

Bilder an Linsen und Spiegeln

Bilder an Sammellinsen

Linsengleichung
Optische Bank, S1-Profil

Versuchsziel

1. Bestätigung der Linsengleichung

Aufbau



- Raum etwas abdunkeln.
- Optikleuchte mit Kondensator und Halter für Blenden und Dias auf der Optischen Bank anordnen.

Geräte

1 Optische Bank, S1-Profil, 1m.....	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, auf Stiel.....	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 (Gegenstand G) in den Halter für Blenden und Dias schieben.
- Linse ($f = 10$ cm) im Abstand g von 20 cm hinter dem Halter für Blenden und Dias anordnen.
- Schirm auf die Optische Bank stellen und verschieben, bis ein scharfes Bild B erscheint.
- Abstand b zwischen Linse und Schirm messen.
- Messung mit anderen Abständen g wiederholen.

Messbeispiel

$$f = 10 \text{ cm}, \quad \frac{1}{f} = 0,10 \cdot \text{cm}^{-1}$$

Gegenstandsweite g in cm	Bildweite b in cm	$\frac{1}{g}$ in cm^{-1}	$\frac{1}{b}$ in cm^{-1}	$\frac{1}{g} + \frac{1}{b}$ in cm^{-1}
20	20	0,05	0,05	0,10
17	24	0,058	0,042	0,100
15	30	0,066	0,033	0,099
12	59	0,083	0,017	0,100

Auswertung

Befindet sich ein Gegenstand in einer Gegenstandsweite g vor einer Sammellinse mit der Brennweite f , entsteht hinter der Linse in der Bildweite b ein Bild.

Es gilt das Linsengesetz: $\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b}$.