

## Bilder an Linsen und Spiegeln

### Bilder an Sammellinsen

Virtuelle Bilder an einer Sammellinse  
Optische Bank, S1-Profil

#### Versuchsziel

1. Untersuchung der Bilder an einer Sammellinse bei Gegenstandsweiten  $g \leq f$

#### Aufbau



#### 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
1 BMS EcoCam III Video- u. USB Kamera.....	MIK74703



#### Durchführung

- Abbildungsobjekt mit Auto (Gegenstand  $G$ ) - aufrecht und mit Fahrtrichtung nach rechts - in den Halter für Blenden und Dias schieben.
- Zwischen Optikleuchte und Abbildungsobjekt zusätzlich einen Streifen weißes Papier (ca. 5 cm x 10 cm) in den Halter für Blenden und Dias schieben.
- Linse ( $f = 10$  cm) im Abstand  $g = 10$  cm hinter dem Halter für Blenden und Dias positionieren.
- Zunächst den Schirm auf der Optischen Bank anordnen und versuchen, den Gegenstand  $G$  abzubilden.
- Danach die Video-Flex unmittelbar hinter der Linse so auf die optische Achse einstellen, dass ein scharfes, aufrechtes

und seitengleiches Bild  $B$  des Gegenstandes  $G$  auf dem Fernsehbildschirm sichtbar wird.

- Lage und Größe des Bildes  $B$  mit den Werten des Gegenstandes  $G$  vergleichen.
- Linse im Abstand  $g = 7$  cm hinter dem Halter für Blenden und Dias anordnen und den Versuch wiederholen.

#### Beobachtung

Gegenstand $G$	Gegenstandsweite $g$	Bild $B$
	$g \leq f$	

#### Auswertung

Befindet sich ein Gegenstand innerhalb der einfachen Brennweite einer Sammellinse  $g \leq f$ , kann er nicht auf einem Schirm abgebildet werden.

Das Bild des Gegenstandes ist sichtbar, wenn man durch die Linse in Richtung des Abbildungsobjektes blickt.

Das Bild ist vergrößert, aufrecht und seitengleich.