



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

# Arbeitsgruppe I 3 – Forschung: Technischer und Soziotechnischer Forschungsbedarf, Forschungsstrategie, Finanzierungsverantwortung, Peer Review Verfahren

## 2. Beratungstermin Fachkonferenz Teilgebiete

PD Dr. Wolfram Rühaak, Dagmar Dehmer  
12. Juni 2021, Online-Veranstaltung

# Forschung im Standortauswahlverfahren – Forschungsagenda und -roadmap

- Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE-Aktivitäten) und die damit erzielten Ergebnisse und gewonnenen Erkenntnisse leisten einen maßgeblichen Beitrag zur Durchführung des Standortauswahlverfahrens.
- Im Juni 2020 wurden die Standortauswahl-Forschungsagenda und die -roadmap veröffentlicht – eine Aktualisierung beider Dokumente ist gegenwärtig in Arbeit.
- Die Forschungsagenda stellt den Rahmen und die Struktur zur Steuerung, Planung und Koordination der FuE-Aktivitäten dar.
- Sie beschreibt u. a. die fünf Forschungsfelder, denen FuE-Bedarfe/Vorhaben zugeordnet werden (1. Verhalten radioaktiver Abfälle und Entwicklung der radiotoxischen und chemotoxischen Eigenschaften, 2. Geowissenschaftliche Fragestellungen, 3. Endlagerkonzept, 4. vorläufige Sicherheitsuntersuchungen, 5. Transfer und Interaktivität zu soziotechnischen Fragen).
- Die Forschungsroadmap erfasst identifizierte FuE-Bedarfe/Vorhaben, ordnet diese zeitlich in das Standortauswahlverfahren ein und weist sie einem der fünf Forschungsfelder zu.



Forschungsbedarfe 1: FEAD Bedarf der Standortwahl der BGE nach dem Transfer radioaktiver Abfälle und deren radiotoxische und chemotoxische Eigenschaften

Forschungsbedarfe und Entwicklungspläne	Phase I		Phase II		Phase III	
	Schritt 1: Ermittlung von Teilgebieten	Schritt 2: Ermittlung von Standortregionen für überlängige Erkundung	Überlängige Erkundung und Vorstudie für unterlängige Erkundung	Überlängige Erkundung abschließender Standortvergleich und Standortauswahl	Überlängige Erkundung abschließender Standortvergleich und Standortauswahl	Überlängige Erkundung abschließender Standortvergleich und Standortauswahl
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anwendung der Auswahlkriterien</li> <li>Anwendung der Mindestanforderungen</li> <li>Erstellung der geowissenschaftlichen Standortgutachten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Anwendung der geowissenschaftlichen Standortgutachten</li> <li>Anwendung der Auswahlkriterien</li> <li>Anwendung der Mindestanforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung der überlängigen Erkundung</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Anwendung der Mindestanforderungen</li> <li>Anwendung der geowissenschaftlichen Standortgutachten</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Überprüfung der Auswahlkriterien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung der überlängigen Erkundung</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Anwendung der Mindestanforderungen</li> <li>Anwendung der geowissenschaftlichen Standortgutachten</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Überprüfung der Auswahlkriterien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung der überlängigen Erkundung</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Anwendung der Mindestanforderungen</li> <li>Anwendung der geowissenschaftlichen Standortgutachten</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Überprüfung der Auswahlkriterien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung der überlängigen Erkundung</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Anwendung der Mindestanforderungen</li> <li>Anwendung der geowissenschaftlichen Standortgutachten</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Überprüfung der Auswahlkriterien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung der überlängigen Erkundung</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Anwendung der Mindestanforderungen</li> <li>Anwendung der geowissenschaftlichen Standortgutachten</li> <li>Überprüfung der regionalen/überlängigen Standortregionen</li> <li>Überprüfung der Auswahlkriterien</li> </ul>
<p>Thema 1.1: Eigenmaterialien und/oder Neumaterialien unter Berücksichtigung der geowissenschaftlichen Bedingtheiten (G)</p>	<p>AG: Eigenmaterialien und Prozesse des Abfallmanagements - Identifizierung AG: Eigenmaterialien und Prozesse des Abfallmanagements als Grundlage für die vorläufigen Standortauswahlverfahren</p>		<p>AG: Eigenmaterialien und Prozesse des Abfallmanagements - Identifizierung AG: Eigenmaterialien und Prozesse des Abfallmanagements als Grundlage für die vorläufigen Standortauswahlverfahren</p>		<p>AG: Eigenmaterialien und Prozesse des Abfallmanagements - Identifizierung AG: Eigenmaterialien und Prozesse des Abfallmanagements als Grundlage für die vorläufigen Standortauswahlverfahren</p>	
<p>Thema 1.2: Radiotoxische Entwicklung geowissenschaftlicher Aspekte</p>	<p>AG: Einfluss der Überlagerung auf radiotoxische Entwicklung der Abfälle - Identifizierung der geowissenschaftlichen Aspekte und Einordnung von Transfer</p>		<p>AG: Einfluss der Überlagerung auf radiotoxische Entwicklung der Abfälle - Identifizierung der geowissenschaftlichen Aspekte und Einordnung von Transfer</p>		<p>AG: Einfluss der Überlagerung auf radiotoxische Entwicklung der Abfälle - Identifizierung der geowissenschaftlichen Aspekte und Einordnung von Transfer</p>	
<p>Thema 1.3: Endlagerkonzept (EL)</p>	<p>AG: Prozessuale Umsetzung der EL (EL 1) - AG: EL 1: Stand der Wissenschaft und Technik im Hinblick auf die Umsetzung der EL (EL 1)</p>		<p>AG: Prozessuale Umsetzung der EL (EL 1) - AG: EL 1: Stand der Wissenschaft und Technik im Hinblick auf die Umsetzung der EL (EL 1)</p>		<p>AG: Prozessuale Umsetzung der EL (EL 1) - AG: EL 1: Stand der Wissenschaft und Technik im Hinblick auf die Umsetzung der EL (EL 1)</p>	

Forschungsagenda und -Roadmap  
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/forschung/>

# Laufende FuE-Vorhaben des Bereichs Standortauswahl (1/2)



- **ZuBeMERk** – Zusammenstellung geowissenschaftlicher Informationen zum Kristallin
  - **GeoMePS** – Zusammenstellung und Bewertung von geowissenschaftlichen Methoden und Programmen für die übertägige Standorterkundung
  - ***Ausschlusskriterium vulkanische Aktivität*** – *Aktueller Forschungsstand und Definition notwendiger Sicherheitsabstände* (war bereits abgeschlossen)
  - **Thermische Integrität von Ton und Tonsteinen** – Experiment und gekoppelte THMC\*-Simulationen
  - **Berechnung des teufenabhängigen Flächenbedarfs für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle** – Ermittlung des Flächenbedarfs in unterschiedlichen Teufen und in unterschiedlichen Wirtgesteinen
  - **DECOVALEX** – Internationales Konsortium Abgleich numerischer Modelle und experimenteller Daten
  - **PIONIER** – Implementierung und Weiterentwicklung von Stoffmodellen zur Simulation THM\*-gekoppelter Prozesse im Tongestein und Bentonit
  - **PRECODE** – Erforschung der Auswirkungen bergbaulicher Aktivitäten in großen Tiefen auf die Integrität von Kristallingestein
- **Geowiss. Charakterisierung**
  - **Erkundung**
  - **Ausschlusskriterien**
  - **Endlagerauslegung**
  - **Endlagerauslegung**
  - **Sicherheitsbetrachtungen**
  - **Sicherheitsbetrachtungen**
  - **Endlagerauslegung & Sicherheitsbetrachtungen**

# Laufende FuE-Vorhaben des Bereichs Standortauswahl (2/2)



- **Codeentwicklung** – Entwicklung eines numerischen Codes für die vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen (THMC-Modelle)
  - **MATURITY** – Einfluss der thermischen Reife auf die Eigenschaften von Tonsteinen (Feld- & Laborskala)
  - **EURAD** (European Joint Programme on Radioactive Waste Management) – die BGE beteiligt sich an vier EURAD-Projekten (State of Knowledge, Uncertainty Management multi-actor network, Mechanistic understanding of gas transport in clay materials, Influence of temperature on clay-based material behavior)
  - **IGD-TP** (Implementing Geological Disposal of radioactive waste Technology Platform) – Forschungskoooperation von europäischen Vorhabenträgern zur Förderung der Umsetzung der nationalen Entsorgungsprogramme zur Endlagerung hochradioaktiver Abfälle
  - **Untertage Labor Mont Terri** – seit dem 01.07.2020 offizieller Partner; die BGE beteiligt sich an zehn Experimenten, um ein besseres Verständnis von Tongestein als potentiell Wirtsgestein zu erlangen
- **Sicherheitsbetrachtungen**
  - **Geowiss. Charakterisierung**
  - **Endlagerauslegung & Sicherheitsbetrachtungen**
  - **Endlagerauslegung & Sicherheitsbetrachtungen**
  - **Endlagerauslegung & Sicherheitsbetrachtungen**

# FuE-Vorhaben mit Relevanz für den Zwischenbericht

## Teilgebiete



- **Prognose Vulkanismus** – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Laufzeit von November 2018 bis Juni 2019
- **Prognose Hebungen** – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Laufzeit von November 2018 bis Juni 2019
- **Ausschlusskriterien** – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Laufzeit von Oktober 2019 bis Juli 2020
  - seismische Aktivität
  - aktive Störungszonen
  - Grundwasseralter
- **Konzept zur generellen Vorgehensweise zur Anwendung geowissenschaftlicher Abwägungskriterien** – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Laufzeit von August 2018 bis Dezember 2019

- Die BGE nimmt Ihre Aufgabe der Information und Interaktion mit der Öffentlichkeit wahr.
- Forschung spielt im wissenschaftsbasierten Standortauswahlverfahren eine bedeutende Rolle.
- Über Forschungsaufrufe, Vergaben nach § 116 GWB sowie öffentliche Ausschreibungen werden Forschungsvorhaben vergeben und initiiert und können z. B. als Co-funding-Projekte, Verbundvorhaben oder eigene Studien umgesetzt werden. Der Bereich Standortauswahl ist fachlich immer eingebunden.
- Die Forschungsaktivitäten sind auf das Standortauswahlverfahren zugeschnitten und die Ergebnisse liegen zum benötigten Zeitpunkten im Verfahren vor.
- Seit 2018 wurden fünf Forschungsvorhaben abgeschlossen. Gegenwärtig laufen neun Forschungsvorhaben. Die Ergebnisse werden in das Standortauswahlverfahrens implementiert.
- Neben Forschungs- wurden ebenfalls Entwicklungsvorhaben gestartet (Behälter, Code)
- Die Anzahl an Vorhaben wird sich in den kommenden Monaten und Jahren noch deutlich erhöhen.

# 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)





## **BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG**

**PD Dr. Wolfram Rühaak, Dagmar Dehmer**

Abteilungsleiter Sicherheitsuntersuchungen, Bereichsleiterin  
Unternehmenskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Peine | Eschenstraße 55 | 31224 Peine

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

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



**@die\_BGE**