

# Ultraschallprüfung von Verschlussbauwerken im Salinar

Ernst Niederleithinger, Frank Mielentz, Ute Effener, Heiko Stolpe,  
Tyler Oesch, Prathik Prabhakara

## Hintergrund

### Verschlussbauwerke in Endlagern

- Versiegelung von Schächten und Strecken
- Dauerhaftigkeit > 10000 Jahre
- Anpassen an Umgebungsgebirge

### Versuchsbauwerk der BGE im ERAM Morsleben

- M2-Beton, 24 m lang, 4,5 m Durchmesser
- "dicht", aber nicht rissfrei

### Qualitätssicherung mit Ultraschall Von der Vorderseite

- BAM-Ultraschall-Apparatur LAUS mit Eindringtiefe bis 10 m (Weltrekord?)
- Reflektionen von Einbauteilen und oberflächenparallelen Rissen detektierbar
- Ergebnisse bestätigt durch Bohrungen

### Aus Bohrungen

- Ultraschall-Bohrlochsonde (BAM-Eigenentwicklung)
- Verfolgung von Rissen
- Untersuchung der lateralen Grenzfläche Salzbeton-Salz

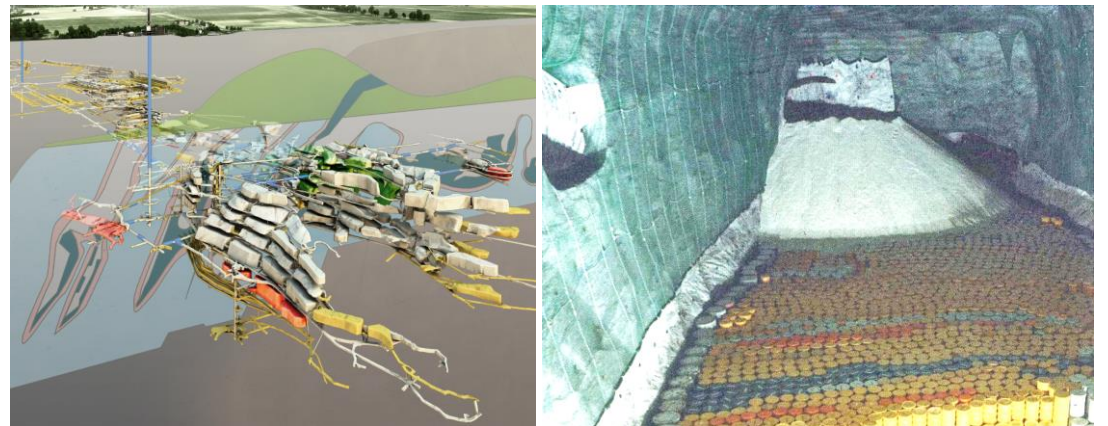
### Ausblick

### Verbesserung Prüftechnik

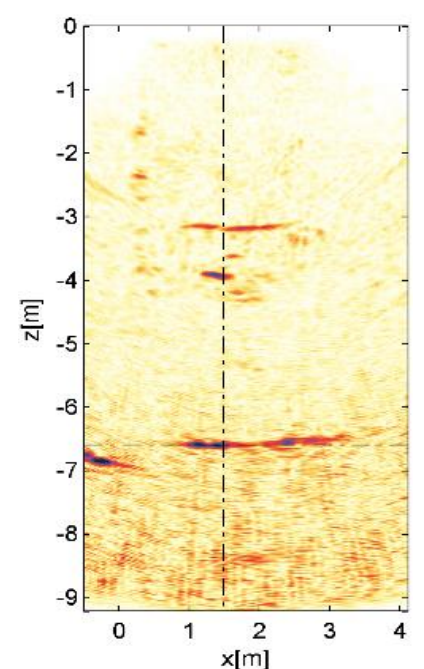
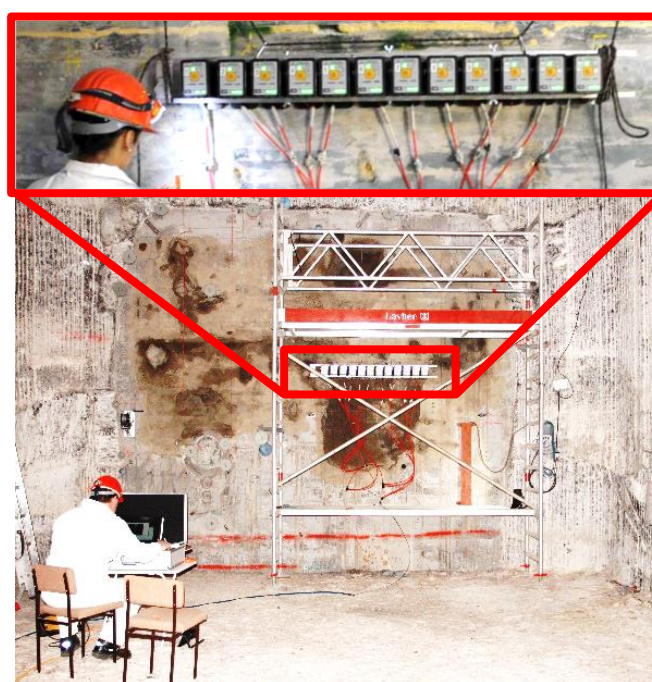
- Bohrlochsonde mit "Phased-Array-Technik in Entwicklung, Test in 2021
- Verbesserung der Abbildungssoftware

### Prüfung von Innen?

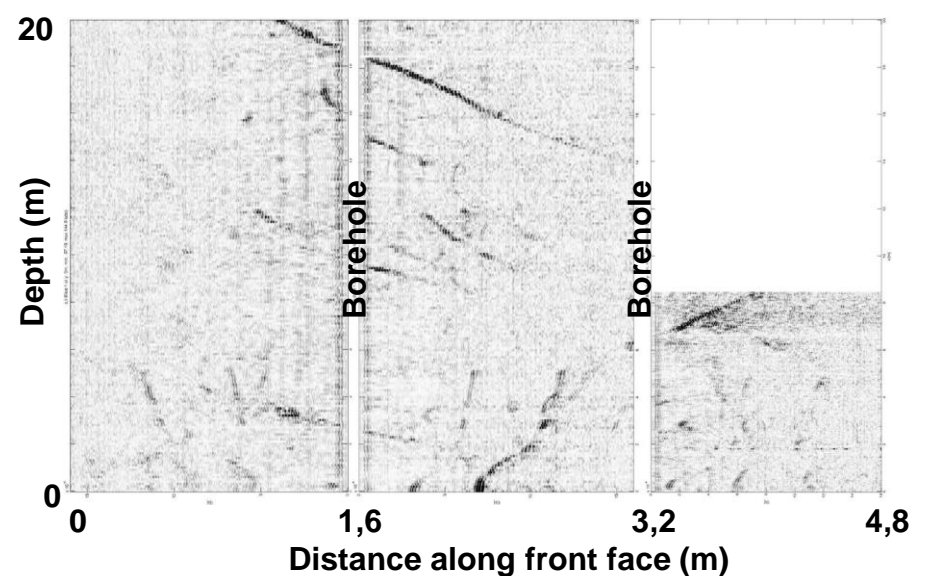
- Einbau von Ultraschall-Transducern in zukünftige Versuchsbauwerke



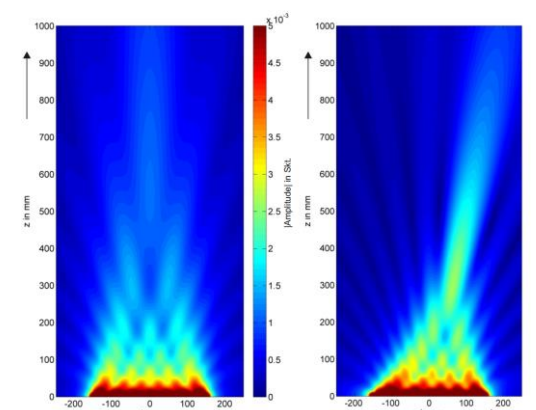
ERAM Morsleben: 3D-Darstellung und historisches Foto (BfE/BGE)



Links: Versuchsbauwerk im ERAM mit LAUS-Apparatur. Rechts: Indikationen von Einbauteilen und Rissen im Reflektionsbild (Auftrag: BGE)



Ultraschall-Bohrlochsonde (links) und Rissindikationen aus Ultraschallmessungen in benachbarten Bohrlochern in Salzbeton (Auftrag: BGE)



Ultraschall-Bohrlochsonde mit steuerbarem Schallfeld ("Phased Array").  
BAM-Projekt "SealWasteSafe"

#### \*Information/Contact

PD Dr. Ernst Niederleithinger; BAM Fachbereich 8.2: ZFP-Methoden für das Bauwesen  
Unter den Eichen 87, 12205 Berlin, Germany; Tel: + 49 30 8104-1440  
Email: ernst.niederleithinger@bam.de