

Übung 3.3-1

Eigenschaften des reziproken Gitters

Gegeben seien die Basisvektoren \underline{a}_i des Raumgitters und die Basisvektoren \underline{g}_i des [zugehörigen reziproken Gitters](#)

- 1. Zeige, daß ein beliebiger Translationsvektor

$$\underline{G}_{hkl} = h \cdot \underline{g}_1 + k \cdot \underline{g}_2 + l \cdot \underline{g}_3$$

- (mit $h, k, l =$ ganze Zahlen) senkrecht auf der Ebenen $\{hkl\}$ des Raumgitters steht.

- 2. Zeige, daß der Abstand d_{hkl} zweier Ebenen aus der Ebenenschar $\{hkl\}$ gegen wird durch

$$d_{hkl} = \frac{2\pi}{|\underline{G}_{hkl}|}$$

- 3. Zeige, daß folgende Beziehung gilt:

$$\underline{a}_i \cdot \underline{g}_j = 2\pi \cdot \delta_{ij}$$

- Diese Beziehung kann damit auch als Definition der reziproken Gittervektoren benutzt werden.

- 4. Zeige, daß immer gilt

$$\underline{G} \cdot \underline{T} = 2\pi \cdot n$$

- Mit $n =$ ganze Zahl und $\underline{T} =$ beliebiger Translationsvektor des Raumgitters.

 Lösung