

# GERBERTRÄGER - INNERE KRÄFTE

## BEISPIEL 1:

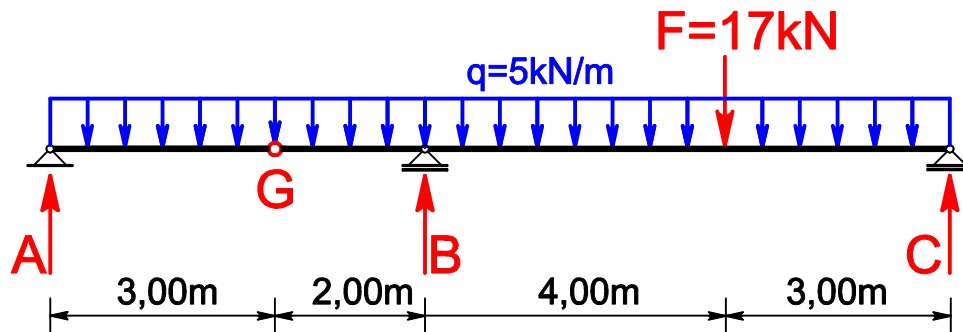
**GEG:** Gerberträger mit 1 Gelenk

Einzellast  $F=17\text{kN}$  und Streckenlast  $q=5\text{kN/m}$

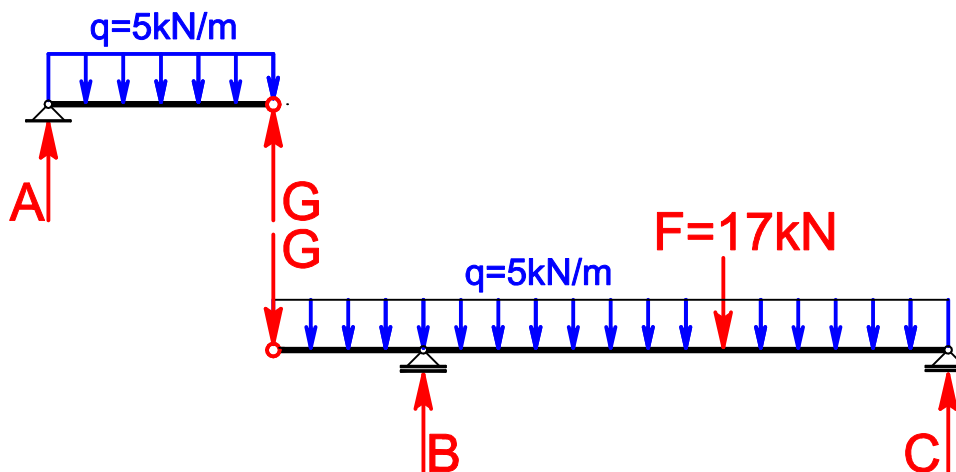
**GES:** Auflagerkräfte A, B, C; Zustandlinien "Q" ; "M"

Querschnittsbemessung in Stahl (Biegebemessung)

(IPB, St37S,  $\sigma_{Bzul} = 14,5\text{kN/cm}^2$ )



## ERSATZSYSTEM



## LAGERREAKTIONEN

$$\Sigma M_A = 0$$

$$G = 5 \cdot 3/2 =$$

$$\mathbf{G = A = 7,5\text{kN}}$$

$$\Sigma M_B = 0$$

$$5 \cdot 7 \cdot 3,5 + 17 \cdot 4 - 7,5 \cdot 2 - 5 \cdot 2 \cdot 1 - 7 \cdot C = 0$$

$$\mathbf{C = 23,64\text{kN}}$$

$$\Sigma M_C = 0$$

$$5 \cdot 9 \cdot 4,5 + 17 \cdot 3 + 7,5 \cdot 9 - 7 \cdot B = 0$$

$$\mathbf{B = 45,86\text{kN}}$$

STATIK

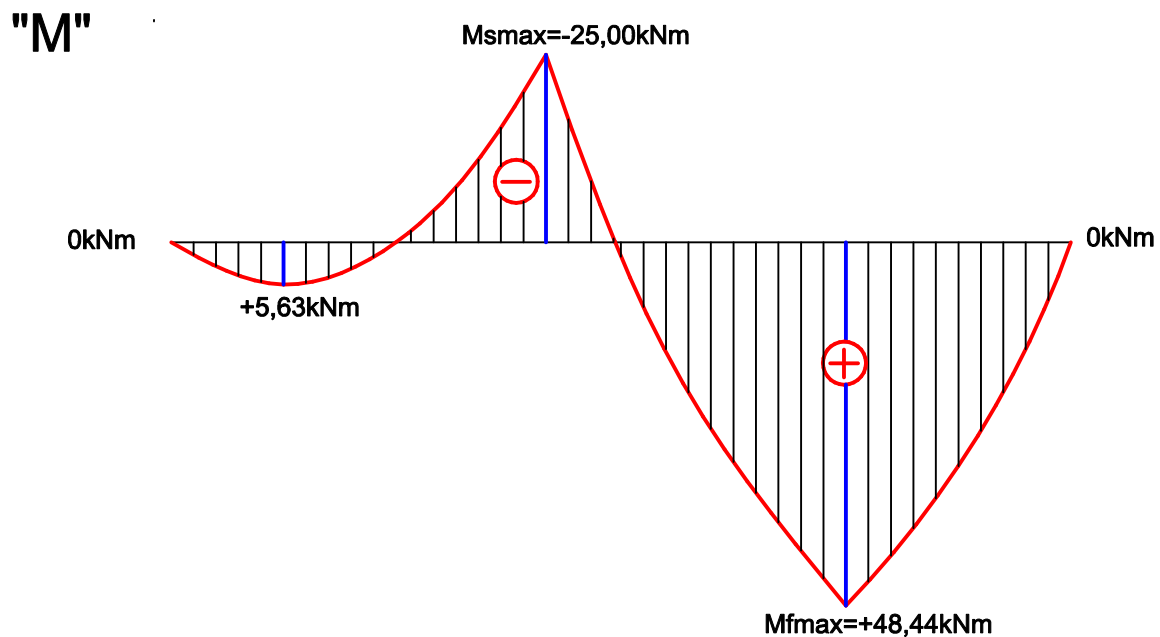
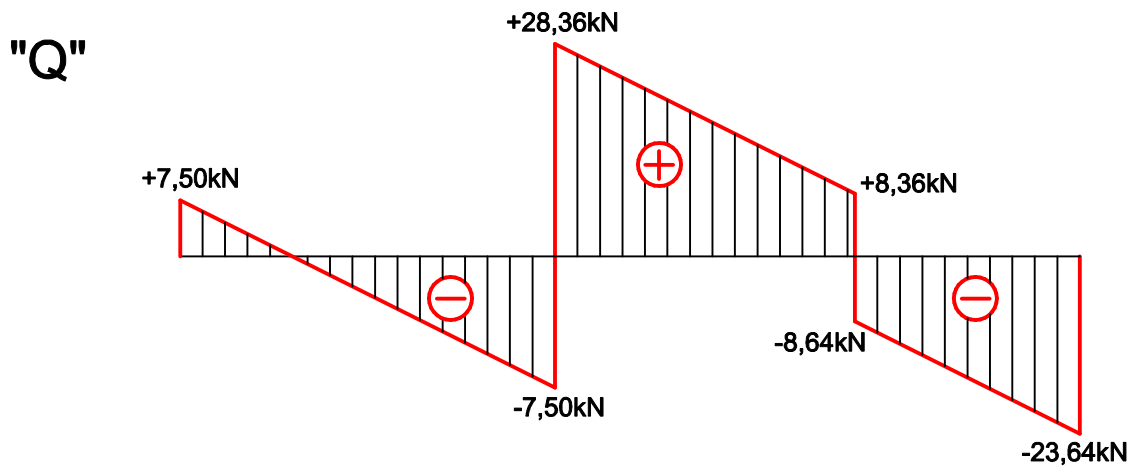
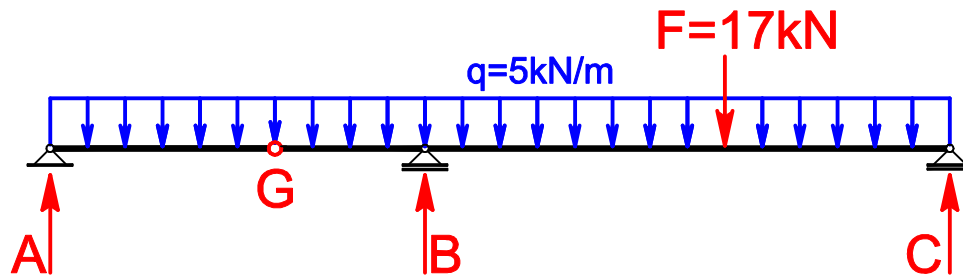
KULLE G.

# GERBERTRÄGER

M 1 : 100

2008/09

BLATT: 56/1



## MOMENTENVERLAUF AUS QUERKRAFTFLÄCHE

$$M_1 = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_2 = 0 + 7,5 \cdot 1,5/2 = +5,63 \text{ kNm}$$

$$M_G = +5,63 - 7,5 \cdot 1,5/2 = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{smax} = 0,00 - (7,5 + 17,5)/2 \cdot 2 = -25,00 \text{ kNm}$$

$$M_{fmax} = -25,00 + (28,36 + 8,36)/2 \cdot 4 = +48,44 \text{ kNm}$$

$$M_3 = +48,44 - (8,64 + 23,64)/2 \cdot 3 = 0,00 \text{ kNm}$$

STATIK

KULLE G.

GERBERTRÄGER

M 1 : 100

2008/09

BLATT: 56/2

## **BIEGEBEMESSUNG**

### **Erforderliches Widerstandsmoment**

$$W_{\text{erf}} = M_{\text{max}} / \sigma_{\text{Bzul}} = 4844 / 14,5 = 334\text{cm}^3$$

gewählt aus Tabelle: **IPB 180** mit  $W_{\text{vor}} = 426\text{cm}^3$

## **BIEGESPANNUNGSNACHWEIS**

### **Vorhandene Biegespannung**

$$\sigma_{\text{Bvor}} = M_{\text{max}} / W_{\text{vor}} = 4844 / 426 = 11,37\text{kN/cm}^2 < \sigma_{\text{Bzul}} = 14,50\text{ kN/cm}^2$$

STATIK

KULLE G.

**GERBERTRÄGER**

M 1 : 100

2008/09

BLATT: 56/3