

Wellencharakter des Lichtes

- Mit Hilfe eines Doppelspaltessoll die Lichtwellenlänge eines (roten) Lasers bestimmt werden.
 - Geben Sie die zu messenden Größen an und ermitteln Sie diese.
 - Berechnen Sie aus den gemessenen Größen den Interferenzwinkel für das Maximum 1.Ordnung und daraus die Wellenlänge des verwendeten Laserlichtes.
- Das Lichtbündel eines roten Lasers mit $\lambda=630\text{nm}$ trifft auf einen Doppelspalt mit einem Spaltabstand von $5\mu\text{m}$.
 - Berechnen Sie die Interferenzwinkel für die Maxima 1. (2. und 3.) Ordnung.
 - Wie groß sind auf einer 2m entfernten Projektionsfläche die Abstände s zwischen dem Maximum 0.Ordnung und der 1. (2. und 3.) Ordnung?
 - Welchen Abstand haben die beiden Maxima 5.Ordnung voneinander?
 - Berechnen Sie den Abstand der beiden Maxima 5.Ordnung mit der angegebenen Näherungsgleichung (\approx).

$$\frac{k \cdot \lambda}{b} \approx \frac{s_k}{a}$$

Geben Sie die absolute Abweichung und den prozentualen Fehler an.
 - Wie viele Maxima könnten theoretisch auf einer sehr breiten Projektionsfläche maximal entstehen? Welchen Abstand hätten die beiden Maxima höchster Ordnung voneinander?
 - Beschreiben Sie den Einfluss von a und b auf den Abstand $2s_k$ der beiden Maxima gleicher Ordnung k .
- Das grüne Licht eines Lasers ($\lambda=527\text{nm}$) fällt auf ein Gitter mit 250 Spaltöffnungen pro 1mm und nachfolgend auf einen Projektionsschirm in 3m Entfernung.
 - Geben Sie die Gitterkonstante g an.
 - Berechnen Sie den Abstand der beiden Maxima 1.Ordnung voneinander.
 - Um welchen Abstand Δa müsste man den Projektionsschirm verschieben, damit die beiden Maxima einen Abstand von genau 1,0m voneinander haben?
 - Beim Austausch des Gitters und einem Projektionsabstand von 3m beträgt der Abstand der beiden Maxima 1.Ordnung 50cm. Bestimmen Sie die Gitterkonstante.

Wellencharakter des Lichtes

- Mit Hilfe eines Doppelspaltessoll die Lichtwellenlänge eines (roten) Lasers bestimmt werden.
 - Geben Sie die zu messenden Größen an und ermitteln Sie diese.
 - Berechnen Sie aus den gemessenen Größen den Interferenzwinkel für das Maximum 1.Ordnung und daraus die Wellenlänge des verwendeten Laserlichtes.
- Das Lichtbündel eines roten Lasers mit $\lambda=630\text{nm}$ trifft auf einen Doppelspalt mit einem Spaltabstand von $5\mu\text{m}$.
 - Berechnen Sie die Interferenzwinkel für die Maxima 1. (2. und 3.) Ordnung.
 - Wie groß sind auf einer 2m entfernten Projektionsfläche die Abstände s zwischen dem Maximum 0.Ordnung und der 1. (2. und 3.) Ordnung?
 - Welchen Abstand haben die beiden Maxima 5.Ordnung voneinander?
 - Berechnen Sie den Abstand der beiden Maxima 5.Ordnung mit der angegebenen Näherungsgleichung (\approx).

$$\frac{k \cdot \lambda}{b} \approx \frac{s_k}{a}$$

Geben Sie die absolute Abweichung und den prozentualen Fehler an.
 - Wie viele Maxima könnten theoretisch auf einer sehr breiten Projektionsfläche maximal entstehen? Welchen Abstand hätten die beiden Maxima höchster Ordnung voneinander?
 - Beschreiben Sie den Einfluss von a und b auf den Abstand $2s_k$ der beiden Maxima gleicher Ordnung k .
- Das grüne Licht eines Lasers ($\lambda=527\text{nm}$) fällt auf ein Gitter mit 250 Spaltöffnungen pro 1mm und nachfolgend auf einen Projektionsschirm in 3m Entfernung.
 - Geben Sie die Gitterkonstante g an.
 - Berechnen Sie den Abstand der beiden Maxima 1.Ordnung voneinander.
 - Um welchen Abstand Δa müsste man den Projektionsschirm verschieben, damit die beiden Maxima einen Abstand von genau 1,0m voneinander haben?
 - Beim Austausch des Gitters und einem Projektionsabstand von 3m beträgt der Abstand der beiden Maxima 1.Ordnung 50cm. Bestimmen Sie die Gitterkonstante.