

1

a) Primitive Wigner-Seitz Zelle im reziproken Raum
[Wikipedia / Brillouin-Zone]

b) Im reziproken Gitter:

- Punkt anschauen
- Verbindung zu nächsten Nachbarn
- Mittelsenkrechten einzeichnen
- Fläche im Inneren

c) Translationale Symmetrie: Kristalle sind in jedem Land gleich \Rightarrow Physik auch \Rightarrow Physik im Universum gleich.

Bragg-Reflexion tritt immer auf, wenn $\Delta \vec{k} = \vec{g}$ ist.

Die Aussage ist die gleiche wie auf
[Wikipedia / Brillouin-Zone] ganz unten.

Bloch Satz [Physik 411, Vorlesung 16, Folie 7]

$$e^{i\vec{k} \cdot \vec{r}_n}$$

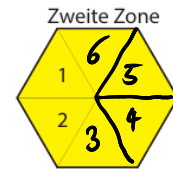
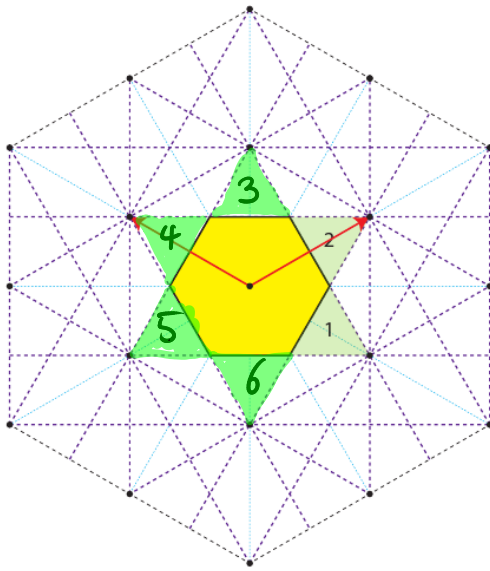
mit

$$\vec{r}_n \cdot \vec{g}_m = 2\pi n$$

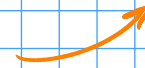
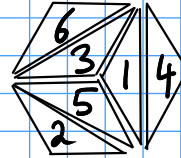
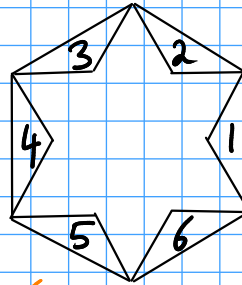
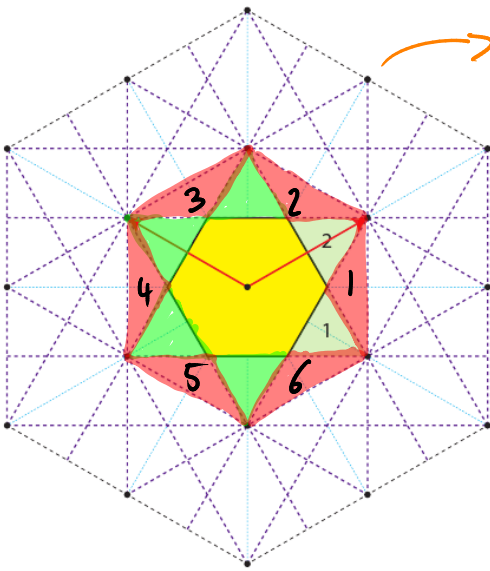
$$\vec{k}' = \vec{k} + \vec{g}_i$$

$$e^{i\vec{g}_i \cdot \vec{r}_n} = 1$$

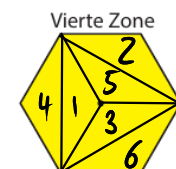
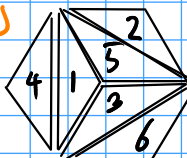
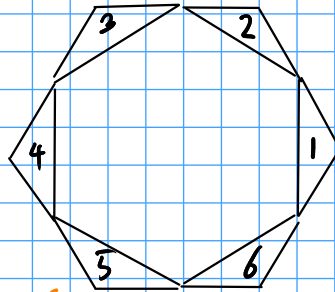
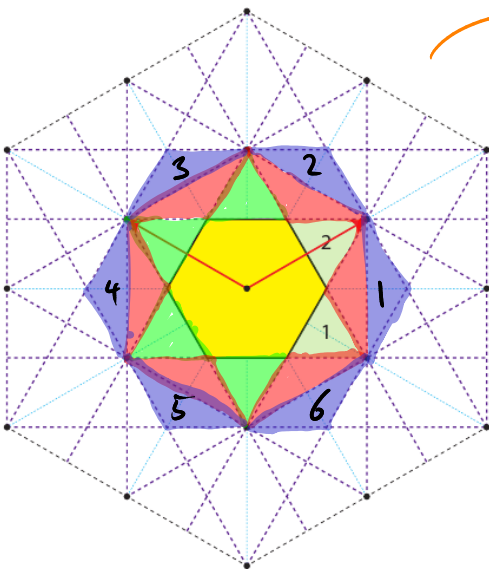
d) Zweite Zone:



Dritte Zone:



Vierte Zone:



Das sind $6 + 6 + 6 = 18$ Maschen.

Da aber nichts verändert worden ist, sieht das okay aus.