



INHALTSVERZEICHNIS

| Kap./Pos. | | Seite |
|-----------------|--|---------|
| Stahlterappe | | 4-3 |
| System | Sytemübersicht der Stahlterappe | 4-4 |
| Belastung | Belastung der Stahlterappe | 4-25 |
| Schnittgrößen | Schnittgrößen der Stahlterappe | 4-40 |
| Auflagerlasten | Auflagerlasten der Stahlterappe | 4-113 |
| Stabilität | | 4-126 |
| Übersicht | Positionsübersicht Stabilität | 4-127 |
| S1 unten | Stahlstütze | 4-128 |
| S1 oben | Stahlstütze | 4-133 |
| S2 unten | Stahlstütze | 4-138 |
| S2 mitte | Stahlstütze | 4-142 |
| S2 oben | Stahlstütze | 4-146 |
| Träger IPE220 | für Stabilität | 4-150 |
| Ausnutzung | Darstellung der Ausnutzung der Stahlterappe | 4-153 |
| Verformung | Verformung der Stahlterappe | 4-161 |
| Pressroste | Pressrost auf den Podesten und Treppentufen | 4-182.1 |
| Fundamente | | 4-183 |
| 1-F.501 | Stahlbeton-Blockfundament | 4-184 |
| 1-F.501 tief | Stahlbeton-Blockfundament | 4-189 |
| 1-F.502 | Stahlbeton-Blockfundament | 4-193 |
| 1-F.502 tief | Stahlbeton-Blockfundament | 4-198 |
| 1-F.503 | Stahlbeton-Blockfundament | 4-202 |
| 1-F.503 Schacht | Stahlbeton-Blockfundament | 4-206 |
| Anschlüsse | | 4-210 |
| D1-T | Detail D1-T: Anschluss der Stützen an die Fundamente | 4-211 |
| D2-T | Detail D2-T: Anschluss des Treppentlaufs ans Fundament | 4-219 |
| D3-T | Leitdetail D3-T: Anschluss der Stahlwangen an den Bestand | 4-227 |
| D3-T.1 | Leitdetail D3-T: vertikaler Anschluss der Stahlwange im 2. Obergeschoss an den Bestand | 4-227.1 |
| D4-T | Leitdetail D4-T: Anschluss des HEA 100 - Profils an den Bestand | 4-228 |
| Bolzenanker | Nachweis der Bolzenanker für die Leitdetails D3-T und D4-T | 4-229 |
| Treppengeländer | | 4-239 |
| Geländer | Bemessung des Treppengeländers | 4-240 |



Treppengeländer



Pos. Geländer

Bemessung des Treppengeländers

Treppengeländer

Belastung

Ständige Lasten

Eigengewicht Geländer

$$g_k = 0,4 \text{ kN/m}^2$$

Nutzlast

Holmlast C1 bis C4

$$q_k = 1,0 \text{ kN/m}$$

Wind

WZ I, Binnenland, $h < 10\text{m}$

Winddruck mit $c_{pe, \text{Druck}} = 0,8$

(vereinfacht nur Winddruck angesetzt,
da offenes Geländer - Völligkeitsgrad $\varphi < 0,2$)

$$q_p = 0,5 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{D,k} = 0,8 * 0,5 = 0,4 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{mit } \psi_0 = 0,6$$

Höhe Handlauf bis Achse Wange

$$h = 1,1 + 0,04 + 0,22/2 = 1,25 \text{ m}$$

Maximale Horizontallast:

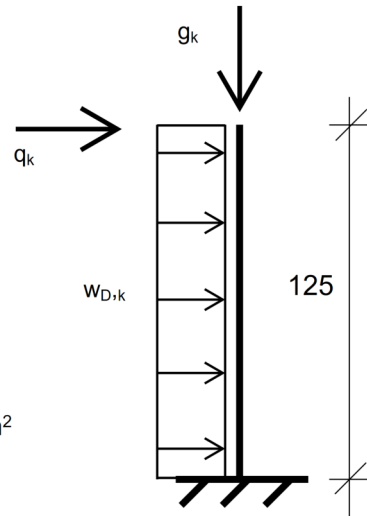
$$n_d = 1,5 * (1,0 + 0,6 * 0,4 * 1,25) = 2,0 \text{ kN/m}$$

Maximales Bemessungsmoment:

$$m_d = 1,5 * (1,0 * 1,25 + 0,6 * 0,4 * 1,25^2/2) = 2,2 \text{ kNm/m}$$

maximaler Pfostenabstand

$$b_{Pf} = 0,75 \text{ m}$$



Nachweise

Pfosten

Querschnitt 48,3/12 mm, S355

Abstand: $a = \max. 75 \text{ cm}$

$$W_y = 4,83^2 * 1,2 / 6 = 4,66 \text{ cm}^3$$

$$M_y = 2,2 * 0,75 = 1,65 \text{ kNm}$$

$$\sigma = 1,65 / 4,66 * 10^3 = 354,1 \text{ N/mm}^2 < 355 \text{ N/mm}^2 = f_{yk}$$

Lasche

Dicke $t = 12\text{mm}$, S235

Biegung:

$$W_y = 15^2 * 1,2 / 6 = 45 \text{ cm}^3$$

$$M_y = (1,35 * 0,4 * 1,25 * 0,12 + 2,2) * 0,75 = 1,72 \text{ kNm}$$

$$\sigma = 1,72 / 45 * 10^3 = 38,3 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 = f_{yk}$$

Schrauben

gewählt: 2x M12, 4.6

$e_1 > 20\text{mm}$, Stahlgüte der Lasche: S235

Scherkraft je Schraube (Scherfuge im Schaft) und Lochleibungskraft:

$$V_{Ed} = (n_d / 2 + m_d / 0,11 + 1,35 * g_k * h / 2) * b_{Pf} = (2,0 / 2 + 2,2 / 0,11 + 1,35 * 0,4 * 1,25 / 2) * 0,75 = 16,1 \text{ kN} < 21,7 \text{ kN} = F_{v,Rd} < 44,3 \text{ kN} = F_{b,Rd}$$

Schweißnaht

2x Kehlnaht 3mm ohne weitere Nachweise

