

GeoLaB – Geothermielabor im Bergwerk

Kurztitel/ ggf. Akronym:	GeoLaB
Projektziel:	Das Großprojekt GeoLaB ist ein Forschungsprojekt mit dem Ziel der Errichtung eines Untertagelabors im Kristallin für die geothermische Forschung. Für die BGE bietet sich mit dem Vorhaben die einzigartige Gelegenheit, die Methoden der anstehenden Erkundungsarbeiten in Phase II & III des Standortauswahlverfahrens (Bohrungen, seismische Messungen, Auffahren eines Bergwerkes) bereits vorab zu erproben und entsprechende Erfahrungen und Wissen im kristallinen Gestein aufzubauen. Wesentliche Teile der Aktivitäten sind auch für die Erkundung und Auffahrung in anderen Wirtsgesteinen von Relevanz.
Forschungsfeld:	Technische Weiterentwicklungen beim gebirgsschonenden Auffahren eines unterirdischen Bergwerkes im Kristallingestein
Projektpartner:	<ul style="list-style-type: none">• Karlsruher Institut für Technologie (KIT)• GeoForschungsZentrum (GFZ)• Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)• TU Darmstadt
Forschungsvolumen (Netto):	Die BGE beteiligt sich mit 15 Mio. € am Gesamtvolumen des Projekts von 49,8 Mio. €.
Projektlaufzeit:	01.01.2023 bis 31.12.2028
Vergabenummer:	STAVGV3T-23-04-JB
Weiterführende Informationen:	www.geolab.kit.edu

Projektbeschreibung

Die BGE ist Projektpartner im Geothermie-Forschungsvorhaben GeoLaB (Geothermal Laboratory in the Crystalline Basement), welches das Ziel der Errichtung und des Betriebs eines Untertagelabors (UTL) im Kristallingestein hat. Dieses Geothermie-Labor im Bergwerk ist ein auf Initiative der Helmholtz Zentren (s. o.) geplantes Forschungsvorhaben in Kooperation mit der TU Darmstadt. Im Fokus dieses internationalen und interdisziplinären Forschungsvorhabens stehen die Modellierung gekoppelter thermischer, hydraulischer, mechanischer und chemischer (THMC) Prozesse tiefer geothermischer Reservoirs und Fragestellungen im Bereich des Reservoir Engineering.

Im Zuge des Forschungsvorhabens soll ein Bergwerksstollen für ein geowissenschaftliches UTL im kristallinen Gestein aufgefahren werden. Dieses voraussichtlich geklüftete kristalline Gestein weist hinsichtlich der geothermischen Nutzung des Untergrundes das größte Potenzial auf und ist auch mit Blick auf bestehende Forschungsbedarfe zur Endlagerung radioaktiver Abfälle, mit Kristallin als eines der potenziellen Wirtsgesteine, von großem Interesse. Die Auffahrung des Bergwerksstollens soll im Schwarzwald oder im Odenwald erfolgen. Es ist vorgesehen, das Projekt GeoLaB in einer Region durchzuführen, welche nicht als Teilgebiet nach § 13 StandAG ausgewiesen wurde. Das Projekt GeoLaB steht in keinem Zusammenhang mit der Standortregionen-bezogenen Erkundung.

Die Auffahrung und Einrichtung des Untertagelabors ist für den Zeitraum von 2023 bis 2028 geplant; der Betrieb von 2028 bis 2038 und der Rückbau ist ab dem Jahr 2039 geplant. Das Forschungsvolumen beträgt ca. 49,8 Mio. €, wovon ein Großteil der Investitionskosten seitens der Helmholtz-Gemeinschaft getragen wird und sich die BGE mit 15 Mio. € beteiligt. Der Vertrag zwischen dem KIT und der BGE wurde Anfang Juni 2023 unterzeichnet. Die BGE beteiligt sich an dem Forschungsprojekt bis in das Jahr 2028.

Die Beteiligung der BGE an diesem geothermischen Großprojekt ist von großem Interesse für die Vorbereitung der Erkundungsaktivitäten des Bereichs Standortauswahl in Phase II (über-tägige Erkundung) und Phase III (untertägige Erkundung) des Standortauswahlverfahrens.

Die zu Beginn des Projektes vorgesehenen geotechnischen Maßnahmen und Untersuchungen wie z. B. 3D-Seismik, Geoelektrik, Geomagnetik und Bohrungen decken sich weitestgehend mit den Maßnahmen in Phase II des Standortauswahlverfahrens im Zuge der Erkundung von Standortregionen. Die Mitarbeit an und der intensive fachliche Austausch mit den Kooperationspartnern zu diesen Arbeiten passen zeitlich und sind von daher vorteilhaft mit Blick auf die anstehende Planung der über-tägigen Erkundung von Standortregionen. Darüber hinaus wird der Kompetenzgewinn durch die Erfahrung mit den planerischen und operativen Prozessen im Rahmen des Projektes GeoLaB die Durchführung der eigenen geplanten Maßnahmen im Zuge des Standortauswahlverfahrens deutlich verbessern.

Die nach dem Jahr 2024 geplanten operativen Aktivitäten zum Auffahren des untertägigen Forschungslabors werden wertvolle Erfahrungen für die Erkundungsaktivitäten in Phase III der Standortauswahl (untertägige Erkundung) aber auch die Errichtung des zukünftigen Endlagers für hochradioaktive Abfälle bringen.

Insgesamt umfasst der durch die Teilnahme am Projekt erwartete Erkenntnisgewinn für die BGE die folgenden Bereiche:

1. Aufbau eigener Erfahrung für die bergtechnische Erschließung eines zukünftigen Endlagers am ausgewählten Standort
2. Erlangen von planungstechnischem Grundwissen und praktischer Erfahrung für die Durchführung von Erkundungsmaßnahmen wie z. B. Seismik oder Bohrungen
3. Erarbeitung von organisatorischen und kommunikativen Kompetenzen für die nach StandAG erforderlichen Erkundungskampagnen (über-tage und unter-tage)

4. Aufbau genehmigungsrechtlicher Kompetenzen im Zuge der Erkundung (bergrechtliche Betriebspläne, außerbergrechtliche Genehmigungen etc.)