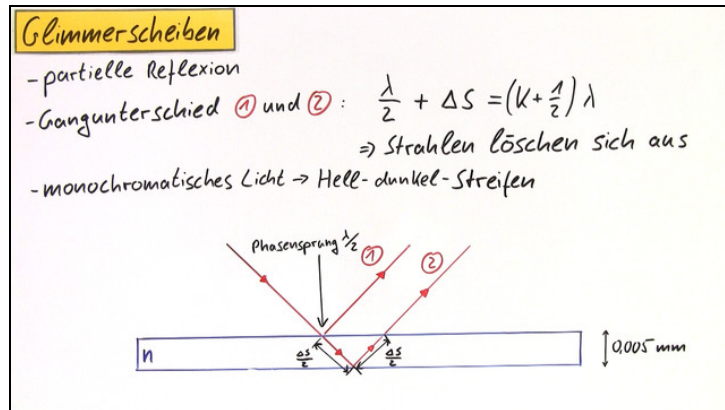




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Interferenz an dünnen Schichten



- 1 **Gib an, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit konstruktive Interferenz auftreten kann**
- 2 **Gib an, was Kohärenz ist.**
- 3 **Zeige die Kohärenzlängen.**
- 4 **Benenne die Vorgänge an der Glimmerscheibe.**
- 5 **Untersuche, welche Art der Interferenz auftritt.**
- 6 **Analysiere, warum eine Seifenblase ständig ihre Farbe zu ändern scheint.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**

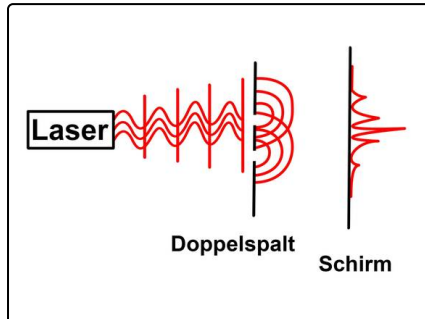


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



Gib an, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit konstruktive Interferenz auftreten kann

Wähle die richtigen Antworten aus.



Durch konstruktive Interferenz erscheinen beim Doppelspaltversuch einige Bereiche auf dem Schirm sehr hell.

Kannst du die Voraussetzungen für konstruktive Interferenz angeben?

- Die Phase muss kohärent sein. A
- Die Phase muss inkohärent sein. B
- Gangunterschied $\Delta s = k \cdot \lambda$ C
- Gangunterschied $\Delta s = (k + \frac{1}{s}) \cdot \lambda$ D



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit konstruktive Interferenz auftreten kann

1. Tipp

Beträgt der Gangunterschied 0, tritt konstruktive Interferenz auf.

2. Tipp

Bei konstruktiver Interferenz addieren sich die Amplituden einer Schwingung.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit konstruktive Interferenz auftreten kann

Lösungsschlüssel: A, C

Damit Interferenz auftreten kann, müssen im Wesentlichen zwei Bedingungen erfüllt werden.

Zunächst einmal muss die betrachtete Phase des Lichtes **kohärent** sein. Das heißt, die Phase einer Lichtwelle gehorcht einer festen, vorhersagbaren Beziehung.

Die zweite Bedingung betrifft den Gangunterschied zweier kohärenter Phasen. Sind diese um ganzzahlige Vielfache der Wellenlänge λ verschoben, so tritt *konstruktive Interferenz* auf.

Es muss $\Delta s = k \cdot \lambda$, wobei k eine ganze Zahl sein muss.

Wir können dann beobachten, dass sich die Amplituden der Welle addieren, und so die Helligkeit des Lichtes an einigen Stellen sehr hell erscheint.

Beträgt der Gangunterschied hingegen $\Delta s = (k + \frac{1}{s}) \cdot \lambda$, so löschen sich die Wellentäler und Berge aus, und die Phasen kohärenter Lichtstrahlen werden so neutralisiert.