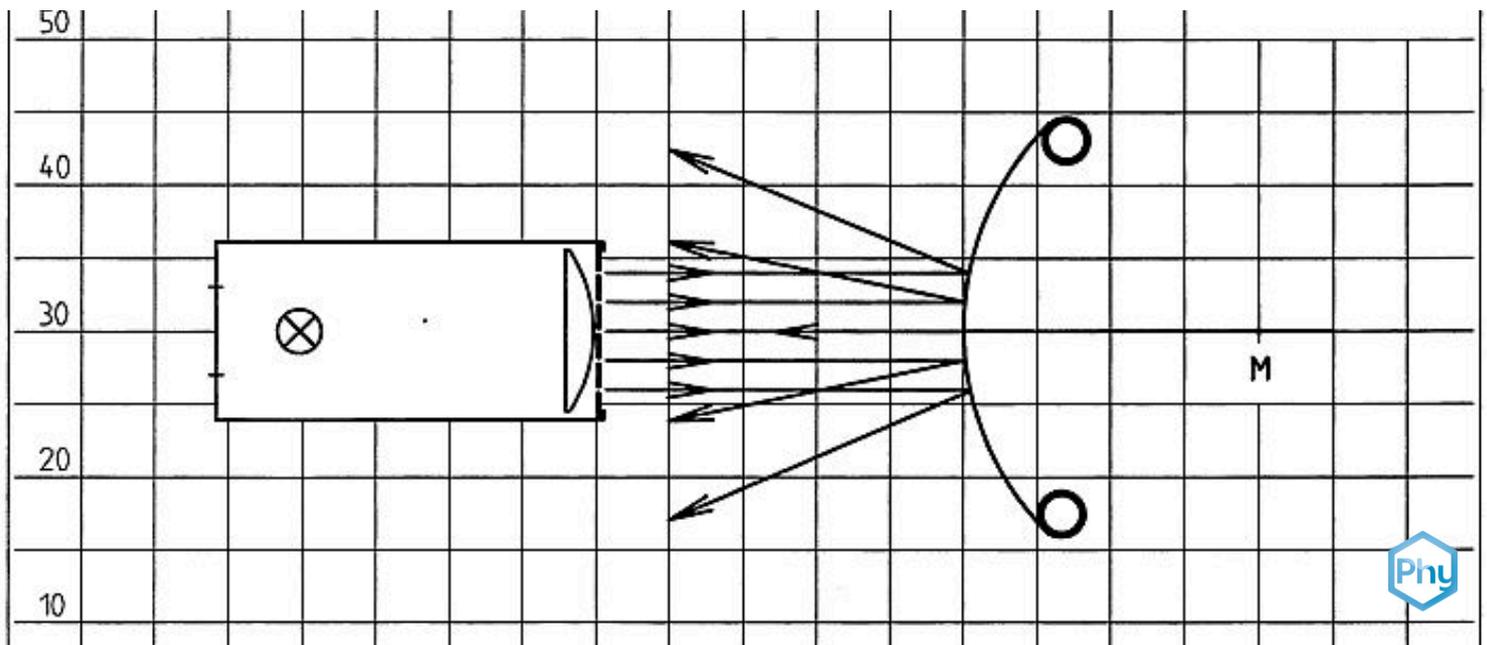


Reflexion des Lichtes am Wölbspiegel



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/5f2d559b5450360003478f14>

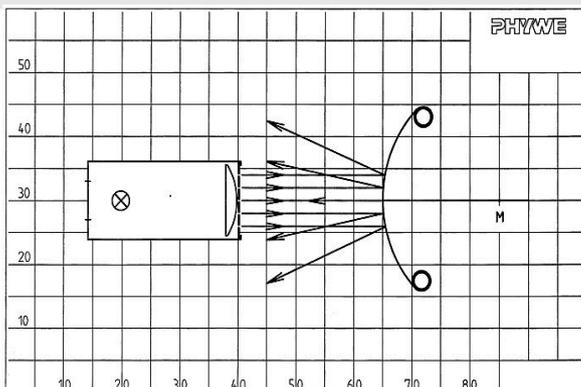
PHYWE



Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau:

Wölbspiegel

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

Bei einem Wölbspiegel ist die Fläche des Spiegels gebogen. Der Radius verhält sich hierbei wie bei einem Hohlspiegel.

Deshalb reflektiert ein Wölbspiegel die Strahlen exakt so, als würde man ebene Spiegel tangential zum Kreisbogen ausrichten.

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 untersucht werden, wie parallele und divergente Lichtstrahlen am Wölbspiegel reflektiert werden.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



Die Schüler sollen Erkenntnisse über die Prinzipien der Lichtreflexion sammeln. In diesem Versuch geht es um das Reflexionsverhalten eines Wölbspiegels.

Aufgaben



Die Schüler sollen Beobachten, wie ein Wölbspiegel die verschiedenen einfallenden Strahlen reflektiert.

Zusätzliche Lehrerinformationen

PHYWE

Anmerkung



Der Abstand zwischen Leuchte und Spiegel sollte nicht zu groß sein. Der Verlauf der reflektierten Lichtstrahlen ist bei schrägem Lichteinfall besonders gut zu beobachten. Zur Anfertigung der Kreis-Schablone kann die Vorlage kopiert, auf dünne Pappe geklebt und zugeschnitten werden.

Sicherheitshinweise

PHYWE



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

PHYWE

Schülerinformationen



Motivation

PHYWE



Verkehrsspiegel

Auf der linken Seite seht ihr ein Bild von einem Verkehrsspiegel. Auch wenn ihr noch ein paar Jahre auf den Führerschein warten müsst, sind diese Spiegel auch zu Fuß oder auf dem Rad hilfreich um scharfe Kurven oder schwer einzusehende Abzweigungen zu überblicken.

Wie es möglich ist, mit diesem Spiegel ganze Straßen ein zu sehen und warum dafür kein ebener Spiegel verwendet wird, soll dieser Versuch einleitend 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, Plankonkav, Haftmagnet	08270-03	1
4	Spiegel Konkav-Konvex, Haftmagnet	08270-12	1
5	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

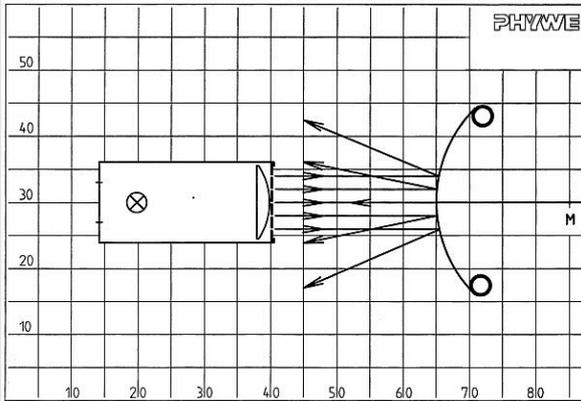


Abb.1:

Wölbspiegel mit 5-Spalt-Blende

- Optische Achse zeichnen
- Mit Hilfe von Schablone oder Zirkel einen Kreisbogen mit Radius $r = 200$ mm auf die Tafel zeichnen
- Spiegel auf Kreisbogen setzen
Krümmungsmittelpunkt markieren ($r = 200$ mm)
- Haftleuchte mit 5-Spalt-Blende so aufsetzen, dass die Lichtstrahlen in Richtung der optischen Achse verlaufen

Aufbau und Durchführung (2/2)

PHYWE

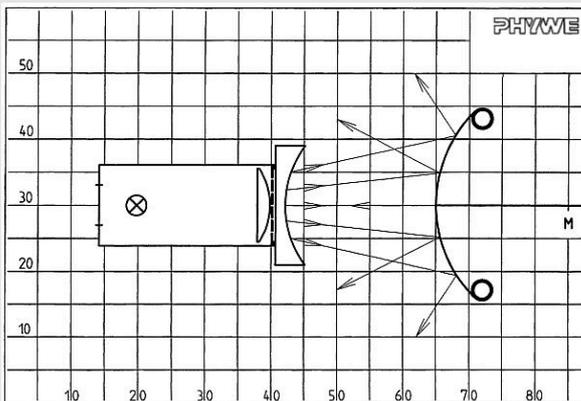


Abb.2:

Wölbspiegel mit 5-Spalt-Blende

- Stellung der Haftleuchte verändern, sodass die Lichtstrahlen aus unterschiedlicher Richtung auf den Wölbspiegel fallen; Strahlenverläufe beobachten
- Haftleuchte in ursprüngliche Position bringen und plankonkaven Modellkörper vor die Leuchte setzen ; Spaltöffnungen oberhalb des Modellkörpers abdecken
- Divergente Strahlen aus unterschiedlichen Stellungen und auch aus unterschiedlichen Entfernungen der Haftleuchte auf Wölbspiegel auftreffen lassen; Strahlenverläufe beobachten

PHYWE



Protokoll

Aufgabe 1

PHYWE



Notiere deine Beobachtungen zu den unterschiedlichen Versuchsaufbauten.

Aufgabe 2

PHYWE



Fülle den Lückentext!

Parallele Lichtstrahlen werden vom divergent reflektiert.
 Lichtstrahlen werden vom Wölbspiegel so reflektiert, dass sie divergieren als vor der Reflexion. Sie divergieren um so mehr, je die Leuchte vom Wölbspiegel entfernt ist.

Folie

Punktzahl/Summe

Folie 14: Wölbspiegel

0/4

Gesamtsumme