

## Lösungen zur Übung 6.2-4

Der Geometriefaktor war für eine einzelne Leerstelle wie folgt definiert:

$$g = \frac{1}{2} \cdot \sum_i \left( \frac{\Delta x_i}{a} \right)^2$$

Illustration

● Mit  $\Delta x_i$  = Komponente des Sprungs in die  $x$ -Richtung.

Bei Betrachtung des [fcc Gitters](#) wird klar, daß es **12** Möglichkeiten für einen Sprung gibt, da es immer **12** nächste Nachbarn gibt.

● Nur **8** der möglichen Sprünge haben aber eine Komponente in  $x$  (oder  $-x$ ) -Richtung, und es gilt  $\Delta x_i = a/2$

● Damit haben wir

$$g_{\text{fcc}} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot \frac{1}{2}^2 = 1$$

Bei Betrachtung des [bcc Gitters](#) ergeben sich **8** Möglichkeiten für einen Sprung, da wir **8** nächste Nachbarn haben.

● Alle der **8** möglichen Sprünge haben die Komponente  $\Delta x_i = a/2$  in  $x$ - Richtung; wir haben damit

$$g_{\text{bcc}} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot \frac{1}{2}^2 = 1$$

Bei der [Diamant Struktur](#) müssen wir etwas schärfer nachdenken, aber es ergeben sich letztlich **4** Sprungmöglichkeiten.

● Alle **4** Sprünge haben die Komponente  $\Delta x_i = a/4$  in  $x$ - Richtung und wir erhalten

$$g_{\text{diamond}} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot \frac{1}{4}^2 = 1/8$$