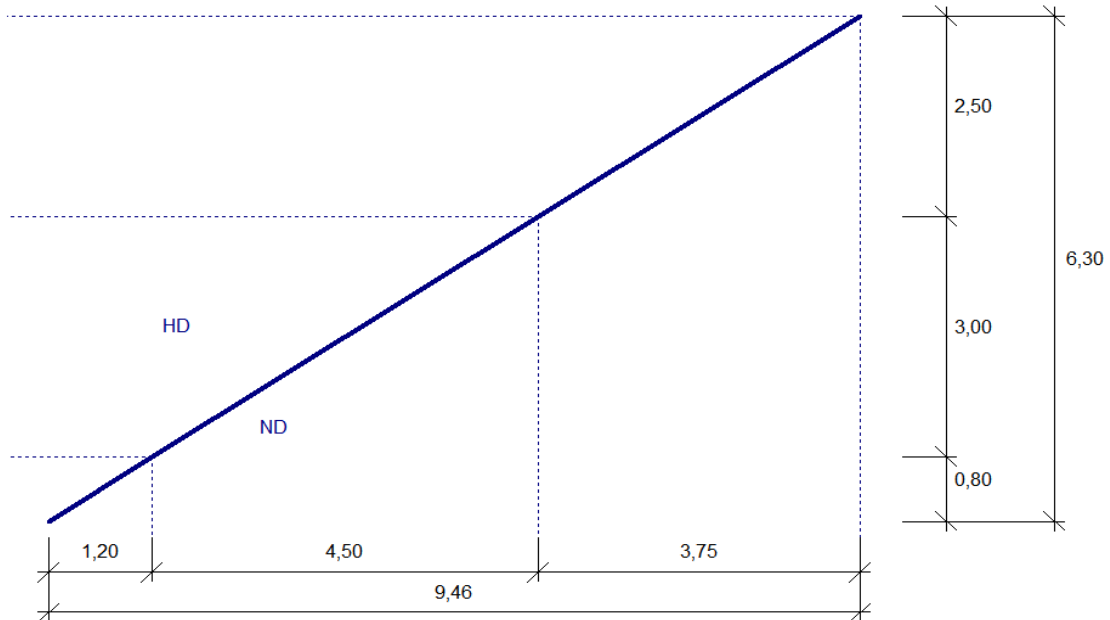


Position: 1

Grundriss

Systemwerte :

Dachneigung Hauptdach = 35 °
 Dachneigung Nebendach = 25 °
 Kragarm unten = 0,80 m
 Kragarm oben = 0,00 m
 horiz. festes Lager = Fusspfette

Feld	Feldlänge Hauptdach [m]
1	3,000
2	2,500

Belastung:
Eigengewichtslasten:

Dacheindeckung = 0,55 kN/m² DFL
 Konstruktion = 0,15 kN/m² DFL
 Dachausbau Feld 1 = 0,30 kN/m² DFL
 Dachausbau restl. Felder / Kragarm = 0,00 kN/m² DFL
 Eigengewicht des Stahlträgers wird mit 78,5 kN/m³ angesetzt!

Schneelast: DIN 1055-5:2005-07

Schneelastzone = 2
 Höhe A über NN = 300 m
 Schneelast sk = 0,89 kN/m² GFL
 Schneelast s (Hauptdach) = 0,59 kN/m² GFL (mue = 0,67 [-])
 Schneelast s (Nebendach) = 0,71 kN/m² GFL (mue = 0,80 [-])
 Schneeüberhang Hauptdach an Traufe wird mit Se = 0,047 kN/m angesetzt!
 Schneeüberhang Nebendach an Traufe wird mit Se = 0,169 kN/m angesetzt!
 Kein Schneefanggitter vorhanden!

Windlast: DIN 1055-4:2006-03

Windzone = 1 (Binnenland)
 Höhe über Grund = 8,000 m
 Geschwindigkeitsdruck q_{ref} = 0,32 kN/m²
 GelKategorie = nicht erforderlich, da vereinfachtes Verfahren!
 Windstaudruck q = 0,50 kN/m²
 Dachart = Walmdach
 Unterwind am Traufüberstand wird berücksichtigt (unterer Kragarm)!

Außendruckbeiwerte c_{pe} und Windlasten $w_{e,k}$:

Die Bereiche F und G werden von der Gebäudekante aus angesetzt (anstatt von der Traufkante).
 Für die Bereiche F / G und H werden die positiven c_{pe} -Werte angesetzt.
 Werte für $w_{e,k}$ mit $c_{pe,10}$ -Werten!

$e/10 = 1,00$ m $e/4 = 2,50$ m $e/2 = 5,50$ m

Bereich	$c_{pe,10}$ [-]	$c_{pe,1}$ [-]	$w_{e,k}$ [kN/m ²]
Hauptdach F	0,70	0,70	0,35
Hauptdach G	0,70	0,70	0,35
Hauptdach H	0,47	0,47	0,23
Nebendach F	0,53	0,53	0,27
Nebendach G	0,53	0,53	0,27
Nebendach H	0,33	0,33	0,17
Unterwind	-0,80	-1,00	-0,40

Sonderlasten:

Einzellast Q_k (Mannlast) wird in ungünstiger Stellung berücksichtigt (Kragarm / Feld)

Zusatzlasten:

Einzellast bei $x = 1,850$ m vom Traufpunkt (Grundmass Hauptdach)

$F_{g,s} = 7,80$ kN $F_{s,s} = 11,35$ kN $F_{w,w} = 0,00$ kN $F_{q,q} = 0,00$ kN

Auflagerkräfte, Wind mit $c_{pe,10}$ (charakt. Werte):

Lager	V - g	H - g	V - s	H - s	V - w	H - w	V - q	H - q
1	11,50	0,00	10,70	0,00	0,26	1,84	0,00	0,00
2	11,49	0,00	9,29	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00
3	0,24	0,00	-0,43	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00

Bemessung nach DIN 18800:
Profil: I200

Profilart = I - Profil	Wyo = 214,00 cm ³	$M_{pl,z,Rd} = 1058,65$ kNcm
Material = S235	Wyu = 214,00 cm ³	$V_{pl,z,Rd} = 178,28$ kN
E-Modul = 21000,00 kN/cm ²	Wzo = 26,00 cm ³	$V_{pl,y,Rd} = 256,22$ kN
$f_{yk} = 240,00$ N/mm ²	Wzu = 26,00 cm ³	$I_w = 10520,00$ cm ⁶
$\gamma_M = 1,100$ [-]	A-Vz = 14,15 cm ²	$I_t = 13,50$ cm ⁴
$I_y = 2140,00$ cm ⁴	A-Vy = 13,56 cm ²	$i_{zg} = 2,14$ cm
$I_z = 117,00$ cm ⁴	$M_{pl,y,Rd} = 5566,20$ kNcm	

- Walzprofil
- Nachweis elastisch - elastisch (DIN 18800)
- $\alpha \cdot \rho_l$ wird nicht angesetzt
- σ_V, R_d wird wg. örtlicher Plastifizierung um 10% erhöht
- $zul.f = l/300$
- Werte für zul.Durchbiegungen f werden bei Kragarmen verdoppelt!
- bei Kragarmen werden nur positive Durchbiegungen erfasst

Nachweise (elastisch - elastisch):

a) Feld (Stelle max.Mf):

Nachweis Längsspannung: $max.eta = 0,76 < 1,00$ (max.Sigma = 16,690 kN/cm²)

Nachweis Schubspannung: $max.eta = 0,09 < 1,00$ (max.Tau = 1,152 kN/cm²)

Nachweis Vergleichsspannung: Nachweis nicht erforderlich!

b) Stütze (Stelle min.Mf):

Nachweis Längsspannung: $max.eta = 0,45 < 1,00$ (max.Sigma = 9,785 kN/cm²)

Nachweis Schubspannung: $max.eta = 0,08 < 1,00$ (max.Tau = 1,047 kN/cm²)

Nachweis Vergleichsspannung: Nachweis nicht erforderlich!

c) Stelle max.V:

Nachweis Längsspannung: $max.eta = 0,08 < 1,00$ (max.Sigma = 1,700 kN/cm²)

Nachweis Schubspannung: $max.eta = 0,13 < 1,00$ (max.Tau = 1,688 kN/cm²)

Nachweis Vergleichsspannung: Nachweis nicht erforderlich!

Durchbiegung : $max.eta = 0,89 < 1,00$

Md,S / Nd,S / Vd,s = -20,20 / 11,54 / -14,81 (Stütze) --> Grundkomb.

Md,F / Nd,F / Vd,f = 34,98 / -11,42 / 16,31 (Feld) --> Grundkomb.

max.Vd / zug.Md / zug.Nd = 23,88 / -2,75 / -13,89 --> Grundkomb.

ext.f Feld = 1,72 cm / ext.f Kragarm = -1,69 cm

Nachweis b/t: (Nachweis Beulsicherheit nach DIN 18800)

Flansch: $grenz(b/t) = 14,76 \geq vorh(b/t) = 2,99$ --> kein Beulnachweis nach DIN 18800, Teil 3 erforderlich!

Steg: $grenz(b/t) = 152,07 \geq vorh(b/t) = 21,65$ --> kein Beulnachweis nach DIN 18800, Teil 3 erforderlich!