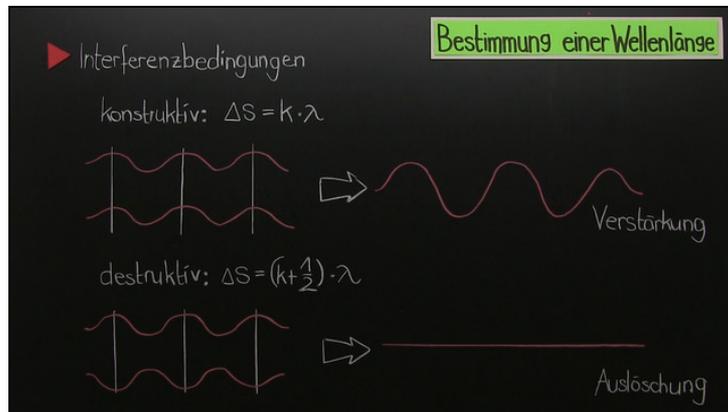




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Beugung und Interferenz von Licht am Doppelspalt



- 1 Nenne Bedingungen, die erfüllt sein sollten, um gut sichtbare Interferenzerscheinungen zu erhalten.
- 2 Nenne die für den Doppelspaltversuch relevanten Erkenntnisse von Thomas Young.
- 3 Beschreibe den Versuchsaufbau des Doppelspaltexperimentes.
- 4 Beschreibe das Wellenmodell des Lichts.
- 5 Bestimme mithilfe des Doppelspaltversuches die Wellenlänge von orangefarbenem Licht.
- + 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](https://www.sofatutor.com)



Nenne Bedingungen, die erfüllt sein sollten, um gut sichtbare Interferenzerscheinungen zu erhalten.

Wähle die richtigen Antworten aus.

- A
Es muss weißes Licht verwendet werden, da es alle Wellenlängen enthält.
- B
 $\Delta s = (k + \frac{1}{2}) \cdot \lambda$
- C
Es muss kohärentes Licht verwendet werden, die Zeitabhängigkeit der Amplituden muss also konstant sein.
- D
 $\Delta s = k \cdot \lambda$
- E
Wir verwenden Licht mit einer bestimmten Wellenlänge.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 5

Nenne Bedingungen, die erfüllt sein sollten, um gut sichtbare Interferenzerscheinungen zu erhalten.

1. Tipp

Interferenz von Licht erkennst du daran, dass hellere und dunklere Bereiche entstehen.

2. Tipp

Sowohl konstruktive als auch destruktive Interferenz können beobachtet werden.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 5

Nenne Bedingungen, die erfüllt sein sollten, um gut sichtbare Interferenzerscheinungen zu erhalten.

Lösungsschlüssel: B, C, D, E

Interferenz von Licht erkennst du daran, dass hellere und dunklere Bereiche entstehen.

Notwendige Bedingungen für gute Ergebnisse sind dabei, dass Licht einer **einzigsten Wellenlänge** sowie **kohärentes** Licht verwendet werden muss.

Die Konstanz der Zeitabhängigkeit der **Amplituden** bedeutet, dass alle Wellen in Phase sind. Du kannst dir das wie in einem Wellenbad vorstellen. Alle Kinder, die z.B. 3 Meter vom Ufer entfernt sind, müssen zeitgleich nach oben und unten bewegt werden, wenn die Wellen kohärent sind.

Nach dem Durchlaufen der Spalte breiten sich die Wellen in alle Richtungen aus und es kann somit passieren, dass Wellen aus dem einen Spalt Wellen aus dem anderen Spalt treffen.

Wenn sich auf diese Weise zwei Wellen überlagern (interferieren), kann es entweder **konstruktive** oder **destruktive Interferenz** geben.

Konstruktive Interferenz tritt auf, wenn die Wellen phasengleich oder um ein Vielfaches ihrer Wellenlänge gegeneinander verschoben sind.

Konstruktive Interferenz: $\Delta s = k \cdot \lambda$

Destruktive Interferenz hingegen entsteht genau dann, wenn der Berg der einen auf das Tal der anderen Welle trifft. Hier löschen sich die Wellen gegenseitig aus und wir können dunkle Stellen auf dem Schirm beobachten.

Destruktive Interferenz: $\Delta s = (k + \frac{1}{2}) \cdot \lambda$