

Aufgabe 1-1:

Bestimmen Sie die Miller Indizes aller Facetten der Kristalle in Abbildung 1. Erklären Sie Ihre Wahl.

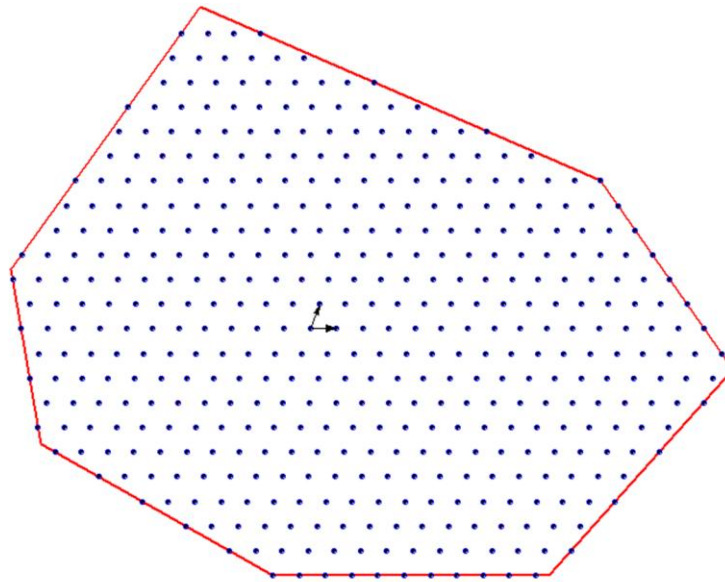


Abbildung 1

Aufgabe 1-2:

Berechnung der Packungsdichte der flächenzentriert (fcc) Gitter in Rahmen des Modells harter Kugeln?

Aufgabe 1-3:

Die folgenden Gitterkonstanten eines GaAs-Kristalls sind gegeben: $a = b = c = 5.65 \text{ \AA}$, und $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$. Die Elementarzelle(EZ) besteht aus 8 Atomen, mit den Atompositionen:

$\text{Ga}_1 [0 \ 0 \ 0]$, $\text{Ga}_2 [0 \ \frac{1}{2} \ \frac{1}{2}]$, $\text{Ga}_3 [\frac{1}{2} \ 0 \ \frac{1}{2}]$, $\text{Ga}_4 [\frac{1}{2} \ \frac{1}{2} \ 0]$

$\text{As}_1 [\frac{1}{4} \ \frac{1}{4} \ \frac{1}{4}]$, $\text{As}_2 [\frac{1}{4} \ \frac{3}{4} \ \frac{3}{4}]$, $\text{As}_3 [\frac{3}{4} \ \frac{1}{4} \ \frac{3}{4}]$, $\text{As}_4 [\frac{3}{4} \ \frac{3}{4} \ \frac{1}{4}]$

Berechnen Sie die Dichte in $[\text{g}/\text{cm}^3]$ von GaAs.

Aufgabe 1-4:

Zeigen Sie dass das Verhältnis c/a für eine hexagonal dichtgepackte Struktur gleich $(8/3)^{1/2} = 1.633$ ist. Wie würde das c/a Verhältnis nach Koordinatentransformation lauten, wenn man $[111](\text{kubisch}) = [001](\text{Hexagonal})$ einsetzt?