

### Forschungsthemen des Lehrstuhls für Deponietechnik und Geomechanik

Die Forschungsaktivitäten des Lehrstuhls für Deponietechnik und Geomechanik sind charakterisiert durch Arbeiten zum gekoppelten thermisch-hydraulisch-mechanischen (TH2M) Tragverhalten untertägiger Hohlraumstrukturen. Von besonderer Relevanz hierbei sind Sicherheits- und Tragwerksanalysen für Endlager, Untertagedeponien und untertägige Energiespeicher. Wesentliche Elemente der Sicherheits- und Tragwerksanalysen sind:

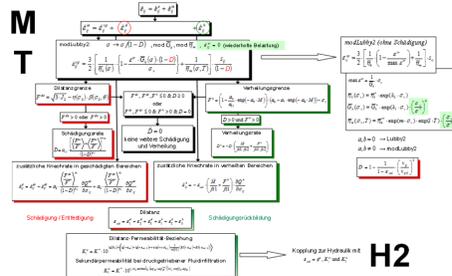
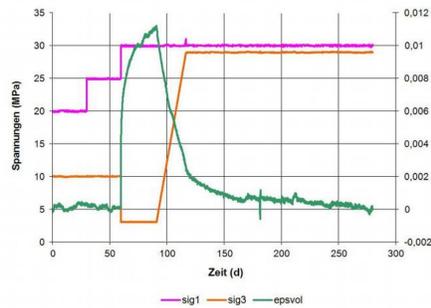
#### Gesteinsphysikalische Untersuchungen

- Untersuchungen zum thermomechanisch-hydraulisch gekoppelten Materialverhalten von anstehenden Gesteinen, Abfalldeponaten und Versatzmaterial im gesteinsmechanischen Labor



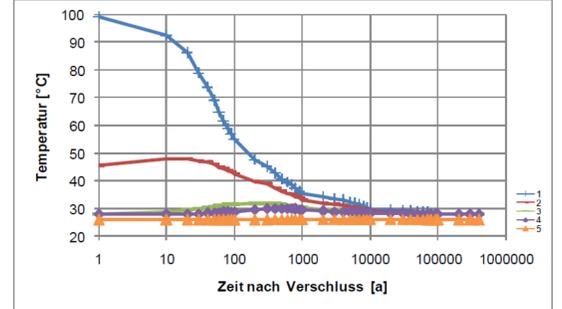
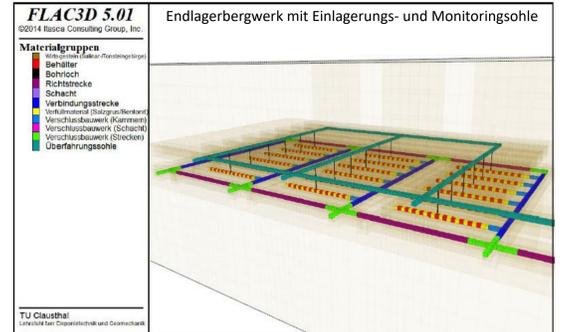
#### Entwicklung von Stoffmodellen

- Entwicklung, Verifikation und Validation von Stoffmodellen zur mathematisch-mechanischen Abbildung des im Versuch beobachteten Materialverhaltens



#### Numerische Simulationen

- Numerische Simulationen zum Tragverhalten und zur Barrierenintegrität von untertägigen Hohlraumstrukturen in Raum und Zeit im Rahmen von Abfallentsorgung und Energiespeicherung



### Geplante Arbeiten im Projekt TRANSENS

#### TAP SAFE

- Ermittlung räumlicher und sicherheitstechnischer Konsequenzen eines 2-söhligen Tiefen-/Endlagers gegenüber einem 1-söhligen Endlagerbergwerkskonzept und Diskurs zu den Konsequenzen für die Standortauswahl
- Analysen zum Tragverhalten und zur Barrierenintegrität und diesbezügliche Sicherheitsdokumentation eines 2-söhligen bzw. 1-söhligen Tiefenendlagers im Rahmen des Safety Case
- Optimierung der Visualisierung der orts- und zeitabhängigen Entwicklung von Zustandsgrößen im Tiefen-/Endlager für den Diskurs mit der AGBe
- Ermittlung möglicher trade-offs im transdisziplinären Diskurs

#### TAP TRUST

- Literaturanalyse zu bestehenden soziotechnisch fokussierten Monitoringkonzepten
- Exemplarische Analyse des offenen/versetzten Tiefenlagerverhaltens im Monitoringzeitraum anhand von numerischen TH2M-gekoppelten Simulationen mit Blick auf die Zustandsgrößenentwicklung und ihre Messbarkeit
- Webbasierte und interaktive Visualisierung von Zustandsgrößenentwicklungen im Monitoringzeitraum an ausgewählten Positionen im Tiefenlager
- Identifizierung von Anforderungen an die Ausgestaltung von als vertrauensbildend angesehenen Monitoringprogrammen im Diskurs mit der AGBe.
- Entwicklung von Grundzügen einer soziotechnisch basierten Monitoringkonzeption

### Team des LfdG für das Projekt TRANSENS



Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Karl-Heinz Lux  
 Teamleiter  
 lux@tu-clausthal.de



Ralf Wolters  
 Wiss. Mitarbeiter  
 ralf.wolters@tu-clausthal.de



Jörg Feierabend  
 Wiss. Mitarbeiter  
 joerg.feierabend@tu-clausthal.de



Johann Arne Othmer  
 Wiss. Mitarbeiter  
 johann.arne.othmer@tu-clausthal.de

### Erwartungen an das Projekt TRANSENS

- Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Karl-Heinz Lux:
  - Klärung von Raumwirksamkeit und potentiellen Sicherheitsabschlägen bei Endlagerkonfigurationen für längerfristiges Monitoring
  - Anforderungen aus der Bevölkerung an längerfristiges Endlagermonitoring vor dem Hintergrund von Fehlentwicklungsdetektion, Vertrauensaufbau, Beteiligung, Tolerierung/Akzeptanz eines Endlagerstandortes im lokalen Umfeld
- Ralf Wolters:
  - Vertiefte numerische TH2M-gekoppelte Analysen zum Systemverhalten von Tiefenlagern mit Hilfe eines verfeinerten Simulationsmodells
  - Reduzierung der Zugangshürden zu disziplinären Simulationsergebnissen für die interessierte Öffentlichkeit
- Jörg Feierabend:
  - Entwicklung eines zusätzlichen TH2M-Simulators für eine verbesserte Absicherung der Berechnungsergebnisse
  - Aufbau einer Webplattform zur Verbesserung der Darstellung von Ergebnissen
  - Promotion
- Johann Arne Othmer:
  - Gewinn von inter- und transdisziplinären Blickwinkeln auf die Endlagerung
  - Ermittlung möglicher trade-offs von technischen Endlager- und Monitoringkonzepten im Dialog mit der AGBe
  - Promotion

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Gefördert im Niedersächsischen Vorab der Volkswagenstiftung



Förderkennzeichen: 02E11849A