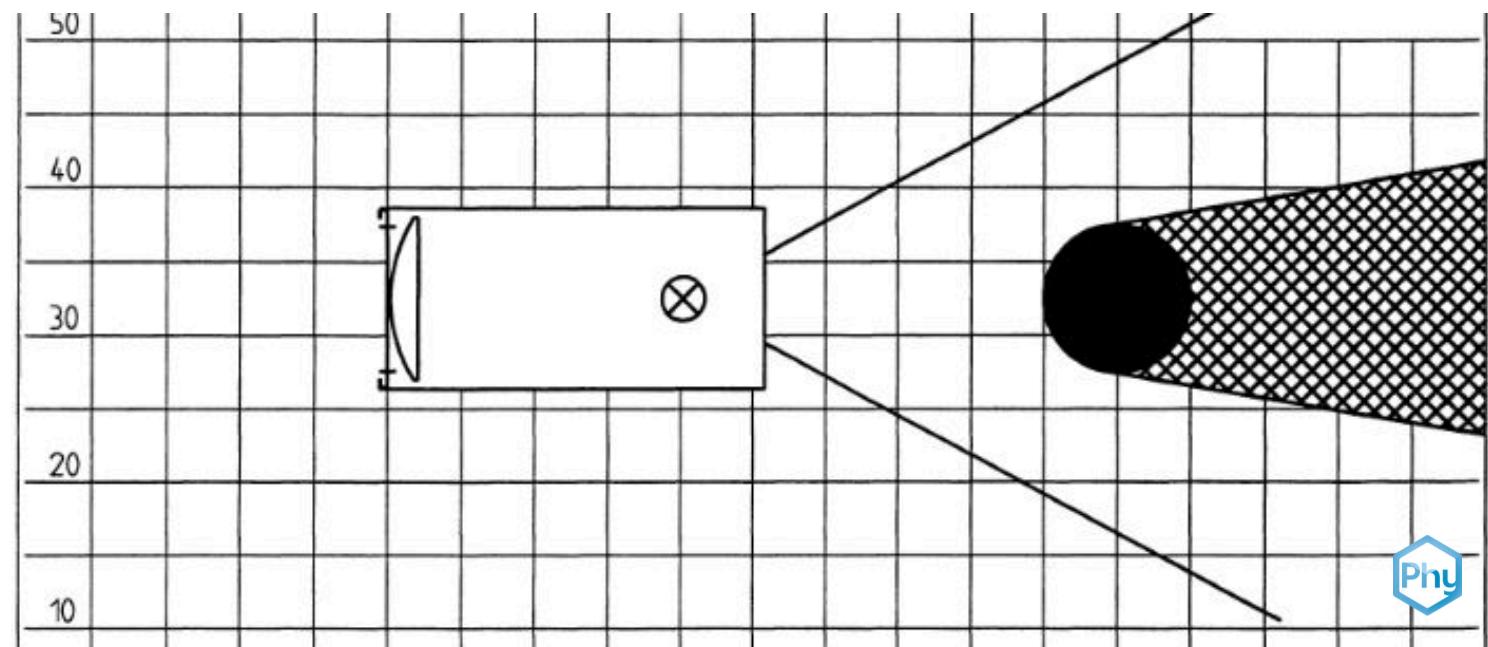


Schattenbildung bei punktförmiger Lichtquelle



Physik

Licht & Optik

Lichtausbreitung



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

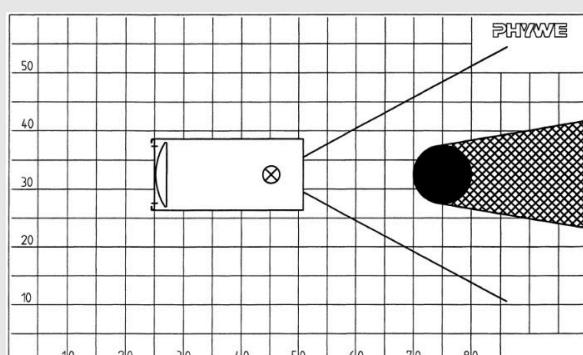
This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f2d49c05450360003478e6b>



Lehrerinformationen

Anwendung



Versuchsaufbau:

Haftleuchte mit punktförmiger
Lichtquelle, divergentem Lichtbündel
und Schattenkörper

Licht breitet sich geradlinig aus. Trifft ein Lichtstrahl auf ein lichtundurchlässiges Objekt, so entsteht ein Schatten.

Durch die geradlinige Ausbreitung des Lichtes, aus einer punktförmigen Lichtquelle, entsteht ein scharfer Schatten, welcher die Kontur des schattenwerfenden Objekts in einem Maßstab wiedergibt.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



Die Schüler benötigen theoretische Vorkenntnisse über die geradlinige, strahlenförmige Ausbreitung von Licht.

Prinzip



Es soll gezeigt werden, dass hinter einem lichtundurchlässigen Körper ein Schatten entsteht, dessen Fläche vom Abstand des Körpers von der Lichtquelle abhängt.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



Die Schüler sollen Erkenntnisse über die Prinzipien der Schattenbildung sammeln.

Weiterhin sollen sie erkennen, dass die scharfe Schattenbildung die Folge der geradlinigen Ausbreitung des Lichts aus einer punktförmigen Lichtquelle ist.

Aufgaben



Die Schüler sollen Beobachtungen und Erkenntnisse zum Effekt der scharfen Schattenbildung sammeln.

Sicherheitshinweise

**PHYWE**

- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.



Schülerinformationen

Motivation

PHYWE



Schattenspiel einer Menschengruppe

Bei Sonnenschein werfen unsere Körper und Gegenstände in unserer Umgebung einen Schatten.

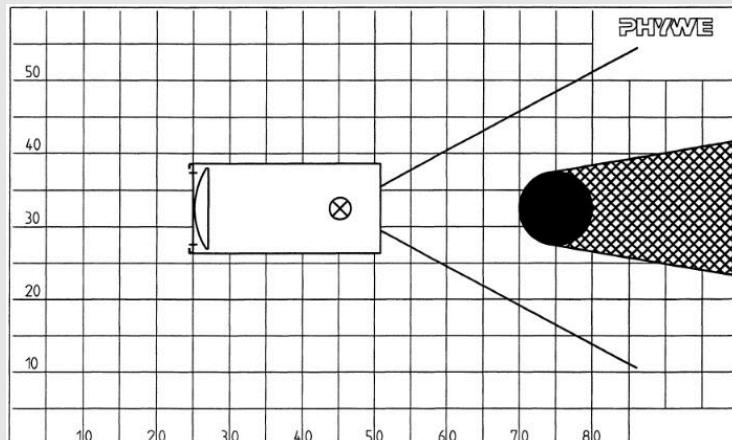
Doch wie entsteht ein solcher Schatten, und wie kommt es zu der scharfen Umrissbildung?

Diese Frage soll dieser Versuch aufklären.

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	PHYWE Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	02150-00	1
2	Haftleuchte, Halogen 12 V/50 W	08270-20	1
3	Schattenkörper Erde/Mond, Haftmagnet	08270-07	1
4	PHYWE Stufentrafo mit Gleichrichter DC: 2/4/6/8/10/12 V, 5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/14 V, 5 A	13533-93	1

Aufbau und Durchführung



Haftleuchte mit punktförmiger Lichtquelle, divergentem Lichtbündel und Schattenkörper

- Haftleuchte auf Hafttafel aufsetzen, die Verblendung der Hinterwand der Leuchte hochschieben und ein divergentes Lichtbündel mit der punktförmigen Lichtquelle erzeugen
- Schattenkörper Erde so in das Lichtbündel bringen, dass es beidseitig am Schattenkörper noch teilweise vorbeigeht; Schatten betrachten
- Schattenkörper zur Lichtquelle hin und von ihr weg platzieren und dabei den Schatten im Auge behalten



Protokoll

Aufgabe 1

PHYWE

Fülle den Lückentext

Hinter dem [] Körper bleibt ein Gebiet unbeleuchtet; es entsteht ein []. Das Schattengebiet ist um so größer, je [] der Abstand zwischen Körper und Lichtquelle ist. Der Schatten ist [] begrenzt.

geringer
scharf
Schatten
lichtundurchlässigen

Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE

Beantworte die unten stehenden Fragen um zu überprüfen ob du den Versuch richtig verstanden hast.

Tipp: Obwohl unsere Sonne sehr weit entfernt liegt, ist unser Schatten oftmals fast genauso groß wie wir selbst.

Hinter einem lichtundurchlässigen Körper bleibt ein Gebiet unbeleuchtet!

Wahr

Falsch

Überprüfen

Das Schattengebiet ist umso kleiner, je geringer der Abstand zwischen Körper und Lichtquelle ist!

Wahr

Falsch

Überprüfen

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 11: Schattengebiet	0/4
Folie 12: Mehrere Aufgaben	0/2
Gesamtsumme	 0/6

[!\[\]\(5ebcf382a6ee952d6c5b8b948415801e_img.jpg\) Lösungen](#)[!\[\]\(71ceb62b681518c82e95d615e7265d66_img.jpg\) Wiederholen](#)

9/9