

Aufgaben: Interferenz durch Beugung am Doppelspalt

Die Simulation zeigt den Aufbau und die Durchführung eines Experiments zur Interferenz durch Beugung am Doppelspalt.

Die Veränderungen von Linsenposition, Spaltabstand und Lichtfarbe (Wellenlänge) haben Einfluss auf die Lage und Intensität der Maxima, die auf dem Schirm sichtbar sind.

Grundlegende Aufgaben (G)

- 1. Informieren Sie sich über den Aufbau des Experiments. Tragen Sie die benötigten Komponenten zusammen.
Benutzen Sie zur Bearbeitung das bereitgestellte Arbeitsblatt.**
- 2. Beschreiben Sie die Durchführung des Experimentes zur Interferenz durch Beugung am Doppelspalt, um die Wellenlänge des verwendeten Lichts zu bestimmen.
Benutzen Sie zur Bearbeitung das bereitgestellte Arbeitsblatt.**
- 3. Untersuchen Sie qualitativ den Einfluss der Linsenposition, des Spaltabstands und der Wellenlänge auf die Abstände der Maxima bei der Interferenz am Doppelspalt.**
- 4. Bestimmen Sie für 3 von 6 Farben des Lichtes die Abstände vom Maxima 0. Ordnung bis zum Maxima 1. Ordnung durch die Simulation bei konstantem Spaltabstand und konstanter Linsenposition.
Verwenden Sie dafür den größtmöglichen Abstand des Doppelspalts vom Schirm.
Notieren Sie sich die konstanten Werte.**

Ergänzende Aufgaben (E)

- 1. Nutzen Sie die Ergebnisse aus Aufgabe G4, um die Wellenlängen des verwendeten Lichts zu berechnen.**
- 2. Wählen Sie eine ermittelte Wellenlänge aus Aufgabe E1 und berechnen Sie für diese Wellenlänge den Abstand des Maximums 0. Ordnung zum Maxima 1. Ordnung für einen Spaltabstand von 0,14mm bei maximalem Abstand des Doppelspalts vom Schirm.
Überprüfen Sie Ihr Ergebnis durch die Simulation.**
- 3. Wählen Sie eine ermittelte Wellenlänge aus Aufgabe E1 und berechnen Sie für diese Wellenlänge den Abstand des Doppelspalts vom Schirm, wenn bei einem Spaltabstand von 0,13mm der Abstand des Maximums 0. Ordnung zum Maximum 1. Ordnung 1mm beträgt.
Überprüfen Sie Ihr Ergebnis durch die Simulation.**