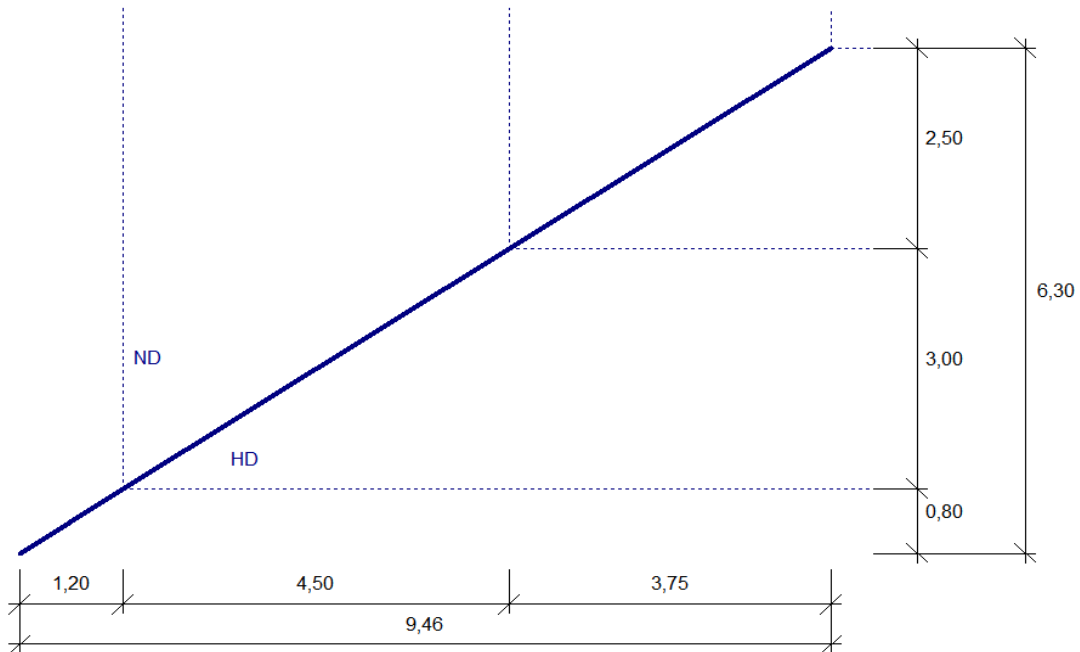


Position: 1

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/m ² DFL
Konstruktion =	0,15 kN/m ² DFL
Dachausbau Feld 1 =	0,30 kN/m ² DFL
Dachausbau restl. Felder / Kragarm =	0,00 kN/m ² DFL
Eigengewicht des Stahlträgers wird mit 78,5 kN/m ³ angesetzt!	

Schneelast: DIN 1055-5:2005-07

Schneelastzone =	2
Höhe A über NN =	300 m
Schneelast sk =	0,89 kN/m ² GFL
Schneelast s (Hauptdach) =	0,59 kN/m ² GFL (mue = 0,67 [-])
Schneelast s (Nebendach) =	0,71 kN/m ² 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	0,57	0,57	0,28
Hauptdach H	0,47	0,47	0,23
Hauptdach L	-1,37	-2,00	-0,68
Nebendach F	0,40	0,40	0,20
Nebendach H	0,33	0,33	0,17
Nebendach L	-1,40	-2,00	-0,70
Unterwind	-0,80	-1,00	-0,40

Sonderlasten:

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

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

Lager	V - g	H - g	V - s	H - s	V - w,HD	H - w,HD	V - w,ND	H - w,ND	V - q	H - q
1	3,51	0,00	1,86	0,00	0,33	2,21	0,41	2,61	0,00	0,00
2	9,20	0,00	4,83	0,00	-2,65	0,00	-3,15	0,00	0,00	0,00
3	2,00	0,00	1,52	0,00	-0,84	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00

Bemessung nach DIN 18800:

Profil: HEA120

Profilart = I - Profil	W _{yo} = 106,34 cm ³	M _{pl,z,Rd} = 1284,06 kNcm
Material = S235	W _{yu} = 106,34 cm ³	V _{pl,z,Rd} = 66,76 kN
E-Modul = 21000,00 kN/cm ²	W _{zo} = 38,48 cm ³	V _{pl,y,Rd} = 241,86 kN
f _{yk} = 240,00 N/mm ²	W _{zu} = 38,48 cm ³	I _w = 6471,94 cm ⁶
γ _M = 1,100 [-]	A-V _z = 5,30 cm ²	I _t = 5,99 cm ⁴
I _y = 606,15 cm ⁴	A-V _y = 12,80 cm ²	iz _g = 3,21 cm
I _z = 230,90 cm ⁴	M _{pl,y,Rd} = 2607,07 kNcm	

- Walzprofil
- Nachweis elastisch - elastisch (DIN 18800)
- $\alpha^*_{pl,y} = 1,14$ [-], $\alpha^*_{pl,z} = 1,25$ [-] (bei Werten für Spannungen bereits berücksichtigt)
- $\sigma_{V,Rd}$ 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: $\max.\eta = 0,27 < 1,00$ ($\max.\sigma = 5,872 \text{ kN/cm}^2$)

Nachweis Schubspannung: $\max.\eta = 0,00 < 1,00$ ($\max.\tau = 0,001 \text{ kN/cm}^2$)

Nachweis Vergleichsspannung: Nachweis nicht erforderlich!

b) Stütze (Stelle min.Mf):

Nachweis Längsspannung: $\max.\eta = 0,37 < 1,00$ ($\max.\sigma = 8,152 \text{ kN/cm}^2$)

Nachweis Schubspannung: $\max.\eta = 0,07 < 1,00$ ($\max.\tau = 0,923 \text{ kN/cm}^2$)

Nachweis Vergleichsspannung: Nachweis nicht erforderlich!

c) Stelle max.V:

Nachweis Längsspannung: $\max.\eta = 0,37 < 1,00$ ($\max.\sigma = 8,152 \text{ kN/cm}^2$)

Nachweis Schubspannung: $\max.\eta = 0,17 < 1,00$ ($\max.\tau = 2,117 \text{ kN/cm}^2$)

Nachweis Vergleichsspannung: Nachweis nicht erforderlich!

Durchbiegung : $\max.\eta = 0,79 < 1,00$

$M_d, S / N_d, S / V_d, s = -9,55 / 7,86 / 4,89$ (Stütze) --> Grundkomb.

$M_d, F / N_d, F / V_d, f = 7,12 / 0,00 / 0,00$ (Feld) --> Grundkomb.

$\max. V_d / \text{zug. } M_d / \text{zug. } N_d = 11,22 / -9,55 / 7,86$ --> Grundkomb.

$\text{ext. } f \text{ Feld} = 1,54 \text{ cm} / \text{ext. } f \text{ Kragarm} = -1,17 \text{ cm}$

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

Flansch: $\text{grenz}(b/t) = 21,12 \geq \text{vorh}(b/t) = 5,69$ --> kein Beulnachweis nach DIN 18800, Teil 3 erforderlich!

Steg: $\text{grenz}(b/t) = 217,59 \geq \text{vorh}(b/t) = 14,80$ --> kein Beulnachweis nach DIN 18800, Teil 3 erforderlich!