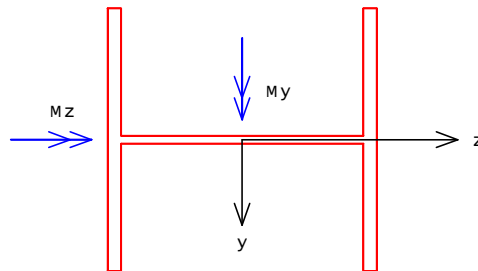


**Pos. B468 Stahlstütze DIN 18800**
System

Pendelstütze  
 Stablänge  $l = 6.00$  m  
 Knicklängen  $sky = 6.00$  m  
 $skz = 6.00$  m  
 $sktheta = 12.00$  m  
 System ist unverschieblich in z- und y-Richtung


Einwirkungen

Ständig

 Ständige Einwirkung  
 Ständige Einwirkung

veränd\_1

 Veränderliche Einwirkung 1  
 Veränderliche Einwirkung

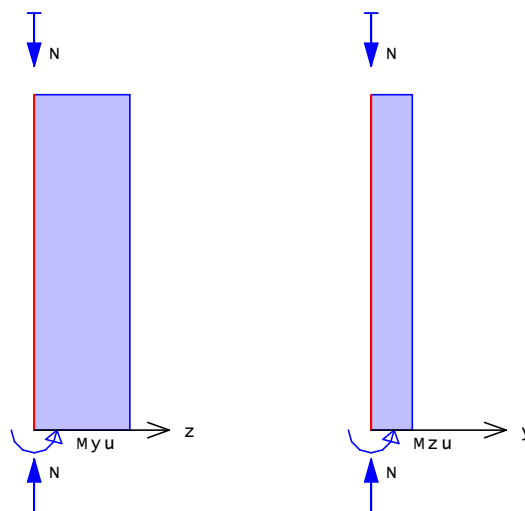
veränd\_2

 Veränderliche Einwirkung 2  
 Veränderliche Einwirkung

Belastung

 Einw. Ständig  
 M 1:135

Ständige Einwirkung



Normalkraft

 N [kN]  
 50.00

Stabendmomente

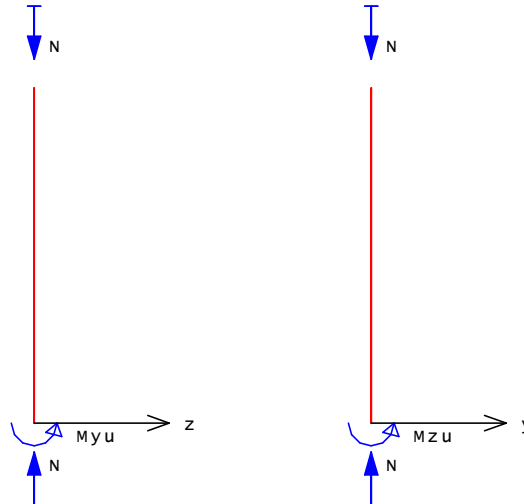
Myu [kNm]	Myo [kNm]	Mzu [kNm]	Mzo [kNm]
-10.00	0.00	5.00	0.00

Gleichlasten

qz [kN/m]	qy [kN/m]
7.00	3.00

 Einw. Veränd\_1  
M 1:135

Veränderliche Einwirkung 1



Normalkraft

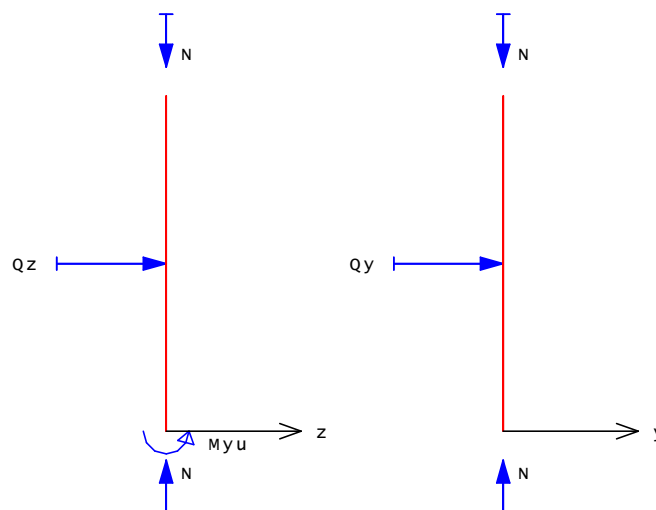
N [kN]
70.00

Stabendmomente

Myu [kNm]	Myo [kNm]	Mzu [kNm]	Mzo [kNm]
-20.00	0.00	8.00	0.00

 Einw. Veränd\_2  
M 1:135

Veränderliche Einwirkung 2



Normalkraft

N [kN]
80.00

Stabendmomente

Myu [kNm]	Myo [kNm]	Mzu [kNm]	Mzo [kNm]
-30.00	0.00	0.00	0.00

Einzellasten

a [m]	Qz [kN]	Qy [kN]
3.00	40.00	10.00

**Kombinationen**

Nr.	Kombinationstyp	x [m]	Einw.Nr.	(Beiwert)
1	ext N, ext My	3.00	1 (1.35) 3 (1.35)	2 (1.35)
2	ext N, ext Vz	0.00	1 (1.35) 3 (1.35)	2 (1.35)
3	ext My	3.00	1 (1.35)	3 (1.50)
4	ext Vz	6.00	1 (1.35)	3 (1.50)
5	ext Mz	0.00	1 (1.35)	2 (1.50)

Nr.	N [kN]	My [kNm]	Vz [kN]	Mz [kNm]	Vy [kN]
1	270.00	83.02	40.50	-29.70	9.68
2	270.00	-81.00	68.85	17.55	21.83
3	187.50	103.27	39.75	-37.35	8.63
4	187.50	0.00	-48.60	0.00	-18.52
5	172.50	-43.50	35.60	18.75	15.28

**Charakteristische Auflagerkräfte**

EW	A [kN]	My [kNm]	Vz [kN]	Mz [kNm]	Vy [kN]
1	50.00	-10.00	22.67	5.00	9.83
2	70.00	-20.00	3.33	8.00	1.33
3	80.00	-30.00	25.00	0.00	5.00

**Bemessung**

gemäß DIN 18800, Teil 1 bis 2, Ausgabe vom Nov. 90

Berechnungsverfahren

Elastisch - Elastisch

**Profilstahl S 235**

Streckgrenze	$f_{y,k}$	= 240.0	N/mm <sup>2</sup>
Grenznormalspannung	$\sigma_{R,d}$	= 218.2	N/mm <sup>2</sup>
Grenzs Schubspannung	$\tau_{R,d}$	= 126.0	N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	E	= 210000	N/mm <sup>2</sup>

**gewählt**
**Profil HEA 300**
**Profilwerte**

Querschnittsfläche	A	= 113.0	cm <sup>2</sup>
Stabgewicht	G	= 5.3	kN
$I_y$	= 18260.0	cm <sup>4</sup>	$I_z$ = 6310.0 cm <sup>4</sup>
$W_y$	= 1260.0	cm <sup>3</sup>	$W_z$ = 421.0 cm <sup>3</sup>
$i_y$	= 12.7	cm	$i_z$ = 7.5 cm
$\lambda_y$	= 47.2	-	$\lambda_z$ = 80.1 -

**Spannungen**

Nachweise gemäß DIN 18800, Teil 1, E1. 745 bis 749

**Kombinationen**

Nachweis	x [m]	Einw.Nr.	(Beiwert)
vorh(b/t)/grenz(b/t)	3.00	1 (1.35)	3 (1.50)
Normalspannung	3.00	1 (1.35)	3 (1.50)
Schubspannung	0.00	1 (1.35)	2 (1.35)
		3 (1.35)	

vorh(b/t)/grenz(b/t)	8.5 / 14.5	= 0.584	<= 1
Normalspannung	187.3 / 218.2	= 0.858	<= 1
Schubspannung	30.7 / 126.0	= 0.244	<= 1

Vergleichsspannungsnachweis entfällt gemäß E1. 747

**Biegeknicken**

gemäß DIN 18800, Teil 2, E1. 304, 314, 321 und 322

**Kombinationen**

Nachweis	Einw.Nr.	(Beiwert)
Biegeknicken	1 (1.35)	3 (1.50)

N	=	187.50	kN	N <sub>pl,d</sub>	=	2465.45	kN
My	=	103.27	kNm	M <sub>pl,y,d</sub>	=	301.96	kNm
Mz	=	37.35	kNm	M <sub>pl,z,d</sub>	=	139.89	kNm

y-y KSL "b"  
z-z KSL "c"

Kappa	=	0.623	-	kz	=	1.056	-
ky	=	1.038	-				

Teil 2, Bed.(28) 0.1220 + 0.3550 + 0.2819 = 0.759 <= 1

Beta M,Q = 1.4 nach DIN 18800, T2, Tabelle 11

Biegedrillknicken gemäß DIN 18800, Teil 2, El. 306, 311, 320 und 323

z<sub>p</sub> = 0.0 cm

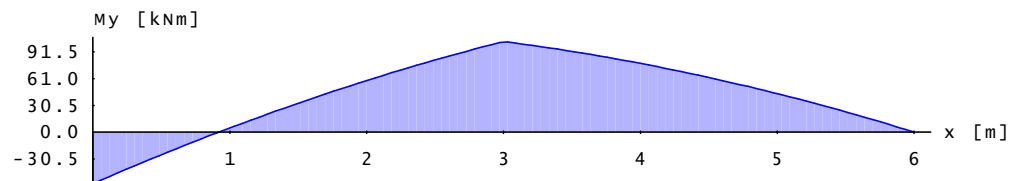
Kombinationen

<b>Nachweis</b>	<b>Einw.Nr. (Beiwert)</b>
Biegedrillknicken	1 (1.35) 3 (1.50)

N	=	187.50	kN	N <sub>pl,d</sub>	=	2465.45	kN
My	=	103.27	kNm	M <sub>pl,y,d</sub>	=	301.96	kNm
Mz	=	37.35	kNm	M <sub>pl,z,d</sub>	=	139.89	kNm

Biegemoment  
M 1:55

um y-Achse



Berechnung von M<sub>ki,y</sub> nach numerischem Verfahren

Lagerungen unten/oben: Gabellagerung/Gabellagerung

Momentenbeiwert	Zeta	=	1.35	-
Biegedrillknickmoment	M <sub>ki,y</sub>	=	957.68	kNm

z-z KSL "c"

Kappa z	=	0.623	-	Kappa M	=	0.973	-
ky	=	1.000	-	kz	=	1.500	-

Teil 2, Bed.(30) 0.1220 + 0.3515 + 0.4005 = 0.874 <= 1