

| | | | |
|--------------------------------------|----------------|---|-----------|
| Ber. Inst. Erdwiss. K.-F.-Univ. Graz | ISSN 1608-8166 | Band 20/1 | Graz 2014 |
| PANGEO AUSTRIA 2014 | | Graz, 14. September 2014 – 19. September 2014 | |

Bestimmung des Absorptionskoeffizienten seismischer Wellen

OCHABAUER, M., GEGENHUBER, N.

Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Angewandte Geophysik, Peter-Tunner-Straße 25, 8700 Leoben, Österreich

Die Fortpflanzung einer elastischen Welle innerhalb des Gesteins ist immer mit Energie- bzw. Amplitudenabnahme verbunden. Zurückzuführen ist dies einerseits auf die Absorption der Welle und andererseits auf Inhomogenitäten im elastischen Medium.

Die verwendete Größe zur Beschreibung der Absorption seismischer Wellen ist der dimensionslose Qualitätsfaktor Q . Mit Hilfe dieses Faktors können Rückschlüsse auf den Porenhalt einer Probe gezogen werden.

Die hier angewandten Messmethoden sind die Spektrenquotienten-Methode und die Messung mit einem EG-Meter Modell DIGI-EGc2.

Beim ersten Verfahren werden Ultraschallprüfköpfe verwendet und der Absorptionskoeffizient eines Gesteins relativ zu einer Referenzprobe (hier Aluminium) mit sehr geringer Absorption gemessen. Der Spektrenquotient aus Referenz und Proben-Spektrum ist dabei ein Maß für den Absorptionskoeffizienten aus welchem sich der Qualitätsfaktor Q berechnen lässt. Wichtig bei dieser Vergleichsmessung ist, dass beide Proben dieselbe Geometrie aufweisen. Ist dies der Fall können die geometrischen Faktoren als frequenzunabhängige Skalierungsfaktoren angenommen werden.

Bei der zweiten Messmethode werden stabförmige, zylindrische Proben in Schwingungen versetzt und die Eigenfrequenz und Dämpfung der Probe bestimmt. Im Resonanzfall bilden sich stehende Wellen aus, die aufgrund konstruktiver Interferenz mit maximaler Amplitude schwingen. Das Durchfahren dieses Resonanzbereiches ermöglicht die Aufnahme eines Resonanzpeaks, der mit zunehmender Güte des Materials (abnehmende Dämpfung) schärfer wird.

Die Dämpfung bei gesättigten Proben ist höher als bei trockenen, was auf den Einfluss der Viskosität des Fluids zurückzuführen ist. Das inelastische Verhalten des Gesteins ist ein wichtiger Input und von großer Bedeutung für die seismische Interpretation.