

# Der Geothermiekongress 2018 Statusreport MultiFrac

## Geologische Einflüsse auf hydraulisch induzierte Risse

Gefördert durch:

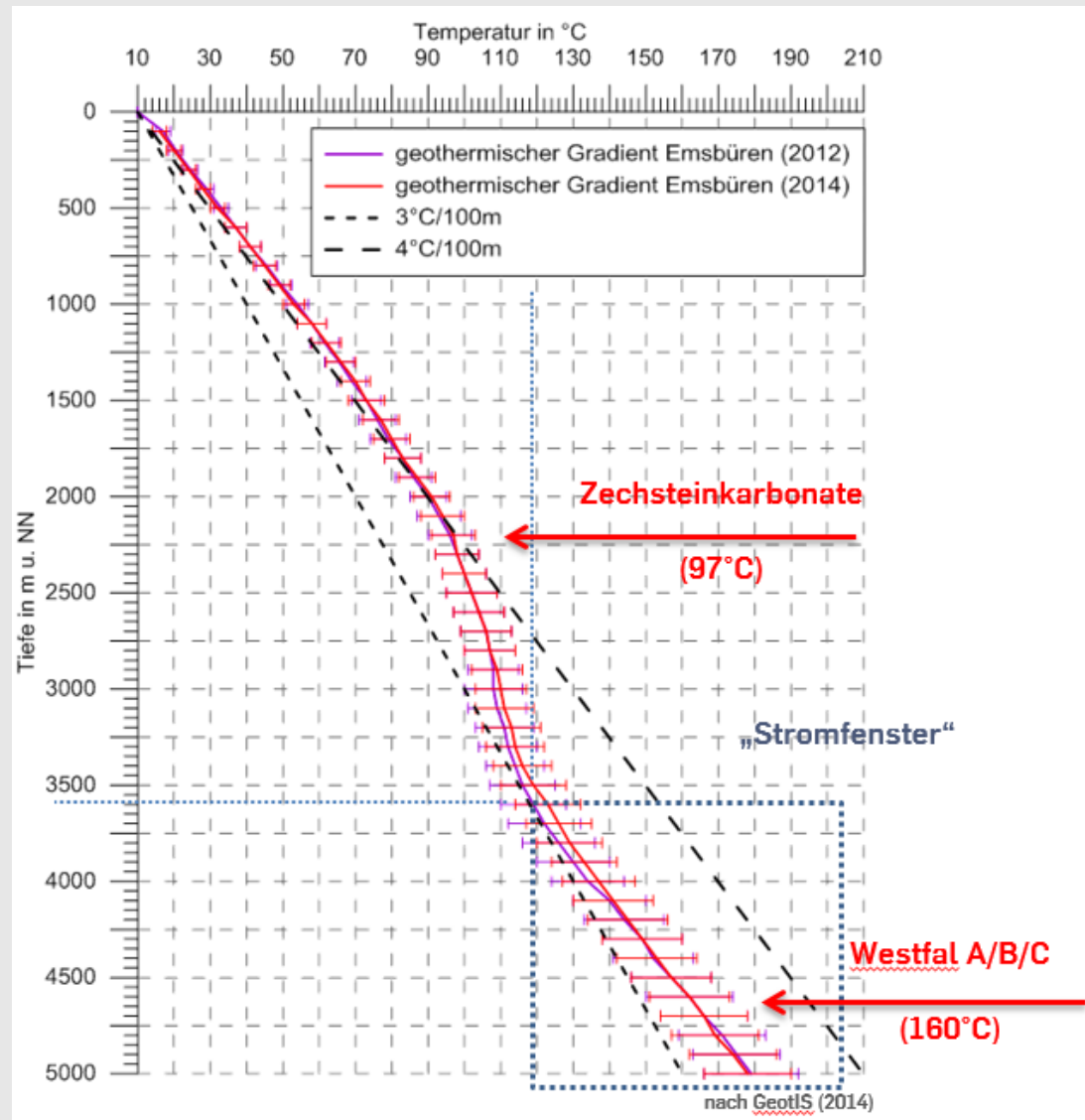


Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

FKZ 0324138

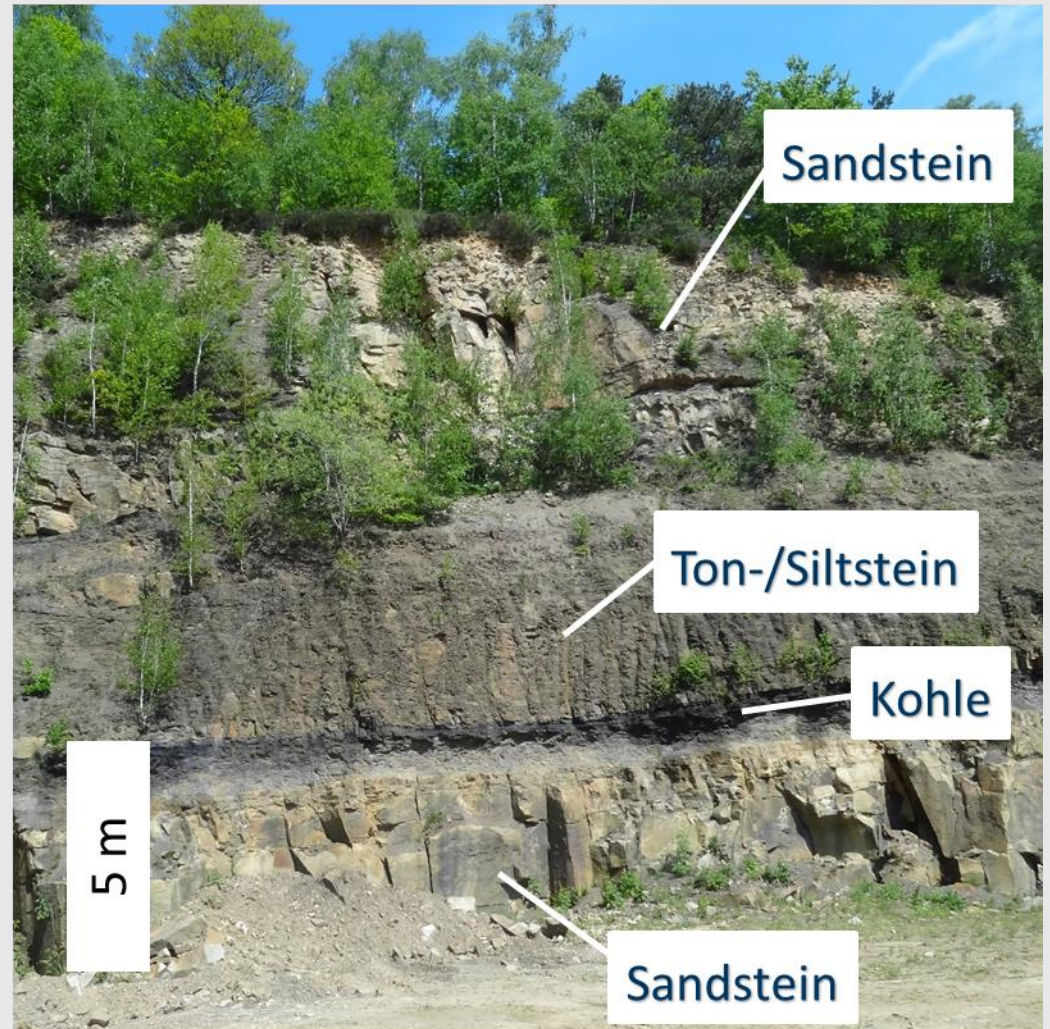
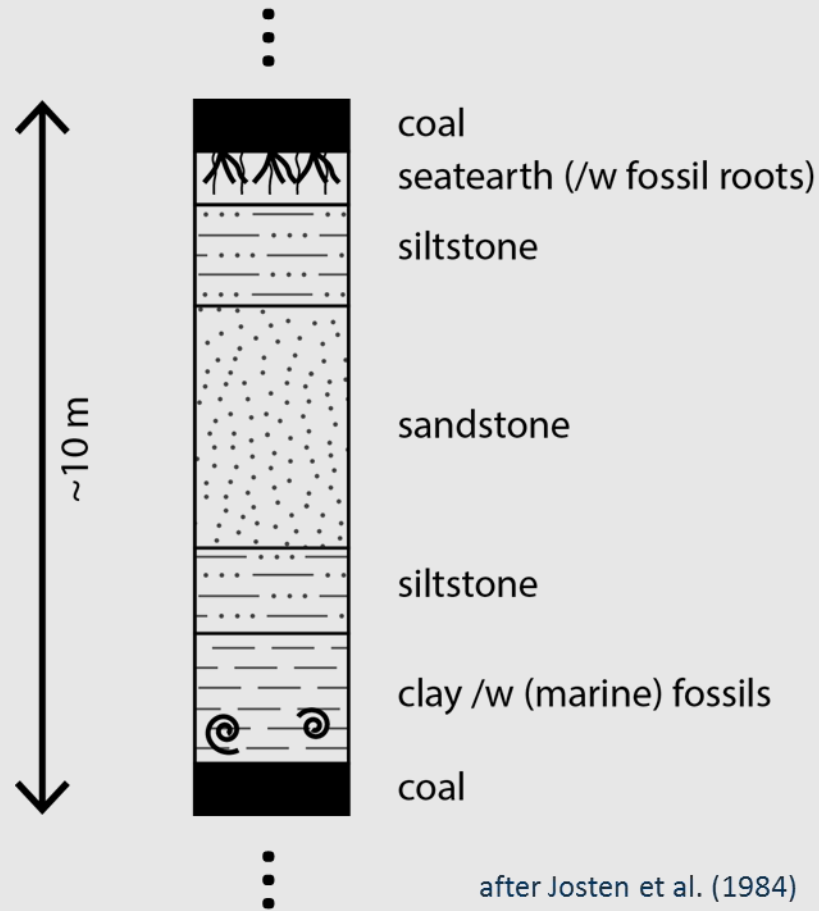
# Grundlagenuntersuchungen zum Konzept des Multi-Riss-basierten Aufschlusses geothermischer Lagerstätten im Norddeutschen Becken



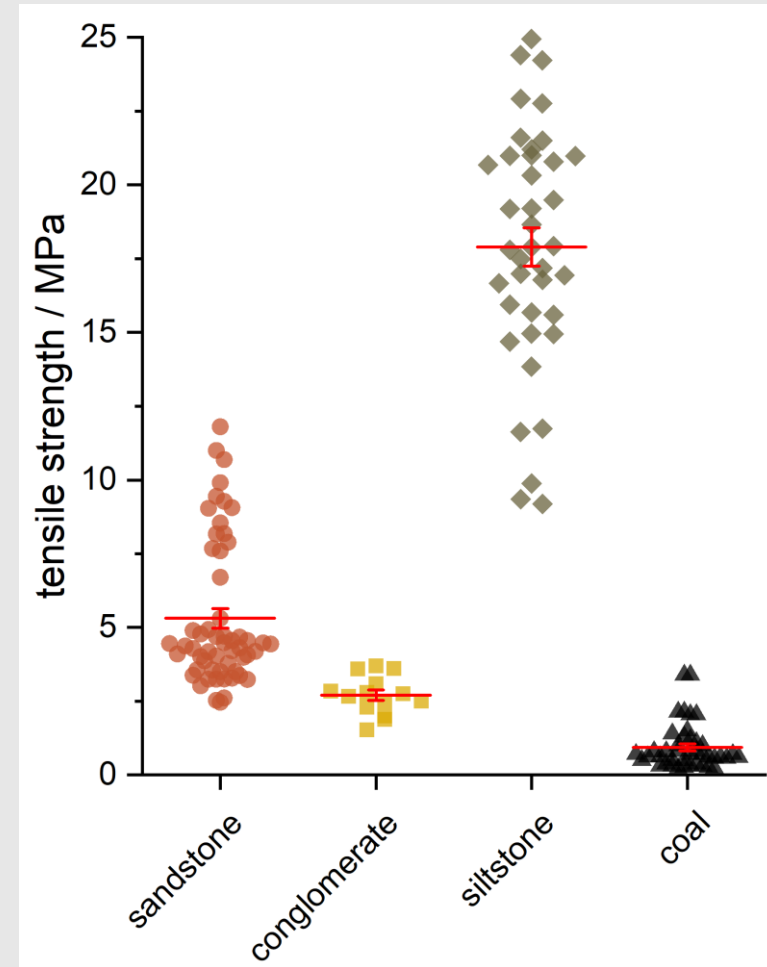
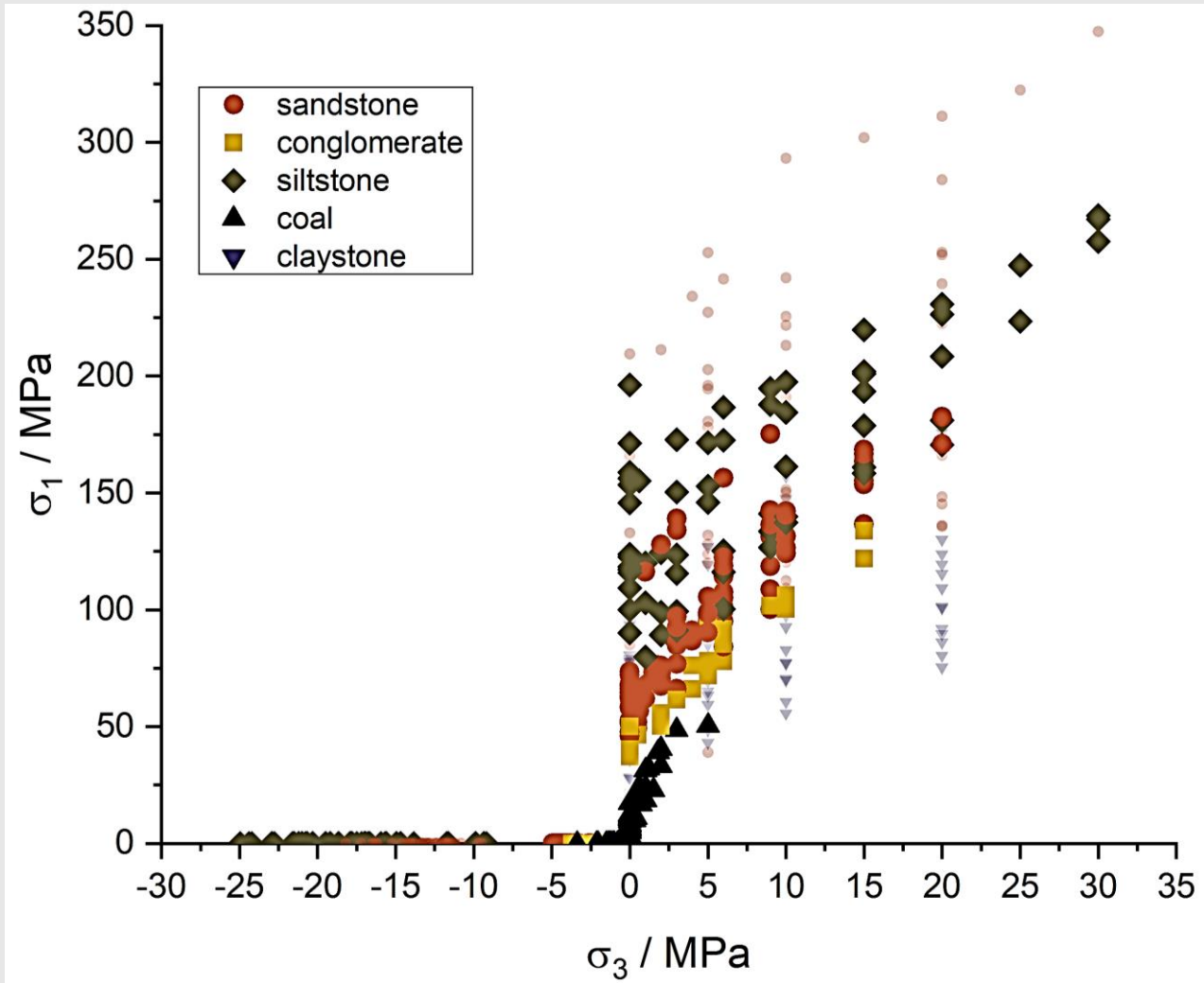




# Grundlagenuntersuchungen zum Konzept des Multi-Riss-basierten Aufschlusses geothermischer Lagerstätten im Norddeutschen Becken

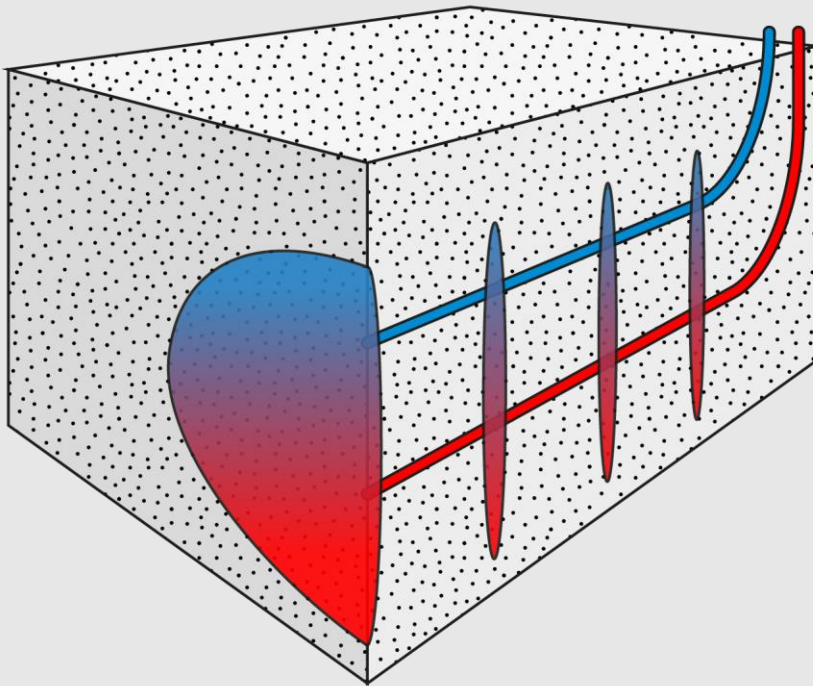


# Grundlagenuntersuchungen zum Konzept des Multi-Riss-basierten Aufschlusses geothermischer Lagerstätten im Norddeutschen Becken

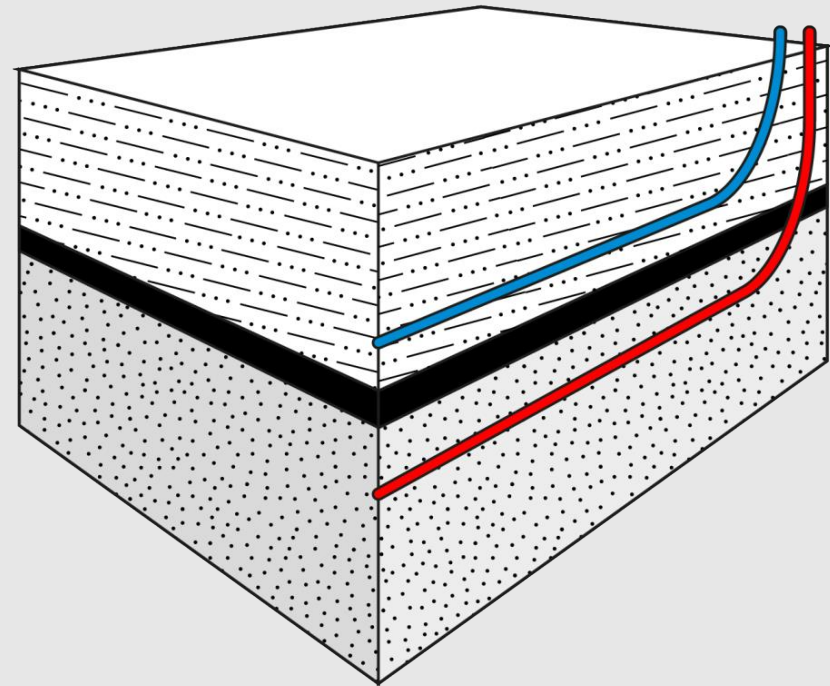


# Grundlagenuntersuchungen zum Konzept des Multi-Riss-basierten Aufschlusses geothermischer Lagerstätten im Norddeutschen Becken

isotrop



anisotrop - Wechsellagerung

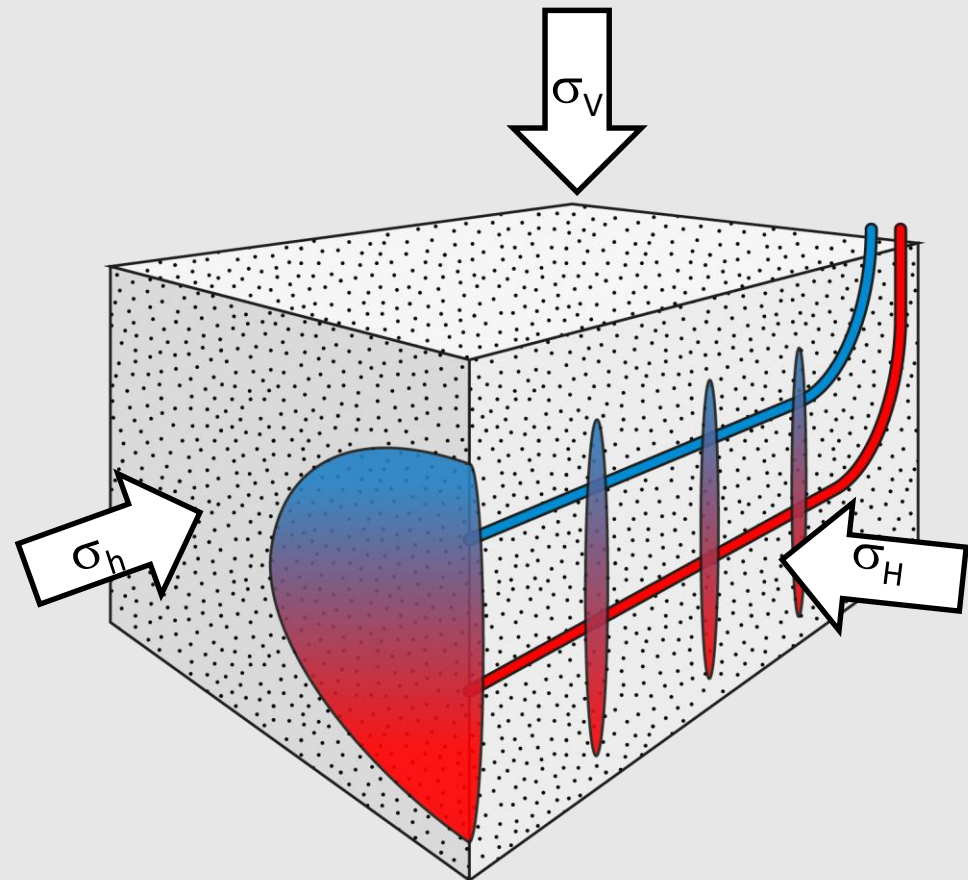




# Grundlagenuntersuchungen zum Konzept des Multi-Riss-basierten Aufschlusses geothermischer Lagerstätten im Norddeutschen Becken

- Fragestellung 1:
  - In- situ Spannungen in der Teufe

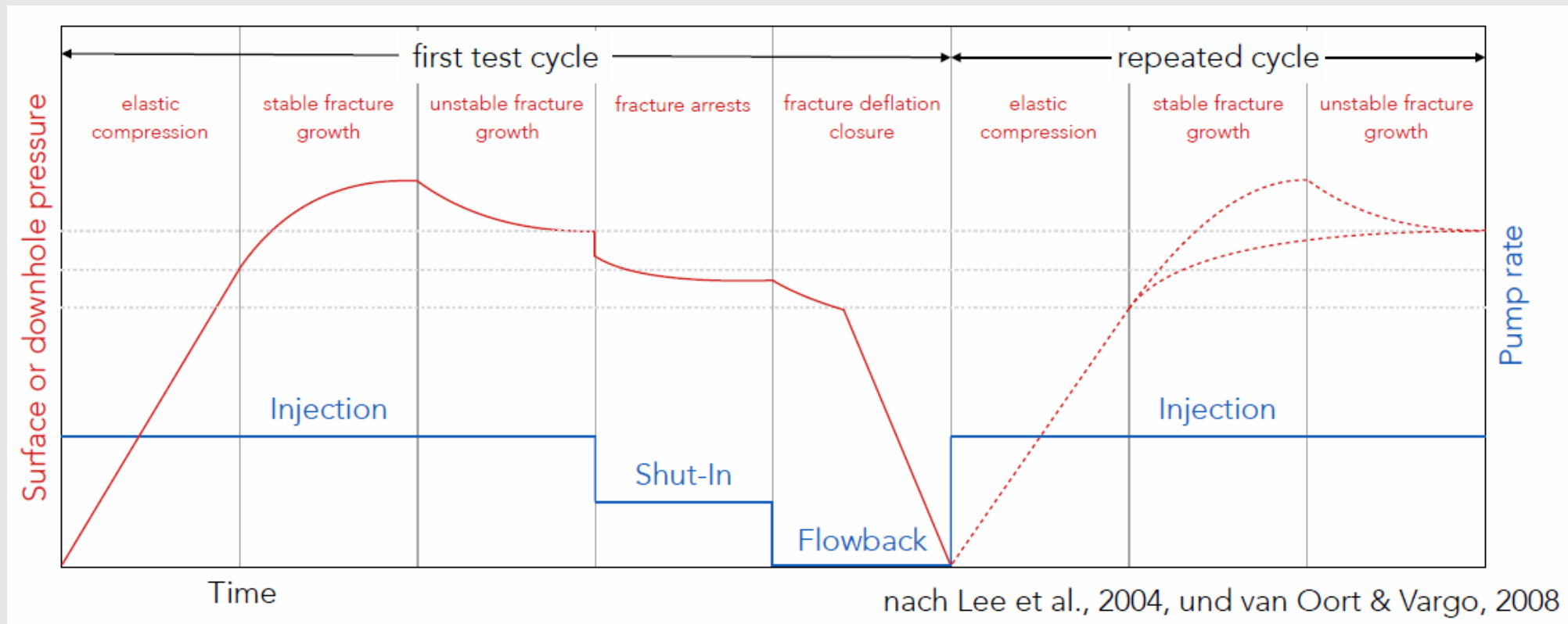
⇒ Auswertung von Bohrlochtests



# Fragestellung 1: In- situ Spannungen

Mandy Duda:

Hydraulische Aktivierung am Bohrloch und was wir dadurch über das Spannungsfeld erfahren

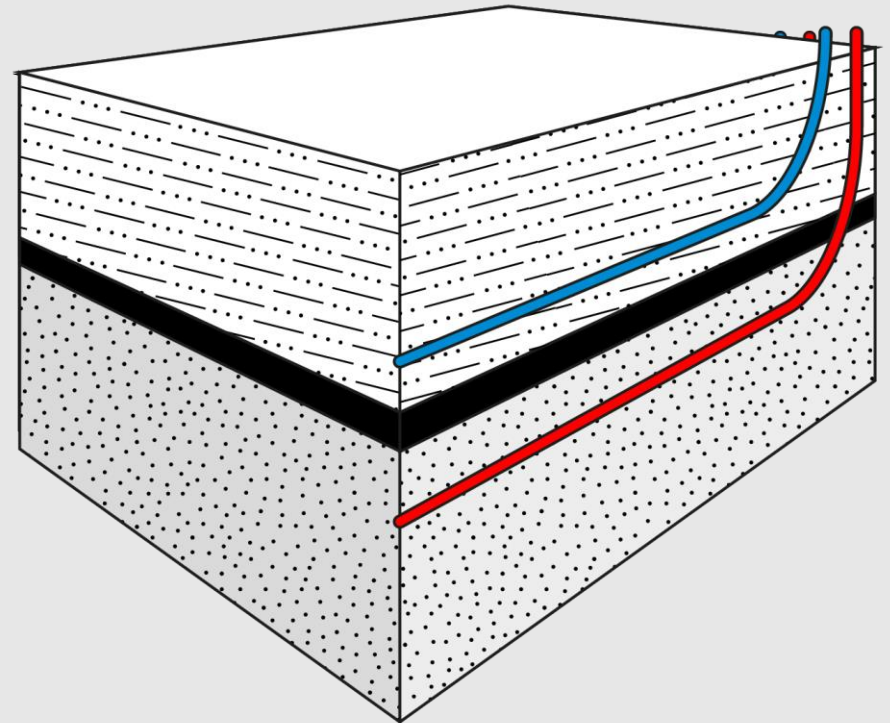




## Grundlagenuntersuchungen zum Konzept des Multi-Riss-basierten Aufschlusses geothermischer Lagerstätten im Norddeutschen Becken

- Fragestellung 2:
  - Beeinflussen Materialkontraste / Trennflächen die hydraulischen Risse?
  - Wie wirkt sich Anisotropie aus ?

⇒ Laborversuche



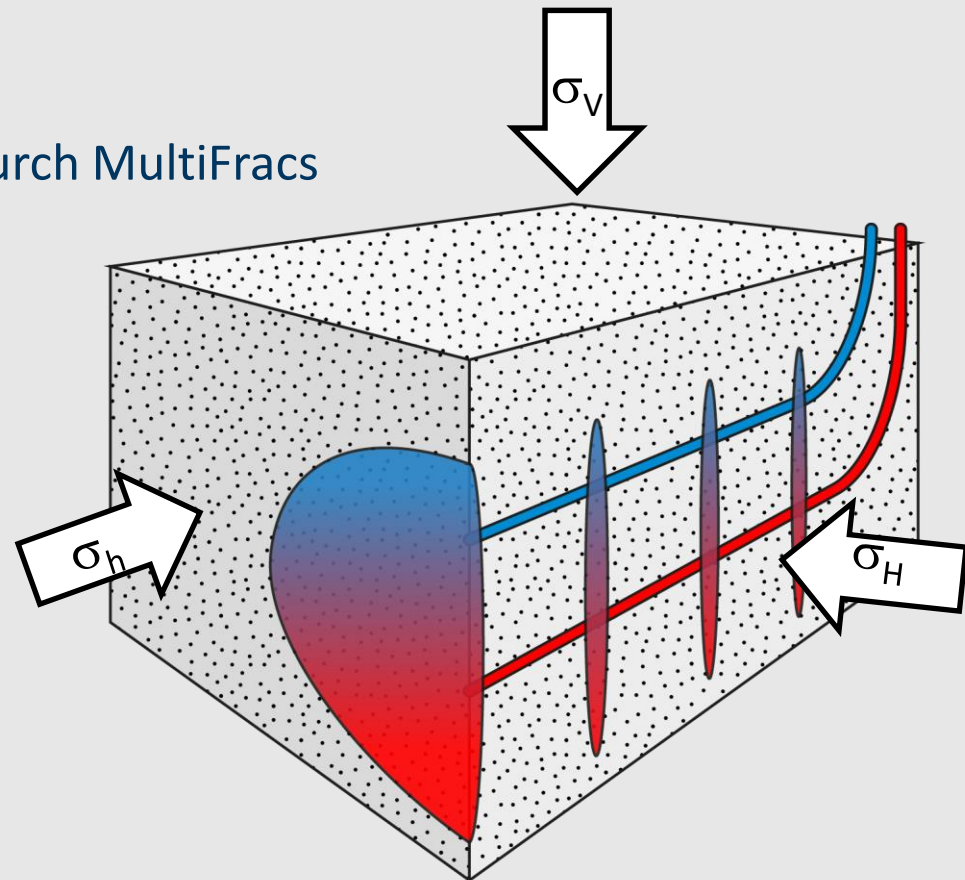
## Fragestellung 2: Materialkontraste / Trennflächen / Anisotropie

Ferdinand Stöckhert:  
Hydraulische Rissausbreitung in anisotropen und geschichteten Gesteinen



## Grundlagenuntersuchungen zum Konzept des Multi-Riss-basierten Aufschlusses geothermischer Lagerstätten im Norddeutschen Becken

- Fragestellung 3:
  - Anschluss der Förderbohrung durch MultiFracs
  - Zirkuliert Fluid?
  - Beeinflussen sich Fracs?



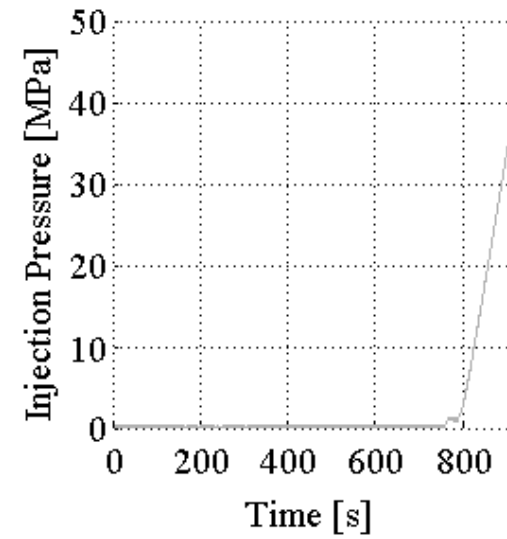
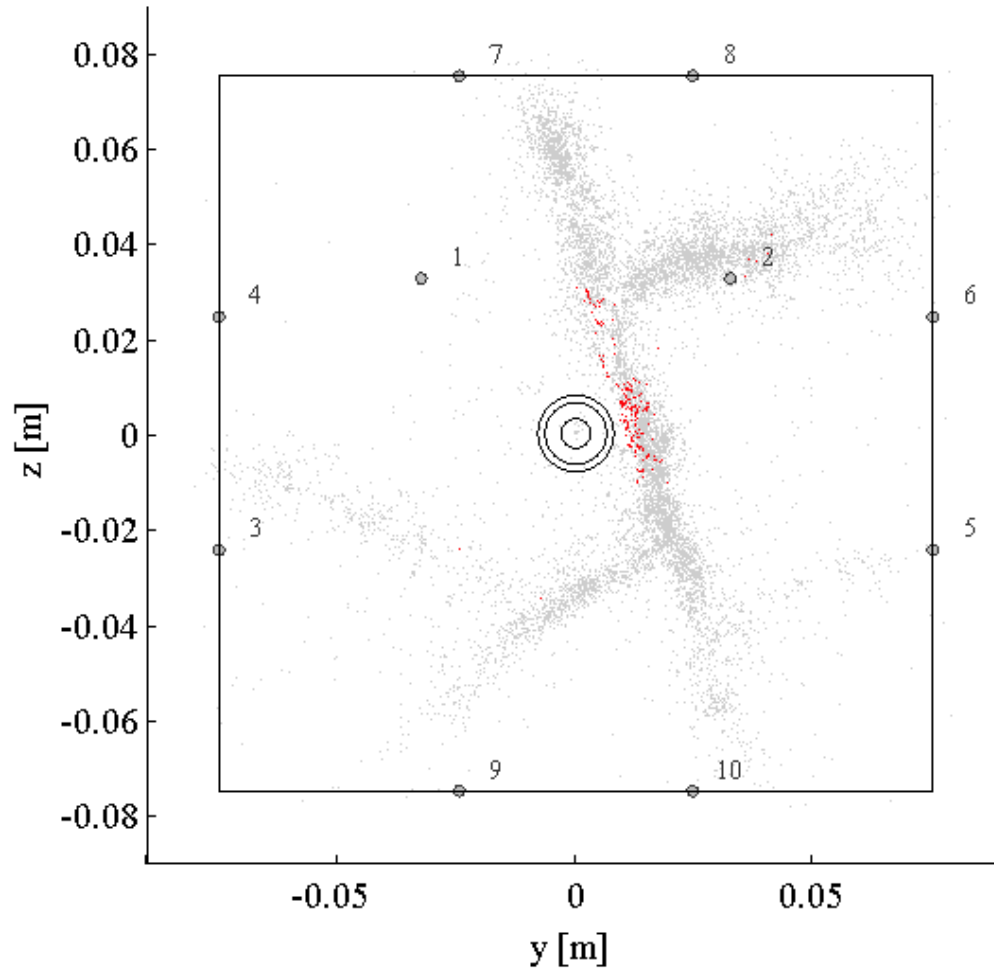
⇒ Laborversuche

## Fragestellung 3: Anschluss der Förderbohrung durch MultiFracs Zirkulation

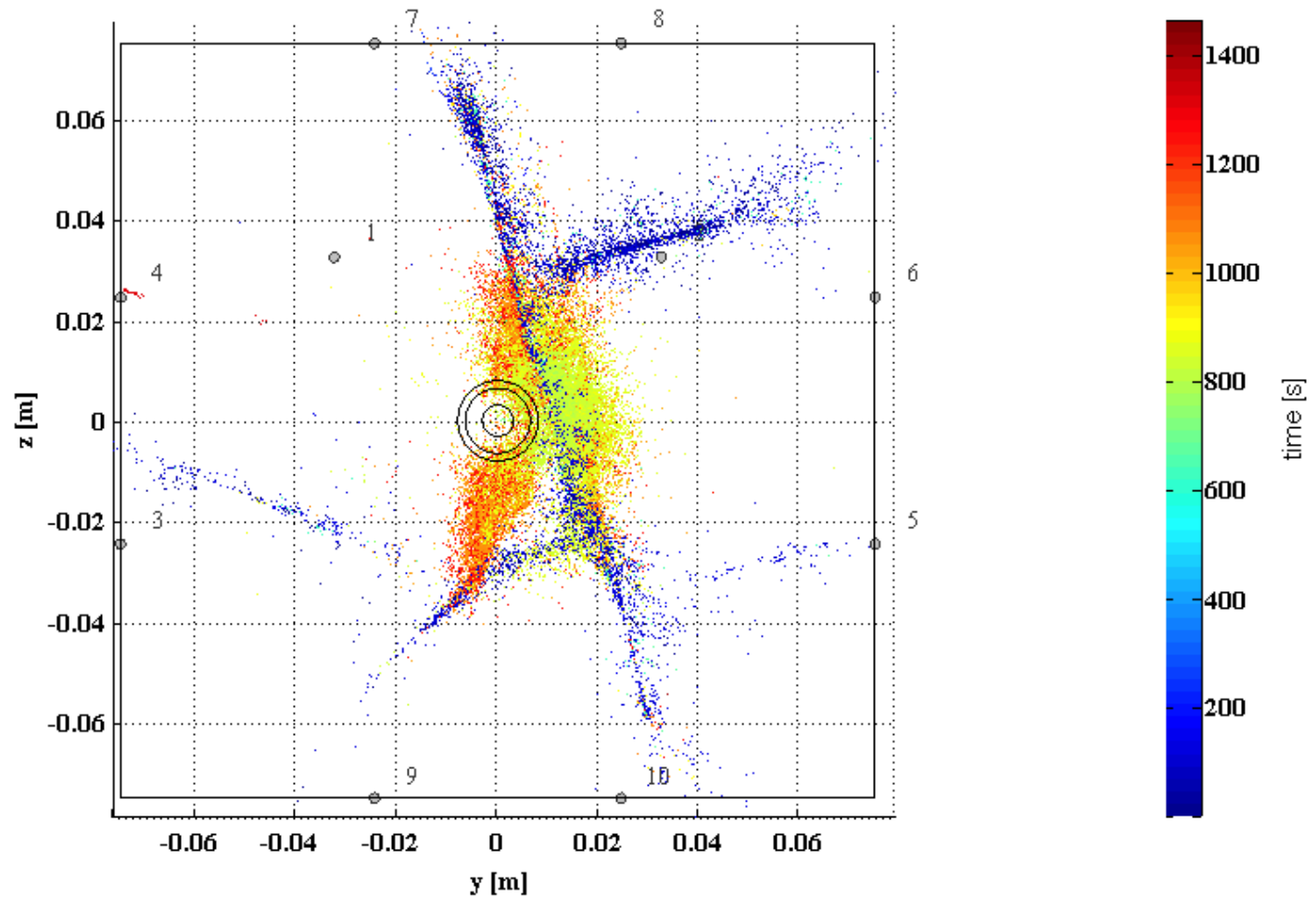
- Grundlage für Laborarbeiten
  - Projekt Hydrostim (2011 – 2015, FKZ 0325279A/B )
  - Ist ein Frac spannungsgesteuert oder gefügesteuert?
  - Untersuchungen zum Einfluss von Trennflächen im Nahbereich einer Bohrung



## HydroStim: Aktivierung von Klüften

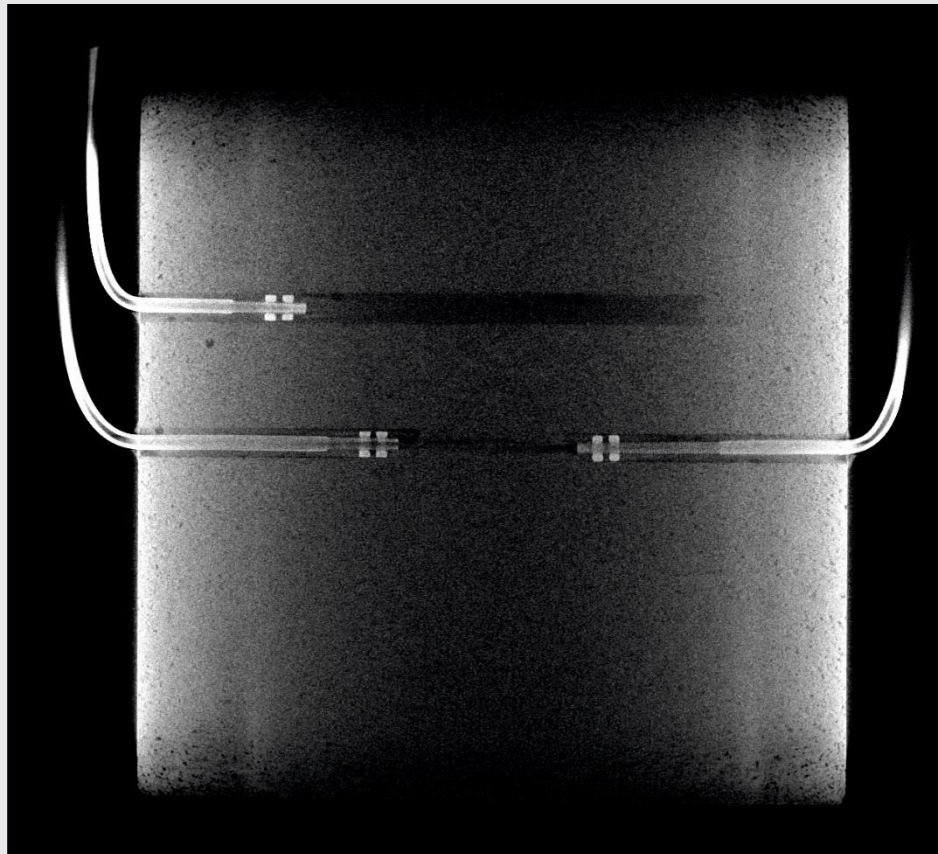


## HydroStim: Aktivierung von Klüften



## Fragestellung 3: Anschluss der Förderbohrung durch MultiFracs Zirkulation

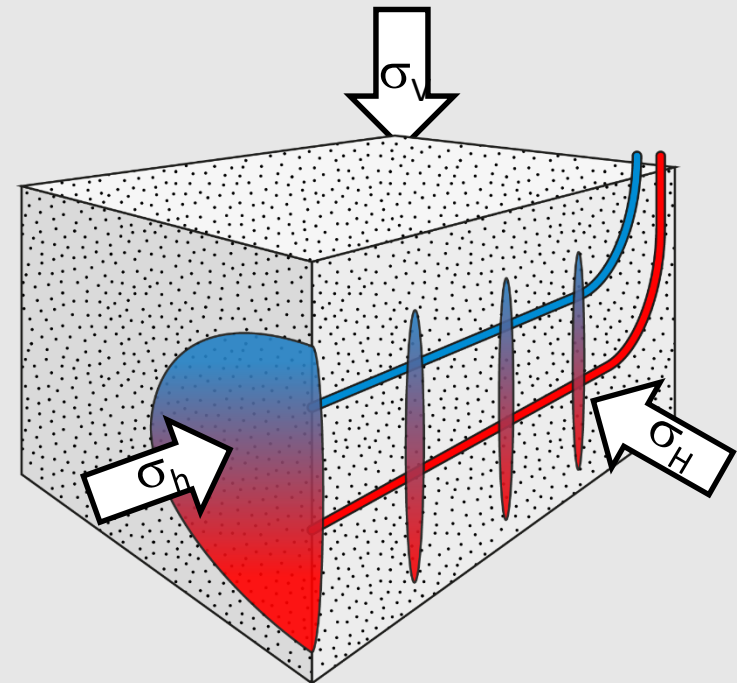
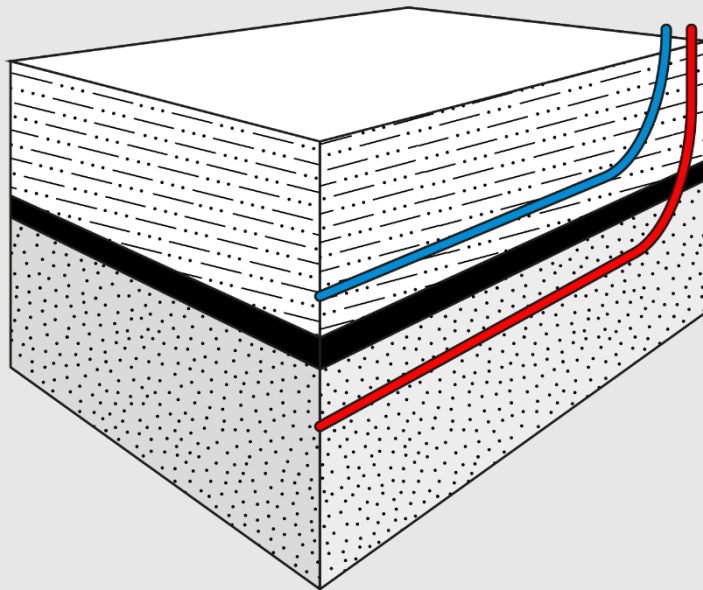
Cedric Solibida:  
Laborversuche zur Tiefengeothermie im Oberkarbon des Norddeutschen Beckens



# Grundlagenuntersuchungen zum Konzept des Multi-Riss-basierten Aufschlusses geothermischer Lagerstätten im Norddeutschen Becken Mechanismenanalyse

## ■ Fragestellung 4:

- Integration der Teilprojekte: Übertragung der Laborbefunde
- Skalierung auf in-situ Verhältnisse

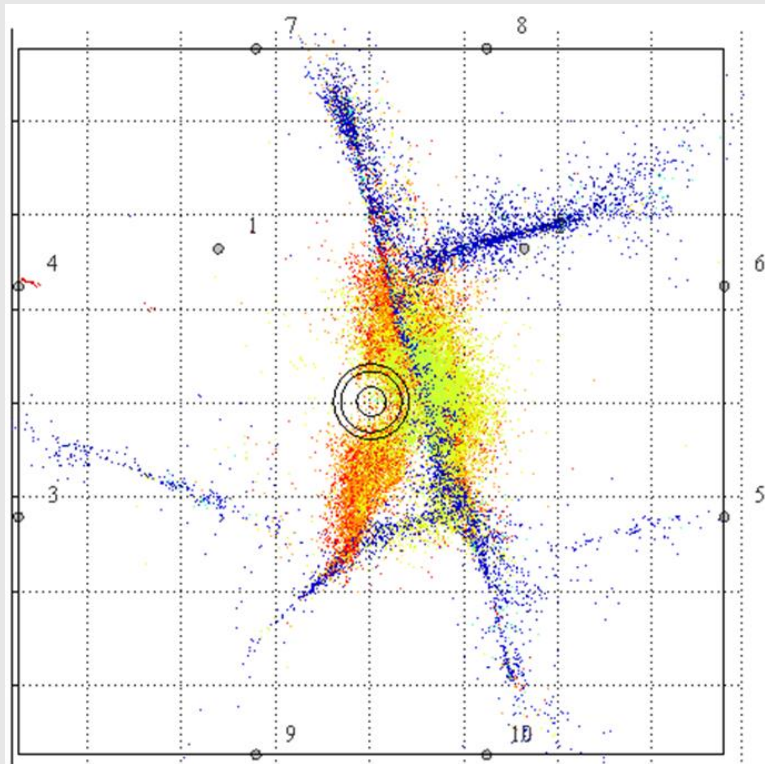


⇒ Numerische Modellierung

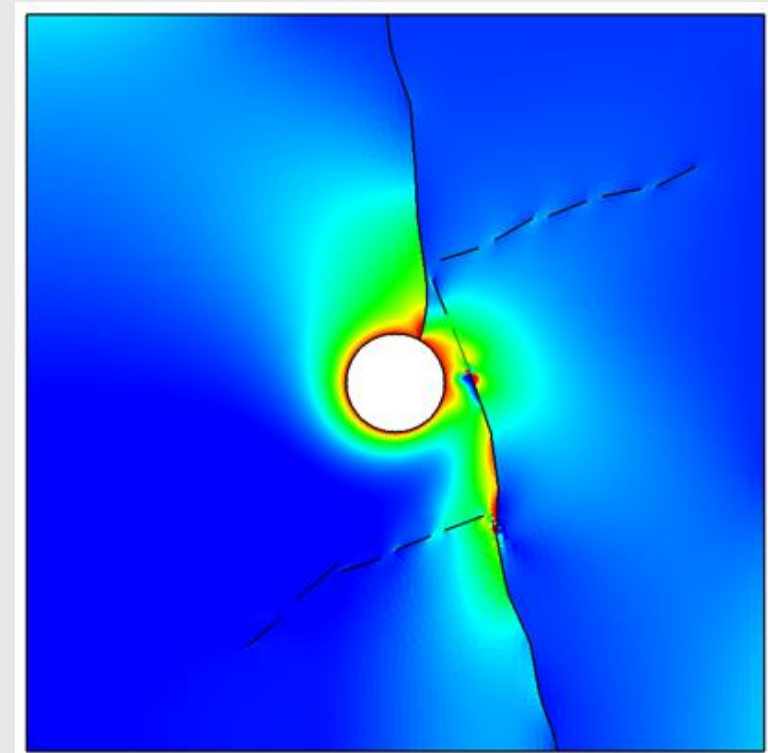


## Fragestellung 4: Skalierung der Laborversuche

Tobias Backers:  
Geomechanische Simulation der Rissinteraktion um Bohrungen bei der hydraulischen Stimulation



Laborversuch



numerische Simulation

# MultiFrac

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Projekt Nr. FKZ 0324138

Grundlagenuntersuchungen zum Konzept des Multi-Riss-basierten  
Aufschlusses geothermischer Lagerstätten im Norddeutschen Becken