

Interferenz

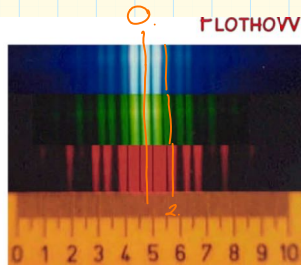
3.9.2026
Phy Q 2

Doppelspalt mit farbigem Licht

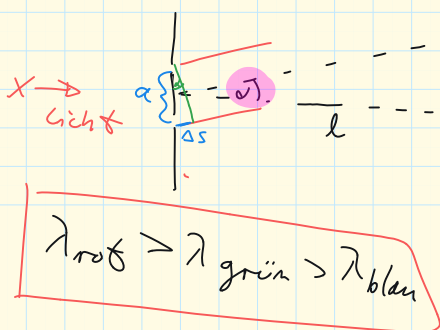
Das rechte Bild zeigt die Interferenzmuster, wenn ein Doppelspalt der Reihe nach mit rotem, grünem und blauem Licht bestrahlt wird. Die Versuchsgeometrie war bei allen drei Versuchen gleich.

a) Vergleichen Sie die drei Interferenzmuster.

b) Erläutern Sie, was man mit Hilfe der Bilder über die Wellenlängen von rotem, grünem und blauem Licht im Vergleich aussagen kann.



Karikatur!

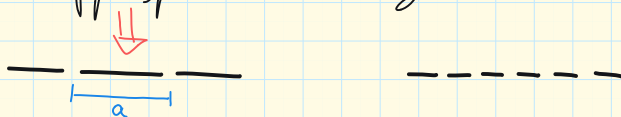


$$\Delta = \frac{\lambda \cdot m \cdot l}{a}$$

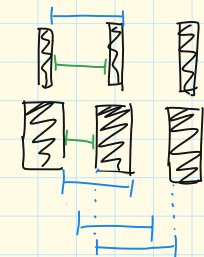
$$\lambda_{\text{rot}} > \lambda_{\text{grün}} > \lambda_{\text{blau}}$$

HA: Lösung 2. Aufgabe durchgehen
Herleitung Doppelspalt lernen

Doppelspalt & Gitter



Demo Gitter



Spaltbreite
3,5 mm

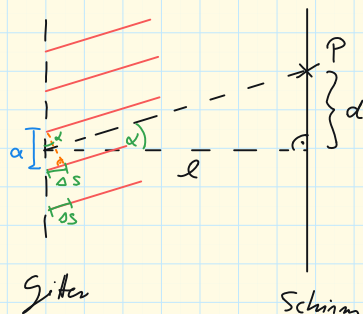
1,5 mm

Spaltabstand
7 mm

7 mm

Interferenz am Gitter

Laser



Gitter

Schirm

Beobachtungswinkel α

d : Abstand des Beobachtungspunktes
zur Mittelachse

l : Abstand Gitter-Schirm

$l \gg a \rightarrow$ parallele Strahlen

a : Spaltabstand

Δs : Gangunterschied
benachbarter Strahlen

Max. wenn $\Delta s = m \cdot \lambda$, dann alle Strahlen (addieren) sich
konstruktiv überlagern

Alle anderen Gangunterschiede:

zu jedem Strahl finden sich weitere

Strahlen, die zu einer destruktiven Interferenz führen.