

3.3.4 Merkpunkte Kapitel 3.3

Formale Definition reziprokes Gitter im 3D:

- Liefert identische Vektoren wie die geometrische Konstruktion (plus Vorzeichen)
- Einfacher (und allgemeiner) ist:

$$a_i \cdot g_j = 2 \pi \delta_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{für } i = j \\ 0 & \text{für } i \neq j \end{cases}$$

Wichtige Eigenschaften des reziproken Gitters:

- $\underline{G}_{hkl}$ senkrecht auf $d(hkl)$.
- $|\underline{G}_{hkl}| = 2\pi/d_{hkl}$; d_{hkl}
- $\underline{G} \cdot \underline{T} = 2\pi \cdot n$.

Ewaldkugel-Konstruktion für Beugung:

- Erlaubt schnelle und einfache Betrachtung aller Varianten von Beugungsexperimenten.
- Hier für monochromatische Strahlung gezeigt.

$$\underline{g}_1 = 2\pi \cdot \frac{\underline{a}_2 \times \underline{a}_3}{\underline{a}_1 \cdot (\underline{a}_2 \times \underline{a}_3)} = 2\pi \cdot \frac{\underline{a}_2 \times \underline{a}_3}{V}$$

$$\underline{g}_2 = 2\pi \cdot \frac{\underline{a}_3 \times \underline{a}_1}{\underline{a}_1 \cdot (\underline{a}_2 \times \underline{a}_3)} = 2\pi \cdot \frac{\underline{a}_2 \times \underline{a}_3}{V}$$

$$\underline{g}_3 = 2\pi \cdot \frac{\underline{a}_1 \times \underline{a}_2}{\underline{a}_1 \cdot (\underline{a}_2 \times \underline{a}_3)} = 2\pi \cdot \frac{\underline{a}_2 \times \underline{a}_3}{V}$$

**Das reziproke Gitter ist die Fouriertransformierte
des Ortsgitters**

