

Bachelor- oder Masterarbeit

Konzipierung eines „Workflow“ zur systematischen Bestimmung von übertägigen Erkundungsmethoden für das deutsche Standortauswahlverfahren eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle – Fallbeispiel...

Thematik

Für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle hat Deutschland in den letzten 10 Jahren einen grundlegenden neuen Weg eingeschlagen. In einem in 3 Phasen gestuften Prozess soll bis zum Jahr 2031 ein Endlagerstandort mit der bestmöglichen Sicherheit gefunden und genehmigt werden (Abb. 1).



Quelle: BGE

Abb. 1: Prozess des Standortauswahlverfahrens in Deutschland.

Die Suche nach einem Endlagerstandort wurde im Jahr 2017 mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (kurz: Standortauswahlgesetz - StandAG) begonnen. Ziel ist es, Kriterien-gesteuert und unter Zunahme des Informationsstandes, die Größe und Anzahl von potenziell endlagergeeigneten Regionen in Deutschland zunehmend zu verringern und im letzten Schritt den Standort mit der bestmöglichen Sicherheit auszuweisen. Zunächst werden auf der Grundlage vorhandener geologischer Informationen (Phase I) alle Regionen in Deutschland nach festgelegten Kriterien bewertet. Dies sind Mindestanforderungen an Standorte, Ausschlusskriterien und Abwägungskriterien. Dabei werden zuerst Teilgebiete, dann Standortregionen für die übertägigen Erkundung, die in der Phase II stattfindet, ermittelt. Auf der Grundlage der Ergebnisse der übertägigen Erkundung erfolgt in der Phase III die Untersuchung der verbliebenen Standorte durch eine untertägige Erkundung von und die Ausweisung des endgültigen Endlagerstandorts.

Das Alleinstellungsmerkmal des Standortauswahlverfahrens in Deutschland ist, dass nicht nur zu Beginn die gesamte Fläche von Deutschland zu Grunde gelegt wird, sondern auch, dass weltweit einzigartig keine Festlegung auf ein einziges Wirtsgestein, was das Endlager umgeben soll, stattfindet. Vielmehr kommen drei verschiedene Wirtsgesteinstypen, Steinsalz, Tonstein und Kristallingestein „gleichberechtigt“ in Betracht. Dadurch müssen verschiedene Sicherheits-, Endlagerbehälter-, Einlagerungs- und Verschlusskonzepte entwickelt, optimiert und im Zusammenhang mit den geologischen Standortverhältnissen sicherheitstechnisch bewertet werden.

Ziel

In dieser Arbeit ist der Fokus auf ein systematisches Verfahren zur Auswahl von überträgigen Erkundungsmethoden in Abhängigkeit des betrachteten Teilgebiets gerichtet. Im September 2020 benannte die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) in ihrem Zwischenbericht 90 Teilgebiete, die günstige Bedingungen für ein Endlager aufweisen (Abb. 2). Im weiteren Verlauf der Phase I Schritt 2 sind aus diesen Gebieten Standortregionen für die überträgige Erkundung in Phase II zu ermitteln. Hierzu entwickelt die BGE derzeit eine Methodik für die repräsentative vorläufige Sicherheitsuntersuchung anhand von vier ausgewählten Teilgebieten. Für die einzelnen Standortregionen sind individuelle Erkundungsprogramme zu erstellen, wofür adäquate Erkundungsmethoden zu wählen sind.

Diesbezüglich ist das Ziel dieser Arbeit: einen systematischen Arbeitsablauf (Workflow) zur Auswahl von geeigneten Erkundungsmethoden zu konzipieren. Hierzu ist in einem ersten Schritt eine umfangreiche Literaturrecherche erforderlich, welche den aktuellen Stand der Technik hinsichtlich überträgiger Erkundungsmethoden darstellt. Des Weiteren ist die Einarbeitung in das Gebiet der Entscheidungstheorie hilfreich. Dabei ist die zu entwickelnde Methodik stets auf die Besonderheiten der deutschen Standortsuche zu projizieren, beispielsweise die Betrachtung von drei potenziellen Wirtsgesteinen. Die Reliabilität und Validation des Workflows sind anhand von ausgewählten Fallbeispielen zu ermitteln. Als Fallbeispiele bieten sich die ausgewählten Teilgebiete aus dem Zwischenbericht an.

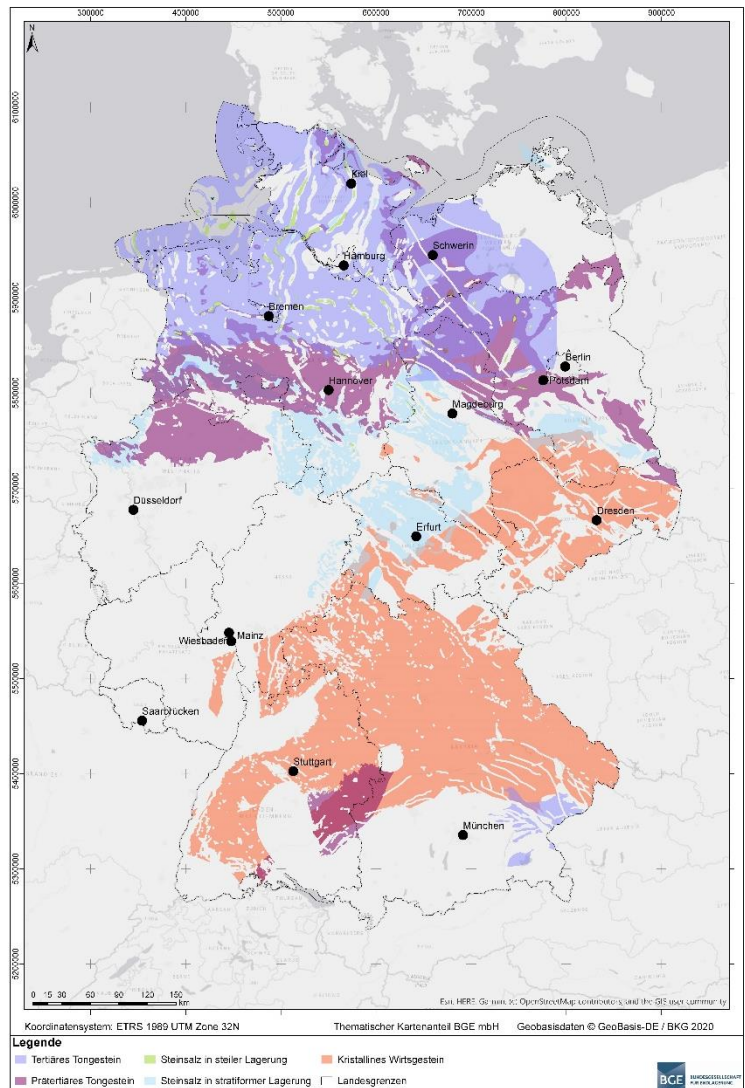


Abb. 2: Teilgebiete gemäß § 13 Standortauswahlgesetz.

Quelle: BGE

Kompetenzen

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit ist die Freude am interdisziplinären Arbeiten erforderlich. Kenntnisse im Bereich der Geologie und der Geografie sind von Vorteil. Darüber hinaus werden eine methodische Arbeitsweise und die Bereitschaft, sich intensiv mit der Thematik auseinanderzusetzen, vorausgesetzt.

Die Bearbeitung des Themas kann nach Absprache zeitnah beginnen.

Melden Sie sich gerne bei uns, wenn Sie für Ihre Studienarbeit Interesse an den folgenden Themengebieten haben:
Endlagersicherheit, Nuclear Simulation sowie Rückbau kerntechnischer Anlagen.