



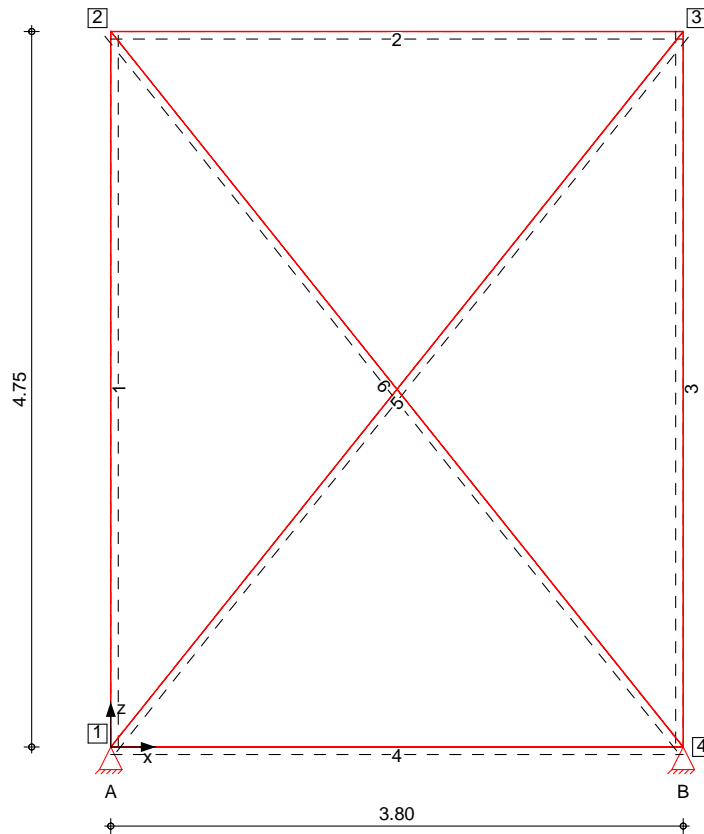
Pos. A1

Stahl-Dachaussteifung

System

Stabwerk

M 1: 50



Knotendefinition

| Knoten | x [m] | z [m] |
|--------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 4.75 |
| 3 | 3.80 | 4.75 |
| 4 | 3.80 | 0.00 |

Stabdefinition

| Stab | von Kn. | bis Kn. | l [m] | Lage Achse [°] | Material | Querschnitt |
|------|---------|---------|-------|----------------|------------|-------------|
| 1 | 1 | 2 | 4.75 | 0.0 | fest S 235 | HEB 140 |
| 2 | 2 | 3 | 3.80 | 0.0 | fest S 235 | HEB 140 |
| 3 | 3 | 4 | 4.75 | 0.0 | fest S 235 | HEB 140 |
| 4 | 1 | 4 | 3.80 | 0.0 | fest S 235 | HEB 140 |
| 5 | 1 | 3 | 6.08 | 0.0 | fest S 235 | RD 16 |
| 6 | 2 | 4 | 6.08 | 0.0 | fest S 235 | RD 16 |

Stabendgelanke

Alle Stäbe sind druck-, zug- und biegesteif angeschlossen.

Auflagerdefinition global

| Lager | Kn. | $K_{T,x}$ [kN/m] | $K_{T,z}$ [kN/m] | $K_{R,y}$ [kNm/rad] |
|-------|-----|------------------|------------------|---------------------|
| A | 1 | fest | fest | frei |



| Lager | Kn. | $K_{T,x}$ [kN/m] | $K_{T,z}$ [kN/m] | $K_{R,y}$ [kNm/rad] |
|-------|-----|---------------------|---------------------|------------------------|
| B | 4 | fest | fest | frei |

Ei nwi rkungen

Ei nwi rkungen nach DIN EN 1990: 2010-12

| | | |
|-------|--|-------|
| Qk. N | Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume | fw |
| Qk. W | Windlasten | LG 98 |
| Qk. W | (mi n/max Werte) | |

Bel astungen

Bel astungen auf das System

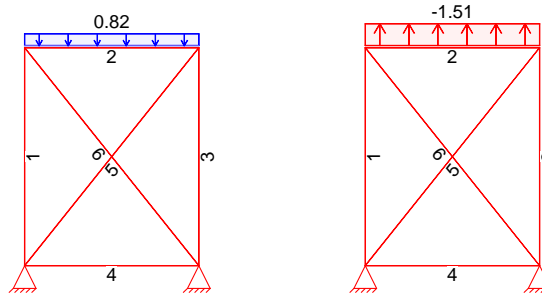
Grafi k

Bel astungsgrafi ken (Ei nwi rkungsbezogen)

Ei nwi rkungen

Qk. N

Qk. W



Streckenlasten in z-Richtung

Streckenlasten am Stab
 Stab Kommentar

| | a [m] | s [m] | $q_{z,li}$ [kN/m] | $q_{z,re}$ [kN/m] |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Ei nw. Qk. N | (a) 2 | 0.00 | 3.80 | 0.82 |
| Ei nw. Qk. W | (b) 2 | 0.00 | 3.80 | -1.51 |
| (a) | Stabi l i t ä t s k r a f t | | 0.82 = | 0.82 kN/m |
| (b) | aus Wi nd Wand | $-0.64 \cdot 2.75 / 2 \cdot 1.5 =$ | -1.32 | kN/m |
| | aus Wi nd Decke | $-0.64 \cdot 0.20 \cdot 1.5 =$ | -0.19 | kN/m |
| | | $=$ | -1.51 | kN/m |

Kombi nati onen

Kombi nati onsbil dung nach DIN EN 1990

| | E_k | $\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$ |
|--------------------|-------|--|
| ständi g/vorüberg. | 1 | $1.50 \cdot Qk. N$ (2) |
| | 2 | $1.50 \cdot Qk. W$ |
| | 3 | $1.05 \cdot Qk. N$ + $1.50 \cdot Qk. W$ (2) |
| | 4 | $1.50 \cdot Qk. N$ + $0.90 \cdot Qk. W$ (1) |
| quasi -ständi g | 5 | $0.30 \cdot Qk. N$ (2) |



Bem. -schni ttgrößen Bemessungsschni ttgrößen Theorie I. Ordnung

Grafik Schni ttgrößen (Umhüllende)

Kombi nati onen

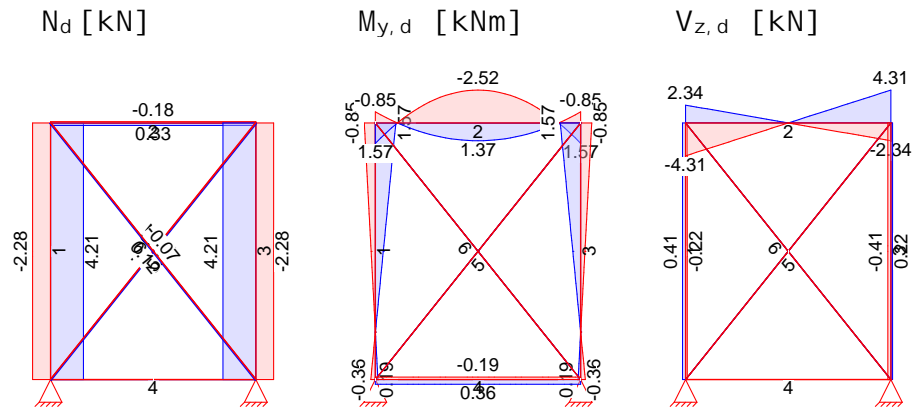


Tabelle Schni ttgrößen (Umhüllende)

| | x [m] | Nd, mi n | | Ek | My, d, mi n | | Ek | Vz, d, mi n | | Ek |
|----|----------|-----------------|----|-------|---------------------|-------|----|--------------------|----|----|
| | | Nd, max [kN] | Ek | | My, d, max [kNm] | Ek | | Vz, d, max [kN] | Ek | |
| 1 | 0.00 | -2.28 | 1 | -0.36 | 2 | -0.22 | 1 | | | |
| | | 4.21 | 2 | 0.19 | 1 | 0.41 | 2 | | | |
| | 4.75 | -2.28 | 1 | -0.85 | 1 | -0.22 | 1 | | | |
| 2 | | 4.21 | 2 | 1.57 | 2 | 0.41 | 2 | | | |
| | 0.00 | -0.18 | 1 | -0.85 | 1 | -4.31 | 2 | | | |
| | | 0.33 | 2 | 1.57 | 2 | 2.34 | 1 | | | |
| 3 | | -0.18 | 1 | -2.52 | 2 | 0.00 | - | | | |
| | 1.90 | 0.33 | 2 | 1.37 | 1 | 0.00 | - | | | |
| | | -0.18 | 1 | -0.85 | 1 | -2.34 | 1 | | | |
| 4 | | 0.33 | 2 | 1.57 | 2 | 4.31 | 2 | | | |
| | 3.80 | -0.18 | 1 | -0.85 | 1 | -0.41 | 2 | | | |
| | | 0.33 | 2 | 1.57 | 2 | 0.22 | 1 | | | |
| 5 | | -2.28 | 1 | -0.85 | 1 | -0.41 | 2 | | | |
| | 0.00 | 4.21 | 2 | 0.19 | 1 | 0.22 | 1 | | | |
| | | -2.28 | 1 | -0.36 | 2 | -0.41 | 2 | | | |
| 6 | | 4.21 | 2 | 0.19 | 1 | 0.22 | 1 | | | |
| | 0.00 | 0.00 | - | -0.19 | 1 | 0.00 | - | | | |
| | | 0.00 | - | 0.36 | 2 | 0.00 | - | | | |
| 7 | | 0.00 | - | -0.19 | 1 | 0.00 | - | | | |
| | 3.80 | 0.00 | - | 0.36 | 2 | 0.00 | - | | | |
| | | 0.00 | - | 0.36 | 2 | 0.00 | - | | | |
| 8 | | -0.07 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| | 0.00 | 0.12 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| | | -0.07 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| 9 | | 0.12 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| | 6.08 | -0.07 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| | | 0.12 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| 10 | | -0.07 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| | 0.00 | 0.12 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| | | -0.07 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| 11 | | 0.12 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| | 6.08 | -0.07 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |
| | | 0.12 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - | | | |

Bem. -verformungen Bemessungsverformungen Theorie I. Ordnung

Tabelle Verformungen (Umhüllende)

| | X [m] | Wz, d, mi n | | Ek | Wz, d, max | | Ek | Wx, d, mi n | | Ek | Wx, d, max | | Ek |
|---|----------|-------------|----|-------|------------|------|----|-------------|----|------|------------|------|----|
| | | [mm] | Ek | | [mm] | Ek | | [mm] | Ek | | [mm] | Ek | |
| 1 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 2.87 | -0.06 | 5 | -0.06 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 |
| | 4.75 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 |

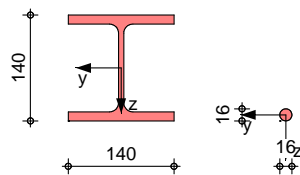
| | X [m] | W _{z, d, min} [mm] | Ek | W _{z, d, max} [mm] | Ek | W _{x, d, min} [mm] | Ek | W _{x, d, max} [mm] | Ek |
|---|----------|--------------------------------|----|--------------------------------|----|--------------------------------|----|--------------------------------|----|
| 2 | 0.00 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 1.90 | 0.12 | 5 | 0.12 | 5 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 3.80 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| 3 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 |
| | 1.88 | -0.06 | 5 | -0.06 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 |
| | 4.75 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |
| 4 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 1.90 | -0.02 | 5 | -0.02 | 5 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 3.80 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |
| 5 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 0.69 | -0.01 | 5 | -0.01 | 5 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 4.32 | 0.06 | 5 | 0.06 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 |
| | 6.08 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 |
| | 1.77 | 0.06 | 5 | 0.06 | 5 | 0.00 | 5 | 0.00 | 5 |
| | 5.40 | -0.01 | 5 | -0.01 | 5 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 6.08 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |

Mat. / Querschnitt Material - und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

| | | | | | | | |
|-------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Material | Material | $f_{y,k}$ [N/mm ²] | E [N/mm ²] | | | | |
| | S 235 | 235 | 210000 | | | | |
| Querschnitt | Nr | Profil | A | W_y W_z | S_y S_z | I_y I_z | I_t |
| | | | [cm ²] | [cm ³] | [cm ³] | [cm ⁴] | [cm ⁴] |
| | 1 | HEB 140 | 43.0 | 216.0 | 123.0 | 1510 | 20.1 |
| | 2 | RD 16 | 2.0 | 0.4 | 0.3 | 0 | 0.6 |
| | | | | 78.5 | 59.5 | 550 | |
| | | | | 0.4 | 0.3 | 0 | |

Grafik Querschnittsgrafiken [mm]

M 1:10 QS 1 QS 2



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

| | | | | | | | |
|---------------------------------|--|----|-----------|-----------|-----------|--|--------|
| <u>Nachweis E-E</u> Abs. 6.2 | Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit | | | | | | |
| | x | Ek | $N_{x,d}$ | $M_{y,d}$ | $V_{z,d}$ | σ_d τ_d | η |
| | [m] | | [kN] | [kNm] | [kN] | $\sigma_{v,d}$ [N/mm ²] | [-] |
| Stab 1 | 4.75 | 2 | 4.21 | 1.57 | 0.41 | 8.25 0.12 8.25 | 0.04 |
| Stab 2 | 1.90 | 2 | 0.33 | -2.52 | 0.00 | 11.76 0.00 11.76 | 0.05* |
| Stab 3 | 0.00 | 2 | 4.21 | 1.57 | -0.41 | 8.25 | 0.04 |

mb-Viewer Version 2013 - Copyright 2012 - mb/AEC Software GmbH

| | x | Ek | N _{x,d} | M _{y,d} | V _{z,d} | σ _d τ _d σ _{v,d} | η |
|--------|------|----|------------------|------------------|------------------|--|------|
| | [m] | | [kN] | [kNm] | [kN] | [N/mm ²] | [-] |
| Stab 4 | 0.00 | 2 | 0.00 | 0.36 | 0.00 | 0.12 8.25 1.65 | 0.01 |
| Stab 5 | 6.08 | 2 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 0.00 0.99 | 0.01 |
| | | | | | | 0.00 1.50 | |

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweise

max. Verformungen

| | x | Ek | W _z | W _{zul} | η |
|--------|------|----|----------------|------------------|------|
| | [m] | | [mm] | [mm] | [-] |
| Stab 1 | 2.87 | 5 | 0.06 | 15.83 | 0.00 |
| Stab 2 | 1.90 | 5 | 0.12 | 12.67 | 0.01 |
| Stab 3 | 1.88 | 5 | 0.06 | 15.83 | 0.00 |
| Stab 4 | 1.90 | 5 | 0.02 | 12.67 | 0.00 |
| Stab 5 | 4.32 | 5 | 0.06 | 20.28 | 0.00 |
| Stab 6 | 1.77 | 5 | 0.06 | 20.28 | 0.00 |

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (global)

| Char. Auflagerkr. | Aufl. | F _{x,k,min} [kN] | F _{x,k,max} [kN] | F _{z,k,min} [kN] | F _{z,k,max} [kN] |
|-------------------|-------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Ei nw. Qk. N | A | 0.00 | -0.17 | 0.00 | 1.56 |
| | B | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 1.56 |
| Ei nw. Qk. W | A | 0.32 | 0.32 | -2.87 | -2.87 |
| | B | -0.32 | -0.32 | -2.87 | -2.87 |

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E

η
[-]
OK 0.05

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung

η
[-]
OK 0.01

Pos. A2 Diagonale Wandverband

Wandverband an der Traufseite Haupttrahmen:
Diagonale aus Rohrprofilen.

Taufhöhe : 2,75 m
Bänderabstand : 4,75 m

Belastung / Bemessung :

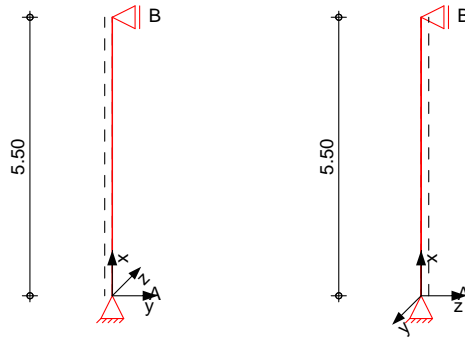
Riegel : l = 4,75m siehe Pos A1 HEM140
Diagonale : l = Wurzel (2,75² + 4,75²) = ca. 5,50 m
Winkel Alpha: tan (Alpha) = 2,75/4,75 Alpha = 30,0°

char. Windbelastung aus Pos A1 Nw = 2,87 kN
in Diagonale Nk,w = 2,87/cos(Alpha) = 3,32 kN

char. Stabilitätslast aus Pos A1 Nst = 1,56 kN
in Diagonale Nk,st = 1,56/cos(alpha) = 1,80 kN

System Stahlstütze, DIN EN 1993-1-1: 2010-12

M 1:150



| Abmessungen Mat./Querschnitt | l [m] | Material | Profil | | | | |
|---------------------------------|----------|----------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | 5.50 | S 235 | ROHR 51.0-2.9 | | | | |
| Auflager | Lager | x | K _{T,z} [kN/m] | K _{R,y} [kNm/rad] | K _{T,y} [kN/m] | K _{R,z} [kNm/rad] | K _{R,x} [kNm/rad] |
| | B | 5.50 | fest | frei | fest | frei | fest |
| | A | 0.00 | fest | frei | fest | frei | fest |

Knicklängen
L_{cr,y} = 5.50 m
L_{cr,z} = 5.50 m
Kipplänge
L_{cr,LT} = 5.50 m
Lagerung unten: Gabel, oben: Gabel

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990: 2010-12

| | |
|------|--|
| Gk | Ständige Einwirkungen |
| Qk.N | Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume |
| Qk.W | Windlasten |
| Qk.W | (min/max Werte) |
| | LG 98 |



Belastungen

Belastungen auf das System

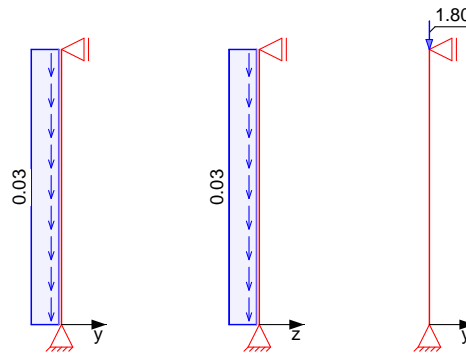
Grafik

Belastungsgrafiken (Ei nwi rkungsbezogen)

Ei nwi rkungen

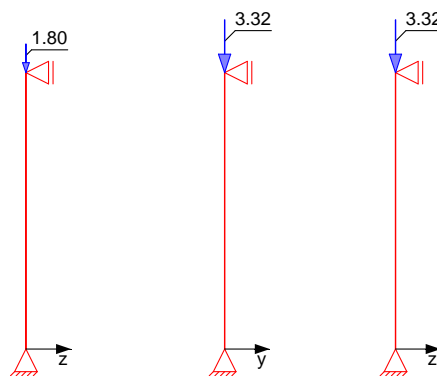
Gk

Qk. N



Qk. N

Qk. W



Streckenlasten
 in x-Richtung
 Ei nw. Gk

| Komm. | a [m] | s [m] | q _{li} [kN/m] | q _{re} [kN/m] |
|-----------|-------|-------|------------------------|------------------------|
| Ei gengew | 0.00 | 5.50 | | 0.03 |

Punktlasten
 in x-Richtung

| Ei nzel lasten | | Komm. | a [m] | F _x [kN] | e _y [cm] | e _z [cm] |
|----------------|-----|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ei nw. Qk. N | (a) | | 5.50 | 1.80 | 0.0 | 0.0 |
| Ei nw. Qk. W | (b) | | 5.50 | 3.32 | 0.0 | 0.0 |

(a)

aus Pos A1 A-Vz-Qk. N-max
 $1.558 / \cos(30) = 1.80 \text{ kN}$

(b)

aus Pos A1 A-Vz-Qk. W-max
 $2.873 / \cos(30) = 3.32 \text{ kN}$

Kombi nati onen

Kombi nati onsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombi nati onen

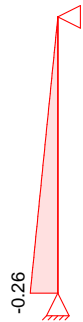
ständi g/vorüberg.

| E _k | Σ (γ * ψ * E _W) |
|----------------|---|
| 1 | 1.35 * Gk |
| 5 | 1.35 * Gk + 1.05 * Qk. N + 1.50 * Qk. W |

Bem. -schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen Theorie I. Ordnung

Grafik Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 1 N_d



Komb. 5 N_d

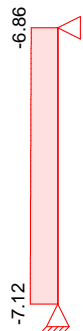


Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

| Komb. | Ges. | | N_d [kN] |
|---------|----------|--|---------------|
| | x [m] | | |
| Komb. 1 | 5.50 | | 0.00* |
| | 0.00 | | -0.26* |
| Komb. 5 | 5.50 | | -6.86* |
| | 0.00 | | -7.12* |

Mat./Querschnitt Material - und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

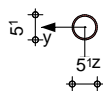
| Material | f_{yk} [N/mm ²] | E [N/mm ²] |
|----------|----------------------------------|---------------------------|
| S 235 | 235 | 210000 |

| Querschnitt | Profil | A [cm ²] | I_y [cm ⁴] | I_z [cm ⁴] |
|-------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | ROHR 51.0-2.9 ^w | 4.4 | 12.7 | 12.7 |

w : warm hergestellt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15





Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse c/t-Verhältnis

Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

| x | Ek | $N_{x,d}$ | $M_{y,d}$ $M_{z,d}$ | $V_{z,d}$ $V_{y,d}$ | σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ | η |
|------|----|-----------|------------------------|------------------------|--|--------|
| [m] | | [kN] | [kNm] | [kN] | [N/mm ²] | [-] |
| 5.50 | 5 | -6.86 | 0.00 0.00 | 0.00 0.00 | 15.67 0.00 0.00 | 0.07 |
| 0.00 | 5 | -7.12 | 0.00 0.00 | 0.00 0.00 | 16.26 0.00 0.00 | 0.07* |

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Festhaltungen Stab 0

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang

0.00 GL, 5.50 GL

GL : Gabel Lager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: $Z_p = 0.00$ cm
 Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1} = 1.10$

Zwischenwerte Druck

| x | Ek | KL_{Ny} KL_{Nz} | $\bar{\lambda}_y$ $\bar{\lambda}_z$ |
|------|----|------------------------|--|
| [m] | | [-] | [-] |
| 0.00 | 5 | KL a KL a | 3.44 3.44 |

Nachweis

| x | Ek | $N_{x,d}$ N_{Rd} | χ_y χ_z | η |
|------|----|-----------------------|----------------------|--------|
| [m] | | [kN] | [-] | [-] |
| 0.00 | 5 | -7.12 93.57 | 0.08 0.08 | 0.96* |

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

| Aufl. | $F_{V,k}$ [kN] | $F_{Hz,k}$ [kN] | $F_{Hy,k}$ [kN] |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Ei nw. Gk | A: 0.19 B: 0.00 | 0.00 0.00 | 0.00 0.00 |
| Ei nw. Qk. N | A: 1.80 B: 0.00 | 0.00 0.00 | 0.00 0.00 |
| Ei nw. Qk. W | A: 3.32 B: 0.00 | 0.00 0.00 | 0.00 0.00 |

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

| Nachweis | x [m] | η [-] |
|--------------|----------|---------------|
| Nachweis E-E | 0.00 | OK 0.07 |
| Stabilität | 0.00 | OK 0.96 |



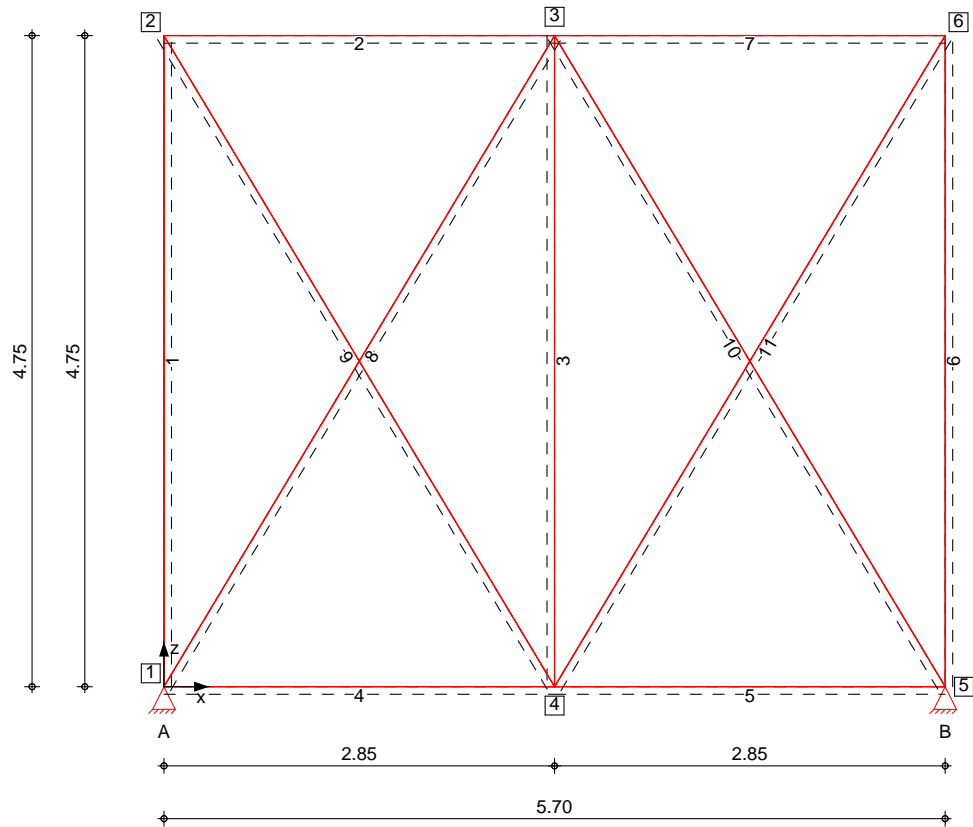
Pos. A3

Stahl-Dachaussteifung

System

Stabwerk

M 1:55



Knotendefinition

| Knoten | x [m] | z [m] |
|--------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 4.75 |
| 3 | 2.85 | 4.75 |
| 4 | 2.85 | 0.00 |
| 5 | 5.70 | 0.00 |
| 6 | 5.70 | 4.75 |

Stabdefinition

| Stab | von Kn. | bis Kn. | l [m] | Lage [°] | Achse | Material | Querschnitt |
|------|---------|---------|-------|----------|--------|----------|-------------|
| 1 | 1 | 2 | 4.75 | 0.0 | fest S | 235 | HEB 200 |
| 2 | 2 | 3 | 2.85 | 0.0 | fest S | 235 | HEB 200 |
| 3 | 3 | 4 | 4.75 | 0.0 | fest S | 235 | HEB 200 |
| 4 | 1 | 4 | 2.85 | 0.0 | fest S | 235 | HEB 200 |
| 5 | 4 | 5 | 2.85 | 0.0 | fest S | 235 | HEB 200 |
| 6 | 5 | 6 | 4.75 | 0.0 | fest S | 235 | HEB 200 |
| 7 | 3 | 6 | 2.85 | 0.0 | fest S | 235 | HEB 200 |
| 8 | 1 | 3 | 5.54 | 0.0 | fest S | 235 | RD 16 |
| 9 | 2 | 4 | 5.54 | 0.0 | fest S | 235 | RD 16 |
| 10 | 3 | 5 | 5.54 | 0.0 | fest S | 235 | RD 16 |
| 11 | 4 | 6 | 5.54 | 0.0 | fest S | 235 | RD 16 |

Stabendgelanke



Alle Stäbe sind druck-, zug- und biegesteif angeschlossen.

Auflagerdefinition global

| Lager | Kn. | $K_{T,x}$ [kN/m] | $K_{T,z}$ [kN/m] | $K_{R,y}$ [kNm/rad] |
|-------|-----|---------------------|---------------------|------------------------|
| A | 1 | fest | fest | frei |
| B | 5 | fest | fest | frei |

Ei nwi rkungen

Ei nwi rkungen nach DIN EN 1990: 2010-12

Qk. N

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume fw

Qk. W

Windlasten LG 98
 Qk. W (min/max Werte)

Bel astungen

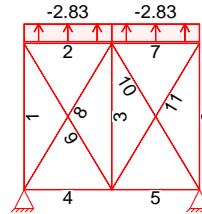
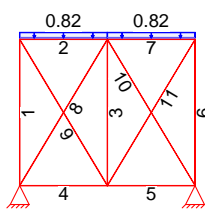
Belastungen auf das System

Grafi k

Belastungsgrafiken (Ei nwi rkungsbezogen)

Ei nwi rkungen

Qk. N Qk. W



Streckenlasten
in z-Richtung

Streckenlasten am Stab
Stab Kommentar

Ei nw. Qk. N

| | a | S | $q_{z,li}$ | $q_{z,re}$ |
|-------|------|------|------------|------------|
| | [m] | [m] | [kN/m] | [kN/m] |
| (a) 2 | 0.00 | 2.85 | | 0.82 |
| (a) 7 | 0.00 | 2.85 | | 0.82 |
| (b) 2 | 0.00 | 2.85 | | -2.83 |
| (b) 7 | 0.00 | 2.85 | | -2.83 |

(a)

Stabilitätskraft 0.82 = 0.82 kN/m

(b)

aus Wind Wand $-0.64 * 2.75 * 1.5 = -2.64$ kN/m
 aus Wind Decke $-0.64 * 0.20 * 1.5 = -0.19$ kN/m
 = -2.83 kN/m

Kombi nati onen

Kombi nati onsbil dung nach DIN EN 1990

ständi g/vorüberg.

| E_k | $\Sigma (\gamma * \psi * EW)$ |
|-------|--|
| 1 | $1.50 * Qk. N$ (2, 7) |
| 2 | $1.50 * Qk. W$ |
| 3 | $1.05 * Qk. N$ + $1.50 * Qk. W$ (2, 7) |
| 4 | $1.50 * Qk. N$ + $0.90 * Qk. W$ (1) |
| 5 | $1.50 * Qk. N$ (2) |
| 6 | $1.05 * Qk. N$ + $1.50 * Qk. W$ (2) |
| 7 | $1.50 * Qk. N$ (7) |

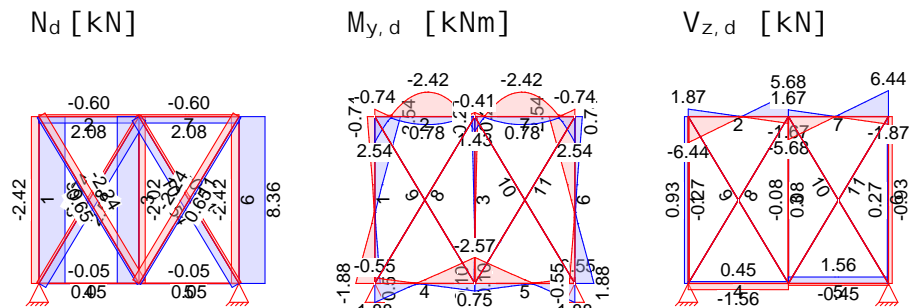


| | Ek | $\Sigma (\gamma * \psi * EW)$ |
|------------------|----|------------------------------------|
| quasi - ständi g | 8 | 1.50 * Qk. N + 0.90 * Qk. W (7) |
| | 9 | 1.05 * Qk. N + 1.50 * Qk. W (7) |
| | 10 | 1.50 * Qk. N + 0.90 * Qk. W (2) |
| | 11 | 0.30 * Qk. N (2, 7) |
| | 12 | 0.30 * Qk. N (2) |
| | 13 | 0.30 * Qk. N (7) |

Bem. -schni ttgrößen Bemessungsschni ttgrößen Theorie I. Ordnung

Grafi k Schni ttgrößen (Umhüll ende)

Kombi nati onen



Tabel le Schni ttgrößen (Umhüll ende)

| | x [m] | Nd, mi n | | Ek | My, d, mi n | | Ek | Vz, d, mi n | | Ek |
|---|----------|----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|------|----|
| | | Nd, max | [kN] | | My, d, max | [kNm] | | Vz, d, max | [kN] | |
| 1 | 0.00 | -2.42 | 1 | -1.88 | 2 | -0.27 | 1 | | | |
| | | 8.36 | 2 | 0.55 | 1 | 0.93 | 2 | | | |
| | | 4.75 | -2.42 | 1 | -0.74 | 1 | -0.27 | 1 | | |
| 2 | 0.00 | 8.36 | 2 | 2.54 | 2 | 0.93 | 2 | | | |
| | | 1.52 | -0.60 | 1 | -2.42 | 9 | -0.03 | 5 | | |
| | | 2.85 | 2.08 | 2 | 0.78 | 5 | 0.03 | 8 | | |
| | | 2.85 | -0.60 | 1 | -0.41 | 1 | -1.67 | 5 | | |
| | | 2.85 | 2.08 | 2 | 1.43 | 2 | 5.68 | 9 | | |
| 3 | 0.00 | -2.02 | 1 | -0.28 | 5 | -0.08 | 8 | | | |
| | | 4.75 | 6.97 | 2 | 0.28 | 8 | 0.08 | 5 | | |
| | | 4.75 | -2.02 | 1 | -0.10 | 8 | -0.08 | 8 | | |
| | | 4.75 | 6.97 | 2 | 0.10 | 5 | 0.08 | 5 | | |
| | | 4.75 | -0.05 | 8 | -0.55 | 1 | -1.56 | 2 | | |
| 4 | 0.00 | 0.05 | 5 | 1.88 | 2 | 0.45 | 1 | | | |
| | | 2.85 | -0.05 | 8 | -2.57 | 2 | -1.56 | 2 | | |
| | | 2.85 | 0.05 | 5 | 0.75 | 1 | 0.45 | 1 | | |
| | | 2.85 | -0.05 | 7 | -2.57 | 2 | -0.45 | 1 | | |
| | | 2.85 | 0.05 | 7 | 0.75 | 1 | 1.56 | 2 | | |
| 5 | 0.00 | -0.05 | 10 | -0.55 | 1 | -0.45 | 1 | | | |
| | | 4.75 | 0.05 | 7 | 0.75 | 1 | 1.56 | 2 | | |
| | | 4.75 | -0.05 | 10 | -0.55 | 1 | -0.45 | 1 | | |
| | | 4.75 | 0.05 | 7 | 1.88 | 2 | 1.56 | 2 | | |
| | | 4.75 | -2.42 | 1 | -0.55 | 1 | -0.93 | 2 | | |
| 6 | 0.00 | 8.36 | 2 | 1.88 | 2 | 0.27 | 1 | | | |
| | | 4.75 | -2.42 | 1 | -2.54 | 2 | -0.93 | 2 | | |



| | X [m] | N _{d, min} | Ek | M _{y, d, min} | Ek | V _{z, d, min} | Ek |
|----|----------|-----------------------------|----|---------------------------------|----|--------------------------------|----|
| | | N _{d, max} [kN] | Ek | M _{y, d, max} [kNm] | Ek | V _{z, d, max} [kN] | Ek |
| 7 | 0.00 | 8.36 | 2 | 0.74 | 1 | 0.27 | 1 |
| | | -0.60 | 1 | -0.41 | 1 | -5.68 | 6 |
| | 1.33 | 2.08 | 2 | 1.43 | 2 | 1.67 | 7 |
| | | -0.60 | 1 | -2.42 | 6 | -0.03 | 10 |
| | | 2.08 | 2 | 0.78 | 7 | 0.03 | 7 |
| 8 | 0.00 | -0.60 | 1 | -0.74 | 1 | -1.87 | 1 |
| | | 2.08 | 2 | 2.54 | 2 | 6.44 | 2 |
| | 5.54 | -0.74 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | 2.54 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | -0.74 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| 9 | 0.00 | 2.54 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | -2.24 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 5.54 | 0.65 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | -2.24 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | 0.65 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| 10 | 0.00 | -0.74 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | 2.54 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 5.54 | -0.74 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | 2.54 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | -0.74 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| 11 | 0.00 | -2.24 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | 0.65 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 5.54 | -2.24 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | 0.65 | 1 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | -2.24 | 2 | 0.00 | - | 0.00 | - |

Bem. -verformungen Bemessungsverformungen Theorie I. Ordnung

Tabelle Verformungen (Umhüllende)

| | X [m] | W _{z, d, min} | Ek | W _{z, d, max} | Ek | W _{x, d, min} | Ek | W _{x, d, max} | Ek | |
|----|----------|------------------------|-------|------------------------|------|------------------------|-------|------------------------|-------|----|
| | | [mm] | | [mm] | | [mm] | | [mm] | | |
| 1 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | |
| | | 1.29 | 0.00 | 12 | 0.00 | 13 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 4.75 | 3.17 | -0.01 | 12 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | 11 | 0.00 | - |
| 2 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | 11 | 0.00 | - | 0.00 | - | |
| | | 2.28 | 0.01 | 13 | 0.02 | 11 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 2.85 | 0.01 | 13 | 0.02 | 11 | 0.00 | - | 0.00 | - | |
| 3 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.01 | 13 | 0.02 | 11 | |
| | | 1.68 | -0.01 | 12 | 0.01 | 13 | 0.01 | 13 | 0.02 | 11 |
| | 4.75 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.01 | 13 | 0.02 | 11 | |
| 4 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | |
| | | 2.85 | 0.01 | 12 | 0.02 | 11 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| 5 | 0.00 | 0.01 | 13 | 0.02 | 11 | 0.00 | - | 0.00 | - | |
| | | 2.85 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |
| 6 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | |
| | | 1.29 | 0.00 | 12 | 0.00 | 13 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 4.75 | 3.17 | 0.00 | - | 0.01 | 13 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | 11 | 0.00 | - |
| 7 | 0.00 | 0.01 | 12 | 0.02 | 11 | 0.00 | - | 0.00 | - | |
| | | 0.57 | 0.01 | 12 | 0.02 | 11 | 0.00 | - | 0.00 | - |
| | 2.85 | 0.00 | - | 0.00 | 11 | 0.00 | - | 0.00 | - | |
| 8 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | |
| | | 5.54 | 0.01 | 13 | 0.01 | 11 | -0.02 | 11 | -0.01 | 12 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | 12 | |
| | | 2.67 | 0.00 | 13 | 0.01 | 11 | 0.00 | 13 | 0.01 | 11 |
| | 5.54 | 0.01 | 12 | 0.01 | 11 | 0.01 | 13 | 0.02 | 11 | |
| 10 | 0.00 | 0.01 | 12 | 0.01 | 11 | 0.01 | 13 | 0.02 | 11 | |
| | | 5.54 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |

| | X [m] | W _{z, d, min} [mm] | Ek | W _{z, d, max} [mm] | Ek | W _{x, d, min} [mm] | Ek | W _{x, d, max} [mm] | Ek |
|----|----------|--------------------------------|----|--------------------------------|----|--------------------------------|----|--------------------------------|----|
| 11 | 0.00 | 0.01 | 13 | 0.01 | 11 | -0.02 | 11 | -0.01 | 12 |
| | 2.87 | 0.00 | 12 | 0.01 | 11 | -0.01 | 11 | 0.00 | 12 |
| | 5.54 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | 13 | 0.00 | - |

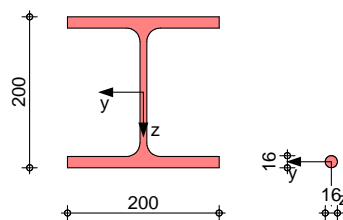
Mat. / Querschnitt Material - und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

| Material | Material | f _{y, k} [N/mm ²] | E [N/mm ²] |
|----------|----------|---|---------------------------|
| S 235 | S 235 | 235 | 210000 |

| Querschnitt | Nr | Profil | A [cm ²] | W _y W _z [cm ³] | S _y S _z [cm ³] | I _y I _z [cm ⁴] | I _t [cm ⁴] |
|-------------|----|---------|-------------------------|--|--|--|--------------------------------------|
| | 1 | HEB 200 | 78.1 | 570.0 200.0 | 321.0 151.7 | 5700 2000 | 59.5 |
| | 2 | RD 16 | 2.0 | 0.4 0.4 | 0.3 0.3 | 0 0 | 0.6 |

Grafik Querschnittsgrafiken [mm]

M 1:10
 QS 1 QS 2



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Nachweis E-E Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

| Abs. 6.2 | x | Ek | N _{x, d} | M _{y, d} | V _{z, d} | σ _d τ _d σ _{v, d} [N/mm ²] | η |
|----------|------|----|-------------------|-------------------|-------------------|---|------|
| Stab 1 | 4.75 | 2 | 8.36 | 2.54 | 0.93 | 5.53 0.15 5.53 | 0.02 |
| Stab 2 | 0.00 | 2 | 2.08 | 2.54 | -6.44 | 3.25 3.78 7.31 | 0.03 |
| Stab 3 | 0.00 | 6 | 6.26 | -0.20 | 0.06 | 1.15 0.01 1.15 | 0.00 |
| Stab 4 | 2.85 | 2 | 0.00 | -2.57 | -1.56 | 4.51 0.25 4.54 | 0.02 |
| Stab 6 | 4.75 | 2 | 8.36 | -2.54 | -0.93 | 5.53 0.15 5.53 | 0.02 |
| Stab 7 | 2.85 | 2 | 2.08 | 2.54 | 6.44 | 3.25 3.78 7.31 | 0.03 |
| Stab 8 | 0.00 | 2 | 2.54 | 0.00 | 0.00 | 2.78 0.00 | 0.05 |

| | x | Ek | N _{x,d} | M _{y,d} | V _{z,d} | σ _d τ _d σ _{v,d} | η |
|---------|------|----|------------------|------------------|------------------|--|-------|
| | [m] | | [kN] | [kNm] | [kN] | [N/mm ²] | [-] |
| Stab 9 | 0.00 | 2 | -2.24 | 0.00 | 0.00 | 12.68 2.78 0.00 | 0.05 |
| Stab 10 | 5.54 | 2 | 2.54 | 0.00 | 0.00 | 11.33 2.78 0.00 | 0.05* |
| Stab 11 | 5.54 | 2 | -2.24 | 0.00 | 0.00 | 12.68 2.78 0.00 | 0.05 |

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

| | x | Ek | W _z | W _{zul} | η |
|---------|------|----|----------------|------------------|------|
| | [m] | | [mm] | [mm] | [-] |
| Stab 1 | 3.17 | 12 | 0.01 | 15.83 | 0.00 |
| Stab 2 | 2.28 | 11 | 0.02 | 9.50 | 0.00 |
| Stab 3 | 0.00 | 11 | 0.02 | 15.83 | 0.00 |
| Stab 4 | 2.85 | 11 | 0.02 | 9.50 | 0.00 |
| Stab 5 | 0.00 | 11 | 0.02 | 9.50 | 0.00 |
| Stab 6 | 3.17 | 13 | 0.01 | 15.83 | 0.00 |
| Stab 7 | 0.57 | 11 | 0.02 | 9.50 | 0.00 |
| Stab 8 | 5.54 | 11 | 0.02 | 18.46 | 0.00 |
| Stab 9 | 5.54 | 11 | 0.02 | 18.46 | 0.00 |
| Stab 10 | 0.00 | 11 | 0.02 | 18.46 | 0.00 |
| Stab 11 | 0.00 | 11 | 0.02 | 18.46 | 0.00 |

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (global)

| Char. Auflagerkr. | Aufl. | F _{x,k,min} [kN] | F _{x,k,max} [kN] | F _{z,k,min} [kN] | F _{z,k,max} [kN] |
|-------------------|-------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Ei nw. Qk. N | A | 0.00 | -0.43 | 0.00 | 2.34 |
| | B | 0.43 | 0.00 | 0.00 | 2.34 |
| Ei nw. Qk. W | A | 1.49 | 1.49 | -8.07 | -8.07 |
| | B | -1.49 | -1.49 | -8.07 | -8.07 |

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

| Nachweis | η |
|--------------|---------|
| | [-] |
| Nachweis E-E | OK 0.05 |

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

| Nachweis | η |
|------------|---------|
| | [-] |
| Verformung | OK 0.00 |

Pos. A4 Diagonale Wandverband EG

Wandverband an der Traufseite Haupttrahmen:
Diagonale aus Rohrprofilen.

Taufhöhe : 2,75 m
Bänderabstand : 4,75 m

Belastung / Bemessung :

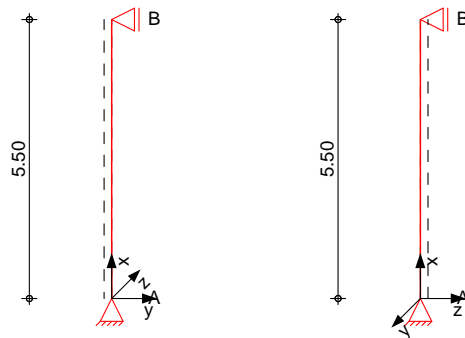
Riegel : l = 4,75m siehe Pos A1 HEM200
Diagonale: l = Wurzel (2,75² + 4,75²) = ca. 5,50 m
Winkel Alpha: tan (Alpha) = 2,75/4,75 Alpha = 30,0°

char. Windbelastung aus Pos A3 Nw = 8,07 kN
in Diagonale Nkw = 8,07/cos(Alpha) = 9,32 kN

char. Stabilitätslast aus Pos A3 Nst = 2,34 kN
in Diagonale Nkst = 3,34/cos(alpha) = 2,70 kN

System Stahlstütze, DIN EN 1993-1-1: 2010-12

M 1:150



| Abmessungen | l | Material | Profil | | | | |
|------------------|-------|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Mat./Querschnitt | [m] | | | | | | |
| | 5.50 | S 235 | ROHR 57.0-5.6 | | | | |
| Auflager | Lager | x | K _{T,z} | K _{R,y} | K _{T,y} | K _{R,z} | K _{R,x} |
| | | [m] | [kN/m] | [kNm/rad] | [kN/m] | [kNm/rad] | [kNm/rad] |
| | B | 5.50 | fest | frei | fest | frei | fest |
| | A | 0.00 | fest | frei | fest | frei | fest |

Knicklängen
L_{cr,y} = 5.50 m
L_{cr,z} = 5.50 m
Kipplänge
L_{cr,LT} = 5.50 m
Lagerung unten: Gabel, oben: Gabel

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990: 2010-12

| | |
|------|--|
| Gk | Ständige Einwirkungen |
| Qk.N | Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume |
| Qk.W | Windlasten |
| Qk.W | (min/max Werte) |
| | LG 98 |

mb-Viewer, Version 2013 - Copyright 2012 - mb AEC Software GmbH



Belastungen

Belastungen auf das System

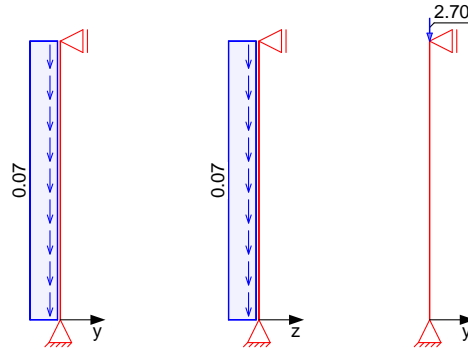
Grafik

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

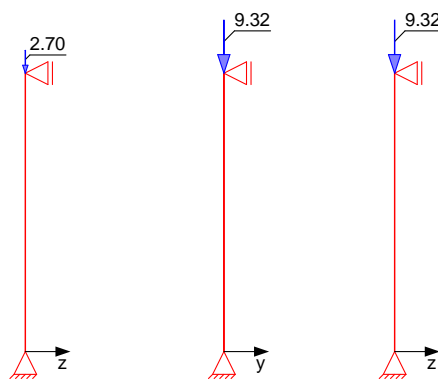
Gk

Qk. N



Qk. N

Qk. W



Streckenlasten
 in x-Richtung
 Einw. Gk

| Komm. | a [m] | s [m] | q _{li} [kN/m] | q _{re} [kN/m] |
|---------|-------|-------|------------------------|------------------------|
| Eingew. | 0.00 | 5.50 | | 0.07 |

Punktlasten
 in x-Richtung

Einzelasten
 Komm.

Einw. Qk. N
 Einw. Qk. W

| | a [m] | F _x [kN] | e _y [cm] | e _z [cm] |
|-----|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| (a) | 5.50 | 2.70 | 0.0 | 0.0 |
| (b) | 5.50 | 9.32 | 0.0 | 0.0 |

(a)

aus Pos A1 A-Vz-Qk. N-max
 $2.34 / \cos(30) = 2.70 \text{ kN}$

(b)

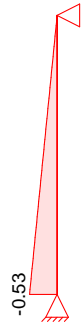
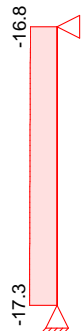
aus Pos A1 A-Vz-Qk. W-max
 $8.07 / \cos(30) = 9.32 \text{ kN}$

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

| Ek | Σ (γ * ψ * EW) |
|----|---|
| 1 | 1.35 * Gk |
| 5 | 1.35 * Gk + 1.05 * Qk. N + 1.50 * Qk. W |

Bem. -schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen Theorie I. OrdnungGrafik Schnittgrößen (je Kombination)Komb. 1 N_d Komb. 5 N_d Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

| Komb. | Ges. | | N_d [kN] |
|---------|----------|--|---------------|
| | x [m] | | |
| Komb. 1 | 5.50 | | 0.00* |
| | 0.00 | | -0.53* |
| Komb. 5 | 5.50 | | -16.81* |
| | 0.00 | | -17.34* |

Mat./Querschnitt Material - und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

| Material | Material | f_{yk} [N/mm ²] | E [N/mm ²] |
|----------|----------|----------------------------------|---------------------------|
| S 235 | | 235 | 210000 |

| Querschnitt | Profil | A [cm ²] | I_y [cm ⁴] | I_z [cm ⁴] |
|-------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | ROHR 57.0-5.6 ^w | 9.0 | 30.2 | 30.2 |

w : warm hergestellt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1
c/t-Verhältnis

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

| x | Ek | $N_{x,d}$ | $M_{y,d}$ $M_{z,d}$ | $V_{z,d}$ $V_{y,d}$ | σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ | η |
|------|----|-----------|------------------------|------------------------|--|--------|
| [m] | | [kN] | [kNm] | [kN] | [N/mm ²] | [-] |
| 5.50 | 5 | -16.81 | 0.00 0.00 | 0.00 0.00 | 18.60 0.00 0.00 | 0.08 |
| 0.00 | 5 | -17.34 | 0.00 0.00 | 0.00 0.00 | 19.18 0.00 0.00 | 0.08* |

Stabilität Nachweis der Stabilität

Festhaltungen x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang
 Stab 0 0.00 GL, 5.50 GL
 GL : Gabel Lager

Globale Beiwerte Angriffspunkt der Last: $Z_p = 0.00$ cm
 Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1} = 1.10$

Zwischenwerte Druck

| x | Ek | KL_{Ny} KL_{Nz} | $\bar{\lambda}_y$ $\bar{\lambda}_z$ |
|------|----|------------------------|--|
| [m] | | [-] | [-] |
| 0.00 | 5 | KL a KL a | 3.20 3.20 |

Nachweis

| x | Ek | $N_{x,d}$ N_{Rd} | χ_y χ_z | η |
|------|----|-----------------------|----------------------|--------|
| [m] | | [kN] | [-] | [-] |
| 0.00 | 5 | -17.34 193.13 | 0.09 0.09 | 0.98* |

Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

| Aufl. | $F_{V,k}$ | $F_{Hz,k}$ | $F_{Hy,k}$ |
|--------------|-----------|------------|------------|
| | [kN] | [kN] | [kN] |
| Ei nw. Gk | A | 0.39 | 0.00 |
| | B | 0.00 | 0.00 |
| Ei nw. Qk. N | A | 2.70 | 0.00 |
| | B | 0.00 | 0.00 |
| Ei nw. Qk. W | A | 9.32 | 0.00 |
| | B | 0.00 | 0.00 |

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

| Nachweis | x | η |
|--------------|------|---------|
| | [m] | [-] |
| Nachweis E-E | 0.00 | OK 0.08 |
| Stabilität | 0.00 | OK 0.98 |