

Position:

Systemwerte :

Blechdicke $t = 10 \text{ mm}$

Abstand Schrauben $e = 60 \text{ mm}$

Randabstand Schrauben $e_1 = 30 \text{ mm}$

Randabstand Schrauben $e_2 = 30 \text{ mm}$

Abstand Schrauben $e_3 = 50 \text{ mm}$

--> Mittelschraube

Belastung : (Lasten gelten je Schraube)

$V_d = 45,000 \text{ kN}$ (Abscheren / Lochleibung)

$N_d = 18,000 \text{ kN}$ (Zugkraft)

Nachweise :

Material = Testmaterial

$f_{yk} = 240,00 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_M = 1,10 [-]$

Schrauben: M12 - 8.8 SL ($\Delta d = 0,3 \text{ mm}$, $d_L = 12,3 \text{ mm}$, $d_S = 12,0 \text{ mm}$)

Schaft in der Scherfuge

- Abscheren

$V_{a,Rd} = 49,35 \text{ kN}$ ---> **Ausnutzung: 0,91 \leq 1,00**

- Lochleibung (Abstände e , e_1 , e_2 und e_3 werden immer größer/gleich der Mindestwerte angesetzt!)

$V_{l,Rd} = 78,81 \text{ kN}$ ($\alpha_l = 3,010$) ---> **Ausnutzung: 0,57 \leq 1,00**

- Nachweis Zugkraft

$N_{l,Rd} = 49,05 \text{ kN}$ ---> **Ausnutzung: 0,37 \leq 1,00**

- Nachweis Interaktion Zugkraft / Abscheren

---> **Ausnutzung: 0,97 \leq 1,00**

Mindestabstände für Schrauben :

$\min.e = 27 \text{ mm}$

$\min.e_1 = 15 \text{ mm}$

$\min.e_2 = 15 \text{ mm}$

$\min.e_3 = 30 \text{ mm}$

