

Aufgabe 8, 4 Punkte. In einer Apparatur wie in Abb. 19 des Skripts ist Stickstoff mit einem Druck von $2 \cdot 10^{-3}$ mbar eingefüllt. Aus dem Ofen tritt ein Helium-Gasstrahl aus. Die Streukammer hat eine Länge von 20 cm. Bei einer Reduzierung des Drucks um 10% wird im Auffänger eine Erhöhung der Intensität von 18% gemessen. a) Wie groß ist der Wirkungsquerschnitt der Helium-Stickstoff-Streuung? b) Wie groß ist die freie Weglänge beim Anfangsdruck?

Aufgabe 9, 3 Punkte. Kupfer bildet kubisch flächenzentrierte Kristalle (siehe Abb.) Die Dichte von Kupfer beträgt 8.96 g/cm^3 . Welchen Radius haben die Kupferatome?

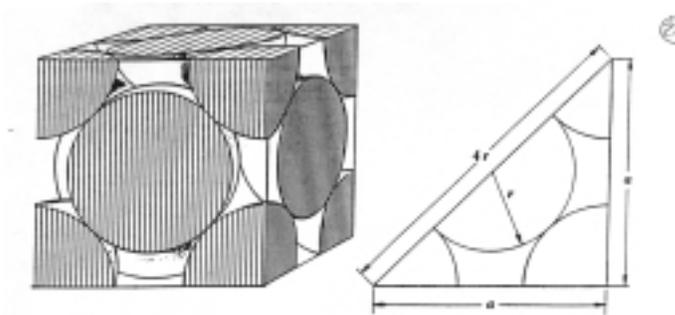


Abbildung 1: Ein kubisch flächenzentrierter Kristall.

Aufgabe 10, 3 Punkte. Bei der Streuung von α -Teilchen mit einer kinetischen Energie von 27 MeV an Kupfer wird in sehr seltenen Fällen eine Rückstreuung beobachtet. a) Welchen Wert hat der Stoßparameter in diesem Fall? b) Wie nahe kommen sich die beiden Kerne in einem klassischen Modell der Potentialstreuung?