

Rahmen

```
1 +PROG AQUA $ Initialisiere Querschnitte
2 $ Dat : C:\...\SOFiSTiK\Rahmen_Con_Revit.dat (#001)      13.04.2021
3 $ Job : DESKTOP-6ABSRC2:000000                          16:17
4 HEAD
5 PAGE UNII 0 LANO 0
6 ECHO MAT,SDEF FULL
7 CTRL REST 3
8 END
```

Educational Version

Rahmen

Standardnorm ist DIN EuroNorm EN 1992-1-1:2004 (NA:2013) Concrete Structures (Germany) V 2020
 Structure and Tab.7.1N: AN (Hochbau)

National definierte Parameter

Referenz des Parameters im Normentext	Wert
safety coefficient γ -s for reinforcing steel EN 1992-1-1 2.4.2.4	1.150 ¹
safety coefficient γ -M0 for structural steel EN 1993-1-1 6.1	1.000 ¹
safety coefficient γ -M1 for structural steel DIN EN 1993-1-1/NA 6.1 (1), EN 1992-2 6.1	1.100 ¹
safety coefficient γ -M2 for structural steel EN 1993-1-1 6.1	1.250 ¹

¹ In den INI-Dateien hinterlegter national definierter Parameter

Materialien

Mat	Materialbezeichnung
1	S 355 (EN 1993)
2	B 500 B (EN 1992)

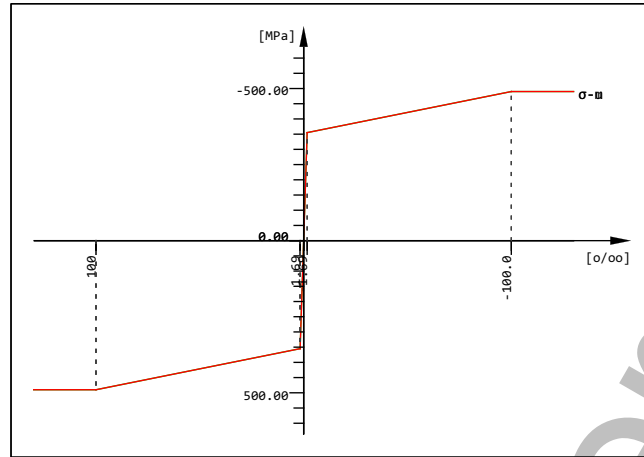
Mat 1 S 355 (EN 1993)

Elastizitätsmodul	E	210000 [MPa]	Materialsicherheit	1.10 [-]
Querdehnzahl	μ	0.30 [-]	Fließgrenze	f_y 355.00 [MPa]
Schubmodul	G	80769 [MPa]	Druckfließgrenze	f_{yc} 355.00 [MPa]
Kompressionsmodul	K	175000 [MPa]	Zugfestigkeit	f_t 490.00 [MPa]
Nominelle Wichte	γ	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit	f_c 490.00 [MPa]
Rohdichte	ρ	7850.0 [kg/m ³]	Bruchdehnung	100.00 [o/oo]
Ausdehnungskoeffizient	α	1.20E-05 [1/K]	Verbundwert relativ	0.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	t-max	40.00 [mm]	Verbundwert k1 (EN1992)k1	0.00 [-]
Sicherheit Querschnitt	γ -M0	1.00 [-]	Verfestigungsmodul	E_h 0.00 [MPa]
Sicherheit Stabilität	γ -M1	1.10 [-]	Proportionalitätsgrenzefp	355.00 [MPa]
Sicherheit Bruchversagen	γ -M2	1.25 [-]	Schwingbreite	σ -dyn 0.00 [MPa]

Arbeitslinie Gebrauchszustand	ϵ [o/oo]	σ -m[MPa]	E-t[MPa]
wird außerhalb des definierten	1000.000	490.00	0
Dehnungsbereichs fortgesetzt	100.000	490.00	0
	1.690	355.00	1373
	0.000	0.00	210000
	-1.690	-355.00	1373
	-100.000	-490.00	0
	-1000.000	-490.00	0
Materialsicherheit			1.00

Arbeitslinie Bruchzustand	ϵ [o/oo]	σ -u[MPa]	E-t[MPa]
wird außerhalb des definierten	1000.000	490.00	0
Dehnungsbereichs fortgesetzt	100.000	490.00	0
	1.690	355.00	1373
	0.000	0.00	210000
	-1.690	-355.00	1373
	-100.000	-490.00	0
	-1000.000	-490.00	0
Materialsicherheit			1.10

Rahmen



S 355 (EN 1993)

Mat 2 B 500 B (EN 1992)

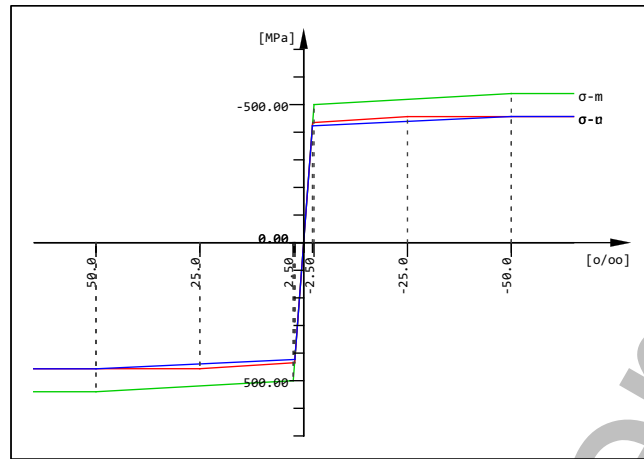
Elastizitätsmodul	E	200000 [MPa]	Materialsicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl	μ	0.30 [-]	Fließgrenze	f_y 500.00 [MPa]
Schubmodul	G	76923 [MPa]	Druckfließgrenze	f_{yc} 500.00 [MPa]
Kompressionsmodul	K	166667 [MPa]	Zugfestigkeit	f_t 540.00 [MPa]
Nominelle Wichte	γ	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit	f_c 540.00 [MPa]
Rohdichte	ρ	7850.0 [kg/m ³]	Bruchdehnung	50.00 [o/oo]
Ausdehnungskoeffizient	α	1.20E-05 [1/K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	t-max	32.00 [mm]	Verbundwert k_1 (EN1992) k_1	0.80 [-]
			Verfestigungsmodul	E_h 0.00 [MPa]
			Proportionalitätsgrenze f_p	500.00 [MPa]
			Schwingbreite	σ_{-dyn} 152.17 [MPa]

Arbeitslinie Gebrauchszustand	ϵ [o/oo]	σ_m [MPa]	E-t [MPa]
wird außerhalb des definierten	1000.000	540.00	0
Dehnungsbereichs fortgesetzt	50.000	540.00	0
	2.500	500.00	842
	0.000	0.00	200000
	-2.500	-500.00	842
	-50.000	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
	Materialsicherheit		1.15

Arbeitslinie Bruchzustand	ϵ [o/oo]	σ_u [MPa]	E-t [MPa]
wird außerhalb des definierten	1000.000	456.52	0
Dehnungsbereichs fortgesetzt	25.000	456.52	0
	2.174	434.78	952
	0.000	0.00	200000
	-2.174	-434.78	952
	-25.000	-456.52	0
	-1000.000	-456.52	0
	Materialsicherheit		(1.15)

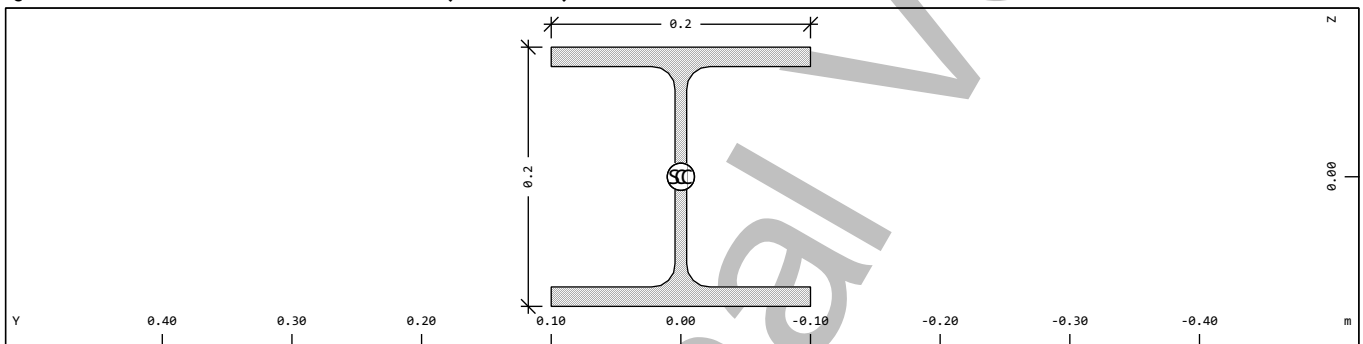
Arbeitslinie rechner.Mittelwerte	ϵ [o/oo]	σ_r [MPa]	E-t [MPa]
wird außerhalb des definierten	1000.000	456.92	0
Dehnungsbereichs fortgesetzt	50.000	456.92	0
	2.115	423.08	707
	0.000	0.00	200000
	-2.115	-423.08	707
	-50.000	-456.92	0
	-1000.000	-456.92	0
	Materialsicherheit		(1.30)

Rahmen



B 500 B (EN 1992)

Querschnitt Nr. 1 - HE 200 B (EN 10365)



Querschnitt Nr. 1 - HE 200 B (EN 10365)

Querschnittswerte

QNr	Mat	A[m ²]	Ay[m ²]	Iy[m ⁴]	yc[m]	ysc[m]	E[MPa]	g[kg/m]	I-1[m ⁴]
	MBw	It[m ⁴]	Az[m ²]	Iz[m ⁴]	zc[m]	zsc[m]	G[MPa]		I-2[m ⁴]
			Ayz[m ²]	Iyz[m ⁴]					α[°]
1	1	7.8098E-03	5.389E-03	5.697E-05	0.000	0.000	210000	61.3	
		6.010E-07	1.740E-03	2.003E-05	0.000	0.000	80769	(BIEGE)	
= HE 200 B (EN 10365)									

QNr	Querschnittsnummer	yc[m],zc[m]	Ordinate des elastischen Zentrums
Mat	Materialnummer	ysc[m],zsc[m]	Ordinate des Schubmittelpunkts
A[m ²]	Querschnittsfläche	E[MPa]	Elastizitätsmodul
Ay[m ²],Az[m ²],Ayz[m ²]	Schubverformungsfläche	g[kg/m]	längenbezogenes Eigengewicht
Iy[m ⁴],Iz[m ⁴],Iyz[m ⁴]	Flächenträgheitsmoment		
I-1[m ⁴],I-2[m ⁴],α[°]	Hauptträgheitsmomente und Winkel der Hauptachsen		
MBw	Bewehrungsmaterialnummer		
It[m ⁴]	Torsionsträgheitsmoment		
G[MPa]	Schubmodul		

Design-Schnittgrößen und Kombinationen

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm ²]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[m]	z[m]	BUCK
C ¹	2772.5	1229.76	508.94	11.86	113.75	9.85	228.15	108.57	0.000	0.000	-, a, b
E ²	2772.5	793.92	327.04	5.61		6.16	202.24	71.12	0.000	0.000	
D ¹	2520.4	1117.96	462.67	10.78	103.41	8.96	207.41	98.70	0.000	0.000	
F ²	2520.4	721.74	297.31	5.10		5.60	183.86	64.66	0.000	0.000	

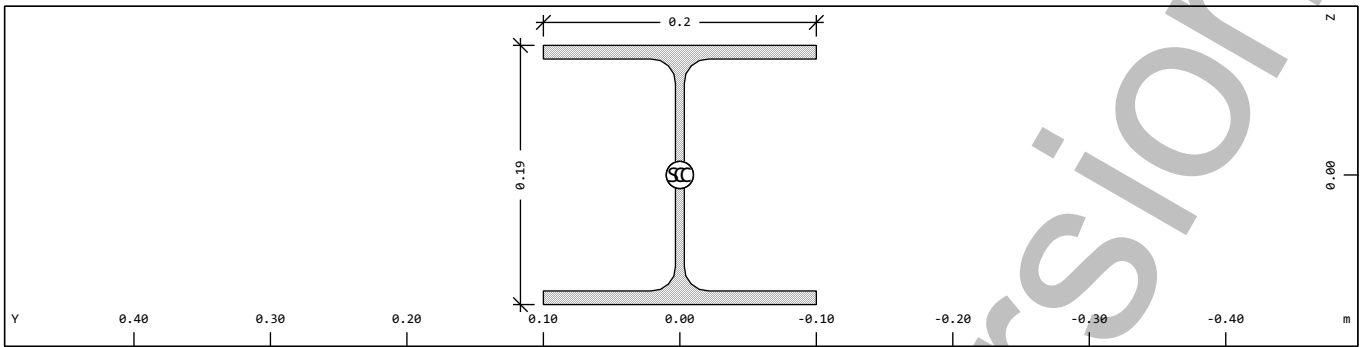
¹ C/D = plastische charakteristische/Bemessungswerte (Grenztragfähigkeit)

² E/F = elastische charakteristische/Bemessungswerte (Maximale Dehnung erreicht Fließgrenze)

N[kN]	Normalkraft	Mb[kNm ²]	Wölbmoment
Vy[kN],Vz[kN]	Schubkraft	My[kNm],Mz[kNm]	Biegemoment
Mt[kNm]	primäres Torsionsmoment	y[m],z[m]	Ordinate des plastischen Schwerpunkts
Mt2[kNm]	sekundäres Torsionsmoment	BUCK	Knickspannungskurve (BDK, y-y, z-z)

Rahmen

Querschnitt Nr. 2 - HE 200 A (EN 10365)



Querschnitt Nr. 2 - HE 200 A (EN 10365)

Querschnittswerte

QNr	Mat	A[m ²]	Ay[m ²]	Iy[m ⁴]	yc[m]	ysc[m]	E[MPa]	g[kg/m]	I-1[m ⁴]
	MBw	It[m ⁴]	Az[m ²]	Iz[m ⁴]	zc[m]	zsc[m]	G[MPa]		I-2[m ⁴]
			Ayz[m ²]	Iyz[m ⁴]					α[°]
2	1	5.3848E-03	3.649E-03	3.693E-05	0.000	0.000	210000	42.3	
		1.973E-07	1.206E-03	1.336E-05	0.000	0.000	80769	(BIEGE)	
= HE 200 A (EN 10365)									

QNr	Querschnittsnummer	yc[m],zc[m]	Ordinate des elastischen Zentrums
Mat	Materialnummer	ysc[m],zsc[m]	Ordinate des Schubmittelpunkts
A[m ²]	Querschnittsfläche	E[MPa]	Elastizitätsmodul
Ay[m ²],Az[m ²],Ayz[m ²]	Schubverformungsfläche	g[kg/m]	längenbezogenes Eigengewicht
Iy[m ⁴],Iz[m ⁴],Iyz[m ⁴]	Flächenträgheitsmoment		
I-1[m ⁴],I-2[m ⁴],α[°]	Hauptträgheitsmomente und Winkel der Hauptachsen		
MBw	Bewehrungsmaterialnummer		
It[m ⁴]	Torsionsträgheitsmoment		
G[MPa]	Schubmodul		

Design-Schnittgrößen und Kombinationen

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm ²]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[m]	z[m]	BUCK
C ¹	1911.6	819.84	370.59	5.72	73.79	6.39	152.51	72.37	0.000	0.000	-, a, b
E ²	1911.6	519.21	229.05	2.23		4.08	138.00	47.41	0.000	0.000	
D ¹	1737.8	745.31	336.90	5.20	67.08	5.81	138.64	65.79	0.000	0.000	
F ²	1737.8	472.01	208.22	2.03		3.71	125.46	43.10	0.000	0.000	

¹ C/D = plastische charakteristische/Bemessungswerte (Grenztragfähigkeit)

² E/F = elastische charakteristische/Bemessungswerte (Maximale Dehnung erreicht Fließgrenze)

N[kN]	Normalkraft	Mb[kNm ²]	Wölbmoment
Vy[kN],Vz[kN]	Schubkraft	My[kNm],Mz[kNm]	Biegemoment
Mt[kNm]	primäres Torsionsmoment	y[m],z[m]	Ordinate des plastischen Schwerpunkts
Mt2[kNm]	sekundäres Torsionsmoment	BUCK	Knickspannungskurve (BDK, y-y, z-z)

Rahmen

```
1 +PROG SOFiMSHC CDBERR=INIT $ Erzeuge Finite-Elemente-Modell
2 $ Dat : C:\...\SOFiSTiK\Rahmen_Con_Revit.dat (#002) 13.04.2021
3 $ Job : DESKTOP-6ABSRC2:000000 16:17
4 HEAD
5 PAGE UNII 0 LANO 0
6 SYST INIT
7 ECHO SYST FULL
8 CTRL INIT 7
9 CTRL TOPO 0
10 CTRL TOPO STRM 1
11 CTRL TOLG 0.010000
12 CTRL MESH 1
13 CTRL HMIN 0.000000[M]
14 CTRL EFAC 7.750000
15 CTRL FINE -0.775000
16 SLVL DEL
17
18 SLN 1001 SNO 1 STYP O DRX 1.000000 DRY 0.000000 DRZ 0.000000 TITL "HEB 200"
19 SLNB X1 55.734133 Y1 1.300000 Z1 22.280024 X2 55.734133 Y2 -6.000000 Z2 22.280024
20 GUID "6387232c-5206-4fc3-86bf-cf8f14916087-0025457b"
21
22 SLN 1002 SNO 1 STYP O DRX -1.000000 DRY 0.000000 DRZ 0.000000 TITL "HEB 200"
23 SLNB X1 41.734133 Y1 0.300000 Z1 22.280024 X2 41.734133 Y2 -6.000000 Z2 22.280024
24 GUID "6387232c-5206-4fc3-86bf-cf8f14916087-00254633"
25
26 SLN 1003 SNO 2 STYP N DRX 0.000000 DRY 1.000000 DRZ 0.000000 TITL "HEA 200"
27 SLNB X1 41.734133 Y1 -6.000000 Z1 22.280024 X2 55.734133 Y2 -6.000000 Z2 22.280024
28 GUID "6387232c-5206-4fc3-86bf-cf8f14916087-00254720"
29
30 SLN 1004 SNO 1 STYP N DRX 0.000000 DRY 1.000000 DRZ 0.000000 TITL "HEB 200"
31 SLNB X1 53.334133 Y1 -3.000000 Z1 22.280024 X2 55.734133 Y2 -3.000000 Z2 22.280024
32 GUID "fa80c46b-7890-4d46-b672-1a4ba5e1beb1-002547f8"
33
34 GAX "1" TYPE AXIS TYP C ARC TITL "1"
35 GAXB X1 41.734133 Y1 0.000000 Z1 6.244949 X2 41.734133 Y2 0.000000 Z2 36.65444
36
37 GAX "2" TYPE AXIS TYP C ARC TITL "2"
38 GAXB X1 45.234133 Y1 0.000000 Z1 36.654449 X2 45.234133 Y2 0.000000 Z2 6.24494
39
40 GAX "3" TYPE AXIS TYP C ARC TITL "3"
41 GAXB X1 53.334133 Y1 0.000000 Z1 6.244949 X2 53.334133 Y2 0.000000 Z2 36.65444
42
43 GAX "4" TYPE AXIS TYP C ARC TITL "4"
44 GAXB X1 55.734133 Y1 0.000000 Z1 6.244949 X2 55.734133 Y2 0.000000 Z2 36.65444
45
46 GAX "A" TYPE AXIS TYP C ARC TITL "A"
47 GAXB X1 63.344758 Y1 0.000000 Z1 22.280024 X2 37.250573 Y2 0.000000 Z2 22.28002
48
49
50 $ Structural Level information
51 SLVL ZLVL 3.000000 TITL 'Ebene 1'
52 SLVL ZLVL 6.000000 TITL 'Ebene 2'
53
54 END
```

```
++++ Fehler Nr. 760 in Programm readStructuralEdge
Die Koordinaten der Strukturlinie (SLN) 1001 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 760 in Programm readStructuralEdge
Die Koordinaten der Strukturlinie (SLN) 1002 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 760 in Programm readStructuralEdge
Die Koordinaten der Strukturlinie (SLN) 1003 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 760 in Programm readStructuralEdge
```

Rahmen

Die Koordinaten der Strukturlinie (SLN) 1004 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 300 in Programm readStructuralVertex
Die Koordinaten des Strukturpunktes (SPT) 1001 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 300 in Programm readStructuralVertex
Die Koordinaten des Strukturpunktes (SPT) 1002 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 300 in Programm readStructuralVertex
Die Koordinaten des Strukturpunktes (SPT) 1003 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 300 in Programm readStructuralVertex
Die Koordinaten des Strukturpunktes (SPT) 1004 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 300 in Programm readStructuralVertex
Die Koordinaten des Strukturpunktes (SPT) 1005 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 300 in Programm readStructuralVertex
Die Koordinaten des Strukturpunktes (SPT) 1006 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 760 in Programm readStructuralEdge
Die Koordinaten der Strukturlinie (SLN) 1002 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 760 in Programm readStructuralEdge
Die Koordinaten der Strukturlinie (SLN) 1003 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 760 in Programm readStructuralEdge
Die Koordinaten der Strukturlinie (SLN) 1004 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 760 in Programm readStructuralEdge
Die Koordinaten der Strukturlinie (SLN) 1005 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems
++++ Fehler Nr. 760 in Programm readStructuralEdge
Die Koordinaten der Strukturlinie (SLN) 1006 liegen nicht in der Ebene des voreingestellten Systems

Rahmen

Gruppen

Grp	Anzahl	Typ	Min-Nr	Max-Nr	Bezeichnung
0	40	BEAM	1	40	
Grp	primäre Gruppennummer		Typ	Elementtyp	
Anzahl	Elementanzahl in der Gruppe		Min-Nr,Max-Nr	minimale/maximale Elementnummer	

Zusammenstellung der Stabelemente

Gruppen

Grp	GesLänge [m]	Max.Länge [m]	GesVolumen [m3]	GesGewicht [t]	Oberfläche [m2]
0	30.000	0.800	0.200	1.573	34.344
Summe	30.000		0.200	1.573	34.344

Grp primäre Gruppennummer

Querschnitte

QNr	GesLänge [m]	Max.Länge [m]	GesVolumen [m3]	GesGewicht [t]	Oberfläche [m2]	Bezeichnung
1	16.000	0.800	0.125	0.981	18.429	HE 200 B (EN 10365)
2	14.000	0.737	0.075	0.592	15.915	HE 200 A (EN 10365)
Summe	30.000		0.200	1.573	34.344	

QNr Querschnittsnummer

+++++ 15 FEHLER UND 0 WARNUNGEN +++++