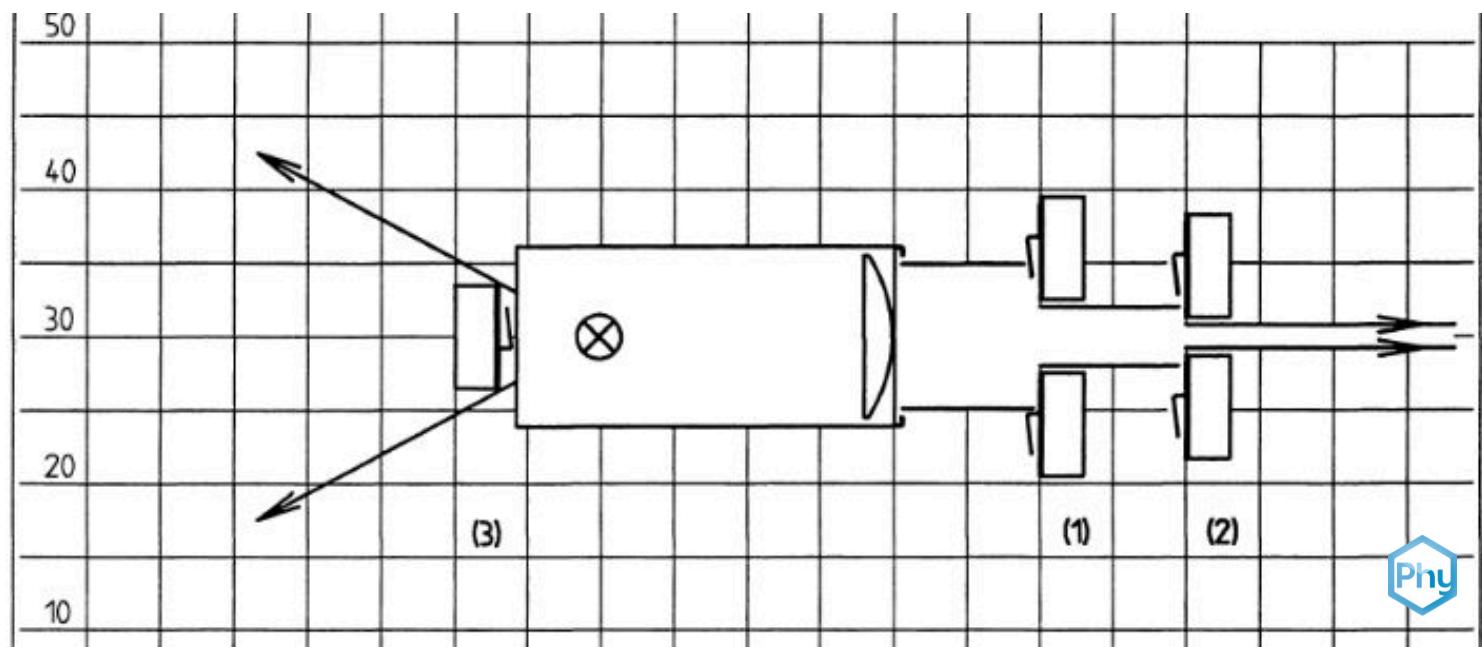


Geradlinige Ausbreitung des Lichtes



Physik

Licht & Optik

Lichtausbreitung



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

-



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

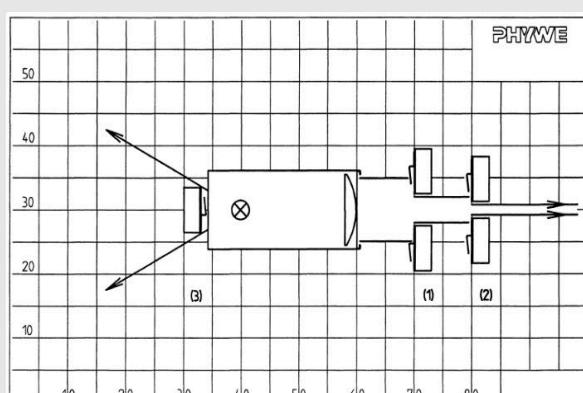
This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f2d49ba5450360003478e68>



Lehrerinformationen

Anwendung



Versuchsaufbau:

Haftleuchte mit Blenden an Haftwand

Licht breitet sich geradlinig aus. Die Ausbreitungsrichtung des Lichtes wird durch Lichtstrahlen angegeben, die als die Achsen schmaler Lichtbündel verstanden werden.

Streuende Lichtbündel werden als divergent bezeichnet.

Sammelnde Lichtbündel werden als konvergent bezeichnet.

Ein Lichtstrahl ist das Modell eines Lichtbündels. Um konvergente, divergente oder breite parallele Lichtbündel zu zeichnen, genügt es im allgemeinen, die Randstrahlen zu zeichnen.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



Die Schüler benötigen keine Vorkenntnisse, der Versuch behandelt die Basics der geradlinigen Lichtausbreitung.

Prinzip



Lichtbündel sollen durch Blenden zu schmalen Lichtbündel verengt werden, um die Abstraktion zum Begriff Lichtstrahl zu erleichtern. Es ist zu zeigen, dass sich Licht geradlinig ausbreitet.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



Die Schüler sollen erste Erkenntnisse über die grundlegende Ausbreitung von Licht lernen. Hierbei soll gezeigt werden, dass ein Strahlenbündel aus vielen kleinen geradlinig verlaufenden Strahlen besteht.

Aufgaben



Die Schüler sollen Beobachtungen und Erkenntnisse zum Ausbreitungsverhalten von Licht sammeln.

Sicherheitshinweise

PHYWE



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

PHYWE



Schülerinformationen

4/9

Motivation

PHYWE



Sonnenstrahlendurchflutetes
Waldstück

Im linken Bild wurde ein wahres Naturspektakel eingefangen. Sicherlich ist jeder schon mal in den Genuss gekommen die Lichtstrahlen der Abendsonne zu beobachten, doch habt ihr euch auch mal die Frage gestellt wie es dazu kommt, dass Licht unter bestimmten Bedingungen strahlenförmig auftritt?

Und was ist überhaupt ein Lichtstrahl?

Diese und weitere Fragen zum Thema Lichtstrahl soll der vorliegende 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	Modellkörper, Plankonvex, Haftmagnet	08270-02	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
5	Blende mit Halter, magnethaftend	08270-10	2
6	Planspiegel, magnethaftend	08270-13	2

Aufbau

PHYWE

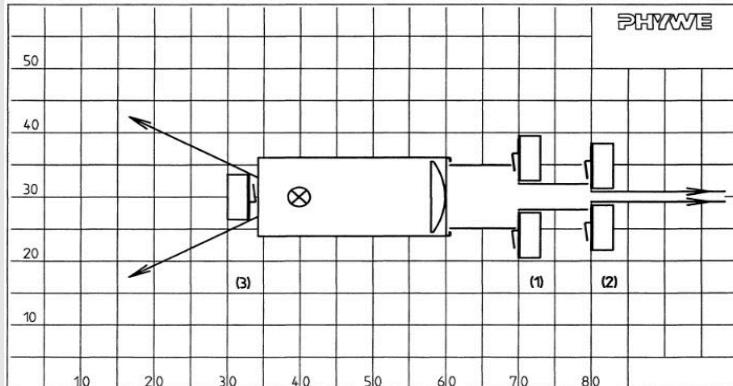


Abb.1

Haftleuchte mit Blenden

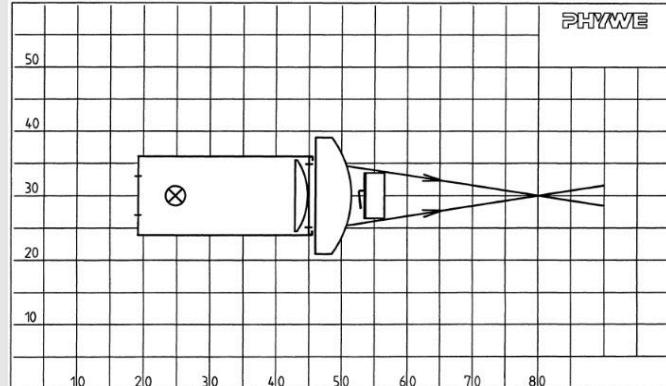


Abb.2

Haftleuchte mit Sammellinse und Blende

Durchführung (1/2)

PHYWE

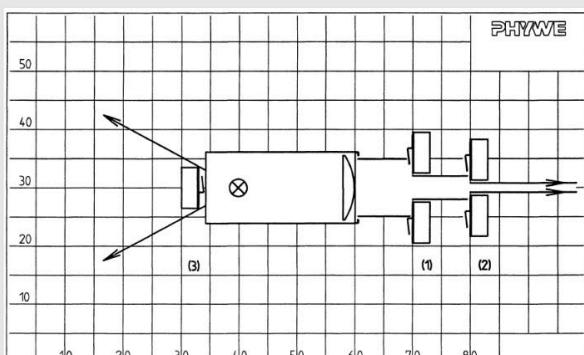


Abb.1

Haftleuchte mit Blenden

- Haftleuchte etwa in der Mitte der Hafttafel aufsetzen
- Paralleles Lichtbündel demonstrieren
- Blenden beidseitig in den Strahlengang bringen und gegeneinander so lange verschieben, bis das zwischen den Blenden hindurch tretende Lichtbündel sehr schmal ist. (vgl. Abb. 1)
- Rückwandverblendung der Haftleuchte lockern und Lichtschacht freigeben; divergentes Lichtbündel demonstrieren
- Eine Blende in das divergente Lichtbündel bringen (Abb. 1, (3)) und immer näher an die Haftleuchte rücken, bis das divergente Randbündel reduziert ist

Durchführung (2/2)

PHYWE

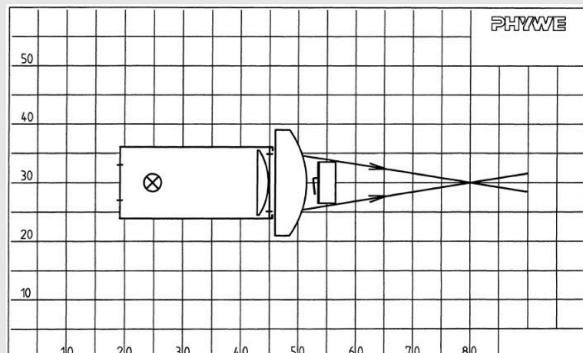


Abb.2

Haftleuchte mit Sammellinse und Blende

- Rückwandverblendung der Haftleuchte schließen und plankonvexen Modellkörper (Sammellinse) vor die Haftleuchte setzen, konvergentes Lichtbündel demonstrieren (Abb. 2)
- Blende in das konvergente Lichtbündel bringen und so lange verschieben, bis das Lichtbündel auf zwei sehr schmale Randbündel reduziert ist (vgl. Abb. 2) (Ggf. mit der zweiten Blende, die im Brennpunkt aufgesetzt wird, verhindern, dass das konvergente Lichtbündel wieder in ein divergentes übergeht.)

PHYWE



Protokoll

Aufgabe

PHYWE

Fülle den Lückentext

Licht breitet sich aus.

Die Ausbreitungs des Lichtes wird durch

angegeben, die als die Achsen schmaler Lichtbündel verstanden werden.

Ein Lichtstrahl ist das Modell eines . Um konvergente, divergente oder breite parallele Lichtbündel zu zeichnen, genügt es im allgemeinen, die zu zeichnen.

Lichtbündels

Randstrahlen

richtung

Lichtstrahlen

geradlinig

Überprüfen

Folie

Punktzahl / Summe

Folie 13: Beobachtung und Auswertung

0/5

Gesamtsumme

0/5

 Lösungen

 Wiederholen

9/9