

SPANNUNGSABHÄNGIGKEIT DER SEISMISCHEN GESCHWINDIGKEIT IN ANISOTROPEN SEDIMENTÄREN GESTEINEN

DGMK-Projekt **741-2**

Anlass und Ziel

Ziel des Projektes ist, die Bewertung der Spannungsabhängigkeit der Geschwindigkeiten in Sedimentgesteinen unter Berücksichtigung der Lithologie (z.B. Tongehalt) und der Spannungsbedingungen sowie des Sättigungszustandes zu verbessern. Eine mögliche Ableitung der Spannungsbedingungen aus der gemessenen Geschwindigkeitsanisotropie wird ebenfalls berücksichtigt. Das Projekt wird theoretische und phänomenologische Analysen der intrinsischen und der spannungsinduzierten seismischen Anisotropie beinhalten. Um die Spannungsabhängigkeit der seismischen Geschwindigkeit in verschiedenen anisotropen Sedimentgesteinen abzuschätzen und zu verstehen, wird der anisotrope Piezosensitivitäts-Ansatz (auch Porositäts-Deformations-Ansatz genannt) angewendet und weiterentwickelt. Die Gültigkeit der Theorie wird durch Vergleich mit Messergebnissen geprüft.

Es wird erwartet, dass die Forschungsergebnisse zu einem besseren theoretischen Verständnis von 4D reflexionsseismischen Daten in Bezug auf Anisotropie und in-situ Spannungsbedingungen beitragen und zu besseren Geschwindigkeitsmodellen für das seismische Imaging führen.

Kurzbeschreibung

Ausgehend von Literaturstudien und Labormessungen soll eine Weiterentwicklung der Theorie für die Vorhersage von seismischen Geschwindigkeiten bei anisotropem Spannungsfeld unter Berücksichtigung von Textur und Klüftigkeit der Gesteine durchgeführt werden. Insbesondere soll ein Forschungsdefizit bei Tonsteinen bzw. Gesteinen mit Tonanteilen unter wechselnden Spannungsbedingungen ausgeglichen werden.

Die Förderung des Projektes erfolgt im Rahmen des E&P-Forschungsfonds des BVEG.

Bearbeitungsstand

Die theoretischen Grundlagen der Simulation der Anisotropie seismischer Geschwindigkeiten wurde weiterentwickelt, um die Betrachtung beliebiger Winkel zur Schichtung betrachten zu können. Eine weitere Publikation wurde fertiggestellt und befindet sich derzeit im Review. Die Interpretation vorhandener Messdaten wurde und wird weiter fortgeführt.

LAUFZEIT	01.08.2015 – 31.07.2017
FORSCHUNGSSTELLE	FU Berlin, Fachrichtung Geophysik - Prof. Dr. S. A. Shapiro, Dr. S. I. Mayr, V. Sviridov
PROJEKTBEGLEITUNG	DEA Deutsche Erdoel AG, Hamburg - Dr. T. Roth, Dr. H.-M. Rumpel EMPG, Hannover - K. Müller ENGIE E&P Deutschland GmbH, Lingen - Dr. C. Sick, P. Krajewski Wintershall Holding GmbH, Kassel - F. Kets
PROJEKTKOORDINATION	Dr. D. Soyk, DGMK