

FASZINATION GEOTHERMIE

Infolyer zu GeoLaB
Forschungslabor Geothermie
im Odenwald



WAS IST GEOLAB?

GeoLaB ist ein Forschungsprojekt zur zukünftigen Nutzung von Erdwärme (Geothermie) für eine sichere Energieversorgung. Besonders viel von dieser Wärme schlummert tief unter der Erde in heißem, kristallinem Gestein. Mit GeoLaB soll in einem Forschungslabor unter der Erde erforscht werden, wie man diese Wärmequelle nachhaltig erschließen und nutzen kann, um Häuser und Wohnungen in Zukunft zu heizen.

Das Forschungslabor GeoLaB umfasst einen etwa 1 bis 2 km langen, horizontalen Stollen. Mit einem Durchmesser von etwa sechs Metern führt er in den Berg hinein. Von diesem Stollen gehen kleine Seitenbohrungen in das Tromm-Gesteinsmassiv für unterschiedliche Versuche. Hier können Experimente gut kontrolliert direkt im Gestein durchgeführt und mit einem dichten Netzwerk an Sensoren und Analysewerkzeugen beobachtet werden.

WARUM WIRD DAZU IM ODENWALD GEFORSCHT?

Im Odenwald lässt sich im Tromm-Gesteinsmassiv die Nutzung des kristallinen Gesteins für die Geothermie voraussichtlich gut erforschen. Denn das liegt hier nahe der Oberfläche. So können in dem Forschungslabor Vorgänge, die tief unter der Erde bei der Nutzung von Erdwärme stattfinden, leichter beobachtet werden.

WAS KÖNNEN WIR GEWINNEN?

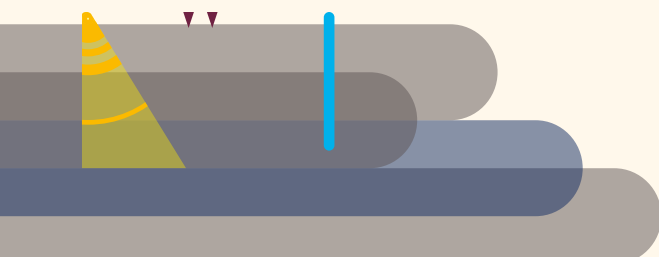
Geothermie verwendet die Wärme der Erde zur Energiegewinnung. Das hilft, weniger von Öl und Gas abhängig zu sein. Heute bereits nutzen wir Erdwärme vor allem oberflächennah mit Kollektoren oder Sonden. Andere Anwendungen bestehen, wo warmes Thermalwasser in vergleichsweise lockerem Untergrund vorkommt (hydrothermale Geothermie). Das weltweit größte Potenzial liegt jedoch im kristallinen Gestein. Um die Wärme tief unter der Erde in diesem weniger durchlässigen Gestein besser und sicher nutzen zu können, bedarf es noch mehr Grundlagenforschung. Deshalb wurde GeoLaB ins Leben gerufen.

Forscherinnen und Forscher aus ganz Deutschland und der Welt werden in den Odenwald kommen und zusammenarbeiten. GeoLaB unterstützt also Spitzenforschung für eine zukünftige Wärmeversorgung. Außerdem hilft GeoLaB dabei, die geologischen Eigenschaften der Region Tromm besser zu verstehen.



2024-25 | Aufsuchungsphase Standort

- 1 Seismik
- 2 Geophysik
- 3 Erkundungsbohrungen



1 | Seismik

Der Untergrund wird mit Schallwellen erkundet. Damit können beispielsweise geologische Schichten erkannt werden.

2 | Geophysik

Hierunter werden weitere geophysikalische Untersuchungen zusammengefasst: Mit geoelektrischen Untersuchungen können zum Beispiel Aussagen über die Leitfähigkeit der Gesteine getroffen werden, mit Gravimetrie über die Dichte.

3 | Erkundungsbohrungen

Mit Hilfe der Erkundungsbohrungen kann eine Stelle ganz genau untersucht werden: Wie ist der Untergrund aufgebaut? Führen die Schichten Wasser?

ZWEI PHASEN – EIN PROJEKT

In der **Aufsuchungsphase** führen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den nächsten Monaten Untersuchungen bei Wald-Michelbach, Grasellenbach und Rimbach durch.

Dabei soll die Frage geklärt werden: Eignet sich die Gegend rund um die Tromm geologisch tatsächlich für das Forschungslabor?

Es sind verschiedene Untersuchungen geplant, deren Genehmigungen bei der Hessischen Bergaufsicht beantragt werden. Sie alle helfen, mehr über die geologischen Strukturen zu erfahren:

» Mit Hilfe von Schallwellen, die durch Vibration erzeugt werden, wird die Geologie untersucht (Seismik). Messgeräte (Geophone) nehmen hierbei die reflektierten Wellen auf.

» Mit weiteren Messungen werden zum Beispiel elektrische und magnetische Eigenschaften des Untergrundes bestimmt (Geoelektrik und Geomagnetik).

» Zudem wird senkrecht von der Tromm in die Tiefe gebohrt, um die geologischen Schichten noch genauer zu erkunden (Erkundungsbohrung). Die erste dieser Bohrungen hat einen Durchmesser von 16 Zentimetern und wird ca. 500 Meter tief sein.



WIE SIEHT DER ZEITPLAN AUS?

Sollten die Untersuchungen der Aufsuchungsphase zeigen, dass das Trommgebiet ein sinnvoller Forschungsstandort ist, gehen die Planungen weiter. 2026 startet die **Errichtungsphase** und umfangreiche Fragen müssen beantwortet werden: Wo könnte der Stollen gebaut werden? Wie lassen sich die Baustelle und die Zufahrt einrichten? Natürlich sind auch dann wieder Genehmigungen von der Hessischen Bergaufsicht als zuständige Behörde erforderlich.

Schließlich soll der Stollen für das Forschungslabor GeoLaB in den Berg hinein gebaut werden. Während der Errichtungsphase des Stollens kann es für Anwohnende zu Störungen kommen, zum Beispiel durch Lärm oder Verkehr. Es werden Wege gesucht, wie Verkehr vermieden werden kann, zum Beispiel durch die Nutzung des Abraums vor Ort.

Im Stollen wird das Labor eingerichtet. Eine Besucherrampe und später ein Informationspavillon sollen GeoLaB für die Bevölkerung sowie Besucherinnen und Besucher erfahrbar und die faszinierende Welt unter unseren Füßen sichtbar machen.

4 | Planung & Genehmigung (2026 – 2027)

Die nächsten Schritte für den Bau des Stollens und des Labors werden geplant, die Unterlagen für die Genehmigung vorbereitet und bei der Hessischen Bergaufsicht eingereicht. Diese prüft die Unterlagen und beteiligt u. a. die betroffenen Kommunen.

5 | Stollenbau (ab 2028)

Wenn von der Behörde grünes Licht gegeben wird, beginnt der Bau.

6 | Testbetrieb (ab 2030)

7 | Forschungsbetrieb

ab 2026 | Errichtungsphase Labor

EIN STARKER FORSCHUNGSVERBUND

GeoLaB ist ein Projekt der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten deutschen Forschungsorganisation. Sie fördert und finanziert Forschung in verschiedenen Bereichen, darunter Energie und Umwelt.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) koordiniert das Projekt. Helmholtz-Partner sind das GFZ (Deutsches GeoForschungsZentrum Potsdam) und das UFZ (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig). Von dort kommen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen Geologie, Hydrogeologie und Geophysik in die Region.

Die TU Darmstadt und die BGE vervollständigen den Forschungsverbund: Die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) ist als Kooperationspartner beteiligt, um Erfahrung im Aufbau von Untertageinfrastrukturen zu sammeln. Die Beteiligung der BGE an GeoLaB endet mit der Inbetriebnahme des Forschungslabors. Am konkreten GeoLaB Standort wird kein Endlager errichtet werden. Die Technische Universität (TU) Darmstadt bringt ihre regionale geowissenschaftliche, insbesondere hydrogeologische Expertise in GeoLaB ein.

- » Dr. Bastian Rudolph (KIT)
leitet das Projekt GeoLaB
- » Dr. Katharina Schätzler (KIT)
ist Sprecherin für Kommunikation
- » Prof. Dr. Thomas Kohl (KIT)
koordiniert das Gesamtvorhaben GeoLaB



NOCH FRAGEN? NEUGIERIG?

Schauen Sie gerne auf der Internetseite unter www.geolab.helmholtz.de vorbei.

Hier halten wir Sie auf dem Laufenden und haben Antworten zu vielen häufigen Fragen aufbereitet.

ODER SPRECHEN SIE MICH AN!

Ich bin Katharina Schätzler und Ihre Ansprechpartnerin für das Projekt GeoLaB.

Erreichbar bin ich unter:

kontakt@geolab.kit.edu | Telefon 0721 608 - 29163

| www.geolab.helmholtz.de/kontakt



IMPRESSUM

Redaktion: KIT und team ewen GbR, Darmstadt

Gestaltung: 3f design, Darmstadt

Fotos: S. 3 + 4 © KIT, S. 1 + 4 © jonnysek/Depositphotos.com

Stand: Juli 2024