

## Gruppe 1:

# Wissen und Wissenslücken zum Wirtsgestein Salz

Ergebnisse aus der Diskussionsrunde  
Herr Brammer / Herr Röhlig

Ergebnisse der Diskussion in der Arbeitsgruppe 1  
Diskutiert wurden folgende Themenfelder:

1. Forschungsbedarf geologische Erkundung
2. Endlagerkonzept, Endlagerauslegung und Abläufe im Endlager (Betrieb)
3. Wissenslücken in der Nachweisführung
4. Vergleich verschiedener Standorte

## 1. Forschungsbedarf geologische Erkundung

### **Kohlenwasserstoffe (KW)**

- Detektion / quantitative Charakterisierung KW-Vorkommen
- Auswirkungen der KW auf die Abfälle
- Was sind relevante Mengen?  
Wo gibt es sie?
- Auswirkungen auf das Endlagerdesign bzw. Möglichkeiten der Vermeidung von Problemen durch Designanpassungen

## 1. Forschungsbedarf geologische Erkundung

### **Detektion von Lösungen**

- Weiterentwicklung der Erkundungsmethoden (EMR/Bohrlochradar)
- Wo können diese Methoden entwickelt und getestet werden?

## 1. Forschungsbedarf geologische Erkundung

### **Potentiell sicherheitsrelevante Phänomene**

- Kryogene(?) Risse:
  - Entstehungspotenzial (offene Diskussion)
  - Sicherheitsrelevanz
- Erosionsrinnen/Quartäre Rinnen
- Transportprozesse von Fluiden

## 1. Forschungsbedarf geologische Erkundung

### **Salz in flacher Lagerung**

- Zur Ableitung von Auswahlkriterien werden ein Sicherheits- und Nachweiskonzept sowie in vorläufiges Endlagerkonzept benötigt
- Zusätzlich zu den bereits genannten Themen:
  - CO<sub>2</sub>-Vorkommen
  - Subrosionsprozesse

## 2. Endlagerkonzept, Endlagerauslegung und –abläufe

### Basis VSG:

- Validierung der Annahmen zur Salzgruskompaktion
- Untertägige Erprobung der bereits existierenden Technik (auch zur Rückholung)
- Rückholung
  - Umsetzung der von der „Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ bis 2016 festzulegenden Anforderungen
  - Entwicklung von Konzepten zum Umgang mit den auftretenden Temperaturen
  - Strahlenschutz

## 2. Endlagerkonzept, Endlagerauslegung und –abläufe

### Basis VSG:

- Grundsätzliche Überprüfung der Konzepte
  - Ermittlung von Optimierungspotenzialen beispielsweise in den Themenfeldern:
    - Behälterkonzepte
    - Einlagerungstechnik
    - Rückholbarkeit/Bergung
  - Anpassung der bisherigen Konzepte an neue Anforderungen

## 2. Endlagerkonzept, Endlagerauslegung und –abläufe

Basis VSG:

- Optimierung der Verschlussbauwerke bezüglich folgender Fragestellungen:
  - Integrität der Bauwerke
  - Rissbildung
  - Kontaktzone / EDZ
  - Optimierung der eingesetzten Materialien

**Achtung:** Die Konzepte und Bauwerke müssen in untertägigen Demonstrationsversuchen validiert werden. Hierfür müssen entsprechende Möglichkeiten in URL's oder in Gewinnungsbergwerken eingeplant werden.



2. Endlagerkonzept, Endlagerauslegung und –abläufe

- Grundlegende Überlegungen zur Betriebssicherheit (auch für eine mögliche Rückholung/Bergung)
- Entwicklung neuer flexiblerer Strategien für die Errichtung und den Betrieb (flexibles Design)

## 3. Wissenslücken in der Nachweisführung

- Fortsetzung der Untersuchungen zum Kompaktionsverhalten von Salzgrus
- Abbau von Konservativitäten im Nahbereich der Abfallgebinde
  - z.B. Komplexbildung der Radionuklide mit den Alterationsprodukten der Behälter
  - Salzchemie, z.B. Rückhaltevermögen von Karbonaten bei Temperaturen  $> 120^{\circ} \text{C}$
- Untersuchungen zum Verhalten von volatile Radionukliden
  - gasgetragener Transport (Quellterme, gekoppelte Prozesse)
  - $\text{C}^{14}$ -Gleichgewichte
- Nachweisführung am ewG-Rand
  - Regelwerk, Sicherheitsanforderungen

## 4. Vergleich verschiedener Standorte

- Bedarf grundsätzlicher Methodenentwicklungen
  - Basis VerSi und AkEnd

Hinweis: Im Ausland wurden nur vergleichbare Geologie und Konzepte betrachtet
- Option des Verzichts auf Erkundung von Untertage vor der Standortentscheidung
  - Potential zur Zeitersparnis, aber ...
  - Zusätzliche Ungewissheiten im Standortvergleich, diese vermutlich für Salz in steiler Lagerung am gravierendsten
- Einbeziehung von betrieblichen und Rückholungs-Aspekten.

Achtung: Zielkonflikte, die von der Forschung nicht allein aufzulösen sind.