

Wärmewende am KIT Campus Nord: was ist vorstellbar?

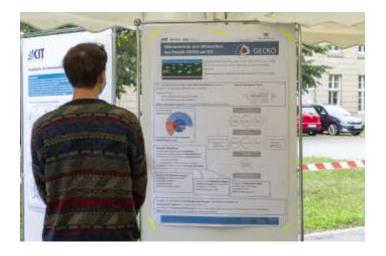
15.10.2021

Christine Rösch und Eva Schill



## Ausgangspunkt Szenarien: Kriterien

- Risikomanagement
- Haftung
- Klima- und Umweltschutz
- Wirtschaftlichkeit
- Lokaler Nutzen
- Information und Transparenz
- Bürgerbeteiligung



WS 1: 35 KIT-Mitarbeitende u. Studierende

WS 2: 30 Praxisakteure aus der Region



## Entwicklung von Entwurfsszenarien

- Schärfung der Kriterien mit 12 Interviews (Wissenschaft, Umwelt, Wirtschaft, Regionalverband, Kommunen)
- Unterschiedliche Ausprägung der Kriterien
- Zusammenführung zu drei Zukunftsvorstellungen





## Nicht Bestandteil der Entwurfsszenarien sind:

- Zusätzliche Stromerzeugung aus Geothermiewärme
- Gewinnung von "badischem" Lithium
- Alternative erneuerbare Energiequellen (z.B. Solarthermie)

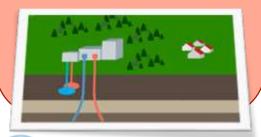




## Entwurfsszenarien für KIT Campus Nord und Gemeinden

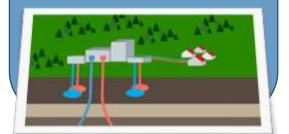
### Szenario 1

Wärmeversorgung KIT Campus Nord



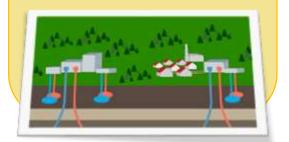
### Szenario 2

Wärmeversorgung
KIT Campus Nord und
Wärmeabgabe Gemeinde



### Szenario 3

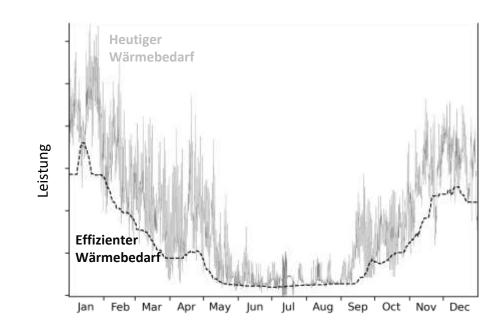
Zusätzliche Kommunale Anlage





## Ausgangskonzept

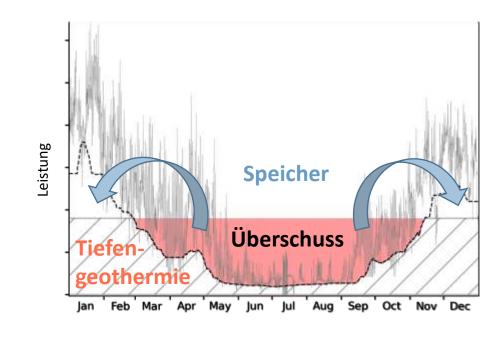
- Vermeidung induzierter Seismizität:
  - moderate und statische Fließraten/ Druckänderungen
- Nachhaltige Nutzung:
  - Energieeffizienz KIT
  - umfassende Nutzung
  - keine Überschusswärme





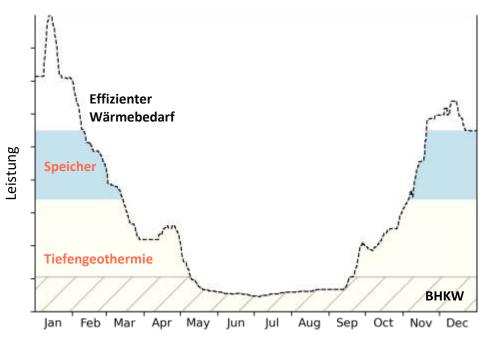
## Ausgangskonzept

- Vermeidung induzierter Seismizität:
  - moderate und statische Fließraten/ Druckänderungen
- Nachhaltige Nutzung:
  - Energieeffizienz KIT
  - umfassende Nutzung
  - keine Überschusswärme





## Szenario 1 - KIT



### Kennzahlen

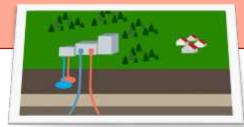
Tiefengeothermie kann fossile Wärmeproduktion reduzieren:

- BHKW
- Kessel
- Geothermische Speicher:
- Kessel

**Gesamtes Einsparpotential:** 

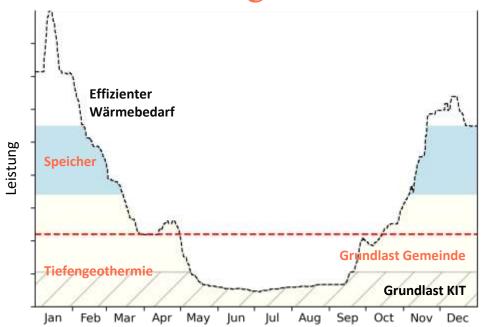
(abgeschätzt in GECKO)

>10.000 t CO<sub>2</sub>/a





# Szenario 2 - Abgabe



#### Kennzahlen

### Tiefengeothermie:

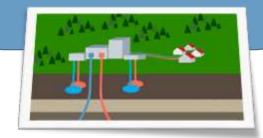
Zusätzliche Abgabe an Gemeinde

Einsparung CO<sub>2</sub>: je nach
 Energieträger >3.000 t CO<sub>2</sub> / a

### **Gesamtes Einsparpotential:**

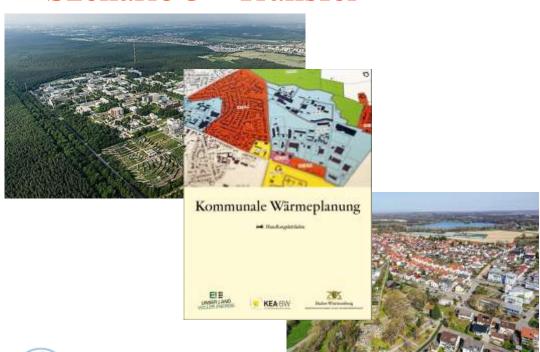
(abgeschätzt in GECKO)

> 15.000 t CO<sub>2</sub>





## Szenario 3 - Transfer

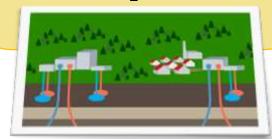


### Kennzahlen

- Tiefengeothermie
- Speicheroption

# Gesamtes Einsparungspotential (KIT und Gemeinde): (abgeschätzt in GECKO)

> 25.000 t CO<sub>2</sub>





## Risikomanagement und Umweltschutz

- **Explorationsrisiko:** Jede Tiefbohrung trägt zur Minimierung bei, d.h. KIT/EnBW übernehmen mit der eigenen Entwicklung bereits Risiken für die umliegenden Gemeinden
- **Technologieentwicklung:** KIT übernimmt Risiko für Entwicklung von Wärmespeicher (DeepStor)
- Bergbauliche Risiken und Umweltschutz: Das BBergG sieht einen kontinuierlichen Genehmigungsprozess in Form einer Aufsuchungserlaubnis und Betriebsplänen (Bohrungen, Bau, Betrieb, Rückbau) vor.
  - Je nach Bedeutung des Eingriffes, die in einer Vorprüfung festgestellt wird, wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt (Fokus auf Schutzgüter Boden, Luft, Grundwasser)
  - Gutachten: Natura 2000, natur- und artenschutzrechtliches Gutachten, seismische Gefährdungsabschätzung
  - Gesetzliche Regelungen zur Abfall-Entsorgung
  - Wasserrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen schließt Beeinträchtigungen des Grundwassers aus!
- Monitoring der Schutzgüter Boden, Luft, Grundwasser und Seismizität (inkl. Reaktionsschema)



# Haftung

Szenario 1

Szenario 2

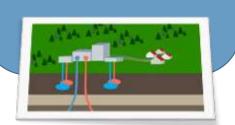
Szenario 3

Beweislastumkehr - gesetzliche Regelung

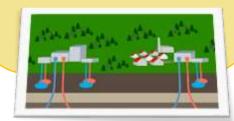
Staatliche / kommunale Haftpflicht

Ansprechperson Schadensregulierung





Ombudsmann/frau Schadensregulierung



## Wirtschaftlichkeit

### Szenario 1

Wärmenetz verfügbar Großer Wärmeabnehmer Renditeerwartung

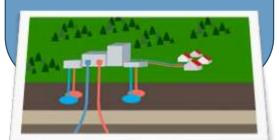


### Szenario 2

Investitionen/BetriebX

Wärmenetz Wärmeabnehmer Arenditeerwartung

Energiepreis/CO2-Preis



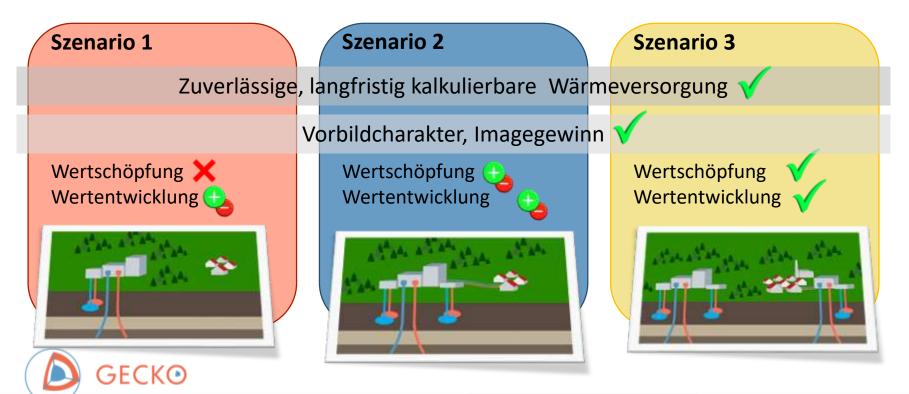
### Szenario 3

Wärmenetz X
Wärmeabnehmer X
Renditeerwartung V

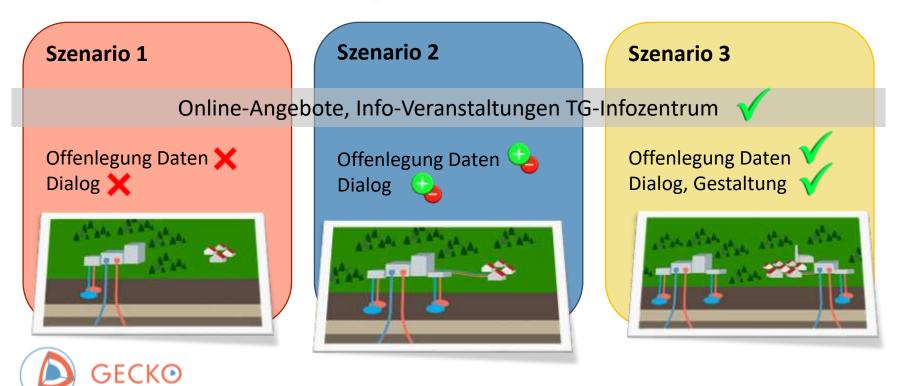


Landstraße, Blick nach Süden Richtung Eggenstei Bild: Carmele/TMC-Fotografie

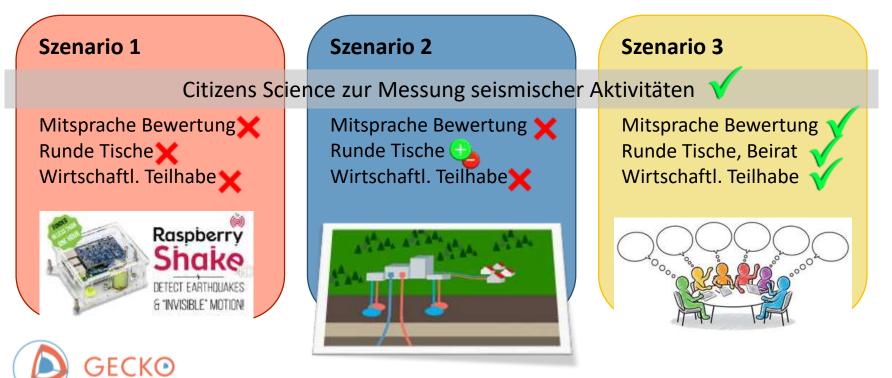
## Lokaler Nutzen



# Information und Transparenz



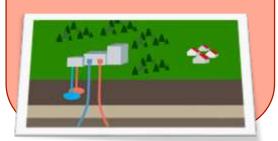
# Bürgerbeteiligung



# Entwurfsszenarien für KIT Campus Nord und Gemeinden

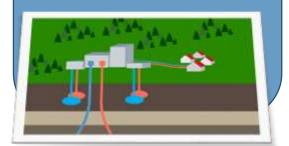
### Szenario 1

Wärmeversorgung KIT Campus Nord



### Szenario 2

Wärmeversorgung
KIT Campus Nord und
Wärmeabgabe Gemeinde



### Szenario 3

Zusätzliche Kommunale Anlage

