

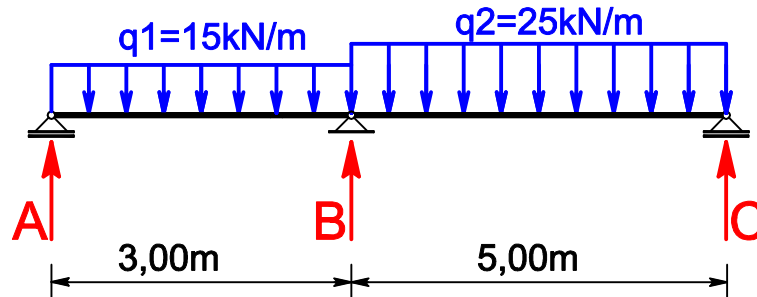
# MEHRFELDTRÄGER - DURCHLAUFTRÄGER

## BEISPIEL 1:

**GEG:** Durchlaufträger 1-fach statisch unbestimmtes System

Streckenlast  $q_1=15\text{kN/m}$  ;  $q_2=25\text{kN/m}$

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



## 3 MOMENTENGLEICHUNG (CLAPEYRON)

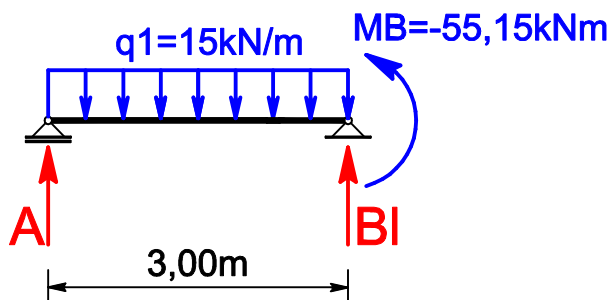
$$l_{\text{links}} \cdot M_{\text{links}} + 2 \cdot (l_{\text{links}} + l_{\text{rechts}}) \cdot M_{\text{Mitte}} + l_{\text{rechts}} \cdot M_{\text{rechts}} = -6 \cdot (\beta_{\text{links}} + \alpha_{\text{rechts}})$$

$$3,00 \cdot 0 + 2 \cdot (3,00 + 5,00) \cdot M_B + 5,00 \cdot 0 = - (q_1 \cdot l_1^3 / 4) - (q_2 \cdot l_2^3 / 4)$$

$$16 \cdot M_B = - (15 \cdot 3,00^3 / 4) - (25 \cdot 5,00^3 / 4)$$

$$M_B = -55,16\text{kNm}$$

## LAGERREAKTIONEN



$$\Sigma M_A = 0$$

$$q \cdot l \cdot l/2 - M_B - B_l \cdot l = 0$$

$$15 \cdot 3,00 \cdot 1,50 - (-55,16) - B_l \cdot 3,00 = 0$$

$$B_l = 40,89\text{kN}$$

$$\Sigma M_B = 0$$

$$q \cdot l \cdot l/2 + M_B - A \cdot l = 0$$

$$15 \cdot 3,00 \cdot 1,50 + (-55,16) - A \cdot 3,00 = 0$$

$$A = 4,11\text{kN}$$

STATIK

KULLE G.

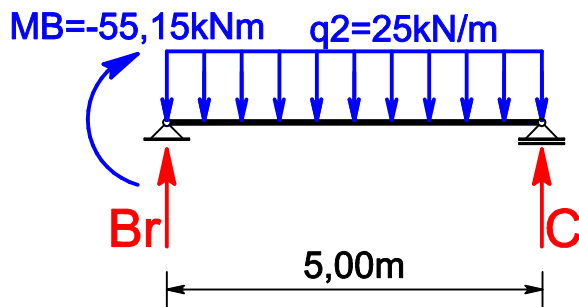
# DURCHLAUFTRÄGER

M 1 : 100

2008/09

BLATT: 63/1

# LAGERREAKTIONEN



$$\Sigma M_{Br} = 0$$

$$q \cdot l \cdot l/2 + M_B - C \cdot l = 0$$

$$25 \cdot 5,00 \cdot 2,50 + (-55,16) - C \cdot 5,00 = 0$$

$$C = 51,47 \text{ kN}$$

$$\Sigma M_C = 0$$

$$q \cdot l \cdot l/2 - M_B - Br \cdot l = 0$$

$$25 \cdot 5,00 \cdot 2,50 - (-55,16) - Br \cdot 5,00 = 0$$

$$Br = 73,53 \text{ kN}$$

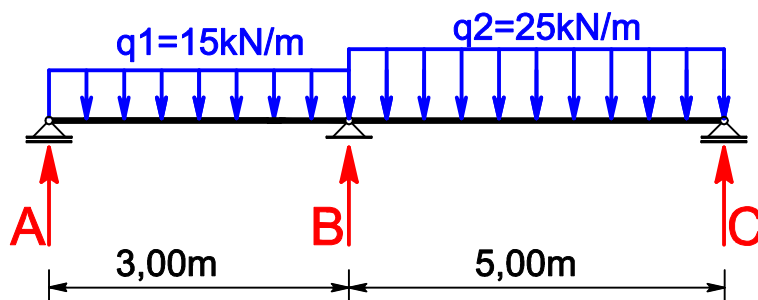
$$A = 4,11 \text{ kN} ; B = B_l + Br = 40,89 + 73,53 = 114,42 \text{ kN} ; C = 51,47 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 0$$

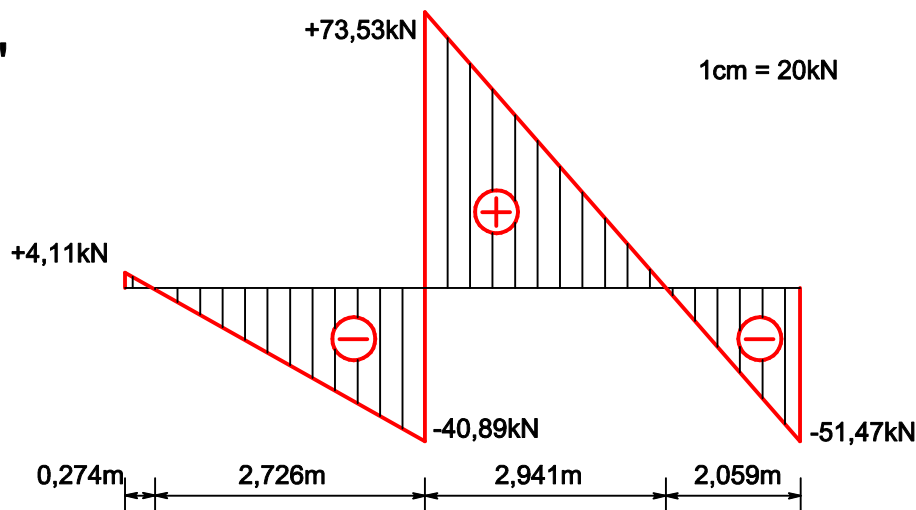
$$q_1 \cdot l_1 + q_2 \cdot l_2 - A - B - C = 0$$

$$15 \cdot 3,00 + 25 \cdot 5,00 - 4,11 - 114,42 - 51,47 = 0$$

# QUERKRAFTVERLAUF



"Q"



STATIK

KULLE G.

## DURCHLAUFTRÄGER

M 1 : 100

2008/09

BLATT: 63/2

## QUERKRAFTVERLAUF

$$Q_{A,l} = 0,00\text{kN}$$

$$Q_{A,r} = 0,00 + 4,11 = +4,11\text{kN}$$

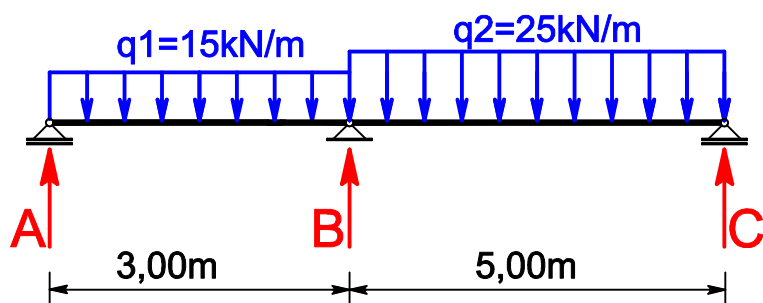
$$Q_{B,l} = +4,11 - 15 \cdot 3,00 = -40,89\text{kN}$$

$$Q_{B,r} = -40,89 + 114,42 = +73,53\text{kN}$$

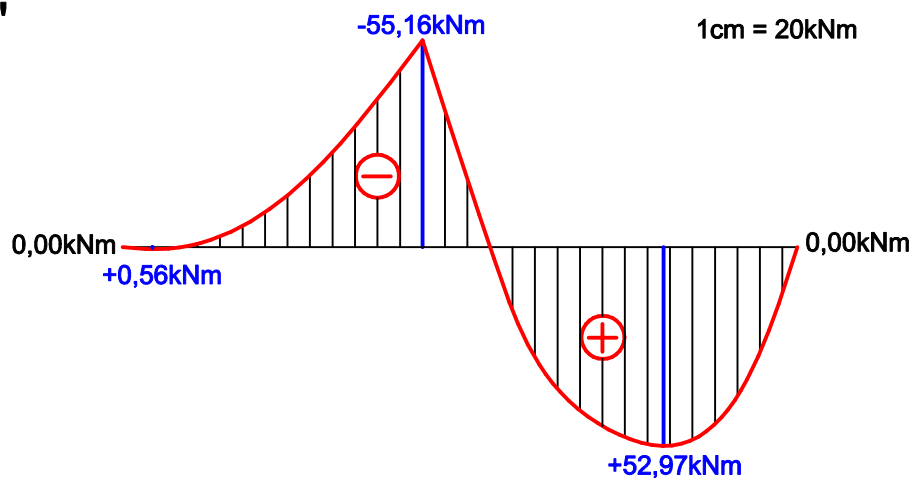
$$Q_{C,l} = +73,53 - 25 \cdot 5,00 = -51,47\text{kN}$$

$$Q_{C,r} = -51,47 + 51,47 = 0,00\text{kN}$$

## MOMENTENVERLAUF



"M"



## MOMENTENVERLAUF AUS QUERKRAFTFLÄCHE

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

$$M_{F1,max} = 4,11 \cdot 0,274/2 = +0,56\text{kNm}$$

$$M_{s,B} = +0,56 - 40,89 \cdot 2,726/2 = -55,16\text{kNm}$$

$$M_{F2,max} = -55,16 + 73,53 \cdot 2,941/2 = +52,97\text{kNm}$$

$$M_C = +52,97 - 51,47 \cdot 2,059/2 = 0,00\text{kNm}$$

STATIK

KULLE G.

DURCHLAUFTRÄGER

M 1 : 100

2008/09

BLATT: 63/3