

Wie verändern sich die Bildgröße und Bildweite, wenn ein Gegenstand aus dem Unendlichen an eine Sammellinse herangeführt wird?

Zeichnen sie die Bildkonstruktion für folgende Gegenstandsweiten:

- $g = 2f$
- $\infty > g > 2f$
- $g \rightarrow \infty$
- $2f > g > f$
- $g = f$
- $g < f$
- Für welche Abbildungsprobleme werden die Fälle (a) bis (f) angewendet (praktische Beispiele)?

a) $g = 2f$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{2f} + \frac{1}{b} \Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{1}{f} - \frac{1}{2f} = \frac{1}{2f} \Rightarrow \underline{\underline{b = 2f}}$$

$$V_L = \frac{b}{g} \Rightarrow \underline{\underline{V_L = \frac{2f}{2f} = 1}}$$

— Achsenparalleler Strahl

— Brennpunktstrahl

— Mittelpunktstrahl

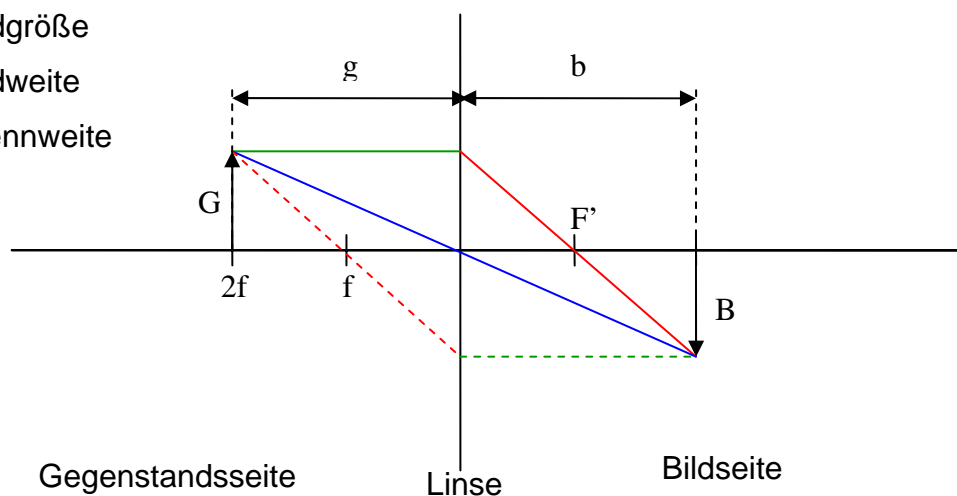
G = Gegenstandsgröße

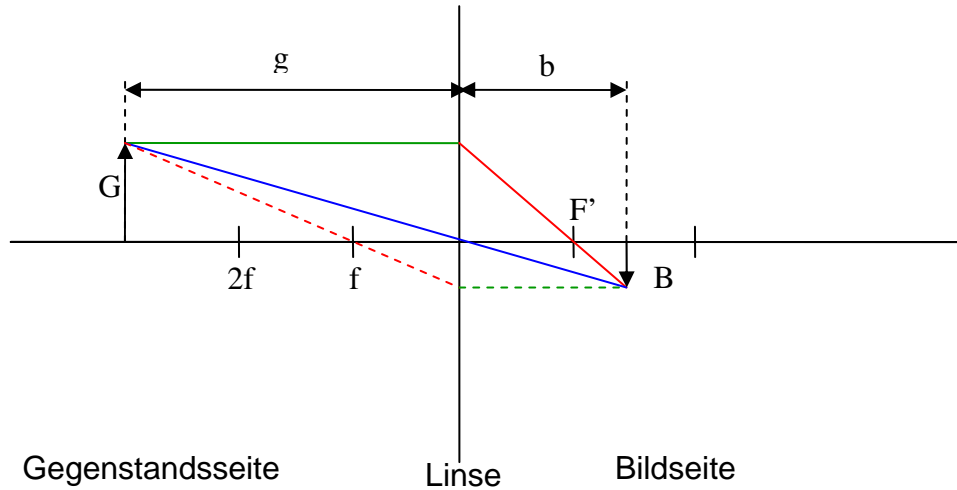
g = Gegenstandsweite

B = Bildgröße

b = Bildweite

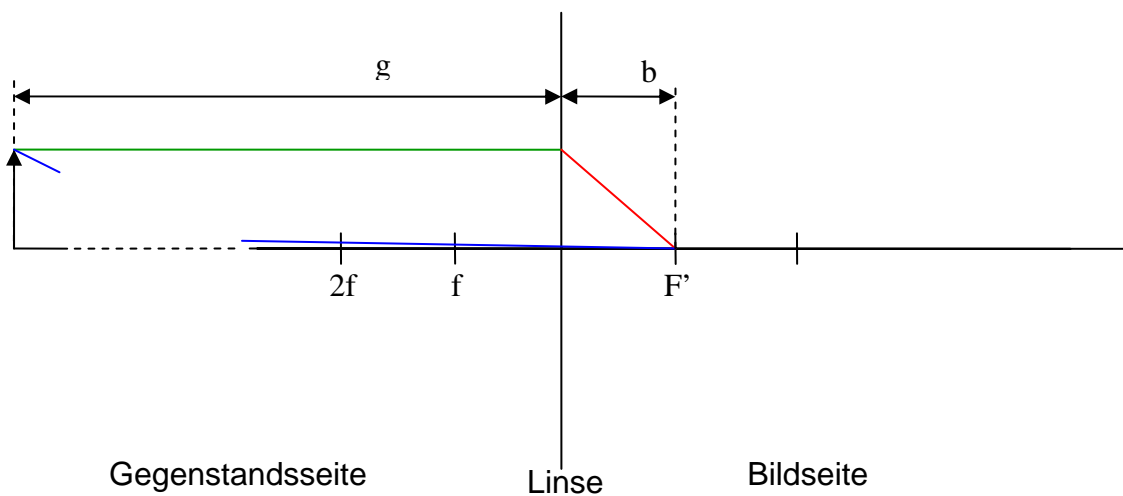
f = Brennweite

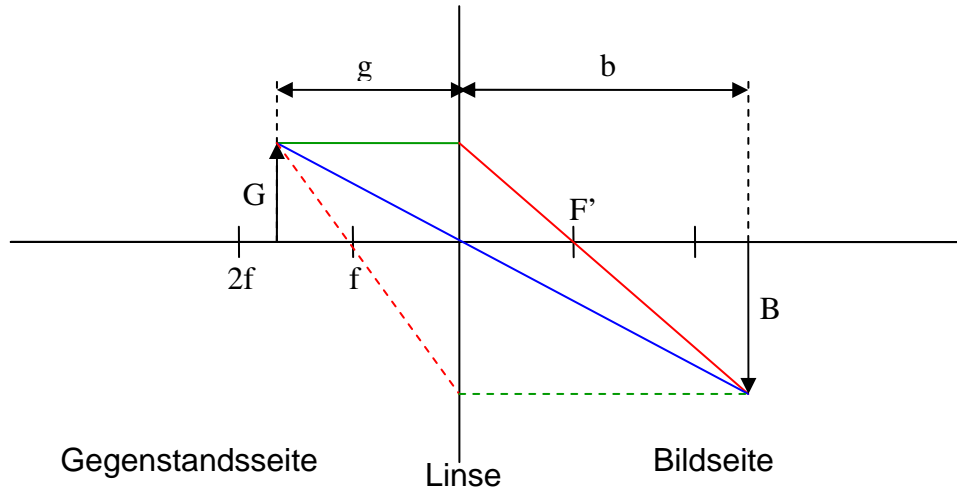


b) $\infty > g > 2f$ c) $g \rightarrow \infty$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{\infty} + \frac{1}{b} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{b} \Rightarrow f = b$$

$$V_L = \frac{b}{g} \Rightarrow \underline{\underline{V_L}} = \frac{b}{\infty} = \underline{\underline{0}}$$

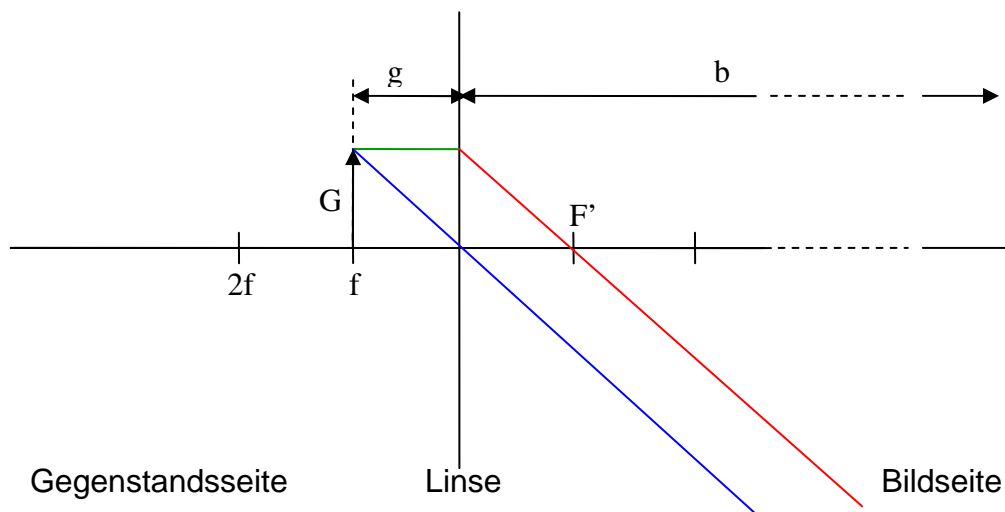


d) $2f > g > f$ e) $g = f$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f} + \frac{1}{b} \Rightarrow 0 = \frac{1}{b} \Rightarrow b = \infty$$

$$V_L = \frac{b}{g} \Rightarrow \underline{\underline{V_L}} = \frac{\infty}{g} = \underline{\underline{\infty}}$$



f) $g < f$

