

Virtuelle Bilder am Hohlspiegel

Prinzip und Material

Prinzip

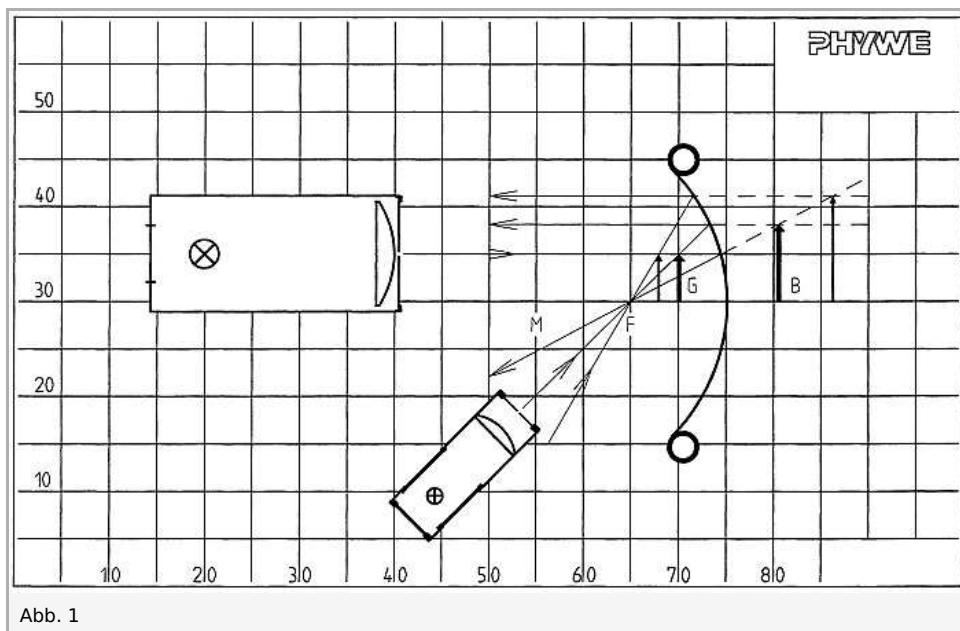
Es ist zu demonstrieren, dass am Hohlspiegel virtuelle Bilder entstehen, wenn sich der Gegenstand innerhalb der einfachen Brennweite befindet, und welche Eigenschaften diese Bilder haben.

Material

Position	Material	Bestellnr.	Menge
1	Demo Physik Hafttafel mit Gestell	02150-00	1
2	Haftleuchte, Halogen 12 V/50 W	08270-20	1
3	PHYWE Stufentrafo mit Gleichrichter 14 V~/12 V-, 5 A	13533-93	1
4	Leuchtbox 12 V/20 W mit Magnetboden	09804-00	1
5	Spiegel Konkav-Konvex, Haftmagnet	08270-12	1
Zusätzliche Materialien			
6	Kreis-Schablone (s. Vorlage) oder Zirkel		
7	Lineal		
8	wasserlöslicher Folienstift		

Aufbau und Durchführung

- Optische Achse auf Hafettafel zeichnen
- Mit Hilfe von Schablone oder Zirkel einen Kreisbogen mit Radius $r = 200$ mm auf die Tafel zeichnen
- Spiegel auf Kreisbogen setzen
- Krümmungsmittelpunkt und Brennpunkt markieren ($r = 200$ mm, $f = 100$ mm)
- Gegenstandspfeil innerhalb der einfachen Brennweite einzeichnen (z. B. $G = 50$ mm; $g = 50$ mm)
- Haftleuchte und Leuchtbox mit 1-Spalt-Blenden so anbringen, dass ein Parallel- und ein Brennpunktstrahl von der Pfeilspitze ausgehen und am Spiegel reflektiert werden
- Lichtstrahlen soweit wie möglich nachzeichnen
- Einen zweiten Gegenstandspfeil mit geringerem Abstand vom Brennpunkt zeichnen und analog verfahren
- Leuchten und Spiegel entfernen Strahlenverläufe vor dem Spiegel und die rückwärtigen Verlängerungen der reflektierten Strahlen bis zu deren Schnittpunkten zeichnen; Bildpfeile eintragen (Abb. 1)



Beobachtung und Auswertung

Von Gegenständen, die sich innerhalb der einfachen Brennweite befinden, erzeugt ein Hohlspiegel aufrecht stehende, virtuelle Bilder, die um so größer sind, je näher am Brennpunkt sich der Gegenstand befindet.

Anmerkung

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