

## Einfeldträger mit Gleichlast

Spannweite:

$$l := 5 \text{ m}$$

Gleichlast:

$$q := 5 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Auflagerkraft:

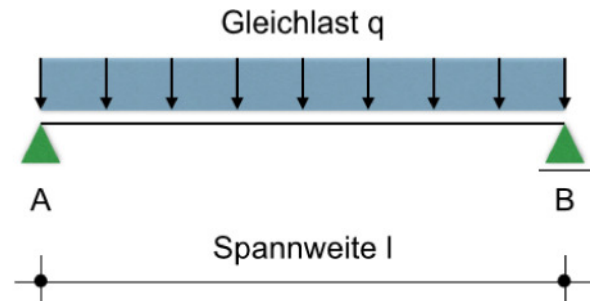
$$A := q \cdot \frac{l}{2}$$

$$A = 12.5 \text{ kN}$$

Biegemoment:

$$M := q \cdot \frac{l^2}{8}$$

$$M = 15.625 \text{ kN} \cdot \text{m}$$



gewähltes Profil: **IPE 180**

Trägheitsmoment:

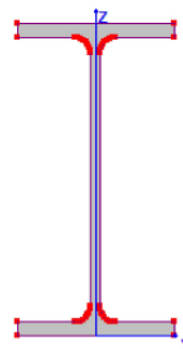
$$I := 1320 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W := 146 \text{ cm}^3$$

E-Modul Stahl:

$$E := 210000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$



Biegespannung:

$$\sigma := \frac{M}{W}$$

$$\sigma = 10.702 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Durchbiegung:

$$f_{max} := \frac{5}{384} \cdot q \cdot \frac{l^4}{E \cdot I}$$

$$f_{max} = 14.679 \text{ mm}$$

$$f_{faktor} := \frac{l}{f_{max}}$$

$$f_{faktor} = 340.623$$

Verdrehung am Auflager:

$$\alpha := q \cdot \frac{l^3}{24 \cdot E \cdot I}$$

$$\alpha = 0.009$$