



**Aufgabe 1: Das OPERA-Experiment**

Beim OPERA-Experiment wird ein reiner  $\nu_\mu$ -Strahl, welcher am CERN produziert wird und eine mittlere Energie von 17 GeV besitzt, auf einen Detektor am 732 km entfernten Gran-Sasso-Untergrundlabor gerichtet, welcher  $\tau$ -Neutrinos nachweist. Für welchen Wert von  $\Delta m_{23}^2$  ist die Distanz optimal?