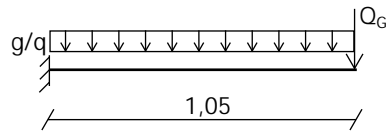


Stahlschwerter in Achse 6/C

System



gew. HEA 120, S235

Belastung

ständige Lasten

- Eigengewicht (programmintern)
- Gitterrost 0,53 kN/m
(Masche 33x33 mm, Stützweite 1,50 m, Tragstab 40x3 mm)
 $g = 0,35 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 0,53 \text{ kN/m}$

veränderliche Lasten

- Schnee / Mannlast 1,50 kN/m
 $q = 1,0 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 1,5 \text{ kN/m}$
- Geländer $q_G = 0,50 \text{ kN}$

Bemessung

siehe nachfolgenden EDV-Ausdruck.

Position: Stahlschwerter Decke ü. OG

Durchlaufträger (x64) DLT+ 01/25 (FRILO R-2025-1/P07)

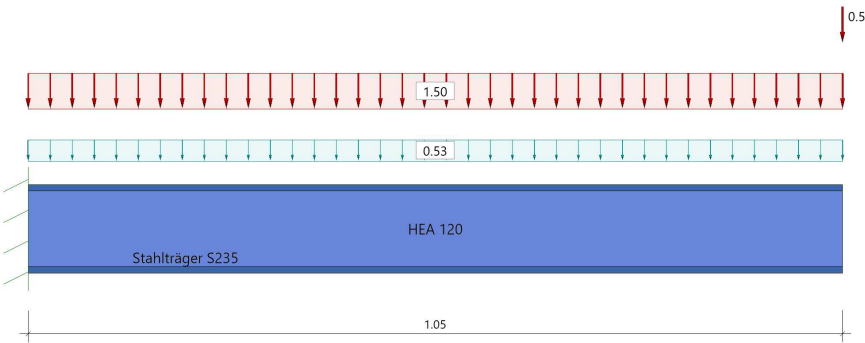
Grundparameter

Stahlträger, DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

Stahlgüte: S235

System

Systembild



Geometrie

Querschnitte

Name	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	W_y [cm ³]	W_z [cm ³]	A [cm ²]
HEA 120	606	231	106	38	25.3
Querschnitt ist konstant über gesamte Trägerlänge.					

Auflager (Lagerbedingungen)

Nr	x [m]	u _y [kN/m]	u _z [kN/m]	Verdrehungen *)		
				Φ_x [kNm/rad]	Φ_y [kNm/rad]	Φ_z [kNm/rad]
1	0.00	-1	-1	-1	-1	-1
*) -1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch						

Lasten

Einzellasten und Momente

Bezug	Nr	Art	A [m]	W []	EG	Zus	Alt
System	1	kraft	1.05	0.5 kN	Kat. A		
Bezug : Systembezogen (Vorderkante Träger) oder Feldlast A [m] : Abstand zur Last von Feldanfang oder Vorderkante Träger EG : Lasteinwirkung Zus : Zusammengehörigkeitsgruppe Alt : Alternativgruppe							

Streckenlasten

Bezug	Nr	Art	A [m]	L1 [m]	L2 [m]	W1 [kN/m]	W2 [kN/m]	Faktor	wirkt Feldweise	EG	Zus	Alt
System	2 3	GL		1.05 1.05		0.35 1.00		1.50 1.50	Nein Ja	ständig Kat. A		
Bezug : Systembezogen (Vorderkante Träger) oder Feldlast Art : 1 - Gleichstreckenlast (GL), 4 - Trapezlast (TL), 5 - Dreiecklast (DL) A : Abstand zur Last von Feldanfang oder Vorderkante Träger EG : Lasteinwirkung Zus : Zusammengehörigkeitsgruppe Alt : Alternativgruppe												

Eigengewicht

Gesamtgewicht = 21 kg mit Gamma = 78.50 kN/m³ berücksichtigt.

Übersicht der verwendeten Einwirkungen

Einwirkungen

Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\gamma_{F,inf}$	$\gamma_{F,sup}$
ständig Kat. A: Wohngebäude	0.70	0.50	0.30	1.00	1.35 1.50
Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> K _{fi} = 1.0 Tab. B3					

Ergebnisse

Bemessungsparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Basis	:	EN 1993-1-1:2010
Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik	:	DIN EN 1990/NA:2010-12
Schadensfolgeklasse	:	CC 2
$\psi_2 = 0.5$ für Schnee (AE)	:	nicht angesetzt
Kombination ständiger Lasten	:	alle gleiches γ_F ($\gamma_{F,sup}$ oder $\gamma_{F,inf}$)
Querschnittsbemessung	:	plastisch
Stabilitätsnachweis nach	:	6.3.3 - Anhang B
Bemessungssituation Gebrauchstauglichkeit	:	charakteristisch
Nachweis Absolutverformung mit	$\delta_{lim} =$	5.0 cm
Nachweis Relativverformung (Durchbiegung) mit	$\delta_{lim} =$	Kragarm $l_{eff}/150$
	$\delta_{lim} =$	Felder $l_{eff}/300$

Zusammenfassung

Nachweis	Bemessungssituation	η_{QS}	η_{Stabi}	$\eta_{Verformung}$
Tragfähigkeit Gebrauchstauglichkeit	ständig/vorübergehend charakteristisch	0.09	1)	0.06
1) Stabilitätsnachweis wurde nicht geführt weil Obergurt kontinuierlich gehalten.				

Tragsicherheit je Querschnitt (kompakt)

Bemessungssituation	Querschnitt	Stelle	$V_{z,Ed}$ [kN]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	η_{QS}	η_{Stabi}
ständig/vorübergehend	HEA 120	Kragarm rechts, x = 0.00	4.1	-2.57	0.09	

Nachweis für maximale Auslastung bei x = 0.00 m Lk 2

$N_{pId} = 0.0$ kN	$N_{rId} = 594.6$ kN
$N_{Ed} = 0.0$ kN	$\eta_N = 0.00$
$M_{y,pId} = -2.57$ kNm	$M_{y,rId} = 28.16$ kNm
$M_{y,Ed} = -2.57$ kNm	$\eta_{My} = 0.09$
$V_{z,pId} = 4.1$ kN	$V_{z,rId} = 114.2$ kN
$V_{z,Ed} = 4.1$ kN	$\eta_{Vz} = 0.04$
	$\eta = 0.09$

Gebrauchstauglichkeit - Lastkombination charakteristisch

Verformungsnachweis - Absolutverformung $f_{cd} = 5.0\text{ cm}$

Feld	x [m]	$f_{y,Ed}$ [cm]	$f_{z,Ed}$ [cm]	$f_{res,Ed}$ [cm]	η	Lfk
Kra re	1.05	0.0	0.04	0.04	0.01	3

Verformungsnachweis - Relativverformung in z Kragarm: $f_{cd} = l_{eff}/150$

Feld	x [m]	l_{eff} [m]	$l_{eff,x0}$ [m]	$l_{eff,x1}$ [m]	$f_{z,g}$ [cm]	$f_{z,Ed}$ [cm]	$f_{z,Cd}$ [cm]	η	Lfk
Kra re	1.05	1.05	0.00	1.05		0.04	0.7	0.06	0
<div>Feld : Bezeichnung x : Koordinate X der berechneten Stelle l_{eff} : effektive Länge dieses Abschnittes $l_{eff,x0}$: Beginn effektive Länge dieses Abschnittes (Wendepunkt in Biegelinie) $l_{eff,x1}$: Ende effektive Länge dieses Abschnittes (Wendepunkt in Biegelinie) $f_{z,g}$: ständiger Anteil der Verschiebung $f_{z,Ed}$: Bemessungswert der Verschiebung $f_{z,Cd}$: zulässige Verschiebung aus l_{eff} η : größte Auslastung der berechneten Stelle Lfk : Lastfallkombination</div>									

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte - charakteristisch je Einwirkung

Nr	x [m]	Einwirkung	$R_{z,min}$ [kN]	$R_{z,max}$ [kN]	$M_{y,min}$ [kNm]	$M_{y,max}$ [kNm]
1	0.00	ständig Kat. A: Wohngebäude	0.8	0.8 2.1	-0.40 -1.35	-0.40