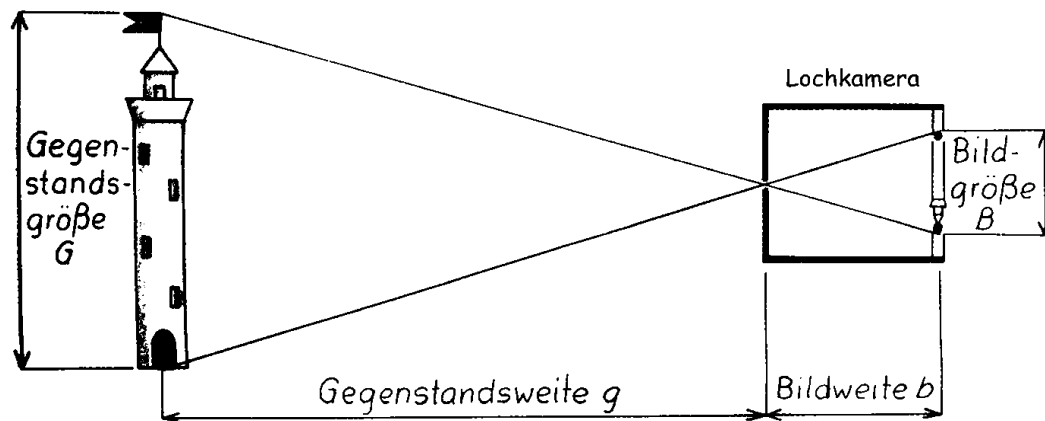


Name:

Datum:

Antiproportionale Funktionen - Anwendungsaufgabe 2



Die Lochkamera ist ein einfaches Gerät, das auf der geradlinigen Ausbreitung des Lichts beruht. Es handelt sich dabei um einen quader- oder zylinderförmigen Kasten, der auf der einen Seitenfläche eine kleine Öffnung und dieser Öffnung gegenüber einen Auffangschirm, etwa eine Mattglasscheibe oder eine Pergamentpapierbespannung besitzt. Richtet man die Öffnung einer Lochkamera auf einen Gegenstand, so ist auf dem Auffangschirm ein umgedrehtes, verkleinertes Bild des Gegenstandes zu erkennen. Die Bildgröße B ist insbesondere von der Gegenstandsweite g abhängig. Die folgende Wertetabelle zeigt die Bildgröße in Abhängigkeit von der Gegenstandsweite:

Gegenstandsweite g in m	2	4	6	8	10	12
Bildgröße B in cm	1	0,5	$\frac{1}{3}$	0,25	0,2	$\frac{1}{6}$

Arbeitsaufträge:

- Erstelle ein Koordinatensystem mit beschrifteten und skalierten Achsen zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Gegenstandsweite g und der Bildgröße B . Dabei soll die Gegenstandsweite auf der Abszisse, das ist die horizontale Achse, und die Bildgröße auf der Ordinate, das ist die vertikale Achse, aufgetragen werden.
- Trage die Wertepaare aus der Tabelle als Punkte in das Koordinatensystem ein.
- Weise rechnerisch nach, dass der Zusammenhang zwischen der Gegenstandsweite und der Bildgröße durch eine Antiproportionale Funktion beschrieben werden kann.
- Bestimme den Antiproportionalitätsfaktor dieser Antiproportionalen Funktion mit Maßeinheit. **Bemerkung:** Der Antiproportionalitätsfaktor zwischen der Gegenstandsweite und der Bildgröße ist für unterschiedliche Gegenstandsweiten und Bildweiten verschieden.
- Gib den Funktionsterm dieser Antiproportionalen Funktion an. Überprüfe, ob die gemessenen Wertepaare die Funktionsgleichung erfüllen.
- Zeichne den Graphen dieser Antiproportionalen Funktion in das Koordinatensystem aus a).

Bemerkung: Du kannst die Rechnungen in den Aufgaben g) und h) auch ohne Maßeinheiten durchführen, musst aber die Endergebnisse immer mit Maßeinheiten angeben.

- Berechne die Bildgröße für eine Gegenstandsweite von 7m. Überprüfe das Ergebnis anhand des Graphen aus f).
- Berechne die Gegenstandsweite bei einer Bildgröße von 0,4cm. Überprüfe das Ergebnis ebenfalls anhand des Graphen aus f).