

Einheit 09 – Schülerexperiment (Bildentstehung an einer Sammellinse)



Fragestellung

Wie verändern sich die Bildweite und Bildgröße in Abhängigkeit von der Gegenstandsweite?



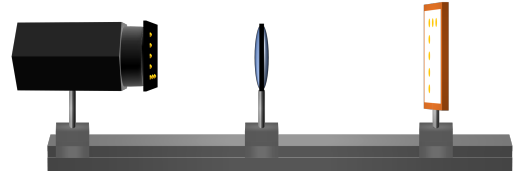
Vermutung

Je größer die Gegenstandsweite ist, desto _____ ist die Bildweite und
desto _____ ist die Bildgröße.



Planung und Aufbau

- (1) In der nebenstehenden Abbildung findest du den Aufbau eines Experiments, mit dem die anfangs formulierte Fragestellung untersucht werden kann. Dir stehen wahrscheinlich nicht exakt die gleichen Materialien zur Verfügung.



Überlege dir, mit welchen Materialien du das Experiment in einer ähnlichen Weise aufbauen und durchführen kannst. Notiere hier deine Materialien und **die Größe des Leuchtgegenstandes**:

- (2) Welche Größen musst du im Experiment messen?

- (3) Welche Größe musst du im Experiment variieren (verändern)?

- (4) Beschreibe kurz, wie du im Experiment vorgehst.

- (5) Fertige ein zu dem Experiment passendes Messprotokoll an.

Messprotokoll:

Messung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- (6) Diskutiert eure Überlegungen gemeinsam in eurer Klasse. Geht insbesondere auf die folgenden Fragen ein:

- Was wird verändert und was gemessen?
- Wie viele Messungen werden durchgeführt?
- In welchen Abständen messt ihr?
- Wie sieht euer Messprotokoll aus?



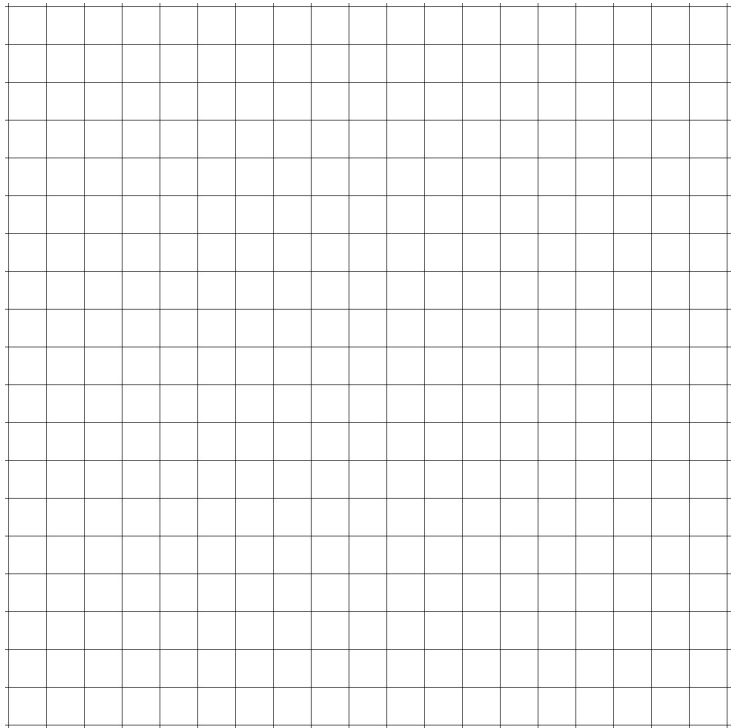
Durchführung

Baut das Experiment nun nach eurer Anleitung funktionsfähig auf und führt eure Messungen durch.

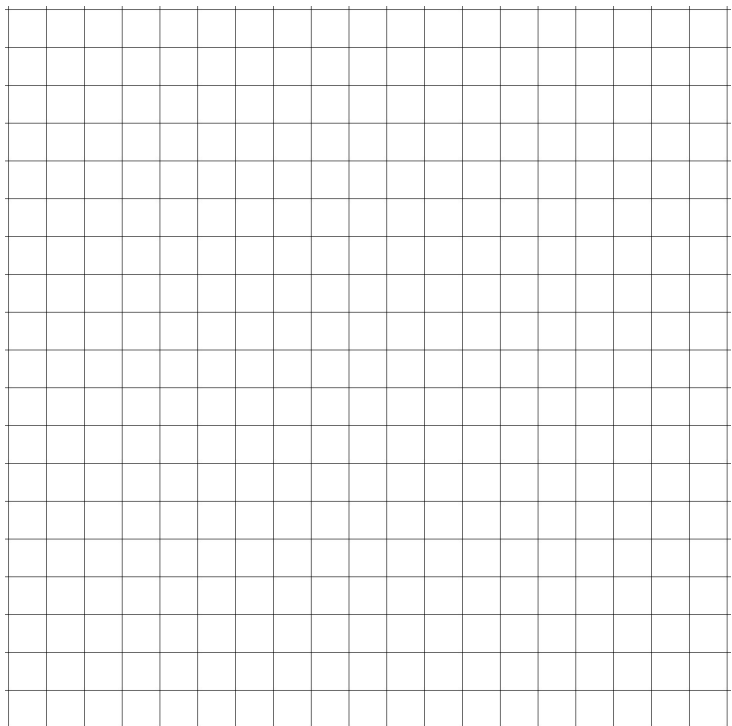


Auswertung

- a) Stelle in einem geeigneten Diagramm dar, wie die **Bildweite** bei deinen Messwerten von der **Gegenstandsweite** abhängt.
- b) Zeichne in das Diagramm eine möglichst glatte Kurve (ohne Ecken) ein, so dass möglichst alle Messpunkte auf dieser Kurve liegen.
- c) Kreise alle Messpunkte in der Graphik ein, die von der Kurve abweichen.
- d) Beschreibe, wie es gegebenenfalls zu diesen Abweichungen gekommen ist.



- e) Stelle in einem geeigneten Diagramm dar, wie die **Bildgröße** bei deinen Messwerten von der **Gegenstandsweite** abhängt.
- f) Zeichne in das Diagramm eine möglichst glatte Kurve (ohne Ecken) ein, so dass möglichst alle Messpunkte auf dieser Kurve liegen.
- g) Markiere die Stelle in deiner Graphik, in der die Bildgröße genau der Größe des Gegenstands entspricht.
- h) Unterteile das Diagramm in die drei Zonen.
 - i. Es gibt kein Bild.
 - ii. Die Bildgröße ist größer als die Gegenstandsgröße.
 - iii. Die Bildgröße ist kleiner als die Gegenstandsgröße.



- i) Beantworte die zu Beginn formulierte Fragestellung und gehe dabei auch auf deine anfangs aufgestellte Vermutung ein.
