

Bilder an Linsen und Spiegeln

Bilder an Sammellinsen

Reelle Bilder an einer Sammellinse
Optische Bank, S1-Profil

Versuchsziel

1. Untersuchung der Bilder an einer Sammellinse bei verschiedenen Gegenstandsweiten

Aufbau



Geräte

1 Optische Bank, S1-Profil, 1 m.....	460 310
2 Optikreiter mit Klemmsäule	460 313
2 Optikreiter mit Muffe 45/65	460 311
1 Lampengehäuse mit Kabel.....	450 60
1 Glühlampe, 6 V/30 W, E14, Satz 2.....	450 511
1 Kondensator mit Blendenhalter	460 20
1 Halter für Blenden und Dias.....	459 33
1 Abbildungsobjekte, Paar.....	461 66
1 Linse auf Stiel, $f = 100$ mm.....	459 62
1 Schirm, durchscheinend.....	441 53
1 Transformator 6/12 V, 30 W	521 210


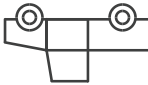




Durchführung

- Abbildungsobjekt mit Auto (Gegenstand G) von der Optikleuchte aus gesehen aufrecht und mit Fahrtrichtung nach rechts in den Halter für Blenden und Dias schieben.
- Linse ($f = 10$ cm) im Abstand $g = 13$ cm hinter dem Halter für Blenden und Dias anordnen.
- Schirm auf der Optischen Bank so verschieben, dass ein scharfes Bild B des Gegenstandes G auf dem Schirm sichtbar wird.
- Lage und Größe des Bildes B mit denen des Gegenstandes G vergleichen.
- Linse im Abstand $g = 20$ cm und $g = 26$ cm hinter dem Halter für Blenden und Dias anordnen und den Versuch für beide Abstände wiederholen.

Hinweis:

Um den Gegenstand G und das Bild B qualitativ zu vergleichen, kann das Abbildungsobjekt auf weißes Papier kopiert und neben das jeweilige Bild B gehalten werden.

Beobachtung

Gegenstand G	Gegenstandsweite g	Bild B
	$f < g < 2f$	
	$g = 2f$	
	$g > 2f$	

Auswertung

Mit Hilfe einer Sammellinse kann ein Gegenstand auf einem Schirm abgebildet werden.

Das auf dem Schirm sichtbare Bild B ist auf dem Kopf stehend und seitenvertauscht.

Befindet sich der Gegenstand zwischen einfacher und doppelter Brennweite der Linse ($f < g < 2f$), ist das Bild größer als der Gegenstand.

Befindet sich der Gegenstand genau in der doppelten Brennweite der Linse ($g = 2f$), ist das Bild genauso groß wie der Gegenstand.

Befindet sich der Gegenstand außerhalb der doppelten Brennweite der Linse ($g > 2f$), ist das Bild kleiner als der Gegenstand.