

SE: Zusammenhang zwischen Gegenstands- und Bildweite

Aufgabe:

Untersuche den Zusammenhang zwischen Gegenstands- und Bildweite bei der Abbildung durch eine Sammellinse.

Vorbereitung:

1. Erkläre die Begriffe Gegenstands- und Bildweite bei einer Sammellinse.

.....

.....

.....

.....

2. Was versteht man unter einem reellen Bild?

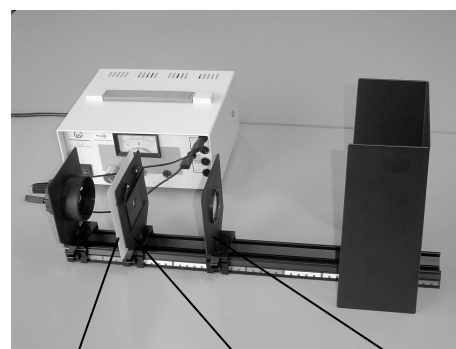
.....

.....

.....

Durchführung:

1. Baue den Versuch entsprechend der nebenstehenden Abbildung auf.
2. Stelle die erste Gegenstandsweite g ein.
3. Verschiebe den Schirm, bis ein scharfes Bild entsteht.
4. Miss die Bildweite b und die Bildgröße B und trage die Werte in die Tabelle ein.



Transparent- Blendenhalter Linse B 10
schirm mit Pfeilblende ($f = 10 \text{ cm}$)

Messwerte für $f = 10 \text{ cm}$:

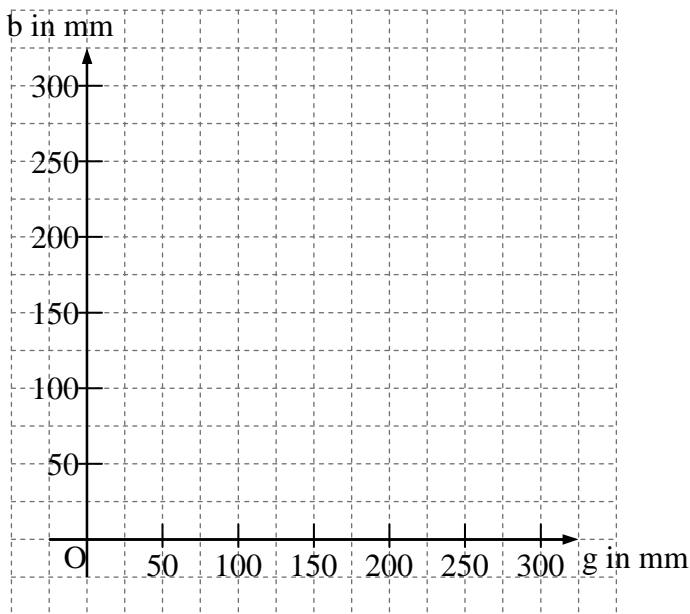
Gegenstandsweite g in mm	150	175	200	225	250	275	300
Bildweite b in mm							
Gegenstandsgröße G in mm							
Bildgröße B in mm							
$\frac{b}{g}$							
$\frac{B}{G}$							

Auswertung:

1. Berechne für alle Messungen jeweils die Quotienten $b:g$ und $B:G$. Trage die Werte in die entsprechende Zeile der Tabelle ein. Runde auf eine Stelle nach dem Komma.
2. Vergleiche die Quotienten $b:g$ und $B:G$. Schreibe den Zusammenhang zwischen den Größen als Formel auf.

3. Trage die Messwertpaare für die Bildweite b und die Gegenstandsweite g in das folgende Diagramm ein.

b-g-Diagramm



4. Wie verändert sich die Bildweite, wenn die Gegenstandsweite größer wird?
.....
.....

5. Entscheide jeweils, ob ein vergrößertes oder verkleinertes Bild entsteht. Die Brennweite der verwendeten Linse beträgt 10 cm.
 - a) Wenn die Gegenstandsweite größer ist als die doppelte Brennweite entsteht ein
..... Bild.
 - b) Wenn die Gegenstandsweite kleiner ist als die doppelte Brennweite entsteht ein
..... Bild.