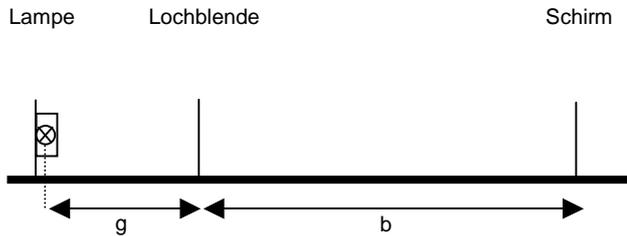


Bei den Vorversuchen haben wir gesehen, daß sich die Bildgröße B verändern läßt. Man konnte z.B. die Lichtquelle von der Lochblende entfernen (und damit g ändern) oder den Schirm zu der Lochblende hinschieben (und damit b ändern).

Der genaue Zusammenhang zwischen G, B, g und b soll nun in Experimenten untersucht werden.

Versuchsaufbau



Material

- 1 optische Bank
- 3 Reiter
- 1 Transparentschirm
- 1 Blendenhalter
- 1 Mehrfachlochblende mit 2 Schiebern
- 1 Geradfaden-Lampe
- 2 Kabel
- 1 Maßstab, 1 Geodreieck

Versuchsdurchführung

- ① Die **Gegenstandsgröße G** des Glühfadens kann man nicht ändern. Seine Länge wird zuerst mit dem Geodreieck bestimmt. Damit er bei dieser Messung nicht blendet, benutzt ihr die Versorgungsbuchsen 3 und 4 (6 Volt).
Für den weiteren Versuch müsst ihr die Versorgungsbuchsen 1 und 2 (12 Volt) benutzen.
- ② Während der ersten Meßreihe soll die **Gegenstandsweite g unverändert** bleiben:
Wir wählen g = 5 cm (man muß den Abstand Glühfaden - Lochblende messen!).
Dann wird der Abstand b (Schirm - Lochblende) auf die verschiedenen Weiten eingestellt. Dabei sollt ihr die Bildgröße B auf dem Schirm so genau wie möglich messen. Der gemessene Wert wird in die Tabelle eingetragen.
- ③ Nun soll die **Bildweite b unverändert** bleiben. Wir wählen b = 30 cm.
Jetzt wird die Gegenstandsweite g verändert und auch hier wieder die dazugehörige Bildgröße B gemessen und in die Tabelle eingetragen.

Versuchsbeobachtung (bei diesem Versuch in Tabellenform)

	g (in cm)	b (in cm)	G (in cm)	B (in cm)	A	
②	5	5	①			
	5	10				
	5	20				
	5	50				
	5	60				
③	10	30				
	20	30				
	30	30				
	40	30				

Versuchsauswertung (Hausaufgabe)

Wenn das Bild des Glühfadens 3mal so groß erscheint wie der Glühfaden selber, sagt man:

"Der Abbildungsmaßstab A beträgt 3", weil B = 3·G.

Beispiel.: B = 4,8 cm und G = 0,8 cm. Dann ist A = 6, weil 4,8 cm = 6 · 0,8 cm.

A erhält man durch die Rechnung: $A = \frac{4,8 \text{ cm}}{0,8 \text{ cm}} = \frac{48 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 6$

Allgemein erhält man den Abbildungsmaßstab also durch $A = \frac{B}{G}$

Beachte: Ist B kleiner als G, so ist A eine Zahl kleiner als 1!

Aufgabe 1: Berechne A für eure Meßwerte und trage sie in die vorbereitete Spalte ein. Runde gegebenenfalls auf eine Nachkommastelle.

Aufgabe 2: Wie groß A sein wird, läßt sich schon vor den Messungen von B und G vorhersagen! Finde heraus, wie man das macht!