

Projekt Nr.:
1080-12



Frank Blasek • Beratender Ingenieur

Heinestraße 1

D-33142 Büren

Tel. +49 2951-937 582-0

Fax +49 2951-937 582-7

info@ifb-blasek.de

STATISCHE BERECHNUNG

vom 02.11.2012

PROJEKT-NR.: **1080-12**

HERSTELLER: Krotfman Trading B.V.
Postfach 158
NL-6900AD Zevenaar

AUFTRAG VOM 31.10.2012

PROJEKT: **Überdachung Typ CONTOP 10**
Windzone 1 / Firsthöhe 10,00 m (0,54 kN/m²)
Schneezone 1 / Geländehöhe bis 400 m (0,65 kN/m²)

GRUNDLAGEN Bauzeichnungen des Herstellers

VORSCHRIFTEN: **Allgemeine Bau- und DIN-Vorschriften**
EN 1990 Eurocode 0 „Grundlagen“
EN 1991 Eurocode 1 „Einwirkungen“
EN 1993 Eurocode 3 „Stahlbau“
EN 729 Schweißtechnische Qualitätsanforderungen
DIN 4112 Fliegende Bauten / Zelte

BAUSTOFFE: **S235 JR**
S355 J2

Alle Anmerkungen in der Statik sind zu beachten.

1. Inhaltsverzeichnis

2. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis	1
2. Allgemeine Anmerkungen	2
3. Karten für Windlastzonen und Schneelastzonen	3
4. Lastannahmen	5
POS. 1: Pfette	7
POS. 2: Rahmen in Achse A/B	11
POS. 3: Befestigung der Fußpunkte (Verankerung)	44
POS. 4: Aussteifungen	50
POS. 5: Rohrstöße	50
5. Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse	51
Unterschriftenseite	51

2. Allgemeine Anmerkungen

Der Auftraggeber bietet Überdachungen in verschiedenen Ausführungen an. Die nachfolgende statische Berechnung beinhaltet die erforderlichen Nachweise für die Überdachung vom Typ CONTOP 10

Die Überdachung CONTOP 10 besteht aus Stahlrahmen (Rundrohre 76,1 x 2 mm, Stützweite 10000 mm) im Abstand von 1000 mm.

Die Halle hat in Längsrichtung je nach Ausführung 6 (Typ CONTOP 10x6), 8 (Typ CONTOP 10x8) oder 12 Felder (Typ CONTOP 10x12).

Im Rahmen einer Statik zur Mehrfachverwendung soll ermittelt werden, ob die Überdachungen vom Typ CONTOP 10

a) für eine Windlast von **0,54 kN/m² (Windzone 1, Firsthöhe bis 10,00 m)** und

b) für eine Schneelast von **s_k = 0,65 kN/m²** (Schneelastzone 1 bis zu einer Höhe von 400) ausreichend bemessen sind.

Die Zeltplane ist nicht Gegenstand dieses Standsicherheitsnachweises.

Die Gründung der Halle erfolgt auf Legio oder Mega-Betonblöcken. Die Bemessung der Legio-Blöcke ist nicht Gegenstand dieses Standsicherheitsnachweises.

Innendruck wird bei der Berechnung der Windlastfälle nicht berücksichtigt
=> bei Sturm darf weder Vorder noch Rückwand vorhanden sein!

Grundlagen:

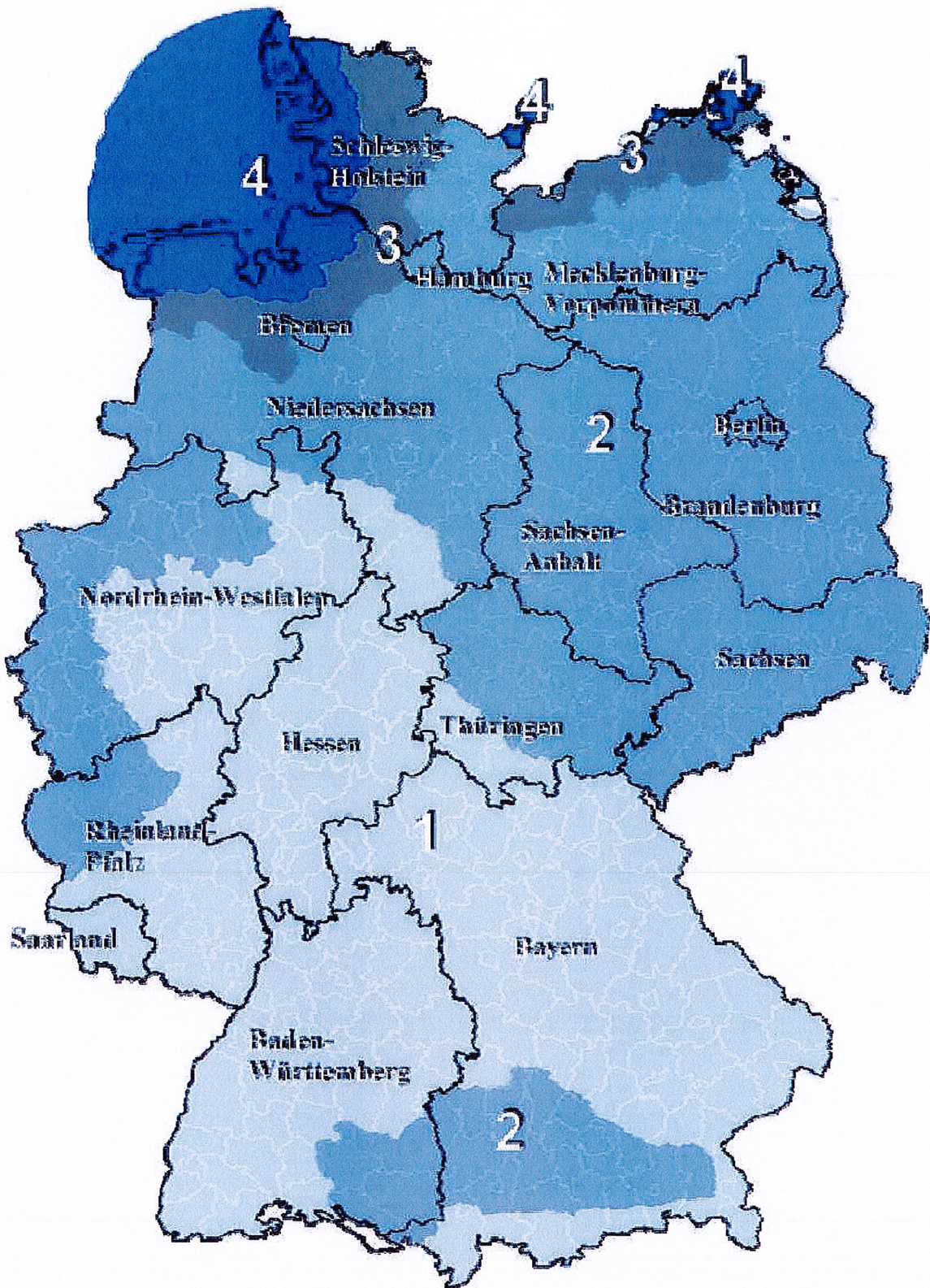
Vorschriften:	EN 1990	Eurocode 0 „Grundlagen“
	EN 1991	Eurocode 1 „Einwirkungen“
	EN 1993	Eurocode 3 „Stahlbau“
	EN 729	Schweißtechnische Qualitätsanforderungen
	DIN 4112	Fliegende Bauten / Zelte

Baustoffe: S235 JR
S355 J2

Unterlagen: Bauzeichnungen vom Hersteller

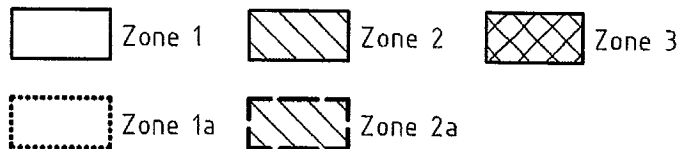
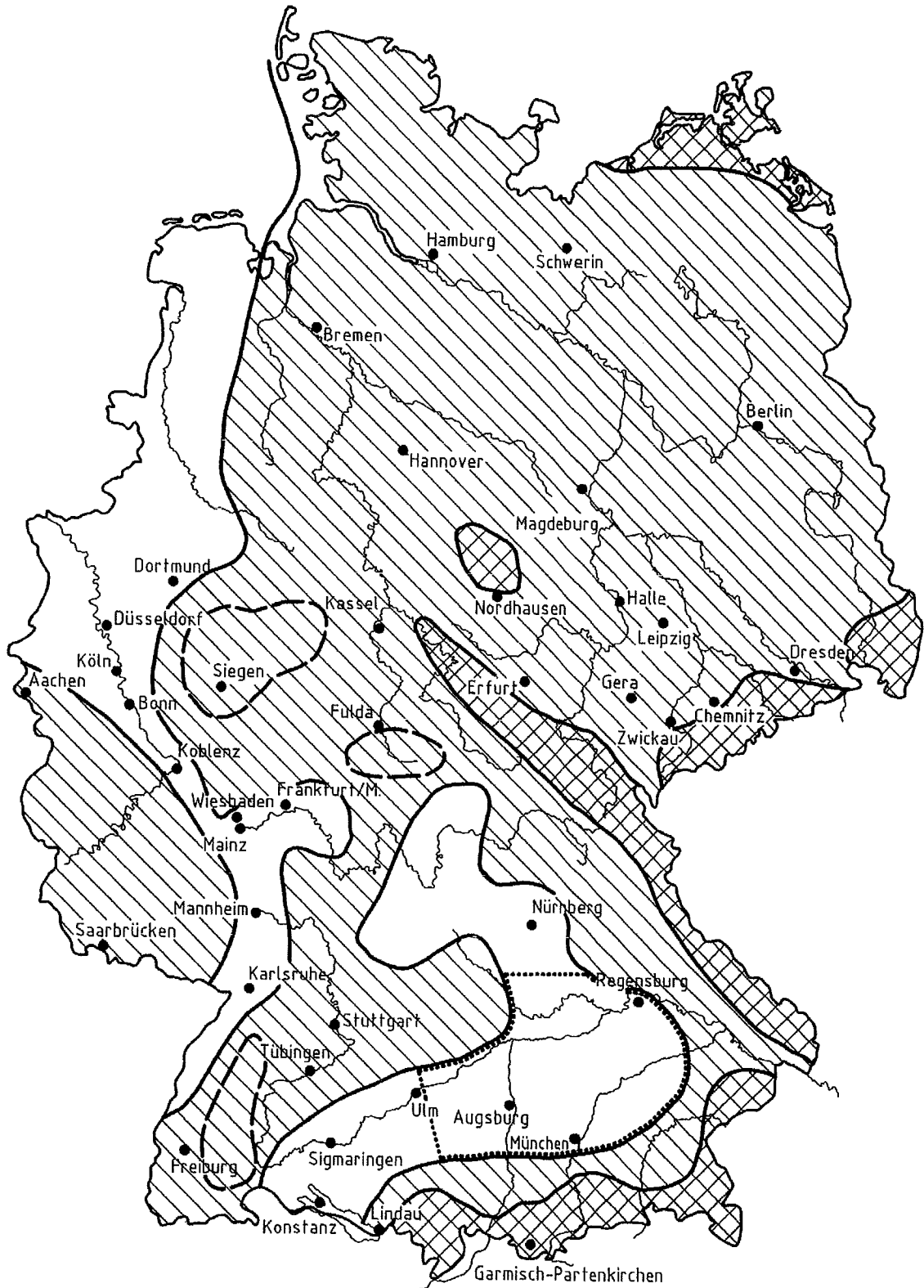
3.1. Windlastzonenkarte

Ingenieurbüro Frank Blasek • Beratender Ingenieur • Heinestraße 1 • D-33142 Büren



3.2. Schneelastzonenkarte

Ingenieurbüro Frank Blasek • Beratender Ingenieur • Heinestraße 1 • D-33142 Büren



4. Lastannahmen

4.1 Eigengewicht

Das Eigengewicht der Tragkonstruktion wird vom Berechnungs-Programm RFEM automatisch berücksichtigt!

Zeltplane ca. $0,33 \text{ kg/m}^2$

Feldlänge $1,0 \text{ m} \Rightarrow 0,0033 \times 2,0 \Rightarrow$

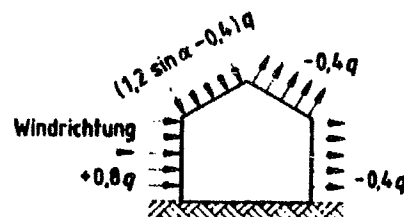
\Rightarrow Gesamtgewicht der Dachkonstruktion \Rightarrow

$$g_1 = 0,0033 \text{ kN/m}^2$$

$$g'_1 = 0,0033 \text{ kN/m}$$

$$g' = 0,0033 \text{ kN/m}$$

4.2 Windlasten gem. EN 1991-1-4 / DIN4112 4.5.1:



Aerodynamische Beiwerte für Zelte herkömmlicher Bauart

EN 1991-1-4, Anhang NA-A, Bild A.1, Windzone 1, $H \leq 10,00 \text{ m} \Rightarrow q = 0,54 \text{ kN/m}^2$

Wind in Quer-Richtung (= X-Richtung, Beiwerte nach DIN4112, 4.5.1 Bild 1)

auf linke Wand ($c_{pe} = +0,80$) $0,80 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_1 = 0,432 \text{ kN/m}^2$
auf linkes Dach ($c_{pe} = 1,2 \sin 73^\circ - 0,4 = +0,75$) $0,75 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_2 = 0,405 \text{ kN/m}^2$
auf linkes Dach ($c_{pe} = 1,2 \sin 62^\circ - 0,4 = +0,66$) $0,66 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_3 = 0,356 \text{ kN/m}^2$
auf linkes Dach ($c_{pe} = 1,2 \sin 50^\circ - 0,4 = +0,52$) $0,52 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_4 = 0,281 \text{ kN/m}^2$
auf linkes Dach ($c_{pe} = 1,2 \sin 40^\circ - 0,4 = +0,37$) $0,37 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_5 = 0,200 \text{ kN/m}^2$
auf linkes Dach ($c_{pe} = 1,2 \sin 28^\circ - 0,4 = +0,16$) $-0,16 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_6 = -0,086 \text{ kN/m}^2$
auf linkes Dach ($c_{pe} = 1,2 \sin 17^\circ - 0,4 = -0,05$) $-0,05 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_7 = -0,027 \text{ kN/m}^2$
auf linkes Dach ($c_{pe} = 1,2 \sin 6^\circ - 0,4 = -0,27$) $-0,27 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_8 = -0,146 \text{ kN/m}^2$
auf rechtes Dach/Wand/Giebel ($c_{pe} = -0,40$) $-0,40 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_9 = -0,216 \text{ kN/m}^2$
\Rightarrow auf linke Wand $+0,432 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_1 = +0,432 \text{ kN/m}$
\Rightarrow auf linkes Dach (73°) $0,405 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_2 = +0,405 \text{ kN/m}$
\Rightarrow auf linkes Dach (62°) $0,356 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_3 = +0,356 \text{ kN/m}$
\Rightarrow auf linkes Dach (50°) $0,281 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_4 = +0,281 \text{ kN/m}$
\Rightarrow auf linkes Dach (40°) $0,200 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_5 = +0,200 \text{ kN/m}$
\Rightarrow auf linkes Dach (28°) $-0,086 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_6 = -0,086 \text{ kN/m}$
\Rightarrow auf linkes Dach (17°) $-0,027 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_7 = -0,027 \text{ kN/m}$
\Rightarrow auf linkes Dach (6°) $-0,146 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_8 = -0,146 \text{ kN/m}$
\Rightarrow auf rechtes Dach/Wand/Giebel $-0,216 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_9 = -0,216 \text{ kN/m}$

Wind in Längs-Richtung (= Y-Richtung, Beiwerte nach DIN4112, 4.5.1 Bild 1)

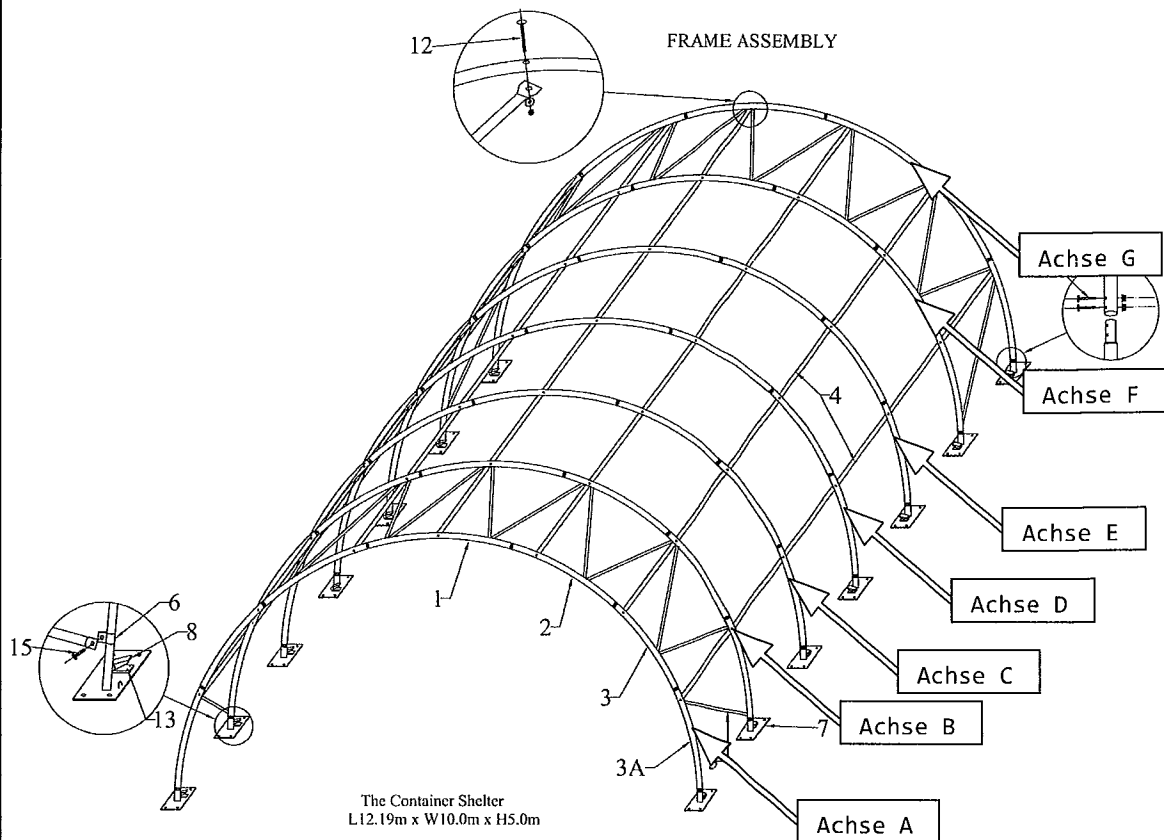
auf vordere Giebelwand ($c_{pe} = +0,80$) $+0,80 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_1 = 0,432 \text{ kN/m}^2$
auf Dach ($c_{pe} = -0,40$) $-0,40 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_2 = -0,216 \text{ kN/m}^2$
auf Seitenwände ($c_{pe} = -0,40$) $-0,40 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_3 = -0,216 \text{ kN/m}^2$
auf hintere Giebelwand ($c_{pe} = -0,40$) $-0,40 \times 0,54 \Rightarrow$	$w_4 = -0,216 \text{ kN/m}^2$
\Rightarrow auf Dach $-0,40 \times 0,54 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_2 = -0,216 \text{ kN/m}$
\Rightarrow auf Seitenwände $-0,40 \times 0,54 \times 1,00 \Rightarrow$	$w'_3 = -0,216 \text{ kN/m}$
Innendruck ohne vordere Giebelwand $+0,80 \times 0,54 \Rightarrow$	$\Delta w = -0,432 \text{ kN/m}^2$
Innendruck ohne hintere Giebelwand $-0,40 \times 0,54 \Rightarrow$	$\Delta w = 0,216 \text{ kN/m}^2$

4.3 Schneelasten: $s_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$

gemäß EN 1991-1-3 werden 2 Schneelastfälle berücksichtigt:

1. Schneelast symmetrisch $\Rightarrow s'_1 = 0,65 \times 0,80 \times 1,00 = 0,520 \text{ kN/m}$
2. Schneelast unsymmetrisch $\Rightarrow s'_{1, \text{LINKS}} = 0,65 \times 2,00 \times 1,00 = 1,300 \text{ kN/m}$
 $s'_{1, \text{RECHTS}} = 0,65 \times 1,00 \times 1,00 = 0,650 \text{ kN/m}$

4.4 Systembild:



POS. 1 Pfette (Rundrohr 60,3 x 2,0 S235 JR)

a) Eigengewicht Dachhaut, Stützweite 1,00 m:

Dachhaut $g = 0,0033 \text{ kN/m}^2$
Pfettenabstand 2,0 m $\Rightarrow 0,0033 \times 2,00 \Rightarrow$ $g' = 0,0066 \text{ kN/m}$

b) Windlast auf Pfette, Stützweite 1,00 m, $q = 0,54 \text{ kN/m}^2$:

Winddruck (Dach), $c_p = 0,80 \times 0,54$ $w = 0,432 \text{ kN/m}^2$
Pfettenabstand 2,0 m $\Rightarrow 0,432 \times 2,00 \Rightarrow$ $w'_1 = 0,864 \text{ kN/m}$

c) Schneelast auf Pfette, Stützweite 1,00 m:

Max. Schneelast $s_i = 1,300 \text{ kN/m}^2$
Pfettenabstand 2,0 m $\Rightarrow 1,30 \times 2,00 \Rightarrow$ $s'_i = 2,600 \text{ kN/m}$

Berechnung:

Siehe nachfolgende Berechnung mit dem Programm DLT10 der Friedrich und Lochner GmbH.

Durchlaufträger DLT 01/2010/A WinXP

PROJEKT: 1080-12 CONTOP 10
 Bezeichnung: Pfette 60,3 x 2,0

POS: 1

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min
1 z	0.02	1.73	0.00	1.75	1.75	0.02
y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2 z	0.02	1.73	0.00	1.75	1.75	0.02
y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Auflagerkräfte (kN)

EG	Stütze 1		Stütze 2	
	max	min	max	min
g z	0.0	0.0	0.0	0.0
y	0.0	0.0	0.0	0.0
I z	0.4	0.0	0.4	0.0
y	0.0	0.0	0.0	0.0
J z	1.3	0.0	1.3	0.0
y	0.0	0.0	0.0	0.0
Sumz	1.7	0.0	1.7	0.0
y	0.0	0.0	0.0	0.0

Ergebnisse für γ -fache Lasten

SCHNITTGRÖßEN max/min My (kNm , kN)

Feld	x	maxMy	zugMz	zugVz	zugVy	minMy	zugMz	zugVz	zugVy
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.50	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Maßstab 1 : 10

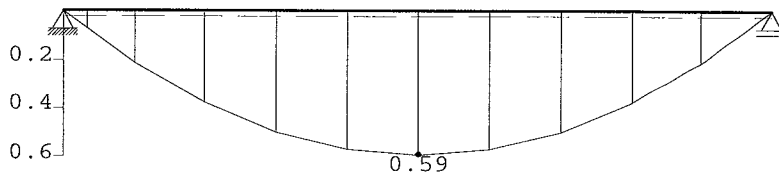
Mzd [kNm]



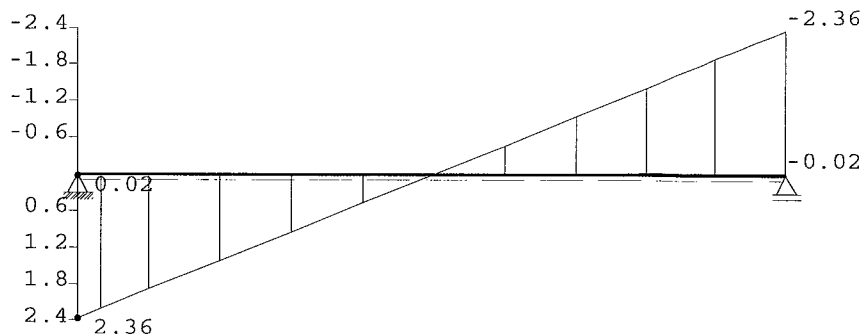
Vyd [kN]



Myd [kNm]



Vzd [kN]



Durchlaufträger DLT 01/2010/A WinXP

PROJEKT: 1080-12 CONTOP 10
 Bezeichnung: Pfette 60,3 x 2,0

POS: 1

B e m e s s u n g : S 235 $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

Bemessungsschnittgrößen

Feld Nr.	x (m)	Myd (kNm)	Qzd (kN)	Mzd (kNm)	Qyd (kN)	komb
1	0.000	0.0	2.4	0.0	0.0	J 2
	0.500	0.6	0.0	0.0	0.0	J 2
	1.000	0.0	-2.4	0.0	0.0	J 2

Normalspannungen

Feld Nr.	x (m)	σ_Z	σ_D (N/mm ²)	τ	σ_V	η	komb
1	0.000	0.0	0.0	12.9	22.3	0.10	J 2
	0.500	114.2	-114.2	0.0	114.2	0.52	J 2
	1.000	0.0	0.0	12.9	22.3	0.10	J 2

Zulässige Durchbiegungen : im Feld $zul f = L / 200$

Feld Nr.	x (m)	fg (cm)	ftot (cm)	f (cm)	zul f (cm)	η	komb
1	z	0.500	0.00	0.14			
		y	0.00	0.00	0.139	0.500	0.28

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

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

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	q1	g2	q2	Faktor	Abstand	Länge
1	1	1	J 1	0.01	2.60			1.00		
2		1	I 2	0.00	0.86			1.00		

Gerechnete Kombinationen aus 2 Lasten

Last	K1	K2
	g	g
1	.	x
2	.	x

Die vorstehenden Kombinationen werden wie folgt bearbeitet:
 Beim Nachweis der Tragsicherheit werden die ständigen Lasten alle gleichzeitig alternierend mit $\gamma_G = 1,00 / 1,35$ beaufschlagt. Wenn in einer Kombination p-Lasten aus unterschiedlichen Einwirkungen vorhanden sind, dann wird jeweils untersucht, welche Einwirkung die Leiteinwirkung ist.
 Die Auswirkung der Lasteinwirkungsdauer wird ebenfalls geprüft.

POS. 2 Rahmen in Achse A/B

- a) Eigengewicht Dachhaut, Stützweite 1,00 m:
 Zeltplane $0,0033 \text{ kN/m}^2 \times 1,00 \text{ m}$ $g'_1 = 0,0033 \text{ kN/m}$
 => Gesamtgewicht Dachkonstruktion => $g' = 0,0066 \text{ kN/m}$
- b) Windlasten (in +X-Richtung), $q = 0,54 \text{ kN/m}^2$, Stützweite 1,00 m:
- | | |
|---|------------------------------|
| auf linke Wand $+0,432 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_1 = +0,432 \text{ kN/m}$ |
| auf linkes Dach (73°) $0,405 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_2 = +0,405 \text{ kN/m}$ |
| auf linkes Dach (62°) $0,356 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_3 = +0,356 \text{ kN/m}$ |
| auf linkes Dach (50°) $0,281 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_4 = +0,281 \text{ kN/m}$ |
| auf linkes Dach (40°) $0,200 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_5 = +0,200 \text{ kN/m}$ |
| auf linkes Dach (28°) $-0,086 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_6 = -0,086 \text{ kN/m}$ |
| auf linkes Dach (17°) $-0,027 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_7 = -0,027 \text{ kN/m}$ |
| auf linkes Dach (6°) $-0,146 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_8 = -0,146 \text{ kN/m}$ |
| auf rechtes Dach/Wand/Giebel $-0,216 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_9 = -0,216 \text{ kN/m}$ |
- c) Windlasten (in +Y-Richtung), $q = 0,50 \text{ kN/m}^2$ Stützweite 1,00 m:
- | | |
|---|------------------------------|
| auf Dach $-0,40 \times 0,54 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_2 = -0,216 \text{ kN/m}$ |
| auf Seitenwände $-0,40 \times 0,54 \times 1,00 \Rightarrow$ | $w'_3 = -0,216 \text{ kN/m}$ |
- d) Gleichmäßige Schneelast, $s_i = 0,52 \text{ kN/m}^2$, Stützweite 1,00 m:
 auf gesamte Dachfläche $0,52 \times 1,00 \Rightarrow$ $s'_{i1} = 0,52 \text{ kN/m}$
- e) Unsymmetrische Schneelast, $s_i = 0,65 \text{ kN/m}^2$, Stützweite 1,00 m:
 Dreieck auf linker Dachfläche $0,65 \times 1,00 \times 1,0 \Rightarrow$ $s'_{i2} = 0,65 \text{ kN/m}$
 Dreieck auf rechter Dachfläche $0,65 \times 1,00 \times 2,0 \Rightarrow$ $s'_{i3} = 1,30 \text{ kN/m}$

Spannungsnachweis:

Siehe nachfolgende Berechnung mit dem Programm RSTAB der Dlubal GmbH.

POS. 2 Rahmen in Achse A/B

Zusammenstellung der Lastfälle

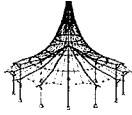
Nachfolgend werden die folgenden Lastfälle berechnet.

- LF 1: Eigengewicht (ständig)
- LF 2: Schnee symmetrisch $s_k=0,65 \text{ kN/m}^2$ (veränderlich)
- LF 3: Schnee unsymmetrisch links $s_k=0,65 \text{ kN/m}^2$ (veränderlich)
- LF 4: Schnee unsymmetrisch rechts $s_k=0,65 \text{ kN/m}^2$ (veränderlich)
- LF 5: Wind in +X $q=0,54 \text{ kN/m}^2$ (veränderlich)
- LF 6: Wind in +Y $q=0,54 \text{ kN/m}^2$ (veränderlich)
- LF 7: Stabilisierungslast $H=V/100$ (ständig)

Tragfähigkeitsnachweis ($\gamma_F = 1,50$, $\gamma_M = 1,10$)

(siehe nachfolgende RStab-Berechnung)

- LG 1: EG+Schnee gleichm.: 1,35 LF1+1,50 LF2+LF7
- LG 2: EG+Wind in X: 1,35 LF1+1,50 LF5+LF7
- LG 3: EG+Sch. glm.+Wind X: 1,35 LF1+1,50 LF2+0,90 LF5+LF7
- LG 4: EG+Wind X+Sch. glm.: 1,35 LF1+0,75 LF2+1,50 LF5+LF7
- LG 5: EG+Wind in Y: 1,35 LF1+1,50 LF6+LF7
- LG 6: EG+Sch. glm.+Wind X: 1,35 LF1+1,50 LF2+0,90 LF6+LF7
- LG 7: EG+Wind X+Sch. glm.: 1,35 LF1+0,75 LF2+1,50 LF6+LF7
- LG 11: EG+Schnee unsym.L: 1,35 LF1+3,00 LF3+1,50 LF4+LF7
- LG 12: EG+Sch. uns. L+Wind X: 1,35 LF1+3,00 LF3+1,50 LF4+0,90 LF5+LF7
- LG 13: EG+Wind X+Sch.unsy.L: 1,35 LF1+1,50 LF3+0,75 LF4+1,50 LF5+LF7
- LG 14: EG+Sch.unsy. L+Wind Y: 1,35 LF1+3,00 LF3+1,50 LF4+0,90 LF6+LF7
- LG 15: EG+Wind Y+Sch.unsy.L: 1,35 LF1+1,50 LF3+0,75 LF4+1,50 LF6+LF7
- LG 21: EG+Schnee unsym.R: 1,35 LF1+1,50 LF3+3,00 LF4+LF7
- LG 22: EG+Sch.unsy.R+Wind X: 1,35 LF1+1,50 LF3+3,00 LF4+0,90 LF5+LF7
- LG 23: EG+Wind X+Sch.unsy.R: 1,35 LF1+0,75 LF3+1,50 LF4+1,50 LF5+LF7
- LG 24: EG+Sch.unsy.R+Wind Y: 1,35 LF1+1,50 LF3+3,00 LF4+0,90 LF6+LF7
- LG 25: EG+Wind Y+Sch.unsy.R: 1,35 LF1+0,75 LF3+1,50 LF4+1,50 LF6+LF7



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 13
---	--	-----------

INHALT

Inhalt	13
Basisangaben	13
Grafik - Struktur	14
Strukturdaten	
·Knoten	15
·Materialien	15
·Stäbe	16
·Querschnitte	17
·Auflager	17
Belastungen	
·Basisangaben der Lastfälle	18
·LF 1 - Eigengewicht und Aufbau	18
·LF 2 - Schnee gleichmäßig $s_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$	18
·LF 3 - Schnee unsymmetrisch links $s_i = 0,65 \text{ kN/m}^2$	18
·LF 4 - Schnee unsymmetrisch rechts $s_i = 0,65 \text{ kN/m}^2$	18
·LF 6 - Wind in +Y $q = 0,54 \text{ kN/m}^2$	19
·LF 7 - Stabilisierungslast	19
LF-, LG-Ergebnisse	
·LF-Gruppen	20
·Daten zur Theorie II. Ordnung	20
Grafik - Belastung	21
·Schnittgrößen stabbezogen	22
·Auflagerkräfte und -momente	35
STAHL	37
STAHL1 - Spannungsanalyse	37
·Basisangaben	37
·Grenzspannungen	37
·Querschnitte	37
·Ergebnisse	37
·Max. Spannungen in Querschnitten	37
·Max. Spannungen in Stäben	38
·Maßgebende Schnittgrößen - [Sigma-v]	42
Grafik - SPANNUNGAUSNUTZUNG	43

BASISANGABEN

BERECHNUNGSART

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

STRUKTURKENNWERTE

<input type="checkbox"/> 1D-Durchlaufträger	42 Knoten	61 Stäbe
<input type="checkbox"/> 2D-Stabwerk	2 Materialien	0 Seilstäbe
<input checked="" type="checkbox"/> 3D-Stabwerk	4 Querschnitte	0 Voutenstäbe
<input type="checkbox"/> Trägerrost	0 Stabendgelenke	0 El. gebet. Stäbe
	0 Stabteilungen	0 Stabzüge



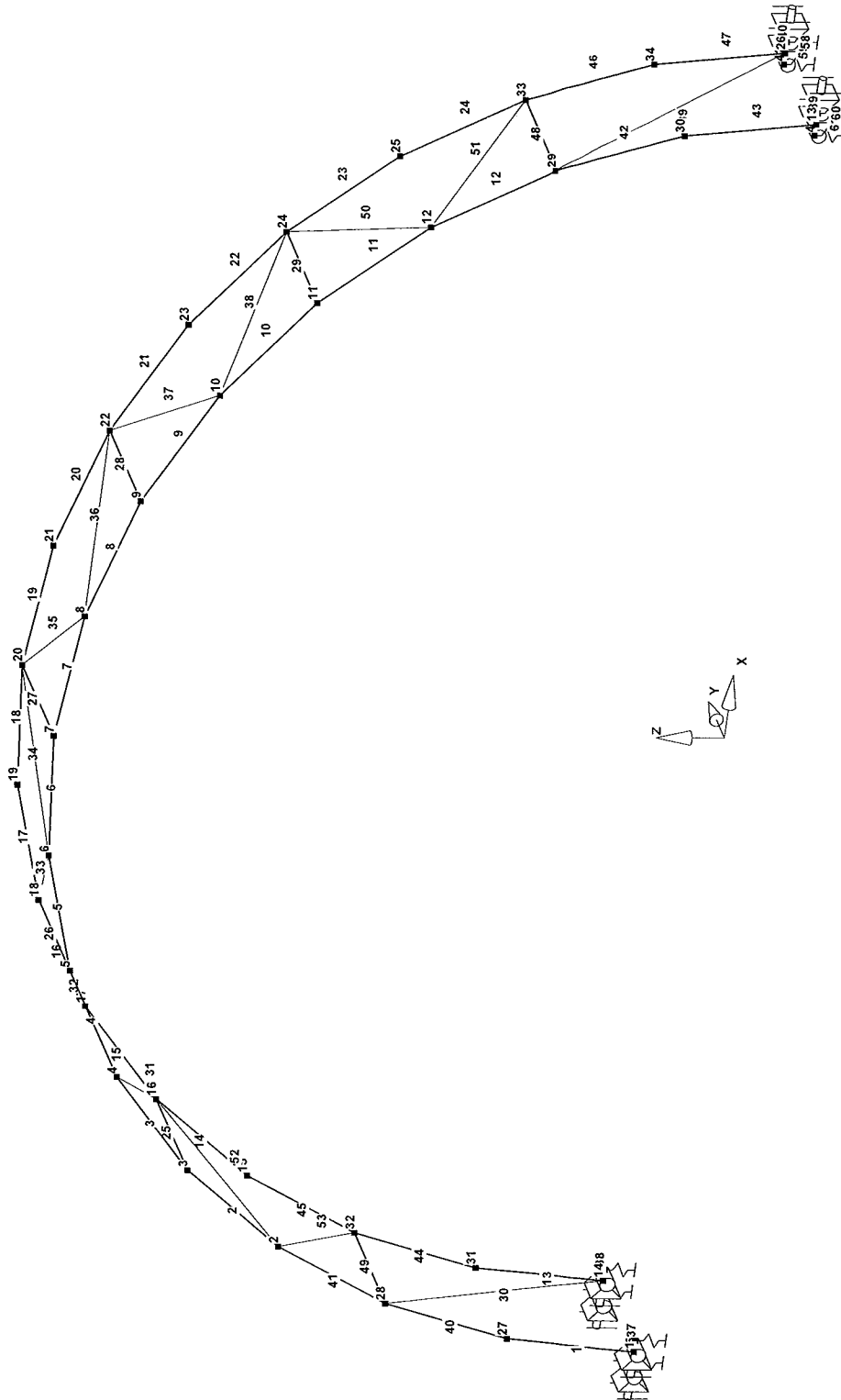
Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

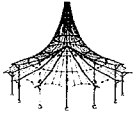
Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 14

STRUKTUR

Isometrie





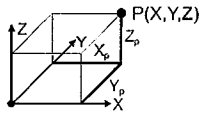
Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 15

STRUKTUR

Kartesisch

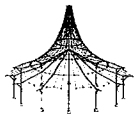


KNOTEN

Knoten-Nr.	Koordinatensystem	Bezugs-Knoten	Knotenkoordinaten		
			X [m]	Y [m]	Z [m]
1	Kartesisch	-	-5.000	0.000	0.000
2	Kartesisch	-	-4.157	0.000	2.778
3	Kartesisch	-	-3.535	0.000	3.535
4	Kartesisch	-	-2.778	0.000	4.157
5	Kartesisch	-	-1.913	0.000	4.619
6	Kartesisch	-	-0.975	0.000	4.904
7	Kartesisch	-	0.000	0.000	5.000
8	Kartesisch	-	0.975	0.000	4.904
9	Kartesisch	-	1.913	0.000	4.619
10	Kartesisch	-	2.778	0.000	4.157
11	Kartesisch	-	3.535	0.000	3.535
12	Kartesisch	-	4.157	0.000	2.778
13	Kartesisch	-	5.000	0.000	0.000
14	Kartesisch	-	-5.000	1.000	0.000
15	Kartesisch	-	-4.157	1.000	2.778
16	Kartesisch	-	-3.535	1.000	3.535
17	Kartesisch	-	-2.778	1.000	4.157
18	Kartesisch	-	-1.913	1.000	4.619
19	Kartesisch	-	-0.975	1.000	4.904
20	Kartesisch	-	0.000	1.000	5.000
21	Kartesisch	-	0.975	1.000	4.904
22	Kartesisch	-	1.913	1.000	4.619
23	Kartesisch	-	2.778	1.000	4.157
24	Kartesisch	-	3.535	1.000	3.535
25	Kartesisch	-	4.157	1.000	2.778
26	Kartesisch	-	5.000	1.000	0.000
27	Kartesisch	-	-4.903	0.000	0.975
28	Kartesisch	-	-4.619	0.000	1.913
29	Kartesisch	-	4.619	0.000	1.913
30	Kartesisch	-	4.904	0.000	0.975
31	Kartesisch	-	-4.903	1.000	0.975
32	Kartesisch	-	-4.619	1.000	1.913
33	Kartesisch	-	4.619	1.000	1.913
34	Kartesisch	-	4.904	1.000	0.975
35	Kartesisch Gelagert	-	-5.090	0.000	0.000
36	Kartesisch Gelagert	-	-5.090	1.000	0.000
37	Kartesisch Gelagert	-	-4.910	0.000	0.000
38	Kartesisch Gelagert	-	-4.910	1.000	0.000
39	Kartesisch Gelagert	-	5.090	0.000	0.000
40	Kartesisch Gelagert	-	5.090	1.000	0.000
41	Kartesisch Gelagert	-	4.910	0.000	0.000
42	Kartesisch Gelagert	-	4.910	1.000	0.000

MATERIALIEN

Mater.-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/mm ²]	Schubmodul [kN/mm ²]	Sp. Gewicht [kN/mm ³]	Wärmedehn. [1/°C]
1	S 355 J0	2.100E+02	8.100E+01	7.850E-08	1.200E-05
2	S 235 JR	2.100E+02	8.100E+01	7.850E-08	1.200E-05

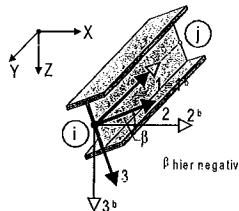


Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

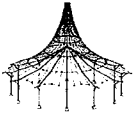
Seite: 16

Lokales Stabachsensystem



STÄBE

Stab-Nr.	Stab-typ	Knoten		Beta [°]	Querschnitt		Gelenk		Teil-Nr.	Länge [m]	Stab-lage
		Anf.	Ende		Anf.	Ende	Anf.	Ende			
1	Balken	1	27	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
2	Balken	2	3	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
3	Balken	3	4	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
4	Balken	4	5	0.00	1	1	-	-	-	0.981	ALLG
5	Balken	5	6	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
6	Balken	6	7	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
7	Balken	7	8	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
8	Balken	8	9	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
9	Balken	9	10	0.00	1	1	-	-	-	0.981	ALLG
10	Balken	10	11	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
11	Balken	11	12	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
12	Balken	12	29	0.00	1	1	-	-	-	0.981	ALLG
13	Balken	14	31	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
14	Balken	15	16	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
15	Balken	16	17	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
16	Balken	17	18	0.00	1	1	-	-	-	0.981	ALLG
17	Balken	18	19	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
18	Balken	19	20	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
19	Balken	20	21	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
20	Balken	21	22	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
21	Balken	22	23	0.00	1	1	-	-	-	0.981	ALLG
22	Balken	23	24	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
23	Balken	24	25	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
24	Balken	25	33	0.00	1	1	-	-	-	0.981	ALLG
25	Balken	3	16	0.00	2	2	-	-	-	1.000	HORI
26	Balken	5	18	0.00	2	2	-	-	-	1.000	HORI
27	Balken	7	20	0.00	2	2	-	-	-	1.000	HORI
28	Balken	9	22	0.00	2	2	-	-	-	1.000	HORI
29	Balken	11	24	0.00	2	2	-	-	-	1.000	HORI
30	Fachwerk	14	28	0.00	3	3	-	-	-	2.192	ALLG
31	Fachwerk	4	16	0.00	3	3	-	-	-	1.400	ALLG
32	Fachwerk	4	18	0.00	3	3	-	-	-	1.401	ALLG
33	Fachwerk	18	6	0.00	3	3	-	-	-	1.400	ALLG
34	Fachwerk	6	20	0.00	3	3	-	-	-	1.400	ALLG
35	Fachwerk	20	8	0.00	3	3	-	-	-	1.400	ALLG
36	Fachwerk	8	22	0.00	3	3	-	-	-	1.400	ALLG
37	Fachwerk	22	10	0.00	3	3	-	-	-	1.401	ALLG
38	Fachwerk	10	24	0.00	3	3	-	-	-	1.400	ALLG
39	Fachwerk	26	29	0.00	3	3	-	-	-	2.192	ALLG
40	Balken	27	28	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
41	Balken	28	2	0.00	1	1	-	-	-	0.981	ALLG
42	Balken	29	30	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
43	Balken	30	13	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
44	Balken	31	32	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
45	Balken	32	15	0.00	1	1	-	-	-	0.981	ALLG
46	Balken	33	34	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
47	Balken	34	26	0.00	1	1	-	-	-	0.980	ALLG
48	Balken	29	33	0.00	2	2	-	-	-	1.000	HORI
49	Balken	28	32	0.00	2	2	-	-	-	1.000	HORI
50	Fachwerk	24	12	0.00	3	3	-	-	-	1.400	ALLG
51	Fachwerk	12	33	0.00	3	3	-	-	-	1.401	ALLG
52	Fachwerk	16	2	0.00	3	3	-	-	-	1.400	ALLG
53	Fachwerk	2	32	0.00	3	3	-	-	-	1.401	ALLG
54	Balken	36	14	0.00	4	4	-	-	-	0.090	HORI
55	Balken	14	38	0.00	4	4	-	-	-	0.090	HORI
56	Balken	35	1	0.00	4	4	-	-	-	0.090	HORI
57	Balken	1	37	0.00	4	4	-	-	-	0.090	HORI
58	Balken	40	26	0.00	4	4	-	-	-	0.090	HORI
59	Balken	26	42	0.00	4	4	-	-	-	0.090	HORI
60	Balken	39	13	0.00	4	4	-	-	-	0.090	HORI
61	Balken	13	41	0.00	4	4	-	-	-	0.090	HORI



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 17
------------------------------------	---	-----------

RO 76,1x2



RO 60,3x2



Ring 40/1.5



BRFL 200x12



QUERSCHNITTE

Quer.-Nr.	Mater.-Nr.	Querschnitts-Bezeichnung	I_T A	I_2 A ₂	I_3 [mm ⁴] A ₃ [mm ²]
1	1	RO 76,1x2	639108. 465.6	319787.	319787.
2	2	RO 60,3x2	311262. 366.3	155814.	155814.
3	2	Ring 40/1.5	67332. 181.4	33666.	33666.
4	1	BRFL 200x12	110845. 2400.0	28800.	8000000.

AUFLAGER

Lager-Nr.	Gelagerte Knoten	Drehung [°]		Festes Auflager bzw. Feder [kN/m] [kNm/rad]					
		Alpha	Beta	in X	in Y	in Z	um X	um Y	um Z
1	35-42	0.0	0.0	Ja	Ja	2000.	Nein	Nein	Ja



Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

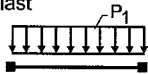
Seite: 18

BELASTUNG

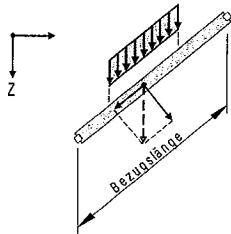
BASISANGABEN DER LASTFÄLLE

LF-Nr.	LF-Bezeichnung	Faktor	Überlagerungsart	Eigengewicht
1	Eigengewicht und Aufbau	1.00	Ständig	-1.10
2	Schnee gleichmäßig $s_k = 0,65 \text{ kN/m}$	1.00	Veränderlich	-
3	Schnee unsymmetrisch links $s_i = 0,6$	1.00	Veränderlich	-
4	Schnee unsymmetrisch rechts $s_i = 0,$	1.00	Veränderlich	-
5	Wind in +X $q=0,54 \text{ kN/m}^2$	1.00	Veränderlich	-
6	Wind in +Y $q=0,54 \text{ kN/m}^2$	1.00	Veränderlich	-
7	Stabilisierungslast	1.00	Veränderlich	-

1- Linienlast



G - In Z-Richtung als Gewicht

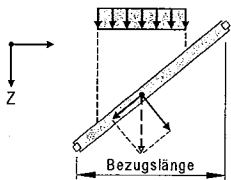


STABLASTEN

LF 1

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m]			
				P_1			
1	1-12,40-43	1	G	0.0017			
2	13-24,44-47	1	G	0.0033			

Z - Global in Z-Richtung

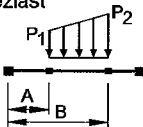


STABLASTEN

LF 2

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m]			
				P_1			
1	2-12,41	1	Z	-0.260			
2	14-24,45	1	Z	-0.520			

4 - Trapezlast



STABLASTEN

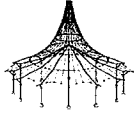
LF 3

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m]			
				P_1	P_2	A	B
1	2	4	Z	0.000	-0.100	0.000	0.622
2	3	4	Z	-0.100	-0.200	0.000	0.757
3	4	4	Z	-0.200	-0.325	0.000	0.865
4	5	4	Z	-0.325	-0.190	0.000	0.938
5	6	4	Z	-0.190	0.000	0.000	0.975
6	14	4	Z	0.000	-0.200	0.000	0.622
7	15	4	Z	-0.200	-0.400	0.000	0.757
8	16	4	Z	-0.400	-0.650	0.000	0.865
9	17	4	Z	-0.650	-0.375	0.000	0.938
10	18	4	Z	-0.375	0.000	0.000	0.975

STABLASTEN

LF 4

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m]			
				P_1	P_2	A	B
1	11	4	Z	-0.100	0.000	0.000	0.622
2	10	4	Z	-0.200	-0.100	0.000	0.757
3	9	4	Z	-0.325	-0.200	0.000	0.865
4	8	4	Z	-0.190	-0.325	0.000	0.938
5	7	4	Z	-0.190	0.000	0.000	0.975
6	23	4	Z	-0.200	0.000	0.000	0.622
7	22	4	Z	-0.400	-0.200	0.000	0.757
8	21	4	Z	-0.650	-0.400	0.000	0.865
9	20	4	Z	-0.325	-0.650	0.000	0.938
10	19	4	Z	0.000	-0.375	0.000	0.975

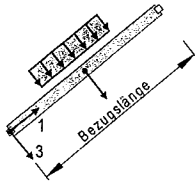


Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 19

3 - Lokal in 3-Richtung



STABLASTEN

LF 5

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m]			
				P ₁			
1	1	1	3	0.216			
2	40	1	3	0.203			
3	41	1	3	0.183			
4	2	1	3	0.141			
5	3	1	3	0.100			
6	4	1	3	-0.043			
7	5	1	3	-0.014			
8	6	1	3	-0.073			
9	7-12,42,43	1	3	-0.108			
10	13	1	3	0.432			
11	44	1	3	0.405			
12	45	1	3	0.356			
13	14	1	3	0.281			
14	15	1	3	0.200			
15	16	1	3	-0.086			
16	17	1	3	-0.027			
17	18	1	3	-0.146			
18	19-24,46,47	1	3	-0.216			

STABLASTEN

LF 6

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m]			
				P ₁			
1	1-12,40-43	1	3	-0.108			
2	13-24,44-47	1	3	-0.216			

KNOTENKRÄFTE

LF 7

Nr.	Belastete Knoten	Knotenkräfte		
		P _x [kN]	P _y [kN]	P _z [kN]
1	20	0.060	0.000	0.000
2	7	0.031	0.000	0.000



Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

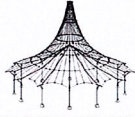
Seite: 20

LF-GRUPPEN

LG-Nr.	LG-Bezeichnung	Faktor	Beiwert γ_M	Lastfälle in LG
1	Eigengewicht + Schnee gleichm.	1.00	1.10	1.35*LF1 + 1.50*LF2 + LF7
2	Eigengewicht + Wind in +X	1.00	1.10	1.35*LF1 + 1.50*LF5 + LF7
3	Eigengewicht + Schnee gleichm + 0,6 x Wind in +X	1.00	1.10	1.35*LF1 + 1.50*LF2 + 0.90*LF5 + LF7
4	Eigengewicht + Wind in +X + 0,5 x Schnee gleichm	1.00	1.10	1.35*LF1 + 0.75*LF2 + 1.50*LF5 + LF7
5	Eigengewicht + Wind in +Y	1.00	1.10	1.35*LF1 + 1.50*LF6 + LF7
6	Eigengewicht + Schnee gleichm + 0,6 x Wind in +Y	1.00	1.10	1.35*LF1 + 1.50*LF2 + 0.90*LF6 + LF7
7	Eigengewicht + Wind in +Y + 0,5 x Schnee gleichm	1.00	1.10	1.35*LF1 + 0.75*LF2 + 1.50*LF6 + LF7
11	Eigengewicht + Schnee unsymmtr. links	1.00	1.10	1.35*LF1 + 3.00*LF3 + 1.50*LF4 + LF7
12	Eigengewicht + Schnee unsymmtr L + 0,6 x Wind in +X	1.00	1.10	1.35*LF1 + 3.00*LF3 + 1.50*LF4 + 0.90*LF5 + LF7
13	Eigengewicht + Wind in +X + 0,5 x Schnee unsymmtr L	1.00	1.10	1.35*LF1 + 1.50*LF3 + 0.75*LF4 + 1.50*LF5 + LF7
14	Eigengewicht + Schnee unsymmtr L + 0,6 x Wind in +Y	1.00	1.10	1.35*LF1 + 3.00*LF3 + 1.50*LF4 + 0.90*LF6 + LF7
15	Eigengewicht + Wind in +Y + 0,5 x Schnee unsymmtr L	1.00	1.10	1.35*LF1 + 1.50*LF3 + 0.75*LF4 + 1.50*LF6 + LF7
21	Eigengewicht + Schnee unsymmtr. rechts	1.00	1.10	1.35*LF1 + 1.50*LF3 + 3.00*LF4 + LF7
22	Eigengewicht + Schnee unsymmtr R + 0,6 x Wind in +X	1.00	1.10	1.35*LF1 + 3.00*LF3 + 1.50*LF4 + 0.90*LF5 + LF7
23	Eigengewicht + Wind in +X + 0,5 x Schnee unsymmtr R	1.00	1.10	1.35*LF1 + 0.75*LF3 + 1.50*LF4 + 1.50*LF5 + LF7
24	Eigengewicht + Schnee unsymmtr R + 0,6 x Wind in +Y	1.00	1.10	1.35*LF1 + 1.50*LF3 + 3.00*LF4 + 0.90*LF6 + LF7
25	Eigengewicht + Wind in +Y + 0,5 x Schnee unsymmtr R	1.00	1.10	1.35*LF1 + 0.75*LF3 + 1.50*LF4 + 1.50*LF6 + LF7

DATEN ZUR THEORIE II. ORDNUNG

LG-Nr.	Faktor N_y	Anzahl Iterationen	Eps-Konvergenz		Ny-fache Ergebnisse	Entlastung durch Zugkräfte
			vorhanden	gewollt		
LG1	1.000	2	.24E-02	0.01	Ja	Nein
LG2	1.000	2	.49E-02	0.01	Ja	Nein
LG3	1.000	3	.39E-03	0.01	Ja	Nein
LG4	1.000	3	.39E-03	0.01	Ja	Nein
LG5	1.000	2	.54E-04	0.01	Ja	Nein
LG6	1.000	2	.35E-03	0.01	Ja	Nein
LG7	1.000	2	.63E-03	0.01	Ja	Nein



Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

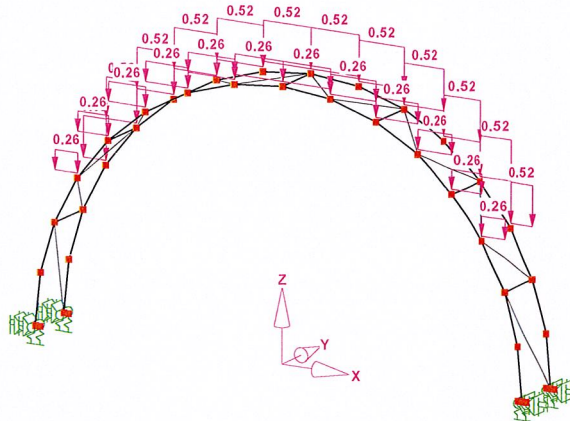
Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 21

BELASTUNG

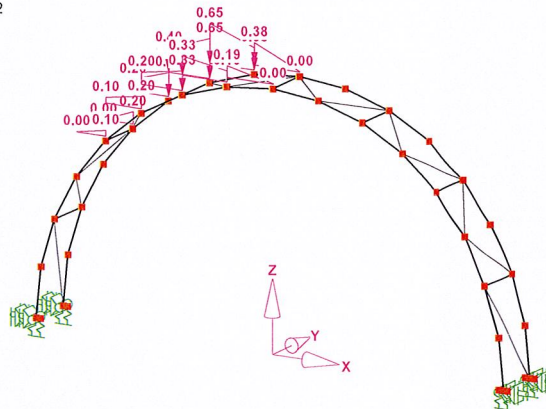
LF 2 - Schnee gleichmäßig $s_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$
[kN/m]

Isometrie



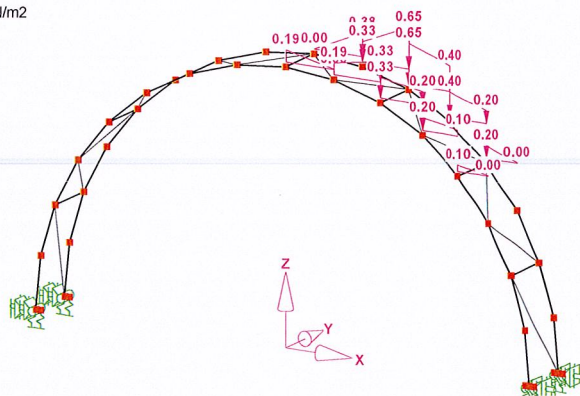
LF 3 - Schnee unsymmetrisch links $s_i = 0,65 \text{ kN/m}^2$
[kN/m]

Isometrie



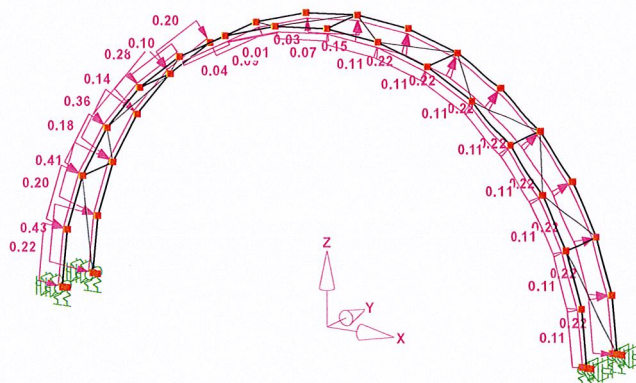
LF 4 - Schnee unsymmetrisch rechts $s_i = 0,65 \text{ kN/m}^2$
[kN/m]

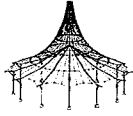
Isometrie



LF 5 - Wind in +X $q = 0,54 \text{ kN/m}^2$
[kN/m]

Isometrie





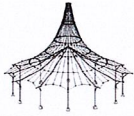
Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 22

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

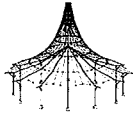
Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]				Momente [Nm]		
				N	Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃	
1	LG1	1	.00	-2483.92	29.86	-1221.22	105.65	714.41	-10.51	
		27	.98	-2428.76	28.83	-1229.74	105.65	-492.24	-39.41	
	LG2	1	.00	240.59	10.86	1659.44	-47.03	-1607.00	4.68	
		27	.98	295.75	10.86	1336.49	-47.03	-139.27	-5.96	
	LG3	1	.00	-1893.47	36.56	.81	74.10	-478.39	-7.37	
		27	.98	-1838.32	35.77	-181.06	74.10	-566.26	-42.91	
	LG4	1	.00	-648.96	24.84	1241.39	-1.66	-1418.54	.17	
		27	.98	-593.81	24.71	924.02	-1.66	-355.04	-24.13	
	LG5	1	.00	181.80	4.50	-229.82	1.51	71.04	-.15	
		27	.98	236.96	4.50	-76.58	1.51	-79.07	-4.56	
	LG6	1	.00	-2016.50	29.10	-1248.74	101.36	702.46	-10.08	
		27	.98	-1961.35	28.28	-1160.92	101.36	-482.70	-38.32	
	LG7	1	.00	-770.09	16.04	-732.62	46.69	370.78	-4.64	
		27	.98	-714.93	15.86	-579.11	46.69	-272.88	-20.31	
2	LG1	2	.00	-2290.50	-20.57	433.53	-49.93	-1208.29	-19.63	
		3	.98	-2060.25	-20.19	276.37	-49.93	-856.58	.80	
	LG2	2	.00	566.29	10.19	275.54	13.45	1496.84	9.23	
		3	.98	609.11	10.19	33.13	13.45	1648.05	-.75	
	LG3	2	.00	-1642.32	-11.06	606.91	-43.71	-51.50	-10.57	
		3	.98	-1412.08	-10.60	280.63	-43.71	388.01	.35	
	LG4	2	.00	-323.63	3.49	480.63	-11.60	1094.61	3.32	
		3	.98	-187.09	3.56	150.98	-11.60	1406.01	-.10	
	LG5	2	.00	384.66	7.31	-3.32	-1.23	-107.64	3.09	
		3	.98	427.49	7.31	120.21	-1.23	-50.37	-4.07	
	LG6	2	.00	-1811.39	-15.08	386.31	-48.02	-1170.44	-16.19	
		3	.98	-1581.14	-14.66	315.84	-48.02	-822.88	-1.23	
	LG7	2	.00	-555.43	-1.68	173.52	-22.55	-603.29	-4.85	
		3	.98	-418.89	-1.54	222.88	-22.55	-408.10	-3.19	
3	LG1	3	.00	-1966.68	31.90	774.71	-109.14	-802.17	11.83	
		4	.98	-1744.07	32.55	511.47	-109.14	-166.74	-19.40	
	LG2	3	.00	612.02	-8.23	-163.41	44.31	1627.27	-3.37	
		4	.98	647.21	-8.23	-353.20	44.31	1374.19	4.69	
	LG3	3	.00	-1334.24	22.42	598.35	-75.86	428.24	8.26	
		4	.98	-1111.63	22.96	220.06	-75.86	832.37	-13.71	
	LG4	3	.00	-149.95	3.38	143.46	1.02	1408.17	1.17	
		4	.98	-21.05	3.43	-164.28	1.02	1398.23	-2.14	
	LG5	3	.00	455.37	-4.83	19.35	-1.86	-49.65	-1.91	
		4	.98	490.55	-4.83	135.25	-1.86	26.09	2.82	
	LG6	3	.00	-1486.68	25.79	712.70	-103.86	-771.00	9.41	
		4	.98	-1264.07	26.44	540.94	-103.86	-152.11	-15.84	
	LG7	3	.00	-357.13	8.17	333.59	-47.60	-384.54	2.86	
		4	.98	-228.23	8.34	334.63	-47.60	-56.00	-5.13	
4	LG1	4	.00	-1705.59	2.34	828.47	-110.83	-166.74	2.36	
		5	.98	-1520.53	2.95	471.75	-110.83	473.95	-.04	
	LG2	4	.00	425.43	-4.63	-484.58	44.37	1374.19	-4.08	
		5	.98	451.57	-4.63	-470.26	44.37	906.01	.46	
	LG3	4	.00	-1231.11	.94	428.79	-77.07	832.37	1.42	
		5	.98	-1046.04	1.38	99.44	-77.07	1092.42	.49	
	LG4	4	.00	-232.98	-3.23	-163.97	.58	1398.23	-2.30	
		5	.98	-127.38	-3.21	-301.46	.58	1169.04	.87	
	LG5	4	.00	516.42	7.26	9.69	-1.27	26.09	3.13	
		5	.98	542.55	7.26	119.62	-1.27	89.49	-3.99	
	LG6	4	.00	-1212.21	7.05	760.36	-104.95	-152.11	4.82	
		5	.98	-1027.14	7.61	500.60	-104.95	469.13	-2.17	
	LG7	4	.00	-177.51	8.12	348.93	-47.68	-56.00	4.29	
		5	.98	-71.91	8.26	308.26	-47.68	267.06	-3.67	
5	LG1	5	.00	-1420.52	7.58	624.93	-52.87	523.10	12.42	
		6	.98	-1298.05	8.03	202.53	-52.87	929.81	4.82	
	LG2	5	.00	363.50	-.70	-532.76	25.78	886.81	-4.06	
		6	.98	379.62	-.70	-565.24	25.78	348.60	-3.38	
	LG3	5	.00	-1016.15	5.23	193.68	-31.76	1125.77	8.68	
		6	.98	-893.68	5.50	-214.43	-31.76	1114.87	3.50	
	LG4	5	.00	-178.63	1.99	-302.48	6.31	1168.33	.77	
		6	.98	-109.33	1.99	-510.50	6.31	768.55	-1.19	
	LG5	5	.00	561.49	-5.93	-10.65	-.43	89.83	-2.68	



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 23
---	--	-----------

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]				Momente [Nm]		
				N	Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃	
5	LG5	6	.98	577.61	-5.93	95.10	-.43	131.23	3.13	
	LG6	5	.00	-926.94	2.68	562.56	-50.21	515.55	9.77	
		6	.98	-804.47	3.04	241.85	-50.21	910.90	7.05	
	LG7	5	.00	-12.37	-3.09	247.51	-23.20	288.26	2.45	
6		.98	56.92	-3.08	178.07	-23.20	496.93	5.49		
6	LG1	6	.00	-1277.59	10.18	426.98	-50.90	929.81	15.07	
		7	.98	-1234.90	10.42	-28.37	-50.90	1125.05	4.94	
	LG2	6	.00	104.86	-8.85	-638.64	24.63	348.60	-8.35	
		7	.98	110.29	-8.85	-586.52	24.63	-251.55	.31	
	LG3	6	.00	-1061.07	4.61	-51.87	-30.46	1114.87	9.65	
		7	.98	-1018.38	4.76	-437.35	-30.46	874.27	5.06	
	LG4	6	.00	-386.52	-5.19	-496.57	5.95	768.55	-2.40	
		7	.98	-362.46	-5.20	-635.78	5.95	213.01	2.69	
	LG5	6	.00	584.40	6.70	-50.03	.19	131.23	3.16	
		7	.98	589.83	6.70	53.52	.19	132.94	-3.40	
	LG6	6	.00	-778.04	14.38	367.30	-47.86	910.90	16.73	
		7	.98	-735.35	14.53	16.10	-47.86	1098.69	2.55	
	LG7	6	.00	77.89	11.35	134.16	-21.68	496.93	9.92	
		7	.98	101.95	11.35	48.51	-21.68	586.40	-1.20	
7	LG1	7	.00	-1269.14	-10.16	-5.97	51.92	1124.64	4.89	
		8	.98	-1311.83	-9.93	-461.64	51.92	895.57	14.76	
	LG2	7	.00	-33.50	7.86	-543.75	-11.58	-255.73	-1.49	
		8	.98	-38.93	7.86	-440.08	-11.58	-738.39	-9.19	
	LG3	7	.00	-1126.57	-6.21	-397.62	44.36	870.28	3.43	
		8	.98	-1169.26	-6.06	-748.76	44.36	307.22	9.43	
	LG4	7	.00	-511.78	3.24	-586.00	11.07	208.15	.50	
		8	.98	-535.84	3.23	-671.84	11.07	-409.01	-2.67	
	LG5	7	.00	555.90	-6.40	-82.21	.71	132.54	-3.44	
		8	.98	550.47	-6.40	21.35	.71	102.73	2.83	
	LG6	7	.00	-769.50	-14.28	-48.38	48.79	1098.31	2.50	
		8	.98	-812.19	-14.12	-400.03	48.79	878.63	16.43	
	LG7	7	.00	67.98	-11.04	-77.56	22.52	586.01	-1.24	
		8	.98	43.92	-11.04	-163.21	22.52	468.07	9.57	
8	LG1	8	.00	-1345.58	-8.76	-229.26	53.81	895.57	4.32	
		9	.98	-1468.05	-8.31	-651.35	53.81	462.73	12.64	
	LG2	8	.00	-312.80	-6.84	-438.10	-13.15	-738.39	-6.75	
		9	.98	-328.92	-6.86	-327.88	-13.15	-1114.70	-.02	
	LG3	8	.00	-1384.48	-11.57	-531.35	45.35	307.22	.58	
		9	.98	-1506.95	-11.21	-843.67	45.35	-370.46	11.66	
	LG4	8	.00	-840.42	-10.17	-571.81	10.33	-409.01	-4.79	
		9	.98	-909.72	-10.14	-633.58	10.33	-1001.97	5.17	
	LG5	8	.00	532.38	5.20	-115.87	1.24	102.73	2.63	
		9	.98	516.26	5.20	-10.12	1.24	40.97	-2.46	
	LG6	8	.00	-851.32	-3.75	-266.72	51.06	878.63	6.57	
		9	.98	-973.80	-3.38	-587.49	51.06	458.78	10.00	
	LG7	8	.00	11.46	2.31	-199.16	23.96	468.07	4.99	
		9	.98	-57.84	2.36	-269.29	23.96	238.16	2.67	
9	LG1	9	.00	-1571.46	-2.29	-486.02	110.46	413.47	.12	
		10	.98	-1756.52	-1.68	-841.19	110.46	-240.53	1.88	
	LG2	9	.00	-395.09	6.13	-237.88	-32.51	-1098.96	1.15	
		10	.98	-421.22	6.09	-120.24	-32.51	-1274.94	-4.81	
	LG3	9	.00	-1643.27	1.79	-635.06	84.71	-408.71	1.00	
		10	.98	-1828.34	2.24	-870.91	84.71	-1152.41	-1.20	
	LG4	9	.00	-1021.17	6.12	-469.22	12.45	-1007.17	1.58	
		10	.98	-1126.78	6.14	-488.60	12.45	-1479.00	-4.46	
	LG5	9	.00	494.38	-6.67	-128.77	.89	40.62	-3.83	
		10	.98	468.25	-6.67	-18.83	.89	-31.75	2.71	
	LG6	9	.00	-1077.27	-6.98	-513.75	104.60	412.28	-2.01	
		10	.98	-1262.33	-6.42	-772.55	104.60	-221.48	4.37	
	LG7	9	.00	-120.39	-7.68	-318.61	47.32	216.98	-3.51	
		10	.98	-225.99	-7.54	-359.26	47.32	-116.29	3.89	
10	LG1	10	.00	-1804.38	-33.18	-513.25	108.69	-240.53	-19.80	
		11	.98	-2026.99	-32.54	-773.62	108.69	-876.23	12.08	
	LG2	10	.00	-651.17	-1.07	-36.78	-32.83	-1274.94	1.65	
		11	.98	-686.35	-1.09	93.28	-32.83	-1246.89	2.75	
LG3	10	.00	-2027.59	-31.47	-514.19	82.83	-1152.41	-17.78		



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 24
------------------------------------	---	-----------

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]			Momente [Nm]		
				N	Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃
10	LG3	11	.98	-2250.21	-30.98	-644.06	82.83	-1724.34	12.62
	LG4	10	.00	-1397.50	-14.77	-261.83	11.33	-1479.00	-6.82
		11	.98	-1526.39	-14.72	-221.84	11.33	-1716.95	7.64
	LG5	10	.00	434.54	4.22	-133.96	1.40	-31.75	2.48
		11	.98	399.35	4.22	-18.06	1.40	-106.22	-1.65
	LG6	10	.00	-1323.00	-27.05	-542.38	103.43	-221.48	-16.22
		11	.98	-1545.61	-26.41	-711.99	103.43	-840.68	9.65
LG7	10	.00	-284.47	-8.92	-334.55	47.16	-116.29	-5.46	
	11	.98	-413.37	-8.75	-332.91	47.16	-444.48	3.11	
11	LG1	11	.00	-2119.58	20.81	-262.61	49.11	-930.11	1.06
		12	.98	-2349.83	21.18	-416.03	49.11	-1266.26	-19.96
	LG2	11	.00	-685.73	3.58	176.50	-14.07	-1231.16	2.25
		12	.98	-728.56	3.54	314.21	-14.07	-989.52	-1.20
	LG3	11	.00	-2329.54	23.46	-111.21	34.69	-1764.61	3.03
		12	.98	-2559.79	23.63	-130.96	34.69	-1883.97	-20.38
	LG4	11	.00	-1562.43	13.49	82.87	4.27	-1722.35	3.41
		12	.98	-1698.96	13.43	177.17	4.27	-1593.49	-9.81
	LG5	11	.00	372.56	-6.67	-107.68	.63	-106.53	-3.81
		12	.98	329.74	-6.67	15.85	.63	-151.52	2.73
	LG6	11	.00	-1639.05	15.25	-302.85	47.29	-892.09	-.98
		12	.98	-1869.30	15.66	-370.27	47.29	-1225.24	-16.51
	LG7	11	.00	-474.07	2.13	-210.85	21.97	-467.64	-2.94
		12	.98	-610.61	2.26	-160.37	21.97	-650.43	-5.17
12	LG1	12	.00	-2441.83	10.70	42.49	44.24	-1266.26	-29.20
		29	.98	-2649.69	9.74	-16.16	44.24	-1253.63	-39.59
	LG2	12	.00	-830.89	-24.35	455.85	-14.03	-989.52	1.58
		29	.98	-879.82	-24.21	601.14	-14.03	-468.94	25.46
	LG3	12	.00	-2710.49	-7.98	379.69	30.03	-1883.97	-26.79
		29	.98	-2918.35	-8.70	448.40	30.03	-1473.64	-18.75
	LG4	12	.00	-1851.81	-21.28	518.49	2.26	-1593.49	-10.46
		29	.98	-1980.21	-21.28	656.22	2.26	-1013.23	10.46
	LG5	12	.00	292.16	4.82	-63.33	1.15	-151.52	2.55
		29	.98	243.23	4.82	69.40	1.15	-148.55	-2.18
	LG6	12	.00	-1969.59	14.22	-6.98	43.14	-1225.24	-25.46
		29	.98	-2177.45	13.55	19.09	43.14	-1219.67	-39.40
	LG7	12	.00	-688.32	10.77	-49.30	20.53	-650.43	-9.38
		29	.98	-816.72	10.69	49.31	20.53	-650.57	-19.97
13	LG1	14	.00	-4318.82	29.47	-1519.08	106.53	822.49	-10.60
		31	.98	-4261.56	27.72	-1528.18	106.53	-678.33	-38.76
	LG2	14	.00	-693.53	8.16	1915.67	-46.33	-1656.11	4.61
		31	.98	-636.27	8.17	1280.23	-46.33	-86.16	-3.39
	LG3	14	.00	-4342.92	35.27	-167.36	74.87	-397.99	-7.45
		31	.98	-4285.65	33.54	-517.78	74.87	-734.93	-41.36
	LG4	14	.00	-2522.43	22.21	1329.16	-.98	-1416.11	.10
		31	.98	-2465.17	21.78	719.92	-.98	-407.23	-21.53
	LG5	14	.00	998.29	2.45	-304.13	2.28	75.37	-.23
		31	.98	1055.55	2.45	7.63	2.28	-69.89	-2.63
	LG6	14	.00	-3337.45	28.05	-1582.21	102.18	808.41	-10.17
		31	.98	-3280.19	26.74	-1399.04	102.18	-658.43	-37.11
	LG7	14	.00	-833.76	14.02	-942.13	47.46	422.34	-4.72
		31	.98	-776.50	13.84	-629.70	47.46	-348.93	-18.40
14	LG1	15	.00	-4101.65	-17.96	691.73	-48.97	-1378.76	-18.49
		16	.98	-3682.34	-17.25	407.56	-48.97	-832.59	-.60
	LG2	15	.00	46.98	-4.87	325.58	13.57	1538.76	2.74
		16	.98	91.44	-4.87	-123.92	13.57	1637.55	7.51
	LG3	15	.00	-3816.94	-19.52	897.40	-43.38	-182.29	-15.62
		16	.98	-3397.63	-18.80	280.59	-43.38	404.92	3.79
	LG4	15	.00	-1789.27	-12.12	658.44	-11.59	1073.29	-4.47
		16	.98	-1557.39	-11.96	11.69	-11.59	1405.35	7.41
	LG5	15	.00	1167.76	-3.64	-69.94	-.82	-100.48	-.36
		16	.98	1212.22	-3.64	210.97	-.82	-31.39	3.20
	LG6	15	.00	-3122.23	-17.45	592.80	-47.31	-1325.06	-17.28
		16	.98	-2702.92	-16.65	480.70	-47.31	-792.16	.04
	LG7	15	.00	-644.00	-10.04	223.16	-22.07	-666.20	-7.85
		16	.98	-412.11	-9.79	352.46	-22.07	-382.43	2.01
15	LG1	16	.00	-3467.34	13.43	953.05	-109.67	-887.00	4.33



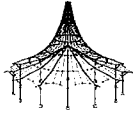
Projekt: 1080-12 THIJ
 CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
 Rahmen in Achse A/B

Seite: 25

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]			Momente [Nm]		
				N	Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃
15	LG1	17	.98	-3055.96	14.73	465.95	-109.67	-181.76	-8.82
	LG2	16	.00	272.81	-6.13	-135.73	44.83	1658.33	-7.76
		17	.98	309.34	-6.13	-474.12	44.83	1359.58	5.25
	LG3	16	.00	-3106.05	9.97	813.41	-76.16	364.69	4.83
		17	.98	-2694.67	11.06	93.97	-76.16	816.00	-4.97
	LG4	16	.00	-1304.07	.44	275.88	1.21	1403.19	2.21
		17	.98	-1080.11	.55	-321.54	1.21	1381.15	1.77
	LG5	16	.00	1265.16	-4.45	-69.35	-1.14	-32.12	.58
		17	.98	1301.69	-4.45	203.63	-1.14	33.66	1.02
	LG6	16	.00	-2499.06	12.96	842.22	-104.10	-844.05	4.64
		17	.98	-2087.68	14.22	537.57	-104.10	-159.09	-8.06
	LG7	16	.00	-294.30	5.96	335.76	-47.26	-405.99	2.69
		17	.98	-70.35	6.27	377.87	-47.26	-54.32	-3.16
	16	LG1	17	.00	-2925.78	16.14	1053.40	-109.27	-181.76
LG2		18	.98	-2580.78	17.43	386.23	-109.27	531.90	-3.17
		17	.00	210.43	-6.13	-525.55	44.99	1359.58	-3.64
LG3		18	.98	237.56	-6.13	-449.84	44.99	881.32	2.37
		17	.00	-2636.97	12.12	620.11	-75.66	816.00	10.05
LG4		18	.98	-2291.97	13.07	4.04	-75.66	1124.49	-1.96
		17	.00	-1122.91	.73	-103.41	1.53	1381.15	1.49
LG5		18	.98	-936.84	.78	-345.33	1.53	1159.22	.77
		17	.00	1316.36	-4.45	-55.42	-.92	33.66	1.22
LG6		18	.98	1343.49	-4.45	211.51	-.92	110.20	1.66
		17	.00	-1955.38	15.22	933.25	-103.66	-159.09	12.50
LG7		18	.98	-1610.38	16.36	460.75	-103.66	531.22	-2.53
		17	.00	4.83	6.37	383.13	-46.97	-54.32	6.17
17		LG1	18	.00	-2382.97	3.61	931.57	-52.77	482.74
	19		.98	-2153.54	4.35	141.39	-52.77	1012.83	5.05
	LG2	18	.00	317.72	-4.43	-591.23	25.70	900.52	-4.80
		19	.98	334.45	-4.43	-606.61	25.70	313.37	-.46
	LG3	18	.00	-2061.93	1.02	468.45	-31.70	1091.15	5.33
		19	.98	-1832.50	1.51	-299.89	-31.70	1172.75	4.25
	LG4	18	.00	-777.26	-2.51	-213.84	6.25	1159.93	-1.30
		19	.98	-654.17	-2.52	-587.55	6.25	764.70	1.17
	LG5	18	.00	1377.80	-4.0	-101.90	-.04	109.85	.65
		19	.98	1394.53	-4.0	160.65	-.04	138.65	1.04
	LG6	18	.00	-1421.26	4.04	810.73	-49.86	484.81	8.76
		19	.98	-1191.83	4.64	224.34	-49.86	995.44	4.76
	LG7	18	.00	295.00	2.04	304.37	-22.76	285.18	4.52
		19	.98	418.09	2.04	216.89	-22.76	540.68	2.52
18	LG1	19	.00	-2091.61	6.97	559.45	-50.77	1012.83	15.27
		20	.98	-2011.45	7.42	-293.09	-50.77	1143.79	8.25
	LG2	19	.00	209.37	-4.43	-660.30	25.11	313.37	-5.47
		20	.98	215.00	-4.43	-503.01	25.11	-256.48	-1.13
	LG3	19	.00	-1851.81	3.20	63.66	-30.26	1172.75	10.37
		20	.98	-1771.65	3.49	-651.71	-30.26	882.85	7.10
	LG4	19	.00	-752.19	-2.41	-451.95	6.36	764.70	-.07
		20	.98	-709.29	-2.40	-677.41	6.36	210.05	2.28
	LG5	19	.00	1399.02	-4.0	-115.17	.16	138.65	1.02
		20	.98	1404.66	-4.0	144.99	.16	153.26	1.41
	LG6	19	.00	-1128.87	6.00	452.41	-47.97	995.44	14.42
		20	.98	-1048.71	6.26	-191.30	-47.97	1123.63	8.44
	LG7	19	.00	452.43	2.04	130.94	-21.83	540.68	6.92
		20	.98	495.33	2.04	12.68	-21.83	611.03	4.92
19	LG1	20	.00	-2070.53	-7.56	256.33	51.76	1144.20	8.14
		21	.98	-2150.69	-7.10	-596.86	51.76	976.66	15.30
	LG2	20	.00	216.43	.68	-670.85	-12.29	-252.31	-3.35
		21	.98	210.80	.68	-410.69	-12.29	-782.11	-4.02
	LG3	20	.00	-1782.48	-6.82	-210.69	44.00	886.83	5.21
		21	.98	-1862.63	-6.51	-856.85	44.00	361.45	11.72
LG4	20	.00	-699.63	-2.10	-584.08	10.45	214.90	-.28	
	21	.98	-742.52	-2.08	-703.01	10.45	-417.10	1.76	
LG5	20	.00	1344.92	.32	-176.67	.71	153.66	1.32	
	21	.98	1339.28	.32	83.50	.71	108.02	1.01	
LG6	20	.00	-1108.01	-6.39	156.71	48.87	1124.01	8.33	



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 26
------------------------------------	---	-----------

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

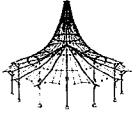
Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	N	Kräfte [N] Q ₂	Q ₃	T	Momente [Nm] M ₂	M ₃
19	LG6	21	.98	-1188.17	-6.12	-487.90	48.87	961.31	14.44
	LG7	20	.00	435.64	-2.11	-44.86	22.64	611.43	4.83
20	LG1	21	.98	392.74	-2.11	-163.12	22.64	509.54	6.90
		22	.98	-2217.81	-4.41	-166.83	53.75	976.66	4.88
	LG2	21	.00	126.41	.68	-443.98	-12.84	-782.11	-1.54
		22	.98	109.67	.68	-181.44	-12.84	-1088.67	-2.21
	LG3	21	.00	-1979.91	-4.71	-482.07	45.45	361.45	2.89
		22	.98	-2209.35	-4.14	-1056.61	45.45	-399.42	7.05
	LG4	21	.00	-859.88	-1.99	-549.48	10.60	-417.10	-.32
		22	.98	-982.96	-1.94	-630.79	10.60	-998.82	1.59
	LG5	21	.00	1329.75	.32	-180.02	.89	108.02	.86
		22	.98	1313.02	.32	82.52	.89	60.23	.55
	LG6	21	.00	-1256.32	-4.68	-247.81	50.75	961.31	4.60
		22	.98	-1485.76	-4.08	-834.33	50.75	427.28	8.65
	LG7	21	.00	353.26	-2.11	-236.77	23.55	509.54	2.34
		22	.98	230.17	-2.11	-324.25	23.55	234.55	4.41
21	LG1	22	.00	-2639.89	-17.40	-401.56	108.87	470.84	-3.34
		23	.98	-2984.88	-16.12	-1066.04	108.87	-256.87	12.65
	LG2	22	.00	232.77	5.61	-300.75	-33.16	-1104.41	2.11
		23	.98	205.64	5.61	-33.82	-33.16	-1268.46	-3.39
	LG3	22	.00	-2290.36	-12.51	-591.85	83.21	-361.18	-2.48
		23	.98	-2635.36	-11.56	-1030.01	83.21	-1165.95	8.96
	LG4	22	.00	-920.64	-.69	-487.81	11.42	-993.63	.35
		23	.98	-1106.70	-.61	-501.78	11.42	-1482.19	.96
	LG5	22	.00	1282.72	.49	-220.89	.51	60.58	1.53
		23	.98	1255.59	.49	46.04	.51	-25.16	1.05
	LG6	22	.00	-1670.16	-16.35	-474.59	103.29	473.78	-2.69
		23	.98	-2015.15	-15.20	-945.58	103.29	-229.65	12.33
	LG7	22	.00	129.93	-6.42	-362.25	46.58	255.73	-.22
		23	.98	-56.14	-6.35	-393.85	46.58	-115.53	6.01
22	LG1	23	.00	-3116.00	-14.72	-466.83	109.24	-256.87	-8.93
		24	.98	-3527.39	-13.42	-949.21	109.24	-960.74	4.21
	LG2	23	.00	195.03	5.61	-73.46	-33.18	-1268.46	3.18
		24	.98	158.50	5.61	199.52	-33.18	-1206.70	-2.32
	LG3	23	.00	-2771.63	-10.74	-498.82	83.35	-1165.95	-7.52
		24	.98	-3183.01	-9.81	-746.20	83.35	-1784.10	2.06
	LG4	23	.00	-1181.68	-.65	-276.00	11.39	-1482.19	-1.30
		24	.98	-1405.64	-.60	-196.87	11.39	-1715.22	-.72
	LG5	23	.00	1240.27	.49	-200.92	.71	-25.16	.93
		24	.98	1203.74	.49	72.06	.71	-88.29	.45
	LG6	23	.00	-2148.33	-14.20	-538.01	103.70	-229.65	-8.16
		24	.98	-2559.71	-12.95	-839.30	103.70	-913.46	4.53
	LG7	23	.00	-132.04	-6.24	-376.55	46.85	-115.53	-3.23
		24	.98	-356.00	-5.94	-333.86	46.85	-465.64	2.58
23	LG1	24	.00	-3732.91	17.01	-393.22	48.11	-906.86	-.75
		25	.98	-4152.22	17.70	-671.59	48.11	-1435.94	-18.39
	LG2	24	.00	346.08	-7.50	152.28	-15.72	-1222.43	.27
		25	.98	301.63	-7.50	433.19	-15.72	-935.62	7.61
	LG3	24	.00	-3227.90	8.68	-246.66	33.04	-1743.82	-2.79
		25	.98	-3647.21	9.21	-293.03	33.04	-2010.44	-12.07
	LG4	24	.00	-1274.03	-1.99	16.29	2.44	-1709.82	-1.42
		25	.98	-1505.92	-1.96	187.57	2.44	-1607.79	.50
	LG5	24	.00	1159.37	3.29	-197.38	.16	-87.98	3.02
		25	.98	1114.91	3.29	83.53	.16	-143.75	-.20
	LG6	24	.00	-2754.49	16.43	-467.06	46.53	-862.05	-.09
		25	.98	-3173.80	17.22	-574.63	46.53	-1379.15	-17.19
	LG7	24	.00	-465.42	9.53	-339.42	21.44	-442.48	1.87
		25	.98	-697.30	9.78	-208.84	21.44	-712.73	-7.73
24	LG1	25	.00	-4198.07	15.42	154.36	43.57	-1435.94	-27.46
		33	.98	-4566.73	13.74	56.07	43.57	-1333.46	-42.22
	LG2	25	.00	380.67	-7.50	365.68	-13.93	-935.62	10.54
		33	.98	329.87	-7.50	656.27	-13.93	-434.53	17.90
	LG3	25	.00	-3652.05	7.45	429.34	30.03	-2010.44	-18.31
		33	.98	-4020.72	6.64	547.16	30.03	-1524.48	-25.56
	LG4	25	.00	-1452.90	-2.17	478.01	2.49	-1607.79	.01



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 27
------------------------------------	---	-----------

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]				Momente [Nm]		
				N	Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃	
24	LG4	33	.98	-1662.63	-2.13	728.41	2.49	-1010.38	2.12	
		25	.00	1109.66	3.29	-136.59	.12	-143.75	-.23	
	LG5	33	.98	1058.86	3.29	154.01	.12	-135.21	-3.46	
		25	.00	-3220.88	15.53	57.81	42.26	-1379.15	-25.97	
	LG6	33	.98	-3589.54	14.41	126.45	42.26	-1289.64	-41.09	
		25	.00	-724.28	9.60	-68.26	19.51	-712.73	-11.78	
LG7	33	.98	-934.01	9.54	147.46	19.51	-674.18	-21.27		
	25	LG1	3	.00	52.26	-74.86	-74.81	54.41	45.73	-39.35
16			1.00	52.26	-74.86	-117.51	54.41	-50.42	35.51	
LG2	3	.00	-18.42	43.19	65.22	-20.78	-24.14	19.86		
	16	1.00	-18.42	43.19	22.51	-20.78	19.73	-23.33		
LG3	3	.00	32.89	-36.71	-35.71	40.23	25.89	-20.55		
	16	1.00	32.89	-36.71	-78.41	40.23	-31.17	16.17		
LG4	3	.00	-.23	21.35	34.30	2.16	-8.98	8.64		
	16	1.00	-.23	21.35	-8.41	2.16	3.97	-12.72		
LG5	3	.00	-12.14	.15	20.16	.73	-1.28	-1.34		
	16	1.00	-12.14	.15	-22.54	.73	-2.47	-1.49		
LG6	3	.00	40.54	-69.97	-68.96	51.89	42.83	-36.88		
	16	1.00	40.54	-69.97	-111.66	51.89	-47.48	33.09		
LG7	3	.00	9.68	-30.79	-19.19	23.56	18.18	-17.03		
	16	1.00	9.68	-30.79	-61.89	23.56	-22.36	13.75		
26	LG1	5	.00	3.03	49.96	122.06	49.16	-50.80	24.93	
		18	1.00	3.03	49.96	79.36	49.16	49.91	-25.03	
LG2	5	.00	3.93	-16.15	-12.12	-19.19	15.86	-9.11		
	18	1.00	3.93	-16.15	-54.82	-19.19	-17.61	7.04		
LG3	5	.00	3.01	38.80	100.13	33.34	-39.89	19.21		
	18	1.00	3.01	38.80	57.43	33.34	38.88	-19.59		
LG4	5	.00	5.18	4.61	30.58	-.71	-5.34	1.60		
	18	1.00	5.18	4.61	-12.12	-.71	3.89	-3.01		
LG5	5	.00	-13.19	.78	23.33	.34	-1.81	-.49		
	18	1.00	-13.19	.78	-19.37	.34	.18	-1.27		
LG6	5	.00	-6.00	47.31	117.24	46.42	-48.39	23.58		
	18	1.00	-6.00	47.31	74.53	46.42	47.47	-23.72		
LG7	5	.00	-11.43	21.24	64.65	21.20	-22.30	10.13		
	18	1.00	-11.43	21.24	21.95	21.20	21.00	-11.12		
27	LG1	7	.00	-22.39	-.03	223.20	-.41	-101.37	-.04	
		20	1.00	-22.39	-.03	180.50	-.41	100.43	-.01	
LG2	7	.00	16.71	1.47	-51.36	-4.17	35.92	.52		
	20	1.00	16.71	1.47	-94.06	-4.17	-36.79	-.95		
LG3	7	.00	-12.15	.80	167.67	-3.98	-73.62	.26		
	20	1.00	-12.15	.80	124.96	-3.98	72.70	-.54		
LG4	7	.00	8.34	1.41	30.01	-4.86	-4.77	.51		
	20	1.00	8.34	1.41	-12.69	-4.86	3.88	-.90		
LG5	7	.00	-13.09	-.04	22.81	-.40	-1.18	-.05		
	20	1.00	-13.09	-.04	-19.89	-.40	.27	-.01		
LG6	7	.00	-29.82	-.03	211.80	-.38	-95.69	-.04		
	20	1.00	-29.82	-.03	169.09	-.38	94.74	-.01		
LG7	7	.00	-22.39	-.04	108.88	-.39	-44.23	-.05		
	20	1.00	-22.39	-.04	66.17	-.39	43.30	-.01		
28	LG1	9	.00	4.38	-48.93	119.58	-49.26	-49.57	-24.41	
		22	1.00	4.38	-48.93	76.88	-49.26	48.67	24.52	
LG2	9	.00	13.16	18.37	-13.88	15.74	16.64	10.46		
	22	1.00	13.16	18.37	-56.58	15.74	-18.60	-7.91		
LG3	9	.00	11.74	-33.50	88.73	-38.24	-34.25	-16.45		
	22	1.00	11.74	-33.50	46.03	-38.24	33.13	17.05		
LG4	9	.00	16.20	-.40	23.44	-5.20	-1.85	.69		
	22	1.00	16.20	-.40	-19.27	-5.20	.23	1.09		
LG5	9	.00	-11.87	.15	21.07	-.35	-.68	.97		
	22	1.00	-11.87	.16	-21.63	-.35	-.96	.81		
LG6	9	.00	-4.70	-46.36	114.96	-46.50	-47.26	-23.10		
	22	1.00	-4.70	-46.36	72.26	-46.50	46.33	23.26		
LG7	9	.00	-10.14	-20.36	62.53	-21.18	-21.24	-9.67		
	22	1.00	-10.14	-20.35	19.83	-21.18	19.94	10.68		
29	LG1	11	.00	53.54	75.62	-75.21	-53.88	45.95	39.72	
		24	1.00	53.54	75.62	-117.91	-53.88	-50.61	-35.90	
LG2	11	.00	4.66	-20.15	51.76	15.72	-16.44	-9.28		



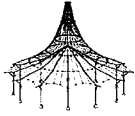
Projekt: 1080-12 THIJ
 CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
 Rahmen in Achse A/B

Seite: 28

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]			Momente [Nm]			
				N	Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃	
29	LG2	24	1.00	4.66	-20.15	9.06	15.72	13.97	10.88	
		11	.00	54.82	64.36	-54.91	-40.27	36.30	33.60	
	LG3	24	1.00	54.82	64.36	-97.62	-40.27	-39.97	-30.75	
		11	.00	28.36	13.32	10.91	-5.40	3.83	7.63	
	LG4	24	1.00	28.36	13.32	-31.79	-5.40	-6.61	-5.68	
		11	.00	-10.89	.30	20.07	-.31	-1.21	1.54	
	LG5	24	1.00	-10.89	.30	-22.63	-.31	-2.49	1.24	
		11	.00	41.77	70.64	-69.29	-51.41	43.01	37.20	
	LG6	24	1.00	41.77	70.64	-112.00	-51.41	-47.64	-33.44	
		11	.00	10.86	31.22	-19.29	-23.16	18.25	17.23	
	LG7	24	1.00	10.86	31.22	-62.00	-23.16	-22.40	-13.98	
		14	.00	-141.20	.04	11.40				
	30	LG1	28	2.19	-100.74	-.73	-11.07			
			14	.00	-263.73	.31	11.37			
LG2		28	2.19	-223.27	2.43	-12.53				
		14	.00	-311.19	-.01	11.55				
LG3		28	2.19	-270.73	.79	-11.86				
		14	.00	-338.45	-.03	11.57				
LG4		28	2.19	-297.99	1.92	-12.37				
		14	.00	-39.36	.00	11.34				
LG5		28	2.19	1.10	-.06	-11.30				
		14	.00	-137.93	.01	11.41				
LG6		28	2.19	-97.47	-.75	-11.07				
		14	.00	-87.56	.00	11.38				
LG7		28	2.19	-47.10	-.40	-11.19				
		4	.00	-86.39	-.23	13.01				
31	LG1	16	1.40	-99.55	-.41	-13.79				
		4	.00	-101.88	-.01	13.32				
	LG2	16	1.40	-115.04	.00	-13.30				
		4	.00	-147.93	.16	13.52				
	LG3	16	1.40	-161.08	.00	-13.32				
		4	.00	-137.85	.07	13.42				
	LG4	16	1.40	-151.00	.00	-13.32				
		4	.00	11.47	.00	13.27				
	LG5	16	1.40	-1.69	.00	-13.26				
		4	.00	-68.70	-.09	13.18				
	LG6	16	1.40	-81.86	-.26	-13.61				
		4	.00	-17.04	.08	13.37				
	LG7	16	1.40	-30.20	-.01	-13.28				
		4	.00	44.58	.00	13.98				
32	LG1	18	1.40	54.36	.00	-13.98				
		4	.00	108.79	.00	13.98				
	LG2	18	1.40	118.56	.00	-13.98				
		4	.00	118.27	.00	13.98				
	LG3	18	1.40	128.04	.00	-13.98				
		4	.00	130.28	.00	13.98				
	LG4	18	1.40	140.05	.00	-13.98				
		4	.00	7.16	.00	13.98				
	LG5	18	1.40	16.93	.00	-13.98				
		4	.00	42.33	.00	13.98				
	LG6	18	1.40	52.10	.00	-13.98				
		4	.00	18.28	.00	13.98				
	LG7	18	1.40	28.05	.00	-13.98				
		18	.00	-33.62	-.04	14.62				
33	LG1	6	1.40	-27.60	-.02	-14.47				
		18	.00	-124.45	-.02	14.62				
	LG2	6	1.40	-118.43	-.05	-14.34				
		18	.00	-110.80	.00	14.54				
	LG3	6	1.40	-104.77	.00	-14.51				
		18	.00	-140.58	.00	14.55				
	LG4	6	1.40	-134.55	-.02	-14.44				
		18	.00	3.34	.00	14.50				
	LG5	6	1.40	9.37	.00	-14.50				
		18	.00	-22.20	-.03	14.57				
	LG6	6	1.40	-16.18	.00	-14.51				
		18	.00	-4.11	.00	14.50				
	LG7	6	1.40	-4.11	.00	14.50				



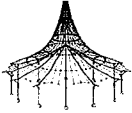
Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 29

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]			T	Momente [Nm]	
				N	Q ₂	Q ₃		M ₂	M ₃
33	LG7	6	1.40	1.92	.01	-14.52			
34	LG1	6	.00	30.33	.00	14.77			
		20	1.40	32.36	.00	-14.77			
	LG2	6	.00	109.09	.00	14.77			
		20	1.40	111.13	.00	-14.77			
	LG3	6	.00	104.26	.00	14.77			
		20	1.40	106.29	.00	-14.77			
	LG4	6	.00	126.36	.00	14.77			
		20	1.40	128.39	.00	-14.77			
	LG5	6	.00	10.30	.00	14.77			
		20	1.40	12.33	.00	-14.77			
	LG6	6	.00	32.72	.00	14.77			
		20	1.40	34.75	.00	-14.77			
	LG7	6	.00	20.28	.00	14.77			
		20	1.40	22.31	.00	-14.77			
35	LG1	20	.00	26.03	.00	14.77			
		8	1.40	24.00	.00	-14.77			
	LG2	20	.00	-139.66	.01	14.92			
		8	1.40	-141.69	.00	-14.77			
	LG3	20	.00	-70.13	.00	14.85			
		8	1.40	-72.16	.00	-14.80			
	LG4	20	.00	-138.30	.00	14.87			
		8	1.40	-140.34	.00	-14.83			
	LG5	20	.00	7.03	.00	14.77			
		8	1.40	5.00	.00	-14.77			
	LG6	20	.00	28.74	.00	14.77			
		8	1.40	26.71	.00	-14.77			
	LG7	20	.00	16.88	.00	14.77			
		8	1.40	14.85	.00	-14.77			
36	LG1	8	.00	-22.74	.01	14.47			
		22	1.40	-28.76	.04	-14.62			
	LG2	8	.00	123.37	.00	14.50			
		22	1.40	117.34	.00	-14.50			
	LG3	8	.00	64.57	.00	14.50			
		22	1.40	58.55	.00	-14.50			
	LG4	8	.00	123.44	.00	14.50			
		22	1.40	117.41	.00	-14.50			
	LG5	8	.00	13.24	.00	14.50			
		22	1.40	7.21	.00	-14.50			
	LG6	8	.00	-11.60	.00	14.52			
		22	1.40	-17.63	.02	-14.57			
	LG7	8	.00	5.83	.00	14.50			
		22	1.40	-20	.00	-14.50			
37	LG1	22	.00	47.53	.00	13.98			
		10	1.40	37.75	.00	-13.98			
	LG2	22	.00	-140.96	.02	14.06			
		10	1.40	-150.73	.00	-14.03			
	LG3	22	.00	-59.11	.07	14.24			
		10	1.40	-68.88	.00	-14.01			
	LG4	22	.00	-139.97	.04	14.15			
		10	1.40	-149.75	.00	-14.04			
	LG5	22	.00	11.04	.00	13.98			
		10	1.40	1.27	.00	-13.98			
	LG6	22	.00	45.67	.00	13.98			
		10	1.40	35.90	.00	-13.98			
	LG7	22	.00	22.30	.00	13.98			
		10	1.40	12.53	.00	-13.98			
38	LG1	10	.00	-81.41	.22	13.03			
		24	1.40	-94.56	.39	-13.76			
	LG2	10	.00	142.65	.00	13.26			
		24	1.40	129.49	.00	-13.26			
	LG3	10	.00	22.31	.00	13.26			
		24	1.40	9.16	.00	-13.26			
	LG4	10	.00	122.11	.00	13.26			
		24	1.40	108.95	.00	-13.26			
	LG5	10	.00	15.67	.00	13.26			



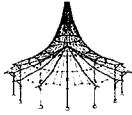
Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 30

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]			Momente [Nm]		
				N	Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃
38	LG5	24	1.40	2.51	.00	-13.26			
		10	.00	-64.04	.08	13.18			
	LG6	24	1.40	-77.20	.25	-13.60			
		10	.00	-12.93	-.08	13.37			
	LG7	24	1.40	-26.09	.01	-13.28			
		10	.00	-12.93	-.08	13.37			
39	LG1	26	.00	-128.61	.02	11.42			
		29	2.19	-88.15	.89	-11.00			
	LG2	26	.00	258.83	.00	11.32			
		29	2.19	299.29	.00	-11.32			
	LG3	26	.00	80.17	.00	11.32			
		29	2.19	120.63	.00	-11.32			
	LG4	26	.00	233.65	.00	11.32			
		29	2.19	274.11	.00	-11.32			
	LG5	26	.00	-28.23	.00	11.34			
		29	2.19	12.23	.10	-11.28			
	LG6	26	.00	-126.12	.04	11.42			
		29	2.19	-85.66	.89	-11.00			
	LG7	26	.00	-76.89	.01	11.37			
		29	2.19	-36.43	.48	-11.15			
40	LG1	27	.00	-2608.75	27.74	-742.08	96.02	-492.24	-59.12
		28	.98	-2555.68	24.77	-721.73	96.02	-1213.18	-84.89
	LG2	27	.00	548.91	10.86	1253.95	-47.29	-139.27	3.26
		28	.98	601.97	10.86	939.46	-47.29	935.55	-7.38
	LG3	27	.00	-1847.21	35.18	179.33	64.39	-566.26	-56.44
		28	.98	-1794.15	33.06	-2.45	64.39	-478.52	-89.94
	LG4	27	.00	-410.75	24.70	1010.93	-6.30	-355.04	-23.35
		28	.98	-357.69	24.50	692.66	-6.30	481.91	-47.46
	LG5	27	.00	217.65	4.50	-121.01	.60	-79.07	-4.77
		28	.98	270.71	4.50	21.69	.60	-127.74	-9.18
	LG6	27	.00	-2139.40	27.45	-764.67	92.02	-482.70	-57.22
		28	.98	-2086.33	25.09	-655.96	92.02	-1181.68	-83.00
	LG7	27	.00	-811.72	15.74	-431.18	41.87	-272.88	-28.96
		28	.98	-758.66	15.28	-282.18	41.87	-622.99	-44.17
41	LG1	28	.00	-2586.49	-10.73	49.60	-45.11	-1227.16	-40.40
		2	.98	-2378.62	-11.66	-12.56	-45.11	-1208.29	-29.03
	LG2	28	.00	593.08	-12.15	713.17	11.38	942.28	-.22
		2	.98	642.02	-12.15	417.85	11.38	1496.84	11.69
	LG3	28	.00	-1869.91	-23.75	572.77	-40.79	-484.26	-42.73
		2	.98	-1662.05	-24.23	300.08	-40.79	-51.50	-18.93
	LG4	28	.00	-410.69	-21.99	790.76	-12.03	486.97	-20.63
		2	.98	-282.29	-21.97	441.57	-12.03	1094.61	.98
	LG5	28	.00	300.36	-5.99	-45.60	-1.81	-128.00	-3.08
		2	.98	349.29	-5.99	87.13	-1.81	-107.64	2.79
	LG6	28	.00	-2116.06	-14.48	12.09	-43.92	-1194.33	-40.14
		2	.98	-1908.19	-15.12	35.14	-43.92	-1170.44	-25.29
	LG7	28	.00	-759.08	-11.68	-23.45	-21.16	-628.32	-20.73
		2	.98	-630.68	-11.75	73.89	-21.16	-603.29	-9.18
42	LG1	29	.00	-2623.74	-24.06	761.66	-95.72	-1239.49	-83.59
		30	.98	-2676.80	-27.07	783.33	-95.72	-478.30	-58.48
	LG2	29	.00	-1009.47	17.13	669.09	22.15	-472.24	42.03
		30	.98	-1062.53	17.67	816.70	22.15	259.23	24.97
	LG3	29	.00	-2970.51	-8.24	1197.24	-77.57	-1461.24	-44.31
		30	.98	-3023.57	-10.14	1320.55	-77.57	-220.75	-35.28
	LG4	29	.00	-2095.67	8.45	1046.07	-17.36	-1010.65	11.96
		30	.98	-2148.74	8.71	1208.39	-17.36	99.20	3.53
	LG5	29	.00	210.80	-3.71	10.89	-.48	-148.11	-7.55
		30	.98	157.74	-3.71	153.58	-.48	-67.48	-3.92
	LG6	29	.00	-2152.03	-24.43	693.98	-91.74	-1206.87	-81.82
		30	.98	-2205.10	-26.84	803.92	-91.74	-469.60	-56.65
	LG7	29	.00	-819.33	-14.61	315.97	-41.69	-645.11	-42.88
		30	.98	-872.39	-15.09	465.61	-41.69	-261.33	-28.31
43	LG1	30	.00	-2487.04	-28.19	1287.69	-105.31	-478.30	-38.63
		13	.98	-2542.20	-29.22	1277.57	-105.31	784.51	-10.37
	LG2	30	.00	-894.06	17.78	1000.35	26.61	259.23	20.15
		13	.98	-949.22	17.96	1144.95	26.61	1313.30	2.62
	LG3	30	.00	-2746.59	-11.12	1871.69	-82.97	-220.75	-19.43



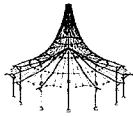
Projekt: 1080-12 THIJ
 CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
 Rahmen in Achse A/B

Seite: 31

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]			Momente [Nm]			
				N	Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃	
43	LG3	13	.98	-2801.74	-11.77	1933.23	-82.97	1651.82	-8.17	
		30	.00	-1901.45	8.58	1590.32	-16.33	99.20	6.85	
	LG4	13	.98	-1956.60	8.66	1719.27	-16.33	1726.50	-1.61	
		30	.00	184.73	-3.71	119.77	-1.23	-67.48	-3.75	
	LG5	13	.98	129.57	-3.71	273.05	-1.23	124.94	-.12	
		30	.00	-2017.45	-27.70	1215.54	-101.05	-469.60	-37.61	
	LG6	13	.98	-2072.60	-28.53	1302.15	-101.05	768.62	-9.95	
		30	.00	-767.14	-15.22	625.85	-46.42	-261.33	-19.61	
	LG7	13	.98	-822.29	-15.41	779.05	-46.42	428.07	-4.57	
		32	.98	-4452.98	25.78	-682.05	97.01	-678.33	-58.65	
	44	LG1	31	.00	-4397.89	20.80	-626.19	97.01	-1322.58	-81.60
			32	.98	-384.86	8.29	1362.70	-46.11	-86.16	5.64
		LG2	31	.00	-329.77	8.30	744.29	-46.11	949.32	-2.49
			32	.98	-4323.08	32.15	324.36	65.45	-734.93	-55.08
LG3		31	.00	-4267.99	27.34	-7.63	65.45	-577.94	-84.37	
		32	.98	-2308.48	21.77	1176.81	-5.13	-407.23	-20.93	
LG4		31	.00	-2253.39	20.63	558.82	-5.13	447.45	-41.76	
		32	.98	1037.05	2.45	-196.88	1.73	-69.89	-3.02	
LG5		31	.00	1092.14	2.45	103.98	1.73	-115.42	-5.42	
		32	.98	-3471.09	25.32	-744.63	93.07	-658.43	-56.20	
LG6		31	.00	-3416.00	21.58	-515.11	93.07	-1278.30	-79.27	
		32	.98	-881.56	13.70	-469.17	43.00	-348.93	-27.24	
LG7		31	.00	-826.47	13.23	-160.51	43.00	-657.99	-40.44	
		32	.98	-4519.34	-14.05	-21.22	-44.40	-1308.60	-42.79	
45	LG1	15	.98	-4150.67	-15.72	-124.40	-44.40	-1378.76	-27.73	
		32	.00	-68.53	-4.84	883.47	12.77	942.60	.60	
	LG2	15	.98	-17.73	-4.86	329.19	12.77	1538.76	5.35	
		32	.00	-4259.37	-16.91	639.37	-39.48	-572.21	-41.60	
	LG3	15	.98	-3890.71	-18.37	137.51	-39.48	-182.29	-23.81	
		32	.00	-2076.77	-12.06	973.03	-10.49	442.39	-18.72	
	LG4	15	.98	-1867.03	-12.34	300.33	-10.49	1073.29	-6.66	
		32	.00	1108.02	-3.64	-130.33	-.73	-115.16	-4.08	
	LG5	15	.98	1158.82	-3.64	160.27	-.73	-100.48	-.52	
		32	.00	-3541.28	-14.69	-94.21	-43.01	-1265.65	-41.61	
	LG6	15	.98	-3172.62	-15.80	-29.64	-43.01	-1325.06	-26.22	
		32	.00	-884.35	-9.84	-121.45	-20.10	-652.66	-21.80	
	LG7	15	.98	-674.62	-9.89	92.84	-20.10	-666.20	-12.02	
		34	.98	-4438.84	-20.22	666.36	-96.71	-1347.60	-80.46	
46	LG1	34	.98	-4493.93	-25.19	723.36	-96.71	-662.99	-58.08	
		33	.00	439.25	17.70	619.79	21.21	-431.23	41.83	
	LG2	34	.98	384.16	17.70	920.69	21.21	323.86	24.48	
		33	.00	-3828.75	-7.30	1084.75	-78.52	-1536.88	-44.01	
	LG3	34	.98	-3883.84	-9.76	1321.59	-78.52	-349.85	-35.63	
		33	.00	-1484.45	8.27	960.55	-18.30	-1012.96	11.19	
	LG4	34	.98	-1539.54	8.44	1277.10	-18.30	87.92	2.98	
		33	.00	1049.26	-1.74	-69.33	-1.60	-135.65	-3.96	
	LG5	34	.98	994.18	-1.74	231.56	-1.60	-56.13	-2.26	
		33	.00	-3457.63	-21.03	553.63	-92.78	-1302.45	-78.23	
	LG6	34	.98	-3512.71	-24.78	784.25	-92.78	-643.89	-55.69	
		33	.00	-869.57	-12.65	195.52	-42.81	-679.64	-39.30	
	LG7	34	.98	-924.66	-13.13	504.78	-42.81	-335.76	-26.66	
		26	.98	-4293.72	-27.15	1584.61	-106.20	-662.99	-38.04	
47	LG1	26	.98	-4350.99	-28.88	1572.72	-106.20	891.93	-10.46	
		34	.00	556.79	17.70	827.78	25.59	323.86	19.86	
	LG2	26	.98	499.53	17.70	1139.57	25.59	1287.59	2.52	
		34	.00	-3603.09	-11.06	2041.33	-83.97	-349.85	-19.58	
	LG3	26	.98	-3660.35	-11.90	2190.13	-83.97	1734.90	-8.27	
		34	.00	-1282.05	8.35	1536.88	-17.36	87.92	6.50	
	LG4	26	.98	-1339.31	8.39	1833.68	-17.36	1744.02	-1.71	
		34	.00	1020.26	-1.74	32.67	-2.01	-56.13	-1.90	
	LG5	26	.98	963.00	-1.74	344.45	-2.01	128.60	-.20	
		34	.00	-3312.84	-26.22	1451.96	-101.88	-643.89	-36.47	
	LG6	26	.98	-3370.10	-27.52	1633.13	-101.88	873.95	-10.03	
		34	.00	-811.14	-13.27	674.25	-47.20	-335.76	-17.77	
	LG7	26	.98	-868.40	-13.46	986.36	-47.20	479.05	-4.65	
		29	.00	17.87	270.72	8.84	14.15	3.61	136.26	



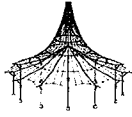
Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 32

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	N	Kräfte [N]			Momente [Nm]		
					Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃	
48	LG1	33	1.00	17.87	270.72	-33.87	14.15	-8.90	-134.46	
		29	.00	-86.07	-70.08	5.14	-3.30	4.71	-33.80	
	LG2	33	1.00	-86.07	-70.08	-37.57	-3.30	-11.51	36.30	
		29	.00	-43.47	207.09	-6.89	12.41	10.84	104.75	
	LG3	33	1.00	-43.47	207.10	-49.60	12.41	-17.41	-102.37	
		29	.00	-85.81	37.50	-2.31	2.58	8.33	20.05	
	LG4	33	1.00	-85.81	37.50	-45.01	2.58	-15.33	-17.45	
		29	.00	-4.87	3.80	26.20	.44	-4.63	2.64	
	LG5	33	1.00	-4.87	3.80	-16.50	.44	.22	-1.16	
		29	.00	12.13	260.50	9.63	12.81	3.45	131.06	
	LG6	33	1.00	12.13	260.50	-33.08	12.81	-8.27	-129.44	
		29	.00	.88	120.63	20.17	5.46	-1.62	61.05	
	LG7	33	1.00	.88	120.63	-22.53	5.46	-2.80	-59.57	
		49	LG1	28	.00	21.89	-272.76	9.21	-13.98	3.47
32	1.00			21.89	-272.76	-33.49	-13.98	-8.67	135.50	
LG2	28	.00	88.07	107.66	69.58	6.72	-25.93	53.27		
	32	1.00	88.07	107.66	26.88	6.72	22.30	-54.39		
LG3	28	.00	77.10	-205.84	38.34	-5.74	-10.51	-103.54		
	32	1.00	77.10	-205.84	-4.36	-5.74	6.48	102.31		
LG4	28	.00	98.70	-16.23	64.74	5.06	-23.39	-8.62		
	32	1.00	98.70	-16.23	22.04	5.06	20.00	7.62		
LG5	28	.00	-1.75	-5.33	27.13	-.26	-5.04	-3.38		
	32	1.00	-1.75	-5.33	-15.57	-.26	.74	1.95		
LG6	28	.00	15.90	-262.33	9.97	-12.65	3.32	-131.96		
	32	1.00	15.90	-262.33	-32.74	-12.65	-8.06	130.38		
LG7	28	.00	4.08	-122.10	20.78	-5.33	-1.88	-61.77		
	32	1.00	4.08	-122.10	-21.92	-5.33	-2.45	60.33		
50	LG1	24	.00	-21.97	.13	12.79				
		12	1.40	-37.98	.07	-12.28				
	LG2	24	.00	-116.38	-.29	12.13				
		12	1.40	-132.39	-.05	-12.56				
	LG3	24	.00	-111.10	-.13	12.40				
		12	1.40	-127.11	.00	-12.49				
	LG4	24	.00	-145.51	-.23	12.24				
		12	1.40	-161.52	.00	-12.50				
	LG5	24	.00	10.24	.00	12.46				
		12	1.40	-5.77	.00	-12.46				
	LG6	24	.00	-21.16	.11	12.73				
		12	1.40	-37.17	.05	-12.33				
	LG7	24	.00	-9.22	.04	12.53				
		12	1.40	-25.23	.00	-12.45				
51	LG1	12	.00	26.19	.00	11.65				
		33	1.40	7.89	.00	-11.65				
	LG2	12	.00	94.42	.00	11.65				
		33	1.40	76.12	.00	-11.65				
	LG3	12	.00	85.66	.00	11.65				
		33	1.40	67.37	.00	-11.65				
	LG4	12	.00	114.44	.00	11.65				
		33	1.40	96.15	.00	-11.65				
	LG5	12	.00	23.01	.00	11.65				
		33	1.40	4.71	.00	-11.65				
	LG6	12	.00	37.58	.00	11.65				
		33	1.40	19.29	.00	-11.65				
	LG7	12	.00	38.47	.00	11.65				
		33	1.40	20.18	.00	-11.65				
52	LG1	16	.00	-15.46	-.16	12.83				
		2	1.40	-31.47	-.09	-12.24				
	LG2	16	.00	144.15	.00	12.45				
		2	1.40	128.14	.00	-12.45				
	LG3	16	.00	76.54	.00	12.45				
		2	1.40	60.53	.00	-12.45				
LG4	16	.00	135.83	.00	12.45					
	2	1.40	119.82	.00	-12.45					
LG5	16	.00	15.65	.00	12.45					
	2	1.40	-.36	.00	-12.45					
LG6	16	.00	-15.04	-.14	12.76					



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 33
------------------------------------	---	-----------

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]			T	Momente [Nm]	
				N	Q ₂	Q ₃		M ₂	M ₃
52	LG6	2	1.40	-31.05	-.07	-12.31			
	LG7	16	.00	-3.85	-.05	12.54			
53	LG1	2	.00	21.82	.00	11.65			
		32	1.40	3.53	.00	-11.65			
	LG2	2	.00	-95.73	.59	12.13			
		32	1.40	-114.02	.09	-11.62			
	LG3	2	.00	-40.39	.41	11.93			
		32	1.40	-58.69	.00	-11.67			
	LG4	2	.00	-83.16	.56	12.08			
		32	1.40	-101.45	.00	-11.68			
	LG5	2	.00	20.13	.00	11.65			
		32	1.40	1.83	.00	-11.65			
	LG6	2	.00	33.49	.00	11.65			
		32	1.40	15.20	.00	-11.65			
	LG7	2	.00	35.25	.00	11.65			
		32	1.40	16.95	.00	-11.65			
54	LG1	36	.00	-919.18	877.23	6729.07	.00	.00	26.09
		14	.09	-919.18	877.23	6699.34	.00	604.34	-52.86
	LG2	36	.00	870.84	-439.40	-8643.54	.00	.00	-13.95
		14	.09	870.84	-439.40	-8668.72	.00	-779.05	25.59
	LG3	36	.00	-355.72	576.53	104.03	.00	.00	16.54
		14	.09	-355.72	576.53	78.83	.00	8.23	-35.35
	LG4	36	.00	440.34	-69.96	-6387.99	.00	.00	-3.02
		14	.09	440.34	-69.96	-6413.17	.00	-576.05	3.27
	LG5	36	.00	-103.54	15.96	-48.06	.00	.00	.43
		14	.09	-103.54	15.96	-73.24	.00	-5.46	-1.01
	LG6	36	.00	-916.08	841.18	6156.62	.00	.00	25.02
		14	.09	-916.08	841.17	6127.29	.00	552.83	-50.69
	LG7	36	.00	-509.53	388.77	2778.44	.00	.00	11.53
		14	.09	-509.53	388.77	2752.22	.00	248.89	-23.46
55	LG1	14	.00	919.18	907.02	2436.42	.00	-218.15	54.20
		38	.09	919.18	907.02	2411.24	.00	.00	-27.43
	LG2	14	.00	-870.84	-336.62	-9728.80	.00	877.06	-20.97
		38	.09	-870.84	-336.62	-9760.23	.00	.00	9.33
	LG3	14	.00	355.72	677.48	-4500.98	.00	406.22	39.89
		38	.09	355.72	677.48	-4526.16	.00	.00	-21.08
	LG4	14	.00	-440.34	53.49	-9319.37	.00	840.06	2.28
		38	.09	-440.34	53.49	-9347.58	.00	.00	-2.53
	LG5	14	.00	103.54	22.25	910.64	.00	-80.82	1.29
		38	.09	103.54	22.25	885.46	.00	.00	-.71
	LG6	14	.00	916.08	870.31	2852.39	.00	-255.58	52.00
		38	.09	916.08	870.31	2827.21	.00	.00	-26.33
	LG7	14	.00	509.53	406.08	1939.78	.00	-173.45	24.23
		38	.09	509.53	406.08	1914.61	.00	.00	-12.31
56	LG1	35	.00	-700.85	898.51	5165.72	.00	.00	27.16
		1	.09	-700.85	898.51	5137.88	.00	463.72	-53.70
	LG2	35	.00	837.55	-388.39	-8960.63	.00	.00	-11.57
		1	.09	837.55	-388.39	-8985.81	.00	-807.59	23.38
	LG3	35	.00	-108.46	638.09	-1691.13	.00	.00	19.41
		1	.09	-108.46	638.09	-1716.18	.00	-153.33	-38.02
	LG4	35	.00	570.12	-1.55	-7485.19	.00	.00	.14
		1	.09	570.12	-1.55	-7510.37	.00	-674.80	.28
	LG5	35	.00	-105.35	14.92	317.89	.00	.00	.48
		1	.09	-105.35	14.92	292.69	.00	27.48	-.86
	LG6	35	.00	-697.40	862.31	4864.94	.00	.00	26.07
		1	.09	-697.40	862.31	4837.27	.00	436.65	-51.54
	LG7	35	.00	-397.85	398.73	2430.44	.00	.00	12.08
		1	.09	-397.85	398.73	2404.55	.00	217.58	-23.81
57	LG1	1	.00	700.85	870.99	2797.99	.00	-250.69	52.47
		37	.09	700.85	870.99	2772.81	.00	.00	-25.92
	LG2	1	.00	-837.55	-399.25	-8865.38	.00	799.41	-23.87
		37	.09	-837.55	-399.25	-8896.04	.00	.00	12.06
	LG3	1	.00	108.46	603.06	-3599.16	.00	325.06	36.45
		37	.09	108.46	603.06	-3624.34	.00	.00	-17.83
	LG4	1	.00	-570.12	-26.24	-8248.76	.00	743.74	-1.39



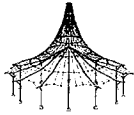
Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 34

SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LF/LG-Nr.	Knoten-Nr.	x [m]	Kräfte [N]				Momente [Nm]		
				N	Q ₂	Q ₃	T	M ₂	M ₃	
57	LG4	37	.09	-570.12	-26.24	-8277.42	.00	.00	.97	
	LG5	1	.00	105.35	10.42	496.60	.00	-43.56	.66	
		37	.09	105.35	10.42	471.42	.00	.00	-.28	
	LG6	1	.00	697.40	835.31	2966.06	.00	-265.81	50.32	
		37	.09	697.40	835.31	2940.88	.00	.00	-24.86	
	LG7	1	.00	397.85	383.24	1714.78	.00	-153.20	23.11	
		37	.09	397.85	383.24	1689.60	.00	.00	-11.38	
58	LG1	40	.00	-938.66	-876.96	7123.10	.00	.00	-26.12	
		26	.09	-938.66	-876.96	7093.01	.00	639.79	52.80	
	LG2	40	.00	-518.32	159.44	6754.10	.00	.00	3.96	
		26	.09	-518.32	159.44	6726.35	.00	606.70	-10.39	
	LG3	40	.00	-1153.95	-730.96	11328.56	.00	.00	-22.35	
		26	.09	-1153.95	-730.96	11293.76	.00	1018.15	43.44	
	LG4	40	.00	-916.85	-199.11	10173.10	.00	.00	-6.78	
		26	.09	-916.85	-199.11	10141.06	.00	914.24	11.14	
	LG5	40	.00	-124.86	-15.88	258.40	.00	.00	-.46	
		26	.09	-124.86	-15.88	233.20	.00	22.12	.97	
	LG6	40	.00	-936.17	-841.00	6529.59	.00	.00	-25.05	
		26	.09	-936.17	-841.00	6499.91	.00	586.38	50.64	
	LG7	40	.00	-530.83	-388.69	3103.99	.00	.00	-11.56	
		26	.09	-530.83	-388.69	3077.60	.00	278.19	23.42	
59	LG1	26	.00	938.66	-901.56	2814.11	.00	-252.14	-53.91	
		42	.09	938.66	-901.56	2788.93	.00	.00	27.23	
	LG2	26	.00	518.32	269.06	7577.95	.00	-680.88	15.32	
		42	.09	518.32	269.06	7552.77	.00	.00	-8.89	
	LG3	26	.00	1153.95	-675.26	7976.56	.00	-716.76	-40.93	
		42	.09	1153.95	-675.26	7951.38	.00	.00	19.84	
	LG4	26	.00	916.85	-91.69	9232.39	.00	-829.78	-6.31	
		42	.09	916.85	-91.69	9207.21	.00	.00	1.94	
	LG5	26	.00	124.86	-17.80	1195.68	.00	-106.48	-1.05	
		42	.09	124.86	-17.80	1170.50	.00	.00	.55	
	LG6	26	.00	936.17	-865.26	3207.74	.00	-287.56	-51.73	
		42	.09	936.17	-865.26	3182.56	.00	.00	26.14	
	LG7	26	.00	530.83	-401.71	2244.41	.00	-200.86	-24.00	
		42	.09	530.83	-401.71	2219.23	.00	.00	12.15	
60	LG1	39	.00	-726.87	-895.25	5581.54	.00	.00	-27.06	
		13	.09	-726.87	-895.25	5553.37	.00	501.14	53.51	
	LG2	39	.00	-595.36	231.64	7729.04	.00	.00	7.08	
		13	.09	-595.36	231.64	7700.47	.00	694.32	-13.77	
	LG3	39	.00	-1021.67	-699.89	10485.84	.00	.00	-21.07	
		13	.09	-1021.67	-699.88	10452.78	.00	942.35	41.92	
	LG4	39	.00	-894.76	-132.43	10490.39	.00	.00	-3.91	
		13	.09	-894.76	-132.43	10458.30	.00	942.79	8.01	
	LG5	39	.00	-129.52	-12.18	641.23	.00	.00	-.39	
		13	.09	-129.52	-12.18	615.99	.00	56.58	.70	
	LG6	39	.00	-722.81	-859.34	5257.90	.00	.00	-25.98	
		13	.09	-722.81	-859.34	5229.92	.00	472.01	51.36	
	LG7	39	.00	-422.05	-396.11	2772.45	.00	.00	-11.99	
		13	.09	-422.05	-396.11	2746.41	.00	248.36	23.66	
61	LG1	13	.00	726.87	-868.39	3161.21	.00	-283.38	-52.30	
		41	.09	726.87	-868.39	3136.03	.00	.00	25.85	
	LG2	13	.00	595.36	213.96	6890.21	.00	-618.99	12.97	
		41	.09	595.36	213.96	6865.03	.00	.00	-6.29	
	LG3	13	.00	1021.67	-689.65	7895.52	.00	-709.46	-41.46	
		41	.09	1021.67	-689.65	7870.34	.00	.00	20.61	
	LG4	13	.00	894.76	-141.08	8720.45	.00	-783.71	-8.40	
		41	.09	894.76	-141.08	8695.27	.00	.00	4.30	
	LG5	13	.00	129.52	-8.47	772.24	.00	-68.37	-.54	
		41	.09	129.52	-8.47	747.06	.00	.00	.23	
	LG6	13	.00	722.81	-832.95	3308.33	.00	-296.62	-50.18	
		41	.09	722.81	-832.95	3283.15	.00	.00	24.79	
	LG7	13	.00	422.05	-381.28	2009.33	.00	-179.71	-22.99	
		41	.09	422.05	-381.28	1984.15	.00	.00	11.33	



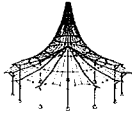
Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 35

AUFLAGERKRÄFTE UND -MOMENTE

Knoten-Nr.	LF/LG-Nr.	Auflagerkräfte [N]			Auflagermomente [Nm]		
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z
35	LF1	-86.544	-2.228	-607.927	.000	.000	-.092
	LF2	-388.907	-509.911	-2677.354	.000	.000	-15.415
	LF3	-115.399	-249.819	-127.971	.000	.000	-7.586
	LF4	-148.967	-112.716	-1713.074	.000	.000	-3.363
	LF5	618.163	260.825	6103.329	.000	.000	7.808
	LG1	-700.851	-898.510	-5179.903	.000	.000	-27.162
	LG2	837.553	388.390	8960.633	.000	.000	11.570
	LG3	-108.464	-638.086	1692.742	.000	.000	-19.405
	LG4	570.115	1.549	7485.188	.000	.000	-.139
	LG5	-105.349	-14.923	-318.120	.000	.000	-.481
36	LF1	-86.250	-4.018	-615.139	.000	.000	-.095
	LF2	-540.083	-494.127	-3603.053	.000	.000	-14.706
	LF3	-195.671	-232.557	-614.511	.000	.000	-6.811
	LF4	-158.311	-120.416	-1786.071	.000	.000	-3.705
	LF5	656.736	294.248	5879.301	.000	.000	9.303
	LG1	-919.180	-877.234	-6749.969	.000	.000	-26.094
	LG2	870.838	439.402	8643.542	.000	.000	13.953
	LG3	-355.717	-576.530	-99.247	.000	.000	-16.539
	LG4	440.339	69.963	6387.990	.000	.000	3.025
	LG5	-103.536	-15.965	47.798	.000	.000	-.432
37	LF1	-86.544	-1.171	103.716	.000	.000	.061
	LF2	-388.907	494.185	1476.445	.000	.000	-14.708
	LF3	-115.399	237.564	-320.410	.000	.000	-7.035
	LF4	-148.967	115.154	1452.095	.000	.000	-3.473
	LF5	618.163	-263.010	-5642.774	.000	.000	7.907
	LG1	-700.851	870.995	2772.814	.000	.000	-25.923
	LG2	837.553	-399.246	-8935.862	.000	.000	12.059
	LG3	-108.464	603.062	-3624.341	.000	.000	-17.829
	LG4	570.115	-26.238	-8301.150	.000	.000	.972
	LG5	-105.349	10.421	471.425	.000	.000	-.279
38	LF1	-86.250	7.415	98.417	.000	.000	-.248
	LF2	-540.083	509.859	1201.082	.000	.000	-15.414
	LF3	-195.671	254.654	-476.428	.000	.000	-7.805
	LF4	-158.311	108.142	1478.177	.000	.000	-3.152
	LF5	656.736	-230.809	-6199.479	.000	.000	6.448
	LG1	-919.180	907.018	2411.245	.000	.000	-27.434
	LG2	870.838	-336.617	-9802.536	.000	.000	9.328
	LG3	-355.717	677.484	-4526.164	.000	.000	-21.082
	LG4	440.339	53.495	-9365.522	.000	.000	-2.531
	LG5	-103.536	22.253	885.456	.000	.000	-.715
39	LF1	86.539	-2.310	-608.392	.000	.000	.095
	LF2	388.949	-510.154	-2678.646	.000	.000	15.425
	LF3	150.083	-121.148	-1734.090	.000	.000	3.615
	LF4	114.317	-241.391	-132.521	.000	.000	7.334
	LF5	322.340	139.743	-4268.167	.000	.000	-4.291
	LG1	726.865	-895.250	-5597.743	.000	.000	27.059
	LG2	595.356	231.644	-7751.960	.000	.000	-7.082
	LG3	1021.672	-699.885	-10534.800	.000	.000	21.073
	LG4	894.764	-132.428	-10535.500	.000	.000	3.908
	LG5	129.522	-12.177	-641.717	.000	.000	.393
40	LF1	86.255	-4.052	-615.648	.000	.000	.096
	LF2	540.041	-494.081	-3605.036	.000	.000	14.702
	LF3	160.987	-128.964	-1817.426	.000	.000	3.962
	LF4	192.960	-224.088	-609.062	.000	.000	6.557
	LF5	253.804	95.067	-3619.554	.000	.000	-2.294



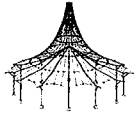
Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 36

AUFLAGERKRÄFTE UND -MOMENTE

Knoten-Nr.	LF/LG-Nr.	Auflagerkräfte [N]			Auflagermomente [Nm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
40	LG1	938.665	-876.961	-7146.375	.000	.000	26.124	
	LG2	518.318	159.443	-6773.975	.000	.000	-3.961	
	LG3	1153.948	-730.957	-11386.390	.000	.000	22.346	
	LG4	916.846	-199.108	-10220.080	.000	.000	6.779	
	LG5	124.862	-15.878	-258.920	.000	.000	.462	
	LG6	936.174	-841.003	-6552.641	.000	.000	25.048	
	LG7	530.834	-388.694	-3111.338	.000	.000	11.563	
41	LF1	86.539	-1.127	104.217	.000	.000	-.060	
	LF2	388.949	494.157	1477.675	.000	.000	14.705	
	LF3	150.083	123.687	1476.599	.000	.000	3.730	
	LF4	114.317	229.105	-312.372	.000	.000	6.781	
	LF5	322.340	-126.553	4142.563	.000	.000	-3.698	
	LG1	726.865	868.387	3136.031	.000	.000	25.850	
	LG2	595.356	-213.959	6865.031	.000	.000	-6.286	
	LG3	1021.672	689.649	7870.341	.000	.000	20.613	
	LG4	894.764	141.079	8695.272	.000	.000	4.297	
	LG5	129.522	8.472	747.063	.000	.000	.226	
	LG6	722.809	832.951	3283.152	.000	.000	24.791	
	LG7	422.049	381.282	1984.149	.000	.000	11.327	
	42	LF1	86.255	7.493	98.894	.000	.000	.251
		LF2	540.041	510.072	1203.247	.000	.000	15.422
LF3		160.987	116.583	1501.402	.000	.000	3.405	
LF4		192.960	246.210	-466.556	.000	.000	7.552	
LF5		253.804	-169.512	4614.221	.000	.000	-5.644	
LG1		938.665	901.555	2788.927	.000	.000	27.231	
LG2		518.318	-269.057	7552.771	.000	.000	-8.894	
LG3		1153.948	675.264	7951.378	.000	.000	19.840	
LG4		916.846	91.688	9207.208	.000	.000	1.945	
LG5		124.862	17.798	1170.503	.000	.000	.548	
LG6		936.174	865.264	3182.558	.000	.000	26.140	
LG7		530.834	401.706	2219.229	.000	.000	12.149	
ΣKräfte		LF1	.000	.000	-2041.862			
ΣLasten			.000	.000	-2041.861			
ΣKräfte	LF2	.000	.000	-7205.641				
ΣLasten		.000	.000	-7205.640				
ΣKräfte	LF3	.000	.000	-2112.835				
ΣLasten		.000	.000	-2112.835				
ΣKräfte	LF4	.000	.000	-2089.385				
ΣLasten		.000	.000	-2089.385				
ΣKräfte	LF5	3702.086	.000	1009.439				
ΣLasten		3702.086	.000	1009.438				
ΣKräfte	LG1	91.000	.000	-13564.970				
ΣLasten		91.000	.000	-13564.970				
ΣKräfte	LG2	5644.129	.000	-1242.355				
ΣLasten		5644.129	.000	-1242.355				
ΣKräfte	LG3	3422.877	.000	-12656.480				
ΣLasten		3422.877	.000	-12656.480				
ΣKräfte	LG4	5644.129	.000	-6646.584				
ΣLasten		5644.129	.000	-6646.592				
ΣKräfte	LG5	91.000	.000	2103.487				
ΣLasten		91.000	.000	2103.485				
ΣKräfte	LG6	91.000	.000	-10648.970				
ΣLasten		91.000	.000	-10648.970				
ΣKräfte	LG7	91.000	.000	-3300.743				
ΣLasten		91.000	.000	-3300.744				



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 37
------------------------------------	---	-----------

STAHL1 - SPANNUNGSANALYSE

BASISANGABEN

ZU BEMESSENDE STÄBE

Alle

ZU BEMESSENDE LASTFÄLLE

- LG1 - Eigengewicht + Schnee gleichm.
- LG2 - Eigengewicht + Wind in +X
- LG3 - Eigengewicht + Schnee gleichm + 0,6 x Wind in +X
- LG4 - Eigengewicht + Wind in +X + 0,5 x Schnee gleichm
- LG5 - Eigengewicht + Wind in +Y
- LG6 - Eigengewicht + Schnee gleichm + 0,6 x Wind in +Y
- LG7 - Eigengewicht + Wind in +Y + 0,5 x Schnee gleichm
- LG11 - Eigengewicht + Schnee unsymmtr. links
- LG12 - Eigengewicht + Schnee unsymmtr L + 0,6 x Wind in +X
- LG13 - Eigengewicht + Wind in +X + 0,5 x Schnee unsymmtr L
- LG14 - Eigengewicht + Schnee unsymmtr L + 0,6 x Wind in +Y
- LG15 - Eigengewicht + Wind in +Y + 0,5 x Schnee unsymmtr L
- LG21 - Eigengewicht + Schnee unsymmtr. rechts
- LG22 - Eigengewicht + Schnee unsymmtr R + 0,6 x Wind in +X
- LG23 - Eigengewicht + Wind in +X + 0,5 x Schnee unsymmtr R
- LG24 - Eigengewicht + Schnee unsymmtr R + 0,6 x Wind in +Y
- LG25 - Eigengewicht + Wind in +Y + 0,5 x Schnee unsymmtr R

GRENZSPANNUNGEN

Mat.-Nr.	Material-Bezeichnung	Material-Norm, Kriterium	Grenzspannungen [N/mm ²]		
			Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 355 J0	DIN 18800 t ≤ 40	327.3	188.9	327.3
2	S 235 JR	DIN 18800 t ≤ 40	218.2	126	218.2

RO 76,1x2



RO 60,3x2



Ring 40/1.5



BRFL 200x12

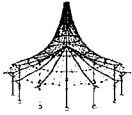


QUERSCHNITTE

Quer.-Nr.	Mat.-Nr.	Querschnittsbezeichnung Querschnittsdrehung	I-T [cm ⁴] A [cm ²]	I-2 [cm ⁴] Alpha pl. y	I-3 [cm ⁴] Alpha pl. z
1	1	RO 76,1x2	63.91	31.98	31.98
			4.66	1.00	1.00
2	2	RO 60,3x2	31.13	15.58	15.58
			3.66	1.00	1.00
3	2	Ring 40/1.5	6.73	3.37	3.37
			1.81	1.00	1.00
4	1	BRFL 200x12	11.08	2.88	800.00
			24.00	1.00	1.00

MAX. SPANNUNGEN IN QUERSCHNITTEN

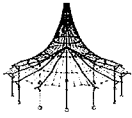
Spannungsart	Stab-Nr.	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [N/mm ²]		Ausnutzung
					vorh	grenz	
Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2							
Sigma gesamt	23	0.780	28	LG12	-279.24	327.30	0.85
Tau gesamt	16	0.000	19	LG11	-15.21	188.90	0.08
Sigma-v	23	0.780	28	LG12	279.24	327.30	0.85
Querschnitt Nr. 2 - RO 60,3x2							
Sigma gesamt	49	0.000	1	LG11	34.54	218.20	0.16
Tau gesamt	25	1.000	22	LG11	9.16	126.00	0.07
Sigma-v	49	0.000	1	LG11	34.70	218.20	0.16
Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5							
Sigma gesamt	30	0.000	1	LG12	-2.15	218.20	0.01
Tau gesamt	35	0.000	1	LG11	0.16	126.00	0.00
Sigma-v	30	0.000	1	LG12	2.16	218.20	0.01
Querschnitt Nr. 4 - BRFL 200x12							
Sigma gesamt	58	0.090	1	LG12	-235.81	327.30	0.72
Tau gesamt	54	0.000	1	LG1	0.00	188.90	0.00
Sigma-v	58	0.090	1	LG12	235.81	327.30	0.72



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 38
------------------------------------	---	-----------

MAX. SPANNUNGEN IN STÄBEN

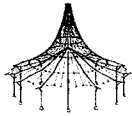
Spannungsart	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [N/mm ²]		Ausnutzung
				vorh	grenz	
Stab Nr. 1: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	10	LG2	191.73	327.30	0.59
Tau gesamt	0.590	19	LG11	12.44	188.90	0.07
Sigma-v	0.000	10	LG2	191.78	327.30	0.59
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	28	LG2	197.40	327.30	0.60
Tau gesamt	0.000	19	LG12	-7.59	188.90	0.04
Sigma-v	0.980	28	LG2	197.41	327.30	0.60
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	10	LG13	-200.13	327.30	0.61
Tau gesamt	0.000	19	LG11	-13.59	188.90	0.07
Sigma-v	0.980	10	LG13	200.14	327.30	0.61
Stab Nr. 4: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	10	LG12	-229.18	327.30	0.70
Tau gesamt	0.000	19	LG11	-13.66	188.90	0.07
Sigma-v	0.980	10	LG12	229.46	327.30	0.70
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	10	LG12	-232.48	327.30	0.71
Tau gesamt	0.000	19	LG21	-7.11	188.90	0.04
Sigma-v	0.000	10	LG12	232.49	327.30	0.71
Stab Nr. 6: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	10	LG12	-187.80	327.30	0.57
Tau gesamt	0.000	19	LG21	-6.35	188.90	0.03
Sigma-v	0.000	10	LG12	187.81	327.30	0.57
Stab Nr. 7: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	10	LG21	-156.47	327.30	0.48
Tau gesamt	0.780	19	LG12	7.33	188.90	0.04
Sigma-v	0.980	10	LG21	156.47	327.30	0.48
Stab Nr. 8: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.390	10	LG21	-165.32	327.30	0.51
Tau gesamt	0.980	19	LG12	7.59	188.90	0.04
Sigma-v	0.390	10	LG21	165.32	327.30	0.51
Stab Nr. 9: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	28	LG13	-205.89	327.30	0.63
Tau gesamt	0.980	19	LG21	13.50	188.90	0.07
Sigma-v	0.980	28	LG13	205.89	327.30	0.63
Stab Nr. 10: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	28	LG12	-267.27	327.30	0.82
Tau gesamt	0.980	19	LG21	13.38	188.90	0.07
Sigma-v	0.980	28	LG12	267.38	327.30	0.82
Stab Nr. 11: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	28	LG12	-271.20	327.30	0.83
Tau gesamt	0.980	19	LG21	7.01	188.90	0.04
Sigma-v	0.000	28	LG12	271.20	327.30	0.83
Stab Nr. 12: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	28	LG12	-262.45	327.30	0.80
Tau gesamt	0.000	19	LG24	4.63	188.90	0.02
Sigma-v	0.000	28	LG12	262.45	327.30	0.80
Stab Nr. 13: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	28	LG2	-198.54	327.30	0.61
Tau gesamt	0.390	19	LG11	13.98	188.90	0.07
Sigma-v	0.000	28	LG2	198.60	327.30	0.61
Stab Nr. 14: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	28	LG21	-206.52	327.30	0.63
Tau gesamt	0.000	19	LG12	-8.94	188.90	0.05
Sigma-v	0.000	28	LG21	206.53	327.30	0.63
Stab Nr. 15: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.780	10	LG13	-205.81	327.30	0.63
Tau gesamt	0.000	19	LG11	-14.99	188.90	0.08
Sigma-v	0.780	10	LG13	205.81	327.30	0.63
Stab Nr. 16: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.780	10	LG12	-245.44	327.30	0.75
Tau gesamt	0.000	19	LG11	-15.21	188.90	0.08
Sigma-v	0.780	10	LG12	245.70	327.30	0.75
Stab Nr. 17: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 39
------------------------------------	---	-----------

MAX. SPANNUNGEN IN STÄBEN

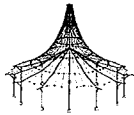
Spannungsart	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [N/mm ²] vorh	grenz	Ausnutzung
Sigma gesamt	0.200	10	LG12	-247.82	327.30	0.76
Tau gesamt	0.000	19	LG21	-8.07	188.90	0.04
Sigma-v	0.200	10	LG12	247.82	327.30	0.76
Stab Nr. 18: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	10	LG12	-203.02	327.30	0.62
Tau gesamt	0.000	19	LG21	-6.48	188.90	0.03
Sigma-v	0.000	10	LG12	203.03	327.30	0.62
Stab Nr. 19: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	10	LG21	-176.75	327.30	0.54
Tau gesamt	0.980	19	LG12	7.53	188.90	0.04
Sigma-v	0.980	10	LG21	176.75	327.30	0.54
Stab Nr. 20: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.390	10	LG21	-189.31	327.30	0.58
Tau gesamt	0.980	19	LG11	8.35	188.90	0.04
Sigma-v	0.390	10	LG21	189.31	327.30	0.58
Stab Nr. 21: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	28	LG12	-207.23	327.30	0.63
Tau gesamt	0.980	19	LG21	15.03	188.90	0.08
Sigma-v	0.980	28	LG12	207.37	327.30	0.63
Stab Nr. 22: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	28	LG12	-276.39	327.30	0.84
Tau gesamt	0.980	19	LG21	14.76	188.90	0.08
Sigma-v	0.980	28	LG12	276.50	327.30	0.84
Stab Nr. 23: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.780	28	LG12	-279.24	327.30	0.85
Tau gesamt	0.780	19	LG21	8.19	188.90	0.04
Sigma-v	0.780	28	LG12	279.24	327.30	0.85
Stab Nr. 24: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	28	LG12	-278.18	327.30	0.85
Tau gesamt	0.980	1	LG12	4.55	188.90	0.02
Sigma-v	0.000	28	LG12	278.18	327.30	0.85
Stab Nr. 25: Querschnitt Nr. 2 - RO 60,3x2						
Sigma gesamt	1.000	13	LG11	14.79	218.20	0.07
Tau gesamt	1.000	22	LG11	9.16	126.00	0.07
Sigma-v	1.000	14	LG11	20.70	218.20	0.09
Stab Nr. 26: Querschnitt Nr. 2 - RO 60,3x2						
Sigma gesamt	0.000	30	LG11	-27.82	218.20	0.13
Tau gesamt	0.000	3	LG11	5.88	126.00	0.05
Sigma-v	0.000	31	LG11	28.77	218.20	0.13
Stab Nr. 27: Querschnitt Nr. 2 - RO 60,3x2						
Sigma gesamt	0.000	28	LG1	-19.68	218.20	0.09
Tau gesamt	0.000	1	LG21	3.75	126.00	0.03
Sigma-v	0.000	28	LG1	19.68	218.20	0.09
Stab Nr. 28: Querschnitt Nr. 2 - RO 60,3x2						
Sigma gesamt	0.000	26	LG21	-27.65	218.20	0.13
Tau gesamt	0.000	17	LG21	-5.82	126.00	0.05
Sigma-v	0.000	25	LG21	28.58	218.20	0.13
Stab Nr. 29: Querschnitt Nr. 2 - RO 60,3x2						
Sigma gesamt	1.000	6	LG11	15.22	218.20	0.07
Tau gesamt	1.000	34	LG21	-9.02	126.00	0.07
Sigma-v	1.000	6	LG21	20.40	218.20	0.09
Stab Nr. 30: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	0.000	1	LG12	-2.15	218.20	0.01
Tau gesamt	2.190	20	LG2	0.14	126.00	0.00
Sigma-v	0.000	1	LG12	2.16	218.20	0.01
Stab Nr. 31: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	1.400	1	LG12	-0.98	218.20	0.00
Tau gesamt	1.400	1	LG11	-0.16	126.00	0.00
Sigma-v	1.400	1	LG12	1.02	218.20	0.00
Stab Nr. 32: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	1.400	1	LG12	0.95	218.20	0.00
Tau gesamt	1.400	1	LG21	-0.16	126.00	0.00
Sigma-v	1.400	1	LG12	0.98	218.20	0.00
Stab Nr. 33: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	0.000	1	LG4	-0.77	218.20	0.00
Tau gesamt	0.000	1	LG21	0.16	126.00	0.00



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 40
------------------------------------	---	-----------

MAX. SPANNUNGEN IN STÄBEN

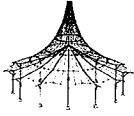
Spannungsart	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [N/mm ²]		Ausnutzung
				vorh	grenz	
Sigma-v	0.000	1	LG4	0.82	218.20	0.00
Stab Nr. 34: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	1.400	1	LG13	0.77	218.20	0.00
Tau gesamt	1.400	1	LG21	-0.16	126.00	0.00
Sigma-v	1.400	1	LG13	0.82	218.20	0.00
Stab Nr. 35: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	1.400	1	LG13	-0.82	218.20	0.00
Tau gesamt	0.000	1	LG11	0.16	126.00	0.00
Sigma-v	1.400	1	LG13	0.87	218.20	0.00
Stab Nr. 36: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	0.000	1	LG4	0.68	218.20	0.00
Tau gesamt	1.400	1	LG11	-0.16	126.00	0.00
Sigma-v	0.000	1	LG4	0.73	218.20	0.00
Stab Nr. 37: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	1.400	1	LG13	-0.90	218.20	0.00
Tau gesamt	0.000	1	LG11	0.16	126.00	0.00
Sigma-v	1.400	1	LG13	0.94	218.20	0.00
Stab Nr. 38: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	0.000	1	LG2	0.79	218.20	0.00
Tau gesamt	1.400	1	LG21	-0.16	126.00	0.00
Sigma-v	0.000	1	LG2	0.83	218.20	0.00
Stab Nr. 39: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	2.190	1	LG13	1.75	218.20	0.01
Tau gesamt	0.000	1	LG11	0.13	126.00	0.00
Sigma-v	2.190	1	LG13	1.76	218.20	0.01
Stab Nr. 40: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	28	LG11	-169.35	327.30	0.52
Tau gesamt	0.000	19	LG11	9.66	188.90	0.05
Sigma-v	0.980	28	LG11	169.72	327.30	0.52
Stab Nr. 41: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	28	LG21	-183.75	327.30	0.56
Tau gesamt	0.000	19	LG12	-6.69	188.90	0.04
Sigma-v	0.980	28	LG21	183.76	327.30	0.56
Stab Nr. 42: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	28	LG3	-180.25	327.30	0.55
Tau gesamt	0.980	19	LG12	-10.81	188.90	0.06
Sigma-v	0.000	28	LG3	180.41	327.30	0.55
Stab Nr. 43: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	10	LG12	-241.20	327.30	0.74
Tau gesamt	0.980	19	LG12	-13.23	188.90	0.07
Sigma-v	0.980	10	LG12	241.32	327.30	0.74
Stab Nr. 44: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	28	LG11	-189.34	327.30	0.58
Tau gesamt	0.000	19	LG14	9.52	188.90	0.05
Sigma-v	0.980	28	LG11	189.68	327.30	0.58
Stab Nr. 45: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	28	LG21	-206.52	327.30	0.63
Tau gesamt	0.000	19	LG12	-6.36	188.90	0.03
Sigma-v	0.980	28	LG21	206.53	327.30	0.63
Stab Nr. 46: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.000	28	LG3	-191.09	327.30	0.58
Tau gesamt	0.980	19	LG12	-11.02	188.90	0.06
Sigma-v	0.000	28	LG3	191.25	327.30	0.58
Stab Nr. 47: Querschnitt Nr. 1 - RO 76,1x2						
Sigma gesamt	0.980	10	LG12	-249.37	327.30	0.76
Tau gesamt	0.980	19	LG3	-14.27	188.90	0.08
Sigma-v	0.980	10	LG12	249.49	327.30	0.76
Stab Nr. 48: Querschnitt Nr. 2 - RO 60,3x2						
Sigma gesamt	0.000	19	LG21	33.94	218.20	0.16
Tau gesamt	1.000	11	LG21	3.82	126.00	0.03
Sigma-v	0.000	19	LG21	34.10	218.20	0.16
Stab Nr. 49: Querschnitt Nr. 2 - RO 60,3x2						
Sigma gesamt	0.000	1	LG11	34.54	218.20	0.16
Tau gesamt	1.000	9	LG11	-3.88	126.00	0.03
Sigma-v	0.000	1	LG11	34.70	218.20	0.16
Stab Nr. 50: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						



Projekt: 1080-12 THIJ CONTOP 10	Position: 2 WZ1, SZ1 Rahmen in Achse A/B	Seite: 41
------------------------------------	---	-----------

MAX. SPANNUNGEN IN STÄBEN

Spannungsart	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [N/mm ²]		Ausnutzung
				vorh	grenz	
Sigma gesamt	1.400	1	LG13	-0.95	218.20	0.00
Tau gesamt	0.000	1	LG21	0.15	126.00	0.00
Sigma-v	1.400	1	LG13	0.98	218.20	0.00
Stab Nr. 51: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	0.000	1	LG4	0.63	218.20	0.00
Tau gesamt	1.400	1	LG21	-0.13	126.00	0.00
Sigma-v	0.000	1	LG4	0.67	218.20	0.00
Stab Nr. 52: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	0.000	1	LG2	0.79	218.20	0.00
Tau gesamt	0.000	1	LG11	0.15	126.00	0.00
Sigma-v	0.000	1	LG2	0.83	218.20	0.00
Stab Nr. 53: Querschnitt Nr. 3 - Ring 40/1.5						
Sigma gesamt	1.400	1	LG2	-0.63	218.20	0.00
Tau gesamt	0.000	1	LG2	0.13	126.00	0.00
Sigma-v	1.400	1	LG2	0.67	218.20	0.00
Stab Nr. 54: Querschnitt Nr. 4 - BRFL 200x12						
Sigma gesamt	0.090	2	LG2	162.98	327.30	0.50
Tau gesamt	0.000	1	LG1	0.00	188.90	0.00
Sigma-v	0.090	2	LG2	162.98	327.30	0.50
Stab Nr. 55: Querschnitt Nr. 4 - BRFL 200x12						
Sigma gesamt	0.000	1	LG13	-185.24	327.30	0.57
Tau gesamt	0.000	1	LG1	0.00	188.90	0.00
Sigma-v	0.000	1	LG13	185.24	327.30	0.57
Stab Nr. 56: Querschnitt Nr. 4 - BRFL 200x12						
Sigma gesamt	0.090	2	LG2	168.89	327.30	0.52
Tau gesamt	0.000	1	LG1	0.00	188.90	0.00
Sigma-v	0.090	2	LG2	168.89	327.30	0.52
Stab Nr. 57: Querschnitt Nr. 4 - BRFL 200x12						
Sigma gesamt	0.000	2	LG2	-167.19	327.30	0.51
Tau gesamt	0.000	1	LG1	0.00	188.90	0.00
Sigma-v	0.000	2	LG2	167.19	327.30	0.51
Stab Nr. 58: Querschnitt Nr. 4 - BRFL 200x12						
Sigma gesamt	0.090	1	LG12	-235.81	327.30	0.72
Tau gesamt	0.000	1	LG1	0.00	188.90	0.00
Sigma-v	0.090	1	LG12	235.81	327.30	0.72
Stab Nr. 59: Querschnitt Nr. 4 - BRFL 200x12						
Sigma gesamt	0.000	1	LG12	192.54	327.30	0.59
Tau gesamt	0.000	1	LG1	0.00	188.90	0.00
Sigma-v	0.000	1	LG12	192.54	327.30	0.59
Stab Nr. 60: Querschnitt Nr. 4 - BRFL 200x12						
Sigma gesamt	0.090	1	LG12	-228.31	327.30	0.70
Tau gesamt	0.000	1	LG1	0.00	188.90	0.00
Sigma-v	0.090	1	LG12	228.31	327.30	0.70
Stab Nr. 61: Querschnitt Nr. 4 - BRFL 200x12						
Sigma gesamt	0.000	1	LG12	186.59	327.30	0.57
Tau gesamt	0.000	1	LG1	0.00	188.90	0.00
Sigma-v	0.000	1	LG12	186.59	327.30	0.57



Projekt: 1080-12 THIJ
CONTOP 10

Position: 2 WZ1, SZ1
Rahmen in Achse A/B

Seite: 42

MASSGEBENDE SCHNITTGRÖSSEN - [SIGMA-V]


Stab-Nr.	x-Stelle [m]	LF Nr.	N	Kräfte [N]			Momente [Nm]		
				Q-2	Q-3	M-T	M-2	M-3	
1	0.000	LG2	240.59	10.86	1659.44	-47.03	-1607.00	4.68	
2	0.980	LG2	609.11	10.19	33.13	13.45	1648.05	-0.75	
3	0.980	LG13	-93.14	0.20	-10.13	-17.24	1680.27	1.22	
4	0.980	LG12	-996.46	14.26	115.58	-113.82	1908.15	2.98	
5	0.000	LG12	-979.37	-7.02	27.91	18.79	1936.21	10.25	
6	0.000	LG12	-1036.41	8.41	-588.47	21.76	1559.60	13.03	
7	0.980	LG21	-1287.16	-15.23	104.87	-2.22	1291.77	19.29	
8	0.390	LG21	-1275.16	5.36	53.28	1.60	1366.38	17.20	
9	0.980	LG13	-1158.98	8.23	-502.25	8.99	-1709.47	-6.10	
10	0.980	LG12	-2285.16	-33.39	-542.57	75.64	-2204.96	12.43	
11	0.000	LG12	-2349.85	29.76	24.72	13.37	-2236.82	3.97	
12	0.000	LG12	-2551.00	-23.97	625.11	8.16	-2159.65	-27.36	
13	0.000	LG2	-693.53	8.16	1915.67	-46.33	-1656.11	4.61	
14	0.000	LG21	-3562.31	-13.07	335.58	-26.19	-1671.34	-16.74	
15	0.780	LG13	-1371.62	0.81	18.81	-16.83	1704.93	2.89	
16	0.780	LG12	-2500.21	15.65	134.95	-112.91	2017.66	8.83	
17	0.200	LG12	-1990.07	-0.63	125.65	19.38	2046.83	12.60	
18	0.000	LG12	-1810.54	1.90	-645.82	21.55	1673.57	9.01	
19	0.980	LG21	-2087.35	-5.71	81.08	-1.87	1447.82	13.97	
20	0.390	LG21	-2164.53	-2.55	24.31	0.90	1551.95	14.91	
21	0.980	LG12	-2629.53	-9.59	-1082.52	76.64	-1694.14	5.34	
22	0.980	LG12	-3029.43	-8.92	-579.45	76.20	-2268.23	-1.15	
23	0.780	LG12	-3120.55	4.08	15.93	11.05	-2290.47	-9.44	
24	0.000	LG12	-3083.49	2.26	680.78	8.83	-2282.30	-12.21	
25	1.000	LG11	49.28	-89.88	-142.16	87.89	-62.45	43.32	
26	0.000	LG11	-23.13	115.98	283.65	44.91	-131.55	58.03	
27	0.000	LG1	-22.39	-0.03	223.20	-0.41	-101.37	-0.04	
28	0.000	LG21	-23.31	-115.00	282.10	-44.41	-130.76	-57.61	
29	1.000	LG21	49.89	88.70	-140.35	-86.56	-61.53	-42.75	
30	0.000	LG12	-390.48	-0.03	11.61	0.00	0.00	0.00	
31	1.400	LG12	-178.69	0.00	-13.33	0.00	0.00	0.00	
32	1.400	LG12	171.79	0.00	-13.98	0.00	0.00	0.00	
33	0.000	LG4	-140.58	0.00	14.55	0.00	0.00	0.00	
34	1.400	LG13	138.91	0.00	-14.77	0.00	0.00	0.00	
35	1.400	LG13	-149.19	0.00	-14.84	0.00	0.00	0.00	
36	0.000	LG4	123.44	0.00	14.50	0.00	0.00	0.00	
37	1.400	LG13	-163.05	0.00	-14.05	0.00	0.00	0.00	
38	0.000	LG2	142.65	0.00	13.26	0.00	0.00	0.00	
39	2.190	LG13	317.82	0.00	-11.32	0.00	0.00	0.00	
40	0.980	LG11	-2454.19	35.71	-682.40	114.08	-1379.01	-113.89	
41	0.980	LG21	-2251.35	4.21	-256.40	-22.45	-1503.63	-29.58	
42	0.000	LG3	-2970.51	-8.24	1197.24	-77.57	-1461.24	-44.31	
43	0.980	LG12	-2461.69	4.06	2053.72	-76.24	1982.69	-7.51	
44	0.980	LG11	-4463.38	30.77	-582.24	115.03	-1510.74	-110.56	
45	0.980	LG21	-3563.76	-10.86	-369.55	-22.41	-1671.34	-21.55	
46	0.000	LG3	-3828.75	-7.30	1084.75	-78.52	-1536.88	-44.01	
47	0.980	LG12	-2712.29	2.99	2231.50	-77.36	2046.87	-7.62	
48	0.000	LG21	43.66	347.70	6.24	20.46	4.78	174.80	
49	0.000	LG11	47.79	-353.86	6.83	-20.77	4.54	-177.85	
50	1.400	LG13	-171.72	0.01	-12.50	0.00	0.00	0.00	
51	0.000	LG4	114.44	0.00	11.65	0.00	0.00	0.00	
52	0.000	LG2	144.15	0.00	12.45	0.00	0.00	0.00	
53	1.400	LG2	-114.02	0.09	-11.62	0.00	0.00	0.00	
54	0.090	LG2	870.84	-439.40	-8668.72	0.00	-779.05	25.59	
55	0.000	LG13	-425.07	138.12	-9850.63	0.00	887.87	7.27	
56	0.090	LG2	837.55	-388.39	-8985.81	0.00	-807.59	23.38	
57	0.000	LG2	-837.55	-399.25	-8865.38	0.00	799.41	-23.87	
58	0.090	LG12	-1133.21	-690.53	12504.75	0.00	1127.18	40.79	
59	0.000	LG12	1133.21	-605.00	10231.41	0.00	-919.69	-36.94	
60	0.090	LG12	-1060.72	-636.08	12108.75	0.00	1091.49	38.20	
61	0.000	LG12	1060.72	-640.69	9914.88	0.00	-891.21	-38.41	

**POS. 3 Befestigung der Fußplatten mit je 4 Durchsteckankern M10
Fußplatte 200x220, Lochbild 160x180**

a) Maßgebende Schnittgrößen auf Fundament/Legio-Blöcke:

Stab 47, Knoten 26, LG12 (vgl. S.43) =>	$F_z = -2,71 \text{ kN}$
Zugehörige Lasten und Momente =>	$F_x = +2,23 \text{ kN}$
	$M_x = 2,08 \text{ kNm}$

Alternativ kann die Fußplatte auch mit 4 Schrauben M10 5.6 oder 8.8 befestigt werden.

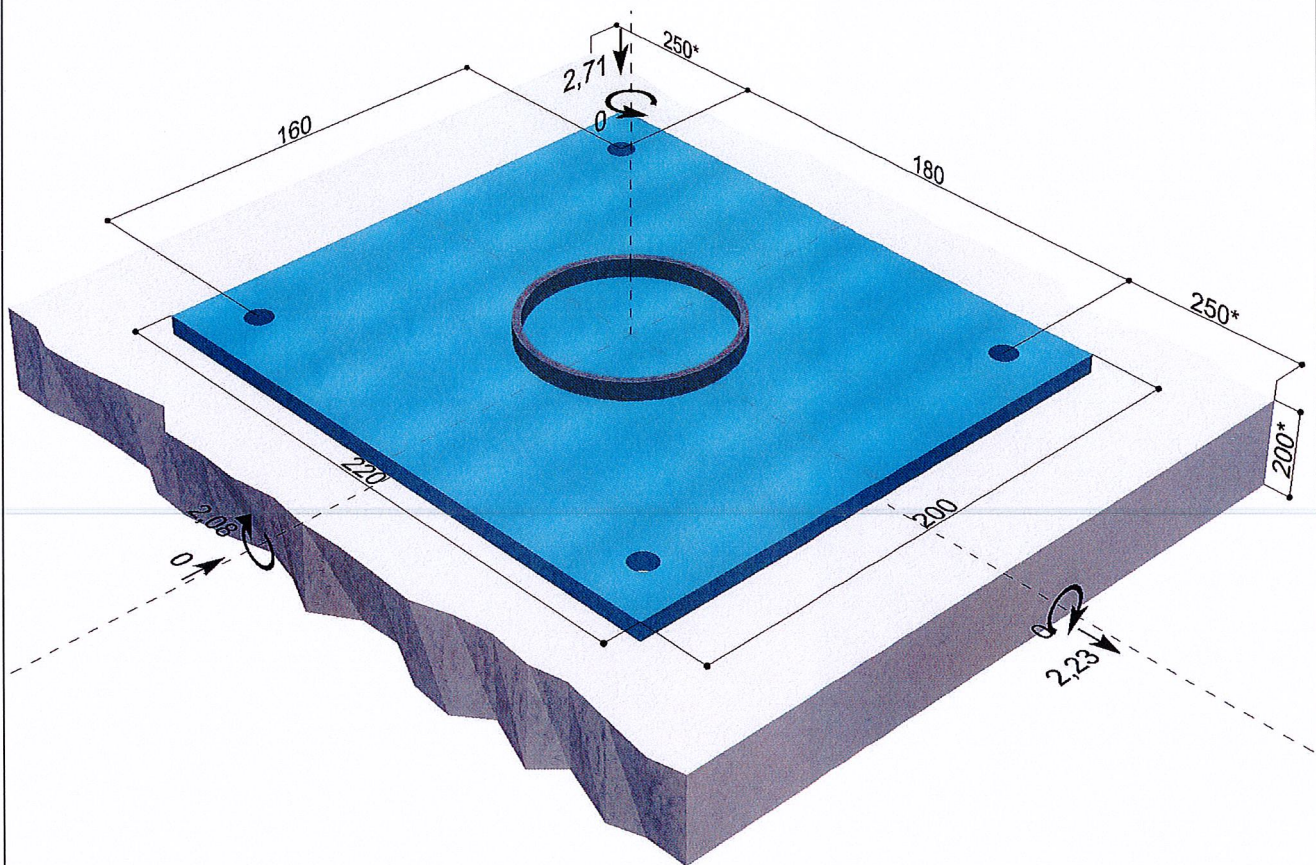
Aufsteller	Ingenieurbüro Frank Blasek Beratender Ingenieur	fischer  BEFESTIGUNGSSYSTEME
Straße	Heinestraße 1	
Plz / Ort	33142 Büren	COMPUFIX 8.4
Tel. / Fax	02951 / 93758-20 / 02951 / 93858-27	8.4.4358.16154/3c/1768
Bauvorhaben	1080-12 CONTOP 10	Seite 45
Bauteil	POS 3 Verankerung der Fußplatte	Datum: 02.11.2012
Bemerkung		


fischer COMPUFIX: Bemessen nach ETAG, Anhang C

Lastart: Ruhende Belastung
 Dübel: **Ankerbolzen FAZ II 10 / 20** (Art. Nr. 94982) aus galvanisch verzinktem Stahl
 Ankergrund: Gerissener Beton, normal bewehrt
 Betondruckfestigkeitsklasse: C 20/25
 Randbewehrung: Ohne Rand- / Rückhängebewehrung
 Dübelbiegung: Nicht vorhanden
 Ankerplatte: Keine Bemessung verfügbar

Maße/Lasten:

Bemessungslasten
 (*) Maß nicht maßstäblich
 [mm], [kN], [kNm]



Aufsteller	Ingenieurbüro Frank Blasek	
Bauvorhaben	1080-12 CONTOP 10	
Bauteil	POS 3. Verankerung der Fußplatte	
Dübel	Ankerbolzen FAZ II 10 / 20	
		Seite 46


Achtung:

- Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in COMPUFIX enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit. Der Steifigkeitsnachweis wird von COMPUFIX nicht geführt.
- Der Bemessung liegen umfangreiche dübelspezifische Kennwerte zugrunde. Bei einem Austausch - auch gegen ähnliche Produkte - muß in jedem Fall eine neue Bemessung erfolgen.
- Bei der Verwendung von Langlöchern wird vorausgesetzt, dass die Dübel mittig in den Löchern angeordnet sind.
- Bitte überprüfen Sie, ob die Klemmdicke des Dübels ausreichend ist.
- Maximaler Lochdurchmesser im Anbauteil: 12 mm.
- Zur Gewährleistung der Bauteiltragfähigkeit sind die Nachweise nach Abschnitt 7 der ETAG, Anhang C zu beachten.
- Alle übrigen Bedingungen der Zulassung sind zu beachten.
- Spaltnachweis ist aus folgenden Gründen nicht notwendig:
 - Nachweise wurden für gerissenen Beton geführt.
 - Es ist eine Spaltbewehrung vorhanden, die die Rissbreite unter Berücksichtigung der Spaltkräfte der Dübel nach ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 7.3 auf $w_k = 0.3$ mm begrenzt.

Zuglast, Stahlbruch:			Querlast, Stahlbruch:		
	Einheit	S_d		Einheit	S_d
$N_{Rk,s}$	kN	27,00	$V_{Rk,s}$	kN	20,00
γ_{Ms}	-	1,50	γ_{Ms}	-	1,25
$N_{Rd,s}$	kN	18,00	$V_{Rd,s}$	kN	16,00
N_{Sd}^0	kN	4,88	V_{Sd}^0	kN	0,56
$\beta_{N,s}$	-	0,27	$\beta_{V,s}$	-	0,03

Zuglast, Kegelförmiger Betonausbruch:			Querlast, Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:		
	Einheit	S_d		Einheit	S_d
$N_{Rk,c}^0$	kN	16,73	$N_{Rk,c}^0$	kN	16,73
$A_{c,N}$	cm ²	612,00	$A_{c,N}$	cm ²	1224,00
$A_{c,N}^0$	cm ²	324,00	$A_{c,N}^0$	cm ²	324,00
$A_{c,N} / A_{c,N}^0$	-	1,89	$A_{c,N} / A_{c,N}^0$	-	3,78
$\psi_{s,N}$	-	1,00	$\psi_{s,N}$	-	1,00
$\psi_{ec1,N}$	-	1,00	$\psi_{ec1,N}$	-	1,00
$\psi_{ec2,N}$	-	1,00	$\psi_{ec2,N}$	-	1,00
$\psi_{re,N}$	-	1,00	$\psi_{re,N}$	-	1,00
$N_{Rk,c}$	kN	31,60	k	-	2,20
$\gamma_{M,c}$	-	1,50	$V_{Rk,cp}$	kN	139,06
$N_{Rd,c}$	kN	21,07	$\gamma_{M,cp}$	-	1,50
N_{Sd}^0	kN	9,76	$V_{Rd,cp}$	kN	92,70
$\beta_{N,c}$	-	0,46	V_{Sd}^0	kN	2,23
			$\beta_{V,cp}$	-	0,02


Zuglast, Herausziehen:		
	Einheit	S_d
$N_{Rk,p}$	kN	9,00
γ_{Mp}	-	1,50
$N_{Rd,p}$	kN	6,00
N_{Sd}^h	kN	4,88
$\beta_{N,p}$	-	0,81

Aufsteller	Ingenieurbüro Frank Blasek	fischer  BEFESTIGUNGSSYSTEME
Bauvorhaben	1080-12 CONTOP 10	
Bauteil	POS 3. Verankerung der Fußplatte	
Dübel	Ankerbolzen FAZ II 10 / 20	
		Seite 47

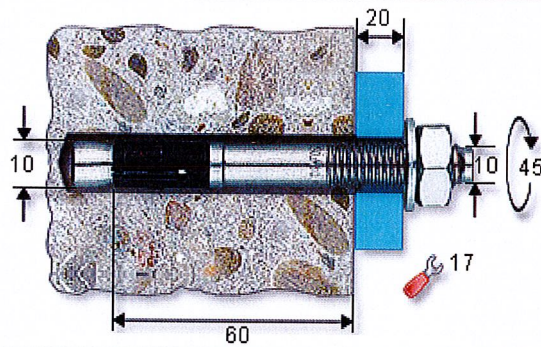
Querlast, Betonkantenbruch:			
	Einheit	S _d	
V _{Rk,c} ⁰	kN	46,64	
A _{t,v}	cm ²	1820,00	
A _{t,v} ⁰	cm ²	2812,50	
A _{t,v} / A _{t,v} ⁰	-	0,65	
ψ _{s,v}	-	1,00	
ψ _{h,v}	-	1,37	
ψ _{α,v}	-	1,00	
ψ _{ec,v}	-	1,00	
ψ _{re,v}	-	1,00	
V _{Rk,c}	kN	41,32	
γ _{M,c}	-	1,50	
V _{Rd,c}	kN	27,55	
V _{Sd} ⁰	kN	2,23	
β _{V,c}	-	0,08	

Zuglast	Ausnutzung	Querlast	Ausnutzung	Interaktion	Ausnutzung
Stahlbruch:	27,1 %	Stahlbruch:	3,5 %		74,5 %
Kegelförmiger Betonbruch:	46,3 %	Betonkantenbruch:	8,1 %		
Durchziehen / Herausziehen:	81,3 %	Betonbruch auf der lastabgewandten Seite:	2,4 %		


Ergebnis: **Der rechnerische Nachweis der Dübel ist erbracht**

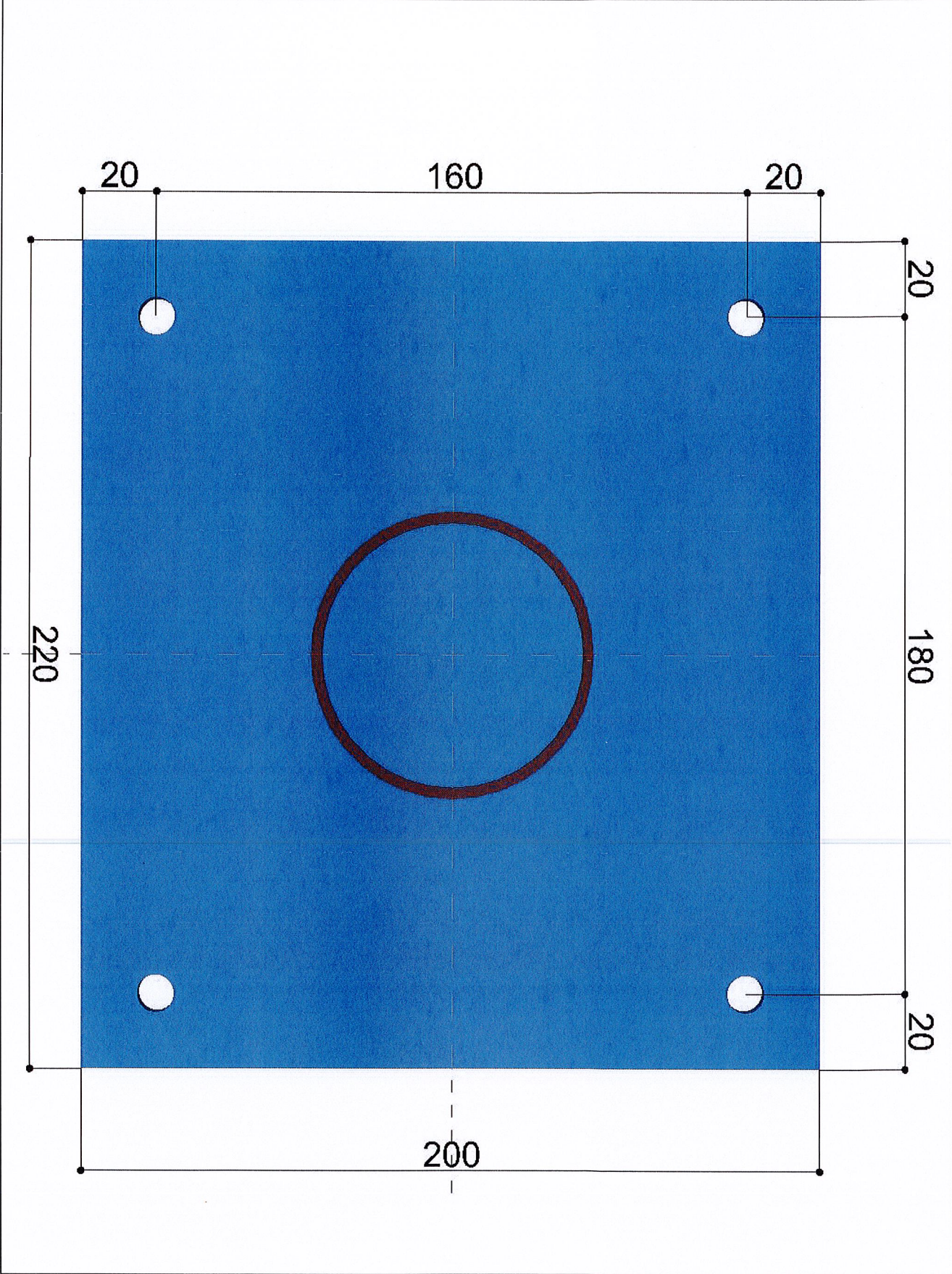
Aufsteller	Ingenieurbüro Frank Blasek	fischer  BEFESTIGUNGSSYSTEME
Bauvorhaben	1080-12 CONTOP 10	
Bauteil	POS 3. Verankerung der Fußplatte	Seite 48
Dübel	Ankerbolzen FAZ II 10 / 20	

Montagedaten



Max. Klemmdicke t_{fix}	[mm]	20
Gewindedurchmesser M	[mm]	10
Anzugsdrehmoment M_b	[Nm]	45
Schlüsselweite	[mm]	17
Durchgangsloch im anzuschliessenden Bauteil d_f	[mm]	12
Verankerungstiefe h_{ef}	[mm]	60
Bohrlochdurchmesser d_0	[mm]	10
Mind. Bohrlochtiefe bei Durchsteckmontage t_d	[mm]	100

Aufsteller	Ingenieurbüro Frank Blasek	fischer  BEFESTIGUNGSSYSTEME
Bauvorhaben	1080-12 CONTOP 10	
Bauteil	POS 3. Verankerung der Fußplatte	
Dübel	Ankerbolzen FAZ II 10 / 20	
		Seite 49



POS. 4 Aussteifung

a) **Aussteifung in Querrichtung**

in Querrichtung wird die Überdachung durch die Rahmen (POS. 2) aussteift;

=> kein weiterer Nachweis erforderlich

b) **Aussteifung in Längsrichtung**

in Längsrichtung wird die Überdachung durch die Diagonalen (Rundrohr 40x1,5) zwischen den Achsen A und B sowie im Endfeld aussteift;

=> siehe RStab-Berechnung POS. 2.

POS. 5 Rohrstoße

An den Rohrverbindungen werden die Rohrenden maschinell so zusammengepresst (Kaltverfestigung = zusätzliche Spannungsreserve), dass die Rohre ineinandergeschoben werden können.

Diese Querschnittsänderung bedingt höhere Spannungen in den Querschnitten:

Die Länge der Innenrohre beträgt ca. 150 mm, d.h. eine Weiterleitung der Kräfte und Momente ist ohne Weiteres möglich.

Spannungsnachweis:

$$W_x (\text{Außenrohr Querschnitt } 76,1 \times 2,0) = 8883 \text{ mm}^3$$

$$W_x (\text{Innenrohr Rohrquerschnitt } 72,0 \times 2,1) = 7831 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_v (\text{max, Rohrstoß}) = 279,2 \times 8883 / 7831 = 316,7 \text{ MPa}$$

Spannungsausnutzung

$$\eta = 316,7 / 327,3 = 0,97 < 1$$

5. Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

- Die vorstehende statische Berechnung hat ergeben, dass die Überdachungen der Typenreihe CONTOP 10 des Herstellers Kroftman Trading B.V. (NL) ausreichend bemessen sind, um in Gebieten der **Windzone 1** (Bemessungsdruck: $q_{\text{ref}} = 0,54 \text{ kN/m}^2$) und der **Schneezone 1** (Bodenschneelast: $s_K = 0,65 \text{ kN/m}^2$) errichtet werden zu können.
- Die Überdachung der Typenreihe CONTOP 10 kann ggfs. auch in Gebieten mit **Schneelasten $> 0,65 \text{ kN/m}^2$** errichtet werden, wenn durch entsprechende Maßnahmen sichergestellt wird, dass die Schneelast auf dem Dach der Zeltkonstruktion 52 kg/m^2 nicht überschreitet.
- Die Vorder- und Rückwand dürfen bei Sturm oder Sturmgefahr nicht montiert sein, da die Tragkonstruktion diese Kräfte nicht aufnehmen kann.
- Die maximale Spannungsausnutzung der Tragrahmen beträgt 97%.

Aufgestellt, Seiten 1 bis 51

33142 Büren, 02. November 2012

