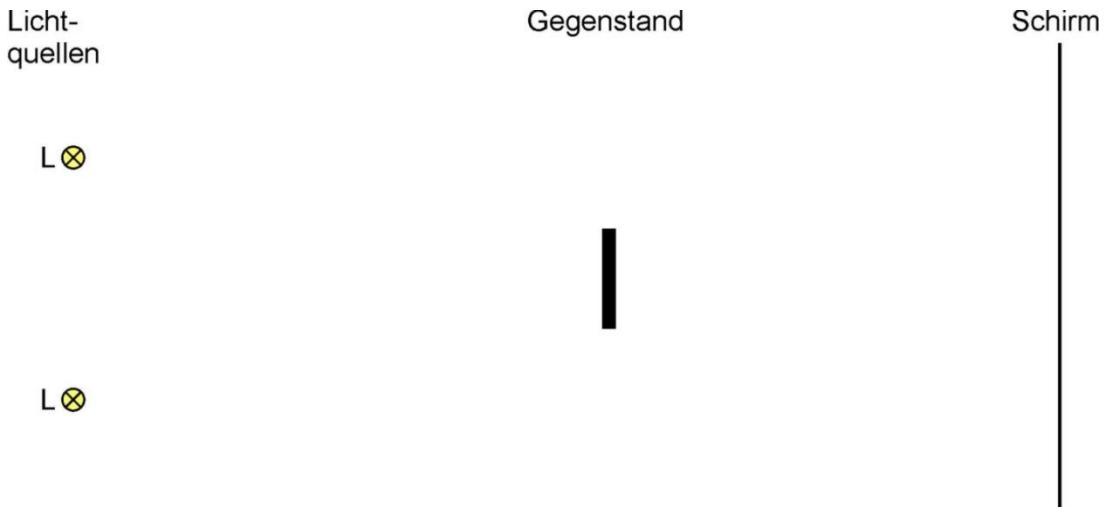


3. Physikschulaufgabe

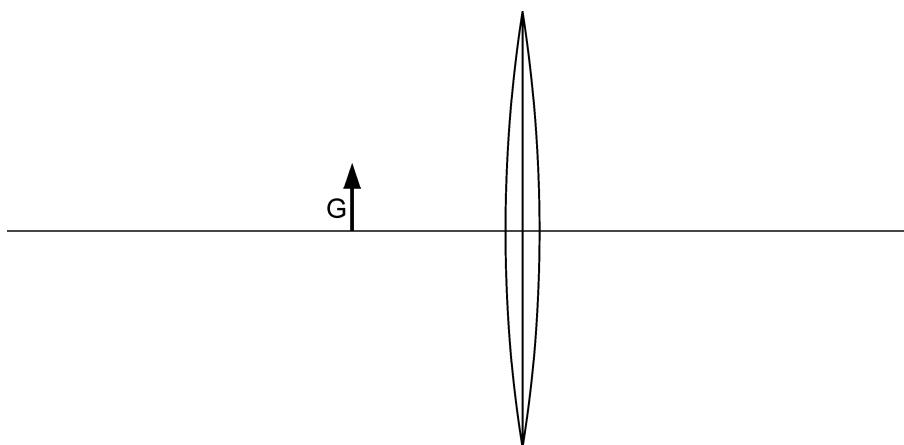
Klasse 8 II + III

Thema: Optik**Licht und Schatten, Abbildung durch Linsen, Fernrohr**

1. Mit einem Versuchsaufbau sollen Kern- und Halbschatten erzeugt werden. Die Lichtquellen sind als punktförmig anzunehmen.
- a) Konstruiere das Schattenbild und kennzeichne genau die Schattenbereiche.



- b) Beschreibe den Unterschied zwischen Kern- und Halbschatten.
2. Ein 1,0 cm hoher Gegenstand G steht 2,5 cm vor einer Sammellinse deren Brennweite 4,0 cm. ist. Konstruiere das Bild von G mit Hilfe von Parallelstrahl, Mittelpunktstrahl und Brennpunktstrahl. Gib die Bildweite b sowie die Bildgröße B durch messen der entsprechenden Längen an.

Bildweite: $b =$ Bildgröße: $B =$

Kreuze die richtige Antwort zu obiger Abbildung an.

- Das Bild ist reell
- Das Bild ist virtuell

3. Physikschulaufgabe

Klasse 8 II + III

3. Wovon ist es abhängig, wie groß uns ein Gegenstand erscheint, den wir sehen?
4. Wo entsteht beim Auge das Bild?
5. Wodurch wird beim Auge die einfallende Lichtmenge begrenzt?
- 6.0 Max sieht Gegenstände die vor ihm liegen nur unscharf.
- 6.1 Unter welcher Fehlsichtigkeit leidet Max?
- 6.2 Mit welchem Linsentyp für eine Brille kann seine Fehlsichtigkeit korrigiert werden?
- 6.3 Welche Ursache könnte die Fehlsichtigkeit haben?
- 7.0 Ein achsenparalleles Lichtbündel trifft auf eine symmetrische Linse. Ihre Brennweite ist $f = -3,5 \text{ cm}$.
- 7.1 Um welche Art von Linse handelt es sich in diesem Fall?
- 7.2 Skizziere eine entsprechende Linse mit ihren Brennpunkten. Zeichne den Verlauf des Lichtbündels vor und hinter der Linse.
Für die Zeichnung soll das **parallele** Lichtbündel 3 cm breit sein und symmetrisch zur optischen Achse liegen.
8. Welche Arten von Linsen werden in einem astronomischen Fernrohr verwendet. Gib auch ihre Hauptmerkmale an.
9. In einem keplerschen Fernrohr sind ein Objektiv mit $f_{\text{Objektiv}} = 125 \text{ cm}$ und ein Okular mit $f_{\text{Okular}} = 15 \text{ cm}$ eingebaut. Was kannst du über die Gesamtlänge des Fernrohrs aussagen, wenn mit dem Fernrohr der Mond und weiter entfernte Himmelskörper betrachtet werden?
10. Wie ist das Zwischenbild bei einem keplerschen Fernrohr beschaffen und an welcher Stelle entsteht es?
11. Weshalb sind beim astronomischen Fernrohr der Durchmesser und die Brennweite des Objektivs sehr groß?
12. Was versteht man bei einem astronomischen Fernrohr unter seinem **Öffnungsverhältnis**?