



SCHOOL-SCOUT.DE

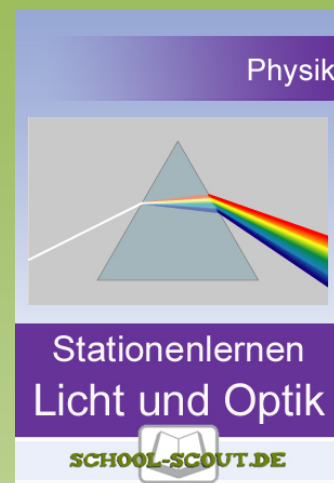
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Licht und Optik - Stationenlernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Titel:	Licht und Optik - Stationenlernen
Reihe:	10 Lernstationen mit Lösungen
Bestellnummer:	48292
Kurzvorstellung:	Das Thema Licht und Optik kann, richtig aufbereitet, eine faszinierende Reise in die Welt der Physik darstellen. In diesem Stationenlernen können die Schülerinnen und Schüler dieses Thema eigenständig erkunden. Dabei wird auch das alltägliche Leben auf der Erde ein Stück verständlicher – zum Beispiel die Entstehung eines Regenbogens. Eine Fülle an Bildern, Beispielen, Anschauungsobjekten, Experimenten und Aufgaben unterstützen den Lernprozess und machen ihn zu einem spannenden Erlebnis. Außerdem formulieren die Schüler/innen eine eigene Forschungsfrage, die sie am Ende der Stationenarbeit beantworten.
Inhaltsübersicht:	<ul style="list-style-type: none">• Für die Lehrer:<ul style="list-style-type: none">- Didaktisch - methodische Hinweise zum Einsatz dieses Materials- Vorbereitung der Stationen• Für die Schüler:<ul style="list-style-type: none">- Einführung in das Stationenlernen: Licht und Optik- Stationenpass: Licht und Optik• 10 Stationen einschließlich Lösungen:<ul style="list-style-type: none">- Licht und Optik- Welche Lichtquellen gibt es?- Wie breitet Licht sich aus?- Lichtausbreitung - Wie zeichnen wir die Sonne?- Lichtbrechung- Warum sehen wir Farben?- Experiment Lichtabsorption- Licht und Schatten- Wie entsteht ein Regenbogen?- Wie funktioniert ein Prisma?• Abschlusstest: Lückentest Licht und Optik

Lernen an Stationen: Licht und Optik

Die Stationenarbeit besteht aus Pflicht- und Wahlstationen. Die Pflichtstationen müsst ihr in der Stunde erledigen, wenn ihr es nicht schafft, macht sie bitte zu Hause fertig.

Die Wahlstationen sind freiwillig, sie sind als zusätzliche Übung und als Hilfe gedacht. Ihr könnt sie im Unterricht machen, wenn ihr mit den Pflichtstationen schon fertig seid oder zu Hause, um euch auf die nächste Klassenarbeit vorzubereiten.

Die Abfolge der einzelnen Stationen ist festgelegt und sollte auch nicht verändert werden, da die einzelnen Schritte aufeinander aufbauen!

Wenn ihr eine Station bearbeitet habt, könnt ihr eure Ergebnisse mit dem Lösungsbogen vergleichen. Falls dabei Fragen auftauchen, notiert sie einfach auf eurem Lösungsbogen.

Achtet auch darauf, dass manche Stationen in Partner- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden sollten!

Viel Spaß – und los geht's!



Stationenpass: Licht und Optik

Name: _____

Station	Priorität	Name der Station	Sozialform	erledigt	korr.	Fragen
1	Pflicht	Licht und Optik	EA			
2	Pflicht	Welche Lichtquellen gibt es?	PA			
3	Pflicht	Wie breitet Licht sich aus?	E/PA			
4	Wahl	Lichtausbreitung - Wie zeichnen wir die Sonne?	EA			
5	Pflicht	Lichtbrechung	E/PA			
6	Pflicht	Warum sehen wir Farben?	E/PA			
7	Wahl	Experiment Lichtabsorption	EA			
8	Pflicht	Licht und Schatten	E/PA			
9	Pflicht	Wie entsteht ein Regenbogen?	E/PA			
10	Wahl	Wie funktioniert ein Prisma?	EA			

Station 1: Licht und Optik

Lies zuerst den Text, und bearbeite dann die Aufgabe. ☺

Licht und Optik

Licht ist das Gegenteil von Dunkelheit, und wir benötigen es, um etwas sehen zu können. So gesehen ist Licht für uns das Normalste überhaupt. Aber über Licht gibt es noch einiges mehr zu erfahren. Das Licht kommt aus den Tiefen des Weltalls über riesige Entfernungen zu uns auf die Erde, und wir können es zum Beispiel nutzen, um mehr über die Himmelskörper und das Universum zu erfahren. Auch viele tolle Geräte wie zum Beispiel Mikroskope funktionieren mit Licht. Außerdem wäre ein Leben ohne Licht auf unserer Erde überhaupt nicht möglich. Die Erde wäre viel zu kalt, es gäbe kein Wasser und keinen Sauerstoff mehr, und die Pflanzen würden natürlich auch nicht wachsen.



Aber wie verhält sich Licht eigentlich genau, und wie wirkt es sich aus? Um dies herauszufinden gibt es einen Bereich in der Physik, der sich Optik nennt. Optik bedeutet die „Lehre vom Sichtbaren“ oder auch die „Lehre vom Licht“. Man untersucht zum Beispiel, woraus Licht besteht, wie es sich ausbreitet, wie es sich verhält, wenn es auf unterschiedliche Oberflächen trifft, warum wir Menschen die Dinge um uns herum in verschiedenen Farben sehen, wie ein Regenbogen entsteht und noch viele weitere Dinge. Klingt spannend, oder? Nun kannst du selbst zum Forscher der Optik werden. Dazu brauchst du natürlich zuerst einmal eine Forschungsfrage...

Station 3: Wie breitet Licht sich aus?

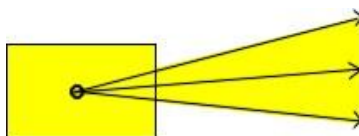
Lest den Text, und führt dann das Experiment durch. ☺

Die Ausbreitung des Lichts

Über Licht und seine Ausbreitung gibt es sehr viel zu erfahren. Damit man die einzelnen Bereiche besser erklären und erforschen kann, gibt es verschiedene Modelle, mit denen die Ausbreitung von Licht beschrieben wird. Sie treffen alle zu, aber jedes Modell konzentriert sich nur auf eine bestimmte Eigenschaft des Lichts.

Das Lichtstrahlenmodell

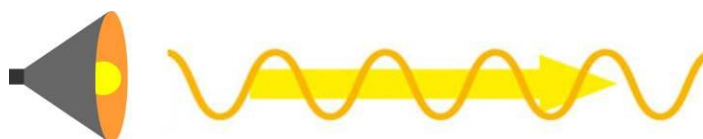
Dieses Modell beschreibt, dass Licht sich gradlinig ausbreitet. Du kannst es auf diesem Bild erkennen, das eine Lichtquelle mit einer kleinen Öffnung zeigt:



Das Licht der Lichtquelle strahlt durch die Öffnung hindurch und breitet sich gradlinig aus. Das Modell der Lichtstrahlen wird verwendet, um die Schattenbildung zu beschreiben, und wenn wir Licht aus einer längeren Distanz betrachten.

Das Modell Lichtwelle

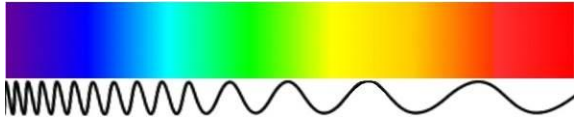
Hier wird Licht als Welle betrachtet. Licht breitet sich nämlich wellenförmig aus:



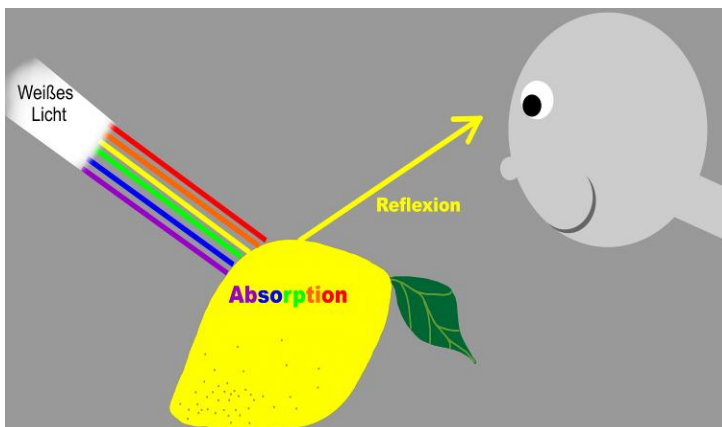
Das Modell Lichtwelle eignet sich gut, um einen sehr kleinen Bereich des Lichtes zu untersuchen. Mit dieser Betrachtungsweise können wir viele weitere Phänomene des Lichts erklären, wie etwa die Entstehung eines Regenbogens, auf die wir später noch eingehen werden.

Aufgaben

1. Was kannst du auf diesem Bild erkennen?



2. Warum sieht diese Zitrone für den Betrachter gelb aus?



Station 6: Warum sehen wir Farben?

Lösung zum Abschluss-Test

Körper, die selbst leuchten, heißen Lichtquellen. Es gibt zwei Arten: natürliche und künstliche.

Es gibt drei Modelle, um die Ausbreitung von Licht zu erklären. Wenn wir das Licht aus einer größeren Distanz oder im Zusammenhang mit Schattenbildung betrachten, nehmen wir das Lichtstrahlenmodell. Wenn wir einen sehr kleinen Bruchteil des Lichts betrachten, nehmen wir das Wellenmodell. Licht besteht aus winzigen Lichtteilchen, die Photonen genannt werden.

Ein weißer Lichtstrahl setzt sich aus den Farben des Lichtspektrums zusammen und jede dieser Farben hat eine andere Wellenlänge.

Wenn Licht von einem Medium in ein anderes übergeht, zum Beispiel von Luft in Wasser, dann wird der Strahl an der Übergangsstelle gebrochen. Ein Teil des Lichts wird dabei auch reflektiert. Wie das Reflexionsgesetz besagt, ist dabei der Einfallswinkel gleich dem Reflexionswinkel.

Ein Schatten entsteht, weil das Licht nicht um einen Widerstand herum scheitern kann, denn es breitet sich gradlinig aus. Darum bleibt es hinter einem Widerstand dunkel. Wir sehen einen Gegenstand farbig, weil nur das Licht in genau der Farbe des Gegenstandes in unsere Augen reflektiert wird, alle anderen Farben des Lichtes werden vom Gegenstand absorbiert und in Energie umgewandelt, zum Beispiel in Wärme. Wenn das gesamte Licht von einem Gegenstand reflektiert wird, erscheint er uns weiß und wenn er alle Strahlen aufnimmt, reflektiert er kein Licht und sieht schwarz aus.

Bei einem Regenbogen sehen wir alle Farben geordnet, denn die Lichtstrahlen mit ihren unterschiedlichen Wellenlängen knicken unterschiedlich stark an einem Widerstand ab.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Licht und Optik - Stationenlernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

