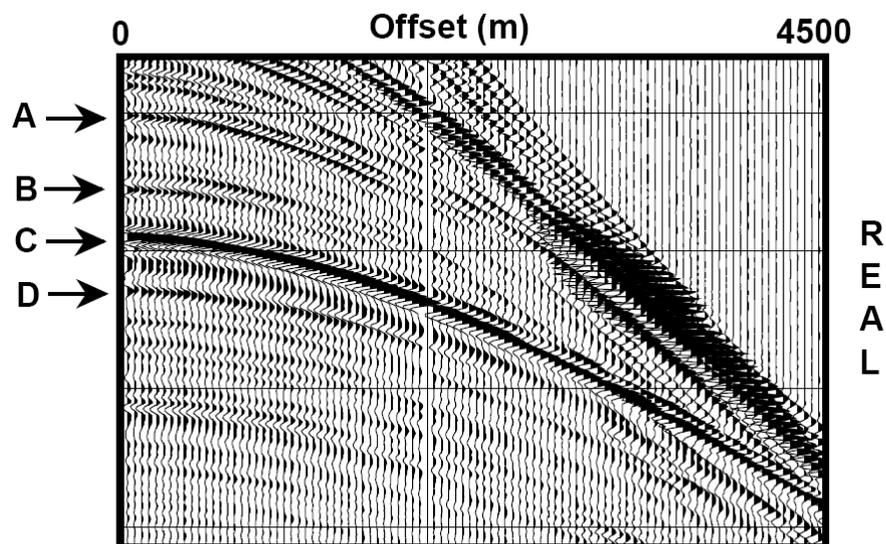


1. Calculate the SH reflection and transmission coefficient for a downgoing SH wave with $p=0.2\text{km/s}$, $\beta_1=3.2\text{km/s}$, $\rho_1=2.6\text{Mg/m}^3$, and $\beta_2=3.9\text{km/s}$, $\rho_2=2.9\text{Mg/m}^3$ using Snell's law (use jupyter notebook to plot)

$$S_d S_u = \frac{\rho_1 \beta_1 \cos(\theta_1) - \rho_2 \beta_2 \cos(\theta_2)}{\rho_1 \beta_1 \cos(\theta_1) + \rho_2 \beta_2 \cos(\theta_2)}$$

$$S_d S_d = \frac{2 \rho_1 \beta_1 \cos(\theta_1)}{\rho_1 \beta_1 \cos(\theta_1) + \rho_2 \beta_2 \cos(\theta_2)}$$

2. P-P reflection coefficients (use jupyter notebook to plot)



Erklären Sie das Prinzip der AVA(O) Analyse (amplitude versus offset, amplitude versus angle). Warum ist dieses Konzept für die Erdölprospektion so wichtig? Eine Näherung für den Reflektionskoeffizienten (ohne Dichteänderung, she. Aki und Richards) ist gegeben durch:

$$P_{down} P_{up} = \frac{1}{2 \cos^2 i} \frac{\Delta \alpha}{\alpha} - 4 \beta^2 p^2 \frac{\Delta \beta}{\beta}, \quad p = \frac{\sin i}{\alpha}$$

Dabei ist $p = \sin i / \alpha$ der Strahlparameter (konstant), i der Einfallswinkel, α, β die seismischen Geschwindigkeiten. Vergleichen Sie das Verhalten der Reflektoren A-D in obiger Grafik. Was könnte das AVO Verhalten für den Reflektor C bedeuten? **Tip:** Berechnen und plotten Sie PP als Funktion des Einfallswinkels für 1) positives $\Delta \alpha$, $\Delta \beta$ 2) positives $\Delta \alpha$, negatives $\Delta \beta$.