

Projekt: 200010-GSW

Modell: Rahmenkantblech seitlich

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	-	0.0	-46.1	-4.4	-59.3	
2	Kartesisch	-	0.0	46.1	7.7	32.1	
3	Kartesisch	-	-1.7	50.2	6.5	36.4	
4	Kartesisch	-	-5.8	51.9	2.7	38.6	
5	Kartesisch	-	-29.0	51.9	-20.3	41.6	

1.2 MATERIALIEN

Materia Nr.	Material- bezeichnung	Elastizitätsmodu E [N/mm ²]	Schubmodul G [N/mm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	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 f _{y,k} [N/mm ²]	Grenzfestigk f _{uk} [N/mm ²]	Grenzspannung [N/mm ²]		
		Von	Bis			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 [mm ²]
			y [mm]	z [mm]	Y [mm]	Z [mm]		
1		1	0.0	0.0	-0.1	-46.1	0.00	0.0

1.4 ELEMENTE

Elemen Nr.	Typ	Knoten Nr.	Material Nr.	Dicke [mm]	Länge [mm]	Kommentar
1	Polylinie	1,2	1	4.0	92.2	
2	Bogen	2,4	1	4.0	9.1	
3	Polylinie	4,5	1	4.0	23.2	

4.1 QUERSCHNITTSWERTE

	Bezeichnung	Symbol	Wert	Einheit	Kommentar
	Querschnittsfläche	A	4.98	cm ²	
		A _{geom}	4.98	cm ²	Geometrische Querschnittsfläche (nicht ideal)
	Schubflächen	A _y	0.36	cm ²	
		A _z	3.32	cm ²	
		A _u	0.70	cm ²	
		A _v	3.36	cm ²	
	Lage des Schwerpunktes	y _{S,0}	-0.34	cm	bezogen auf den Nullpunkt 0
		z _{S,0}	1.33	cm	
	Trägheitsmoment	I _y	51.34	cm ⁴	bezogen auf die Schwerachsen y, z
		I _z	2.73	cm ⁴	
		I _{yz}	-6.52	cm ⁴	
	Hauptachsenwinkel	α	7.51	°	positiv im Uhrzeigersinn
	Hauptträgheitsmomente	I _u	52.20	cm ⁴	bezogen auf die Hauptachsen u, v im S
		I _v	1.87	cm ⁴	
	Polares Trägheitsmoment	I _p	54.07	cm ⁴	
		I _{p,M}	122.68	cm ⁴	bezogen auf den Schubmittelpunkt M
	Trägheitsradien	i _y	3.21	cm	bezogen auf den Schwerpunkt S

Projekt: 200010-GSW

Modell: Rahmenkantblech seitlich

Datum: 15.07.2020

4.1 QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Wert	Einheit	Kommentar
	i_z	0.74	cm	
	i_{yz}	1.14	cm	
Hauptträgheitsradien	i_u	3.24	cm	bezogen auf die Hauptachsen u, v im S
	i_v	0.61	cm	
Polare Trägheitsradien	i_p	3.29	cm	
	$i_{p,M}$	4.96	cm	bezogen auf den Schubmittelpunkt M
Wölbträgheitsradius	$i_{\omega,M}$	0.01	cm	
Querschnittsgewicht	G	3.9	kg/m	
Querschnittsumfang	U	25.70	cm	einschl. Innenseite der Zellen
Torsionsträgheitsmoment	I_t	0.24	cm ⁴	analytisch berechnet
Sekundäres Torsionsträgheitsmoment	$I_{t,s}$	0.01	cm ⁴	
Lage des Schubmittelpunktes	$y_{M,0}$	0.00	cm	bezogen auf den Nullpunkt 0
	$z_{M,0}$	5.03	cm	
	y_M	0.35	cm	bezogen auf den Schwerpunkt S
	z_M	3.70	cm	
Wölbwiderstände	$I_{\omega,S}$	61.02	cm ⁶	bezogen auf den Schwerpunkt S
	$I_{\omega,M}$	0.02	cm ⁶	bezogen auf den Schubmittelpunkt M
Hilfswert für Wölbverdrehung	$r_{\omega,M}$	0.000		
Widerstandsmomente	$W_{u,max}$	11.97	cm ³	
	$W_{u,min}$	-8.76	cm ³	im Abstand -59.6 mm
	$W_{v,max}$	1.94	cm ³	im Abstand 0.0 mm
	$W_{v,min}$	-0.91	cm ³	im Abstand -20.6 mm
	$W_{y,max}$	12.65	cm ³	im Abstand 40.6 mm
	$W_{y,min}$	-8.64	cm ³	im Abstand -59.4 mm
	$W_{z,max}$	5.06	cm ³	im Abstand 5.4 mm
	$W_{z,min}$	-1.07	cm ³	im Abstand -25.6 mm
Wölbwiderstandsmomente	$W_{\omega,M,max}$	0.19	cm ⁴	im Knoten 9
	$W_{\omega,M,min}$	-0.08	cm ⁴	im Knoten 5
Torsionswiderstandsmoment	W_t	0.61	cm ³	
Querschnittsstrecken	r_u	-0.61	cm	
	r_v	-8.65	cm	
	$r_{M,u}$	-10.31	cm	
	$r_{M,v}$	-7.85	cm	
Abminderungsfaktor	λ_M	2.02	1/cm	
Max. plastische Biegemomente	$M_{pl,y,d}$	3.310	kNm	
	$M_{pl,z,d}$	0.478	kNm	
	$M_{pl,u,d}$	3.333	kNm	
	$M_{pl,v,d}$	0.533	kNm	
Max. plastische Widerstandsmomente	$W_{pl,y}$	14.08	cm ³	$\alpha_{pl,y}$: 1.63
	$W_{pl,z}$	2.03	cm ³	$\alpha_{pl,z}$: 1.91
	$W_{pl,u}$	14.18	cm ³	$\alpha_{pl,u}$: 1.62
	$W_{pl,v}$	2.27	cm ³	$\alpha_{pl,v}$: 2.50
Plastische Schubflächen	$A_{pl,y}$	1.16	cm ²	
	$A_{pl,z}$	3.92	cm ²	
	$A_{pl,u}$	1.60	cm ²	
	$A_{pl,v}$	4.04	cm ²	
Lage der Flächenhalbierenden	$f_{y,0}$	-0.07	cm	bezogen auf den Nullpunkt 0
	$f_{z,0}$	1.61	cm	
	f_u	0.09	cm	bezogen auf den Schwerpunkt S
	f_v	0.24	cm	
Plastische Querkräfte	$V_{pl,y,d}$	15.74	kN	
	$V_{pl,z,d}$	53.19	kN	
	$V_{pl,u,d}$	21.73	kN	
	$V_{pl,v,d}$	54.79	kN	
Plastische Normalkraft	$N_{pl,d}$	117.02	kN	
Knicklinien	$KL_{y/lu}$	c		benutzerdefiniert
	$KL_{z/v}$	c		

Projekt: 200010-GSW

Modell: Rahmenkantblech seitlich

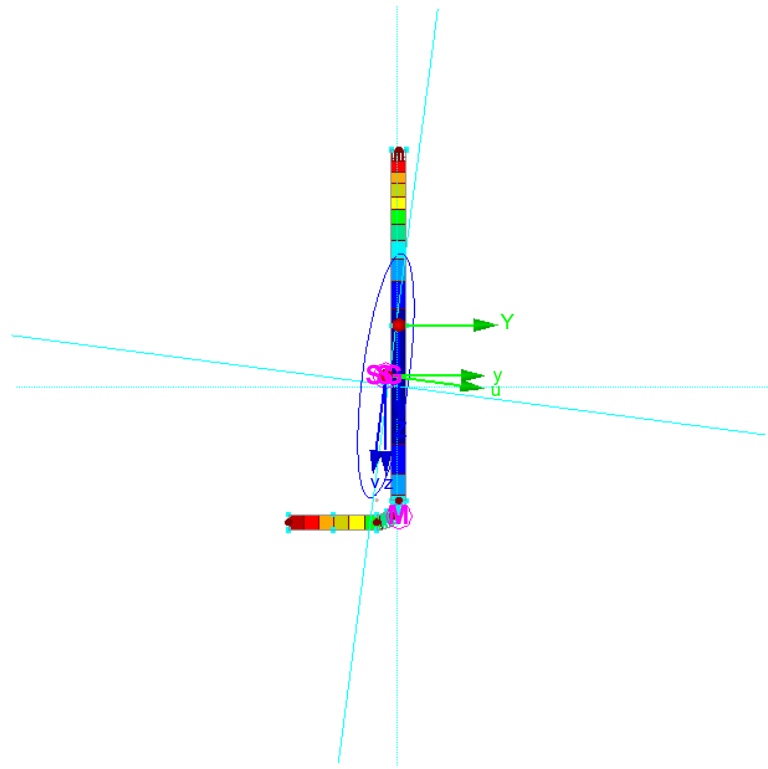
Datum: 15.07.2020

■ S_u

Statische Momente S-u

Stab Nr.: -1

Stelle x:



Max S-u: 0.00, Min S-u: -7.10 [cm³]

39.9 mm