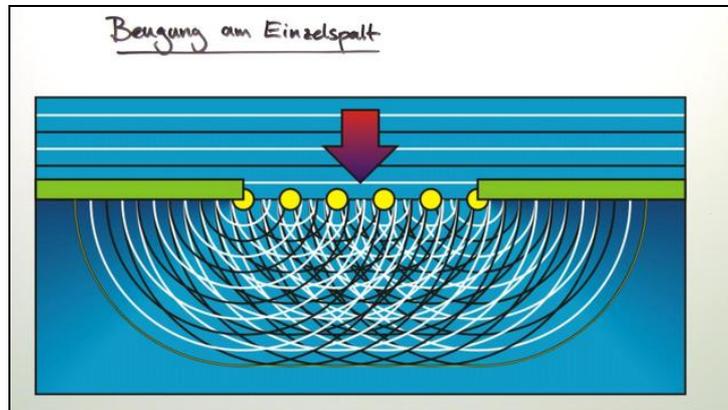




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

# Beugung und Interferenz



- 1 **Nenne die Voraussetzungen, damit Interferenz auftreten kann.**
- 2 **Gib an, welche Parameter die Interferenz am Doppelspalt beeinflussen.**
- 3 **Beschreibe die Beugung am Einzelspalt.**
- 4 **Zeige die für die Interferenz relevanten Größen an der Skizze.**
- 5 **Gib an, an welchem Ort ein Minimum oder ein Maximum auftritt.**
- 6 **Entscheide, in welcher Ordnung ein Maximum auftritt.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



## Nenne die Voraussetzungen, damit Interferenz auftreten kann.

Wähle die richtigen Antworten aus.

Kohärente Lichtquelle

A

Das Licht muss einfarbig sein.

B

Es müssen zwei Lichtwellen vorhanden sein.

C

Es muss eine Lichtwelle vorhanden sein.

D



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne die Voraussetzungen, damit Interferenz auftreten kann.

#### 1. Tipp

Interferenz beruht auf dem Abgleich zweier Wellen.

---

#### 2. Tipp

Das Licht muss sich nach einer festen Phasenbeziehung ausbreiten.

---

#### 3. Tipp

Die Wellenlänge des sichtbaren Lichtes bestimmt seine Farbe.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne die Voraussetzungen, damit Interferenz auftreten kann.

**Lösungsschlüssel:** A, B, C

Damit Interferenz überhaupt auftreten kann, müssen einige Bedingungen erfüllt sein.

Da Interferenz auf dem Abgleich zweier Wellen beruht, ist auch klar, dass *wir Interferenz nur beobachten können, wenn wir mindestens zwei Wellen betrachten.*

Dabei müssen die beiden Lichtwellen *monochromatisch*, also *einfarbig* sein. Das hängt damit zusammen, dass Licht einer bestimmten Wellenlänge auch eine bestimmte Farbe hat. Wir könnten also auch verlangen, dass die betrachteten Lichtwellen die gleiche Wellenlänge  $\lambda$  haben müssen.

Das Licht muss außerdem *kohärent* sein, also einer bestimmten Phasenbeziehung gehorchen. Man spricht dabei in der Regel von bestimmten *Kohärenzlängen*. Das sind die Längen, über die sich eine Welle ohne Unregelmäßigkeiten ausbreitet.

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, so kann Interferenz auftreten, wenn Lichtwellen mit einem bestimmten Gangunterschied interagieren.

Treffen zwei Wellenberge aufeinander, so spricht man von *konstruktiver Interferenz*. Auf dem Schirm sind diese Stellen besonders hell.

Trifft ein Wellental nun auf einen Wellenberg, so gleichen sich diese aus und es tritt *destruktive Interferenz* auf. Auf dem Schirm sind diese Stellen scheinbar unbeleuchtet und bleiben dunkel.