

1. Übungsblatt zur Physik IV

SS2015

Ausgabe: 9.04.

Rückgabe 13.04. (nach der Vorlesung)

1. Aufgabe: Diamantgitter (5 Punkte)

- Berechnen Sie den Winkel zwischen den tetraedrischen Bindungen benachbarter Kohlenstoffatome im Diamantgitter mit Hilfe von Vektorrechnung.
- Geben Sie die Koordinationszahl, d.h. die Zahl nächster Nachbarn für das fcc-Gitter, das bcc-Gitter und das Diamantgitter an.
- Berechnen Sie die Raumfüllung im Diamantgitter und im fcc-Gitter unter der Annahme von benachbarten harten Kugeln, die sich berühren.

2. Aufgabe: Kristallebenen (5 Punkte)

Die Schnittpunkte einer Kristallebene in einen einfach kubischen Gitter mit den Achsen, die durch die Basisvektoren $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$ aufgespannt werden, seien gegeben durch $\vec{S}_1 = 2 \cdot \vec{a}_1, \vec{S}_2 = 2 \cdot \vec{a}_2, \vec{S}_3 = 3 \cdot \vec{a}_3$.

- Geben Sie die Miller-Indices (h,k,l) für diese Ebene an.
- Zeigen Sie, dass der Vektor [h,k,l] senkrecht auf dieser Ebene steht.
- Zeigen Sie, dass die Aussage b) allgemein für alle Ebenen (h,k,l) gilt.