

Übung und Wiederholung zur Optik

Welche Aussage ist richtig? Kreuze an!

1.) Zuallererst fragen wir uns natürlich, was sind denn Lichtquellen?

- a.) Körper, die selbst Licht erzeugen, werden als Lichtquellen bezeichnet.
- b.) Alle Körper, die leuchten, werden als Lichtquellen bezeichnet.

2.) Aufgrund der Art der Lichtentstehung klassifiziert man Lichtquellen in unterschiedliche Lichtquellen. So entsteht Licht:

- a.) Beispielsweise durch hohe Temperatur ("Glühen") oder elektrische Anregung von Gasmolekülen;
- b.) Beispielsweise durch erzwungene Emission ("Laser") oder dem Beleuchten eines Körpers.

3.) Im Rahmen des Schulunterrichtes unterscheidet man zwischen natürlichen und künstlichen Lichtquellen.

- a.) Es gibt keine natürlichen Lichtquellen.
- b.) Natürliche Lichtquelle ist die Sonne, künstliche Lichtquellen sind z.B. Lampen.

4.) Nun fragen wir uns, wie sich denn Licht ausbreitet, nachdem es durch die Lichtquelle erzeugt wurde.

- a.) Das von einer Lichtquelle ausgehende Licht breitet sich im leeren Raum (keine Hinderung durch andere Körper) geradlinig in einer Richtung aus.
- b.) Das von einer Lichtquelle ausgehende Licht breitet sich im leeren Raum (keine Hinderung durch andere Körper) geradlinig und nach allen Seiten aus.

5.) Wenn sich zwei Lichtbündel kreuzen oder überlagern

- a.) ändert sich die Ausbreitungsrichtung des Lichtes nicht,
- b.) die Ausbreitungsrichtung des Lichtes.

6.) In Aufgabe 4 haben wir uns gefragt, wie sich Licht ausbreitet, hierbei haben wir definiert, dass ein leerer Raum vorliegen muss. Was passiert, wenn kein leerer Raum vorliegt?

- a.) Das Licht breitet sich immer geradlinig aus.
- b.) Das Licht breitet sich nicht geradlinig aus, wenn es unter einem Winkel ungleich 90° auf eine Grenzfläche zwischen zwei optisch verschiedenen Stoffen (z.B. Warm-/Kaltluft, verschiedene Glasarten) trifft. In diesem Falle tritt an der Grenzfläche eine Brechung auf.

7.) Allgemein kann sich also das Licht an Grenzschichten zweier optisch verschiedener Stoffe

- a.) brechen bzw. es kann auch zu einer (Total)Reflexion kommen.
- b.) nur brechen.

8.) Licht trifft auf einen sehr engen, schmalen Spalt. Etwas weiter dahinter ist eine Schirm aufgestellt. Was ist zu sehen?

- a.) Das Licht geht gerade durch und auf dem Schirm ist nur ein heller Streifen zu sehen.
- b.) Licht wird am Spalt gebeugt und auf dem Schirm ist ein Muster aus hellen und dunklen Streifen zu sehen.

9.) Bei jeder Beugung von Licht an Hindernissen oder an Spalten kommt es zu Interferenz. Was ist denn Interferenz?

- a.) Unter der Interferenz von Licht versteht man die Überlagerung von Lichtwellen, wobei dadurch Bereiche der Verstärkung und solchen der Abschwächung oder Auslöschung entstehen.
- b.) Unter der Interferenz von Licht versteht man die "Zerlegung" von Lichtstrahlen in einzelne Lichtteile.

10.) Lässt sich die Interferenz mit dem Modell Lichtstrahl erklären?

- a.) Nein, die Interferenz lässt sich nur mit dem Modell Lichtwelle erklären.
- b.) Ja, auch (Licht)strahlen kann man addieren oder subtrahieren.

