

Stundenprotokoll - LK Physik

22.04.2024

Name: Hendrik Wendt

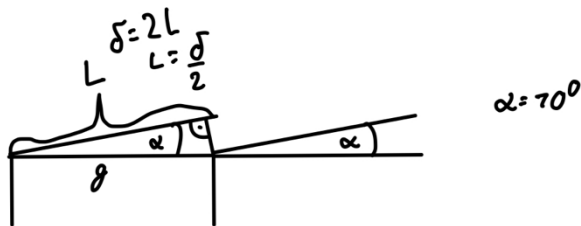
Datum: 24.04.2024

Ort: RGR / PH1

Doppelstunde

Thema: Aufgaben Vergleichen

TOP 1 - Vergleichen Aufgabe 1.4



$$\left. \begin{aligned} \cos(\alpha) &= \frac{L}{g} \\ \cos(\alpha) &= \frac{L}{g} = \frac{\delta}{2g} \end{aligned} \right\} \cos(\alpha) = \frac{n \cdot \lambda}{g}$$

$$\delta = n \cdot \lambda$$

$$\lambda = \frac{\cos(\alpha) \cdot 2g}{n} = \frac{\cos(70^\circ) \cdot 375 \cdot 10^{-9} \text{ m}}{n}$$

$$= \frac{620 \text{ nm}}{n}$$

Top 2- Experiment Beugungsbilder

Aufgabe

Ihnen ist bereits Interferenz am Gitter bekannt. Dieses Wissen kann dazu verwendet werden, Strukturen mikroskopischen Ausmaßes zu untersuchen und zu analysieren. In diesem Versuch lernen Sie, aus Interferenzbildern Rückschlüsse auf die Ausgangsstrukturen zu ziehen.

Material

1 LED-rot	09852.20
1 Reiter ohne Winkelskala	09851.02
1 Blendenhalter	11604.09
1 Linse a Reiter $f = +50$ mm	09820.01
1 Beugungsobjekt Koppelman	09851.15
1 Maßband, $l = 2$ m	09936.00

Zusätzlich wird benötigt

1 Netzgerät geregelt 0 ... 12 V	13505.93
1 Schul-Lineal (groß)	

Aufbau

- Die LED mit dem Blendenhalter am Reiter fixieren und aufstellen
Stativmaterial ist für diesen Versuch nicht nötig.
- LED an der Spannungsquelle anschließen, dabei auf die richtige Polung achten.
- Netzgerät auf 6 V einstellen

Durchführung

- Halten Sie im Abstand von 3 – 4 m das Dia mit den Koppelman-Figuren direkt vor Ihr Auge und schauen Sie sich die verschiedenen Beugungsfiguren an, wenn Sie in die LED blicken.
- Notieren Sie zu jeder Abbildung auf dem Dia die entsprechende Beugungsfigur zusammen mit einer kleinen Skizze.
Beschreiben Sie die Beugungsfigur jeweils kurz mit eigenen Worten.
- Verwenden Sie die Linse als Lupe und schauen Sie sich die Figuren auf dem Dia genau an - zeichnen Sie diese Figuren neben die Beugungsfiguren, die Sie im vorherigen Schritt notiert haben.
- Bestimmen Sie exemplarisch den Linienabstand der zweiten Figur von rechts in der unteren Reihe. Stellen Sie dazu ein großes Lineal aus der Schule neben die LED und entfernen sich etwa 8 bis 10 Meter. Variieren Sie ihren Abstand, bis ein Interferenzmaximum auf einer gut ablesbaren Position auf dem Lineal liegt und notieren Sie Ihren Abstand zur LED als l , den Abstand des Maximums zur Mitte als a .

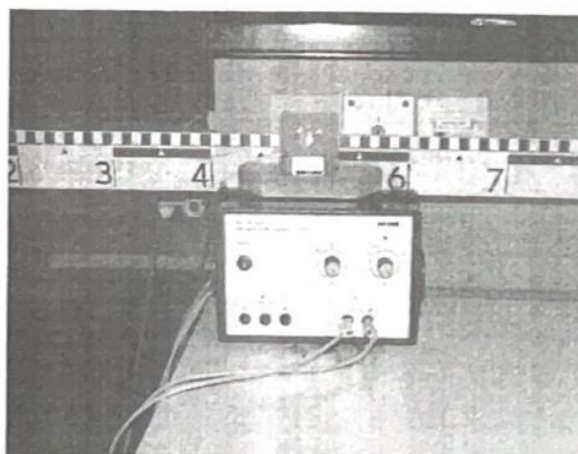


Abbildung 1: Versuchsaufbau – die LED ist hier in den Griff eines großen Schullineals gestellt.