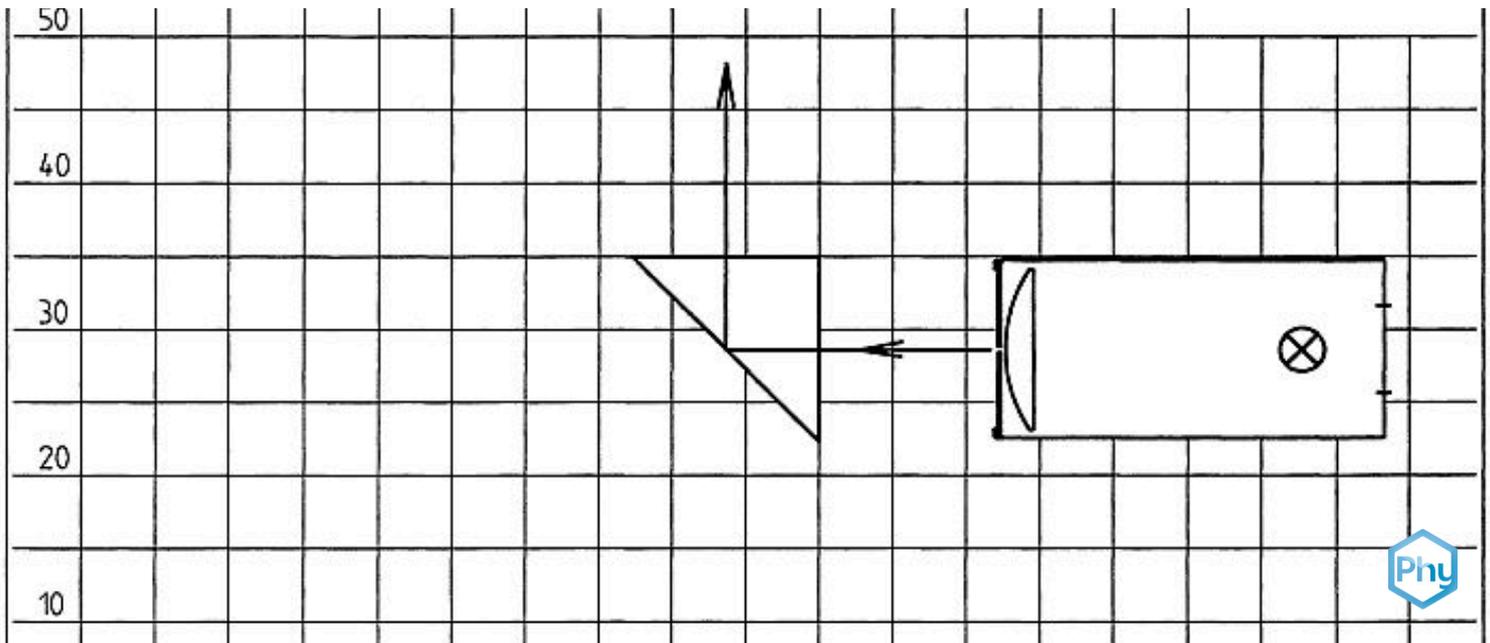


# Strahlenverläufe durch ein Umlenkprisma



Physik

Licht &amp; Optik

Reflexion &amp; Brechung



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

This content can also be found online at:


<http://localhost:1337/c/5f53e22f973460000393318d>

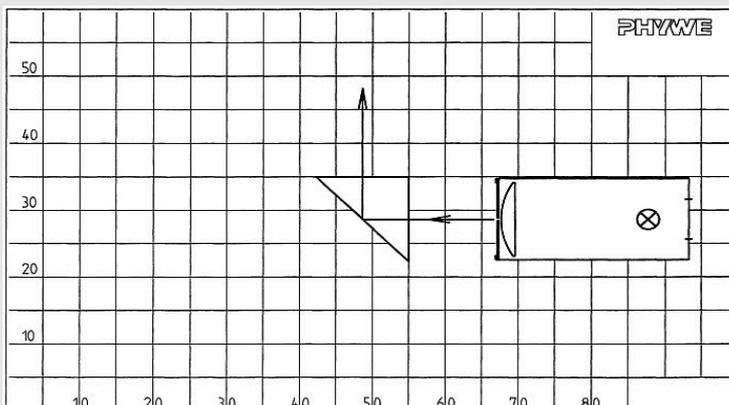
PHYWE



# Lehrerinformationen

## Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau:

Strahlenverlauf senkrecht auf Kathete von  
Umkehrprisma

Ein Umkehrprisma hat verschiedene Anwendungsgebiete, je nach Ausrichtung und Eintrittswinkel kann es unterschiedlich genutzt werden.

Der Versuch soll zeigen, dass das senkrechte Auftreffen auf die Katheten den Strahl um  $90^\circ$  bricht und das senkrechte Auftreffen auf die Hypotenuse den Strahl parallel zurück wirft.

## 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 gesammelt haben.

### Prinzip



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

## Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

### Lernziel



Die Schüler sollen beobachten, wie ein Umkehrprisma eingesetzt werden kann und welche Regeln für welchen Eintrittsfall gelten.

### 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.

In verschiedenen Lagen kann das Licht mithilfe des Umkehrprismas uach verschieden gebrochen werden.

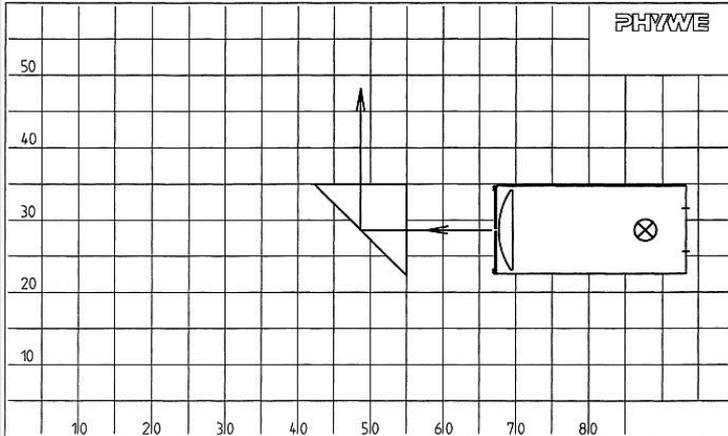
Welche weiteren Varianten es zum reinen Umkehren noch gibt, soll der vorliegende Versuch aufzeigen.

## 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	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 (1/2)

PHYWE

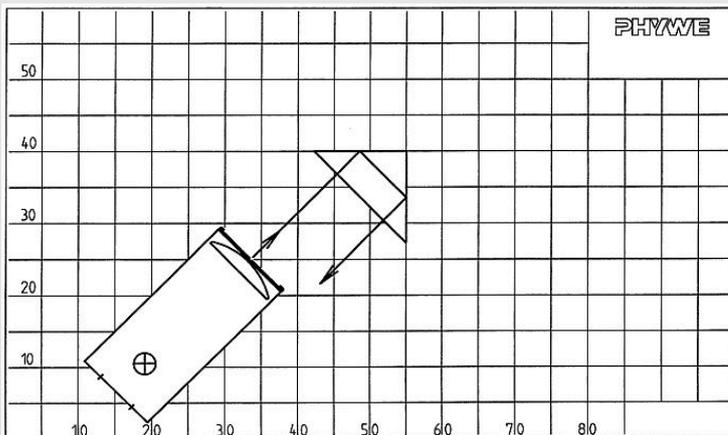


1-Spalt-Blende senkrecht auf Kathete  
gerichtet

- Prisma (Modellkörper rechth. Dreieck) etwa in der Mitte der Hafttafel aufsetzen
- Haftleuchte mit 1-Spalt-Blende so platzieren, dass der Lichtstrahl senkrecht auf eine Kathete auftrifft

## Aufbau und Durchführung (2/2)

PHYWE



1-Spalt Blende senkrecht auf Hypotenuse  
gerichtet

- Haftleuchte anschließend so platzieren, dass der Lichtstrahl senkrecht auf die Hypotenuse auftrifft
- Strahlenverläufe beobachten

PHYWE



# Protokoll

## Aufgabe 1

PHYWE

Ziehe die korrekten Wörter in die Lücken!

Wenn der  senkrecht auf die  des rechtwinklig-  
gleichschenkligen  auftrifft, dann wird er an der  total  
reflektiert und verläuft danach  zur ursprünglichen Richtung;

er wird um  abgelenkt.

 Überprüfen

## Aufgabe 2

PHYWE



Wenn der Lichtstrahl senkrecht zur Hypotenuse auftritt,...

dann wird er gebrochen, sodass er leicht schräg zur ursprünglichen Richtung austritt.

dann wird er reflektiert, sodass er entgegengesetzt zur ursprünglichen Richtung austritt.

dann wird er parallel verschoben, sodass er in gleicher Richtung austritt.

## Aufgabe 3

PHYWE

Wird der Strahl um  $180^\circ$  abgelenkt, spricht man auch von einem Umlenkprisma.

Wahr

Falsch

Überprüfen

Ein Umkehrprisma hat verschiedene Verwendungszwecke in Abhängigkeit seiner eingesetzten Lage.

Wahr

Falsch

Überprüfen

Folie	Punktzahl/Summe
Folie 12: Licht Reflexion am Prisma	0/6
Folie 13: Lichtstrahl senkrecht zur Hypotenuse	0/2
Folie 14: Mehrere Aufgaben	0/2

Gesamtsumme  0/10

 Lösungen

 Wiederholen