

Logo		<b>Bemessung</b>	Bauvorhaben: Upper Eastside Berlin	1 von 4 Se
Firma		<b>kreisförmiger Hohlprofile</b>	Bauteil: Steifenlage 2, Steife 1	
		<b>nach DIN EN 1993-1-1:2010-12</b>	Lastfall: Bemessungssituation BS-T	

## Bemessung kreisförmiger Hohlprofile

### System:

<b>Profil / Geometrie:</b>	Stahl S	<b>355 warmgewalzt</b>
Außendurchmesser	d =	76,2 cm
Wandstärke	t =	1,6 cm
Querschnittsklasse	QKL =	3
Steifenlänge (Knicklänge)	l =	5,00 m <i>(die Randlagerung wird gelenkig angenommen)</i>

### **Querschnittswerte:**

Fläche	A =	375 cm <sup>2</sup>
elast. Widerstandsmoment	W <sub>el,y</sub> =	6850 cm <sup>3</sup>
plast. Widerstandsmoment	W <sub>pl,y</sub> =	8906 cm <sup>3</sup>
Flächenträgheitsmoment	I <sub>y</sub> =	260973 cm <sup>4</sup>
Flächenträgheitsradius	i <sub>y</sub> =	26 cm

### **Beanspruchungen:** Bemessungssituation **BS-T**

Eigengewicht	g =	2,94 kN/m	=	294 kg/m
Streckenlast	q =	1,00 kN/m	<i>nach EAB (EB 56, 5) mind. 1,0 kN/m</i>	
Einzellast in Feldmitte	P =	1,0 kN	<i>(Mannlast)</i>	
Steifenkraft	N =	6363,0 kN		
lotrechte Exzentrizität - e <sub>y</sub>	h/? =	1/6	<i>nach EAB (EB 52.4) ist für Stahlsteifen beim Stabilitätsnachweis eine Ausmittigkeit in der Lotrechten von 1/6 des Rohrdurchmessers anzusetzen</i>	

### **Schnittgrößen:**

Durchbiegung infolge Eigengew. und Belastung	w =	0,00006 m
M <sub>y</sub> aus Eigenlast		12,4 kNm
M <sub>y</sub> aus Belastung		5,3 kNm
M <sub>y</sub> aus Exzentrizität + Durchbieg.		808,5 kNm
Summe	M <sub>y,Ed</sub> =	826,2 kNm

## Querschnittsnachweis nach DIN EN 1993-1-1:2010-12 (6.2):

Nachweisformat:	EL-EL , da QKL=	3
mit: Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>M0</sub> =	1
elast. Widerstandsmoment	W <sub>y</sub> =	6849,693 cm <sup>3</sup>

**Nachweis:** 
$$\frac{N_{Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_y \cdot f_y / \gamma_{M0}} = \boxed{0,82} \leq 1$$
 **Nachweis ist erfüllt!**

## Stabilitätsnachweis nach DIN EN 1993-1-1:2010-12 (6.3.3)

### **Knickbeiwerte:**

Äquivalenter Momentenbeiwert	C <sub>my</sub> =	0,95	
Materialparameter	ε =	0,81	
Schlankheit für Schlankheitsgrad	λ <sub>1</sub> =	76,40	
Schlankheitsgrad	λ̄ =	0,25	
Imperfektionsbeiwert	α =	0,21	muss noch programmiert werden
Funktionswert für χ	Φ =	0,54	
Abminderungsbeiwert Biegeknicken	χ =	0,99	muss kleiner 1 sein (noch programmieren)
Char. Normalkrafttragfähigkeit	N <sub>RK</sub> =	13311,8	
Char. Momentenragfähigkeit (y-y)	M <sub>y,RK</sub> =	2431,6	
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>M1</sub> =	1,1	
Interaktionsfaktor	k <sub>yy</sub> =	1,03	muss kleiner 1 sein (noch programmieren)
Abminderungsbeiwert BDK	χ <sub>LT</sub> =	1,0	<i>weil runde Hohlquerschnitte nicht biegedrillknickgefährdet sind (6.3.2.1(2))</i>

**Nachweis:** 
$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{y,Rk}} = \boxed{0,91} < 1$$

<b>Logo</b> Firma		<b>Bemessung</b> <b>kreisförmiger Hohlprofile</b> <b>nach DIN EN 1993-1-1:2010-12</b>	Bauvorhaben: Upper Eastside Berlin Bauteil: <a href="#">Steifenlage 2, Steife 1</a> Lastfall: <a href="#">Bemessungssituation BS-T</a>	D B 2 von 4 S
----------------------	--	---	--	------------------------

atum: 30.08.2013  
arbeiter: Nichterwitz  
ite:

atum: 30.08.2013  
arbeiter: Nichterwitz  
ite: