

<b>Projekt:</b> Abel Metallsysteme Engineering	<b>Position:</b> Nachtrag Winkel Z-Form	17.07.2018
---	---	------------

## STATISCHE BERECHNUNG

**BAUVORHABEN**

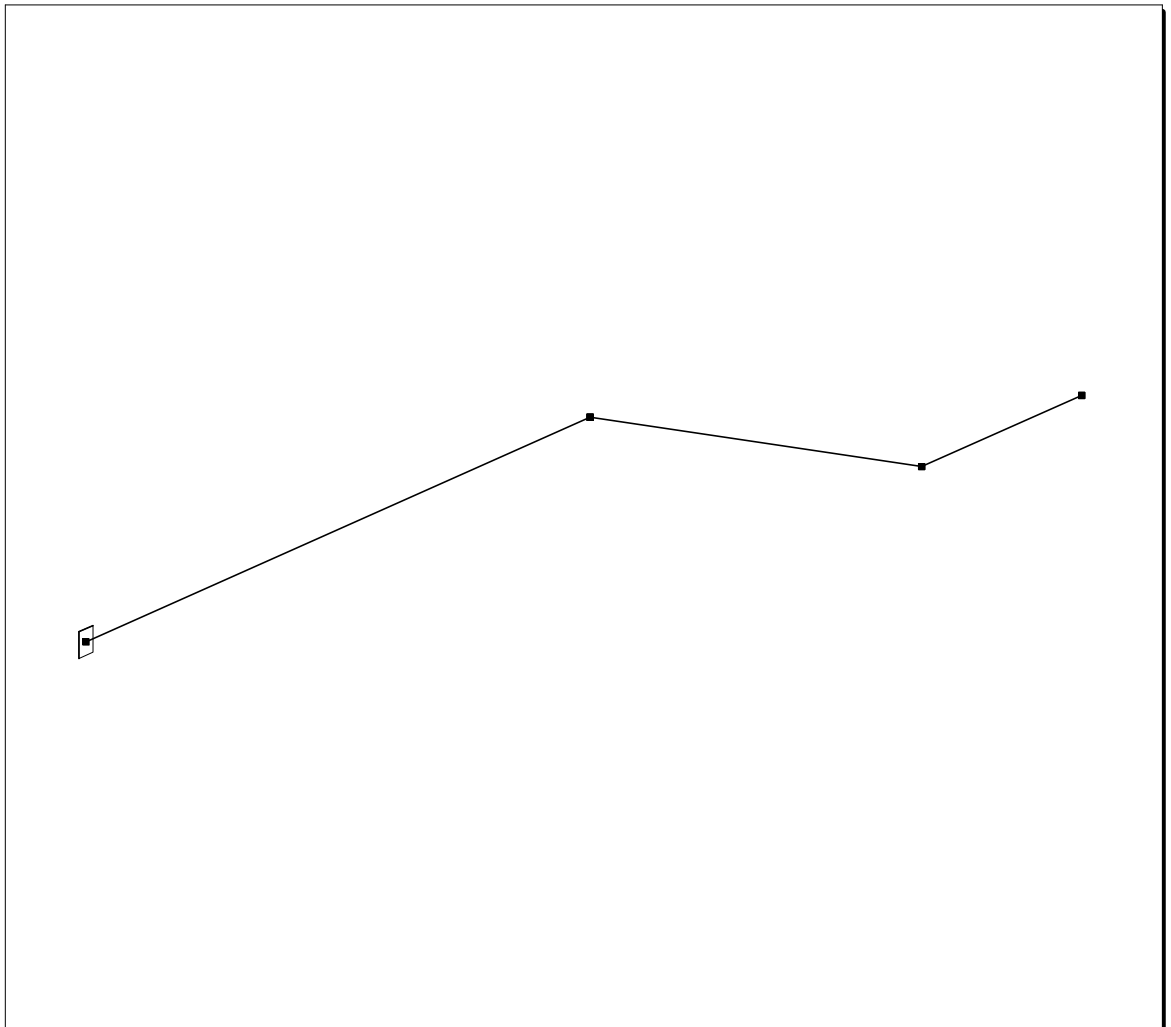
Nachtrag Winkel Z-Form

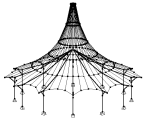
**BAUHERR**

Abel Metallsysteme GmbH+Co.KG  
Industriestr. 1-5  
36419 Geisa

**AUFSTELLER**

Ingenieurbüro Reiner Auth  
Im Zunderhart 7  
36119 Neuhof-Giesel





<b>Projekt:</b> Abel Metallsysteme Engineering	<b>Position:</b> Nachtrag Winkel Z-Form	Seite: 1
		17.07.2018

**INHALT**

Inhalt .....	1
Basisangaben .....	1
<b>Strukturdaten</b>	
Knoten .....	1
Materialien .....	1
Querschnitte .....	1
Stäbe .....	2
Auflager .....	2
Grafik - Struktur .....	3
Grafik - Struktur .....	4
<b>Belastungen</b>	
Basisangaben der Lastfälle .....	5
LF 1 - Holmlast 0,5kN/m .....	5
<b>LF-, LG-Ergebnisse</b>	
Schnittgrößen stabbezogen .....	7
Schnittgrößen querschnittsbezogen .....	7
Auflagerkräfte und -momente .....	7
Globale Knotenverformungen .....	7
Globale Stabverschiebungen .....	8
Grafik - Ergebnisse .....	9
Grafik - Ergebnisse .....	10
Grafik - Ergebnisse .....	11
Grafik - Ergebnisse .....	12
Grafik - Ergebnisse .....	13
Grafik - Ergebnisse .....	14
Grafik - Ergebnisse .....	15
<b>STAHL</b>	16
<b>STAHL1 - Spannungsanalyse</b>	16
Basisangaben .....	16
Grenzspannungen .....	16
Querschnitte .....	16
Ergebnisse .....	16
Max. Spannungen in Querschnitten .....	16
Max. Spannungen in Stäben .....	16
Max. Spannungen in x-Stellen .....	16
Maßgebende Schnittgrößen - [Sigma-v] .....	17
Stückliste stabbezogen .....	17
Grafik - SPANNUNGSNUTZUNG .....	18

**BASISANGABEN**

**BERECHNUNGSART**

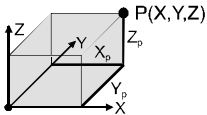
- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Statik    | <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung |
| <input type="checkbox"/> Nachweis             | <input type="checkbox"/> Theorie II. Ordnung           |
| <input type="checkbox"/> Dynamik              | <input type="checkbox"/> Seiltheorie                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lastfälle | <input checked="" type="checkbox"/> Bemessungsfälle    |
| <input type="checkbox"/> LF-Gruppen           | <input type="checkbox"/> Dynamikfälle                  |
| <input type="checkbox"/> LF-Kombinationen     | <input type="checkbox"/> Knickfiguren                  |

**STRUKTURKENNWERTE**

- |   |                  |                    |
|---|------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> 1D-Durchlaufträger     | 4 Knoten         | 3 Stäbe            |
| <input type="checkbox"/> 2D-Stabwerk            | 1 Materialien    | 0 Seilstäbe        |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3D-Stabwerk | 1 Querschnitte   | 0 Voutenstäbe      |
| <input type="checkbox"/> Trägerrost             | 0 Stabendgelenke | 0 El. gebet. Stäbe |
|   | 0 Stabteilungen  | 0 Stabzüge         |

**STRUKTUR**

Kartesisch



**KNOTEN**

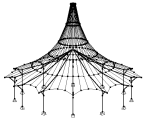
Knoten-Nr.	Koordinatensystem	Bezugs-Knoten	Knotenkoordinaten		
			X [m]	Y [m]	Z [m]
1	Kartesisch Gelagert	-	0.000	0.000	0.000
2	Kartesisch	-	0.000	0.145	0.000
3	Kartesisch	-	0.055	0.145	0.000
4	Kartesisch	-	0.055	0.191	0.000

**MATERIALIEN**

Mater.-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm <sup>2</sup> ]	Schubmodul [kN/cm <sup>2</sup> ]	Sp. Gewicht [kN/cm <sup>3</sup> ]	Wärmedehn. [1/°C]
1	1.4301(VA)	2.100E+04	8.100E+03	7.850E-05	1.200E-05

**QUERSCHNITTE**

Quer.-Nr.	Mater.-Nr.	Querschnitts-Bezeichnung	I <sub>T</sub> A	I <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	I <sub>3</sub> [cm <sup>4</sup> ] A <sub>3</sub> [cm <sup>2</sup> ]
1	1	FL 50x8	0.77 4.000	0.21	8.33

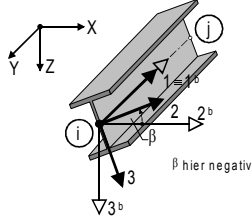


<b>Projekt:</b> Abel Metallsysteme Engineering	<b>Position:</b> Nachtrag Winkel Z-Form	Seite: 2
		17.07.2018

FL 50x8



Lokales Stabachsensystem

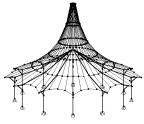


**STÄBE**

Stab-Nr.	Stab-typ	Knoten		Beta [°]	Querschnitt		Gelenk		Teil-Nr.	Länge [m]	Stab-lage
		Anf.	Ende		Anf.	Ende	Anf.	Ende			
1	Balken	1	2	90.0	1	1	-	-	-	0.145	HORI
2	Balken	2	3	90.0	1	1	-	-	-	0.055	HORI
3	Balken	3	4	90.0	1	1	-	-	-	0.046	HORI

**AUFLAGER**

Lager-Nr.	Gelagerte Knoten	Drehung [°]		Festes Auflager bzw. Feder [kN/m] [kNm/rad]					
		Alpha	Beta	in X	in Y	in Z	um X	um Y	um Z
1	1 Eingespannt	0.0	0.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja



Projekt: Abel Metallsysteme  
Engineering

Position: Nachtrag Winkel Z-Form

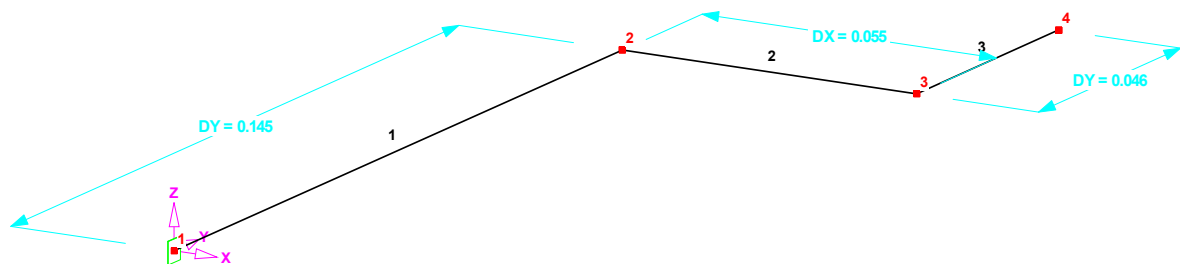
Seite: 3

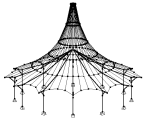
17.07.2018

### STRUKTUR

Knotennummerierung  
Stabnummerierung

Isometrie

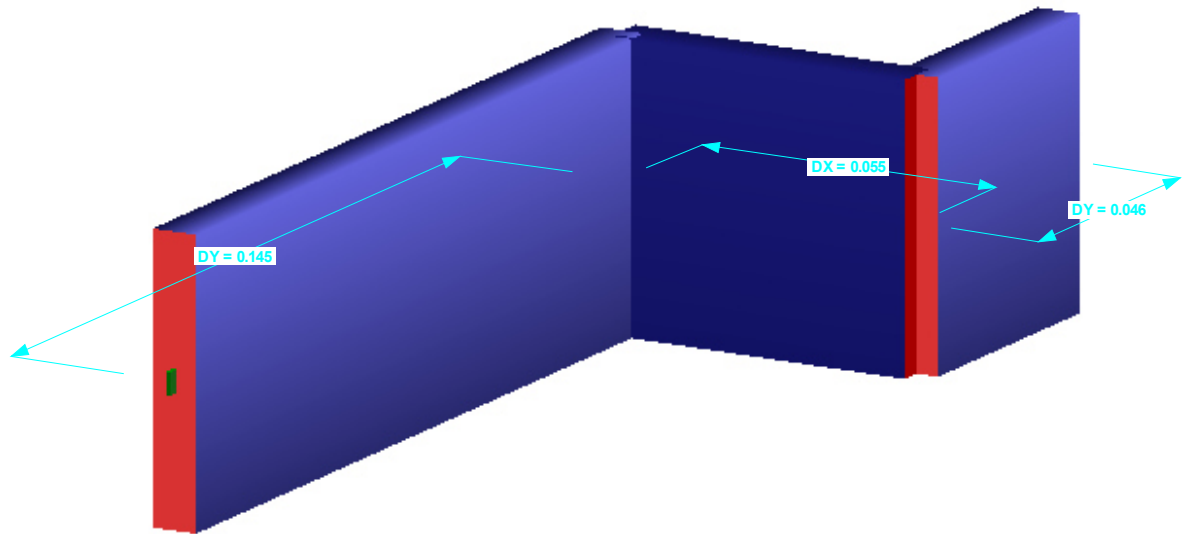


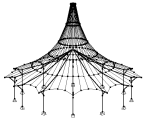


<b>Projekt:</b> Abel Metallsysteme Engineering	<b>Position:</b> Nachtrag Winkel Z-Form	Seite: 4  17.07.2018
---	---	----------------------------

**STRUKTUR**

Isometrie





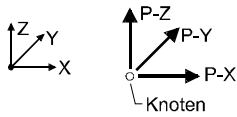
<b>Projekt:</b> Abel Metallsysteme Engineering	<b>Position:</b> Nachtrag Winkel Z-Form	Seite: 5  17.07.2018
--	---	----------------------------

**BELASTUNG**

**BASISANGABEN DER LASTFÄLLE**

LF-Nr.	LF-Bezeichnung	Faktor	Überlagerungsart	Eigengewicht
1	Holmlast 0,5kN/m	1.00	Veränderlich	-1.00

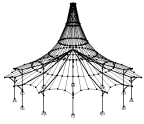
Globale Knotenkraft



**KNOTENKRÄFTE**

LF 1

Nr.	Belastete Knoten	Knotenkräfte		
		P <sub>X</sub> [kN]	P <sub>Y</sub> [kN]	P <sub>Z</sub> [kN]
1	4	0.000	1.392	0.000



Projekt: Abel Metallsysteme  
Engineering

Position: Nachtrag Winkel Z-Form

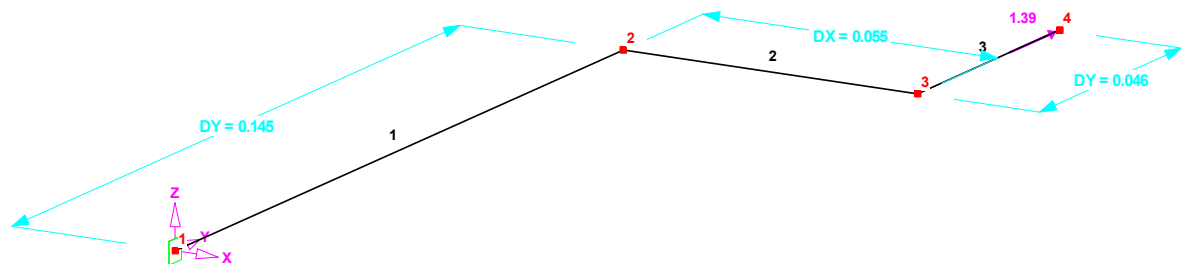
Seite: 6

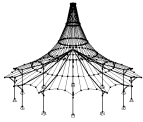
17.07.2018

**BELASTUNG**

LF 1 - Holmlast 0,5kN/m  
[kN]

Isometrie





<b>Projekt:</b> Abel Metallsysteme Engineering	<b>Position:</b> Nachtrag Winkel Z-Form	Seite: 7  17.07.2018
--	---	----------------------------

**SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN**

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [kN]				Momente [kNm]		
				N	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	T	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	LF1	1	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		2	.14	1.39	.00	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Max N	.14	1.39	.00	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Min N	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Max Q-3	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Min Q-3	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Max M-2	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Min M-2	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
2	LF1	2	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
		3	.05	.00	.00	1.39	.00	.00	.00	.00
		Max N	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
		Min N	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
		Max Q-3	.05	.00	.00	1.39	.00	.00	.00	.00
		Min Q-3	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
		Max M-2	.05	.00	.00	1.39	.00	.00	.00	.00
		Min M-2	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
3	LF1	3	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		4	.05	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Max N	.05	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Min N	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Max Q-3	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Min Q-3	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Max M-2	.05	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Min M-2	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00

**SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN**

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	T	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
<b>Querschnitt-Nr. 1: FL 50x8</b>										
1	LF1	1	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		2	.14	1.39	.00	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Max N	.14	1.39	.00	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Min N	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Max Q-3	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Min Q-3	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Max M-2	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
		Min M-2	.00	1.39	.01	.00	.00	.00	-0.08	.00
2	LF1	2	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
		3	.05	.00	.00	1.39	.00	.00	.00	.00
		Max N	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
		Min N	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
		Max Q-3	.05	.00	.00	1.39	.00	.00	.00	.00
		Min Q-3	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
		Max M-2	.05	.00	.00	1.39	.00	.00	.00	.00
		Min M-2	.00	.00	.00	1.39	.00	.00	-0.08	.00
3	LF1	3	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		4	.05	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Max N	.05	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Min N	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Max Q-3	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Min Q-3	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Max M-2	.05	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Min M-2	.00	1.39	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1	LF1	MAX N	.14	1.39	.00	.00	.00	-0.08	.00	
2	LF1	MIN N	.00	.00	.00	1.39	.00	-0.08	.00	
2	LF1	MAX Q-3	.05	.00	.00	1.39	.00	.00	.00	
1	LF1	MIN Q-3	.00	1.39	.01	.00	.00	-0.08	.00	
2	LF1	MAX M-2	.05	.00	.00	1.39	.00	.00	.00	
1	LF1	MIN M-2	.00	1.39	.01	.00	.00	-0.08	.00	

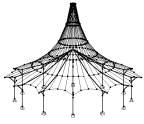
**AUFLAGERKRÄFTE UND -MOMENTE**

Knoten-Nr.	LF/LG-Nr.	Auflagerkräfte [kN]			Auflagermomente [kNm]		
		P <sub>x</sub>	P <sub>y</sub>	P <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
1	LF1	.000	1.392	-0.008	-0.001	.000	.077
ΣLasten	LF1	.000	1.392	-0.008			
ΣKräfte		.000	1.392	-0.008			

**GLOBALE KNOTENVERFORMUNGEN**

Knoten-Nr.	LF/LG-Nr.	Verschiebungen [mm]			Verdrehungen [mrad]		
		u <sub>x</sub>	u <sub>y</sub>	u <sub>z</sub>	φ <sub>x</sub>	φ <sub>y</sub>	φ <sub>z</sub>
1	LF1	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
2	LF1	-1.79651	.00240	-0.00030	-0.00309	.02961	24.77950
3	LF1	-1.79651	1.53759	-0.00194	-0.00603	.02979	29.47906
4	LF1	-3.15255	1.53835	-0.00222	-0.00606	.02979	29.47906
Maxi	LF1	.00000	1.53835	.00000	.00000	.02979	29.47906
Mini	LF1	-3.15255	.00000	-0.00222	-0.00606	.00000	.00000

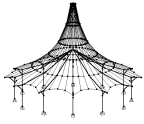




<b>Projekt:</b> Abel Metallsysteme Engineering	<b>Position:</b> Nachtrag Winkel Z-Form	Seite: 8  17.07.2018
---	---	----------------------------

**GLOBALE STABVERSCHIEBUNGEN**

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Stabverschiebungen [mm]		
				$u_x$	$u_y$	$u_z$
1	LF1	1	.00	.00000	.00000	.00000
		2	.14	-1.79651	.00240	-0.0030
2	LF1	2	.00	-1.79651	.00240	-0.0030
		3	.05	-1.79651	1.53759	-0.0194
3	LF1	3	.00	-1.79651	1.53759	-0.0194
		4	.05	-3.15255	1.53835	-0.0222



Projekt: Abel Metallsysteme  
Engineering

Position: Nachtrag Winkel Z-Form

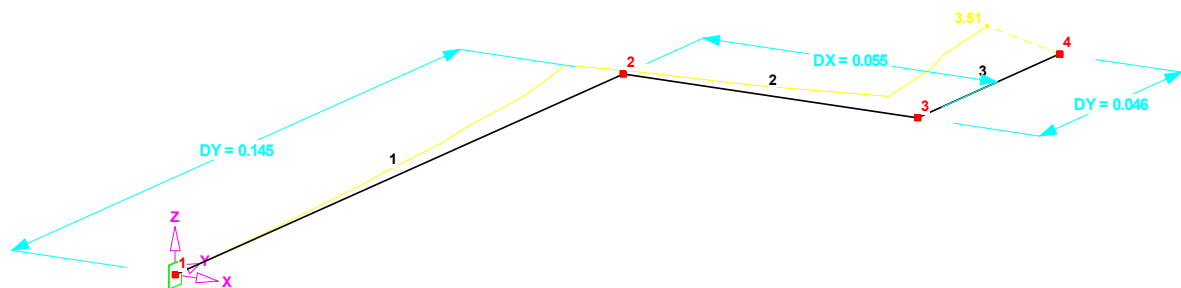
Seite: 9

17.07.2018

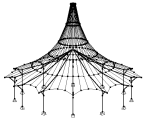
ERGEBNISSE

LF 1 - Holmlast 0,5kN/m  
Verschiebungen

Isometrie



Max u: 3.51 mm  
Faktor für Verschiebungen: 6



Projekt: Abel Metallsysteme  
Engineering

Position: Nachtrag Winkel Z-Form

Seite: 10

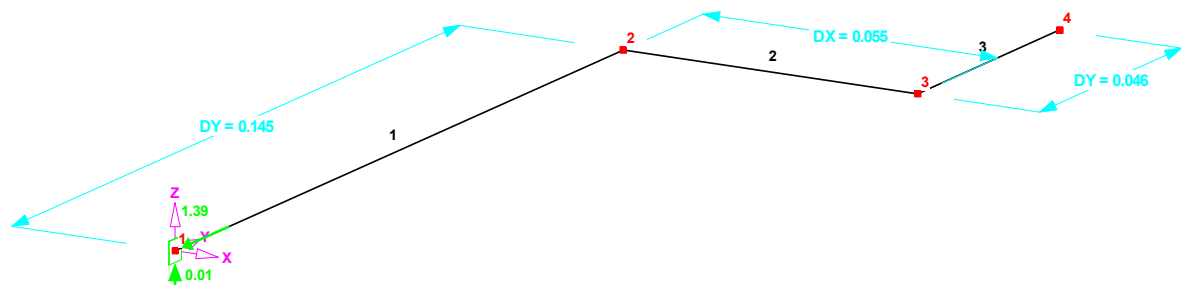
17.07.2018

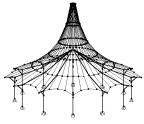
ERGEBNISSE

LF 1 - Holmlast 0,5kN/m

Isometrie

Auflagerreaktionen





Projekt: Abel Metallsysteme  
Engineering

Position: Nachtrag Winkel Z-Form

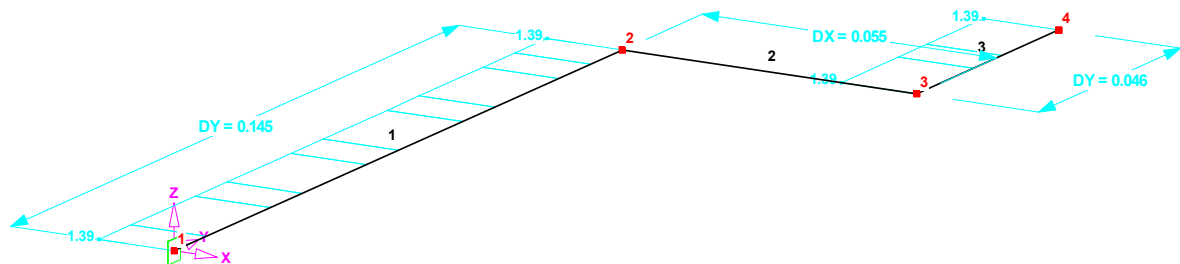
Seite: 11

17.07.2018

ERGEBNISSE

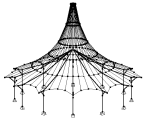
LF 1 - Holmlast 0,5kN/m  
Schnittgrößen N

Isometrie



Max N: 1.39 kN

1.211 kN



Projekt: Abel Metallsysteme  
Engineering

Position: Nachtrag Winkel Z-Form

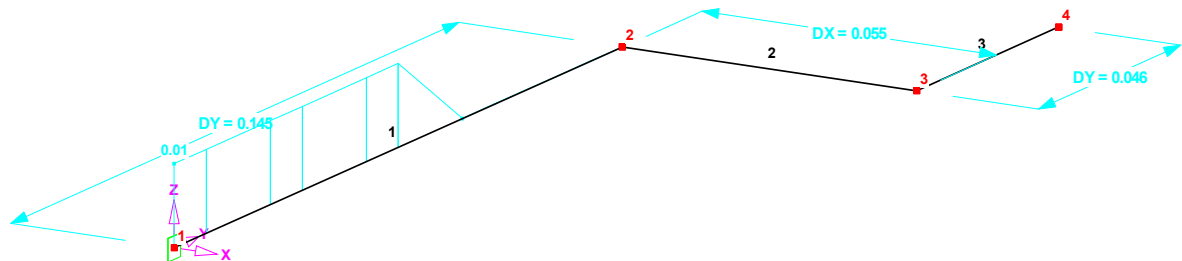
Seite: 12

17.07.2018

ERGEBNISSE

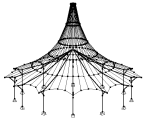
LF 1 - Holmlast 0,5kN/m  
Schnittgrößen Q-2

Isometrie



Max Q-2: 0.01 kN

0.009 kN



Projekt: Abel Metallsysteme  
Engineering

Position: Nachtrag Winkel Z-Form

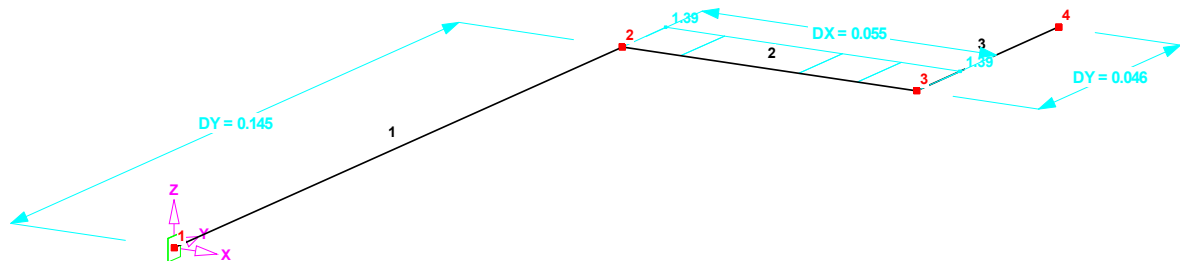
Seite: 13

17.07.2018

ERGEBNISSE

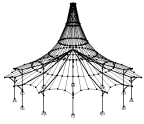
LF 1 - Holmlast 0,5kN/m  
Schnittgrößen Q-3

Isometrie



Max Q-3: 1.39 kN

1.211 kN



**Projekt:** Abel Metallsysteme  
Engineering

**Position:** Nachtrag Winkel Z-Form

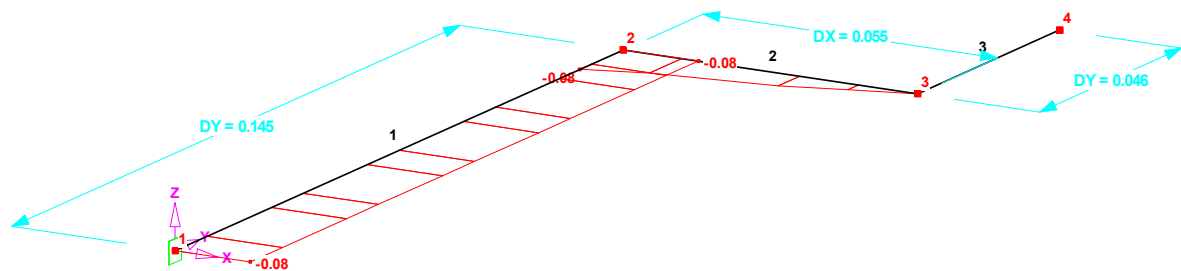
Seite: 14

17.07.2018

## ERGEBNISSE

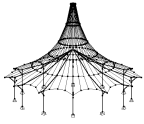
LF 1 - Holmlast 0,5kN/m  
Schnittgrößen M-2

Isometrie



Min M-2: -0.08 kNm

0.070 kNm



Projekt: Abel Metallsysteme  
Engineering

Position: Nachtrag Winkel Z-Form

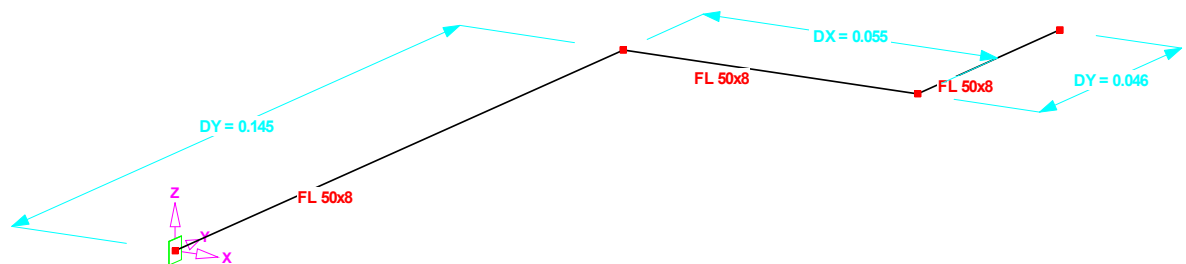
Seite: 15

17.07.2018

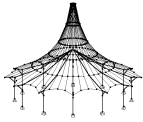
ERGEBNISSE

LF 1 - Holmlast 0,5KN/m

Isometrie







<b>Projekt:</b> Abel Metallsysteme Engineering	<b>Position:</b> Nachtrag Winkel Z-Form	Seite: 16  17.07.2018
---	---	-----------------------------

**STAHL1 - SPANNUNGSANALYSE**

**BASISANGABEN**

**ZU BEMESSENDE STÄBE**

Alle

**ZU BEMESSENDE LASTFÄLLE**

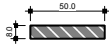
LF1 - Holmlast 0,5kN/m

**GRENZSPANNUNGEN**

Mat.-Nr.	Material-Bezeichnung	Material-Norm, Kriterium	Grenzspannungen [kN/cm <sup>2</sup> ]		
			Sigma	Tau	Sigma-v
1	1.4301(VA)	Eurocode 3	16.82	7.79	16.82

**QUERSCHNITTE**

FL 50x8



Quer.-Nr.	Mat.-Nr.	Querschnittsbezeichnung Querschnittsdrehung	I-T [cm <sup>4</sup> ] A [cm <sup>2</sup> ]	I-2 [cm <sup>4</sup> ] Alpha pl. y	I-3 [cm <sup>4</sup> ] Alpha pl. z
1	1	FL 50x8	0.77 4.00	0.21 1.00	8.33 1.00

**MAX. SPANNUNGEN IN QUERSCHNITTEN**

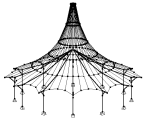
Spannungsart	Stab-Nr.	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm <sup>2</sup> ]		Ausnutzung
					vorh	grenz	
Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8							
Sigma gesamt	1	0.000	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	1	0.000	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	1	0.000	1	LF1	15.35	16.82	0.91

**MAX. SPANNUNGEN IN STÄBEN**

Spannungsart	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm <sup>2</sup> ]		Ausnutzung
				vorh	grenz	
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8						
Sigma gesamt	0.000	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.000	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.000	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8						
Sigma gesamt	0.000	1	LF1	15.00	16.82	0.89
Tau gesamt	0.000	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.000	1	LF1	15.00	16.82	0.89
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8						
Sigma gesamt	0.000	1	LF1	0.35	16.82	0.02
Tau gesamt	0.000	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.000	1	LF1	0.35	16.82	0.02

**MAX. SPANNUNGEN IN X-STELLEN**

Spannungsart	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm <sup>2</sup> ]		Ausnutzung
				vorh	grenz	
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.000	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.000	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.01m						
Sigma gesamt	0.010	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.010	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.010	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.03m						
Sigma gesamt	0.030	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.030	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.030	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.04m						
Sigma gesamt	0.040	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.040	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.040	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.06m						
Sigma gesamt	0.060	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.060	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.060	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.07m						
Sigma gesamt	0.070	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.070	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.070	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.09m						



<b>Projekt:</b> Abel Metallsysteme Engineering	<b>Position:</b> Nachtrag Winkel Z-Form	Seite: 17  17.07.2018
--	---	-----------------------------

**MAX. SPANNUNGEN IN X-STELLEN**

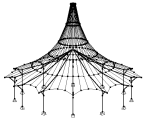
Spannungsart	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm <sup>2</sup> ]		Ausnutzung
				vorh	grenz	
Sigma gesamt	0.090	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.090	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.090	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.10m						
Sigma gesamt	0.100	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.100	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.100	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.12m						
Sigma gesamt	0.120	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.120	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.120	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.13m						
Sigma gesamt	0.130	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.130	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.130	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.14m						
Sigma gesamt	0.140	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Tau gesamt	0.140	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.140	1	LF1	15.35	16.82	0.91
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LF1	15.00	16.82	0.89
Tau gesamt	0.000	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.000	1	LF1	15.00	16.82	0.89
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.01m						
Sigma gesamt	0.010	1	LF1	11.25	16.82	0.67
Tau gesamt	0.010	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.010	1	LF1	11.25	16.82	0.67
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.03m						
Sigma gesamt	0.030	1	LF1	7.50	16.82	0.45
Tau gesamt	0.030	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.030	1	LF1	7.50	16.82	0.45
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.04m						
Sigma gesamt	0.040	1	LF1	3.75	16.82	0.22
Tau gesamt	0.040	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.040	1	LF1	3.75	16.82	0.22
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.05m						
Sigma gesamt	0.050	1	LF1	0.00	16.82	0.00
Tau gesamt	0.050	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.050	1	LF1	0.00	18.50	0.00
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LF1	0.35	16.82	0.02
Tau gesamt	0.000	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.000	1	LF1	0.35	16.82	0.02
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.02m						
Sigma gesamt	0.020	1	LF1	0.35	16.82	0.02
Tau gesamt	0.020	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.020	1	LF1	0.35	16.82	0.02
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.03m						
Sigma gesamt	0.030	1	LF1	0.35	16.82	0.02
Tau gesamt	0.030	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.030	1	LF1	0.35	16.82	0.02
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 1 - FL 50x8, x = 0.05m						
Sigma gesamt	0.050	1	LF1	0.35	16.82	0.02
Tau gesamt	0.050	1	LF1	0.00	7.79	0.00
Sigma-v	0.050	1	LF1	0.35	16.82	0.02

**MASSGEBENDE SCHNITTGRÖSSEN - [SIGMA-V]**

Stab-Nr.	x-Stelle [m]	LF Nr.	N	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				Q-2	Q-3	M-T	M-2	M-3	
1	0.000	LF1	1.39	0.01	0.00	0.00	-0.08	0.00	
2	0.000	LF1	0.00	0.00	1.39	0.00	-0.08	0.00	
3	0.000	LF1	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

**STÜCKLISTE STABBEZOGEN**

Pos-Nr.	Anzahl Stäbe	Querschnitt	Länge [m]	G-Länge [m]	E-Gewicht [kg/m]	Gewicht [kg]	G-Gewicht [t]
1	1	1 - FL 50x8	0.145	0.145	3.140	0.46	0.00
2	1	1 - FL 50x8	0.055	0.055	3.140	0.17	0.00
3	1	1 - FL 50x8	0.046	0.046	3.140	0.14	0.00
Summe	3				0.246		0.00



Projekt: Abel Metallsysteme  
Engineering

Position: Nachtrag Winkel Z-Form

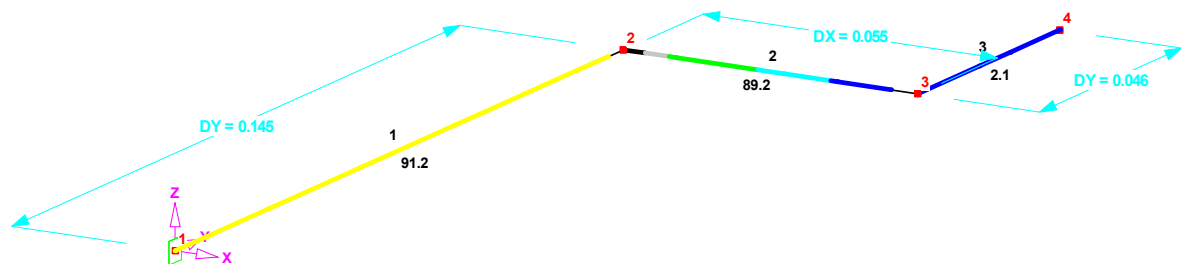
Seite: 18

17.07.2018

### SPANNUNGAUSNUTZUNG

STAHL1 - Spannungsanalyse  
Sigma-v

Isometrie



Max = 91.2%