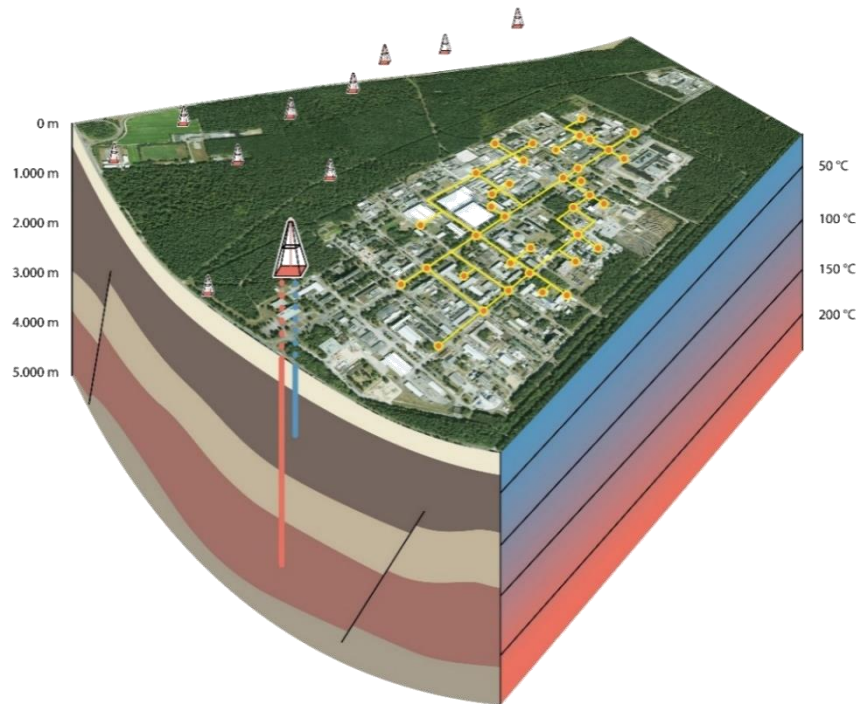
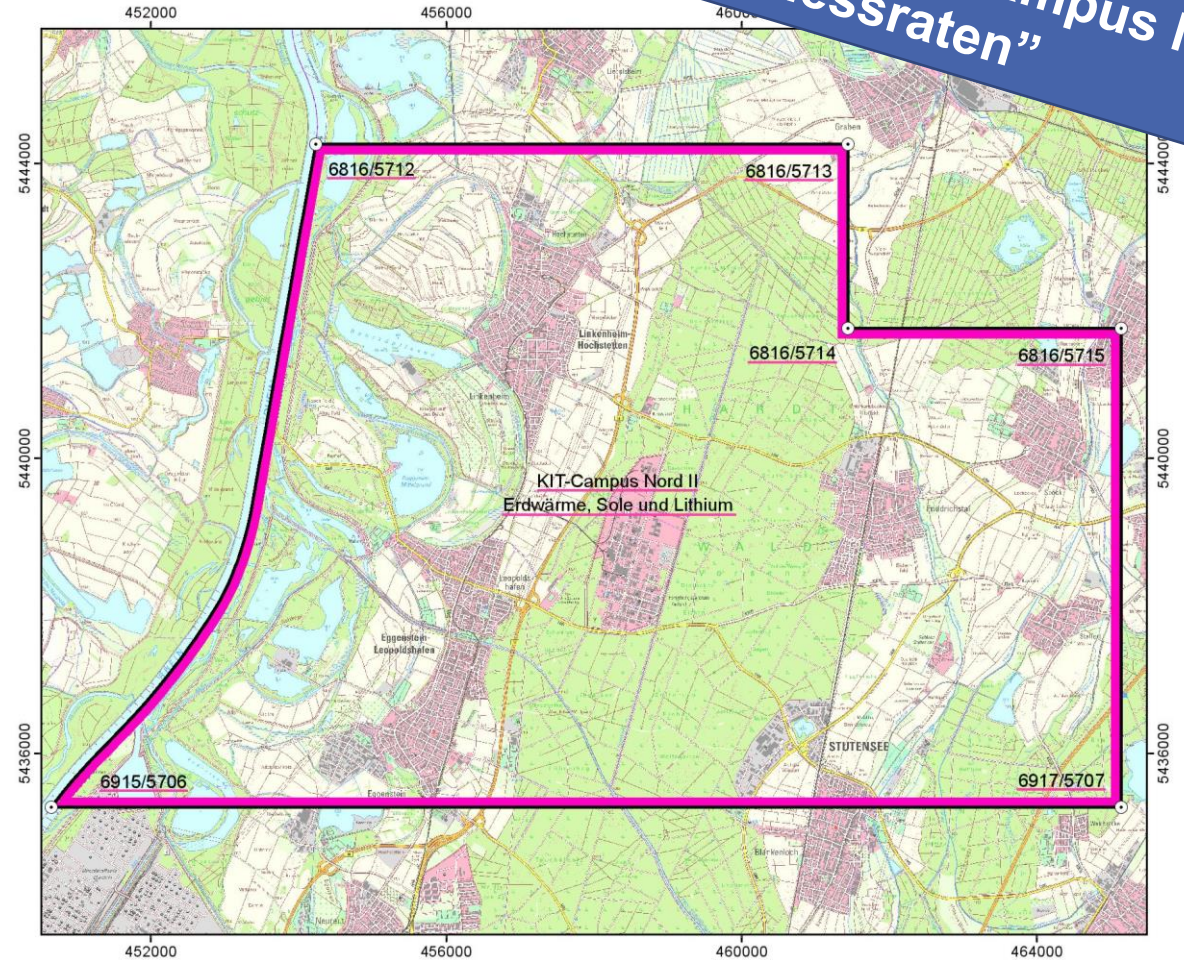


Aufsuchungserlaubnis KIT-Campus Nord II



Klimaneutrale Wärmeversorgung KIT Campus Nord
Konzept "Moderate Flie遝sraten"



Verfahren nach dem BBergG – schrittweise Einzelzulassungen

Schritt 1: Erlaubnis zur Aufsuchung von bergfreien Bodenschätzen verbunden mit einem Arbeitsprogramm

- Stellungnahmen
 - Fachbehörden
 - Träger öffentlicher Belange

Schritt 2: „Bergrechtliche Betriebsplanzulassung“ basierend auf Detailplanung bzw. Ausführungsplanung

- Eingriffe in den Untergrund sind über sog. Betriebspläne geregelt
- für Bau und für Betrieb!

- Voraussetzungen für Betriebsplanzulassung
 - Erlaubnis / Bewilligung
 - Zuverlässigkeit des Unternehmers
 - Fachkunde
 - Einhaltung der "allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik"
 - Gemeenschädliche Einwirkungen der Aufsuchung oder Gewinnung dürfen nicht vorkommen

- Schutz Dritter
 - §115-117 BBergG: Ersatzpflicht
 - §120 BBergG: Bergschadensvermutung (Einwirkungsbereich nach Bergverordnung)
- Wiedernutzbarmachung

Zulassungsverfahren für Betriebspläne nach BBergG (Koordination durch LGRB)

■ Hauptbetriebsplan

■ UVP-Vorprüfung erforderlich

- Anhörung Träger öffentlicher Belange
- ggf. UVP (Planfeststellungsverfahren)

■ Wasserrechtl. Genehmigung

- Schutz des Wassers in seinem natürlichen Kreislauf vor nachteiligen Eingriffen

■ Immissionsschutzrecht

- Seismisches Prognosegutachten

■ Strahlenschutzrecht

■ Naturschutzrecht

- Natura 2000 Gutachten
- Artenschutzrechtliches Gutachten

■ ...

■ Sonderbetriebspläne

- Explorationskampagne (3-D Seismik)
- Bohrplatzbau
- Bohrung
- Testing (mehrfach)
- Rückbau

Immissionsschutz

- Allgemeine Gültigkeit
 - DIN-4150 (Erschütterungen im Bauwesen)
 - DIN-45669 (Messung von Schwingungsimmissionen)
- Für induzierte Seismizität
 - Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit

Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v [mm/sec]			
	Fundament Frequenzen			Deckenebene,
	1 bis 10 Hz	10 bis 50 Hz	50 - 100 Hz	alle Frequenzen
Gewerblich genutzte Bauten	20	20 - 40	40 - 50	40
Wohngebäude	<u>5</u>	5 - 15	15 - 20	15
Erschütterungs-empfindlichkeit	3	3 - 8	8 - 10	8

Status			
	keine Detektion	PGV < 0,3 mm/s und $M_w < 1,0$	PGV ≥ 0,3 mm/s oder $M_w ≥ 1,0$
	keine	1. Analyse der Ursache. 2. Keine Steigerung der Produktionsrate/Rückführungsrate. 3. Bericht an die Bergbehörde.	1. Stopp aller Operationen. 2. Bericht an die Bergbehörde. 3. Re-Evaluierung der seismischen Gefährdung.

Arbeitsprogramm zur Aufsuchungserlaubnis KIT-Campus Nord II (48 Monate)

- **AP1: Erstellung einer geothermischen Potenzialstudie für das Erlaubnisgebiet**
 - Numerische Modellrechnungen zur kombinierten Bewirtschaftung (Tiefengeothermie und Hochtemperaturspeicherung)
- **AP2: Fortschreibung und Detaillierung techno-ökonomischer Analysen für ein Wärmeversorgungsprojekt am KIT-Campus N**
- **AP3: Reservoiranalyse einschliesslich geophysikalischer Untersuchungen**
 - Charakterisierung von Störungszone >1500 m
- **AP4: Erkundungs- und Testbohrung in potentiell Speicherstein**

Szenarienentwicklung in



GECKO

Kriterienworkshops

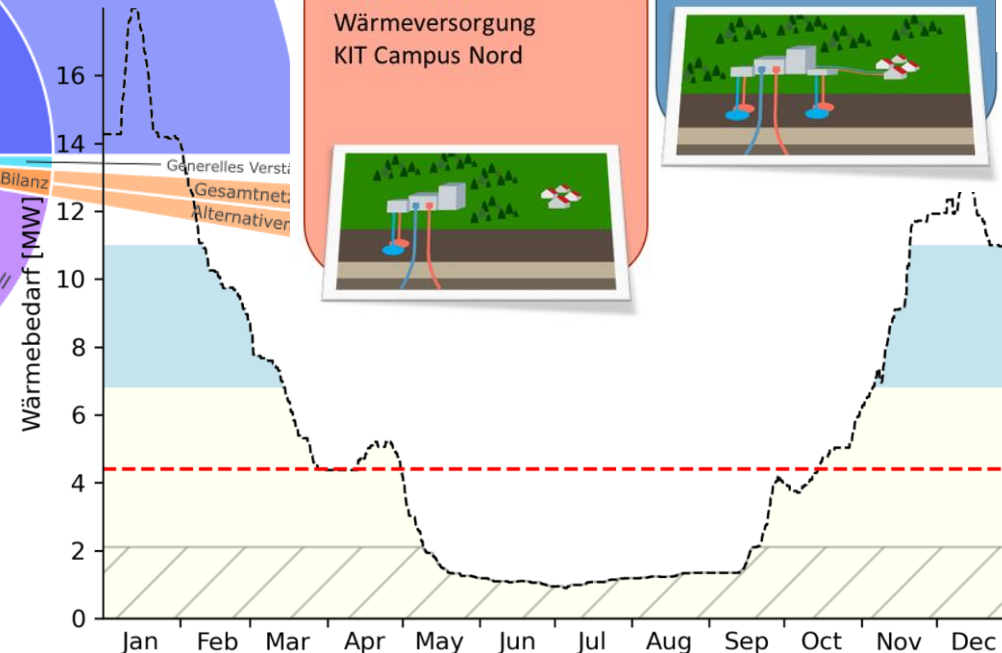
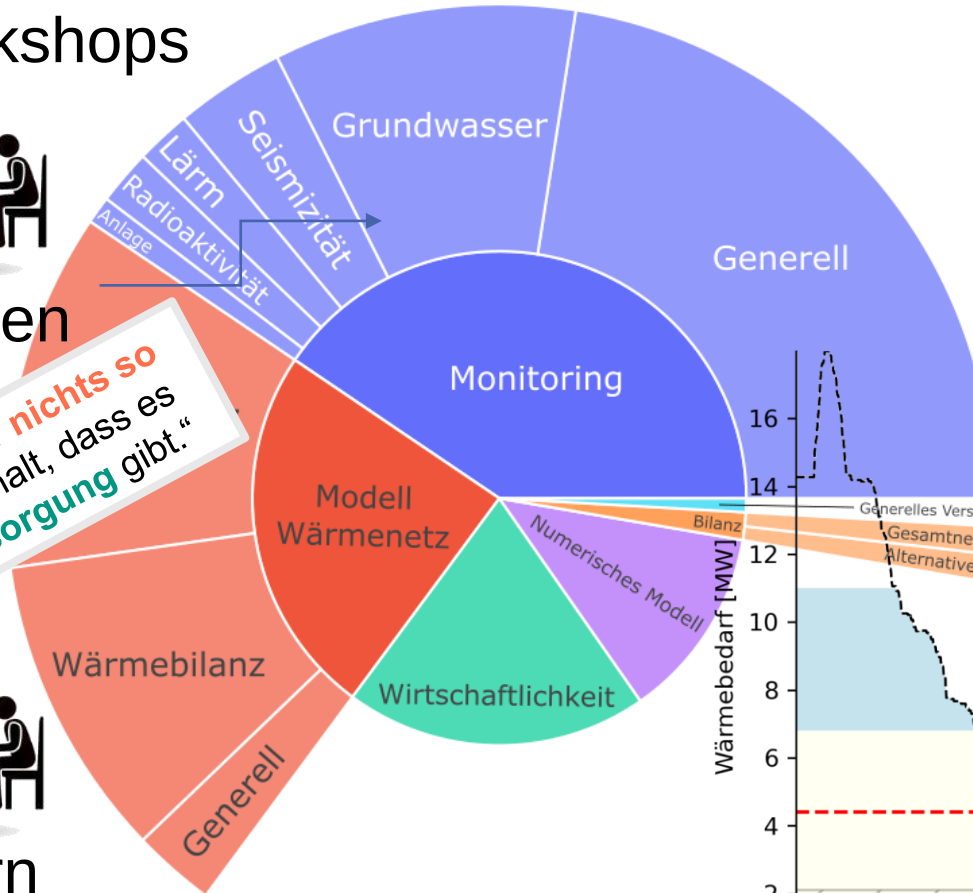


BürgerInnen

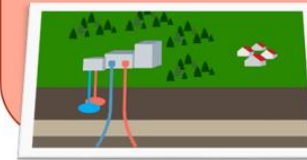
Zitat: „... dass ich einfach gar nichts so wirklich merke, [...] Außer halt, dass es CO₂ - neutrale Wärmeversorgung gibt.“



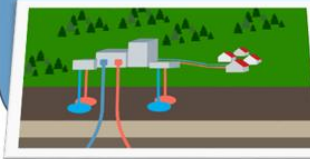
KIT intern



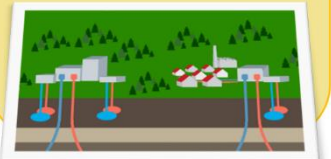
Szenario 1
Wärmeversorgung
KIT Campus Nord



Szenario 2
Wärmeversorgung
KIT Campus Nord und
Wärmeabgabe Gemeinde



Szenario 3
Entwicklung Blaupause
für kommunale Anlage

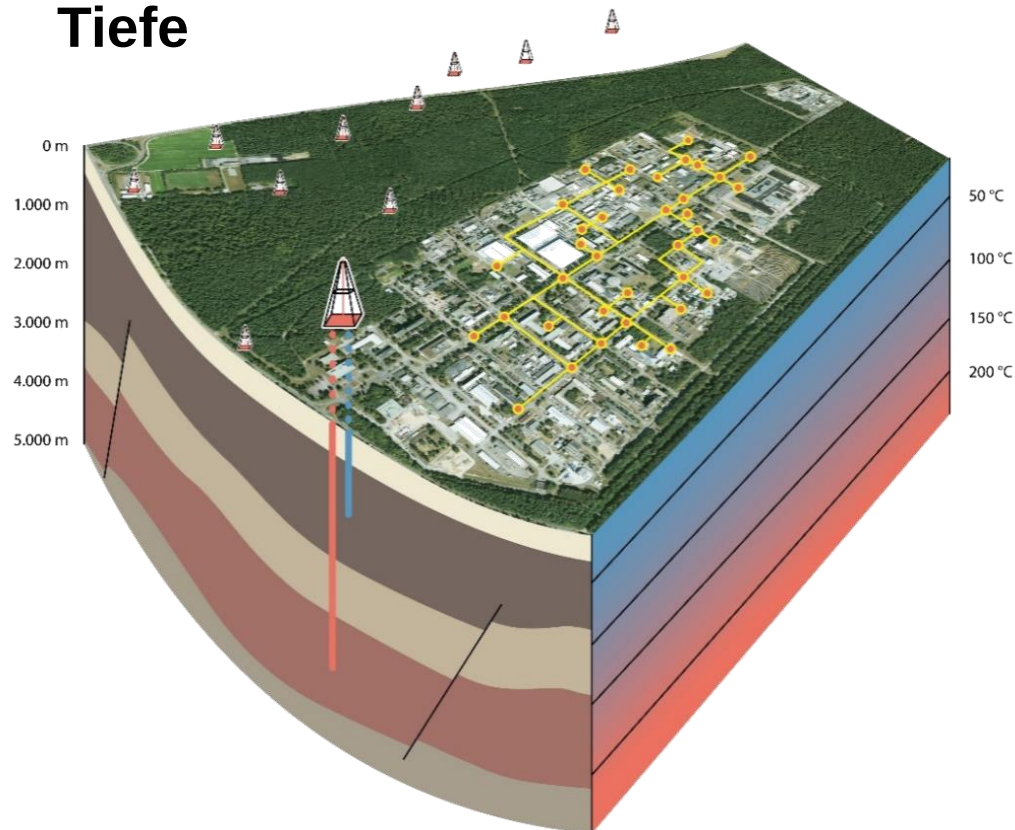


Szenarien-
Workshop

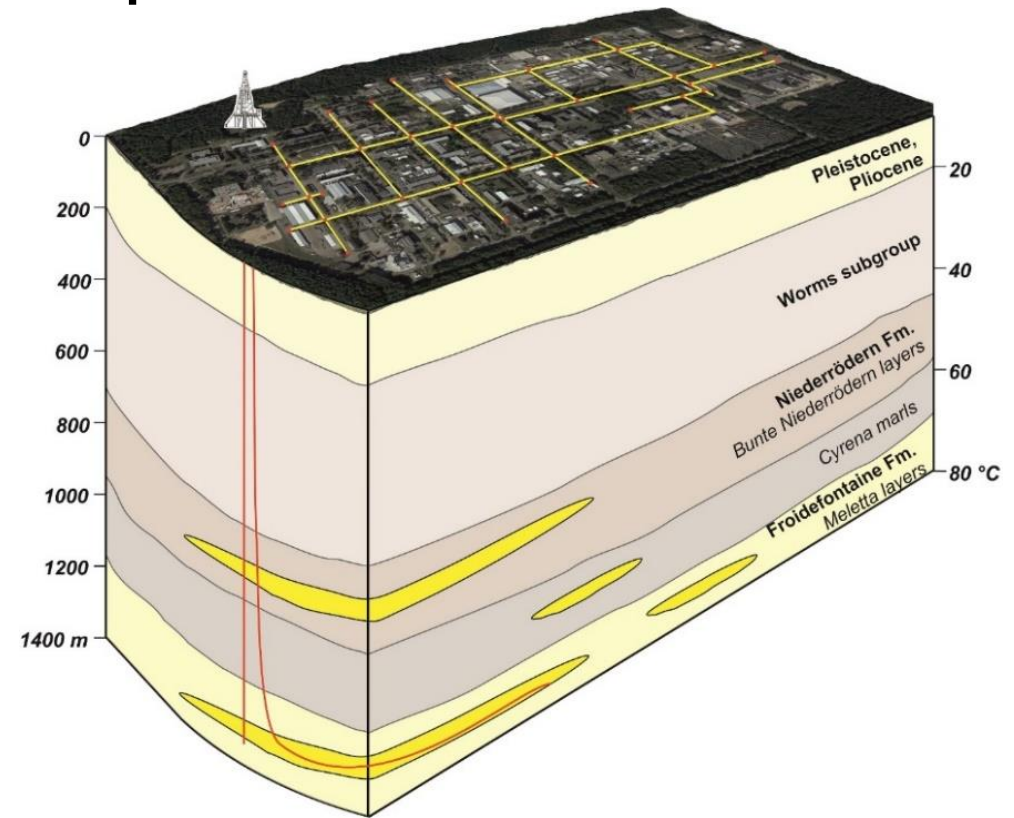


Grundlast vs. saisonaler Bedarf

- **Höchste Wärmeanomalie Deutschlands mit ca. 170°C in 3 km Tiefe**



- **Erprobter Speicher im Erdölfeld Leopoldshafen**



DeepStor

■ Stufenweise Entwicklung

- Aufsuchungserlaubnis I
 - Erkundung Untergrund von Oberfläche

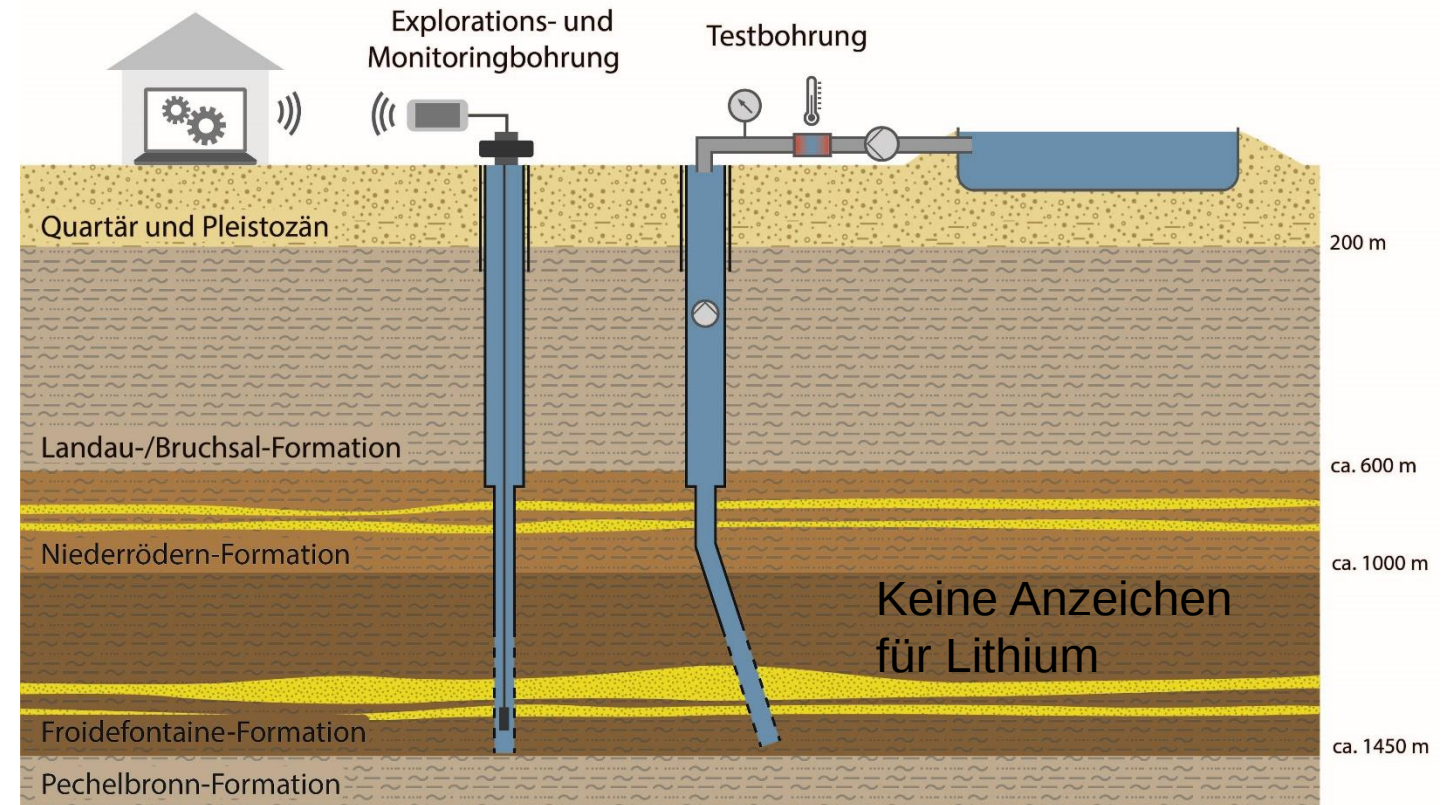
Aufsuchungserlaubnis II

- AP4: Erkundungs- und Testbohrung in potentiell

 Forschungsinfrastruktur
"DeepStor"

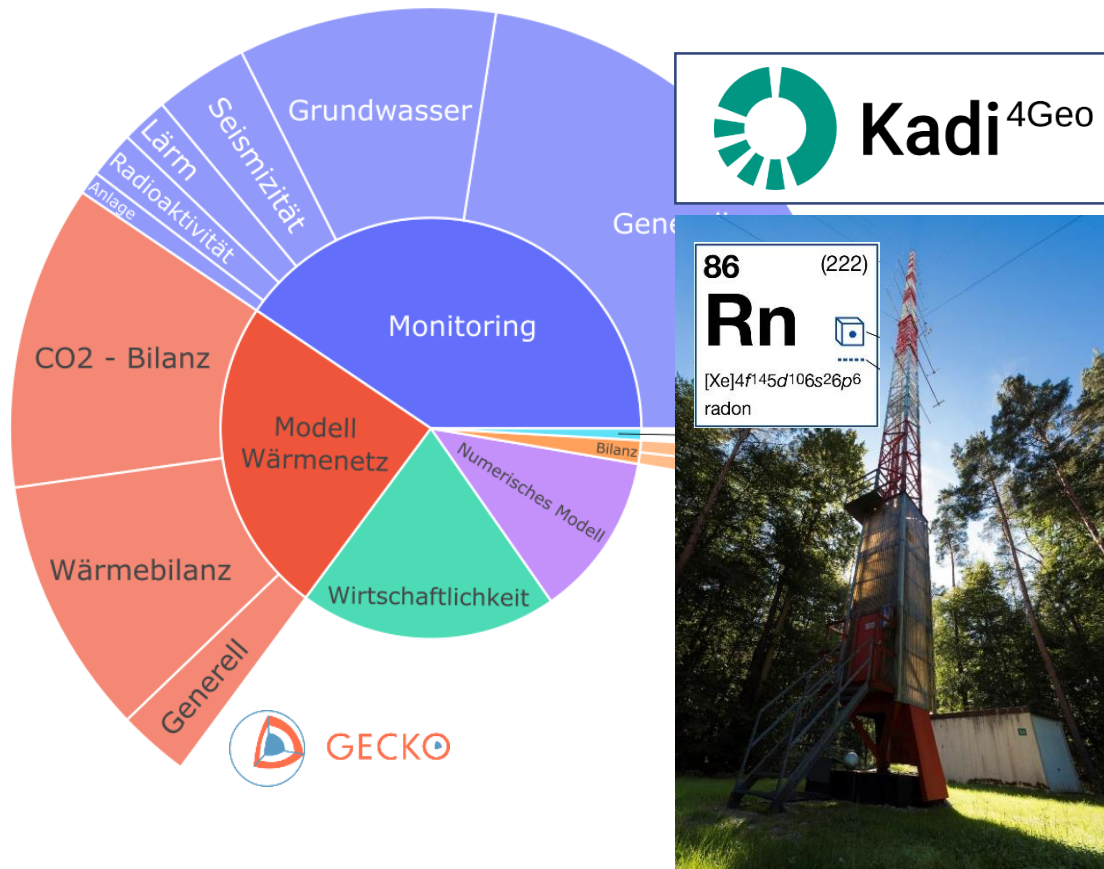
- 4'000 m³ (d.h. > 20 Tage Testdauer bei einer Durchflussrate von 2 L/s)
- Öl- und Gasabscheider und Speicher für die Reinjektion

- Langfristig: "GeoHeat"



Umweltgerechte Nutzung

■ Monitoring



■ Citizen Science im öffentlichen Raum

