



DOWNLOAD

Nabil Gad

Optik: Sichtbarkeit von Körpern

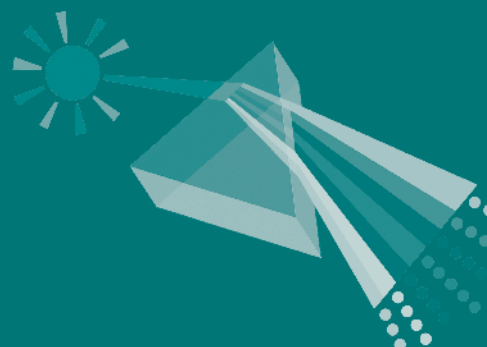
VORSCHAU

Nabil Gad

Grundwissen Optik und Akustik

5.-10. Klasse

Bergedorfer® Kopiervorlagen



Persen

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

Aufgabe 1

Damit wir mit unseren _____ etwas sehen können, brauchen wir Licht. Lichtquellen sind Körper, die uns _____ zur Verfügung stellen. So wird unser Tageslicht durch unsere wichtigste _____ (die Sonne) zur Verfügung gestellt. Weil natürliche Lichtquellen, wie beispielsweise die Sonne, die Sterne oder der Mond, uns nicht immer _____ stehen, haben wir Menschen noch weitere Lichtquellen für uns entdeckt bzw. erfunden. Nachdem wir Menschen vor mehreren Millionen Jahren das Feuer für uns entdeckten, haben wir später künstliche Lichtquellen, wie z.B. die Fackel, die Öllampe und die Kerze erfunden. Erst Ende des 19. Jahrhunderts wurde die _____ erfunden und im Laufe des 20. Jahrhunderts fortlaufend weiterentwickelt. Dabei standen zunächst Haltbarkeit und später der Energieverbrauch der Lichtquelle im Mittelpunkt der Entwicklung. So gibt es heute Weiterentwicklungen der Glühlampe wie beispielsweise _____, _____ und die _____.



Aufgabe 2

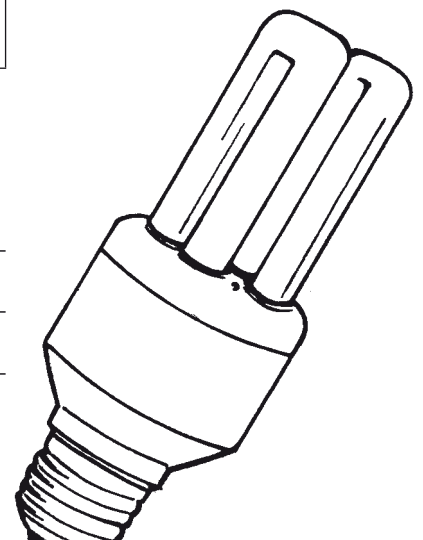
Liste die in Aufgabe 1 genannten Lichtquellen tabellarisch auf.

Natürliche Lichtquellen	Künstliche Lichtquellen



Aufgabe 3

Erkläre den Begriff Lichtquelle.



Aufgabe 1

a) Worin liegt der Unterschied zwischen Lichtquellen 1. Ordnung und 2. Ordnung?

b) Vervollständige die nachfolgenden Tabellen.

Lichtquelle 1. Ordnung	Künstliche Lichtquelle	Natürliche Lichtquelle
<i>Sonne</i>		X
		X
	X	

Lichtquelle 2. Ordnung	Künstliche Lichtquelle	Natürliche Lichtquelle
<i>Frontstrahler</i>	X	
	X	
		X

**Aufgabe 2**

Nachdem man den Raum abgedunkelt hat, stülpt man ein Küchensieb über die bereits eingeschaltete Glühlampe und zerstäubt etwas Puder oder Kreidestaub über das Sieb.

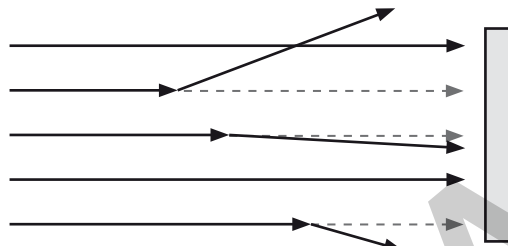
a) Beschreibe, was man bei dem hier beschriebenen Experiment beobachten kann.

b) Vervollständige:

Lichtquellen strahlen _____ ab, das sich _____ in alle Richtungen ausbreitet. Die Ausbreitung des Lichtes lässt sich zeichnerisch mithilfe von _____ darstellen. Mehrere Lichtstrahlen ergeben dabei ein _____.

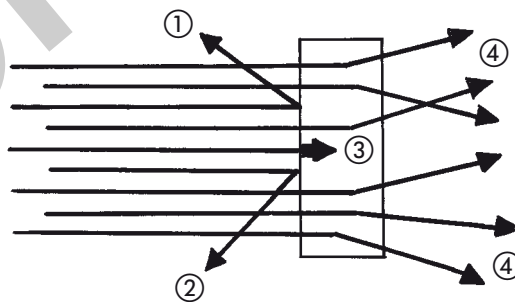
Aufgabe 1

Licht ist _____. Erst wenn es auf _____ trifft und die Lichtstrahlen in unser Auge abgelenkt werden, können wir es erkennen. Licht breitet sich also _____ in alle _____ aus, bis es auf einen _____ trifft. Wie weit reicht das Licht einer Taschenlampe? Theoretisch würden **alle** Lichtstrahlen _____ weit reichen. Der Grund, warum das Lichtbündel immer _____ wird, liegt daran, dass es in der Luft auf Materie wie beispielsweise Staub trifft. Durch _____ wird das Licht abgelenkt und erreicht sein Ziel nicht mehr.



Aufgabe 2

In der Abbildung sieht man, wie _____ auf einen Glaskörper treffen. Nachdem die Lichtstrahlen ① und ② auf den Körper treffen, werden sie _____. Lichtstrahl ③ wird von dem Glaskörper _____. Alle anderen Lichtstrahlen ④ werden von dem Glaskörper unterschiedlich stark _____.



Aufgabe 3

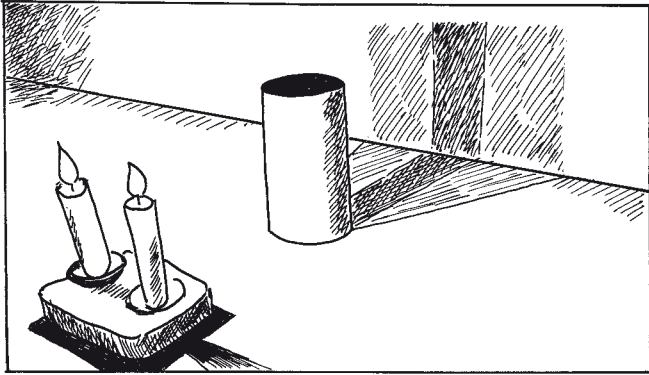
- a) Was passiert mit dem Licht einer Taschenlampe, wenn es auf Alufolie trifft?

- b) Was passiert mit dem Licht einer Taschenlampe, wenn es auf weiße Pappe und wenn es auf schwarze Pappe trifft?

Aufgabe Vervollständige das Versuchsprotokoll.

● Material/Skizze	
	<p style="text-align: center;">Lichtquelle (Taschenlampe) Gegenstand Wand</p>
● Durchführung	
<p>I) Richte den Lichtkegel der Lichtquelle (Taschenlampe) auf eine helle Wand und halte dabei den Gegenstand zwischen Lichtquelle und Wand.</p> <p>II) Verändere den Abstand zwischen dem Gegenstand und der Wand.</p> <p>III) Verändere den _____ zwischen der Lichtquelle (Taschenlampe) und der Wand. Der _____ zwischen dem Gegenstand und der Wand soll sich dabei nicht ändern.</p>	
● Beobachtung	
<p>I) _____</p> <p>II/III) Die _____ ändert sich.</p>	
● Ergebnis	
<p>I) Der Gegenstand zwischen Lichtquelle und Wand erzeugt ein _____, weil _____ der Lichtquelle diesen Bereich der Wand nicht erreichen. Vom Schattenraum aus ist auch die Lichtquelle nicht sichtbar, weil _____ die Sicht dorthin versperrt.</p> <p>II) Je größer der Abstand _____, umso _____ wird der Schatten.</p> <p>III) Je _____</p> <p>_____</p>	

Aufgabe 1 Vervollständige das Versuchsprotokoll.

● Material/Skizze	
<p>_____ , _____</p>	
● Durchführung	
<p>Platziere beide Lichtquellen wie in der Skizze dargestellt.</p>	
● Beobachtung	
<p>_____</p> <p>_____</p>	
● Ergebnis	
<p>Der _____ Schatten (Kernschatten) entsteht, weil _____ von der 1. Lichtquelle noch von der 2. Lichtquelle Lichtstrahlen _____ erreichen. Die _____ Schatten (Halbschatten) entstehen, weil sie jeweils von der _____ aufgeleuchtet werden. Die Anzahl der Schattenbilder hängt von der Anzahl der _____ ab.</p>	

Aufgabe 2

a) Warum erzeugt eine Glühlampe einen scharfen Schatten und eine Leuchtstoffröhre (z.B. Neonröhre) einen weichen Schatten?

b) Wie beleuchtet man einen Raum möglichst schattenfrei?

c) Warum möchte man möglichst schattenfrei beleuchten?
