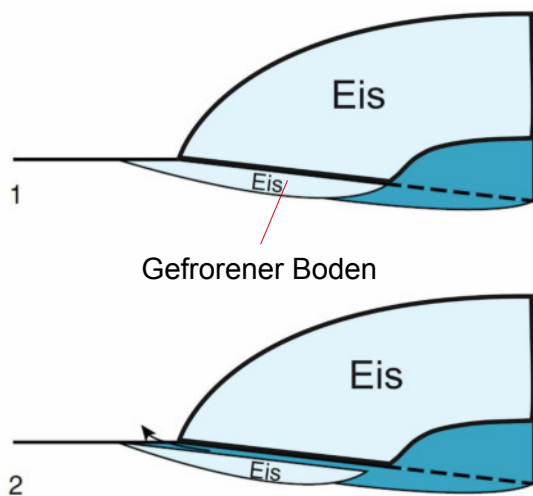
van der Vegt et al., 2012



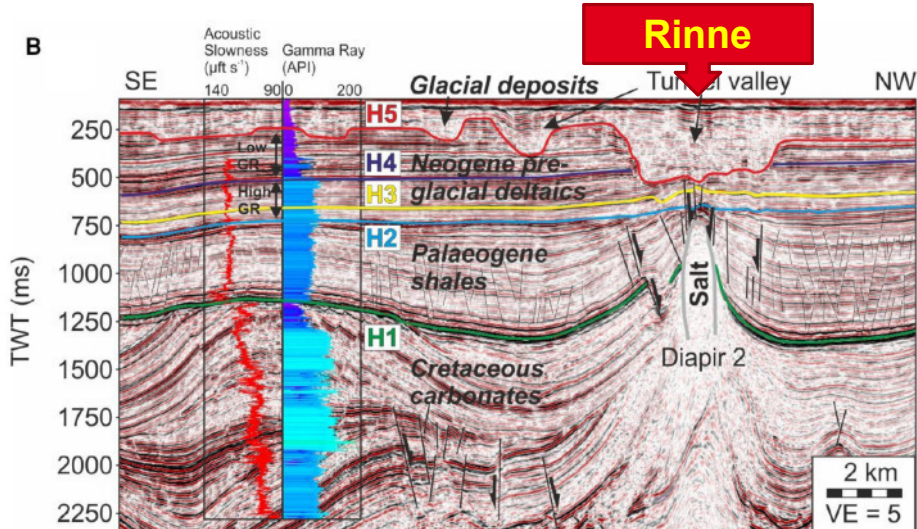
Elicki und Breitzkreuz, 2016, nach Stackebrandt 2009



# Rinnenbildung durch Schmelzwasser: z.B. oberhalb von Salzstöcken



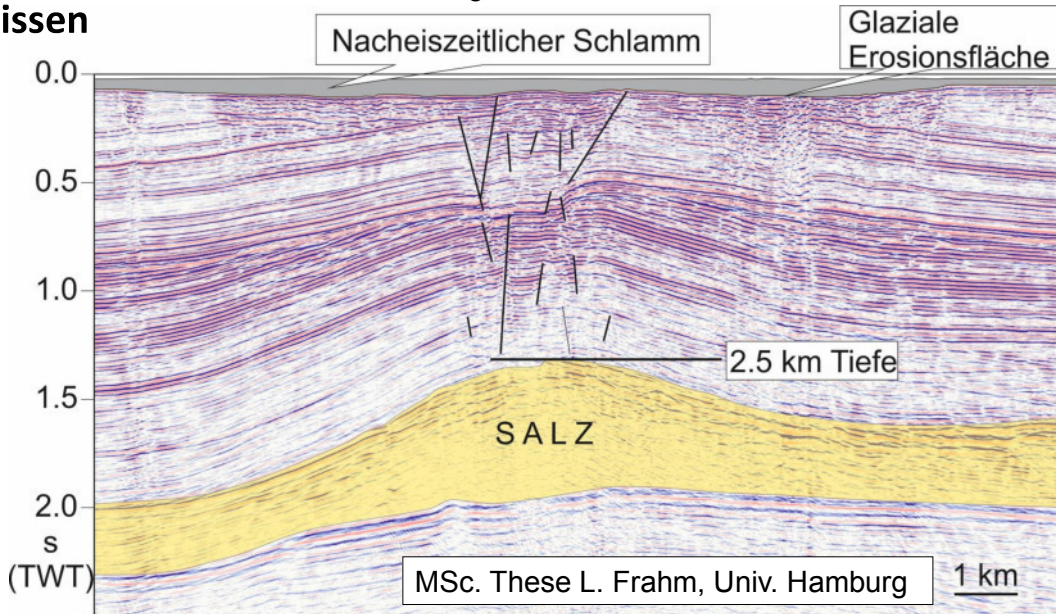
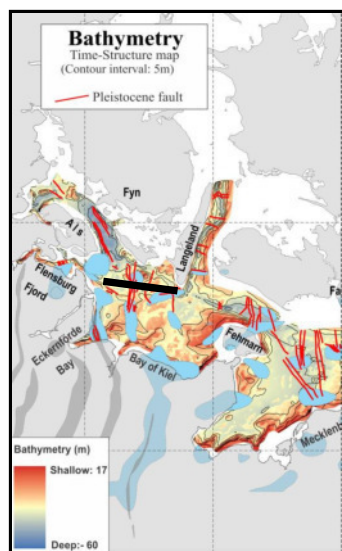
Nach van der Vegt et al., 2014



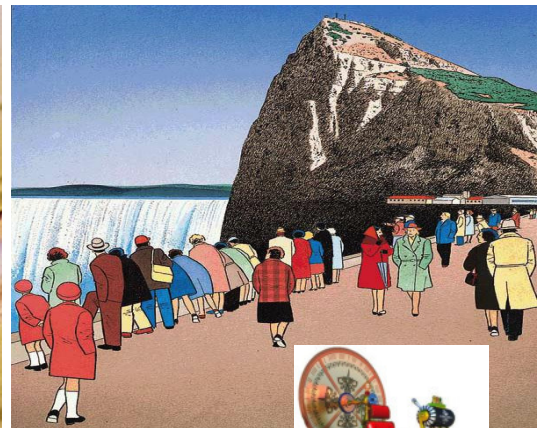
Wenau und Alves, 2020

Lückenlose Abbildung von Salzbasis bis Meeresboden.

# Überprägung von Salzkissen



## Lektionen aus dem Mittelmeer - die Messinische Salinitätskrise 5.96-5.33 Ma BP

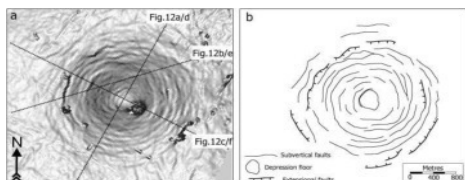
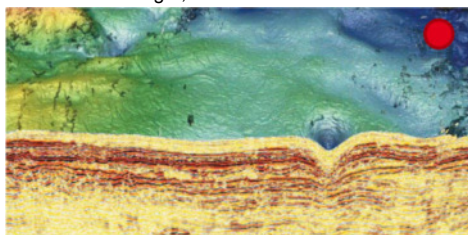


©1986 Guy Billout

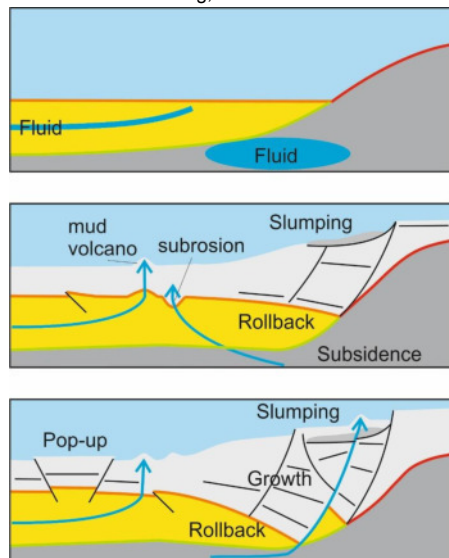


# Flüssigkeiten wandern durch >1000 m mächtiges Salz vor Israel und Ägypten

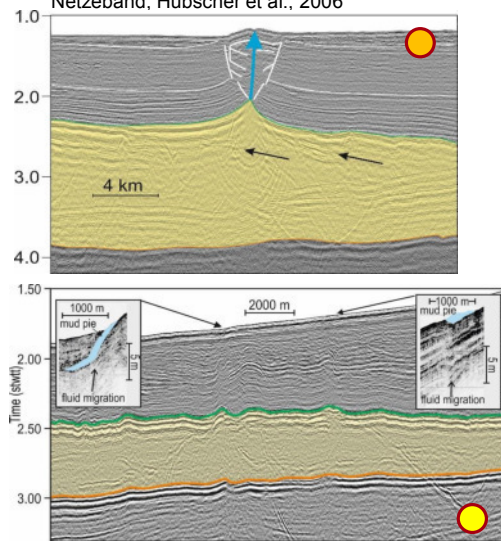
Bertoni & Cartwright, 2005



Hübscher & Dümmong, 2011



Netzeband, Hübscher et al., 2006



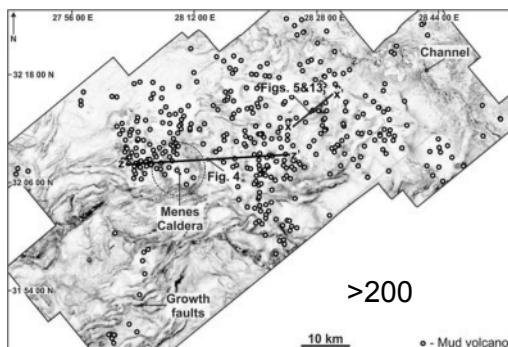
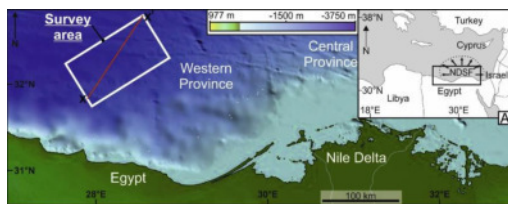
After Gradmann, Hübscher und Gajewski, 2005

Vereisung und Salzstöcke  
 Fachkonferenz Teilgebiete: AG B3

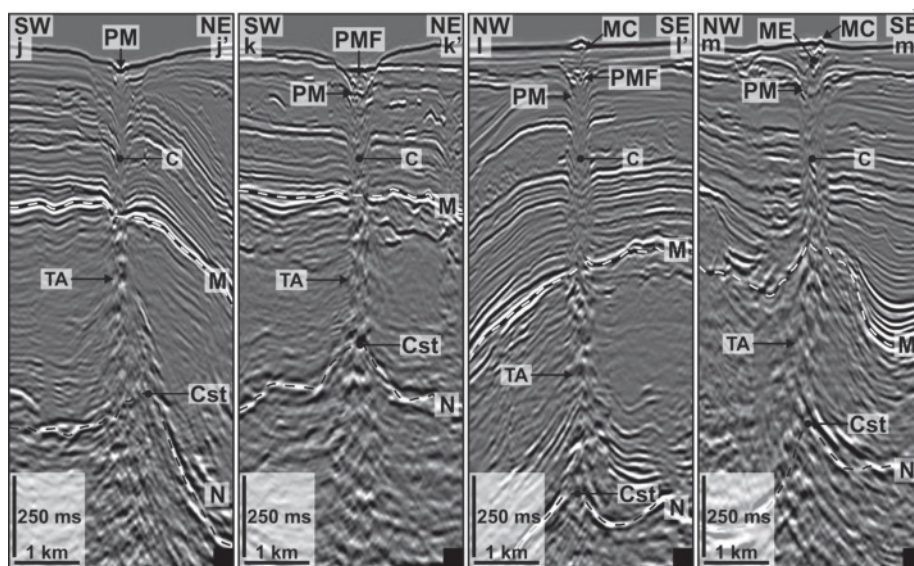
Christian Hübscher  
 Christian.Huebscher@Uni-Hamburg.de

Seite 18  
 6. Februar 2021

# Flüssigkeiten wandern durch >1000 m mächtiges Salz vor Ägypten



Kirkham et al., 2017



Kirkham et al., 2018

Vereisung und Salzstöcke  
 Fachkonferenz Teilgebiete: AG B3

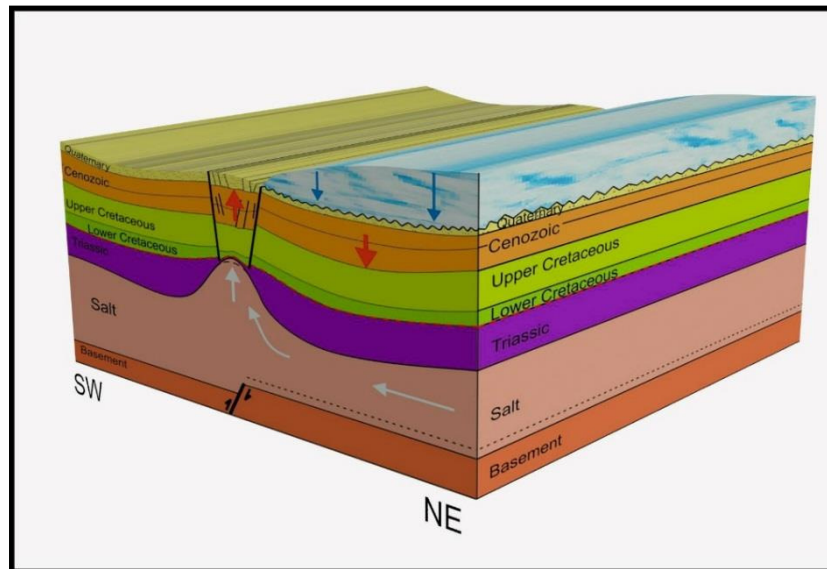
Christian Hübscher  
 Christian.Huebscher@Uni-Hamburg.de

Seite 19  
 6. Februar 2021

## Kernbotschaften

- Es ist sicherzustellen, dass zukünftige Eisauflast einem möglichen Endlager innerhalb eines Salzstocks nicht schadet.
- Mögliche Auswirkungen sind:
  - 1) Mechanische Überprägung durch Eisauflast induzierten Salzfluß,
  - 2) Vertiefter Erosion von Rinnen oberhalb oder in Randbereichen,
  - 3) Flüssigkeitstransport.
- Es ist von einem Extrem-Szenario auszugehen, also von wiederholter Vereisung wie während der Saale-Kaltzeit.





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

# **Anwendung des geowissenschaftlichen Abwägungskriteriums nach Anlage 11 (zu § 24 Absatz 5) StandAG im Zwischenbericht Teilgebiete**

Jan Richard Weber

1. Sachstand
2. Bewertung
3. Konsequenzen

**Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle  
(Standortauswahlgesetz - StandAG)**

**Anlage 11 (zu § 24 Absatz 5)**

**Kriterium zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge**

(Fundst)

Das Deckgebirge

Gebirgsbereichs mit grundwasser- und erosionshemmenden Gesteinen und deren Verbreitung und Mächtigkeit im Deckgebirge sowie aus Fehlen von strukturellen Komplikationen im Deckgebirge, aus denen sich Beeinträchtigungen des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs ergeben können, nach der unten stehenden Tabelle.

**Kriterium zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge**

Bewertungsrelevante Eigenschaft des Kriterium	Bewertungsgröße des Kriteriums beziehungsweise Indikators	Wertungsgruppe		
		günstig	bedingt günstig	ungünstig
Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch günstigen Aufbau des Deckgebirges gegen Erosion und Subrosion sowie ihre Folgen (insbesondere Dekompaktion)	Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs mit grundwasser- und erosionshemmenden Gesteinen	vollständige Überdeckung	flächenhafte, aber lückenhafte beziehungsweise unvollständige Überdeckung	fehlende Überdeckung, Fehlen grundwasserhemmender Gesteine im Deckgebirge
	Verbreitung und Mächtigkeit erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs	mächtige vollständige Überdeckung, weiträumige geschlossene Verbreitung besonders erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge	flächenhafte, aber lückenhafte beziehungsweise unvollständige Verbreitung erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge	fehlende Überdeckung, Fehlen erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge
Schutz des ewG durch günstigen Aufbau des Deckgebirges	keine Ausprägung struktureller Komplikationen (zum Beispiel Störungen, Scheitelgräben, Klüftstrukturen) im Deckgebirge, aus denen sich subrosive, hydraulische oder mechanische Beeinträchtigungen für den einschlusswirksamen Gebirgsbereich ergeben könnten	Deckgebirge mit ungestörtem Aufbau	strukturelle Komplikationen, aber ohne erkennbare hydraulische Wirksamkeit (zum Beispiel verheilte Klüfte/Störungen)	strukturelle Komplikationen mit potenzieller hydraulischer Wirksamkeit

**Überdeckung des ewG mit grundwasser-hemmenden Gesteinen**

**vollständige Überdeckung**

**lückenhafte Überdeckung**

**fehlende Überdeckung**

**Schutz des ewG durch günstigen Aufbau des Deckgebirges**

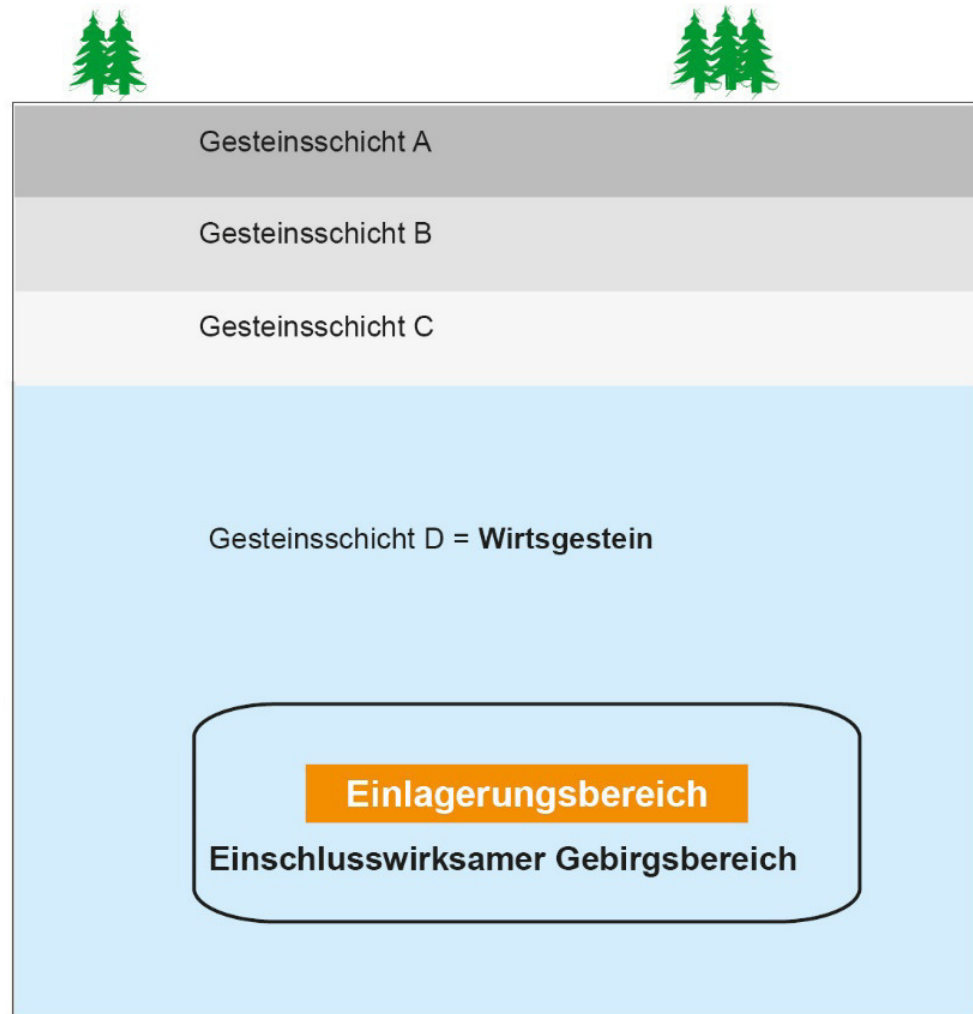
# einschlusswirksamer Gebirgsbereich, Deckgebirge, Überdeckung

Definitionen gemäß § 2  
StandAG:

einschlusswirksamer  
Gebirgsbereich  
*der Teil eines  
Gebirges, der ... den  
sicheren Einschluss  
der radioaktiven  
Abfälle in einem  
Endlager gewährleistet*

Deckgebirge  
*der Teil des Gebirges  
oberhalb des  
einschlusswirksamen  
Gebirgsbereichs ...*

Überdeckung - ?



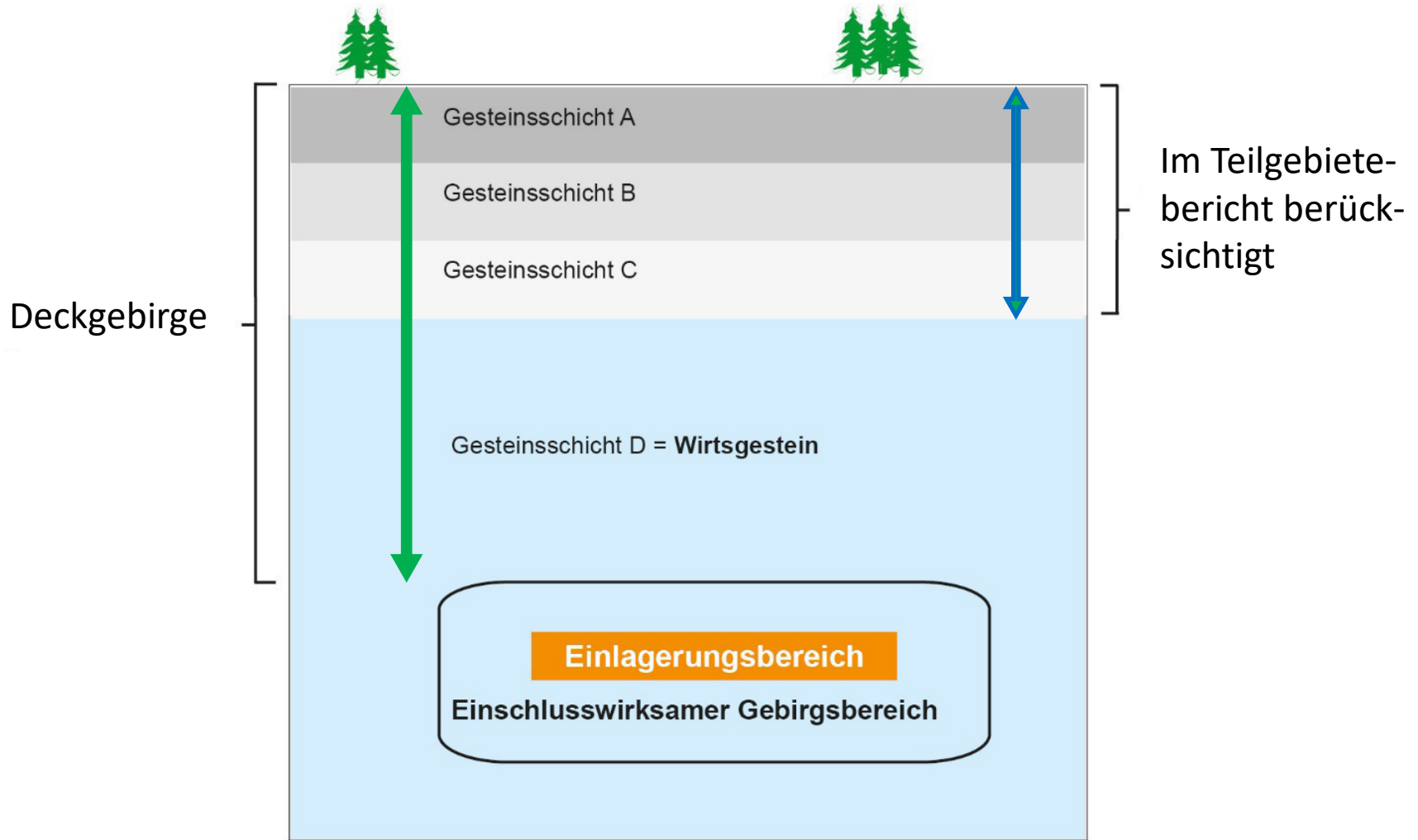


Die explizit in der Anlage 11 (zu § 24 Abs. 5) StandAG angeführte Wertungsgruppe „*ungünstig*“, u. a. bei einer „*fehlende Überdeckung*“, würde ins Leere laufen, weil die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien einzig auf die identifizierten Gebiete angewendet werden, die alle **Mindestanforderungen** erfüllen. Auch aus diesem Grund kann *Deckgebirge* und *Überdeckung* im StandAG nicht der gleiche Bedeutungsinhalt zugeschrieben werden.

In Gesetzestexten muss die sprachliche Vielfalt in den Hintergrund treten... Sobald der Bedeutungsinhalt geändert werden soll, ist ein neuer Begriff zu prägen. Mit der Einführung unterschiedlicher Begriffe in Anlage 11 (zu § 24 Abs. 5) StandAG wird festgelegt, dass sich die damit beschriebenen untertägigen räumlichen Bereiche im Grundsatz unterscheiden.

Daher wurde in Abgrenzung zum Deckgebirge bei der Betrachtung der *Überdeckung* das Gestein über dem Wirtsgesteinskörper herangezogen.

# Kriterium zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge





## Aussagen:

1. Überdeckung  $\neq$  Deckgebirge

2. Überdeckung = Gestein über Wirtsgestein

Die explizit in der Anlage 11 (zu § 24 Abs. 5) StandAG angeführte Wertungsgruppe „*ungünstig*“, u. a. bei einer „*fehlende Überdeckung*“, würde ins Leere laufen, weil die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien einzig auf die identifizierten

Gebiete angewendet werden, die die Mindestanforderungen erfüllen. Auch aus diesen Grund kann *Deckgebirge* und *Überdeckung* im StandAG nicht der gleiche Bedeutungsinhalt

In Gesetzestexten muss die sprachliche Vielfalt in den Herkunftsstellen des Begriffs „Überdeckung“ den Bedeutungsgehalt geändert werden, um ein neuer Begriff zu prägen. Mit der Einführung

unterschiedlicher Begriffe in Anlage 11 (zu § 24 Abs. 5) StandAG wird festgelegt, dass sich die damit beschriebenen untertägigen räumlichen Bereiche im Grundsatz unterscheiden.

Daher wurde in Abgrenzung zum Deckgebirge bei der Betrachtung der Überdeckung das Gestein über dem Wirtsgesteinskörper herangezogen.

AWK 1:

Bewertungsgröße beziehungsweise Indikator des Kriteriums	Wertungsgruppe		
	günstig	bedingt günstig	weniger günstig
Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers [mm/a]	< 0,1	0,1 – 1	> 1
Charakteristische Gebirgsdurchlässigkeit des Gesteinstyps [m/s]	< 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-12</sup> – 10 <sup>-10</sup>	> 10 <sup>-10</sup>

AWK 2:

Bewertungsgröße beziehungsweise Indikator des Kriteriums	Wertungsgruppe		
	günstig	bedingt günstig	weniger günstig
Barrierenmächtigkeit [m]	> 150	100 – 150	50 – 100
Grad der Umschließung des Einlagerungsbereichs durch einen einschlusswirksamen Gebirgsbereich	vollständig	unvollständig, kleinere	unvollständig, größere

AWK 11:

Bewertungsgröße des Kriteriums beziehungsweise Indikatoren	Wertungsgruppe		
	günstig	bedingt günstig	weniger günstig
Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs mit grundwasserhemmenden Gesteinen, Verbreitung und Mächtigkeit grundwasserhemmender Gesteine im Deckgebirge	mächtige vollständige Überdeckung, geschlossene Verbreitung grundwasserhemmender Gesteine im Deckgebirge	unvollständige Überdeckung, flächenhafte, aber lückenhafte beziehungsweise unvollständige Verbreitung grundwasserhemmender Gesteine im Deckgebirge	fehlende Überdeckung, Fehlen grundwasserhemmender Gesteine im Deckgebirge

Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs mit grundwasserhemmenden Gesteinen

## Teilgebietebericht

fehlende  
Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs  
mit grundwasserhemmenden Gesteinen = fehlendes  
Deckgebirge

- ➔ - Widerspruch zu Mindestanforderung  
- ungleiche Begriffe für Gleiches

➔ Überdeckung = Überdeckung des Wirtsgesteins

## StandAG

fehlende  
Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs  
mit grundwasserhemmenden Gesteinen ≠ fehlendes  
Deckgebirge

- ➔ - kein Widerspruch zu Mindestanforderung  
- keine ungleichen Begriffe für Gleiches

➔ Überdeckung = Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs  
mit grundwasserhemmenden Gesteinen

fehlende  
Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs  
mit grundwasserhemmenden Gesteinen

=

fehlendes  
Deckgebirge

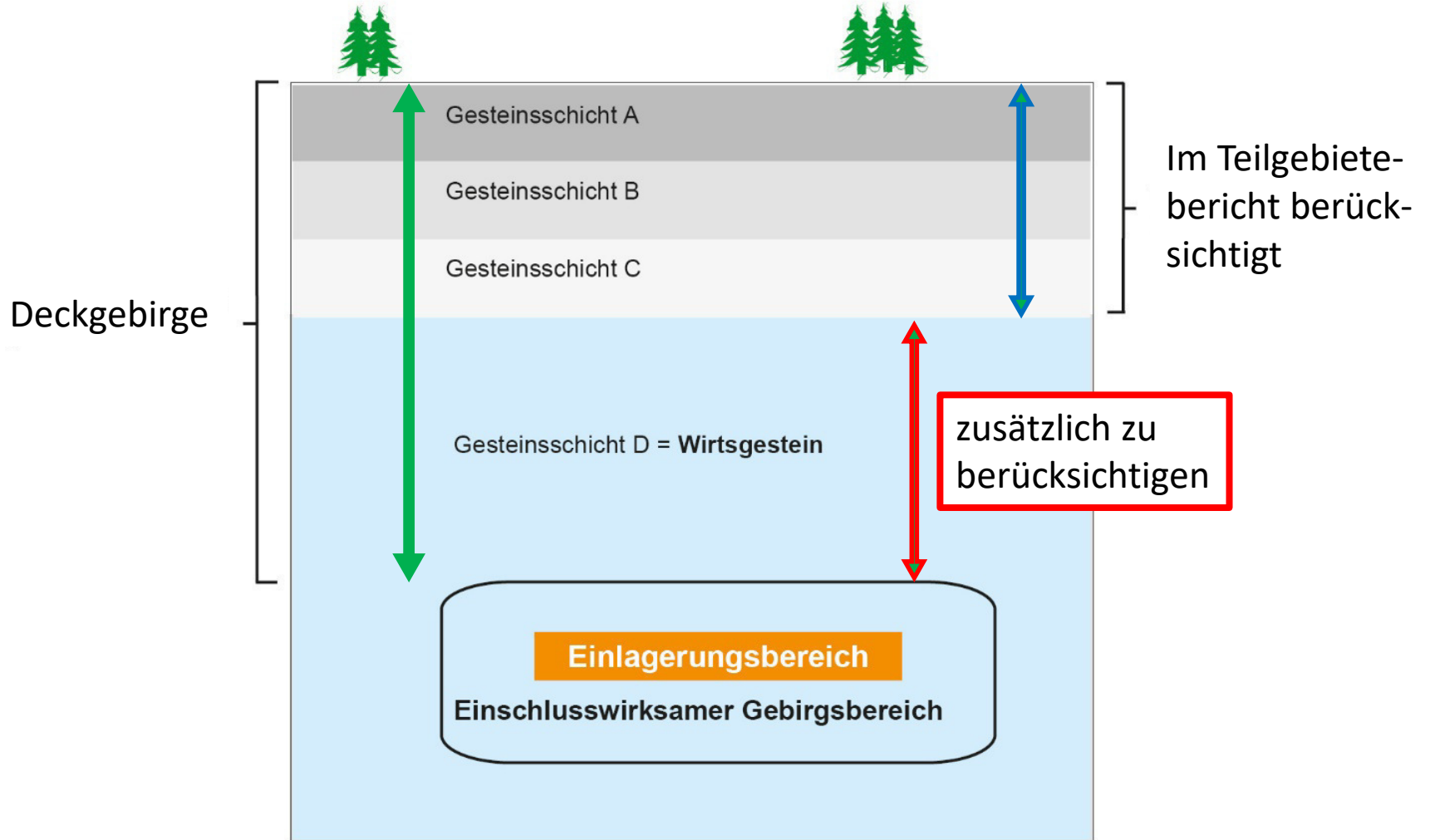
→ keine Gründe für  
Abweichung vom  
StandAG

mit grundwasserhemmenden Gesteinen

- - kein Widerspruch zu Mindestanforderung
- keine ungleichen Begriffe für Gleiches

→ Überdeckung = Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs  
mit grundwasserhemmenden Gesteinen

# Konsequenzen



# Konsequenzen

Identifiziertes Gebiet 009\_00IG (020\_00IG, 026\_00IG, 033\_00IG ...):

Von den drei g  
der Gesteinsk  
bewertet. Alle  
Gebirgsbereich

Aufgrund der g  
gewichtet.

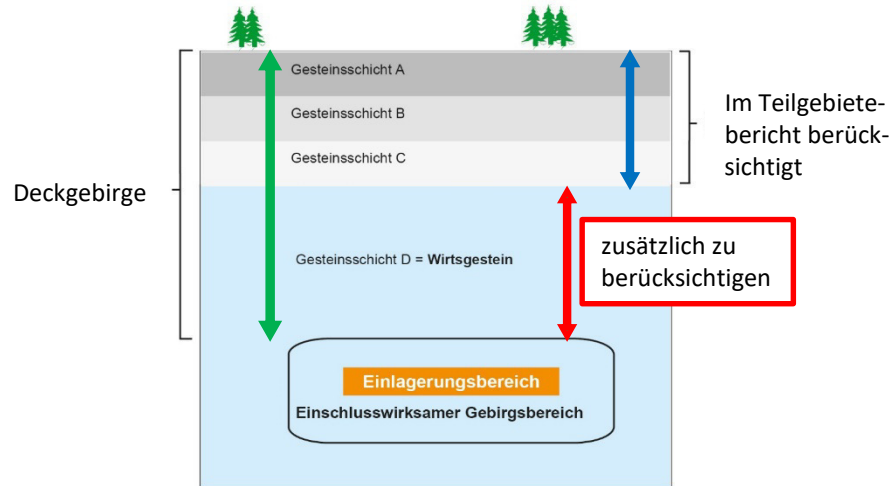
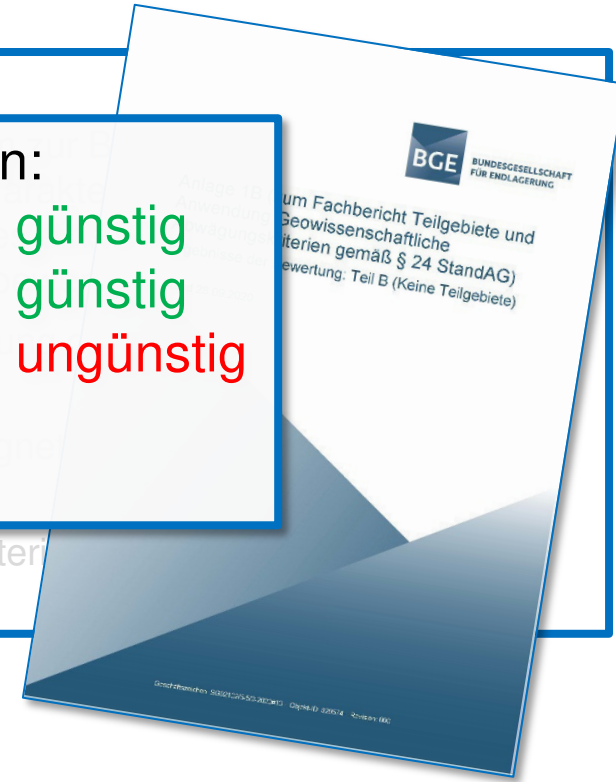
Aus diesem G  
Gebirgsbereich

Daher erfolgt nach Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien  
Bewertung des identifizierten Gebietes mit "nicht günstig".

drei gebietsspezifisch bewertete Kriterien:

Konfiguration	-	<b>günstig</b>
Charakterisierbarkeit	-	<b>günstig</b>
Deckgebirge	-	<b>ungünstig</b>

→ **gesamt: nicht günstig**



## zusätzliche Teilgebiete?



# Konsequenzen

## Wegfall Inkonsistenzen

### Teilgebietebericht

fehlende  
Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs  
mit grundwasserhemmenden Gesteinen

=

fehlendes  
Deckgebirge



Überdeckung ≠ Deckgebirge



Überdeckung = Überdeckung des Wirtsgesteins

„Um in der sicherheitsgerichteten geowissenschaftlichen Abwägung die grundwasserhemmenden und auch die erosionshemmenden Eigenschaften der **Überdeckung** in eine Beziehung zu den Eigenschaften der **verschiedenen Wirtsgesteinsformationen** setzen zu können, ist die Betrachtung der **Überdeckung** in Abgrenzung zum **Deckgebirge**, welches auch das **Wirtsgestein** beinhalten kann, erforderlich.“

**Festlegung**

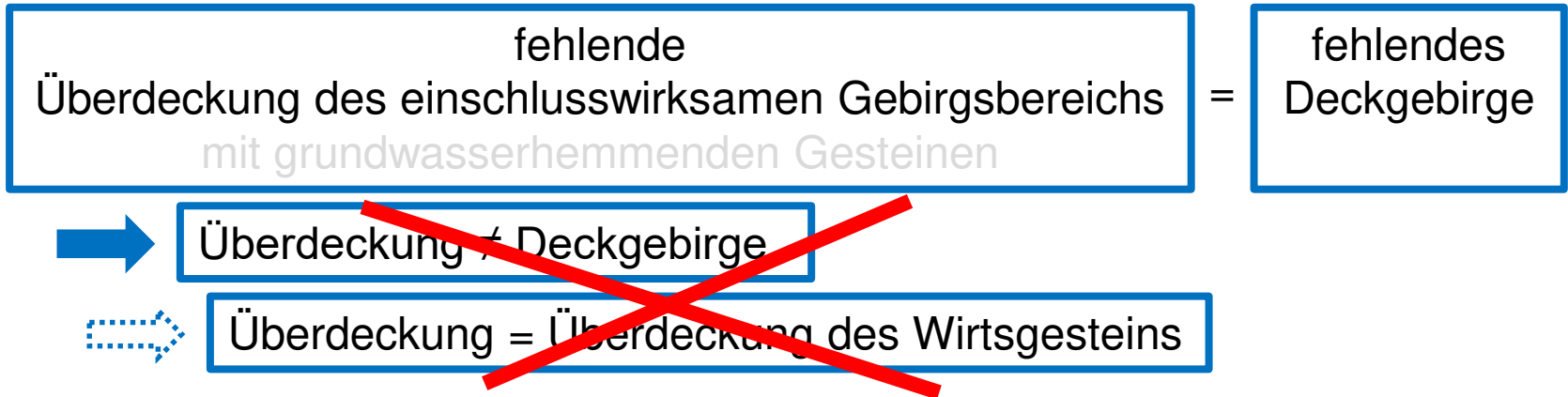
„Denn laut des in Anlage 11 (zu § 24 Abs. 5) StandAG dargestellten Kriteriums sollen Gebiete bevorzugt werden, in denen der einschlusswirksame Gebirgsbereich bzw. der Einlagerungsbereich durch zusätzliche Barrieren geschützt wird.“

~~Anlage 11~~  
~~Zusätzlich~~

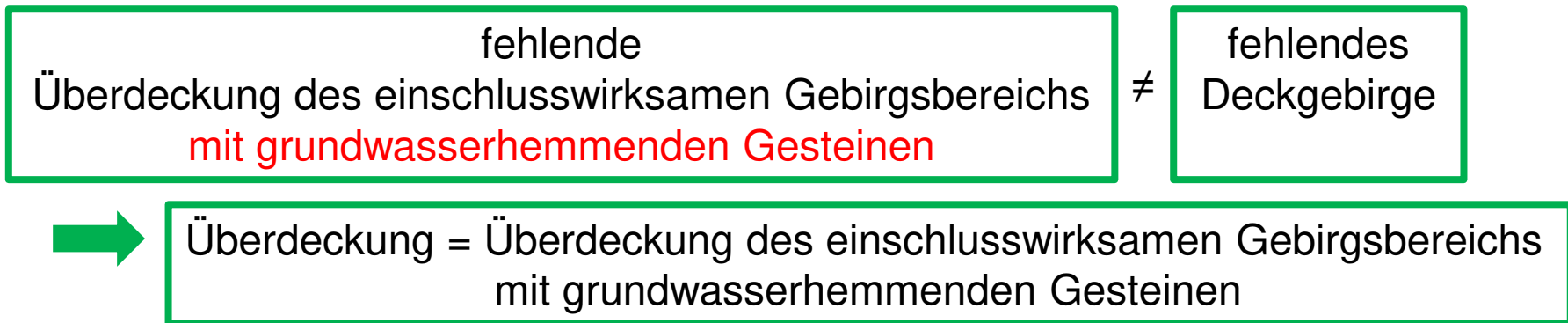
# Konsequenzen

## Wegfall Inkonsistenzen

### Teilgebietebericht



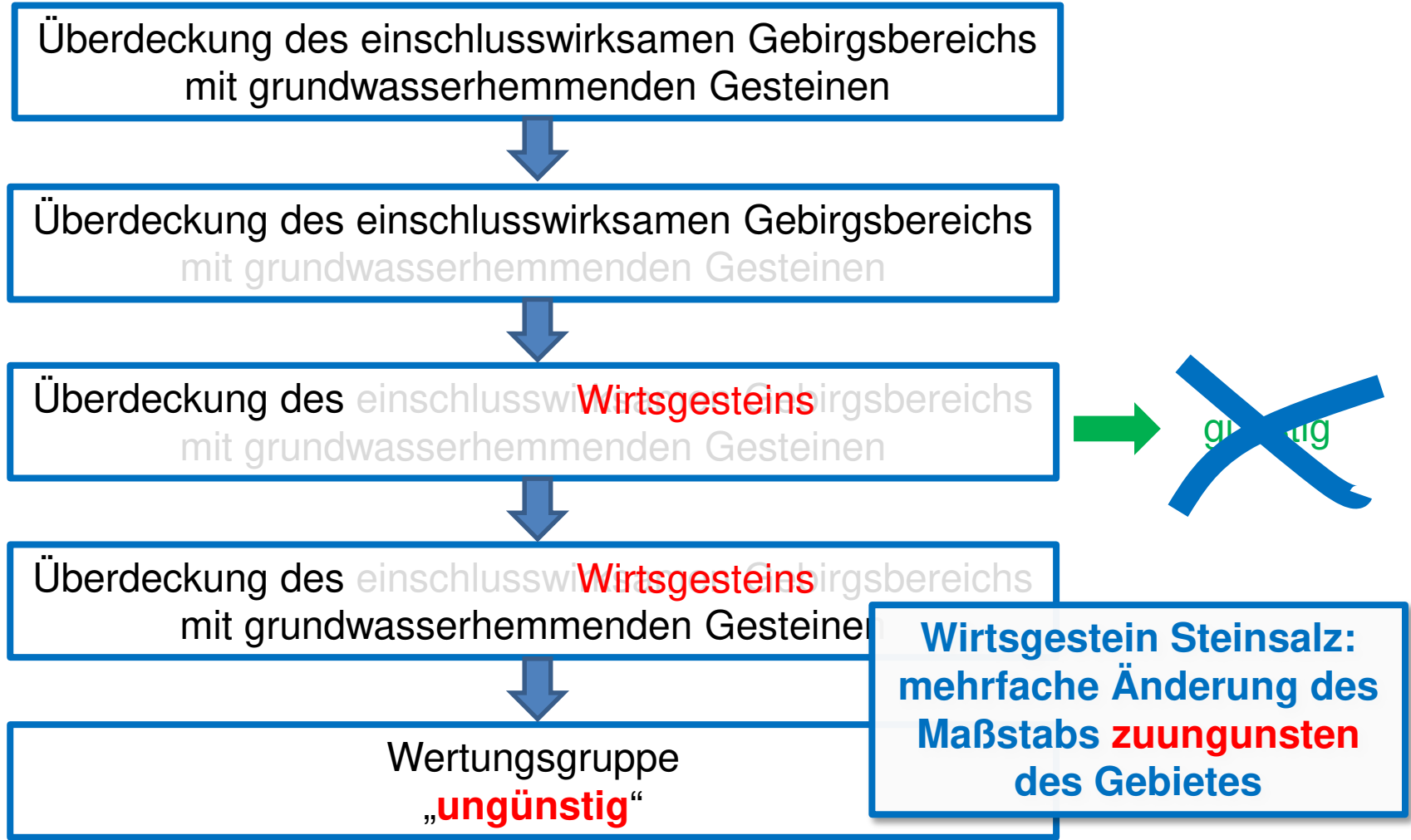
### StandAG



# Konsequenzen

## Wegfall Inkonsistenzen

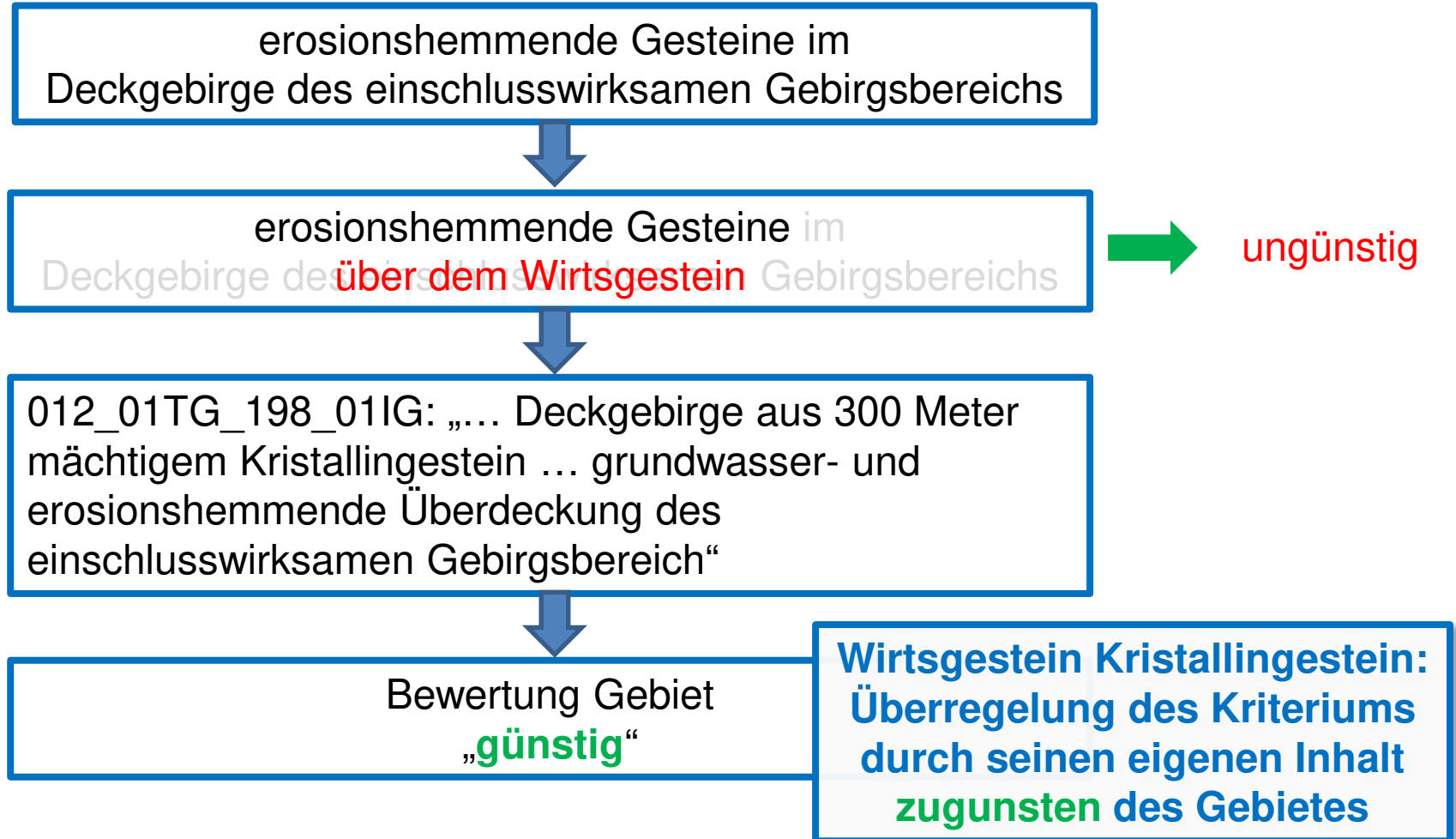
Wirtsgestein Steinsalz



# Konsequenzen

## Wegfall Inkonsistenzen

Wirtsgestein Kristallingestein



# Konsequenzen

## Wegfall Inkonsistenzen

### Steinsalz

Identifiziertes Gebiet 009\_00IG (020\_00IG, 026\_00IG, 033\_00IG ...):

Von den drei gebietsspezifisch bewerteten Kriterien wurden das „Kriterium zur Bewertung der Konfiguration der Gesteinskörper“ und das „Kriterium zur Bewertung des Schutzes des Deckgebirges“ mit „günstig“ bewertet. Alle Indikatoren des „Kriteriums zur Bewertung des Schutzes des Deckgebirges“ wurden jedoch mit „ungünstig“ bewertet. Die „günstige“ Bewertung des Deckgebirges stärker gewichtet.

drei gebietsspezifisch bewertete  
Kriterien:

Konfiguration	- günstig
Charakterisierbarkeit	- günstig
Deckgebirge	- ungünstig

→ **gesamt: nicht günstig**

### Kristallingestein

Teilgebiet 012\_01TG\_198\_01IG:

Eine individuelle Bewertung für jedes identifizierte Gebiet erfolgte für das kristalline Wirtsgestein für die Kriterien 2 (Konfiguration) und 11 (Deckgebirge). Das „Kriterium zur Bewertung der Konfiguration der Gesteinskörper“ wurde mit „günstig“ bewertet. Das „Kriterium zur Bewertung des Schutzes des Deckgebirges“ wurde mit „ungünstig“ bewertet.

zwei gebietsspezifisch bewertete  
Kriterien:

Konfiguration	- günstig
Charakterisierbarkeit	- günstig
Deckgebirge	- ungünstig

→ **gesamt: günstig**

# Konsequenzen

## Wegfall Inkonsistenzen

### Steinsalz

Identifiziertes Gebiet 009\_00IG (020\_00IG, 026\_00IG, 033\_00IG)

Von den drei gebietsspezifisch bewerteten Kriterien wurden

drei gebietsspezifisch bewertete Kriterien:

- Konfiguration - **günstig**
- Charakterisierbarkeit - **günstig**
- Deckgebirge - **ungünstig**

→ **gesamt: nicht günstig**

### Kristallingestein

Teilgebiet 012\_01TG\_198\_01IG:

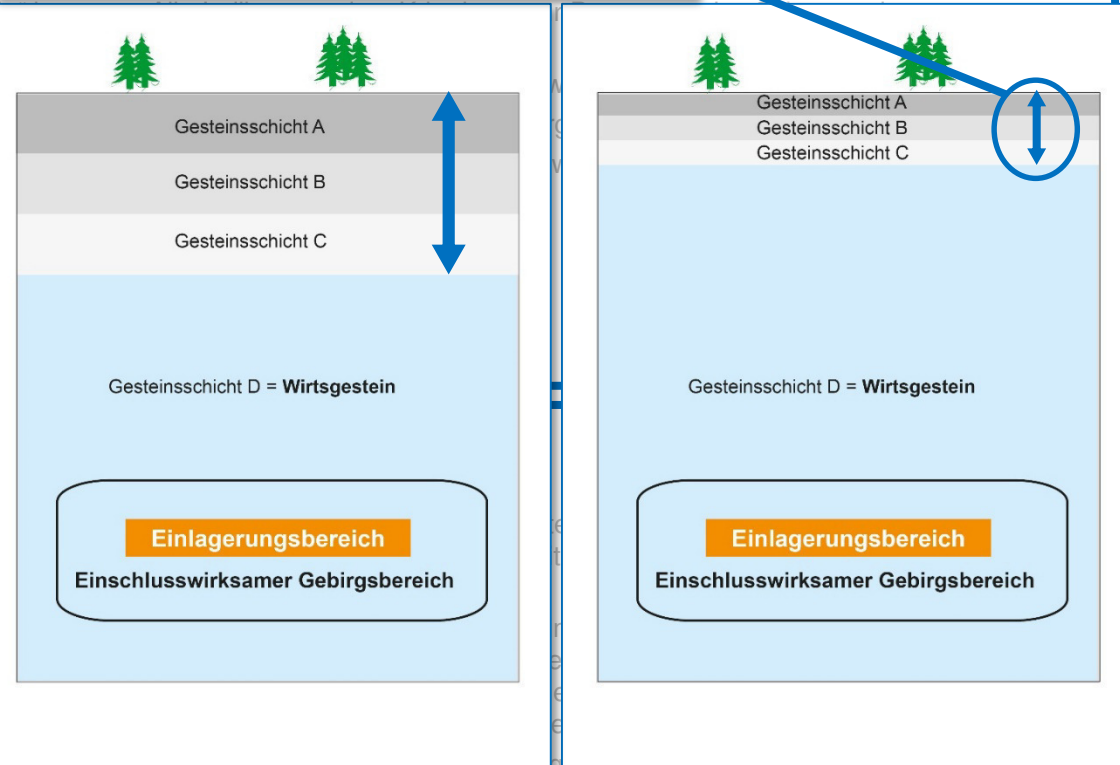
Eine individuelle Bewertung für jedes identifizierte Gebiet

zwei gebietsspezifisch bewertete Kriterien:

- Konfiguration - **günstig**
- Charakterisierbarkeit - **günstig**
- Deckgebirge - **ungünstig**

→ **gesamt: günstig**

„Aufgrund der geringen Tiefe des Strukturtops wird die ungünstige Bewertung des **Deckgebirges** stärker gewichtet“





# Konsequenzen

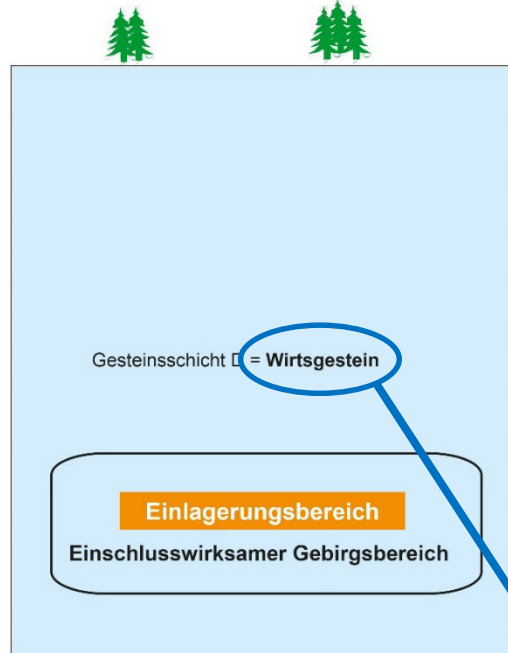
## Wegfall Inkonsistenzen

### Steinsalz

Identifiziertes Gebiet 009\_00IG (020\_00IG, 026\_00IG, 033\_00IG)

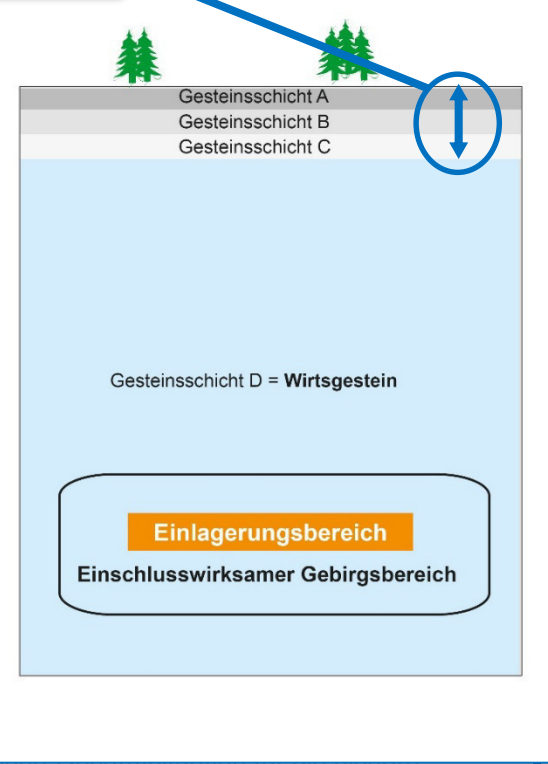
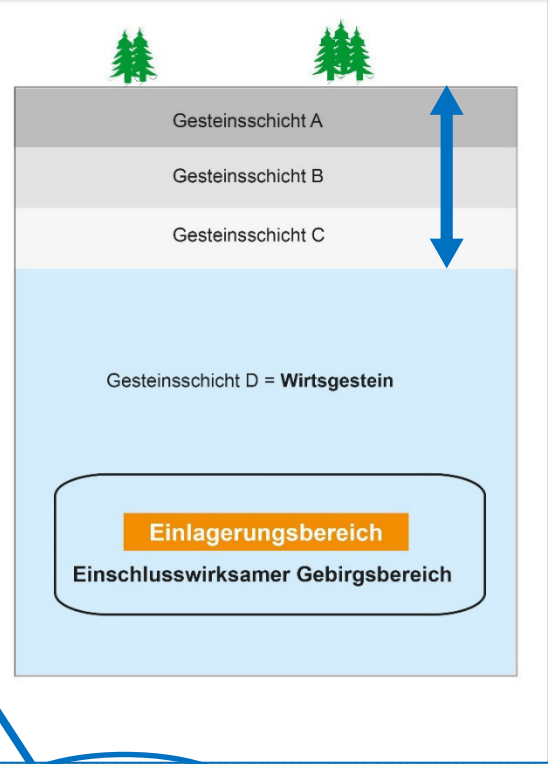
Von den drei gebietsspezifisch bewerteten Kriterien wurden

dre  
Krit  
Kon  
Cha  
Dec



Krista  
Teilgeb  
Eine ind  
D  
ZWE  
Krit  
Kon  
Cha  
Dec  
E

„Aufgrund der geringen Tiefe des Strukturtops wird die ungünstige Bewertung des **Deckgebirges** stärker gewichtet“



→ **gesamt: günstig**

„Deckgebirge aus 300 Meter mächtigem Kristallingestein ... grundwasser- und erosionshemmende Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereich ...“

# Konsequenzen

Wegfall Inkonsistenzen...

... kann erreicht werden durch Bewertung des Abwägungskriteriums 11 anhand der

**„Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs“**

(entsprechend dem Wortlaut des StandAG)

anstatt anhand der  
Überdeckung des Wirtsgesteins



# Ende





**Fach-  
konferenz**

**Teilgebiete**

# **Dokumentation Arbeitsgruppe B3: Salz - Geowissenschaftliche Abwägung im Gesetz und in der Anwendung**

1. Beratungstermin der Fachkonferenz Teilgebiete, 05.02. – 07.02.2021

## Leitfrage: Welche Probleme werden identifiziert und sind noch strittig?

- Unterschiedliches Verständnis zum Bedeutungsinhalt Deckgebirge und Überdeckung von BGE und BGR (Verwendung der Bedeutungen in Anlage 11 StandAG)
- 11 Abwägungskriterien scheinen nicht gleichgewichtet – Kriterien 9-11 sind nachrangig, zentral sind Kriterien 1-4
- Ausschlussentscheidung für Salzstock Gorleben geowissenschaftlich nicht klar begründet Gorleben-Rambow und Offlebener Sattel: gleich bewertete Kriterien, aber anderes Ergebnis der Gesamtbewertung (Begründung wurde nachvollzogen)



## Leitfrage: Wo ist Handlungsbedarf?

- Begrifflichkeiten klarer voneinander abgrenzen
- Scheitelstörungen im Deckgebirge näher betrachten (Abwägungskriterium 11)



## Leitfrage: Erwartungen und Forderungen an die BGE?

- Austausch zwischen BGE und BGR zu unterschiedlichem Verständnis von Bedeutungsinhalt Deckgebirge und Überdeckung
- Internationaler Erfahrungsaustausch zu Bewertungen und wissenschaftlichen Untersuchungen

## Leitfrage: Offene Fragen?

- Wer entscheidet offene Fragen: geologische Ämter oder Juristen?
- Salzgestein als grundwasserhemmendes Gestein zu betrachten?
- Salzstöcke wurden von BGR bis 1000m als günstig angesehen, warum wurde diese Teufe auf 1500m erweitert?
- Inwiefern werden Bewertungen und wissenschaftliche Untersuchungen aus dem Ausland genutzt?

## Soll die AG „Steinsalz: geowissenschaftliche Abwägung im Gesetz und in der Anwendung weiter tragen?



<b>Fachkonferenz Teilgebiete – AG B3</b>	
Datum	<b>6. Februar 2021</b>
Uhrzeit	<b>16:30 – 18:45</b>
Titel	<b>AG B3</b>
Dateiname	<b>AG B3 – 06 Februar 2021 – 04-30-09.mp4</b>
<b>Es gilt das gesprochene Wort.</b>	

(Julia Barth) So, meine sehr geehrten Damen und Herren, ich darf Sie ganz herzlich zur dritten Arbeitsgruppe, also in diesem dritten Zeitslot heute begrüßen. Wir befassen uns hier mit dem Thema Steinsalz, als einem von drei möglichen Wirtsgesteinen. Und hier explizit beschäftigen wir uns mit der der geowissenschaftlichen Abwägung. Wie es ist im Gesetz, was ist dort geregelt, und wie ist das in der Anwendung vor allem auch? Da freue ich mich, dass Sie heute hier dabei sind.

Und ich darf mich kurz vorstellen. Mein Name ist Julia Barth von IKU\_DIE DIALOGGESTALTER. Ich darf Sie heute durch diese AG führen und bitte Sie vorab, Ihre Mikros und Kameras auszuschalten. Dann haben wir keine Rückkopplungen oder Störgeräusche während der AG und auch eine gute Internetverbindung, einen guten Zugang für alle. Das ist hilfreich. Vielen Dank an dieser Stelle.

Ja, wir möchten zu Beginn dieser AG auch natürlich Ihnen erst mal Informationen bieten, einen Einstieg in die Diskussion, und dazu darf ich ganz herzlich begrüßen Vertreter\*innen von der BGE, von der Bundesgesellschaft für Endlagerung. Und da zum einen Herrn Dr. Wolfram Rühaak, Frau Eva-Maria Hoyer und Nina Grube. Schön, dass Sie da sind. Wir werden Sie gleich auch nochmal näher dann hören. Aber schon mal ein herzliches Willkommen an Sie an dieser Seite, an dieser Stelle.

Ja, weitere Referenten haben wir auch für einen weiteren Blick auf Steinsalz und die geowissenschaftliche Abwägung, einen weiteren Blick auf den Zwischenbericht, womit wir uns ja auch in dieser Fachkonferenz beschäftigen wollen. Das sind zum einen Prof. Dr. Christian Hübscher. Er ist an der Uni Hamburg tätig und leitet dort den Arbeitsbereich Marine Geophysik. Und auch Herrn Dr. Jan Richard Weber darf ich an dieser Stelle begrüßen. Er arbeitet bei der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, BGR, und ist dort im Fachbereich Langzeitsicherheit zuständig und seit über 20 Jahren mit geowissenschaftlichen Fragen zur Endlagerung hochradioaktiver Abfälle befasst.

So weit vorab ein herzliches Willkommen an den Referentinnen und Referenten. Worum geht es hier heute in dieser Arbeitsgruppe? Es geht um die geowissenschaftlichen Abwägungen. Die Abwägungskriterien sind im Standortauswahlgesetz festgelegt, in § 24. Also d.h. da wird geprüft, ob in einem Gebiet eine günstige geologische Gesamtsituation vorliegt. Also wir werden hier, glaube ich, inhaltlich wissenschaftlich tief einsteigen und werden da uns vor allem mit dem Thema Steinsalz beschäftigen.

Wie gehen wir hier in dieser AG vor? Zunächst werden wir einen Input zum Zwischenbericht, zum aktuellen Stand hören von der BGE, und anschließend noch weiterhin einen Impuls von Prof. Hübscher und auch von Herrn Dr. Weber. Da nochmal eine weitere Einschätzung, ein anderer Blickwinkel auf die Thematik. Alles kurz und knackig, damit wir dann auch im Anschluss in die Diskussion einsteigen können, damit Sie auch ins Gespräch kommen und Sie Ihre Rückmeldungen uns geben können.

Das Ganze läuft dann ab nach dem Fishbowl-Prinzip. Also wir werden eine Redeliste haben, wo Sie sich eintragen. Die werden wir dann nach der Chronologie abgehen. In so 10 Minuten-Blöcken hole ich dann immer quasi drei Personen auf die virtuelle Bühne, würde ich es jetzt mal nennen. Wir haben dann entsprechend Zeit für Sie mitgebracht, wo wir dann anhand von fünf Leitfragen entsprechend dann entlang gehen können und dort diese diskutieren.

Diese Leitfragen sind, welche Probleme identifiziert werden. Ist der Stand von Wissenschaft und Technik berücksichtigt? Wo besteht aktuell noch Handlungsbedarf? Welche Erwartungen und Forderungen gibt es auch an die BGE? Und welche offenen Fragen sind noch da?

Das sind die Leitfragen, die wir für die Diskussion mitnehmen, und werden das Ganze dann auch entsprechend protokollieren. Meine Assistentin, Clara Wasserkampf, ist dann dafür da und versucht dann möglichst auch bei den vermutlich vielen inhaltlich geologischen Ausführungen mitzukommen. Also sehen Sie uns nach, wenn vielleicht der ein oder andere Fachbegriff da nicht ganz klar ist oder vielleicht das ein oder andere noch nicht ganz deutlich ist. Wir geben uns da aber große Mühe.

Und ich möchte Ihnen auch zusätzlich noch mitgeben, das ist eine Form der Dokumentation. Zusätzlich wird es zu dieser AG ein Wortprotokoll geben. Also wir haben hier Schriftdolmetscherinnen und Schriftdolmetscher in dieser AG, die das Ganze mitprotokollieren.

Und wir werden vielleicht, also wir haben jetzt zwei Stunden mitgebracht bis 18:30 Uhr, nicht alles thematisieren oder abschließend beantworten und diskutieren können. Sie können zusätzlich auch noch im Nachgang weiterhin Beiträge oder Fragen einbringen an die BGE, an die

[geschaeftsstelle@fachkonferenz.info](mailto:geschaeftsstelle@fachkonferenz.info). Das ist die E-Mailadresse. Ich werde das am Ende auch gern noch einmal wiederholen.

Und das, was jetzt auch schon freigeschaltet ist, möchte ich Ihnen auch gerne schon mitgeben. Sie finden auf der Infoplattform den Menüpunkt Textbeiträge. Wenn Sie oben in Menü klicken, können Sie dort auf Textbeiträge klicken, und dann können Sie dort Ihre Beiträge einbringen. Und das Ganze wird dann auch mit in die Dokumentation aufgenommen. Zu diesen Textbeiträgen möchte ich nur den Hinweis geben, sehen Sie das eher so als Kommentierung oder eigene weitere Dokumentation dieser AG. Ich möchte mich gerne gleich, oder wir möchten uns gerne gleich auf die Wortbeiträge konzentrieren und uns da wirklich im gesprochenen Wort austauschen. D.h. wenn Sie dann nochmal auch hier etwas mündlich mit reinbringen wollen, dann setzen Sie sich gerne auf die Redeliste. Die werden wir dann im Anschluss an die Vorträge freischalten, dass Sie sich dann dort einklinken können.

Zusätzlich möchte ich Ihnen noch den Hinweis geben zu den Impulsen, die wir gleich hören werden, dass die aufgezeichnet werden, und im Nachgang dann veröffentlicht und Ihnen zur Verfügung gestellt werden.

Für diese Aufzeichnung ist es aber natürlich auch wichtig, Datenschutzhinweise zu beachten. Und ich möchte Sie daher darum bitten, von Zwischenfragen abzusehen, und dementsprechend dann auch bitte Ihre Mikros und Kameras auszuschalten, dass wir da keinen Teilnehmenden sichtbar haben und damit auch datenschutzrechtliche Dinge dann entsprechend berücksichtigt werden. Ansonsten müssten wir es notfalls nachher rausschneiden. Da wäre ich Ihnen sehr dankbar, wenn Sie darauf Rücksicht nehmen können. Und wir haben dann im Anschluss, wie gesagt, auch ausreichend Zeit, dass Sie dann Ihre Rückmeldungen und Beiträge mit einbringen können.

Das waren so weit meine Hinweise vorab. Und ich möchte jetzt noch einmal, ich habe gerade den Hinweis bekommen von Herrn Lübbert als Mitglied der AG-V, dass Sie noch etwas loswerden möchten. Dann gebe ich Ihnen dann hier jetzt die Möglichkeit dazu, und würde danach dann gerne mit den Impulsen starten.

(Daniel Lübbert) Ja dankeschön. Also ich möchte im Namen der Vorbereitungsgruppe, die sich dieses Format ausgedacht hat, noch ein paar Erläuterungen geben. Stefan Wenzel hat es ja im Plenum schon zweimal gesagt. Aber jedenfalls heute Morgen war es in den AGs teilweise noch nicht angekommen. Die Arbeitsweise der AGs ist im Anhang zur Geschäftsordnung geregelt. Und da steht unter anderem drin, dass die AG zwei Berichterstatter benennt, die dann dem Plenum berichten. Ich würde die Moderation darum bitten, dafür zu sorgen, dass das nicht erst eine Minute vor Schluss



geschieht, sondern so frühzeitig, dass die beiden Personen sich dann auch Notizen machen können über den Verlauf der Diskussion, also möglichst in der ersten Hälfte bitte.

Der zweite Hinweis geht zur Dokumentation des Ergebnisses. Das soll nach meiner Einschätzung von den Teilnehmern gemeinsam erarbeitet werden. Es ist gut und hilfreich, wenn die Moderation und die Assistenz dazu einen Entwurf machen. Es reicht aber nicht, den dann zur Abstimmung zu stellen im Sinne von „Ja“/„Nein“. Sondern dieses Ergebnis muss von den gesamten Teilnehmern gemeinsam erarbeitet werden.

Sie müssen wissen, dass verschiedentlich Vorwürfe laut geworden sind, hier würde Zustimmungsmanagement betrieben, was in gewisser Weise das Gegenteil von echter Partizipation ist. Ich würde darum bitten, diese Vorwürfe möglichst auf Distanz zu halten und sie nicht zu bedienen.

Das dritte ist, nach Anhang zur Geschäftsordnung muss die AG entscheiden, ob sie weiterarbeiten möchte. Auch dazu bitte ich die Moderation am Ende dieser Veranstaltung, mindestens ein Meinungsbild zu erheben, um die Stimmung der Teilnehmerschaft dazu abzufragen.

Und über allem steht natürlich die Idee, erstens der Selbstorganisation, und zweitens des Prinzips von Rede und Gegenrede. Wir haben durch die Auswahl der Referenten versucht, dazu beizutragen, dass das möglich sein wird. Ich glaube, das wird hier gut funktionieren, weil mit dem Thema Gorleben ja ein sehr kontroverses Thema zu diesem AG-Bereich gehört. Und ich ahne, dass Herr Weber eine Position vertreten wird, die nicht mit der der BGE identisch ist.

Ja, ich wünsche viel Spaß bei der Umsetzung und viel Erfolg.

(Julia Barth) Ja, Herr Lübbert, das waren einige Hinweise zum weiteren Vorgehen. Ich habe das jetzt so mitgenommen, und wir versuchen das, so weit wie das geht, zu berücksichtigen. Und ich versuche dann auch, ein Meinungsbild zum Weitertagen der AG am Ende einzustellen. Vielleicht kann da die Technik auch schon mal im Hintergrund eine Rückmeldung zu geben.

Und ich möchte aber ganz gerne diese Frage nach der Berichterstattung auch ermöglichen, dass da auch die Teilnehmenden sich einen Überblick zur Diskussion verschaffen können, und nicht im Vornhinein schon sagen müssen, dass sie diese Diskussion auch tatsächlich im Plenum morgen vortragen. Von daher würde ich gerne an dieser Stelle daran festhalten, das nach der Diskussion tatsächlich abzufragen. Aber an dieser Stelle natürlich schon die herzliche Einladung an alle Teilnehmenden, dass Sie diese Diskussion morgen vorstellen können.

Ich würde mich sehr freuen, wenn tatsächlich einer von Ihnen diese Diskussion morgen im Plenum vorstellt. Im Zweifel würde das die Moderation übernehmen. Aber ich finde es auch schön, wenn einer von Ihnen aus der Mitte der AG, von den Teilnehmenden, das tatsächlich übernehmen wird. Wer da jetzt schon Interesse dran hat, ist natürlich vollkommen frei darin, sich jetzt parallel schon Stichpunkte zu machen während der Diskussion, und kann sich dann gerne melden. Ich möchte nur gerne niemanden vorher dafür gewinnen wollen, der noch gar nicht weiß, was auf ihn zukommt, wie die Diskussion verläuft. Und möchte jetzt dann an dieser Stelle tatsächlich gerne mit den Impulsen starten und möchte dann das Wort an die BGE weitergeben, die uns einen Einblick dazu geben wird, zum aktuellen Stand, zum Zwischenbericht, auch nochmal eine inhaltliche Einführung zur geowissenschaftlichen Abwägung von Steinsalz.

(Wolfram Rühaak) Ja, ich fange dann mal ganz kurz an mit einem Vorwort. Vielen Dank für die Vorrede, und dass wir hier unsere Ergebnisse entsprechend vorstellen können.

Wir steigen jetzt schon so ein bisschen nach dem ersten Drittel dieser Präsentation ein. Die ersten Folien haben das beinhaltet, was heute schon mehrfach gezeigt wurde, also die grundsätzlichen Aspekte des Standortauswahlverfahrens, Schritt eins, Phase eins, und auch ein bisschen dieser Blick in Schritt zwei der Phase eins. Aber ich denke, das sparen wir uns jetzt, und würden dann jetzt sofort in den Vortrag einsteigen. Wir machen das hier zu dritt.

Mein Name ist Wolfram Rühaak. Ich leite die Abteilung für Sicherheitsuntersuchung im Bereich Standortauswahl bei der BGE. Desweiteren ist dabei noch die Frau Hoyer und die Frau Grube. Frau Hoyer und ich, wir sind beide Geowissenschaftler, und Frau Grube ist eine Juristin, die uns hier auch bei der ganzen Bearbeitung in dem Verfahren immer unterstützt hat. Und deswegen macht es Sinn, dass wir das hier auch gemeinsam vorstellen und erläutern. Und dies als Vorrede, und dann würde ich gleich weitergeben wollen an die Frau Hoyer, die jetzt die Ergebnisse ein bisschen erläutert.

(Eva-Maria Hoyer) Alles klar, dann fange ich direkt an. Hallo auch von meiner Seite. Jetzt soll es losgehen mit der geowissenschaftlichen Abwägung im Gesetz und in der Anwendung, und das im Hinblick auf Steinsalz.

Ja, hier nochmal ein paar Folien zur gesetzlichen Grundlage. In § 13 ist die Ermittlung von Teilgebieten dargestellt im Standortauswahlgesetz. Und da steht eben, „aus den identifizierten Gebieten ermittelt der Vorhabenträger durch Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien nach § 24 die Teilgebiete, die sich auf Basis der Abwägung als günstig erweisen.“

Identifizierte Gebiete, das sind die Gebiete, die aus der Anwendung der Ausschlusskriterien und Mindestanforderungen hervorgegangen sind, also sie sind nicht von einem Ausschlusskriterium betroffen und erfüllen alle Mindestanforderungen. Und auf diese Gebiete werden dann die Abwägungskriterien angewendet. Und § 24 im Standortauswahlgesetz gibt da noch mehr Informationen zu den geowissenschaftlichen Abwägungskriterien. Hier mal der erste Absatz dazu: „Anhand der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien wird jeweils bewertet, ob in einem Gebiet eine günstige geologische Gesamtsituation vorliegt. Und diese günstige geologische Gesamtsituation ergibt sich nach einer sicherheitsgerichteten Abwägung der Ergebnisse zu allen Abwägungskriterien.“ Und diese Kriterien sind dann in den folgenden Absätzen aufgeführt. Die dienen als Bewertungsmaßstab. Und da wird auch auf die Anlagen 1 bis 11 des Standortauswahlgesetzes verwiesen. Und dort sind dann diese Kriterien aufgeschrieben.

Wir haben die elf Kriterien hier mal als Icons so schematisch dargestellt. Das sind wie gesagt elf Stück. Und jedes Kriterium hat dann eine unterschiedliche Anzahl an Indikatoren, aus denen es besteht. Und diese Indikatoren haben wiederum bewertungsrelevante Eigenschaften, nach denen sie bewertet werden. Beispielsweise das Kriterium 2 zur Bewertung der Konfiguration der Gesteinskörper hat fünf Indikatoren. Und der erste Indikator ist der Indikator zur Bewertung der Barrierenmächtigkeit. Der hat die Wertungsgruppen „günstig“, „bedingt günstig“ und „weniger günstig“. Und da sind dann quantitative Werte angegeben, wie zum Beispiel größer 150 m für die Bewertungsgruppe „günstig“. Also wenn man dann eine größere Mächtigkeit hat als 150 m, dann wird dieser Indikator mit „günstig“ bewertet. Für manche Indikatoren gibt es solche quantitativen Werte, und für manche gibt es auch qualitative Angaben. Was da auch noch wichtig ist, ist zu sagen, dass für die Bewertung der Indikatoren und Kriterien sehr detaillierte geowissenschaftliche Informationen notwendig sind.

Auch die Begründung zum Standortauswahlgesetz gibt einige Hinweise für die Anwendung der Abwägungskriterien. Wir haben hier mal einen Auszug mitgebracht, und in fett hervorgehoben die wichtigsten Punkte. Der erste wichtige Punkt ist, dass ein einzelnes Abwägungskriterium nicht hinreichend ist, um die günstige geologische Gesamtsituation nachzuweisen. Und der zweite wichtige Punkt ist, dass die günstige geologische Gesamtsituation im Rahmen einer verbalargumentativen Abwägung ermittelt werden soll und bewusst keine rechnerische Gesamtbewertung vorgesehen ist.

Auf dieser Folie sehen Sie eine Übersicht zur Anwendung der Abwägungskriterien. Wie gesagt, zuerst wurden die Ausschlusskriterien und Mindestanforderungen angewendet, hier mit AK & MA abgekürzt. Daraus resultierten dann die identifizierten Gebiete. Und für jedes identifizierte Gebiet wurden alle Kriterien und Indikatoren angewendet. Zunächst einmal wurden die Indikatoren

bewertet. Auf Basis dieser Bewertungen wurden dann die Kriterien bewertet. Und zuletzt wurde für jedes identifizierte Gebiet eine zusammenfassende Bewertung gemacht auf Basis der Bewertung zu allen Indikatoren und Kriterien. Hat sich in dieser zusammenfassenden Bewertung dann herausgestellt, dass eine günstige geologische Gesamtsituation zu erwarten ist, so wurde dieses Gebiet als Teilgebiet ermittelt. War das nicht der Fall, dann wurde es zurückgestellt.

Die Bewertungsschritte der Anwendung der Abwägungskriterien sind hier auch mit geoWK abgekürzt, die fanden in einem Bewertungsmodul statt. Das ist eine von uns entwickelte Microsoft Access Datenbank, die die Fachexpert\*innen interaktiv durch die Anwendungen geführt hat. Die dient auch dazu, einmal die Bewertungen und die Begründungen und die ganzen Quellenangaben, also Literatur und die Daten, zu dokumentieren, und dass die auch später abrufbar sind.

Wie ich gerade schon erwähnt hatte, sind für die Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien sehr spezifische geowissenschaftliche Informationen notwendig. Und zum aktuellen Zeitpunkt im Verfahren liegen diese Informationen nicht für alle Kriterien flächendeckend vor. Das ist auch davor erwartet worden. Und nachdem wir Daten abgefragt und gesichtet haben, wurde das auch bestätigt. Also es liegen nicht ausreichend ortsbezogene Daten vor. Auf der anderen Seite gibt das Standortauswahlgesetz auch vor, dass die günstige geologische Gesamtsituation sich nach einer sicherheitsgerichteten Abwägung der Ergebnisse zu allen Abwägungskriterien ergibt. D.h. alle Abwägungskriterien müssen jetzt auch angewendet werden.

Und um das zu tun, haben wir dann geprüft, für welche Kriterien sind denn genug ortsbezogene Daten vorhanden. War das der Fall, haben wir diese natürlich auch verwendet und die Bewertung auf Basis dieser ortsbezogenen Daten durchgeführt. Und wie wir da vorgegangen sind, haben wir im Dokument Arbeitshilfe dokumentiert. Wenn es für ein Kriterium nicht ausreichend ortsbezogene Daten gegeben hat, dann haben wir die Bewertung auf Basis von Literatur durchgeführt, und die Literatur im Dokument Referenzdatensätzen zusammengeführt. Also wir haben die Bewertung auf Basis von Referenzdaten durchgeführt. Und dabei haben wir immer die Maxime zu Grunde gelegt, dass sich die Bewertung in einem späteren Zeitpunkt im Verfahren, die kann entweder nur gleichbleiben oder sich verschlechtern. Und damit das so ist, haben wir uns Bandbreiten für die jeweiligen geowissenschaftlichen Eigenschaften, zum Beispiel die Gebirgsdurchlässigkeit angeschaut. Was kommt da in der Natur vor für das jeweilige Wirtsgestein? Und aus dieser Bandbreite haben wir dann die Bewertung anhand der oberen physikalischen Werte durchgeführt. Die Dokumente Arbeitshilfe und Referenzdaten wurden auch schon im Vorhinein zum Zwischenbericht Teilgebiete veröffentlicht.

Auf dieser Folie sehen Sie jetzt einmal eine Übersicht, welche Wirtsgesteine in ihren Lagerungsformen auch wir mit Referenzdaten, und welche wir mit Gebietsdaten bewertet haben. Wie man sehen kann, haben wir zum Beispiel Kriterium 2 und 11 überall mit Gebietsdaten bewertet. Und jetzt wollen wir uns natürlich das Steinsalz einmal genauer anschauen.

Und wir haben hierfür einen Beispiel aus einem Steinsalz in steiler Lagerung mitgebracht. Da haben wir das Teilgebiet 62 einmal ausgewählt. Das befindet sich im Salzstock Waddekath. Dieser Salzstock, der liegt in den Bundesländern Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. Und es ist ein Zechsteinsalinar. Das Teilgebiet hat eine maximale Mächtigkeit von 1.000 m. Und die Tiefenlage der Teilgebietsoberfläche befindet sich zwischen 520 und 1.500 m unter Geländeoberkante. Und das Teilgebiet hat eine Gesamtfläche von 19 m<sup>2</sup>. 19 km<sup>2</sup>, Entschuldigung.

Und was da noch wichtig zu sagen ist, also die Oberfläche des Teilgebiets ist nicht gleich der Oberfläche des Salzstocks. Da werden noch 300 m Salzspiel dazugerechnet. Das kommt aus den Mindestanforderungen.

Jetzt sieht man hier auf der linken Seite noch mal eine Übersicht, welche der Kriterien jetzt mit Gebietsdaten bewertet wurden, und welche mit Referenzdaten. Und auf der rechten Seite ist einmal dargestellt, wie jetzt für dieses Teilgebiet insgesamt bewertet wurde. Also in der rechten Darstellung sind quasi in fett gedruckt die Kriterien 1 bis 11. Und rechts daneben, diese kleinen Kästchen, das sind die jeweiligen Indikatoren. Und dann sieht man auch, wie viele Indikatoren hier das Kriterium besitzt. Und farblich hinterlegt dann, wie sie bewertet wurden. Grün ist „günstig“, gelb ist „bedingt günstig“, rot ist „weniger günstig“ und grau ist „nicht günstig“. Und blau auf der rechten Seite bedeutet, dass es in dem Fall nicht bewertet wurde, denn die beiden Indikatoren, die blauen bei Kriterium 1 und auch der bei Kriterium 2, die gelten nur für Tongestein. Und bei Kriterium 6, da gibt es einen Indikator, der muss erst beim Vergleich von Standorten betrachtet werden.

Und dann würde ich jetzt einmal auf jedes dieser Kriterien noch einmal genauer eingehen. Zunächst das Kriterium zur Bewertung der Konfiguration der Gesteinskörper. Das besteht für Steinsalz aus vier Indikatoren. Für Tongestein gibt es auch noch einen mehr. Da gibt es einmal den Indikator der Barrierenmächtigkeit, Grad der Umschließung des Einlagerungsbereichs durch einen einschlusswirksamen Gebirgsbereichs, Teufe der oberen Begrenzung des erforderlichen einschlusswirksamen Gebirgsbereichs und die flächenhafte Ausdehnung bei gegebener Mächtigkeit.

Hier auf der linken Seite sieht man jetzt, wie diese einzelnen Indikatoren für dieses Teilgebiet bewertet wurden. Die sind alle günstig bewertet, und dementsprechend wurde auch die Gesamtbewertung des Kriteriums mit „günstig“ getroffen. Wir haben hier mal auf der rechten Seite

beispielhaft für den Indikator Barrierenmächtigkeit noch eine Grafik mitgebracht. Also die Salzstöcke, die haben wir im 3D-Raum mit SKUA-GOCAD ausgewertet und haben jetzt aber mit ArcGIS 2D-Karten noch davon erstellt für die bessere Darstellung. Da sieht man jetzt die Mächtigkeit. Und wir haben das farblich hinterlegt, grün ist eine Mächtigkeit größer 300 m, die „günstig“ entspricht. Und da sieht man, der größte Teil des Teilgebiets ist eben grün eingefärbt. Also der Indikator wurde mit „günstig“ bewertet.

Und wir haben jetzt letzte Woche auch noch ein Dokument veröffentlicht, das heißt ergänzende Kartendarstellungen zu den Kriterien 2 und 11. Da haben wir dann auch noch z.B. die Karten zu der flächenhaften Ausdehnung. Da können Sie gerne einmal reinschauen.

Dann wurde das Kriterium 3 zur Bewertung der räumlichen Charakterisierbarkeit auch mit Gebietsdaten bewertet. Da geht es um die Variationsbreite der Eigenschaften der Gesteinstypen und die räumliche Verteilung der Gesteinstypen im Endlagerbereich und die Gesteinsausbildung. Und dann wird auch noch bewertet, wie das Ausmaß der tektonischen Überprägung ist.

Hier auch noch mal auf der linken Seite die Tabelle, wie da die einzelnen Indikatoren für dieses Teilgebiet bewertet wurden. Und was wir getan haben für die Salzstöcke, ist, wir haben uns angeguckt, was für ein Salinartyp ist das. Dieses Teilgebiet hier, das befindet sich in einem Zechsteinsalinar. Und da kann man davon ausgehen, dass die Variationsbreite der Eigenschaften gering ist innerhalb des Salzes. Und dementsprechend wurden die Indikatoren 1, 2 und 3 mit „günstig“ bewertet. Und das Ausmaß der tektonischen Überprägung, das haben wir für alle Salzstöcke mit „bedingt günstig“ bewertet, da durch die Aufstiegs Geschichte, die Halokinese, alle Salzstöcke intern gefaltet sind. Und dieser Indikator, der beschäftigt sich zum einen damit, wie gefaltet ist denn die geologische Einheit, aber auch --- Da gibt es noch einen zweiten Aspekt, wie gestört ist der. Und bei den Salzstöcken kann man eben erwarten, dass sie weitgehend ungestört sind. Deswegen haben wir hier mit „bedingt günstig“ bewertet. Da wir hier für alle Salzstöcke für diesen Indikator gleich bewertet haben, haben wir gesagt, der ist nicht ausschlaggebend für die Bewertung des Kriteriums. Und deswegen wurde das hier trotzdem mit „günstig“ bewertet.

Dann gibt es noch das Kriterium 11 zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge. Das wurde hier auch mit Gebietsdaten bewertet. Und da geht es um grundwasserhemmende und erosionshemmende Gesteine im Deckgebirge. Und ob es Ausprägungen von strukturelle Komplikationen, wie zum Beispiel Störungen im Deckgebirge gibt.

Da gibt es im Gesetz zwei Begriffe, und das Gesetz definiert einmal den Begriff Deckgebirge. Das Deckgebirge reicht vom Top des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs bis zur Geländeoberkante. Und aus der Gesetzessystematik ergibt sich dann eine Definition für die Überdeckung vom Top der



Wirtsgesteinsinformation bis zur Geländeoberkante. Wir haben dazu auch noch ein ergänzendes Dokument veröffentlicht. Da können Sie auch gerne mal reinschauen.

Dann haben wir für die beiden ersten Indikatoren einen schematischen Workflow entwickelt. Den sieht man hier auf der rechten Seite. Und zwar haben wir uns damit beschäftigt, welche Sedimente oder welchen geologischen Einheiten sind denn grundwasserhemmend und welche erosionshemmend. Und da haben wir gesagt, die ersten 100 m unter Geländeoberkante, die kann man grundsätzlich nicht als erosions- und grundwasserhemmend ansehen, und haben das dann dementsprechend abgeprüft. Und wir haben auch gesagt, die quartären Sedimente, Lockersedimente sind nicht grundwasser- und nicht erosionshemmend, und haben dann auch abgeprüft, wie verhält sich denn der Salzstock zur Quartärbasis. Wird die Quartärbasis geschnitten, haben wir ihn mit „ungünstig“ bewertet. Wurde er nicht geschnitten, haben wir noch den Abstand überprüft. War dieser kleiner, unter 150 m, wurde mit „bedingt günstig“ bewertet, und größer dann mit „günstig“.

Dann hier einmal für das Teilgebiet die Bewertungen für die Indikatoren für Kriterium 11. Die wurden hier alle mit „bedingt günstig“ bewertet und dementsprechend auch das Kriterium. Auf der rechten Seite sieht man einmal beispielhaft eine Kartendarstellung. Das ist jetzt die Überprüfung der Salzabstand-, Salzstockoberfläche zur Quartärbasis. Da sieht man in der Mitte so ein paar ganz kleine gelbe Punkte. An diesen Stellen ist quasi der Abstand kleiner 150 m. Und deswegen wurde er mit „bedingt günstig“ bewertet, die ersten beiden Indikatoren. Und es gibt auch eine Scheitelstörung über diesem Salzstock. Das sieht man jetzt auf dieser Karte hier rechts nicht. Und deswegen wurde auch der Indikator 3 „bedingt günstig“ bewertet.

Dann folgt zum Schluss die zusammenfassende Bewertung. Auf der linken Seite sieht man noch mal diese Übersichtsgrafik über die ganzen Bewertungen. Und dann haben wir uns alle Indikatorenbewertungen und Kriterienbewertungen nochmal angeschaut. Und bei den Scheitelstörungen, da ist es so, dass zum jetzigen Zeitpunkt die Daten noch nicht flächendeckend vorliegen. In einer vollständigen Datenabdeckung wäre aber zu erwarten, dass man Scheitelstörungen über jedem Salzstock antrifft. Das liegt einfach an der Aufstiegsgeschichte der Salzstöcke. Und wir gehen auch davon aus, dass diese Scheitelstörungen am Strukturtop des Salzstockes enden. Und dementsprechend haben wir gesagt, die fallen hier nicht so sehr ins Gewicht. Und dann haben wir gerade gesehen, auf der Karte, da waren diese paar kleinen gelben Stellen. Und dann haben wir auch gesagt, das kann auch an Modell-Unsicherheiten liegen, dass hier diese drei Pixel gelb sind. Und dementsprechend haben wir hier auch den Abstand zur Quartärbasis mit „bedingt günstig“ geringer gewichtet. Und insgesamt haben wir gesagt, es ist eine günstige geologische Gesamtsituation zu erwarten, und das Gebiet wurde zum Teilgebiet ermittelt.

Ja, vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit. Und dann sind wir gespannt auf die Diskussion gleich im Anschluss.

(Julia Barth) Ja, vielen Dank an Sie für den Input. Viele Fachbegriffe auch, viele fachliche Ausdrücke, das bringt aber natürlich diese komplexe Thematik auch mit sich. Und ich denke, wir können da aber auch in der gemeinsamen Diskussion alle mitnehmen. Und ich freue mich dann auch gleich auf Ihre Beiträge und Rückmeldungen.

Ja, ich möchte jetzt an dieser Stelle zum Beitrag von Herrn Hübscher kommen. Ich freue mich, dass wir an dieser Stelle noch einen Blick auf die Thematik aus einer anderen Perspektive bekommen. Als Geophysiker beschäftigen Sie sich auch ganz viel mit dem Thema Salz. Und da freue ich mich auf Ihren Beitrag. Auswirkungen von Plattentektonik und zukünftiger Vereisungen auf Salzstöcke, ist Ihr Titel. Die Folien sind schon geteilt, und ich darf auch an Sie für 15 Minuten das Wort übergeben und würde Sie bitten, die Zeit selber auch im Blick zu behalten. Vielen Dank.

(Christian Hübscher) Na klar, Frau Barth. Ganz vielen Dank für die Einführung, ganz herzliche Grüße an Sie alle hier aus Hamburg.

Und ich bin immer wieder beeindruckt davon, mit wie viel Fleiß und Kompetenz die BGE diesen fantastischen Datensatz gesammelt hat. Ich bin heute gebeten worden, einen etwas anderen Blick auf die Geschichte zu werfen, und zwar ist das mehr dieser prozessorientierte Ansatz, den wir in der akademischen Forschung vielleicht verfolgen. Und von daher beschäftige ich mich jetzt mit dem Einfluss von Plattentektonik und eben auch der zukünftigen Vereisungen auf Salzstöcke. Da sind viele Fragen entstanden in der wissenschaftlichen Gemeinschaft, und das Ziel ist natürlich dann in Zukunft, wenn aus dieser Datensammlung der Prozess abgeleitet wird, was ja notwendig ist, weil wir für eine Million Jahre die radioaktiven Abfälle in den Untergrund packen wollen, dass diese Gedanken dann aus der Community dann natürlich auch dort einfließen.

Also, meine Kernbotschaften sind einmal, dass der Druck der Alpenentstehung auch nach dem Rupelium zu tektonischen Pulsen hier in Norddeutschland führt, auch in Süddeutschland führt, und dass das die Salztektonik beeinflusst. Dieses 34 Millionen-Jahre Kriterium, vielleicht haben Sie es einmal mitbekommen, ist ein wesentliches Kriterium für die Diskussion von aktiven Regionenstörungen.

Weiterhin ist damit zu rechnen, dass massive Eisüberdeckungen in Norddeutschland und im Alpenraum in den nächsten ein Millionen Jahren mehrfach wiederkommen werden. Nein, das ist keine Entwarnung vor dem anthropogen gemachten Klimawandel. Warum das so ist, werde ich erläutern.

Und dann ist eben sicherzustellen, dass die zukünftigen Vereisungen einem möglichen Endlager innerhalb eines Salzstockes nicht schaden werden.

Ganz kurz, bei der Diskussion in der AG B2 habe ich festgestellt, dass es vielleicht hilft, noch einmal kurz zu klären, wie die Salzstöcke eigentlich entstanden sind. Vor etwa 255 Millionen Jahren gab es dieses Zechstein Meer, das hat sich so als Flachmeer ausgebildet. Da ist immer wieder Wasser nachgekommen, das Wasser ist verdunstet, und es hat sich so ein tabular flachlagerndes Salz ausgebildet. Dann im Laufe der vielen vielen Millionen Jahre seitdem haben sich aus diesem tabularen Salz die Salzkissen und die Salzstöcke entwickelt.

Jetzt ist natürlich die Frage zu klären, was da passiert ist. Es gibt viele Prozesse, die Salzkissen oder Salzstöcke, Salzdiapire entstehen lassen können. Hier in der Kieler Bucht zum Beispiel, auch im norddeutschen Becken, möchte ich zwei herausheben. Das eine ist eben tatsächlich die Entstehung von Salzkissen oberhalb von Sockelstörungen, Störungen hier im Grundgebirge. In der Regel war es so, dass in der Entstehung des norddeutschen Beckens, hier auf der rechten Seite der lila gehaltene Sockel, sich abgesenkt hat. Das ist eine Eigenschaft des Salzes, es kann fließen, und dann bildet sich dort ebenso ein initiales Salzkissen aus. Und dann in der Oberkreide ging es dann andersrum, die sogenannte Inversionstektonik, der Sockel hat sich wieder angehoben und hat dann eben diese Salztekonik remobilisiert. In der initialen Phase, das, was nicht passiert ist, ist dann diese Vorstellung, dass Salz aufsteigt aufgrund seiner geringen Dichte. Da hat sicherlich außerhalb der Störungen in erster Linie ein sogenanntes Down-Bildung stattgefunden. Das ist hier auf der rechten Seite dargestellt. Mein Salz ist heute rosa. D.h. es gab irgendein initiierendes Moment, eine Dehnung zum Beispiel, und dann haben sich so erste Randsenken gebildet. Und dann hier in grün, das sind Sedimente, die sich außerhalb dieser leichten Salzaufwölbung ablagern. Und dieses Gewicht drückt jetzt langsam das Salz nach unten und unterfüttert diesen Salzstock von unten. D.h. er steigt also initial nicht wirklich auf, sondern es fließt seitlich rein. Sie können fröhlich über zig Millionen Jahre hier auch dem Salz stehen bleiben, sehen eben nur, wie die Randsenken tiefer und tiefer werden.

Also initial ist nicht wirklich das passiert, was man sich unter diesem Lavalampen-Modell vielleicht vorstellt, dass einfach nur der Dichtekontrast ausreicht, um das Salz aufsteigen zu lassen. Was wissen wir? Wir wissen zum Beispiel, dass die kreidezeitlichen Ablagerungen oberhalb der Salzdiapire völlig tabular und gleichmächtig sind. Wenn es tatsächlich der Dichtekontrast wäre, dann müsste das Salz stetig irgendwie nach oben drücken. Und es müsste zu einer Ausdünnung der kreidezeitlichen Sedimente führen. Das ist aber nicht der Fall.

Wir sehen tatsächlich natürlich diese Scheitelstörung, wir sehen, dass auch jüngere Sedimente durchschlagen werden. Und das, was man jetzt tun kann, und das tun wir in mehreren Studien, das tun viele Kolleginnen und Kollegen natürlich auch in anderen Gebieten, da kann man jetzt anschauen, wann denn die aktiven Phasen der Salzbewegung waren.

Schauen wir uns hier mal ein paar Daten jetzt aus meiner Gruppe an, aus der Ostsee. Warum kann ein mariner Geophysiker, vielleicht sollte ich das kurz klären, überhaupt dazu sprechen. Die Geologie von Norddeutschland setzt sich unterhalb der Ostsee fort. D.h. das, was wir über Salzstöcke in der Ostsee lernen, das kann prinzipiell sicherlich auch zumindest in ähnlicher Form übertragen werden auf die Geologie dann im trockenen Hinterland.

Was wir hier sehen, sind seismische Daten, das sind Querschnitte durch die Erde. Hier unten links gucken wir etwa 1.000 m in die Tiefe, das Profil ist etwa 10 km lang. Hier unten, ich hoffe, Sie sehen meine Maus, ist das Salzkissen. Unter da oberhalb sehen Sie jetzt verschiedene Störungen, die also vom Top des Salzes hier bis in die oberen Stockwerke weiterreichen. Übrigens haben wir hier sicherlich auch Hinweise auf Subrosion. Das ist auch heute Vormittag in einer der Arbeitsgruppen als zu diskutierender Prozess auch nochmal herausgenommen worden. Jetzt gucken wir hier auf der rechten Seite in andere Datentypen mit einer höheren Auflösung. Wir gucken uns dann also hier einmal die obersten 200 – 300 m unten rechts an und dann die obersten zehn Meter an. Und wir sehen, dass diese Störungen tatsächlich in diese ganz ganz jungen Sedimente hineinreichen.

Wenn wir uns diese Daten jetzt anschauen, analysieren und überlegen, was waren die aktiven Phasen, dann kommen wir zu interessanten Schlüssen. Wir sehen also, noch einmal zurück, dass diese Störungen tatsächlich in die jüngsten Schichten hier, wir sind dann wenige Meter unterhalb des Meeresbodens, hineinreichen. Und jetzt kommt ein ganz wichtiger Punkt. Das, was wir hier sehen, können wir nur sehen, weil wir mit dem operativen Vorteil der marinen Geophysik hier sehr gut messen können. Das hier ist der Untergrund, sind die Salzstöcke von Schleswig-Holstein. Und ich habe jetzt mal diesen dicken roten Punkt dort reingesetzt, wo wir jetzt gerade geforscht haben. Diese jungen Störungen, diese jungen Salzbewegungen will man vielleicht nicht haben. Jetzt hat man diese junge Bewegung allerdings in vielen Bereichen von Schleswig-Holstein nicht gesehen. Die Frage ist jetzt natürlich, haben wir wirklich jetzt nur eine lokale Anekdote gesehen, oder ist es einfach so, dass das, was wir gesehen haben, repräsentativ ist für dieses Gesamtsystem Glückstadt-Graben oder nicht. Das mag gegebenenfalls in den Daten, Frau Rosenbaum (?) und Herr (?) (00:38:50) können darauf besser antworten, vielleicht noch nicht erkannt worden sein. Aber die Frage ist, ob das Datenarchiv, was bei der BGE vorhanden ist, denn eigentlich geeignet ist, um diese jungen Prozesse wirklich abzubilden. Aber das ist eine wichtige Frage, ich beantworte sie hier noch nicht, aber ich halte es für einen ausgesprochen bedenkenswerten Prozess.

Was sind denn jetzt diese tektonischen Phasen, wo kommen die her? Noch einmal ganz kurz ein Rückblick, vor 130 Millionen Jahren schrammte Afrika noch seitlich an Südeuropa vorbei. Dann hatten sich die Plattenbewegungen umorientiert, und vor etwa 84 Millionen Jahren, ein paar Millionen Jahre mag sich das noch verschieben nach der jüngeren Forschung, kollidiert also hier mit Südeuropa, zunächst mit der iberischen Halbinsel. Und die Pyrenäen heben sich heraus. Dann kollidiert die adriatische-apulische Platte mit Europa, und die Alpen entstehen. Und das Ganze führt zu verschiedenen Stresspulsen.

Die kann man jetzt datieren, und wo man jetzt etwas geeignete geologische Archive hat, kann man sich anschauen. Hier ist eingezogen die Rupelmarke von 34 Millionen Jahren. Und wir stellen fest, dass zum Beispiel in der keltischen See, also südlich von Irland, oder in der südlichen Nordsee tatsächlich --- Alles, was orange ist, sind diese tektonisch aktiven Pulse, dass da noch einiges los ist. In Niedersachsen ist das nach dieser Studie von Jonas Klein, nach der Kompilation von Jonas Klein hier nicht gezeigt, aber auch hier muss man wieder fragen, ob denn die Datenarchive geeignet wären, diese Prozesse dort abzuspiegeln. Und in einer Studie, die Publikation bereiten wir jetzt vor, in einer Kooperation mit der BGE, haben wir deutlich Hinweise darauf, dass wir es eben auch hier mit aktiv tektonischen Phasen hier im Oligozän, also nach dem Rupel zu tun haben.

Jetzt hatte ich Ihnen aber auch gezeigt, dass diese Störungssysteme in die obersten Stockwerke weiter vordrängen. OK, und dazu müssen wir uns einmal kurz mit den Eiszeiten beschäftigen. Mit Eiszeit bezeichnen wir umgangssprachlich die Zeiten, wo es in Norddeutschland oder in Deutschland kalt war und Eis war. Das ist formal nicht ganz richtig, wir leben auch jetzt in einer Eiszeit, weil die Pole vereist sind. Wir müssen also eigentlich von Glazialen oder von Vergletscherungen reden. Ich mache es mal weiterhin einfach etwas umgangssprachlich, von den Eiszeiten, von der Vereisung hier im Alpenvorraum von Deutschland.

Schauen Sie sich die Karte rechts an. Sie zeigt die --- (Zwischenruf: Rinnentiefe) --- Ja ja. Sie zeigt die Vereisung hier von der Saale-Eiszeit. Sie sehen hier, dass die Eiszeiten bis an die Mittelgebirgsschwelle heranreichten vor etwa 130.000 Jahren. Das war das glaziale Maximum. Und alles, was wir derzeit beobachten, sind noch die Folgen der Weichsel-Eiszeit. Das ist hier die blaue Linie. Das war also eine wenig ausgeprägtere Eiszeit.

Jetzt gucken wir uns die letzten 500.000 Jahre einmal an und stellen fest, dass etwa so im Hunderttausend-Jahres-Rhythmus die Vereisung stattgefunden hat. Die Vereisung ist hier in blau dargestellt. Und die Depression des Untergrundes ist hier unten in bräunlichen Farbtönen wiedergegeben. Warum haben wir diese Eiszeiten? Warum haben wir diesen Hunderttausend-

Jahres-Zyklus? Das ist ein astronomischer Parameter. Es geht um die Bahn der Erde um die Sonne. Es ist also ein äußerer Steuerungsmechanismus, und der wird sich wieder einspielen.

Jetzt haben wir natürlich zur Zeit die anthropogen verursachte Erderwärmung, ein gewaltiges Problem, und das wird uns auch lange lange beschäftigen. Aber wie lange? Wie lange verbrennen wir noch Kohlenwasserstoffe? 100 Jahre? 200 Jahre? Geben Sie mir so eine Zahl. Dann bleibt das CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre. Sagen wir, wir haben noch 10.000 Jahre damit zu kämpfen, mit diesen Folgen. Dann sind 10.000 ein Prozent von diesen eine Million Jahren. Wenn Sie sagen, nein, Sie müssen mit 50.000 Jahren rechnen, auch gut. Dann haben wir fünf Prozent erreicht. Wir haben eine Million Jahre voraus, das sind acht bis neun von diesen glazialen Zyklen. Es sind nicht ganz 100.000 Jahre.

So, d.h. jetzt beschäftigen wir uns mit der Frage, was macht die Eisauflast. Und das eine ist die Überlegung, die auch durch Modellrechnungen verifiziert ist, dass grundsätzlich die Eisauflast das Salz mobilisieren kann und gegebenenfalls hier im oberen Bereich eben zu diesen Störungen führen kann. Das ist die Hypothese. Ob das relevant ist für ein Endlager, das weiß ich nicht. Aber natürlich muss es so sein, dass dieser Prozess und diese Auswirkung zu beforschen sind.

Wir haben gute Gründe, das anzunehmen. Die Daten, die ich gerade zeigte, waren aus der Eckernförder Bucht. Wenn Sie allerdings die Hebungsraten hier in Schleswig-Holstein anschauen, dann gibt es guten Grund anzunehmen, hier überall, wo rot ist, und alles, was hier schwarz ist, das sind die Salzkissen und die tiefen Störungen des Glückstadtgrabens, dass diese glazialen Ausgleichsbewegungen auch heute noch zu Vertikalbewegungen führen.

Und dieses Kriterium von einem Millimeter pro Jahr, das wird nicht linear sein für die nächsten Millionen Jahre, es wird rauf und runter gehen. Aber diese Beträge werden sicherlich teilweise überschritten werden.

Das Salz erodiert auch den Untergrund, bevorzugt dort, wo das Salz die überlagernden Schichten strukturell geschwächt hat. Vielleicht sind es auch thermische Effekte, dort wird in Aachen zu geforscht.

Weiterhin haben wir die Rinnenbildung. Auch da haben wir Beobachtungen, dass sich einige Rinnen, nicht zwingend, es gibt auch viele Rinnen, die haben mit dem Salz nichts zu tun, dass sich viele von diesen Rinnen seitlich oder oberhalb der Salzstockwerke ausbilden. Die Rinnen, die wir heute beobachten, sind relativ jung. Jetzt haben wir aber noch acht, neun glaziale Zyklen voraus. Und es ist anzunehmen, dass diese Rinnen dann auch noch weiter vertieft werden. Das zu quantifizieren, dazu fehlt mir die Expertise.



Letzter Punkt, eine Lektion, die wir aus dem Mittelmeer gelernt haben. Ich weiß nicht, wie relevant er ist, aber auch da möchte ich, dass es geklärt ist. Wie gesagt, vor knapp 6 Millionen Jahren fiel der Meeresspiegel im Mittelmeer, deutlich gesenkt. Es ist fast ausgetrocknet, und auch da haben sich bis zu 3 km mächtige Salzlagen abgebildet. Und dort können wir prächtig studieren, wie diese initiale Salztektonik funktioniert. Irgendwann füllte sich das Ganze wieder. Das war bestimmt ein ganz toller Wasserfall hier. Und direkt nach Woodstock, wenn es denn eine Zeitmaschine gibt, werde ich dorthin reisen und mir diesen Wasserfall anschauen.

Also was wir im Mittelmeer sehen, und wer mein Call of Paper kennt, ich habe da viel Fachliteratur rangehängt, es sind Studien vieler vieler Kolleginnen und Kollegen, die zeigen jetzt einfach, dass sich auch durch 1 km flachlagerndes Salz in großen Mengen Flüssigkeiten durchdrücken können. Die Flüssigkeiten können unterhalb des Salzes lagern, vielleicht zumindest im jungen Salz, aus der Anhydrit-Gips-Umwandlung entstanden sein. Und wenn ich die nötige Auflast habe, und im Mittelmeer ist das derzeit der Nilfächer oder das vorwandernde Sedimentprisma des israelischen Kontinentalrandes. Wenn ich den Druck erhöhe, fließt dieses Salz hindurch. Entschuldigung, fließt diese Flüssigkeit hindurch. Die Frage ist, kann das passieren. Warum ist das so? Die Aachener Kollegen um Johannes (...) (00:46:25) haben gute Erklärungsmöglichkeiten dazu. Die Frage ist, kann die differentielle Eisauflast in der Zukunft auch zu diesem Flüssigkeitsdurchsatz führen. Ich weiß es nicht, aber das muss natürlich --- (Zwischenruf: Eis ist wasserdicht). Ja ja.

Nein, nein, das kann man so nicht sagen, es gibt eben viele Fälle, und wie gesagt, schauen Sie in die Fachliteratur, Sie werden viele viele Fälle finden, wo genau diese Durchlässigkeit des Salzes eindeutig nachgewiesen ist.

Schauen Sie links, hier ist Seismik aus der --- Das ist ein 3D-Cube. Hier haben wir das Salz, wir haben hier die Krater, die Subrosionskrater im Salz, wo das Wasser durchgeschossen ist.

Also meine Schlussfolgerungen, bitte verzeihen Sie den Tippfehler, man sollte Last minute - Änderungen nicht tun. Einmal, wir haben den Stresstransfer von den Alpen, der zu weiträumig tektonischen Phasen auch dem Rupelium führte. Wo liegen die Störungen? Können das Flüssigkeitswirksamkeiten sein? Dann gibt es die Hinweise auf Eisauflast-induzierte Salzbewegungen. Wir sehen, dass einige Quartärrinnen an Salzstöcke gebunden scheinen und gegebenenfalls in Zukunft noch weiter erodiert werden. Es ist sicherzustellen, dass zukünftige Eisauflast einem möglichen Endlager innerhalb eines Salzstockes nicht schaden wird. Und dann ist eben zu prüfen, dass diese ganzen lokalen Beobachtungen, die wir haben, auf ihre überregionale Bedeutung zu überprüfen sind. Sprich, wenn wir an einer Stelle eines Salzstockes, eines großen Störungssystems wie dem Glückstadt-Graben sehen, hier passiert etwas, was zu Problemen führen

kann, dann ist es vermutlich geologisch sinnvoll, zumindest nachzuprüfen, ob der dort beobachtete Prozess nicht repräsentativ für das ganze geologische System ist.

Und damit bin ich durch und bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit.

(Julia Barth) Vielen Dank an Sie, Herr Prof. Hübscher für diese Einführung. Viele Karten auch mitgebracht, viele Darstellungen, danke für Ihren weiteren Blick auf Steinsalz und die geowissenschaftlichen Abwägungen.

Ich möchte nochmal an Sie alle ganz ausdrücklich appellieren, von Zwischenrufen und irgendwelchem Mikrofonanschlüssen abzusehen. Wir haben nachher Zeit für Wortbeiträge, für eine Diskussion. Da können Sie sich gerne dran beteiligen. Ich möchte aber an dieser Stelle bitte deutlich darum bitten, Zwischenrufe und Zwischenfragen zu vermeiden. (Zwischenruf: Ja)

Ich denke, das ist für alle, um eine klare Diskussion deutlich zu machen. Also an dieser Stelle bitte noch einmal der deutliche Hinweis, keine Zwischenrufe und einfach gleich dann die Redeliste nutzen und die Diskussion, die wir vorgesehen haben.

So, und dann darf ich an dieser Stelle noch für einen weiteren kurzen Input Herrn Dr. Weber bitten. Wunderbar, Sie fangen sogar auch schon an mit dem Teilen Ihres Vortrags. Und auch Sie geben uns nochmal einen weiteren Blickwinkel auf dieses Thema. Und ich darf an Sie für fünf Minuten das Wort übergeben. Ein kurzer Impuls von Ihrer Seite aus noch. Ich würde mich freuen, wenn Sie die Präsentation auch noch im richtigen Präsentationsmodus sehen. Dann ist es noch angenehmer. Danke sehr.

(Jan Richard Weber) Ja. Sie haben, glaube ich, schon erwähnt, worum es geht. Falls nicht, hier steht es nochmal „Anwendung des geowissenschaftlichen Abwägungskriteriums nach Anlage 11 StandAG im Zwischenbericht Teilgebiete“. Das ist grob gegliedert in: 1. Sachstand, 2. Bewertung, 3. Konsequenzen.

Ich nehme an, dass Ihre Ansagen „fünf Minuten“, dass das ein Versprecher war. Hier ist das Thema, um das es geht, einmal komplett abzubilden. Nämlich das Abwägungskriterium 11, genau so, wie es im Gesetz steht. Und damit Sie das jetzt nicht alles hier klein-klein lesen müssen, werde ich das stichpunktartig zusammenfassen. Die Überschrift, die ist jetzt hier vollständig wiedergegeben. Die lautet: „Kriterium zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge“.

Dann gibt es hier ein paar Zeilen einleitenden Text und dann diese Tabelle. Und in der linken Spalte steht, wie gesagt stichwortartig zusammengefasst, Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs, das habe ich hier abgekürzt, durch günstigen Aufbau des Deckgebirges. Darum geht es hier. In der nächsten Spalte sind drei Indikatoren definiert. Der erste lautet „Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs mit grundwasserhemmenden Gesteinen“.

Dann gibt es drei Wertungsgruppen: „günstig“, „bedingt günstig“, „ungünstig“. „Günstig“ ist vollständige Überdeckung, „bedingt günstig“ lückenhafte Überdeckung, „ungünstig“ ist fehlende Überdeckung. Und analog gibt es dann hier einen zweiten Indikator, da geht es nicht um grundwasserhemmende Gesteine, sondern um erosionshemmende Gesteine, und im dritten Indikator um Störungen im Deckgebirge.

(Julia Barth) Herr Weber, darf ich Sie ganz kurz unterbrechen?

(Jan Richard Weber) Ja.

(Julia Barth) Wir sehen leider noch die Startfolie. Ich glaube, Sie müssen einmal in PowerPoint auf den Präsentationsmodus wechseln, also von Beginn an. Wir haben nämlich jetzt das Weiterklicken gar nicht sehen können.

(Jan Richard Weber) Das ist ja ---. Ich bin jetzt hier schon auf der ---

(Technik) Ich glaube, Sie haben den falschen Bildschirm freigegeben. Wir sehen gerade den Bearbeitungsmodus, nicht die Präsentation. D.h. Sie müssten, wenn Sie Ihren Bildschirm freigegeben haben oder eine Präsentation freigegeben haben, bitte auf die Präsentation gehen. Oder dort, wo Sie die Präsentation im Vollbild-Modus haben, die bitte freigeben. Wir sehen momentan gerade nur Ihren ---

(Jan Richard Weber) OK, ich versuche jetzt mal, es anders zu machen, nämlich dass ich ---

(Julia Barth) Es ist leider nach wie vor noch nur die ---

(Technik) Arbeiten Sie mit zwei Bildschirmen?

(Jan Richard Weber) Leider nicht. Im Moment habe ich nur einen. Also wenn ich die Präsentation starte, dann sehe ich nur bei mir die Präsentation tatsächlich auf dem Bildschirm. Wenn ich sie im Fenster starte und ich versuche hier, dem Konferenztool zu sagen, welches Fenster er freigeben soll, nämlich „Geowissenschaftliches Abwägungskriterium – PowerPoint-Vortrag“. So. Dann drücke ich hier auf „Erlauben“. Und er zeigt nichts an.

(Sprecher\*in) Vielleicht gehen Sie oben auf „ab aktueller Folie“. Oben links. „Ab aktueller Folie“, da mal draufklicken. Nein, da nicht.

(Technik) Das ist aber auch in Ordnung, da können Sie weiter klicken unten.

(Julia Barth) Super, vielen Dank. Jetzt sehen wir es, und jetzt haben wir die Folien auch vorliegen.

(Jan Richard Weber) OK, dann sehen Sie jetzt tatsächlich --- Also das war meine erste Folie. Das war die komplette Darstellung dessen, was im Gesetz steht und dann die stichwortartige Zusammenfassung, Überschrift, linke Spalte, erster Indikator mit den drei Wertungsgruppen vollständig, lückenhafte, fehlende Überdeckung. Sehen Sie das jetzt alles eingeblendet?

(Sprecher\*in) Ja.

(Julia Barth) Das sehen wir jetzt. Vielen Dank.

(Jan Richard Weber) OK, dann tut es mir leid dafür, dass das am Anfang schiefgegangen ist. So, jetzt sind wir also hier mit verschiedenen Begriffen konfrontiert, und die müssen wir uns jetzt anschauen. Und zwar gibt es hier einmal den einschlusswirksamen Gebirgsbereichs, es gibt das Deckgebirge, und es gibt die Überdeckung. Frau Hoyer hat das auch schon angerissen.

Es gibt dazu im Standortauswahlgesetz Definitionen, und zwar in § 2 steht, dass der einschlusswirksame Gebirgsbereich der Teil eines Gebirges ist, der den sicheren Einschluss der radioaktiven Abfälle in einem Endlager gewährleistet. Wenn wir also so eine Situation hätten, wir hätten wir im Untergrund ein Wirtsgesteinsvorkommen mit verschiedenen Gesteinsschichten, die darüber liegen, A, B, C in dem Fall, und überlegen, wie es wäre, hier ein Endlager einzurichten, dann ist der Bereich des Wirtsgesteins um den Einlagerungsbereich herum, der den Einschluss der Radionuklide sicherstellen soll, der einschlusswirksame Gebirgsbereich. Und das --- Huch --- Und das Deckgebirge, das ist der Teil des Gebirges oberhalb des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs, also ab hier einschlusswirksamer Gebirgsbereich, Teil des Wirtsgesteins und die überlagernden Schichten A, B, C.

(Technik) Herr Weber, ich muss Sie noch mal aus der Technik unterbrechen. Sie haben gerade Ihre Bildschirmfreigabe beendet mit dem Klick, den Sie gemacht haben. Versuchen Sie bitte, mit der Maus zu arbeiten. Ich glaube, das ist einfacher. Sie müssten Ihren Bildschirm bitte nochmal freigeben. Perfekt, vielen Dank.

(Jan Richard Weber) OK, so. Also, Deckgebirge, der Teil oberhalb des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs, also ab hier, ich weiß nicht, ob Sie meine Maus sehen, bis ganz oben zur Tagesoberfläche.

Der Begriff Überdeckung, der ist im Standortauswahlgesetz im § 2 aber nicht definiert. Im Teilgebietebericht passiert jetzt Folgendes, das ist dargelegt in dieser ergänzenden Erläuterung, Stand 11. Dezember. Das hat Frau Hoyer eben auch schon erwähnt. Dort stellt die BGE vor, exakt zu diesem Thema, wie wird das Abwägungskriterium 11 behandelt. Und da ist Folgendes nachzulesen. Da steht, dass Deckgebirge und Überdeckung nicht den gleichen Bedeutungsinhalt haben, weil in der Wertungsgruppe „ungünstig“ durch die Angabe „fehlende Überdeckung“ ein Widerspruch zu einer Mindestanforderung besteht. Und zwar, das hatte ich vorhin schon gezeigt, Wertungsgruppe „ungünstig“ steht „fehlende Überdeckung“. Und es gibt eine Mindestanforderung in § 23 StandAG, die lautet, „die Oberfläche eines einschlusswirksamen Gebirgsbereichs muss mindestens 300 m unter der Geländeoberfläche liegen“. D.h. wenn das nicht gegeben ist, dann würde man diese Abwägungskriterien gar nicht anwenden. Es ist also auf jeden Fall 300 m Deckgebirge vorhanden. Deswegen kann fehlende Überdeckung nicht bedeuten, fehlendes Deckgebirge.

Dann gibt es noch folgendes Argument, es geht hier um einen Gesetzestext. Da muss sprachliche Vielfalt in den Hintergrund treten. Es ist deshalb davon auszugehen, dass wenn man unterschiedliche Begriffe verwendet, dass auch Unterschiedliches gemeint ist, so dass also mit Deckgebirge und Überdeckung tatsächlich auch unterschiedliche räumliche Bereiche gemeint sind.

Und schließlich wird ausgeführt, „wird in Abgrenzung zum Deckgebirge unter der Überdeckung das Gestein über dem Wirtsgesteinskörper herangezogen.“

Hier noch mal dargestellt das Kriterium zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge. Wird also im Teilgebietebericht nur durch die Gesteinsschichten, die über dem Wirtsgestein liegen, bewertet.

Zwei zentrale Aussagen: 1. Überdeckung ist nicht das Gleiche wie Deckgebirge. Und 2. Überdeckung ist stattdessen das Gestein über dem Wirtsgestein. Das ist der Sachstand, und so weit nicht neu, alles nachzulesen. Jetzt kommt der zweite Teil, die Bewertung, nämlich, ist das so korrekt?

Der Begriff Überdeckung wird nicht explizit definiert, das hatte ich gesagt. Er taucht insgesamt im Standortauswahlgesetz achtmal auf, und zwar ausschließlich in dieser Anlage 11. Alle acht Fundstellen sind hier eingekreist. In diesem einleitenden Text gibt es zum Begriff Überdeckung noch

eine Erläuterung. Da steht nämlich „Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs mit grundwasser- und erosionshemmenden Gesteinen“. Und hier im ersten Indikator auch die Erläuterung, Überdeckung mit grundwasserhemmenden Gesteinen. Keine Erläuterung gibt es hier bei Angabe „vollständige Überdeckung“, „unvollständige“ oder „fehlende Überdeckung“. Und die Frage stellt sich also, was ist jetzt mit dieser Überdeckung gemeint.

Da hilft ein Blick in die anderen Abwägungskriterien, z.B. Abwägungskriterium 1. Das wurde auch schon erwähnt. Da gibt es in den Wertungsgruppen verschiedene Zahlenangaben. Wenn man wissen möchte, was bedeutet hier „größer 1“, guckt man vorne beim Indikator. Das ist nämlich die Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers in Millimeter pro Jahr. Oder hier, beim nächsten Indikator ist ein Zahlenwert angegeben, das bedeutet das, was hier vorne steht, charakteristische Gebirgsdurchlässigkeit. Oder Abwägungskriterium 2, die Zahlenwerte, was bedeuten die? Die bedeuten das, was hier vorne steht, die Barrierenmächtigkeit. Oder hier „vollständig“ / „unvollständig“ ist Grad der Umschließung des Einlagerungsbereichs durch einen einschlusswirksamen Gebirgsbereich.

Es gibt nun keine Gründe anzunehmen, dass das im Abwägungskriterium 11 anders wäre, so dass also davon auszugehen ist, vollständige, unvollständige, fehlende Überdeckung ist genau das, was hier vorne steht. Nämlich Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs mit grundwasserhemmenden Gesteinen.

Was passiert jetzt im Teilgebietebericht? Aus der Angabe „fehlende Überdeckung“, die unter Berücksichtigung des Indikators, bedeutet fehlende Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs (...) (01:01:43) wird dieser Eigenschaftsteil mit grundwasserhemmenden Gesteinen ausgeblendet. Es wird nur geguckt auf Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs. Das ist aber in der Tat genau der Teil, der das Deckgebirge ausmacht. Dann wird schlussgefolgert: Fehlende Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs ist also das Gleiche wie fehlendes Deckgebirge. Und das kann ja aber nicht sein mit der vorgetragenen Argumentation, weil es einen Widerspruch zur Mindestanforderung gäbe, und außerdem das bedeuten würde, dass ungleiche Begriffe für Gleiches verwendet werden. Ergo wird nicht die Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs betrachtet, sondern die des Wirtsgesteins.

Wenn man aber diesen Eigenschaftsteil nicht ausblendet, sondern mit im Blick hat, dann ergibt sich Folgendes. Fehlende Überdeckung des ewG mit grundwasserhemmenden Gesteinen ist keineswegs gleichbedeutend mit Deckgebirge, sondern es kann sehr wohl sein, dass ein Deckgebirge da ist. Und das ist auch in allen Fällen, die als identifizierte Gebiete betrachtet werden, der Fall. Es ist Deckgebirge vorhanden, aber es kann sein, dass in diesem Deckgebirge keine



grundwasserhemmenden Gesteine sind. So dass also diese Angabe „fehlende Überdeckung mit grundwasserhemmenden Gesteinen“ keineswegs gleichbedeutend ist mit fehlendem Deckgebirge. Dadurch gibt es auch keinen Widerspruch zur angesprochenen Mindestanforderung, und es gilt auch nicht, dass hier ungleiche Begriffe für Gleiches verwendet werden. Sondern man kann tatsächlich das, was im StandAG steht, hier ansetzen, nämlich die Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs, so dass insgesamt keine Gründe für eine Abweichung vom StandAG hier vorhanden sind.

So, wenn Sie mir jetzt noch zwei Minuten gestatten wegen meiner technischen Probleme am Anfang, ganz kurz auf die Konsequenzen hinzuweisen. Es geht um den Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge. Angewendet wird im Teilgebietebericht nur der Teil oberhalb des Wirtsgesteins. Zusätzlich zu berücksichtigen wäre also bei Anwendung gemäß Gesetz dieser Teil im Wirtsgestein.

Wollen wir jetzt mal z.B. auf das identifizierte Gebiet Nummer 9 gucken. Das ist ein Salzstock aus der Anlage 1B zum Teilgebietebericht hier entnommen, dieser Text. Und der findet sich wörtlich gleich auch bei den Gebieten 20, 26, 33 und möglicherweise weiteren. Da kann man dann nachlesen, dass drei gebietsspezifische Kriterien bewertet wurden. Und zwar Konfiguration, Charakterisierbarkeit und Deckgebirge, zweimal „günstig“. Deckgebirge, also genau das, worum es hier geht, mit „ungünstig“. Und insgesamt kommt dann da raus für das Gebiet „nicht günstig“, also kein Teilgebiet.

Wenn man jetzt zusätzlich diesen Teil berücksichtigen würde, dann bedeutet das zumindest für den ersten Indikator, Überdeckung mit grundwasserhemmenden Gesteinen, wir haben hier in Salzstöcken mindestens 300 m Salzscheibe, und Salzgestein ist nun mal kein Grundwasserleiter, so dass wir hier eine vollständige Überdeckung mit grundwasserhemmenden Gesteinen gegeben haben, zumindest im ersten Indikator also vermutlich „günstig“ rauskommen würde. Das müsste man entsprechend für die beiden anderen Indikatoren abprüfen. Und je nachdem, was dann dort rauskommt, könnte es sein, dass hier sich die Bewertung ändern würde, so dass am Ende wohlmöglich zusätzliche Teilgebiete auszuweisen wären.

Vorteilhaft wäre dabei, dass einige Inkonsistenzen wegfallen könnten, und zwar einmal hier die Begründung dafür, weswegen die Überdeckung des Wirtsgesteins herangezogen wird. Das habe ich bislang noch nicht angesprochen. Ich habe nur angesprochen, warum die Überdeckung nach der vorgebrachten Argumentation ungleich Deckgebirge ist. Aber warum dann Überdeckung des Wirtsgesteins? Es könnte ja auch die direkte Überdeckung des ewG sein, also sprich gerade das Wirtsgestein. Dazu habe ich zwei Textstellen gefunden. Einmal hier zusammengefasst, da steht,

dass die Überdeckung in eine Beziehung zu der davon verschiedenen Wirtsgesteinsinformation gesetzt werden soll, und deswegen die Überdeckung in Abgrenzung zum Deckgebirge zu betrachten ist, welches auch das Wirtsgestein betrachten kann. Ich dachte erst, das wäre eine Erklärung, ist es aber gar nicht. Sondern es wird hier als Vorgabe reingesteckt, dass die Überdeckung etwas Anderes ist als das Wirtsgestein. Also keine Erklärung, sondern eine Festlegung.

Und dann habe ich noch dies hier gefunden. Das laut der in Anlage 11 StandAG dargestellten Kriteriums sollen Gebiete bevorzugt werden, in denen der einschlusswirksame Gebirgsbereich durch zusätzliche Barrieren geschützt werden. Das steht so in der Unterlage. Das Wort „zusätzlich“ ist dort unterstrichen. Problem hier ist, dass tatsächlich in Anlage 11 davon aber gar keine Rede ist. Der Begriff „zusätzlich“ taucht dort auch gar nicht auf.

Diese Erläuterung bräuchte man nicht, wenn man tatsächlich hier die Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs heranziehen würde.

Noch kurz eine weitere Inkonsistenz, das hatten wir schon hier, den Indikator Überdeckung des ewG mit grundwasserhemmenden Gesteinen. Man blendet den Eigenschaftsteil aus, ersetzt dann die Überdeckung des ewG durch Überdeckung des Wirtsgesteins. So, und jetzt passiert Folgendes, jetzt müsste man eigentlich zumindest bei Salzstöcken, Steinsalz in steiler Lagerung, zu dem Schluss kommen „günstig“. Weil das Steinsalz guckt in Deutschland ja nicht oben raus, sondern da ist immer irgendwas drauf, also zumindest das Hutgestein, oft auch weitere Schichten. Also vollständige Überdeckung gegeben, also günstig.

Jetzt wird aber im Teilgebietebericht hier dieser ausgeblendete Eigenschaftsteil wieder eingeblendet, und es reicht jetzt nicht, dass eine Überdeckung da ist, sondern es muss jetzt eine Überdeckung mit grundwasserhemmenden Gesteinen sein. Und wenn die nicht vorhanden ist, dann ist es halt nicht günstig, sondern am Ende Wertungsgruppe „ungünstig“, so dass also hier der Indikator mehrfach verändert wird, in diesem Fall zu Ungunsten des Gebietes.

Anders beim Kristallin, hier jetzt dargestellt anhand des zweiten Indikators im Kriterium 11, erosionshemmende Gesteine. Gleiche Vorgehensweise, es wird nicht das Deckgebirge betrachtet, sondern nur, was über dem Wirtsgestein vorkommt. Und wenn man jetzt ein Gebiet hat, das ist so bei den Gebiet 198, das geht bis zu Tage, das Wirtsgestein, also null Überdeckung, dann müsste rauskommen „ungünstig“. Ist auch hier bei dem Gebiet 198 der Fall. Aber hinterher in der verbalargumentativen Gesamtbewertung heißt es dann, dass ein Deckgebirge aus 300 m mächtigem Kristallingestein mit grundwasser- und erosionshemmender Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs deswegen gegeben ist. Hier wird also genau das, was eigentlich in dem Kriterium 11 abgefragt wird, nämlich ob dort eine grundwasser- und

erosionshemmende Wirkung des ewG gegeben ist, die wird hier als Begründung dafür angeführt, weswegen dieses ungünstige Ergebnis bei der Anwendung überregelt wird. Also durch den eigentlichen Inhalt, am Ende wird das Gebiet mit „günstig“ bewertet. Durch den eigentlichen Inhalt des Kriteriums 11 wird es also überregelt außerhalb der Anwendung des Kriteriums 11.

(Julia Barth) Herr Weber.

(Jan Richard Weber) Ja.

(Julia Barth) Darf ich Ihnen einen kleinen Zeithinweis geben? Ich möchte gleich gerne noch ausreichend Zeit für die Diskussion haben, würde Sie daher bitten, zu den Schlussfolgerungen und einem letzten Fazit zu kommen.

(Jan Richard Weber) Ja ok, dann zeige ich --- Sehen Sie das jetzt noch? Ich bin mir nicht sicher. Sehen Sie meine Folie?

(Julia Barth) Genau, ich würde Sie dann bitten tatsächlich dann zum Fazit zu kommen.

(Jan Richard Weber) Ja ok, das Fazit ist, dass Sie --- OK, ich überspringe das hier. Wenn Sie das jetzt nicht hören wollen, dann kann ich es nicht ändern. Dann sage ich Ihnen gleich das Fazit. Man kann eine Menge Inkonsistenzen vermeiden, wenn man statt der Überdeckung des Wirtsgesteins wie im Teilgebietebericht hier für die Bewertung des Abwägungskriteriums 11 „Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs“ einsetzt. Vielen Dank.

(Julia Barth) Danke sehr, das war dann nochmal ein flottes Fazit. Vielen Dank, Herr Weber auch für Ihren Input. Da ging es nochmal ganz viel um Stichworte Deckgebirge, Überdeckung und da die Frage nach dem Bedeutungsinhalt und dann entsprechend auch den Abwägungskriterien.

Ja, wir sind soweit durch mit den Inputs. Ich bedanke mich bei Ihnen herzlich für die Impulse und den Einstieg, auch die inhaltliche Einführung. Und ich möchte jetzt an Sie gerne die Möglichkeit eröffnen, sich auf eine Redeliste zu setzen. Also ich möchte jetzt gerne die Fishbowl-Diskussion eröffnen. Und Sie können das Ganze machen über Wortmeldungen, also im Menüpunkt links können Sie Wortmeldungen anklicken und können dort dann Ihren Beitrag entweder eingeben, also ein Stichwort nochmal zu Ihrer Wortmeldung oder einfach eine Wortmeldung ohne Stichwort einreichen. Ich nehme dann in einem Block immer drei Personen dran, zehn Minuten ungefähr. Und dann können wir nochmal Rückmeldung von der BGE oder den beiden Referenten dazu nochmal mit einholen. Da sind jetzt auch schon mal die ersten Rückfragen oder Wortmeldungen reingekommen.

Nutzen Sie das gerne. Und zusätzlich noch der Hinweis, wenn Sie weitere Kommentierungen haben in schriftlicher Form, können Sie das über die Textbeiträge gerne machen.

Und dann würde ich, glaube ich, gerne schon mal mit den ersten drei starten wollen, die sich jetzt hier eingetragen haben. Sie können gerne schon mal Ihre Kameras einschalten, und dann nehme ich Sie nach und nach dran und gebe gerne das Wort an Herrn Christoph Barthel, der hier als Stichwort noch Gorleben mit aufgenommen hat. Und als weitere Sprecher danach sind dann Herr Lübbert und Herr Chaudry dran. Aber nun erst mal Herr Barthel.

(Christoph Barthel) Ja schönen Dank. Ich kann mein Video nicht starten, weil es vom Moderator angehalten wurde.

(Julia Barth) OK dann, wir hören Sie aber auf jeden Fall. Sie können ja schon mal mit dem Wortbeitrag zumindest starten.

(Christoph Barthel) Ja ich wollte eigentlich zu dem Vortrag von Herrn Weber noch ergänzen, ich fand ihn außerordentlich interessant. Ich meine nur, die Schlussfolgerung von dem, was Herr Weber gesagt hat, so wie ich es verstanden habe, ist, dass die Ausschlussentscheidung für den Salzstock Gorleben geowissenschaftlich nicht begründet ist und zurückgenommen werden muss. Ich glaube, das muss man ganz klar so hier sagen. Und ich finde es schon überraschend, wenn also uns vorhin noch mal gesagt wurde, dass dieser Begriff Überdeckung sich aus dem StandAG hinaus so unterschiedlich ergeben würde. Wie das zu verstehen ist, würde ich gerne auch verstehen. Ich meine, ich habe das genauso gelesen wie Herr Weber, dass aus der StandAG sehr deutlich hervorgeht, der Begriff Überdeckung wird ja in Zusammenhang mit dem einschlusswirksamen Gebirgsbereich verwendet im StandAG. Und daraus ergibt sich ein Widerspruch zu dem Verständnis, wie es von der BGE auch in dieser ergänzenden Erläuterung dargelegt wird. Das finde ich also auch schon grenzwertig, dass das gemacht wird.

Auch zu dem anderen Punkt würde ich gerne ergänzen, dass die elf Kriterien nicht gleich gewichtet zu sehen sind. Herr Weber hat das schon sehr gut dargelegt. Die Kriterien 9 bis 11 sind nachrangige Kriterien. Die zentralen Kriterien sind die Kriterien 1 bis 4, die die Güte des Einschlussvermögens beschreiben. Und so wie es die Endlagerkommission in ihrem Abschlussbericht auch dargelegt hat, kann man bei günstiger Bewertung in den Kriterien 1 bis 4 erwarten, dass der Nachweis des sicheren Einschlusses geführt werden kann. Und jetzt kommt die BGE aber dann --- Und Gorleben ist in den Kriterien 1 – 4 als günstig bewertet, fast makellos --- Dann kommt die BGE in der Bewertung des Kriteriums 11, was ein nachrangiges Kriterium ist, das ja nur das Deckgebirge beschreibt, zum Schluss, der Mangel im Deckgebirge würde keine Aussicht für einen sicheren Einschluss bieten. Das ist der direkte Widerspruch zu dem, was die BGE selbst in den Kriterien 1 bis 4 dargelegt hat.

Auch dieses finde ich schon sehr merkwürdig, dass das so hier dargelegt wird. Und ich meine, es entsteht der Eindruck, das ist in der Öffentlichkeit auch so schon gesagt worden, es entsteht der Eindruck, dass hier aus politischen Gründen Gorleben anfangs ausgeschlossen werden soll. Und dem, glaube ich, sollte man schon sehr deutlich widersprechen, weil politische Gründe sind in der StandAG nicht vorgesehen. Schönen Dank.

(Julia Barth) Ja, dankeschön Herr Barthel für die Einschätzung, für Ihre Anregung. Da ging es ganz viel dann um Stichwort Gorleben. Ich hatte gerade gesagt, ich würde gerne erst mal ein paar Beiträge sammeln und dann darauf gesammelt auch antworten wollen. Von daher möchte ich jetzt an dieser Stelle gerne Herrn Lübbert das Wort geben.

(Daniel Lübbert) Ja, vielen Dank, wenn Sie mich hören können. Ich hätte drei Fragen an Herrn Weber. Erstmal herzlichen Dank für Ihren Vortrag, der war sehr reichhaltig und faszinierend. Ich muss sagen, er war auch so komplex, dass ich mir nicht sicher bin, ob ich in Gänze verstanden habe. Ich glaube, dass Ihre Argumentation sich an der Grenze zwischen juristischer Auslegungskunst und geologischer Fachwissenschaft bewegt. Und mir ist unklar, wer diese offene Frage jetzt eigentlich entscheiden könnte, ob das eher Gerichte sind oder eher geologische Ämter. Alle insbesondere an Sie die Frage, betrachten Sie die BGR als zuständig, um hierauf eine abschließende Antwort zu geben?

Die zweite Frage: Ich bin anders als Sie kein Geowissenschaftler, und deswegen muss ich eine laienhafte Frage stellen. Ihre Argumentation zumindest in der Zuspitzung, die Herr Barthel gerade vorgetragen hat, nämlich mit der Anwendung auf Gorleben, geht wesentlich auf die Unterscheidung zwischen Deckgebirge und Überdeckung ein. Und sie macht vor allem dann für den Ausschluss von Gorleben einen Unterschied, wenn man den oberen Bereich des Wirtsgesteins als Teil der Überdeckung betrachtet. Und Sie haben gesagt, Salz sei zu erwägen als Teil dieses grundwasserhemmenden Überdeckungsbereichs. Mir als Laie kommt Salz, Steinsalz, NaCl jetzt nicht als Prototyp eines grundwasserhemmenden Gesteins vor, weil es ja bekanntlich wasserlöslich ist. Und wir können alle die Probleme aus der Asse. Da würde ich Sie bitten, das nochmal nachzuschärfen, mir zu erklären, ob das denn wirklich einen Unterschied macht für Gorleben.

Die dritte Frage: Als Außenstehender ist mir bekannt, dass es eine Kooperationsvereinbarung zwischen der BGE und der BGR gibt. Nun haben Sie hier eine Einschätzung vorgetragen, die eigentlich derjenigen der BGE diametral widerspricht. Und als Außenstehender fragt man sich, haben Ihre beiden Institutionen darüber nicht vorher schon mal geredet, und wenn ja, was ist dabei herausgekommen?

(Julia Barth) OK, danke Herr Lübbert. Da war auch nochmal das Stichwort Gorleben und auch die Frage nach einer Kooperation oder einem Austausch zwischen BGE und BGR. Ich würde an dieser Stelle gerne noch Herrn Chaudry einmal das Wort geben, und dann nehmen wir dann hier den Block gerne auf. Herr Chaudry, Sie haben eine konkrete Frage zum Abwägungskriterium 11, sehe ich hier als Stichwort.

(Saleem Chaudry) Ja genau, und zwar an die BGE --- Also ich will jetzt gar nicht auf den Vortrag von Jan Weber eingehen. Mir geht es jetzt hier um die Vorstellung der BGE, um das Abwägungskriterium 11. Da ist bei mehreren Salzstöcken in Norddeutschland in der Anwendung der Ausschlusskriterien festgestellt worden, dass sich im Deckgebirge Scheitelstörungen befinden, die zum Ausschluss des Deckgebirges, also Deckgebirge im geologischen Sinne, nämlich das, was halt irgendwie das Wirtsgestein überdeckt, zum Ausschluss also dieses Deckgebirges aus dem Verfahren führt, aber nicht des unterlagernden Salzstockes. Gleichzeitig wird aber in den Abwägungskriterien bei Abwägungskriterium 11 festgestellt, dass eine flächenhafte Überdeckung mit grundwasser- und erosionshemmenden Gesteinen bei den gleichen Salzstöcken besteht. Jetzt überlege ich, wenn ich Scheitelstörungen in einem Deckgebirge habe, dann habe ich da ja irgendeine Art von Kluft, von Bewegungsfläche, wie auch immer diese Störungen dann ausgebildet sind im Detail. In der Regel werden das Abschiebungen zu den Flanken hin sein. Und da habe ich alte Bewegungsbahnen, Störungen, die vielleicht verheilt sind. Das sind doch genau die Punkte oder die Flächen, an denen Erosion später angreift. Das sind die Flächen, die von der nächsten eiszeitlichen Überfahrung als Rinne ausgeräumt werden. Wie komme ich auf die Idee --- Das kann ich tatsächlich nicht nachvollziehen, wie man auf die Idee kommt, dass man sagt, ich habe ja erosionshemmendes u grundwasserhemmendes Deckgebirge, wenn ich gleichzeitig im gleichen Deckgebirge Scheitelstörungen ausweise, die dazu führen, dass die dort liegenden Tongesteine nicht als Endlager in Frage kommen. Das geht mir nicht ein. Die beiden Sachen widersprechen aus meiner Sicht einander.

(Julia Barth) Also da war das Stichwort Scheitelstörungen im Deckgebirge, das nehmen wir an der Stelle auch noch mit auf. Danke Herr Chaudry. Ich möchte gerne auch der BGE an dieser Stelle die Möglichkeit geben, da Rückmeldung zu geben. Und das eine kam eingangs von Herrn Barthel, aber wurde auch von Herrn Lübbert angesprochen, Gorleben ist da das Stichwort. Da gab es eine Ausschlussentscheidung für den Salzstock Gorleben. In wie weit ist der geowissenschaftlich begründet, war da auch die Frage danach. Ich sehe auch schon im System Frau Grube, Sie haben sich an der Stelle freigeschaltet. Vielleicht möchten Sie da direkt eine Rückmeldung zum Stichwort Gorleben geben?



(Nina Grube) Ja, sehr gerne. Erstmal auch Hallo von mir. Hallo an die Teilnehmer, an die Referenten. Ich würde gerne einmal etwas grundsätzlicher einsteigen, und zwar ist das gerade in dem Beitrag von Herrn Barthel gesagt worden, Gorleben, und dann kommt die BGE und jetzt haben wir diese Entscheidung nach der geowissenschaftlichen Abwägung zu Gorleben. Da ist nicht die BGE gekommen, sondern da ist das Standortauswahlgesetz 2017 verabschiedet worden. Und das ist die gesetzliche Grundlage, auf welcher die BGE als Vorhabenträgerin in diesem Auswahlverfahren jetzt die Standortsuche durchführt. Und diese Standortsuche wird bekanntlich in drei Phasen durchgeführt. Die Kriterien sind vorher festgelegt worden, und das ist unsere Grundlage.

Jetzt switche ich einmal zu den geowissenschaftlichen Abwägungskriterien und gehe auch nochmal auf die Anlage 11 ein. Das wurde gerade von Herrn Weber in seinem Vortrag thematisiert, die Anwendung der Anlage 11 durch die BGE. Und dort einmal auch steige ich auch etwas grundsätzlicher ein. Wenn der Bedeutungsinhalt geändert werden soll, dann bedient sich der Gesetzgeber eines neuen Begriffes. Und das ist in diesem Fall geschehen. Es kann in keinem Fall der Begriff Deckgebirge, der Bedeutungsinhalt dieses Begriffes, mit dem Bedeutungsinhalt des Begriffes Überdeckung gleichgesetzt werden. Und dies ganz insbesondere nicht, weil beide Begriffe in einer Anlage, dieser Anlage 11, verwendet werden. In dem Beitrag wurde schon darauf hingewiesen, dass der Gesetzgeber den Begriff Deckgebirge legaldefiniert hat, d.h. ganz zu Beginn des Standortauswahlgesetzes im § 2 sind einige Begriffe legaldefiniert vom Gesetzgeber, und darunter auch das Deckgebirge, da steht: „Das Deckgebirge ist der Teil des Gebirges oberhalb des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches.“ Und dann geht es noch ein bisschen weiter. Genau diese Definition wurde dann eben auch als Bedeutungsinhalt für den Bereich der Überdeckung, der im Gesetz hier extra betrachtet wird, angeregt. Und das bekommt kein Jurist übereinander. Das ist vollkommen unmöglich, dass der Gesetzgeber hier den gleichen Bedeutungsinhalt zwei unterschiedlichen Begriffen zudenkt. Der Gesetzgeber hat nur die Möglichkeit, unterschiedliche Begriffe zu verwenden, der arbeitet nicht mit Sternchen, in diesem Fall ist das so und so zu verstehen oder so und so, sondern das läuft über die Begriffsgebung. Das ist in diesem Fall eindeutig.

Noch eine weitere Sache, das wurde auch noch angesprochen. Es fielen zwei Begriffe, und zwar einmal, es würde hier eine Entscheidung überregelt werden, außer --- Die Anwendung des Kriteriums 11 würde eine Entscheidung überregeln. Das ist nicht der Fall, sondern es ist ebenfalls im § 24, die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien, festgehalten, dass alle Kriterien abgewogen werden müssen in einer Gesamtschau. Und das hat dann am Ende verbalargumentativ zu erfolgen, und gerade nicht rechnerisch auf einem mathematischen Gerüst. D.h. diese Gesamtbetrachtung hat dazu geführt, dass der Salzstock Gorleben-Rambow zwar kein Ausschlusskriterium und alle Mindestanforderungen erfüllt, aber in der geowissenschaftlichen Abwägung dieser Gesamtbetrachtung ist herausgekommen, dass hier keine günstige geologische Gesamtsituation

vorliegt. So ist der Fall, und da ist tatsächlich auch nicht gegen anzuführen, wir hätten hier ein Kriterium übermäßig gewichtet, was eigentlich, das Stichwort fiel auch, ein nachrangiges Kriterium wäre. Weil da sind Sie wieder nicht im StandAG Standortauswahlgesetz 2017. Weil in den geowissenschaftlichen Abwägungskriterien gibt es keine Gewichtung der Kriteriengruppen. Es gibt nicht wichtigere und unwichtigere Kriterien. Das ist in den planungswissenschaftlichen Abwägungskriterien anders gelöst, die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien keine Gewichtungsgruppen, es gibt keine nachrangigen Kriterien.

Damit würde ich weiter an meine Kollegen geben, an Wolfram Rühaak oder Eva Hoyer.

(Julia Barth) Danke Frau Grube schon mal für diese Rückmeldung auch zum Stichwort Abwägungskriterien, inwiefern die gleichgewichtet sind, und zum Bedeutungsinhalt von Deckgebirge und Überdeckung. Herr Rühaak oder Frau Hoyer, haben Sie jetzt an dieser Stelle da noch Ergänzungen? Ansonsten würde ich gerne noch einmal die Frage von Herrn Lübbert auch nach der Kooperationsvereinbarung zwischen BGE und BGR stellen wollen, inwiefern da ein Austausch zwischen den beiden Organisationen stattfindet.

(Wolfram Rühaak) Ja, sehr gerne. Ja, wir haben diese Kooperationsvereinbarung geschlossen, das genaue Datum weiß ich nicht mehr, zwischen diesen beiden Institutionen. Es gab in der Folge auch eine enge Zusammenarbeit in vielen verschiedenen Themenfeldern. Zu nennen sind hier das Ausschlusskriterium Vulkanismus, das Ausschlusskriterium Hebung. Und es gab auch eine Zusammenarbeit zum Thema geowissenschaftlicher Abwägungskriterien, also eine Vorarbeit sozusagen der Kolleginnen und Kollegen der BGR, die auch unter anderem im Vorhaben RESUS z.B. beteiligt waren, worauf Sie auch zum Teil, also stellenweise auch Bezug genommen haben. Und das sind eben Berichte, die hier von der BGR erstellt wurden, unter Hoheit der BGR, wo sie eben ihre Position bezogen haben und wir uns die dann zu eigen gemacht haben oder auch nicht. In vielen Fällen haben wir uns aber auch, gerade bei Vulkanismus und Hebungen auch sehr stark daran orientiert. Und ich habe ganz bestimmt jetzt irgendwas auch noch vergessen. Es waren auf jeden Fall die und vielleicht noch mehr. Wir haben auch aktuell noch andere laufende Kooperationen. Was aber nicht der Fall war, war, dass wir unsere Ergebnisse vorher mit der BGR abgestimmt hätten. Das widersprach unserem Verständnis als Vorhabenträger diesem Verfahren. Sondern ich denke, der Gesetzgeber hat ganz klar gesagt, die BGE hat eben hier diese Rolle der Vorhabenträgerin. Und von daher die abschließende Bewertung erfolgte dann bei uns im Hause und wurde dann eben hier der Öffentlichkeit mit Veröffentlichung des Zwischenberichts Teilgebiete entsprechend zur Diskussion gestellt. Und da haben wir jetzt niemanden vorgezogen, sondern das haben eigentlich alle Menschen dann gleichzeitig erfahren.

(Julia Barth) Danke Herr Rühaak für die Rückmeldungen auch zur Kooperation und zum Austausch zwischen BGE und BGR. Ich darf Ihnen nur den Hinweis geben, Sie sind bei mir zumindest etwas leise. Von daher vielleicht die Bitte, entweder gleich Mikro --- Ja genau, das kann sonst auch schon helfen, Mikro ein bisschen näher dran --- Dankeschön.

Dann schließe ich an dieser Stelle mit Ihnen Dreien und möchte gerne weiter drei Teilnehmende ---

(Wolfram Rühaak) Darf ich kurz dazwischen?

(Julia Barth) Ja.

(Jan Richard Weber) Darf ich auch kurz dazwischen? Also Frau Barth, wenn Sie die Moderation haben, dann haben Sie die natürlich, das ist außer Frage. Wenn Sie sich das überlegt haben, dass der Herr Lübbert drei konkrete Fragen an mich gestellt hat, und Sie jetzt entschieden haben, nein, die werden nicht beantwortet, dann will ich das sicherlich hinnehmen. Aber ich bin mir nicht sicher, ob das bewusst so entschieden wurde.

(Julia Barth) Nein, da haben Sie recht, Herr Weber, wir haben jetzt über viele Themen gesprochen. Die konkreten Fragen an Sie habe ich tatsächlich auf meinem Zettel übersehen. Vielen Dank für den Hinweis. Da bin ich immer froh, wenn da auch noch mal die Hinweise kommen. Von daher natürlich geben Sie da gerne nochmal eine Rückmeldung an Herrn Lübbert.

(Jan Richard Weber) Ja gerne, also das waren drei konkrete Fragen, und im Nachgang hat Frau Grube noch zwei Anmerkungen gebracht, zu denen ich nur ganz kurz etwas sagen möchte. Das eine ist die Begrifflichkeit Deckgebirge / Überdeckung des ewG. Sie haben völlig recht, Frau Grube, ich sehe das ja auch so, dass wenn da unterschiedliche Begriffe verwendet werden, dass dann wohl auch was Unterschiedliches gemeint ist. Aber beim Begriff Deckgebirge geht es tatsächlich nur um eine räumliche Festlegung. Alles das, was über dem ewG ist, das ist Deckgebirge. Überdeckung des ewG könnte das Gleiche sein. Aber Überdeckung des ewG mit grundwasserhemmenden Gesteinen, das ist was Anderes.

Da Andere ist, von wegen überregelt, da meinte ich nicht, dass da irgendwie rechnerisch irgendwas Anderes rauskommt oder dass es um Gewichtungsguppen geht. Am Ende muss man natürlich gewichten, und das macht ja die BGE auch in dem Teilgebietebericht. Also bei diesen ausgeschlossenen Salzstöcken da steht, ich hatte ja das Beispiel vom neu identifizierten Gebiet 9 gebracht, da steht „aufgrund der geringen Tiefe des Strukturtops wird die ungünstige Bewertung des Deckgebirges stärker gewichtet“. Also eine Gewichtung findet ja statt, man muss ja irgendwie am Ende zu einem Ergebnis kommen. Ansonsten könnte man ja nicht ein Gesamtergebnis ausweisen.

So die drei Fragen von Herrn Lübbert: Die BGR ist natürlich nicht für juristische Fragen zuständig. Ich habe auch hier nicht versucht, das Gesetz auszulegen, sondern ich habe das Gesetz gelesen und gesagt, was da drinsteht, und bin zum Schluss gekommen, da steht „Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge“. Angewendet wird aber nur ein Teil des Deckgebirges. Ob man das am Ende so machen kann oder nicht, das werden wohlmöglich irgendwelche Verfahrens --- Ich weiß es nicht, Verwaltungsgerichte, ich weiß nicht, wer dafür zuständig ist. Aber das Gesetz zu lesen und festzustellen, was da steht, dafür braucht man jetzt auch keine juristische Ausbildung, glaube ich.

Die Frage, ist Salzgestein als grundwasserhemmendes Gestein zu betrachten. Das ist sicherlich ungewöhnlich, wenn man sich vorstellt wegen der Wasserlöslichkeit, dass das trotzdem ein Grundwasserhemmer sein könnte. Aber soweit ich das sehe, also ich bin auch kein Geologe, aber soweit ich das verstanden habe, wird so eine Unterteilung zwischen Grundwasserhemmern und Grundwasserleitern in erster Linie über die Durchlässigkeit gemacht. Und wenn Sie gucken, was für eine Durchlässigkeit Salzgestein hat, das können Sie machen, indem Sie irgendein Fluid da durchdrücken. Das kann ein Gas sein, das kann auch Wasser sein, und wenn das Süßwasser ist, dann wird das sicherlich zuerst Salz auflösen, aber wenn es sich gesättigt hat, dann löst es kein weiteres Salz, und dann bietet das Salzgestein einen Fließwiderstand, und der ist sehr groß. Und deswegen ist es kein Grundwasserleiter.

Und letzte Frage Zusammenarbeit BGR / BGE. Da hat Herr Rühaak ja schon zu ausgeführt. Danke.

(Julia Barth) Danke, Herr Weber. Gibt es von Seiten der Teilnehmenden nochmal eine Frage oder Rückmeldung, bevor ich diese Runde schließe?

(Wolfram Rühaak) Ich wollte fragen wegen dem Herrn Chaudry, der hatte ja auch die Frage gestellt zu den Scheitelstörungen. Ob ich die noch beantworten soll oder nicht?

(Julia Barth) Ja, bitte.

(Wolfram Rühaak) Ist nur ein Angebot, damit das nicht unbeantwortet bleibt. Ja, das ist ein guter Punkt. Eigentlich, vielleicht hätte ich mich jetzt auch besser drücken sollen vor der Frage. Aber natürlich, die Scheitelstörungen --- Das ist so ein bisschen der konservative Ansatz, den wir in diesem Verfahren haben. Und der ein oder andere wird sagen, wieso konservativ und dann auf der anderen Seite wird Gorleben nicht weiter berücksichtigt. Aber trotzdem dieser konservative Ansatz braust (?) (01:33:42) sich immer wieder auch durch. Und d.h. wenn wir eine Scheitelstörung dort haben, mussten wir die natürlich entsprechend der Vorgaben in der Anlage 11 bewerten, so wie es dort auch entsprechend vorgegeben ist. Aber wir gehen natürlich erst einmal von einer eher

günstigen Situation aus, nämlich dass diese Scheitelstörungen nicht unbedingt (...) (01:34:07) aktiv sind. Viele dieser Aspekte, das muss man auch klar sagen, müssen zwingend natürlich für eine Bewertung der Sicherheit eines möglichen Endlagerstandorts natürlich noch wesentlich detaillierter betrachtet werden. Und genau das ist ja dieser konservative Ansatz, dass wir sagen, ok, wir können es jetzt im Moment noch nicht so genau sagen. Deswegen gehen wir erst mal einer eher günstigen Situation aus. Ich hoffe, ich habe das so halbwegs richtig beantwortet, würde fast gern die Kollegin Frau Hoyer nochmal fragen. Die wird sich auch bedanken, aber ob sie auch ergänzen kann.

(Eva-Maria Hoyer) Ja, alles gut. Also ich kann mich da nur anschließen und wollte noch dazu sagen, dass das Kriterium 11 ja in drei Indikatoren eingeteilt ist. Und die ersten beiden Indikatoren beschäftigen sich mit grundwasserhemmenden Gesteinen und erosionshemmenden Gesteinen. Und der dritte Indikator, der beschäftigt sich dann mit diesen strukturellen Komplikationen, wo auch die Störungen dazugehören. Und den haben wir natürlich auch für jedes identifizierte Gebiet mit bewertet. Also da stecken dann diese Störungen mit drin, in der Bewertung.

(Julia Barth) OK, danke sehr Frau Hoyer und Herr Rühaak für die Rückmeldungen zum Stichwort Scheitelstörungen im Deckgebirge. Ich möchte jetzt aber an dieser Stelle die Runde schließen und die nächsten drei hier mit in die Runde holen, Herr Stilke, Herr Amannsberger und Frau Grote-Bichoel. Und gebe an dieser Stelle auch den Hinweis, bei der Redeliste stehen auch noch einige drauf. Wir sind jetzt gerade auch ungefähr schon bei 18:05 Uhr. Wir haben bis 18:30 Uhr vorgesehen. Und wir müssen dann gleich mal schauen, wie weit wir hier kommen. Und ansonsten möchte ich Ihnen aber gerne auch den Hinweis geben, dass Sie auch im Nachgang weiterhin noch Beiträge über die Textbeiträge einreichen können oder auch im Nachgang per E-Mail. Das nur vorab zum Verständnis. Und möchte jetzt das Wort gerne an Herrn Stilke übergeben, der auch einen Hinweis hat zu der Tiefe.

(Bernhard Stilke) Soweit ich das Ganze kenne, wurde früher die Tiefe 1.000 – 1.500 m als ungünstig angesehen. Nun bei der neuen Bewertung kommen Salzstöcke, ich komme aus der Region Lüneburg, kommen Salzstöcke in Frage, die als ungünstig angesehen werden von der BGR. Für mich stellt sich die Frage, warum man diese 500 m dazu genommen hat, obwohl sie früher als ungünstig angesehen wurden?

(Julia Barth) Also Salzstöcke bis 1.000 m wurden von der BGE als günstig angesehen. Warum jetzt da der Wert auf 1.500 m verändert wurde, ist da die Frage. Das nehmen wir nochmal mit. Und Herr Amannsberger hat hier auch nochmal einen Bezug zu Gorleben und Offleben als Stichwort. Herr Amannsberger.

(Karl Amannsberger) Ja, heute Morgen wurde in der Arbeitsgruppe zum dem Abwägungskriterium eine Folie gezeigt mit einem Vergleich zwischen Gorleben und Offleben, wo in den elf Kriterien die beiden Salzstöcke sozusagen in den Indikatoren offensichtlich gleich bewertet wurden. Und in der Gesamtbewertung kommt aber ein unterschiedliches Ergebnis zustande, in einem Fall ungünstig, im anderen Fall eine günstige geologische Gesamtsituation. Heute Morgen wurde gesagt, dass wir dazu in der Arbeitsgruppe hier mehr erfahren. Und dazu würde ich gern mehr erfahren. Und das zweite, da würde ich gerne nochmal auf die dritte Frage von Herrn Lübbert zurückkommen: Die Frage auch an den Herrn von der BGR, an Herrn Weber, ob nicht wenigstens im Nachgang jetzt über diese unterschiedliche Bewertung Deckgebirge und Überdeckung zwischen BGE und BGR ein Austausch stattfindet und mit welchem Ergebnis.

(Julia Barth) Danke Herr Amannsberger. Ich möchte an dieser Stelle oder frage noch einmal nach, was genau Sie zu Gorleben und Offleben da noch an Informationen brauchen oder sich an Informationen an dieser Stelle wünschen? Sie haben gesagt, Sie hatn gedacht, Sie erfahren hier Näheres dazu. Was heißt das für Sie genau? Dann können wir das gleich vielleicht näher konkretisieren.

(Kars Amannsberger) Ja, warum man bei den gleichen Indikatoren, gleich bewerteten Indikatoren bei den elf Abwägungskriterien zu einem unterschiedlichen Gesamtergebnis kommt für die beiden Salzstöcke?

(Julia Barth) OK. Also Sie haben wahrgenommen, die beiden Kriterien sind gleich bewertet, aber das Bewertungsergebnis ist unterschiedlich.

(Jan Richard Weber) Herr Rühaak weiß schon, was gemeint ist.

(Julia Barth) OK, ich möchte das gerne nur einmal mitnehmen auch für alle, dass hier alle mitgenommen werden. Dann an dieser Stelle noch Frau Grote-Bichoel und dann werden wir diesen Fragenblock einmal abarbeiten.

(Cornelia Grote-Bichoel) Ja, vielen Dank. Meine Frage konnte ich schon benennen in der Wortmeldung. Nochmal gestellt: Werden die wissenschaftlichen Arbeiten und Erkenntnisse aus anderen Ländern genutzt, fließen sie mit ein, werden sie praktisch auch mit dargestellt? Bei Ton zum Beispiel die Ergebnisse aus Frankreich oder aus der Schweiz. Oder hier im Fall Salz aus den Niederlanden?

(Julia Barth) Danke für den Hinweis nochmal, da die Forderung oder die Erwartung, vielleicht auch der Wunsch, den Blick ins Ausland zu werfen, wie da Bewertungen und wissenschaftliche



Untersuchungen vorgenommen werden, wie damit umgegangen wird. OK, danke Frau Grote-Bichoel.

Ja, dann haben wir einige Fragen hier an dieser Stelle mitgenommen. Zum einen ist das eine Frage auch an Herrn Weber gewesen, wie sieht da die unterschiedliche Bewertung aus zwischen Deckgebirge und Überdeckung zwischen BGE und BGR, wie geht man damit um. Ich weiß gar nicht, ob das eine Frage ist, die nur Herr Weber beantworten kann. Vielleicht ist es auch etwas, wozu die BGE nochmal Rückmeldung geben kann.

(Jan Richard Weber) Also ich habe die Frage von Herrn Amannsberger so verstanden, dass er sagt, wie geht ihr jetzt damit um, dass es unterschiedliche Sichtweisen gibt, vor dem Hintergrund, dass es ja eine Zusammenarbeitsvereinbarung gibt. Wir haben unsere Sichtweise vor ein paar Tagen dargelegt in einer Stellungnahme, die wir der BGE übermittelt haben. Und was jetzt die BGE daraus macht, das ist erst mal Sache der Vorhabenträgerin. Wir sind aber auch darüber hinaus tatsächlich im Austausch. Wir haben auch schon vereinbart einen Termin für einen Workshop der beiden Häuser BGR, BGE, in dem wir gucken wollen, was wir in Zukunft an Fragen zu klären haben und was zu tun ist. Ob dabei dann genau diese Frage, Anwendung des Abwägungskriteriums 11, ein Thema sein wird oder nicht, das weiß ich nicht. Als erste Abschätzung würde ich sagen Nein, denn letztendlich ist das natürlich eine Entscheidung, die die Vorhabenträgerin treffen muss, wie sie hier das Gesetz anwendet.

(Julia Barth) Danke, Herr Weber. Wir hatten auch noch die Frage nach einem möglichen Widerspruch, dass die BGR eine Tiefe von nur bis 1.000 m als günstig angesehen hat, wie es jetzt dazu kommt oder warum jetzt 1.500 m an dieser Stelle angegeben sind.

(Jan Richard Weber) Ja, ich denke die Frage richten Sie sicherlich an die BGE, weil die das ja entschieden hat.

(Julia Barth) Genau.

(Jan Richard Weber) Das Standortauswahlgesetz sieht ja gar keine Tiefenbegrenzung vor, aber irgendwo kann man ja nicht mehr sinnvoll Bergbau betreiben.

(Julia Barth) Danke für den Hinweis, Herr Weber. Genau, da hatte ich jetzt die Frage auch an die BGE gerichtet, wie sie jetzt damit aktuell umgehen.

(Wolfram Rühaak) Genau, ich fange mal an, wieso bis 1.500 m. Wir sind in diesem allerersten Schritt hier sehr schematisch geblieben. Gerade bei Tongestein gibt es da einiges an Kritik auch an den

1.500 m, weil man sagt, das ist zu tief für Tongestein, das geht nicht. Da schauen wir jetzt auch sehr genau nach. Und wahrscheinlich werden wir hier auch in Zukunft den günstigen Bereich, den wir dann entsprechend in den Fokus nehmen, etwas tiefer ansetzen, also etwas flacher ansetzen als 1.500 m. Beim Salzgestein, beim Steinsalz muss ich sagen, bin ich mir nicht sicher, wie da die Maximaltiefen sind. Meinem Kenntnisstand nach sind 1.500 m auch noch gut machbar. Aber das ist eigentlich gar nicht der Punkt, weil wir werden es einfach prüfen. Es ist einfach zu erklären mit ein bisschen Schematik in dem ersten Schritt. Wir haben ja auch, das wurde bislang sehr wenig dokumentiert, die Mindestteufe 300 m pauschal genommen. Wobei wir natürlich auch sagen, im nächsten Schritt werden wir natürlich auch sehr genau gucken, ob wir nicht eben auch tiefer gehen müssen. Aber das war dieser sogenannte konservative Ansatz im ersten Schritt, wo wir gesagt haben, wir gehen von 300 – 1.5000 m und machen das einfach für alle Wirtsgesteine. Auch um dem Vorwurf der Ungerechtigkeit zwischen diesen verschiedenen Gesteinen ein bisschen aus dem Weg zu gehen, weil ja auch hier die Datenlage das schwer macht, es sachlich dann irgendwie im Moment auch zu begründen. Und genau das wird uns jetzt im nächsten Schritt, denke ich, deutlich leichter fallen, nachdem hier eine erste Eingrenzung jetzt erfolgt ist, und dann werden wir das genau abprüfen. So viel erst mal dazu.

(Julia Barth) Danke Herr Rühaak. Ich habe dann noch den Blick hier oder die Frage danach von Frau Grote-Bichoel hier auch offen. Werden Bewertungen und wissenschaftliche Untersuchungen auch von Ihrer Seite aus dem Ausland mit aufgenommen? Wie betrachten Sie das und nutzen Sie das? Gibt es da vielleicht auch einen möglichen Austausch?

(Wolfram Rühaak) Da kann ich gerne gleich drauf antworten. Also es ist eine schöne Frage. Da haben wir auch ganz schön viel Zeit und Energie reingesteckt, weil so was muss man auch erst aufbauen. Wir sind jetzt auch Partner geworden in dem Untertagelabor Mont Terri in der Schweiz, wo eben Tongesteine erforscht werden. Aber gleichzeitig haben wir auch den Blick natürlich offen für andere Wirtsgesteine. Also wir fokussieren uns jetzt --- Jetzt kommt da ja ganz schnell die Sorge, wir würden nur nach Tongesteinen gucken. Nein, dem ist natürlich nicht so, aber mit irgendetwas mussten wir jetzt anfangen. Und dort sind wir ganz klar im Austausch. Die sind in den verschiedenen internationalen Verbänden tätig und schauen natürlich sehr sehr genau, was international passiert. Nichtsdestotrotz ist das Standortauswahlverfahren ein deutsches Verfahren. Und es ist sicherlich immer eine zweite Wahl, Informationen aus anderen Ländern nach Deutschland zu übertragen, weil die Geologie ist dann doch immer wieder ein bisschen anders, und bei solch einer entscheidenden Frage müssen wir natürlich wirklich dann die Informationen aus Deutschland beziehen. Aber in den Nachbarländern gibt es jahrzehntelange Forschung, die natürlich hochspannend ist und auch teilweise 1:1 übertragbar ist. Also zum Beispiel gibt es in der Schweiz ja ein Einlagerungsexperiment, wo ein heißer Behälter in Tongestein, der seit 15 Jahren entsprechend eingelagert wird, um dann

zu schauen, was passiert da mit dem Gebirge. Wenn man bedenkt, wir haben jetzt nur noch elf Jahre bis zur Standortentscheidung, dann sind das natürlich Informationen, die wir unbedingt miteinbeziehen müssen.

(Julia Barth) OK, also Austausch findet da statt. Aber natürlich muss man auch den Blick auf das nationale Verfahren werfen und da die nationalen Standards auch mit aufnehmen. OK, vielen Dank Herr Rühaak an Sie.

Ich möchte noch einmal fragen auch, ob es noch weitere Rückmeldungen seitens der BGE oder vielleicht auch der Vortragenden gibt zu den angesprochenen Fragen oder Hinweisen.

(Karl Amannsberger) Meine Frage ist noch nicht beantwortet.

(Eva-Maria Hoyer) Genau, da würde ich jetzt gerne drauf antworten.

(Julia Barth) Bitte.

(Eva-Maria Hoyer) Da ging es ja um die Frage nach der Gesamtbewertung vom identifizierten Gebiet Gorleben-Rambow und Teilgebiet Offlebener Sattel. Und es ist richtig, heute Morgen wurde da schon eine Gegenüberstellung der Gesamtbewertung gezeigt. Die sind jeweils beim Kriterium 11 beide mit ungünstig bewertet. Und wie Herr Rühaak gerade schon erzählt hat oder erklärt hat, sind wir da sehr schematisch vorgegangen. Das hat man vorhin auch beim dem Beispiel Waddekath gesehen, was das Kriterium 11 anbelangt. Da waren ja z.B. nur drei Pixel gelb, also bedingt günstig. Und wir haben die Indikatoren mit bedingt günstig bewertet. Und genauso war es z.B. auch beim Offlebener Sattel. Da haben wir dann geguckt, und da ist nur ein einziger Pixel ungünstig, was die Bewertung von den Indikatoren 1 und 2, was dann auch die Bewertung von Indikator 3 bedingt. Und deswegen wurde da mit ungünstig bewertet. Und dann kommt eben da dieser verbalargumentative Ansatz in der zusammenfassenden Bewertung. Und da haben wir uns dann nochmal die Bewertungen angeschaut und festgestellt, das kann halt auch an Unsicherheiten in den Modellen liegen. Die Auswertung wurde ja im 3D-Raum gemacht. Und dementsprechend haben wir dann gesagt, nein, das reicht uns hier an dieser Stelle nicht. Und wir haben gesagt, dieses Gebiet wird trotzdem zum Teilgebiet. Und ich hatte vorhin schon auf so ein neues Dokument von uns verwiesen. Ich glaube die Frau (...) (01:49:11) hat auch netterweise den Link gepostet mit ergänzenden Kartendarstellungen. Da ist auch genau das für den Offlebener Sattel dargestellt. Da können Sie gern mal reingucken. Und im Vergleich dazu dann die Bewertung für das identifizierte Gebiet Gorleben-Rambow. Da ist es eben so, dass der Gorleben-Teil dieses Salzstocks, also des identifizierten Gebietes, zum ganz großen Teil schneidet der die Quartärbasis oder der Abstand ist

kleiner 150 m. Also das ist ein deutlicher Unterschied in der Fläche. Und dementsprechend wurde das hier stärker einbezogen.

(Julia Barth) Danke Frau Hoyer für die Erläuterungen zu den beiden Kriterien oder den Bewertungen von Gorleben-Rambow und Offlebener Sattel.

Gibt es noch weitere Rückmeldungen seitens der Referentinnen und Referenten zu den bislang gestellten Fragen oder Rückmeldungen?

Das scheint an dieser Stelle nicht der Fall zu sein. Dann bedanke ich mich bei Herrn Stilke, Herrn Amannsberger und auch Frau Grote-Bichoel für ihre Beiträge. Und mit Blick auf die Uhr, ich hatte es eben auch schon angekündigt. Wir haben heute leider eine begrenzte Zeit hier in diesen AGs. Und wir möchten gleich noch einen Blick auf die Darstellung der Ergebnisse werfen. Und deswegen möchte ich gerne die übrigen Teilnehmenden auf der Redeliste ganz herzlich dazu einladen, ihre Rückmeldungen über die Textbeiträge auch nochmal einzugeben oder ansonsten auch gern im Nachgang an die Geschäftsstelle per E-Mail senden, an [geschaeftsstelle@fachkonferenz.info](mailto:geschaeftsstelle@fachkonferenz.info). Da können Sie auch nochmal weitere Rückmeldungen zu abgeben. Und ich bitte auch an dieser Stelle nochmal um Verständnis und schließe dann diese Fishbowl-Diskussion und würde gerne einen Blick auf die Ergebnisdarstellung werfen. Die stellen wir Ihnen gerne einmal vor, und schauen dann danach auch zusammen einmal, ob das denn auch Ihre Sicht so widerspiegelt.

Vorab sei schon einmal gesagt, sehen Sie uns das nach, wenn wir vielleicht das ein oder andere nicht ganz richtig dargestellt haben. Deswegen möchten wir das gerne zusammen durchgehen. Wir sind da keine Geologen und Wissenschaftler und nicht so tief drin wie Sie alle. Ich bin hier ganz begeistert, wie tief auch Sie als Teilnehmende wirklich in diesem Thema drin sind und wie intensiv dieser Austausch ist.

Ja, wir haben die fünf Leitfragen, an denen wir uns entlanghangeln und orientieren. Zum einen zunächst die Frage, welche Probleme werden identifiziert aus den Rückmeldungen der Teilnehmenden. Zum einen, das war die Frage danach, der Bedeutungsinhalt von Deckgebirge und Überdeckung scheint nicht klar zu sein. Also da gibt es eine Verwendung in der Anlage 11 vom Standortauswahlgesetz, aber da ist vielleicht noch eine gewisse Problematik drin.

Auch die elf Abwägungskriterien, da war der Eindruck, dass die nicht gleichgewichtet sind. Also es schien so zumindest in der textlichen Erläuterung, dass die Kriterien 9 – 11 eher nachrangig sind, und zentral die Kriterien 1 – 4 der Abwägungskriterien.

Hier dann auch nochmal der konkrete Hinweis auf Gorleben, dass da die Ausschlussentscheidung geowissenschaftlich nicht begründet scheint und zurückgenommen werden sollte. Und auch gerade, das hatten wir jetzt ganz zum Schluss nochmal, die Frage nach Gorleben-Rambow und dem Offlebener Sattel, da gab es gleichbewertete Kriterien, aber scheinbar ein anderes Ergebnis der Gesamtbewertung. Das ist so das, was von den Teilnehmenden kam.

Zum Stand von Wissenschaft und Technik haben wir eigentlich keine konkreten Stichworte mitgenommen, die wir jetzt konkret dieser Leitfrage zuordnen. Wir sind da aber auch offen, wenn Sie gleich an dieser Stelle noch weitere Rückmeldungen haben.

Wo ist eigentlich dann genau Handlungsbedarf? Wir haben es jetzt mal allgemeiner gefasst, dass es an der Stelle um Begrifflichkeiten geht, klarer voneinander abzugrenzen, und auch die Scheitelstörung im Deckgebirge näher zu betrachten. Da war dann das Stichwort Abwägungskriterium 11.

Welche Erwartungen und Forderungen gibt es an die BGE? Da haben wir jetzt rausgehört und mitgenommen, dass ein Austausch zwischen BGE und BGR zu dem unterschiedlichen Verständnis des Bedeutungsinhalts Deckgebirge und Überdeckung wünschenswert wäre, und das im Nachgang vielleicht weiter erfolgen könnte, mit dem Hinweis auch der bestehenden Kooperationsvereinbarung, also da gemeinsam an einer Standortauswahl zu arbeiten.

Dann haben wir noch ein paar offene Fragen mitgenommen. Zum einen die Frage danach, wer entscheidet eigentlich weitere offene Fragen. Sind es geologische Ämter, Juristen, wer ist denn da eigentlich die entsprechende Instanz? Inwiefern haben sich auch grundsätzlich jetzt die beiden Institutionen vorab zu den Ergebnissen ausgetauscht? Ist es auch möglich oder nötig, Salzgesteine als grundwasserhemmendes Gestein zu betrachten? Und als weitere offene Frage haben wir auch mitgenommen, die Salzstöcke wurden von der BGR bis 1.000 m als günstig angesehen, warum wurde diese Tiefe auf 1.500 m erweitert.

Und zum Schluss gab es auch nochmal den Blick ins Ausland, inwiefern Bewertungen, wissenschaftliche Untersuchungen aus dem Ausland genutzt und betrachtet werden. Das waren so die Diskussionspunkte, die wir hier so --- (Zwischenruf: Ich melde mich einmal zu Wort).

Ganz kurz bitte, ich würde grade einmal von Zwischenfragen noch absehen wollen. Ich möchte das einmal abschließen und Ihnen gerne noch mitgeben, das wären die Diskussionsergebnisse, die wir mitgenommen haben. Ich frage jetzt einmal, ob es noch von Ihnen weitere Ergänzungen gibt.

(Christoph Barthel) Ja, Christoph Barthel, ich würde gerne, wenn ich darf.

(Julia Barth) Bitte Herr Barthel.

(Christoph Barthel) Zu dem Punkt Gorleben-Rambow und Offlebener Sattel würde ich ergänzen, dass der Offlebener Sattel nicht der einzige Salzstock ist, der weiter in der Auswahl geblieben ist bei gleicher Bewertung. Es gibt auch noch den Salzstock Meißendorf/Wolthausen, auch der hat in allen elf Kriterien die gleichen Bewertungen wie Gorleben, ist aber noch in der Auswahl.

(Sprecher\*in) Das ist nicht das, was wir vorhin besprochen haben.

(Julia Barth) Ja, da möchte ich auch an dieser Stelle den Hinweis geben, es geht nicht darum, Ihre Anmerkungen noch weiter zu ergänzen. Sondern es geht jetzt wirklich um die Frage, ob Sie diese Mitschrift zu den Diskussionsinhalten noch ergänzen wollen. Also haben wir gerade über etwas gesprochen, was an dieser Stelle nicht hier steht? Es geht jetzt darum, noch weitere Ergänzungen an dieser Stelle vorzunehmen, weil sonst öffnen wir im Prinzip wieder eine weitere Diskussion und sind dann wieder mittendrin.

(Zwischenrufe)

(Julia Barth) Ich darf Sie jetzt alle bitten --- Ich möchte nochmal alle bitten, sich stummzuschalten. Das ging jetzt ganz arg durcheinander. Da gab es jetzt viele Rückmeldungen. Und ich würde auch Sie darum bitten, es wirklich nur darauf zu beziehen, fehlt hier ein wesentlicher Aspekt von unseren Diskussionsinhalten, die wir gerade besprochen haben, oder ist etwas vollkommen falsch dargestellt. Das möchte ich gern.

(Sprecher\*in) Ja dazu habe ich einen kurzen ---

(Julia Barth) Ganz kurz, und ich möchte bitte gerne bitte einmal noch zu Ende sprechen, und würde da jetzt vielleicht vorschlagen, dass ich jetzt Herrn Barthel --- Sie hatten ja gerade nochmal die Hinweise gegeben. Das waren ja jetzt eher nochmal weitere Ergänzungen, davon bitte einmal abzusehen.

(Zwischenrufe)

(Julia Barth) Herr Amannsberger, bitte.

(Karl Amannsberger) Ich hatte ja die Frage zu Gorleben und Offleben/Rambow gestellt. Ich würde Wert darauf legen, dass die Frage nicht offen geblieben ist, sondern dass mir die Erklärung nachvollziehbar erschien.



(Julia Barth) Ich habe das akustisch, muss ich gestehen, gerade nicht verstanden. Können Sie das Ganze nochmal wiederholen?

(Karl Amannsberger) Ja.

(Sprecher\*in) Ihre Frage war ja unter Problematik aufgelistet, und nicht unter „offene Frage“. Also es war eine erkannte Problematik, dass Gorleben-Rambow und Offlebener Sattel, dass diese gleich bewerteten Kriterien eben vorlagen, aber andere Ergebnisse der Gesamtbewertung vollzogen wurden.

(Karl Amannsberger) Ja, aber ich konnte die Erklärung nachvollziehen.

(Sprecher\*in) Ja.

(Julia Barth) OK, das freut uns aber als Rückmeldung von Ihnen, Herr Amannsberger. Wir haben an dieser Stelle eher nochmal wirklich den Fokus darauf gelegt, die Ergebnisse mitzunehmen. Wir ergänzen aber zusätzlich jetzt gerade noch Ihren Hinweis, dass die Begründung nachvollzogen wurde.

(Karl Amannsberger) Bei den offenen Fragen hingegen ---

(Julia Barth) Ja.

(Daniel Lübbert) Darf ich einspringen? Ich hatte eine ähnliche Anmerkung noch. Bei den offenen Fragen erschien auch meine Frage, ob die BGE denn mit der BGR geredet hätte. Die Frage ist nicht mehr offen, die wurde von Herrn Rühak abschließend beantwortet. Und zu dem Teil vorher möchte ich sagen, es stand drin sinngemäß, dass der Ausschluss von Gorleben zweifelhaft wäre. Davon bin ich noch lange nicht überzeugt. Das kann man als Einzelmeinung so stehen lassen, aber bitte nicht als einhellige Entscheidung dieser Arbeitsgruppe. Das ist eine noch weiter zu diskutierende Frage.

(Sprecher\*in) Die Frage ist, was sind identifizierte Probleme. Und das sind nur Einzelmeinungen, die dort geäußert wurden. Nicht, was als Stellungnahme dazu kam.

(Sprecher\*in) Darf ich das noch einmal ergänzen, weil da immer heißt BGR? Herr Weber hat als Privatperson sein Paper eingereicht, und die Behörde hat kein Paper eingereicht. Deswegen müsste wenn dann der Name des Referenten stehen. Im Übrigen finde ich den Punkt 3, so wie er da steht, kann man schreiben „ist strittig“. Aber so, wie er da steht, ist falsch.

(Sprecher\*in) Also ich möchte der Einschätzung Einzelmeinung widersprechen, weil es ist in der Öffentlichkeit auch natürlich durch die Presse durchaus der Eindruck entstanden, dass hier politische Motive eine Rolle spielen und keine geowissenschaftlichen. Keine Einzelmeinung.

(Sprecher\*in) Das gerade bei Ihnen, ja genau.

(Sprecher\*in) Die Behörde hat sich nicht mit einem eigenen Papier gemeldet, sondern Herr Weber hat sich privat mit dem Papier eingebracht.

(Jan Richard Weber) Ich habe aber auch dazu klargestellt, dass die Behörde BGR mir die Einreichung dieses Papers genehmigt hat. Und außerdem haben wir unsere Stellungnahme auch übermittelt an die BGE, die ist auch bei uns im Internet-Angebot verfügbar. Und da wird auch zu diesem Punkt Abwägungskriterium 11 Stellung genommen und genau darauf eingegangen, dass im Gesetz etwas Anderes steht, nämlich nicht Überdeckung des Wirtsgesteins, sondern Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs. Das steht da als Statement der BGR.

(Sprecher\*in) Ist trotzdem ein Unterschied.

(Sprecher\*in) Kann ich dazwischen rufen, ob es jetzt noch eine Redeliste gibt, oder ist das jetzt alles willkürlich?

(Julia Barth) Ja, Frau (...) (02.02.21), ich will diese Diskussion eigentlich auch gar nicht so auf lassen. Ich habe da gerade das Gefühl, um einmal zu versuchen, das zu spiegeln, wir haben den Versuch unternommen, hier die Diskussionsergebnisse mitzunehmen. Und haben das versucht, auch diesen einzelnen Leitfragen zuzuordnen. Und ich nehme aber von Ihnen mit, das trifft es vielleicht noch nicht ganz, an der ein oder anderen Stelle ist da nochmal etwas dran zu arbeiten. Was ich aber an dieser Stelle ganz klar sagen kann, das sind Diskussionsergebnisse, die im Prinzip ja auch auf Grundlage von Beiträgen einzelner Teilnehmenden reingekommen sind, und damit eine Summe von den Beiträgen der sprechenden Teilnehmenden sind, und damit natürlich nicht unbedingt Meinungen von allen Teilnehmenden dieser AG widerspiegeln. Das möchte ich an dieser Stelle nur deutlich machen. Also weil die Frage auch aufkam, ist das jetzt etwas, was die ganze AG so sieht oder nur einzelne. Also ich glaube, einen Konsens können wir hier heute Abend auch nicht finden über die einzelnen Problematiken oder Herausforderungen.

(Sprecher\*in) Dann können wir das so aber auch nicht schreiben, wie Sie das auf der Folie haben. Wer soll denn das morgen präsentieren im Plenum?

(Sprecher\*in) Die erste Seite (Zwischenruf), Sie können allenfalls schreiben, dass es strittig ist.

(Sprecher\*in) Ja.

(Julia Barth) Ich beziehe das jetzt auf Ihre Hinweise zum Stichwort Gorleben oder die ganzen Problematiken, die strittig sind. Vielleicht können wir an dieser Stelle noch mal eben die Folie zu den Leitfragen einblenden.

(Sprecher\*in) Die identifizierten Probleme.

(Julia Barth) Ja. Genau da sagen Sie, insgesamt sind die gesamten identifizierten Probleme noch strittig. Also d.h. das sind Problematiken, die angesprochen wurden, aber das ist alles noch strittig und bezieht sich auf alle drei Stichworte?

(Sprecher\*in) Exakt.

(Julia Barth) OK. Vielleicht können wir einfach nur den Hinweis geben, welche Probleme werden identifiziert und sind noch strittig. Ich hoffe, dass Sie dann damit klarer sind. Diese Leitfragen sind auch soweit zunächst erst mal für alle AGs mitgenommen und festgehalten worden. Aber das ergänzen wir dann an dieser Stelle gerne.

(Sprecher\*in) Wenn man es genau nimmt, dann ist auch der erste Punkt, der jetzt gezeigt wird, nicht korrekt dargestellt. Denn Bedeutungsinhalt Deckgebirge und Überdeckung, die sind sehr wohl sehr klar, nur die BGE hat anscheinend da ein anderes Verständnis als die BGR. Aber dass es unklar ist, das sehe ich nicht so. Und ich glaube, die BGE sieht das auch nicht so.

(Julia Barth) OK, dann formulieren wir das nochmal um: Unterschiedliches Verständnis zum Bedeutungsinhalt des Deckgebirges und der Überdeckung.

(Sprecher\*in) Ich finde nämlich auch, dass hier nicht einfach nur das, was Herr Weber jetzt vielleicht für die BGR vorgetragen hat, protokolliert werden kann, sondern dass von den Mitarbeitern der BGE dazu ja auch anders und erklärend für ihre Position Stellung genommen worden ist. Und das muss Teil dann des Berichtes aus der Arbeitsgruppe sein.

(Julia Barth) OK, ich nehme jetzt hier noch einmal mit, dass es hier scheinbar noch Diskussionsbedarf gibt. Jetzt haben sich einzelne Personen zu Wort gemeldet. Wir sind insgesamt mit einem Blick auf die Teilnehmerliste knapp 80 Personen, und ich möchte an dieser Stelle vielleicht ganz gerne einmal diese Abfrage freigeben. Also ein Hinweis an die Technik, wir haben nämlich die Frage an Sie. ---

(Sprecher\*in) Nein, das wollten wir nicht. Wir wollten versuchen, den Konsens im Gespräch zu suchen.

(Julia Barth) Bitte?

(Sprecher\*in) Wir wollten versuchen, im Gespräch einen Konsens zu suchen und dann zwei Personen auszugucken, die das rückspiegeln ins Plenum. Per Abstimmung kriegen wir das nicht gelöst, das ist in dem Konzept in der Geschäftsordnung nicht vorgesehen.

(Julia Barth) OK, dann möchte ich Ihnen nur den Hinweis geben, das kann dann vielleicht noch etwas dauern, bis wir hier den Konsens finden. Ich weiß es nicht genau. Wenn das hier ein klarer Wunsch ist aus der AG, dann müssen wir das so mitnehmen. Ich hätte jetzt nur die Frage stellen wollen, in wie weit Sie bislang schon mit den aktuell vorgestellten Ergebnissen zufrieden sind. Also inwiefern das die Diskussion widerspiegelt, damit wir ein Gefühl dafür bekommen, wie da insgesamt die Stimmung ist.

Das würde ich gerne an dieser Stelle einmal mit einblenden, dann können wir das an der Stelle ---

(Sprecher\*in) Dann aber bitte die letzte Version zeigen, damit wir sehen, für was wir denn abstimmen.

(Julia Barth) Ja, wir können diese Präsentation gern nochmal zeigen. Dann der Hinweis an Clara, das einmal noch zu teilen, vielleicht auch hier. Genau.

(Sprecher\*in) Frau Barth, Sie haben gerade den klaren Hinweis bekommen, dass so eine Abstimmung geschäftsordnungswidrig wäre. Ich bitte Sie, das ernst zu nehmen. Sie werden hier zu keinem Konsens kommen, weder per Abstimmung, noch mit der Methode des Ausdiskutierens. Vielmehr muss in dem Bericht abgebildet werden, dass diese Fragen strittig sind.

(Julia Barth) Das habe ich so mitgenommen. Das würde ich auch so morgen in der Berichterstattung, wenn es mein Job wäre, so berichten. Wie gesagt, ich freue mich auch, wenn das andere Teilnehmende machen hier aus der Runde. Und wir haben es jetzt auch schon so, also es ist keine Abstimmung darüber, ob jetzt die Diskussionsergebnisse genau so --- Ich möchte gerne ein Stimmungsbild bekommen von diesen Diskussionsergebnissen, und das Ganze machen wir auch nicht mit Ja oder Nein, sondern mit einer Skala. D.h. da können Sie auch sagen, Sie sind mit diesen Diskussionsergebnissen so weit einverstanden oder ---

(Sprecher\*in) Ich melde mich als Mitglied der Konferenzleitung.

(Julia Barth) Bitte.

(Sprecher\*in) Ich melde mich als Mitglied der Konferenzleitung.

(Julia Barth) Ja.

(Andreas Fox) Dann bitte ich darum, auf diese Abstimmung zu verzichten, weil sie niemandem weiterhilft an der Stelle, und es auch keinen Sinn macht, jetzt über die Geschäftsordnung zu diskutieren. Frau Barth, ich würde Sie bitten, die Frage zu stellen, wer denn bereit wäre, morgen mit Ihnen im Plenum das vorzustellen. Also Herr Wenzel hatte sich gemeldet. Ich weiß nicht, ob er das möchte, dass wir dann eine Berichterstattung dann entsprechend aufstellen.

(Julia Barth) Alles klar. Danke Herr Fox aus der Konferenzleitung. Dann verzichten wir auf diese Abstimmung. Und dann würde ich jetzt gerne die Frage stellen wollen, wer diese Berichterstattung morgen macht. Also ich muss das nicht machen. Wie gesagt, ich würde mich freuen, wenn das zwei Teilnehmende aus dieser AG sind. Und das Ganze läuft dann jetzt so ab, damit wir jetzt hier kein Reinrufen haben und ganz viele Wortmeldungen parallel, würde ich jetzt einmal die Technik bitten, die bestehende Redeliste zu öffnen, die ist auch schon offen, und dass dort die Personen, die morgen dann zu dieser AG Bericht erstatten, sich dort bitte einmal eintragen. Das ist, glaube ich, der einfachste Weg, dass wir hier keine Audiorückkopplung und so weiter haben. Also tragen Sie sich gerne ein, wenn Sie das morgen vortragen wollen im Plenum. Ich würde mich freuen, wenn das einer von Ihnen übernimmt, und natürlich können Sie da auch an der Stelle gerne auch nochmal mitgeben, dass das ein oder andere hier auch strittig war. Oder vielleicht auch das, was jetzt aktuell hier mitgenommen wurde an Ergebnissen, vielleicht noch nicht ganz final ist und auch noch kein Konsens dazu gefunden ist. Das sind ja auch alle Botschaften, die Sie natürlich auch morgen im Plenum mitgeben können.

(Andreas Fox) Darf ich noch etwas sagen, Frau Barth?

(Julia Barth) Bitte Herr Fox.

(Andreas Fox) Das war nicht ausschließend gemeint. Sie sind selbstverständlich bei der Präsentation genauso dabei.

(Julia Barth) Ja also, ich sehe das jetzt erst mal so, dass --- Ihnen als Teilnehmende möchte ich da gerne den Vortritt lassen. Wenn sich da keiner meldet, bin ich natürlich auch dazu bereit, da morgen gerne eine Rückmeldung zu geben.



Herr Barthel, ich sehe schon, dass Sie die Kritik am Gorleben-Ausschluss morgen gerne vortragen möchten. Vielleicht gibt es noch weitere, die die anderen Punkte vortragen.

OK, das scheint nicht der Fall zu sein. Schade, ich hätte mich wirklich gefreut. Das ist ja nochmal was Anderes, wenn da die Rückmeldung von Ihnen kommt, vor allem wenn Sie da an der Stelle nicht ganz klar waren mit den Ergebnisvorstellungen. Oha jetzt kommen aber ganz viele hier rein. Jetzt haben sich noch Herr Lübbert und Herr Stilke gemeldet. Super.

Da frage ich einmal an Sie drei. Sind Sie weiterhin alle drei dabei oder möchte einer von Ihnen sich dann wieder zurückziehen? Also zwei halte ich durchaus für sehr gut handelbar. Wenn jetzt Herr Barthel nur das zum Gorleben-Ausschluss vortragen möchte, wäre ich auch bereit dazu zu sagen, Herr Lübbert und Herr Stilke tragen das vor. Da brauche ich einmal eine kurze Rückmeldung von Herrn Barthel, Herrn Lübbert und Herrn Stilke bitte.

(Sprecher\*in) Also ich kann das machen, unter der Voraussetzung, dass Sie uns Ihre PowerPoint-Datei vorher zur Verfügung stellen.

(Julia Barth) Das machen wir selbstverständlich. Danke für die Rückfrage auch. Das bekommen Sie natürlich auf jeden Fall. Herr Barthel schreibt mir auch, er ist dabei. Herr Stilke?

(Bernhard Stilke) Das wäre auch meine Frage. Ich habe die Fragen nicht alle mitgeschrieben.

(Julia Barth) Nein, das brauchen Sie auch nicht, um Gottes Willen. Sie müssen jetzt nicht noch zusätzlich unsere Dokumentation handschriftlich mitschreiben. Dafür haben wir ja auch das Ganze digital. Die bekommen Sie natürlich selbstverständlich vorher zur Verfügung. Die senden wir Ihnen heute Abend zu. Und dann haben Sie das als Grundlage.

Dann würde ich aus meiner Sicht jetzt sagen, können es von meiner Seite aus auch drei Personen sein. Jetzt haben wir aber auch das Glück, dass Herr Fox als Teil der Konferenzleitung hier mit drin ist. Herr Fox, ist das so weit in Ordnung?

(Andreas Fox) Selbstverständlich ist das in Ordnung. Es gibt keine Regel, die das verbietet. Aber es wäre gut, wenn das morgen etwas entspannt miteinander gehen könnte.

(Julia Barth) Ja, danke Herr Fox. Ich möchte da dann auch die Bitte an Sie aussprechen, dass Sie sich abstimmen, wer da was vorträgt, und vielleicht im Zweifel sonst auch die Folien oder dergleichen austauschen. Sich da vielleicht vorher noch einmal abzustimmen, dass wir da auch einen guten Bericht aus der AG haben. Da würde ich mich freuen, wenn das vorher stattfinden würde.



Ja dann danke ich Ihnen vielmals für Ihre Teilnehmer hier in der AG, möchte mich natürlich ganz herzlich bedanken bei den Referentinnen und Referenten, bei der BGE, Herrn Rühaak, Frau Hoyer und Frau Grube für ihre Zeit, ihre Rückmeldung seitens der BGE. Und auch herzlichen Dank an Herrn Hübscher und Herrn Weber für ihre Einschätzungen und Hinweise. Vielen Dank auch an Sie, liebe Teilnehmenden. Sie haben auch hier den Feierabend ein wenig hinausgezögert und haben sich ihn jetzt verdient. Nein, genau, eine Frage habe ich noch offen gehabt von Herrn Lübbert, die eingangs gestellt wurde. Das war nämlich ein Meinungsbild dazu, ob diese AG weitertagen soll. Das möchte ich jetzt an dieser Stelle nicht unterschlagen. Wir werden ein Meinungsbild dazu einmal uns abholen.

(Sprecher\*in) Und Ihnen bei der Gelegenheit, bis das kommt, auch vielen Dank, Frau Barth.

(Julia Barth) Frage an die Technik: Können wir die --- Super. Also es geht jetzt hier tatsächlich um ein Meinungsbild. Soll die AG Steinsalz – geowissenschaftliche Abwägung im Gesetz und in der Anwendung weitertagen? Dann da bitte einmal sagen: „Ja“, „Nein“ oder „kann ich nicht beurteilen“. Und das Ganze dann bitte einmal abschicken. Und dann warten wir da auf ein Stimmungsbild, ein Meinungsbild. Und dann wird es weiter an die AG-V dann geleitet.

(Sprecher\*in) Kurzer Hinweis von mir nochmal, dass eben die Beobachter, BGE und andere, die eine Rolle im Verfahren haben, hier nicht mitstimmen.

(Julia Barth) Ja. Danke sehr. Ja, genau. Als Beobachter und Beobachterinnen müsste das auch so eingestellt sein technisch, dass Sie auch an solchen Abstimmungen nicht teilnehmen können. Das ist zumindest im Plenum so vorgesehen gewesen.

(Sprecher\*in) Genau so ist es. Das war die Ausgangsvoraussetzung.

(Julia Barth) Genau, alles klar.

So dann Frage, ob wir die Ergebnisse haben. OK, 69 Prozent sagen „Ja“. 23 Prozent „Nein“. Und 7 Prozent „kann ich nicht beurteilen“. OK, ich denke, das ist erst mal ein Votum dazu, dass sie weitertagen soll. Wenn ich das Ganze jetzt auch richtig wahrgenommen habe, braucht es dafür aber auch im weiteren Vorgehen nochmal weitere Schritte. Da sind Sie, Herr Lübbert, als Teil der AG-V auch mit drin. Das Meinungsbild können Sie dann hier aus der AG gerne schon mal mitnehmen.

Ja, dann haben wir ein Meinungsbild, Sie möchten zum Teil weitertagen. Und ich darf mich an dieser Stelle ganz herzlich bei Ihnen bedanken, wünsche Ihnen einen schönen Feierabend. Und morgen um 9:30 Uhr geht es dann im Plenum weiter. Und ich wünsche Ihnen einen schönen Abend.



(Sprecher\*in) Ihnen auch.

(Sprecher\*in) Tschüss.

(Sprecher\*in) Danke gleichfalls.

(Sprecher\*in) Schönen Abend.

(Sprecher\*in) Dankeschön Frau Barth.

## Textbeiträge der Arbeitsgruppe B 3

### „Steinsalz - Geowissenschaftliche Abwägung im Gesetz und in der Anwendung“

Samstag, 06.02.2021, 16:30 Uhr - 18:30 Uhr

Herzlich Willkommen bei der Arbeitsgruppe B 3

Struktur der Textbeiträge
I. <a href="#">Textbeiträge Arbeitsgruppe B 3</a>
II. <a href="#">Welche Fragen und Themen sollten weiter diskutiert werden?</a>

#### I. Textbeiträge Arbeitsgruppe B 3

22 Beiträge

1. Feb 6, 2021, 4:55:32 PM, Anna Turmann (Beobachter\*in):

Ergänzende Kartendarstellungen zur Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien finden sich unter  
[https://www.bge.de/fileadmin/user\\_upload/Standortsuche/Wesentliche\\_Unterlagen/Zwischenbericht\\_Teilgebiete/Ergaenzende\\_Kartendarstellungen\\_zur\\_Anwendung\\_von\\_Anlage\\_2\\_und\\_11\\_barrierefrei.pdf](https://www.bge.de/fileadmin/user_upload/Standortsuche/Wesentliche_Unterlagen/Zwischenbericht_Teilgebiete/Ergaenzende_Kartendarstellungen_zur_Anwendung_von_Anlage_2_und_11_barrierefrei.pdf)

2. Feb 6, 2021, 4:57:46 PM, Anna Turmann (Beobachter\*in):

Detaillierte Erläuterungen zur Vorgehensweise der BGE bei der Anwendung von Anlage 11 StandAG gibt es hier  
[https://www.bge.de/fileadmin/user\\_upload/20201211\\_Ergaenzende\\_Erlaeuterungen\\_zur\\_Vorgehensweise\\_zur\\_Anwendung\\_von\\_Anlage\\_11\\_StandAG.pdf](https://www.bge.de/fileadmin/user_upload/20201211_Ergaenzende_Erlaeuterungen_zur_Vorgehensweise_zur_Anwendung_von_Anlage_11_StandAG.pdf)

3. Feb 6, 2021, 5:01:01 PM, Jens Gutzmann (Vertreter\*in gesellschaftlicher Organisation):

Was heißt Quartär bitte ?

4. Feb 6, 2021, 5:06:39 PM, Tacjana Litwinska-Kemperink (Wissenschaftler\*in):

Ein Salzstock kann auch tektonische Randstörungen aufweisen. Auch angeschleppte Sedimentschichten können Wasser transportieren, die den Salzstock negativ als mögliches Endlager beeinflussen. Welches Kriterium berücksichtigt dies?

5. Feb 6, 2021, 5:19:20 PM, Volker Goebel (Wissenschaftler\*in):

Wasserdurchlässigkeit von Salz - nur an Küstenlinien ?

6. Feb 6, 2021, 5:19:54 PM, Daniel Lübbert (Wissenschaftler\*in):

Es müsste doch möglich sein, Zwischenrufe während der Vorträge zu verhindern, indem der Zoom-Administrator alle Teilnehmer während des Vortrages stummschaltet!?

7. Feb 6, 2021, 5:21:27 PM, Magdalena Scheck-Wenderoth (Vertreter\*in gesellschaftlicher Organisation):

Man sieht nur die Titelfolie

8. Feb 6, 2021, 5:21:30 PM, Rebecca Harms (Bürger\*in):

Trägt Jan Richard Weber für die BGR vor? Steht unten auf der ersten Folie.

9. Feb 6, 2021, 5:22:00 PM, Rolf Wedemeyer (Bürger\*in):

Präsentation ist nicht zu sehen (Standbild)

10. Feb 6, 2021, 5:22:13 PM, Daniel Lübbert (Wissenschaftler\*in):

Wir können bisher nur das Deckblatt von Herrn Webers Vortrag sehen.

11. Feb 6, 2021, 5:53:52 PM, Heike Wiegel (Vertreter\*in gesellschaftlicher Organisation):

1. aus Asse II lernen

[http://www.asse-watch.de/pdf/Asse\\_Durchblicke\\_Nr12\\_WEB.pdf](http://www.asse-watch.de/pdf/Asse_Durchblicke_Nr12_WEB.pdf)

2. aus Asse II lernen

<https://t1p.de/asse-durchblicke11>

12. Feb 6, 2021, 5:55:26 PM, Christoph Barthe (Vertreter\*in gesellschaftlicher Organisation):

Frau Grube, wenn der Gesetzgeber den Begriff Überdeckung anders verstanden hat, warum hat er ihn dann nicht im Gesetz anders definiert?

13. Feb 6, 2021, 5:57:40 PM, Heike Wiegel (Vertreter\*in gesellschaftlicher Organisation):

aus Asse II lernen siehe aufpassen

14. Feb 6, 2021, 6:00:33 PM, Christoph Barthe (Vertreter\*in gesellschaftlicher Organisation):

Gorleben Anlage 11: Indikator: "Überdeckung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs..." - Wert: "Das identifizierte Gebiet besitzt keine bis nur gering mächtige Überdeckung....." - der ewG ist nicht das Gleiche wie das identifizierte Gebiet.

15. Feb 6, 2021, 6:01:42 PM, Christoph Barthe (Vertreter\*in gesellschaftlicher Organisation):

Der Begriff "Strukturtop" kommt im StandAG nicht vor.

16. Feb 6, 2021, 6:18:50 PM, Klaus-Jürgen Röhlig (Wissenschaftler\*in):

Zum Thema Deckgebirge / Überdeckung, ergänzend zu Herrn Webers Ausführungen: Unstrittig war in der Diskussion wohl, dass die beiden Begriffe Unterschiedliches bezeichnen. Ebenfalls unstrittig ist, dass "Deckgebirge" aus Sicht des StandAG - anders im üblichen geowissenschaftlichen Sprachgebrauch - alles oberhalb des ewG umfasst. Ergänzen ist zu sagen: Das StandAG stellt mehrfach die Relation "Überdeckung [...] im Deckgebirge" her. Damit wird klar, dass Überdeckung etwas ist, das das Deckgebirge bietet / enthält oder bieten / enthalten kann, und dies in unterschiedlicher Qualität, die dann im StandAG weiter beschrieben wird. Dies bestätigt Herrn Weber insofern, als es keine Begründung dafür gibt, den Begriff "Überdeckung" nur auf Formationen oberhalb des Wirtsgesteins zu beziehen.

Aus sicherheitstechnischer Sicht ist zu ergänzen, dass das SandAG in Anlage 11 formuliert: "Das Deckgebirge soll durch seine Mächtigkeit sowie seinen strukturellen Aufbau und seine Zusammensetzung möglichst langfristig zum Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs gegen direkte oder indirekte Auswirkungen exogener Vorgänge beitragen." Dies gilt aber wegen der in den Vorträgen angesprochenen glazialen Einflüsse für Bereiche direkt oberhalb des ewG in viel größerem Maße als für weiter oben gelegene Bereiche (also "Überdeckung" in der Definition der BGE).

Die BGE-Definition ist also (i) abweichend vom Gesetzestext und (ii) sicherheitstechnisch nicht zielführend

Es ist zu vermuten, dass der Gesetzestext auch genau aus sicherheitstechnischer Überlegung so formuliert wurde wie er ist.

17. Feb 6, 2021, 6:19:59 PM, Klaus-Jürgen Röhlig (Wissenschaftler\*in):

Zum Thema Deckgebirge / Überdeckung, ergänzend zu Herrn Webers Ausführungen: Unstrittig war in der Diskussion wohl, dass die beiden Begriffe Unterschiedliches bezeichnen. Ebenfalls unstrittig ist, dass "Deckgebirge" aus Sicht des StandAG - anders im üblichen geowissenschaftlichen Sprachgebrauch - alles oberhalb des ewG umfasst. Ergänzen ist zu sagen: Das StandAG stellt mehrfach die Relation "Überdeckung [...] im Deckgebirge" her. Damit wird klar, dass Überdeckung etwas ist, das das Deckgebirge bietet / enthält oder bieten / enthalten kann, und dies in unterschiedlicher Qualität, die dann im StandAG weiter beschrieben wird. Dies bestätigt Herrn Weber insofern, als es keine Begründung dafür gibt, den Begriff "Überdeckung" nur auf Formationen oberhalb des Wirtsgesteins zu beziehen.

Aus sicherheitstechnischer Sicht ist zu ergänzen, dass das SandAG in Anlage 11 formuliert: "Das Deckgebirge soll durch seine Mächtigkeit sowie seinen strukturellen Aufbau und seine Zusammensetzung möglichst langfristig zum Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs gegen direkte oder indirekte Auswirkungen exogener Vorgänge beitragen." Dies gilt aber wegen der in den Vorträgen angesprochenen glazialen Einflüsse für Bereiche direkt oberhalb des ewG in viel größerem Maße als für weiter oben gelegene Bereiche (also "Überdeckung" in der Definition der BGE).

Die BGE-Definition ist also (i) abweichend vom Gesetzestext und (ii) sicherheitstechnisch nicht zielführend.

Es ist zu vermuten, dass der Gesetzestext auch genau aus sicherheitstechnischer Überlegung so formuliert wurde wie er ist.

18. Feb 6, 2021, 6:21:48 PM, Cornelia Grote-Bichoel (Vertreter\*in gesellschaftlicher Organisation):

Die wissenschaftlichen Studien, Ergebnisse und Bewertungen aus den Niederlanden zur möglichen Einlagerung hochradioaktiver in Salzstöcken benennen, darstellen. Doppelte Forschung vermeiden.

19. Feb 6, 2021, 6:27:22 PM, Cornelia Grote-Bichoel (Vertreter\*in gesellschaftlicher Organisation):

Doppelte Forschung vermeiden, die Ergebnisse aus dem Ausland nutzen.

20. Feb 6, 2021, 6:27:46 PM, Svenja Steding (Wissenschaftler\*in):

Wie kommt die (pauschale) Einschätzung "günstig" in Bezug auf die räumliche Verteilung in Salzstöcken zustande? Gerade angesichts der starken Verfaltungen dort (Stichwort Marmorkuchenstruktur) besteht hier doch eine erhöhte Unsicherheit, wie die räumliche Verteilung verschiedener Schichten (Karbonate, Kalisalz) aussieht. Da Kalisalze als hohes Risiko für Endlagerstandorte zu sehen sind, sollten Salzstöcke doch eher ungünstig/unsicher sein in Bezug auf das Thema räumliche Verteilung.

21. Feb 6, 2021, 6:29:04 PM, Thomas Rühl (Wissenschaftler\*in):

Es tut mir leid, aber ich muss sagen dass Frau Julia Barth sich nicht als Moderatorin eignet. Es ist extrem auffällig, dass sie ihrer Aufgabe nicht gewachsen ist. Es tut mir leid.

22. Feb 6, 2021, 6:36:01 PM, Christoph Genth (Vertreter\*in der Gebietskörperschaften/Kommunen der Teilgebiete):

Die unterschiedliche Gesamtbewertung der Salzstöcke Gorleben und Offleben, bei identischer Bewertung der Abwägungskriterien sollte genauer betrachtet werden.



## II. Welche Fragen und Themen sollten weiter diskutiert werden?

2 Beiträge

1. Feb 6, 2021, 6:46:38 PM

Begriffsklärung "Überdeckung"

2. Feb 6, 2021, 6:47:59 PM

Die wichtigen wissenschaftlichen Impulse, die Herr Hübscher vorgestellt hat, sind leider vollkommen untergegangen. Kann man so etwas zukünftig verhindern?

## Dokumentation der Änderungen

<b>Datum</b>	<b>Änderung</b>
17.02.2021	Wortprotokoll ergänzt
26.02.2021	Textbeiträge ergänzt Inhaltsangabe mit Seitenzahlen aktualisiert