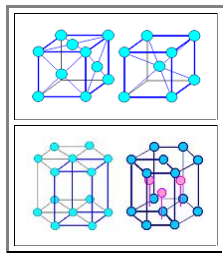


3.1.4 Merkpunkte zu Kapitel 3.1 "Kristall und Symmetrien"

Kristall = Gitter + Basis

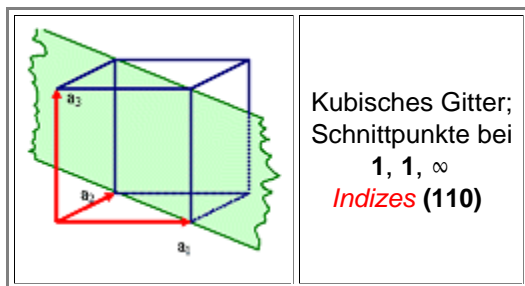
- **Gitter**: Periodische Punktfolge im Raum
- Definiert durch drei **Basisvektoren** \underline{a}_i und **Translationsvektor**
 $\underline{T} = u\underline{a}_1 + v\underline{a}_2 + w\underline{a}_3$; $u, v, w = \text{Integer}$
- **Basis** = Minimal 1 Atom bis zum komplexen Atomverbund

Wichtige Gitter:



- Kubisch flächen- und raumzentriert (**fcc** und **bcc**; oben) und hexagonal (**hex**, unten; links Grundgitter, rechts mit zusätzlichen Gitterpunkten für dichteste Kugelpackung, **hcp**)

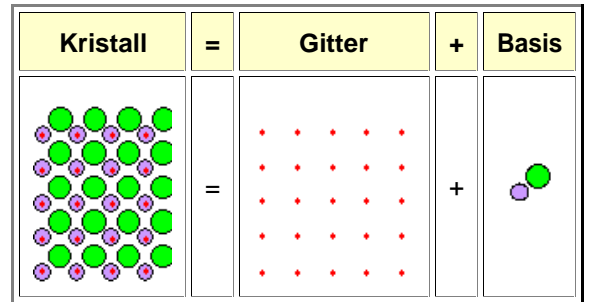
Mit Miller-Indizes werden Richtungen und Ebenen definiert und beschrieben.



- Mit Miller-Indizes kann man rechnen.

Einkristalleigenschaften sind anisotrop (außer die **kubischer** Gitter).

Kristall = regelmäßige Anordnung von identischen Bausteinen



fcc (1 Atom in Basis) und hcp = dichteste Kugelpackungen
Packungsdichte ca. 74 %
Etwa 2/3 aller Elemente
Rest meist bcc

Richtung: Kleinste Integers des Vektors,
 $\langle u, v, w \rangle$ allgemeine Richtung
 $[u, v, w]$ spezifische Richtung

Ebene: Ganzzahlige reziproke Schnittpunkte mit Achsen,
 $\{h, k, l\}$ allgemeine Ebene
 (h, k, l) spezifischen Ebene

$$d_{hkl} = \frac{a}{(h^2 + k^2 + l^2)^{1/2}}$$

Polykristalle sind **isotrop**