

Übungsaufgabenblatt I

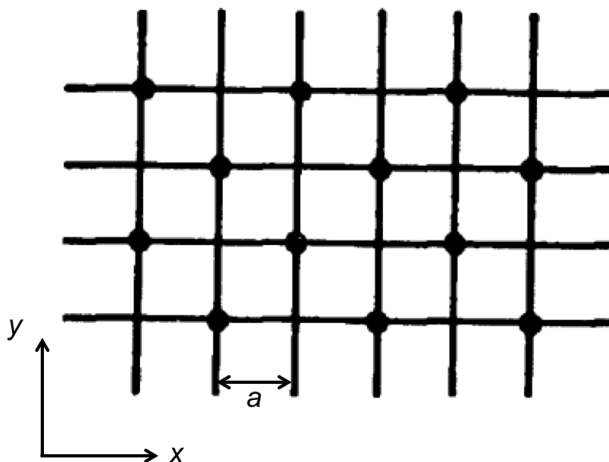
Experimentalphysik V, WS 2015/16

Prof. Grundmann

Ausgabe: 19. 10. 2015

Abgabe: **26. 10. 2015, 13:00 Uhr**

- 01.** Bestimmen Sie den Winkel zwischen sp^3 -Orbitalen mit Hilfe der Vektorrechnung! (Tipp: Der Winkel ist gleich dem zwischen den Raumdiagonalen aneinandergrenzender Würfel.) **[3 Punkte]**
- 02.** Zeigen Sie, dass die Packungsdichte des einfachen kubischen Gitters (sc) $\pi/6 = 0,52$ und die des innenzentrierten kubischen Gitters (bcc) $\sqrt{3}\pi/6 = 0,68$ beträgt. **[6 Punkte]**
- 03.** Das Bild zeigt ein zweidimensionalen Kristall.
Zeichnen Sie die primitive Einheitszelle dieses Kristalls, geben sie die reziproken Gittervektoren an und konstruieren Sie die Wigner-Seitz Zelle. **[4 Punkte]**



- 04.** Silber kristallisiert in der kubisch - flächenzentrierten (fcc) Kristallstruktur. Die Dichte beträgt $\rho_{Ag} = 10,49 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ bei Zimmertemperatur. Die molare Masse des Silbers ist $107,87 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$. Berechnen Sie den Füllfaktor ν des Gitters. Bestimmen Sie aus den gegebenen experimentellen Daten des Silbers dessen Gitterkonstante a . **[6 Punkte]**