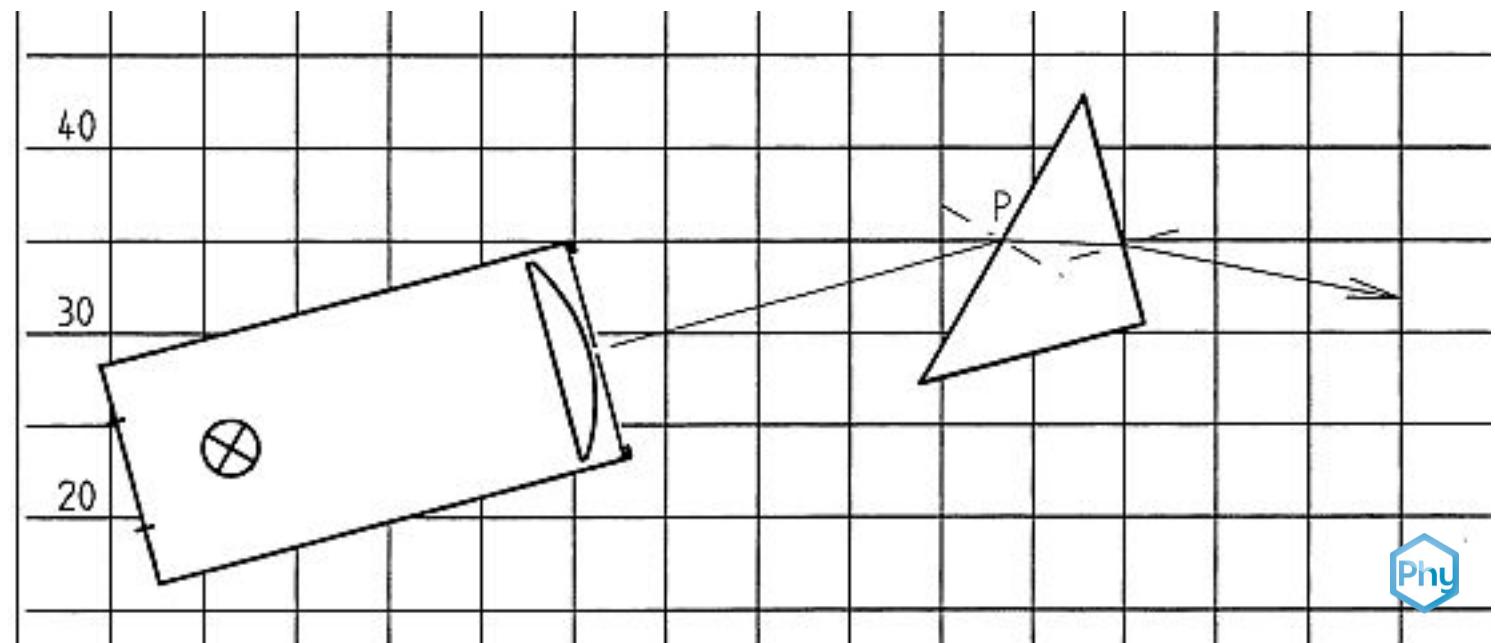


Brechung des Lichtes an einem Prisma



Physik

Licht & Optik

Reflexion & Brechung



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

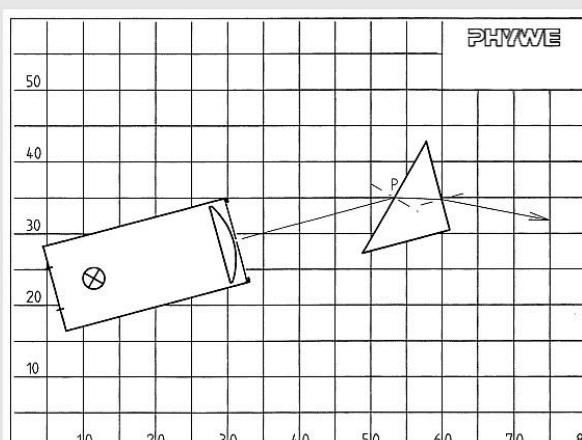
This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f53e2069734600003933187>

PHYWE

Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE

Versuchsaufbau:

Lichtbrechung an Prisma

Nachdem die Schüler gelernt haben, wie sich ein Lichtstrahl beim durchlaufen zweier paralleler Übergänge verhält, soll dieser Versuch auf das Verhalten bei unterschiedlichen Winkeln aufmerksam machen.

Die Brechzahl beschreibt immer das Brechungsverhalten Lotrecht zur Übergangsfläche.

Durch die verschiedenen Raumrichtungen der Prismawände, wird der Lichtstrahl auch unterschiedlich gebrochen.

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 gezeigt werden, wie ein Lichtstrahl verläuft, der durch ein Prisma hindurchtritt.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



Die Schüler sollen beobachten, dass das Licht, wenn es zwei Medienübergänge überwindet auch zweimal gebrochen wird. Ist das Endmedium auch das Anfangsmedium, so verläuft der Strahl parallel.

Aufgaben



Die Schüler sollen den Versuch beobachten, und erkennen, dass das durchlaufen von zueinander schrägen Ebenen ebenfalls zu einer Verkippung des Lichtstrahls führt.

Zusätzliche Lehrerinformationen

PHYWE

Anmerkung



Bei diesem Versuch ist der brechende Winkel 45° . Will man zeigen, dass die Gesamtablenkung auch vom brechenden Winkel abhängig ist, dann kann der Versuch mit dem Modellkörper Trapez (08270-05) wiederholt werden, der einen Winkel von 60° enthält.

Dass nach der Brechung des Lichtstrahles am Prisma auch Farberscheinungen durch Dispersion auftreten, sollte an dieser Stelle nicht hervorgehoben werden.

Sicherheitshinweise

PHYWE



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

PHYWE

Schülerinformationen

Motivation

PHYWE

Das Nebenstehende Bild ist ein Symbolbild.

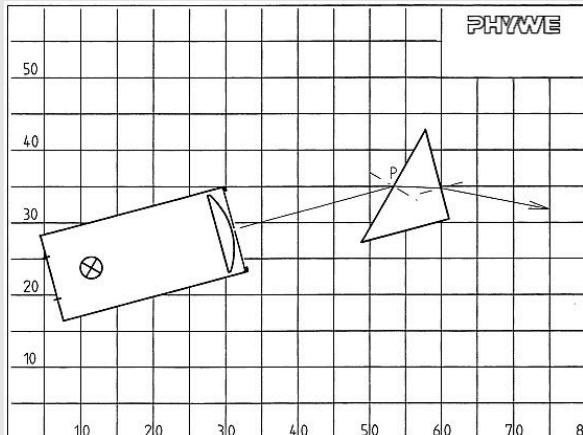
Der vorliegende Versuch behandelt das Thema der Lichtbrechung eines Lichtstrahls der durch ein Prisma läuft.

Anders als bei der parallelen Glasscheibe wird das Licht hier in Abhängigkeit von dem Winkel der Prismaseite gebrochen.

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, Rechtw. 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-Spalt-Blende auf Prisma gerichtet

- Prisma (Modellkörper rechtw. Dreieck) auf Hafttafel etwa so aufsetzen, wie gezeigt
- Haftleuchte mit 1-Spalt-Blende auf das Prisma richten; Auftreffpunkt des Lichtstrahls markieren (P)
- Haftleuchte in andere Position bringen, wobei der Lichtstrahl stets in P auftreffen sollte, oder Prisma um den Punkt P drehen
- Verlauf des Lichtstrahls bei unterschiedlichen Einfallswinkeln beobachten



Protokoll

Aufgabe 1

PHYWE

Ziehe die korrekten Wörter in die Lücken!

Der Lichtstrahl wird beim Eintritt in das Prisma zum [] hin und beim Austritt von [] weg gebrochen.

- [] Gesamtablenkung
- [] Einfallslot
- [] Lot
- [] symmetrisch
- [] kleinsten
- [] Brechung

Die zweimalige [] des Lichtstrahls führt zu einer [], die vom Einfallswinkel abhängig ist.

Die Gesamtablenkung ist am [], wenn der Strahl durch das Prisma [] verläuft.

Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE

Das verwendete Prisma hat einen Winkel von ... umschlossen.

180°

45°

60°



Aufgabe 3



Die Form eines Prismas ist unwichtig für das Brechungsverhalten des Lichtes.

 Wahr Falsch Überprüfen

Die Brechzahlen richten sich nach dem Einfallslot der Prismenseite

 Wahr Falsch Überprüfen

Folie

Punktzahl / Summe

Folie 12: Licht beim Eintritt in Prisma

0/6

Folie 13: Winkel Prisma

0/2

Folie 14: Mehrere Aufgaben

0/2

Gesamtsumme

 0/10 Lösungen Wiederholen

9/9