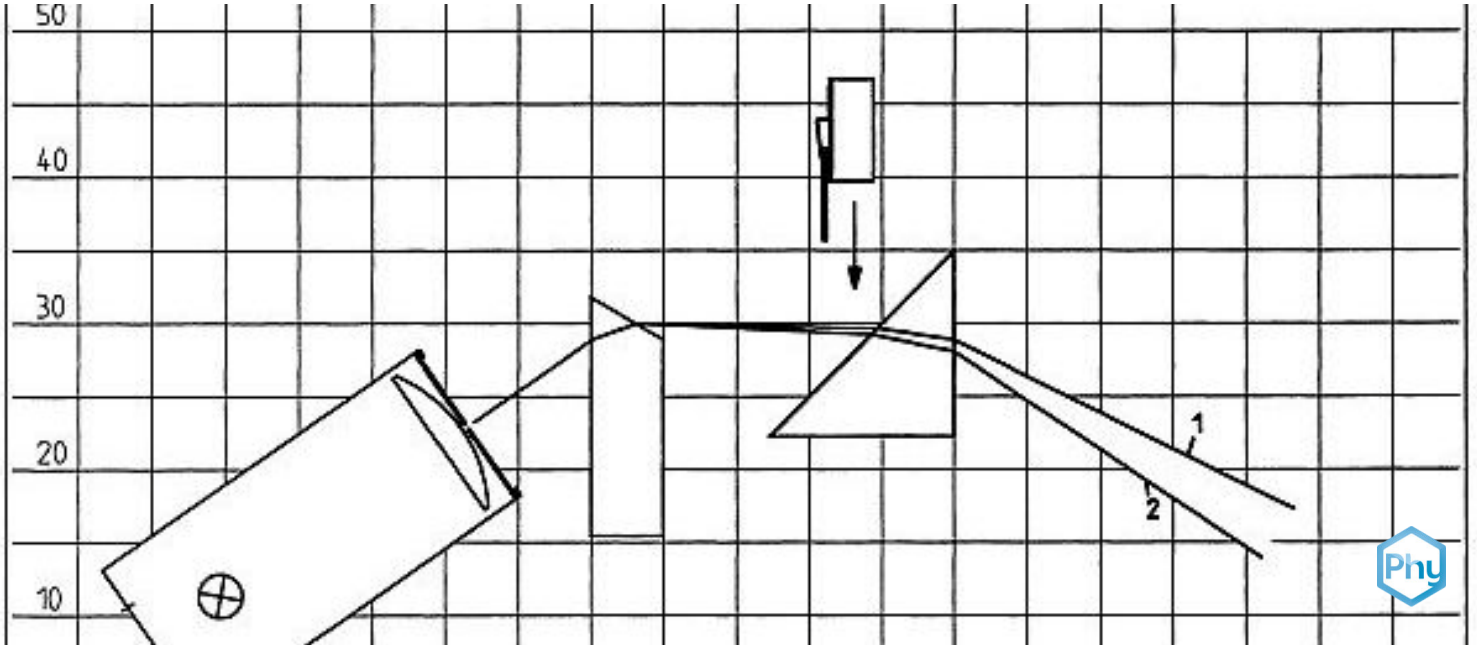
Unzerlegbarkeit der Spektralfarben



Unzerlegbarkeit der Spektralfarben

Physik > Licht & Optik > Farbenlehre

Schwierigkeitsgrad	Gruppengröße	Vorbereitungszeit	Durchführungszeit
leicht	1	10 Minuten	10 Minuten

This content can also be found online at:

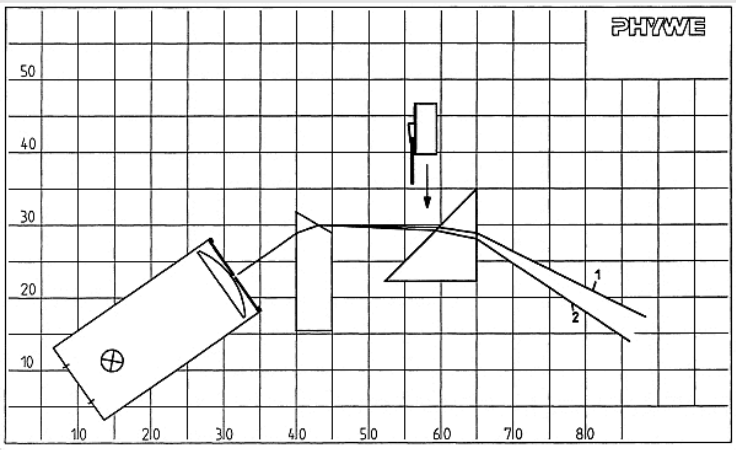
http://localhost:1337/c/5fa7fd0f7db7e80003bfd470

PHYWE

Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau:

1-Spalt-Blende mit Prismen

Der Versuch soll zeigen, dass die Spektralfarben nicht weiter aufgefächert werden können. Sobald Dispersion auftritt wird der Strahl in unendlich viele Farben zwischen Rot und Violett gebrochen.

Ein weiteres Auffächern der Farben ist nicht möglich, lediglich die unendlich vielen Zwischenfarben können besser erkannt werden.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen

Die Schüler benötigen Vorkenntnisse über Lichtbrechung und die Dispersion in Spektralfarben.

Prinzip

Es soll gezeigt werden, dass sich Spektralfarben nicht weiter zerlegen lassen.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel

Die Schüler sollen fundierte Kenntnisse über die Bildkonstruktion entwickeln.

Aufgaben

Die Schüler sollen den Versuch beobachten und lernen, welche Begrifflichkeiten und Eigenschaften für die Bildkonstruktion von hoher Bedeutung sind.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Sicherheitshinweise

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

Schülerinformationen

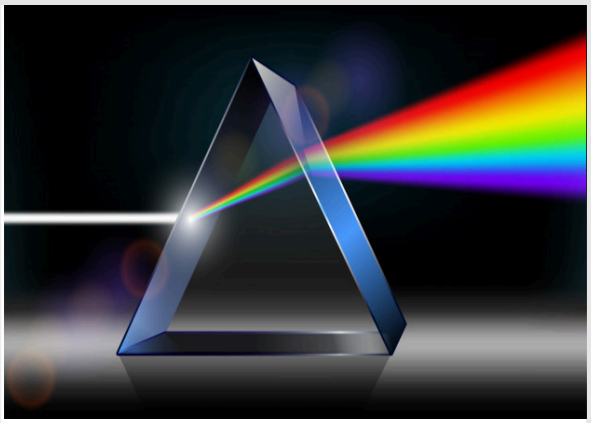
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Motivation

PHYWE



Glasprisma bricht Licht in Spektrum

Auf der linken Seite ist zu sehen, wie ein Glasprisma scheinbar einen Regenbogen entstehen lässt.

Tatsächlich entstehen Regenbogen sehr ähnlich, das für uns nahezu weiße Licht der Sonne wird in Regentropfen in seine Spektralfarben zerlegt und erscheint von rot nach violett in den bekannten Regenbogenfarben.

Der zugrunde liegende Versuch soll aufzeigen, dass aufgefächerte Farbspektren nicht weiter aufgefächert werden können.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

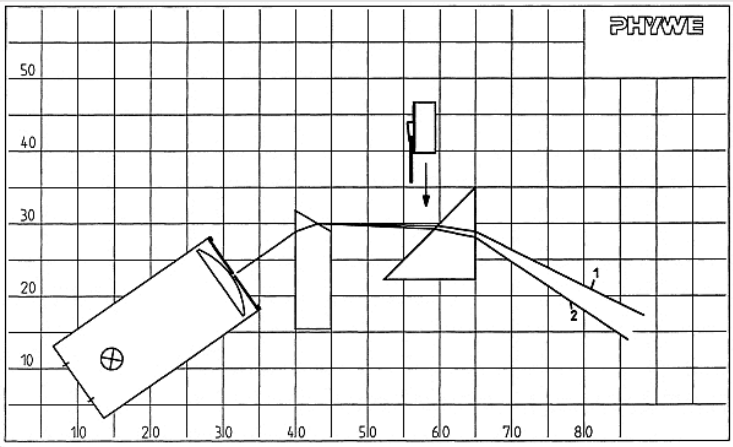
Material

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, Trapez, Haftmagnet	08270-05	1
4	Modellkörper, Rechtw. Dreieck, Haftmagnet	08270-06	1
5	Blende mit Halter, magnethaftend	08270-10	2
6	Farbfiltersatz für additive Farbmischung	09807-00	1
7	Farbfiltersatz für subtraktive Farbmischung	09808-00	1
8	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

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

Aufbau und Durchführung

PHYWE



1-Spalt-Blende mit Glasprismen

- Haftleuchte mit 1-Spalt-Blende aufsetzen
- 60°- Prisma des Modellkörpers Trapez in den Lichtstrahl setzen, so dass der Strahlengang durch das Prisma etwa symmetrisch ist
- Prisma etwas um den Auftreffpunkt des Lichtstrahles drehen, so dass das entstehende farbige Lichtbündel breit genug wird
- 45°- Prisma in das farbige Lichtbündel setzen
- Licht vor und hinter dem 45° - Prisma betrachten

PHYWE

Protokoll

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Aufgabe 1

PHYWE

Ziehe die korrekten Wörter in die Lücken!

Das _____ Licht, das auf das Prisma auftrifft, wird durch das Prisma zu einem _____ Lichtbündel _____, das _____ ist. Es sind z. B. die Farben Rot, Gelb, Grün und Blau – von _____ nach _____ aufeinander folgend – erkennbar.

- divergenten
- unten
- oben
- weiße
- aufgefächert
- farbig

Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE

Beim Durchgang durch das zweite Prisma werden die Farben erneut zerlegt.

○ Wahr ○ Falsch

Überprüfen

Beim Durchgang durch das zweite Prisma werden die Farben breiter aufgefächert.

○ Wahr ○ Falsch

Überprüfen

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 11: Licht auf Prisma	0/6
Folie 12: Mehrere Aufgaben	0/2

Gesamtsumme 0 / 8

Lösungen Wiederholen

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de