

Untersuchungen mit der Chipsdosen-Lochkamera

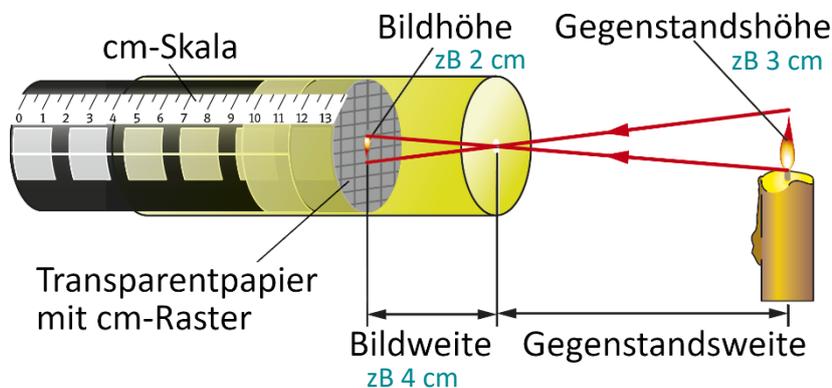
(→ Arbeitsheftseite 25, V2)

Material: Chipsdosen-Lochkamera (→ Arbeitsheftseite 25, V2), cm-Skala (Papier-Metermaß aus dem Bau- oder Möbelmarkt oder selbst gezeichnet), Geodreieck, Filzstift

Klebe eine **cm-Skala** **seitlich auf die Röhre** der Lochkamera. Die **0-cm-Markierung** gibt an, dass sich der Bildschirm genau am Loch des Dosenbodens befindet.

Ziehst du die Röhre aus der Chipsdose, so kannst du am Dosenrand ablesen, wie weit der Bildschirm vom Loch entfernt ist. Diese Entfernung wird „**Bildweite**“ genannt.

Mit Filzstift und Geodreieck zeichnest du ein **rechtwinkliges cm-Raster auf deinen Bildschirm**. Am einfachsten ist es, wenn du das cm-Raster vor dem Aufkleben auf die Röhre auf das Transparentpapier zeichnest.



Die Lochkamera als Entfernungsmesser:

Wenn du die **Gegenstandshöhe** weißt (zB Flammenhöhe 3 cm), so kannst du die Entfernung zur Lochkamera (**Gegenstandsweite** g) ungefähr bestimmen. Dazu musst du die **Bildweite** (zB 4 cm) von der cm-Skala seitlich auf der Röhre ablesen. Außerdem musst du die **Bildhöhe** (zB 2 cm) mit dem cm-Raster am Transparentpapier bestimmen:

$$\text{Gegenstandsweite } g = \frac{\text{Gegenstandshöhe} \cdot \text{Bildweite}}{\text{Bildhöhe}}$$

$$\text{Gegenstandsweite } g = \frac{3 \cdot 4}{2} \text{ cm} = 6 \text{ cm}$$

Die Lochkamera als Höhenmesser:

Wenn du die Entfernung des Gegenstandes (**Gegenstandsweite**) weißt (zB Entfernung zu einem Baum: 20 m = 2 000 cm), berechnest du aus der **Bildweite** (zB 10 cm) und der **Bildhöhe** (zB 4 cm) die ungefähre Höhe des Baumes (**Gegenstandshöhe** G):

$$\text{Gegenstandshöhe } G = \frac{\text{Gegenstandsweite} \cdot \text{Bildhöhe}}{\text{Bildweite}}$$

$$\text{Gegenstandshöhe } G = \frac{2\,000 \cdot 4}{10} \text{ cm} = 800 \text{ cm} = 8 \text{ m}$$