

Projekt: 200010-GSW Modell: Lamelle Datum: 15.07.2020

1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Koordinaten- system	Bezugs- Knoten	Knotenkoordinaten				Kommentar
			Y [mm]	Z [mm]	u [mm]	v [mm]	
1	Kartesisch	-	16.1	-34.0	-4.3	-37.4	
2	Kartesisch	-	34.5	-34.0	11.3	-47.1	
3	Kartesisch	-	13.4	-32.2	-5.7	-34.4	
4	Kartesisch	-	14.4	-33.5	-5.5	-36.1	
5	Kartesisch	-	-13.5	32.2	5.7	34.4	
6	Kartesisch	-	-34.5	34.0	-11.3	47.1	
7	Kartesisch	-	-16.1	34.0	4.3	37.4	
8	Kartesisch	-	-14.5	33.5	5.5	36.1	

1.2 MATERIALIEN

Materia Nr.	Material- bezeichnung	Elastizitätsmodu E [N/mm²]	Schubmodul G [N/mm²]	Spez. Gewicht γ [kN/m³]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]
1*	Baustahl S 235 EN 1993-1-1:2005-05) Referenzmaterial	210000.0	80769.2	78.50	1.00

1.2.1 MATERIALIEN - GRENZSPANNUNG

Materi Nr.	Material- bezeichnung	Elementdicke [mm]		Streckgrenz	Grenzfestigk	Grenzspannung [N/mm²]		
		Von	Bis	$f_{y,k}$ [N/mm²]	f_{uk} [N/mm²]	σ_x	τ	σ_v
1	Baustahl S 235 EN 1993-1-1:2005-05	0.0	40.0	235.0	360.0	235.0	135.7	235.0
		40.0	80.0	215.0	360.0	215.0	124.1	215.0
		80.0	100.0	215.0	360.0	215.0	124.1	215.0
		100.0	150.0	195.0	350.0	195.0	112.6	195.0
		150.0	200.0	185.0	340.0	185.0	106.8	185.0
		200.0	250.0	175.0	340.0	175.0	101.0	175.0
		250.0	400.0	165.0	330.0	165.0	95.3	165.0

1.3 QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Querschnitts- bezeichnung	Material Nr.	Profilversatzpunkte		Lage		Drehung β [°]	Fläche A [mm²]
			y [mm]	z [mm]	Y [mm]	Z [mm]		
1		1	0.0	0.0	16.1	-34.0	0.00	0.0

1.4 ELEMENTE

Elemen Nr.	Typ	Knoten Nr.	Material Nr.	Dicke [mm]	Länge [mm]	Kommentar
1	Polylinie	1,2	1	2.0	18.4	
2	Bogen	3,4,1	1	2.0	3.4	
3	Polylinie	3,5	1	2.0	69.8	
4	Polylinie	6,7	1	2.0	18.4	
5	Bogen	5,8,7	1	2.0	3.4	

4.1 QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Wert	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	2.27	cm²	
	A_{geom}	2.27	cm²	Geometrische Querschnittsfläche (nicht ideel)
Schubflächen	A_y	0.50	cm²	
	A_z	1.14	cm²	
	A_u	0.38	cm²	
	A_v	1.58	cm²	
Lage des Schwerpunktes	$y_{S,0}$	0.00	cm	bezogen auf den Nullpunkt 0
	$z_{S,0}$	0.00	cm	
Trägheitsmoment	I_y	14.86	cm⁴	bezogen auf die Schwerachsen y, z
	I_z	6.05	cm⁴	
	I_{yz}	-9.00	cm⁴	
Hauptachsenwinkel	α	31.97	°	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptträgheitsmomente	I_u	20.48	cm⁴	bezogen auf die Hauptachsen u, v im S

Projekt: 200010-GSW

Modell: Lamelle

Datum: 15.07.2020

4.1 QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Wert	Einheit	Kommentar
Polares Trägheitsmoment	I_v	0.43	cm ⁴	
	I_p	20.91	cm ⁴	
	$I_{p,M}$	20.91	cm ⁴	bezogen auf den Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	i_y	2.56	cm	bezogen auf den Schwerpunkt S
	i_z	1.63	cm	
	i_{yz}	1.99	cm	
Hauptträgheitsradien	i_u	3.00	cm	bezogen auf die Hauptachsen u, v im S
	i_v	0.44	cm	
Polare Trägheitsradien	i_p	3.04	cm	
	$i_{p,M}$	3.04	cm	bezogen auf den Schubmittelpunkt M
Wölbrträgheitsradius	$i_{\omega,M}$	0.67	cm	
Querschnittsgewicht	G	1.8	kg/m	
Querschnittsumfang	U	23.08	cm	einschl. Innenseite der Zellen
Torsionsträgheitsmoment	I_t	0.03	cm ⁴	analytisch berechnet
Sekundäres Torsionsträgheitsmoment	$I_{t,s}$	4.24	cm ⁴	
Lage des Schubmittelpunktes	$y_{M,0}$	0.00	cm	bezogen auf den Nullpunkt 0
	$z_{M,0}$	0.00	cm	
	y_M	0.00	cm	bezogen auf den Schwerpunkt S
	z_M	0.00	cm	
Wölbwiderstände	$I_{\omega,S}$	9.41	cm ⁶	bezogen auf den Schwerpunkt S
	$I_{\omega,M}$	9.41	cm ⁶	bezogen auf den Schubmittelpunkt M
Hilfswert für Wölbverdrehung	$r_{\omega,M}$	0.000		
Widerstandsmomente	$W_{u,max}$	4.27	cm ³	
	$W_{u,min}$	-4.27	cm ³	im Abstand -48.0 mm
	$W_{v,max}$	0.37	cm ³	im Abstand 0.0 mm
	$W_{v,min}$	-0.37	cm ³	im Abstand -11.8 mm
	$W_{y,max}$	4.24	cm ³	im Abstand 35.0 mm
	$W_{y,min}$	-4.24	cm ³	im Abstand -35.0 mm
	$W_{z,max}$	1.75	cm ³	im Abstand 34.5 mm
	$W_{z,min}$	-1.75	cm ³	im Abstand -34.5 mm
Wölbwiderstandsmomente	$W_{\omega,M,max}$	7.60	cm ⁴	im Knoten 3
	$W_{\omega,M,min}$	-1.66	cm ⁴	im Knoten 2
Torsionswiderstandsmoment	W_t	0.14	cm ³	
Abminderungsfaktor	λ_M	0.03	1/cm	
Max. plastische Biegemomente	$M_{pl,y,d}$	1.223	kNm	
	$M_{pl,z,d}$	0.705	kNm	
	$M_{pl,u,d}$	1.411	kNm	
	$M_{pl,v,d}$	0.192	kNm	
Max. plastische Widerstandsmomente	$W_{pl,y}$	5.21	cm ³	$\alpha_{pl,y}$: 1.23
	$W_{pl,z}$	3.00	cm ³	$\alpha_{pl,z}$: 1.71
	$W_{pl,u}$	6.00	cm ³	$\alpha_{pl,u}$: 1.41
	$W_{pl,v}$	0.82	cm ³	$\alpha_{pl,v}$: 2.23
Plastische Schubflächen	$A_{pl,y}$	1.38	cm ²	
	$A_{pl,z}$	1.36	cm ²	
	$A_{pl,u}$	0.91	cm ²	
	$A_{pl,v}$	1.88	cm ²	
Lage der Flächenhalbierenden	$f_{y,0}$	0.00	cm	bezogen auf den Nullpunkt 0
	$f_{z,0}$	0.00	cm	
	f_u	0.00	cm	bezogen auf den Schwerpunkt S
	f_v	0.00	cm	
Plastische Querkräfte	$V_{pl,y,d}$	18.72	kN	
	$V_{pl,z,d}$	18.45	kN	
	$V_{pl,u,d}$	12.30	kN	
	$V_{pl,v,d}$	25.57	kN	
Plastische Normalkraft	$N_{pl,d}$	53.30	kN	
Knicklinien	$KL_{y/u}$	c		benutzerdefiniert
	$KL_{z/v}$	c		

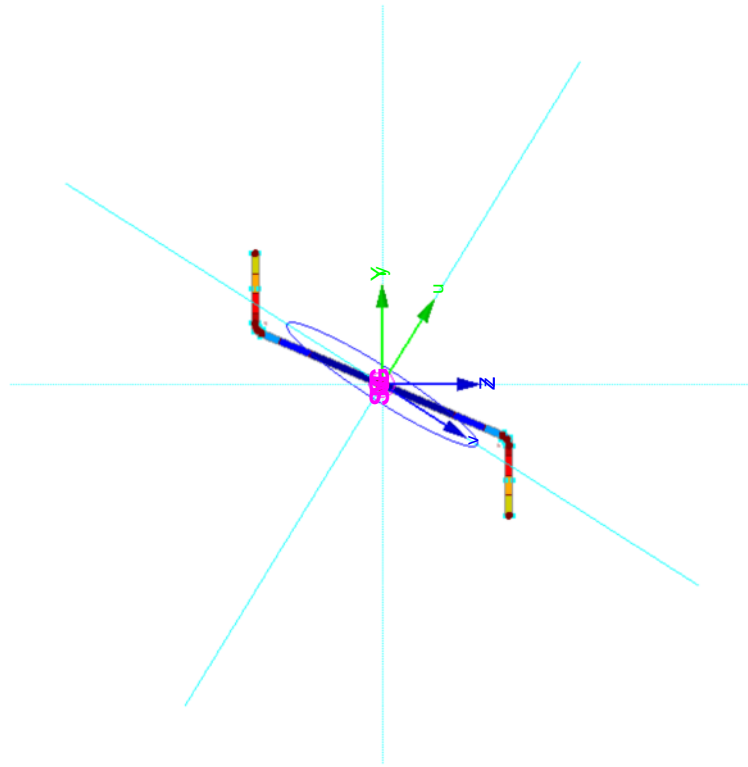
Projekt: 200010-GSW

Modell: Lamelle

Datum: 15.07.2020

■ S_u

Statische Momente S-u
Stab Nr.: -1
Stelle x:



40.5 mm

Max S-u: 1.80, Min S-u: -3.00 [cm²]