

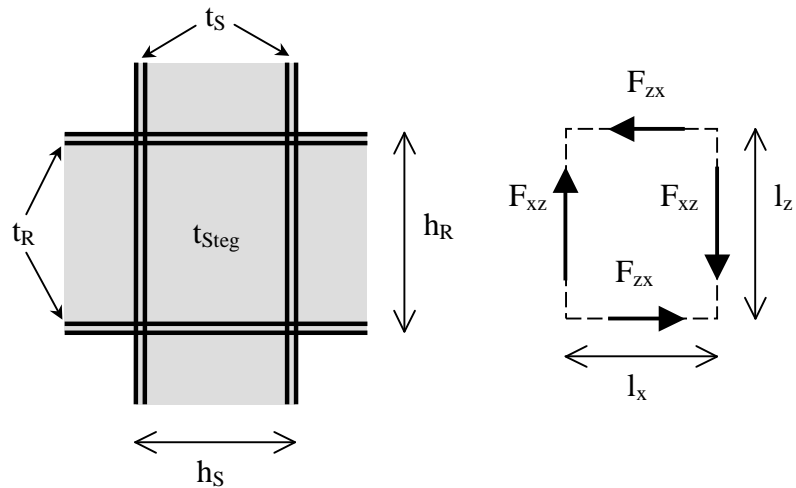
Pos.:

Schubfeldnachweis

nach Kahlmeyer: „Stahlbau: Träger–Stützen–Verbindungen“, 3. Auflage, 1990, Werner Verlag

Geometrie:

$h_S =$	260,0 mm
$t_S =$	17,5 mm
$h_R =$	450,0 mm
$t_R =$	14,6 mm
$t_{\text{Steg}} =$	10,0 mm
$l_x =$	242,5 mm
$l_z =$	435,4 mm



Schnittgrößen: (Bemessungswerte)

$N_1 =$	0,0 kN
$Q_1 =$	0,0 kN
$M_1 =$	50,0 kNm

$N_2 =$	0,0 kN
$Q_2 =$	0,0 kN
$M_2 =$	-50,0 kNm

$N_3 =$	0,0 kN
$Q_3 =$	0,0 kN
$M_3 =$	50,0 kNm

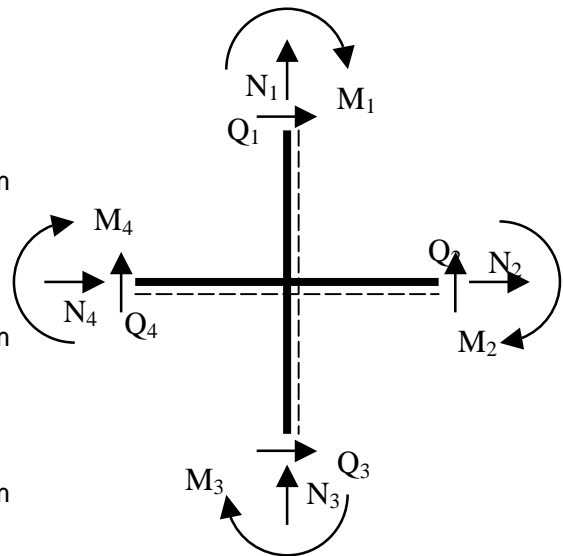
$N_4 =$	0,0 kN
$Q_4 =$	0,0 kN
$M_4 =$	-50,0 kNm

$M_{1K} =$	50 kNm
------------	--------

$M_{2K} =$	-50 kNm
------------	---------

$M_{3K} =$	50 kNm
------------	--------

$M_{4K} =$	-50 kNm
------------	---------



Schubkräfte:

$$F_{xz} = Q_4 + N_1/2 + N_3/2 + M_1/l_x + M_3/l_x$$
$$F_{xz} = 0,0 + 0,0 / 2 + 0,0 / 2 + 50,0 / 0,243 + 50,0 / 0,243$$
$$F_{xz} = \underline{\underline{412,4 \text{ kN}}}$$

$$F_{zx} = Q_3 + N_4/2 + N_2/2 - M_4/l_z - M_2/l_z$$
$$F_{zx} = 0,0 + 0,0 / 2 + 0,0 / 2 - -50,0 / 0,435 - -50,0 / 0,435$$
$$F_{zx} = \underline{\underline{229,7 \text{ kN}}}$$

Schubfluss:

$$T_{xz} = |F_{xz}| / l_z = 412,4 / 0,4354 \quad T_{xz} = 947,1 \text{ kN/m}$$
$$T_{zx} = |F_{zx}| / l_x = 229,7 / 0,2425 \quad T_{zx} = 947,1 \text{ kN/m}$$
$$\underline{\underline{\max T = 947,1 \text{ kN/m}}}$$

Mittlere Schubspannung:

St37 $\tau_{R,d} = 126 \text{ N/mm}^2$

$$\tau_d = T / t_{\text{Steg}} = 947,1 / 10,0 \quad \tau_d = 94,7 \text{ N/mm}^2$$
$$\tau_d / \tau_{R,d} = 94,7 / 126 = \underline{\underline{0,752 < 1}}$$

Stegverstärkung: Nicht erforderlich. $\tau_w = 207 \text{ N/mm}^2$

$$\text{erf. } t_{\text{Steg}} = T / \tau_{R,d} = 947 / 126 = 7,5 \text{ mm}$$

$$\text{erf. } \Delta t_{\text{Steg}} = \text{erf. } t_{\text{Steg}} - \text{vorh. } t_{\text{Steg}} = -2,5 \text{ mm}$$

$$\text{erf. } a_w = \tau \cdot \text{erf. } \Delta t_{\text{Steg}} / \tau_w = -1,5 \text{ mm}$$