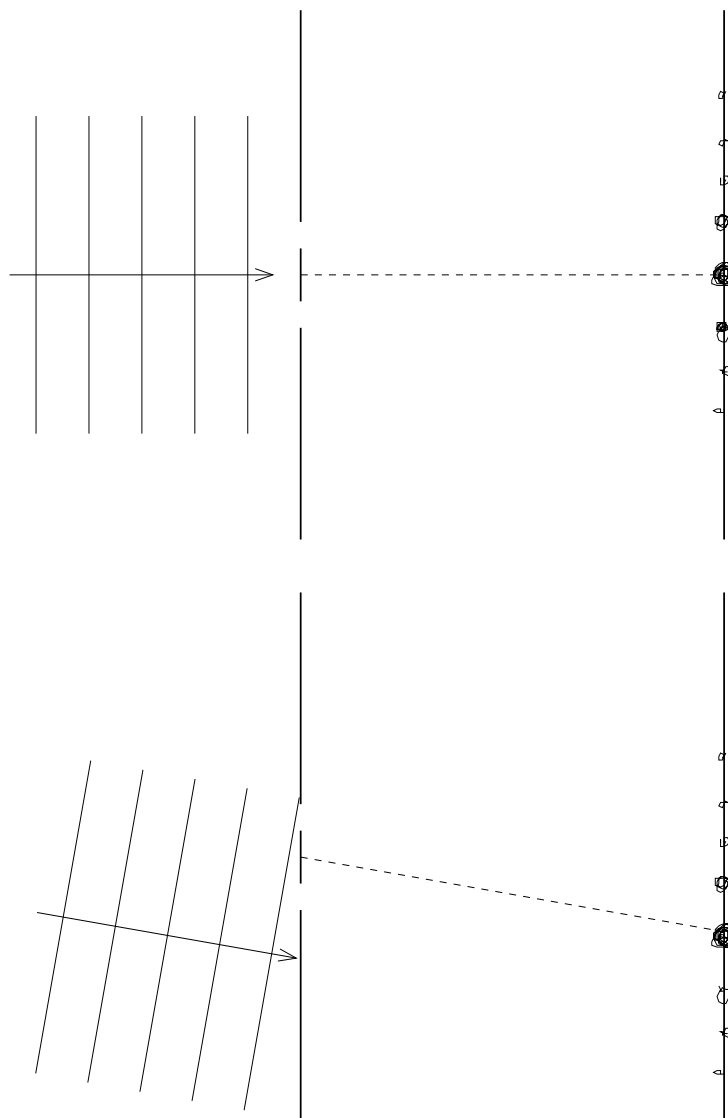


0.1 [Interferenz]

0.1.1 [Das Doppelspaltexperiment]

Anmerkung zu B. S. 133/1



Das Interferenzmuster wandert, ändert sich [aber] qualitativ nicht [nur zieht sich das Muster als Folge des veränderten gedachten „Spaltabstands“ leicht auseinander]. Zum Wundern:

[Mehr als nur zwei „Flecke“ und nochwas XXX]

06.05.2006

Interferenzexperiment zur Wellenlängenbestimmung

[Siehe 83. Hausaufgabe.]

09.05.2006

Ermittlung der Wellenlängen eines Lasers durch Ausmessen des Interferenzmusters

[e : Abstand Laser-Wand, d : Spaltabstand; XXX]

$$\lambda = \frac{d1}{ne} = d \frac{a}{e} n^{-1} = \frac{d1}{e} \text{ für } n = 1;$$

$$\lambda = d \sin \alpha; \text{ (Maximumbedingung)}$$

$$\sin \alpha = \frac{n\lambda}{e};$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{e};$$

30.05.2006

0.1.2 Zusammenstellung der Gleichungen zur Interferenz ($\Delta s = n\lambda \rightarrow n$ -tes Maximum bei zwei Strahlen)

[In allen Fällen gibt es keine energetische Wechselwirkung, sondern ausschließlich Impulsaustausch.]

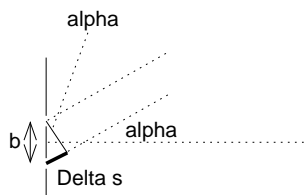
Doppelspalt

$$b \cdot \sin \alpha = n\lambda; \rightarrow \text{Maximum } n\text{-ter Ordnung}$$

b : Spaltabstand

Wegen $\sin \alpha \leq 1$ gilt: $n \leq \frac{b}{\lambda}$;

Z.B.: $\frac{4 \mu\text{m}}{630 \text{ nm}} \approx 6,35$; \rightarrow maximal sechs Maxima nach einer Seite, d.h. 13 Maxima [insgesamt]

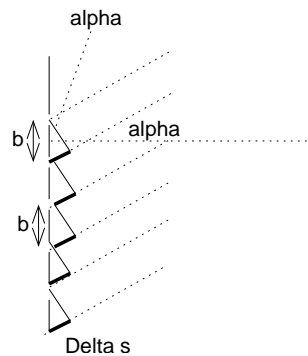


Gitter

$b \cdot \sin \alpha = n\lambda$; (wie beim Doppelspalt)

b : „Gitterkonstante“

Maxima sind beim Gitter stärker ausgeprägt als beim Doppelspalt.



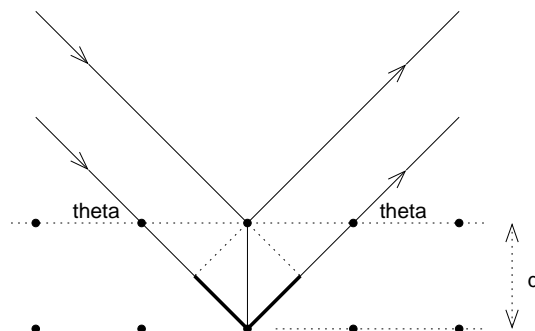
Röntgeninterferenz am dreidimensionalen Gitter

Strahl„ablenkung“: 2ϑ

$2d \cdot \sin \vartheta = n\lambda$;

d : Netzebenenabstand $\approx 10^{-10}$ m

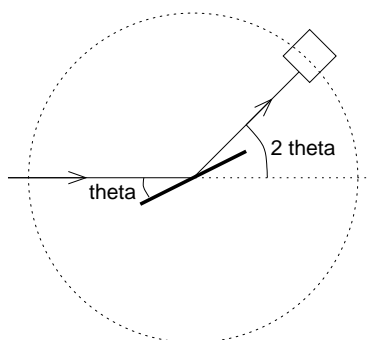
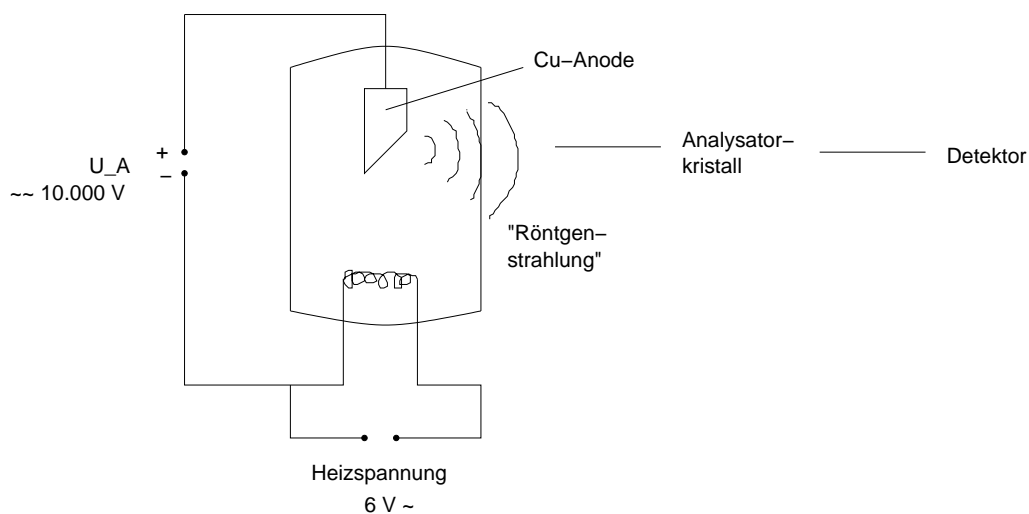
BRAGGreflexe nur unter bestimmten ϑ - ϑ -Winkeln!



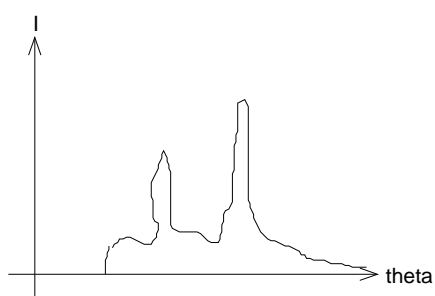
01.06.2006

0.1.3 Anwendung der Drehkristallmethode bei der Analyse von Röntgenstrahlung

Bild 326.1:



$$n\lambda = 2d \sin \vartheta;$$



[Echt scharfer Knick im Spektrum, hängt mit der Quantelung der Energieübertragung ab.]

[Charakteristische Peaks, kommen von Elektronen in der Anode, die Schalen wechseln, nachdem andere Elektronen aus dem Kern rausgeworfen worden.]