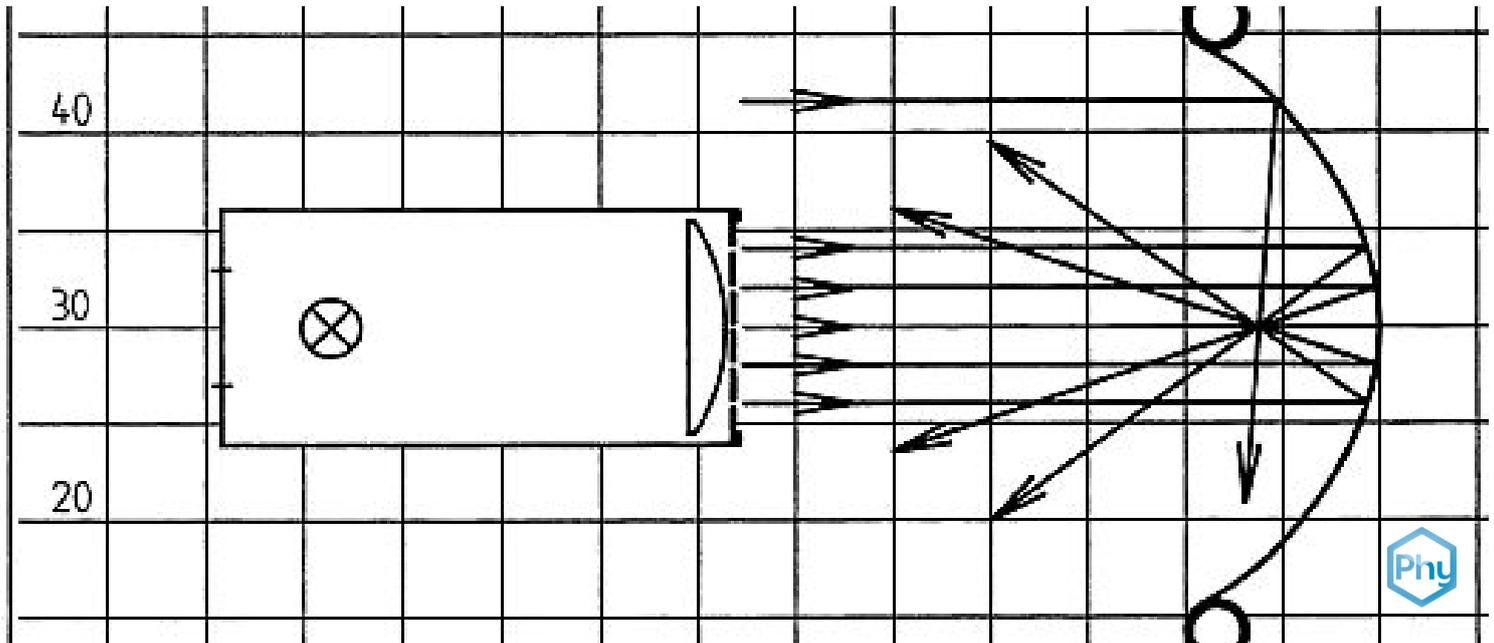


Reflexion des Lichtes am Parabolspiegel



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/5f2c3910807e06000360f368>

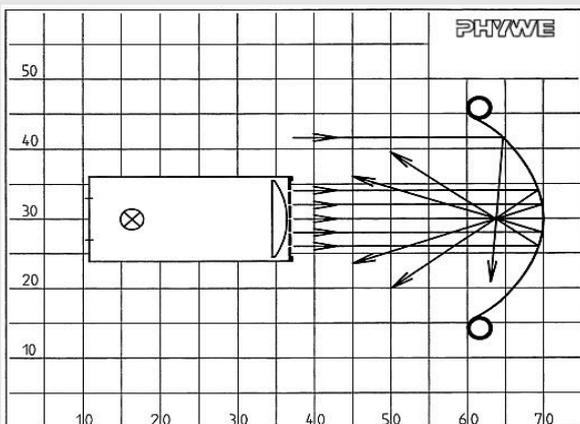
PHYWE



Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau:
Parabolspiegel

Ein Parabolspiegel zeichnet sich dadurch aus, dass er nicht einen konstanten radius hat, sondern parabelförmig aufgebaut ist.

Diese Form ermöglicht es, dass alle parallelen Einfallsstrahlen durch den Brennpunkt reflektiert werden.

Eine ähnliche Technik wird genutzt, um Satellitenempfang mit einer SAT-Antenne (Schüssel) zu empfangen

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, dass ein Parabolspiegel alle Lichtstrahlen, die parallel zur optischen Achse einfallen, durch den Brennpunkt reflektiert.

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 Parabolspiegels.

Aufgaben



Die Schüler sollen Beobachten, wie ein Parabolspiegel alle parallelen Strahlen durch den Brennpunkt reflektiert.

Zusätzliche Lehrerinformationen

PHYWE

Anmerkung



Zur Anfertigung der Parabel-Schablone kann die Vorlage kopiert, auf eine dünne Pappe geklebt und zugeschnitten werden.

Diese Parabel hat die Gleichung $y^2 = 25x$ (Einheit: 1 cm).
Ihr Brennpunkt ist vom Scheitelpunkt 62,5 mm entfernt.

Sicherheitshinweise

PHYWE



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

PHYWE



Schülerinformationen

Motivation

PHYWE



Parabolantennen in der Wüste

Auf der linken Seite ist ein Satellitenempfänger zu sehen, dass besondere an diesen Anlagen ist ihre Form.

Auch wenn sie auf den ersten Blick einfach nur rund wirken, sind sie in wirklichkeit Parabelförmig, das heißt der Radius verändert sich durchgehend von der mitte bis zum oberen Rand.

Der heutige Versuch behandelt einen Spiegel, der so geformt ist, den Parabolspiegel.

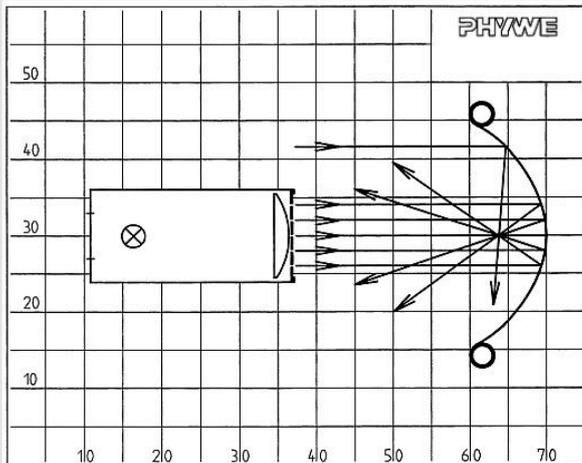
Welche Besonderheiten dieser Spiegel hat erfahrt ihr auf den nächsten Seiten.

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	Spiegel Konkav-Konvex, Haftmagnet	08270-12	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

PHYWE



Parabolspiegel mit 5-Spalt-Blende

- Optische Achse auf Hafttafel zeichnen
- Spiegel an Schablone anlegen
- Haftleuchte mit 5-Spalt-Blende so aufsetzen, dass der mittlere Strahl längs der optischen Achse verläuft
- Haftleuchte nach oben und unten parallel verschieben, so dass auch der Verlauf achsenferner Parallelstrahlen beobachtet werden kann

PHYWE

Protokoll



Aufgabe 1

PHYWE



Notiere deine Beobachtungen zum Reflexionsverhalten des Parabolspiegels

Aufgabe 2

PHYWE



Fülle den Lückentext!

Durch einen werden alle so reflektiert, dass sich die reflektierten in einem Punkt auf der Achse schneiden.

Folie

Punktzahl/Summe

Folie 13: Parabolspiegel

0/4

Gesamtsumme



 Lösungen

 Wiederholen

 Text exportieren