

**Aufgabe 1:** Ein Gegenstand wird mit einer Sammellinse abgebildet und auf einem Schirm scharf gestellt. Wir beobachten:

Gegenstandsgröße: 7 cm

Bildgröße: 14 cm

Bildweite: 15 cm

Berechne die Brennweite der Sammellinse.

$$G=7\text{ cm} ; B=14\text{ cm} ; b=15\text{ cm}$$

$$\frac{B}{G} = \frac{b}{g} \quad | \cdot g$$

$$\Leftrightarrow \frac{g \cdot B}{G} = b \quad | \cdot \frac{G}{B}$$

$$\Leftrightarrow g = b \cdot \frac{G}{B} = 15\text{ cm} \cdot \frac{7\text{ cm}}{14\text{ cm}} = 15\text{ cm} \cdot \frac{1}{2} = 7,5\text{ cm}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b} = \frac{1}{7,5\text{ cm}} + \frac{1}{15\text{ cm}} = \frac{2}{15\text{ cm}} + \frac{1}{15\text{ cm}} = \frac{3}{15\text{ cm}} \quad |^{-1}$$

$$\Leftrightarrow f = \frac{15}{3}\text{ cm} = 5\text{ cm}$$

**A: Die Brennweite beträgt 5 cm.**