

Verfasser: Eriksen und Partner GmbH Oldenburg		605 063
Bauwerk: Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice		ASB-Nr.: März 2005
<h2 style="text-align: center;">Statische Berechnung</h2>		
Bauwerk	Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9 in Kosice Slowakei	
Bauherr	Air Liquide AGS GmbH Advanced Gas Systems Depotstraße 1 D-63457 Hanau	
Ausführung	ASB Air System Barlage Vertriebs GmbH Zum Dünenberg 20 D-49740 Flechum	
Technische Bearbeitung	Eriksen und Partner GmbH Oldenburg - Planen und Beraten im Bauwesen - Gottorpstraße 14 D-26122 Oldenburg	
Bauteil:	Hex-Box for Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice	Archiv Nr
Block:	Statische Berechnung	
Vorgang:	Seite: D1	

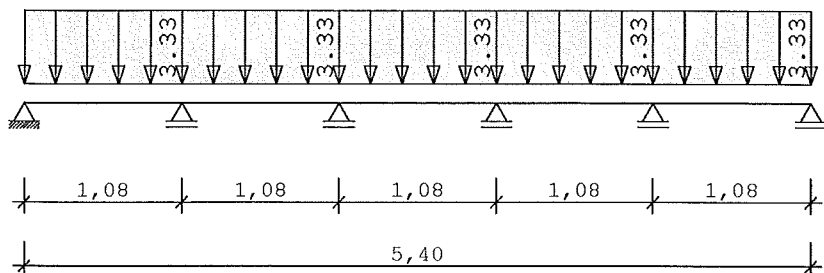
Verfasser: Eriksen und Partner GmbH Oldenburg		605 063
Bauwerk: Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice	ASB-Nr.:	März 2005
<h2 style="text-align: center;">I. Allgemeines</h2> <h3>1.1 Baubeschreibung</h3> <p>Bei dem geplanten Bauwerk handelt es sich um einen Teil einer chemischen Anlage, die sogenannte " Hex-Box ", einen Stahlurm, welcher als Einhausung zur Aufnahme von kalten Anlageteilen, den zugehörigen Rohrleitungen und einer Isolierung aus Perliteschüttung dient.</p> <p>Der Turm besteht aus zwei Bauteilen; der eigentlichen Coldbox und einem angebauten Wärmetauscher, der Hex-Box.</p> <p>1. Coldbox mit</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Abmessungen D x H = 8,75 x 63,50 m - Kegeldach mit 15° Dachneigung und 16 Sparren - 1 Baukörper mit 4 eingebauten Verbindungskästen - vollständiger Blechverkleidung, gasdicht verschweißt - Stabilisierung durch Blechmantel und Steifenringen - Erschließung über Bühnen und Leitern <p>2. Wärmetauscher Hex-Box mit</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Abmessungen BxDxH = 5,60 x 4,50 x 17,00m - Pultdach mit 3° Dachneigung - vollständiger Blechverkleidung, gasdicht verschweißt - Stabilisierung durch Fachwerke, Rahmenecken und Blechverkleidung - Erschließung über Bühnen und Leitern <p>Beide Bauteile sind miteinander verbunden, stehen aber jedes für sich auf dem vorhandenen Fundament.</p> <p>Die Verbindungskästen leiten keine Kräfte in die Coldbox ein und sind nicht Gegenstand dieser Statik.</p> <p>Es ist eine Flachgründung auf einer gemeinsamen Fundamentplatte vorgesehen, die jedoch nicht Gegenstand dieser statischen Berechnung ist.</p>		
Bauteil: Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice	Archiv Nr	
Block: Statische Berechnung		
Vorgang:		

Verfasser: Eriksen und Partner GmbH Oldenburg		605 063																														
Bauwerk: Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice		ASB-Nr.: März 2005																														
<h2 style="text-align: center;">I. Allgemeines</h2> <h3>1.2 Berechnungsgrundlagen</h3> <p>Anlagenpläne der Firma Air Liquide AGS GmbH, Hanau Stand Februar 2005</p> <p>Spezifikation der Air Liquide AGS GmbH, Hanau vom Februar 2005</p> <p>Lastangaben für die einzelnen Bauteile von der Air Liquide AGS GmbH, Hanau</p> <p>sowie die zugehörigen technischen Vorschriften insbesondere</p> <table> <tr> <td>Chapter 3.7</td> <td>Assessment of Seismic Hazard of Construction Edifice 730036</td> </tr> <tr> <td>DIN 1055 T1-T6</td> <td>DIN 18800 T1-T4</td> </tr> <tr> <td>DIN 4133</td> <td>DAST Ri 017</td> </tr> <tr> <td>DIN 28017 T1-T4</td> <td>DAST Ri 015</td> </tr> <tr> <td>und Literatur</td> <td>Petersen "Stahlbau"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ruscheweyh "Dynamische Windwirkung an Bauwerken " Bd1 u. 2</td> </tr> </table> <h3>1.3 Baustoffe</h3> <table> <tr> <td>Stahlbeton</td> <td>C25/30</td> </tr> <tr> <td>Betonstahl</td> <td>BSt IV</td> </tr> <tr> <td>Baustahl</td> <td>S235 J2G3, S355 J2G3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>St 37, St52</td> </tr> <tr> <td>Edelstahl</td> <td>St 1.4301, St1.4541</td> </tr> <tr> <td>Bühnen u. Leitern</td> <td>S235 J2G3 verzinkt</td> </tr> <tr> <td>Schrauben</td> <td>Güte 4.6, 5.6, 8.8, 10.9 teilweise verzinkt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>St1.4541</td> </tr> <tr> <td>Baugrund</td> <td>B Kategorie gemäß Bodengutachten</td> </tr> </table>			Chapter 3.7	Assessment of Seismic Hazard of Construction Edifice 730036	DIN 1055 T1-T6	DIN 18800 T1-T4	DIN 4133	DAST Ri 017	DIN 28017 T1-T4	DAST Ri 015	und Literatur	Petersen "Stahlbau"		Ruscheweyh "Dynamische Windwirkung an Bauwerken " Bd1 u. 2	Stahlbeton	C25/30	Betonstahl	BSt IV	Baustahl	S235 J2G3, S355 J2G3		St 37, St52	Edelstahl	St 1.4301, St1.4541	Bühnen u. Leitern	S235 J2G3 verzinkt	Schrauben	Güte 4.6, 5.6, 8.8, 10.9 teilweise verzinkt		St1.4541	Baugrund	B Kategorie gemäß Bodengutachten
Chapter 3.7	Assessment of Seismic Hazard of Construction Edifice 730036																															
DIN 1055 T1-T6	DIN 18800 T1-T4																															
DIN 4133	DAST Ri 017																															
DIN 28017 T1-T4	DAST Ri 015																															
und Literatur	Petersen "Stahlbau"																															
	Ruscheweyh "Dynamische Windwirkung an Bauwerken " Bd1 u. 2																															
Stahlbeton	C25/30																															
Betonstahl	BSt IV																															
Baustahl	S235 J2G3, S355 J2G3																															
	St 37, St52																															
Edelstahl	St 1.4301, St1.4541																															
Bühnen u. Leitern	S235 J2G3 verzinkt																															
Schrauben	Güte 4.6, 5.6, 8.8, 10.9 teilweise verzinkt																															
	St1.4541																															
Baugrund	B Kategorie gemäß Bodengutachten																															
Bauteil: Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice Block: Statische Berechnung Vorgang:		Archiv Nr Seite: D3																														

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 1.1 Plate, t = 5mm

POS: 5063P1.1

Maßstab 1 : 50



Stahlträger über 5 Felder S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 1.1 Wall Plate, t = 5,0mm - vertical

Belastung/ Loading

1. Innendruck/ Inner Pressure 1,50 kN/m²
 2. Perlite 1,43 kN/m²
 3. Wind suction -0,50 x 0,80 = 0,40 kN/m²
- S = 1,35 q = 3,33 kN/m²

Gewählt/ Selected : Plate, t = 5,0mm, S235JRG2

Load Case Montage - horizontal

Belastung/ Loading

1. Self weight 0,40 kN/m²
 2. Perlite 0,66 x 4,70 = 3,10 kN/m²
- S = 1,20 q = 3,50 kN/m²

Gewählt/ Selected : Plate, t = 5,0mm, S235JRG2

The load case is not critical.

SYSTEM Länge Querschnittswerte

Feld	L (m)		QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³)	Wu (cm ³)	
1	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)
2	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)
3	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)
4	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)
5	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße h b (mm) (mm)	Wanddicken s t (mm) (mm)	Radius r (mm)	unten bu tu (mm) (mm)
1	Rechteck	5.0 1000.0			

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g ₁ /r	q ₁ /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		3.330	0.000	1.000				
2	1	A		3.330	0.000	1.000				
3	1	A		3.330	0.000	1.000				
4	1	A		3.330	0.000	1.000				
5	1	A		3.330	0.000	1.000				

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 1.1 Plate, t = 5mm

POS: 5063P1.1

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld		Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 0.422	0.30	0.00	-0.41	1.42	-2.18
2	x0 = 0.569	0.13	-0.41	-0.31	1.89	-1.70
3	x0 = 0.540	0.18	-0.31	-0.31	1.80	-1.80
4	x0 = 0.511	0.13	-0.31	-0.41	1.70	-1.89
5	x0 = 0.658	0.30	-0.41	0.00	2.18	-1.42

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+	V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00		1.42	1.42	1.42
2	-0.41	-0.41	-2.18		1.89	4.07	4.07
3	-0.31	-0.31	-1.70		1.80	3.50	3.50
4	-0.31	-0.31	-1.80		1.70	3.50	3.50
5	-0.41	-0.41	-1.89		2.18	4.07	4.07
6	0.00	0.00	-1.42		0.00	1.42	1.42

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	1.42	0.00	1.42	1.42	1.42
2	4.07	0.00	4.07	4.07	4.07
3	3.50	0.00	3.50	3.50	3.50
4	3.50	0.00	3.50	3.50	3.50
5	4.07	0.00	4.07	4.07	4.07
6	1.42	0.00	1.42	1.42	1.42

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
EG	max	min	max	min	max	min	max	min
g	1.42	1.42	4.07	4.07	3.50	3.50	3.50	3.50
A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sum 1.42 1.42 4.07 4.07 3.50 3.50 3.50 3.50

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 5		Stütze 6	
EG	max	min	max	min
g	4.07	4.07	1.42	1.42
A	0.00	0.00	0.00	0.00

Sum 4.07 4.07 1.42 1.42

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten
 Teilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 0.422	0.41	0.00	-0.55	1.92	-2.94
2	x0 = 0.569	0.17	-0.55	-0.41	2.56	-2.30
3	x0 = 0.540	0.24	-0.41	-0.41	2.43	-2.43
4	x0 = 0.511	0.17	-0.41	-0.55	2.30	-2.56
5	x0 = 0.658	0.41	-0.55	0.00	2.94	-1.92

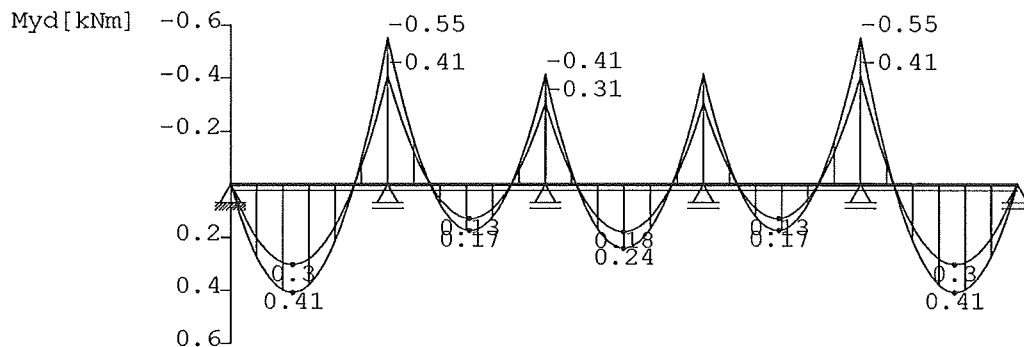
Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	+	Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00		1.92	1.98	1.35
2	-0.55	-0.55	-2.94		2.56	5.60	3.96
3	-0.41	-0.41	-2.30		2.43	4.97	3.26
4	-0.41	-0.41	-2.43		2.30	4.97	3.26
5	-0.55	-0.55	-2.56		2.94	5.60	3.96
6	0.00	0.00	-1.92		0.00	1.98	1.35

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 1.1 Plate, t = 5mm

POS: 5063P1.1

Maßstab 1 : 50



Bemessung : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	1.92	0.0	0.0	0.6	***
	0.422	0.41	0.00	-98.0	98.0	0.0	***
	1.080	-0.55	-2.94	132.5	-132.5	0.9	***
	1.080	-0.41	-2.18	98.1	-98.1	0.7	***
2	0.000	-0.55	2.56	132.5	-132.5	0.8	***
	0.000	-0.41	1.89	98.1	-98.1	0.6	***
	0.569	0.17	0.00	-41.8	41.8	0.0	***
	1.080	-0.41	-2.30	99.4	-99.4	0.7	***
3	1.080	-0.31	-1.70	73.6	-73.6	0.5	***
	0.000	-0.41	2.43	99.4	-99.4	0.7	***
	0.000	-0.31	1.80	73.6	-73.6	0.5	***
	0.540	0.24	0.00	-58.0	58.0	0.0	***
4	1.080	-0.41	-2.43	99.4	-99.4	0.7	***
	1.080	-0.31	-1.80	73.6	-73.6	0.5	***
	0.000	-0.41	2.30	99.4	-99.4	0.7	***
	0.000	-0.31	1.70	73.6	-73.6	0.5	***
5	0.511	0.17	0.00	-41.8	41.8	0.0	***
	1.080	-0.55	-2.56	132.5	-132.5	0.8	***
	1.080	-0.41	-1.89	98.1	-98.1	0.6	***
	0.000	-0.55	2.94	132.5	-132.5	0.9	***
	0.000	-0.41	2.18	98.1	-98.1	0.7	***
	0.658	0.41	0.00	-98.0	98.0	0.0	***
	1.080	0.00	-1.92	0.0	0.0	0.6	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.61$ bei Druckspannung

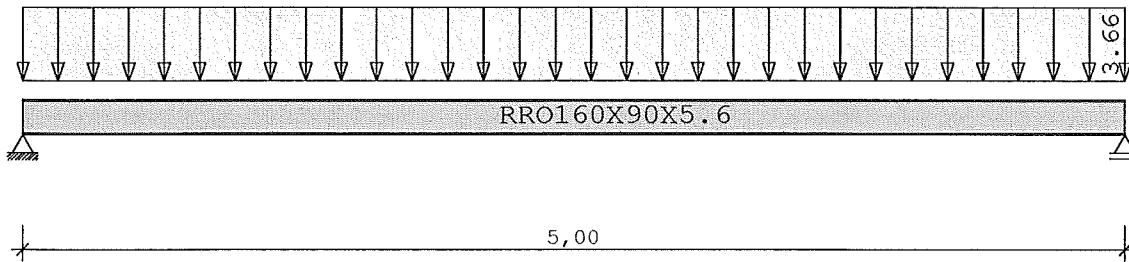
*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

Der Druckgurt ist kontinuierlich gehalten.
 NACHWEIS Biegedrillknicken ist nicht erforderlich.

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 100
 für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)	
1	0.486	1.356	1.31	1.04	vorh_f > zul_f
2	0.559	0.315	0.30	1.04	
3	0.540	0.653	0.63	1.04	
4	0.521	0.315	0.30	1.04	
5	0.594	1.356	1.31	1.04	vorh_f > zul_f

Maßstab 1 : 33



Stahlträger S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 1.2 Vertical Girder, a < 1,10m, L = 5,00m

Belastung/ Loading

1. Innendruck/ Inner Pressure 1,10 x 1,50 = 1,65 kN/m
 2. Perlite 1,10 x 1,43 = 1,57 kN/m
 3. Wind suction 1,10 x -0,50 x 0,80 = 0,44 kN/m
- q = 3,66 kN/m

Gewählt/ Selected : SH 160 x 90 x 5,6 mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.000 konstant	1 858.0 107.0 RRO160X90X5.6

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	q _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		3.660	0.000	1.000				

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	Mf	M li	M re	V li	V re
1 x0 = 2.500	11.44	0.00	0.00	9.15	-9.15

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	9.15	9.15	9.15
2	0.00	0.00	-9.15	0.00	9.15	9.15

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	9.15	0.00	9.15	9.15	9.15
2	9.15	0.00	9.15	9.15	9.15

Auflagerkräfte (kN)

EG	Stütze 1	Stütze 2
	max min	max min
g	9.15 9.15	9.15 9.15
A	0.00 0.00	0.00 0.00
Sum	9.15 9.15	9.15 9.15

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten
 Teilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

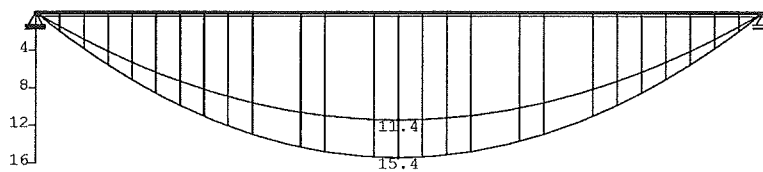
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 2.500	15.44	0.00	0.00	12.35	-12.35

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli +	Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	12.35	12.35	9.15
2	0.00	0.00	-12.35	0.00	12.35	9.15

Maßstab 1 : 50

Myd[kNm]



B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	12.35	0.0	0.0	8.8	***
	2.500	15.44	0.00	-144.0	144.0	0.0	***
	5.000	0.00	-12.35	0.0	0.0	8.8	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.66$ bei Druckspannung

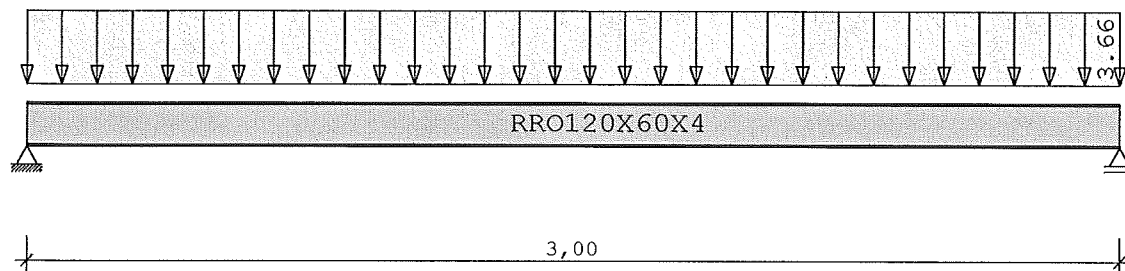
*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
 für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)
1	2.500	1.653	851.00	858.00

Maßstab 1 : 20



Stahlträger S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 1.3 Vertical Girder, a < 1,10m, L = 3,00m

Belastung/ Loading

1. Innendruck/ Inner Pressure 1,10 x 1,50 = 1,65 kN/m
 2. Perlite 1,10 x 1,43 = 1,57 kN/m
 3. Wind suction 1,10 x -0,50 x 0,80 = 0,44 kN/m
- q = 3,66 kN/m

Gewählt/ Selected : SH 120 x 60 x 4,0 mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	3.000 konstant	1 247.0 41.1 RRO120X60X4

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	q _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		3.660	0.000	1.000				

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	Mf	M li	M re	V li	V re
1 x0 = 1.500	4.12	0.00	0.00	5.49	-5.49

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li + V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	5.49	5.49
2	0.00	0.00	-5.49	0.00	5.49

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	5.49	0.00	5.49	5.49	5.49
2	5.49	0.00	5.49	5.49	5.49

Auflagerkräfte (kN)

EG	Stütze 1 max	Stütze 1 min	Stütze 2 max	Stütze 2 min
g	5.49	5.49	5.49	5.49
A	0.00	0.00	0.00	0.00

Sum 5.49 5.49 5.49 5.49

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P1.3

Bezeichnung: Ref.No. 1.3 Vertical Girder, L=3m

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

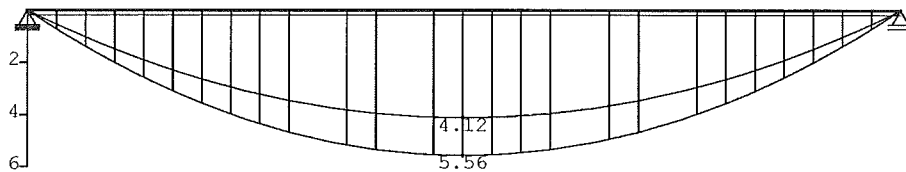
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 1.500	5.56	0.00	0.00	7.41	-7.41

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00 + 7.41	7.41	5.49
2	0.00	0.00	-7.41 + 0.00	7.41	5.49

Maßstab 1 : 25

Myd[kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	7.41	0.0	0.0	9.8	***
	1.500	5.56	0.00	-135.0	135.0	0.0	***
	3.000	0.00	-7.41	0.0	0.0	9.8	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.62$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

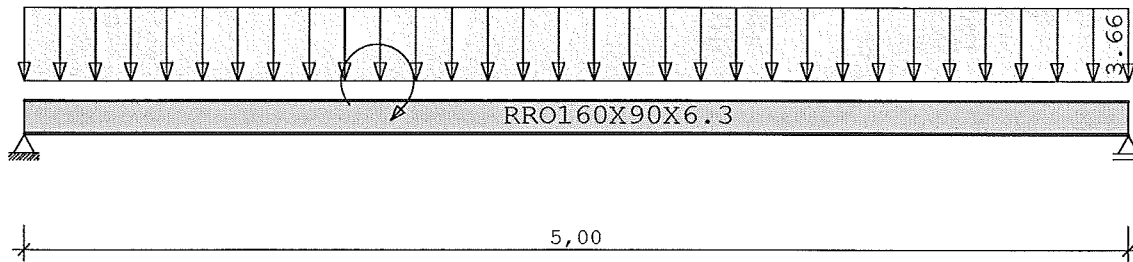
Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)
1	1.500	0.744	183.82	247.00

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P1.4

Bezeichnung: Ref.No. 1.4 Vertical Girder, L=5m - B21001

Maßstab 1 : 33



Stahlträger S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 1.2 Vertical Girder, a < 1,10m, L = 5,00m

Belastung/ Loading

1. Innendruck/ Inner Pressure 1,10 x 1,50 = 1,65 kN/m

2. Perlite 1,10 x 1,43 = 1,57 kN/m

3. Wind suction 1,10 x -0,50 x 0,80 = 0,44 kN/m

q = 3,66 kN/m

4. Additional Load B21001 M = 1,85 x 0,84/2 = 0,78 kNm

Gewählt/ Selected : SH 160 x 90 x 6,3 mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)	konstant	QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.000	konstant	1	943.0	118.0 RRO160X90X6.3

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	q _{l/r}	q _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		3.660	0.000	1.000				
	3	A		3.660	0.000	1.000	1.600			

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld		Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 2.301	13.34	0.00	0.00	8.42	-9.88
	x = 1.599	8.78		zug Q =	2.564	2.564
	x = 1.601	12.45		zug Q =	2.560	2.560

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	8.42	8.42	8.42
2	0.00	0.00	-9.88	0.00	9.88	9.88

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	8.42	0.00	8.42	8.42	8.42
2	9.88	0.00	9.88	9.88	9.88

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	8.42	8.42	9.88	9.88
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	8.42	8.42	9.88	9.88

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P1.4

Bezeichnung: Ref.No. 1.4 Vertical Girder, L=5m - B2100

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

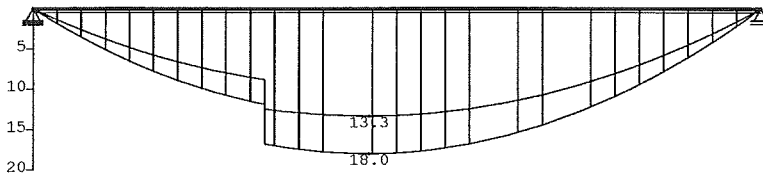
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 2.301	18.01	0.00	0.00	11.36	-13.34
	x = 1.599	11.86		zug Q =	3.462	3.462
	x = 1.601	16.80		zug Q =	3.456	3.456

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	11.36	11.62
2	0.00	0.00	-13.34	0.00	13.34
					8.16
					9.88

Maßstab 1 : 50

Myd[kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	11.36	0.0	0.0	7.2	***
	1.599	11.86	3.46	-100.6	100.6	2.2	***
	1.601	16.80	3.46	-142.5	142.5	2.2	***
	2.301	18.01	0.00	-152.8	152.8	0.0	***
	5.000	0.00	-13.34	0.0	0.0	8.4	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.70$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

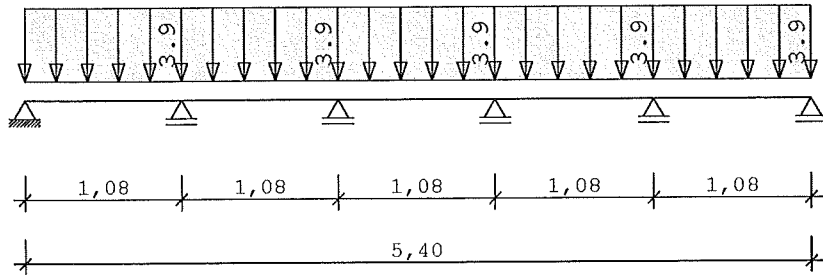
Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)
1	2.500	1.675	947.47	943.00

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 2.1 Roof Plate, t = 5mm

POS: 5063P2.1

Maßstab 1 : 50



S t a h l t r ä g e r über 5 Felder S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 2.1 Roof Plate, t = 5,0mm

Belastung/ Loading

2. Dead Load 0,005 x 80,0 = 0,40 KN/m²3. Traffic Load = 3,50 KN/m²q = 3,90 KN/m²3. Innendruck/ Inner Pressure -1,50 KN/m²

Gewählt/ Selected : Plate, t = 5,0mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte				
Feld	L (m)		QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³)	Wu (cm ³)
1	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2 FL1000x5(sd)
2	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2 FL1000x5(sd)
3	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2 FL1000x5(sd)
4	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2 FL1000x5(sd)
5	1.080	konstant	1	1.0	4.2	4.2 FL1000x5(sd)

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße		Wanddicken		Radius	unten	
		h	b	s	t	r	bu	tu
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1	Rechteck	5.0	1000.0					

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g ₁ /r	q ₁ /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		3.900	0.000	1.000				
2	1	A		3.900	0.000	1.000				
3	1	A		3.900	0.000	1.000				
4	1	A		3.900	0.000	1.000				
5	1	A		3.900	0.000	1.000				

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum						(kNm , kN)	
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re	
1	x0 = 0.422	0.35	0.00	-0.48	1.66	-2.55	
2	x0 = 0.569	0.15	-0.48	-0.36	2.22	-2.00	
3	x0 = 0.540	0.21	-0.36	-0.36	2.11	-2.11	
4	x0 = 0.511	0.15	-0.36	-0.48	2.00	-2.22	
5	x0 = 0.658	0.35	-0.48	0.00	2.55	-1.66	

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 2.1 Roof Plate, t = 5mm

POS: 5063P2.1

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li +	V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	1.66	1.66	1.66
2	-0.48	-0.48	-2.55	2.22	4.77	4.77
3	-0.36	-0.36	-2.00	2.11	4.10	4.10
4	-0.36	-0.36	-2.11	2.00	4.10	4.10
5	-0.48	-0.48	-2.22	2.55	4.77	4.77
6	0.00	0.00	-1.66	0.00	1.66	1.66

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	1.66	0.00	1.66	1.66	1.66
2	4.77	0.00	4.77	4.77	4.77
3	4.10	0.00	4.10	4.10	4.10
4	4.10	0.00	4.10	4.10	4.10
5	4.77	0.00	4.77	4.77	4.77
6	1.66	0.00	1.66	1.66	1.66

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
EG	max	min	max	min	max	min	max	min
g	1.66	1.66	4.77	4.77	4.10	4.10	4.10	4.10
A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	1.66	1.66	4.77	4.77	4.10	4.10	4.10	4.10

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 5		Stütze 6	
EG	max	min	max	min
g	4.77	4.77	1.66	1.66
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	4.77	4.77	1.66	1.66

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten
 Teilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 0.422	0.48	0.00	-0.65	2.24
2	x0 = 0.569	0.20	-0.65	-0.48	2.99
3	x0 = 0.540	0.28	-0.48	-0.48	2.84
4	x0 = 0.511	0.20	-0.48	-0.65	2.69
5	x0 = 0.658	0.48	-0.65	0.00	3.44

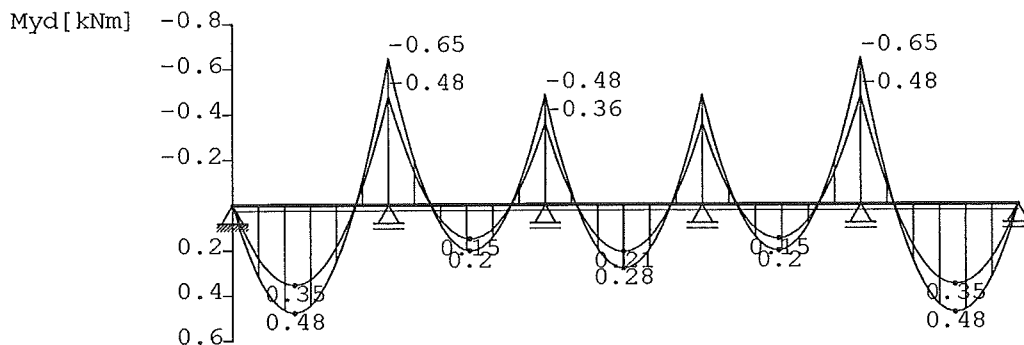
Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli +	Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	2.24	2.32	1.59
2	-0.65	-0.65	-3.44	2.99	6.56	4.64
3	-0.48	-0.48	-2.69	2.84	5.82	3.82
4	-0.48	-0.48	-2.84	2.69	5.82	3.82
5	-0.65	-0.65	-2.99	3.44	6.56	4.64
6	0.00	0.00	-2.24	0.00	2.32	1.59

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 2.1 Roof Plate, $t = 5\text{mm}$

POS: 5063P2.1

Maßstab 1 : 50



Bemessung : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	2.24	0.0	0.0	0.7	***
	0.422	0.48	0.00	-114.8	114.8	0.0	***
	1.080	-0.65	-3.44	155.1	-155.1	1.0	***
	1.080	-0.48	-2.55	114.9	-114.9	0.8	***
2	0.000	-0.65	2.99	155.1	-155.1	0.9	***
	0.000	-0.48	2.22	114.9	-114.9	0.7	***
	0.569	0.20	0.00	-49.0	49.0	0.0	***
	1.080	-0.48	-2.69	116.4	-116.4	0.8	***
3	1.080	-0.36	-2.00	86.2	-86.2	0.6	***
	0.000	-0.48	2.84	116.4	-116.4	0.9	***
	0.000	-0.36	2.11	86.2	-86.2	0.6	***
	0.540	0.28	0.00	-67.9	67.9	0.0	***
4	1.080	-0.48	-2.84	116.4	-116.4	0.9	***
	1.080	-0.36	-2.11	86.2	-86.2	0.6	***
	0.000	-0.48	2.69	116.4	-116.4	0.8	***
	0.000	-0.36	2.00	86.2	-86.2	0.6	***
5	0.511	0.20	0.00	-49.0	49.0	0.0	***
	1.080	-0.65	-2.99	155.1	-155.1	0.9	***
	1.080	-0.48	-2.22	114.9	-114.9	0.7	***
	0.000	-0.65	3.44	155.1	-155.1	1.0	***
	0.000	-0.48	2.55	114.9	-114.9	0.8	***
	0.658	0.48	0.00	-114.8	114.8	0.0	***
	1.080	0.00	-2.24	0.0	0.0	0.7	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.71$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

Der Druckgurt ist kontinuierlich gehalten.

NACHWEIS Biegedrillknicken ist nicht erforderlich.

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul $f = L / 100$
 für 1-fache Lasten Kragarm $L / 150$

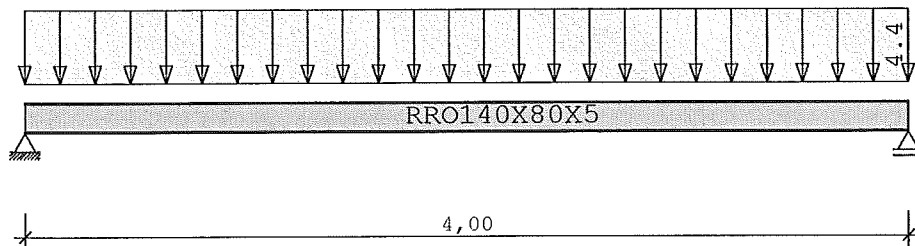
Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)	
1	0.486	1.588	1.53	1.04	vorh_f > zul_f
2	0.559	0.368	0.36	1.04	
3	0.540	0.765	0.74	1.04	
4	0.521	0.368	0.36	1.04	vorh_f > zul_f
5	0.594	1.588	1.53	1.04	

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P2.2

Bezeichnung: Ref.No. 2.2 Horizontal Girder Roof, a=1,1

Maßstab 1 : 33



Stahlträger S 235

E-Modul $E = 21000 \text{ kN/cm}^2$ Ref. No. 2.2 Horizontal Girder Roof, $a < 1,10\text{m}$, $L = 4,00\text{m}$

Belastung/ Loading

1. Eigengewicht/ Dead load $1,10 \times 0,50 = 0,55 \text{ kN/m}$ 2. Verkehr / Traffic load $1,10 \times 3,50 = 3,85 \text{ kN/m}$ $q = 4,40 \text{ kN/m}$

Gewählt/ Selected : SH 140 x 80 x 5,0mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	4.000 konstant	1 529.0 75.6 RRO140X80X5

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	q _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		4.400	0.000	1.000				

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 2.000	8.80	0.00	0.00	8.80
					-8.80

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	8.80	8.80	8.80
2	0.00	0.00	-8.80	0.00	8.80	8.80

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	8.80	0.00	8.80	8.80	8.80
2	8.80	0.00	8.80	8.80	8.80

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	8.80	8.80	8.80	8.80
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	8.80	8.80	8.80	8.80

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P2.2

Bezeichnung: Ref.No. 2.2 Horizontal Girder Roof, a=1,1

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ_G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

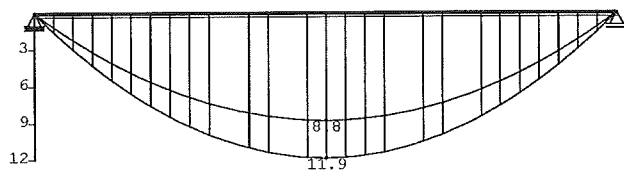
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 2.000	11.88	0.00	0.00	11.88	-11.88

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	11.88	8.80
2	0.00	0.00	-11.88	11.88	8.80

Maßstab 1 : 50

Myd[kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	11.88	0.0	0.0	10.7	***
	2.000	11.88	0.00	-157.2	157.2	0.0	***
	4.000	0.00	-11.88	0.0	0.0	10.7	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.72$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

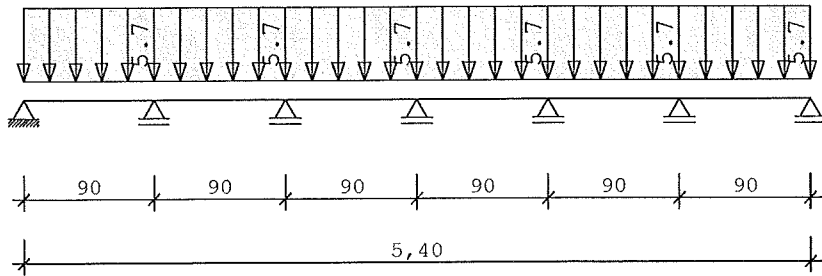
Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)
1	2.000	1.320	523.81	529.00

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 3.1 Bottom Plate, t = 5mm

POS: 5063P3.1

Maßstab 1 : 50



Stahlträger über 6 Felder S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 3.1 Bottom Plate, t = 5,0mm

Belastung/ Loading

1. Dead Load $0,005 \times 80,0 = 0,40 \text{ KN/m}^2$
 2. Perlite Load $= 3,81 \text{ KN/m}^2$
 3. Innendruck/ Inner Pressure $1,50 \text{ KN/m}^2$
 $q = 5,70 \text{ KN/m}^2$

Gewählt/ Selected : Plate, t = 5,0mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte					
Feld	L (m)		QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³)	Wu (cm ³)	
1	0.900	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)
2	0.900	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)
3	0.900	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)
4	0.900	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)
5	0.900	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)
6	0.900	konstant	1	1.0	4.2	4.2	FL1000x5(sd)

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße h b (mm) (mm)	Wanddicken s t (mm) (mm)	Radius r (mm)	unten bu tu (mm) (mm)
1	Rechteck	5.0 1000.0			

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g ₁ /r	q ₁ /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		5.700	0.000	1.000				
2	1	A		5.700	0.000	1.000				
3	1	A		5.700	0.000	1.000				
4	1	A		5.700	0.000	1.000				
5	1	A		5.700	0.000	1.000				
6	1	A		5.700	0.000	1.000				

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)						
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 0.350	0.36	0.00	-0.49	2.02	-3.11
2	x0 = 0.476	0.16	-0.49	-0.36	2.71	-2.42
3	x0 = 0.444	0.20	-0.36	-0.40	2.52	-2.61
4	x0 = 0.456	0.20	-0.40	-0.36	2.61	-2.52
5	x0 = 0.424	0.16	-0.36	-0.49	2.42	-2.71
6	x0 = 0.550	0.36	-0.49	0.00	3.11	-2.02

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P3.1

Bezeichnung: Ref.No. 3.1 Bottom Plate, t = 5mm

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+	V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00		2.02	2.02	2.02
2	-0.49	-0.49	-3.11		2.71	5.82	5.82
3	-0.36	-0.36	-2.42		2.52	4.93	4.93
4	-0.40	-0.40	-2.61		2.61	5.23	5.23
5	-0.36	-0.36	-2.52		2.42	4.93	4.93
6	-0.49	-0.49	-2.71		3.11	5.82	5.82
7	0.00	0.00	-2.02		0.00	2.02	2.02

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	2.02	0.00	2.02	2.02	2.02
2	5.82	0.00	5.82	5.82	5.82
3	4.93	0.00	4.93	4.93	4.93
4	5.23	0.00	5.23	5.23	5.23
5	4.93	0.00	4.93	4.93	4.93
6	5.82	0.00	5.82	5.82	5.82
7	2.02	0.00	2.02	2.02	2.02

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
EG	max	min	max	min	max	min	max	min
g	2.02	2.02	5.82	5.82	4.93	4.93	5.23	5.23
A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	2.02	2.02	5.82	5.82	4.93	4.93	5.23	5.23

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 5		Stütze 6		Stütze 7	
EG	max	min	max	min	max	min
g	4.93	4.93	5.82	5.82	2.02	2.02
A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	4.93	4.93	5.82	5.82	2.02	2.02

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 0.350	0.48	0.00	-0.66	2.73	-4.20
2	x0 = 0.476	0.21	-0.66	-0.48	3.66	-3.26
3	x0 = 0.444	0.27	-0.48	-0.54	3.40	-3.53
4	x0 = 0.456	0.27	-0.54	-0.48	3.53	-3.40
5	x0 = 0.424	0.21	-0.48	-0.66	3.26	-3.66
6	x0 = 0.550	0.48	-0.66	0.00	4.20	-2.73

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

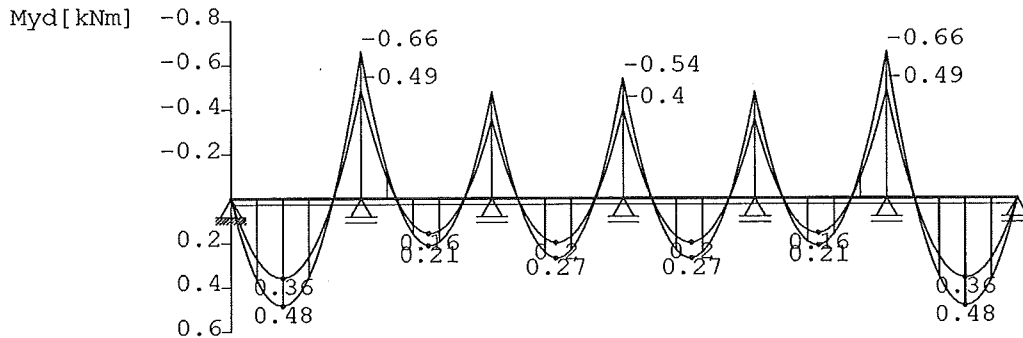
Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	+	Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00		2.73	2.83	1.93
2	-0.66	-0.66	-4.20		3.66	8.01	5.67
3	-0.48	-0.48	-3.26		3.40	7.02	4.57
4	-0.54	-0.54	-3.53		3.53	7.37	4.92
5	-0.48	-0.48	-3.40		3.26	7.02	4.57
6	-0.66	-0.66	-3.66		4.20	8.01	5.67
7	0.00	0.00	-2.73		0.00	2.83	1.93

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P3.1

Bezeichnung: Ref.No. 3.1 Bottom Plate, t = 5mm

Maßstab 1 : 50

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	2.73	0.0	0.0	0.8	***
	0.350	0.48	0.00	-116.2	116.2	0.0	***
	0.900	-0.66	-4.20	158.2	-158.2	1.3	***
	0.900	-0.49	-3.11	117.2	-117.2	0.9	***
2	0.000	-0.66	3.66	158.2	-158.2	1.1	***
	0.000	-0.49	2.71	117.2	-117.2	0.8	***
	0.476	0.21	0.00	-51.0	51.0	0.0	***
	0.900	-0.48	-3.26	115.1	-115.1	1.0	***
3	0.900	-0.36	-2.42	85.2	-85.2	0.7	***
	0.000	-0.48	3.40	115.1	-115.1	1.0	***
	0.000	-0.36	2.52	85.2	-85.2	0.8	***
	0.444	0.27	0.00	-64.8	64.8	0.0	***
4	0.900	-0.54	-3.53	129.5	-129.5	1.1	***
	0.900	-0.40	-2.61	95.9	-95.9	0.8	***
	0.000	-0.54	3.53	129.5	-129.5	1.1	***
	0.000	-0.40	2.61	95.9	-95.9	0.8	***
5	0.456	0.27	0.00	-64.8	64.8	0.0	***
	0.900	-0.48	-3.40	115.1	-115.1	1.0	***
	0.900	-0.36	-2.52	85.2	-85.2	0.8	***
	0.900	-0.48	3.26	115.1	-115.1	1.0	***
6	0.000	-0.36	2.42	85.2	-85.2	0.7	***
	0.424	0.21	0.00	-51.0	51.0	0.0	***
	0.900	-0.66	-3.66	158.2	-158.2	1.1	***
	0.900	-0.49	-2.71	117.2	-117.2	0.8	***
6	0.000	-0.66	4.20	158.2	-158.2	1.3	***
	0.000	-0.49	3.11	117.2	-117.2	0.9	***
	0.550	0.48	0.00	-116.2	116.2	0.0	***
	0.900	0.00	-2.73	0.0	0.0	0.8	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.73$ bei Druckspannung*** Nachweis σ_V nicht erforderlich (Element 747)

Der Druckgurt ist kontinuierlich gehalten.

NACHWEIS Biegedrillknicken ist nicht erforderlich.

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 100
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

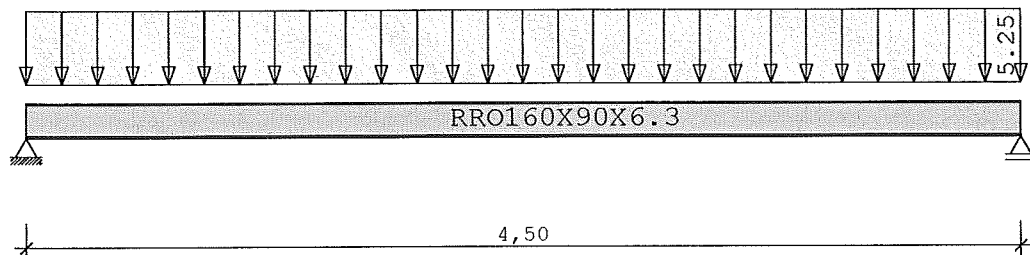
Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)	
1	0.405	1.114	1.29	1.04	vorh_f > zul_f
2	0.466	0.276	0.32	1.04	
3	0.450	0.479	0.55	1.04	
4	0.450	0.479	0.55	1.04	
5	0.434	0.276	0.32	1.04	
6	0.495	1.114	1.29	1.04	vorh_f > zul_f

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P3.2

Bezeichnung: Ref.No. 3.2 Horizontal Girder Bottom, a = 90cm

Maßstab 1 : 33



Stahlträger S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 3.2 Horizontal Girder Bottom, a < 0,90m, L = 4,50m

Belastung/ Loading

1. Eigengewicht/ Dead load 0,90 x 0,50 = 0,45 kN/m
 2. Verkehr / Traffic load 0,90 x 3,81 = 3,45 kN/m
 3. Innendruck/ Inner Pressure 0,90 x 1,50 = 1,35 kN/m
 $q = 5,25$ kN/m

Gewählt/ Selected : SH 160 x 90 x 6,3 mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	4.500 konstant	1 943.0 118.0 RRO160X90X6.3

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	q _{l/r}	q _{l/r} Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		5.250	0.000	1.000			

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	x0	Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 2.250	13.29	0.00	0.00	11.81	-11.81

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	11.81	11.81	11.81
2	0.00	0.00	-11.81	0.00	11.81	11.81

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	11.81	0.00	11.81	11.81	11.81
2	11.81	0.00	11.81	11.81	11.81

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	11.81	11.81	11.81	11.81
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	11.81	11.81	11.81	11.81

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P3.2

Bezeichnung: Ref.No. 3.2 Horizontal Girder Bottom, 90cm

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

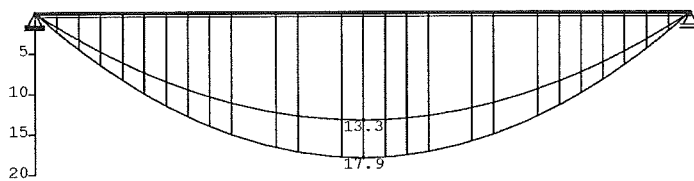
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 2.250	17.94	0.00	0.00	15.95	-15.95

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	15.95	11.81
2	0.00	0.00	-15.95	0.00	15.95

Maßstab 1 : 50

Myd[kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	15.95	0.0	0.0	10.1	***
	2.250	17.94	0.00	-152.2	152.2	0.0	***
	4.500	0.00	-15.95	0.0	0.0	10.1	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.70$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

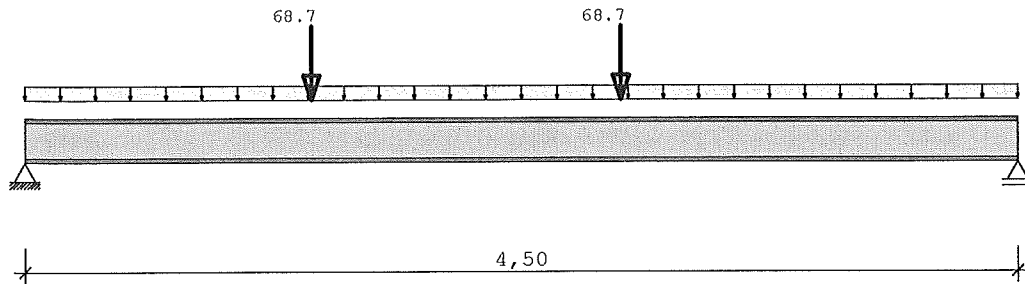
Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)
1	2.250	1.416	889.89	943.00

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 4.1 Cross Girder for W20010

POS: 5063P4.1

Maßstab 1 : 33



Stahlträger BetaS = 240

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Pos 4.1 Abfangträger unter Main Heat Exchanger W20010 - 40
 Ref.No. 4.1 Cross Girder under Main Heat Exchanger W20010 - 40
 Belastung

1. aus Eigengewicht/ Dead Load $g = 0,80 \text{ kN/m}$
2. W20010/30 $a = 1,30 \text{ m}, Q = 137,4/2 = 68,70 \text{ kN}$
3. W20020/40 $a = 2,70 \text{ m}, Q = 137,4/2 = 68,70 \text{ kN}$

Gewählt : H - Section welded from Plates
 Selected: Flange Plate 200 x 20 mm, $a_s = 6 \text{ mm}$
 Web plate 160 x 10 mm
 Material: St 1.4541, $F_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$ -196°C
 alternat: St 1.4571, $F_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$ -196°C

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)	QNr.	I (cm ⁴)	W _o (cm ³)	W _u (cm ³)
1	4.500 konstant	1	6867.1	686.7	686.7 I200(sd)

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße h (mm)	b (mm)	Wanddicken s (mm)	t (mm)	Radius r (mm)	unten b _u (mm)	tu (mm)
1	Doppel-T	200	200	10.0	20.0	6.0		

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	$g_{l/r}$	$q_{l/r}$	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		0.800	0.000	1.000				
	2	A		68.700	0.000	1.000	1.300			
	2	A		68.700	0.000	1.000	2.700			

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	Mf	M li	M re	V li	V re
1 $x_0 = 2.700$	111.86	0.00	0.00	78.13	-62.87

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li + V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	78.13	78.13
2	0.00	0.00	-62.87	0.00	62.87

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 4.1 Cross Girder for W20010

POS: 5063P4.1

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	78.13	0.00	78.13	78.13	78.13
2	62.87	0.00	62.87	62.87	62.87

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	78.13	78.13	62.87	62.87
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	78.13	78.13	62.87	62.87

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten
 Teilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

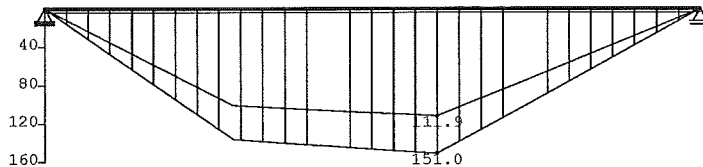
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 2.700	151.02	0.00	0.00	105.48	-84.87

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	+ Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	105.48	105.48	78.13
2	0.00	0.00	-84.87	0.00	84.87	62.87

Maßstab 1 : 50

Myd{kNm}



B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	105.48	0.0	0.0	60.4	***
	2.700	151.02	9.82	-192.9*	192.9*	5.6	***
	4.500	0.00	-84.87	0.0	0.0	48.6	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.88$ bei Druckspannung

* -> Normalspannungen mit Alpha_pl (Element 750)

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

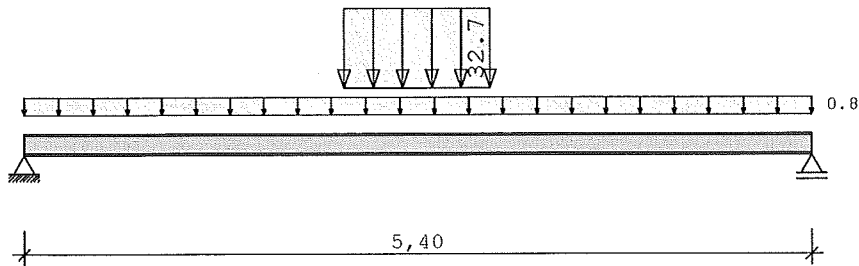
NACHWEIS Biegedrillknicken DIN 18800 T2 (BTII Ersatzstab)
 Der Druckgurt ist nur an den Auflagern gehalten.

Feld	My	Mpl,y,d	MKi,y,d	n	kn	κM	η
1	151,02	171,58	503,40	2,50	1,00	0,97	0,90 B

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
 für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)	
1	2,250	1,580	7233	6867	vorh_f > zul_f

Maßstab 1 : 50



Stahlträger BetaS = 240

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Pos 4.2 Abfangträger unter Subcooler W23001

Ref.No. 4.2 Cross Girder under Subcooler W23001

Belastung

1. aus Eigengewicht/ Dead Load $g = 0,80$ kN/m2. W23001 $q = 65,30/2/1,0 = 32,65$ kN/m

Gewählt: H - Section welded from Plates

Selected: Flange Plate 150 x 15 mm,

Web plate 120 x 10 mm, $a_s =$ mmMaterial: St 1.4541, $F_{yk} = 240$ N/mm² -196°Calternat: St 1.4571, $F_{yk} = 240$ N/mm² -196°C

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.400 konstant	1 2210.2 294.7 294.7 I150(sd)

Querschnittsabmessungen: mit Profilhöhe = h, a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße h b (mm) (mm)	Wanddicken s t (mm) (mm)	Radius r (mm)	unten bu tu (mm) (mm)
1	Doppel-T	150 150	10.0 15.0	5.0	

BELASTUNG Lasttyp: 1=Gleichlast über L, 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a, 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	$g_{1/r}$	$q_{1/r}$	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		0.800	0.000	1.000				
	4	A		32.650	0.000	1.000	2.200	1.000		
				32.650	0.000					

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	x_0	Mf	M li	M re	V li	V re
1	$x_0 = 2.700$	42.91	0.00	0.00	18.49	-18.49

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	18.49	18.49	18.49
2	0.00	0.00	-18.49	0.00	18.49	18.49

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	18.49	0.00	18.49	18.49	18.49
2	18.49	0.00	18.49	18.49	18.49

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 4.2 Cross Girder under W23001

POS: 5063P4.2

Auflagerkräfte (kN)

EG	Stütze 1		Stütze 2	
	max	min	max	min
g	18.49	18.49	18.49	18.49
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	18.49	18.49	18.49	18.49

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten
 Teilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

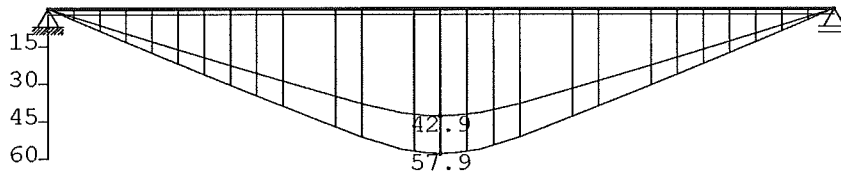
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 2.700	57.93	0.00	0.00	24.95	-24.95

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	24.95	18.49
2	0.00	0.00	-24.95	24.95	18.49

Maßstab 1 : 50

Myd [kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V
1	0.000	0.00	24.95	0.0	0.0	19.3	***
	2.700	57.93	0.00	-172.4*	172.4*	0.0	***
	5.400	0.00	-24.95	0.0	0.0	19.3	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.79$ bei Druckspannung

* -> Normalspannungen mit Alpha pl (Element 750)

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken DIN 18800 T2 (BTII Ersatzstab)
 Der Druckgurt ist nur an den Auflagern gehalten.

Feld	My	Mpl,y,d	MKi,y,d	n	kn	kM	η
1	57,93	74,40	149,49	2,50	1,00	0,94	0,83 B

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
 für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

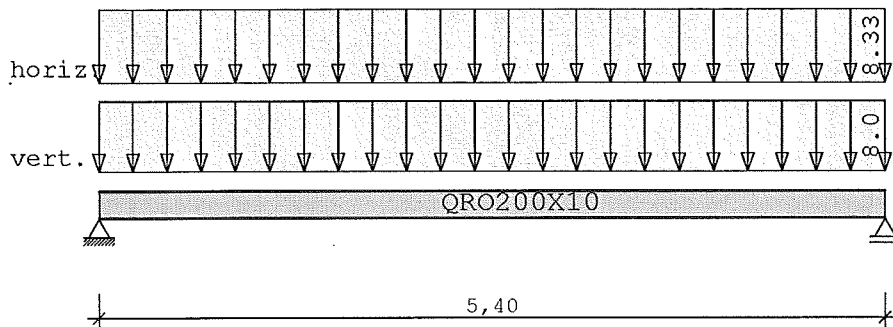
Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)	
1	2,700	2,461	3022	2210	vorh_f > zul_f

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.1

Bezeichnung: Ref.No. 5.1 Main Horizontal Girder Roof,

Maßstab 1 : 50



Stahlträger 2-achsig S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 5.1 Main Horizontal Girder Roof, L = 5,40m

Belastung/ Loading

1. Eigengewicht/ Dead load $4,0/2 \times 0,50 = 1,00$ KN/m
 2. Verkehr / Traffic load $4,0/2 \times 3,50 = 7,00$ KN/m
 $q_v = 8,00$ KN/m
 3. Inner pressure/perlite/wind $5,0/2 \times 3,33 = 8,33$ KN/m

Gewählt/ Selected : SH 200 x 200 x 10,0 mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.400 konstant	1 4340.0 434.0 QRO200X10

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g ₁ /r	p ₁ /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			8.000	0.000	1.000				
	1			8.330	0.000	1.000				90.0

Ergebnisse für 1-fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)

Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	21.6	22.5	0.0	0.0	21.6	22.5
	2.70	29.2	30.4	0.0	0.0	29.2	30.4	0.0	0.0
	5.40	0.0	0.0	-21.6	-22.5	0.0	0.0	-21.6	-22.5

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus p	Vollast	max	min
1 z	21.60	0.00	21.60	21.60	21.60
y	22.49	0.00	22.49	22.49	22.49
2 z	21.60	0.00	21.60	21.60	21.60
y	22.49	0.00	22.49	22.49	22.49

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g z	21.60	21.60	21.60	21.60
y	22.49	22.49	22.49	22.49
Sumz	21.60	21.60	21.60	21.60
y	22.49	22.49	22.49	22.49

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.1

Bezeichnung: Ref.No. 5.1 Main Horizontal Girder Roof,

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten

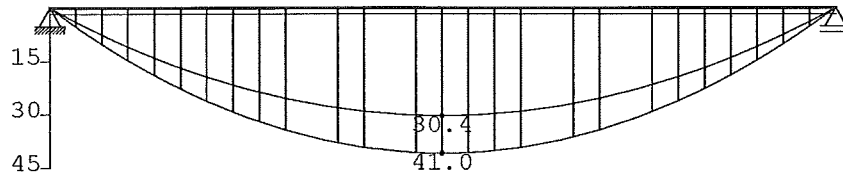
SCHNITTGRÖßEN max/min My

(kNm , kN)

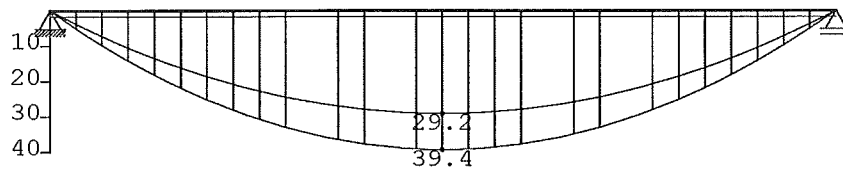
Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	29.2	30.4	0.0	0.0	29.2	30.4
	2.70	39.4	41.0	0.0	0.0	39.4	41.0	0.0	0.0
	5.40	0.0	0.0	-29.2	-30.4	0.0	0.0	-29.2	-30.4

Maßstab 1 : 50

Mzd [kNm]



Myd [kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Normalspannungen

Feld Nr.	x (m)	σ_Z	σ_D (N/mm ²)	τ	σ_V	η
1	0.00	0.0	0.0	11.8	20.4	0.09
	2.70	185.2	-185.2	0.0	185.2	0.85
	5.40	0.0	0.0	11.8	20.4	0.09

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul $f = L / 300$
für 1-fache Lasten Kragarm $L / 150$

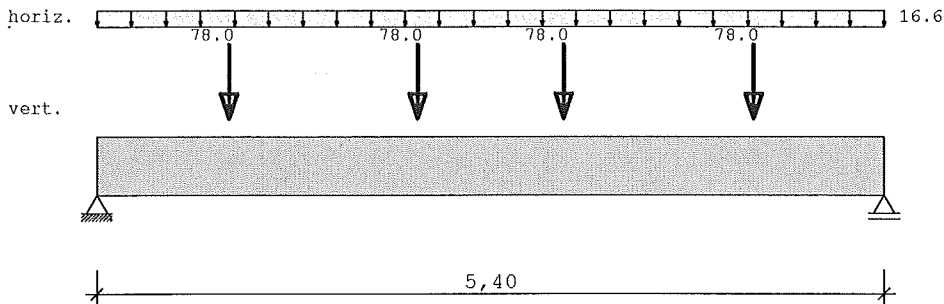
Feld Nr.	x	f (cm)	f_y (cm)	fRes (cm)	Ausnutzung
1	2.700	0.972	1.012	1.403	0.78

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.2

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +11,85

Maßstab 1 : 50



Stahlträger 2-achsig S 355

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref.No.5.2 Main Horizontal girder +11,85 m

Belastung

1. Dead load girder $g = 2,00$ kN/m
2. Inner Pressure/perlite $q = 5,00 \times 3,33 = 16,65$ kN/m
3. Main Heat Exchanger W20010-40 $4 \times 78,13$ kN

Selected : SH 400 x 200 x 12,5mm, S355J2G3

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.400 konstant	1 29762.4 1488.1 1488.1 RRO400x200x12,5(sd)

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße h (mm)	b (mm)	Wanddicken s (mm)	t (mm)	Radius r (mm)	unten bu (mm)	tu (mm)
1	Rechteckroh	400	200	12.5				

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	p _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			16.650	0.000	1.000				90.0
	2			78.000	0.000	1.000	0.900			
	2			78.000	0.000	1.000	2.200			
	2			78.000	0.000	1.000	3.200			
	2			78.000	0.000	1.000	4.500			

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 78.5 kN/m³ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)									
Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	159.0	45.0	0.0	0.0	159.0	45.0
	0.90	142.6	33.7	158.0	30.0	142.6	33.7	158.0	30.0
	0.90	142.7	33.7	80.0	30.0	142.7	33.7	80.0	30.0
	2.20	245.7	58.6	78.6	8.3	245.7	58.6	78.6	8.3
	2.20	245.8	58.6	0.6	8.3	245.8	58.6	0.6	8.3
	2.70	245.9	60.7	0.0	0.0	245.9	60.7	0.0	0.0
	3.20	245.8	58.6	-0.6	-8.3	245.8	58.6	-0.6	-8.3
	3.20	245.7	58.6	-78.6	-8.3	245.7	58.6	-78.6	-8.3
	4.50	142.7	33.7	-80.0	-30.0	142.7	33.7	-80.0	-30.0
	4.50	142.6	33.7	-158.0	-30.0	142.6	33.7	-158.0	-30.0
	5.40	0.0	0.0	-159.0	-45.0	0.0	0.0	-159.0	-45.0

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.2

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +11,85

Auflagerkräfte (kN)

Stütze		aus g	aus p	Vollast	max	min
1	z	159.05	0.00	159.05	159.05	159.05
	y	44.96	0.00	44.96	44.96	44.96
2	z	159.05	0.00	159.05	159.05	159.05
	y	44.96	0.00	44.96	44.96	44.96

Auflagerkräfte (kN)

EG	Stütze 1		Stütze 2	
	max	min	max	min
g z	159.05	159.05	159.05	159.05
y	44.96	44.96	44.96	44.96
Sumz	159.05	159.05	159.05	159.05
y	44.96	44.96	44.96	44.96

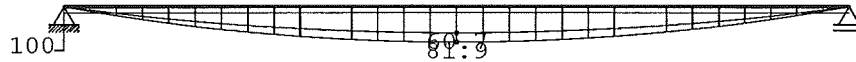
ERGEBNISSE für γ -fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)

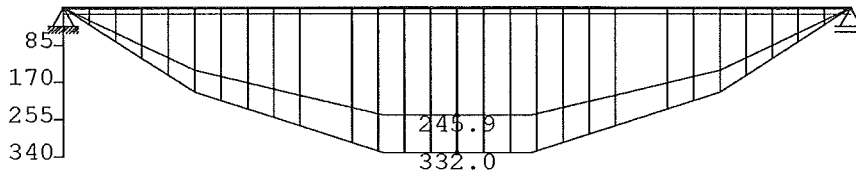
Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	214.7	60.7	0.0	0.0	214.7	60.7
	0.90	192.5	45.5	213.3	40.5	192.5	45.5	213.3	40.5
	0.90	192.7	45.5	108.0	40.4	192.7	45.5	108.0	40.4
	2.20	331.7	79.1	106.1	11.3	331.7	79.1	106.1	11.3
	2.20	331.8	79.1	0.8	11.2	331.8	79.1	0.8	11.2
	2.70	332.0	81.9	0.0	0.0	332.0	81.9	0.0	0.0
	3.20	331.8	79.1	-0.8	-11.2	331.8	79.1	-0.8	-11.2
	3.20	331.7	79.1	-106.1	-11.3	331.7	79.1	-106.1	-11.3
	4.50	192.7	45.5	-108.0	-40.4	192.7	45.5	-108.0	-40.4
	4.50	192.5	45.5	-213.3	-40.5	192.5	45.5	-213.3	-40.5
	5.40	0.0	0.0	-214.7	-60.7	0.0	0.0	-214.7	-60.7

Maßstab 1 : 50

Mzd [kNm]



Myd [kNm]

Bemessung : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 327.3 \text{ N/mm}^2$

Normalspannungen

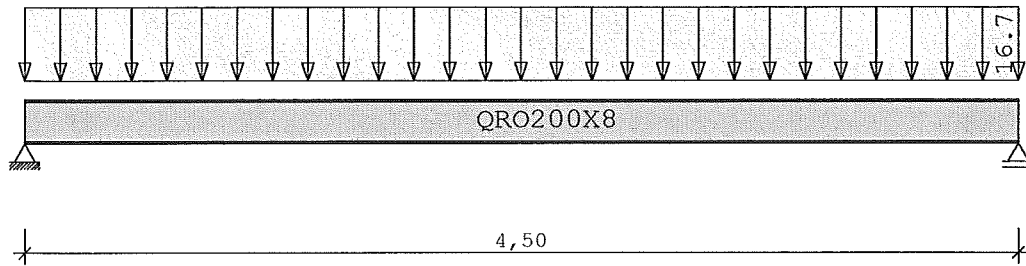
Feld Nr.	x (m)	σ_Z	σ_D (N/mm ²)	τ	σ_V	η
1	0.00	0.0	0.0	26.6	46.2	0.14
	0.90	175.2	-175.2	26.5	178.9	0.55
	0.90	175.4	-175.4	14.2	177.1	0.54
	2.20	302.7	-302.7	13.2	303.1	0.93
	2.20	302.7	-302.7	2.6	302.8	0.93
	2.70	305.7	-305.7	0.0	305.7	0.93
	3.20	302.7	-302.7	2.6	302.8	0.93
	3.20	302.7	-302.7	13.2	303.1	0.93
	4.50	175.4	-175.4	14.2	177.1	0.54
	4.50	175.2	-175.2	26.5	178.9	0.55
	5.40	0.0	0.0	26.6	46.2	0.14

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.3

Bezeichnung: Ref.No.5.3 Short Horizontal Girder +11,85

Maßstab 1 : 33



Stahlträger S 235

E-Modul $E = 21000 \text{ kN/cm}^2$

Ref.No.5.3 Short Horizontal girder +11,85 m

Belastung

1. Dead load girder $g = 2,00 \text{ kN/m}$ 2. Inner Pressure/perlite $q = 5,00 \times 3,33 = 16,65 \text{ kN/m}$

Selected : SH 200 x 200 x 8,0 mm, S235J2G3

SYSTEM Länge Querschnittswerte

Feld	L (m)	konstant	QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³)	Wu (cm ³)
1	4.500	konstant	1	3620.0	362.0	QRO200X8

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	$q_{1/r}$	$q_{1/r}$	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		16.650	0.000	1.000				

Eigengewicht des Trägers ist mit $\gamma = 78.5 \text{ kN/m}^3$ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	$x_0 = 2.250$	Mf	M li	M re	V li	V re
1		43.33	0.00	0.00	38.52	-38.52

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	38.52	38.52	38.52
2	0.00	0.00	-38.52	0.00	38.52	38.52

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	38.52	0.00	38.52	38.52	38.52
2	38.52	0.00	38.52	38.52	38.52

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	38.52	38.52	38.52	38.52
A	0.00	0.00	0.00	0.00

Sum 38.52 38.52 38.52 38.52

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.3

Bezeichnung: Ref.No.5.3 Short Horizontal Girder +11,85

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ_G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

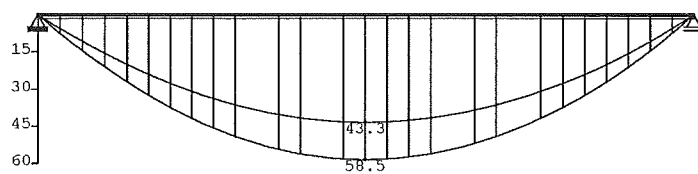
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x = 2.250	58.50	0.00	0.00	52.00	-52.00

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	52.00	38.52
2	0.00	0.00	-52.00	52.00	38.52

Maßstab 1 : 50

Myd[kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ (σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V)
1	0.000	0.00	52.00	0.0	0.0	19.3	***
	2.250	58.50	0.00	-161.6	161.6	0.0	***
	4.500	0.00	-52.00	0.0	0.0	19.3	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.74$ bei Druckspannung

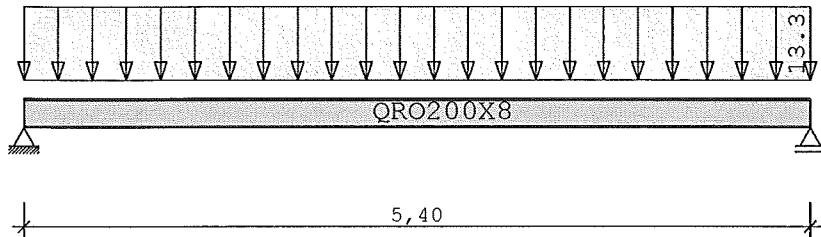
*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)
1	2.250	1.202	2902	3620

Maßstab 1 : 50



Stahlträger S 235

E-Modul $E = 21000 \text{ kN/cm}^2$

Ref.No.5.4 Main Horizontal girder +6,85 m

Belastung

1. Inner Pressure/perlite $q = 4,00 \times 3,33 = 13,33 \text{ kN/m}$

Selected : SH 200 x 200 x 8,0 mm, S235J2G3

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.400 konstant	1 3620.0 362.0 QRO200X8

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	q _{l/r}	q _{l/r} Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		13.320	0.000	1.000			

Eigengewicht des Trägers ist mit $\gamma = 78.5 \text{ kN/m}^3$ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld		Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 2.700	50.26	0.00	0.00	37.23	-37.23

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	37.23	37.23	37.23
2	0.00	0.00	-37.23	0.00	37.23	37.23

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	37.23	0.00	37.23	37.23	37.23
2	37.23	0.00	37.23	37.23	37.23

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	37.23	37.23	37.23	37.23
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	37.23	37.23	37.23	37.23

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.4

Bezeichnung: Ref.No.5.4 Main Horizontal Girder +6,85m

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

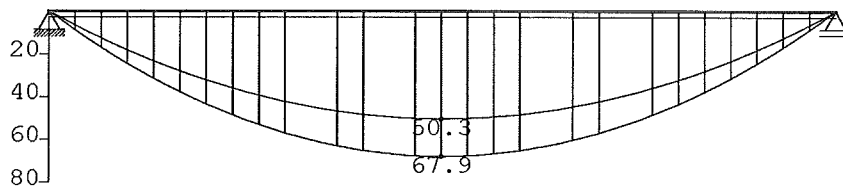
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 2.700	67.85	0.00	0.00	50.26	-50.26

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	50.26	37.23
2	0.00	0.00	-50.26	50.26	37.23

Maßstab 1 : 50

Myd[kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	50.26	0.0	0.0	18.6	***
	2.700	67.85	0.00	-187.4	187.4	0.0	***
	5.400	0.00	-50.26	0.0	0.0	18.6	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.86$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

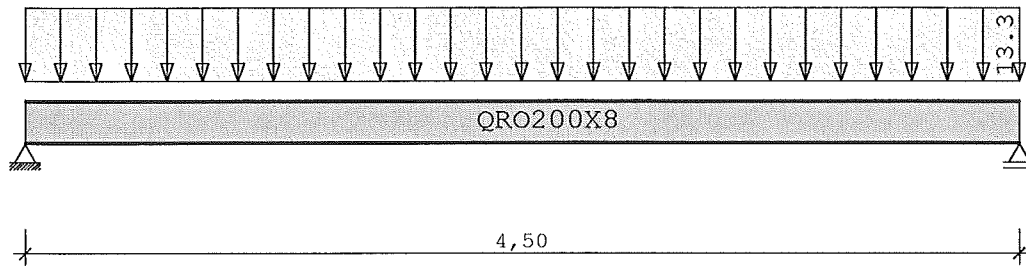
Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)	
1	2.700	2.008	4039	3620	vorh_f > zul_f

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.5

Bezeichnung: Ref.No.5.5 Short Horizontal Girder +6,85m

Maßstab 1 : 33



Stahlträger S 235

E-Modul $E = 21000 \text{ kN/cm}^2$

Ref.No.5.5 Short Horizontal girder +6,85 m

Belastung

1. Inner Pressure/perlite $q = 4,00 \times 3,33 = 13,33 \text{ kN/m}$

Selected : SH 200 x 200 x 8,0 mm, S235J2G3

SYSTEM Länge Querschnittswerte

Feld	L (m)	QNr.	I (cm4)	Wo (cm3)	Wu (cm3)
1	4.500 konstant	1	3620.0	362.0	QRO200X8

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	q _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		13.320	0.000	1.000				

Eigengewicht des Trägers ist mit $\gamma = 78.5 \text{ kN/m}^3$ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	x0 =	Mf	M li	M re	V li	V re
1	2.250	34.90	0.00	0.00	31.03	-31.03

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	31.03	31.03	31.03
2	0.00	0.00	-31.03	0.00	31.03	31.03

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	31.03	0.00	31.03	31.03	31.03
2	31.03	0.00	31.03	31.03	31.03

Auflagerkräfte (kN)

EG	Stütze 1		Stütze 2	
	max	min	max	min
g	31.03	31.03	31.03	31.03
A	0.00	0.00	0.00	0.00

Sum	31.03	31.03	31.03	31.03
-----	-------	-------	-------	-------

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.5

Bezeichnung: Ref.No.5.5 Short Horizontal Girder +6,85m

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

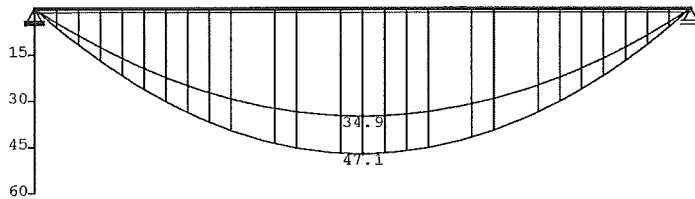
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 2.250	47.12	0.00	0.00	41.89	-41.89

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	41.89	31.03
2	0.00	0.00	-41.89	41.89	31.03

Maßstab 1 : 50

Myd[kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	41.89	0.0	0.0	15.5	***
	2.250	47.12	0.00	-130.2	130.2	0.0	***
	4.500	0.00	-41.89	0.0	0.0	15.5	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.60$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

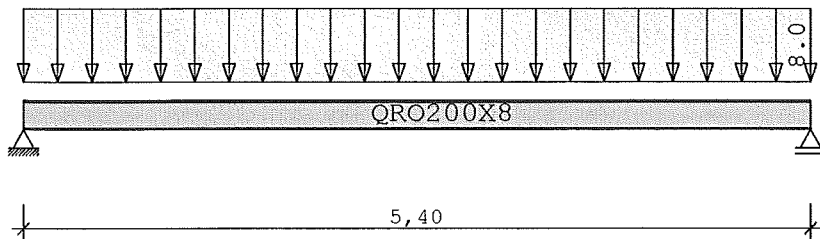
Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)
1	2.250	0.969	2337	3620

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.6

Bezeichnung: Ref.No.5.6 Main Horizontal Girder +3,85m

Maßstab 1 : 50



Stahlträger S 235

E-Modul $E = 21000 \text{ kN/cm}^2$

Ref.No.5.6 Main Horizontal girder +3,85 m

Belastung

1. Inner Pressure/perlite $q = 2,40 \times 3,33 = 8,00 \text{ kN/m}$

Selected : SH 200 x 200 x 8,0 mm, S235J2G3

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)		QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.400	konstant	1	3620.0	362.0 QRO200X8

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
 (kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	q _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		8.000	0.000	1.000				

Eigengewicht des Trägers ist mit $\gamma = 78.5 \text{ kN/m}^3$ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld		Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 2.700	30.87	0.00	0.00	22.87	-22.87

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	22.87	22.87	22.87
2	0.00	0.00	-22.87	0.00	22.87	22.87

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	22.87	0.00	22.87	22.87	22.87
2	22.87	0.00	22.87	22.87	22.87

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	22.87	22.87	22.87	22.87
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	22.87	22.87	22.87	22.87

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.6

Bezeichnung: Ref.No.5.6 Main Horizontal Girder +3,85m

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ_G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

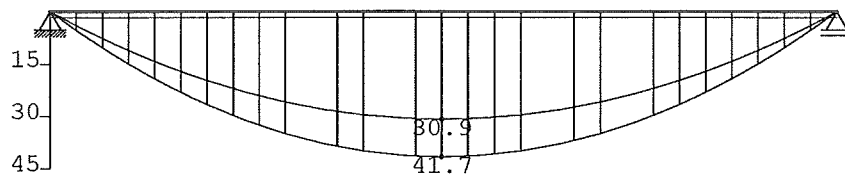
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 2.700	41.68	0.00	0.00	30.87	-30.87

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	30.87	22.87
2	0.00	0.00	-30.87	30.87	22.87

Maßstab 1 : 50

Myd[kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
1	0.000	0.00	30.87	0.0	0.0	11.4	***
	2.700	41.68	0.00	-115.1	115.1	0.0	***
	5.400	0.00	-30.87	0.0	0.0	11.4	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.53$ bei Druckspannung

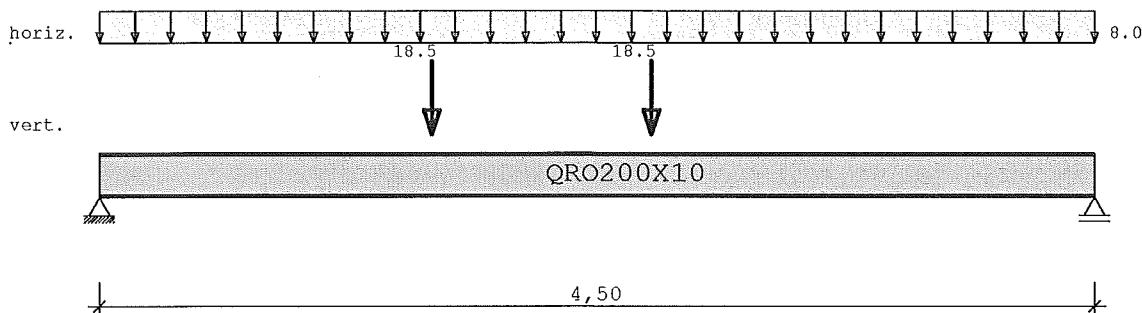
*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm ⁴)	vorh I (cm ⁴)
1	2.700	1.234	2481	3620

Maßstab 1 : 33



Stahlträger 2-achsig S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref.No.5.7 Short Horizontal girder +3,85 m

Belastung

1. Inner Pressure/perlite $q = 2,40 \times 3,33 = 8,00$ kN/m2. W23001 Ref. No. 4.2 $a = 1,50$ m $Q = 18,50$ kN3. W23001 Ref. No. 4.2 $a = 2,50$ m $Q = 18,50$ kN

Selected : SH 200 x 200 x 10,0 mm, S235J2G3

SYSTEM Länge Querschnittswerte

Feld	L (m)	konstant	QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³)	Wu (cm ³)
1	4.500	konstant	1	4340.0	434.0	QRO200X10

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	p _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			8.000	0.000	1.000				90.0
	2			18.500	0.000	1.000	1.500			
	2			18.500	0.000	1.000	2.500			

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 78.5 kN/m³ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)

Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	21.9	18.0	0.0	0.0	21.9	18.0
	1.50	32.1	18.0	21.0	6.0	32.1	18.0	21.0	6.0
	1.50	32.1	18.0	2.5	6.0	32.1	18.0	2.5	6.0
	2.50	34.3	20.0	1.9	-2.0	34.3	20.0	1.9	-2.0
	2.50	34.3	20.0	-16.6	-2.0	34.3	20.0	-16.6	-2.0
	4.50	0.0	0.0	-17.7	-18.0	0.0	0.0	-17.7	-18.0

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	x	aus g	aus p	Vollast	max	min
1	z	21.85	0.00	21.85	21.85	21.85
	y	18.00	0.00	18.00	18.00	18.00
2	z	17.74	0.00	17.74	17.74	17.74
	y	18.00	0.00	18.00	18.00	18.00

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.7

Bezeichnung: Ref.No.5.7 Short Horizontal Girder +3,85m

Auflagerkräfte

(kN)

EG	Stütze 1		Stütze 2	
	max	min	max	min
g z	21.85	21.85	17.74	17.74
y	18.00	18.00	18.00	18.00
Sumz	21.85	21.85	17.74	17.74
y	18.00	18.00	18.00	18.00

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten

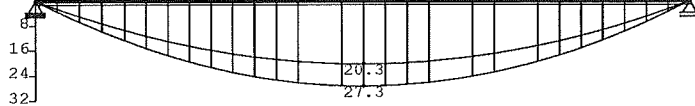
SCHNITTGRÖßEN max/min My

(kNm , kN)

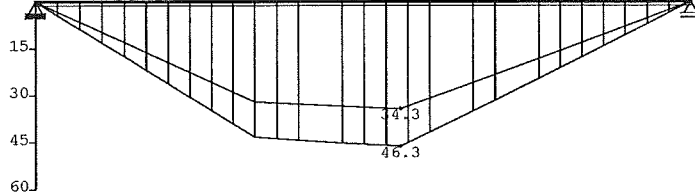
Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	29.5	24.3	0.0	0.0	29.5	24.3
	1.50	43.4	24.3	28.3	8.1	43.4	24.3	28.3	8.1
	1.50	43.4	24.3	3.4	8.1	43.4	24.3	3.4	8.1
	2.50	46.3	27.0	2.6	-2.7	46.3	27.0	2.6	-2.7
	2.50	46.3	27.0	-22.4	-2.7	46.3	27.0	-22.4	-2.7
	4.50	0.0	0.0	-24.0	-24.3	0.0	0.0	-24.0	-24.3

Maßstab 1 : 50

Mzd [kNm]



Myd [kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Normalspannungen

Feld Nr.	x (m)	σ_Z	σ_D (N/mm ²)	τ	σ_V	η
1	0.00	0.0	0.0	10.7	18.5	0.08
	1.50	155.9	-155.9	8.4	156.4	0.72
	1.50	156.0	-156.0	2.4	156.0	0.72
	2.25	168.2	-168.2	0.8	168.2	0.77
	2.50	169.0	-169.0	1.0	169.0	0.78
	2.50	169.0	-169.0	6.7	169.2	0.78
	4.50	0.0	0.0	9.6	16.6	0.08

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

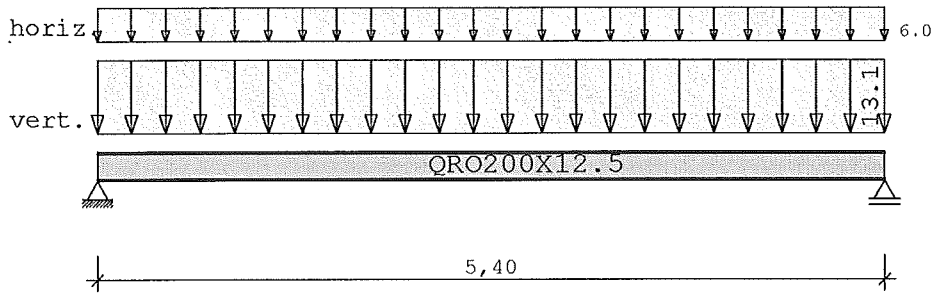
Feld Nr.	x	f (cm)	f _y (cm)	f _{Res} (cm)	Ausnutzung
1	2.182	0.741	0.469	0.876	0.58

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063P5.8

Bezeichnung: Ref.No.5.8 Main Horizontal Girder Bottom

Maßstab 1 : 50



Stahlträger 2-achsig S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 5.8 Main Horizontal Girder Bottom, L = 5,40m

Belastung/ Loading

1. Eigengewicht/ Dead load $4,5/2 \times 0,50 = 1,13$ KN/m
2. Perlite / Traffic load $4,5/2 \times 3,81 = 8,57$ KN/m
3. Inner Pressure $4,5/2 \times 1,50 = 3,40$ KN/m
4. Inner pressure/perlite/wind $3,6/2 \times 3,33 = 6,00$ KN/m

Gewählt/ Selected : SH 200 x 200 x 12,5 mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.400 konstant	1 5130.0 513.0 QRO200X12.5

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	p _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			13.100	0.000	1.000				
	1			6.000	0.000	1.000				90.0

Ergebnisse für 1-fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)

Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	35.4	16.2	0.0	0.0	35.4	16.2
	2.70	47.7	21.9	0.0	0.0	47.7	21.9	0.0	0.0
	5.40	0.0	0.0	-35.4	-16.2	0.0	0.0	-35.4	-16.2

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus p	Vollast	max	min
1 z	35.37	0.00	35.37	35.37	35.37
y	16.20	0.00	16.20	16.20	16.20
2 z	35.37	0.00	35.37	35.37	35.37
y	16.20	0.00	16.20	16.20	16.20

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g z	35.37	35.37	35.37	35.37
y	16.20	16.20	16.20	16.20
<hr/>				
Sumz	35.37	35.37	35.37	35.37
y	16.20	16.20	16.20	16.20

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten

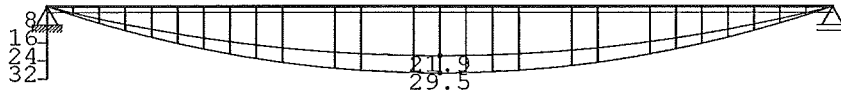
SCHNITTGRÖßEN max/min My

(kNm , kN)

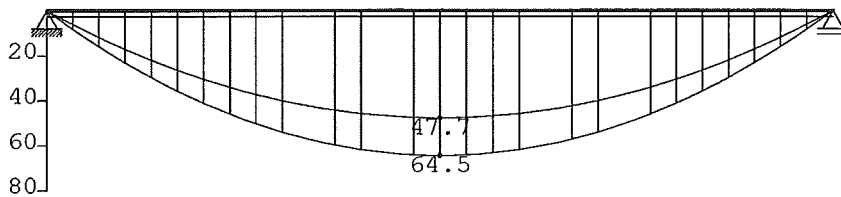
Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	47.7	21.9	0.0	0.0	47.7	21.9
	2.70	64.5	29.5	0.0	0.0	64.5	29.5	0.0	0.0
	5.40	0.0	0.0	-47.7	-21.9	0.0	0.0	-47.7	-21.9

Maßstab 1 : 50

Mzd [kNm]



Myd [kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

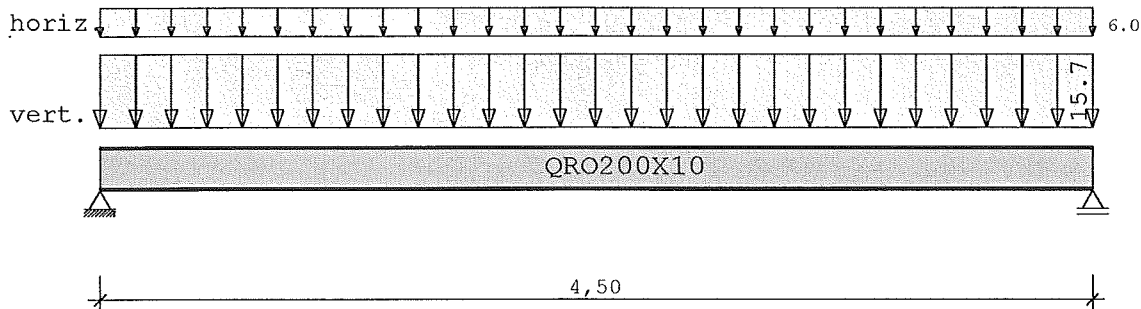
Normalspannungen

Feld Nr.	x (m)	σ_Z	σ_D (N/mm ²)	τ	σ_V	η
1	0.00	0.0	0.0	11.4	19.7	0.09
	2.70	183.2	-183.2	0.0	183.2	0.84
	5.40	0.0	0.0	11.4	19.7	0.09

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	f _y (cm)	f _{Res} (cm)	Ausnutzung
1	2.700	1.346	0.617	1.481	0.82

Maßstab 1 : 33



Stahlträger 2-achsig S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref. No. 5.9 Short Horizontal Girder Bottom, L = 4,50 m

Belastung/ Loading

1. Eigengewicht/ Dead load $5,4/2 \times 0,50 = 1,35$ KN/m
2. Perlite / Traffic load $5,4/2 \times 3,81 = 10,30$ KN/m
3. Inner Pressure $5,4/2 \times 1,50 = 4,05$ KN/m
4. Inner pressure/perlite/wind $3,6/2 \times 3,33 = 6,00$ KN/m

Gewählt/ Selected : SH 200 x 200 x 10,0 mm, S235JRG2

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	4.500 konstant	1 4340.0 434.0 QRO200X10

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	p _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			15.700	0.000	1.000				
	1			6.000	0.000	1.000				90.0

Ergebnisse für 1-fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)

Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	35.3	13.5	0.0	0.0	35.3	13.5
	2.25	39.7	15.2	0.0	0.0	39.7	15.2	0.0	0.0
	4.50	0.0	0.0	-35.3	-13.5	0.0	0.0	-35.3	-13.5

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus p	Vollast	max	min
1 z	35.33	0.00	35.33	35.33	35.33
y	13.50	0.00	13.50	13.50	13.50
2 z	35.33	0.00	35.33	35.33	35.33
y	13.50	0.00	13.50	13.50	13.50

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g z	35.33	35.33	35.33	35.33
y	13.50	13.50	13.50	13.50
Sumz	35.33	35.33	35.33	35.33
y	13.50	13.50	13.50	13.50

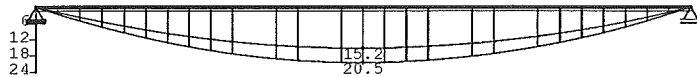
ERGEBNISSE für γ -fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)

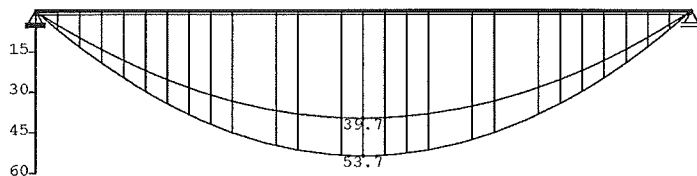
Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	47.7	18.2	0.0	0.0	47.7	18.2
	2.25	53.7	20.5	0.0	0.0	53.7	20.5	0.0	0.0
	4.50	0.0	0.0	-47.7	-18.2	0.0	0.0	-47.7	-18.2

Maßstab 1 : 50

Mzd [kNm]



Myd [kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Normalspannungen

Feld	x	σ_Z	σ_D	τ	σ_V	η
Nr.	(m)		(N/mm ²)			
1	0.00	0.0	0.0	14.2	24.6	0.11
	2.25	170.9	-170.9	0.0	170.9	0.78
	4.50	0.0	0.0	14.2	24.6	0.11

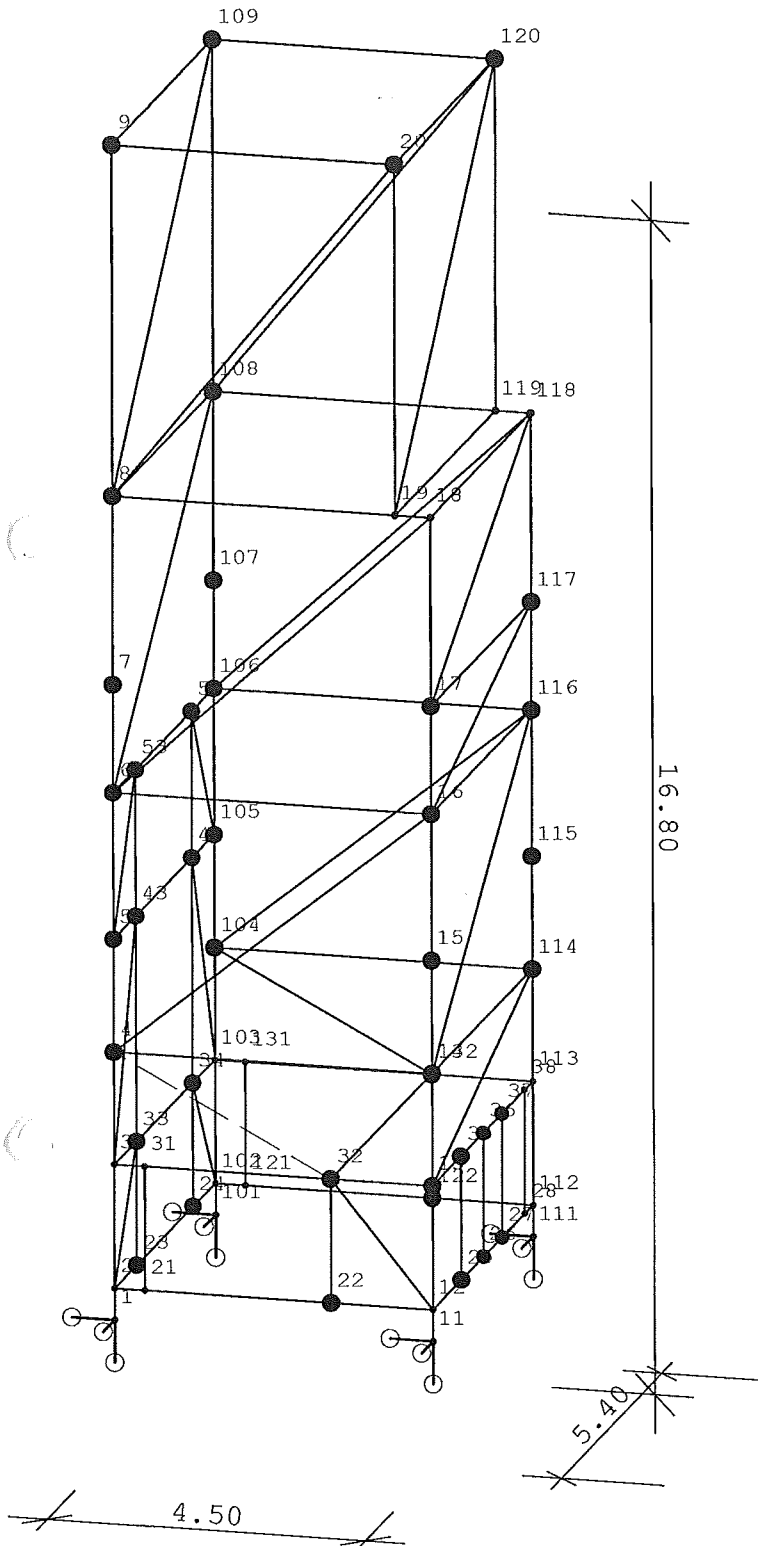
Zulässige Durchbiegungen : im Feld Kragarm zul $f = L / 300$
für 1-fache Lasten $L / 150$

Feld	x	f	f_y	fRes	Ausnutzung
Nr.		(cm)	(cm)	(cm)	
1	2.250	0.920	0.352	0.985	0.66

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

Maxwerte aus vorgeg. Überlagerung:
System M 1 : 100



Ref. No 10 Hex-Box as Space frame work

Belastung/Loading

1. Eigengewicht/ Dead Load Structure	$g = 340/4/17,00 = 5,00 \text{ KN/m}$
2. Perlite	$gp = 280/4/17,00 = 4,20 \text{ KN/m}$
	$9,20 \text{ KN/m}$
3. aus B21001	$Q = 18,50 \text{ KN}$
4. aus W23001	$Q = 65,30/2 = 2 \times 32,70 \text{ KN}$
5. aus W20010	$Q(90^\circ) = 4 \times 78,13 \text{ KN}$
aus W20010	$Q(270^\circ) = 4 \times 65,87 \text{ KN}$
6. aus Bühnen/Stages	$g/mt = 1,50 \text{ KN/m}/1,20 \text{ KNm/m}$
aus Bühnen/Stages	$p/mt = 5,25 \text{ KN/m}/3,94 \text{ KNm/m}$
7. aus Dach/ Roof	$g/p = 1,00/7,00 \text{ KN/m}$

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

8.aus Boden / baseplate

g = 13,00 KN/m

BAUSTOFFE	E-Modul	G-Modul	spez. Gewicht	GammaM
Nr. Name	kN/cm2	kN/cm2	(kg/dm3)	
1 S 235	21000	8100	7.85	1.10
2 S 355	21000	8100	7.85	1.10

QUERSCHNITTSWERTE : für die Schnittgrössenermittlung
J = Trägheitsmoment (cm4) , A = Fläche (cm2)

Querschnitt	B i e g u n g	Torsion	normal
Nr. Mat.	J-I J-II	J-T	A
1 1 QRO200X10	4340 4340	7020	73.4
2 1 QRO200X8	3620 3620	5780	59.8
3 1 QRO200X12.	5130 5130	8460	89.7
4 1 RRO400x200	29762 9919	22952	143.8
5 1 RRO200X120	1290 2890	2990	57.4
6 1 FL200x5(sd)	0.208 333.3	0.820	10.0
7 1 RRO300x200	14671 7718	15294	118.8

Querschnitt 3 : QRO200X12.5

Querschnitt 4 : RRO400x200x12,5(sd)

Querschnitt 5 : RRO200X120X10

Querschnitt 6 : FL200x5(sd)

Querschnitt 7 : RRO300x200x12,5(sd)

Um 90 Grad gedrehte Profile: Nr 5

QUERSCHNITTSWERTE : weitere Werte für die Spannungsermittlung
W = Widerstandsmoment (cm3) , A = Fläche (cm2)

Querschnitt	B i e g u n g	Torsion	normal	S c h u b
Nr. Mat	W-I W-II	W-T	A	Aq-I Aq-II
1 1 QRO200X10	434.0 434.0	718.0	73.4	33.6 33.6
2 1 QRO200X8	362.0 362.0	588.0	59.8	27.2 27.2
3 1 QRO200X12.5	513.0 513.0	871.0	89.7	41.3 41.3
4 1 RRO400x200x1	1488 991.9	1816	143.8	** **
5 1 RRO200X120X1	216.0 289.0	414.0	57.4	20.3 31.7
6 1 FL200x5(sd)	0.833 33.3	***	10.0	6.67 6.67
7 1 RRO300x200x1	978.1 771.8	1348	118.8	** **

** Die Schubspannung wird aus $\tau = Q \cdot S / (J \cdot t)$ gerechnet.

*** W-T wird bei der Spannungsermittlung lokal gerechnet.

STISCHE SCHNITTGRÖßEN

Nr	Mat	NP1 (kN)	Mply (kNm)	Qplz (kN)	Mplz (kNm)	Qply (kN)
2	1	1435.2	102.2	425.7	102.2	425.7
3	1	2152.8	148.8	649.5	148.8	649.5
4	1	3450.0	443.4	1342.3	270.9	649.5
6	1	240.0	0.3	69.3	12.0	69.3
7	1	2850.0	285.9	995.9	214.7	649.5

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch.	Profil	Aussenmasse	Wanddicken	Radius
Nr. Mat		h b (mm) (mm)	s t (mm) (mm)	r (mm)
4 1	Rechteckrohr	400 200	12.5	
6 1	Rechteck	5 200		
7 1	Rechteckrohr	300 200	12.5	

SYSTEM : P r o j e k t i o n e n Querschnitt K n o t e n Art

Stab	Lx (m)	Ly (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2
1	0.000	0.000	0.450	1	1	1	2
2	0.000	0.000	1.770	1	1	2	3
3	0.000	0.000	1.610	1	1	3	4
4	0.000	0.000	1.620	1	1	4	5
5	0.000	0.000	2.100	1	1	5	6
6	0.000	0.000	1.550	1	1	6	7
7	0.000	0.000	2.700	1	1	7	8
8	0.000	0.000	5.000	1	1	8	9

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SYSTEM : P r o j e k t i o n e n Q u e r s c h n i t t K n o t e n A r t

Stab	Lx (m)	Ly (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2
11	0.000	0.000	0.450	1	1	11	12
12	0.000	0.000	1.770	1	1	12	13
13	0.000	0.000	1.610	1	1	13	14
14	0.000	0.000	1.620	1	1	14	15
15	0.000	0.000	2.100	1	1	15	16
16	0.000	0.000	1.550	1	1	16	17
17	0.000	0.000	2.700	1	1	17	18
18	-0.500	0.000	0.000	1	1	18	19
19	0.000	0.000	5.000	1	1	19	20
21	0.430	0.000	0.000	1	1	2	21
22	2.630	0.000	0.000	1	1	21	22
23	1.440	0.000	0.000	1	1	22	12
24	0.430	0.000	0.000	5	5	3	31
25	2.630	0.000	0.000	5	5	31	32
26	1.440	0.000	0.000	5	5	32	13
27	4.500	0.000	0.000	1	1	4	14
28	4.500	0.000	0.000	2	2	6	16
29	4.000	0.000	0.000	2	2	8	19
30	4.000	0.000	0.000	2	2	9	20
31	0.000	0.000	1.770	5	5	21	31
32	0.000	0.000	1.770	5	5	22	32
33*	-1.440	0.000	1.770	5	5	12	32
34*	-3.060	0.000	1.610	5	5	32	4 -1
35*	1.440	0.000	1.610	5	5	32	14
36*	4.500	0.000	3.720	6	6	4	16
37*	4.500	0.000	4.250	6	6	6	18
38*	4.000	0.000	5.000	6	6	8	20
41	0.000	1.190	0.000	3	3	2	23
42	0.000	3.020	0.000	3	3	23	24
43	0.000	1.190	0.000	3	3	24	102
44	0.000	1.190	0.000	2	2	3	33
45	0.000	3.020	0.000	2	2	33	34
46	0.000	1.190	0.000	2	2	34	103
47	0.000	1.190	0.000	2	2	5	43
48	0.000	3.020	0.000	2	2	43	44
49	0.000	1.190	0.000	2	2	44	105
50	0.000	1.190	0.000	2	2	6	53
51	0.000	3.020	0.000	2	2	53	54
52	0.000	1.190	0.000	2	2	54	106
53	0.000	5.400	0.000	4	4	8	108
54	0.000	5.400	0.000	1	1	9	109
55	0.000	0.000	1.770	5	5	23	33
56	0.000	0.000	3.230	5	5	33	43
57	0.000	0.000	2.100	5	5	43	53
58	0.000	0.000	1.770	5	5	24	34
59	0.000	0.000	3.230	5	5	34	44
60	0.000	0.000	2.100	5	5	44	54
61	0.000	1.190	1.770	5	5	2	33
62*	0.000	1.190	3.230	5	5	3	43
63*	0.000	1.190	2.100	5	5	5	53
64*	0.000	1.190	-1.770	5	5	34	102
65*	0.000	1.190	-3.230	5	5	44	103
66*	0.000	1.190	-2.100	5	5	54	105
67*	0.000	5.400	4.250	6	6	6	108
68*	0.000	5.400	5.000	6	6	8	109
101	0.000	0.000	0.450	1	1	101	102
102	0.000	0.000	1.770	1	1	102	103
103	0.000	0.000	1.610	1	1	103	104
104	0.000	0.000	1.620	1	1	104	105
105	0.000	0.000	2.100	1	1	105	106
106	0.000	0.000	1.550	1	1	106	107
107	0.000	0.000	2.700	1	1	107	108
108	0.000	0.000	5.000	1	1	108	109
111	0.000	0.000	0.450	1	1	111	112
112	0.000	0.000	1.770	1	1	112	113
113	0.000	0.000	1.610	1	1	113	114
114	0.000	0.000	1.620	1	1	114	115
115	0.000	0.000	2.100	1	1	115	116
116	0.000	0.000	1.550	1	1	116	117
117	0.000	0.000	2.700	1	1	117	118
118	-0.500	0.000	0.000	1	1	118	119
119	0.000	0.000	5.000	1	1	119	120
121	0.430	0.000	0.000	1	1	102	121
122	2.630	0.000	0.000	1	1	121	122
123	1.440	0.000	0.000	1	1	122	112
124	0.430	0.000	0.000	5	5	103	131
125	2.630	0.000	0.000	5	5	131	132
126	1.440	0.000	0.000	5	5	132	113

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice POS: 5063Gesamt
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SYSTEM : P r o j e k t i o n e n Q u e r s c h n i t t K n o t e n A r t

Stab	Lx (m)	Ly (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2
127	4.500	0.000	0.000	1	1	104	114
128	4.500	0.000	0.000	2	2	106	116
129	4.000	0.000	0.000	2	2	108	119
130	4.000	0.000	0.000	2	2	109	120
131	0.000	0.000	1.770	5	5	121	131
132	0.000	0.000	1.770	5	5	122	132
134*	1.440	0.000	1.610	5	5	132	114 -1
135*	-3.060	0.000	1.610	5	5	132	104
136*	4.500	0.000	3.720	6	6	104	116
137*	4.500	0.000	4.250	6	6	106	118
138*	4.000	0.000	5.000	6	6	108	120
141	0.000	1.540	0.000	3	3	12	25
142	0.000	1.200	0.000	3	3	25	26
143	0.000	1.000	0.000	3	3	26	27
144	0.000	1.230	0.000	3	3	27	28
145	0.000	0.430	0.000	3	3	28	112
146	0.000	1.540	0.000	5	5	13	35
147	0.000	1.200	0.000	5	5	35	36
148	0.000	1.000	0.000	5	5	36	37
149	0.000	1.230	0.000	5	5	37	38
150	0.000	0.430	0.000	5	5	38	113
151	0.000	5.400	0.000	7	7	14	114
152	0.000	5.400	0.000	2	2	16	116
153	0.000	5.400	0.000	7	7	17	117
154	0.000	5.400	0.000	4	4	18	118
155	0.000	5.400	0.000	2	2	19	119
156	0.000	5.400	0.000	1	1	20	120
161	0.000	0.000	1.770	5	5	25	35
162	0.000	0.000	1.770	5	5	26	36
163	0.000	0.000	1.770	5	5	27	37
164	0.000	0.000	1.770	5	5	28	38
165*	0.000	5.400	1.610	6	6	13	114
166*	0.000	5.400	3.720	6	6	14	116
167*	0.000	5.400	1.550	6	6	16	117
168*	0.000	5.400	2.700	6	6	17	118
169*	0.000	5.400	5.000	6	6	19	120

Fachwerkstäbe: Stäbe, deren Nummer mit * gekennzeichnet sind.

Art = -1 : Dieser Stab ist nicht aktiv.

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/cm , kNcm)

Knoten	R i c h t u n g			A c h s e		
Nr.	x	y	z	x	y	z
1	-1	-1	-1	0	0	0
11	-1	-1	-1	0	0	0
1	-1	-1	-1	0	0	0
111	-1	-1	-1	0	0	0

Baustoff S 235

Gewicht der Konstruktion G = 14918 kg

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice POS: 5063Gesamt
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

B E L A S T U N G Nr. 1 Lastfall : Dead loads

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) 2=Einzelmoment (kNm)
 3=Voll-Trapezlast (kN/m) 4=Teil-Tapezlast (kN/m)
 5=Streckentorsion (kNm/m)

Richtung : 1=x , 2=y , 3=z , 4=längs , 5=quer I , 6=quer II
 Richtung 3 : positiv in Richtung positiver z-Achse

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	4	-9.200	-9.200		
2	3	4	-9.200	-9.200		
3	3	4	-9.200	-9.200		
4	3	4	-9.200	-9.200		
5	3	4	-9.200	-9.200		
6	3	4	-9.200	-9.200		
7	3	4	-9.200	-9.200		
8	3	4	-9.200	-9.200		
11	3	4	-9.200	-9.200		
12	3	4	-9.200	-9.200		
13	3	4	-9.200	-9.200		
14	3	4	-9.200	-9.200		
15	3	4	-9.200	-9.200		
16	3	4	-9.200	-9.200		
17	3	4	-9.200	-9.200		
19	3	4	-9.200	-9.200		
101	3	4	-9.200	-9.200		
102	3	4	-9.200	-9.200		
103	3	4	-9.200	-9.200		
104	3	4	-9.200	-9.200		
105	3	4	-9.200	-9.200		
106	3	4	-9.200	-9.200		
107	3	4	-9.200	-9.200		
108	3	4	-9.200	-9.200		
111	3	4	-9.200	-9.200		
112	3	4	-9.200	-9.200		
113	3	4	-9.200	-9.200		
114	3	4	-9.200	-9.200		
115	3	4	-9.200	-9.200		
116	3	4	-9.200	-9.200		
117	3	4	-9.200	-9.200		
119	3	4	-9.200	-9.200		
54	3	3	-1.000	-1.000		
156	3	3	-1.000	-1.000		
41	3	3	-13.000	-13.000		
42	3	3	-13.000	-13.000		
43	3	3	-13.000	-13.000		
141	3	3	-13.000	-13.000		
142	3	3	-13.000	-13.000		
3	3	3	-13.000	-13.000		
144	3	3	-13.000	-13.000		
145	3	3	-13.000	-13.000		
154	3	3	-1.500	-1.500		
154	5	5	1.200	1.200		
53	1	3	-78.130		0.900	
53	1	3	-78.130		2.200	
53	1	3	-78.130		3.200	
53	1	3	-78.130		4.500	
154	1	3	-62.870		0.900	
154	1	3	-62.870		2.200	
154	1	3	-62.870		3.200	
154	1	3	-62.870		4.500	
152	1	3	-18.500		2.700	
27	1	3	-32.700		2.000	
127	1	3	-32.700		2.000	

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt Fx Fy Fz
 0.000 0.000 -1425.440

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

Maximale Verschiebung im Stab 53 bei $x = 0.50 * L$ Max_f = 0.99 cm

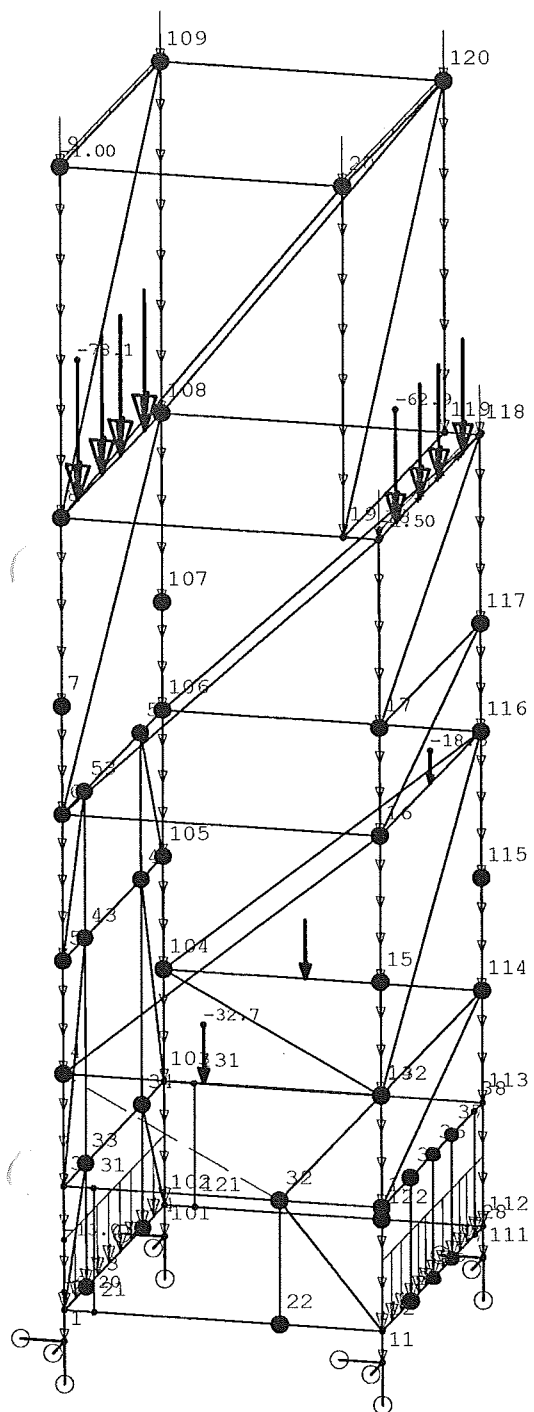
AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 1 : Dead loads

Knoten Nr.	A Fx (kN)	A Fy (kN)	A Fz (kN)	A Mx (kNm)	A My (kNm)	A Mz (kNm)
1	-8.588	-17.969	-373.250			
11	8.158	-28.129	-339.470			
101	-6.493	17.452	-369.706			
111	6.923	28.646	-343.014			
Summe :	0.000	0.000	-1425.440			

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

Belastung Lastfall Nr. 1 M 1 : 100



PROJEKT: 605063 HexBox Kosice POS: 5063Gesamt
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

B E L A S T U N G Nr. 2 Lastfall : Traffic Loads

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) 2=Einzelmoment (kNm)
 3=Voll-Trapezlast (kN/m) 4=Teil-Tapezlast (kN/m)
 5=Streckentorsion (kNm/m)

Richtung : 1=x , 2=y , 3=z , 4=längs , 5=quer I , 6=quer II
 Richtung 3 : positiv in Richtung positiver z-Achse

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
54	3	3	-7.000	-7.000		
156	3	3	-7.000	-7.000		
154	3	3	-5.250	-5.250		
154	5	5	3.940	3.940		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt Fx Fy Fz
 0.000 0.000 -103.950

Maximale Verschiebung im Stab 156 bei $x = 0.50 * L$ Max_f = 0.42 cm

LAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 2 : Traffic Loads

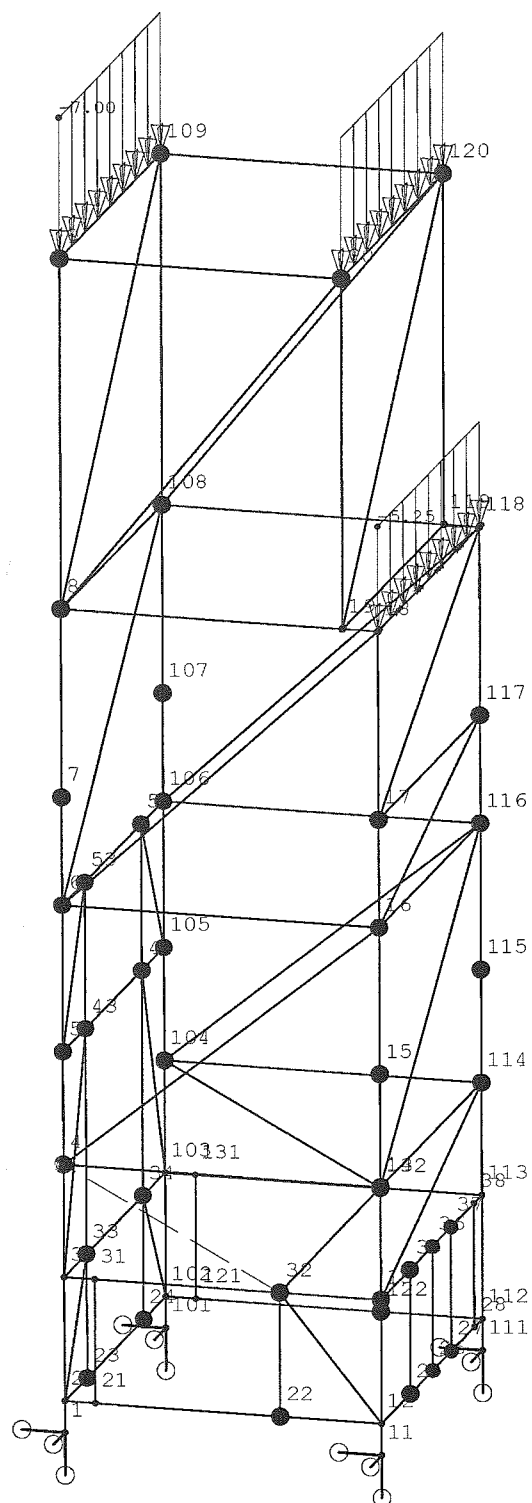
Knoten Nr.	A Fx (kN)	A Fy (kN)	A Fz (kN)	A Mx (kNm)	A My (kNm)	A Mz (kNm)
1	-0.617	-0.784	-18.611			
11	0.617	-0.783	-33.364			
101	-0.455	0.785	-18.661			
111	0.454	0.782	-33.314			
Summe :	0.000	0.000	-103.950			

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

Belastung Lastfall Nr. 2 M 1 : 100



PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

B E L A S T U N G Nr. 3

Lastfall : Wind loads x

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN)

2=Einzelmoment (kNm)

3=Voll-Trapezlast (kN/m)

4=Teil-Tapezlast (kN/m)

5=Streckentorsion (kNm/m)

Richtung : 1=x , 2=y , 3=z , 4=längs , 5=quer I , 6=quer II

Richtung 3 : positiv in Richtung positiver z-Achse

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	1	1.800	1.800		
2	3	1	1.800	1.800		
3	3	1	1.800	1.800		
4	3	1	1.800	1.800		
5	3	1	1.800	1.800		
6	3	1	1.800	1.800		
7	3	1	1.800	1.800		
8	3	1	1.800	1.800		
101	3	1	1.800	1.800		
102	3	1	1.800	1.800		
103	3	1	1.800	1.800		
104	3	1	1.800	1.800		
105	3	1	1.800	1.800		
106	3	1	1.800	1.800		
107	3	1	1.800	1.800		
108	3	1	1.800	1.800		
11	3	1	1.120	1.120		
12	3	1	1.120	1.120		
13	3	1	1.120	1.120		
14	3	1	1.120	1.120		
15	3	1	1.120	1.120		
16	3	1	1.120	1.120		
18	3	1	1.120	1.120		
19	3	1	1.120	1.120		
111	3	1	1.120	1.120		
112	3	1	1.120	1.120		
113	3	1	1.120	1.120		
114	3	1	1.120	1.120		
115	3	1	1.120	1.120		
116	3	1	1.120	1.120		
118	3	1	1.120	1.120		
119	3	1	1.120	1.120		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fy	Fz
	93.184	0.000	0.000

Maximale Verschiebung im Stab 8 bei $x = 0.75 \cdot L$ Max_f = 1.01 cm

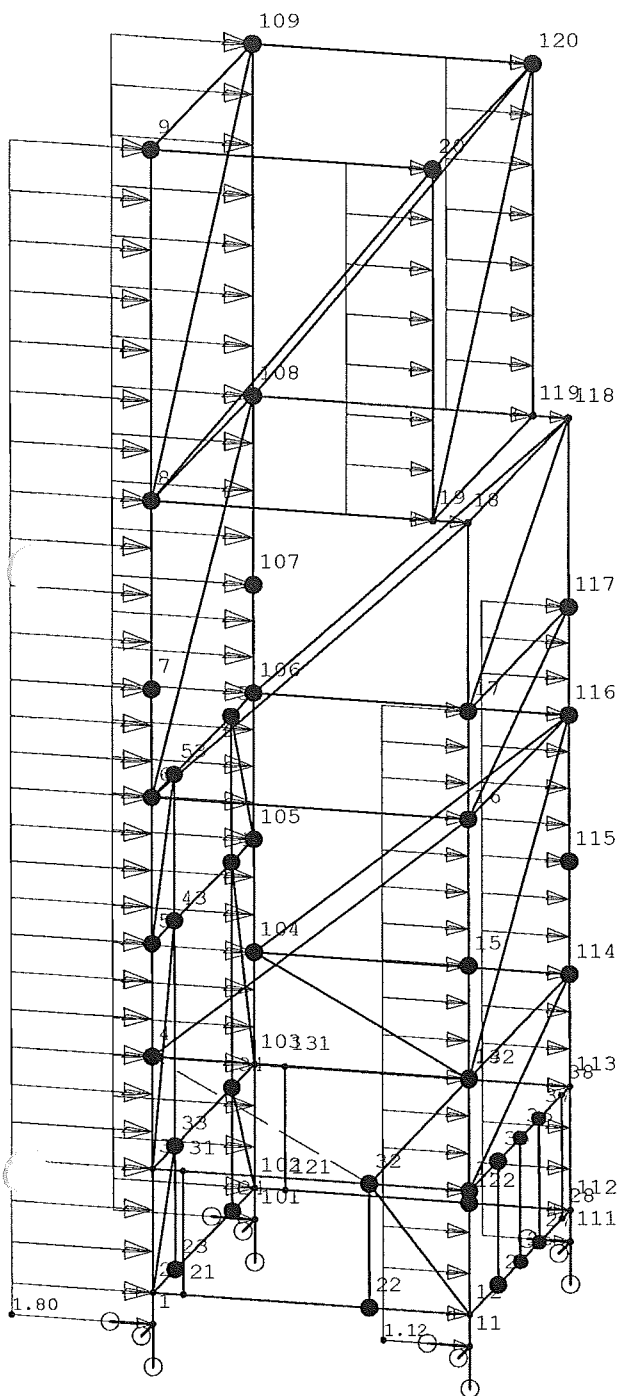
AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 3 : Wind loads x

Knoten Nr.	A Fx (kN)	A Fy (kN)	A Fz (kN)	A Mx (kNm)	A My (kNm)	A Mz (kNm)
1	36.810	1.087	75.970			
11	7.157	0.152	-75.970			
101	16.171	-4.236	96.064			
111	33.045	2.997	-96.064			
Summe :	93.184	0.000	0.000			

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

Belastung Lastfall Nr. 3 M 1 : 100



PROJEKT: 605063 HexBox Kosice POS: 5063Gesamt
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

B E L A S T U N G Nr. 4 Lastfall : Wind loads y

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) 2=Einzelmoment (kNm)
 3=Voll-Trapezlast (kN/m) 4=Teil-Tapezlast (kN/m)
 5=Streckentorsion (kNm/m)

Richtung : 1=x , 2=y , 3=z , 4=längs , 5=quer I , 6=quer II
 Richtung 3 : positiv in Richtung positiver z-Achse

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	2	1.500	1.500		
2	3	2	1.500	1.500		
3	3	2	1.500	1.500		
4	3	2	1.500	1.500		
5	3	2	1.500	1.500		
6	3	2	1.500	1.500		
7	3	2	1.500	1.500		
8	3	2	1.500	1.500		
11	3	2	1.500	1.500		
12	3	2	1.500	1.500		
13	3	2	1.500	1.500		
14	3	2	1.500	1.500		
15	3	2	1.500	1.500		
16	3	2	1.500	1.500		
8	3	2	1.500	1.500		
19	3	2	1.500	1.500		
101	3	2	0.940	0.940		
102	3	2	0.940	0.940		
103	3	2	0.940	0.940		
104	3	2	0.940	0.940		
105	3	2	0.940	0.940		
106	3	2	0.940	0.940		
107	3	2	0.940	0.940		
108	3	2	0.940	0.940		
111	3	2	0.940	0.940		
112	3	2	0.940	0.940		
113	3	2	0.940	0.940		
114	3	2	0.940	0.940		
115	3	2	0.940	0.940		
116	3	2	0.940	0.940		
118	3	2	0.940	0.940		
119	3	2	0.940	0.940		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fy	Fz
	0.000	76.616	0.000

Maximale Verschiebung im Stab 8 bei $x = 0.625 \cdot L$ Max_f = 0.77 cm

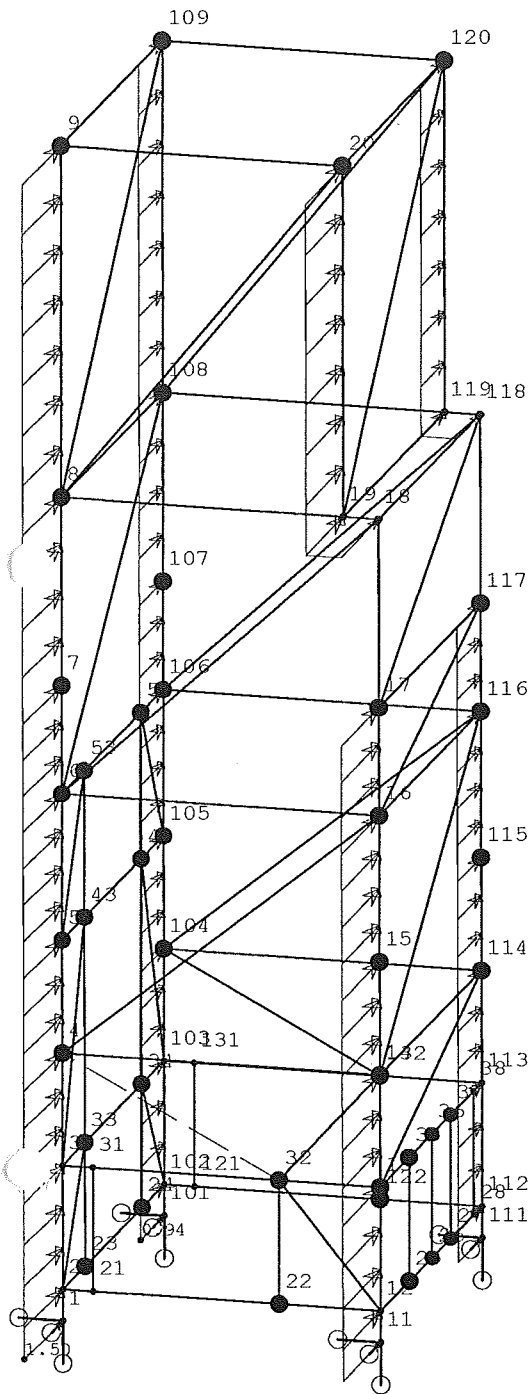
AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 4 : Wind loads y

Knoten Nr.	A Fx (kN)	A Fy (kN)	A Fz (kN)	A Mx (kNm)	A My (kNm)	A Mz (kNm)
1	-2.013	19.139	50.603			
11	-1.802	20.348	66.844			
101	0.229	18.698	-50.603			
111	3.586	18.431	-66.844			
Summe :	0.000	76.616	0.000			

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

Belastung Lastfall Nr. 4 M 1 : 100



PROJEKT: 605063 HexBox Kosice POS: 5063Gesamt
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

L A S T F A L L - Ü E B E R L A G E R U N G Nr. 1

ÜBERLAGERUNG Nr. 1 : G + P

Lastfall Nr. 1 : * 1.35 Dead loads
 Nr. 2 : * 1.50 Traffic Loads

Maximale Verschiebung im Stab 53 bei $x = 0.50 * L$ Max_f = 1.33 cm

AUFLAGERKRÄFTE : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 1 : G + P

Knoten Nr.	A Fx (kN)	A Fy (kN)	A Fz (kN)	A Mx (kNm)	A My (kNm)	A Mz (kNm)
1	-12.519	-25.434	-531.804			
11	11.939	-39.149	-508.330			
101	-9.447	24.738	-527.094			
111	10.027	39.845	-513.041			
Summe :	0.000	0.000	-2080.269			

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice POS: 5063Gesamt
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

L A S T F A L L - Ü E B E R L A G E R U N G Nr. 2

ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : G + P + Wx

Lastfall Nr.	1 :	*	1.35	Dead loads
Nr.	2 :	*	1.35	Traffic Loads
Nr.	3 :	*	1.50	Wind loads x

Maximale Verschiebung im Stab 8 bei $x = 0.75 \cdot L$ Max_f = 1.81 cm

AUFLAGERKRÄFTE : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : G + P + Wx

Knoten Nr.	A Fx (kN)	A Fy (kN)	A Fz (kN)	A Mx (kNm)	A My (kNm)	A Mz (kNm)
1	42.789	-23.686	-415.057			
11	22.582	-38.803	-617.281			
101	14.878	18.266	-380.198			
111	59.527	44.224	-652.140			
Summe :	139.776	0.000	-2064.676			

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice POS: 5063Gesamt
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

L A S T F A L L - U E B E R L A G E R U N G Nr. 3

ÜBERLAGERUNG Nr. 3 : G + P + Wy

Lastfall Nr.	1 :	*	1.35	Dead loads
Nr.	2 :	*	1.35	Traffic Loads
Nr.	4 :	*	1.35	Wind loads y

Maximale Verschiebung im Stab 8 bei $x = 0.375 * L$ Max_f = 1.44 cm

AUFLAGERKRÄFTE : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 3 : G + P + Wy

Knoten Nr.	A Fx (kN)	A Fy (kN)	A Fz (kN)	A Mx (kNm)	A My (kNm)	A Mz (kNm)
1	-15.144	0.521	-460.698			
11	9.413	-11.561	-413.086			
101	-9.069	49.862	-592.609			
111	14.800	64.609	-598.283			
Summe :	0.000	103.432	-2064.676			

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

Maxwerte aus 3 vorgeg. Überlagerungen Th1
 Bezeichnung :

lfd.Nr	Ü.Nr					
1	1 :	1.35 *	Lf 1	1.50 *	Lf 2	
2	2 :	1.35 *	Lf 1	1.35 *	Lf 2	1.50 * Lf 3
3	3 :	1.35 *	Lf 1	1.35 *	Lf 2	1.35 * Lf 4

AUFLAGERKRÄFTE * = max/min Werte

Knoten Nr.	A Fx (kN)	A Fy (kN)	A Fz (kN)	A Mx (kNm)	A My (kNm)	A Mz (kNm)
1	42.79*	-23.69	-415.06			
	-15.14*	0.52	-460.70			
	-15.14	0.52*	-460.70			
	-12.52	-25.43*	-531.80			
	42.79	-23.69	-415.06*			
	-12.52	-25.43	-531.80*			
11	22.58*	-38.80	-617.28			
	9.41*	-11.56	-413.09			
	9.41	-11.56*	-413.09			
	11.94	-39.15*	-508.33			
	9.41	-11.56	-413.09*			
	22.58	-38.80	-617.28*			
101	14.88*	18.27	-380.20			
	-9.45*	24.74	-527.09			
	-9.07	49.86*	-592.61			
	14.88	18.27*	-380.20			
	14.88	18.27	-380.20*			
	-9.07	49.86	-592.61*			
111	59.53*	44.22	-652.14			
	10.03*	39.85	-513.04			
	14.80	64.61*	-598.28			
	10.03	39.85*	-513.04			
	10.03	39.85	-513.04*			
	59.53	44.22	-652.14*			

SNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
1	1	-531.80*	0.00	12.52	0.00	-25.43	0.00
	1	-460.70	0.00	15.14	0.00*	0.52	0.00
	1	-460.70	0.00	15.14	0.00*	0.52	0.00
	1	-460.70	0.00	15.14	0.00	0.52	0.00*
	1	-460.70	0.00	15.14	0.00	0.52	0.00*
	0.50	-529.01*	0.00	12.52	2.82	-25.43	-5.72
	0.50	-457.90	0.00	15.14	3.41*	0.07	0.07
	0.50	-412.26	0.00	-42.18	-9.56*	-23.69	-5.33
	0.50	-457.90	0.00	15.14	3.41	0.07	0.07*
	0.50	-529.01	0.00	12.52	2.82	-25.43	-5.72*
1	2	-526.22*	0.00	12.52	5.63	-25.43	-11.45
	2	-455.11	0.00	15.14	6.81*	-0.39	0.03
	2	-409.47	0.00	-41.57	-18.98*	-23.69	-10.66
	2	-455.11	0.00	15.14	6.81	-0.39	0.03*
	2	-526.22	0.00	12.52	5.63	-25.43	-11.45*
2	2	-374.25*	-0.42	1.85	-3.67	1.14	-0.96
	2	-293.02	0.09	-4.69	2.08*	1.16	-1.12
	2	-374.25	-0.42	1.85	-3.67*	1.14	-0.96
	2	-329.01	-0.57	1.76	-3.55	-2.13	4.09*
	2	-293.02	0.09	-4.69	2.08	1.16	-1.12*
	0.50	-363.26*	-0.42	1.85	-2.04	1.14	0.05
	0.50	-363.26	-0.42	1.85	-2.04*	1.14	0.05
	0.50	-318.02	-0.57	1.76	-1.99	-3.92	1.41*
	0.50	-282.03	0.09	-2.30	-1.01	1.16	-0.09*
2	3	-352.26*	-0.42	1.85	-0.40	1.14	1.06
	3	-271.04	0.09	0.09	-1.99*	1.16	0.94
	3	-352.26	-0.42	1.85	-0.40	1.14	1.06*
	3	-307.02	-0.57	1.76	-0.43	-5.71	-2.85*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
3	3	-346.23*	0.33	2.45	6.83	0.87	-0.93
	3	-285.27	0.46	-17.84	17.84*	0.15	-0.21
	3	-329.50	-0.21	5.43	4.25	4.72	-3.55*
0.50	0.50	-336.23*	0.33	2.45	8.80	0.87	-0.23
	0.50	-336.23	0.33	2.45	8.80*	0.87	-0.23
	0.50	-319.50	-0.21	5.43	8.62	3.09	-0.40*
3	4	-326.23*	0.33	2.45	10.78	0.87	0.47
	4	-309.50	-0.21	5.43	12.99*	1.46	1.43
	4	-265.28	0.46	-13.49	-7.39*	0.15	0.04
	4	-309.50	-0.21	5.43	12.99	1.46	1.43*
4	4	-302.99*	0.81	3.46	-8.69	1.14	0.36
	4	-285.73	2.11	0.69	-11.42*	1.15	0.12
	4	-281.72	0.63	3.41	-8.21	1.94	0.47*
0.50	0.50	-292.93*	0.81	3.46	-5.88	1.14	1.29
	0.50	-275.67	2.11	2.87	-9.98*	1.15	1.05
	0.50	-271.66	0.63	3.41	-5.45	0.30	1.38*
4	5	-282.87*	0.81	3.46	-3.08	1.14	2.22
	5	-265.61	2.11	5.06	-6.77*	1.15	1.98
	5	-282.87	0.81	3.46	-3.08	1.14	2.22*
5	5	-384.74*	-0.19	2.05	-3.34	9.71	-7.13
	5	-347.80	-0.55	2.39	-7.21*	8.90	-6.32
	5	-384.74	-0.19	2.05	-3.34	9.71	-7.13*
0.50	0.50	-371.69*	-0.19	2.05	-1.19	9.71	3.07
	0.50	-334.76	-0.55	5.23	-3.21*	8.90	3.03
	0.50	-358.49	-0.70	2.04	-0.97	8.57	3.63*
5	6	-358.65*	-0.19	2.05	0.97	9.71	13.27
	6	-321.72	-0.55	8.06	3.77*	8.90	12.38
	6	-358.65	-0.19	2.05	0.97	9.71	13.27*
6	6	-362.11*	-0.07	-0.07	1.41	-13.11	14.19
	6	-347.94	0.01	-6.23	6.60*	-13.24	14.35
	6	-352.77	-0.08	0.04	1.15	-10.15	15.96*
0.50	0.50	-352.48*	-0.07	-0.07	1.36	-13.11	4.03
	0.50	-338.31	0.01	-4.14	2.58*	-13.24	4.09
	0.50	-343.14	-0.08	0.04	1.18	-11.72	7.49*
6	7	-342.85*	-0.07	-0.07	1.31	-13.11	-6.13
	7	-342.85	-0.07	-0.07	1.31*	-13.11	-6.13
	7	-328.69	0.01	-2.05	0.18	-13.24	-6.17*
7	7	-342.85*	-0.07	-0.07	1.31	-13.11	-6.13
	7	-342.85	-0.07	-0.07	1.31*	-13.11	-6.13
	7	-328.69	0.01	-2.05	0.18	-13.24	-6.17*
0.50	0.50	-326.09*	-0.07	-0.07	1.22	-13.11	-23.83
	0.50	-316.75	-0.08	0.04	1.26*	-16.02	-21.99
	0.50	-311.92	0.01	1.60	-0.12*	-13.24	-24.05
0.50	0.50	-311.92	0.01	1.60	-0.12	-13.24	-24.05*
7	8	-309.32*	-0.07	-0.07	1.13	-13.11	-41.53
	8	-295.15	0.01	5.24	4.49*	-13.24	-41.92
	8	-299.99	-0.08	0.04	1.30	-18.75	-45.46*
8	8	-93.41*	0.00	0.25	-1.46	-13.92	43.10
	8	-91.67	-0.03	-7.18	4.66*	-13.44	42.40
	8	-93.41	0.00	0.25	-1.46*	-13.92	43.10
0.50	0.50	-62.36*	0.00	0.25	-0.84	-13.92	8.31
	0.50	-60.62	-0.03	-0.43	-4.84*	-13.44	8.79
	0.50	-60.09	-0.06	0.25	-0.78	-12.64	11.39*
8	9	-31.31*	0.00	0.25	-0.23	-13.92	-26.48
	9	-29.57	-0.03	6.32	2.53*	-13.44	-24.81
	9	-31.31	0.00	0.25	-0.23*	-13.92	-26.48
0.50	0.50	-29.04	-0.06	0.25	-0.16	-17.70	-26.53*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
11	11	-617.28*	0.00	-22.58	0.00	-38.80	0.00
	11	-413.09	0.00	-9.41	0.00*	-11.56	0.00
	11	-413.09	0.00	-9.41	0.00*	-11.56	0.00
	11	-413.09	0.00	-9.41	0.00	-11.56	0.00*
	11	-413.09	0.00	-9.41	0.00	-11.56	0.00*
	0.50	-614.49*	0.00	-22.20	-5.04	-38.80	-8.73
	0.50	-614.49	0.00	-22.20	-5.04*	-38.80	-8.73
	0.50	-505.54	0.00	-11.94	-2.69	-39.15	-8.81*
	12	-611.69*	0.00	-21.83	-9.99	-38.80	-17.46
	12	-611.69	0.00	-21.83	-9.99*	-38.80	-17.46
12	12	-531.76*	0.00	15.02	-12.25	-7.96	7.86
	12	-531.76	0.00	15.02	-12.25*	-7.96	7.86
	12	-446.07	-0.23	7.66	-4.35	-8.48	8.45*
	0.50	-520.77*	0.00	16.51	1.70	-7.96	0.82
	0.50	-435.08	-0.23	7.66	2.43*	-8.48	0.95
	0.50	-435.08	-0.23	7.66	2.43	-8.48	0.95*
	13	-509.78*	0.00	18.00	16.97	-7.96	-6.22
	13	-509.78	0.00	18.00	16.97*	-7.96	-6.22
	13	-424.09	-0.23	7.66	9.21	-8.48	-6.55*
	13	-508.79*	1.28	-35.15	17.52	3.18	-1.91
13	13	-508.79	1.28	-35.15	17.52*	3.18	-1.91
	13	-355.58	-0.03	-15.75	9.03	9.21	-4.32*
	0.50	-498.80*	1.28	-33.80	-10.24	3.18	0.65
	0.50	-498.80	1.28	-33.80	-10.24*	3.18	0.65
	0.50	-345.58	-0.03	-15.75	-3.64	7.58	2.44*
	14	-488.80*	1.28	-32.45	-36.90	3.18	3.20
	14	-488.80	1.28	-32.45	-36.90*	3.18	3.20
	14	-335.58	-0.03	-15.75	-16.32	5.95	7.88*
	14	-462.50*	0.21	-3.90	3.54	-1.48	0.83
	14	-359.98	-0.28	-1.65	5.46*	2.99	-2.81
14	14	-395.37	0.14	-1.56	5.14	-1.70	1.23*
	14	-359.98	-0.28	-1.65	5.46	2.99	-2.81*
	0.50	-452.44*	0.21	-2.54	0.93	-1.48	-0.37
	0.50	-349.92	-0.28	-1.65	4.12*	1.35	-1.06
	0.50	-349.92	-0.28	-1.65	4.12	1.35	-1.06*
	15	-442.38*	0.21	-1.18	-0.58	-1.48	-1.57
	15	-339.86	-0.28	-1.65	2.79*	-0.29	-0.63
	15	-442.38	0.21	-1.18	-0.58*	-1.48	-1.57
	15	-442.38	0.21	-1.18	-0.58	-1.48	-1.57*
	0.50	-429.34*	0.21	0.58	-0.89	-1.48	-3.12
15	0.50	-326.82	-0.28	-1.65	1.05*	-2.42	-2.06
	0.50	-429.34	0.21	0.58	-0.89*	-1.48	-3.12
	0.50	-362.21	0.14	-1.56	0.99	-1.70	-3.30*
	16	-416.30*	0.21	2.35	0.65	-1.48	-4.68
	16	-416.30	0.21	2.35	0.65*	-1.48	-4.68
	16	-313.78	-0.28	-1.65	-0.69*	-4.55	-5.71
	16	-313.78	-0.28	-1.65	-0.69	-4.55	-5.71*
	16	-365.45*	0.29	-5.73	5.48	2.54	7.42
	16	-365.45	0.29	-5.73	5.48*	2.54	7.42
	16	-335.96	-0.03	-2.18	1.84	2.41	7.44*
16	0.50	-355.83*	0.29	-4.42	1.54	2.54	9.39
	0.50	-355.83	0.29	-4.42	1.54*	2.54	9.39
	0.50	-300.14	0.24	-1.52	0.04	6.09	10.24*
	17	-346.20*	0.29	-3.12	-1.38	2.54	11.35

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	17	-316.71	-0.03	-2.18	-1.54*	2.41	11.18
	17	-290.51	0.24	-1.52	-1.14	4.52	14.35*
17	17	-346.89*	0.01	-3.26	-1.59	-28.30	19.24
	17	-300.64	-0.28	-1.75	-1.69*	-26.86	17.47
	17	-316.55	0.09	-2.18	-1.57	-28.77	19.71*
	0.50	-330.12*	0.01	-3.26	-6.00	-28.30	-18.96
	0.50	-330.12	0.01	-3.26	-6.00*	-28.30	-18.96
	0.50	-299.79	0.09	-2.18	-4.51	-28.77	-19.13*
17	18	-313.35*	0.01	-3.26	-10.41	-28.30	-57.17
	18	-313.35	0.01	-3.26	-10.41*	-28.30	-57.17
	18	-283.02	0.09	-2.18	-7.45	-28.77	-57.97*
18	18	1.87*	-24.43	-79.52	24.65	-7.76	3.50
	18	-26.65*	-26.69	-97.85	29.11	1.61	0.54
	18	-26.65	-26.69	-97.85	29.11*	1.61	0.54
	18	1.87	-24.43	-79.52	24.65	-7.76	3.50*
	18	0.29	-27.34	-89.36	27.76	2.56	-0.45*
	0.50	1.87*	-24.43	-79.52	4.77	-7.25	1.63
	0.50	-26.23*	-26.69	-97.85	4.65	1.61	0.95
	0.50	0.29	-27.34	-89.36	5.42*	2.56	0.19
	0.50	1.87	-24.43	-79.52	4.77	-7.25	1.63*
18	19	1.87*	-24.43	-79.52	-15.11	-6.75	-0.12
	19	-25.81*	-26.69	-97.85	-19.81	1.61	1.35
	19	-25.81	-26.69	-97.85	-19.81*	1.61	1.35
	19	-25.81	-26.69	-97.85	-19.81	1.61	1.35*
	19	1.87	-24.43	-79.52	-15.11	-6.75	-0.12*
19	19	-99.91*	-0.08	-6.92	13.08	-8.58	23.13
	19	-99.91	-0.08	-6.92	13.08*	-8.58	23.13
	19	-92.21	-0.07	-2.10	8.27	-9.10	23.93*
	0.50	-68.86*	-0.08	-2.72	1.03	-8.58	1.67
	0.50	-61.16	-0.07	-2.10	3.03*	-9.10	1.17
	0.50	-58.88	0.03	-1.87	2.76	-8.13	4.73*
19	20	-37.81*	-0.08	1.48	-0.52	-8.58	-19.79
	20	-30.11	-0.07	-2.10	-2.22*	-9.10	-21.58
	20	-27.83	0.03	-1.87	-1.92	-13.19	-21.92*
21	2	36.64*	-0.45	-13.08	-21.18	0.04	-0.04
	2	-11.72*	1.87	-27.02	11.58	-0.96	0.50
	2	-11.72	1.87	-27.02	11.58*	-0.96	0.50
	2	36.64	-0.45	-13.08	-21.18*	0.04	-0.04
	2	-11.72	1.87	-27.02	11.58	-0.96	0.50*
	2	36.64	-0.45	-13.08	-21.18	0.04	-0.04*
	0.50	36.64*	-0.45	-13.08	-23.99	0.04	-0.03
	0.50	-11.72*	1.87	-27.02	5.77	-0.96	0.30
	0.50	-11.72	1.87	-27.02	5.77*	-0.96	0.30
	0.50	36.64	-0.45	-13.08	-23.99*	0.04	-0.03
	0.50	-11.72	1.87	-27.02	5.77	-0.96	0.30*
	0.50	36.64	-0.45	-13.08	-23.99	0.04	-0.03*
21	21	36.64*	-0.45	-13.08	-26.81	0.04	-0.02
	21	-11.72*	1.87	-27.02	-0.04	-0.96	0.09
	21	36.64	-0.45	-13.08	-26.81*	0.04	-0.02
	21	-9.17	-0.05	-30.91	-2.28	-0.09	0.24*
	21	36.64	-0.45	-13.08	-26.81	0.04	-0.02*
22	21	22.53*	-0.23	28.42	-38.57	-0.16	0.02
	21	-10.56*	0.52	-2.69	2.22	-0.04	-0.08
	21	-10.56	0.52	-2.69	2.22*	-0.04	-0.08
	21	22.53	-0.23	28.42	-38.57*	-0.16	0.02
	21	-9.15	-0.02	-0.49	-0.87	-0.16	0.13*
	21	-10.56	0.52	-2.69	2.22	-0.04	-0.08*
	0.50	22.53*	-0.23	28.42	-1.20	-0.16	-0.19
	0.50	-10.56*	0.52	-2.69	-1.32	-0.04	-0.12
	0.50	-9.15	-0.02	-0.49	-1.51*	-0.16	-0.07
	0.50	22.53	-0.23	28.42	-1.20	-0.16	-0.19*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
22	22	22.53*	-0.23	28.42	36.17	-0.16	-0.40
	22	-10.56*	0.52	-2.69	-4.86	-0.04	-0.17
	22	22.53	-0.23	28.42	36.17*	-0.16	-0.40
	22	-10.56	0.52	-2.69	-4.86*	-0.04	-0.17
	22	22.53	-0.23	28.42	36.17	-0.16	-0.40*
23	22	11.81*	-0.91	-19.84	25.42	0.34	-0.43
	22	-8.55*	-0.13	3.35	-3.29	0.39	-0.36
	22	11.81	-0.91	-19.84	25.42*	0.34	-0.43
	22	-8.55	-0.13	3.35	-3.29*	0.39	-0.36
	22	11.81	-0.91	-19.84	25.42	0.34	-0.43*
	0.50	11.81*	-0.91	-19.84	11.14	0.34	-0.18
	0.50	-8.55*	-0.13	3.35	-0.88	0.39	-0.08
	0.50	11.81	-0.91	-19.84	11.14*	0.34	-0.18
	0.50	-8.55	-0.13	3.35	-0.88*	0.39	-0.08
	0.50	11.81	-0.91	-19.84	11.14	0.34	-0.18*
23	12	11.81*	-0.91	-19.84	-3.15	0.34	0.07
	12	-8.55*	-0.13	3.35	1.53	0.39	0.20
	12	-8.55	-0.13	3.35	1.53*	0.39	0.20
	12	11.81	-0.91	-19.84	-3.15*	0.34	0.07
	12	-7.85	-0.80	1.81	1.26	0.41	0.24*
24	3	1.40*	0.43	22.01	-5.64	1.01	-0.78
	3	-18.81*	-0.16	50.99	-20.25	-0.12	-0.04
	3	-18.81	-0.16	50.99	-20.25*	-0.12	-0.04
	3	1.40	0.43	22.01	-5.64	1.01	-0.78*
	0.50	1.40*	0.43	22.01	-0.91	1.01	-0.56
	0.50	-18.81*	-0.16	50.99	-9.29	-0.12	-0.07
	0.50	-18.81	-0.16	50.99	-9.29*	-0.12	-0.07
24	0.50	1.40	0.43	22.01	-0.91	1.01	-0.56*
	31	1.40*	0.43	22.01	3.82	1.01	-0.35
	31	-18.81*	-0.16	50.99	1.68	-0.12	-0.09
	31	-1.82	-0.03	28.76	4.27*	0.17	-0.52
	31	-1.82	-0.03	28.76	4.27	0.17	-0.52*
	31	0.23*	0.15	-2.31	3.62	0.09	-0.18
	31	-4.71*	-0.02	9.50	-11.52	0.08	-0.13
	31	0.23	0.15	-2.31	3.62*	0.09	-0.18
	31	-4.71	-0.02	9.50	-11.52*	0.08	-0.13
	31	-1.85	0.06	-1.67	2.91	0.23	-0.41*
25	0.50	0.23*	0.15	-2.31	0.58	0.09	-0.06
	0.50	-4.71*	-0.02	9.50	0.97	0.08	-0.02
	0.50	-4.71	-0.02	9.50	0.97*	0.08	-0.02
	0.50	-1.85	0.06	-1.67	0.72	0.23	-0.10*
	32	0.23*	0.15	-2.31	-2.46	0.09	0.06
	32	-4.71*	-0.02	9.50	13.47	0.08	0.09
	32	-4.71	-0.02	9.50	13.47*	0.08	0.09
26	32	0.23	0.15	-2.31	-2.46*	0.09	0.06
	32	-1.85	0.06	-1.67	-1.48	0.23	0.20*
	32	53.76*	-0.23	-3.84	5.23	-0.42	0.11
	32	53.76	-0.23	-3.84	5.23*	-0.42	0.11
	32	22.26	0.04	1.05	-0.47*	-0.33	0.24
	32	26.04	-0.17	0.60	0.02	-0.34	0.28*
	0.50	53.76*	-0.23	-3.84	2.47	-0.42	-0.19
	0.50	53.76	-0.23	-3.84	2.47*	-0.42	-0.19
	0.50	26.04	-0.17	0.60	0.45	-0.34	0.03*
	0.50	53.76	-0.23	-3.84	2.47	-0.42	-0.19*
26	13	53.76*	-0.23	-3.84	-0.29	-0.42	-0.49
	13	22.26	0.04	1.05	1.03*	-0.33	-0.24
	13	53.76	-0.23	-3.84	-0.29*	-0.42	-0.49
	13	53.76	-0.23	-3.84	-0.29	-0.42	-0.49*
27	4	1.97*	0.96	-24.49	21.20	-0.47	0.83
	4	-31.19*	-0.08	-17.05	4.03	-1.00	1.65
	4	1.97	0.96	-24.49	21.20*	-0.47	0.83
	4	-31.19	-0.08	-17.05	4.03	-1.00	1.65*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	0.50	1.97*	0.96	19.66	-22.86	-0.47	-0.23
	0.50	-31.19*	-0.08	27.09	-23.29	-1.00	-0.59
	0.50	-31.19	-0.08	27.09	-23.29*	-1.00	-0.59
	0.50	-31.19	-0.08	27.09	-23.29	-1.00	-0.59*
27	14	1.97*	0.96	19.66	21.38	-0.47	-1.30
	14	-31.19*	-0.08	27.09	37.67	-1.00	-2.83
	14	-31.19	-0.08	27.09	37.67*	-1.00	-2.83
	14	-31.19	-0.08	27.09	37.67	-1.00	-2.83*
28	6	3.28*	-1.02	0.51	-0.19	-0.88	1.97
	6	-37.76*	-1.80	1.78	-3.01	-0.54	1.18
	6	-37.76	-1.80	1.78	-3.01*	-0.54	1.18
	6	3.28	-1.02	0.51	-0.19	-0.88	1.97*
	6	0.02	-1.70	0.67	-0.49	0.09	-0.21*
	0.50	3.28*	-1.02	0.51	0.96	-0.88	-0.02
	0.50	-37.76*	-1.80	1.78	1.01	-0.54	-0.05
	0.50	0.02	-1.70	0.67	1.02*	0.09	0.00
	0.50	-37.76	-1.80	1.78	1.01	-0.54	-0.05*
28	16	3.28*	-1.02	0.51	2.12	-0.88	-2.01
	16	-37.76*	-1.80	1.78	5.02	-0.54	-1.28
	16	-37.76	-1.80	1.78	5.02*	-0.54	-1.28
	16	0.02	-1.70	0.67	2.53	0.09	0.21*
	16	3.28	-1.02	0.51	2.12	-0.88	-2.01*
29	8	2.97*	3.23	-2.51	2.25	-1.00	2.16
	8	-19.19*	3.54	-1.62	-0.25	-0.90	1.69
	8	2.34	3.58	-2.81	2.58*	-0.28	0.42
	8	-19.19	3.54	-1.62	-0.25*	-0.90	1.69
	8	2.97	3.23	-2.51	2.25	-1.00	2.16*
	0.50	2.97*	3.23	-2.51	-2.77	-1.00	0.16
	0.50	-19.19*	3.54	-1.62	-3.49	-0.90	-0.11
	0.50	-19.19	3.54	-1.62	-3.49*	-0.90	-0.11
	0.50	2.97	3.23	-2.51	-2.77	-1.00	0.16*
	0.50	2.34	3.58	-2.81	-3.04	-0.28	-0.14*
29	19	2.97*	3.23	-2.51	-7.79	-1.00	-1.84
	19	-19.19*	3.54	-1.62	-6.72	-0.90	-1.90
	19	2.34	3.58	-2.81	-8.65*	-0.28	-0.71
	19	-19.19	3.54	-1.62	-6.72	-0.90	-1.90*
30	9	-6.11*	-1.04	-0.48	2.49	-0.32	0.62
	9	-6.11	-1.04	-0.48	2.49*	-0.32	0.62
	9	-0.08	-1.04	0.58	-0.24*	-0.26	0.53
	9	-6.11	-1.04	-0.48	2.49	-0.32	0.62*
	0.50	-6.11*	-1.04	-0.48	1.53	-0.32	-0.02
	0.50	-6.11	-1.04	-0.48	1.53*	-0.32	-0.02
	0.50	-0.08	-1.04	0.58	0.92	-0.26	0.00*
	0.50	-0.20	-1.01	0.61	1.00	-0.08	-0.02*
30	20	-6.11*	-1.04	-0.48	0.57	-0.32	-0.66
	20	-0.20	-1.01	0.61	2.22*	-0.08	-0.18
	20	-6.11	-1.04	-0.48	0.57	-0.32	-0.66*
31	21	-41.49*	0.04	-14.10	11.76	0.20	-0.22
	21	-41.49	0.04	-14.10	11.76*	0.20	-0.22
	21	-24.33	-0.17	1.16	-2.26*	-0.92	1.35
	21	-24.33	-0.17	1.16	-2.26	-0.92	1.35*
	21	-41.49	0.04	-14.10	11.76	0.20	-0.22*
	0.50	-41.49*	0.04	-14.10	-0.72	0.20	-0.04
	0.50	-30.42	-0.11	0.03	-1.39*	0.06	0.03
	0.50	-24.33	-0.17	1.16	-1.23	-0.92	0.54*
	0.50	-41.49	0.04	-14.10	-0.72	0.20	-0.04*
31	31	-41.49*	0.04	-14.10	-13.20	0.20	0.14
	31	-41.49	0.04	-14.10	-13.20*	0.20	0.14
	31	-41.49	0.04	-14.10	-13.20	0.20	0.14*
	31	-24.33	-0.17	1.16	-0.20	-0.92	-0.28*
32	22	48.26*	-0.02	-10.72	10.74	-0.50	0.68
	22	-6.04*	-0.19	2.01	-1.56	-0.42	0.64

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	22	48.26	-0.02	-10.72	10.74*	-0.50	0.68
	22	-6.04	-0.19	2.01	-1.56*	-0.42	0.64
	22	-2.30	-0.08	1.30	-0.80	-0.57	0.78*
	0.50	48.26*	-0.02	-10.72	1.25	-0.50	0.23
	0.50	-6.04*	-0.19	2.01	0.21	-0.42	0.27
	0.50	48.26	-0.02	-10.72	1.25*	-0.50	0.23
	0.50	-2.30	-0.08	1.30	0.35	-0.57	0.28*
32	32	48.26*	-0.02	-10.72	-8.23	-0.50	-0.21
	32	-6.04*	-0.19	2.01	1.99	-0.42	-0.11
	32	-6.04	-0.19	2.01	1.99*	-0.42	-0.11
	32	48.26	-0.02	-10.72	-8.23*	-0.50	-0.21
	32	-2.30	-0.08	1.30	1.49	-0.57	-0.23*
33	12	-77.62*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	-11.80	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	12	-11.80	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	12	-11.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	12	-11.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-77.62*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-11.80	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-11.80	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-11.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-11.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
33	32	-77.62*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	32	-11.80	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	32	-11.80	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	32	-11.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	32	-11.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
35	32	1.86*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	32	-25.85*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	32	-24.89	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	32	-24.89	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	32	-24.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	32	-24.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	1.86*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-25.85*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-24.89	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-24.89	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-24.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-24.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
35	14	1.86*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	-25.85*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	-24.89	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	14	-24.89	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	14	-24.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	14	-24.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
36	4	58.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	-5.17*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	-5.17	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	4	-5.17	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	4	-5.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	4	-5.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	58.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-5.17*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-5.17	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-5.17	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-5.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-5.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
36	16	58.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	-5.17*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	-5.17	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	16	-5.17	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	16	-5.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	16	-5.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
37	6	31.62*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	-6.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	-6.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	6	-6.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	6	-6.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	6	-6.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	31.62*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-6.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-6.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-6.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-6.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-6.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
37	18	31.62*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18	-6.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18	-6.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	18	-6.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	18	-6.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	18	-6.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
38	8	11.80*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	-3.21*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	-3.21	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	8	-3.21	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	8	-3.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	8	-3.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	11.80*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-3.21*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-3.21	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-3.21	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-3.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-3.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
38	20	11.80*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20	-3.21*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20	-3.21	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	20	-3.21	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	20	-3.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	20	-3.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
41	2	53.43*	0.04	-21.76	5.64	0.48	-0.51
	2	43.43	-0.30	-15.18	9.42*	0.27	-0.03
	2	35.04	0.07	-12.72	8.21	-0.09	0.12*
	2	53.43	0.04	-21.76	5.64	0.48	-0.51*
	0.50	53.43*	0.04	-11.32	-4.20	0.48	-0.22
	0.50	35.04	0.07	-2.28	3.75*	-0.09	0.07
	0.50	53.43	0.04	-11.32	-4.20*	0.48	-0.22
	0.50	43.43	-0.30	-4.73	3.50	0.27	0.13*
	0.50	53.43	0.04	-11.32	-4.20	0.48	-0.22*
41	23	53.43*	0.04	-0.88	-7.83	0.48	0.06
	23	35.04	0.07	8.17	5.50*	-0.09	0.01
	23	53.43	0.04	-0.88	-7.83*	0.48	0.06
	23	43.43	-0.30	5.71	3.79	0.27	0.29*
42	23	47.79*	0.17	-26.63	9.66	-0.04	0.15
	23	40.14	0.22	-27.85	11.88*	-0.21	0.08
	23	47.63	0.55	-12.33	-11.93*	0.16	-0.17
	23	47.79	0.17	-26.63	9.66	-0.04	0.15*
	23	47.63	0.55	-12.33	-11.93	0.16	-0.17*
	0.50	47.79*	0.17	-0.13	-10.54	-0.04	0.08
	0.50	47.79	0.17	-0.13	-10.54*	-0.04	0.08
	0.50	47.79	0.17	-0.13	-10.54	-0.04	0.08*
	0.50	40.14	0.22	-1.35	-10.17	-0.21	-0.23*
42	24	47.79*	0.17	26.37	9.27	-0.04	0.02
	24	47.63	0.55	40.67	30.87*	0.16	0.32
	24	47.63	0.55	40.67	30.87	0.16	0.32*
	24	40.14	0.22	25.15	7.79	-0.21	-0.55*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
43	24	43.85*	0.65	-5.43	3.67	-0.17	0.09
	24	33.39	1.01	-11.85	15.22*	0.16	0.25
	24	33.39	1.01	-11.85	15.22	0.16	0.25*
	24	37.19	-0.04	-6.78	3.40	1.19	-0.61*
	0.50	43.85*	0.65	5.02	3.55	-0.17	-0.02
	0.50	33.39	1.01	-1.40	11.28*	0.16	0.34
	0.50	33.39	1.01	-1.40	11.28	0.16	0.34*
	0.50	43.85	0.65	5.02	3.55	-0.17	-0.02*
	102	43.85*	0.65	15.46	9.64	-0.17	-0.12
	102	33.39	1.01	9.04	13.55*	0.16	0.44
	102	37.19	-0.04	14.11	7.76	1.19	0.80*
	102	43.85	0.65	15.46	9.64	-0.17	-0.12*
44	3	15.35*	0.42	1.84	-1.30	-0.87	0.41
	3	-13.13*	0.96	-4.11	-0.27	-2.27	1.15
	3	13.87	0.86	2.59	-2.02*	-2.43	1.34
	3	13.87	0.86	2.59	-2.02	-2.43	1.34*
	0.50	15.35*	0.42	1.84	-0.21	-0.87	-0.11
	0.50	-13.13*	0.96	-4.11	-2.72	-2.27	-0.20
	0.50	-13.13	0.96	-4.11	-2.72*	-2.27	-0.20
	0.50	-13.13	0.96	-4.11	-2.72	-2.27	-0.20*
	33	15.35*	0.42	1.84	0.89	-0.87	-0.63
	33	-13.13*	0.96	-4.11	-5.17	-2.27	-1.55
	33	13.87	0.86	2.59	1.06*	-2.43	-1.54
	33	-13.13	0.96	-4.11	-5.17*	-2.27	-1.55
45	33	-13.13	0.96	-4.11	-5.17	-2.27	-1.55*
	33	-62.28*	0.15	13.16	-19.60	0.06	-0.35
	33	-50.40	-0.80	-1.10	1.86*	0.20	-0.22
	33	-62.28	0.15	13.16	-19.60*	0.06	-0.35
	33	-61.57	-0.06	0.05	0.22	0.03	-0.37*
	0.50	-62.28*	0.15	13.16	0.26	0.06	-0.25
	0.50	-61.57	-0.06	0.05	0.29*	0.03	-0.32
	0.50	-50.40	-0.80	-1.10	0.20	0.20	0.09*
	0.50	-61.57	-0.06	0.05	0.29	0.03	-0.32*
	34	-62.28*	0.15	13.16	20.13	0.06	-0.16
	34	-62.28	0.15	13.16	20.13*	0.06	-0.16
	34	-50.40	-0.80	-1.10	-1.46*	0.20	0.39
46	34	-50.40	-0.80	-1.10	-1.46	0.20	0.39*
	34	-61.57	-0.06	0.05	0.37	0.03	-0.27*
	34	38.94*	-1.30	-9.51	7.20	0.48	-0.15
	34	38.94	-1.30	-9.51	7.20*	0.48	-0.15
	34	9.96	-1.96	-0.46	-0.57*	-1.60	1.02
	34	9.96	-1.96	-0.46	-0.57	-1.60	1.02*
	34	13.53	-1.40	-2.31	0.65	0.64	-0.31*
	0.50	38.94*	-1.30	-9.51	1.55	0.48	0.14
	0.50	38.94	-1.30	-9.51	1.55*	0.48	0.14
	0.50	9.96	-1.96	-0.46	-0.84*	-1.60	0.07
	0.50	38.94	-1.30	-9.51	1.55	0.48	0.14*
	103	38.94*	-1.30	-9.51	-4.11	0.48	0.43
47	103	38.94	-1.30	-9.51	-4.11*	0.48	0.43
	103	13.53	-1.40	-2.31	-2.10	0.64	0.46*
	103	9.96	-1.96	-0.46	-1.12	-1.60	-0.88*
	5	-70.77*	0.43	6.29	-7.44	1.36	-1.33
	5	-58.12	0.26	14.42	-9.34*	1.41	-0.99
	5	-46.90	0.44	13.12	-8.30	2.67	-2.66*
	0.50	-70.77*	0.43	6.29	-3.70	1.36	-0.52
	0.50	-70.77	0.43	6.29	-3.70*	1.36	-0.52
	0.50	-46.90	0.44	13.12	-0.49	2.67	-1.07*
	43	-70.77*	0.43	6.29	0.05	1.36	0.29
	43	-58.12	0.26	14.42	7.82*	1.41	0.68
	43	-58.12	0.26	14.42	7.82	1.41	0.68*
48	43	-76.13*	0.08	13.15	-18.47	0.25	-0.01

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	43	-63.10	-0.16	-1.31	3.17*	0.53	-0.41
	43	-76.13	0.08	13.15	-18.47*	0.25	-0.01
	43	-74.89	-0.05	-0.02	1.45	0.07	0.31*
	43	-63.10	-0.16	-1.31	3.17	0.53	-0.41*
	0.50	-76.13*	0.08	13.15	1.39	0.25	0.37
	0.50	-74.89	-0.05	-0.02	1.42*	0.07	0.41
	0.50	-74.89	-0.05	-0.02	1.42	0.07	0.41*
48	44	-76.13*	0.08	13.15	21.25	0.25	0.76
	44	-76.13	0.08	13.15	21.25*	0.25	0.76
	44	-63.10	-0.16	-1.31	-0.80*	0.53	1.20
	44	-63.10	-0.16	-1.31	-0.80	0.53	1.20*
49	44	-58.76*	-0.05	-14.50	7.79	-0.58	0.55
	44	-48.32	0.25	-22.32	15.42*	-0.38	0.79
	44	-48.32	0.25	-22.32	15.42	-0.38	0.79*
	0.50	-58.76*	-0.05	-14.50	-0.84	-0.58	0.20
	0.50	-48.32	0.25	-22.32	2.14*	-0.38	0.57
	0.50	-49.83	0.60	-11.06	-1.09*	0.87	1.11
	0.50	-49.83	0.60	-11.06	-1.09	0.87	1.11*
49	105	-58.76*	-0.05	-14.50	-9.46	-0.58	-0.14
	105	-48.32	0.25	-22.32	-11.15*	-0.38	0.34
	105	-49.83	0.60	-11.06	-7.67	0.87	1.63*
	105	-58.76	-0.05	-14.50	-9.46	-0.58	-0.14*
50	6	26.17*	0.18	5.46	0.17	-0.48	-0.62
	6	-4.96*	0.22	-6.13	3.43	0.29	-1.35
	6	-4.96	0.22	-6.13	3.43*	0.29	-1.35
	6	24.28	0.05	6.40	-0.79*	-0.40	0.33
	6	24.28	0.05	6.40	-0.79	-0.40	0.33*
	6	-4.96	0.22	-6.13	3.43	0.29	-1.35*
	0.50	26.17*	0.18	5.46	3.42	-0.48	-0.90
	0.50	-4.96*	0.22	-6.13	-0.22	0.29	-1.18
	0.50	26.17	0.18	5.46	3.42*	-0.48	-0.90
	0.50	-4.96	0.22	-6.13	-0.22*	0.29	-1.18
	0.50	24.28	0.05	6.40	3.02	-0.40	0.09*
	0.50	-4.96	0.22	-6.13	-0.22	0.29	-1.18*
50	53	26.17*	0.18	5.46	6.67	-0.48	-1.18
	53	-4.96*	0.22	-6.13	-3.87	0.29	-1.01
	53	24.28	0.05	6.40	6.82*	-0.40	-0.15
	53	-4.96	0.22	-6.13	-3.87*	0.29	-1.01
	53	26.17	0.18	5.46	6.67	-0.48	-1.18*
51	53	78.00*	0.08	-0.10	2.11	0.02	-0.03
	53	68.01	0.35	-1.32	3.59*	0.54	-0.92
	53	65.04	0.15	12.08	-16.30*	0.57	-0.83
	53	68.01	0.35	-1.32	3.59	0.54	-0.92*
	0.50	78.00*	0.08	-0.10	1.96	0.02	0.01
	0.50	78.00	0.08	-0.10	1.96*	0.02	0.01
	0.50	65.04	0.15	12.08	1.93	0.57	0.03*
	0.50	68.01	0.35	-1.32	1.59	0.54	-0.10*
51	54	78.00*	0.08	-0.10	1.82	0.02	0.04
	54	65.04	0.15	12.08	20.17*	0.57	0.88
	54	68.01	0.35	-1.32	-0.40*	0.54	0.72
	54	65.04	0.15	12.08	20.17	0.57	0.88*
52	54	27.99*	0.08	-17.36	17.00	0.79	0.90
	54	27.99	0.08	-17.36	17.00*	0.79	0.90
	54	27.99	0.08	-17.36	17.00	0.79	0.90*
	54	24.66	-0.06	-4.70	6.34	0.18	-0.02*
	0.50	27.99*	0.08	-17.36	6.67	0.79	1.37
	0.50	27.99	0.08	-17.36	6.67*	0.79	1.37
	0.50	27.99	0.08	-17.36	6.67	0.79	1.37*
52	106	27.99*	0.08	-17.36	-3.66	0.79	1.84
	106	23.49	-0.05	-0.95	2.83*	0.60	1.47
	106	27.99	0.08	-17.36	-3.66*	0.79	1.84
	106	27.99	0.08	-17.36	-3.66	0.79	1.84*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
53	8	1.82*	0.09	-210.41	87.85	0.59	-1.72
	8	-16.46*	0.46	-209.64	85.36	0.75	-2.14
	8	1.38	0.01	-210.41	88.21*	0.09	-0.35
	8	-16.46	0.46	-209.64	85.36	0.75	-2.14*
	0.50	1.82*	0.09	0.54	-237.66	0.59	-0.12
	0.50	-16.46*	0.46	1.31	-238.09	0.75	-0.11
	0.50	-16.46	0.46	1.31	-238.09*	0.75	-0.11
	0.50	1.82	0.09	0.54	-237.66	0.59	-0.12*
	108	1.82*	0.09	211.49	90.77	0.59	1.48
	108	-16.46*	0.46	212.26	92.42	0.75	1.92
	108	-16.46	0.46	212.26	92.42*	0.75	1.92
	108	-16.46	0.46	212.26	92.42	0.75	1.92*
54	9	-17.44*	0.08	-29.63	25.49	0.17	-0.47
	9	-17.44	0.08	-29.63	25.49*	0.17	-0.47
	9	-13.12	0.04	-29.09	23.77	0.21	-0.59*
	0.50	-17.44*	0.08	-0.47	-15.14	0.17	-0.02
	0.50	-13.84	0.01	0.07	-17.52*	0.05	-0.02
	0.50	-13.84	0.01	0.07	-17.52	0.05	-0.02*
	109	-17.44*	0.08	28.69	22.97	0.17	0.44
	109	-13.84	0.01	32.07	25.87*	0.05	0.11
55	109	-13.12	0.04	29.23	24.13	0.21	0.56*
	23	36.02*	0.07	0.12	-0.15	-5.10	6.37
	23	11.45	-0.24	0.32	-0.51*	5.80	-4.11
	23	36.02	0.07	0.12	-0.15	-5.10	6.37*
	23	11.45	-0.24	0.32	-0.51	5.80	-4.11*
	0.50	36.02*	0.07	0.12	-0.05	-5.10	1.86
	0.50	11.45	-0.24	0.32	-0.23*	5.80	1.03
	0.50	32.34	-0.14	0.31	-0.19	-4.37	2.01*
	33	36.02*	0.07	0.12	0.06	-5.10	-2.65
	33	32.34	-0.14	0.31	0.09*	-4.37	-1.85
	33	11.45	-0.24	0.32	0.05	5.80	6.16*
	33	36.02	0.07	0.12	0.06	-5.10	-2.65*
56	33	-83.14*	0.13	-0.83	1.70	4.22	-6.35
	33	-71.01	0.25	-0.92	1.78*	1.17	-1.45
	33	-83.14	0.13	-0.83	1.70	4.22	-6.35*
	0.50	-83.14*	0.13	-0.83	0.35	4.22	0.47
	0.50	-83.14	0.13	-0.83	0.35*	4.22	0.47
	0.50	-51.69	0.66	-1.12	-0.75*	0.71	0.41
	0.50	-83.14	0.13	-0.83	0.35	4.22	0.47*
	43	-83.14*	0.13	-0.83	-1.00	4.22	7.28
	43	-51.69	0.66	-1.12	-2.56*	0.71	1.56
	43	-83.14	0.13	-0.83	-1.00	4.22	7.28*
	43	-93.94*	-0.12	0.42	-0.87	4.17	-4.04
	43	-75.85	-0.27	1.02	-1.96*	2.70	-2.58
57	43	-85.43	-0.18	0.28	-0.65	11.27	-11.24*
	0.50	-93.94*	-0.12	0.42	-0.42	4.17	0.34
	0.50	-75.85	-0.27	1.02	-0.89*	2.70	0.25
	0.50	-85.43	-0.18	0.28	-0.36	11.27	0.60*
	53	-93.94*	-0.12	0.42	0.02	4.17	4.71
	53	-75.85	-0.27	1.02	0.17*	2.70	3.08
	53	-85.43	-0.18	0.28	-0.07*	11.27	12.43
	53	-85.43	-0.18	0.28	-0.07	11.27	12.43*
	24	52.52*	-0.07	0.00	-0.46	14.24	-15.65
	24	31.92	-0.07	-1.40	0.26*	2.95	-4.39
	24	31.80	0.07	0.13	-0.48*	3.94	-5.60
	24	52.52	-0.07	0.00	-0.46	14.24	-15.65*
58	0.50	52.52*	-0.07	0.00	-0.46	14.24	-3.05
	0.50	31.92	-0.07	-1.40	-0.98*	2.95	-1.78
	0.50	52.52	-0.07	0.00	-0.46	14.24	-3.05*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
58	34	52.52*	-0.07	0.00	-0.46	14.24	9.55
	34	31.92	-0.07	-1.40	-2.22*	2.95	0.84
	34	52.52	-0.07	0.00	-0.46	14.24	9.55*
59	34	-69.79*	0.03	-0.48	1.09	-1.27	1.65
	34	-69.79	0.03	-0.48	1.09*	-1.27	1.65
	34	-52.21	0.57	0.40	-1.06*	-1.27	1.73
	34	-52.21	0.57	0.40	-1.06	-1.27	1.73*
	34	-56.96	-0.06	-0.42	0.99	1.86	-3.37*
	0.50	-69.79*	0.03	-0.48	0.30	-1.27	-0.40
	0.50	-56.96	-0.06	-0.42	0.31*	1.86	-0.38
	0.50	-52.21	0.57	0.40	-0.41*	-1.27	-0.33
	0.50	-69.79	0.03	-0.48	0.30	-1.27	-0.40*
	59	44	-69.79*	0.03	-0.48	-0.48	-1.27
44		-52.21	0.57	0.40	0.24*	-1.27	-2.38
44		-69.79	0.03	-0.48	-0.48*	-1.27	-2.46
44		-56.96	-0.06	-0.42	-0.36	1.86	2.62*
44		-69.79	0.03	-0.48	-0.48	-1.27	-2.46*
60	44	-100.18*	-0.02	0.22	-0.53	3.04	-3.21
	44	-100.18	-0.02	0.22	-0.53*	3.04	-3.21
	44	-91.62	0.06	0.16	-0.48	-4.03	3.95*
	44	-100.18	-0.02	0.22	-0.53	3.04	-3.21*
	0.50	-100.18*	-0.02	0.22	-0.30	3.04	-0.02
	0.50	-71.24	-0.04	0.06	-0.47*	-3.94	-0.23
	0.50	-91.62	0.06	0.16	-0.31	-4.03	-0.29*
60	54	-100.18*	-0.02	0.22	-0.07	3.04	3.17
	54	-71.24	-0.04	0.06	-0.40*	-3.94	-4.36
	54	-100.18	-0.02	0.22	-0.07	3.04	3.17*
	54	-91.62	0.06	0.16	-0.14	-4.03	-4.52*
61	2	-126.87*	-0.22	-1.06	1.02	1.23	-1.54
	2	-126.87	-0.22	-1.06	1.02*	1.23	-1.54
	2	-108.67	0.03	-0.85	0.88	-0.16	0.05*
	2	-126.87	-0.22	-1.06	1.02	1.23	-1.54*
	0.50	-126.87*	-0.22	-1.06	-0.11	1.23	-0.23
	0.50	-92.47	-0.23	-1.04	-0.82*	1.18	-0.10
	0.50	-126.87	-0.22	-1.06	-0.11	1.23	-0.23*
61	33	-126.87*	-0.22	-1.06	-1.24	1.23	1.08
	33	-92.47	-0.23	-1.04	-1.93*	1.18	1.15
	33	-92.47	-0.23	-1.04	-1.93	1.18	1.15*
	33	-108.67	0.03	-0.85	-0.92	-0.16	-0.29*
62	3	4.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	-41.13*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	4.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	3	4.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	3	4.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	3	4.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	4.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-41.13*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	4.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	4.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	4.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	4.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
62	43	4.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	43	-41.13*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	43	4.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	43	4.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	43	4.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	43	4.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
63	5	119.12*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	119.12	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	5	119.12	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	5	119.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	5	119.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	0.50	119.12*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	119.12	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	119.12	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	119.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	119.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
63	53	119.12*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	53	119.12	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	53	119.12	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	53	119.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	53	119.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
64	34	-159.23*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	34	-159.23	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	34	-159.23	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	34	-159.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	34	-159.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-159.23*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-159.23	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-159.23	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-159.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-159.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
64	102	-159.23*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	102	-159.23	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	102	-159.23	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	102	-159.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	102	-159.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
65	44	-83.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	44	-83.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	44	-83.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	44	-83.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	44	-83.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-83.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-83.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-83.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-83.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-83.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
65	103	-83.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	103	-83.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	103	-83.87	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	103	-83.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	103	-83.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
66	54	100.02*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	54	81.31	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	54	81.31	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	54	81.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	54	81.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	100.02*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	81.31	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	81.31	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	81.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	81.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
66	105	100.02*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	105	81.31	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	105	81.31	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	105	81.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	105	81.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
67	6	28.55*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	-4.43*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	28.55	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	6	28.55	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	6	28.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	28.55*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-4.43*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	28.55	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	0.50	28.55	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	28.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	28.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
67	108	28.55*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	108	-4.43*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	108	28.55	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	108	28.55	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	108	28.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	108	28.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
68	8	8.56*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	-0.98*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	8.56	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	8	8.56	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	8	8.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	8	8.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	8.56*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-0.98*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	8.56	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	8.56	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	8.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	8.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
68	109	8.56*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	109	-0.98*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	109	8.56	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	109	8.56	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	109	8.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	109	8.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
101	101	-592.61*	0.00	9.07	0.00	49.86	0.00
	101	-592.61	0.00	9.07	0.00*	49.86	0.00
	101	-592.61	0.00	9.07	0.00*	49.86	0.00
	101	-592.61	0.00	9.07	0.00	49.86	0.00*
	101	-592.61	0.00	9.07	0.00	49.86	0.00*
	0.50	-589.81*	0.00	9.07	2.04	49.58	11.19
	0.50	-524.30	0.00	9.45	2.13*	24.74	5.57
	0.50	-377.40	0.00	-14.27	-3.28*	18.27	4.11
	0.50	-589.81	0.00	9.07	2.04	49.58	11.19*
101	102	-587.02*	0.00	9.07	4.08	49.29	22.31
	102	-521.50	0.00	9.45	4.25*	24.74	11.13
	102	-374.61	0.00	-13.66	-6.42*	18.27	8.22
	102	-587.02	0.00	9.07	4.08	49.29	22.31*
102	102	-423.86*	-0.12	-3.59	-0.96	-5.15	6.39
	102	-287.55	-0.16	-17.94	8.63*	-0.30	0.27
	102	-381.59	0.11	-2.56	-1.38*	-1.23	1.11
	102	-423.86	-0.12	-3.59	-0.96	-5.15	6.39*
	0.50	-412.87*	-0.12	-3.59	-4.14	-6.27	1.34
	0.50	-276.56	-0.16	-15.55	-6.19*	-0.30	0.00
	0.50	-412.87	-0.12	-3.59	-4.14	-6.27	1.34*
102	103	-401.87*	-0.12	-3.59	-7.31	-7.40	-4.71
	103	-265.57	-0.16	-13.16	-18.89*	-0.30	-0.26
	103	-401.87	-0.12	-3.59	-7.31	-7.40	-4.71*
103	103	-354.43*	-0.46	14.07	-3.56	1.70	-1.16
	103	-237.87	0.55	26.87	-21.56*	-1.06	0.83
	103	-345.22	0.02	13.19	-2.82	-1.01	0.92*
	103	-354.43	-0.46	14.07	-3.56	1.70	-1.16*
	0.50	-344.43*	-0.46	14.07	7.77	0.68	-0.20
	0.50	-335.22	0.02	13.19	7.80*	-1.01	0.11
	0.50	-335.22	0.02	13.19	7.80	-1.01	0.11*
	0.50	-344.43	-0.46	14.07	7.77	0.68	-0.20*
103	104	-334.43*	-0.46	14.07	19.09	-0.34	-0.06
	104	-217.87	0.55	31.22	25.21*	-1.06	-0.87
	104	-217.87	0.55	31.22	25.21	-1.06	-0.87*
104	104	-318.05*	-0.05	1.27	-4.44	-0.05	-0.72

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	104	-278.75	1.54	-6.68	3.91*	-0.32	-0.49
	104	-302.23	0.05	1.81	-5.24*	-0.93	-0.46
	104	-318.05	-0.05	1.27	-4.44	-0.05	-0.72*
	0.50	-307.99*	-0.05	1.27	-3.41	-1.08	-1.17
	0.50	-292.17	0.05	1.81	-3.78*	-0.93	-1.21
	0.50	-292.17	0.05	1.81	-3.78	-0.93	-1.21*
104	105	-297.93*	-0.05	1.27	-2.38	-2.11	-2.47
	105	-258.63	1.54	-2.31	-3.37*	-0.32	-1.00
	105	-297.93	-0.05	1.27	-2.38	-2.11	-2.47*
105	105	-390.99*	-0.39	0.88	-2.13	-10.35	8.68
	105	-341.30	-0.09	-1.43	-2.77*	-9.56	6.66
	105	-390.99	-0.39	0.88	-2.13	-10.35	8.68*
	0.50	-377.95*	-0.39	0.88	-1.21	-11.68	-2.88
	0.50	-328.26	-0.09	1.40	-2.79*	-9.56	-3.38
	0.50	-370.59	0.19	1.23	-1.07	-10.38	-3.41*
105	106	-364.91*	-0.39	0.88	-0.28	-13.01	-15.84
	106	-357.55	0.19	1.23	0.23*	-10.38	-14.30
	106	-364.91	-0.39	0.88	-0.28*	-13.01	-15.84
	106	-364.91	-0.39	0.88	-0.28	-13.01	-15.84*
106	106	-383.94*	0.01	-0.06	1.27	15.98	-14.37
	106	-344.31	0.04	-5.88	5.35*	14.62	-17.63
	106	-344.31	0.04	-5.88	5.35	14.62	-17.63*
	0.50	-374.32*	0.01	-0.06	1.23	15.00	-2.36
	0.50	-334.69	0.04	-3.79	1.61*	14.62	-6.29
	0.50	-334.69	0.04	-3.79	1.61	14.62	-6.29*
106	107	-364.69*	0.01	-0.06	1.19	14.01	8.88
	107	-364.69	0.01	-0.06	1.19*	14.01	8.88
	107	-325.06	0.04	-1.70	-0.52*	14.62	5.04
	107	-364.69	0.01	-0.06	1.19	14.01	8.88*
107	107	-364.69*	0.01	-0.06	1.19	14.01	8.88
	107	-364.69	0.01	-0.06	1.19*	14.01	8.88
	107	-325.06	0.04	-1.70	-0.52*	14.62	5.04
	107	-364.69	0.01	-0.06	1.19	14.01	8.88*
	0.50	-347.92*	0.01	-0.06	1.11	12.30	26.64
	0.50	-325.40	0.02	0.01	1.18*	14.29	24.80
	0.50	-308.30	0.04	1.95	-0.35*	14.62	24.78
	0.50	-347.92	0.01	-0.06	1.11	12.30	26.64*
107	108	-331.16*	0.01	-0.06	1.04	10.59	42.09
	108	-291.53	0.04	5.59	4.74*	14.62	44.52
	108	-291.53	0.04	5.59	4.74	14.62	44.52*
108	108	-95.96*	-0.08	0.22	-1.44	17.26	-46.51
	108	-91.11	-0.05	-7.25	4.86*	13.55	-42.65
	108	-95.96	-0.08	0.22	-1.44*	17.26	-46.51
	108	-95.96	-0.08	0.22	-1.44	17.26	-46.51*
	0.50	-64.91*	-0.08	0.22	-0.88	14.08	-7.33
	0.50	-60.06	-0.05	-0.50	-4.81*	13.55	-8.78
	0.50	-60.06	-0.05	-0.50	-4.81	13.55	-8.78*
108	109	-33.86*	-0.08	0.22	-0.33	10.91	23.91
	109	-29.01	-0.05	6.25	2.39*	13.55	25.09
	109	-33.86	-0.08	0.22	-0.33*	10.91	23.91
	109	-31.18	-0.02	0.23	-0.25	14.07	26.87*
111	111	-652.14*	0.00	-59.53	0.00	44.22	0.00
	111	-598.28	0.00	-14.80	0.00*	64.61	0.00
	111	-598.28	0.00	-14.80	0.00*	64.61	0.00
	111	-598.28	0.00	-14.80	0.00	64.61	0.00*
	111	-598.28	0.00	-14.80	0.00	64.61	0.00*
	0.50	-649.35*	0.00	-59.15	-13.35	44.22	9.95
	0.50	-649.35	0.00	-59.15	-13.35*	44.22	9.95
	0.50	-595.49	0.00	-14.80	-3.33	64.32	14.50*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
111	112	-646.55*	0.00	-58.77	-26.62	44.22	19.90
	112	-646.55	0.00	-58.77	-26.62*	44.22	19.90
	112	-592.69	0.00	-14.80	-6.66	64.04	28.95*
112	112	-524.78*	0.10	-23.08	17.42	2.52	-6.47
	112	-524.78	0.10	-23.08	17.42*	2.52	-6.47
	112	-436.75	0.11	1.69	-1.09*	2.55	-5.79
	112	-500.17	-0.21	0.12	0.16	3.83	-6.63*
	0.50	-513.79*	0.10	-21.59	-2.35	2.52	-4.24
	0.50	-425.76	0.11	1.69	0.41*	2.55	-3.53
	0.50	-513.79	0.10	-21.59	-2.35*	2.52	-4.24
	0.50	-513.79	0.10	-21.59	-2.35	2.52	-4.24*
112	113	-502.80*	0.10	-20.11	-20.80	2.52	-2.01
	113	-414.77	0.11	1.69	1.91*	2.55	-1.27
	113	-502.80	0.10	-20.11	-20.80*	2.52	-2.01
	113	-502.80	0.10	-20.11	-20.80	2.52	-2.01*
113	113	-514.08*	1.42	2.67	-11.73	-1.46	2.15
	113	-435.46	0.35	-7.15	1.28*	-1.51	1.55
	113	-514.08	1.42	2.67	-11.73*	-1.46	2.15
	113	-514.08	1.42	2.67	-11.73	-1.46	2.15*
	113	-495.30	0.05	-6.38	0.32	4.81	-0.78*
	0.50	-504.08*	1.42	4.03	-9.03	-1.46	0.97
	0.50	-504.08	1.42	4.03	-9.03*	-1.46	0.97
	0.50	-485.31	0.05	-6.38	-4.81	3.79	2.68*
113	114	-494.08*	1.42	5.38	-5.25	-1.46	-0.21
	114	-415.47	0.35	-7.15	-10.24*	-1.51	-0.88
	114	-475.31	0.05	-6.38	-9.95	2.77	5.32*
	114	-415.47	0.35	-7.15	-10.24	-1.51	-0.88*
114	114	-472.26*	0.08	-7.43	13.60	3.29	-4.39
	114	-472.26	0.08	-7.43	13.60*	3.29	-4.39
	114	-442.74	-0.40	-2.75	8.55	6.16	-6.98*
	0.50	-462.20*	0.08	-6.07	8.13	3.29	-1.72
	0.50	-462.20	0.08	-6.07	8.13*	3.29	-1.72
	0.50	-432.68	-0.40	-2.75	6.32	5.14	-2.41*
114	115	-452.14*	0.08	-4.71	3.76	3.29	0.94
	115	-422.62	-0.40	-2.75	4.10*	4.11	1.34
	115	-422.62	-0.40	-2.75	4.10	4.11	1.34*
115	115	-452.14*	0.08	-4.71	3.76	3.29	0.94
	115	-422.62	-0.40	-2.75	4.10*	4.11	1.34
	115	-422.62	-0.40	-2.75	4.10	4.11	1.34*
	0.50	-439.10*	0.08	-2.95	-0.26	3.29	4.40
	0.50	-409.58	-0.40	-2.75	1.21*	2.78	4.95
	0.50	-439.10	0.08	-2.95	-0.26*	3.29	4.40
	0.50	-409.58	-0.40	-2.75	1.21	2.78	4.95*
115	116	-426.06*	0.08	-1.18	-2.43	3.29	7.85
	116	-426.06	0.08	-1.18	-2.43*	3.29	7.85
	116	-426.06	0.08	-1.18	-2.43	3.29	7.85*
116	116	-374.00*	0.31	-5.91	4.88	-2.33	-6.76
	116	-374.00	0.31	-5.91	4.88*	-2.33	-6.76
	116	-358.22	0.26	-2.91	2.22	2.28	-9.03*
	0.50	-364.37*	0.31	-4.61	0.80	-2.33	-8.56
	0.50	-364.37	0.31	-4.61	0.80*	-2.33	-8.56
	0.50	-328.12	-0.03	-2.12	-0.09*	-2.68	-8.72
	0.50	-328.12	-0.03	-2.12	-0.09	-2.68	-8.72*
116	117	-354.74*	0.31	-3.31	-2.27	-2.33	-10.37
	117	-338.97	0.26	-2.91	-2.28*	0.31	-7.02
	117	-318.49	-0.03	-2.12	-1.74	-2.68	-10.80*
117	117	-353.54*	-0.19	-3.17	-2.06	30.35	-21.82
	117	-353.54	-0.19	-3.17	-2.06*	30.35	-21.82
	117	-332.04	-0.47	-2.67	-1.73	31.89	-23.55*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	0.50	-336.77*	-0.19	-3.17	-6.34	30.35	19.15
	0.50	-336.77	-0.19	-3.17	-6.34*	30.35	19.15
	0.50	-315.27	-0.47	-2.67	-5.34	31.89	19.51*
117	118	-320.01*	-0.19	-3.17	-10.61	30.35	60.13
	118	-320.01	-0.19	-3.17	-10.61*	30.35	60.13
	118	-298.51	-0.47	-2.67	-8.95	31.89	62.57*
118	118	-29.66*	26.75	-99.67	29.37	-3.71	1.79
	118	-29.66	26.75	-99.67	29.37*	-3.71	1.79
	118	-1.85	28.02	-93.94	28.18	-12.56	4.65*
	0.50	-29.24*	26.75	-99.67	4.45	-3.71	0.86
	0.50	-0.24	27.41	-89.75	5.37*	-2.94	0.10
	0.50	-1.85	28.02	-93.94	4.70	-12.24	1.55*
118	119	-28.82*	26.75	-99.67	-20.46	-3.71	-0.07
	119	-28.82	26.75	-99.67	-20.46*	-3.71	-0.07
	119	-1.85	28.02	-93.94	-18.79	-11.92	-1.47*
119	119	-101.35*	0.06	-7.03	13.44	8.80	-23.66
	119	-101.35	0.06	-7.03	13.44*	8.80	-23.66
	119	-96.36	0.16	-2.34	9.14	12.27	-26.65*
	0.50	-70.30*	0.06	-2.83	1.12	8.80	-1.67
	0.50	-65.31	0.16	-2.34	3.30*	9.10	0.06
	0.50	-65.31	0.16	-2.34	3.30	9.10	0.06*
	0.50	-70.30	0.06	-2.83	1.12	8.80	-1.67*
119	120	-39.25*	0.06	1.37	-0.71	8.80	20.33
	120	-34.26	0.16	-2.34	-2.54*	5.93	18.85
	120	-30.43	0.06	-2.12	-2.25	9.26	21.97*
121	102	-12.82*	2.37	-21.98	6.05	-1.01	0.32
	102	-11.83	0.38	-20.51	6.27*	-0.07	-0.01
	102	-5.47	0.20	10.54	-15.08*	-0.38	0.65
	102	-5.47	0.20	10.54	-15.08	-0.38	0.65*
	102	-11.83	0.38	-20.51	6.27	-0.07	-0.01*
	0.50	-12.82*	2.37	-21.98	1.33	-1.01	0.11
	0.50	-11.83	0.38	-20.51	1.87*	-0.07	-0.02
	0.50	-5.47	0.20	10.54	-12.82*	-0.38	0.56
	0.50	-5.47	0.20	10.54	-12.82	-0.38	0.56*
	0.50	-11.83	0.38	-20.51	1.87	-0.07	-0.02*
121	121	-12.82*	2.37	-21.98	-3.40	-1.01	-0.11
	121	-5.47	0.20	10.54	-10.55*	-0.38	0.48
	121	-5.47	0.20	10.54	-10.55	-0.38	0.48*
	121	-12.82	2.37	-21.98	-3.40	-1.01	-0.11*
122	121	-13.93*	0.84	0.60	-2.96	0.14	-0.18
	121	-12.63	0.10	6.84	-16.29*	-0.24	0.46
	121	-12.63	0.10	6.84	-16.29	-0.24	0.46*
	121	-13.93	0.84	0.60	-2.96	0.14	-0.18*
	0.50	-13.93*	0.84	0.60	-2.17	0.14	0.00
	0.50	-12.63	0.10	6.84	-7.29*	-0.24	0.15
	0.50	-12.63	0.10	6.84	-7.29	-0.24	0.15*
122	122	-13.93*	0.84	0.60	-1.39	0.14	0.19
	122	-12.63	0.10	6.84	1.70*	-0.24	-0.16
	122	-12.42	0.28	0.15	-1.39*	0.07	0.17
	122	-13.93	0.84	0.60	-1.39	0.14	0.19*
	122	-12.63	0.10	6.84	1.70	-0.24	-0.16*
123	122	-32.97*	1.16	45.50	-18.47	-0.61	-0.03
	122	-32.97	1.16	45.50	-18.47*	-0.61	-0.03
	122	-11.87	1.16	3.27	-1.44	-0.24	0.17*
	122	-32.97	1.16	45.50	-18.47	-0.61	-0.03*
	0.50	-32.97*	1.16	45.50	14.29	-0.61	-0.47
	0.50	-32.97	1.16	45.50	14.29*	-0.61	-0.47
	0.50	-11.87	1.16	3.27	0.92	-0.24	0.00*
	0.50	-32.97	1.16	45.50	14.29	-0.61	-0.47*
123	112	-32.97*	1.16	45.50	47.05	-0.61	-0.91

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	112	-32.97	1.16	45.50	47.05*	-0.61	-0.91
	112	-32.97	1.16	45.50	47.05	-0.61	-0.91*
124	103	41.63*	0.02	0.62	0.70	0.12	-0.17
	103	41.63	0.02	0.62	0.70*	0.12	-0.17
	103	17.18	0.57	21.74	-5.05*	0.84	0.08
	103	15.11	0.11	19.60	-4.49	-0.06	0.37*
	103	41.63	0.02	0.62	0.70	0.12	-0.17*
	0.50	41.63*	0.02	0.62	0.83	0.12	-0.15
	0.50	41.63	0.02	0.62	0.83*	0.12	-0.15
	0.50	17.18	0.57	21.74	-0.38*	0.84	0.27
	0.50	15.11	0.11	19.60	-0.28	-0.06	0.35*
	0.50	41.63	0.02	0.62	0.83	0.12	-0.15*
124	131	41.63*	0.02	0.62	0.97	0.12	-0.12
	131	17.18	0.57	21.74	4.30*	0.84	0.45
	131	17.18	0.57	21.74	4.30	0.84	0.45*
	131	41.63	0.02	0.62	0.97	0.12	-0.12*
125	131	48.80*	-0.14	4.32	-5.98	-0.03	-0.10
	131	15.69	-0.04	-1.05	2.14*	-0.20	0.33
	131	48.80	-0.14	4.32	-5.98*	-0.03	-0.10
	131	18.28	0.06	-0.84	1.90	-0.30	0.52*
	131	48.80	-0.14	4.32	-5.98	-0.03	-0.10*
	0.50	48.80*	-0.14	4.32	-0.30	-0.03	-0.14
	0.50	18.28	0.06	-0.84	0.79*	-0.30	0.11
	0.50	48.80	-0.14	4.32	-0.30*	-0.03	-0.14
	0.50	18.28	0.06	-0.84	0.79	-0.30	0.11*
	0.50	48.80	-0.14	4.32	-0.30	-0.03	-0.14*
125	132	48.80*	-0.14	4.32	5.39	-0.03	-0.18
	132	48.80	-0.14	4.32	5.39*	-0.03	-0.18
	132	15.69	-0.04	-1.05	-0.62*	-0.20	-0.21
	132	18.28	0.06	-0.84	-0.31	-0.30	-0.29*
126	132	8.91*	-0.36	-0.90	0.40	0.11	-0.21
	132	-25.79*	-0.53	15.60	-10.43	0.35	-0.31
	132	8.91	-0.36	-0.90	0.40*	0.11	-0.21
	132	-25.79	-0.53	15.60	-10.43*	0.35	-0.31
	132	-25.79	-0.53	15.60	-10.43	0.35	-0.31*
	0.50	8.91*	-0.36	-0.90	-0.24	0.11	-0.13
	0.50	-25.79*	-0.53	15.60	0.80	0.35	-0.05
	0.50	-25.79	-0.53	15.60	0.80*	0.35	-0.05
	0.50	8.91	-0.36	-0.90	-0.24*	0.11	-0.13
	0.50	6.30	-0.27	0.01	-0.23	-0.02	-0.17*
126	113	8.91*	-0.36	-0.90	-0.89	0.11	-0.06
	113	-25.79*	-0.53	15.60	12.03	0.35	0.20
	113	-25.79	-0.53	15.60	12.03*	0.35	0.20
	113	8.91	-0.36	-0.90	-0.89*	0.11	-0.06
	113	-25.79	-0.53	15.60	12.03	0.35	0.20*
	113	6.30	-0.27	0.01	-0.23	-0.02	-0.18*
127	104	14.22*	-0.37	-24.46	21.30	-0.74	0.99
	104	-4.33*	-0.25	-25.59	23.66	-0.08	0.03
	104	-4.33	-0.25	-25.59	23.66*	-0.08	0.03
	104	14.22	-0.37	-24.46	21.30	-0.74	0.99*
	0.50	14.22*	-0.37	19.69	-22.69	-0.74	-0.67
	0.50	-4.33*	-0.25	18.56	-22.87	-0.08	-0.15
	0.50	-3.10	0.65	18.59	-22.93*	-0.29	-0.23
	0.50	14.22	-0.37	19.69	-22.69	-0.74	-0.67*
127	114	14.22*	-0.37	19.69	21.61	-0.74	-2.34
	114	-4.33*	-0.25	18.56	18.88	-0.08	-0.32
	114	14.22	-0.37	19.69	21.61*	-0.74	-2.34
	114	14.22	-0.37	19.69	21.61	-0.74	-2.34*
128	106	0.42*	1.59	0.89	-0.98	-0.01	0.03
	106	-37.61*	1.38	2.74	-5.23	-0.70	1.61
	106	-37.61	1.38	2.74	-5.23*	-0.70	1.61
	106	-2.28	2.19	1.15	-1.48	-1.00	2.24*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	0.50	0.42*	1.59	0.89	1.03	-0.01	0.00
	0.50	-37.61*	1.38	2.74	0.94	-0.70	0.03
	0.50	-2.28	2.19	1.15	1.10*	-1.00	-0.02
	0.50	-37.61	1.38	2.74	0.94	-0.70	0.03*
	0.50	-2.28	2.19	1.15	1.10	-1.00	-0.02*
128	116	0.42*	1.59	0.89	3.04	-0.01	-0.02
	116	-37.61*	1.38	2.74	7.12	-0.70	-1.54
	116	-37.61	1.38	2.74	7.12*	-0.70	-1.54
	116	-2.28	2.19	1.15	3.68	-1.00	-2.27*
129	108	1.93*	-3.58	-2.84	2.63	0.04	0.08
	108	-21.49*	-3.61	-1.75	-0.04	-0.59	1.38
	108	1.26	-3.81	-3.12	2.94*	-0.69	1.83
	108	-21.49	-3.61	-1.75	-0.04*	-0.59	1.38
	108	1.26	-3.81	-3.12	2.94	-0.69	1.83*
	0.50	1.93*	-3.58	-2.84	-3.05	0.04	0.17
	0.50	-21.49*	-3.61	-1.75	-3.53	-0.59	0.20
	0.50	-21.49	-3.61	-1.75	-3.53*	-0.59	0.20
	0.50	1.26	-3.81	-3.12	-3.29	-0.69	0.44*
129	119	1.93*	-3.58	-2.84	-8.72	0.04	0.25
	119	-21.49*	-3.61	-1.75	-7.03	-0.59	-0.98
	119	1.26	-3.81	-3.12	-9.53*	-0.69	-0.94
	119	1.93	-3.58	-2.84	-8.72	0.04	0.25*
	119	-21.49	-3.61	-1.75	-7.03	-0.59	-0.98*
130	109	-6.47*	0.96	-0.44	2.43	-0.29	0.61
	109	-6.47	0.96	-0.44	2.43*	-0.29	0.61
	109	-0.28	1.00	0.62	-0.25*	-0.05	0.13
	109	-6.47	0.96	-0.44	2.43	-0.29	0.61*
	0.50	-6.47*	0.96	-0.44	1.54	-0.29	0.02
	0.50	-6.47	0.96	-0.44	1.54*	-0.29	0.02
	0.50	-0.39	0.94	0.65	1.07	-0.24	0.04*
130	120	-6.47*	0.96	-0.44	0.65	-0.29	-0.56
	120	-0.39	0.94	0.65	2.38*	-0.24	-0.44
	120	-6.47	0.96	-0.44	0.65	-0.29	-0.56*
131	121	3.70*	-0.02	-7.17	5.74	-0.15	0.10
	121	-22.58*	-0.07	-1.11	-0.44	-1.15	1.53
	121	3.70	-0.02	-7.17	5.74*	-0.15	0.10
	121	-20.65	0.01	-0.58	-0.77*	-0.14	0.10
	121	-22.58	-0.07	-1.11	-0.44	-1.15	1.53*
	0.50	3.70*	-0.02	-7.17	-0.61	-0.15	-0.03
	0.50	-22.58*	-0.07	-1.11	-1.42	-1.15	0.51
	0.50	-22.58	-0.07	-1.11	-1.42*	-1.15	0.51
	0.50	-22.58	-0.07	-1.11	-1.42	-1.15	0.51*
	0.50	3.70	-0.02	-7.17	-0.61	-0.15	-0.03*
131	131	3.70*	-0.02	-7.17	-6.95	-0.15	-0.17
	131	-22.58*	-0.07	-1.11	-2.40	-1.15	-0.50
	131	3.70	-0.02	-7.17	-6.95*	-0.15	-0.17
	131	-22.58	-0.07	-1.11	-2.40	-1.15	-0.50*
132	122	-38.67*	0.13	-20.33	20.17	0.38	-1.06
	122	-38.67	0.13	-20.33	20.17*	0.38	-1.06
	122	-38.67	0.13	-20.33	20.17	0.38	-1.06*
	0.50	-38.67*	0.13	-20.33	2.17	0.38	-0.73
	0.50	-38.67	0.13	-20.33	2.17*	0.38	-0.73
	0.50	-38.67	0.13	-20.33	2.17	0.38	-0.73*
132	132	-38.67*	0.13	-20.33	-15.82	0.38	-0.39
	132	-3.13	0.00	0.55	1.03*	0.31	-0.33
	132	-38.67	0.13	-20.33	-15.82*	0.38	-0.39
	132	-38.67	0.13	-20.33	-15.82	0.38	-0.39*
135	132	-107.26*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	132	-14.37	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	132	-14.37	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	132	-14.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	132	-14.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-107.26*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-14.37	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-14.37	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-14.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-14.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
135	104	-107.26*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	104	-14.37	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	104	-14.37	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	104	-14.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	104	-14.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
136	104	55.54*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	104	-1.07*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	104	3.90	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	104	3.90	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	104	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	104	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	55.54*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-1.07*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	3.90	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	3.90	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
136	116	55.54*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	116	-1.07*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	116	3.90	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	116	3.90	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	116	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	116	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
137	106	36.99*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	106	-2.51*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	106	0.76	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	106	0.76	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	106	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	106	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	36.99*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-2.51*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	0.76	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	0.76	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
137	118	36.99*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	118	-2.51*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	118	0.76	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	118	0.76	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	118	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	118	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
138	108	12.90*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	108	-2.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	108	-2.77	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	108	-2.77	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	108	-2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	108	-2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	12.90*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-2.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-2.77	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-2.77	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	-2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	-2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
138	120	12.90*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	120	-2.87*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	120	-2.77	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	120	-2.77	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	120	-2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	120	-2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
141	12	-30.50*	-0.89	-39.56	26.23	0.32	0.07
	12	-30.26	0.24	-40.16	26.87*	0.21	0.01
	12	-30.50	-0.89	-39.56	26.23	0.32	0.07*
	12	-8.57	0.61	-25.00	10.38	0.34	-0.27*
	0.50	-30.50*	-0.89	-26.05	0.97	0.32	0.32
	0.50	-30.26	0.24	-26.64	1.15*	0.21	0.17
	0.50	-8.57	0.61	-11.49	-3.66*	0.34	-0.01
	0.50	-30.50	-0.89	-26.05	0.97	0.32	0.32*
	0.50	-8.57	0.61	-11.49	-3.66	0.34	-0.01*
141	25	-30.50*	-0.89	-12.53	-13.88	0.32	0.57
	25	-30.26	0.24	-13.13	-14.16*	0.21	0.33
	25	-30.50	-0.89	-12.53	-13.88	0.32	0.57*
142	25	-20.39*	-0.31	-13.13	-3.17	-0.39	0.52
	25	-10.46	0.60	-2.91	-8.61*	0.15	0.05
	25	-20.39	-0.31	-13.13	-3.17	-0.39	0.52*
	0.50	-20.39*	-0.31	-2.60	-7.89	-0.39	0.29
	0.50	-20.39	-0.31	-2.60	-7.89*	-0.39	0.29
	0.50	-20.39	-0.31	-2.60	-7.89	-0.39	0.29*
142	26	-20.39*	-0.31	7.93	-6.29	-0.39	0.05
	26	-10.46	0.60	18.15	0.54*	0.15	0.22
	26	-18.92	0.27	6.76	-6.90*	-0.04	0.18
	26	-10.46	0.60	18.15	0.54	0.15	0.22*
143	26	-23.08*	0.50	7.70	-11.63	0.18	0.06
	26	-23.08	0.50	7.70	-11.63*	0.18	0.06
	26	-18.37	0.17	-3.17	-6.60	-0.02	0.13*
	0.50	-23.08*	0.50	16.47	-5.58	0.18	0.15
	0.50	-18.37	0.17	5.60	-5.99*	-0.02	0.12
	0.50	-23.08	0.50	16.47	-5.58	0.18	0.15*
	0.50	-20.89	-0.33	6.59	-5.91	-0.41	-0.14*
143	27	-23.08*	0.50	25.25	4.84	0.18	0.23
	27	-23.08	0.50	25.25	4.84*	0.18	0.23
	27	-18.37	0.17	14.38	-1.00*	-0.02	0.11
	27	-23.08	0.50	25.25	4.84	0.18	0.23*
	27	-20.89	-0.33	15.37	-0.42	-0.41	-0.35*
144	27	-45.18*	0.39	17.62	-15.94	0.23	0.08
	27	-45.18	0.39	17.62	-15.94*	0.23	0.08
	27	-28.40	0.08	4.40	-10.26	0.01	0.09*
	27	-32.11	-0.77	4.55	-10.74	0.05	-0.37*
	0.50	-45.18*	0.39	28.41	-1.79	0.23	0.22
	0.50	-32.11	-0.77	15.34	-4.62*	0.05	-0.34
	0.50	-45.18	0.39	28.41	-1.79	0.23	0.22*
	0.50	-32.11	-0.77	15.34	-4.62	0.05	-0.34*
144	28	-45.18*	0.39	39.20	19.00	0.23	0.36
	28	-45.18	0.39	39.20	19.00*	0.23	0.36
	28	-45.18	0.39	39.20	19.00	0.23	0.36*
	28	-32.11	-0.77	26.14	8.13	0.05	-0.31*
145	28	-60.06*	0.30	78.53	1.86	0.26	0.25
	28	-60.06	0.30	78.53	1.86*	0.26	0.25
	28	-41.09	-3.02	68.72	-3.65*	2.72	-0.36
	28	-60.06	0.30	78.53	1.86	0.26	0.25*
	28	-41.09	-3.02	68.72	-3.65	2.72	-0.36*
	0.50	-60.06*	0.30	82.31	19.15	0.26	0.31
	0.50	-60.06	0.30	82.31	19.15*	0.26	0.31
	0.50	-60.06	0.30	82.31	19.15	0.26	0.31*
145	112	-60.06*	0.30	86.08	37.25	0.26	0.37
	112	-60.06	0.30	86.08	37.25*	0.26	0.37
	112	-41.09	-3.02	76.27	27.52	2.72	0.81*
146	13	-48.24*	-0.27	-0.81	0.18	-0.28	0.21

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

POS: 5063Gesamt

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	13	-10.97	-0.46	-6.99	5.54*	-0.29	0.33
	13	-14.92	-0.84	-5.82	4.54	-0.61	0.78*
	0.50	-48.24*	-0.27	-0.81	-0.44	-0.28	0.00
	0.50	-10.97	-0.46	-6.99	0.16*	-0.29	0.10
	0.50	-48.24	-0.27	-0.81	-0.44*	-0.28	0.00
	0.50	-14.92	-0.84	-5.82	0.06	-0.61	0.31*
	0.50	-48.24	-0.27	-0.81	-0.44	-0.28	0.00*
146	35	-48.24*	-0.27	-0.81	-1.07	-0.28	-0.21
	35	-10.97	-0.46	-6.99	-5.22*	-0.29	-0.13
	35	-48.24	-0.27	-0.81	-1.07	-0.28	-0.21*
147	35	-46.35*	0.08	4.13	-3.12	-0.08	-0.01
	35	-22.31	-0.05	-5.82	3.07*	-0.04	-0.03
	35	-46.35	0.08	4.13	-3.12*	-0.08	-0.01
	35	-25.03	-0.15	-5.23	2.77	0.11	-0.11*
	0.50	-46.35*	0.08	4.13	-0.64	-0.08	-0.06
	0.50	-46.35	0.08	4.13	-0.64*	-0.08	-0.06
	0.50	-46.35	0.08	4.13	-0.64	-0.08	-0.06*
147	36	-46.35*	0.08	4.13	1.84	-0.08	-0.11
	36	-46.35	0.08	4.13	1.84*	-0.08	-0.11
	36	-22.31	-0.05	-5.82	-3.91*	-0.04	-0.08
	36	-25.03	-0.15	-5.23	-3.51	0.11	0.01*
	36	-46.35	0.08	4.13	1.84	-0.08	-0.11*
148	36	-33.74*	0.14	14.58	-8.33	-0.11	0.06
	36	-33.74	0.14	14.58	-8.33*	-0.11	0.06
	36	-33.74	0.14	14.58	-8.33	-0.11	0.06*
	36	-22.86	0.02	4.12	-3.23	-0.06	-0.03*
	0.50	-33.74*	0.14	14.58	-1.04	-0.11	0.00
	0.50	-24.53	-0.11	4.88	-1.22*	0.12	0.06
	0.50	-24.53	-0.11	4.88	-1.22	0.12	0.06*
	0.50	-22.86	0.02	4.12	-1.17	-0.06	-0.06*
148	37	-33.74*	0.14	14.58	6.25	-0.11	-0.05
	37	-33.74	0.14	14.58	6.25*	-0.11	-0.05
	37	-24.53	-0.11	4.88	1.22	0.12	0.12*
	37	-22.86	0.02	4.12	0.89	-0.06	-0.09*
149	37	-13.31*	-0.47	15.70	-8.33	-0.34	0.14
	37	-11.64	0.15	22.21	-12.08*	-0.16	0.09
	37	-13.31	-0.47	15.70	-8.33	-0.34	0.14*
	37	-12.83	0.05	14.10	-7.61	-0.09	-0.07*
	0.50	-13.31*	-0.47	15.70	1.33	-0.34	-0.07
	0.50	-11.64	0.15	22.21	1.58*	-0.16	-0.01
	0.50	-12.83	0.05	14.10	1.06	-0.09	-0.12*
149	38	-13.31*	-0.47	15.70	10.98	-0.34	-0.28
	38	-11.64	0.15	22.21	15.24*	-0.16	-0.11
	38	-13.31	-0.47	15.70	10.98	-0.34	-0.28*
150	38	3.25*	0.18	-17.12	6.03	-0.20	0.00
	38	-4.33*	-2.96	-26.88	6.86	-3.01	-0.22
	38	-4.33	-2.96	-26.88	6.86*	-3.01	-0.22
	38	3.25	0.18	-17.12	6.03	-0.20	0.00*
	38	-4.33	-2.96	-26.88	6.86	-3.01	-0.22*
	0.50	3.25*	0.18	-17.12	2.35	-0.20	-0.04
	0.50	-4.33*	-2.96	-26.88	1.08	-3.01	-0.87
	0.50	3.25	0.18	-17.12	2.35*	-0.20	-0.04
	0.50	-4.33	-2.96	-26.88	1.08	-3.01	-0.87*
150	113	3.25*	0.18	-17.12	-1.33	-0.20	-0.08
	113	-4.33*	-2.96	-26.88	-4.70	-3.01	-1.52
	113	-4.33	-2.96	-26.88	-4.70*	-3.01	-1.52
	113	-4.33	-2.96	-26.88	-4.70	-3.01	-1.52*
151	14	4.56*	-0.75	0.70	-1.04	0.29	-0.93
	14	-27.92*	-0.41	4.56	-11.65	0.54	-1.56
	14	-27.92	-0.41	4.56	-11.65*	0.54	-1.56
	14	2.13	-2.77	1.13	-2.29	1.40	-3.90*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	0.50	4.56*	-0.75	0.70	0.85	0.29	-0.14
	0.50	-27.92*	-0.41	4.56	0.65	0.54	-0.11
	0.50	4.56	-0.75	0.70	0.85*	0.29	-0.14
	0.50	4.56	-0.75	0.70	0.85	0.29	-0.14*
151	114	4.56*	-0.75	0.70	2.74	0.29	0.65
	114	-27.92*	-0.41	4.56	12.96	0.54	1.33
	114	-27.92	-0.41	4.56	12.96*	0.54	1.33
	114	2.13	-2.77	1.13	3.81	1.40	3.68*
152	16	-28.57*	0.22	-11.24	11.65	0.57	-1.49
	16	-4.66	0.05	-12.22	14.22*	0.00	0.04
	16	-4.66	0.05	-12.22	14.22	0.00	0.04*
	16	-28.57	0.22	-11.24	11.65	0.57	-1.49*
	0.50	-28.57*	0.22	-11.24	-18.70	0.57	0.06
	0.50	-4.66	0.05	-12.22	-18.78*	0.00	0.05
	0.50	-6.46	0.19	-12.10	-18.77	0.46	0.06*
152	116	-28.57*	0.22	13.73	18.38	0.57	1.60
	116	-28.57	0.22	13.73	18.38*	0.57	1.60
	116	-28.57	0.22	13.73	18.38	0.57	1.60*
153	17	32.37*	0.03	0.44	8.53	0.00	0.12
	17	32.37	0.03	0.44	8.53*	0.00	0.12
	17	32.37	0.03	0.44	8.53	0.00	0.12*
	17	16.09	0.55	2.48	3.12	0.23	-0.53*
	0.50	32.37*	0.03	0.44	9.71	0.00	0.11
	0.50	16.09	0.55	2.48	9.82*	0.23	0.11
	0.50	30.79	0.21	0.66	9.67	0.14	0.11*
153	117	32.37*	0.03	0.44	10.90	0.00	0.10
	117	16.09	0.55	2.48	16.53*	0.23	0.74
	117	16.09	0.55	2.48	16.53	0.23	0.74*
154	18	-34.62*	18.24	-192.30	79.49	1.37	-3.22
	18	-26.21	20.31	-196.05	85.32*	0.07	0.36
	18	-26.21	20.31	-196.05	85.32	0.07	0.36*
	18	-34.62	18.24	-192.30	79.49	1.37	-3.22*
	0.50	-34.62*	-0.50	2.06	-211.29	1.37	0.48
	0.50	-26.21	-0.02	0.42	-212.73*	0.07	0.53
	0.50	-26.21	-0.02	0.42	-212.73	0.07	0.53*
154	118	-34.62*	-19.23	196.41	90.59	1.37	4.18
	118	-34.62	-19.23	196.41	90.59*	1.37	4.18
	118	-34.62	-19.23	196.41	90.59	1.37	4.18*
155	19	6.28*	0.00	0.06	-6.99	0.05	0.05
	19	1.04	-0.12	0.69	-8.93*	0.77	-1.92
	19	6.28	0.00	0.06	-6.99	0.05	0.05*
	19	1.04	-0.12	0.69	-8.93	0.77	-1.92*
	0.50	6.28*	0.00	0.06	-6.83	0.05	0.19
	0.50	1.04	-0.12	0.69	-7.06*	0.77	0.17
	0.50	6.28	0.00	0.06	-6.83	0.05	0.19*
155	119	6.28*	0.00	0.06	-6.67	0.05	0.32
	119	5.67	0.00	0.07	-6.69*	0.30	0.99
	119	1.04	-0.12	0.69	-5.19	0.77	2.26*
156	20	-13.46*	0.16	-29.75	22.97	0.21	-0.56
	20	-13.46	0.16	-29.75	22.97*	0.21	-0.56
	20	-8.90	0.05	-29.08	20.83	0.22	-0.58*
	0.50	-13.46*	0.16	-0.59	-17.99	0.21	0.02
	0.50	-9.18	0.01	0.07	-20.41*	0.05	0.02
	0.50	-8.90	0.05	0.08	-18.30	0.22	0.02*
156	120	-13.46*	0.16	28.57	19.78	0.21	0.60
	120	-9.18	0.01	32.07	22.97*	0.05	0.15
	120	-8.90	0.05	29.24	21.29	0.22	0.62*
161	25	4.94*	-0.20	0.19	0.01	1.89	-1.30
	25	4.94	-0.20	0.19	0.01*	1.89	-1.30

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	25	0.59	-0.05	0.72	-0.58*	-10.11	10.71
	25	1.17	-0.10	0.25	-0.03	-11.34	11.78*
	25	4.94	-0.20	0.19	0.01	1.89	-1.30*
	0.50	4.94*	-0.20	0.19	0.18	1.89	0.37
	0.50	1.17	-0.10	0.25	0.19*	-11.34	1.74
	0.50	0.59	-0.05	0.72	0.06	-10.11	1.76*
161	35	4.94*	-0.20	0.19	0.35	1.89	2.05
	35	0.59	-0.05	0.72	0.69*	-10.11	-7.19
	35	4.94	-0.20	0.19	0.35	1.89	2.05*
	35	1.17	-0.10	0.25	0.41	-11.34	-8.29*
162	26	10.45*	-0.17	-0.03	0.11	12.61	-12.16
	26	10.45	-0.17	-0.03	0.11*	12.61	-12.16
	26	9.94	-0.05	-0.02	0.10	-0.56	0.30*
	26	10.45	-0.17	-0.03	0.11	12.61	-12.16*
	0.50	10.45*	-0.17	-0.03	0.08	12.61	-1.00
	0.50	9.94	-0.05	-0.02	0.08*	-0.56	-0.19
	0.50	10.45	-0.17	-0.03	0.08	12.61	-1.00*
162	36	10.45*	-0.17	-0.03	0.06	12.61	10.16
	36	9.94	-0.05	-0.02	0.06*	-0.56	-0.68
	36	10.45	-0.17	-0.03	0.06	12.61	10.16*
	36	9.94	-0.05	-0.02	0.06	-0.56	-0.68*
163	27	10.82*	-0.02	-0.46	0.44	11.22	-10.32
	27	10.82	-0.02	-0.46	0.44*	11.22	-10.32
	27	7.63	-0.15	-0.05	0.10	22.10	-20.79*
	0.50	10.82*	-0.02	-0.46	0.04	11.22	-0.39
	0.50	9.98	-0.02	-0.03	0.06*	10.03	-0.38
	0.50	7.63	-0.15	-0.05	0.06	22.10	-1.23*
163	37	10.82*	-0.02	-0.46	-0.37	11.22	9.55
	37	9.98	-0.02	-0.03	0.03*	10.03	8.50
	37	10.82	-0.02	-0.46	-0.37*	11.22	9.55
	37	7.63	-0.15	-0.05	0.01	22.10	18.33*
164	28	-42.58*	-0.05	-2.67	2.25	8.98	-11.78
	28	-42.58	-0.05	-2.67	2.25*	8.98	-11.78
	28	-33.89	0.02	0.15	-0.07*	8.66	-10.92
	28	-39.33	-0.11	-0.03	0.09	14.89	-17.14*
	0.50	-42.58*	-0.05	-2.67	-0.12	8.98	-3.83
	0.50	-33.89	0.02	0.15	0.07*	8.66	-3.26
	0.50	-42.58	-0.05	-2.67	-0.12*	8.98	-3.83
	0.50	-39.33	-0.11	-0.03	0.06	14.89	-3.96*
164	38	-42.58*	-0.05	-2.67	-2.48	8.98	4.12
	38	-33.89	0.02	0.15	0.21*	8.66	4.40
	38	-42.58	-0.05	-2.67	-2.48*	8.98	4.12
	38	-39.33	-0.11	-0.03	0.03	14.89	9.21*
165	13	32.98*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	32.98	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	13	32.98	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	13	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	13	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	32.98*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	32.98	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	32.98	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
165	114	32.98*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	114	32.98	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	114	32.98	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	114	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	114	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
166	14	36.93*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	-1.28*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	36.93	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	14	36.93	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	14	36.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	14	36.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	36.93*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-1.28*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	36.93	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	36.93	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	36.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	36.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
166	116	36.93*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	116	-1.28*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	116	36.93	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	116	36.93	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	116	36.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	116	36.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
167	16	16.11*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	16.11	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	16	16.11	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	16	16.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	16	16.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	16.11*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	16.11	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	16.11	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	16.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	16.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
167	117	16.11*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	117	16.11	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	117	16.11	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	117	16.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	117	16.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
168	17	17.09*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	17	-1.33*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	17	17.09	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	17	17.09	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	17	17.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	17	17.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	17.09*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-1.33*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	17.09	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	17.09	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	17.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	17.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
168	118	17.09*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	118	-1.33*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	118	17.09	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	118	17.09	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	118	17.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	118	17.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
169	19	10.59*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	-0.03*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	10.59	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	19	10.59	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	19	10.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	19	10.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	10.59*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-0.03*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	10.59	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	10.59	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	0.50	10.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
	0.50	10.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*
169	120	10.59*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	120	-0.03*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	120	10.59	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	120	10.59	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00
	120	10.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	T (kNm)	Q II (kN)	M I (kNm)	Q I (kN)	M II (kNm)
	120	10.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00*

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

max/min SPANNUNGEN und zug Profilpunkte (Stelle) von Z,D,T,V

Sigma Z,D = Zug-, Druckspannungen , Sigma V = $\text{SQR}(\text{Sigma}^2 + 3 \cdot \text{Tau}^2)$

Stab Nr.	Knot. Nr.	Sigma Z (N/mm2)	Sigma D (N/mm2)	Tau (N/mm2)	Sigma V (N/mm2)	Quer. Nr.	Lf Nr.	max Ausnutz.
1	1	0.0	-72.5	7.6	73.6	1	1	0.34
	0.50	0.0	-91.7	7.6	91.9	1	1	0.42
	2	12.5	-124.1	12.9	124.2	1	2	0.57
2	2	0.0	-62.4	1.6	62.4	1	3	0.29
	0.50	0.0	-54.3	1.2	54.3	1	1	0.25
	3	0.0	-51.4	1.2	51.4	1	1	0.24
3	3	2.7	-80.4	5.9	80.8	1	2	0.37
	0.50	0.0	-66.6	1.2	66.7	1	1	0.31
	4	0.0	-75.4	1.9	75.4	1	3	0.35
4	4	0.0	-65.5	3.3	65.8	1	2	0.30
	0.50	0.0	-63.0	3.8	63.3	1	2	0.29
	5	0.0	-56.3	4.4	56.8	1	2	0.26
5	5	0.0	-78.6	3.4	78.6	1	2	0.36
	0.50	0.0	-60.5	3.1	60.6	1	1	0.28
	6	0.0	-81.7	3.1	81.7	1	1	0.37
6	6	0.9	-95.7	3.9	95.7	1	2	0.44
	0.50	0.0	-66.7	3.6	66.9	1	3	0.31
	7	0.0	-63.9	4.0	64.0	1	1	0.29
7	7	0.0	-63.9	4.0	64.0	1	1	0.29
	0.50	13.3	-102.2	4.0	102.3	1	1	0.47
	8	66.9	-148.6	5.7	148.8	1	3	0.68
8	8	95.9	-120.9	4.1	120.9	1	2	0.55
	0.50	23.2	-39.7	4.0	40.0	1	2	0.18
	9	59.0	-67.0	4.0	67.1	1	2	0.31
11	11	0.0	-84.1	12.2	86.7	1	2	0.40
	0.50	0.0	-115.4	12.1	115.6	1	2	0.53
	12	0.0	-146.6	12.0	146.7	1	2	0.67
12	12	0.0	-118.8	4.6	118.8	1	2	0.55
	0.50	0.0	-76.8	4.9	77.2	1	2	0.35
	13	0.0	-122.9	5.4	122.9	1	2	0.56
13	13	0.0	-114.1	12.2	115.0	1	2	0.53
	0.50	0.0	-93.0	11.8	94.0	1	2	0.43
	14	25.8	-159.0	11.4	159.5	1	2	0.73
14	14	0.0	-73.1	1.4	73.1	1	2	0.34
	0.50	0.0	-64.6	1.1	64.6	1	2	0.30
	15	0.0	-65.2	0.8	65.2	1	2	0.30
15	15	0.0	-65.2	0.8	65.2	1	2	0.30
	0.50	0.0	-67.7	0.7	67.8	1	2	0.31
	16	0.0	-69.0	1.0	69.0	1	2	0.32
16	16	0.0	-79.5	2.1	79.6	1	2	0.37
	0.50	0.0	-73.7	1.8	73.7	1	2	0.34
	17	0.0	-76.5	1.5	76.5	1	2	0.35
17	17	0.7	-95.3	8.4	95.9	1	2	0.44
	0.50	12.5	-102.5	8.4	102.9	1	2	0.47
	18	113.0	-198.4	8.4	198.6	1	2	0.91
18	18	64.7	-72.0	66.3	122.0	1	2	0.56
	0.50	9.3	-16.5	66.3	114.9	1	2	0.53
	19	45.2	-52.3	66.3	115.0	1	2	0.53
19	19	69.8	-97.0	3.2	97.0	1	2	0.45
	0.50	9.2	-25.3	2.5	25.4	1	3	0.12
	20	50.7	-58.9	2.8	59.0	1	1	0.27
21	2	53.9	-43.9	4.5	54.2	1	2	0.25
	0.50	60.4	-50.4	4.5	60.6	1	2	0.28
	21	66.8	-56.8	4.5	67.0	1	2	0.31
22	21	92.0	-85.8	8.8	92.5	1	2	0.42
	0.50	6.3	-0.1	8.8	15.6	1	2	0.07

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

max/min SPANNUNGEN und zug Profilpunkte (Stelle) von Z,D,T,V

Sigma Z,D = Zug-, Druckspannungen , Sigma V = $\text{SQR}(\text{Sigma}^2 + 3 \cdot \text{Tau}^2)$

Stab Nr.	Knot. Nr.	Sigma Z (N/mm2)	Sigma D (N/mm2)	Tau (N/mm2)	Sigma V (N/mm2)	Quer. Nr.	Lf Nr.	max Ausnutz.
	22	87.3	-81.2	8.8	87.9	1	2	0.40
23	22	61.2	-57.9	7.2	61.8	1	2	0.28
	0.50	27.7	-24.5	7.2	29.1	1	2	0.13
	12	9.0	-5.8	7.2	12.7	1	2	0.06
24	3	91.0	-97.6	25.5	103.6	5	2	0.48
	0.50	40.1	-46.7	25.5	58.2	5	2	0.27
	31	4.8	-11.4	25.5	44.4	5	2	0.20
25	31	53.2	-54.9	4.7	55.2	5	2	0.25
	0.50	3.8	-5.4	4.7	8.4	5	2	0.04
	32	62.1	-63.8	4.7	64.1	5	2	0.29
26	32	34.1	-15.3	2.5	34.3	5	2	0.16
	0.50	21.5	-2.8	2.5	21.8	5	2	0.10
	13	12.4	0.0	2.5	12.9	5	2	0.06
27	4	51.0	-50.5	8.6	52.1	1	3	0.24
	0.50	50.8	-59.3	8.2	60.1	1	2	0.28
	14	89.1	-97.6	8.2	98.0	1	2	0.45
28	6	5.3	-17.9	3.7	18.8	2	2	0.09
	0.50	0.0	-9.2	3.7	11.0	2	2	0.05
	16	11.1	-23.7	3.7	24.4	2	2	0.11
29	8	12.7	-11.7	6.4	16.3	2	3	0.07
	0.50	6.7	-13.1	6.6	17.0	2	2	0.08
	19	20.6	-27.0	6.6	29.1	2	2	0.13
30	9	7.6	-9.6	2.0	10.1	2	2	0.05
	0.50	3.2	-5.3	2.0	6.3	2	2	0.03
	20	7.2	-7.2	2.0	7.9	2	3	0.04
31	21	48.2	-62.7	7.1	63.4	5	2	0.29
	0.50	0.0	-10.7	7.1	14.4	5	2	0.07
	31	54.6	-69.1	7.1	69.8	5	2	0.32
32	22	60.7	-43.9	5.3	61.1	5	2	0.28
	0.50	15.1	0.0	5.3	16.6	5	2	0.08
	32	47.4	-30.6	5.3	48.0	5	2	0.22
33	12	0.0	-13.5	0.0	13.5	5	2	0.06
	0.50	0.0	-13.5	0.0	13.5	5	2	0.06
	32	0.0	-13.5	0.0	13.5	5	2	0.06
35	32	0.0	-4.5	0.0	4.5	5	1	0.02
	0.50	0.0	-4.5	0.0	4.5	5	1	0.02
	14	0.0	-4.5	0.0	4.5	5	1	0.02
36	4	58.9	0.0	0.0	58.9	6	2	0.27
	0.50	58.9	0.0	0.0	58.9	6	2	0.27
	16	58.9	0.0	0.0	58.9	6	2	0.27
37	6	31.6	0.0	0.0	31.6	6	2	0.15
	0.50	31.6	0.0	0.0	31.6	6	2	0.15
	18	31.6	0.0	0.0	31.6	6	2	0.15
38	8	11.8	0.0	0.0	11.8	6	2	0.05
	0.50	11.8	0.0	0.0	11.8	6	2	0.05
	20	11.8	0.0	0.0	11.8	6	2	0.05
41	2	23.3	-13.6	4.0	23.7	3	1	0.11
	0.50	14.6	-2.7	2.7	15.0	3	3	0.07
	23	21.3	-9.4	0.3	21.3	3	3	0.10
42	23	28.9	-18.3	3.6	29.3	3	3	0.13
	0.50	26.0	-15.4	4.0	26.5	3	3	0.12
	24	66.1	-55.5	10.3	67.3	3	3	0.31
43	24	33.9	-26.4	4.0	34.3	3	3	0.16
	0.50	26.4	-18.9	1.5	26.5	3	3	0.12
	102	31.0	-23.5	3.3	31.3	3	3	0.14

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

max/min SPANNUNGEN und zug Profilpunkte (Stelle) von Z,D,T,V

Sigma Z,D = Zug-, Druckspannungen , Sigma V = $\text{SQR}(\text{Sigma}^2 + 3 \cdot \text{Tau}^2)$

Stab Nr.	Knot. Nr.	Sigma Z (N/mm2)	Sigma D (N/mm2)	Tau (N/mm2)	Sigma V (N/mm2)	Quer. Nr.	Lf Nr.	max Ausnutz.
44	3	11.6	-7.0	2.7	11.9	2	1	0.05
	0.50	5.9	-10.3	3.2	10.9	2	3	0.05
	33	16.4	-20.8	3.2	21.1	2	3	0.10
45	33	44.7	-65.5	5.1	65.8	2	3	0.30
	0.50	0.0	-11.8	5.1	14.2	2	3	0.07
	34	45.6	-66.4	5.1	66.7	2	3	0.31
46	34	26.8	-13.8	5.7	27.9	2	3	0.13
	0.50	11.2	0.0	5.7	13.8	2	3	0.06
	103	19.1	-6.0	5.7	20.5	2	3	0.09
47	5	18.8	-38.3	5.8	38.8	2	1	0.18
	0.50	0.0	-23.5	3.1	23.7	2	3	0.11
	43	13.8	-33.2	5.8	33.8	2	1	0.16
48	43	38.3	-63.8	5.0	64.0	2	3	0.29
	0.50	0.0	-17.6	5.0	18.5	2	3	0.08
	44	48.1	-73.5	5.0	73.8	2	3	0.34
49	44	36.7	-52.9	8.7	53.8	2	3	0.25
	0.50	0.0	-15.5	8.7	18.5	2	3	0.08
	105	23.6	-39.8	8.7	41.1	2	3	0.19
50	6	12.4	-14.0	2.6	14.4	2	3	0.07
	0.50	16.3	-7.5	2.3	16.5	2	2	0.08
	53	26.1	-17.3	2.3	26.2	2	2	0.12
51	53	58.2	-36.4	4.7	58.4	2	3	0.27
	0.50	18.5	0.0	0.2	18.5	2	1	0.08
	54	69.0	-47.3	4.7	69.2	2	3	0.32
52	54	54.1	-44.8	6.6	54.7	2	3	0.25
	0.50	26.9	-17.5	6.6	28.0	2	3	0.13
	106	19.9	-10.5	6.6	21.2	2	3	0.10
53	8	60.9	-60.6	26.2	64.9	4	2	0.30
	0.50	159.0	-161.2	0.5	161.2	4	3	0.74
	108	62.9	-65.2	26.6	69.2	4	3	0.32
54	9	57.4	-62.2	8.9	63.0	1	3	0.29
	0.50	38.5	-42.3	0.0	42.3	1	1	0.19
	109	58.0	-61.7	9.5	62.7	1	1	0.29
55	23	29.0	-16.5	1.8	29.1	5	2	0.13
	0.50	13.5	-2.2	1.7	13.6	5	1	0.06
	33	23.5	-19.6	2.4	23.7	5	3	0.11
56	33	15.4	-44.3	1.6	44.4	5	3	0.20
	0.50	0.0	-17.7	1.6	17.9	5	3	0.08
	43	15.3	-44.3	1.6	44.3	5	3	0.20
57	43	27.0	-56.8	4.0	56.9	5	3	0.26
	0.50	0.0	-19.5	1.6	19.6	5	1	0.09
	53	28.4	-58.2	4.0	58.4	5	3	0.27
58	24	65.4	-47.1	4.7	65.6	5	3	0.30
	0.50	21.8	-3.5	4.7	22.3	5	3	0.10
	34	44.3	-26.0	4.7	44.5	5	3	0.20
59	34	6.4	-26.2	0.7	26.2	5	3	0.12
	0.50	0.0	-15.0	0.5	15.0	5	1	0.07
	44	0.0	-22.9	0.5	22.9	5	1	0.10
60	44	0.0	-31.9	1.4	31.9	5	1	0.15
	0.50	0.0	-18.9	1.0	19.0	5	3	0.09
	54	0.4	-32.3	1.4	32.3	5	1	0.15
61	2	0.0	-32.2	1.1	32.2	5	1	0.15
	0.50	0.0	-23.4	1.1	23.5	5	1	0.11
	33	0.0	-31.6	1.1	31.6	5	1	0.15
62	3	0.0	-7.2	0.0	7.2	5	2	0.03
	0.50	0.0	-7.2	0.0	7.2	5	2	0.03

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

max/min SPANNUNGEN und zug Profilpunkte (Stelle) von Z,D,T,V

Sigma Z,D = Zug-, Druckspannungen , Sigma V = $\text{SQR}(\text{Sigma}^2 + 3 \cdot \text{Tau}^2)$

Stab Nr.	Knot. Nr.	Sigma Z (N/mm2)	Sigma D (N/mm2)	Tau (N/mm2)	Sigma V (N/mm2)	Quer. Nr.	Lf Nr.	max Ausnutz.
	43	0.0	-7.2	0.0	7.2	5	2	0.03
63	5	20.8	0.0	0.0	20.8	5	3	0.10
	0.50	20.8	0.0	0.0	20.8	5	3	0.10
	53	20.8	0.0	0.0	20.8	5	3	0.10
64	34	0.0	-27.7	0.0	27.7	5	3	0.13
	0.50	0.0	-27.7	0.0	27.7	5	3	0.13
	102	0.0	-27.7	0.0	27.7	5	3	0.13
65	44	0.0	-14.6	0.0	14.6	5	3	0.07
	0.50	0.0	-14.6	0.0	14.6	5	3	0.07
	103	0.0	-14.6	0.0	14.6	5	3	0.07
66	54	17.4	0.0	0.0	17.4	5	1	0.08
	0.50	17.4	0.0	0.0	17.4	5	1	0.08
	105	17.4	0.0	0.0	17.4	5	1	0.08
67	6	28.6	0.0	0.0	28.6	6	3	0.13
	0.50	28.6	0.0	0.0	28.6	6	3	0.13
	108	28.6	0.0	0.0	28.6	6	3	0.13
68	8	8.6	0.0	0.0	8.6	6	3	0.04
	0.50	8.6	0.0	0.0	8.6	6	3	0.04
	109	8.6	0.0	0.0	8.6	6	3	0.04
101	101	0.0	-80.7	14.8	84.7	1	3	0.39
	0.50	0.0	-110.8	14.7	111.7	1	3	0.51
	102	0.0	-140.8	14.7	141.5	1	3	0.65
102	102	0.0	-74.7	1.9	74.8	1	3	0.34
	0.50	0.0	-68.9	2.1	69.0	1	3	0.32
	103	0.0	-82.4	2.4	82.5	1	3	0.38
103	103	19.2	-84.0	8.8	84.6	1	2	0.39
	0.50	0.0	-65.3	4.8	65.6	1	3	0.30
	104	30.4	-89.8	10.0	90.5	1	2	0.42
104	104	0.0	-55.2	0.4	55.2	1	3	0.25
	0.50	0.0	-52.5	0.5	52.5	1	3	0.24
	105	0.0	-51.8	0.7	51.8	1	3	0.24
5	105	0.0	-78.2	3.6	78.3	1	3	0.36
	0.50	0.0	-60.9	4.0	61.1	1	3	0.28
	106	0.0	-86.9	4.4	87.1	1	3	0.40
106	106	6.0	-99.9	4.4	99.9	1	2	0.46
	0.50	0.0	-63.8	4.4	63.9	1	2	0.29
	107	0.0	-72.9	4.2	73.0	1	3	0.34
107	107	0.0	-72.9	4.2	73.0	1	3	0.34
	0.50	16.6	-111.4	3.7	111.4	1	3	0.51
	108	73.8	-153.2	4.4	153.3	1	2	0.70
108	108	97.4	-123.6	5.2	123.7	1	3	0.57
	0.50	23.1	-39.5	4.1	39.8	1	2	0.18
	109	59.4	-67.3	4.1	67.3	1	2	0.31
111	111	0.0	-88.8	20.6	95.7	1	2	0.44
	0.50	0.0	-142.2	20.5	142.2	1	2	0.65
	112	19.1	-195.3	20.4	195.3	1	2	0.90
112	112	0.0	-126.5	7.0	126.7	1	2	0.58
	0.50	0.0	-85.2	6.6	85.6	1	2	0.39
	113	0.0	-121.1	6.1	121.3	1	2	0.56
113	113	0.0	-102.0	2.8	102.1	1	2	0.47
	0.50	0.0	-91.7	3.2	91.8	1	2	0.42
	114	0.0	-99.9	2.0	100.0	1	3	0.46
114	114	0.0	-105.8	2.3	105.8	1	2	0.49
	0.50	0.0	-85.7	2.0	85.7	1	2	0.39
	115	0.0	-72.4	1.7	72.5	1	2	0.33

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

max/min SPANNUNGEN und zug Profilpunkte (Stelle) von Z,D,T,V

Sigma Z,D = Zug-, Druckspannungen , Sigma V = $\text{SQR}(\text{Sigma}^2 + 3 \cdot \text{Tau}^2)$

Stab Nr.	Knot. Nr.	Sigma Z (N/mm2)	Sigma D (N/mm2)	Tau (N/mm2)	Sigma V (N/mm2)	Quer. Nr.	Lf Nr.	max Ausnutz.
115	115	0.0	-72.4	1.7	72.5	1	2	0.33
	0.50	0.0	-70.6	1.3	70.6	1	2	0.32
	116	0.0	-81.7	1.1	81.8	1	2	0.38
116	116	0.0	-77.8	2.2	77.8	1	2	0.36
	0.50	0.0	-71.2	1.8	71.3	1	2	0.33
	117	0.0	-77.5	1.5	77.5	1	2	0.36
117	117	13.0	-103.5	10.1	104.3	1	3	0.48
	0.50	12.8	-104.6	9.3	105.1	1	2	0.48
	118	119.4	-206.6	9.3	206.8	1	2	0.95
118	118	67.8	-75.8	66.9	123.5	1	2	0.57
	0.50	14.1	-14.6	67.0	116.0	1	3	0.53
	119	46.4	-46.9	67.0	116.0	1	3	0.53
119	119	71.7	-99.3	3.2	99.3	1	2	0.46
	0.50	1.4	-18.1	2.8	18.3	1	1	0.08
	120	51.7	-60.0	2.8	60.0	1	1	0.28
121	102	35.5	-37.0	3.4	37.2	1	2	0.17
	0.50	30.1	-31.6	3.4	31.8	1	2	0.15
	121	24.7	-26.2	3.4	26.5	1	2	0.12
122	121	36.9	-40.3	2.2	40.4	1	2	0.19
	0.50	15.4	-18.9	2.2	19.0	1	2	0.09
	122	2.5	-6.0	2.2	6.5	1	2	0.03
123	122	38.1	-47.1	15.1	50.7	1	2	0.23
	0.50	29.5	-38.5	15.1	42.6	1	2	0.20
	112	106.0	-115.0	15.1	116.4	1	2	0.53
124	103	26.8	-20.8	12.1	31.8	5	3	0.15
	0.50	5.7	0.0	12.1	21.3	5	3	0.10
	131	24.5	-18.5	12.1	29.7	5	3	0.14
125	131	36.7	-19.7	2.5	36.9	5	2	0.17
	0.50	10.4	0.0	2.5	10.9	5	2	0.05
	132	34.2	-17.2	2.5	34.4	5	2	0.16
126	132	45.1	-54.1	9.0	55.5	5	2	0.25
	0.50	0.0	-8.4	9.0	16.3	5	2	0.07
	113	52.1	-61.1	9.0	62.4	5	2	0.29
127	104	54.7	-55.6	8.5	56.5	1	3	0.26
	0.50	55.8	-51.9	6.4	56.3	1	2	0.26
	114	57.1	-53.2	6.4	57.6	1	2	0.26
128	106	12.6	-25.2	3.4	25.7	2	2	0.12
	0.50	0.0	-9.0	3.4	10.5	2	2	0.05
	116	17.6	-30.2	3.4	30.6	2	2	0.14
129	108	13.4	-13.0	7.6	18.2	2	3	0.08
	0.50	6.7	-13.9	6.8	18.1	2	2	0.08
	119	29.1	-28.7	7.6	31.6	2	3	0.15
130	109	7.3	-9.5	1.8	9.9	2	2	0.05
	0.50	3.2	-5.4	1.8	6.1	2	2	0.03
	120	7.7	-7.8	1.8	8.4	2	3	0.04
131	121	27.7	-26.4	3.6	28.1	5	2	0.13
	0.50	4.4	-12.3	0.8	12.4	5	3	0.06
	131	33.5	-32.3	3.6	33.9	5	2	0.16
132	122	90.7	-104.2	10.3	105.2	5	2	0.48
	0.50	5.9	-19.4	10.3	23.9	5	2	0.11
	132	68.2	-81.7	10.3	82.9	5	2	0.38
135	132	0.0	-18.7	0.0	18.7	5	2	0.09
	0.50	0.0	-18.7	0.0	18.7	5	2	0.09
	104	0.0	-18.7	0.0	18.7	5	2	0.09
136	104	55.5	0.0	0.0	55.5	6	2	0.25
	0.50	55.5	0.0	0.0	55.5	6	2	0.25

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice POS: 5063Gesamt
 Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

max/min SPANNUNGEN und zug Profilpunkte (Stelle) von Z,D,T,V

Sigma Z,D = Zug-, Druckspannungen , Sigma V = $\text{SQR}(\text{Sigma}^2 + 3 \cdot \text{Tau}^2)$

Stab Nr.	Knot. Nr.	Sigma Z (N/mm2)	Sigma D (N/mm2)	Tau (N/mm2)	Sigma V (N/mm2)	Quer. Nr.	Lf Nr.	max Ausnutz.
	116	55.5	0.0	0.0	55.5	6	2	0.25
137	106	37.0	0.0	0.0	37.0	6	2	0.17
	0.50	37.0	0.0	0.0	37.0	6	2	0.17
	118	37.0	0.0	0.0	37.0	6	2	0.17
138	108	12.9	0.0	0.0	12.9	6	2	0.06
	0.50	12.9	0.0	0.0	12.9	6	2	0.06
	120	12.9	0.0	0.0	12.9	6	2	0.06
141	12	49.0	-55.8	9.8	57.0	3	1	0.26
	0.50	0.0	-5.9	7.2	13.1	3	2	0.06
	25	24.8	-31.6	4.0	32.0	3	2	0.15
142	25	15.7	-18.0	1.4	18.1	3	3	0.08
	0.50	13.7	-18.2	1.0	18.3	3	2	0.08
	26	11.7	-15.9	1.9	16.1	3	1	0.07
143	26	20.2	-25.4	2.4	25.5	3	3	0.12
	0.50	8.6	-13.7	4.5	14.9	3	3	0.07
	27	7.3	-12.5	6.6	14.8	3	3	0.07
144	27	26.2	-36.3	4.6	36.7	3	3	0.17
	0.50	6.1	-13.2	4.5	14.5	3	2	0.07
	28	32.7	-42.8	9.8	44.3	3	3	0.20
145	28	3.2	-12.4	19.8	34.7	3	2	0.16
	0.50	31.2	-44.6	19.9	50.4	3	3	0.23
	112	66.6	-80.0	20.8	83.7	3	3	0.38
146	13	25.0	-28.8	4.6	29.5	5	1	0.14
	0.50	0.0	-10.5	1.1	10.6	5	3	0.05
	35	22.8	-26.6	4.6	27.4	5	1	0.13
147	35	6.5	-22.6	2.2	22.8	5	3	0.10
	0.50	0.0	-11.3	2.2	11.7	5	3	0.05
	36	14.6	-22.4	3.0	22.7	5	1	0.10
148	36	33.1	-44.8	7.5	46.0	5	3	0.21
	0.50	0.0	-10.7	7.5	14.9	5	3	0.07
	37	23.4	-35.1	7.5	36.6	5	3	0.17
9	37	54.5	-58.5	11.3	60.5	5	3	0.28
	0.50	5.4	-9.4	11.3	19.7	5	3	0.09
	38	69.2	-73.3	11.3	74.9	5	3	0.34
150	38	31.9	-33.4	20.4	45.7	5	2	0.21
	0.50	7.3	-8.8	20.4	35.5	5	2	0.16
	113	26.3	-27.9	20.4	40.6	5	2	0.19
151	14	11.6	-16.3	1.0	16.3	7	3	0.07
	0.50	1.1	-0.7	2.4	4.3	7	2	0.02
	114	12.6	-17.3	1.0	17.4	7	3	0.08
152	16	40.6	-42.8	4.8	43.1	2	2	0.20
	0.50	47.0	-56.6	4.5	56.8	2	3	0.26
	116	50.4	-60.0	5.5	60.3	2	3	0.28
153	17	11.6	-6.2	0.1	11.6	7	1	0.05
	0.50	12.8	-7.3	0.1	12.8	7	1	0.06
	117	19.2	-16.5	0.8	19.2	7	3	0.09
154	18	55.9	-59.5	35.5	72.0	4	1	0.33
	0.50	141.7	-145.3	0.1	145.3	4	1	0.67
	118	62.7	-67.5	35.0	78.0	4	3	0.36
155	19	30.2	-29.8	0.6	30.2	2	3	0.14
	0.50	20.5	-18.6	0.1	20.5	2	2	0.09
	119	22.2	-20.3	0.1	22.2	2	2	0.10
156	20	52.4	-56.0	9.1	57.0	1	3	0.26
	0.50	45.8	-48.3	0.0	48.3	1	1	0.22
	120	52.0	-54.5	9.5	55.6	1	1	0.26

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063Gesamt

Bezeichnung: 605063 Hexbox Kosice - Space Frame Wor

max/min SPANNUNGEN und zug Profilpunkte (Stelle) von Z,D,T,V

Sigma Z,D = Zug-, Druckspannungen , Sigma V = $\text{SQR}(\text{Sigma}^2 + 3 \cdot \text{Tau}^2)$

Stab Nr.	Knot. Nr.	Sigma Z (N/mm2)	Sigma D (N/mm2)	Tau (N/mm2)	Sigma V (N/mm2)	Quer. Nr.	Lf Nr.	max Ausnutz.
161	25	41.1	-40.7	3.8	41.3	5	1	0.19
	0.50	7.1	-6.7	3.8	8.1	5	1	0.04
	35	30.8	-30.4	3.8	31.0	5	1	0.14
162	26	44.4	-40.8	4.4	44.6	5	3	0.20
	0.50	5.7	-2.0	4.4	7.9	5	3	0.04
	36	37.3	-33.6	4.4	37.5	5	3	0.17
163	27	73.7	-71.1	7.3	74.1	5	3	0.34
	0.50	5.8	-3.2	7.3	12.8	5	3	0.06
	37	64.8	-62.1	7.3	65.2	5	3	0.30
164	28	52.9	-66.6	5.0	66.7	5	3	0.31
	0.50	6.4	-21.2	3.0	21.7	5	2	0.10
	38	25.2	-38.9	5.0	39.2	5	3	0.18
165	13	33.0	0.0	0.0	33.0	6	3	0.15
	0.50	33.0	0.0	0.0	33.0	6	3	0.15
	114	33.0	0.0	0.0	33.0	6	3	0.15
166	14	36.9	0.0	0.0	36.9	6	3	0.17
	0.50	36.9	0.0	0.0	36.9	6	3	0.17
	116	36.9	0.0	0.0	36.9	6	3	0.17
167	16	16.1	0.0	0.0	16.1	6	3	0.07
	0.50	16.1	0.0	0.0	16.1	6	3	0.07
	117	16.1	0.0	0.0	16.1	6	3	0.07
168	17	17.1	0.0	0.0	17.1	6	3	0.08
	0.50	17.1	0.0	0.0	17.1	6	3	0.08
	118	17.1	0.0	0.0	17.1	6	3	0.08
169	19	10.6	0.0	0.0	10.6	6	3	0.05
	0.50	10.6	0.0	0.0	10.6	6	3	0.05
	120	10.6	0.0	0.0	10.6	6	3	0.05

Verfasser: Eriksen und Partner GmbH Oldenburg		605 063
Bauwerk: Hexbox für Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice		ASB-Nr.: März 2005
<p style="text-align: center;">Statische Berechnung Montage/ Bauzustand</p>		
Bauwerk	Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9 in Kosice Slowakei	
Bauherr	Air Liquide AGS GmbH Advanced Gas Systems Depotstraße 1 D-63457 Hanau	
Ausführung	ASB Air System Barlage Vertriebs GmbH Zum Dünenberg 20 D-49740 Flechum	
Technische Bearbeitung	Eriksen und Partner GmbH Oldenburg - Planen und Beraten im Bauwesen - Gottorpstraße 14 D-26122 Oldenburg	
Bauteil:	Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice	Archiv Nr
Block:	Statische Berechnung	
Vorgang:	Seite: M1	

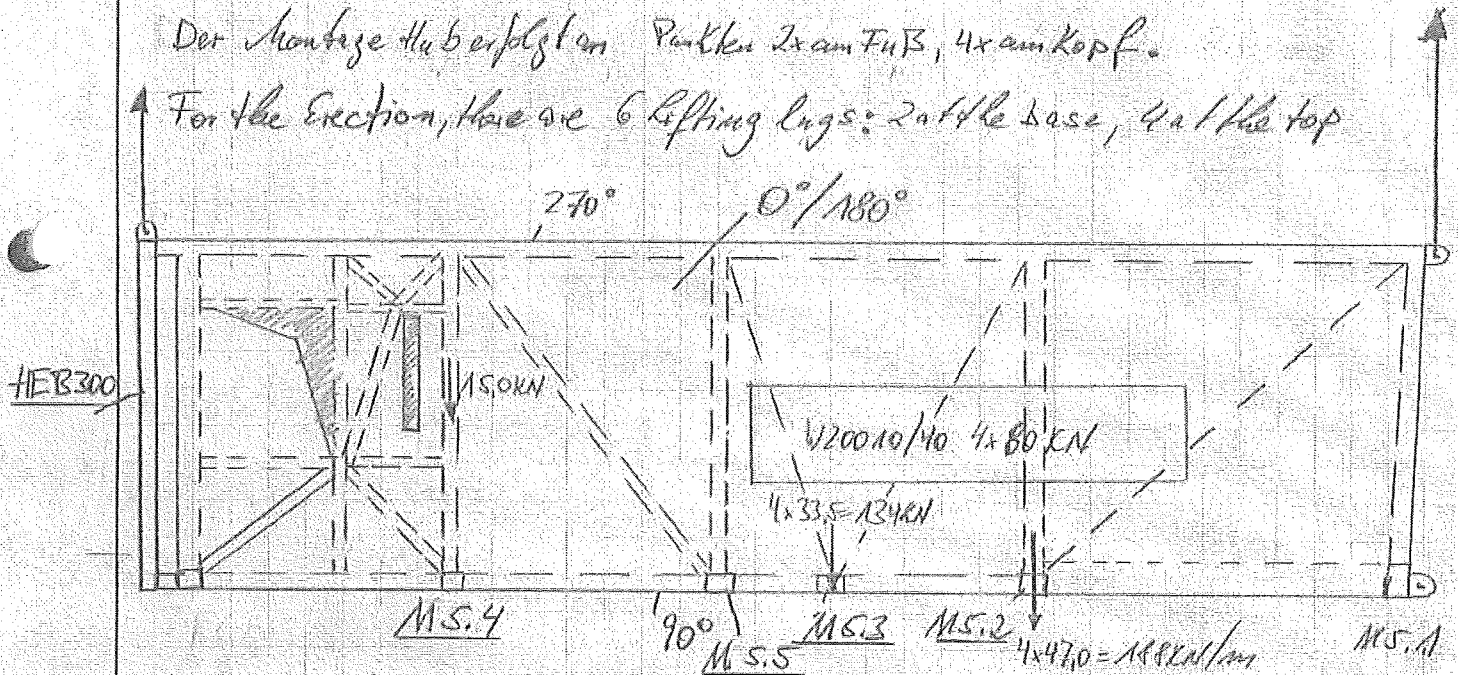
605063

3/05

Montage und Transport / Erection & Transportation2. Montage / Erection

Der Montage Hub erfolgt an Punkten 2 am Fuß, 4 am Kopf.

For the Erection, there are 6 lifting lugs: 2 at the base, 4 at the top

Belastung / Loading each side 0°/180°

1. Dead Load-Structure $g = 340/17,0/2 = 19,0 \text{ KN/m}$

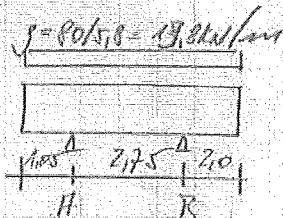
2. Perlite $g_p = 280/17,0/2 = 8,25 \text{ KN/m}$

3. W23001 $G_1 = 299,5/2 = 15,0 \text{ KN}$

4. aus B21001 $G_1 = 2,5/2 = 1,25 \text{ KN}$

5. aus W200 10-40 $F = (405 + \frac{275}{2}) \cdot 13,8 = 33,5 \text{ KN}$

$B = 2,0 + \frac{2,75}{2} = 13,8 = 46,5 \text{ KN}$



Bauteil:

605063

3/05

Gesamtgewicht für den Hub / Total Weight - Erection

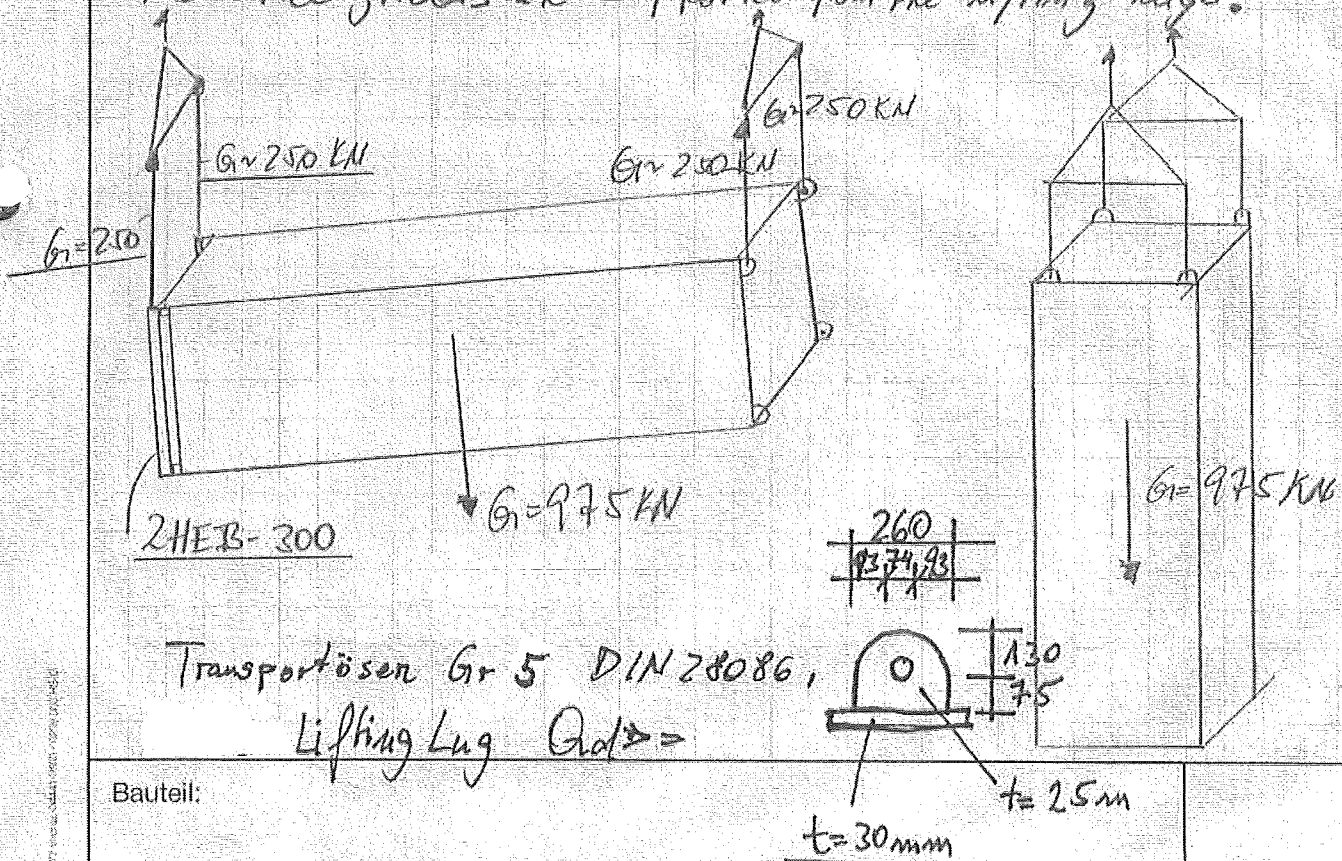
- a) Leergebleit Stahl / Empty Weight Structure 340 kN
 - b) Perlite 280 kN
 - c) Leergewicht Gimbanten / Empty Weight Internals 355 kN
-
- 975 kN

Das Gewicht wird durch die Querträger der 90° Seite in die Fachwerke auf den 0° und 180° Seiten geleitet.

Diese leiten das Gewicht in die Hubösen.

The weight is supported from the main horizontal girders on 90° side to the lattice girders on 0° and 180° side.

The lattice girders are supported from the lifting lugs.

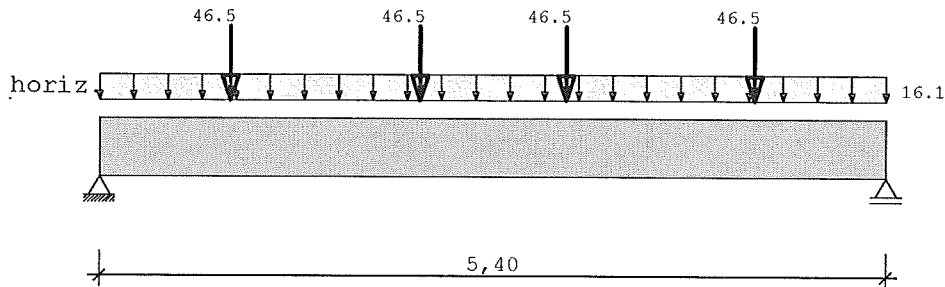


PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063M5.2

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +11,85

Maßstab 1 : 50



Stahlträger 2-achsig S 355

E-Modul $E = 21000 \text{ kN/cm}^2$

Ref.No.5.2 Main Horizontal girder +11,85 m

Load Case Montage

Belastung

1. Dead load girder $g = 2,00 \text{ kN/m}$
2. Dead load/perlite $q = 4,60 \times 3,50 = 16,10 \text{ kN/m}$
3. Main Heat Exchanger W20010-40 $4 \times 46,50 \text{ kN}$

Selected : SH 400 x 200 x 12,5mm, S355J2G3

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.400 konstant	1 29762.4 1488.1 1488.1 RRO400x200x12,5(sd)

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße h b (mm) (mm)	Wanddicken s t (mm) (mm)	Radius r (mm)	unten bu tu (mm) (mm)
1	Rechteckroh	400 200	12.5		

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	p _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			16.100	0.000	1.000				90.0
	2			46.500	0.000	1.000	0.900			90.0
	2			46.500	0.000	1.000	2.200			90.0
	2			46.500	0.000	1.000	3.200			90.0
	2			46.500	0.000	1.000	4.500			90.0

Eigengewicht des Trägers ist mit $\gamma = 78.5 \text{ kN/m}^3$ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN		max/min My (kNm , kN)							
Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	3.0	136.5	0.0	0.0	3.0	136.5
	0.90	2.3	116.2	2.0	122.0	2.3	116.2	2.0	122.0
	0.90	2.3	116.3	2.0	75.5	2.3	116.3	2.0	75.5
	2.20	4.0	200.8	0.6	54.6	4.0	200.8	0.6	54.6
	2.20	4.0	200.8	0.6	8.0	4.0	200.8	0.6	8.0
	2.70	4.1	202.8	0.0	0.0	4.1	202.8	0.0	0.0
	3.20	4.0	200.8	-0.6	-8.0	4.0	200.8	-0.6	-8.0
	3.20	4.0	200.8	-0.6	-54.6	4.0	200.8	-0.6	-54.6
	4.50	2.3	116.3	-2.0	-75.5	2.3	116.3	-2.0	-75.5
	4.50	2.3	116.2	-2.0	-122.0	2.3	116.2	-2.0	-122.0
	5.40	0.0	0.0	-3.0	-136.5	0.0	0.0	-3.0	-136.5

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063M5.2

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +11,85

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus p	Vollast	max	min
1 z	3.05	0.00	3.05	3.05	3.05
y	136.47	0.00	136.47	136.47	136.47
2 z	3.05	0.00	3.05	3.05	3.05
y	136.47	0.00	136.47	136.47	136.47

Auflagerkräfte (kN)

EG	Stütze 1		Stütze 2	
	max	min	max	min
g z	3.05	3.05	3.05	3.05
y	136.47	136.47	136.47	136.47
Sumz	3.05	3.05	3.05	3.05
y	136.47	136.47	136.47	136.47

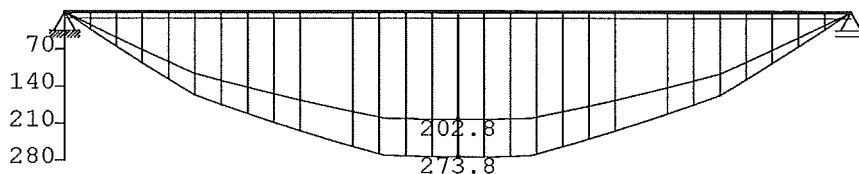
ERGEBNISSE für γ -fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)

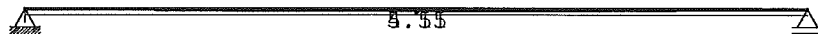
Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	4.1	184.2	0.0	0.0	4.1	184.2
	0.90	3.1	156.9	2.7	164.7	3.1	156.9	2.7	164.7
	0.90	3.1	157.1	2.7	101.9	3.1	157.1	2.7	101.9
	2.20	5.4	271.1	0.8	73.7	5.4	271.1	0.8	73.7
	2.20	5.4	271.1	0.8	10.9	5.4	271.1	0.8	10.9
	2.70	5.6	273.8	0.0	0.0	5.6	273.8	0.0	0.0
	3.20	5.4	271.1	-0.8	-10.9	5.4	271.1	-0.8	-10.9
	3.20	5.4	271.1	-0.8	-73.7	5.4	271.1	-0.8	-73.7
	4.50	3.1	157.1	-2.7	-101.9	3.1	157.1	-2.7	-101.9
	4.50	3.1	156.9	-2.7	-164.7	3.1	156.9	-2.7	-164.7
	5.40	0.0	0.0	-4.1	-184.2	0.0	0.0	-4.1	-184.2

Maßstab 1 : 50

Mzd [kNm]



Myd [kNm]

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 327.3 \text{ N/mm}^2$

Normalspannungen

Feld Nr.	x (m)	σ_Z	σ_D (N/mm ²)	τ	σ_V	η
1	0.00	0.0	0.0	41.9	72.6	0.22
	0.90	160.3	-160.3	37.5	168.8	0.52
	0.90	160.4	-160.4	23.2	163.8	0.50
	2.20	276.9	-276.9	16.8	277.9	0.85
	2.20	276.9	-276.9	2.5	277.0	0.85
	2.70	279.8	-279.8	0.0	279.8	0.86
	3.20	276.9	-276.9	2.5	277.0	0.85
	3.20	276.9	-276.9	16.8	277.9	0.85
	4.50	160.4	-160.4	23.2	163.8	0.50
	4.50	160.3	-160.3	37.5	168.8	0.52
	5.40	0.0	0.0	41.9	72.6	0.22

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063M5.2

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +11,85

Zulässige Durchbiegungen : im Feld $zul\ f = L / 300$
für 1-fache Lasten Kragarm $L / 150$

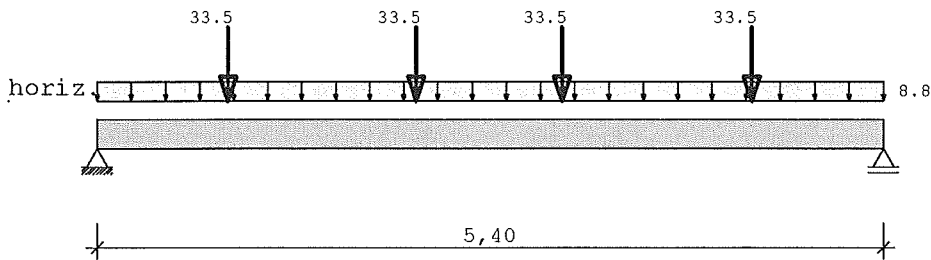
Feld Nr.	x	f (cm)	fy (cm)	fRes (cm)	Ausnutzung
1	2.700	0.020	2.955	2.955	1.64

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063M5.3

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +9,1

Maßstab 1 : 50



Stahlträger 2-achsig S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref.No.5.3 Main Horizontal girder + 9,1 m

Load Case Montage

Belastung

1. Dead load girder $g = 2,00$ kN/m
2. Dead load/perlite $q = 2,20 \times 4,00 = 8,80$ kN/m
3. Main Heat Exchanger W20010-40 $4 \times 33,50$ kN

Selected : SH 300 x 200 x 12,5mm, S355J2G3

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	5.400 konstant	1 7718.1 771.8 771.8 RRO200x300x12,5(sd)

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße h (mm) b (mm)	Wanddicken s (mm) t (mm)	Radius r (mm)	unten bu (mm) tu (mm)
1	Rechteckroh	200 300	12.5		

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	p _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			8.800	0.000	1.000				90.0
	2			33.500	0.000	1.000	0.900			90.0
	2			33.500	0.000	1.000	2.200			90.0
	2			33.500	0.000	1.000	3.200			90.0
	2			33.500	0.000	1.000	4.500			90.0

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 78.5 kN/m³ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)									
Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	2.5	90.8	0.0	0.0	2.5	90.8
	0.90	1.9	78.1	1.7	82.8	1.9	78.1	1.7	82.8
	0.90	1.9	78.1	1.7	49.3	1.9	78.1	1.7	49.3
	2.20	3.3	134.8	0.5	37.9	3.3	134.8	0.5	37.9
	2.20	3.3	134.8	0.5	4.4	3.3	134.8	0.5	4.4
	2.70	3.4	135.9	0.0	0.0	3.4	135.9	0.0	0.0
	3.20	3.3	134.8	-0.5	-4.4	3.3	134.8	-0.5	-4.4
	3.20	3.3	134.8	-0.5	-37.9	3.3	134.8	-0.5	-37.9
	4.50	1.9	78.1	-1.7	-49.3	1.9	78.1	-1.7	-49.3
	4.50	1.9	78.1	-1.7	-82.8	1.9	78.1	-1.7	-82.8
	5.40	0.0	0.0	-2.5	-90.8	0.0	0.0	-2.5	-90.8

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +9,1

POS: 5063M5.3

Auflagerkräfte (kN)

Stütze		aus g	aus p	Vollast	max	min
1	z	2.52	0.00	2.52	2.52	2.52
	y	90.76	0.00	90.76	90.76	90.76
2	z	2.52	0.00	2.52	2.52	2.52
	y	90.76	0.00	90.76	90.76	90.76

Auflagerkräfte (kN)

EG		Stütze 1		Stütze 2	
		max	min	max	min
g	z	2.52	2.52	2.52	2.52
	y	90.76	90.76	90.76	90.76
Sumz		2.52	2.52	2.52	2.52
y		90.76	90.76	90.76	90.76

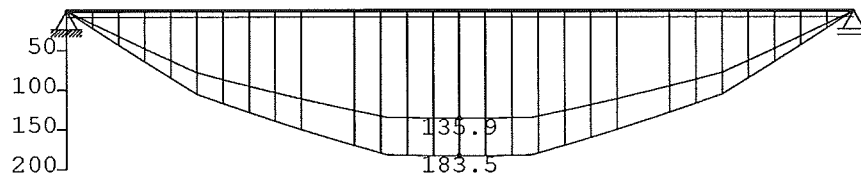
ERGEBNISSE für γ -fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)

Feld	x	maxMy	zugMz	zugQz	zugQy	minMy	zugMz	zugQz	zugQy
1	0.00	0.0	0.0	3.4	122.5	0.0	0.0	3.4	122.5
	0.90	2.5	105.4	2.3	111.8	2.5	105.4	2.3	111.8
	0.90	2.6	105.5	2.3	66.6	2.6	105.5	2.3	66.6
	2.20	4.4	182.0	0.6	51.2	4.4	182.0	0.6	51.2
	2.20	4.4	182.0	0.6	5.9	4.4	182.0	0.6	5.9
	2.70	4.6	183.5	0.0	0.0	4.6	183.5	0.0	0.0
	3.20	4.4	182.0	-0.6	-5.9	4.4	182.0	-0.6	-5.9
	3.20	4.4	182.0	-0.6	-51.2	4.4	182.0	-0.6	-51.2
	4.50	2.6	105.5	-2.3	-66.6	2.6	105.5	-2.3	-66.6
	4.50	2.5	105.4	-2.3	-111.8	2.5	105.4	-2.3	-111.8
	5.40	0.0	0.0	-3.4	-122.5	0.0	0.0	-3.4	-122.5

Maßstab 1 : 50

Mzd [kNm]



Myd [kNm]

Bemessung : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Normalspannungen

Feld Nr.	x (m)	σ_Z	σ_D (N/mm ²)	τ	σ_V	η
1	0.00	0.0	0.0	19.9	34.4	0.16
	0.90	111.1	-111.1	18.1	112.6	0.52
	0.90	111.2	-111.2	10.8	111.8	0.51
	2.20	191.8	-191.8	8.3	192.0	0.88
	2.20	191.8	-191.8	1.0	191.8	0.88
	2.70	193.6	-193.6	0.0	193.6	0.89
	3.20	191.8	-191.8	1.0	191.8	0.88
	3.20	191.8	-191.8	8.3	192.0	0.88
	4.50	111.2	-111.2	10.8	111.8	0.51
	4.50	111.1	-111.1	18.1	112.6	0.52
	5.40	0.0	0.0	19.9	34.4	0.16

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

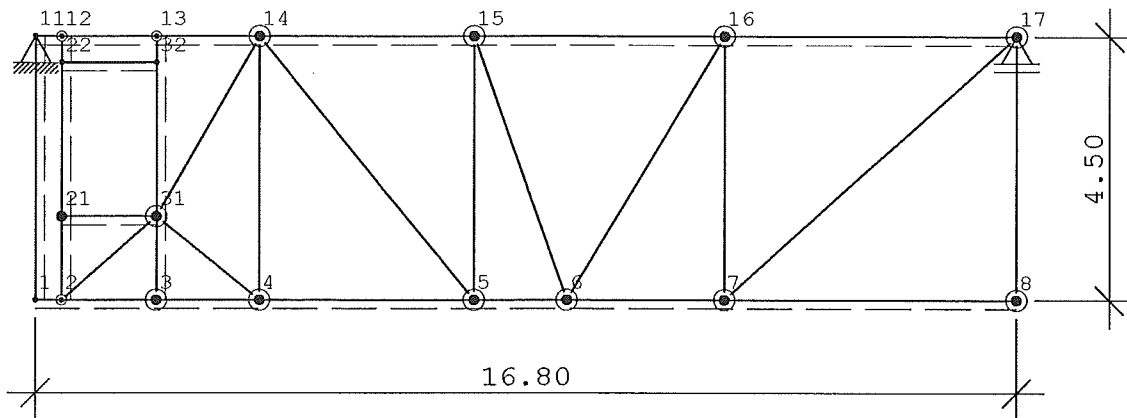
POS: 5063M5.3

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +9,1

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul $f = L / 300$
für 1-fache Lasten Kragarm $L / 150$

Feld Nr.	x	f (cm)	f _y (cm)	fRes (cm)	Ausnutzung
1	2.700	0.064	1.339	1.340	0.74

System M 1 : 125



Nachrechnung 0° und 180° Seite als Fachwerkträger für Montage
Calculation 0° and 180° side as Lettuce girder for LC Erection
Erection situation

The Hex-Box is lifted on 4 lugs situated on the upper (270°) side of the box.

The Box itself has a width of 5,6 m.

The load carrying girders are lettuce girders on 0° and 180°.

Belastung/ Loading

1. Dead load $g = 340/17,0/2,0 = 10,00 \text{ KN/m}$
2. Perlite load $gp = 280/17,0/2,0 = 8,25 \text{ KN/m}$
3. Dead load B21001, $H = 9,975\text{m}$, $G = 2,50/2 = 1,25 \text{ KN}$
4. Dead load W23001, $H = 3,930\text{m}$, $G = 29,95/2 = 15,00 \text{ KN}$
5. Dead load W20010, $H1 = 11,85\text{m}$, $G = 0,58 \times 80 = 46,50 \text{ KN}$
6. Dead load W20010, $H2 = 9,10\text{m}$, $G = 0,42 \times 80 = 33,50 \text{ KN}$
7. Dead load W20030, $H1 = 11,85\text{m}$, $G = 0,58 \times 80 = 46,50 \text{ KN}$
8. Dead load W20030, $H2 = 9,10\text{m}$, $G = 0,42 \times 80 = 33,50 \text{ KN}$

Lastfaktor/ Load factor $Y_f = 1,35$

BAUSTOFF : S 235 E-Modul $E = 21000 \text{ kN/cm}^2$ GammaM = 1.00
spez. Gewicht : 7.85 kg/dm³

QUERSCHNITTSWERTE

Quersch. Profil		I	A	Aq	h	Wo	Wu	
Nr.	Mat	Name	(cm4)	(cm2)	(cm2)	(cm)	(cm3)	(cm3)
1	1	QRO200X10	4340	73.4	32.6	20.0	434.0	434.0
2	1	QRO200X8	3620	59.8	26.5	20.0	362.0	362.0
3	1	QRO200X12	5130	89.7	39.8	20.0	513.0	513.0
4	1	RRO400x20	29762	143.8	91.0	40.0	1488.1	1488.1
5	1	RRO 200 X	1290	57.4	17.0	12.0	216.0	216.0
6	1	U200(sd)	1688	25.0	9.00	20.0	168.8	168.8
7	1	HE300B	25170	149.0	32.4	30.0	1680.0	1680.0

Querschnitt 3 : QRO200X12.5

Querschnitt 4 : RRO400x200x12,5(sd)

Querschnitt 5 : RRO 200 X 120 X 10

Um 90 Grad gedrehte Profile: Nr 5

PLASTISCHE SCHNITTGRÖßEN

Nr	Mat	NPl	Mply	Qplz	Mplz	Qply
		(kN)	(kNm)	(kN)	(kNm)	(kN)
1	1	1761.6	123.8	526.5	123.8	526.5
2	1	1435.2	102.2	425.7	102.2	425.7
3	1	2152.8	148.8	649.5	148.8	649.5
4	1	3450.0	443.4	1342.3	270.9	649.5
5	1	1377.6	61.4	304.8	87.4	526.5
6	1	600.0	46.2	131.6	13.7	221.7
7	1	3576.0	448.3	428.3	208.8	1579.6

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Montage Hubzustand

POS: 5063M1-1

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr. Mat	Profil	Aussenmasse		Wanddicken		Radius
		h (mm)	b (mm)	s (mm)	t (mm)	r (mm)
4 1	Rechteckrohr	400	200	12.5		
6 1	U-Profil	200	80	5.0	10.0	

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt		K n o t e n	
Stab	Lx (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2
1	0.450	0.000	1	1	1.0	2.0
2	1.620	0.000	1	1	2.0	3.0
3	1.760	0.000	1	1	3.0	4.0
4	3.670	0.000	1	1	4.0	5.0
5	1.600	0.000	1	1	5.0	6.0
6	2.700	0.000	1	1	6.0	7.0
7	5.000	0.000	1	1	7.0	8.0
11	0.450	0.000	1	1	11.0	12.0
12	1.620	0.000	1	1	12.0	13.0
13	1.760	0.000	1	1	13.0	14.0
14	3.670	0.000	1	1	14.0	15.0
15	4.300	0.000	1	1	15.0	16.0
16	5.000	0.000	1	1	16.0	17.0
21	0.000	1.430	1	1	2.1	21.0
22	0.000	2.630	1	1	21.0	22.0
23	0.000	0.440	1	1	22.0	12.1
24	0.000	1.430	5	5	3.1	31.0
25	0.000	2.630	5	5	31.0	32.0
26	0.000	0.440	5	5	32.0	13.1
27*	0.000	4.500	1	1	4.0	14.0
28*	0.000	4.500	2	2	5.0	15.0
29*	0.000	4.500	2	2	7.0	16.0
30*	0.000	4.500	2	2	8.0	17.0
31	1.620	0.000	5	5	21.0	31.0
32	1.620	0.000	5	5	22.0	32.0
33*	-1.760	1.430	5	5	4.0	31.0
34*	-1.620	-1.430	5	5	31.0	2.0
35*	-1.760	-3.070	5	5	14.0	31.0
37*	-3.670	4.500	6	6	5.0	14.0
38*	-1.600	4.500	6	6	6.0	15.0
39*	2.700	4.500	6	6	6.0	16.0
40*	5.000	4.500	6	6	7.0	17.0
41	0.000	4.500	7	7	1.0	11.0

Fachwerkstäbe: Stäbe, deren Nummer mit * gekennzeichnet sind.

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/cm , kNm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
11	-1	-1	0
17	0	-1	0

Gewicht der Konstruktion G = 4765 kg

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Montage Hubzustand

POS: 5063M1-1

B E L A S T U N G Nr. 1 Lastfall : $g * 1,35$

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmomen(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	2	24.638	24.638		
2	3	2	24.638	24.638		
3	3	2	24.638	24.638		
4	3	2	24.638	24.638		
5	3	2	24.638	24.638		
6	3	2	24.638	24.638		
7	3	2	24.638	24.638		
3	1	2	20.250		1.760	
6	1	2	90.450		0.000	
6	1	2	125.550		2.700	

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt Fx Fz
 0.000 650.160

Maximale Verschiebung im Stab 7 bei $x = 0.50 * L$ Max_f = 1.83 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 1 : $g * 1,35$

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN) (kNm)
11	0.000	301.411	
17		348.749	
Summe :	0.000	650.160	

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 1 : $g * 1,35$

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	159.95	28.23	-65.65
		.50	154.40	28.23	-30.29
	1	2	148.86	28.23	3.83
2	1	2	21.35	284.85	3.83
		.50	1.40	284.85	13.04
	1	3	-18.56	284.85	6.09
3	1	3	4.68	285.31	6.09
		.50	-17.00	285.31	0.67
	1	4	-38.68	285.31	-23.82
4	1	4	45.52	222.68	-23.82
		.50	0.31	222.68	18.22
	1	5	-44.90	222.68	-22.70
5	1	5	40.24	336.12	-22.70
		.50	20.53	336.12	1.61
	1	6	0.82	336.12	10.16
6	1	6	9.71	329.69	10.16
		.50	-23.55	329.69	0.82
	1	7	-56.81	329.69	-53.42
7	1	7	72.28	0.00	-53.42
		.50	10.68	0.00	50.28
	1	8	-50.91	0.00	0.00
11	1	11	141.46	-28.23	-61.37
		.50	141.46	-28.23	-29.54
	1	12	141.46	-28.23	2.29
12	1	12	6.59	-29.51	2.29
		.50	6.59	-29.51	7.63
	1	13	6.59	-29.51	12.96

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Montage Hubzustand

POS: 5063M1-1

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 1 : $g \cdot 1,35$

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
13	1	13	-9.94	-46.93	12.96
		.50	-9.94	-46.93	4.22
	1	14	-9.94	-46.93	-4.52
14	1	14	2.18	-336.12	-4.52
		.50	2.18	-336.12	-0.52
	1	15	2.18	-336.12	3.48
15	1	15	0.49	-355.91	3.48
		.50	0.49	-355.91	4.53
	1	16	0.49	-355.91	5.58
16	1	16	-1.12	-329.69	5.58
		.50	-1.12	-329.69	2.79
	1	17	-1.12	-329.69	0.00
21	1	2	6.18	104.47	0.00
		.50	6.18	104.47	4.42
	1	21	6.18	104.47	8.83
22	1	21	-12.99	116.02	18.84
		.50	-12.99	116.02	1.76
	1	22	-12.99	116.02	-15.33
23	1	22	-1.28	134.87	0.56
		.50	-1.28	134.87	0.28
	1	12	-1.28	134.87	0.00
24	5	3	-0.46	23.24	0.00
		.50	-0.46	23.24	-0.33
	5	31	-0.46	23.24	-0.66
25	5	31	-5.72	35.38	8.06
		.50	-5.72	35.38	0.54
	5	32	-5.72	35.38	-6.98
26	5	32	-17.43	16.53	7.67
		.50	-17.43	16.53	3.83
	5	13	-17.43	16.53	0.00
27	1	4	0.00	155.33	0.00
28	2	5	0.00	-53.95	0.00
29	2	7	0.00	-42.09	0.00
30	2	8	0.00	50.91	0.00
31	5	21	11.55	19.17	-10.01
		.50	11.55	19.17	-0.65
	5	31	11.55	19.17	8.71
32	5	22	18.85	-11.71	-15.89
		.50	18.85	-11.71	-0.62
	5	32	18.85	-11.71	14.65
33	5	4	0.00	-80.70	0.00
34	5	31	0.00	-350.54	0.00
35	5	14	0.00	-353.35	0.00
37	6	5	0.00	179.50	0.00
38	6	6	0.00	59.06	0.00
39	6	6	0.00	50.95	0.00
40	6	7	0.00	443.56	0.00
41	7	1	-28.23	159.95	65.65
		.50	-28.23	159.95	2.14
	7	11	-28.23	159.95	-61.37

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Montage Hubzustand

POS: 5063M1-1

SCHNITTGRÖSSEN+SPANNUNGEN Th. 1.Ord. Lastfall 1 : g * 1,35

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)	SigmaZ ()	SigmaD N/mm2	Tau	SigmaV ()	Eta
zulässig S 235						218	218	126	218	
1	1	1	159.9	28.2	-65.7	155	-147	48	165	0.75*
	0.500		154.4	28.2	-30.3	74	-66	46	91	0.42
1	1	2	148.9	28.2	3.8	13	-5	44	77	0.35
2	1	2	21.4	284.8	3.8	48	0	6	48	0.22
	0.500		1.4	284.8	13.0	69	0	0	69	0.32*
2	1	3	-18.6	284.8	6.1	53	0	6	53	0.24
3	1	3	4.7	285.3	6.1	53	0	1	53	0.24
	0.500		-17.0	285.3	0.7	40	0	5	41	0.19
3	1	4	-38.7	285.3	-23.8	94	-16	12	95	0.43*
4	1	4	45.5	222.7	-23.8	85	-25	14	87	0.40*
	0.500		0.3	222.7	18.2	72	-12	0	72	0.33
4	1	5	-44.9	222.7	-22.7	83	-22	13	84	0.39
5	1	5	40.2	336.1	-22.7	98	-7	12	99	0.45*
	0.500		20.5	336.1	1.6	50	0	6	50	0.23
5	1	6	0.8	336.1	10.2	69	0	0	69	0.32
6	1	6	9.7	329.7	10.2	68	0	3	68	0.31
	0.500		-23.5	329.7	0.8	47	0	7	47	0.22
6	1	7	-56.8	329.7	-53.4	168	-78	17	169	0.78*
7	1	7	72.3	0.0	-53.4	123	-123	21	126	0.58*
	0.500		10.7	0.0	50.3	116	-116	3	116	0.53
7	1	8	-50.9	0.0	0.0	0	0	15	26	0.12
11	1	11	141.5	-28.2	-61.4	138	-145	42	153	0.70*
	0.500		141.5	-28.2	-29.5	64	-72	42	87	0.40
11	1	12	141.5	-28.2	2.3	1	-9	42	73	0.33
12	1	12	6.6	-29.5	2.3	1	-9	2	10	0.04
	0.500		6.6	-29.5	7.6	14	-22	2	22	0.10
12	1	13	6.6	-29.5	13.0	26	-34	2	34	0.16*
13	1	13	-9.9	-46.9	13.0	23	-36	3	36	0.17*
	0.500		-9.9	-46.9	4.2	3	-16	3	16	0.08
13	1	14	-9.9	-46.9	-4.5	4	-17	3	17	0.08
14	1	14	2.2	-336.1	-4.5	0	-56	1	56	0.26*
	0.500		2.2	-336.1	-0.5	0	-47	1	47	0.22
14	1	15	2.2	-336.1	3.5	0	-54	1	54	0.25
15	1	15	0.5	-355.9	3.5	0	-57	0	57	0.26
	0.500		0.5	-355.9	4.5	0	-59	0	59	0.27
15	1	16	0.5	-355.9	5.6	0	-61	0	61	0.28*
16	1	16	-1.1	-329.7	5.6	0	-58	0	58	0.27*
	0.500		-1.1	-329.7	2.8	0	-51	0	51	0.24
16	1	17	-1.1	-329.7	0.0	0	-45	0	45	0.21
21	1	2	6.2	104.5	0.0	14	0	2	15	0.07
	0.500		6.2	104.5	4.4	24	0	2	25	0.11
21	1	21	6.2	104.5	8.8	35	-6	2	35	0.16*
22	1	21	-13.0	116.0	18.8	59	-28	4	59	0.27*
	0.500		-13.0	116.0	1.8	20	0	4	20	0.09
22	1	22	-13.0	116.0	-15.3	51	-20	4	51	0.24
23	1	22	-1.3	134.9	0.6	20	0	0	20	0.09*
	0.500		-1.3	134.9	0.3	19	0	0	19	0.09
23	1	12	-1.3	134.9	0.0	18	0	0	18	0.08
24	5	3	-0.5	23.2	0.0	4	0	0	4	0.02
	0.500		-0.5	23.2	-0.3	6	0	0	6	0.03
24	5	31	-0.5	23.2	-0.7	7	0	0	7	0.03*
25	5	31	-5.7	35.4	8.1	44	-31	3	44	0.20*
	0.500		-5.7	35.4	0.5	9	0	3	9	0.04

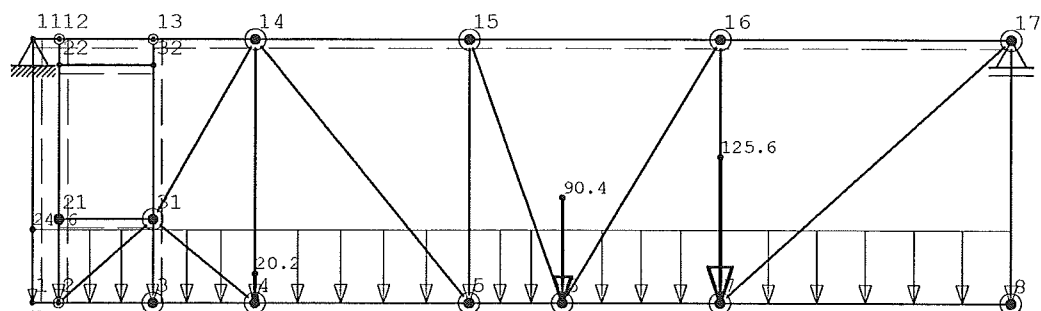
PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Montage Hubzustand

POS: 5063M1-1

SCHNITTGRÖSSEN+SPANNUNGEN Th. 1.Ord. Lastfall 1 : g * 1,35

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)	SigmaZ ()	SigmaD N/mm2	Tau	SigmaV ()	Eta
zulässig S 235						218	218	126	218	
25	5	32	-5.7	35.4	-7.0	39	-26	3	39	0.18
26	5	32	-17.4	16.5	7.7	39	-33	9	40	0.18*
	0.500		-17.4	16.5	3.8	21	-15	9	24	0.11
26	5	13	-17.4	16.5	0.0	3	0	9	15	0.07
27	1	4		155.3		21	0	0	21	0.10*
	0.500			155.3		21	0	0	21	0.10
27	1	14		155.3		21	0	0	21	0.10
28	2	5		-54.0		0	-9	0	9	0.04*
	0.500			-54.0		0	-9	0	9	0.04
28	2	15		-54.0		0	-9	0	9	0.04
29	2	7		-42.1		0	-7	0	7	0.03*
	0.500			-42.1		0	-7	0	7	0.03
29	2	16		-42.1		0	-7	0	7	0.03
30	2	8		50.9		9	0	0	9	0.04*
	0.500			50.9		9	0	0	9	0.04
30	2	17		50.9		9	0	0	9	0.04
31	5	21	11.6	19.2	-10.0	50	-43	6	50	0.23*
	0.500		11.6	19.2	-0.6	6	0	6	10	0.05
31	5	31	11.6	19.2	8.7	44	-37	6	45	0.20
32	5	22	18.9	-11.7	-15.9	72	-76	9	77	0.35*
	0.500		18.9	-11.7	-0.6	1	-5	9	16	0.07
32	5	32	18.9	-11.7	14.6	66	-70	9	71	0.33
33	5	4		-80.7		0	-14	0	14	0.06*
	0.500			-80.7		0	-14	0	14	0.06
33	5	31		-80.7		0	-14	0	14	0.06
34	5	31		-350.5		0	-61	0	61	0.28*
	0.500			-350.5		0	-61	0	61	0.28
34	5	2		-350.5		0	-61	0	61	0.28
35	5	14		-353.4		0	-62	0	62	0.28*
	0.500			-353.4		0	-62	0	62	0.28
35	5	31		-353.4		0	-62	0	62	0.28
37	6	5		179.5		72	0	0	72	0.33*
	0.500			179.5		72	0	0	72	0.33
37	6	14		179.5		72	0	0	72	0.33
38	6	6		59.1		24	0	0	24	0.11*
	0.500			59.1		24	0	0	24	0.11
38	6	15		59.1		24	0	0	24	0.11
39	6	6		51.0		20	0	0	20	0.09*
	0.500			51.0		20	0	0	20	0.09
39	6	16		51.0		20	0	0	20	0.09
40	6	7		443.6		177	0	0	177	0.81*
	0.500			443.6		177	0	0	177	0.81
40	6	17		443.6		177	0	0	177	0.81
41	7	1	-28.2	159.9	65.7	50	-28	10	50	0.23*
	0.500		-28.2	159.9	2.1	12	0	10	20	0.09
41	7	11	-28.2	159.9	-61.4	47	-26	10	47	0.22

Belastung Lastfall Nr. 1 M 1 : 125



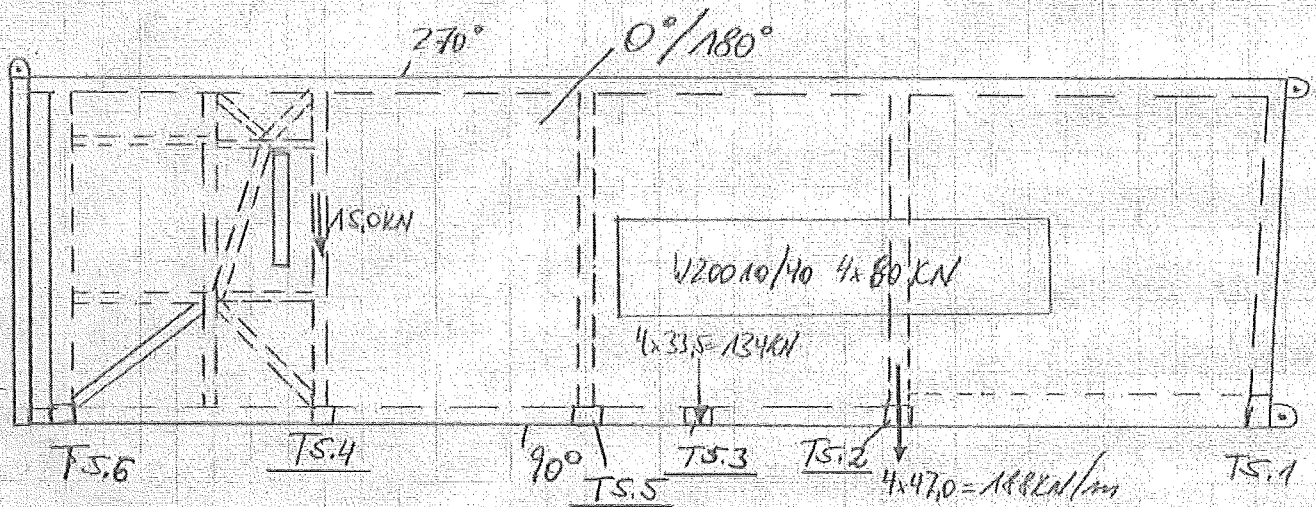
Verfasser: Eriksen und Partner GmbH Oldenburg		605 063
Bauwerk: Hexbox für Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice		ASB-Nr.: März 2005
<h2>Statische Berechnung Transport/ Bauzustand</h2>		
Bauwerk	Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9 in Kosice Slowakei	
Bauherr	Air Liquide AGS GmbH Advanced Gas Systems Depotstraße 1 D-63457 Hanau	
Ausführung	ASB Air System Barlage Vertriebs GmbH Zum Dünenberg 20 D-49740 Flechum	
Technische Bearbeitung	Eriksen und Partner GmbH Oldenburg - Planen und Beraten im Bauwesen - Gottorpstraße 14 D-26122 Oldenburg	
Bauteil:	Hex-Box für Coldbox K70101, ASU No. 9, Kosice	Archiv Nr
Block:	Statische Berechnung	
Vorgang:		
		Seite: T1

605063

3/05

Montage und Transport / Erection & Transportation1. Transportzustand / Transportation

Der Transport erfolgt auf der 90° Seite auf einem LKW, $b = 2,80 \text{ m}$!
 Transportation on a lorry, 90° side, $b_{\text{m}} = 2,80 \text{ m}$

Belastung / Loading each side 0°/180°

1. Dead Load-Structure $g = 340/17,0/2 = 190 \text{ kN/m}$

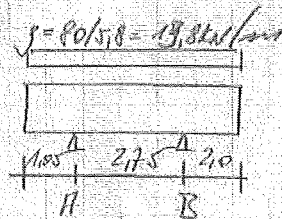
2. Pavement $g_p = 280/17,0/2 = 8,25 \text{ kN/m}$

3. W23001 $G_1 = 29,95/2 = 15,0 \text{ kN}$

4. aus B21001 $G_1 = 2,5/2 = 1,25 \text{ kN}$

5. aus W20010-40 $H = (1,05 + \frac{2,75}{2}) \cdot 13,8 = 33,5 \text{ kN}$

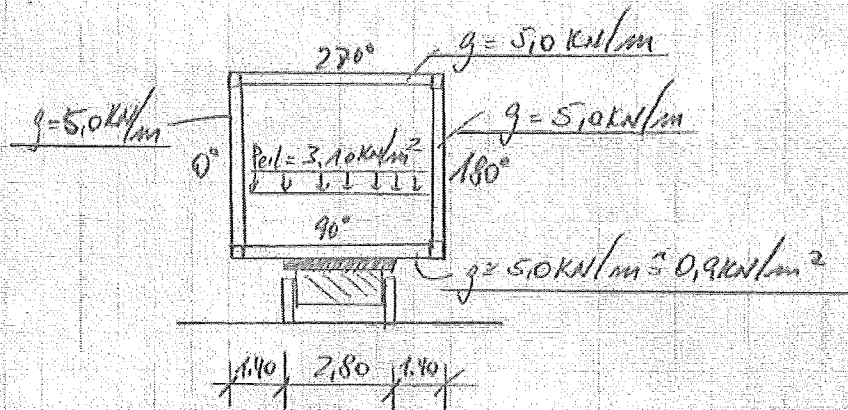
$B = 2,0 + \frac{2,75}{2} \cdot 13,8 = 46,5 \text{ kN}$



Bauteil:

605063

3/05



Während des Transportes werden die Lasten über die großen Querträger auf der 90° Seite auf die Ladefläche abgetragen!
 During transportation the loads are supported by the main horizontal girders to the loading area of the lorry.

Belastung / Loading

Das Eigengewicht der 90°-Seite und das Perle-Gewicht werden direkt in die Querträger geleitet. Das Eigengewicht des Stahlrahmens greift am Ende der Träger an.

The dead load structure 90°-side and the dead load Perle is supported directly from the main girders. The dead load steel structure is supported from the projecting end of the main girder.

$$\text{Dead load } 0^\circ/180^\circ/270^\circ \quad g = 3 \times 5.0 / 2 = 7.50 \text{ kN/m}$$

$$\text{Dead load } 90^\circ \quad g = 0.9 + 3.1 = 4.00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{additional loads: } W23001 \quad 2 \times 15.0 \text{ kN}$$

$$W20010 \quad 4 \times 80.0 \text{ kN}$$

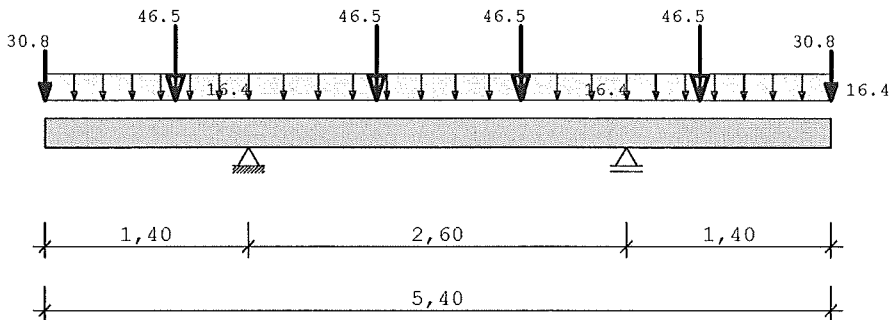
Bauteil / Calculation see next pages

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063T5.2

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +11,85

Maßstab 1 : 50



S t a h l t r ä g e r S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref.No.5.2 Main Horizontal girder +11,85 m

Load Case Montage

Belastung

1. Dead load girder $g = 2,00$ kN/m
2. Dead load/perlite $q = 4,10 \times 4,00 = 16,40$ kN/m
3. Dead load box $Q = 4,10 \times 7,50 = 30,75$ kN
4. Dead load W20010 $Q = 0,58 \times 80,00 = 46,50$ kN

Selected : SH 400 x 200 x 12,5mm, S235J2G3

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte				
Feld	L (m)		QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³)	Wu (cm ³)
1	2.600	konstant	1	9918.6	991.9	991.9
Kragarm						
links	1.400	konstant	1	9918.6	991.9	991.9
rechts	1.400	konstant	1	9918.6	991.9	991.9

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße h b	Wanddicken s t	Radius r	unten bu tu
1	Rechteckrohr	200 400	12.5		

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{1/r}	q _{1/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		16.400	0.000	1.000				
	2	A		46.500	0.000	1.000	0.875			
	2	A		46.500	0.000	1.000	1.875			
Kragarm										
Krli	1	A		16.400	0.000	1.000				
	2	A		46.500	0.000	1.000	0.900			
	2	A		30.750	0.000	1.000	0.000			
Krre	1	A		16.400	0.000	1.000				
	2	A		46.500	0.000	1.000	0.500			
	2	A		30.750	0.000	1.000	1.400			

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 78.5 kN/m³ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente		Maximum					(kNm , kN)	
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re		
1	x0 = 1.150	-31.26	-83.48	-83.48	66.60	-71.97		

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063T5.2

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +11,85

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	-83.48	-83.48	-101.79	66.60	168.39	168.39
2	-83.48	-83.48	-71.97	101.79	173.76	173.76

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	168.39	0.00	168.39	168.39	168.39
2	173.76	0.00	173.76	173.76	173.76

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	168.39	168.39	173.76	173.76
A	0.00	0.00	0.00	0.00

Sum 168.39 168.39 173.76 173.76

ERGEBNISSE für γ -fache LastenTeilsicherheitsbeiwert γ_G über Trägerlänge konstant

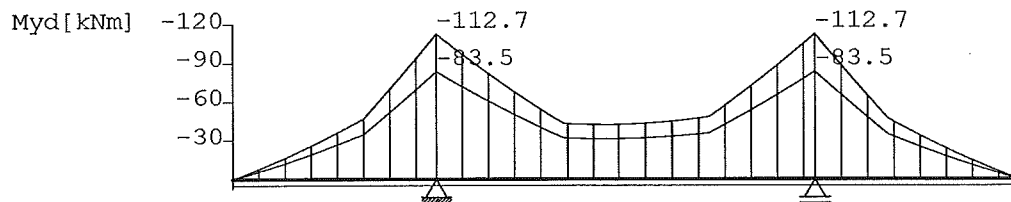
Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 1.170	-31.27	-83.48	-83.48	66.60	-71.97

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	+ Vdre	max F	min F
1	-112.70	-112.70	-137.42	89.92	238.57	157.16
2	-112.70	-112.70	-97.16	137.42	245.81	162.52

Maßstab 1 : 50

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
Krli	1.400	-112.70	-137.42	113.6	-113.6	31.3	***
	1.400	-83.48	-101.79	84.2	-84.2	23.2	***
	0.000	-112.70	89.92	113.6	-113.6	20.5	***
	0.000	-83.48	66.60	84.2	-84.2	15.1	***
	2.600	-112.70	-97.16	113.6	-113.6	22.1	***
Krre	2.600	-83.48	-71.97	84.2	-84.2	16.4	***
	0.000	-112.70	137.42	113.6	-113.6	31.3	***
	0.000	-83.48	101.79	84.2	-84.2	23.2	***
	1.400	0.00	41.51	0.0	0.0	9.4	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.52$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

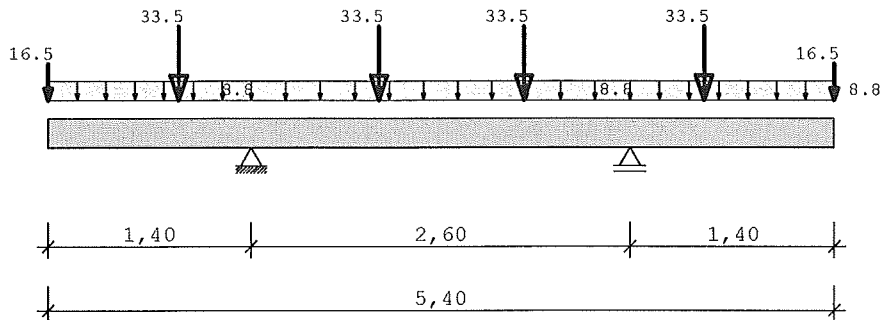
POS: 5063T5.2

Bezeichnung: Ref.No. 5.2 Main Horizontal Girder +11,85

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul $f = L / 300$
für 1-fache Lasten Kragarm $L / 150$

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm4)	vorh I (cm4)
1	1.300	-0.157	1799	9919
Krli	1.400	0.632	6713	9919
Krre	1.400	0.626	6653	9919

Maßstab 1 : 50



Stahlträger S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref.No.5.3 Main Horizontal girder +9,10 m

Load Case Montage

Belastung

1. Dead load girder $g = 2,00 \text{ kN/m}$
2. Dead load/perlite $q = 2,20 \times 4,00 = 8,80 \text{ kN/m}$
3. Dead load box $Q = 2,20 \times 7,50 = 16,50 \text{ kN}$
4. Dead load W20010 $Q = 0,42 \times 80,00 = 33,50 \text{ kN}$

Selected : SH 300 x 200 x 12,5mm, S235J2G3

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte				
Feld	L (m)		QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³)	Wu (cm ³)
1	2.600	konstant	1	7718.1	771.8	771.8
Kragarm						
links	1.400	konstant	1	7718.1	771.8	771.8
rechts	1.400	konstant	1	7718.1	771.8	771.8

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Nr.	Profil	Außenmaße		Wanddicken		Radius	unten	
		h	b	s	t	r	bu	tu
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1	Rechteckroh	200	300	12.5				

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _{1/r}	q _{1/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		8.800	0.000	1.000				
	2	A		33.500	0.000	1.000	0.875			
	2	A		33.500	0.000	1.000	1.875			
Kragarm										
Krli	1	A		8.800	0.000	1.000				
	2	A		33.500	0.000	1.000	0.900			
	2	A		16.500	0.000	1.000	0.000			
Krre	1	A		8.800	0.000	1.000				
	2	A		33.500	0.000	1.000	0.500			
	2	A		16.500	0.000	1.000	1.400			

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 78.5 kN/m³ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente	Maximum	(kNm , kN)				
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 1.100	-14.17	-49.39	-49.39	44.22	-48.08

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 5.3 Main Horizontal Girder +9,10

POS: 5063T5.3

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	-49.39	-49.39	-63.63	44.22	107.84	107.84
2	-49.39	-49.39	-48.08	63.63	111.71	111.71

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	107.84	0.00	107.84	107.84	107.84
2	111.71	0.00	111.71	111.71	111.71

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	107.84	107.84	111.71	111.71
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	107.84	107.84	111.71	111.71

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten
 Teilsicherheitsbeiwert γ_G über Trägerlänge konstant

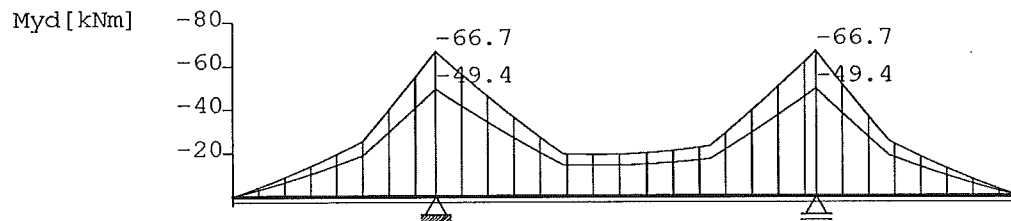
Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 1.040	-14.19	-49.39	-49.39	44.22	-48.08

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	+ Vdre	max F	min F
1	-66.67	-66.67	-85.89	59.70	152.24	101.20
2	-66.67	-66.67	-64.91	85.89	157.46	105.06

Maßstab 1 : 50

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
Krli	1.400	-66.67	-85.89	86.4	-86.4	19.9	***
	1.400	-49.39	-63.63	64.0	-64.0	14.7	***
	0.000	-66.67	59.70	86.4	-86.4	13.8	***
	0.000	-49.39	44.22	64.0	-64.0	10.2	***
	2.600	-66.67	-64.91	86.4	-86.4	15.0	***
Krre	2.600	-49.39	-48.08	64.0	-64.0	11.1	***
	0.000	-66.67	85.89	86.4	-86.4	19.9	***
	0.000	-49.39	63.63	64.0	-64.0	14.7	***
	1.400	0.00	22.28	0.0	0.0	5.2	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.40$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

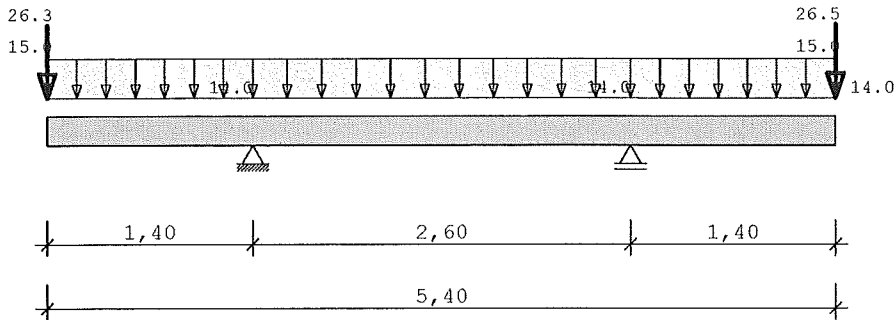
POS: 5063T5.3

Bezeichnung: Ref.No. 5.3 Main Horizontal Girder +9,10

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300
für 1-fache Lasten Kragarm L / 150

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm4)	vorh I (cm4)
1	1.300	-0.100	891.74	7718
Krli	1.400	0.442	3654	7718
Krre	1.400	0.437	3611	7718

Maßstab 1 : 50



Stahlträger S 235

E-Modul E = 21000 kN/cm²

Ref.No.5.4 Main Horizontal girder + 3,85 m

Load Case Montage

Belastung

1. Dead load girder $g = 2,00 \text{ KN/m}$
2. Dead load/perlite $q = 3,50 \times 4,00 = 14,00 \text{ KN/m}$
3. Dead load box $Q = 3,50 \times 7,50 = 26,25 \text{ KN}$
4. Dead load W23001 $Q = 30,00 / 2 = 15,00 \text{ KN}$

Selected : SH 300 x 200 x 12,5mm, S235J2G3

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte
Feld	L (m)	QNr. I (cm ⁴) Wo (cm ³) Wu (cm ³)
1	2.600 konstant	1 7718.1 771.8 771.8 RRO200x300x12,5(sd)
Kragarm		
links	1.400 konstant	1 7718.1 771.8 771.8 RRO200x300x12,5(sd)
rechts	1.400 konstant	1 7718.1 771.8 771.8 RRO200x300x12,5(sd)

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch.	Profil	Außenmaße	Wanddicken	Radius	unten
Nr.		h b	s t	r	bu tu
		(mm) (mm)	(mm) (mm)	(mm)	(mm) (mm)
1	Rechteckroh	200 300	12.5		

BELASTUNG Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g ₁ /r	q ₁ /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		14.000	0.000	1.000				
Kragarm										
Krli	1	A		14.000	0.000	1.000				
	2	A		26.250	0.000	1.000	0.000			
	2	A		15.000	0.000	1.000	0.000			
Krre	1	A		14.000	0.000	1.000				
	2	A		26.500	0.000	1.000	1.400			
	2	A		15.000	0.000	1.000	1.400			

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 78.5 kN/m³ berücksichtigt.

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente	Maximum	(kNm , kN)				
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 1.290	-59.94	-72.38	-72.73	19.28	-19.55

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice
 Bezeichnung: Ref.No. 5.4 Main Horizontal Girder +3,85

POS: 5063T5.4

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	+ V re	= max F	min F
1	-72.38	-72.38	-62.16	19.28	81.43	81.43
2	-72.73	-72.73	-19.55	62.41	81.95	81.95

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	81.43	0.00	81.43	81.43	81.43
2	81.95	0.00	81.95	81.95	81.95

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2	
EG	max	min	max	min
g	81.43	81.43	81.95	81.95
A	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	81.43	81.43	81.95	81.95

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten
 Teilsicherheitsbeiwert γ_G über Trägerlänge konstant

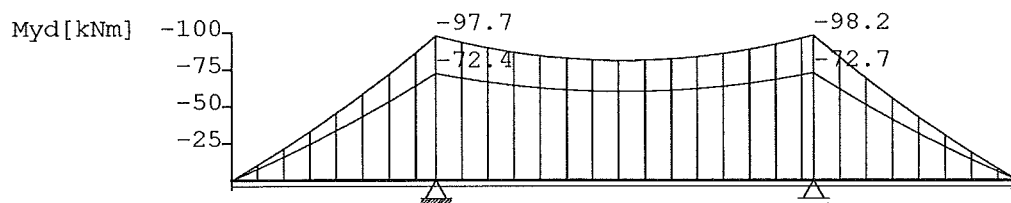
Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 = 1.300	-59.94	-72.38	-72.73	19.28	-19.55

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	+ Vdre	max F	min F
1	-97.72	-97.72	-83.91	26.02	119.72	71.64
2	-98.19	-98.19	-26.39	84.25	120.38	72.21

Maßstab 1 : 50

B e m e s s u n g : $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Feld Nr.	x	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	σ_o ()	σ_u (N/mm ²)	τ	σ_V ()
Krli	1.400	-97.72	-83.91	126.6	-126.6	19.4	***
	1.400	-72.38	-62.16	93.8	-93.8	14.4	***
	0.000	-97.72	26.02	126.6	-126.6	6.0	***
	0.000	-72.38	19.28	93.8	-93.8	4.5	***
	2.600	-98.19	-26.39	127.2	-127.2	6.1	***
	2.600	-72.73	-19.55	94.2	-94.2	4.5	***
Krre	0.000	-98.19	84.25	127.2	-127.2	19.5	***
	0.000	-72.73	62.41	94.2	-94.2	14.5	***
	1.400	0.00	56.03	0.0	0.0	13.0	***

Größte Ausnutzung $\eta = 0.58$ bei Druckspannung

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

NACHWEIS Biegedrillknicken ist für dieses Profil nicht erforderlich.

PROJEKT: 605063 HexBox Kosice

POS: 5063T5.4

Bezeichnung: Ref.No. 5.4 Main Horizontal Girder +3,85

Zulässige Durchbiegungen : im Feld $zul\ f = L / 300$
für 1-fache Lasten Kragarm $L / 150$

Feld Nr.	x	f (cm)	erf I (cm4)	vorh I (cm4)	
1	1.300	-0.323	2881	7718	
Krli	1.400	0.997	8242	7718	vorh_f > zul_f
Krre	1.400	0.999	8264	7718	vorh_f > zul_f

Verfasser Eriksen und Partner GmbH Oldenburg		605 063
Bauwerk: Hexbox Kosice		März 2005
<p><u>Unterschriftenseite</u></p> <p>Sämtliche Annahmen sind vor Ort von der ausführenden Firma verantwortlich zu prüfen. Bei Abweichungen ist sofort der Aufsteller zu verständigen. Eventuell sind dann neue Nachweise Ohne Genehmigung des Aufstellers und des Prüfsingenieurs dürfen Änderungen nicht vorgenommen werden; dies betrifft insbesondere Änderungen während der Arbeiten auf der Baustelle. Bei nicht genehmigten Änderungen lehnen wir jede Haftung ab. Es darf nur nach vom Prüfsingenieur geprüften und genehmigten Plänen gearbeitet werden.</p>		
<p>Aufsteller: Oldenburg, den 23.03.2005 Eriksen und Partner GmbH Oldenburg - Planen und Beraten im Bauwesen - Gottorpstr. 14, 26122 Oldenburg (Dipl.-Ing. G. Eberlein)</p>		
<p>Baufirma:, den</p> <p>.....</p>		
<p>Bauherr:, den</p> <p>.....</p>		
<p>Prüfsingenieur:, den</p> <p>.....</p>		
Bauteil:	Hexbox Kosice	Seite: 13
Block:	Statische Berechnung	
Vorgang:		