

# Bragg-Reflexion



# AT - 63

mit Mikrowellen

Atomphysik

Folie  Dia  Film  Video  PC-Programm  Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 04.07.02

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: Bragg'sche Reflexion mit Mikrowellen; Kristallgittermodell: Bragg'sche Reflexion

Zweck: Das Modell eines Kristallgitters (Metallkugeln in Styropor versteckt) wird mit Mikrowellen untersucht. Aus den Bragg-Reflexen kann der Atomabstand berechnet werden.

Zubehör:

- Reflexklystron mit Netzgerät {43-2}
- Empfangsdiode {43-2}
- Scherenaufbau {47-auf}
- Paraffinlinse {47-3}
- Drahtgittermodell mit  $d = 4\text{cm}$  {47-5}
- Stahlkugelmodell (Styropor) {47-3}
- Funktionsgenerator L58700 {69-7}
- Revoxverstärker {76A-5}
- Lautsprecher {76A-7}

Bild:



Aufbau: Funktionsgenerator auf 1 kHz (oder nach Belieben), Ausgang  $2k\Omega$ , Ampl. 4 V, moduliert das Netzgerät des Klystrons.

Empfangsdiode an den Eingang des Verstärkers (Tape, CH1) anschließen. Dessen Ausgang mit dem Lautsprecher verbinden.

Die Paraffinlinse fokussiert die Strahlung auf die Empfangsdiode.

Durchführung: Der Scherenaufbau wird im Bereich  $10^\circ$  bis  $80^\circ$  gedreht und die Lautstärkemaxima gemessen.

Hinweis: Formel:

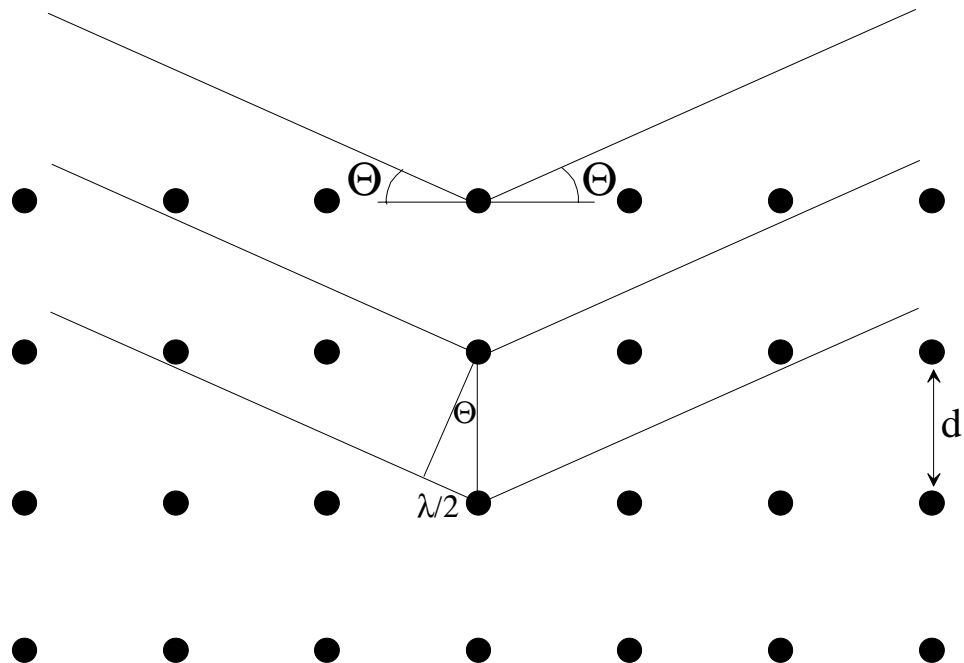
$d = 4 \text{ cm} = \text{Gitterabstand}$

$\lambda = 3,2 \text{ cm} = \text{Wellenlänge der Strahlung}$

$2d \cdot \sin \Theta = m\lambda$  oder

$$\Theta = \arcsin \frac{m\lambda}{2d}$$

Skizze:



Messwerte:  $\lambda = 3,2 \text{ cm}; \quad d = 4 \text{ cm}$

$\Theta = 23,6^\circ$  für  $m = 1$

$\Theta = 53,1^\circ$  für  $m = 2$