

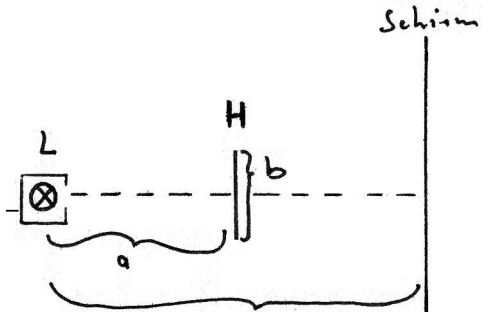
### Licht und Schatten

Geräte: Optische Schiene mit Halterungen, 2 Lampen m. elektr. Anschlüssen, Schirm, Kartonstreifen als Hindernis, Mattscheibe, Lineal, 1 Blatt A4 kariert.

Durchführung:

1. Baue zunächst die Anordnung aus einer Lampe (vertikal stehend), Hindernis und Schirm mit den Maßen  $l = 15 \text{ cm}$ ,  $a = 8 \text{ cm}$  und  $b = 2 \text{ cm}$  auf.

Beobachte den Schatten und vergleiche mit dem Fall, bei dem Du die Mattscheibe vor die Lampe hältst. Ohne die Mattscheibe ist der Schatten durch eine ..... Linie begrenzt.



Zeichne die Anordnung im Querschnitt mit den Maßen wie oben auf ein eigenes Blatt und konstruiere den Schatten. Nimm dabei die Lichtquelle als punktförmig an. Beschriftung! (über und unter der Achse 4cm Platz lassen!

Diese Konstruktion ist nur eindeutig durchführbar, weil man von der ..... Lichtausbreitung ausgehen kann.

2. Setze jetzt 2 solche Lämpchen möglichst eng nebeneinander in die Halterung. Beobachte den Schatten und überlege!

Konstruiere das beobachtete Phänomen in einer 2. Anordnung (Lampenabstand  $d = 3 \text{ cm}$ , sonst wie oben, über und unter der Achse 5 cm!). Beschrifte und erkläre jetzt, wie "Kernschatten" und "Halbschatten" zustande kommen.

.....

3. Baue jetzt wieder um auf eine Lampe und setze die Mattscheibe ca. 4 cm davor. Beschreibe in wenigen Worten das Schattenbild: (Kernschatten, "Übergangsschatten", Helligkeitsverteilung)

.....

Die Erklärung findest Du, wenn Du die Lichtquelle durch die Mattscheibe anschaust. Erscheint sie noch punktförmig? .... Wie breit ist sie scheinbar? Ca. .... cm.

Konstruiere die Schattenfigur in der 3. Zeichnung (wie in 1., so dass 2 cm vor der Lampe eine 3 cm breite Lichtquelle ist. Oben und unten 5 cm freilassen). Beschrifte! In der schattenfreien Zone des Schirms ist die Lichtquelle gar nicht abgeblendet, im Übergangsschatten ..... und im Kernschatten ..... Verschiebe das Hindernis vorwärts und rückwärts. Bei welchem Abstand  $a$  verschwindet der Kernschatten gerade ganz?  $a = \dots$  cm. Warum? .....

..... Hst