

Zwei punktförmige Lichtquellen  $L_1$  und  $L_2$  werfen den unten skizzierten Schatten eines Hindernisses (rechteckige Platte) auf dem Schirm.

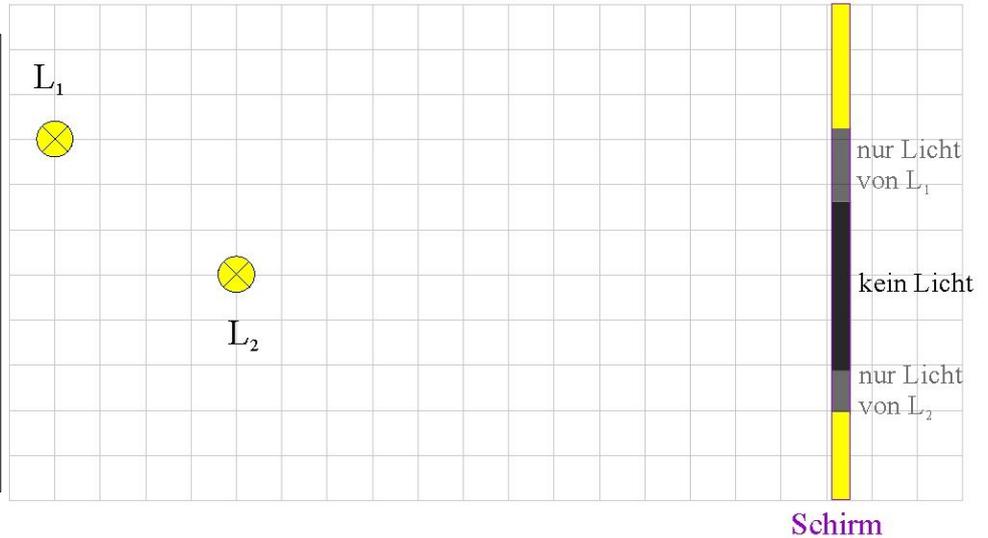
- a) Ermittle zeichnerisch - nach Ausdruck der Skizze - die Lage des Hindernisses.
- b) Wie nennt man die einzelnen Schattenbereiche?

**Name:**

**Kommentiere deine Lösungen und gib vor allen Dingen zu jeder Rechnung an, welche physikalischen Gesetzmäßigkeiten du benutzt hast.**

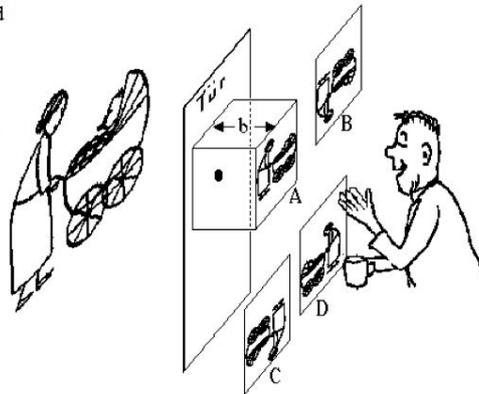
**Wo es nötig ist, mache eine präzise Skizze, die nur die wichtigen Lichtstrahlen enthält.**

Benutze bitte nur dieses Blatt, ggf. die Rückseite.



Herr Schlaumeier hat in seine Wohnungstür ein kleines Loch gebohrt und im Abstand  $b$  hinter dem Loch eine Mattscheibe aufgestellt. Nun beobachtet er Frau Bolte

- a) Welches der Bilder A, B, C oder D sieht Herr Schlaumeier auf der Mattscheibe? Erläutere deine Antwort knapp!
- b) Frau Bolte ist 1,80 m groß. Wie groß ist ihr Bild auf der  $b = 20$  cm von der Tür entfernten Mattscheibe, wenn sie 5,0 m vom Loch entfernt ist?



Ein Schlüsseloch entwirft auf der 3,0 m entfernten gegenüberliegenden Wand ein Bild der Sonne vom Durchmesser 30 mm. Schätze daraus die Entfernung Erde-Sonne ab, wenn du weißt, dass der Sonnendurchmesser ca. 109-mal so groß ist wie der Erddurchmesser  $12,8 \cdot 10^3$  km.

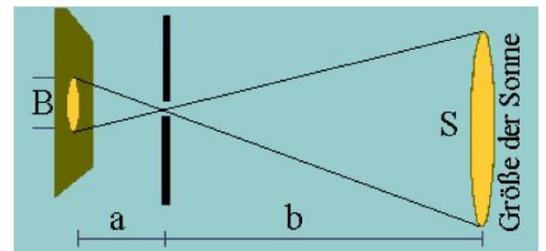


Bild aus J.Wittmann: Physik in Wald und Flur

Wie weit vom Auge müsste man ein 10-Cent-Stück halten, um damit genau den Mond (Vollmondphase) zu verdecken? Durchmesser des Mondes:  $d_m = 3,5 \cdot 10^6$  m; Entfernung Erde-Mond:  $e = 3,8 \cdot 10^5$  km.



Das Foto zeigt die Spiegelung des Watzmanns bei Berchtesgaden in einem kleinen Bergsee. In der Mitte des Sees siehst du die Bergspitze, von der du weißt, dass sie ca. 2000 m höher liegt als der Bergsee. Das gegenüberliegende Ufer ist ca. 40 m von der Kamera entfernt. Die Kamera befand sich etwa 4,5 m über dem Wasserspiegel. Schätze ab, wie weit der Watzmann vom Aufnahmepunkt entfernt ist?



Löse die Aufgabe anhand einer geeigneten Planfigur mit anschließender Rechnung.

(Skizze bitte auf die Rückseite.)