

Angewandte Geophysik I - Übungsblatt 6

Bemerkung: Für jeden Aufgabenblock (I-III) geben wir 10 Min Zeit, um die Ergebnisse zu umreißen. Anschließend werden die Aufgaben mit den Tutoren besprochen. Wichtig ist, dass (ggf.) die Rechenwege verstanden werden. Notieren Sie sich die Ergebnisse, so dass Sie später nachrechnen können.

I Elastische Parameter

Für einen Granit wird im Labor eine P-Wellengeschwindigkeit von $v_p=5.5$ km/s und eine Dichte $\rho=2600$ kg/m³ gemessen. Berechnen Sie die Lamé Parameter λ, μ in Pascal (1Pa=1N/m²). Zur Erinnerung:

$$v_p / v_s = \sqrt{3}$$
$$v_p = \sqrt{\frac{\lambda + 2\mu}{\rho}} \quad v_s = \sqrt{\frac{\mu}{\rho}}$$

II Spannung

Wir haben in der Vorlesung das Konzept der Spannung besprochen. Spannung ist Kraft pro Fläche und hat die Einheiten N/m². Bei typischen Erdbeben ist der Spannungsabfall ca. 5 MPa (1 Pa=1 N/m²). Nehmen wir mal eine Fläche von 1 m² an. Wie groß müsste eine Masse sein, die man von einer solchen Fläche hebt, um einen solchen Spannungsabfall zu erzielen? Wie groß müsste ein Granitblock sein, der diese Masse hat (die Dichte von Granit ist 2600 kg/m³)?

III Reflektionen

Reflektionsseismogramme vom East-Pacific Rise. Nehmen Sie ein P Geschwindigkeit im Ozean von 1.5 km/s an. Schätzen Sie die Wassertiefe in der Seismogrammsektion. Wenn die Krustengeschwindigkeit 5km/s ist, wie tief ist dann die Oberkante der Magmakammer (AMC, Axial Magma Chamber) unter diesem ozeanischen Rücken?

