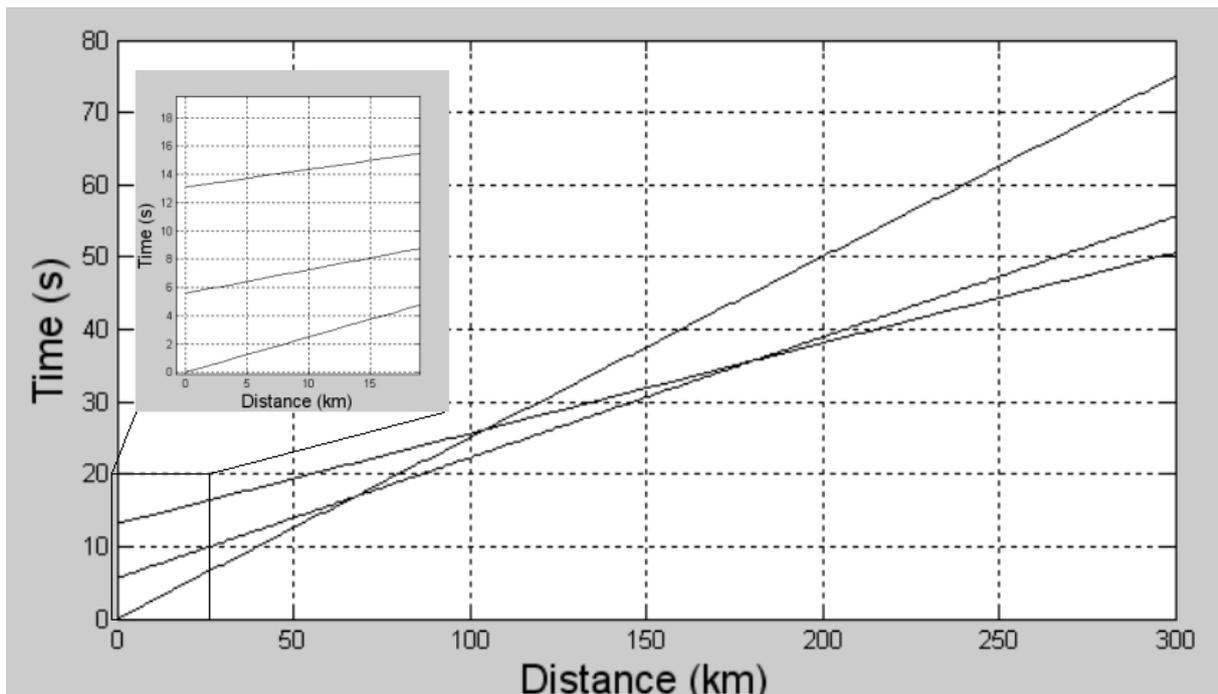


Angewandte Geophysik I - Übungsblatt 10

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 Dreischichtfall

Bei einem seismischen Refraktionsexperiment, bei dem die Struktur der Erdkruste untersucht werden soll beobachten Sie folgendes Laufzeitdiagramm:



Bestimmen Sie das Geschwindigkeitsmodell und skizzieren Sie es. Berechnen Sie die kritische Distanz für die unterste Schichtgrenze.

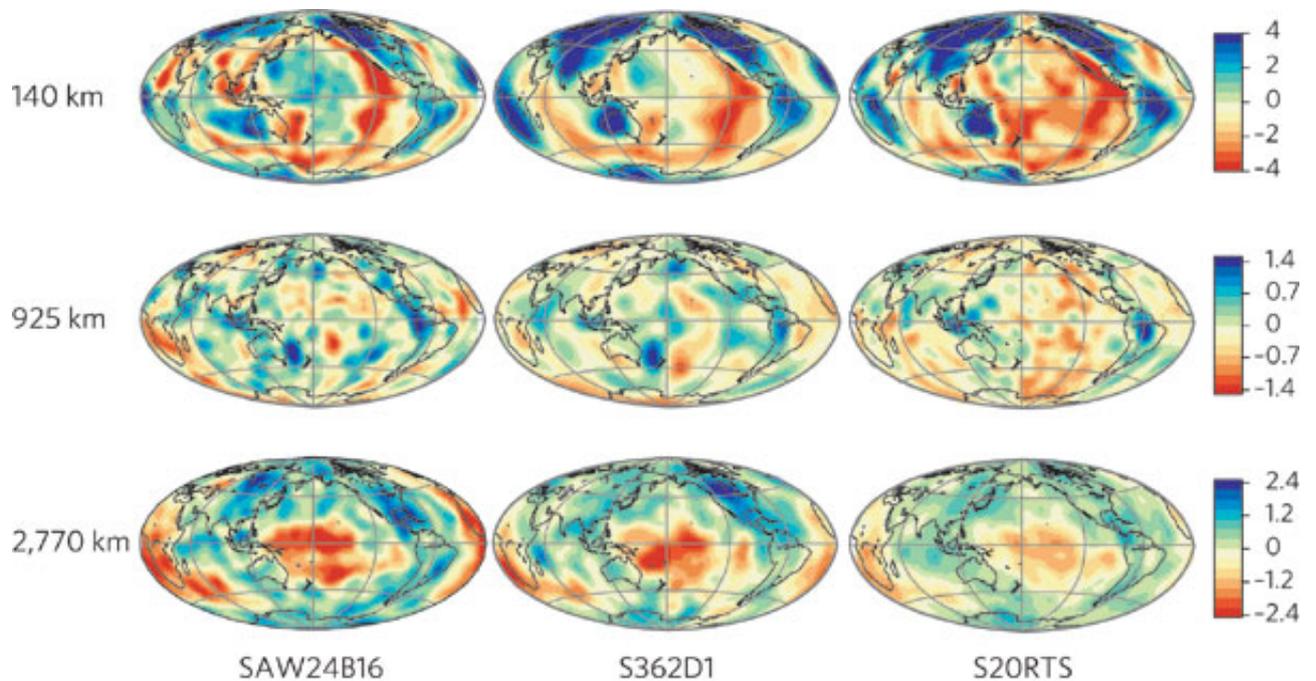
II Seismische Tomographie

Vergleichen Sie klassische medizinische und seismische Tomographie (Physikalischen Prinzipien, resultierende Tomogramme, was wird abgebildet?, räumliche Auflösung, Quell-Empfänger Geometrie, etc.).

III Tomographie des Mantels

Im umseitigen Bild sehen Sie ein 3 verschiedene globale tomographische Erdmodelle, in denen Abweichungen von einem radialsymmetrischen Erdmodell (PREM) in % farbig dargestellt sind: rot – negative Perturbationen, also langsamer, blau - positive Perturbationen also schneller.

- Was könnten Ursachen für die Geschwindigkeitsperturbationen sein?
- Warum sind die drei Modelle verschieden (es gibt doch nur EINE Erde!)?
- Welche tektonische Ursachen/Provinzen könnten in den Modellen (grob) erkennbar sein in den verschiedenen Tiefen?
- Die Modelle basieren allein auf Laufzeitmessungen, haben Sie Ideen wie die seismische Tomographie verbessert werden könnte?



Quelle: [Using seismic waves to image Earth's internal structure](#), Barbara Romanowicz, Nature, 451, 266-268(17 January 2008), doi:10.1038/nature06583