

3.3.4 Merkmale zu Kapitel 3.3: Wichtige Gitter und Kristalle

Ungefähr **95%** aller Elementkristalle haben ein **fcc**, **bcc**, oder **hcp** Gitter

- Auch bei Elementkristallen kann die Basis aus mehreren Atomen bestehen!
- Wichtiges Beispiel: **C**(Diamant), **Si**, **Ge**: **fcc** mit **2** Atomen in der Basis.

fcc = "face centred cubic":	Au, Ag, Al, Fe(T > 720 °C), Ni, ...; Si, Ge, C(Diamant), ...
bcc = "body centered cubic":	Cs, Cr, K, Fe(RT), Ta, V, W,
hcp = "hexagonally close packed":	Co, Cd, Mg, Zn, ...; C(Graphit), ...

Wichtige Kenngrößen:

- Koordinationszahl **KZ** = Zahl nächster Nachbarn
- Packungsdichte **PD**
- Zahl Atome pro **EZ**

Ein Element kann mehrere metastabile und stabile (als Funktion der Temperatur) Gittertypen haben

Das **fcc** und **hcp** Gitter sind Varianten einer Kugelpackung mit *gleicher* und *maximaler* Packungsdichte. Die Stapelfolge ist:

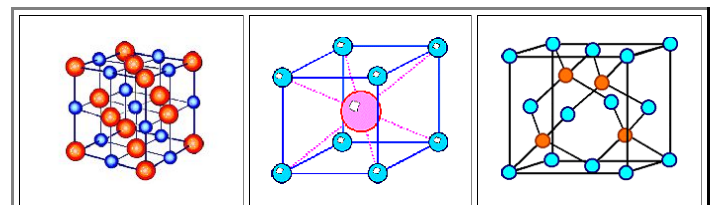
- **ABABA...** auf der Basisebene für **hcp**
- **ABCABCA...** auf der {111} Ebene für **fcc**

Dichteste Kugelpackungen sind bei ungerichteten Bindungen grundsätzlich zu erwarten.

Weiter wichtige Kristalltypen haben i.a. mindesten zwei *verschiedene* Atome in der Basis.

Beispiele: **NaCl** Struktur: **fcc**, **2** Atome in der Basis; **CsCl** Struktur, **kub-prim.**, **2** Atome in der Basis; Zinkblende; **fcc**, **2** Atome in der Basis (die meisten Halbleiter)

Gittertyp	fcc	bcc	hcp
KZ	12	8	12
Atome pro EZ	4	2	2
PD	0,74	0,68	0,74
Für 1 - atomige Basis			



Fragebogen

Multiple Choice Fragen zu 3.4