



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

3. FORUM ENDLAGERSUCHE – AG 5

Der Weg zum Standortregionenvorschlag –
Erläuterungen für Einsteiger:innen und Lai:innen

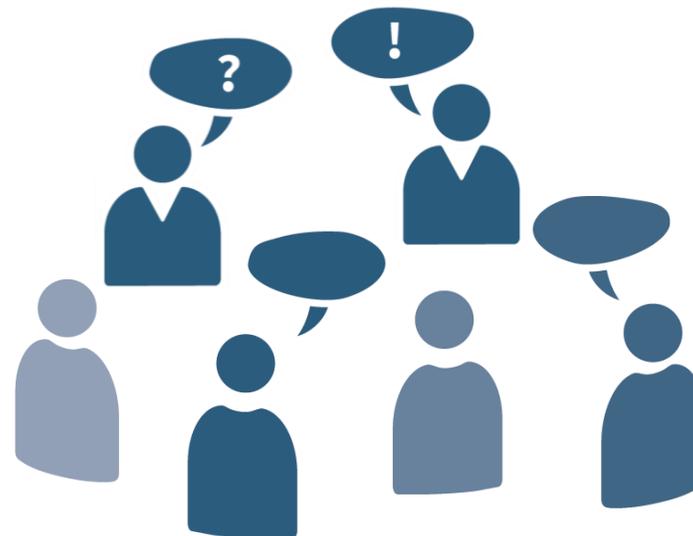
E. NEYE, R. ROMER

Würzburg, 23.11.2024

ZIELE DER AG 5

Neu in der Endlagersuche? – Dann sind Sie hier genau richtig!

Wir schaffen die
Grundlagen



Wir erarbeiten mit
Ihnen gemeinsam das
Verständnis für die
weitere Endlagersuche

AGENDA

Der Weg zum
Standortregionenvorschlag –
Erläuterungen für
Einsteiger:innen und Lai:innen

01

EINFÜHRUNG

02

DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

03

DER ENDLAGERSUCHE NAVIGATOR

04

FRAGEN UND DISKUSSION



EINFÜHRUNG

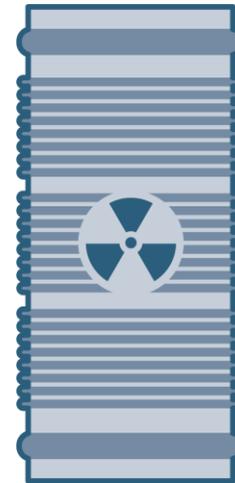
01

EINFÜHRUNG

Hochradioaktive Abfälle in Deutschland



WOHIN?



Entsorgung von

- ca. 1900 Castorbehältern
- mit ca. 10 500 Tonnen Schwermetall aus Brennelementen und 3836 Glaskokillen aus der Wiederaufarbeitung

EINFÜHRUNG

Endlagersuche: Die Grundprinzipien für unser Arbeiten



Quelle: BGE

- **An das Verfahren und die Akteure**
 - wissenschaftsbasiert, transparent, partizipativ, selbsthinterfragend, lernend
- **An den Standort**
 - Standort in der Bundesrepublik Deutschland
 - tiefengeologische Lagerung
 - bestmögliche Sicherheit für einen Zeitraum von 1 Million Jahren
 - wenn zulässig Endlagerung von schwach- und mittelradioaktivem Abfall am Standort
- **An das Endlager**
 - Rückholbarkeit während des Betriebes
 - Bergbarkeit für 500 Jahre nach Verschluss des Bergwerkes

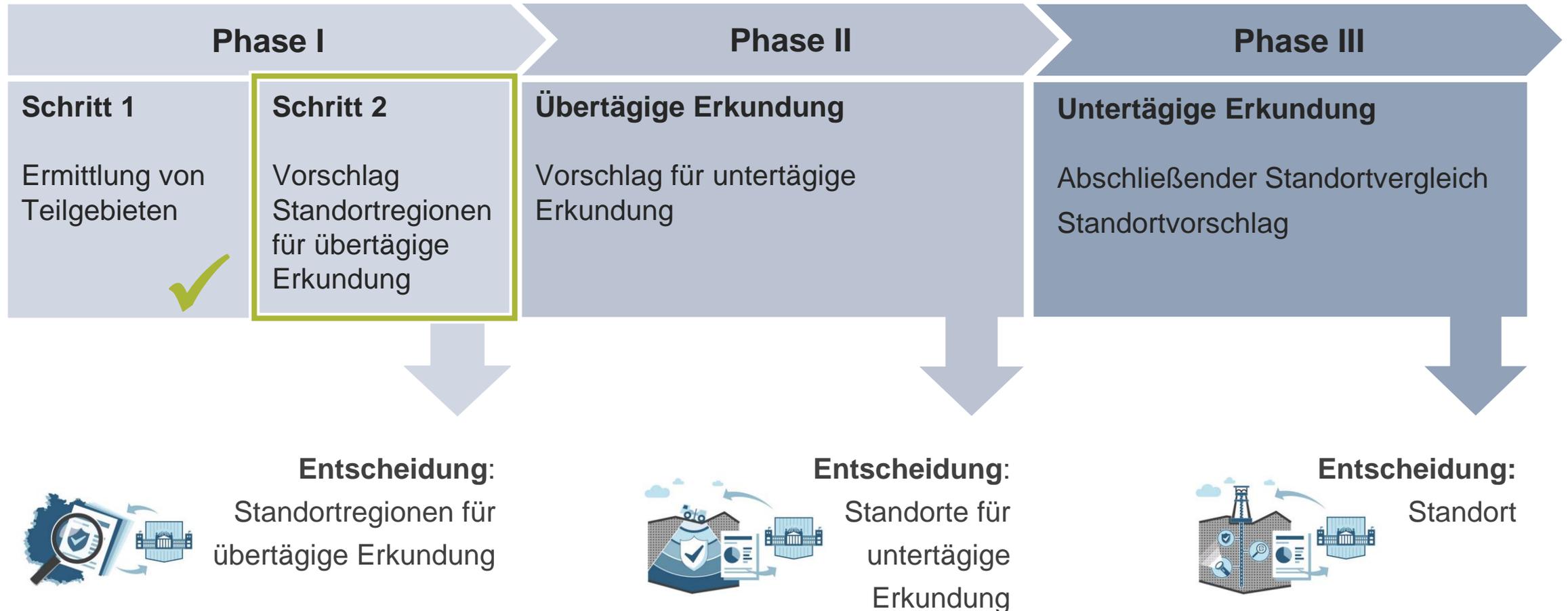
EINFÜHRUNG

Warum im geologischen Untergrund? – Beispiele



EINFÜHRUNG

Wo stehen wir?



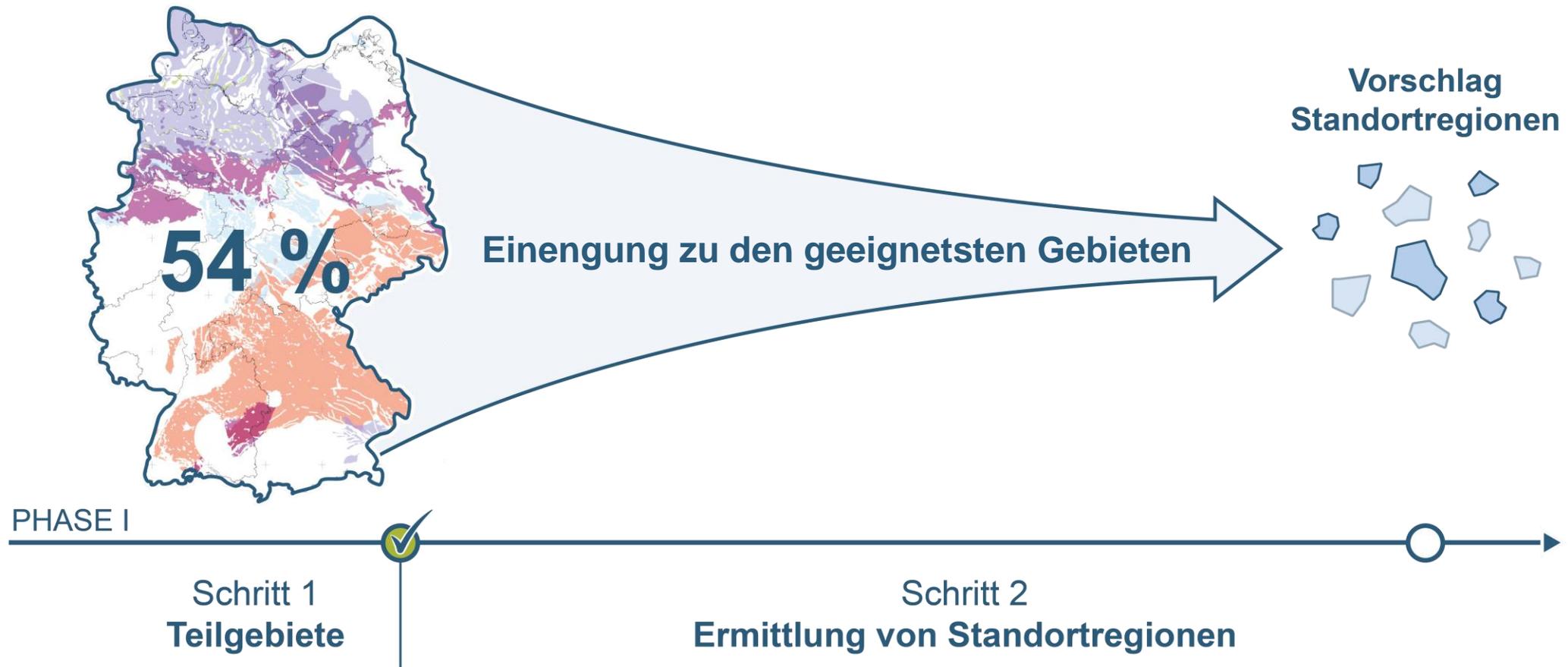


DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

02

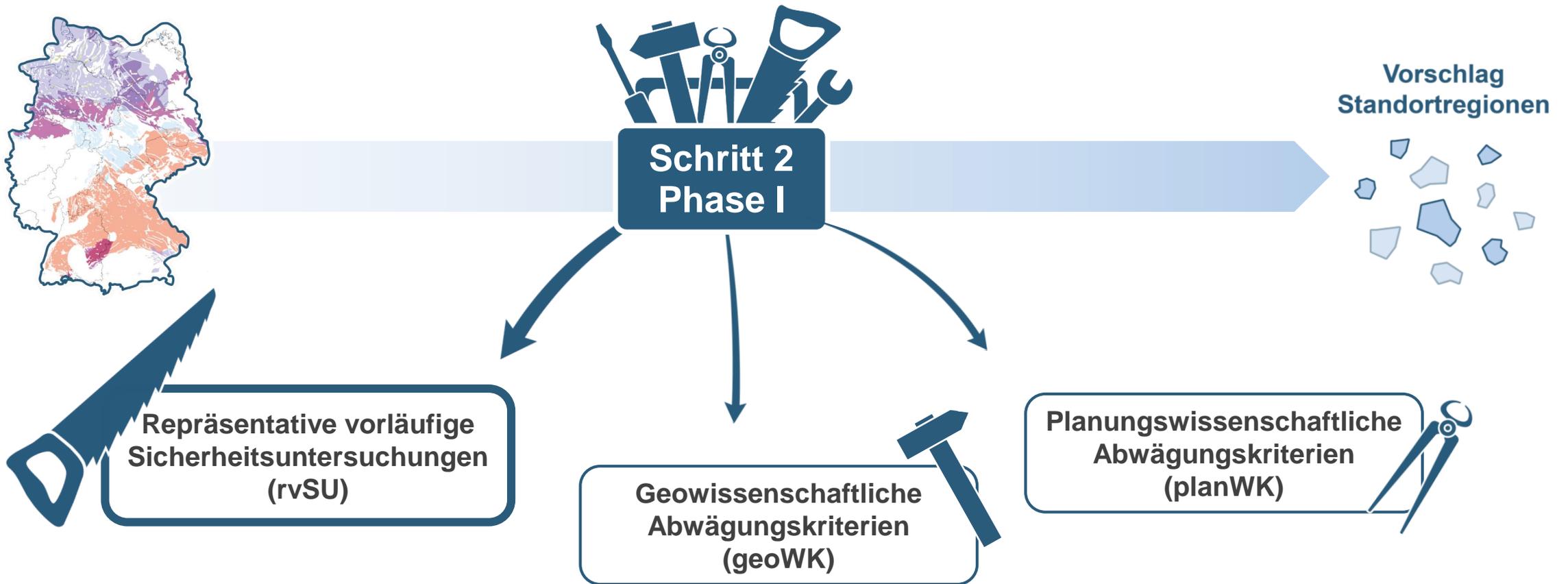
DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Wo geht es hin?



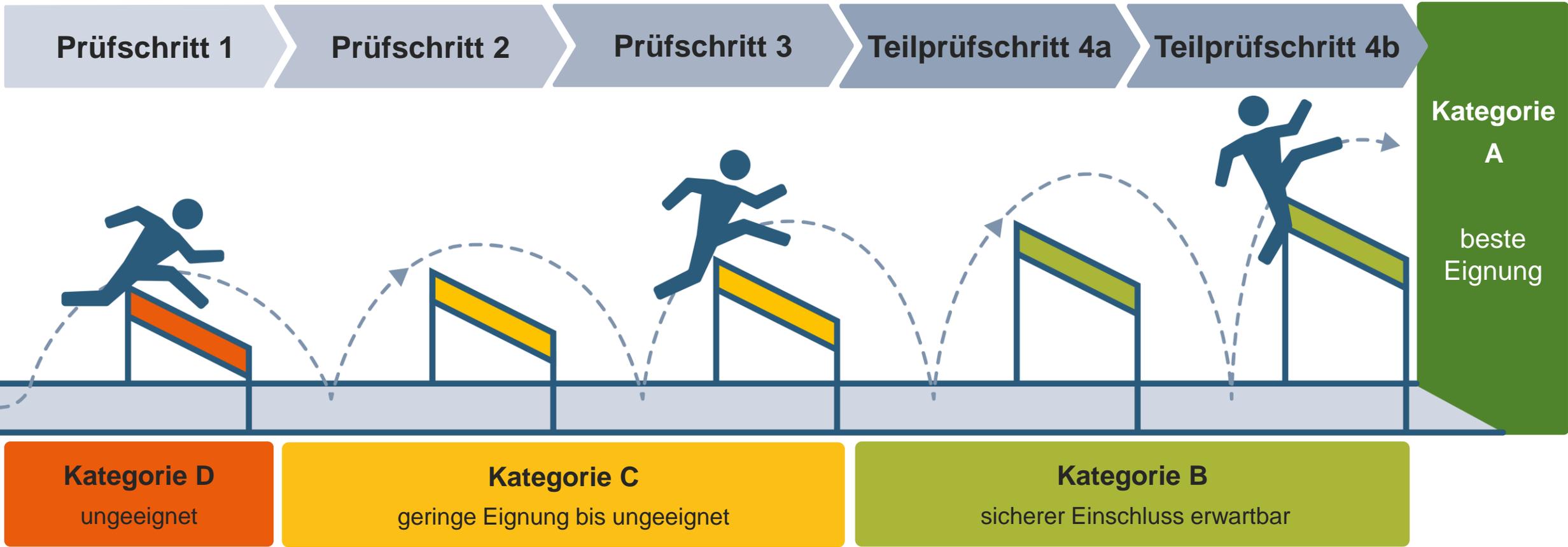
DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Wie geht die BGE vor? – Werkzeuge in Schritt 2, Phase I



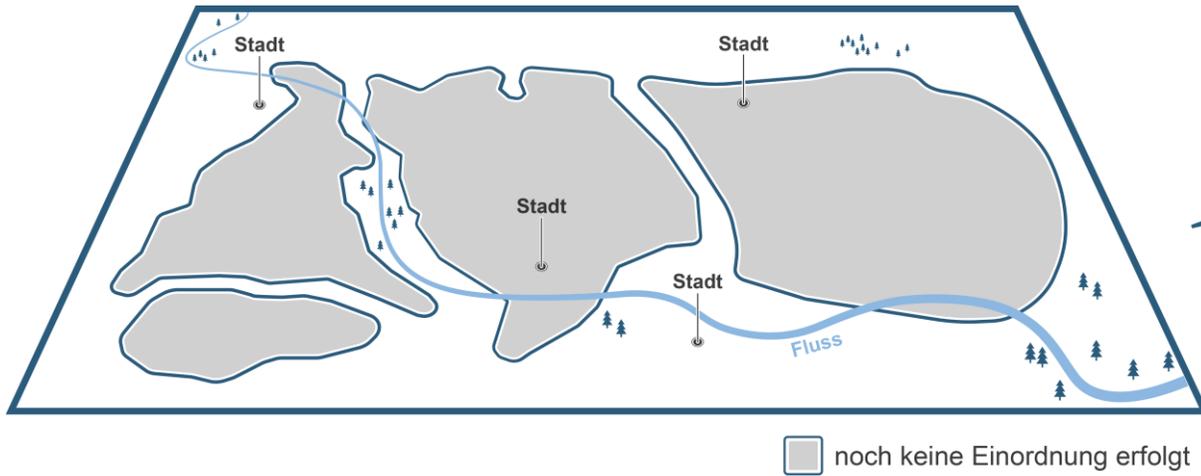
DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Durchführung der rvSU: Prüfschritte

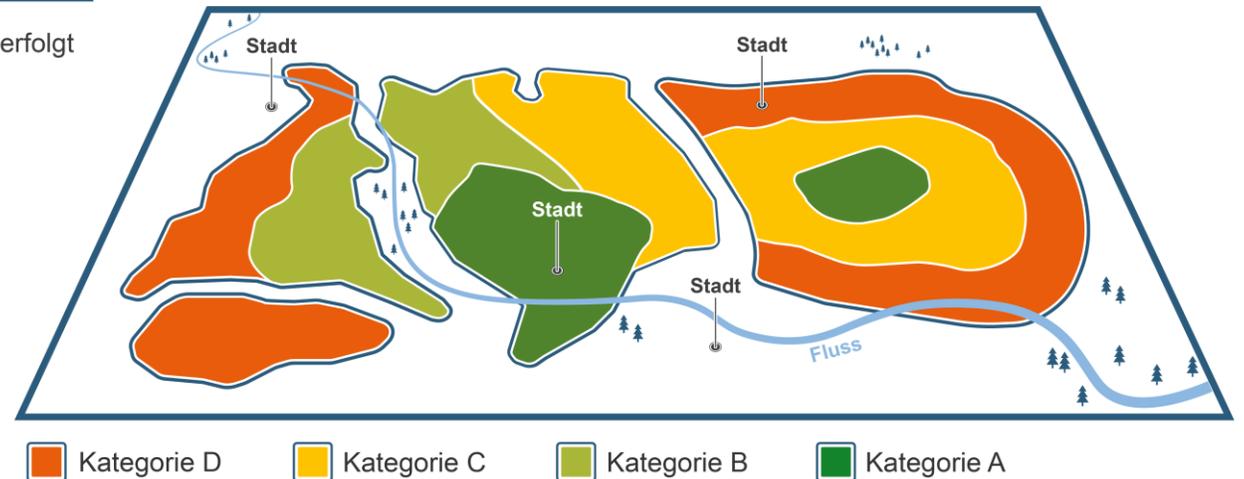


DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Durchführung der rvSU: Die Bewertung eines fiktiven Teilgebiets



Durchführung der rvSU – Einengung zu Gebieten mit der besten Eignung (Kategorie A)

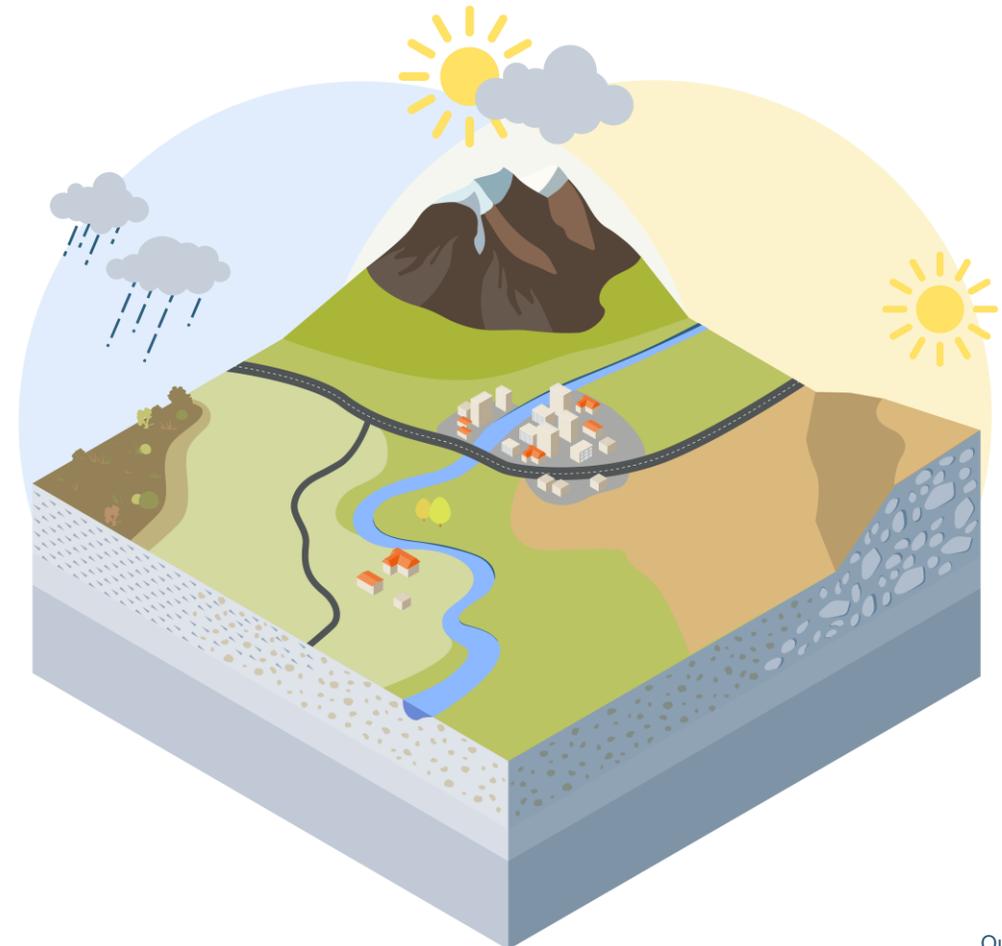


EXKURS

Bewertung der Eignung: Beispiel Wald (1/3)

Fragestellung:

Wo ist das Gebiet mit den bestmöglichen Voraussetzungen zur Anpflanzung eines neuen Mischwaldes?



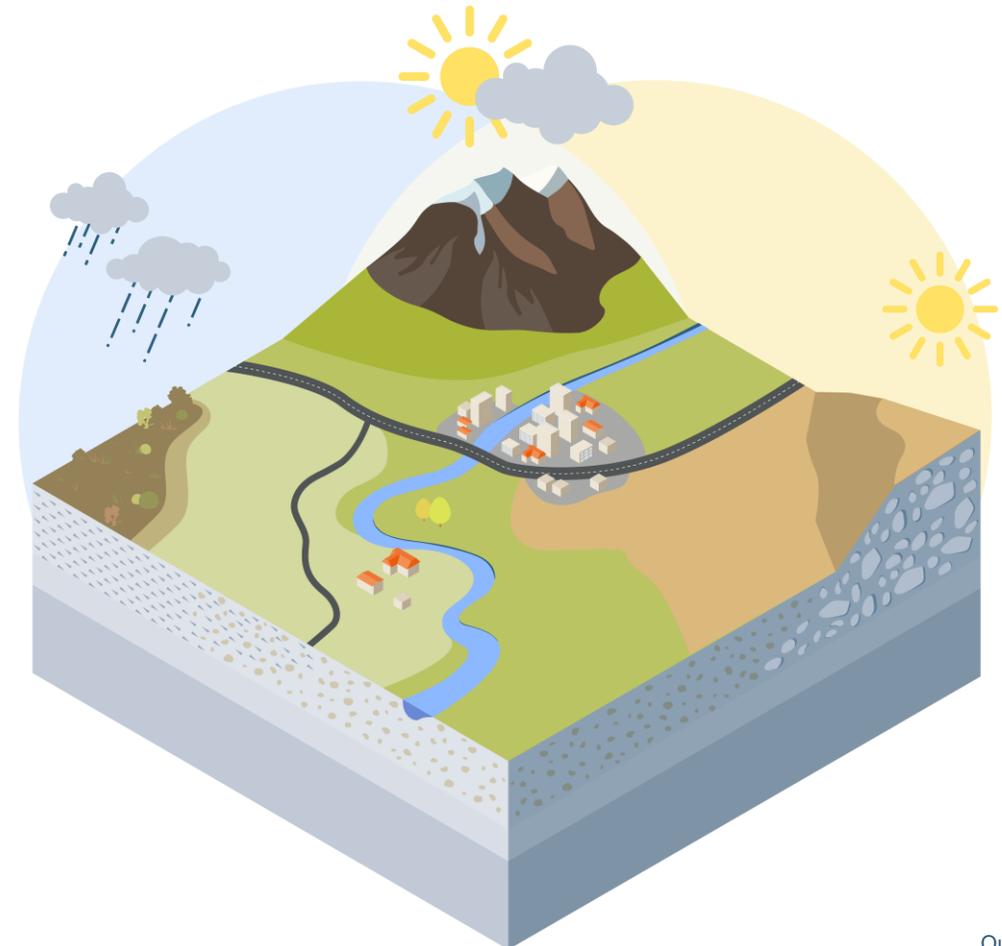
Welche Aspekte sind hierfür wichtig und bei der Auswahl zu berücksichtigen?

EXKURS

Bewertung der Eignung: Beispiel Wald (2/3)

Aspekte

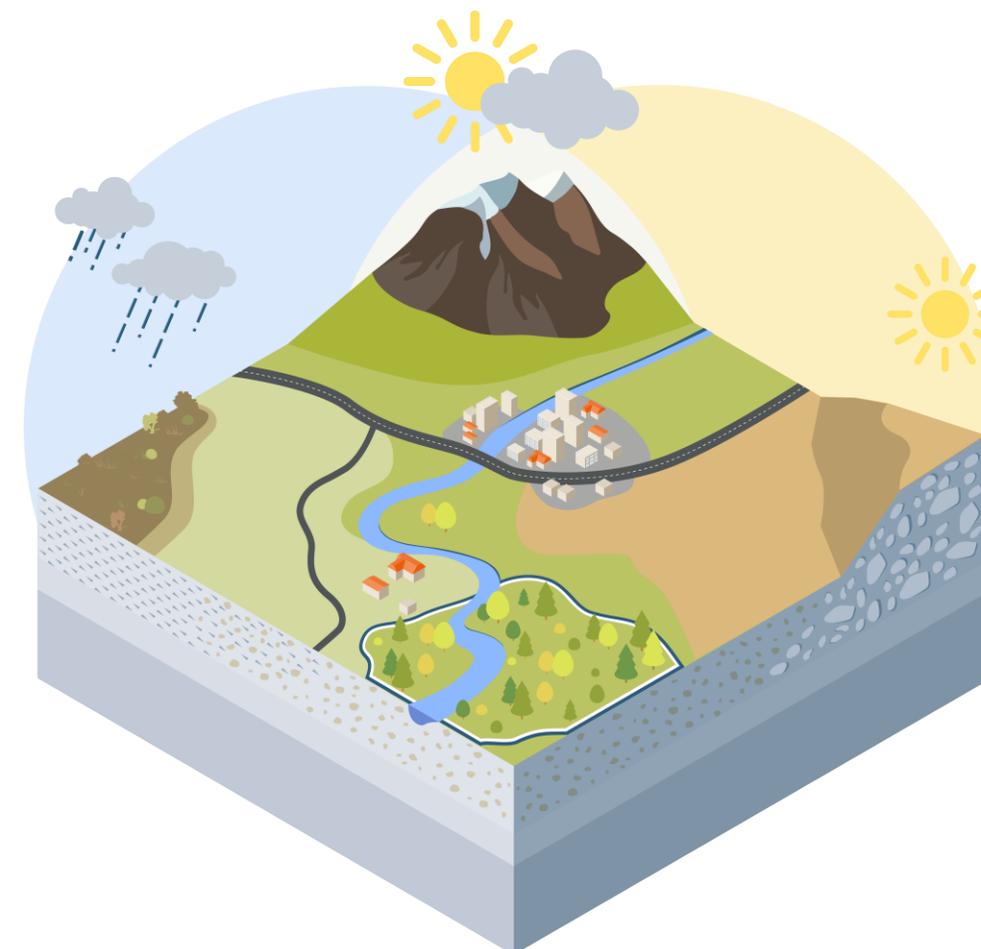
Versiegelter Boden



EXKURS

Bewertung der Eignung: Beispiel Wald (3/3)

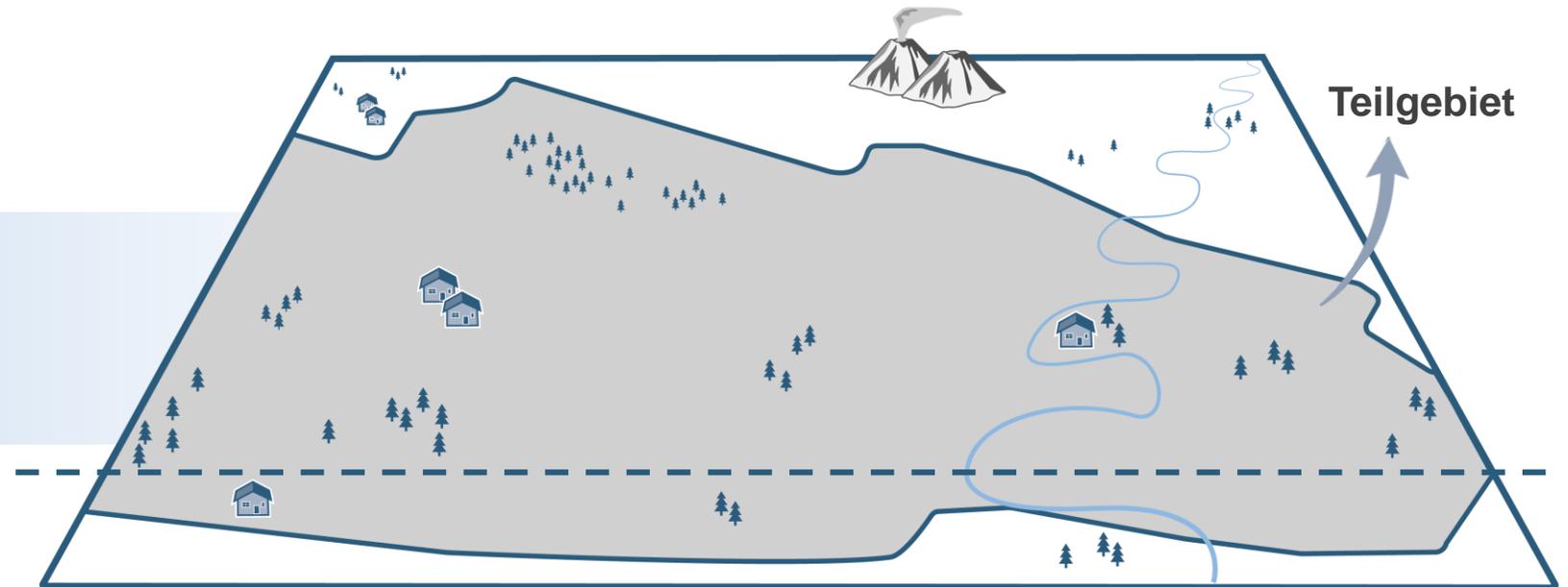
Aspekte	Bewertungsschema
Versiegelter Boden	Erfüllt: Nicht auf bebauter Fläche



DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Bewertung der Sicherheit

Frage: **Wo ist es sicher?**



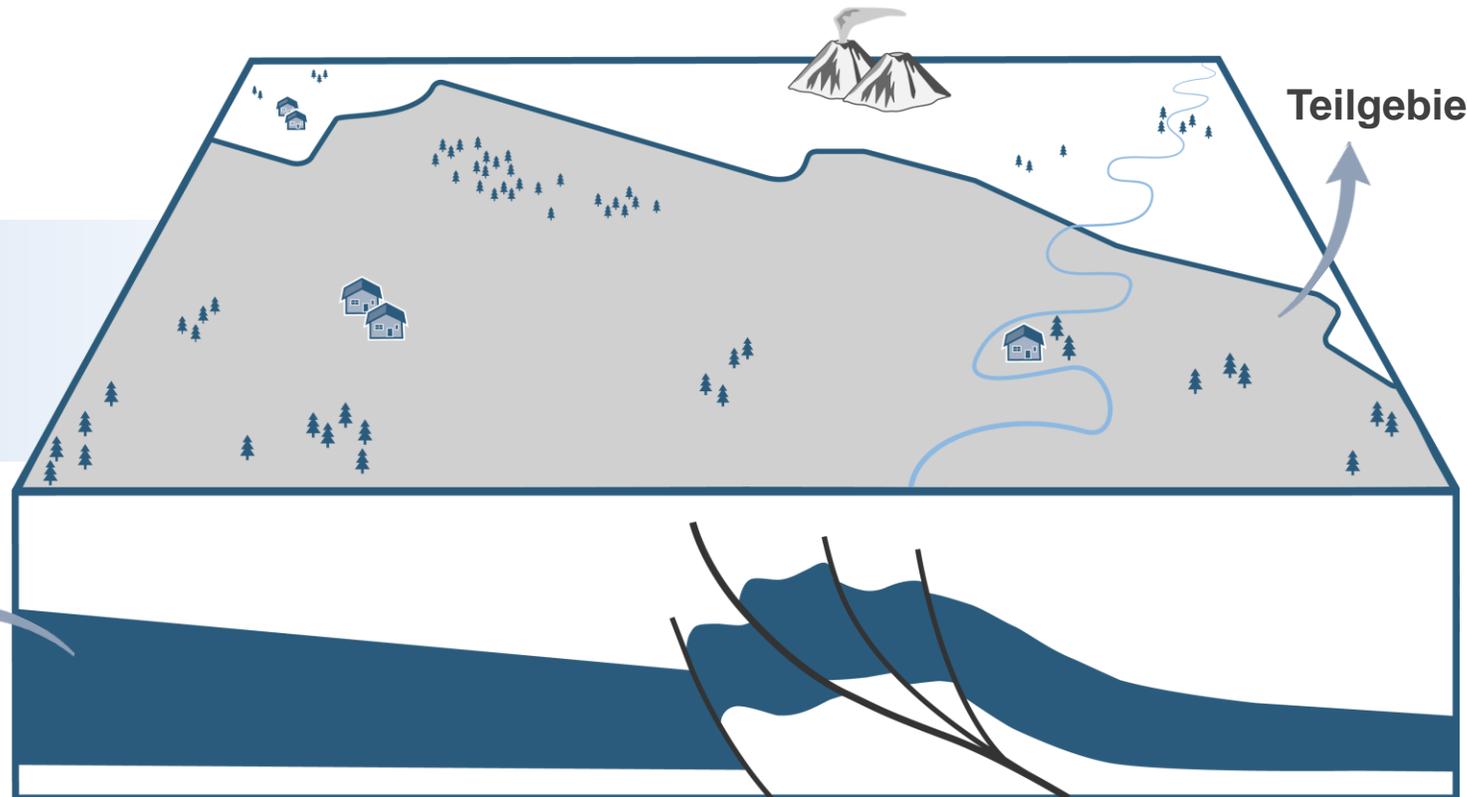
DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Bewertung der Sicherheit

Frage: **Wo ist es sicher?**

Wirtsgestein im
geologischen Untergrund

Teilgebiet



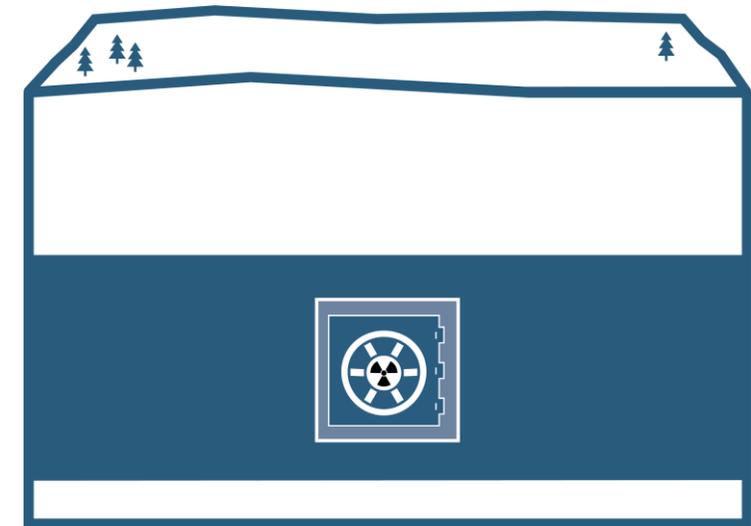
DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Bewertung der Sicherheit

Frage: **Wo ist es sicher?**



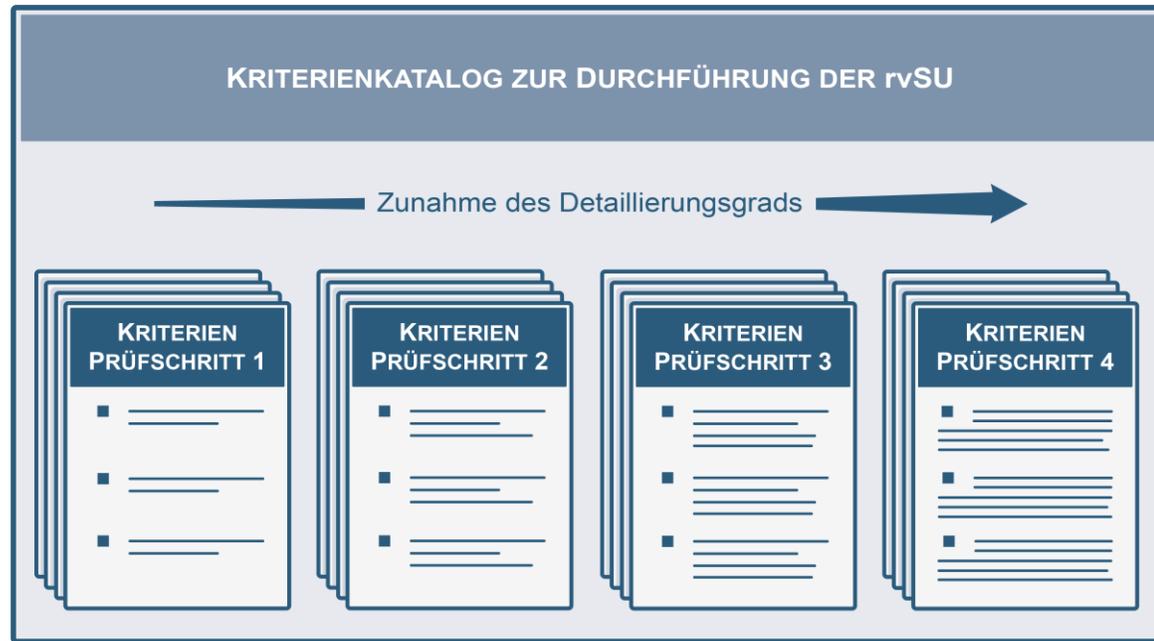
**Bewertung der Sicherheit
anhand von Kriterien**



geologischer Untergrund
einheitliche Geologie
gleichbleibende Geologie über 1 Million Jahre
große Sicherheitsreserven

DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

rvSU: Systematische Bewertung der Sicherheit von Gebieten



Quelle: BGE

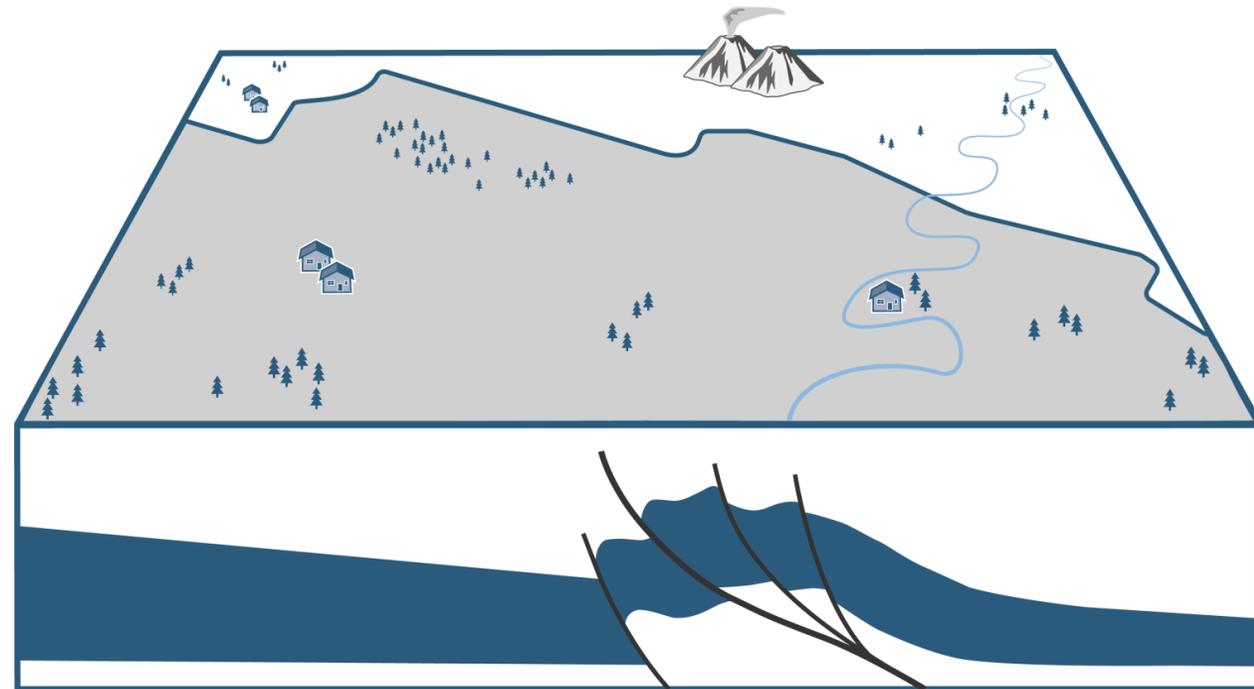
Kriterienkatalog

- **Kriterien** zur Durchführung jedes Prüfschritts sind festgeschrieben im **Kriterienkatalog**
- ermöglicht **systematische Prüfung** und Bewertung jedes Gebiets
- die Bewertungen werden **für jedes Gebiet** durchgeführt und dokumentiert

DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Beispiel: Die Anwendung von rvSU-Kriterien in einem Teilgebiet (1/5)

- Beispielhafte Anwendung von drei rvSU-Kriterien in einem fiktiven Teilgebiet
- Zur Anwendung kommen die rvSU-Kriterien:
 - **Mächtigkeit** (Prüfschritt 1)
 - **Vulkanismus** (Prüfschritt 1)
 - **Ungünstige tektonische Gesamtsituation** (Prüfschritt 2)



DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Beispiel: Die Anwendung von rvSU-Kriterien in einem Teilgebiet (2/5)

rvSU-Kriterium „Mächtigkeit“

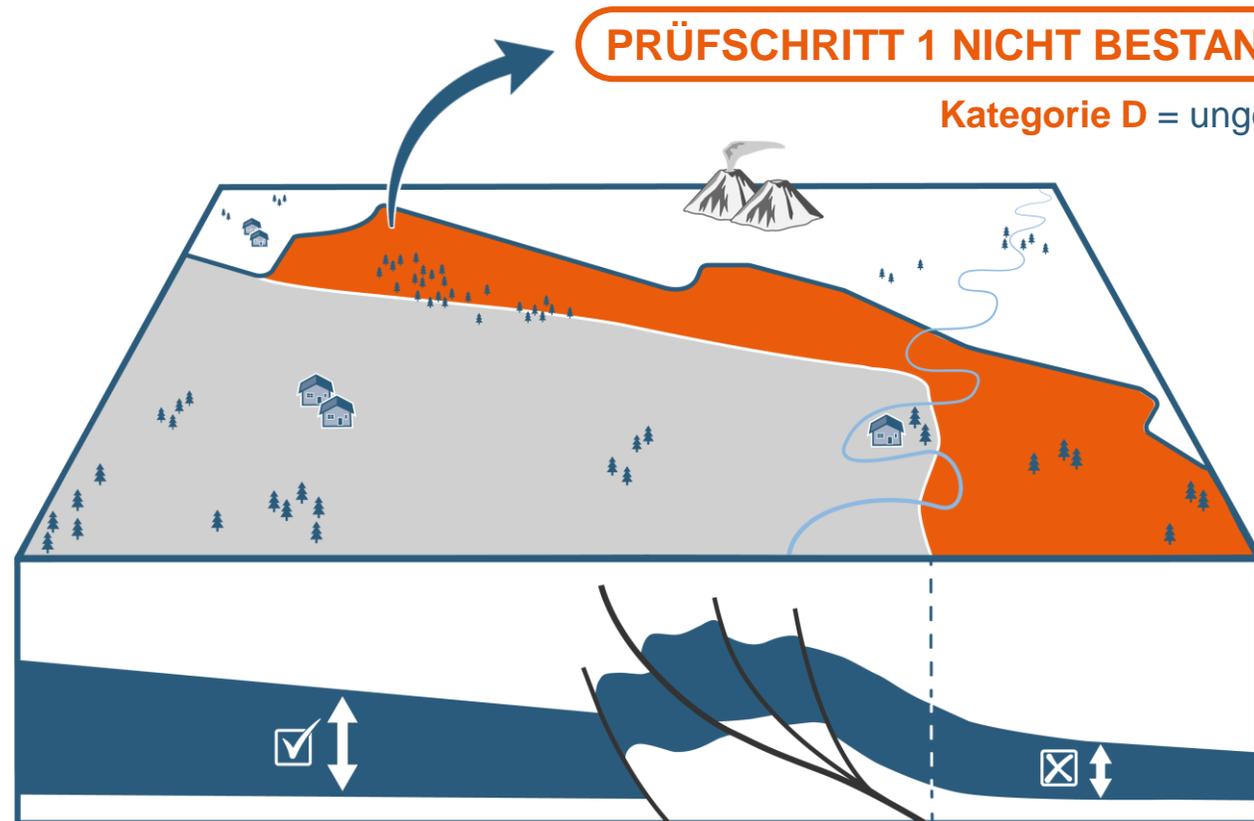
Prüfschritt 1

Die Mächtigkeit des Wirtsgesteinsbereichs mit Barrierefunktion muss mindestens 100 Meter betragen (Tongestein und Steinsalz):

- Nicht erfüllt: Kategorie D
- Die Bewertung erfolgt z. B. anhand von Mächtigkeitskarten, geologischen Karten, geologischen 3D-Strukturmodellen, Bohrungsdaten

PRÜFSCHRITT 1 NICHT BESTANDEN

Kategorie D = ungeeignet



DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Beispiel: Die Anwendung von rvSU-Kriterien in einem Teilgebiet (3/5)

rvSU-Kriterium „Vulkanische Aktivität“

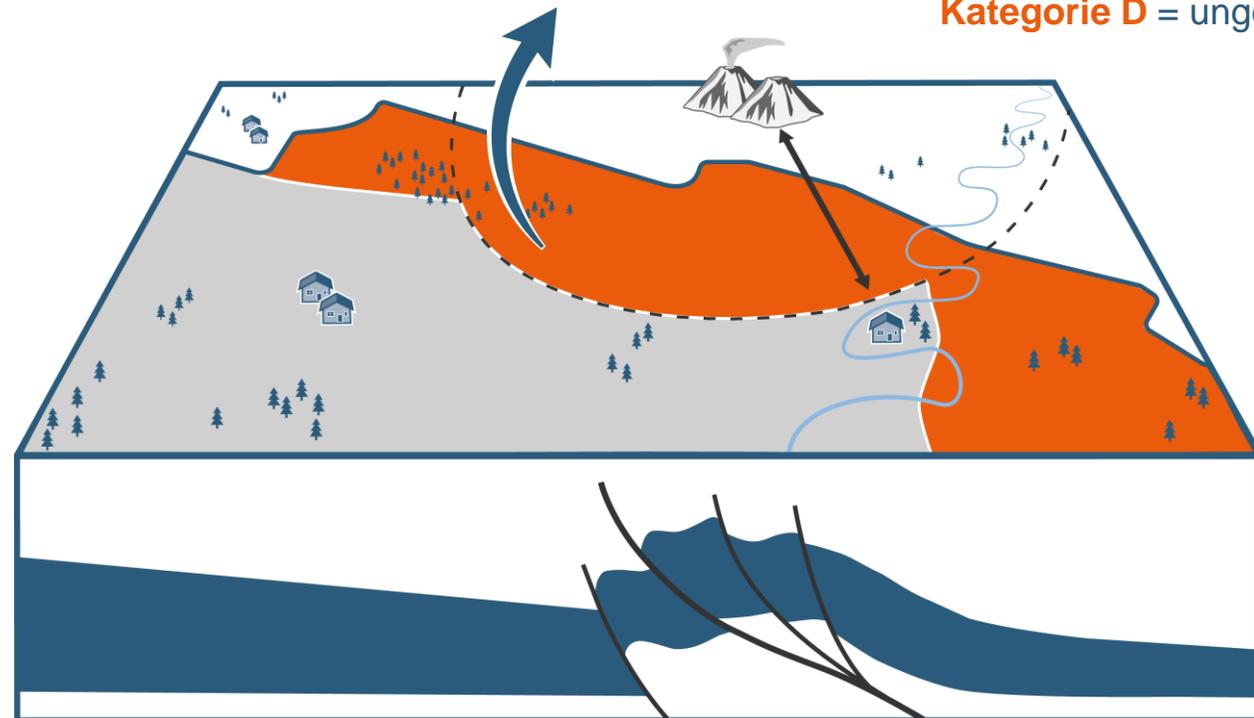
Prüfschritt 1

Durch Vulkanismus kann der Wirtsgesteinsbereich mit Barrierefunktion beeinträchtigt werden

- Nicht erfüllt: Gebiete mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit von Vulkanismus zzgl. Sicherheitsabstand von 25 km
- Bewertet wird die zu erwartende vulkanische Aktivität anhand der Studie von Schreiber & Jentsch (2021)

PRÜFSCHRITT 1 NICHT BESTANDEN

Kategorie D = ungeeignet



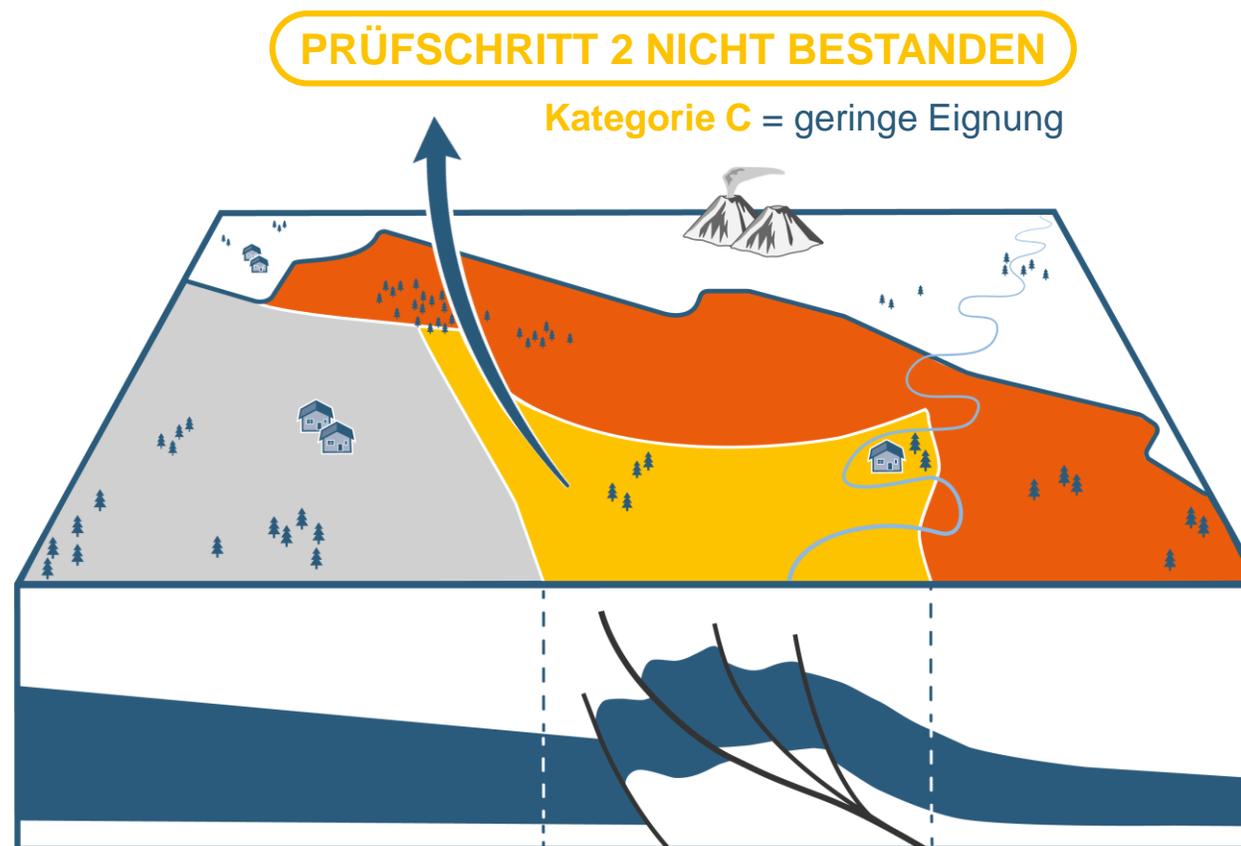
DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Beispiel: Die Anwendung von rvSU-Kriterien in einem Teilgebiet (4/5)

rvSU-Kriterium „Ungünstige tektonische Gesamtsituation“ Prüfschritt 2

In Gebieten, in denen vermehrt Störungszonen und Falten auftreten, kann nicht sichergestellt werden, dass gute Barriereigenschaften der Wirtsgesteinseinheiten vorliegen

- Bei einer stark ausgeprägten tektonischen Überprägung gilt die Gesamtsituation als ungünstig



DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Beispiel: Die Anwendung von rvSU-Kriterien in einem Teilgebiet (5/5)

PRÜFSCHRITT 1 NICHT BESTANDEN

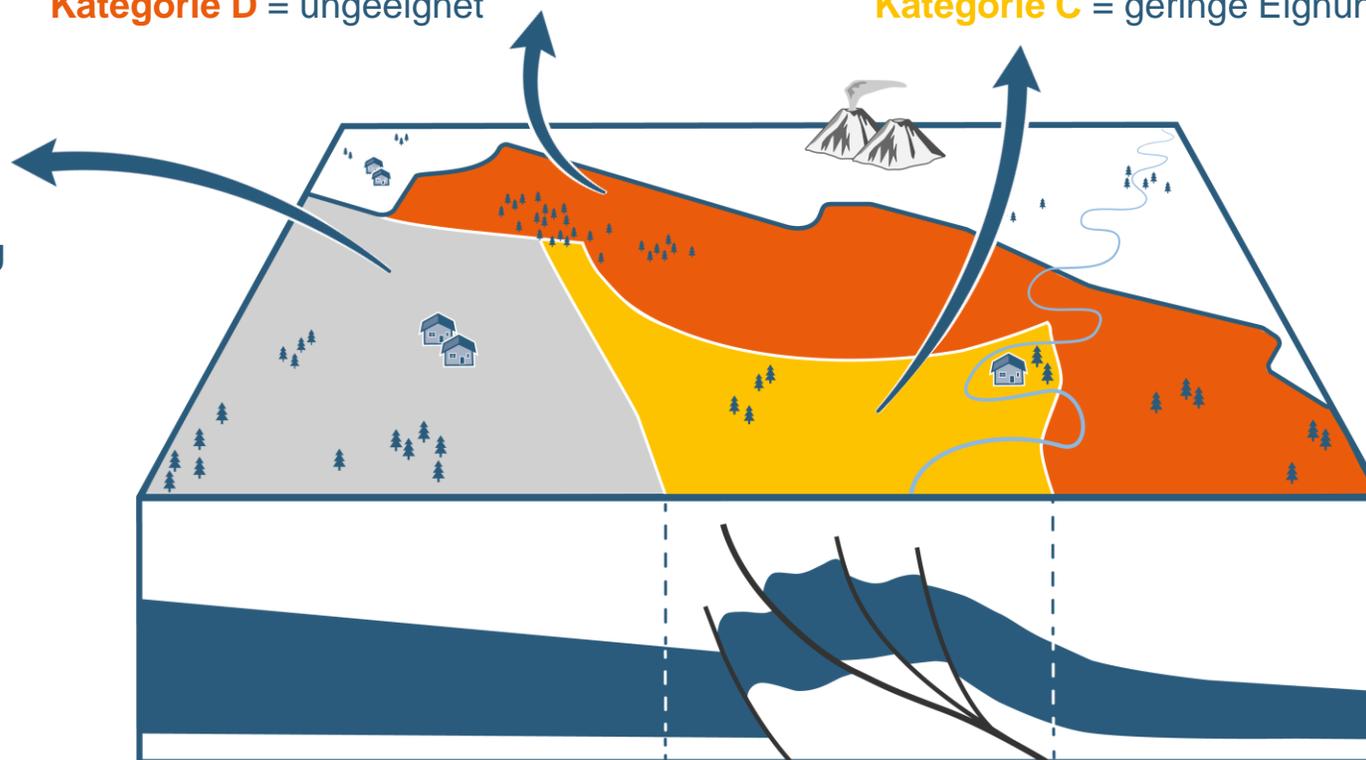
Kategorie D = ungeeignet

PRÜFSCHRITT 2 NICHT BESTANDEN

Kategorie C = geringe Eignung

GEBIET IST IN BEARBEITUNG

- für dieses Gebiet ist im Zuge der rvSU noch keine Einordnung erfolgt
- kann nach weiterer Bearbeitung Gebiete der
 - **Kategorie C**
 - **Kategorie B**
 - **Kategorie A = beste Eignung**
 enthalten



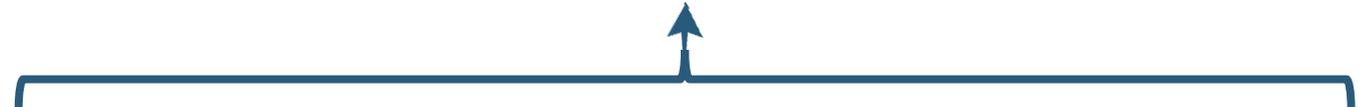
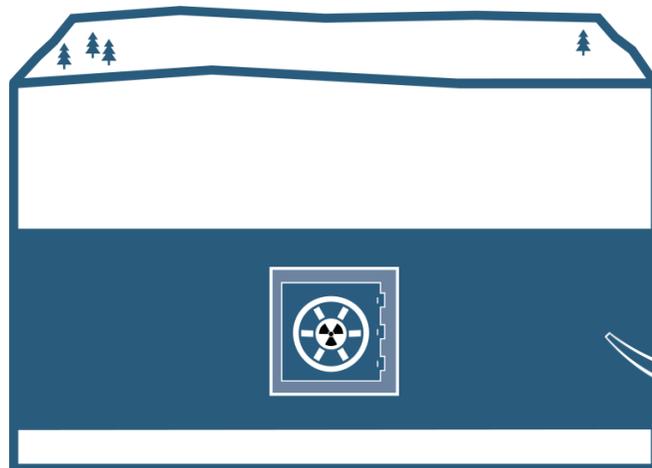
DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Warum gibt es Kriterienkataloge für jeden Wirtsgesteinstyp?

Bewertung der Sicherheit des
Endlagerstandorts



insb. Bewertung der sicherheitsrelevanten Aspekte
jedes der Wirtsgesteine



Kristallin



Tongestein

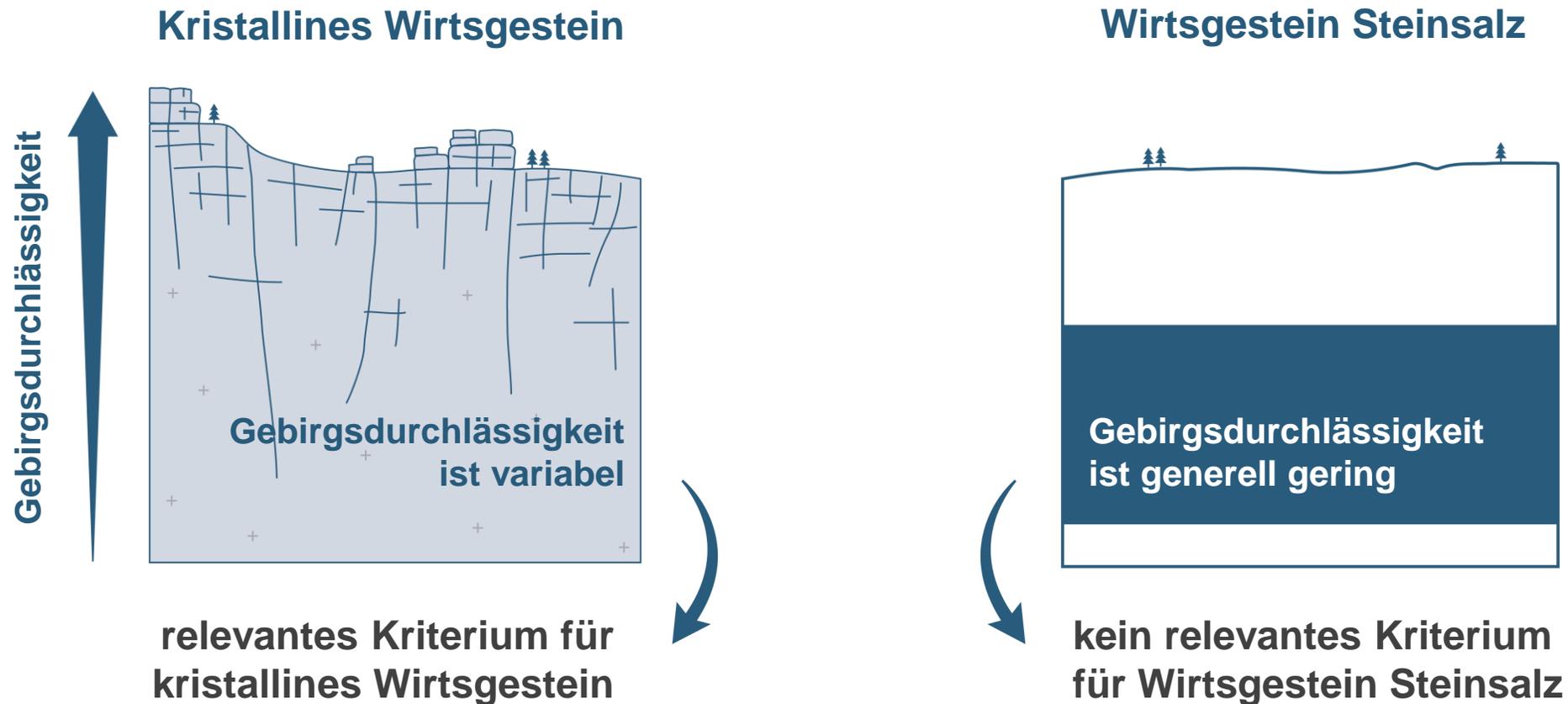


Steinsalz

Individuelle Herausforderungen

DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

Warum gibt es Kriterienkataloge für jeden Wirtsgesteinstyp? – Beispiel



DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

rvSU: Systematische Bewertung der Sicherheit von Gebieten





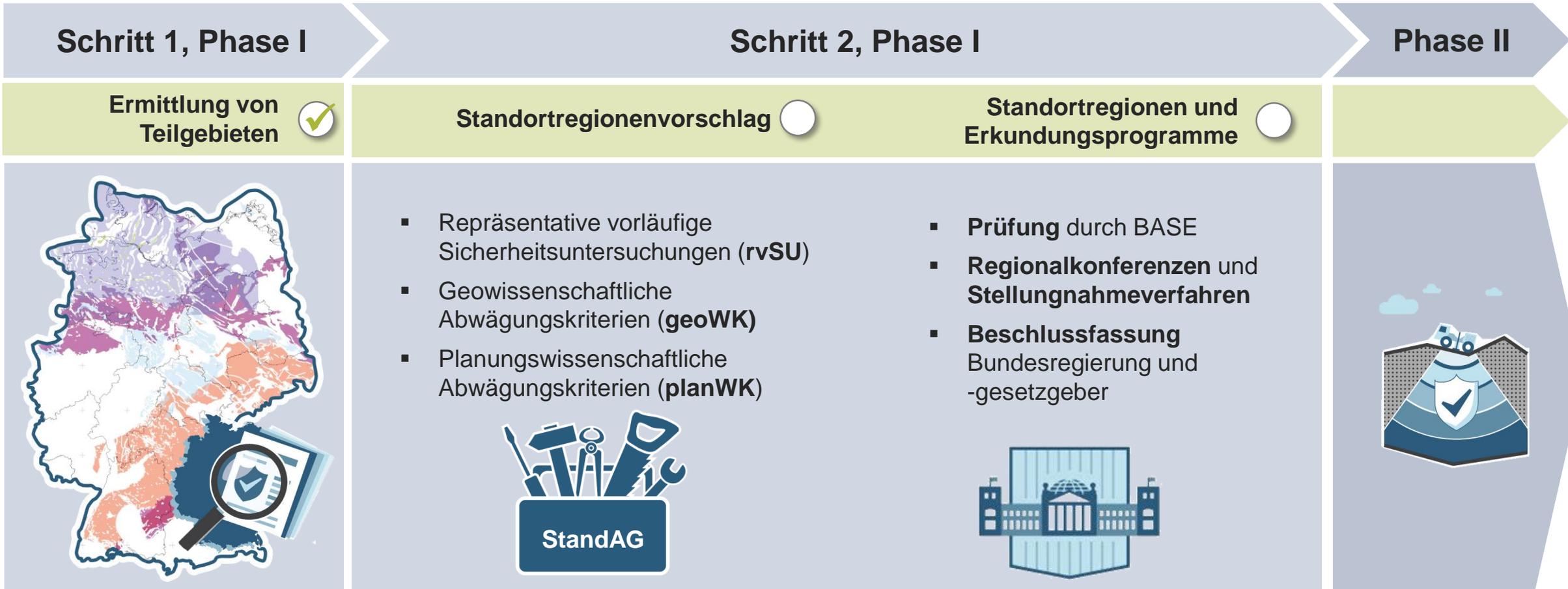
ARBEITSSTAND 2024

Endlagersuche Navigator

03

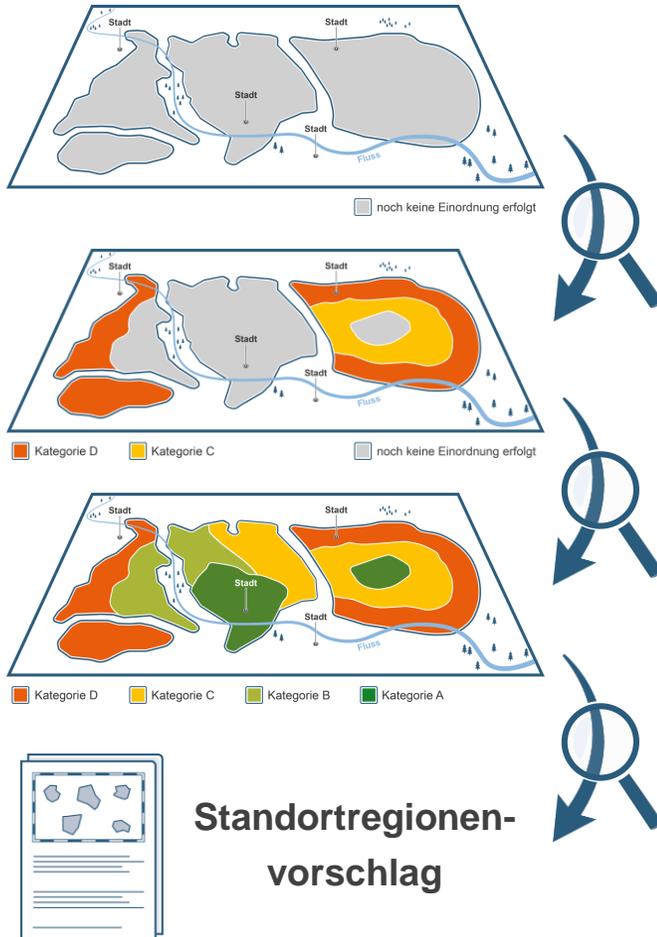
ARBEITSSTAND 2024

Ablauf der Verfahrensschritte



ARBEITSSTAND 2024

Arbeitsphasen bis zum Vorschlag der BGE



- Abschluss definierter Arbeitsschritte
- Durchführung einer Qualitätssicherung

- Bearbeitung weiterer Arbeitsschritten
- Durchführung einer Qualitätssicherung

- Abschluss aller definierten Arbeitsschritte (rvSU, geoWK, Vergleich, ggf. planWK)
- Durchführung einer Qualitätssicherung für alle Arbeitsschritte

**Arbeitsstand:
Einblick in die laufende
Durchführung der rvSU**

ARBEITSSTAND 2024

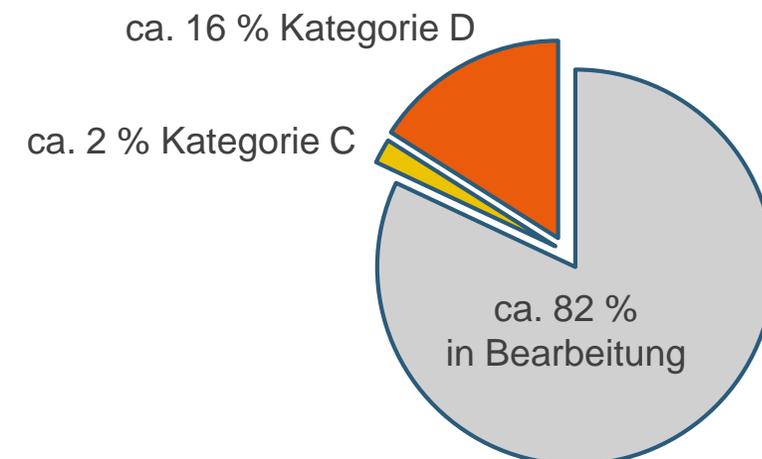
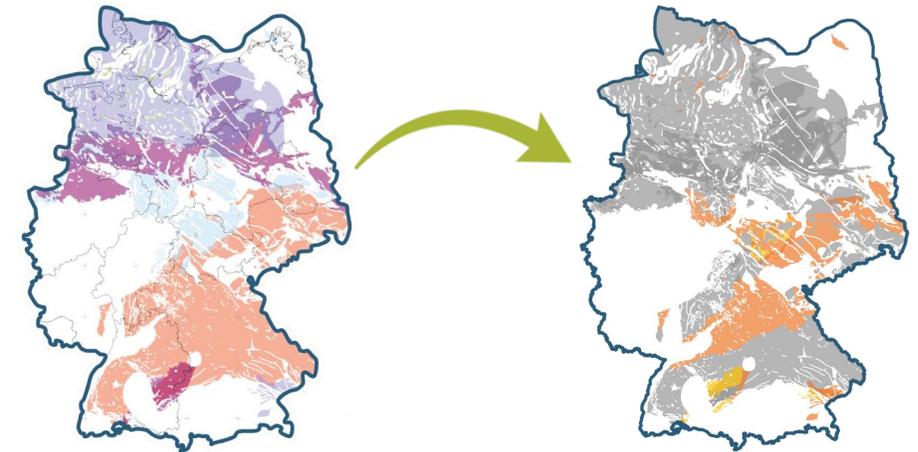
Umfang der Veröffentlichung

Was?

- **rvSU-Arbeitsstände** für Gebiete in 13 Teilgebieten
Identifizierung erster Gebiete, die **aus Sicherheitsaspekten keine gute Eignung** vermuten lassen
- Prüfschritt 1 und Prüfschritt 2 teilweise **abgeschlossen** und **qualitätsgesichert**

Wie?

- **Interaktive Karte** mit farblich gekennzeichneten Gebieten der Kategorie D und C
- **Dokumente zu rvSU-Kriterien** aus den Prüfschritten 1 und 2
- **Geologische Zusammenfassungen** für die 13 Teilgebiete



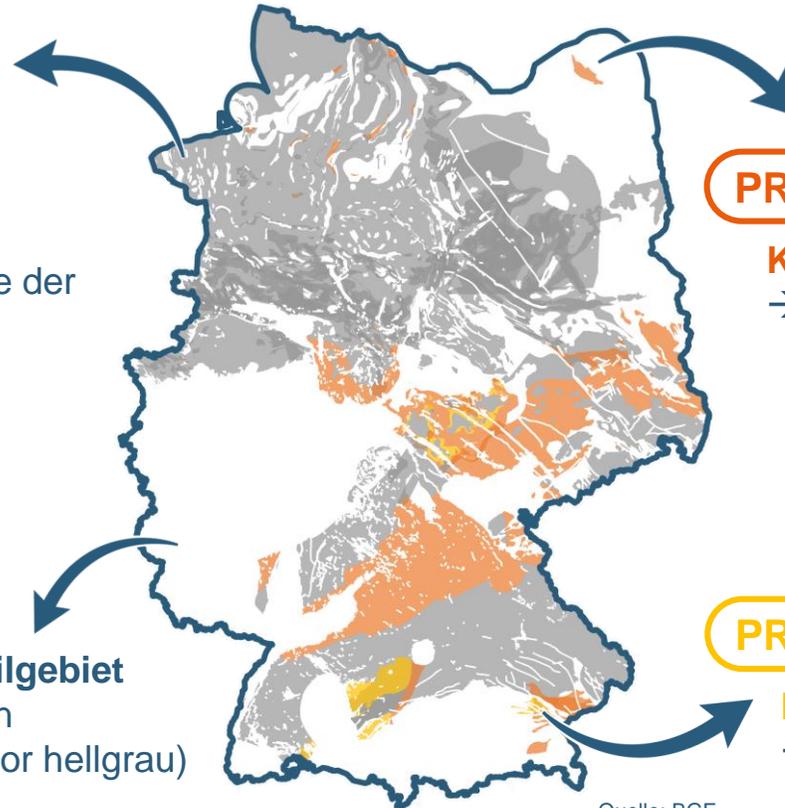
BGE ENDLAGERSUCHE NAVIGATOR

Arbeitsstand 2024 – Was bedeuten die Farben?

GEBIET IST IN BEARBEITUNG

- für diese Gebiete ist im Zuge der rvSU noch keine Einordnung erfolgt
- kann nach weiterer Bearbeitung Gebiete der
 - **Kategorie D**
 - **Kategorie C**
 - **Kategorie B**
 - **Kategorie A = beste Eignung**enthalten

Weißer Flächen = kein Teilgebiet
→ bereits ausgeschlossen
(in Endlagersuche Navigator hellgrau)



PRÜFSCHRITT 1 NICHT BESTANDEN

Kategorie D = ungeeignet
→ keine weitere Bearbeitung dieser Gebiete

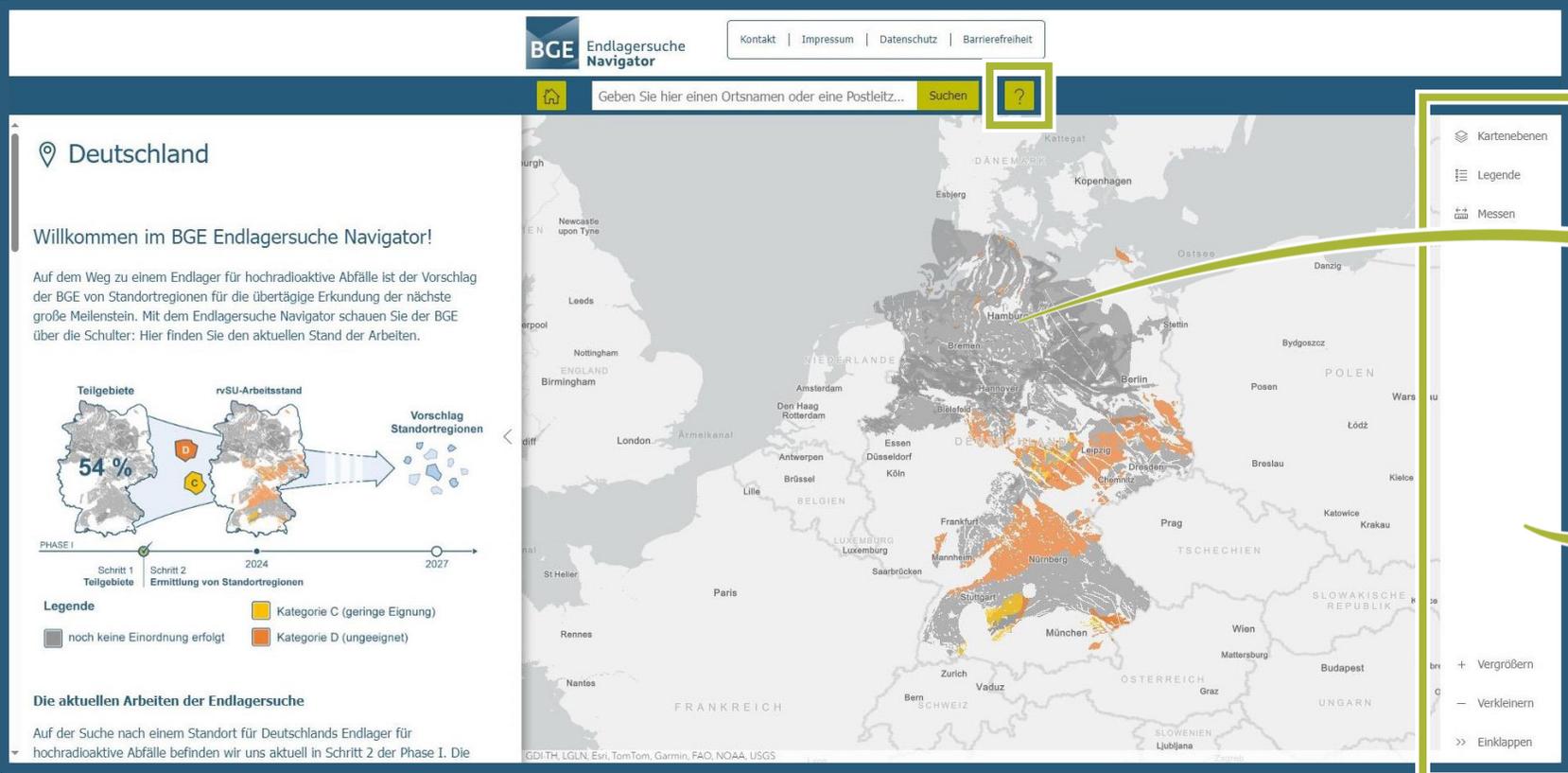
PRÜFSCHRITT 2 NICHT BESTANDEN

Kategorie C = geringe Eignung
→ keine weitere Bearbeitung dieser Gebiete

Quelle: BGE

ARBEITSSTAND 2024

Der BGE Endlagesuche Navigator (1/4)



The screenshot shows the BGE Endlagesuche Navigator interface. At the top, there is a navigation bar with the BGE logo, the title 'Endlagesuche Navigator', and links for 'Kontakt', 'Impressum', 'Datenschutz', and 'Barrierefreiheit'. Below this is a search bar with the placeholder text 'Geben Sie hier einen Ortsnamen oder eine Postleitz...' and a 'Suchen' button. A yellow box highlights a question mark icon next to the search bar.

The main content area is divided into two columns. The left column contains a header 'Deutschland' with a location pin icon, followed by a welcome message: 'Willkommen im BGE Endlagesuche Navigator!'. Below this is a paragraph explaining the purpose of the tool. A progress indicator shows 'PHASE I' with 'Schritt 1 Teilgebiete' and 'Schritt 2 Ermittlung von Standortregionen' leading to the year 2027. A legend indicates 'Kategorie C (geringe Eignung)' in yellow and 'Kategorie D (ungeeignet)' in orange. A section titled 'Die aktuellen Arbeiten der Endlagesuche' states that the search is currently in Step 2 of Phase I.

The right column features a map of Germany and surrounding regions, with various areas highlighted in orange and yellow. A yellow box highlights a question mark icon in the top right corner of the map area. A green arrow points from this box to the 'Hilfeseite' label. Another green arrow points from the map area to the 'Interaktive Karte' label. A third green arrow points from the bottom right of the map area to the 'Werkzeugleiste' label.

Annotations on the right side of the image identify the following elements:

- Hilfeseite**: Points to the question mark icon in the top right of the map area.
- Interaktive Karte**: Points to the map area.
- Werkzeugleiste**: Points to the bottom right corner of the map area, which contains a toolbar with options like 'Kartenebenen', 'Legende', 'Messen', 'Vergrößern', 'Verkleinern', and 'Einklappen'.
- Legende**: Points to the legend area in the bottom right of the map area.
- Kartenebenen**: Points to the 'Kartenebenen' option in the toolbar.
- Weitere Werkzeuge**: Points to the 'Einklappen' option in the toolbar.

ARBEITSSTAND 2024

Der BGE Endlagesuche Navigator (2/4)

Suchfunktion

Info-Panel

Erklärende Texte

Erklärende Abbildungen

BGE Endlagersuche Navigator
Kontakt | Impressum | Datenschutz | Barrierefreiheit

Suchen
?

📍 Deutschland

Willkommen im BGE Endlagersuche Navigator!

Auf dem Weg zu einem Endlager für hochradioaktive Abfälle ist der Vorschlag der BGE von Standortregionen für die überträgige Erkundung der nächste große Meilenstein. Mit dem Endlagersuche Navigator schauen Sie der BGE über die Schulter: Hier finden Sie den aktuellen Stand der Arbeiten.

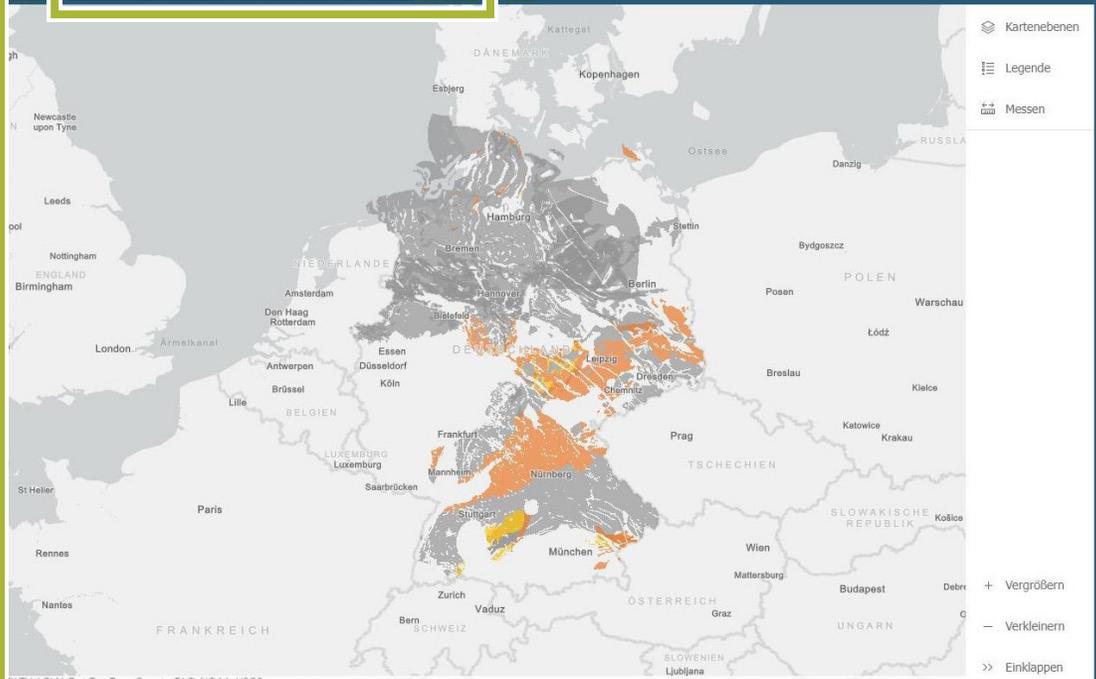


Legende

 noch keine Einordnung erfolgt	 Kategorie C (geringe Eignung)
 Kategorie D (ungeeignet)	

Die aktuellen Arbeiten der Endlagesuche

Auf der Suche nach einem Standort für Deutschlands Endlager für hochradioaktive Abfälle befinden wir uns aktuell in Schritt 2 der Phase I. Die



☰ Kartenebenen

☰ Legende

☰ Messen

+ Vergrößern

- Verkleinern

>> Einklappen

35 3. FORUM ENDLAGERSUCHE | NEYE, ROMER

23.11.2024

Quelle: BGE

GZ: SG01201/29-4/2-2024#12 | Objekt-ID: 11874609

ARBEITSSTAND 2024

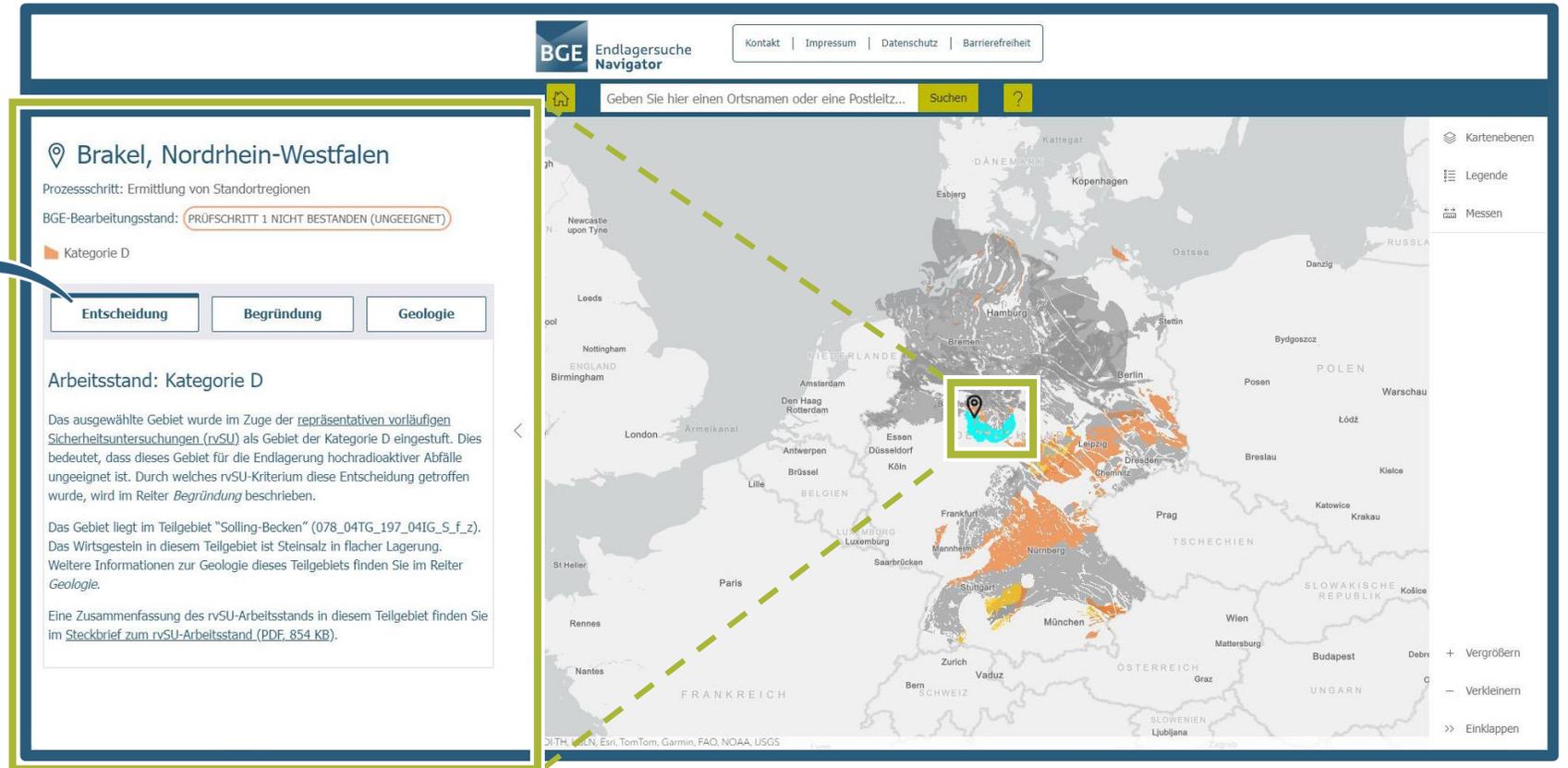
Der BGE Endlagesuche Navigator (3/4)

Reiter mit weiteren Informationen zu jedem Gebiet

Entscheidung

Begründung

Geologie



BGE Endlagesuche Navigator | Kontakt | Impressum | Datenschutz | Barrierefreiheit

Geben Sie hier einen Ortsnamen oder eine Postleitzahl... **Suchen** ?

Brakel, Nordrhein-Westfalen
 Prozessschritt: Ermittlung von Standortregionen
 BGE-Bearbeitungsstand: **PRÜFSCHRITT 1 NICHT BESTANDEN (UNGEEIGNET)**

Kategorie D

Entscheidung | Begründung | Geologie

Arbeitsstand: Kategorie D

Das ausgewählte Gebiet wurde im Zuge der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen (rvSU) als Gebiet der Kategorie D eingestuft. Dies bedeutet, dass dieses Gebiet für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle ungeeignet ist. Durch welches rvSU-Kriterium diese Entscheidung getroffen wurde, wird im Reiter *Begründung* beschrieben.

Das Gebiet liegt im Teilgebiet "Solling-Becken" (078_04TG_197_04IG_S_f_z). Das Wirtsgestein in diesem Teilgebiet ist Steinsalz in flacher Lagerung. Weitere Informationen zur Geologie dieses Teilgebiets finden Sie im Reiter *Geologie*.

Eine Zusammenfassung des rvSU-Arbeitsstands in diesem Teilgebiet finden Sie im [Steckbrief zum rvSU-Arbeitsstand \(PDF, 854 KB\)](#).

ARBEITSSTAND 2024

Der BGE Endlagesuche Navigator (4/4)

Dokumente zu rvSU-Kriterien

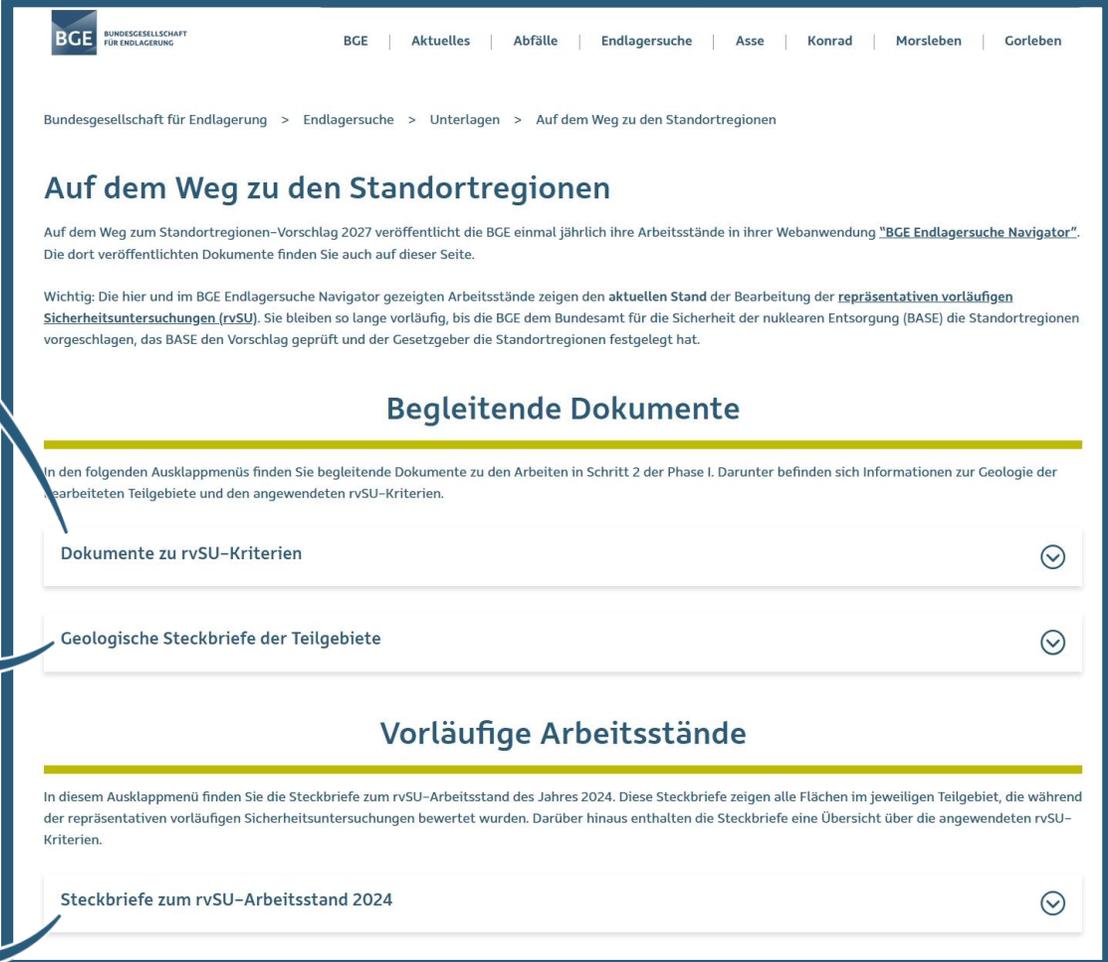
- Wie funktioniert ein bestimmtes rvSU-Kriterium?
- Worauf basiert dieses rvSU-Kriterium?

Geologische Steckbriefe der Teilgebiete

- Wie ist das Teilgebiet bzw. das Wirtsgestein entstanden?
- Was sind die Eigenschaften des Wirtsgesteins?

Steckbriefe zum rvSU-Arbeitsstand 2024

- Wie ist der Bearbeitungsstand im Teilgebiet?
- Welche rvSU-Kriterien kamen im Teilgebiet bislang zum Einsatz?



The screenshot shows the BGE website interface. At the top, there is a navigation bar with the BGE logo and menu items: BGE, Aktuelles, Abfälle, Endlagesuche,ASSE, Konrad, Morleben, Gorleben. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads: Bundesgesellschaft für Endlagerung > Endlagesuche > Unterlagen > Auf dem Weg zu den Standortregionen. The main heading is 'Auf dem Weg zu den Standortregionen'. The text below explains that the BGE publishes its work status annually in the 'BGE Endlagesuche Navigator' and that documents are available on this page. A warning note states that the work status shown is the current state of processing of representative preliminary safety investigations (rvSU) and remains preliminary until the Federal Office for Nuclear Safety (BASE) has approved the site regions. Below this, there is a section titled 'Begleitende Dokumente' with a yellow underline. A text block explains that the following dropdown menu contains accompanying documents for the work in step 2 of phase I, including geological information for the processed site regions and the applied rvSU criteria. The dropdown menu is open, showing three items: 'Dokumente zu rvSU-Kriterien', 'Geologische Steckbriefe der Teilgebiete', and 'Steckbriefe zum rvSU-Arbeitsstand 2024'. Below this, there is another section titled 'Vorläufige Arbeitsstände' with a yellow underline. A text block explains that this dropdown menu contains the briefs for the rvSU work status of 2024, showing all areas in the respective site region that were evaluated during the representative preliminary safety investigations. It also contains an overview of the applied rvSU criteria. The dropdown menu is open, showing the item 'Steckbriefe zum rvSU-Arbeitsstand 2024'.

DER WEG ZU DEN STANDORTREGIONEN

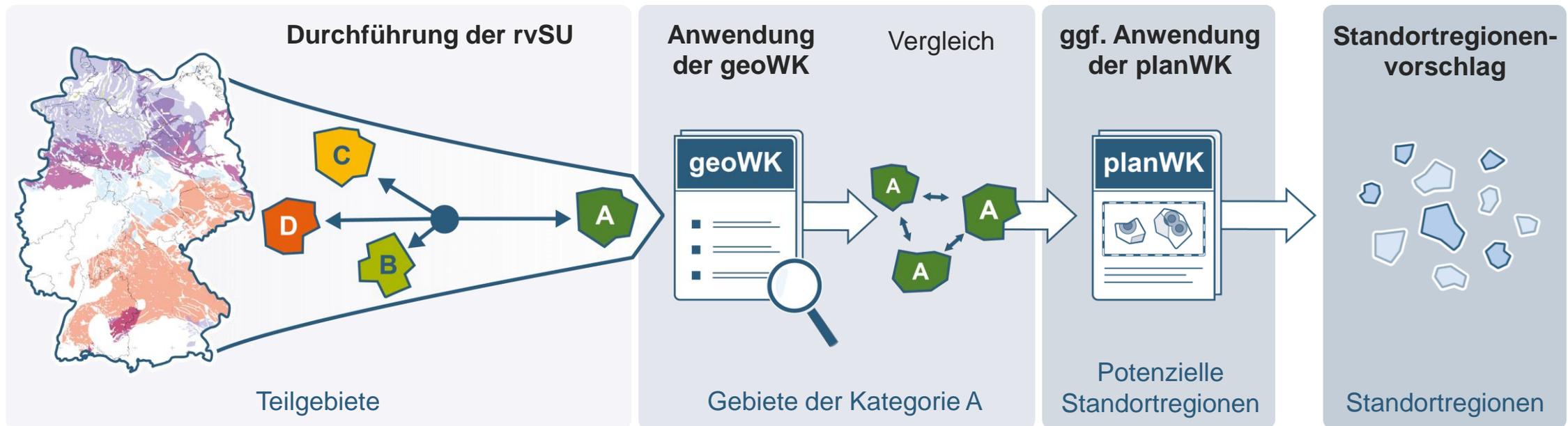
Wie geht es weiter?

2020

Ende 2026

Ende 2027

Veröffentlichung: **rvSU-Arbeitsstände** bereits durchgeführter und qualitätsgesicherter Arbeiten in den Teilgebieten
04. Nov. 2024: Erste Veröffentlichungen von Kategorie D- und C-Gebieten aus den rvSU-Prüfschritten 1 und 2



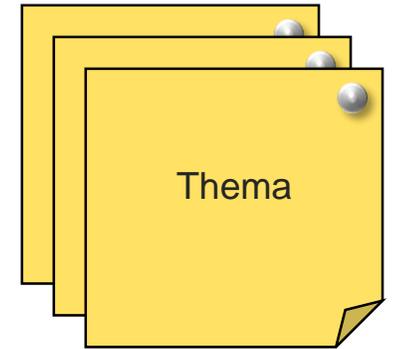


FRAGEN UND DISKUSSION

Gemeinsame Erarbeitung häufig gestellter Fragen

04

WELCHE FRAGEN HABEN SIE?



Quelle: BGE

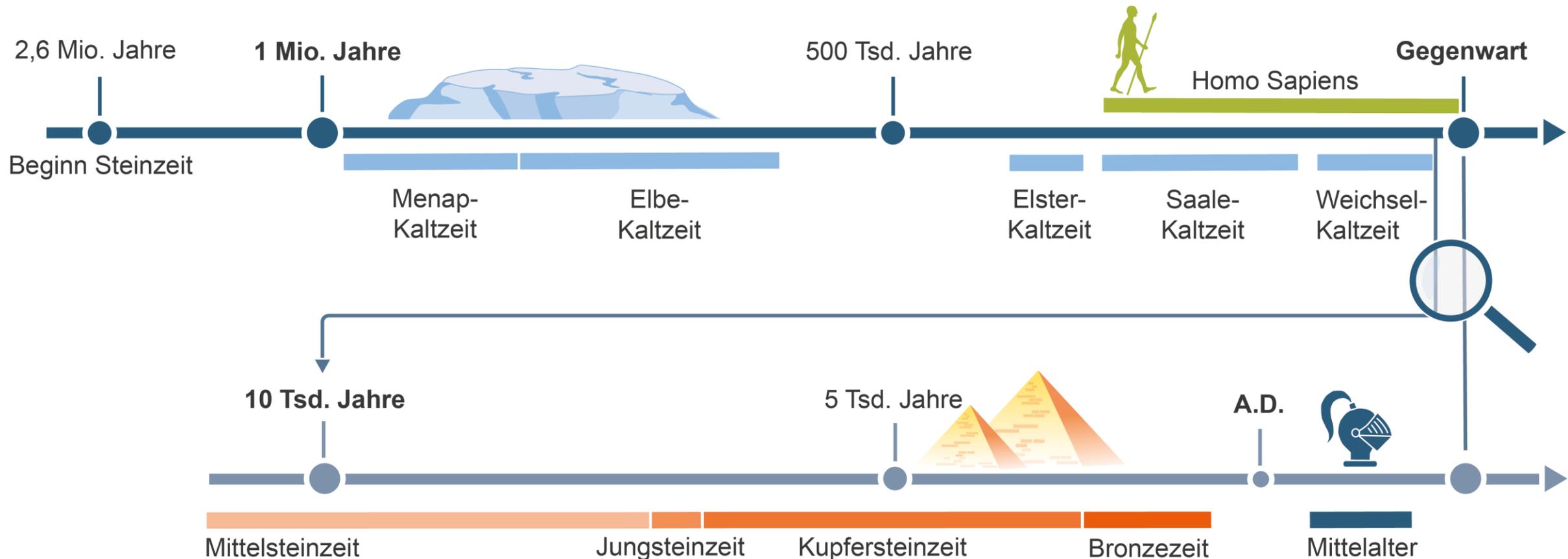
FRAGEN UND DISKUSSION

Warum im geologischen Untergrund? – Beispiele



FRAGEN UND DISKUSSION

1 Million Jahre – Blick in die Vergangenheit



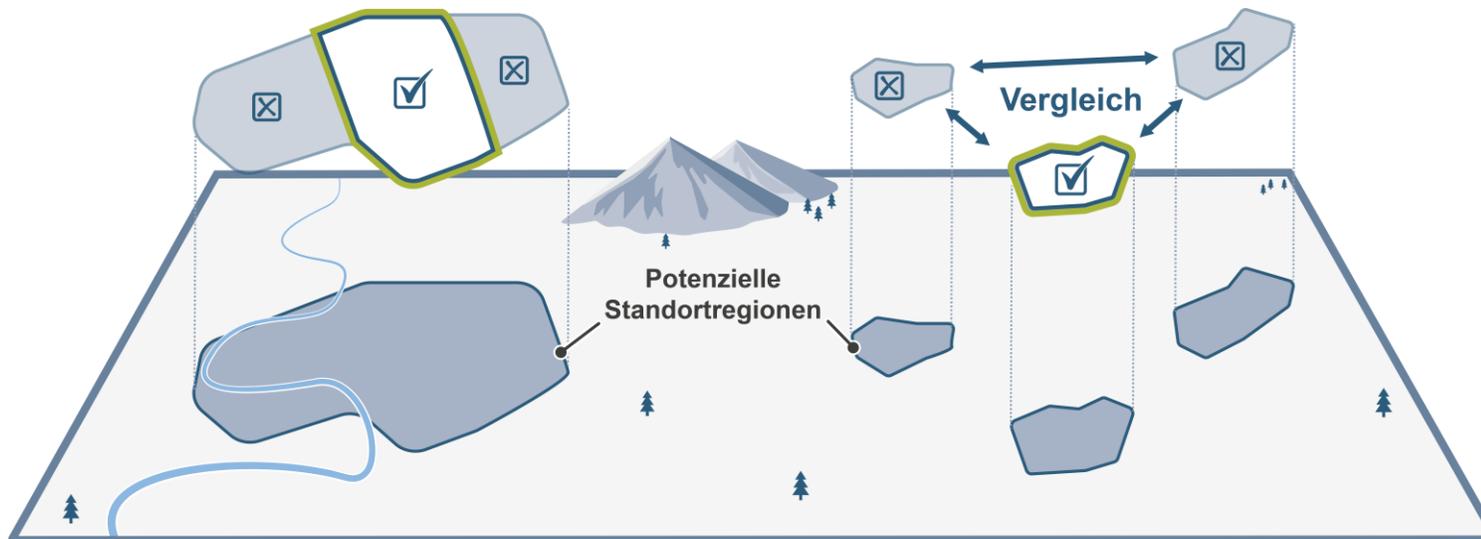
FRAGEN UND DISKUSSION

Was fließt in die Entwicklung von rvSU-Kriterien ein?



FRAGEN UND DISKUSSION

Eventuelle Anwendung der planWK



- Kommen nicht zwingend zum Einsatz
- Es werden gesellschaftliche Nutzungsansprüche bewertet

Primat der Sicherheit: kommen nur zum Einsatz, wenn Gebiete unter Sicherheitsaspekten gleichwertig sind!

1. Anwendungsfall

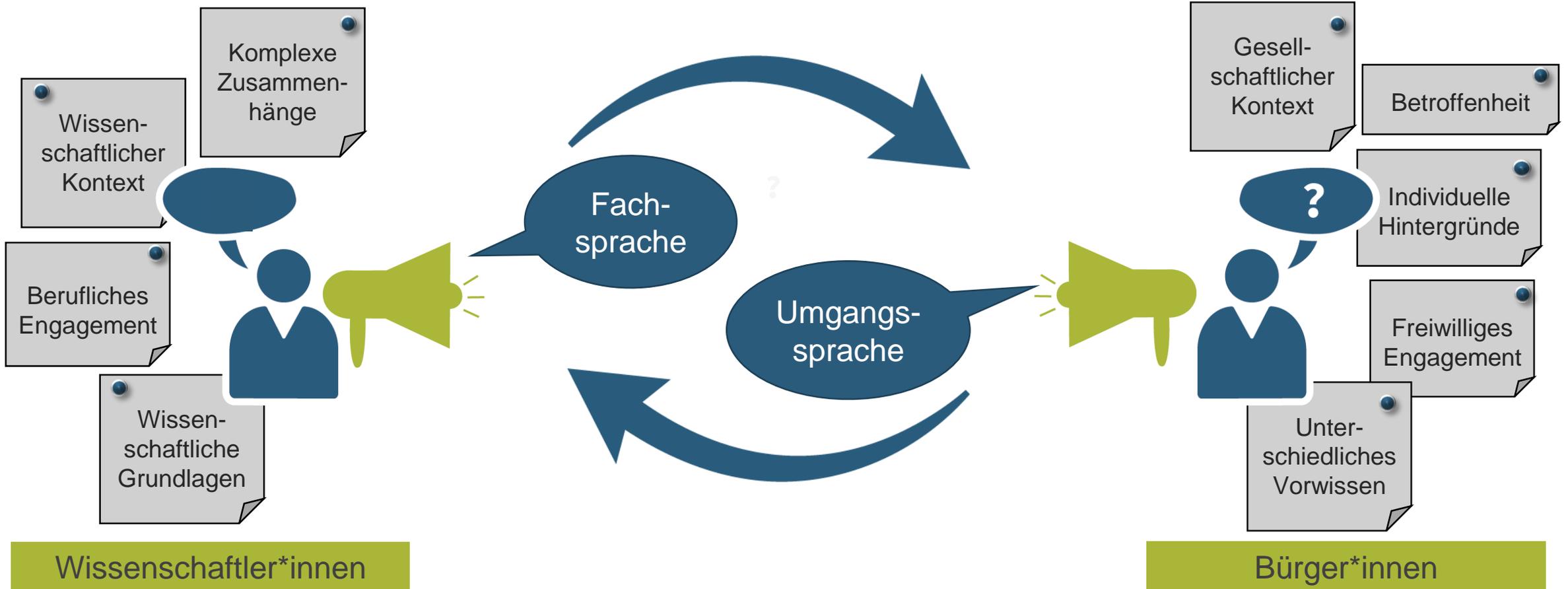
Eine potenzielle Standortregion soll **verkleinert** werden

2. Anwendungsfall

Die **Anzahl** potenzieller Standortregionen soll **verringert** werden

FRAGEN UND DISKUSSION

Herausforderungen bei der Informationsvermittlung



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT! SIE WOLLEN NOCH EINMAL NACHLESEN?



[Zwischenbericht Teilgebiete mit allen Unterlagen und Anlagen](#)

[Interaktive Karte mit allen Teilgebieten und den ausgeschlossenen Gebieten](#)

[Interaktive Einführung zur Erstellung des Zwischenberichts](#)

[Steckbriefe für die Gebiete zur Methodenentwicklung](#)

[Arbeitsstand Methodik repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen](#)

[NBG-Gutachten zur Methodenentwicklung](#)



[Arbeitsstand Methodik Anwendung der planungswissenschaftlichen Abwägungskriterien](#)

[Vorgehen zur Ermittlung von Standortregionen aus den Teilgebieten](#)



[Stellungnahmen und fachliche Einordnungen der BGE](#)

[Ihre Fragen und unsere Antworten](#)

[Endlagersuche Navigator](#)

ABKÜRZUNGEN

A.D.	Anno Domini
BASE	Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
geoWK	geowissenschaftliche Abwägungskriterien
planWK	planungswissenschaftliche Abwägungskriterien
rvSU	repräsentative vorläufige Sicherheitsuntersuchungen
StandAG	Standortauswahlgesetz

LITERATUR

- Schreiber, U. & Jentzsch, G. (2021): Vulkanische Gefährdung in Deutschland. Bewertung möglicher vulkanischer Aktivitäten der nächsten 1 Million Jahre in Deutschland inklusive Festlegung der Gebiete mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit in diesem Zeitraum. Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE). Bonn
- StandAG: Standortauswahlgesetz vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist



BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

DR. ESTHER NEYE

DR. RENÉ ROMER

Standortauswahl | Stabsstelle Gremienbegleitung

Peine | Eschenstraße 55 | 31224 Peine

www.bge.de

www.einblicke.de



Die Newsletter der BGE

