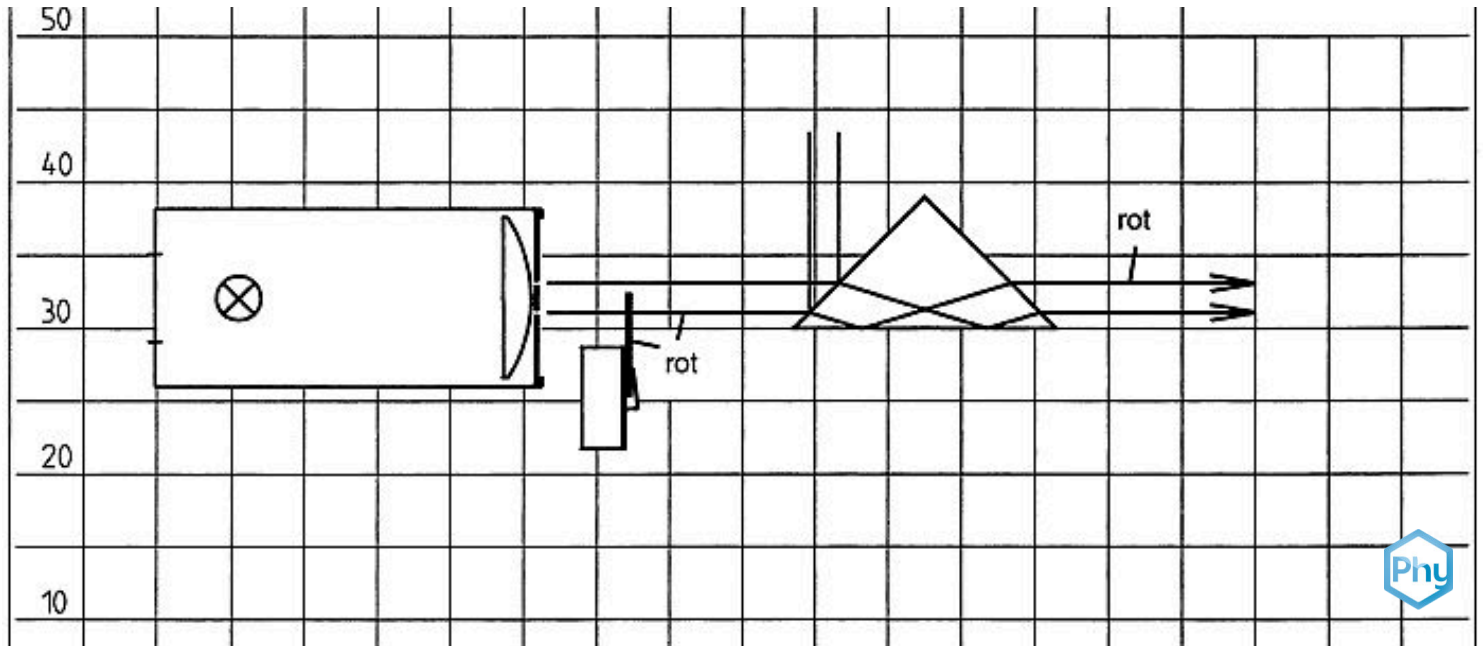


Strahlenverlauf durch ein Umkehrprisma



Physik

Licht & Optik

Reflexion & Brechung



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/5f53e21d973460000393318a>

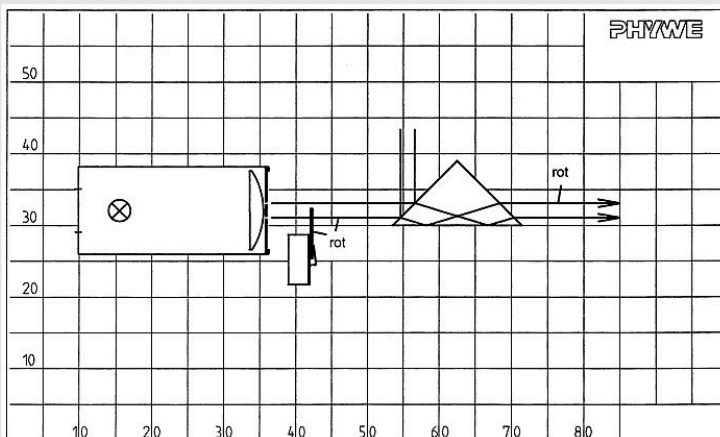
PHYWE



Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau:

Strahlenverlauf durch Umkehrprisma

Dieser Versuch soll aufzeigen, dass ein Umkehrprisma das Licht nicht nur bricht und parallel weiterleitet, durch das Einfärben eines Lichtstrahls ist es möglich, zu erkennen, dass der untere Strahl später der obere ist.

Das heißt die Strahlen legen je nach Eintrittsort unterschiedliche Wege im Prisma zurück.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



Die Schüler benötigen theoretische Vorkenntnisse über die geradlinige, strahlenförmige Ausbreitung von Licht. Sie sollten Erfahrungen über die Lichtbrechung und Brechungsindizes gelernt haben.

Prinzip



Es soll demonstriert werden, wie Lichtstrahlen verlaufen, wenn sie auf ein rechtwinklig-gleichschenkliges Prisma, parallel zu dessen Hypotenuse, auftreffen.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



Die Schüler sollen beobachten, dass das Licht, in einem rechtwinkligen Prisma die Strahlen, die parallel zur Hypothense laufen ebenfalls parallel wieder aus dem Prisma dringen, sie jedoch neu angeordnet sind.

Aufgaben



Die Schüler sollen den Versuch beobachten und verstehen, welche Auswirkungen ein Umkehrprisma auf den Strahlengang hat.

Sicherheitshinweise

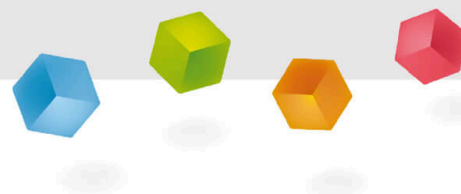
PHYWE



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

PHYWE

Schülerinformationen



Motivation

PHYWE



Spiegelreflexkamera

Das sogenannte Umkehrprisma zeichnet sich durch seine rechtwinkligkeit und gleichschenkligkeit aus.

Es findet Verwendung in Spiegelreflexkameras und Mikroskopen, da es in der Lage ist ein Bild auf den Kopf zu drehen.

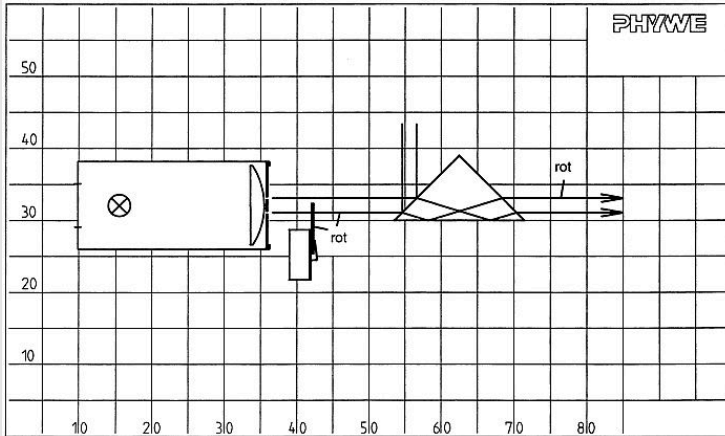
Wie das Möglich ist soll der zugrunde liegende Versuch erklären.

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, Rechth. Dreieck, Haftmagnet	08270-06	1
4	Blende mit Halter, magnethaftend	08270-10	2
5	Farbfiltersatz für additive Farbmischung	09807-00	1
6	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

PHYWE

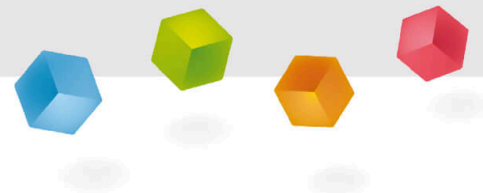


2-Spalt-Blende auf Umkehrprisma
gerichtet

- Modellkörper auf Hafttafel aufsetzen
- Haftleuchte mit 2-Spalt-Blende so platzieren, wie es Abb. 1 zeigt
- Farbfiler (z. B. rot) mittels einer Blende mit Halter in einen der Strahlen stellen
- Gegebenenfalls mit Hilfe der zweiten Blende die am Prisma reflektierten, nach oben verlaufenden Strahlen abblenden
- Strahlenverläufe beobachten

PHYWE

Protokoll



Aufgabe 1

PHYWE

Ziehe die korrekten Wörter in die Lücken!

Die beiden zur auf das Prisma auftreffenden
 werden an der ersten gebrochen.

Dann an der Hypotenuse reflektiert und beim Austritt aus dem Prisma
an der Kathete wiederum .

zweiten

parallel

Kathete

total

Hypotenuse

gebrochen

Strahlen

☒ Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE



Nach dem Austritt aus dem Prisma verlaufen die Strahlen...

in gleicher Richtung wie vor dem Auftreffen.

parallel versetzt zum Auftreffen.

in entgegengesetzter Richtung wie vor dem Auftreffen.

senkrecht zum Einfallslot.

Aufgabe 3

PHYWE

Das verwendete Prisma wird auch Spiegelprisma genannt.

☐ Wahr☐ Falsch☒ Überprüfen

Umkehrprismen finden Verwendung in Mikroskopen, Kameras und Fernrohren.

☐ Wahr☐ Falsch☒ Überprüfen

Folie

Punktzahl/Summe

Folie 11: Brechung des Lichts am Prisma

0/7


Folie 12: Strahlen aus dem Prisma

0/3

Folie 13: Mehrere Aufgaben

0/2

Gesamtsumme

 0/12 Lösungen Wiederholen