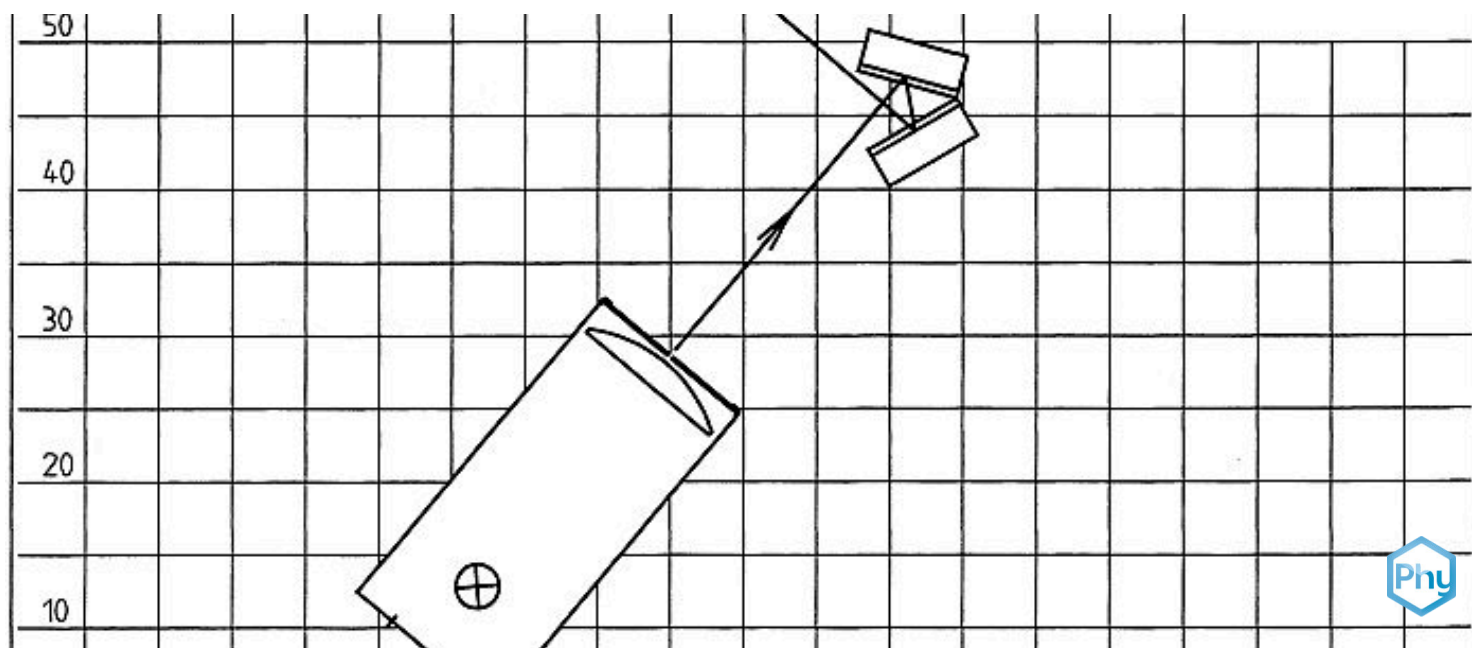


# Anwendungen der Reflexion an ebenen Spiegeln



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/5f2d558f5450360003478f11>

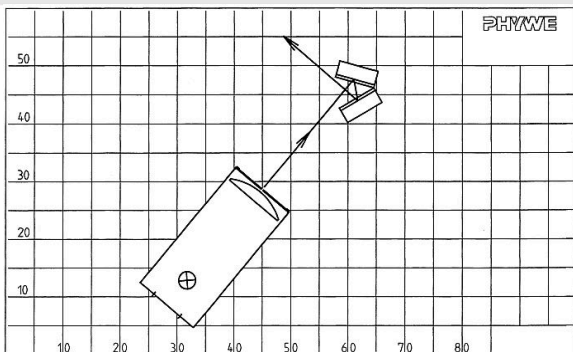
PHYWE



# Lehrerinformationen

## Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau:  
Winkelspiegel

Licht breitet sich geradlinig aus. Trifft ein Lichtstrahl auf ein reflektierendes Objekt, so breitet sich der Lichtstrahl von dort aus ebenfalls geradlinig aus.

Der Einfallswinkel eines Lichtstrahls zu einem reflektierendem Objekt (Spiegel) entspricht auch immer dem Reflexionswinkel des Lichtstrahls.

Mithilfe von mehreren Spiegeln kann die Lichtrichtung beeinflusst werden. Da der Einfallswinkel auch immer dem Reflexionswinkel entspricht kann die kleine Versuchsreihe aufzeigen, dass unabhängig von der Einfallsrichtung, zwei Spiegel dafür sorgen, dass der Reflexionsstrahl relativ zur Eingangsrichtung immer gleich reflektiert wird.

## Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

### Vorwissen



Die Schüler benötigen theoretische Vorkenntnisse über die geradlinige, strahlenförmige Ausbreitung von Licht und, dass Objekte Lichtstrahlen reflektieren.

### Prinzip



Es soll gezeigt werden, wie man in optischen Geräten durch Verwendung zweier Planspiegel das Reflexionsgesetz anwenden kann (Winkelspiegel, Rückstrahler, Periskop).

## Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

### Lernziel



Die Schüler sollen Erkenntnisse über die Prinzipien der Lichtreflexion sammeln. Das Augenmerk soll hierbei auf dem Verstehen der Anwendung von Spiegeln in technischen Geräten liegen.

### Aufgaben



Die Schüler sollen verstehen, dass technische Systeme unabhängig von der Einfallsrichtung aber relativ zu dieser den Strahlenverlauf gezielt beeinflussen können.

## Zusätzliche Lehrerinformationen

PHYWE

### Anmerkung



Zur besseren Unterscheidung der Strahlengänge beim Periskop empfiehlt es sich, mittels einer Blende mit Halter (08270-10) eine kleine Farbglasscheibe oder ein Filter aus dem Farbfiltersatz (09807-00) in einen Lichtstrahl zu stellen. Entsprechend sollte man verfahren, wenn man bei den anderen Anwendungen auch zwei parallele Strahlen nutzt.

## Sicherheitshinweise

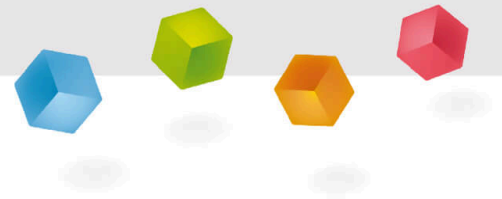
PHYWE



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

PHYWE

# Schülerinformationen



## Motivation

PHYWE



Mikroskop

Ein Mikroskop ist ein optisches Gerät, was es ermöglicht ganz kleine Dinge, ganz groß zu betrachten.

Doch bevor wir lernen wie ein Mikroskop sozusagen zoomt, müssen wir verstehen wie es möglich ist, dass wir in einem Mikroskop wie auf der Abbildung um die Ecke schauen können.

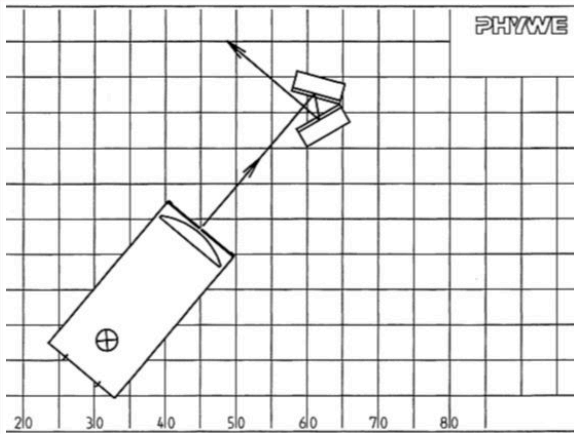
Eigentlich haben wir doch gelernt, dass ein Lichtstrahl immer geradlinig ist. Wie wir es trotzdem schaffen in einem Mikroskop um die Ecke zu schauen soll der vorliegende Versuch zeigen. Kleiner Tipp: Es geht um Spiegel!

## Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	<a href="#">PHYWE Hafttafel mit Gestell, Demo Physik</a>	02150-00	1
2	<a href="#">Haftleuchte, Halogen 12 V/50 W</a>	08270-20	1
3	<a href="#">Modellkörper, Rechth. Dreieck, Haftmagnet</a>	08270-06	1
4	<a href="#">Planspiegel, magnethaftend</a>	08270-13	2
5	<a href="#">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</a>	13533-93	1

## Aufbau und Durchführung (1/3)

PHYWE

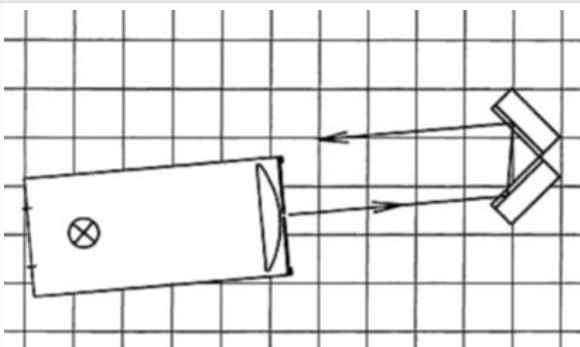


Versuch:  
Winkelspiegel

- Modellkörper rechtwinkliges Dreieck auf Hafttafel aufsetzen
- Planspiegel so anlegen, dass sich die Spiegelgläser berühren und einen Winkel von  $45^\circ$  miteinander bilden
- Modellkörper entfernen
- Haftleuchte mit 1-Spalt-Blende so aufsetzen, dass der Strahl an jedem Spiegel reflektiert wird
- Richtung des von der Haftleuchte ausgehenden Strahles mehrmals verändern

## Aufbau und Durchführung (2/3)

PHYWE

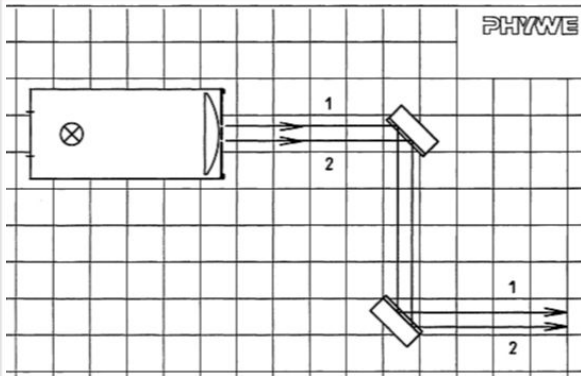


Versuch:  
Rückstrahler

- Modellkörper rechtwinkliges Dreieck auf Hafttafel aufsetzen
- Planspiegel so anlegen, dass sich die Spiegelgläser berühren und einen Winkel von  $90^\circ$  miteinander bilden
- Modellkörper entfernen
- Haftleuchte mit 1-Spalt-Blende so aufsetzen, dass der Strahl an jedem Spiegel reflektiert wird
- Richtung des von der Haftleuchte ausgehenden Strahles mehrmals verändern

## Aufbau und Durchführung (3/3)

PHYWE

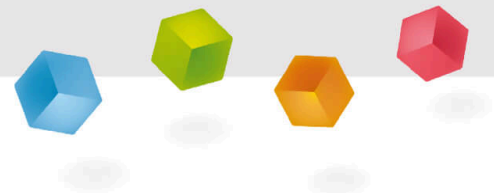


Versuch:  
Periskop

- Haftleuchte mit 2-Spalt-Blende aufsetzen
- Planspiegel so in den Strahlengang bringen, dass er die Strahlen um  $90^\circ$  ablenkt
- Zweiten Planspiegel parallel zum ersten aufsetzen und Strahlen wiederum um  $90^\circ$  ablenken

PHYWE

## Protokoll





## Aufgabe 1

PHYWE



Notiere deine Beobachtungen zu den unterschiedlichen Versuchsaufbauten. Mit welchem Winkel und in welcher Richtung breitet sich der reflektierte Strahl aus?

## Aufgabe 2

PHYWE



Wenn zwei Planspiegel einen Winkel von  $45^\circ$  einschließen, dann verläuft der Reflexionsstrahl ... zum ursprünglichen Strahl.



## Aufgabe 3

PHYWE

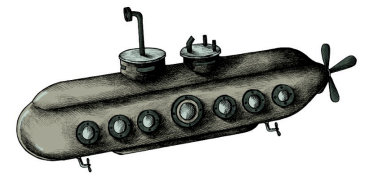
In den abgebildeten Bildern findet ihr Alltagsgegenstände wieder, die auf den Prinzipien der drei Versuche beruhen.



Winkelspiegel Bsp.  
Vermessungen



Rückstrahler Bsp. Reflektoren



Periskop Bsp. Sehrohr Uboot

Folie

Punktzahl/Summe

Folie 15: Reflexionsstrahl

0/3

Gesamtsumme

 0/3

Lösungen



Wiederholen



Text exportieren

10/10