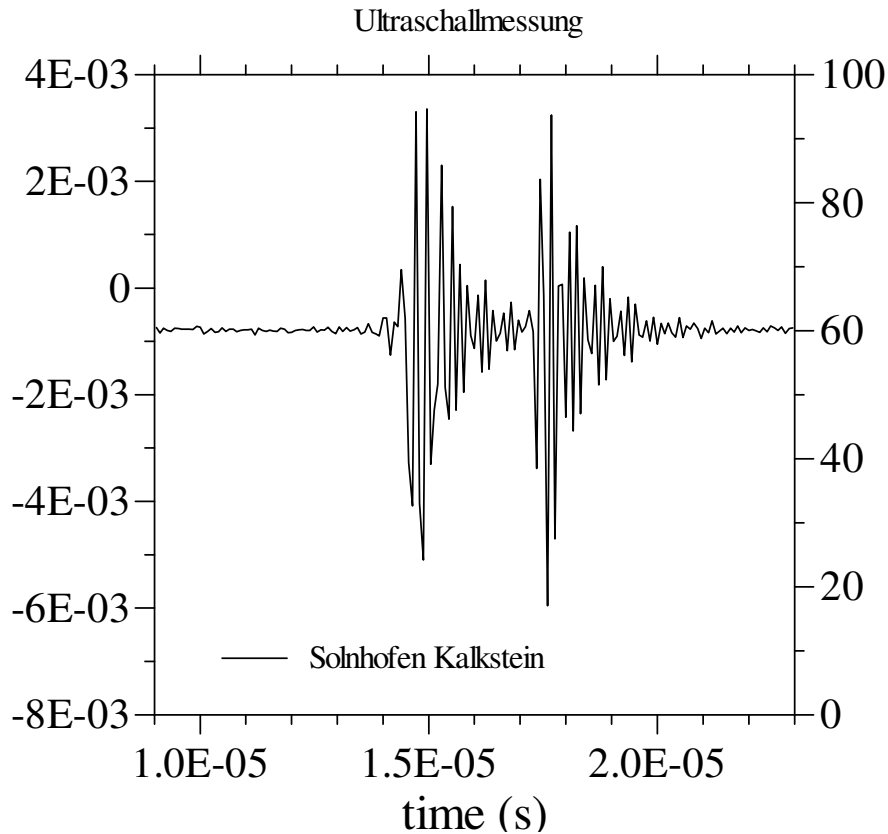


NACHKLAUSUR ZUR VORLESUNG „EXPLORATIONSGEOPHYSIK BSc (WS08/09)“

MATRIKELNUMMER:

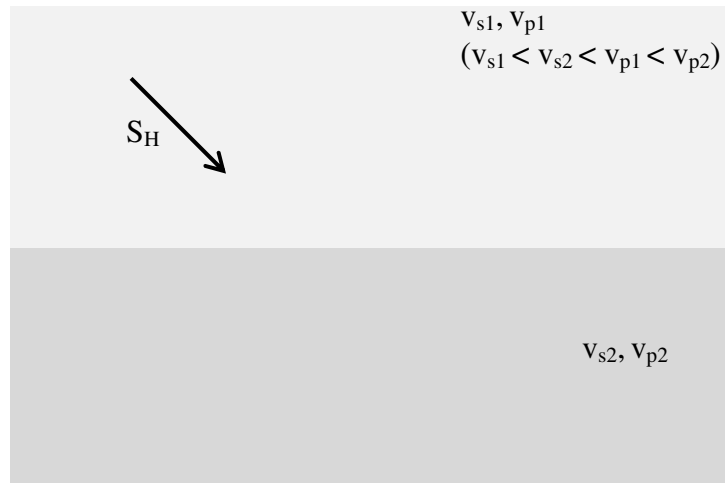
04.04.2009

- 1.) „Berechnen“ Sie für das unten angegebene Beispiel die charakteristische Frequenz. Wie erhält man ein so genanntes Amplitudenspektrum und was stellt es dar?

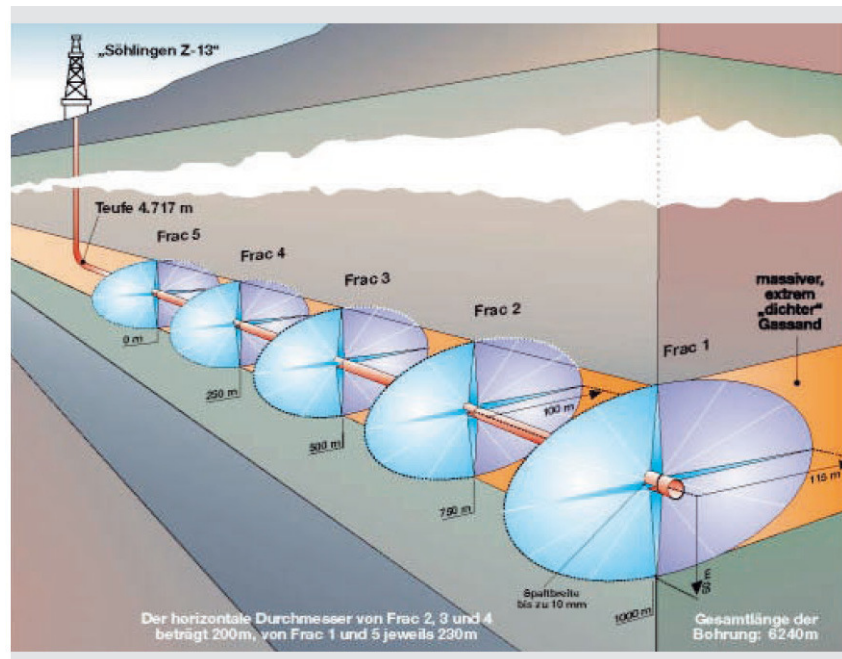


- 2.) Was versteht man unter Aliasing? Was kann man dagegen tun? Sie zeichnen Daten mit einer Aufzeichnungsrate von 1 kHz auf. Wie groß ist die Nyquistfrequenz? Auf welche Scheinfrequenz werden Signale von 1300 Hz abgebildet? (Lösen Sie die letzte Teilaufgabe graphisch mit dem „Sägezahndiagramm“ ...) Halten Sie eine Aufzeichnungsrate von 1 kHz für seismische Feldmessungen für sinnvoll? (Denken Sie an das räumliche Auflösungsvermögen ...)
- 3.) Welche Oberflächenwellentypen unterscheiden wir? Wie verhalten sich lokale Schwingrichtungen und Ausbreitungsrichtung bei diesen zueinander?
- 4.) a) Nennen Sie Gründe die ganz allgemein für und gegen das Abteufen von Bohrungen sprechen. b) Nennen Sie drei logging-Verfahren und ihre Ziele.
- 5.) a) Was brauchen Sie für die Durchführung einer seismischen Messung? b) Wie hängen prinzipiell Quellgröße und Frequenz der abgestrahlten Wellen zusammen? c) Nennen Sie Gründe dafür, dass man sich mit „Scherwellenseismik“ auseinandersetzt.
- 6.) Wie berechnet man die mittlere Dichte eines Gesteins, wenn man die Volumenanteile seiner Bestandteile kennt. Muss man in dieser Rechnung auch das Nichtvorhandensein von Mineralen berücksichtigen?

- 7.) In der Geomagnetik werden oft Magnetometer mit zwei, vertikal zueinander angebrachten Sensoren gearbeitet. Welche Information erhält man aus einer solchen Messgeometrie? Was versteht man unter dem Mehrdeutigkeitsproblem?
- 8.) Eine S_H -Welle fällt wie dargestellt auf eine ebene Schichtgrenze ein. a) Skizzieren Sie die auftretenden Wellen durch Strahlengänge. b) Begründen Sie die verschiedenen Winkel zum Reflektor mit Hilfe des Snellius'schen Gesetzes. Wie lautet dieses Gesetz? c) Müssen Sie sich um Konversionen Sorgen machen?



- 9.) a) Beschreiben/Skizzieren Sie den Zusammenhang zwischen den horizontalen Spannungen und dem Auftreten von Bohrlochrandausbrüchen in einem vertikalen Bohrloch in einem isotropen Medium. b) Die untenstehende Abbildung gibt schematisch die Stimulationsstrategie für eine sehr dichte Gasformation wieder. Die Ellipsen stellen die angestrebten, künstlich zu erzeugenden Zugrisse (Frac) dar. In welche Himmelsrichtung muss der horizontale Abschnitt der Bohrung orientiert werden, wenn auf dem vertikalen Abschnitt Bohrlochrandausbrüche N-S-Richtung auftreten. c) Wann treten horizontale Zugrisse auf?



- 10.) Beschreiben Sie die in einem vertikalen Bohrloch ermittelten Profile für die Dichte und die P-Wellengeschwindigkeit. Berechnen Sie die Extremwerte der Impedanzen.

