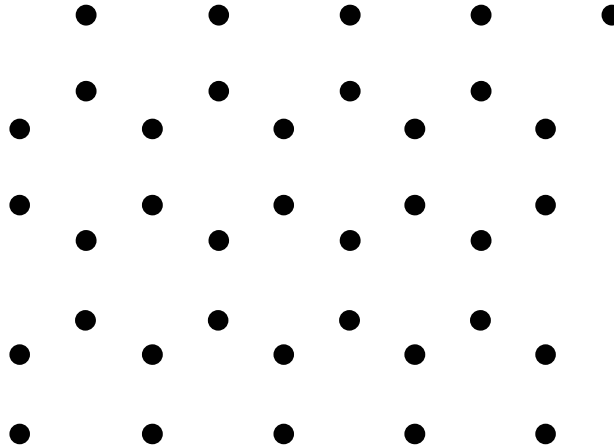


1. Übungsserie

Physik der Materie – Festkörperphysik

1. a) Führen Sie für das abgebildete zweidimensionale Kristallgitter der ebenen Honigwabe eine geeignete Basis ein, und geben Sie **ein** Beispiel möglichst **einfacher** Gittervektoren an, so dass diese Gittervektoren, bezogen auf die zu wählende Basis, ein Bravais-Gitter bilden.
- b) Markieren Sie die Punkte des Bravais-Gitters und zeichnen Sie eine Elementarzelle ein.
- c) Welchen Winkel schließen die Gittervektoren ein?



2. Berechnen Sie die maximale Raumauffüllung für ein kubisch raumzentriertes Gitter im Vergleich zum kubisch primitiven Gitter. Dazu werden die Atome als gleichgroße Kugel angenommen, die sich maximal berühren können.

3. Bariumtitanat BaTiO_3 (BTO) besitzt eine ideale Perowskit-Struktur. Dabei sitzen die Bariumatome an den Ecken eines Würfels, die Sauerstoffatome auf den Flächenmitten und die Titanatome in der Raummitte. Die Kantenlänge dieses Würfels sei a .

- a) **Skizzieren** Sie die Struktur.
- b) Geben Sie eine mögliche Basis und die Vektoren dieser atomaren Basis an.
- c) Welches Bravais-Gitter gehört zu dieser Struktur?
- d) Geben Sie mögliche primitive Translationen des Bravais-Gitters an.

Abgabetermin: Mittwoch (!!!!) 30.04.2008 im Sekretariat Haus 2

Kontrollfragen (Seminarvorbereitung):

Was versteht man unter einem idealen kristallinen Festkörper?

Was ist die Basis, ein Raumgitter und was ist eine primitive Translation?

Welche Unterschiede bestehen zwischen einer Elementarzelle und einer Einheitszelle?

Warum reichen zur festkörperphysikalischen Beschreibung kristalliner FK 14 Bravais-Gitter aus?