

GeoLaB: Wo wir heute – am Ende der Erkundungsphase – stehen

Dr. Bastian Rudolph

Infoveranstaltung zu GeoLaB

Neuer Projektstand

- » Die Erkundung des Untergrunds war erfolgreich
- » Das Projekt wird fortgeführt

Warum wir heute hier sind:

1. Um zu klären
 - » was das heißt
 - » wie es weitergeht
 - » was das für die Region bedeutet
 - » warum wir GeoLaB planen
2. Um Ihre Fragen zu beantworten

Presseinformation 037/2026

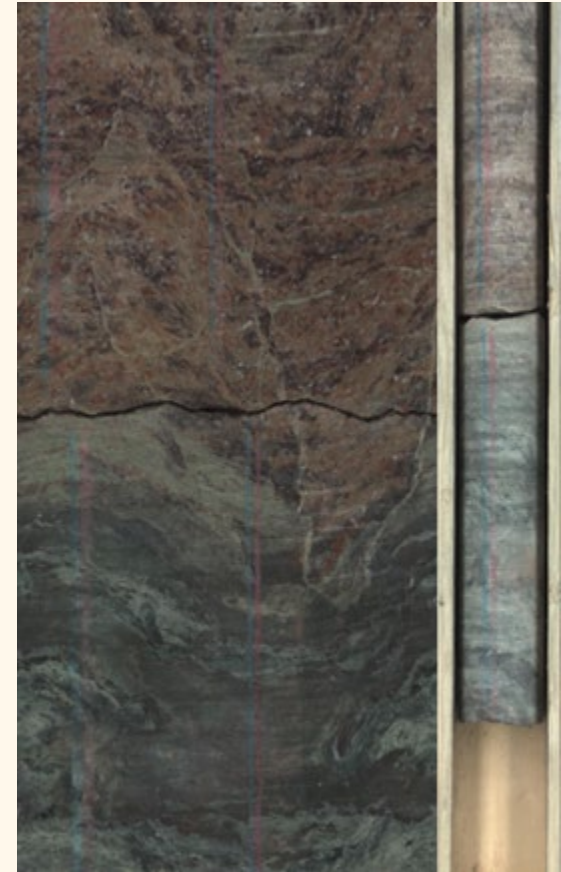
Felslabor für Geothermie im Odenwald: Nächster Schritt

Untersuchungen der Helmholtz-Gemeinschaft bestätigen Eignung des Untergrunds für ein Untertage-Forschungslabor



Was heißt „erfolgreiche Erkundung“?

- » Der Untergrund ist bestens für unsere Forschung geeignet
 - Übersichtlich – aber vielfältig genug für Forschung
 - Natürliche Klüfte als Wasserwege im Gestein vorhanden
 - Spannung im Gestein typisch
 - Stabile Temperaturen
 - Tiefe und oberflächennahe Grundwässer unterschiedlich
- » Typische Bedingungen für Reservoire in Europa
- » Übertragung der Erkenntnisse möglich



Was bedeutet die Entscheidung konkret?

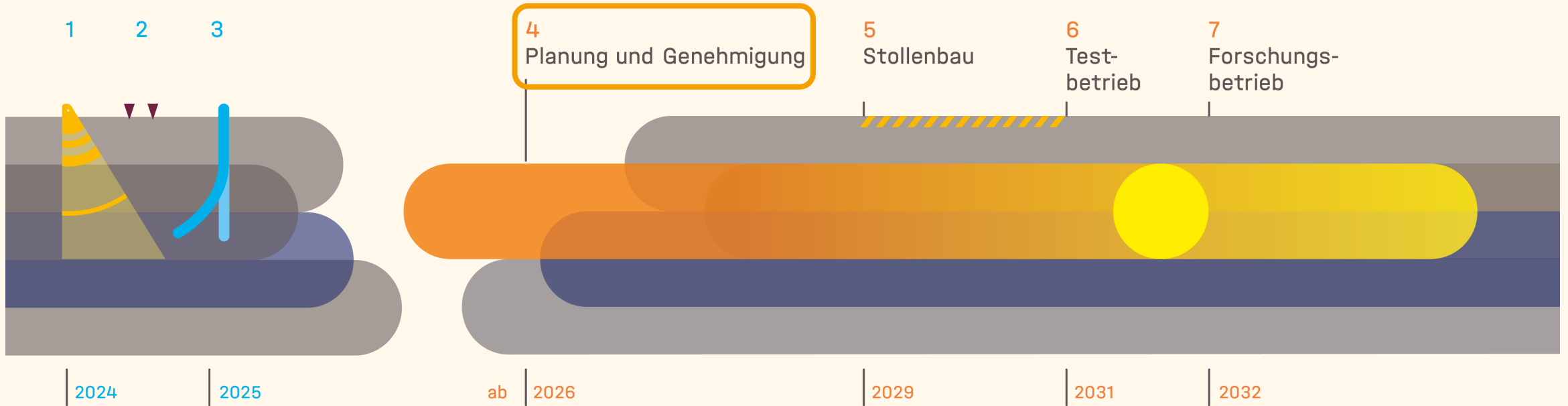
- » Weitere wissenschaftliche Untersuchungen im Untergrund
- » Die Fortsetzung der Informations- und Dialogformate
- » Umweltverträglichkeits-Untersuchungen
- » Die konkrete Planung der Infrastrukturen
- » Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden
- » Später der Beginn des Genehmigungsverfahrens
- » Im Falle der Genehmigung: Bauphase



Der Zeitplan

2024-25 | Erkundungsphase

ab 2026 | Umsetzungsphase Labor



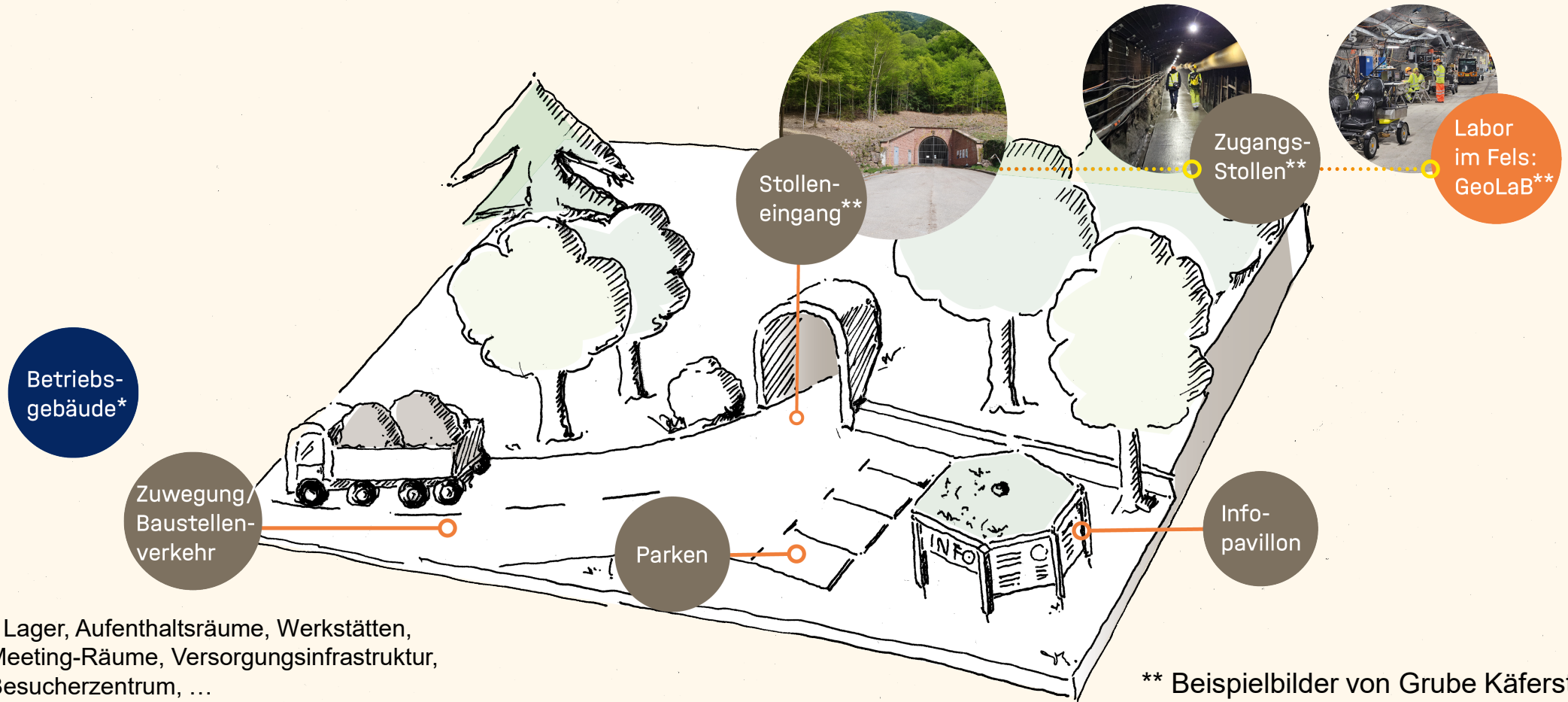
Fokus:
Erkundung / Forschung

Fokus:
Infrastruktur

Fokus:
Forschung

Was würde man außen sehen?

Schematische Skizze einer möglichen Umsetzung

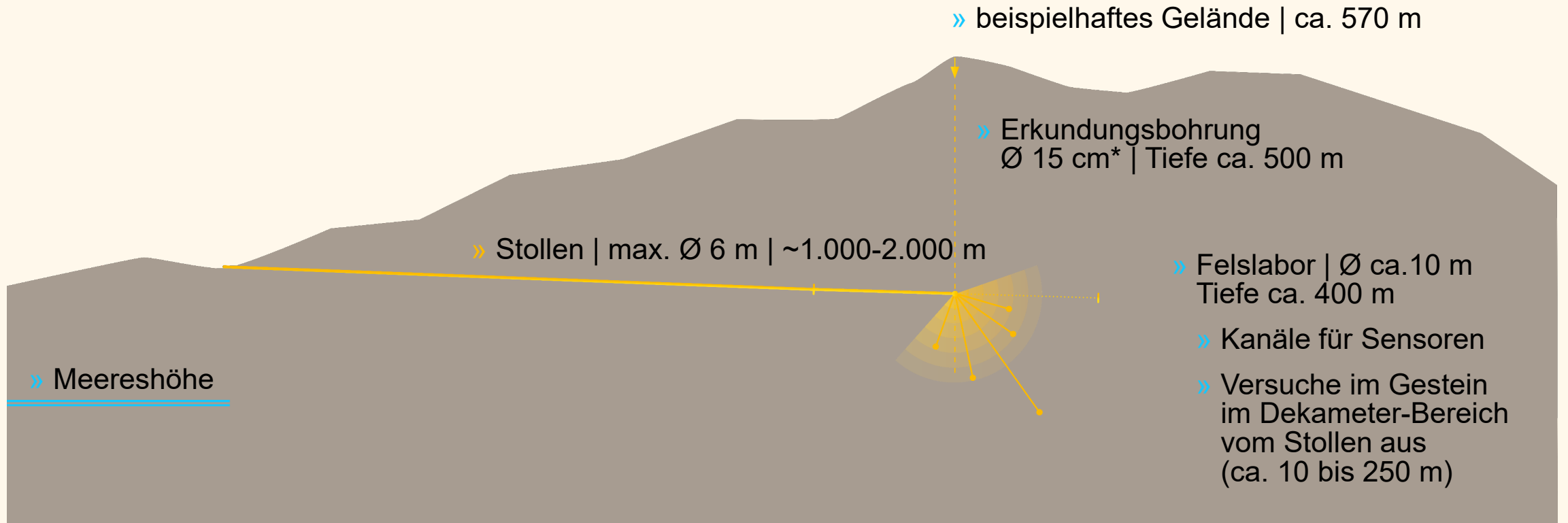


* Lager, Aufenthaltsräume, Werkstätten, Meeting-Räume, Versorgungsinfrastruktur, Besucherzentrum, ...

** Beispielbilder von Grube Käfersteige und Bedretto

Und wie groß wären die Anlagen im Berg?

Maßstäbliche Skizze in Beispiel-Gelände



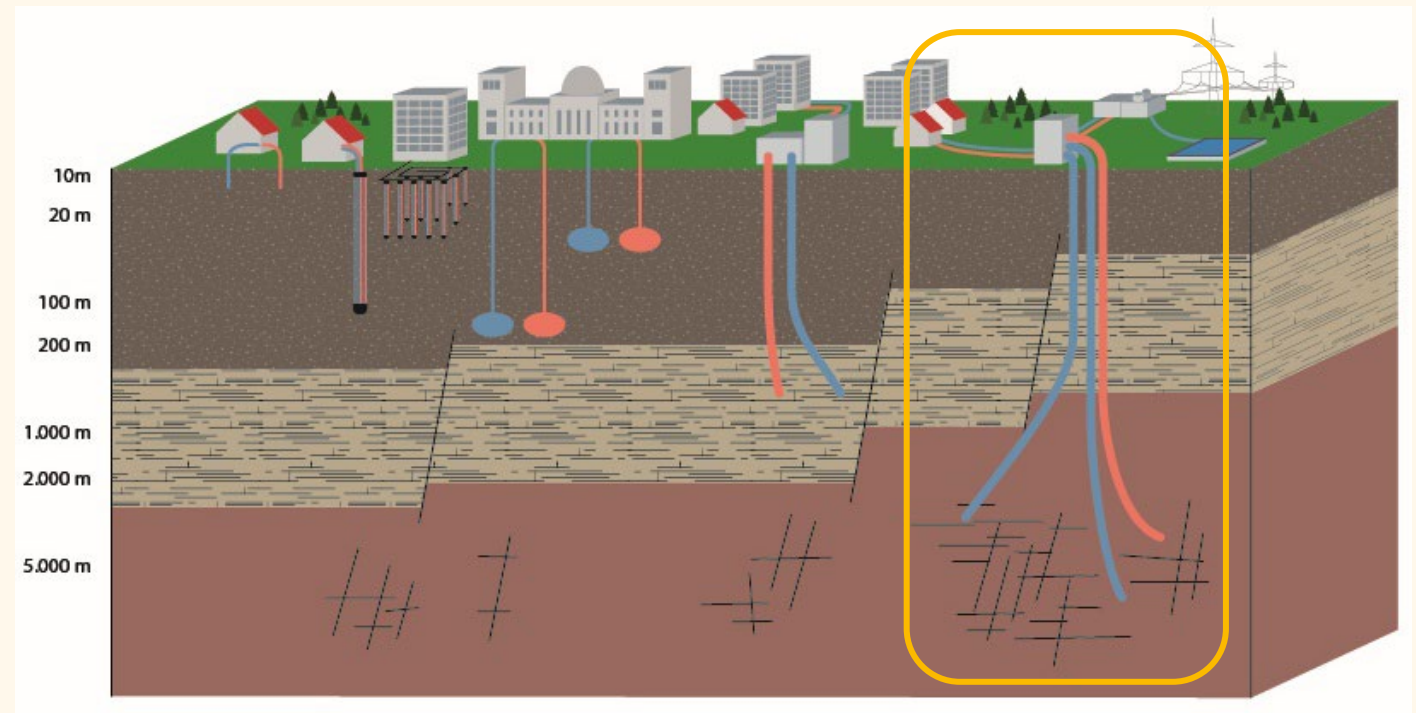
* aufgrund des geringen Durchmessers nicht maßstäblich dargestellt

Was ist eigentlich unsere Motivation?

- Geothermie ist **emissionsarm** und **erneuerbar**.
 - » Klimaschutz
- Geothermie kann **Grundlaststrom** und **Winterwärme** liefern.
 - » Versorgungssicherheit
- Geothermie ist eine **heimische Energiequelle**.
 - » Geostrategische Unabhängigkeit
- Geothermie ist **dezentral**.
 - » Resilienz
- Geothermie befindet sich **unterirdisch**.
 - » Krisenvorsorge
- Geothermie benötigt **keine fossilen Brennstoffe**.
 - » Preisstabilität

Warum brauchen wir Forschung?

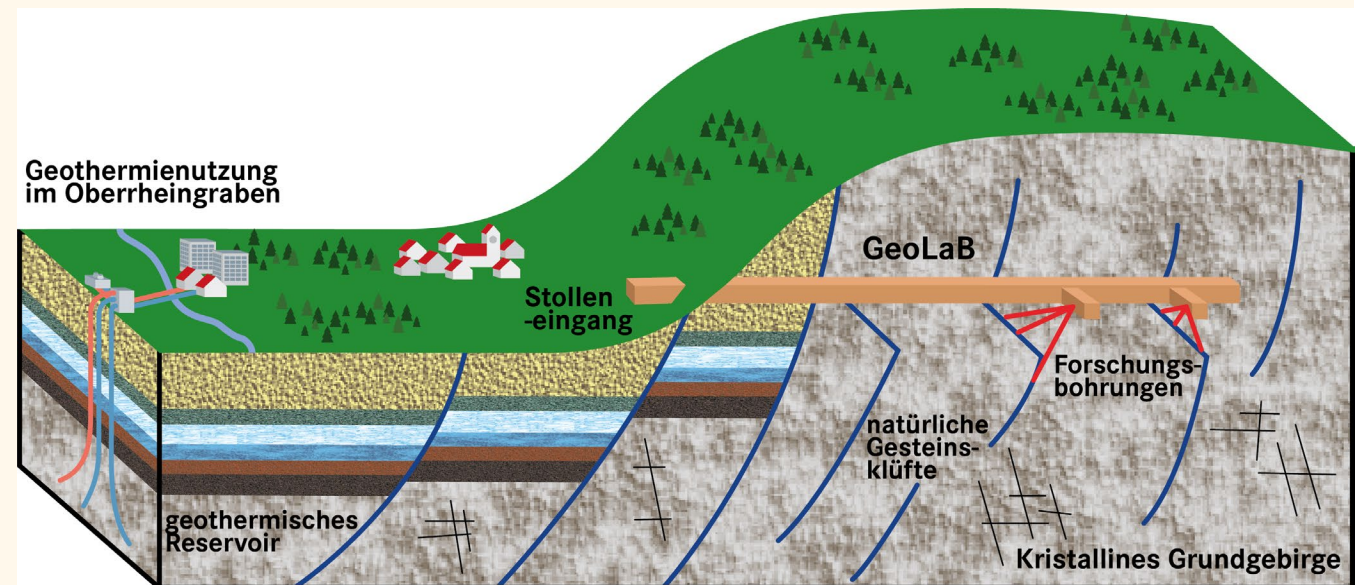
- Oberflächennahe und hydrothermale Geothermie ~ marktreif
- Großes ungenutztes Potential: kristallines Tiefengestein
- Technologie zur Erschließung: EGS (Enhanced Geothermal Systems)
- Bisher nur wenige Pilotprojekte
- Barrieren:
 - » Investitionsrisiko (stark standortabhängig)
 - » Unwirtschaftlicher Betrieb (v.a. durch zu geringe Fließraten)
 - » Induzierte Seismizität
 - » Verunsicherte Bevölkerung



Ein Felslabor für die Geothermie-Forschung

Die Idee hinter GeoLaB

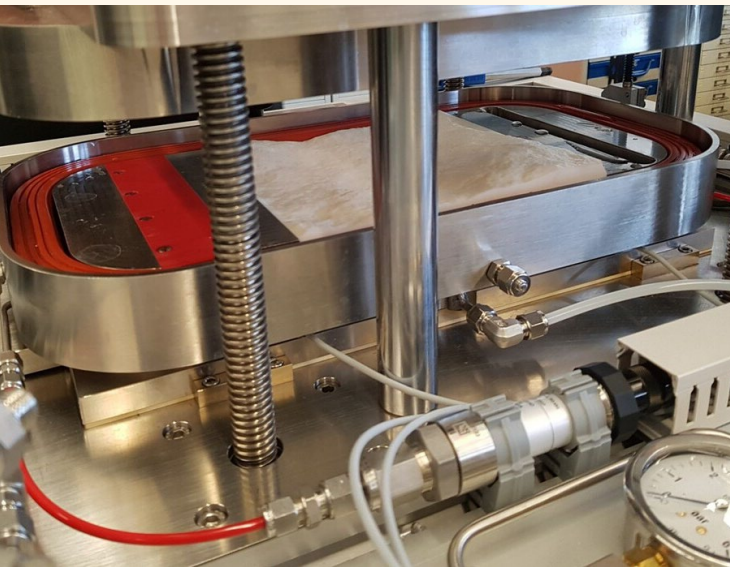
- Untersuchung der Prozesse direkt im Gestein
- Fokus
 - » Prozessverständnis
 - » Technologieentwicklung
 - » Für mehr Effizienz und Sicherheit
- Zusammenarbeit zwischen Fachbereichen
- Übertragung der Erkenntnisse auf „reale“ Projekte



Fragen der Geothermie-Forschung – Forschung im Labor

Wie strömt Wasser durch Klüfte?

Wann stellen sich nicht-laminare, turbulenz-ähnliche Strömungen ein?

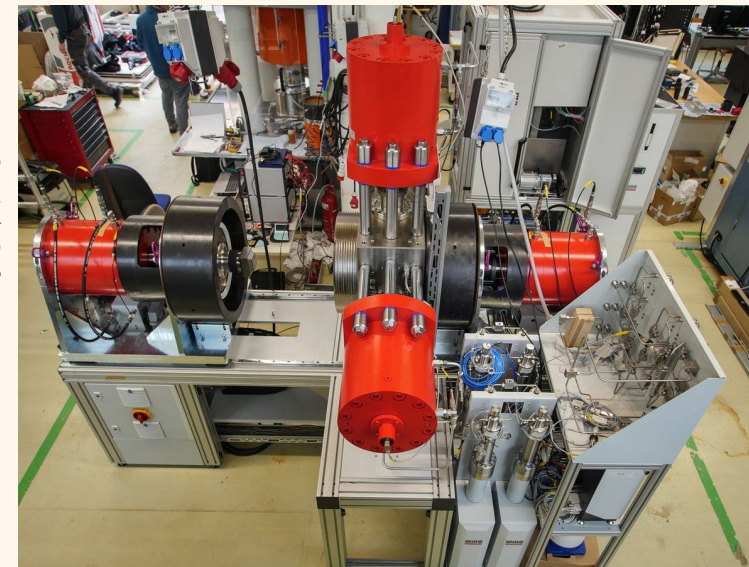


Hydraulik-Labor
F⁴aT am KIT

Wie verhält sich Gestein unter Druck und hoher Temperatur?

Welche Fluid-Gesteins-Wechselwirkungen treten auf?

Polyaxiale Hochdruck-
Prüfanlage – TrueTriax
am GFZ



...und in einer realen Umgebung?



Ein Felslabor als Brücke

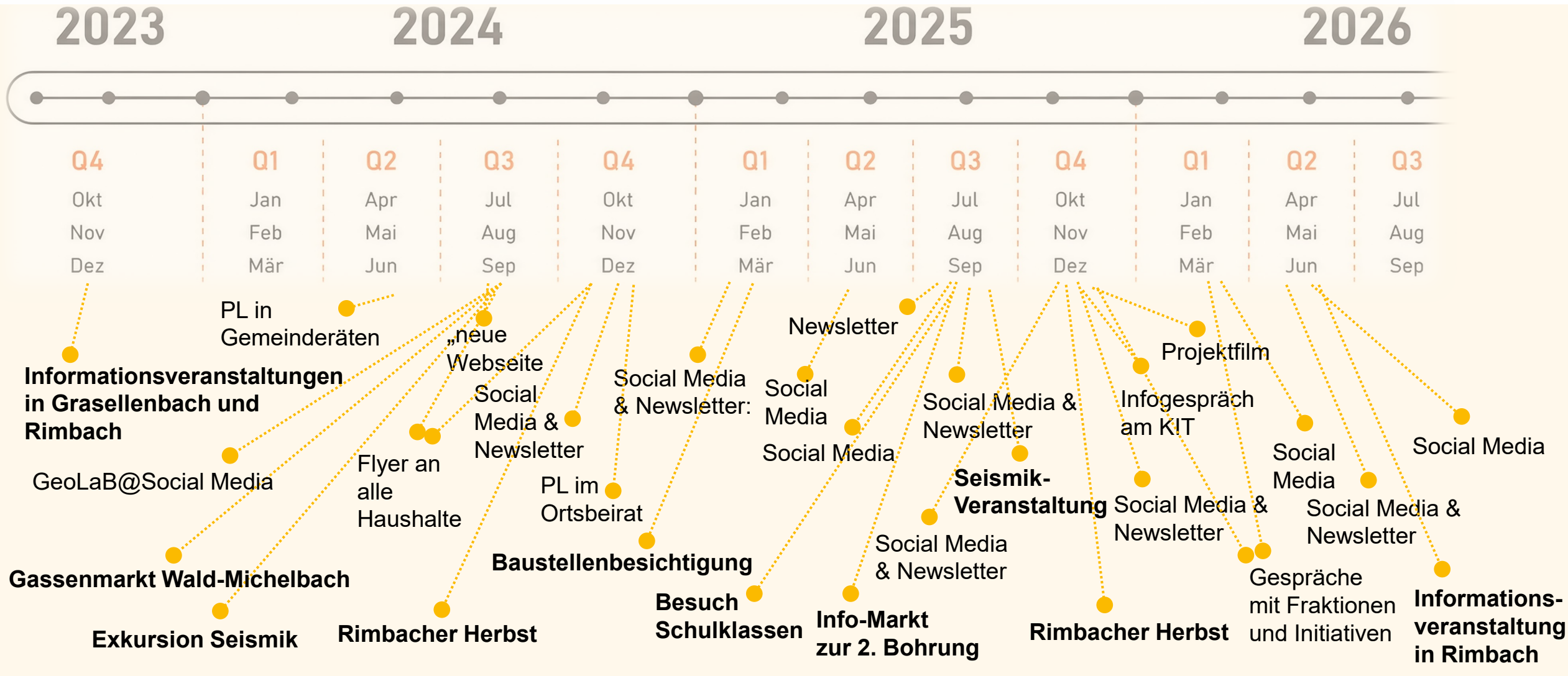
- Zwischen Labor- und Anwendungsmaßstab
- Schließt die Lücke zwischen den Forschungsskalen
- Minimiert Risiken
 - » Weniger tief, kleinere Spannungen im Gestein
 - » Kleinere Skala
 - » Weniger experimentelle Energie notwendig
 - » Entsprechend Antwort des Untergrunds kleiner



Wir wollen Sie mitnehmen – Einblicke in unsere Arbeit



Kontinuierliche Informationsangebote & Veranstaltungen



Das hören wir – darum kümmern wir uns

- Einbindung Ihrer Perspektive → Stand im Info-Markt
- Grundwasserschutz → Vortrag Prof. Schüth
- Umweltverträglichkeits-Untersuchungen
 - Zu Landschaft, biologischer Vielfalt, Wasser, Gesundheit...
- Belastungen minimieren
 - Verkehrsbelastung, Lärm, ...
- Überwachung und Transparenz
 - Beispiel: Erschütterungsmessungen zur Seismizität
 - Überwachung durch Behörden
 - In Vorbereitung: Öffentlicher Zugang zu Messungen über Web-Plattform



Und jetzt?

- » Frage, **OB** der Untergrund geeignet ist: ✓ beantwortet
- » Jetzt beginnt die Planung des **WIE**
 - Stollenverlauf, Logistik, Betriebsgebäude, ...
 - Unter Berücksichtigung wissenschaftlicher, finanzieller und logistischer Anforderungen
 - Unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit
 - Unter Berücksichtigung der lokalen Perspektive



Wir stehen heute für Fragen zur Verfügung



Dr. Bastian Rudolph
KIT – Projektleitung



Charlotte Horstmann
KIT – Planung und Baubetrieb



Laura Winkler
KIT – Projektbüro



Prof. Dr. Christoph Schüth
TU Darmstadt – Hydrogeologie



Marcel Horovitz
TU Darmstadt – Hydrogeologie



Dr. Judith Bremer
KIT – Kommunikation



Alessa Auerswald
KIT – Kommunikation



Prof. Dr. Olaf Kolditz
UFZ – Digital Twin



Dr. Nadine Haaf
KIT – Geophysik



Regina Schwald
KIT – Kommunikation



Dr. Jens C. Grimmer
KIT – Geologie



Dr. Stefan Lüth
GFZ – Geophysik



Dr. Rüdiger Giese
GFZ – Geophysik