

Merkblatt geologisch-bohrtechnische Risiken (Stand 06/2023)

Zur Zulassung des Hauptbetriebsplans (HBP) fordert das **Bergamt Südbayern der Regierung Oberbayern** eine „*geologisch-bohrtechnische Stellungnahme zum Arbeits/Bohrprogramm durch ein unabhängiges Forschungsinstitut*“. In der Stellungnahme werden folgende geologisch-bohrtechnische Risiken in Bezug auf die Bohrpfad- und Bohrplanung adressiert:

- Überhydrostatische Porendrücke
- Seichtgasvorkommen
- Tiefere gasführende Fallenstrukturen und Störungszonen
- Größere H₂S-Vorkommen

Die Stellungnahme ist kein Gutachten zu den oben genannten Risiken, sondern adressiert lediglich die Abschätzung der oben genannten Risiken durch den Antragsteller des HBP im regionalen Kontext und in Bezug auf den aktuellen Wissensstand. Das Forschungsinstitut übernimmt keine Haftung für auftretende Bohrprobleme. Dem Forschungsinstitut sind für das Verfassen der Stellungnahme folgende Informationen **in digitaler Form** zur Verfügung zu stellen:

- Antrag zum **Hauptbetriebsplan** inkl. Anlagen und geologisch-geomechanischem Vorausprofil (Definition siehe unten)
- **Basis of Design:** geografische Lage (Koordinaten und Ansatzhöhe), Ablenkung, Länge/Tiefe des Bohrlochs, Bohrlochbilder (inkl. Absetzteufen, geplante FIT/LOT, geplante Spülgewichte), Einsatzplanung Blow-Out Preventer (Sektion und Druckkapazität), Liste von verwendeten **Offsetbohrungen**
- **Geologisch-geomechanisches Vorausprofil** (MD und TVD) in Tabellenform: stratigraphische Tops (unter Angabe möglicher Teufenfehler) und vorherrschende Lithologien sowie Porendruck- und Fracture-Gradient, geplante Spülgewichte und Rohrabsetzteufen entlang des Bohrpfads inklusive Hervorhebung möglicher Fallenstrukturen, gasführender Schichten und Störungszonen; eine Tabellenvorlage für ein geologisch-geomechanisches Vorausprofil ist dem Merkblatt beigelegt (Tabelle 1)¹
- **Beweisführung zum Nachweis oder Ausschluss eines Seichtgas-Vorkommens:** Kartierung von Amplitudenanomalien und Fallenstrukturen anhand von 2D/3D (flach-) seismischen Daten, Screening von Offsetbohrungen bezüglich Seichtgas (Bohrprobleme, verwendete Spülgewichte in der ersten Sektion, Gas Shows, ggf. elektr. Widerstandsmessungen); Berücksichtigung regional bekannter Seichtgasvorkommen
- **Beweisführung zum Nachweis oder Ausschluss eines größeren H₂S-Vorkommens:** Kartierung von Amplitudenanomalien und Fallenstrukturen anhand von 2D/3D seismischen Daten, Screening von Offsetbohrungen bezüglich H₂S; Berücksichtigung regional bekannter H₂S-Vorkommen
- Repräsentative und um die Bohrungslokation zentrierte Seismikschnitte von Geländeoberkante bis Basis Reservoir welche nach der Tiefenmigration/-wandlung in uninterpretierter und interpretierter Form zur Verfügung gestellt werden. Auf den Seismikschnitten sollten folgende Informationen deutlich erkennbar sein:
 - Orientierung der Schnitte und Tiefenlage inkl. TVD auf vertikaler Achse, Distanz auf horizontaler Achse, Überhöhungsverhältnis (Aspect Ratio), Schnittverlauf auf Karte
 - projizierte(r) Bohrpfad(e) und Rohrabsetzteufen
 - Stratigraphische Horizonte (Formationstops)
 - mögliche Fallenstrukturen entlang des Bohrpfads²
 - mögliche Störungszonen im Umfeld und entlang des Bohrpfads¹

¹Die Verwendung der Tabellenvorlage wird für eine möglichst schnelle Bearbeitung der Stellungnahme empfohlen.

²Ggf. sind entlang des Bohrpfads Vertikalschnitte für einzelne Tiefenintervalle notwendig, um Fallenstrukturen und Störungszonen entsprechend auflösen zu können

Tabelle 1: Tabellenvorlage für ein geologisch-geomechanisches Vorausprofil. Die angegebenen Werte, stratigraphischen Einheiten und Kommentare sind nur als Beispiel zu verstehen.

MD	TVD	Teufenfehler	Stratigraphie	Lithologie	Porendruck	Fracture Gradient	Geplantes Spülgewicht (min - max)	Kommentare, Verrohrungspunkte und geplante FIT/LOTs
M	m	m	#	#	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	#
...								
400	400	50	Burdigal	Sandsteine und Tonsteine	1.00	1.5	1.05 - 1.15	Fallenstruktur, 20 m; Gas in Offsetbohrung XY beobachtet
...	
3850	3602	50	Rupel	Tonstein	1.65	2.1	1.65 - 1.75	Störungszone (Einfallrichtung/Einfallswinkel)
...
4000	3852	50	Lithothamienkalk	Kalkstein	1.35	1.85	1.4 - 1.5	9 5/8 Rohrschuh, FIT bis 1.7 g/cm ³
...
4250	3981	50	Oberjura	Kalkstein	1.0	1.5	1.00 – 1.10	Kein H2S aus Offsetbohrungen bekannt