



**Almost clean energy.**

# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

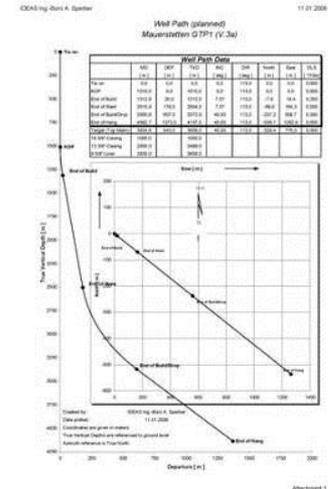
## 1) EGS in Mauerstetten

- Stimulation of deep carbonates (limestone)  
~ 5 M € estimated costs
- 1st well already drilled in Mauerstetten to 4545 m

**Now it's getting terrible exciting for us !!!**

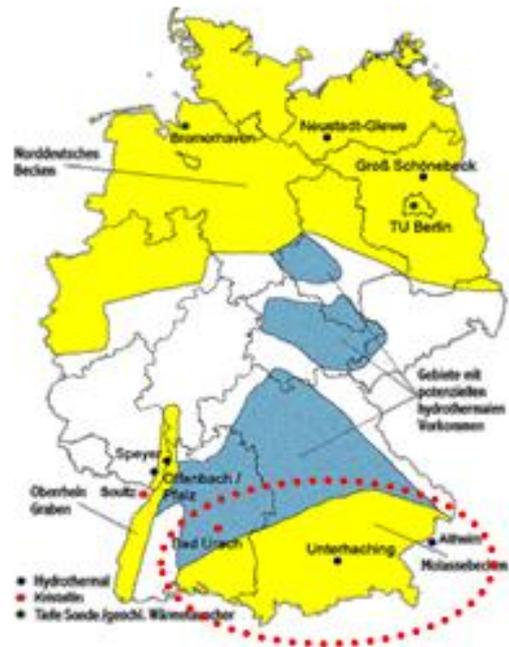
## 2) Modular binary power plants

- Reduce price per unit, shorten time to produce power after having completed field works
- ~ 2 M € estimated costs
- Plants from shelf vs. field erected approach
- Less interfaces, maintenance friendly, high availability



# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

## Hydrothermale Vorkommen in Deutschland



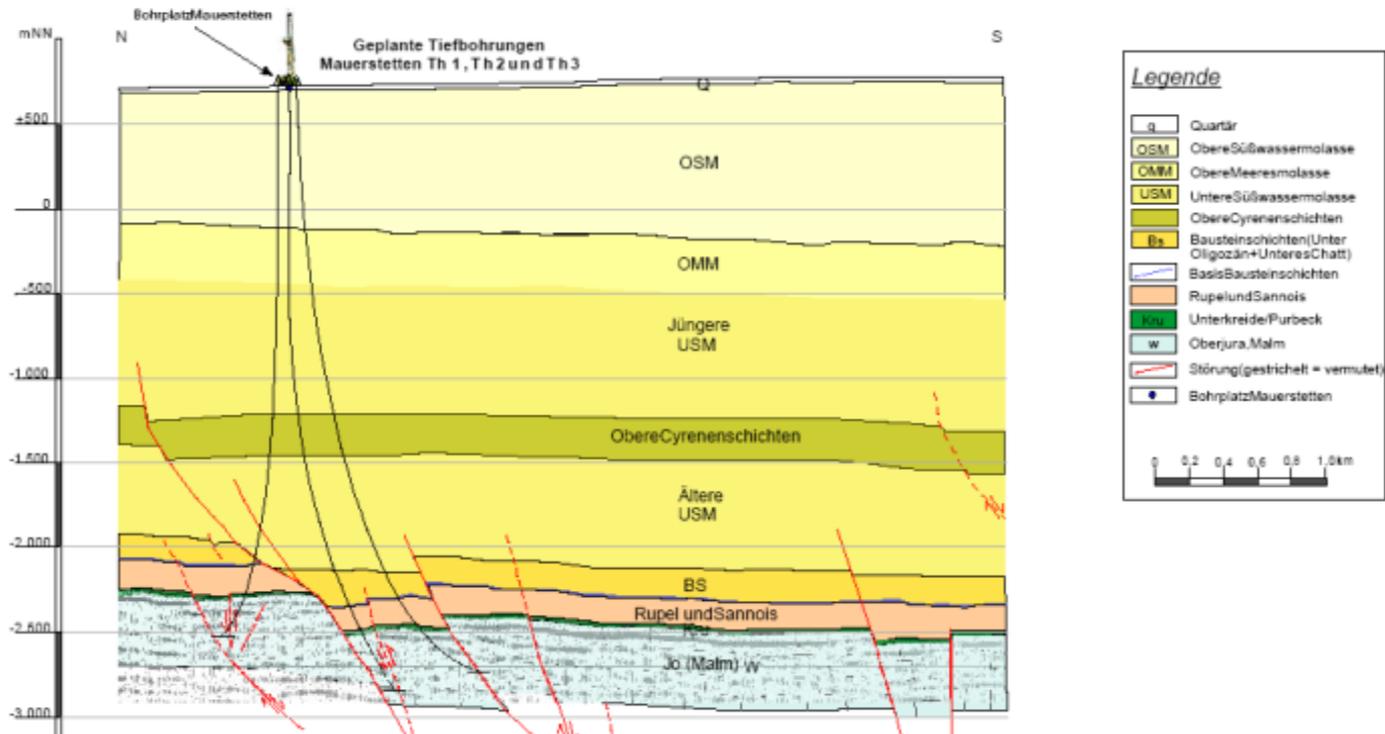
### - Geogunstgebiete -

- Norddeutsches Becken
- Oberrhein Graben
- Süddeutsches Molassebecken

# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0



# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

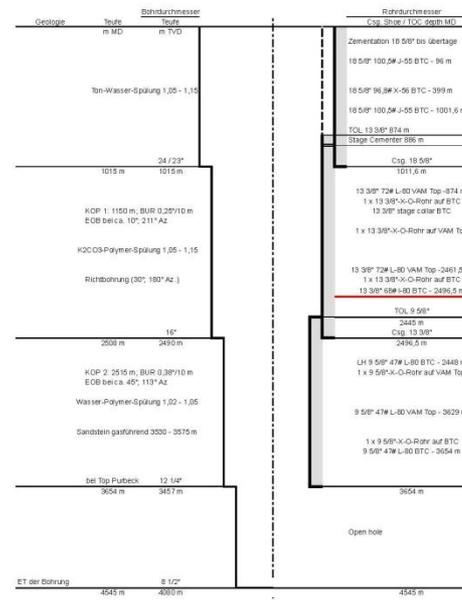


# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

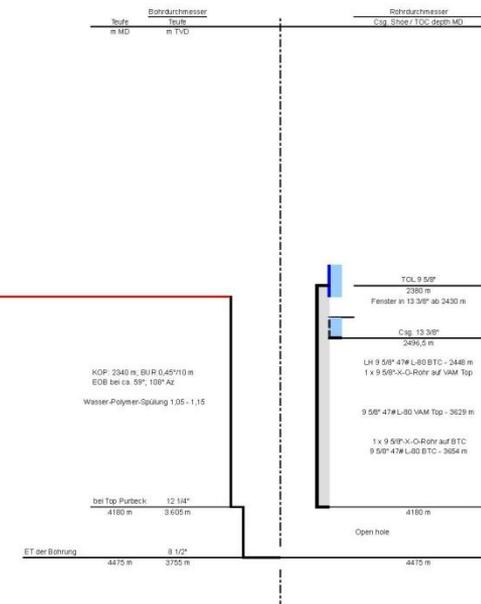
## Mauerstetten GT1a

- MD: 4458m, 68°
- TVD: 3764m
- Sidetrack ab 2496 (MD)
- Verrohrt bis 3782m, 56°, 9 5/8"
- Open hole 8 1/2"
- ca 30m Kreide sind noch unverrohrt
- Keine Spülungsverluste beim Bohren

Mauerstetten GT 1  
Bohr-Verrohrungsschema

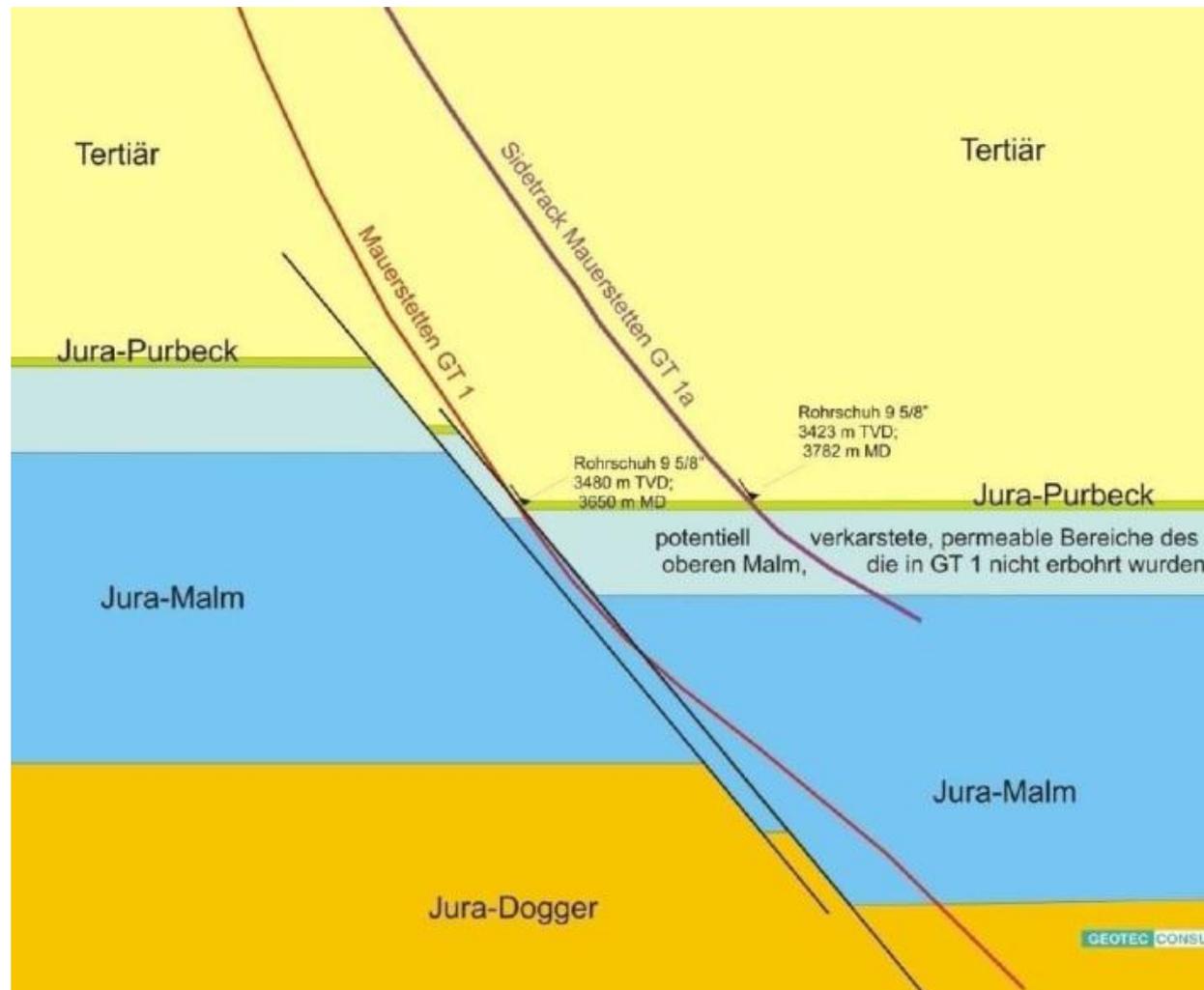


Sidetrack Mauerstetten GT 1a  
Bohr-Verrohrungsschema





# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0



# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

## Das Vorhaben

- Test der Stimulierbarkeit des Malm
- Entwicklung von Standards zur Stimulation des Malmkalks
- Schadhlose und unbemerkte Durchführung von Stimulationsmaßnahmen
- Aufbau einer Stimulations- und Erschütterungsüberwachung
- Optimierung der Öffentlichkeitsarbeit

→ Sollten in Zukunft weitere Bohrungen im Molassebecken nicht fündig sein, kann auf die Ergebnisse des Stimulations-experiments in Mauerstetten aufgebaut werden.

→ Erprobung petrothormaler Technologien für das gesamte Reservoir des Malmkalks.

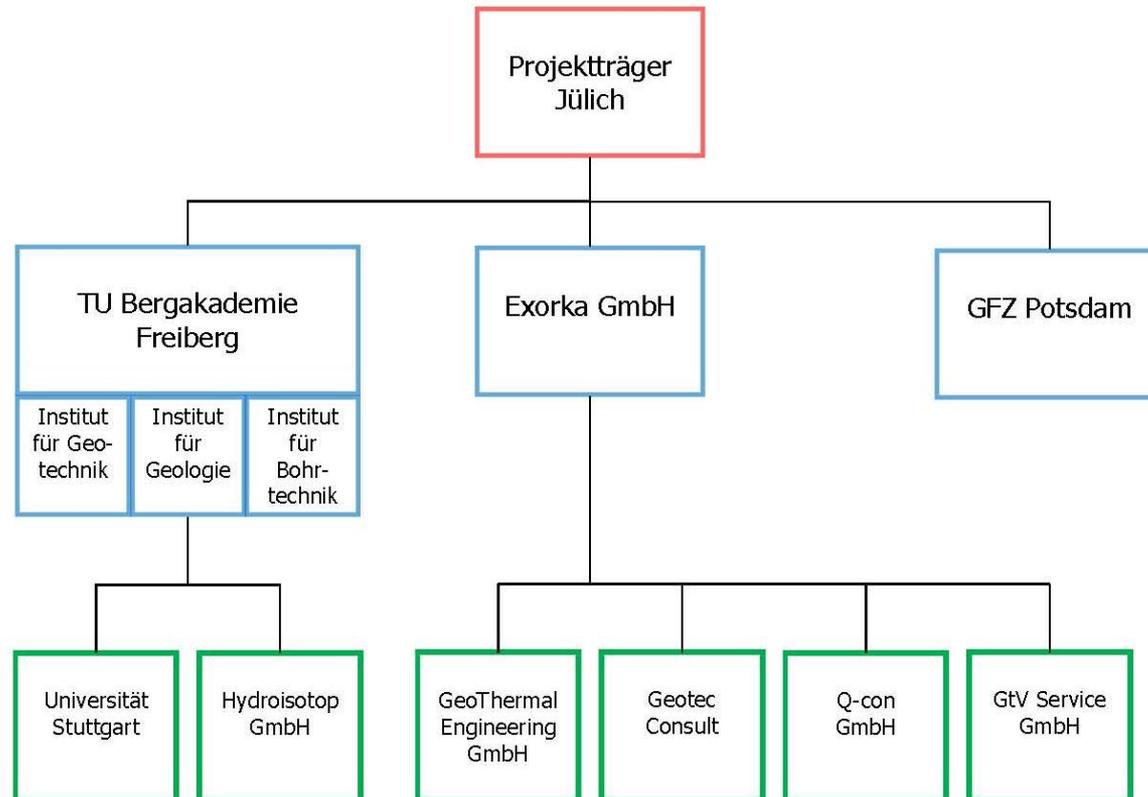
Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0



# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

## Der Beitrag von Exorka

- Bohrung Mauerstetten GT1 bzw. GT1a
- Antragstellung BMU
- Entscheidungsträger
- Koordination der Forschungspartner
- Kommunikation und Darstellung nach Außen
- Bergrechtliche Genehmigungen
- Erstellung Sonderbetriebsplan
- Technische Planung Einsatz Bohrgerät
- Dissemination
- Formale Projektabwicklung mit dem BMU
- Eventuell Durchführung einer oder ggf. zwei weiterer Bohrungen (Mauerstetten GT2 und GT3)
- Übernahme des Kostenanteils von ca. 75 – 80%

# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

## Allgemeine Rahmenbedingungen

- Haltung der Bürger / Bürgerinitiativen
- Allgemeine Diskussion bzgl. EGS / Fracing / CO2-Speicherung
- Bergamt?!
- Rahmenbetriebsplan – Träger öffentlicher Belange
- Seismische Risikostudie
- Medien-Darstellung

# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0



# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

## Testprogramm

- Extended Leak Off Test zur Bestimmung Rissbildungs-, Rissöffnung-, Rissfortleitungs- und Rissschließungsdruck
- Step Rate Test zur Bestimmung von Rissöffnungs- und Rissschließdruck von vorangelegten Systemen
- Injektionstest zur Ermittlung der Lagerstätteneigenschaft, Hinweise auf Störungzonen und oder Anschluss zu natürlichen Klüftzonen
- Stimulation (HCl) zur Erhöhung der Durchlässigkeiten im Kalkgestein
- Injektionstest zur Überprüfung der vorgenannten Stimulationsmaßnahmen
- Evtl. weitere Stimulation
- Injektionstest
- Auswertung, evtl. Fördertest und evtl. Planung weiterer Experimente

# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0



# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

## Der Beitrag der TU Bergakademie Freiberg

- Grundlagenermittlung und Analyse der vorhandenen Daten (Permeabilität, vorgeprägte Klüfte)
- Analogprobennahme
- Permeabilitäts- und Porositätsmessungen
- Untersuchungen zu laborativ erzeugten Rissen
- Untersuchungen zu HCl-Stimulationen
- Ausarbeitung Testprogramm
- Zuarbeit zur Erstellung Rahmenbetriebsplan
- Leistungen der TUBAF sind durch das BMU gefördert

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0

## Der Beitrag vom Geoforschungszentrum Potsdam

- Grundlagenermittlung und Analyse der vorhandenen Daten
- Analogprobennahme
- Bestimmung der hydraulischen und mechanischen Eigenschaften der Proben
- Berechnung spezifischer Stimulationsdesigns
- Analyse der Strukturgeologie
- Ausarbeitung Testprogramm
- Zuarbeit zur Erstellung Rahmenbetriebsplan
- Leistungen des GFZ sind durch das BMU gefördert

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# F&E-Projekt Geothermie Allgäu 2.0



