

## 2. Übung zur Vorlesung Röntgenphysik WS 2010/2011 M. Martins, G. Grübel

### 1. Spaltstreuung Teil1:

(5 Punkte)

Berechnen Sie das Beugungsbild eines quadratischen und eines runden Spaltes mit gleicher Fläche. Die Fläche des Spaltes betrage  $400\mu\text{m}^2$ .

Wie groß ist jeweils das Verhältnis vom Hauptmaximum zum 1. Nebenmaximum?

### 2. Spaltstreuung Teil2:

(5 Punkte)

Berechnen Sie die Beugungsbilder von folgenden Vielfachspalten:

- 6 quadratische Spalte mit einem Abstand von jeweils 2 Kantenlängen auf einer horizontalen Reihe
- eines gleichwinkligen Dreiecks
- eines schwarz-weißen HSV Symbols

### 3. Kleinwinkelstreuung:

(5 Punkte)

- Zeigen sie, dass es eine optimale materialabhängige probendicke für Kleinwinkelstreuexperimente gibt.
- Bestimmen sie optimale Probendicken wässriger Lösungen für Experimente bei 8keV bzw. 30keV.
- Wie verändern sich diese Werte für Quecksilberproben?

Einige hilfreiche Weblinks:

X-ray interactions with matter: [http://henke.lbl.gov/optical\\_constants/](http://henke.lbl.gov/optical_constants/)

Sergej Stepanov's X-ray Server: <http://sergey.gmca.aps.anl.gov/>