

Pos. B140
Wandstiel

Stiele für Außenwände EG

System

Druckstab	mit einachs.	Biegung	
zulässige Schlankheit	λ	= 150	-
Stablänge	l	= 2.58	m
Knicklängen	sky	= 2.58	m
	skz	= 0.00	m

vollholz NH sortierklasse s10/MS10 im Lastfall HZ

zul sig D parallel	= 10.63	N/mm ²
zul sig B	= 12.50	N/mm ²
zul sig D senkrecht	= 3.13	N/mm ²

Querschnitt Nr. 1

b / d = 10 / 10 cm

Fläche	A	= 100.00	cm ²
widerstandsmoment	wy	= 166.67	cm ³
Trägheitsradius	iy	= 2.89	cm
Schlankheitsgrad	λ y	= 89.37	-
Knickzahl	omega y	= 2.54	-

Lastpunkt 1

zul. Druckkraft	min N	= 31.25	kN
vorh. Biegemoment	M y	= 0.25	kNm

Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
Druck+Biegung	0.294 + 0.122 + 0.000	=	0.42	<= 1
Knicken	0.746 + 0.111 + 0.000	=	0.86	<= 1
Druck senkrecht			1.00	<= 1

Lastpunkt 2

zul. Druckkraft	min N	= 31.25	kN
vorh. Biegemoment	M y	= 0.25	kNm

Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
Druck+Biegung	0.294 + 0.122 + 0.000	=	0.42	<= 1
Knicken	0.746 + 0.111 + 0.000	=	0.86	<= 1
Druck senkrecht			1.00	<= 1

Lastpunkt 3

zul. Druckkraft	min N	= 31.25	kN
-----------------	-------	---------	----

Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
Druck+Biegung	0.294 + 0.000 + 0.000	=	0.29	<= 1
Knicken	0.746 + 0.000 + 0.000	=	0.75	<= 1
Druck senkrecht			1.00	<= 1

Lastpunkt 4

zul. Druckkraft	min N	= 31.25	kN
vorh. Biegemoment	M y	= 0.48	kNm

Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
Druck+Biegung	0.294 + 0.233 + 0.000	=	0.53	<= 1
Knicken	0.746 + 0.212 + 0.000	=	0.96	<= 1
Druck senkrecht			1.00	<= 1

Lastpunkt 5

zul. Druckkraft	min N	= 31.25	kN
vorh. Biegemoment	M y	= 0.48	kNm

	<u>Anteil aus</u>	<u>N</u>	<u>My</u>	<u>Mz</u>	<u>Nachweis</u>
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.233	+ 0.000	= 0.53 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.212	+ 0.000	= 0.96 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 6	zul. Druckkraft		min N	=	31.25 kN
	vorh. Biegemoment		M y	=	0.45 kNm
	<u>Anteil aus</u>	<u>N</u>	<u>My</u>	<u>Mz</u>	<u>Nachweis</u>
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.215	+ 0.000	= 0.51 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.196	+ 0.000	= 0.94 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 7	zul. Druckkraft		min N	=	31.25 kN
	vorh. Biegemoment		M y	=	0.25 kNm
	<u>Anteil aus</u>	<u>N</u>	<u>My</u>	<u>Mz</u>	<u>Nachweis</u>
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.122	+ 0.000	= 0.42 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.111	+ 0.000	= 0.86 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 8	zul. Druckkraft		min N	=	31.25 kN
	<u>Anteil aus</u>	<u>N</u>	<u>My</u>	<u>Mz</u>	<u>Nachweis</u>
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.000	+ 0.000	= 0.29 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.000	+ 0.000	= 0.75 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
<u>Querschnitt Nr. 2</u>			b / d	=	6 / 10 cm
	Fläche		A	=	60.00 cm ²
	Widerstandsmoment		Wy	=	100.00 cm ³
	Trägheitsradius		iy	=	2.89 cm
	Schlankheitsgrad		lambda y	=	89.37 -
	Knickzahl		omega y	=	2.54 -
Lastpunkt 1	zul. Druckkraft		min N	=	18.75 kN
	vorh. Biegemoment		M y	=	0.25 kNm
	<u>Anteil aus</u>	<u>N</u>	<u>My</u>	<u>Mz</u>	<u>Nachweis</u>
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.204	+ 0.000	= 0.50 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.185	+ 0.000	= 0.93 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 2	zul. Druckkraft		min N	=	18.75 kN
	vorh. Biegemoment		M y	=	0.25 kNm
	<u>Anteil aus</u>	<u>N</u>	<u>My</u>	<u>Mz</u>	<u>Nachweis</u>
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.204	+ 0.000	= 0.50 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.185	+ 0.000	= 0.93 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 3	zul. Druckkraft		min N	=	18.75 kN
	<u>Anteil aus</u>	<u>N</u>	<u>My</u>	<u>Mz</u>	<u>Nachweis</u>
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.000	+ 0.000	= 0.29 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.000	+ 0.000	= 0.75 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1

Lastpunkt 4	zul. Druckkraft	min	N	=	16.27	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.48	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.255	+	0.388	+	0.000	=	0.64	<=	1
	Knicken	0.647	+	0.353	+	0.000	=	1.00	<=	1
	Druck senkrecht							0.87	<=	1
Lastpunkt 5	zul. Druckkraft	min	N	=	16.27	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.48	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.255	+	0.388	+	0.000	=	0.64	<=	1
	Knicken	0.647	+	0.353	+	0.000	=	1.00	<=	1
	Druck senkrecht							0.87	<=	1
Lastpunkt 6	zul. Druckkraft	min	N	=	16.93	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.45	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.266	+	0.359	+	0.000	=	0.62	<=	1
	Knicken	0.674	+	0.326	+	0.000	=	1.00	<=	1
	Druck senkrecht							0.90	<=	1
Lastpunkt 7	zul. Druckkraft	min	N	=	18.75	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.25	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.204	+	0.000	=	0.50	<=	1
	Knicken	0.746	+	0.185	+	0.000	=	0.93	<=	1
	Druck senkrecht							1.00	<=	1
Lastpunkt 8	zul. Druckkraft	min	N	=	18.75	kN				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.000	+	0.000	=	0.29	<=	1
	Knicken	0.746	+	0.000	+	0.000	=	0.75	<=	1
	Druck senkrecht							1.00	<=	1
<u>Querschnitt Nr. 3</u>				b / d	=	12 / 10	cm			
	Fläche	A	=	120.00	cm ²					
	widerstandsmoment	wy	=	200.00	cm ³					
	Trägheitsradius	iy	=	2.89	cm					
	Schlankheitsgrad	lambda y	=	89.37	-					
	Knickzahl	omega y	=	2.54	-					
Lastpunkt 1	zul. Druckkraft	min	N	=	37.50	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.25	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.102	+	0.000	=	0.40	<=	1
	Knicken	0.746	+	0.093	+	0.000	=	0.84	<=	1
	Druck senkrecht							1.00	<=	1
Lastpunkt 2	zul. Druckkraft	min	N	=	37.50	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.25	kNm				

	Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.102	+ 0.000	= 0.40 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.093	+ 0.000	= 0.84 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 3	zul. Druckkraft		min N	=	37.50 kN
	Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.000	+ 0.000	= 0.29 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.000	+ 0.000	= 0.75 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 4	zul. Druckkraft		min N	=	37.50 kN
	vorh. Biegemoment		M y	=	0.48 kNm
	Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.194	+ 0.000	= 0.49 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.176	+ 0.000	= 0.92 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 5	zul. Druckkraft		min N	=	37.50 kN
	vorh. Biegemoment		M y	=	0.48 kNm
	Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.194	+ 0.000	= 0.49 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.176	+ 0.000	= 0.92 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 6	zul. Druckkraft		min N	=	37.50 kN
	vorh. Biegemoment		M y	=	0.45 kNm
	Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.180	+ 0.000	= 0.47 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.163	+ 0.000	= 0.91 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 7	zul. Druckkraft		min N	=	37.50 kN
	vorh. Biegemoment		M y	=	0.25 kNm
	Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.102	+ 0.000	= 0.40 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.093	+ 0.000	= 0.84 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Lastpunkt 8	zul. Druckkraft		min N	=	37.50 kN
	Anteil aus	N	My	Mz	Nachweis
	Druck+Biegung	0.294	+ 0.000	+ 0.000	= 0.29 <= 1
	Knicken	0.746	+ 0.000	+ 0.000	= 0.75 <= 1
	Druck senkrecht				1.00 <= 1
Querschnitt Nr. 4			b / d	=	14 / 10 cm
	Fläche	A	=	140.00	cm ²
	Widerstandsmoment	Wy	=	233.33	cm ³
	Trägheitsradius	iy	=	2.89	cm
	Schlankheitsgrad	lambda y	=	89.37	-
	Knickzahl	omega y	=	2.54	-

Lastpunkt 1	zul. Druckkraft	min	N	=	43.75	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.25	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.087	+	0.000	=	0.38	<=	1
Knicken	0.746	+	0.079	+	0.000	=	0.83	<=	1	
	Druck senkrecht						1.00	<=	1	
Lastpunkt 2	zul. Druckkraft	min	N	=	43.75	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.25	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.087	+	0.000	=	0.38	<=	1
Knicken	0.746	+	0.079	+	0.000	=	0.83	<=	1	
	Druck senkrecht						1.00	<=	1	
Lastpunkt 3	zul. Druckkraft	min	N	=	43.75	kN				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.000	+	0.000	=	0.29	<=	1
	Knicken	0.746	+	0.000	+	0.000	=	0.75	<=	1
	Druck senkrecht						1.00	<=	1	
Lastpunkt 4	zul. Druckkraft	min	N	=	43.75	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.48	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.166	+	0.000	=	0.46	<=	1
Knicken	0.746	+	0.151	+	0.000	=	0.90	<=	1	
	Druck senkrecht						1.00	<=	1	
Lastpunkt 5	zul. Druckkraft	min	N	=	43.75	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.48	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.166	+	0.000	=	0.46	<=	1
Knicken	0.746	+	0.151	+	0.000	=	0.90	<=	1	
	Druck senkrecht						1.00	<=	1	
Lastpunkt 6	zul. Druckkraft	min	N	=	43.75	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.45	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.154	+	0.000	=	0.45	<=	1
Knicken	0.746	+	0.140	+	0.000	=	0.89	<=	1	
	Druck senkrecht						1.00	<=	1	
Lastpunkt 7	zul. Druckkraft	min	N	=	43.75	kN				
	vorh. Biegemoment	M	y	=	0.25	kNm				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.087	+	0.000	=	0.38	<=	1
Knicken	0.746	+	0.079	+	0.000	=	0.83	<=	1	
	Druck senkrecht						1.00	<=	1	
Lastpunkt 8	zul. Druckkraft	min	N	=	43.75	kN				
	Anteil aus									
	Druck+Biegung	0.294	+	0.000	+	0.000	=	0.29	<=	1
	Knicken	0.746	+	0.000	+	0.000	=	0.75	<=	1
	Druck senkrecht						1.00	<=	1	

Pos. 9.01

gewählt 10 / 10

=====

Stiel unter Fuß- und Mittelpfette

Rasterstiele unter Abfangung

vorh. Normalkraft = 23.22 kN

vorh. Moment = 0.25 kNm

zul. Normalkraft = 31.25 kN

Pos. 9.02

gewählt 12 / 10

=====

Zwischenstiel unter Abfangung

vorh. Normalkraft = 35.35 kN

vorh. Moment = 0.25 kNm

zul. Normalkraft = 37.50 kN

Pos. 9.03

gewählt 6 / 10

=====

Eckstiele Erker

aus Pos. 7.15

unregelmäßiger Querschnitt

vorh. Normalkraft = 13.91 kN

zul. Normalkraft = 18.75 kN

Pos. 9.04

gewählt 2 * 10 / 10

=====

vorh. Normalkraft = 48.57 kN

vorh. Moment = 0.48 kNm

zul. Normalkraft 31.25 + 31.25 = 62.50 kN

Pos. 9.05

gewählt 10 / 10

=====

vorh. Normalkraft = 25.43 kN

vorh. Moment = 0.48 kNm

zul. Normalkraft = 31.25 kN

Pos. 9.06

gewählt 10 / 10

=====

alle übrigen Tür- und Fensterstiele

vorh. Normalkraft = 22.75 kN

vorh. Moment = 0.45 kNm

zul. Normalkraft = 31.25 kN

Pos. 9.07

gewählt 10 / 10 + 12 / 10

=====

Außenstiel unter Unterzug

vorh. Normalkraft = 66.42 kN

vorh. Moment = 0.25 kNm

zul. Normalkraft 31.25 + 37.50 = 68.75 kN

alternativ: Quadratrohr 80*80*4 mm

Pos. 9.08

=====

gewählt 6 / 10

=====

Stütze Freisitz			
vorh. Normalkraft	=	16.50	kN
zul. Normalkraft	=	18.75	kN
konstruktiv gewählt Querschnitt ...			
zul. Normalkraft ...			
Stützenfuß siehe Skizze			