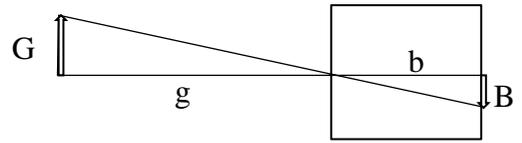


## 0.1. Übungen zum Abbildungsmaßstab

### Prinzip des Abbildungsmaßstabs bei der Lochkamera

Die Lichtstrahlen eines beleuchteten Gegenstandes der Größe  $G$  in der Entfernung  $g$  **kreuzen** sich in der **Blende** und erzeugen auf einem **Schirm** in der Entfernung  $b$  ein **seitenverkehrtes** Bild der Größe  $B$ . Aus der Ähnlichkeit der beiden Dreiecke ergibt sich der **Abbildungsmaßstab**



$$\frac{\text{Bildgröße}}{\text{Gegenstandsgröße}} = \frac{\text{Bildweite}}{\text{Gegenstandsweite}} \text{ bzw.}$$

$$\boxed{\frac{B}{G} = \frac{b}{g}}$$

### Aufgabe:

Ergänze die Tabelle

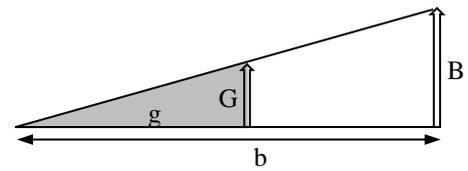
Bildgröße B	Gegenstandsgröße G	Bildweite b	Gegenstandsweite g
	5 m	10 cm	10 m
	8 m	10 cm	10 m
	16 m	5 cm	10 m
	8 m	5 cm	10 m
	5 m	8 cm	10 m
	4 m	6 cm	12 m
	9 m	6 cm	18 m
6 cm		5 cm	10 m
1 cm		2 cm	10 m
2 cm		1 cm	6 m
3 cm		2 cm	8 m
	4 m	2 cm	8 m
	3 m	5 cm	15 m
	5 m	4 cm	10 m
3 cm	3 m		15 m
1 cm	4 m		12 m
4 cm	12 m		9 m

## Prinzip des Abbildungsmaßstabs beim Schatten

Der Schatten ist ein **vergrößertes Bild** des Gegenstandes. Aus der Ähnlichkeit der beiden Dreiecke ergibt sich wieder der **Abbildungsmaßstab**

$$\frac{\text{Bildgröße}}{\text{Gegenstandsgröße}} = \frac{\text{Bildweite}}{\text{Gegenstandsweite}} \text{ bzw.}$$

$$\boxed{\frac{B}{G} = \frac{b}{g}}$$



### Aufgabe:

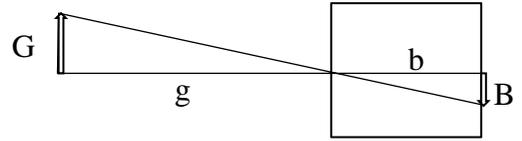
Ergänze die Tabelle

Bildgröße B	Gegenstandsgröße G	Bildweite b	Gegenstandsweite g
	2 cm	10 cm	5 cm
	1 cm	10 cm	5 cm
	2 cm	15 cm	5 cm
	1 cm	20 cm	5 cm
	5 cm	8 m	1 m
	40 cm	6 m	1 m
	30 cm	10 m	2 m
6 cm		30 cm	5 cm
1 m		5 m	20 cm
20 cm		1 m	5 cm
30 cm		80 cm	8 cm
	4 mm	20 cm	8 cm
	3 mm	15 cm	5 cm
	15 mm	40 cm	10 cm
3 m	10 cm		15 cm
1 m	20 cm		12 cm
4 m	80 cm		9 cm

## 0.1. Lösungen zu den Übungen zum Abbildungsmaßstab

### Prinzip des Abbildungsmaßstabs bei der Lochkamera

Die Lichtstrahlen eines beleuchteten Gegenstandes der Größe  $G$  in der Entfernung  $g$  **kreuzen** sich in der **Blende** und erzeugen auf einem **Schirm** in der Entfernung  $b$  ein **seitenverkehrtes** Bild der Größe  $B$ . Aus der Ähnlichkeit der beiden Dreiecke ergibt sich der **Abbildungsmaßstab**



$$\frac{\text{Bildgröße}}{\text{Gegenstandsgröße}} = \frac{\text{Bildweite}}{\text{Gegenstandsweite}} \text{ bzw.}$$

$$\frac{B}{G} = \frac{b}{g}$$

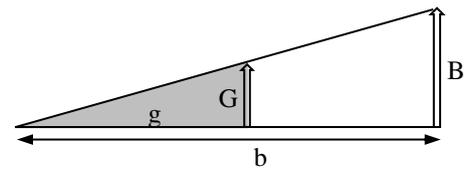
Bildgröße B	Gegenstandsgröße G	Bildweite b	Gegenstandsweite g
<b>5 cm</b>	5 m	10 cm	10 m
<b>8 cm</b>	8 m	10 cm	10 m
<b>8 cm</b>	16 m	5 cm	10 m
<b>4 cm</b>	8 m	5 cm	10 m
<b>4 cm</b>	5 m	8 cm	10 m
<b>2 cm</b>	4 m	6 cm	12 m
<b>3 cm</b>	9 m	6 cm	18 m
6 cm	<b>12 m</b>	5 cm	10 m
1 cm	<b>5 m</b>	2 cm	10 m
2 cm	<b>12 m</b>	1 cm	6 m
3 cm	<b>12 m</b>	2 cm	8 m
<b>1 cm</b>	4 m	2 cm	8 m
<b>1 cm</b>	3 m	5 cm	15 m
<b>2 cm</b>	5 m	4 cm	10 m
3 cm	3 m	<b>15 cm</b>	15 m
1 cm	4 m	<b>3 cm</b>	12 m
4 cm	12 m	<b>3 cm</b>	9 m

## Prinzip des Abbildungsmaßstabs beim Schatten

Der Schatten ist ein **vergrößertes Bild** des Gegenstandes. Aus der Ähnlichkeit der beiden Dreiecke ergibt sich wieder der **Abbildungsmaßstab**

$$\frac{\text{Bildgröße}}{\text{Gegenstandsgröße}} = \frac{\text{Bildweite}}{\text{Gegenstandsweite}} \text{ bzw.}$$

$$\boxed{\frac{B}{G} = \frac{b}{g}}$$



Bildgröße B	Gegenstandsgröße G	Bildweite b	Gegenstandsweite g
<b>4 cm</b>	2 cm	10 cm	5 cm
<b>2 cm</b>	1 cm	10 cm	5 cm
<b>6 cm</b>	2 cm	15 cm	5 cm
<b>4 cm</b>	1 cm	20 cm	5 cm
<b>40 cm</b>	5 cm	8 m	1 m
<b>240 cm</b>	40 cm	6 m	1 m
<b>150 cm</b>	30 cm	10 m	2 m
6 cm	<b>1 cm</b>	30 cm	5 cm
1 m	<b>4 cm</b>	5 m	20 cm
20 cm	<b>1 cm</b>	1 m	5 cm
30 cm	<b>3 cm</b>	80 cm	8 cm
<b>10 mm</b>	4 mm	20 cm	8 cm
<b>9 mm</b>	3 mm	15 cm	5 cm
<b>60 mm</b>	15 mm	40 cm	10 cm
3 m	10 cm	<b>2 m</b>	15 cm
1 m	20 cm	<b>60 cm</b>	12 cm
4 m	80 cm	<b>45 cm</b>	9 cm