



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

BETRIFFT: STANDORTAUSWAHL

Methodenentwicklung – Salz steil

STEFFEN KANITZ UND LISA SEIDEL

Winsen an der Luhe, 28. März 2022

AGENDA

Methodenentwicklung – Salz steil

01

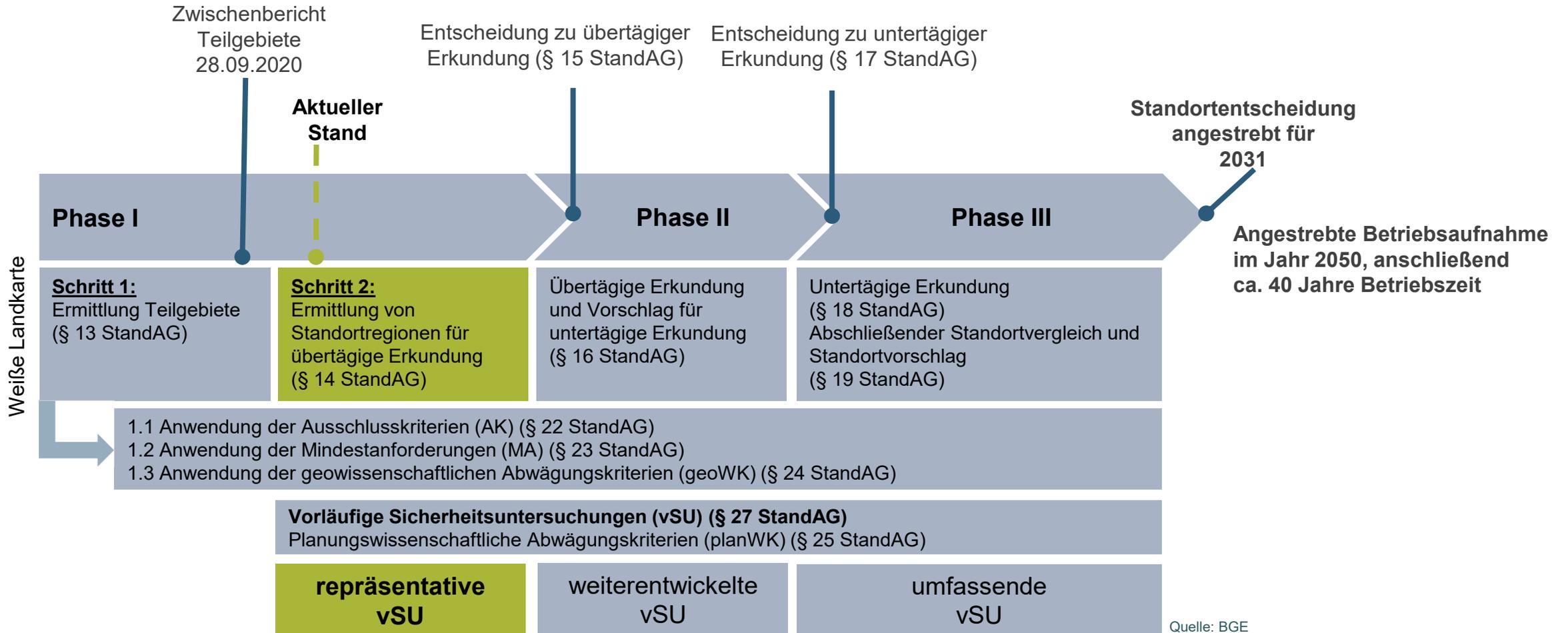
METHODEN FÜR DIE REPRÄSENTATIVEN VORLÄUFIGEN
SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

02

BEISPIELANWENDUNGEN SALZ STEIL

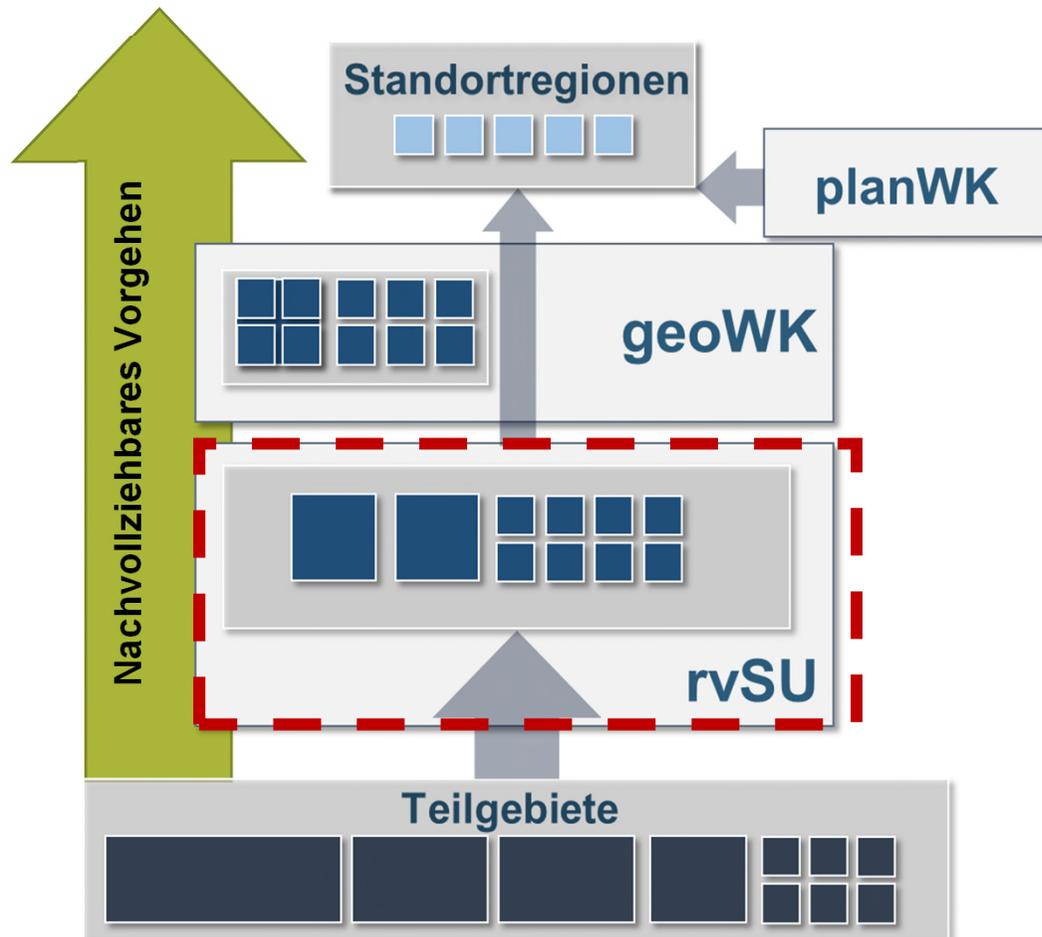
STANDORTAUSWAHLVERFAHREN

Stand des Verfahrens



ERMITTLUNG VON STANDORTREGIONEN

Die rvSU als Baustein der Ermittlung von Standortregionen



Optionale Anwendung der **planungswissenschaftlichen Abwägungskriterien** (planWK) nach Maßgabe § 25 StandAG

Parametrisierung und Bewertung der Relevanz von **geowissenschaftlichen Abwägungskriterien** (geoWK) und deren Anwendung auf Untersuchungsräume (UR)

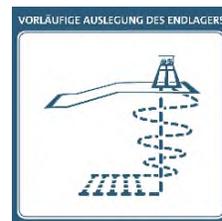
Geowissenschaftliche Charakterisierung jedes UR inklusive zielgerichtete Prüfung der Ausschlusskriterien (AK) und Mindestanforderungen (MA)

Ausweisung von **Untersuchungsräumen** (UR) und Anwendung der **repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchung** (rvSU) auf jeden UR

Quelle: BGE

Je Untersuchungsraum

Repräsentative vorläufige Sicherheitsuntersuchungen



Quelle: BGE

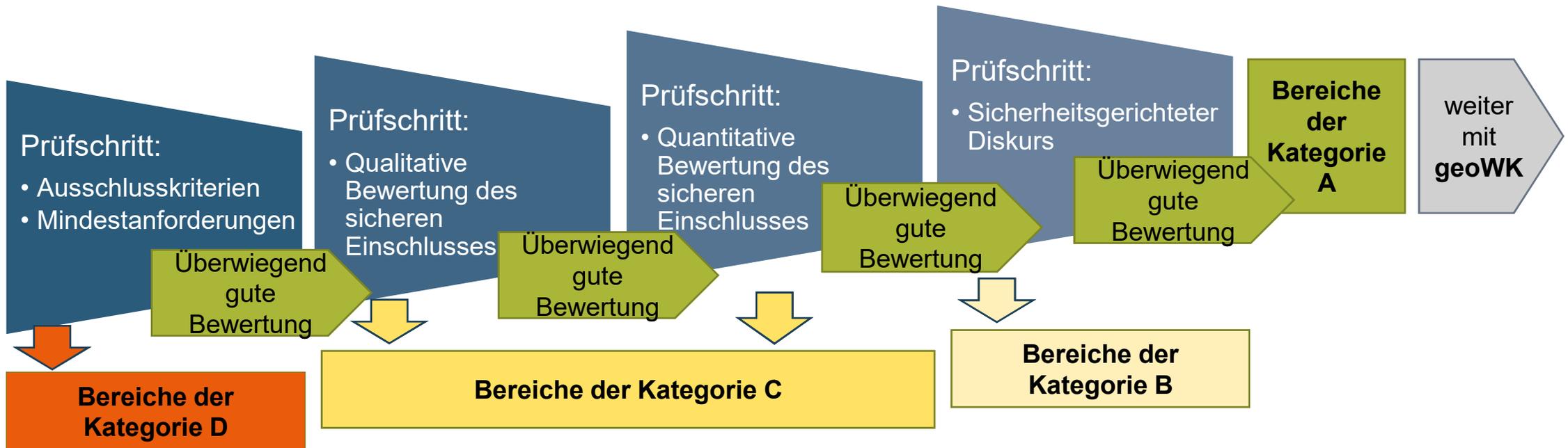
REPRÄSENTATIVE VORLÄUFIGE SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

Grundlegende Arbeitsschritte für alle Untersuchungsräume



REPRÄSENTATIVE VORLÄUFIGE SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

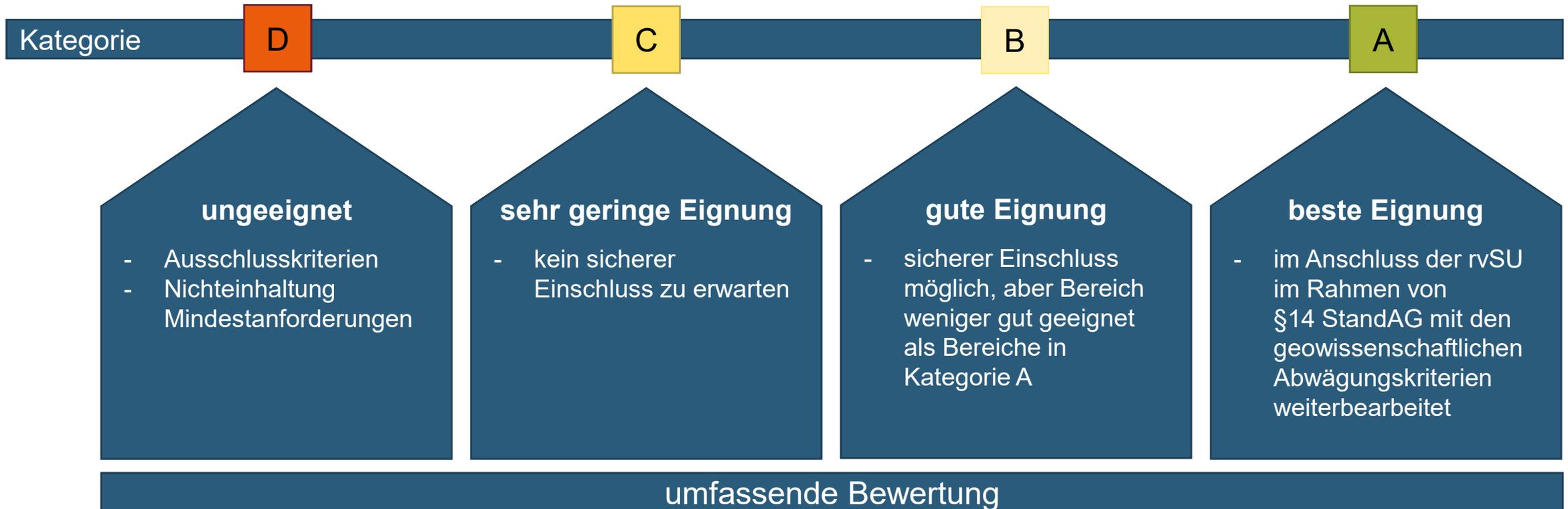
Fokussierung auf Gebiete mit der besten Eignung



REPRÄSENTATIVE VORLÄUFIGE SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

Kategorisierung der Teiluntersuchungsräume in vier Gütebereiche

Schrittweise **Fokussierung** auf aussichtsreiche Gebiete



UNTERSUCHUNGSRÄUME (UR)

Prozessualer Ablauf – Ausweisung von Untersuchungsräumen

Zu Beginn der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen rvSU auszuweisen

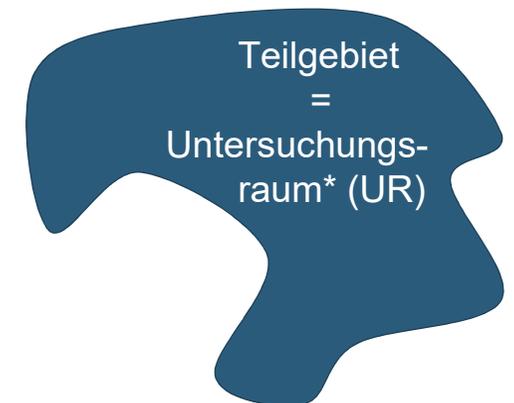
Ausweisung von Untersuchungsräumen (UR)

AUSWEISUNG UNTERSUCHUNGSRAUM



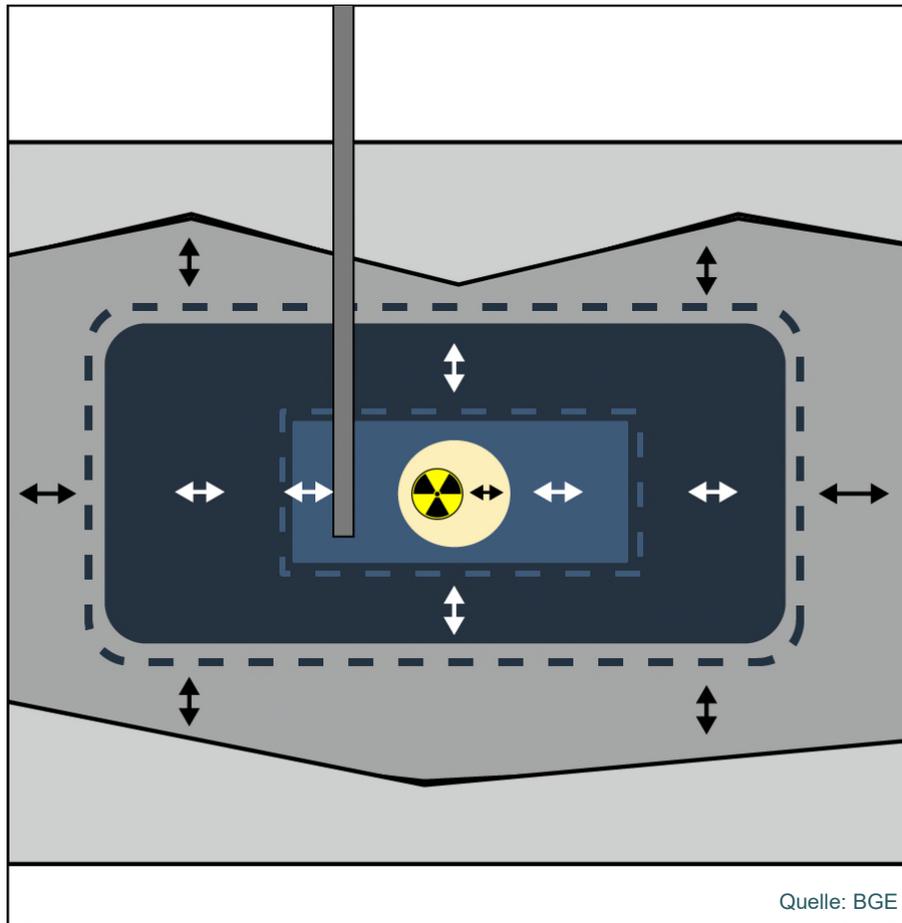
Quelle: BGE

- Je Teilgebiet (TG) mindestens ein Untersuchungsraum (UR)
- Bei mehreren vorläufigen Sicherheitskonzepten in einem Wirtsgestein ist je ein UR auszuweisen
- Alle UR müssen alle TG räumlich vollständig abdecken



ANALYSE DES ENDLAGERSYSTEMS

Negativen Wechselwirkungen auf der Spur



Quelle: BGE

Beurteilung und Bewertung:

Alle Elemente des Systems

Ermittlung:

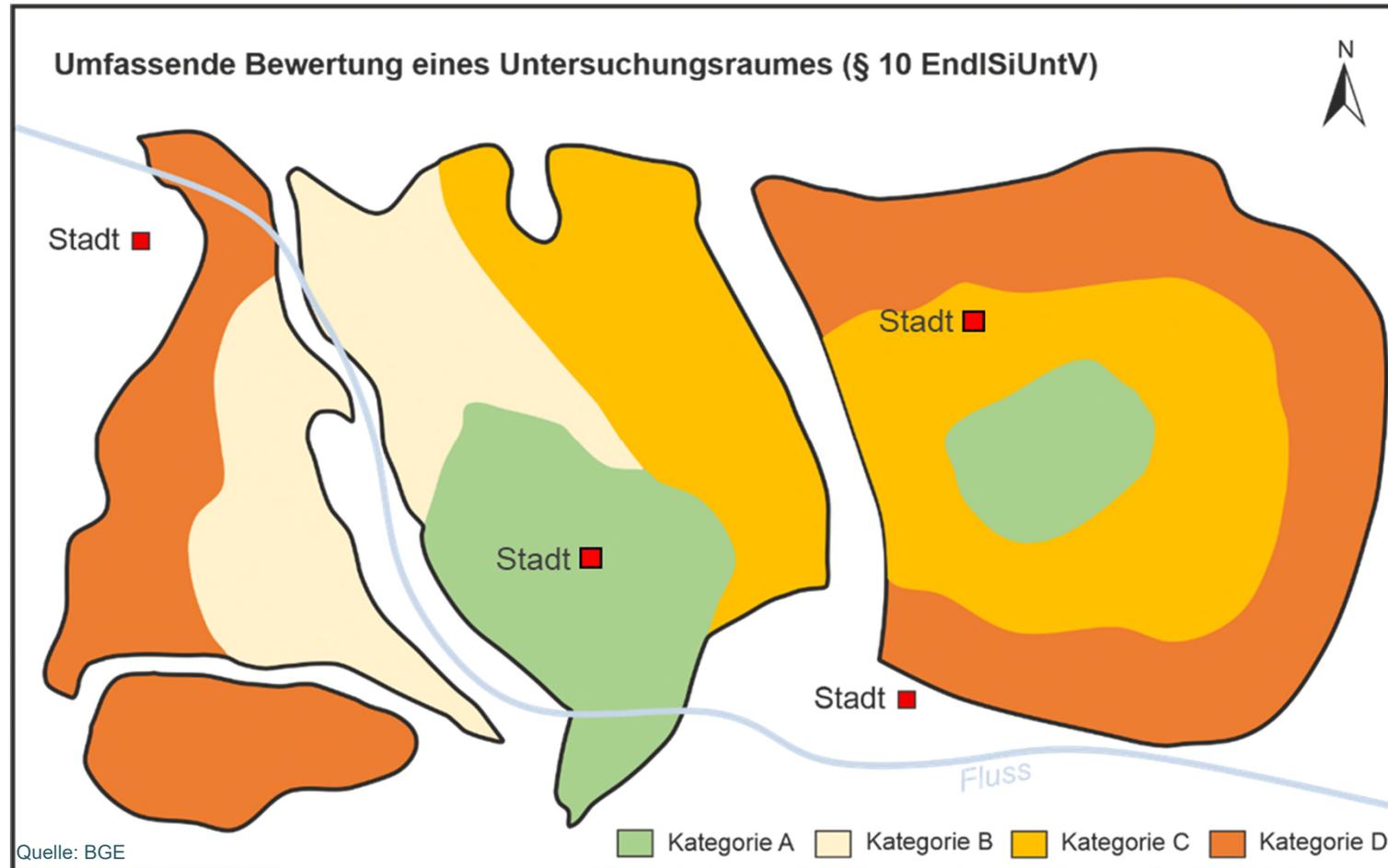
Wechselwirkungen zwischen Endlagersystem und örtlicher Geologie

Abschätzung:

Sicherheit und Robustheit des Endlagersystems

REPRÄSENTATIVE VORLÄUFIGE SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

Ergebnis der umfassenden Bewertung eines Untersuchungsraumes





TEILGEBIET 035_00 SALZSTEIL

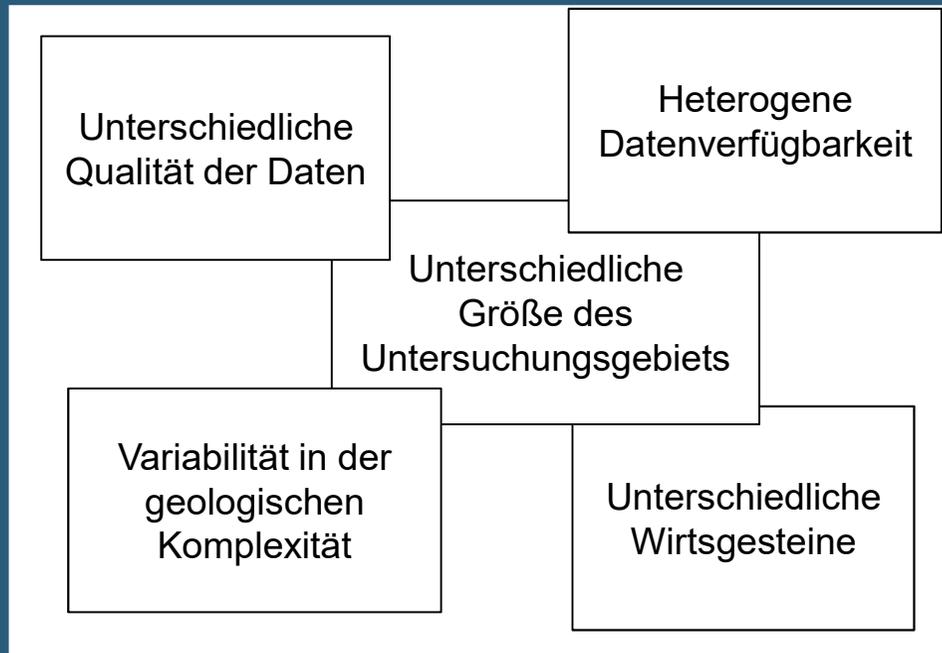
02

Gebiet zur Methodenentwicklung: Salzstock Bahlburg

REPRÄSENTATIVE VORLÄUFIGE SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

Anforderungen für die Methodenentwicklung

Eine Methode für alle Gebiete



repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen

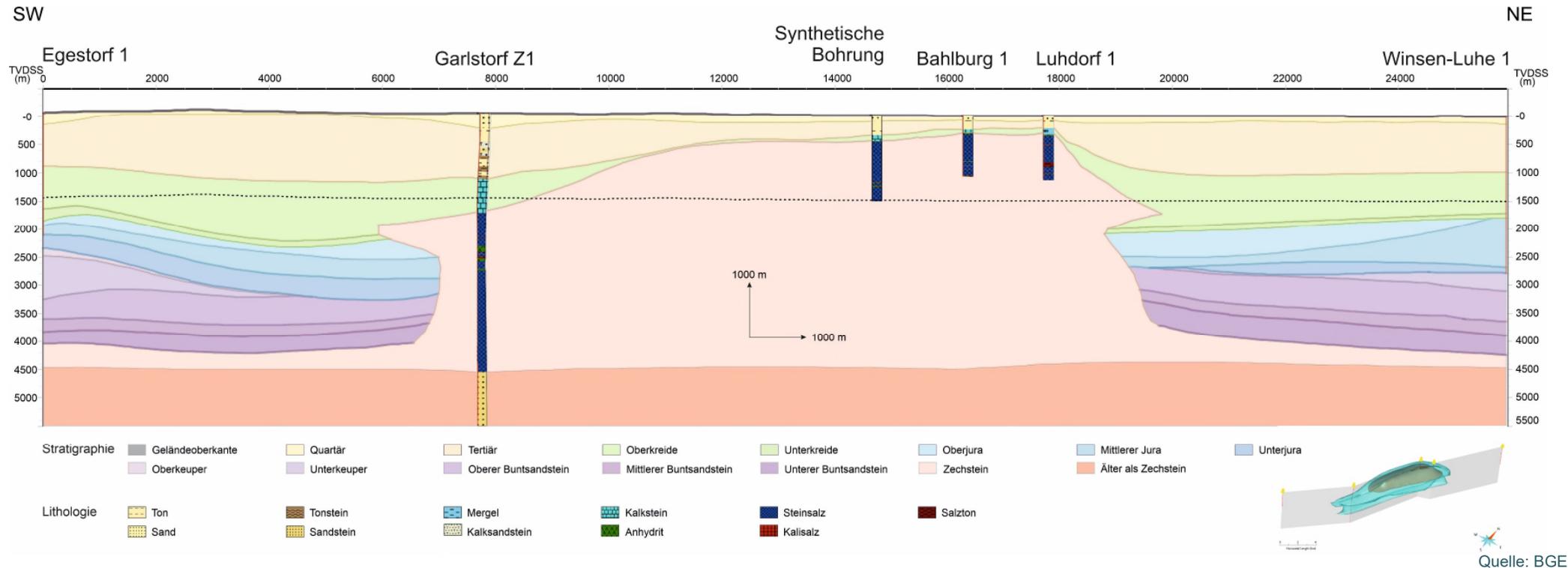
Auswahl der Gebiete zur Methodenentwicklung (GzME)

- Jedes Wirtsgestein soll vertreten sein
- Teilgebiete mit heterogener Datenverfügbarkeit
- Große Variabilität hinsichtlich der Größe
- Große Variabilität hinsichtlich der geologischen Komplexität

Übertragbarkeit der entwickelten Methode auf alle Gebiete

GEOSYNTHESE

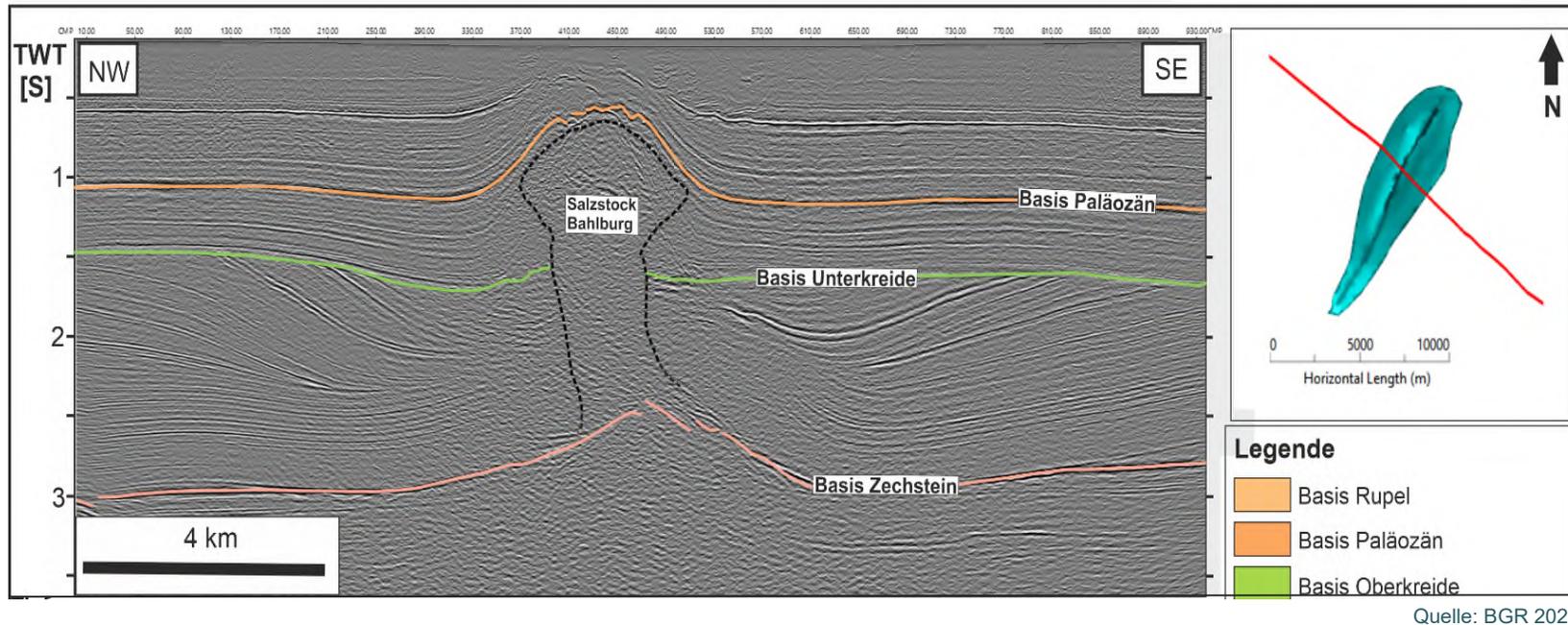
Internbau-Prognose Steinsalz „in steiler Lagerung“ – GzME Bahlburg



- Profilschnitt (SW-NE) entlang von Bohrungen aus dem geologischen 3D-Modell – ergänzt durch ein 1D-Referenzprofil (synthetische Bohrung) im Zentralbereich der Salzstruktur durch die BGE

GEOSYNTHESE

Internbau-Prognose Steinsalz „in steiler Lagerung“ – GzME Bahlburg



1) Neuaufbereitung von seismischen Daten (Rohdaten) zur Optimierung der Abbildung des Internbaus von Salzstrukturen

2) Entwicklung einer Methode zur **Internbau-Prognose durch Indikatoren** notwendig (Projekt hierzu mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR))

Beispiel für ein **seismischen 2D-Profil** was den Internbau nicht auflöst

- Abbildung der Salzstruktur war nicht das Erkundungsziel (aus dem Jahr 1985)

ZUSAMMENFASSUNG

- Methode zur Durchführung rvSU liegt als Arbeitsstand vor – Kern liegt auf der **Fokussierung auf die am besten geeigneten Gebiete**
- Herausforderung bei steil stehenden Salzstrukturen liegt in der Internbauprognose und der Aufbereitung von existierenden Daten
- Übertragung der methodischen Ansätze zur Durchführung der rvSU für weitere steilstehende Salzstrukturen möglich
- Umsetzung und Weiterentwicklung der Methode inkl. Internbauprognose erfolgt parallel für alle 60 Teilgebiete (Salz, steil)

DISKUSSION DES METHODENVORSCHLAGS

Onlinekonsultation oder Stellungnahmen via E-Mail

Am 29. März 2022 wird das Online-Konsultationsforum der BGE freigeschaltet:

www.forum-bge.de

- Nach Registrierung können Diskussionsteilnehmer*innen Diskussionsstränge eröffnen (Klarname ist nicht notwendig, um sich im Forum zu bewegen)
- BGE beantwortet Fragen, sofern im Konsultationszeitraum möglich
- Auch Stellungnahmen sind selbstverständlich möglich:

dialog@bge.de



**DIE ONLINE-KONSULTATION LÄUFT VOM 29. MÄRZ 2022 BIS ZUM 31. MAI 2022.
AUCH ÜBER STELLUNGNAHMEN FREUEN WIR UNS IN DIESEM ZEITRAUM**

EINSTIEGE IN DIE METHODIK ZU DEN RVSU

Die wichtigsten Links

- YouTube

<https://www.youtube.com/BundesgesellschaftfürEndlagerung>

- Überblick

[Repräsentative vorläufige Sicherheitsuntersuchungen - BGE](#)

- Konzeptpapier

[Konzept zur Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung](#)

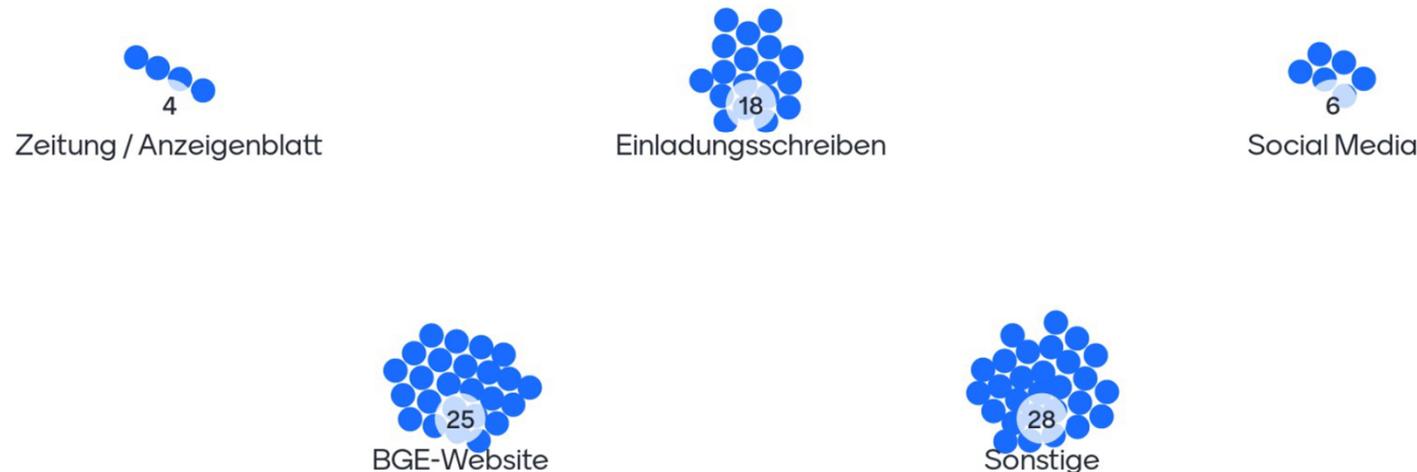
- Methodenbeschreibung

[Methodenbeschreibung zur Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung](#)

ERGEBNISSE UMFRAGEN (1/4)

Wie haben Sie von der Veranstaltung erfahren?

Mentimeter



81

Erläuterung:

In der Veranstaltung sind mehrere Umfragen gemacht worden.

Im Chat der Video-Konferenz haben wir versprochen, die Ergebnisse zu veröffentlichen. Sie gehörten nicht zum Vortrag direkt und sind deshalb im Anschluss noch in die Präsentation eingepflegt worden.

ERGEBNISSE UMFRAGEN (2/4)

Was wollen Sie uns noch mitgeben?

Mentimeter

hilflosigkeit
guter austausch
weniger glatt
wut
nimby hinterfragen
informativere folien
bitte vort vorbeischaun
sehr gute veranstaltung
bitte wiederholen
kein endlager in salz
weniger vip-rahmung
perspektivlos
angst
verunsicherung



ERGEBNISSE UMFRAGEN (3/4)

Was ist Ihre positivste Erinnerung an die Veranstaltung?

Mentimeter

Direkter Austausch mit den Bürgern

Sehr offene ehrliche Atmosphäre

Aktive Bürgerinitiative mit Unterstützung eines deutlichen Bürgermeisters

klare Worte des Kommunalvertreters / Salz steil nach 90 Minuten /

Rhetorisches Können der Hauptakteure

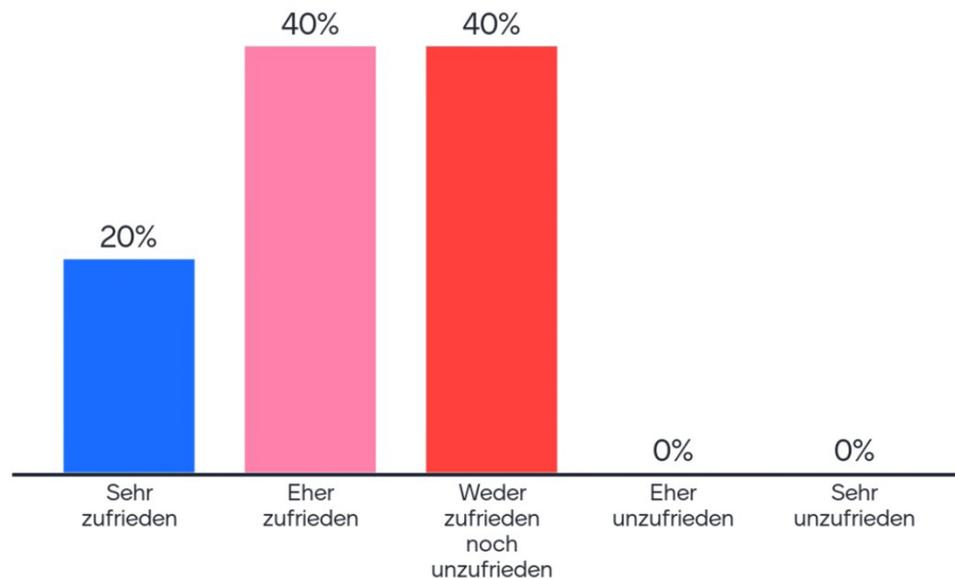
Möglichkeit der digitalen Teilnahme



ERGEBNISSE UMFRAGEN (4/4)

Wie zufrieden oder unzufrieden sind Sie insgesamt mit dieser Veranstaltung?

Mentimeter



LITERATUR

- AkEnd (2002): *Auswahlverfahren für Endlagerstandorte: Empfehlungen des AkEnd – Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte*. Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe. Köln
- BGR (2021): *3D Modell des tieferen Untergrundes des Norddeutschen Beckens*. [Umweltportal]: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz. Zugriff am: 22.12.2021. Verfügbar unter <https://numis.niedersachsen.de/trefferanzeige?docuuid=8b70fe0f-0b03-477b-a3cd-c0f13a2c41b2&plugid=/ingrid-group:iplug-csw-dsc-bgr&docid=lwEzCngBp3e9lFohOF1->
- EndlSiUntV: Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung vom 6. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2094, 2103)
- Jackson, M. P. A. & Hudec, M. R. (2017): *Salt tectonics: Principles and practice*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. ISBN 9781107013315
- Pollok, L., Hammer, J. & Musmann, P. (2020): *Salinarstrukturen – Entstehung, Außenformen und Internbau*. In: Deutsche Stratigraphische Kommission (Hrsg.): *Stratigraphie von Deutschland XII: Zechstein*. S. 559-593, Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, Heft 89, Berlin: DGGV. ISBN 9783510492411
- 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

STEFFEN KANITZ
Geschäftsführung

LISA SEIDEL
Bereichsleitung
Standortauswahl

dialog@bge.de

www.bge.de

www.einblicke.de

