

Thema: Beugung an optischen Gittern**Schülerexperiment 2**

Führen Sie Messungen und Berechnungen an verschiedenen optischen Gittern durch. Planen Sie die Experimente gemäß den folgenden Aufgabenstellungen mit Hilfe der bereitgestellten Geräte und Hilfsmittel.

- 1 Erzeugen Sie mit Hilfe eines optischen Gitters das Beugungsspektrum des roten Lichtes eines Lasers.
Bauen Sie dazu die Experimentieranordnung mit Gitter 1 (80 Striche pro mm) gemäß der Abbildung auf. Achten Sie darauf, dass die Linie des Lasers vertikal ausgerichtet ist und die Beschriftung des Gitters nach oben zeigt.
Fertigen Sie eine Skizze der Experimentieranordnung an und beschreiben Sie das Interferenzbild.
Erreichbare BE-Anzahl: 03
- 2 Untersuchen Sie den Einfluss der Gitterkonstante auf das Beugungsbild.
Ersetzen Sie dazu das Gitter 1 durch die Gitter 2 (300 Striche pro mm) und Gitter 3 (600 Striche pro mm) und betrachten Sie jeweils das Interferenzbild.
Beschreiben Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Interferenzbilder und schlussfolgern Sie, welchen Einfluss die Gitterkonstante b auf das Interferenzbild besitzt.
Erreichbare BE-Anzahl: 03
- 3 Ermitteln Sie die Wellenlänge des roten Laserlichtes durch Mittelwertbildung.
Überprüfen Sie das Ergebnis mithilfe der Daten auf dem Typenschild.
Erreichbare BE-Anzahl: 04

Messhinweise

Um die Messgenauigkeit zu erhöhen, kannst du...

... den Abstand mehrerer Maxima messen.

... den Abstand zwischen Schirm und Gitter vergrößern.



- 4 Bestimmen Sie die Gitterkonstante eines weiteren optischen Gitters.
Nutzen Sie dazu die im vorherigen Versuch ermittelte Wellenlänge des roten Lichtes.
Erreichbare BE-Anzahl: 03
- 5 Führen Sie eine Fehlerbetrachtung durch.
Unterscheiden Sie in zufällige und systematische Fehler.
Erreichbare BE-Anzahl: 02

Hinweise zum Aufbau**Verlinkt**

Alle Hinweise zu:

- Material/Geräte/Aufbau des Experimentes finden Sie hier:

