

Lichtbox - Praktikum

Nehmt euch zu zweit eine Lichtbox und zwei Kabel vom Ablagetisch.

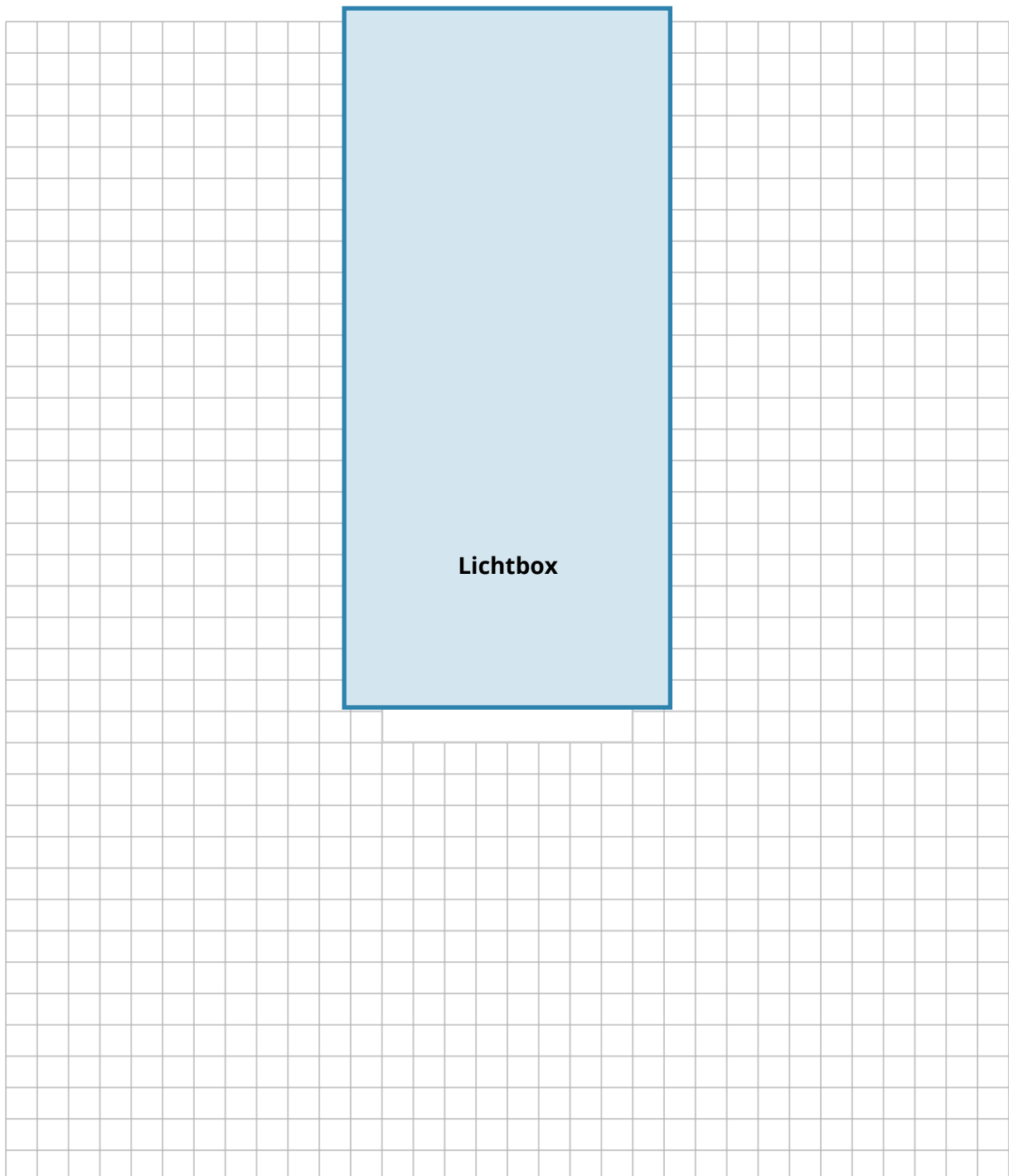
1. Steckt die beiden Kabel in die Lichtbox und die **Anschlüsse 3 und 4** an der Decke ein.

⚠ **Achtung:** Nicht in die Steckdose stecken!!! ⚠

2. Schaltet die Lichtbox an und beginnt mit Aufgabe 1

- ① Stellt die Lichtbox auf die markierte Stelle auf diesem Blatt. Skizziert (mit Lineal!) und beschriftet die Randstrahlen des Lichtbündels.

Überlegt, wo genau sich die **Lichtquelle** innerhalb der Box befinden könnte und be-



- ② Holt eine **Blende** und platziert sie vor der Lichtbox. Beobachtet, wie sich das Lichtbündel verändert. Zeichnet die Position der Lichtbox und der Blende ein und skizziert die Randstrahlen des neuen Lichtbündels. Vergleicht diese Skizze mit der vorherigen, als keine Blende verwendet wurde.

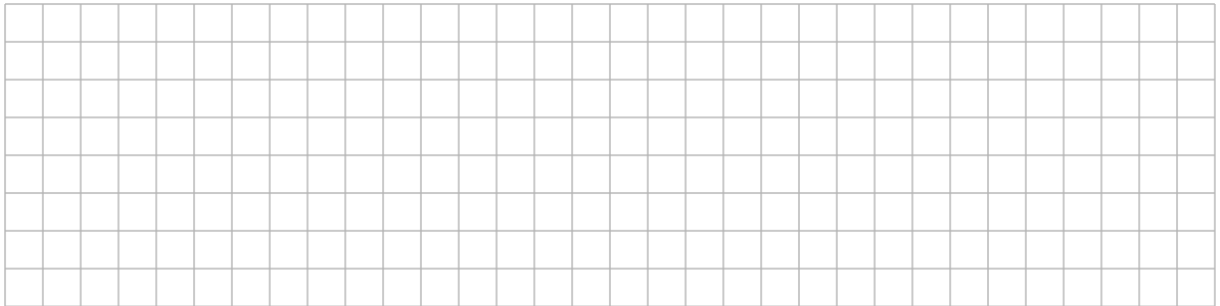
Welche Veränderungen stellt ihr fest?

Überlegt: Was passiert, wenn ihr die Blende näher oder weiter entfernt von der Lichtbox platziert?

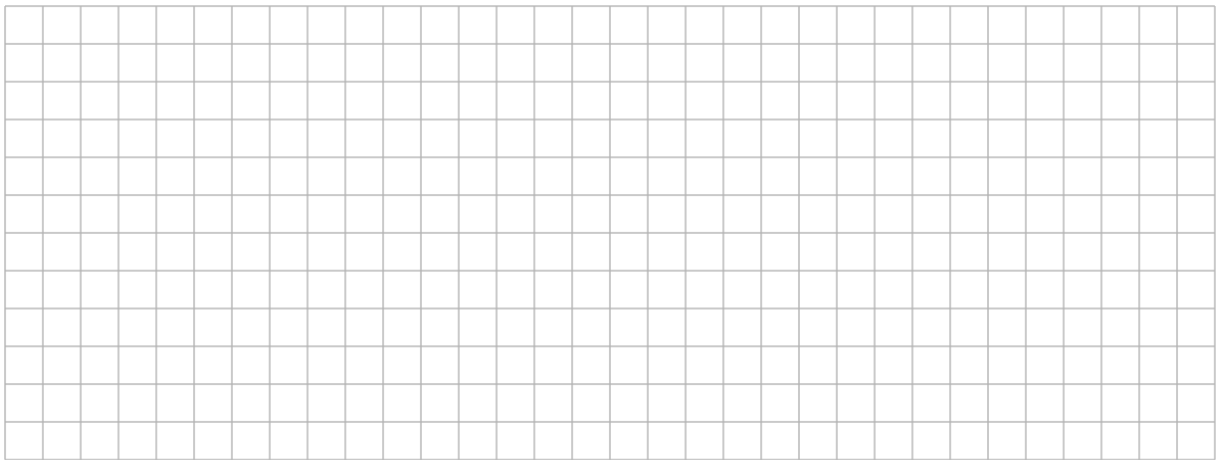
Wie verändert sich das Lichtbündel, wenn die Blende breiter oder schmaler ist?

Formuliert eure Vermutungen auf der nächsten Seite und überprüft sie experimentell.



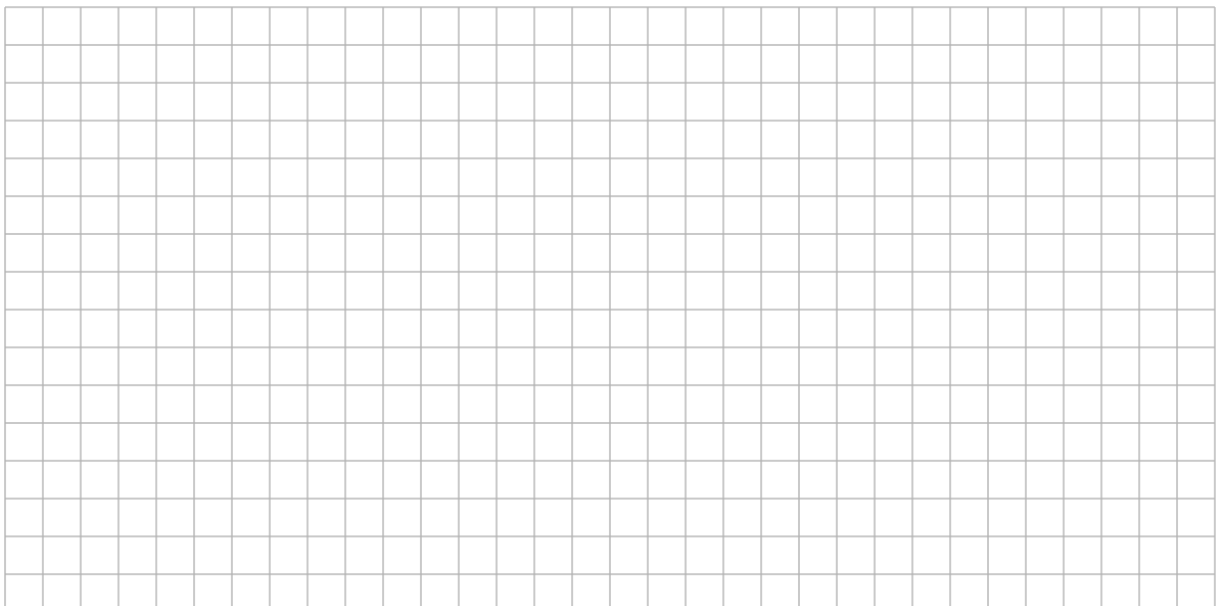


- ③ Für Schnelle: Tut euch mit einer zweiten Gruppe zusammen, die schon fertig ist. Stellt eure Lichtboxen so auf, dass sich die Lichtbündel überkreuzen. Was könnt ihr beobachten?



Licht und Schatten

Schattenraum und Schattenbild



Holt euch einen Gegenstand und ein Blatt vom Ablagetisch und bearbeitet die nachfolgenden Aufgaben.

- ④ Platziert den Gegenstand vor der Lichtbox. Skizziert den Umriss eures Gegenstands und eurer Lichtbox, sowie den Schattenraum auf diesem Blatt. Beschriftet die Skizze. Haltet das Blatt als Schirm einige Zentimeter hinter euren Gegenstand. Was beobachtet ihr?



- ⑤ Was passiert mit dem Schattenraum und dem Schattenbild, wenn ihr die **Entfernung von Lichtbox und Gegenstand** bzw. die **Entfernung von Lichtbox und Schirm** variiert?
- 1) Skizziert zunächst eure **Vermutungen** verkleinert auf dem Blatt (mit Lineal!). Zeigt dabei, wie sich der Schattenraum und das Schattenbild verändern könnten und beschreibt in Stichpunkten.
 - 2) Überprüft eure Vermutungen **experimentell**, indem ihr die Positionen variiert. (Hinweis: variiert dabei immer nur eine Größe)
 - 3) Passt eure Skizzen bei Bedarf an.



Mehrere Lichtquellen

Arbeitet nur in Vierergruppen, sodass jede Gruppe zwei Lichtboxen nutzen kann.

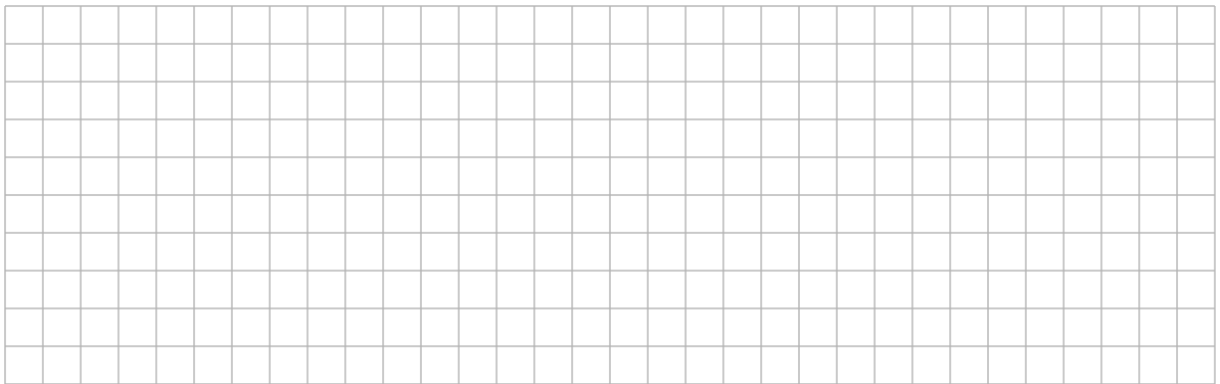
- ⑥ Überlegt zuerst: Wie könnte der Schattenraum aussehen, wenn ihr beide statt einer Lichtbox nutzt?



- ⑦ Stellt die Lichtboxen so nebeneinander, dass ihre Lichtbündel in die gleiche Richtung ausfallen. Platziert einen Gegenstand vor den Lichtboxen und betrachtet die Schattenräume. Achtet dabei besonders auf die Helligkeit dieser. Skizziert die Schattenräume verkleinert durch geometrische Konstruktion. Falls es euch schwer fällt: Skizziert zunächst die Schattenräume, indem ihr die Lichtbox wieder auf einem Blatt platziert (wie in Aufgabe 1).

Formuliert nun eure Beobachtung. Versucht, bei der Formulierung die Begriffe **Halbschatten** und **Kernschatten** sinnvoll zu nutzen.





- ⑧ Für Schnelle: Was passiert, wenn ihr vier Lichtboxen nutzt? Fertigt eine Skizze an oder schließt euch mit einer anderen Gruppe zusammen und untersucht es experimentell.

