

Bohrloch- und Kavernenradar

Methoden

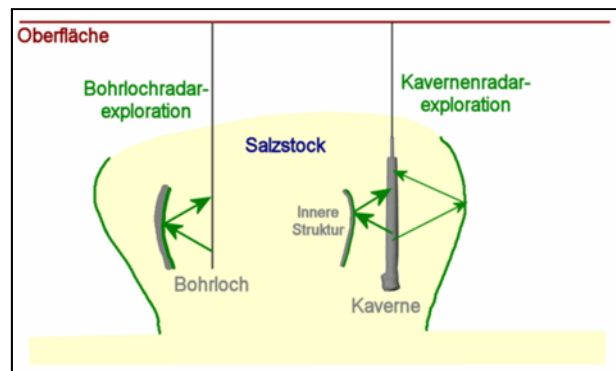
- Radar (GPR)
- Reflexion von elektromagnetischen Wellen (EMR)
- Richtungsanalyse (3D-Ortung der Reflektoren)

Ziele

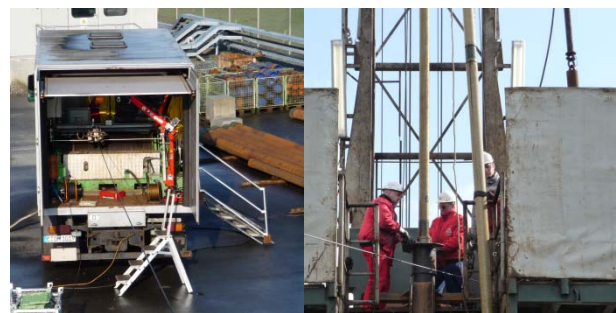
- Strukturen im Salz (Kaliflöze, Anhydrit)
- Grenzen des Salzstocks
- Benachbarte Kavernen
- Strukturen im Festgestein (Klüfte, Schichten)
- Karststrukturen
- Klüfte, Störungen

Anforderungen

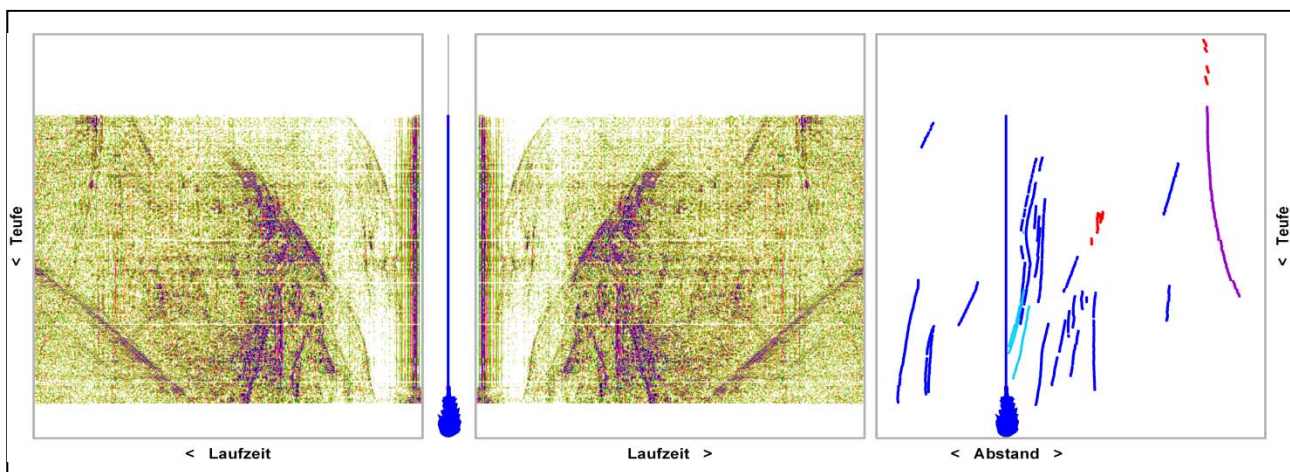
- Bohrloch (vertikal, horizontal)
- Kavernen
- Hochohmige Füllung (Öl, Ölprodukte, Luft)
- Hochohmiges Material (Salz, Festgestein)
- Geringer Feststoffanteil im Salz



Exploration eines Salzstocks



Messfahrzeug, Aufbau der Radarsonde



Radargramm mit Interpretation

Technische Daten	
Frequenz	50 MHz / 10 MHz
Sondendurchmesser	130 mm
Länge	bis zu 32 m
Max. Temperatur	< 75°C
Max. Druck	200 Bar
Max. Einsatzteufe	2000 m
Azimuthale Auflösung	+/- 10 Grad
Explorationsreichweite	bis zu 300 m
Gewicht	bis zu 350 kg

Technische Datenänderungen vorbehalten

Referenzen		
Auftraggeber	Projekt	
Seit 2002 NWKG, Wilhelmshaven, Deutschland	Kavernfelder Rüstringen, Sottorf Erkundung der Salzstockstruktur zur Verbesserung eines geologischen 3D-Modells	
Seit 2003 IVG, Friedeburg, Deutschland	Kavernenfeld Etzel Erkundung der Salzstockstruktur zur Verbesserung eines geologische 3D-Modells	
2009 Solino, Polen	Kavernenfelder Mogilno und Gora Erkundung der Salzstockstruktur zur Verbesserung eines geologischen 3D-Modells	
2009 - 2010 Gasunie, Niederlande	Kavernenfeld Zuidwanding Erkundung der Salzstockstruktur zur Verbesserung eines geologischen 3D-Modells	

Veröffentlichungen

Kleinefeld, B., Petrat, L. (2005): *Optimized Cavern Field Development and Cavern Remediation using enhanced geological Interpretation methods and Ground-Penetrating (GPR)-measurements*, Proceedings of 10th Int. Salt Symposium – Quo Vadis Sal, in Ciechocinek, Poland.

Petrat, L., Gaulke, K., Kleinefeld, B., Behlau, J., Siever, K. (2005): *Das Bohrloch- und Kavernenradar zur geologischen und geotechnischen Erkundung im Salzkavernenbau*, bergbau – Zeitschrift für Rohstoffgewinnung, Energie, Umwelt, 8/2005, Published by RDB e.V., Essen, Germany.

Petrat, L., Kleinefeld, B., Elsen, R. (2006): *Directional Borehole Radar System – a Review on Technique and Experience*, SMRI Meeting, Brussels.

Siever, K., Elsen, R. (2010): *Salt Dome Exploration by Directional Borehole Radar Wireline Service*, 13. International Conference on Ground Penetrating Radar, Lecce, Italy.

DMT GmbH & Co. KG
Exploration & Geosurvey

Am Technologiepark 1
45307 Essen

Telefon +49 201 172-1970
Telefax +49 201 172-1971
exploration@dmr.de
www.dmr.de

Unternehmensgruppe TÜV NORD

