

**Übungen zur Vorlesung
"Einführung in die Oberflächenphysik"**

Blatt 5

(Abgabe: 14.07.2014 vor Beginn der Übung)

Aufgabe 9:

Leiten Sie die allgemeine Formel für den Winkel zwischen LEED-Reflexen der n -ten und der nullten Ordnung für den Fall der Streuung von Elektronen an einem primitiv quadratischen Oberflächengitter her. Berechnen Sie die Winkelpositionen für LEED-Reflexe bis zur ersten Ordnung für die Streuung von Elektronen mit einer Energie von 100 eV an einer W(100)-Oberfläche (bcc) mit der Gitterkonstanten $g = 3,16 \text{ \AA}$. Wie groß muß die kinetische Energie der Elektronen sein, damit die LEED-Reflexe n -ter Ordnung bei der Streuung an einer Ba(100)-Oberfläche (bcc) mit der Gitterkonstanten $g = 5,02 \text{ \AA}$ unter den gleichen Winkeln auftreten wie bei der Streuung an Wolfram?

Aufgabe 10:

Zeichnen Sie die Ewald-Konstruktion bis zur zweiten Ordnung für die Beugung von niederenergetischen Elektronen mit einer Energie von 150 eV an einer Ni(111)-Oberfläche mit einer Gitterkonstanten $g = 3,52 \text{ \AA}$.

Aufgabe 11:

Berechnen Sie die Öffnungswinkel der Röntgenstreuokegel erster und zweiter Ordnung an einer pulverförmigen Probe aus einem Material mit einfach kubischer Struktur und einer Gitterkonstanten $g = 3,56 \text{ \AA}$ für die Ebenen (100) und (110) für ein Strukturaufklärungsexperiment mit Cu- K_{α} -Strahlung ($\lambda = 1,5418 \text{ \AA}$).