



PROJEKT :

V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

INHALT :

STATISCHE VORBEMESSUNG
FÜR TIEFFUNDIERUNG
MIT 33,4 kN/m² AUFTRIEB

IND.:	DATUM:	ÄNDERUNG:	GER:	GEPRÜFT:	FREIGABE:
A	13.03.2019	ERSTAUFLAGE	KAR	JSR	JSR

VERFASSER:



Ziviltechnikerbüro
Dipl.-Ing. Josef Schelmberger
 Ingenieurkonsulent für Bauwesen
 Lassallestraße 7a / Unit 3 / Top 6
 1020 Wien, Österreich
 Telefon +43-(0)1-330 61 91-0
 E-Mail zt-buero@schelmberger.at

AUFTRAGGEBER:



VESTAS ÖSTERREICH GmbH
 VORGARTENSTRASSE 206 B
 A - 1020 WIEN

DATUM:

13.03.2019

PROJEKT:

101021

PLANNUMMER:

VO-C-04-A

INHALT

1	ALLGEMEINES	2
2	UNTERLAGEN	2
2.1	UNTERLAGEN ZUR WINDKRAFTANLAGE	2
2.2	NORMEN UND RICHTLINIEN.....	2
2.3	BODENMECHANISCHE PARAMETER.....	3
3	PROGRAMME	3
4	FUNDAMENTPLATTE	3
5	AUFTRIEB	3
6	PFAHLBEMESSUNG	4
7	MATERIALIEN	4
8	ÜBERSCHÜTTUNG	4
9	FUNDAMENTPLAN	5
10	GESAMTSTABILITÄT	7
11	NUMERISCHE BERECHNUNG	11

Projekt: V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(5), 166 m, TIEFFUNDIERUNG MIT SOB-PFÄHLEN
 Inhalt: VORSTATIK FÜR FUNDAMENTPLATTE
 Auftraggeber: VESTAS ÖSTERREICH GMBH

1 ALLGEMEINES

Die Firma Vestas Österreich GmbH plant die Errichtung einer Windkraftanlage vom Typ V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m mit einer Tieffundierung.

Gegenstand dieses Berichtes ist die statische Vordimensionierung der unter Auftrieb stehenden Fundamentplatte für die Tieffundierung der Windkraftanlage V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m.

Die Firma Vestas Österreich GmbH hat das Ziviltechnikerbüro Dipl.-Ing. Josef Schelmerberger, Ingenieurkonsulent für Bauwesen mit Sitz in Wien, mit der Bemessung beauftragt.

2 UNTERLAGEN

2.1 UNTERLAGEN ZUR WINDKRAFTANLAGE

Für die Bemessung der Fundamente wurden die angegebenen „Combine Foundation loads“ des folgenden Dokuments verwendet:

CLASS T05
 Document: 0071-9515 VER 01
 2018-05-11
 Combine Foundation loads
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m
 50/60 Hz, GS
 erstellt von Vestas Wind Systems A/S, Hedeager 44, DK-8200 Aarhus N, Denmark.

Die Abmessungen des Ankerkorbes wurden folgender Zeichnung entnommen:

AC1.5 V150 4.0/4.2MW 166M MK3 DIBTS
 Drawing Number: 0072-5433 Version 0
 2018-02-08
 erstellt von Vestas.

2.2 NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Normen wurden verwendet:

- | | |
|-----------------------|---|
| ÖNORM EN 1992-1-1 | Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken. Teil 1-2: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau. |
| ÖNORM EN 1997-1 | Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik. Teil 1: Allgemeine Regeln. |
| ÖNORM EN 1997-1-3 | Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik. Teil 1-3: Pfahlgründungen. |
| ÖVE/ÖNORM EN 61400-1: | Windenergieanlagen. Teil 1: Auslegungsanforderungen. |

Projekt: V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m, TIEFFUNDIERUNG MIT SOB-PFÄHLEN
 Inhalt: VORSTATIK FÜR FUNDAMENTPLATTE
 Auftraggeber: VESTAS ÖSTERREICH GMBH

Richtlinie Bohrpfähle: Fassung Juni 2013, erstellt von der Österreichischen Bautechnik Vereinigung.

Richtlinie für Windenergieanlagen: Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung, Heft 8, Fassung Oktober 2012 erstellt vom deutschem Institut für Bautechnik – DIBt – Berlin.

Die nationalen Anhänge zu den oben angeführten Normen wurden nicht angeführt, sind jedoch zu berücksichtigen.

2.3 BODENMECHANISCHE PARAMETER

Die für die Fundament- und Pfahldimensionierung erforderlichen Bodenparameter wurden gemäß ÖNORM B 1997-1-3: 2015 für eine mitteldichte Lagerung wie folgt abgeschätzt:

Charakteristischer Pfahlsohlwiderstand (Pfahlkopfsetzung $s/D_b = 0,10$): $q_{b;k} = 3,0 \text{ MN/m}^2$

Charakteristischer Wert des Pfahlmantelwiderstandes: $q_{s;k} = 0,075 \text{ MN/m}^2$

3 PROGRAMME

Für die Berechnungen der Fundamentplatte wurde das Finite Elemente Programm RFEM-5.18 der Firma Dlubal verwendet.

4 FUNDAMENTPLATTE

Die Bemessung der Fundamentplatte erfolgte nach ÖRNOM EN 1992-1-1.

Untersucht wurden die Lastfälle DLC 6.2 und DLC 1.4. Für den Lastfall DLC 6.2 wurde ein Teilsicherheitsbeiwert von 1.10 und für den Lastfall DLC 1.4 ein Teilsicherheitsbeiwert von 1.35 angesetzt.

Trägheits- und Gravitationslasten wurden ungünstig wirkend für den Lastfall DLC 6.2 mit einem Teilsicherheitsbeiwert von 1.10 und für den Lastfall DLC 1.4 mit einem Teilsicherheitsbeiwert von 1.35 berücksichtigt. Günstig wirkend wurde für die Trägheits- und Gravitationslasten in allen Lastfällen ein Teilsicherheitsbeiwert von 0.90 angesetzt.

5 AUFTRIEB

Für die Bemessung der Fundamentplatte wurde $33,40 \text{ kN/m}^2$ Auftrieb berücksichtigt. Dies entspricht einer vollen Auftriebswirkung.

Projekt: V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m, TIEFFUNDIERUNG MIT SOB-PFÄHLEN
Inhalt: VORSTATIK FÜR FUNDAMENTPLATTE
Auftraggeber: VESTAS ÖSTERREICH GMBH

6 PFAHLBEMESSUNG

Für die Fundierung der Windkraftanlage werden SOB-Pfähle mit 65 cm Durchmesser verwendet.

Die Bemessung der inneren Tragsicherheit erfolgte nach ÖNORM EN 1992-1-1.

Für die Bemessung der äußeren Tragsicherheit der Pfähle wurde ÖNORM B 1997-1-3 verwendet.
Folgende Sicherheitsbeiwerte wurden dabei berücksichtigt:

- Modellfaktor Druck [$\eta_{p;c}$]: 1.30
- Modellfaktor Zug [$\eta_{p;t}$]: 2.50
- Teilsicherheitsbeiwert Mantelreibung Druck [γ_s]: 1.10
- Teilsicherheitsbeiwert Spitzendruck [γ_b]: 1.10
- Teilsicherheitsbeiwert Mantelreibung Zug [$\gamma_{s,t}$]: 1.15

7 MATERIALIEN

Folgende Materialien wurden verwendet:

- Fundamentsockel: C50/60/XC3/XD2/XF1/XA1L/SB(A)
- Fundamentplatte: C35/45/XC3/XD2/XF1/XA1L
- Pfähle: C25/30/BS TB1
- Baustahl: B5T 550B
- Betondeckung Fundamentplatte: 5 cm
- Betondeckung Pfähle: 8 cm

Bezüglich Expositionsklassen können für den Einzelfall darüber hinausgehende, an den spezifischen Standort angepasste, zusätzliche Anforderungen definiert werden.

8 ÜBERSCHÜTTUNG

Für die Überschüttung des Fundamentes wurde eine Wichte von 18,0 kN/m³ angenommen.

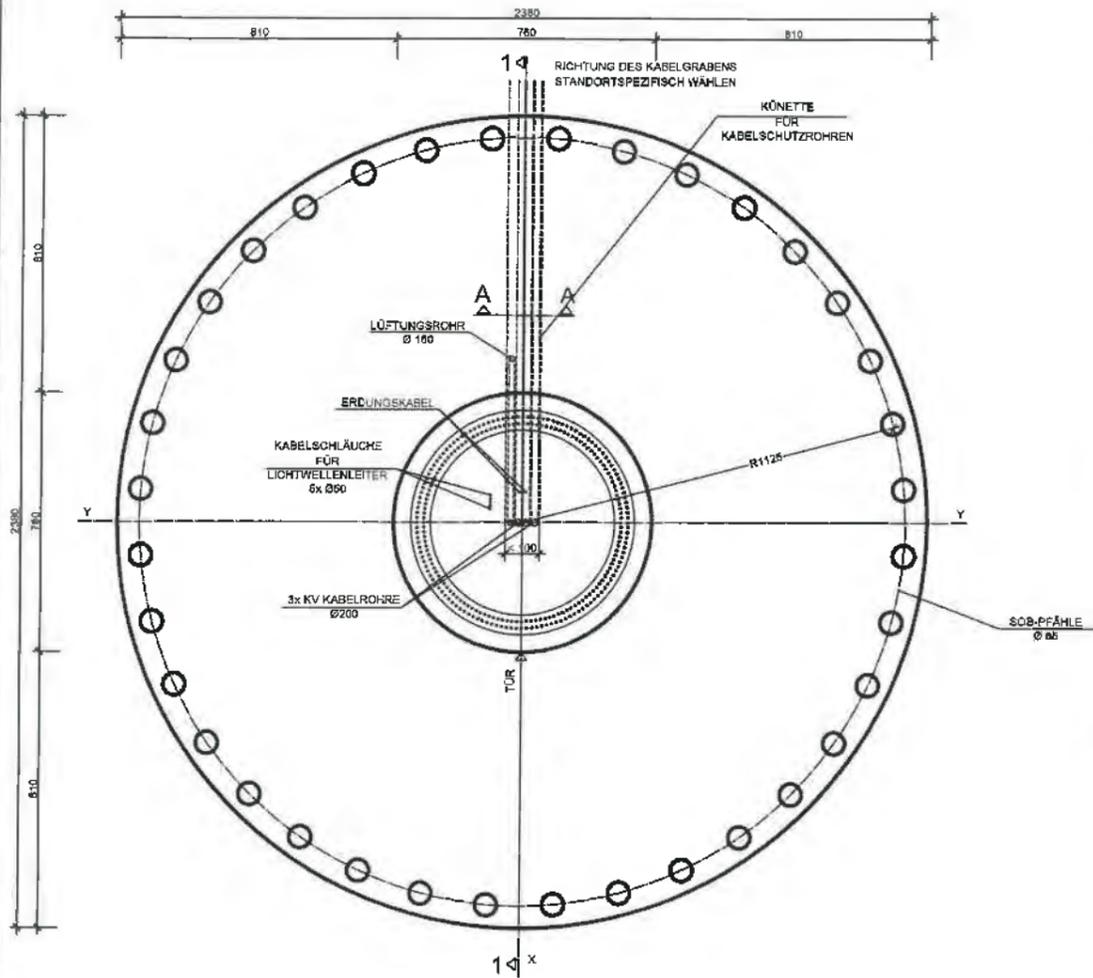
Wien am, 13.03.2019

Dipl.-Ing. Josef Schelmlberger
Ingenieurkonsulent für Bauwesen

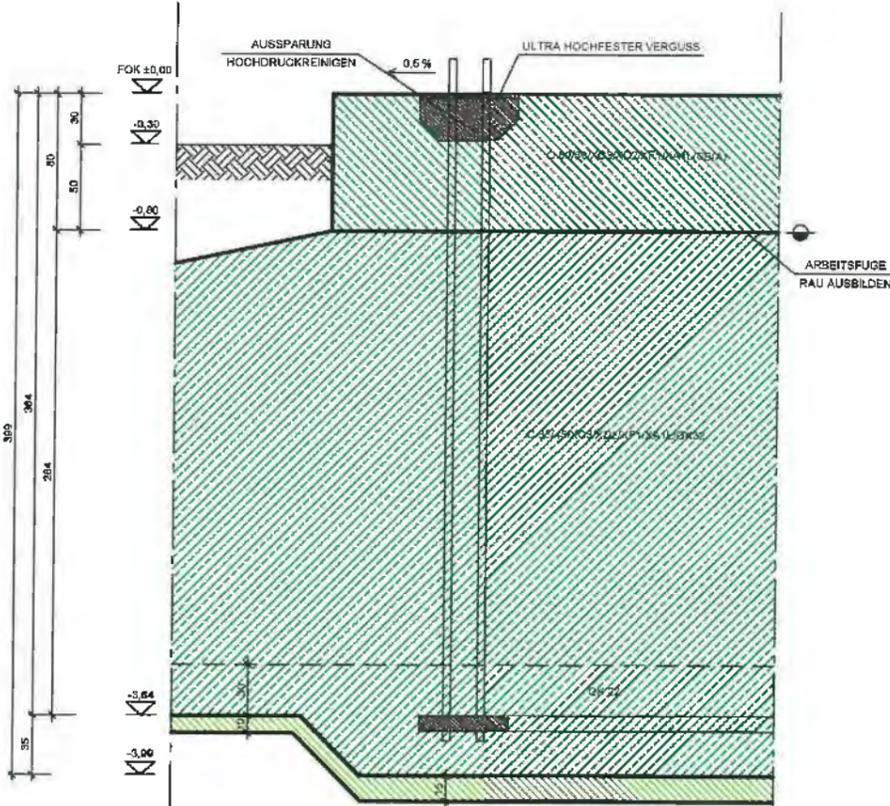
Projekt: V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m, TIEFFUNDIERUNG MIT SOB-PFÄHLEN
Inhalt: VORSTATIK FÜR FUNDAMENTPLATTE
Auftraggeber: VESTAS ÖSTERREICH GMBH

9 FUNDAMENTPLAN

GRUNDRISS
M 1:100



DETAIL
M 1:20



BAUSTOFFE:
 VERGÜSSBETON: C80/95
 SOCKEL: C50/60 / XC3 / XD2 / XF1 / XA1L / SB(A)
 FUNDAMENT: C35/45 / XC3 / XD2 / XF1 / XA1L
 SAUBERKEIT: C12/16 F38 MIN. 10cm STARK, IM MITTELBEREICH 15cm
 PFÄHLE: C25/30 / BS TB1
 BAUSTAHL: BST 650 B
 BETONDECKUNG: 5cm (FUNDAMENT)
 8cm (PFÄHLE)

ANMERKUNG:
 HÖCHSTER GRUNDWASSERSPIEGEL LIEGT AUF GELÄNDEOBERKANTE
 DICHTUNG DER ÜBERSCHÜTTUNG ≥16 kN/m²

FUNDAMENTBETON:
 FÜR DIE ERSTEN 30cm ÜBER PROJEKTIERTE SOHLE IST EIN GRÖSSTKORN VON MAXIMAL GK 22 ZU VERWENDEN, ANSONSTEN MAX. GK 32mm.

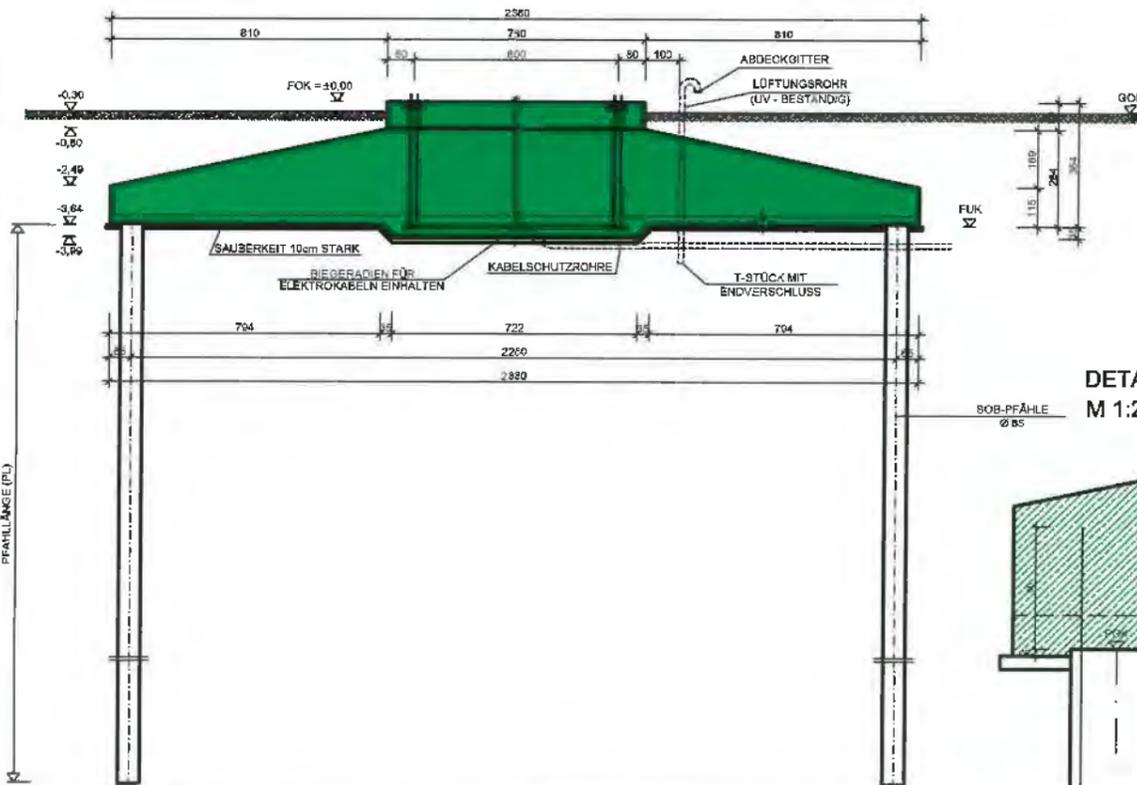
FÜR DEN FUNDAMENTBETON IST BESONDERS SCHWINDARMER BETON ZU VERWENDEN.

ANKERKORB:
 SIEHE PLAN "AC1.5 V150 4.0/4.2 MW 166M MK3 DIETS"
 ZEICHNUNGSNUMMER "0072-5433 Ver.0"

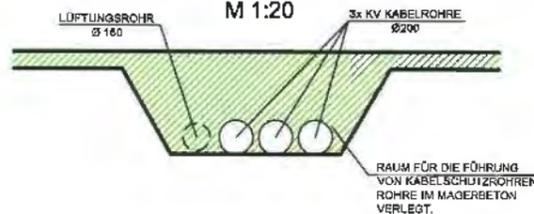
BLITZSCHUTZ:
 SIEHE "VESTAS EARTHING SYSTEM"
 Nr. 061834 "FOUNDATION EARTHING"
 ZUR ANKERKORBLIEFERUNG GEHÖREN KUPFERLEITUNGEN, BOLZEN, MUTTERN UND SCHEIBEN.

ABKÜRZUNGEN:
 WP WINDPARK
 GOK GELÄNDEOBERKANTE
 UOK ÜBERSCHÜTTUNGSOBERKANTE
 FOK FUNDAMENTOBERKANTE
 FUK FUNDAMENTUNTERKANTE
 POK PFÄHLOBERKANTE
 PUK PFÄHLUNTERKANTE
 PL PFÄHLLÄNGE

SCHNITT 1-1
M 1:100



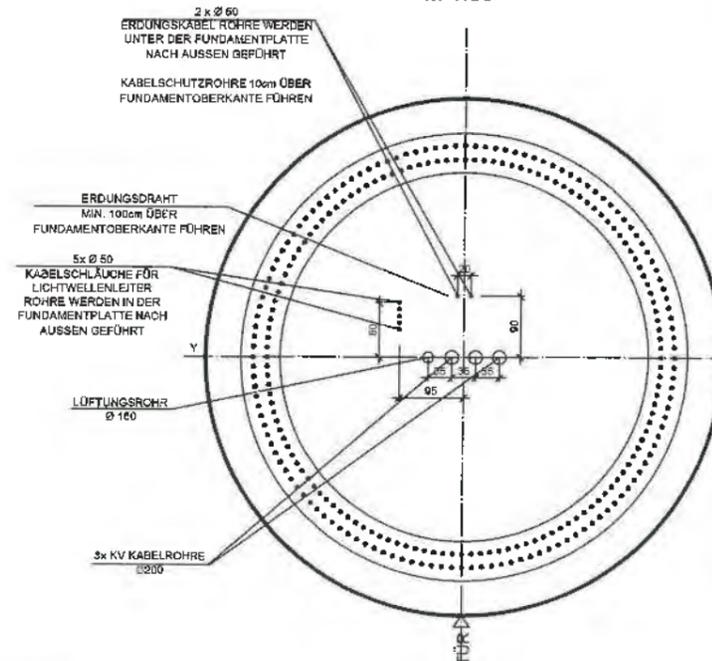
SCHNITT A - A
M 1:20



ALLE SICHTBAREN
KANTEN ABFASEN
M 1:10



LEERROHRFÜHRUNG
M 1:50



ANMERKUNG:
 DIE ABSTÄNDE DER LEERROHRE BEZIEHEN SICH AUF DIE SOCKELOBERKANTE UND SIND NACH UNTEN ZU VERJÜNGEN.
 ALLE LEERROHRE, KABELSCHLÄUCHE FÜR LICHTWELLENLEITER UND ERDUNGSKABELRÖHRE SIND IN DER MITTIGEN AUSSPARUNG DES BEWEHRUNGSKORBES DURCH DAS FUNDAMENT ZU FÜHREN.



PROJEKT:
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

INHALT:
 TYPENFUNDAMENT
 TIEFFUNDIERUNG
 MIT
 SOB-PFÄHLEN
 SCHALUNGSPLAN

IND.	DAUM.	ÄNDERUNG	DEZ.	GEPRÜFT:	FREIKVOR:

VON-ADRESSE: ZHIT Technikbüro
 Dipl.-Ing. Josef Schalmberger
 Ingenieurkonsulent für Bauwesen
 Leopoldsdorfergasse 74 / Unt. St. / Top 5
 1020 Wien, Österreich
 Telefon +43-(0)1-330 81 81-0
 E-Mail zsburo@schalmberger.at

AUFTRAGGEBER: VESTAS ÖSTERREICH GmbH
 VORGARTENSTRASSE 206 B
 A - 1020 WIEN

DATUM:	MASSTAB:	PROJEKT:	PLANNUMMER:
	1:100 / 20	101021	

Projekt: V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m, TIEFFUNDIERUNG MIT SOB-PFÄHLEN
Inhalt: VORSTATIK FÜR FUNDAMENTPLATTE
Auftraggeber: VESTAS ÖSTERREICH GMBH

10 GESAMTSTABILITÄT



Projekt: Vestas V150-4.0-4.2MW Mk3E WZ2GK2(S) 166m; Vorstatik
Anlagenart: V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m
Fundamenttyp: TIEFFUNDIERUNG MIT 36 PFÄHLEN
Windkraftanlage: -
Geschäftszahl: 201021
Datum: 13.03.2019
Sprache/Sprache: Deutsch

ERMITTLUNG DER PFÄHLKRÄFTE FÜR EINE KREISRUNDE FUNDAMENTPLATTE MIT 36 PFÄHLEN, ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE
Tabelle ermittelte Werte gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61400-1:2011

Revision: D
Datum: 18.12.2018
Ersteller: KAR

FUNDAMENTGEOMETRIE			
Sockeldurchmesser	[D _s]:	7,60	[m]
Sockelhöhe	[H _s]:	0,80	[m]
Fundamentdurchmesser	[D _f]:	23,00	[m]
Fundamenthöhe Mitte	[H _{mit}]:	2,84	[m]
Fundamenthöhe Rand	[H _{ra}]:	1,15	[m]
Neigung Fundamentplatte	[α]:	4,79	[°]

ÜBERSCHÜTTUNG	
Höhe über FUK	[H _u]: 3,34 [m]

GRUNDWASSER	
Höhe GW über FUK	[H _{gw}]: 3,34 [m]
Auftrieb	14.859,02 [kN]

PFÄHLE			
Anzahl Pfähle - außen	[n _a]:	36	[]
Abstand Pfähle - außen	[a _a]:	22,50	[m]
Anzahl Pfähle - mittig	[n _m]:	0	[]
Abstand Pfähle - mittig	[a _m]:	0,00	[m]
Anzahl Pfähle - innen	[n _i]:	0	[]
Abstand Pfähle - innen	[a _i]:	0,00	[m]
Erford. Pfahlabstand [≥ 7 x Ø]:		3	[]
Pfahldurchmesser [Ø]:		0,65	[m]
Abstände eingehalten?		ja	[]

GW = Grundwasser
FUK = Fundamentunterkante



Lastfall	LASTEN AM TURMFUSS						Maximale Belastung - Maximal beanspruchter Pfahl [N]	Minimale Belastung - Minimal beanspruchter Pfahl [N]
	M _x	M _y	F _x	F _y	F _z			
	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]			
Alle Lasten ohne Teilsicherheitsbeiwerte								
DLC 62	204,700,0	0,0	0,0	1.415,0	-7.384,0	2.157,0	-376,6	
DLC 14	171.300,0	0,0	0,0	977,5	-7.476,0	1.996,7	-201,2	
Prob.: 1e-7	122.848,7	0,0	0,0	693,5	-7.547,3	1.753,6	44,2	
	Maximale Pfahlkräfte (char. Werte ohne TS)						2.157,0	44,2
	Minimale Pfahlkräfte (char. Werte ohne TS)						1.753,6	-376,6

Lastfall	PLF	LASTEN AM TURMFUSS						Maximale Belastung - Maximal beanspruchter Pfahl [N]	Minimale Belastung - Minimal beanspruchter Pfahl [N]
		M _x	M _y	F _x	F _y	F _z			
		[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]			
Alle Lasten mit Teilsicherheitsbeiwerten ausser Auftrieb									
DLC 62	1,10	225.170,0	0,0	0,0	1.556,5	-8.122,4	2.383,7	-331,7	
DLC 14	1,35	231.255,0	0,0	0,0	1.319,6	-10.092,6	2.695,6	-85,9	
Auftrieb PLF A =	0,90						2.695,6	-85,9	
		Maximale Pfahlkräfte (Bemessungswerte mit TS)						2.383,7	-331,7
		Minimale Pfahlkräfte (Bemessungswerte mit TS)						2.695,6	-85,9

Lastfall	PLF	LASTEN AM TURMFUSS						Maximale Belastung - Maximal beanspruchter Pfahl [N]	Minimale Belastung - Minimal beanspruchter Pfahl [N]
		M _x	M _y	F _x	F _y	F _z			
		[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]			
Alle Lasten mit Teilsicherheitsbeiwerten ausser Vertikallasten									
DLC 62	1,10	225.170,0	0,0	0,0	1.556,5	-7.384,0	2.157,5	-678,7	
DLC 14	1,35	231.255,0	0,0	0,0	1.319,6	-7.476,0	2.185,6	-652,2	
Vertikallasten PLF Z =	0,90						2.185,6	-626,7	
Auftrieb PLF A =	1,10						2.157,5	-652,2	
		Maximale Pfahlkräfte (Bemessungswerte mit TS)						2.157,5	-652,2
		Minimale Pfahlkräfte (Bemessungswerte mit TS)						2.185,6	-626,7

$$P_{max/min} = N_{fx} \pm P_3$$

$$N_{fx} = \frac{F_x}{n_{ges}}$$

$$n_{ges} = n_a + n_b + n_c$$

$$P_3 = \frac{M}{a_1 + \sum_{i=2}^x 2 \frac{a_i^2}{a_1} + \frac{b_1^2}{a_1} + \sum_{j=2}^y 2 \frac{b_j^2}{a_1} + \frac{c_1^2}{a_1} + \sum_{k=2}^z 2 \frac{c_k^2}{a_1}}$$

Pfahlzahl	x, y, z
8	2
10	3
12/14	4
16/18	5
20/22	6
24/26	7
28/30	8
32/34	9
36/38	10
40/42	11

- P_{max/min} ... Pfahlkraft des maximal / minimal belasteten Pfahls
- N_{fx} ... Pfahlkraft aus Normalkraftbeanspruchung
- F_x ... Pfahlkraft des maximal belasteten Pfahls aus Momentenbeanspruchung
- M ... Momentenbeanspruchung
- n_a / n_b / n_c ... Anzahl der Pfähle in der Außenreihe / mittleren / inneren Reihe
- a₁ ... Abstand der Pfähle der Außenreihe zueinander, i = 1, 2, ..., x
- b₁ ... Abstand der Pfähle der mittleren Reihe zueinander, j = 1, 2, ..., y
- c₁ ... Abstand der Pfähle der inneren Reihe zueinander, k = 1, 2, ..., z
- x, y, z ... Anzahl der Pfähle pro Fundament-Verteil

RESTRICTED



ERMITTLUNG DER PFAHLKRÄFTE FÜR EINE KREISRUNDE FUNDAMENTPLATTE MIT 36 PFAHLEN, MAXIMALE BELASTUNG

Tafelnummer/belastung gemäß ÖVE/NORM EN 61400-1 2011

FUNDAMENTGEOMETRIE			
Sockeldurchmesser	[D _s]:	7,60	[m]
Sockelhöhe	[H _s]:	0,80	[m]
Fundamentdurchmesser	[D _f]:	23,80	[m]
Fundamenthöhe Mitte	[H _{cm}]:	2,84	[m]
Fundamenthöhe Rand	[H _{cm}]:	1,15	[m]
Dicke Beton	[t _b]:	25,00	[kN/m ³]

FUNDAMENTGEWICHT		
Sockel:	907,29	[kN]
Fundamentplatte:	21.695,94	[kN]
Überschüttung:	10.717,32	[kN]
Gesamtgewicht:	33.319,95	[kN]

ÜBERSCHÜTTUNG			
Höhe über FUK	[H _u]:	3,34	[m]
Dichte Überschüttung	[t _u]:	18,00	[kN/m ³]

GRUNDWASSER			
Höhe GW über FUK	[H _{gw}]:	0,00	[m]
Auftrieb:		0,00	[kN]

Lastfall	LASTEN UND PFAHLKRÄFTE OHNE TEILSICHERHEITEN														Maximal beanspruchter Pfahl N [kN]	Minimal beanspruchter Pfahl N [kN]	
	LASTEN AM TURMFUSS						LASTEN AN DER FUNDAMENTUNTERKANTE						P1 [kN]	Nfx [kN]			
	Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mr [kNm]						
Alle Lasten ohne Teilsicherheitsbeurteilung																	
DLC 62	204.700,0	0,0	0,0	1.415,0	-7.384,0	209.850,6	0,0	0,0	-1.415,0	-40.703,9	209.850,6	1.036,3	1.130,7	2.167,0	94,4		
DLC 14	171.300,0	0,0	0,0	977,5	-7.476,0	174.856,1	0,0	0,0	-977,5	-40.795,9	174.856,1	863,5	1.133,2	1.996,7	269,7		
Prob.: 1e-2	122.848,7	0,0	0,0	699,5	-7.517,3	125.384,9	0,0	0,0	-699,5	-40.837,2	125.384,9	619,2	1.134,4	1.753,6	515,1		
Maximale Pfahlkräfte (Behar. Werte ohne TS)																2.167,0	515,1
Minimale Pfahlkräfte (Behar. Werte ohne TS)																1.753,6	94,4

Lastfall	PLF	LASTEN UND PFAHLKRÄFTE MIT TEILSICHERHEITEN, AUFTRIEB OHNE TEILSICHERHEIT														Maximal beanspruchter Pfahl N [kN]	Minimal beanspruchter Pfahl N [kN]
		LASTEN AM TURMFUSS						LASTEN AN DER FUNDAMENTUNTERKANTE						P1 [kN]	Nfx [kN]		
		Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mr [kNm]					
Alle Lasten mit Teilsicherheitsbeurteilung ausser Auftrieb																	
DLC 62	1,30	225.170,0	0,0	0,0	1.556,5	-8.122,4	230.835,7	0,0	0,0	-1.556,5	-44.770,3	230.835,7	1.139,9	1.243,7	2.583,7	103,8	
DLC 14	1,35	231.255,0	0,0	0,0	1.319,6	-10.022,6	236.058,4	0,0	0,0	-1.319,6	-55.074,5	236.058,4	1.165,7	1.529,8	2.695,6	364,1	
Maximale Pfahlkräfte (Bemessungswerte mit TS)																2.695,6	364,1
Minimale Pfahlkräfte (Bemessungswerte mit TS)																2.383,7	103,8

Lastfall	PLF	LASTEN UND PFAHLKRÄFTE MIT TEILSICHERHEITEN AUSSER VERTIKALLASTEN, AUFTRIEB MIT TEILSICHERHEIT														Maximal beanspruchter Pfahl N [kN]	Minimal beanspruchter Pfahl N [kN]
		LASTEN AM TURMFUSS						LASTEN AN DER FUNDAMENTUNTERKANTE						P1 [kN]	Nfx [kN]		
		Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mr [kNm]					
Alle Lasten mit Teilsicherheitsbeurteilung ausser Vertikallasten																	
DLC 62	1,10	225.170,0	0,0	0,0	1.556,5	-7.384,0	230.835,7	0,0	0,0	-1.556,5	-36.633,6	230.835,7	1.139,9	1.017,6	2.167,5	-122,3	
DLC 14	1,35	231.255,0	0,0	0,0	1.319,6	-7.476,0	236.058,4	0,0	0,0	-1.319,6	-36.716,4	236.058,4	1.165,7	1.019,9	2.185,6	-145,8	
Maximale Pfahlkräfte (Bemessungswerte mit TS)																2.185,6	-122,3
Minimale Pfahlkräfte (Bemessungswerte mit TS)																2.167,5	-145,8

RESTRICTED



ERMITTLUNG DER PFAHLKRÄFTE FÜR EINE KREISRUNDE FUNDAMENTPLATTE MIT 36 PFÄHLEN, MINIMALE BELASTUNG

Teilicherheitsbeiwerte gem. ÖVE/NORM EN 61400-1:2011

FUNDAMENTGEOMETRIE			
Sockeldurchmesser	[D _s]:	7,60	[m]
Sockelhöhe	[H _s]:	0,80	[m]
Fundamentdurchmesser	[D _f]:	23,60	[m]
Fundamenthöhe Mitte	[H _{mid}]:	2,84	[m]
Fundamenthöhe Rand	[H _{re}]:	1,15	[m]
Dichte Beton	[ρ _c]:	24,00	[kN/m ³]

FUNDAMENTGEWICHT	
Sockel:	87,00 [kN]
Fundamentplatte:	20.827,52 [kN]
Überschüttung:	9.526,51 [kN]
Gesamtgewicht:	31.225,03 [kN]

ÜBERSCHÜTTUNG		
Höhe über FUK	[H _u]:	3,34 [m]
Dichte Überschüttung	[ρ _s]:	16,00 [kN/m ³]

GRUNDWASSER		
Höhe GW über FUK	[H _{gw}]:	3,34 [m]
Auftrieb		14.859,02 [kN]

Lastfall	LASTEN UND PFAHLKRÄFTE OHNE TEILSICHERHEITEN												P1 [kN]	Nfx [kN]	Maximal beanspruchter Pfahl N [kN]	Minimal beanspruchter Pfahl N [kN]		
	LASTEN AM TURMFUSS					LASTEN AN DER FUNDAMENTUNTERKANTE					P1	Nfx					Maximal beanspruchter Pfahl N [kN]	Minimal beanspruchter Pfahl N [kN]
	Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]								
Alle Lasten ohne Teilsicherheitsbeiwerte																		
DLC 62	204.700,0	0,0	0,0	1.415,0	-7.384,0	209.850,6	0,0	0,0	-1.415,0	-23.750,0	209.850,6	1.036,3	658,7	1.696,0	-376,6			
DLC 14	171.900,0	0,0	0,0	977,5	-7.476,0	174.858,1	0,0	0,0	-977,5	-23.842,0	174.858,1	863,5	662,8	1.525,8	-201,2			
Prob.: 1s2	123.848,7	0,0	0,0	699,5	-7.517,3	125.384,9	0,0	0,0	-699,5	-23.889,3	125.384,9	619,2	663,4	1.282,7	44,2			
														1.696,0	44,2			
														1.282,7	-376,6			
														1.696,0	44,2			
														1.282,7	-376,6			

Lastfall	PLF []	LASTEN UND PFAHLKRÄFTE MIT TEILSICHERHEITEN, AUFTRIEB OHNE TEILSICHERHEIT												P1 [kN]	Nfx [kN]	Maximal beanspruchter Pfahl N [kN]	Minimal beanspruchter Pfahl N [kN]		
		LASTEN AM TURMFUSS					LASTEN AN DER FUNDAMENTUNTERKANTE					P1	Nfx					Maximal beanspruchter Pfahl N [kN]	Minimal beanspruchter Pfahl N [kN]
		Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]								
Alle Lasten mit Teilsicherheitsbeiwerten außer Auftrieb																			
DLC 62	1,30	225.170,0	0,0	0,0	1.556,5	-8.122,4	230.835,7	0,0	0,0	-1.556,5	-29.096,8	230.835,7	1.119,9	808,2	1.948,2	-331,7			
DLC 14	1,35	231.255,0	0,0	0,0	1.319,6	-10.092,6	236.058,4	0,0	0,0	-1.319,6	-38.873,3	236.058,4	1.165,7	1.079,8	2.245,5	-85,9			
Auftrieb PLF A =	0,90														2.245,5	-85,9			
															1.948,2	-331,7			
															2.245,5	-85,9			
															1.948,2	-331,7			

Lastfall	PLF []	LASTEN UND PFAHLKRÄFTE MIT TEILSICHERHEITEN AUSSER VERTIKALLASTEN, AUFTRIEB MIT TEILSICHERHEIT												P1 [kN]	Nfx [kN]	Maximal beanspruchter Pfahl N [kN]	Minimal beanspruchter Pfahl N [kN]		
		LASTEN AM TURMFUSS					LASTEN AN DER FUNDAMENTUNTERKANTE					P1	Nfx					Maximal beanspruchter Pfahl N [kN]	Minimal beanspruchter Pfahl N [kN]
		Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]								
Alle Lasten mit Teilsicherheitsbeiwerten außer Vertikallasten																			
DLC 62	1,30	225.170,0	0,0	0,0	1.556,5	-7.384,0	230.835,7	0,0	0,0	-1.556,5	-18.403,2	230.835,7	1.139,9	511,2	1.651,1	-628,7			
DLC 14	1,35	231.255,0	0,0	0,0	1.319,6	-7.476,0	236.058,4	0,0	0,0	-1.319,6	-28.486,0	236.058,4	1.165,7	513,5	1.679,2	-652,2			
Vertikallasten PLF Z =	0,90														1.679,2	-628,7			
Auftrieb PLF A =	1,10														1.651,1	-628,7			
															1.651,1	-628,7			

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Projekt: V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m, TIEFFUNDIERUNG MIT SOB-PFÄHLEN
Inhalt: VORSTATIK FÜR FUNDAMENTPLATTE
Auftraggeber: VESTAS ÖSTERREICH GMBH

11 NUMERISCHE BERECHNUNG



Projekt:

Modell: Tief-F_02380_mAT

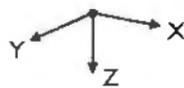
Datum: 13.03.2019

V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

1.4 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Geometrie	Flächentyp	Steffigkeit	Begrenzungslinien Nr.	Mat. Nr.	Typ	Dicke	d [mm]	Fläche A [mm ²]	Gewicht G [kg]
66	Eben	Standard		27	1	Veränderlich			302540	965.1
67	Eben	Standard		25,26,31,39,38,30	1	Veränderlich			10794900	50262.5
68	Eben	Standard		40	1	Veränderlich			302533	965.1
69	Eben	Standard		38,39,44,52,51,43	1	Veränderlich			10794900	50262.5
70	Eben	Standard		53	1	Veränderlich			302536	965.1
71	Eben	Standard		51,52,57,65,64,56	1	Veränderlich			10794900	50262.5
72	Eben	Standard		66	1	Veränderlich			302535	965.1
73	Eben	Standard		64,65,70,78,77,69	1	Veränderlich			10794900	50262.5
74	Eben	Standard		79	1	Veränderlich			302535	965.1
75	Eben	Standard		77,78,83,91,90,82	1	Veränderlich			10794900	50262.5
76	Eben	Standard		92	1	Veränderlich			302535	965.1
77	Eben	Standard		90,91,96,104,103,95	1	Veränderlich			10794900	50262.5
78	Eben	Standard		105	1	Veränderlich			302535	965.1
79	Eben	Standard		103,104,109,117,116,108	1	Veränderlich			10794900	50262.5
80	Eben	Standard		118	1	Veränderlich			302531	965.1
81	Eben	Standard		116,117,122,130,129,121	1	Veränderlich			10794900	50262.5
82	Eben	Standard		131	1	Veränderlich			302535	965.1
83	Eben	Standard		129,130,135,143,142,134	1	Veränderlich			10794900	50262.5
84	Eben	Standard		144	1	Veränderlich			302540	965.1
85	Eben	Standard		142,143,148,156,155,147	1	Veränderlich			10794900	50262.5
86	Eben	Standard		157	1	Veränderlich			302533	965.1
87	Eben	Standard		155,156,161,169,168,160	1	Veränderlich			10794900	50262.5
88	Eben	Standard		170	1	Veränderlich			302536	965.1
89	Eben	Standard		168,169,174,182,181,173	1	Veränderlich			10794900	50262.5
90	Eben	Standard		183	1	Veränderlich			302535	965.1
91	Eben	Standard		181,182,187,195,194,186	1	Veränderlich			10794900	50262.5
92	Eben	Standard		196	1	Veränderlich			302535	965.1
93	Eben	Standard		194,195,200,208,207,199	1	Veränderlich			10794900	50262.5
94	Eben	Standard		209	1	Veränderlich			302535	965.1
95	Eben	Standard		207,208,213,221,220,212	1	Veränderlich			10794900	50262.5
96	Eben	Standard		222	1	Veränderlich			302535	965.1
97	Eben	Standard		220,221,226,234,233,225	1	Veränderlich			10794900	50262.5
98	Eben	Standard		235	1	Veränderlich			302531	965.1
99	Eben	Standard		233,234,239,247,246,238	1	Veränderlich			10794900	50262.5
100	Eben	Standard		248	1	Veränderlich			302535	965.1
101	Eben	Standard		246,247,252,260,259,251	1	Veränderlich			10794900	50262.5
102	Eben	Standard		261	1	Veränderlich			302540	965.1
103	Eben	Standard		259,260,265,273,272,264	1	Veränderlich			10794900	50262.5
104	Eben	Standard		274	1	Veränderlich			302533	965.1
105	Eben	Standard		272,273,278,286,285,277	1	Veränderlich			10794900	50262.5
106	Eben	Standard		287	1	Veränderlich			302536	965.1
107	Eben	Standard		285,286,291,299,298,290	1	Veränderlich			10794900	50262.5
108	Eben	Standard		300	1	Veränderlich			302535	965.1
109	Eben	Standard		298,299,304,312,311,303	1	Veränderlich			10794900	50262.5
110	Eben	Standard		313	1	Veränderlich			302535	965.1
111	Eben	Standard		311,312,317,325,324,316	1	Veränderlich			10794900	50262.5
112	Eben	Standard		326	1	Veränderlich			302535	965.1
113	Eben	Standard		324,325,330,338,337,329	1	Veränderlich			10794900	50262.5
114	Eben	Standard		339	1	Veränderlich			302535	965.1
115	Eben	Standard		337,338,343,351,350,342	1	Veränderlich			10794900	50262.5
116	Eben	Standard		352	1	Veränderlich			302531	965.1
117	Eben	Standard		350,351,356,364,363,355	1	Veränderlich			10794900	50262.5
118	Eben	Standard		365	1	Veränderlich			302535	965.1
119	Eben	Standard		363,364,369,377,376,368	1	Veränderlich			10794900	50262.5
120	Eben	Standard		378	1	Veränderlich			302540	965.1
121	Eben	Standard		376,377,382,390,389,381	1	Veränderlich			10794900	50262.5
122	Eben	Standard		391	1	Veränderlich			302533	965.1
123	Eben	Standard		389,390,395,403,402,394	1	Veränderlich			10794900	50262.5
124	Eben	Standard		404	1	Veränderlich			302536	965.1
125	Eben	Standard		402,403,408,416,415,407	1	Veränderlich			10794900	50262.5
126	Eben	Standard		417	1	Veränderlich			302535	965.1
127	Eben	Standard		415,416,421,429,428,420	1	Veränderlich			10794900	50262.5
128	Eben	Standard		430	1	Veränderlich			302535	965.1
129	Eben	Standard		428,429,434,442,441,433	1	Veränderlich			10794900	50262.5
130	Eben	Standard		443	1	Veränderlich			302535	965.1
131	Eben	Standard		441,442,447,455,454,446	1	Veränderlich			10794900	50262.5
132	Eben	Standard		456	1	Veränderlich			302535	965.1
133	Eben	Standard		454,455,460,11,10,459	1	Veränderlich			10794900	50262.5
134	Eben	Standard		469	1	Veränderlich			302531	965.1
135	Eben	Slarr		18	-	Konstant			28252400	
136	Rohr	Standard		Mittellinie Nr. / 1/3000	2	Konstant		200.0	41826500	0.0

1.7 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Achsensystem	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
				U _x	U _y	U _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	711,728,745,762,779,796,813,830,847,864,881,898,915,932,949,966,983,1000,1017,1034,1051,1068,1085,1102,1119,1136,1153,1170,1187,1204,1221,1238,1255,1272,1289,1306 -1 m	Global X,Y,Z	□	Feder	Feder	□	□	□	□
2	712,729,746,763,780,797,814,831,848,865,882,899,916,933,950,967,984,1001,1018,1035,1052,1069,1086,1103,1120,1137,1154,1171,1188,1205,1222,1239,1256,1273,1290,1307 -2 m	Global X,Y,Z	□	Feder	Feder	□	□	□	□
3	713,730,747,764,781,798,815,832,849,866,883,900,917,934,951,968,985,1002,1019,1036,1053,1070,1087,1104,1121,1138,1155,1172,1189,1206,1223,1240,1257,1274,1291,1308 -3 m	Global X,Y,Z	□	Feder	Feder	□	□	□	□



Projekt:

Modell: Tief-F_02380_mAT

Datum: 13.03.2019

V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZZGK2(S), 166 m

1.7 KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Achsenystem	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
				U _x	U _y	U _z	φ _x	φ _y	φ _z
4	714, 731, 748, 765, 782, 799, 816, 833, 850, 867, 884, 901, 918, 935, 952, 969, 986, 1003, 1020, 1037, 1054, 1071, 1088, 1105, 1122, 1139, 1156, 1173, 1190, 1207, 1224, 1241, 1258, 1275, 1292, 1309 -4 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	715, 732, 749, 766, 783, 800, 817, 834, 851, 868, 885, 902, 919, 936, 953, 970, 987, 1004, 1021, 1038, 1055, 1072, 1089, 1106, 1123, 1140, 1157, 1174, 1191, 1208, 1225, 1242, 1259, 1276, 1293, 1310 -5 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	716, 733, 750, 767, 784, 801, 818, 835, 852, 869, 886, 903, 920, 937, 954, 971, 988, 1005, 1022, 1039, 1056, 1073, 1090, 1107, 1124, 1141, 1158, 1175, 1192, 1209, 1226, 1243, 1260, 1277, 1294, 1311 -6 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	717, 734, 751, 768, 785, 802, 819, 836, 853, 870, 887, 904, 921, 938, 955, 972, 989, 1006, 1023, 1040, 1057, 1074, 1091, 1108, 1125, 1142, 1159, 1176, 1193, 1210, 1227, 1244, 1261, 1278, 1295, 1312 -7 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	718, 735, 752, 769, 786, 803, 820, 837, 854, 871, 888, 905, 922, 939, 956, 973, 990, 1007, 1024, 1041, 1058, 1075, 1092, 1109, 1126, 1143, 1160, 1177, 1194, 1211, 1228, 1245, 1262, 1279, 1296, 1313 -8 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	719, 736, 753, 770, 787, 804, 821, 838, 855, 872, 889, 906, 923, 940, 957, 974, 991, 1008, 1025, 1042, 1059, 1076, 1093, 1110, 1127, 1144, 1161, 1178, 1195, 1212, 1229, 1246, 1263, 1280, 1297, 1314 -9 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	720, 737, 754, 771, 788, 805, 822, 839, 856, 873, 890, 907, 924, 941, 958, 975, 992, 1009, 1026, 1043, 1060, 1077, 1094, 1111, 1128, 1145, 1162, 1179, 1196, 1213, 1230, 1247, 1264, 1281, 1298, 1315 -10 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	721, 738, 755, 772, 789, 806, 823, 840, 857, 874, 891, 908, 925, 942, 959, 976, 993, 1010, 1027, 1044, 1061, 1078, 1095, 1112, 1129, 1146, 1163, 1180, 1197, 1214, 1231, 1248, 1265, 1282, 1299, 1316 -11 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	722, 739, 756, 773, 790, 807, 824, 841, 858, 875, 892, 909, 926, 943, 960, 977, 994, 1011, 1028, 1045, 1062, 1079, 1096, 1113, 1130, 1147, 1164, 1181, 1198, 1215, 1232, 1249, 1266, 1283, 1300, 1317 -12 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	723, 740, 757, 774, 791, 808, 825, 842, 859, 876, 893, 910, 927, 944, 961, 978, 995, 1012, 1029, 1046, 1063, 1080, 1097, 1114, 1131, 1148, 1165, 1182, 1199, 1216, 1233, 1250, 1267, 1284, 1301, 1318 -13 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	724, 741, 758, 775, 792, 809, 826, 843, 860, 877, 894, 911, 928, 945, 962, 979, 996, 1013, 1030, 1047, 1064, 1081, 1098, 1115, 1132, 1149, 1166, 1183, 1200, 1217, 1234, 1251, 1268, 1285, 1302, 1319 -14 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	725, 742, 759, 776, 793, 810, 827, 844, 861, 878, 895, 912, 929, 946, 963, 980, 997, 1014, 1031, 1048, 1065, 1082, 1099, 1116, 1133, 1150, 1167, 1184, 1201, 1218, 1235, 1252, 1269, 1286, 1303, 1320 -15 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	1617, 1621, 1625, 1629, 1633, 1637, 1641, 1645, 1649, 1653, 1657, 1661, 1665, 1669, 1673, 1677, 1681, 1685, 1689, 1693, 1697, 1701, 1705, 1709, 1713, 1717, 1721, 1725, 1729, 1733, 1737, 1741, 1745, 1749, 1753, 1757 -16 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	1618, 1622, 1626, 1630, 1634, 1638, 1642, 1646, 1650, 1654, 1658, 1662, 1666, 1670, 1674, 1678, 1682, 1686, 1690, 1694, 1698, 1702, 1706, 1710, 1714, 1718, 1722, 1726, 1730, 1734, 1738, 1742, 1746, 1750, 1754, 1758 -17 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	1619, 1623, 1627, 1631, 1635, 1639, 1643, 1647, 1651, 1655, 1659, 1663, 1667, 1671, 1675, 1679, 1683, 1687, 1691, 1695, 1699, 1703, 1707, 1711, 1715, 1719, 1723, 1727, 1731, 1735, 1739, 1743, 1747, 1751, 1755, 1759 -18 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	1620, 1624, 1628, 1632, 1636, 1640, 1644, 1648, 1652, 1656, 1660, 1664, 1668, 1672, 1676, 1680, 1684, 1688, 1692, 1696, 1700, 1704, 1708, 1712, 1716, 1720, 1724, 1728, 1732, 1736, 1740, 1744, 1748, 1752, 1756, 1760 -19 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	710, 727, 744, 761, 778, 795, 812, 829, 846, 863, 880, 897, 914, 931, 948, 965, 982, 999, 1016, 1033, 1050, 1067, 1084, 1101, 1118, 1135, 1152, 1169, 1186, 1203, 1220, 1237, 1254, 1271, 1288, 1305 -20 m	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Projekt:

Modell: Tief-F_02380_mAT

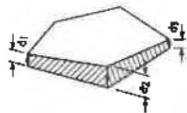
V150-4.D/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

Datum: 13.03.2019

1.7.2 KNOTENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Knoten Nr.	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		$C_{u,x}$	$C_{u,y}$	$C_{u,z}$	$C_{\phi,x}$	$C_{\phi,y}$	$C_{\phi,z}$
1	in nächster Reihe: 711,728,745,762,779,796,813,830,847,864,881,898,915,932,949,966,983,1000,1017,1034,1051,1068,1085,1102,1119,1136,1153,1170,1187,1204,1221,1238,1255,1272,1289,1306	2000.00	2000.00	-	-	-	-
2	in nächster Reihe: 712,729,746,763,780,797,814,831,848,865,882,899,916,933,950,967,984,1001,1018,1035,1052,1069,1086,1103,1120,1137,1154,1171,1188,1205,1222,1239,1256,1273,1290,1307	2000.00	2000.00	-	-	-	-
3	in nächster Reihe: 713,730,747,764,781,798,815,832,849,866,883,900,917,934,951,968,985,1002,1019,1036,1053,1070,1087,1104,1121,1138,1155,1172,1189,1206,1223,1240,1257,1274,1291,1308	2000.00	2000.00	-	-	-	-
4	in nächster Reihe: 714,731,748,765,782,799,816,833,850,867,884,901,918,935,952,969,986,1003,1020,1037,1054,1071,1088,1105,1122,1139,1156,1173,1190,1207,1224,1241,1258,1275,1292,1309	2000.00	2000.00	-	-	-	-
5	in nächster Reihe: 715,732,749,766,783,800,817,834,851,868,885,902,919,936,953,970,987,1004,1021,1038,1055,1072,1089,1106,1123,1140,1157,1174,1191,1208,1225,1242,1259,1276,1293,1310	5000.00	5000.00	-	-	-	-
6	in nächster Reihe: 716,733,750,767,784,801,818,835,852,869,886,903,920,937,954,971,988,1005,1022,1039,1056,1073,1090,1107,1124,1141,1158,1175,1192,1209,1226,1243,1260,1277,1294,1311	5000.00	5000.00	-	-	-	-
7	in nächster Reihe: 717,734,751,768,785,802,819,836,853,870,887,904,921,938,955,972,989,1006,1023,1040,1057,1074,1091,1108,1125,1142,1159,1176,1193,1210,1227,1244,1261,1278,1295,1312	5000.00	5000.00	-	-	-	-
8	in nächster Reihe: 718,735,752,769,786,803,820,837,854,871,888,905,922,939,956,973,990,1007,1024,1041,1058,1075,1092,1109,1126,1143,1160,1177,1194,1211,1228,1245,1262,1279,1296,1313	5000.00	5000.00	-	-	-	-
9	in nächster Reihe: 719,736,753,770,787,804,821,838,855,872,889,906,923,940,957,974,991,1008,1025,1042,1059,1076,1093,1110,1127,1144,1161,1178,1195,1212,1229,1246,1263,1280,1297,1314	10000.00	10000.00	-	-	-	-
10	in nächster Reihe: 720,737,754,771,788,805,822,839,856,873,890,907,924,941,958,975,992,1009,1026,1043,1060,1077,1094,1111,1128,1145,1162,1179,1196,1213,1230,1247,1264,1281,1298,1315	10000.00	10000.00	-	-	-	-
11	in nächster Reihe: 721,738,755,772,789,806,823,840,857,874,891,908,925,942,959,976,993,1010,1027,1044,1061,1078,1095,1112,1129,1146,1163,1180,1197,1214,1231,1248,1265,1282,1299,1316	10000.00	10000.00	-	-	-	-
12	in nächster Reihe: 722,739,756,773,790,807,824,841,858,875,892,909,926,943,960,977,994,1011,1028,1045,1062,1079,1096,1113,1130,1147,1164,1181,1198,1215,1232,1249,1266,1283,1300,1317	10000.00	10000.00	-	-	-	-
13	in nächster Reihe: 723,740,757,774,791,808,825,842,859,876,893,910,927,944,961,978,995,1012,1029,1046,1063,1080,1097,1114,1131,1148,1165,1182,1199,1216,1233,1250,1267,1284,1301,1318	10000.00	10000.00	-	-	-	-
14	in nächster Reihe: 724,741,758,775,792,809,826,843,860,877,894,911,928,945,962,979,996,1013,1030,1047,1064,1081,1098,1115,1132,1149,1166,1183,1200,1217,1234,1251,1268,1285,1302,1319	15000.00	15000.00	-	-	-	-
15	in nächster Reihe: 725,742,759,776,793,810,827,844,861,878,895,912,929,946,963,980,997,1014,1031,1048,1065,1082,1099,1116,1133,1150,1167,1184,1201,1218,1235,1252,1269,1286,1303,1320	15000.00	15000.00	-	-	-	-
16	in nächster Reihe: 1617,1621,1625,1629,1633,1637,1641,1645,1649,1653,1657,1661,1665,1669,1673,1677,1681,1685,1689,1693,1697,1701,1705,1709,1713,1717,1721,1725,1729,1733,1737,1741,1745,1749,1753,1757	15000.00	15000.00	-	-	-	-
17	in nächster Reihe: 1618,1622,1626,1630,1634,1638,1642,1646,1650,1654,1658,1662,1666,1670,1674,1678,1682,1686,1690,1694,1698,1702,1706,1710,1714,1718,1722,1726,1730,1734,1738,1742,1746,1750,1754,1758	15000.00	15000.00	-	-	-	-
18	in nächster Reihe: 1619,1623,1627,1631,1635,1639,1643,1647,1651,1655,1659,1663,1667,1671,1675,1679,1683,1687,1691,1695,1699,1703,1707,1711,1715,1719,1723,1727,1731,1735,1739,1743,1747,1751,1755,1759	15000.00	15000.00	-	-	-	-
19	in nächster Reihe: 1620,1624,1628,1632,1636,1640,1644,1648,1652,1656,1660,1664,1668,1672,1676,1680,1684,1688,1692,1696,1700,1704,1708,1712,1716,1720,1724,1728,1732,1736,1740,1744,1748,1752,1756,1760	15000.00	15000.00	-	-	-	-
20	in nächster Reihe: 710,727,744,761,778,795,812,829,846,863,880,897,914,931,948,965,982,999,1016,1033,1050,1067,1084,1101,1118,1135,1152,1169,1186,1203,1220,1237,1254,1271,1288,1305	200000.00	200000.00	-	-	-	-

1.11 VERÄNDERLICHE DICKEN



Fläche Nr.	1. Knoten		2. Knoten		3. Knoten		Kommentar
	Nr.	Dicke d ₁ [mm]	Nr.	Dicke d ₂ [mm]	Nr.	Dicke d ₃ [mm]	
1	16	1150.0	26	1150.0	3	2840.0	
63	16	1150.0	26	1150.0	3	2840.0	
64	16	1150.0	26	1150.0	3	2840.0	
65	26	1150.0	35	1150.0	11	2840.0	
66	26	1150.0	35	1150.0	11	2840.0	
67	35	1150.0	51	1150.0	41	2840.0	
68	35	1150.0	51	1150.0	41	2840.0	
69	51	1150.0	69	1150.0	59	2840.0	
70	51	1150.0	69	1150.0	59	2840.0	
71	69	1150.0	87	1150.0	77	2840.0	
72	69	1150.0	87	1150.0	77	2840.0	
73	87	1150.0	105	1150.0	95	2840.0	
74	87	1150.0	105	1150.0	95	2840.0	
75	105	1150.0	123	1150.0	113	2840.0	
76	105	1150.0	123	1150.0	113	2840.0	
77	123	1150.0	141	1150.0	131	2840.0	
78	123	1150.0	141	1150.0	131	2840.0	
79	141	1150.0	159	1150.0	149	2840.0	
80	141	1150.0	159	1150.0	149	2840.0	
81	159	1150.0	177	1150.0	167	2840.0	
82	159	1150.0	177	1150.0	167	2840.0	
83	177	1150.0	195	1150.0	185	2840.0	
84	177	1150.0	195	1150.0	185	2840.0	
85	195	1150.0	213	1150.0	203	2840.0	
86	195	1150.0	213	1150.0	203	2840.0	
87	213	1150.0	231	1150.0	221	2840.0	
88	213	1150.0	231	1150.0	221	2840.0	
89	231	1150.0	249	1150.0	239	2840.0	
90	231	1150.0	249	1150.0	239	2840.0	
91	249	1150.0	267	1150.0	257	2840.0	
92	249	1150.0	267	1150.0	257	2840.0	
93	267	1150.0	285	1150.0	275	2840.0	
94	267	1150.0	285	1150.0	275	2840.0	
95	285	1150.0	303	1150.0	293	2840.0	
96	285	1150.0	303	1150.0	293	2840.0	
97	303	1150.0	321	1150.0	311	2840.0	
98	303	1150.0	321	1150.0	311	2840.0	
99	321	1150.0	339	1150.0	329	2840.0	
100	321	1150.0	339	1150.0	329	2840.0	
101	339	1150.0	357	1150.0	347	2840.0	
102	339	1150.0	357	1150.0	347	2840.0	
103	357	1150.0	375	1150.0	365	2840.0	
104	357	1150.0	375	1150.0	365	2840.0	
105	375	1150.0	393	1150.0	383	2840.0	
106	375	1150.0	393	1150.0	383	2840.0	
107	393	1150.0	411	1150.0	401	2840.0	
108	393	1150.0	411	1150.0	401	2840.0	



Projekt:

Modell: Tief-F_02380_mAT

Datum: 13.03.2019

V150-4.0/4.2 MW, MK3E, WZ2GK2(S), 166 m

1.11 VERÄNDERLICHE DICKEN

Fläche		1. Knoten		2. Knoten		3. Knoten		Kommentar
Nr.	Nr.	Dicke d ₁ [mm]		Dicke d ₂ [mm]		Dicke d ₃ [mm]		
109	411	1150.0	429	1150.0	419	2840.0		
110	411	1150.0	429	1150.0	419	2840.0		
111	429	1150.0	447	1150.0	437	2840.0		
112	429	1150.0	447	1150.0	437	2840.0		
113	447	1150.0	465	1150.0	455	2840.0		
114	447	1150.0	465	1150.0	455	2840.0		
115	465	1150.0	483	1150.0	473	2840.0		
116	465	1150.0	483	1150.0	473	2840.0		
117	483	1150.0	501	1150.0	491	2840.0		
118	483	1150.0	501	1150.0	491	2840.0		
119	501	1150.0	519	1150.0	509	2840.0		
120	501	1150.0	519	1150.0	509	2840.0		
121	519	1150.0	537	1150.0	527	2840.0		
122	519	1150.0	537	1150.0	527	2840.0		
123	537	1150.0	555	1150.0	545	2840.0		
124	537	1150.0	555	1150.0	545	2840.0		
125	555	1150.0	573	1150.0	563	2840.0		
126	555	1150.0	573	1150.0	563	2840.0		
127	573	1150.0	591	1150.0	581	2840.0		
128	573	1150.0	591	1150.0	581	2840.0		
129	591	1150.0	609	1150.0	599	2840.0		
130	591	1150.0	609	1150.0	599	2840.0		
131	609	1150.0	627	1150.0	617	2840.0		
132	609	1150.0	627	1150.0	617	2840.0		
133	627	1150.0	16	1150.0	635	2840.0		
134	627	1150.0	16	1150.0	635	2840.0		

1.13 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Meter. Nr.	I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
		A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	Breite b			Höhe h	
1	Kreis 650 3	1752481.00 3316.31	876240.50 2812.12	876240.52 2812.12	0.00	0.00	650.0	650.0	
2	BP Ø65 Kreis 650 4	1752481.00 3316.31	876240.50 2812.12	876240.52 2812.12	0.00	0.00	650.0	650.0	



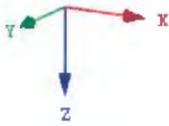
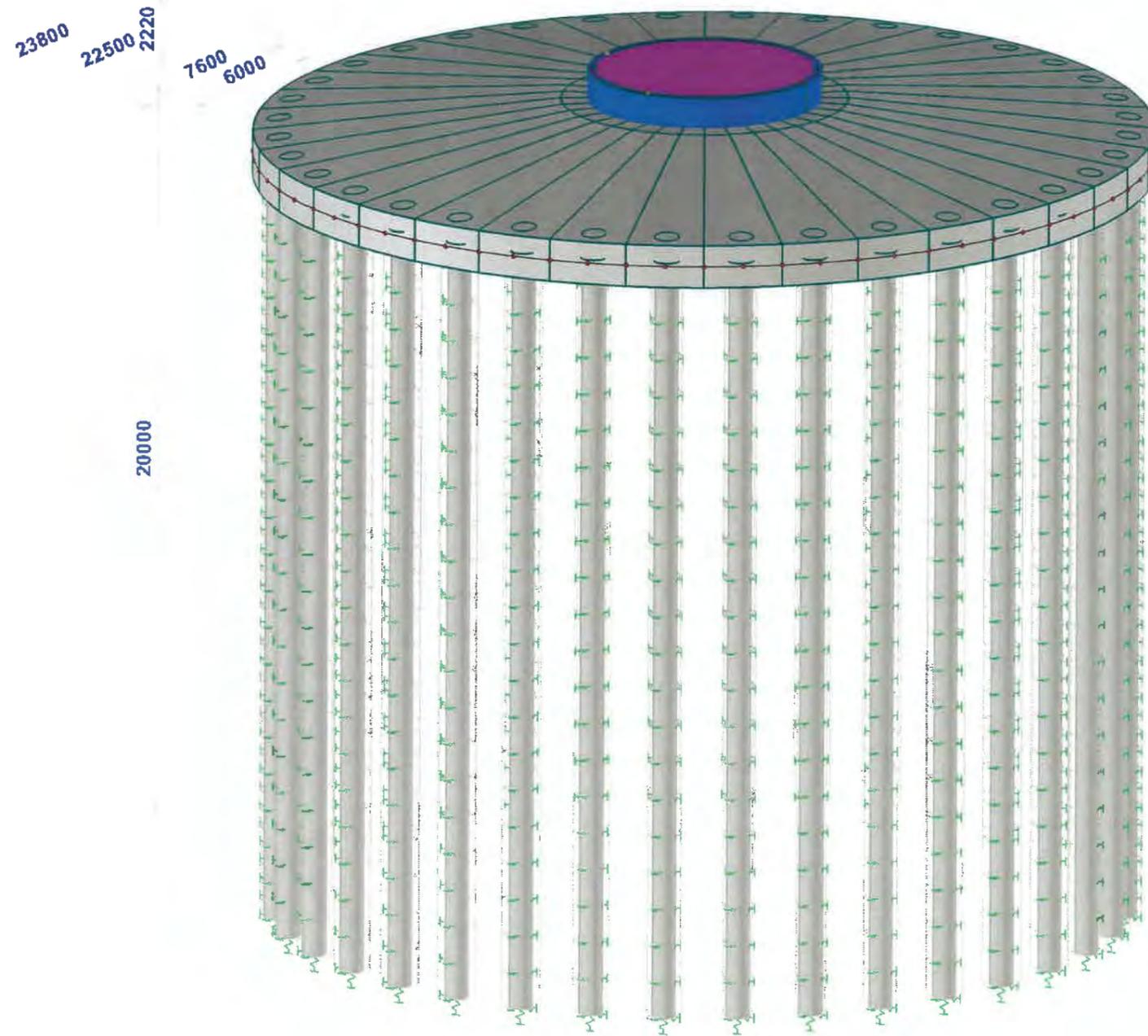
Projekt:

MODELL

Modell: Tief-F_Ø2380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mik3E, WZ2GK2(S), 166 m

Datum: 13.03.2019

isometrie



Max u-Z: - Min u-Z: -



Projekt:

Modell: Tief-F_02380_mAT

V150-4.0/4.2 MW, MK3E, WZ2GK2(S), 166 m

2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	Keine Norm Einwirkungskategorie	Aktiv	Eigengewicht - Faktor in Richtung		
				X	Y	Z
LF1	d1c 6.2 (M,H)	Ständige Lasten	<input type="checkbox"/>			
LF2	d1c 6.2 (V)	Ständige Lasten	<input type="checkbox"/>			
LF3	d1c 1.4 (M,H)	Ständige Lasten	<input type="checkbox"/>			
LF4	d1c 1.4 (V)	Ständige Lasten	<input type="checkbox"/>			
LF5	Prob.:1e-2	Ständige Lasten	<input type="checkbox"/>			
LF11	Eigen + Überschüttung	Ständige Lasten	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF12	Auftrieb	Ständig/Nutzlast	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Parameter	Werte
LF1	d1c 6.2 (M,H)	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	<input checked="" type="checkbox"/> Picard
LF2	d1c 6.2 (V)	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	<input checked="" type="checkbox"/> Picard
LF3	d1c 1.4 (M,H)	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	<input checked="" type="checkbox"/> Picard
LF4	d1c 1.4 (V)	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	<input checked="" type="checkbox"/> Picard
LF5	Prob.:1e-2	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	<input checked="" type="checkbox"/> Picard
LF11	Eigen + Überschüttung	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	<input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson
		Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für G _J , E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)
LF12	Auftrieb	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	<input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson
		Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für G _J , E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
					LF	Bezeichnung
LK1	GZT	DLC 6.2_Traglast_max	1	1.10	LF1	d1c 6.2 (M,H)
			2	1.10	LF2	d1c 6.2 (V)
			3	1.10	LF11	Eigen + Überschüttung
LK2	GZT	DLC 1.4_Traglast_max	1	1.35	LF3	d1c 1.4 (M,H)
			2	1.35	LF4	d1c 1.4 (V)
			3	1.35	LF11	Eigen + Überschüttung
LK3	GZT	DLC 6.2_Traglast_min	1	1.10	LF1	d1c 6.2 (M,H)
			2	0.90	LF2	d1c 6.2 (V)
			3	0.90	LF11	Eigen + Überschüttung
			4	1.10	LF12	Auftrieb
LK4	GZT	DLC 1.4_Traglast_min	1	1.35	LF3	d1c 1.4 (M,H)
			2	0.90	LF4	d1c 1.4 (V)
			3	0.90	LF11	Eigen + Überschüttung
LK11	G Ch	DLC 6.2_SLS	1	1.10	LF12	Auftrieb
			2	1.00	LF1	d1c 6.2 (M,H)
			3	1.00	LF2	d1c 6.2 (V)
			4	1.00	LF11	Eigen + Überschüttung
LK12	GZG	DLC 1.4_SLS	1	1.00	LF3	d1c 1.4 (M,H)
			2	1.00	LF4	d1c 1.4 (V)
			3	1.00	LF11	Eigen + Überschüttung
LK13	GZG	1e-2_SLS	1	1.00	LF5	Prob.:1e-2
			2	1.00	LF11	Eigen + Überschüttung
LK14	G Ch	DLC 6.2_SLS_Auftrieb	1	1.00	LF1	d1c 6.2 (M,H)
			2	1.00	LF2	d1c 6.2 (V)
			3	1.00	LF11	Eigen + Überschüttung
			4	1.00	LF12	Auftrieb
LK15	GZG	DLC 1.4_SLS_Auftrieb	1	1.00	LF3	d1c 1.4 (M,H)
			2	1.00	LF4	d1c 1.4 (V)
			3	1.00	LF11	Eigen + Überschüttung
			4	1.00	LF12	Auftrieb
LK16	GZG	1e-2_SLS_Auftrieb	1	1.00	LF5	Prob.:1e-2
			2	1.00	LF11	Eigen + Überschüttung
			3	1.00	LF12	Auftrieb



Projekt:

Modell: Tief-F_Ø2380_mAT
V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZZGK2(S), 166 m

3.1 KNOTENLASTEN - KOMONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF1
dlc 6.2 (M,H)

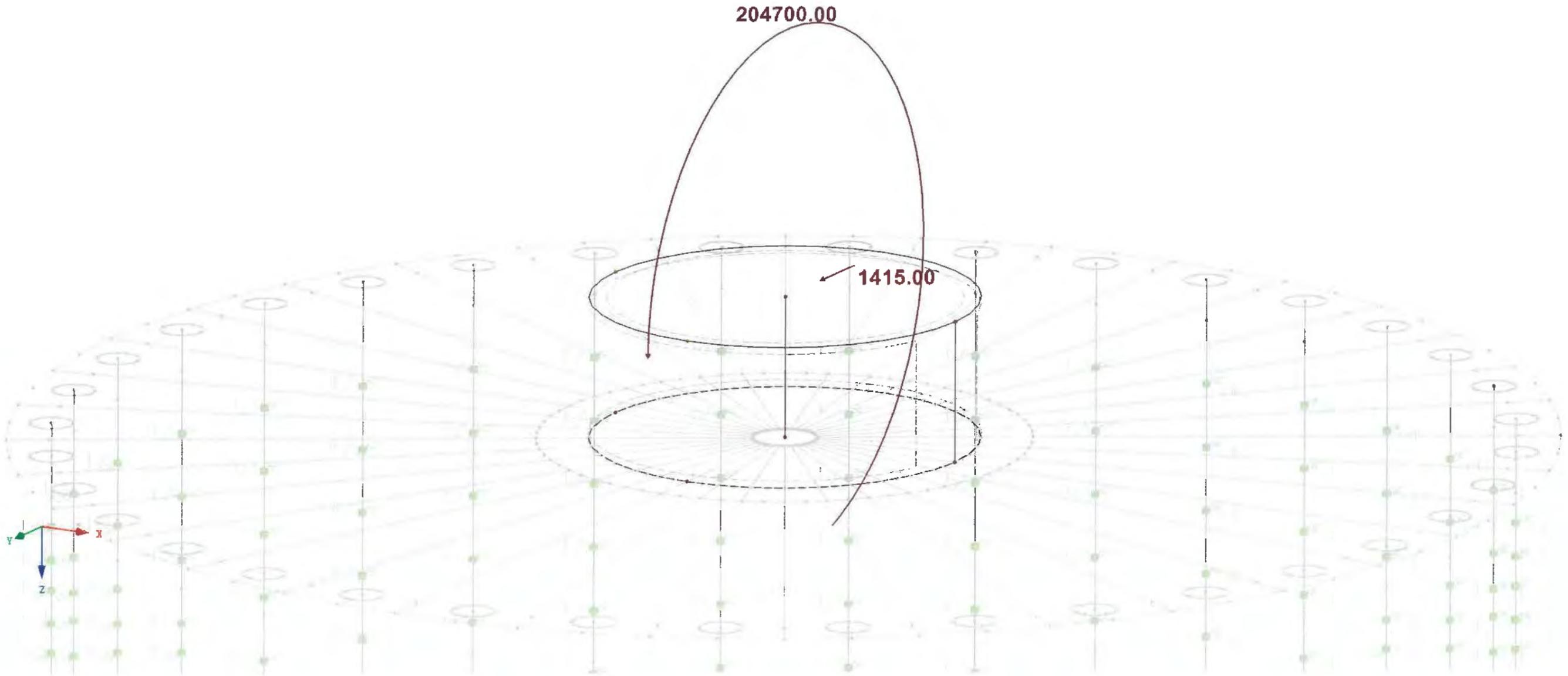
LF1: dlc 6.2 (M,H)

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	9	0 Globales XYZ	0.00	1415.00	0.00	204700.00	0.00	0.00

LF1: DLC 6.2 (M,H)

LF 1: dlc 6.2 (M,H)
Belastung [kN], [kNm]

Isometrie





Projekt:

Modell: Tief-F_Ø2380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
 - KOORDINATENSYSTEM

LF2
 dlc 6.2 (V)

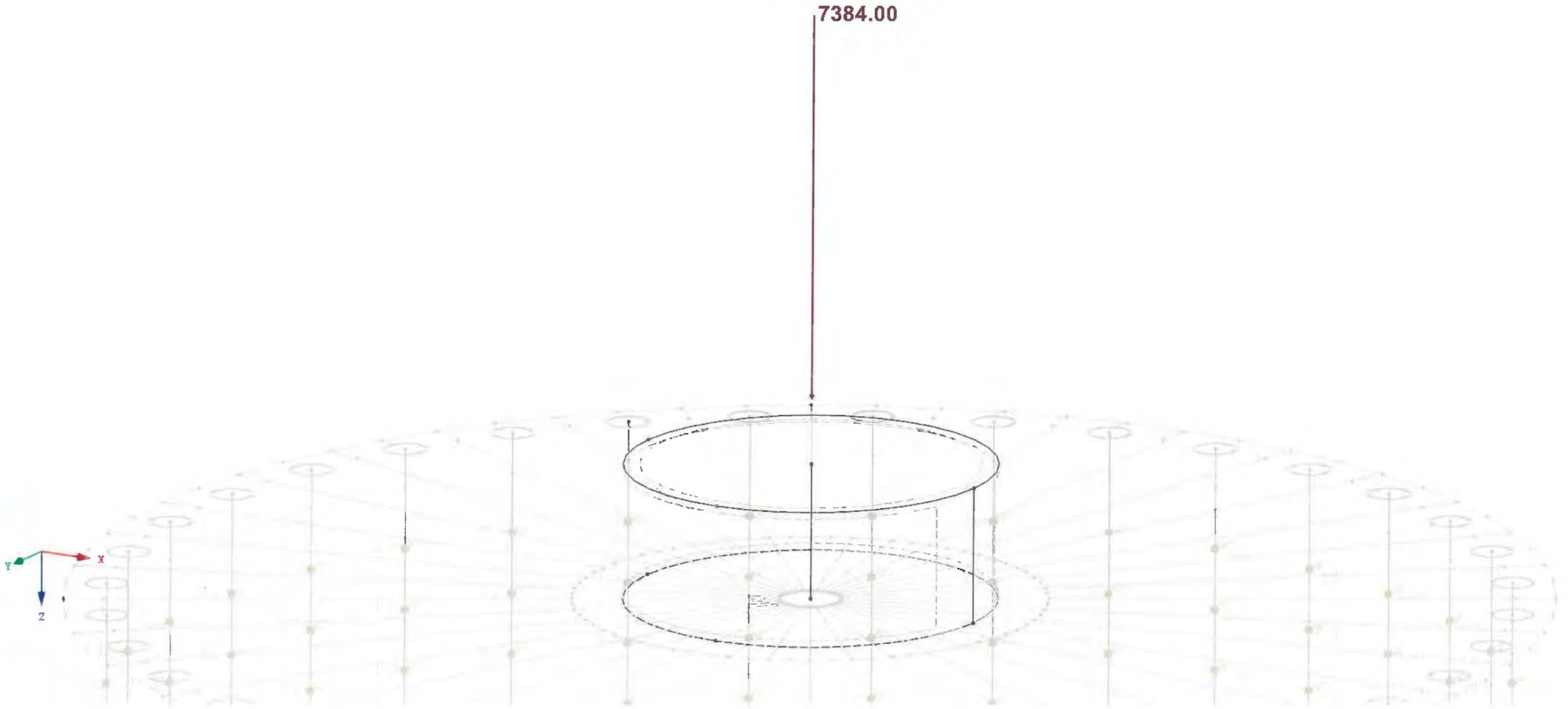
Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	9	0 Globales XYZ	0.00	0.00	7384.00	0.00	0.00	0.00

LF2: dlc 6.2 (V)

LF2: DLC 6.2 (V)

LF 2: dlc 6.2 (V)
 Belastung [kN]

Isometrie





Projekt:

Modell: Tief-F_Ø2380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

Datum: 13.03.2019

3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
 - KOORDINATENSYSTEM

LF3
 dlc 1.4 (M,H)

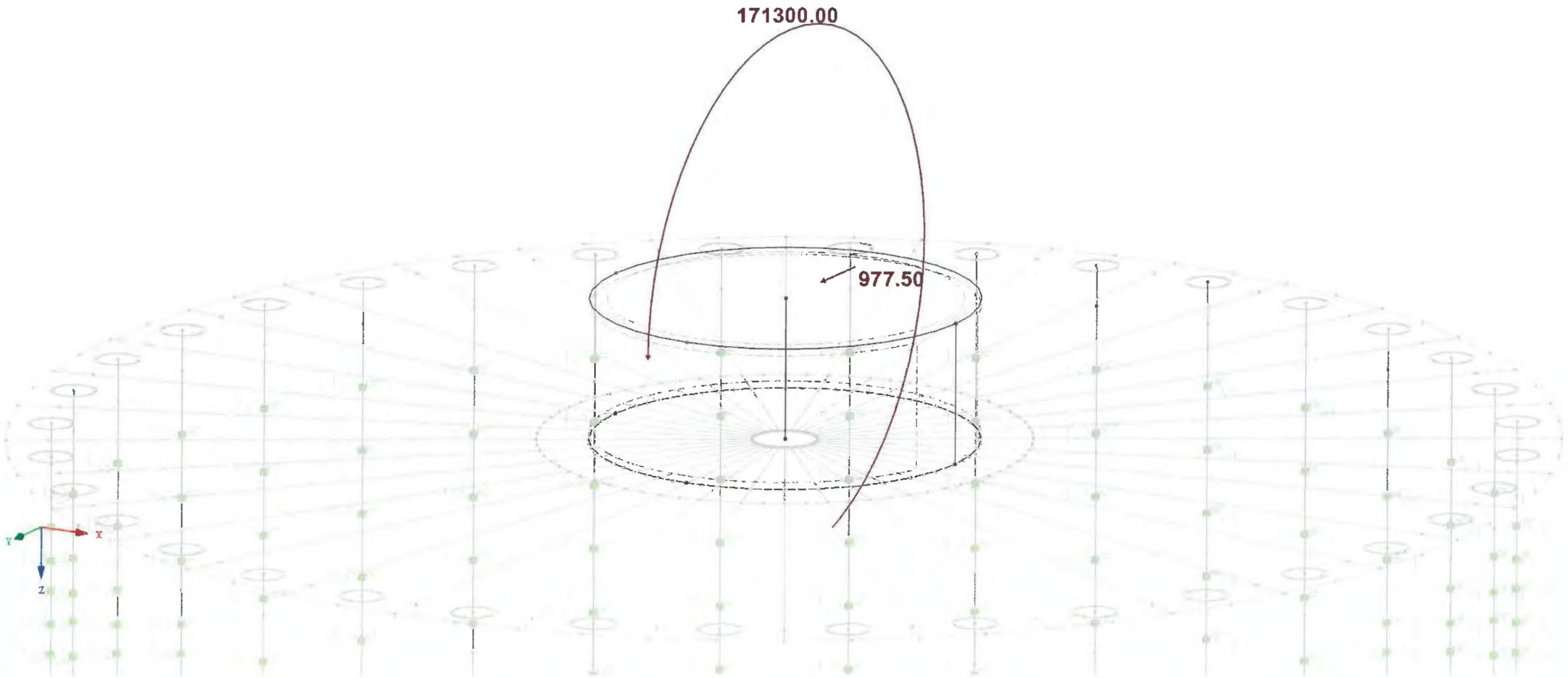
LF3: dlc 1.4 (M,H)

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	9	0 Globales XYZ	0.00	977.50	0.00	171300.00	0.00	0.00

LF3: DLC 1.4 (M,H)

LF 3: dlc 1.4 (M,H)
 Belastung [kN], [kNm]

Isometrie





Projekt:

Modell: Tief-F_Ø2380_mAT
V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF4
dlc 1.4 (V)

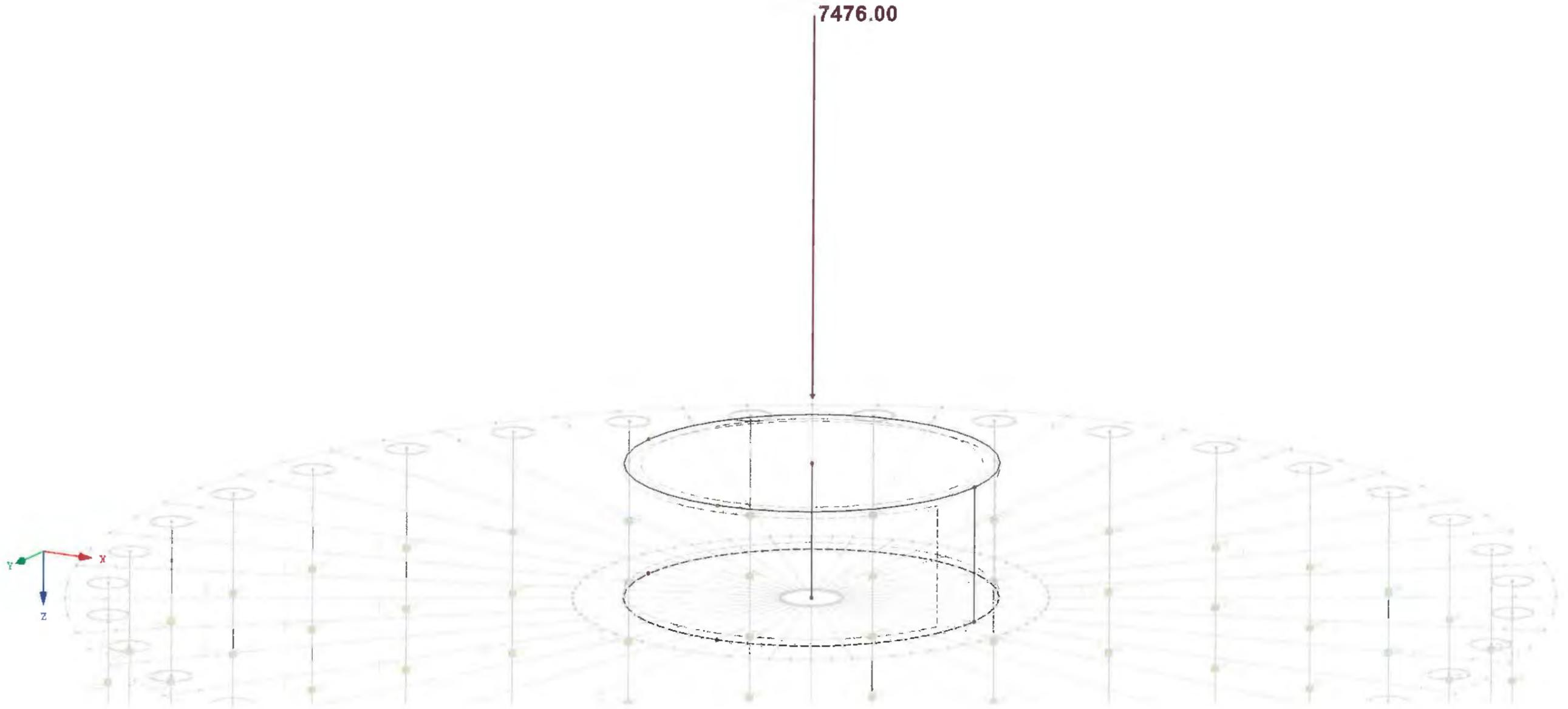
LF4: dlc 1.4 (V)

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_y	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w	
1	9	0 Globales XYZ	0.00	0.00	7476.00	0.00	0.00	0.00

LF4: DLC 1.4 (V)

Isometrie

LF 4: dlc 1.4 (V)
Belastung [kN]





Projekt: :

Modell: Tief-F_02380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

■ 3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
 - KOORDINATENSYSTEM

LF5
 Prob.:1e-2

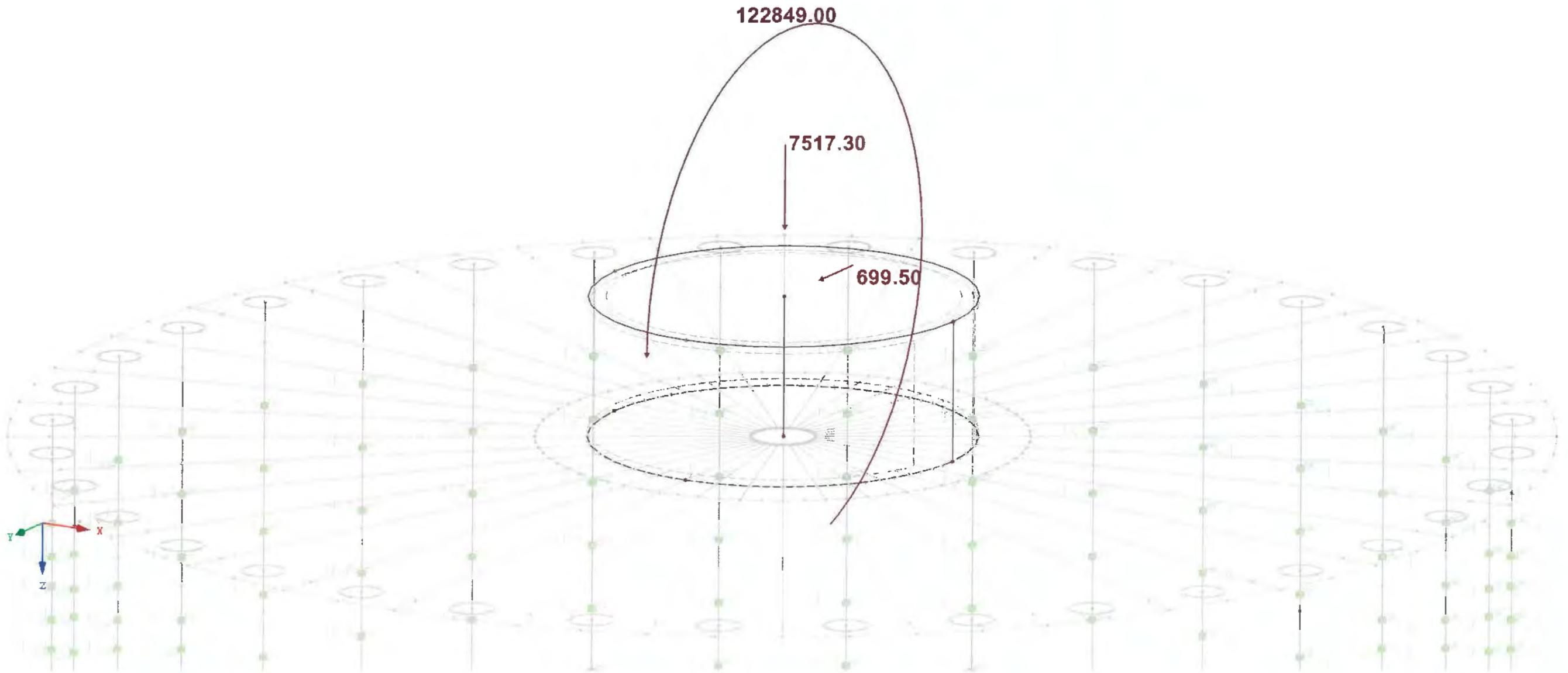
LF5: Prob.:1e-2

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	9	0 Globales XYZ	0.00	699.50	7517.30	122849.00	0.00	0.00

■ LF5: PROB.:1E-2

LF 5: Prob.:1e-2
 Belastung [kN], [kNm]

Isometrie





Projekt:

Modell: Tief-F_02380_MAT

V150-4.0/4.2 MW, M&3E, WZ2GK2(S), 166 m

LF11
 Eigen + Überschüttung

3.4 FLÄCHENLASTEN

LF11: Eigen + Überschüttung

Nr.	An Flächen Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter		Einheit	An Knoten Nr.
						Wert			
1	1-36	Kraft	Konstant	ZL	p	20,00		kN/m ²	
2	63,64	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	13
					p ₂	5,40		kN/m ²	25
					p ₃	39,42		kN/m ²	4
4	65,66	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	25
					p ₂	5,40		kN/m ²	34
					p ₃	39,42		kN/m ²	12
6	67,68	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	34
					p ₂	5,40		kN/m ²	50
					p ₃	39,42		kN/m ²	42
8	69,70	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	50
					p ₂	5,40		kN/m ²	68
					p ₃	39,42		kN/m ²	60
10	71,72	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	68
					p ₂	5,40		kN/m ²	86
					p ₃	39,42		kN/m ²	78
12	73,74	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	86
					p ₂	5,40		kN/m ²	104
					p ₃	39,42		kN/m ²	96
14	75,76	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	104
					p ₂	5,40		kN/m ²	122
					p ₃	39,42		kN/m ²	114
16	77,78	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	122
					p ₂	5,40		kN/m ²	140
					p ₃	39,42		kN/m ²	132
18	79,80	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	140
					p ₂	5,40		kN/m ²	158
					p ₃	39,42		kN/m ²	150
20	81,82	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	158
					p ₂	5,40		kN/m ²	176
					p ₃	39,42		kN/m ²	168
22	83,84	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	176
					p ₂	5,40		kN/m ²	194
					p ₃	39,42		kN/m ²	186
24	85,86	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	194
					p ₂	5,40		kN/m ²	212
					p ₃	39,42		kN/m ²	204
26	87,88	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	212
					p ₂	5,40		kN/m ²	230
					p ₃	39,42		kN/m ²	222
28	89,90	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	230
					p ₂	5,40		kN/m ²	248
					p ₃	39,42		kN/m ²	240
30	91,92	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	248
					p ₂	5,40		kN/m ²	266
					p ₃	39,42		kN/m ²	258
32	93,94	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	266
					p ₂	5,40		kN/m ²	284
					p ₃	39,42		kN/m ²	276
34	95,96	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	284
					p ₂	5,40		kN/m ²	302
					p ₃	39,42		kN/m ²	294
36	97,98	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	302
					p ₂	5,40		kN/m ²	320
					p ₃	39,42		kN/m ²	312
38	99,100	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	320
					p ₂	5,40		kN/m ²	338
					p ₃	39,42		kN/m ²	330
40	101,102	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	338
					p ₂	5,40		kN/m ²	356
					p ₃	39,42		kN/m ²	348
42	103,104	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	356
					p ₂	5,40		kN/m ²	374
					p ₃	39,42		kN/m ²	366
44	105,106	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	374
					p ₂	5,40		kN/m ²	392
					p ₃	39,42		kN/m ²	384
46	107,108	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	392
					p ₂	5,40		kN/m ²	410
					p ₃	39,42		kN/m ²	402
48	109,110	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	410
					p ₂	5,40		kN/m ²	428
					p ₃	39,42		kN/m ²	420
50	111,112	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	428
					p ₂	5,40		kN/m ²	446
					p ₃	39,42		kN/m ²	438
52	113,114	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	446
					p ₂	5,40		kN/m ²	464
					p ₃	39,42		kN/m ²	456
54	115,116	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	464
					p ₂	5,40		kN/m ²	482
					p ₃	39,42		kN/m ²	474
56	117,118	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	482
					p ₂	5,40		kN/m ²	500
					p ₃	39,42		kN/m ²	492
58	119,120	Kraft	Linear	ZL	p ₁	5,40		kN/m ²	500



Projekt:

Modell: Tief-F_02380_MAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 168 m

Datum: 13.03.2019

3.4 FLÄCHENLASTEN

LF11: Eigen + Überschüttung

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter		An Knoten Nr.
						Wert	Einheit	
60	121,122	Kraft	Linear	ZL	p ₂	5.40	kN/m ²	518
					p ₃	39.42	kN/m ²	510
					p ₁	5.40	kN/m ²	518
62	123,124	Kraft	Linear	ZL	p ₂	5.40	kN/m ²	536
					p ₃	39.42	kN/m ²	528
					p ₁	5.40	kN/m ²	536
64	125,126	Kraft	Linear	ZL	p ₂	5.40	kN/m ²	554
					p ₃	39.42	kN/m ²	546
					p ₁	5.40	kN/m ²	554
66	127,128	Kraft	Linear	ZL	p ₂	5.40	kN/m ²	572
					p ₃	39.42	kN/m ²	564
					p ₁	5.40	kN/m ²	572
68	129,130	Kraft	Linear	ZL	p ₂	5.40	kN/m ²	590
					p ₃	39.42	kN/m ²	582
					p ₁	5.40	kN/m ²	590
70	131,132	Kraft	Linear	ZL	p ₂	5.40	kN/m ²	608
					p ₃	39.42	kN/m ²	600
					p ₁	5.40	kN/m ²	608
72	133,134	Kraft	Linear	ZL	p ₂	5.40	kN/m ²	626
					p ₃	39.42	kN/m ²	618
					p ₁	5.40	kN/m ²	626
					p ₂	5.40	kN/m ²	13
					p ₃	39.42	kN/m ²	636



Projekt:

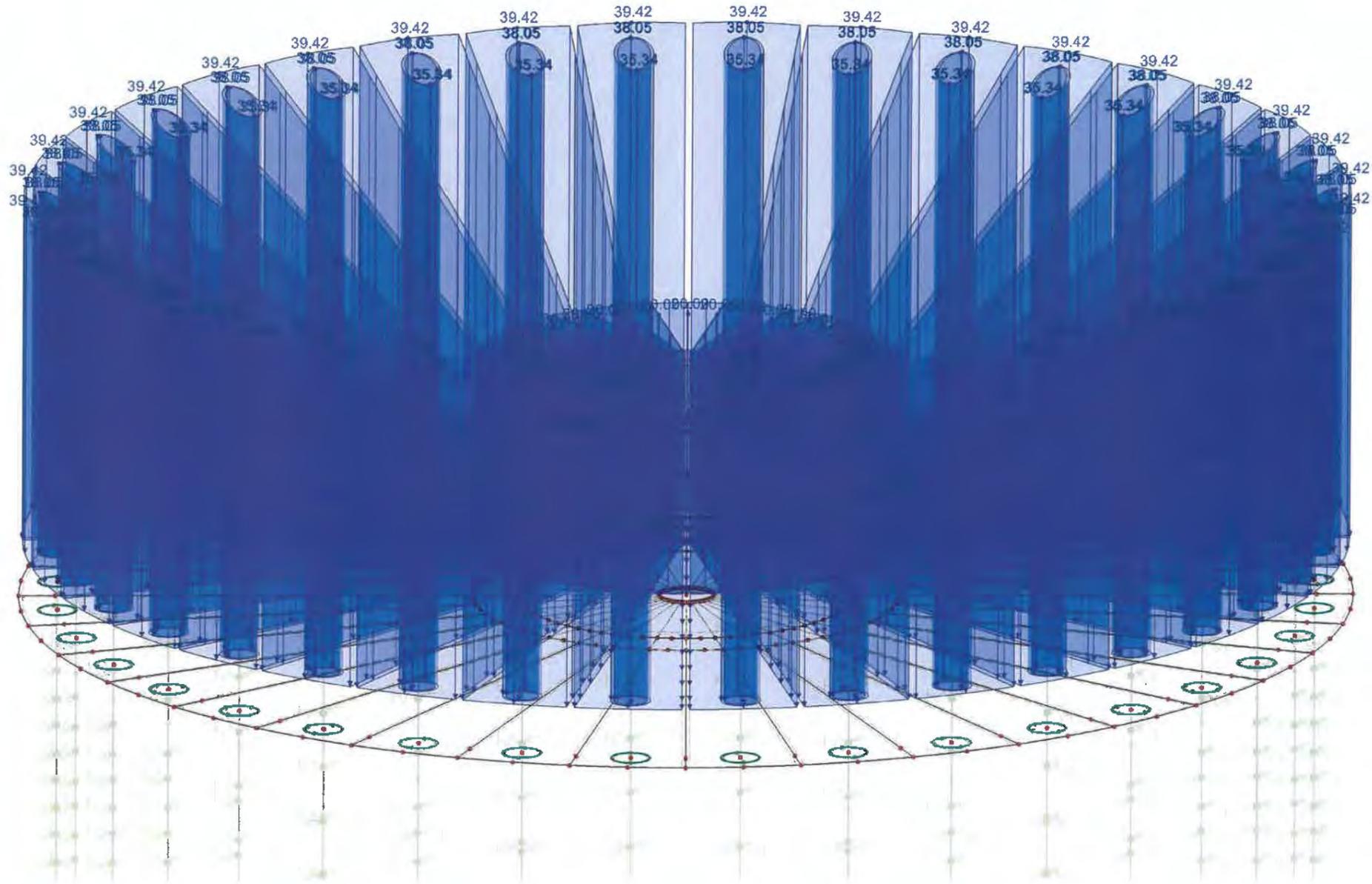
Modell: Tief-F_02380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

Datum: 13.03.2019

■ LF11: EIGEN + ÜBERSCHÜTTUNG

LF 11: Eigen + Überschüttung
 Belastung [kN/m²]

Isometrie





Projekt:

Modell: Tief-F_Ø2380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

LF12
 Auftrieb

■ 3.4 FLÄCHENLASTEN

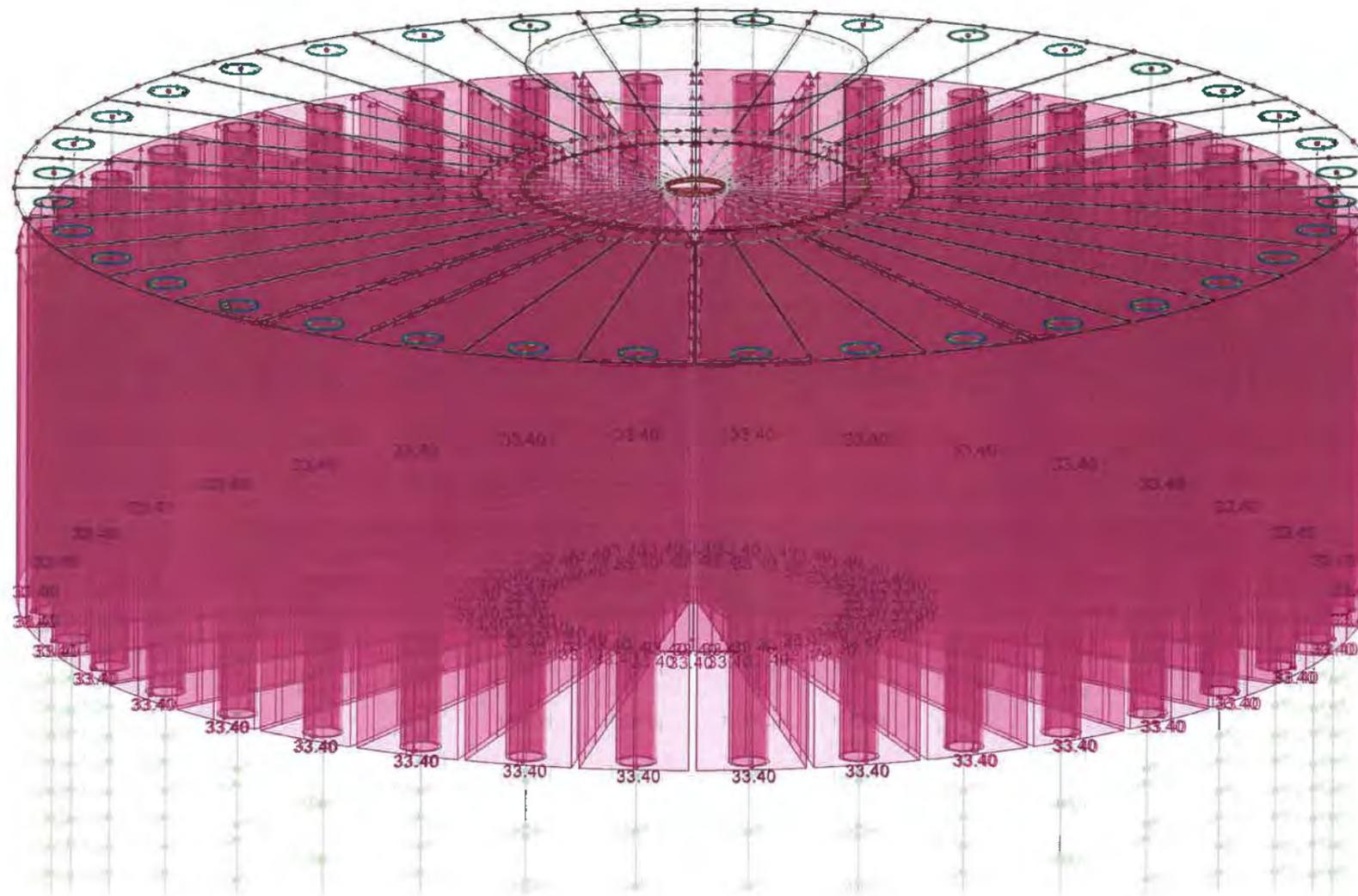
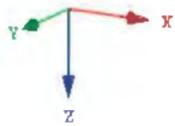
LF12: Auftrieb

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art Kraft	Last- verteilung Konstant	Last- Richtung ZL	Symbol p	Lastparameter Wert	Einheit
1	1-36,63-134					-33.40	kN/m ²

■ LF12: AUFTRIEB

Isometrie

LF 12: Auftrieb
 Belastung [kN/m²]





Projekt:

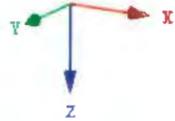
Modell: Tief-F_Ø2380_mAT

V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

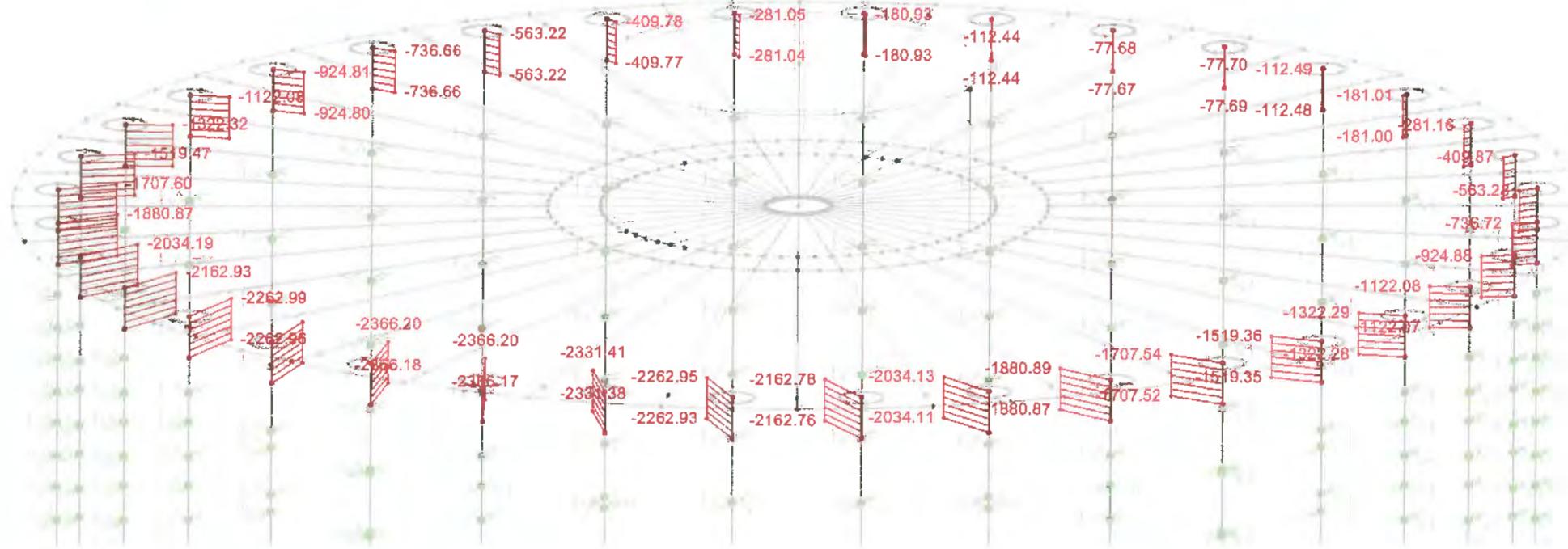
■ SCHNITTGRÖSSEN N

LK 1: DLC 6.2_Traglast_max
 Stäbe Schnittgrößen N
 Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie



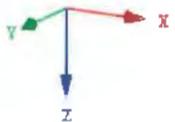
Max N: -77.87, Min N: -2366.20 kN



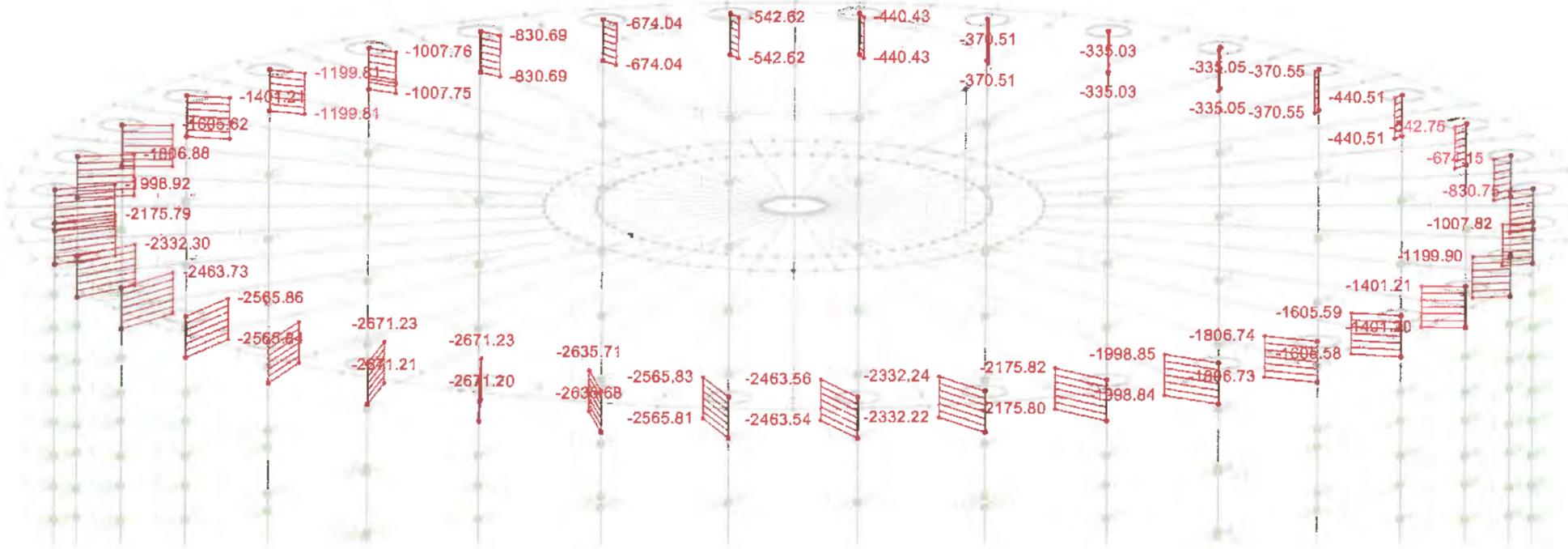
■ SCHNITTGRÖSSEN N

LK 2: DLC 1.4_Traglast_max
 Stäbe Schnittgrößen N
 Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie



Max N: -335.03, Min N: -2671.23 kN





Projekt:

Modell: Tief-F_22380_nAT

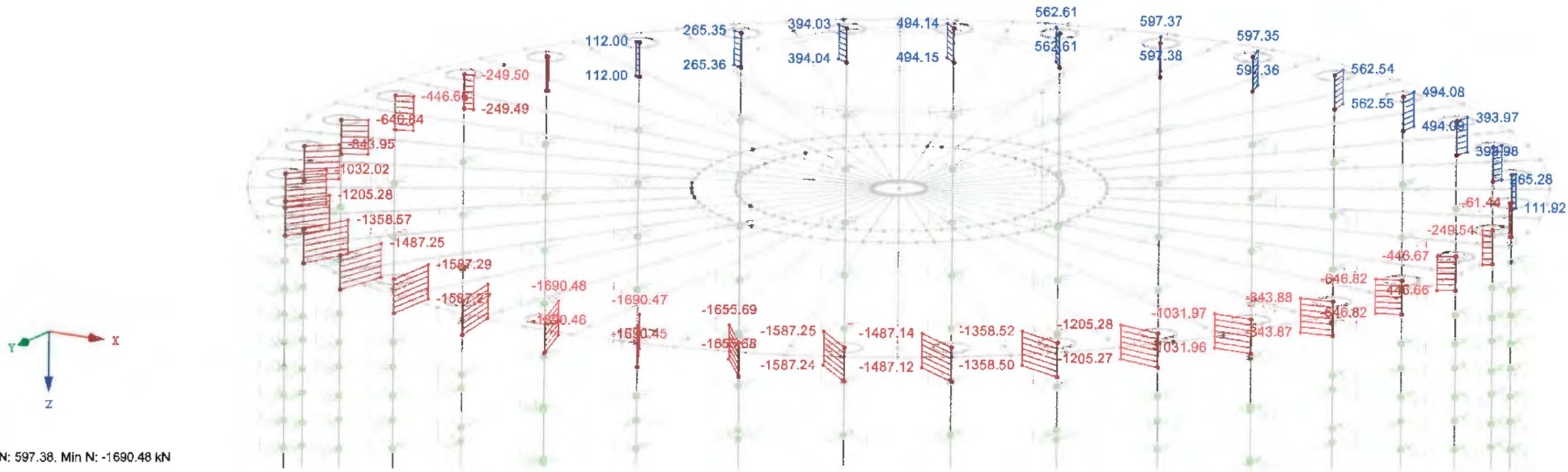
V150-4.0/4.2 MW, M3E, WZ2GK2(S), 166 m

Datum: 13.03.2019

■ SCHNITTGRÖSSEN N

LK 3: DLC 6.2_Traglast_min
 Stäbe Schnittgrößen N
 Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie

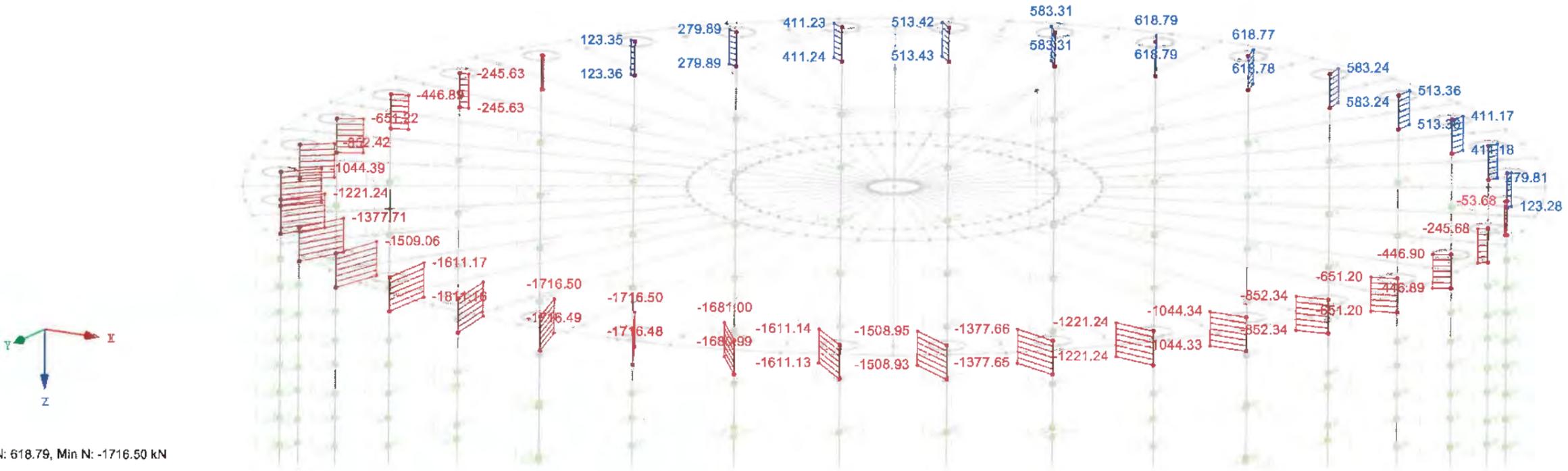


Max N: 597.38, Min N: -1690.48 kN

■ SCHNITTGRÖSSEN N

LK 4: DLC 1.4_Traglast_min
 Stäbe Schnittgrößen N
 Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie



Max N: 618.79, Min N: -1716.50 kN



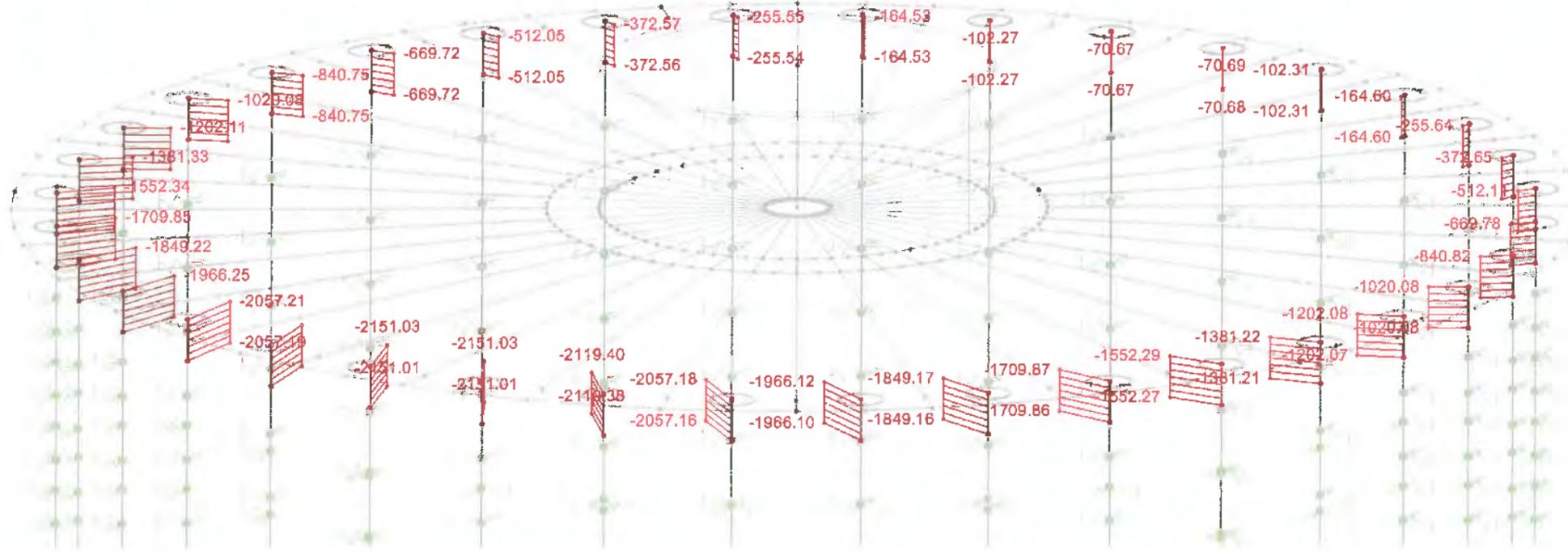
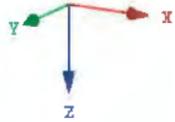
Projekt:

Modell: Tief-F_02380_mAT
V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

■ SCHNITTGRÖSSEN N

LK 11: DLC 6.2_SLS
Stäbe Schnittgrößen N
Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie

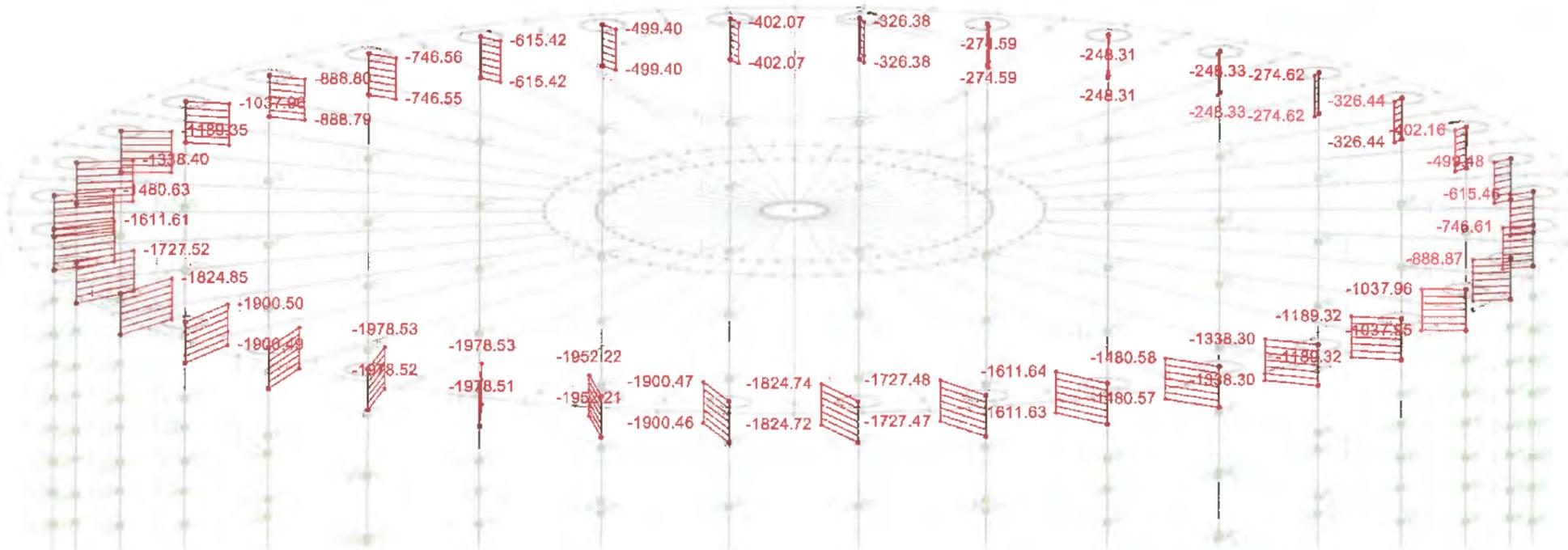
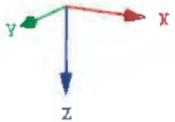


Max N: -70.87, Min N: -2151.03 kN

■ SCHNITTGRÖSSEN N

LK 12: DLC 1.4_SLS
Stäbe Schnittgrößen N
Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie



Max N: -248.31, Min N: -1978.53 kN



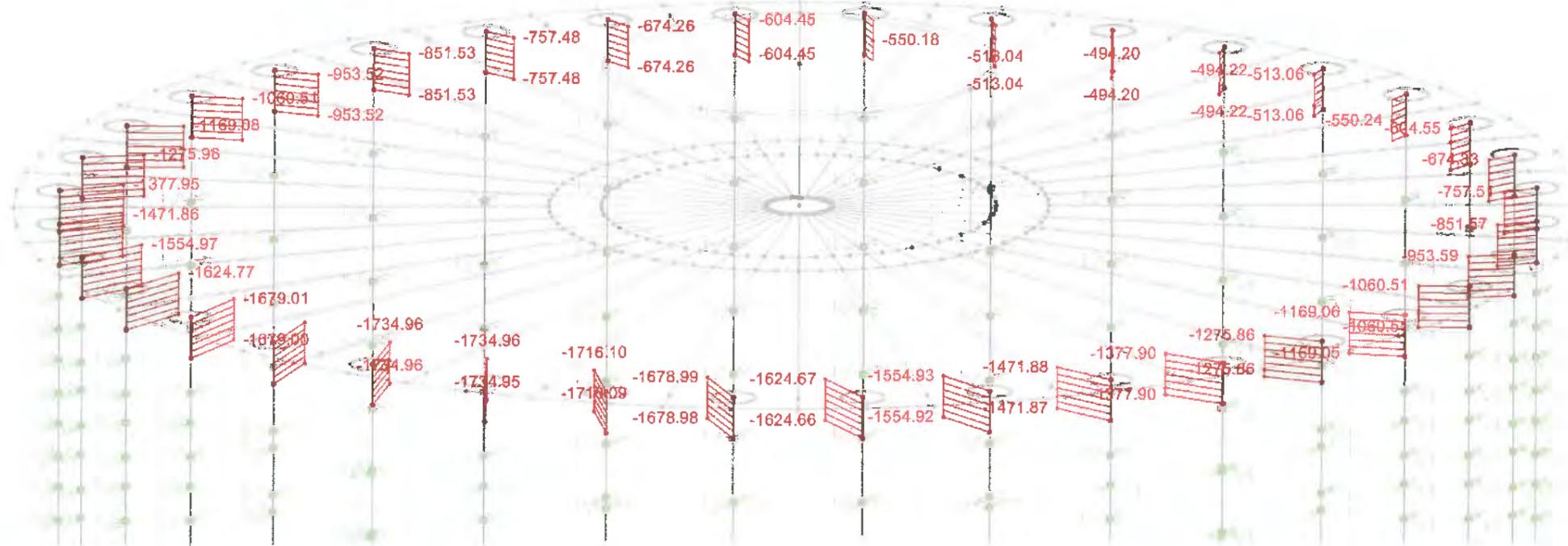
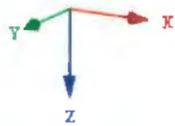
Projekt:

Modell: Tief_F_02380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

SCHNITTGRÖSSEN N

LK 13: 1e-2_SLS
 Stäbe Schnittgrößen N
 Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie

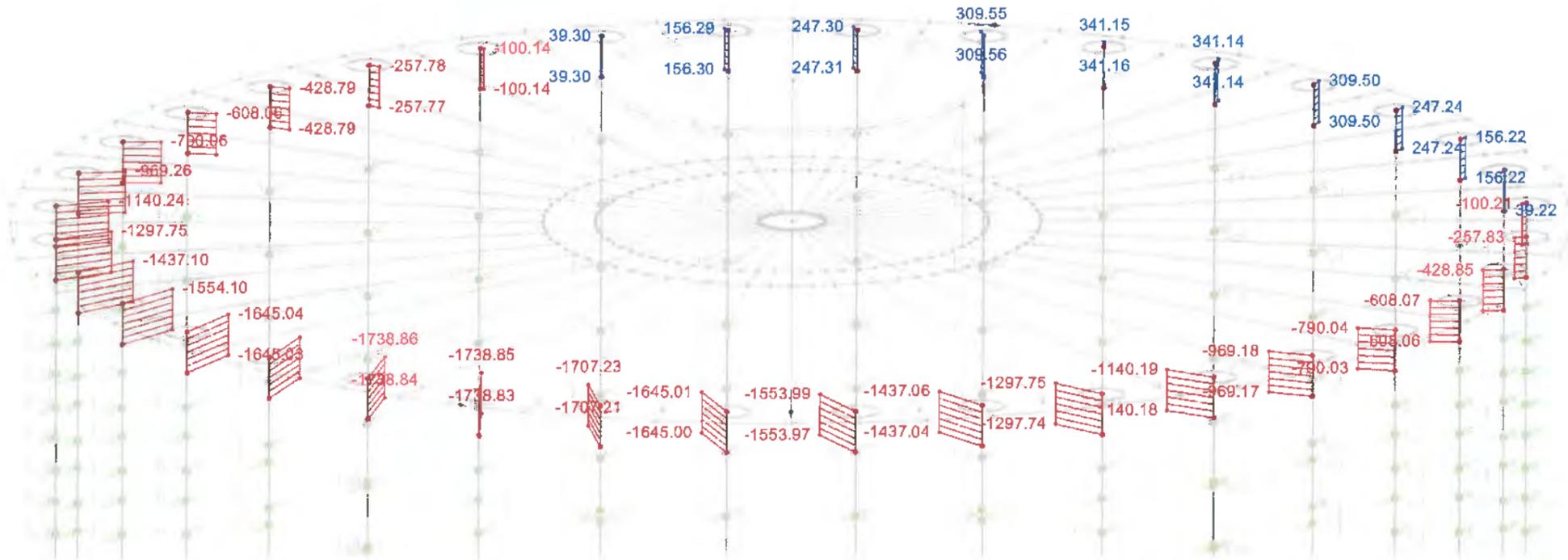
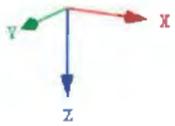


Max N: -494.20, Min N: -1734.96 kN

SCHNITTGRÖSSEN N

LK 14: DLC 6.2_SLS_Auftrieb
 Stäbe Schnittgrößen N
 Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie



Max N: 341.16, Min N: -1738.86 kN



Projekt:

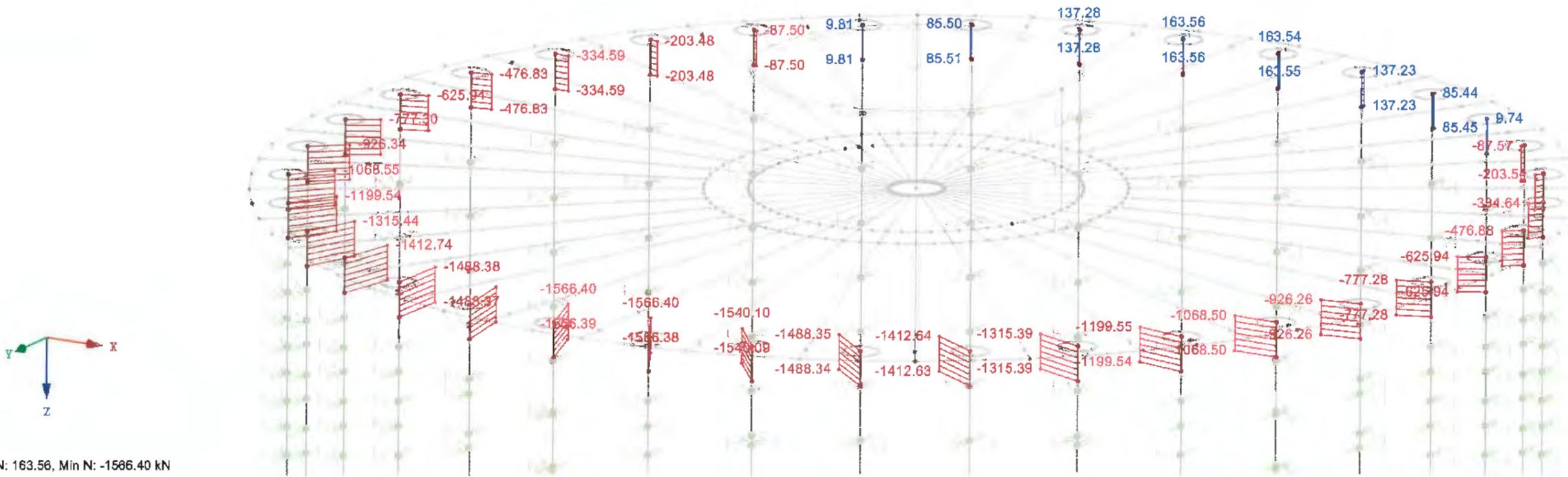
Modell: Tief-F_02380_mAT

V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

■ SCHNITTGRÖSSEN N

LK 15: DLC 1.4_SLS_Auftrieb
 Stäbe Schnittgrößen N
 Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie

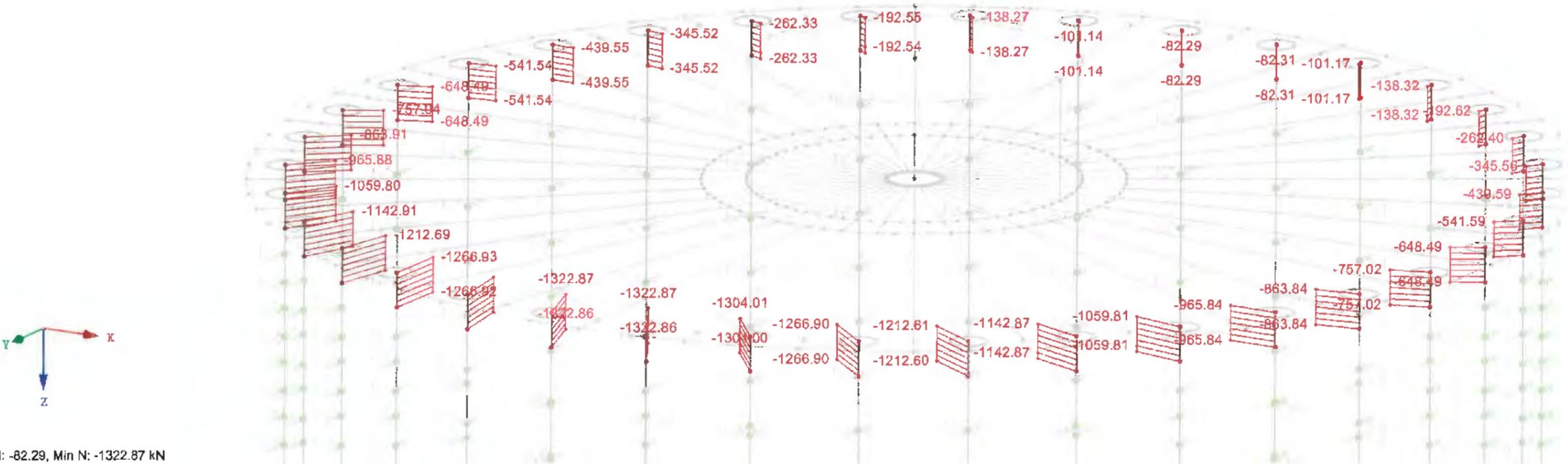


Max N: 163.56, Min N: -1566.40 kN

■ SCHNITTGRÖSSEN N

LK 16: 1e-2_SLS_Auftrieb
 Stäbe Schnittgrößen N
 Werte: m-x [kNm/m]

Isometrie



Max N: -82.29, Min N: -1322.87 kN



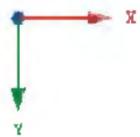
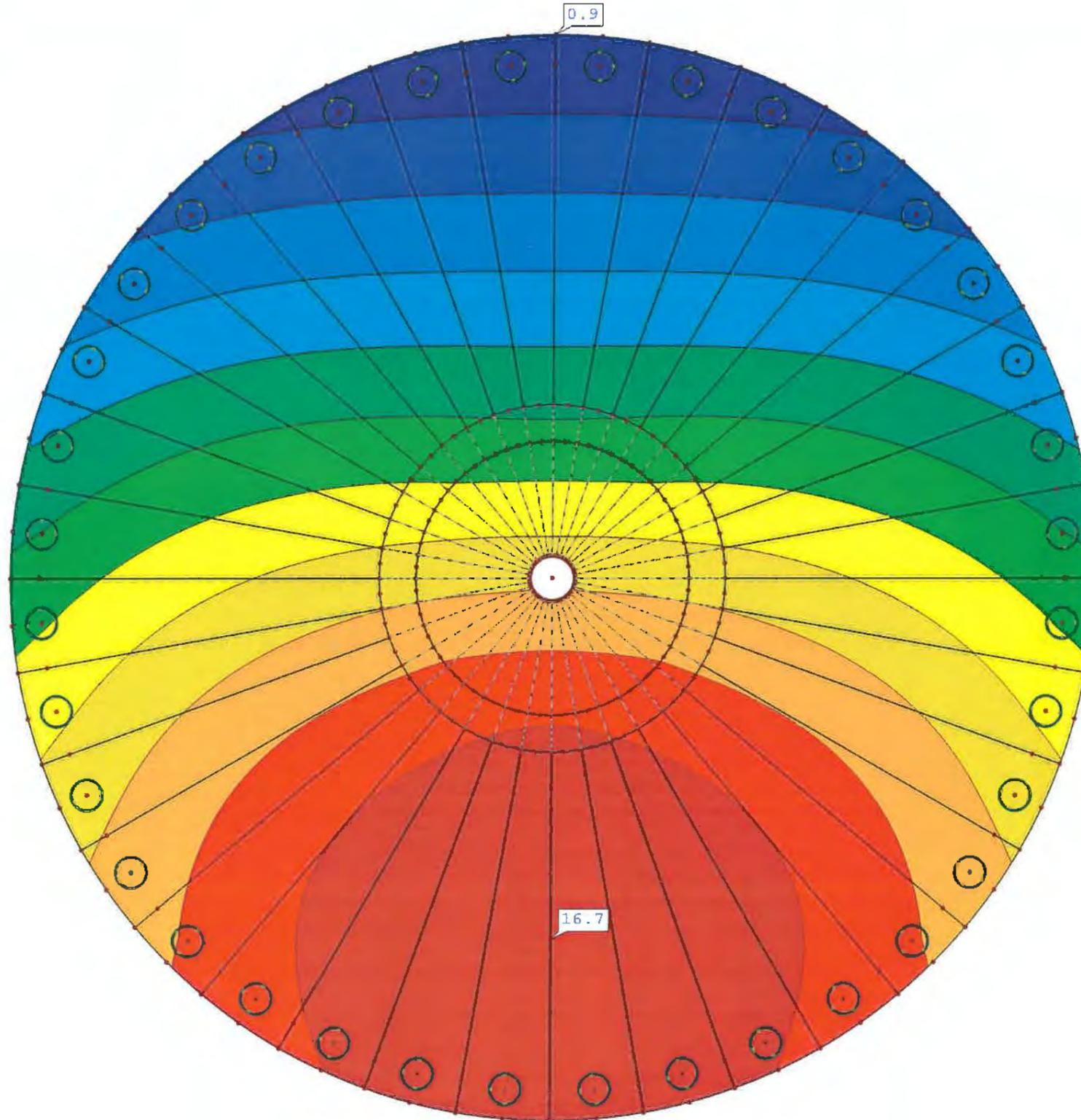
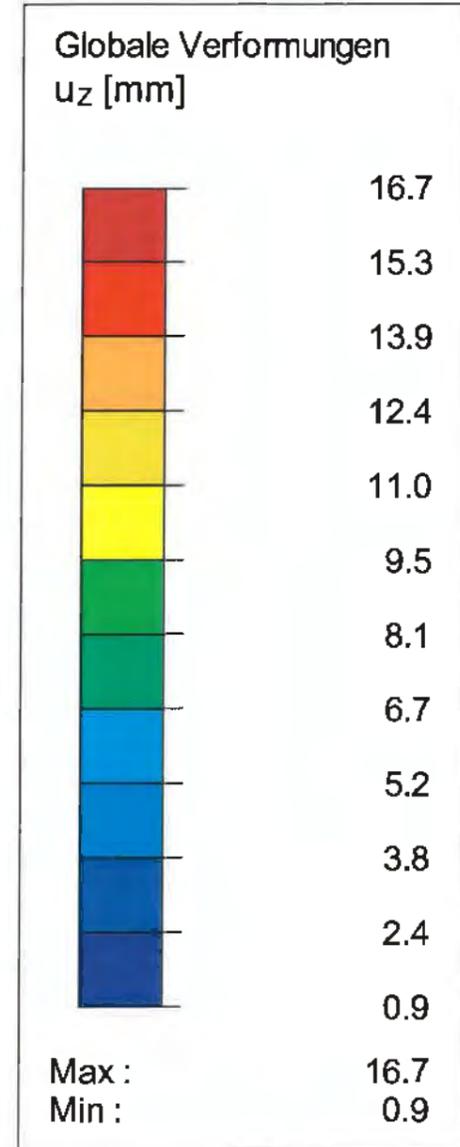
Projekt:

Modell: Tief-F_Ø2380_mAT

V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

■ GLOBALE VERFORMUNGEN u_z

LK 11: DLC 6.2_SLS
 Globale Verformungen u-Z
 Werte: u-Z [mm]



Max u-Z: 16.7, Min u-Z: 0.9 mm
 Faktor für Verformungen: 210.00

2254 mm



Projekt:

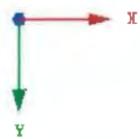
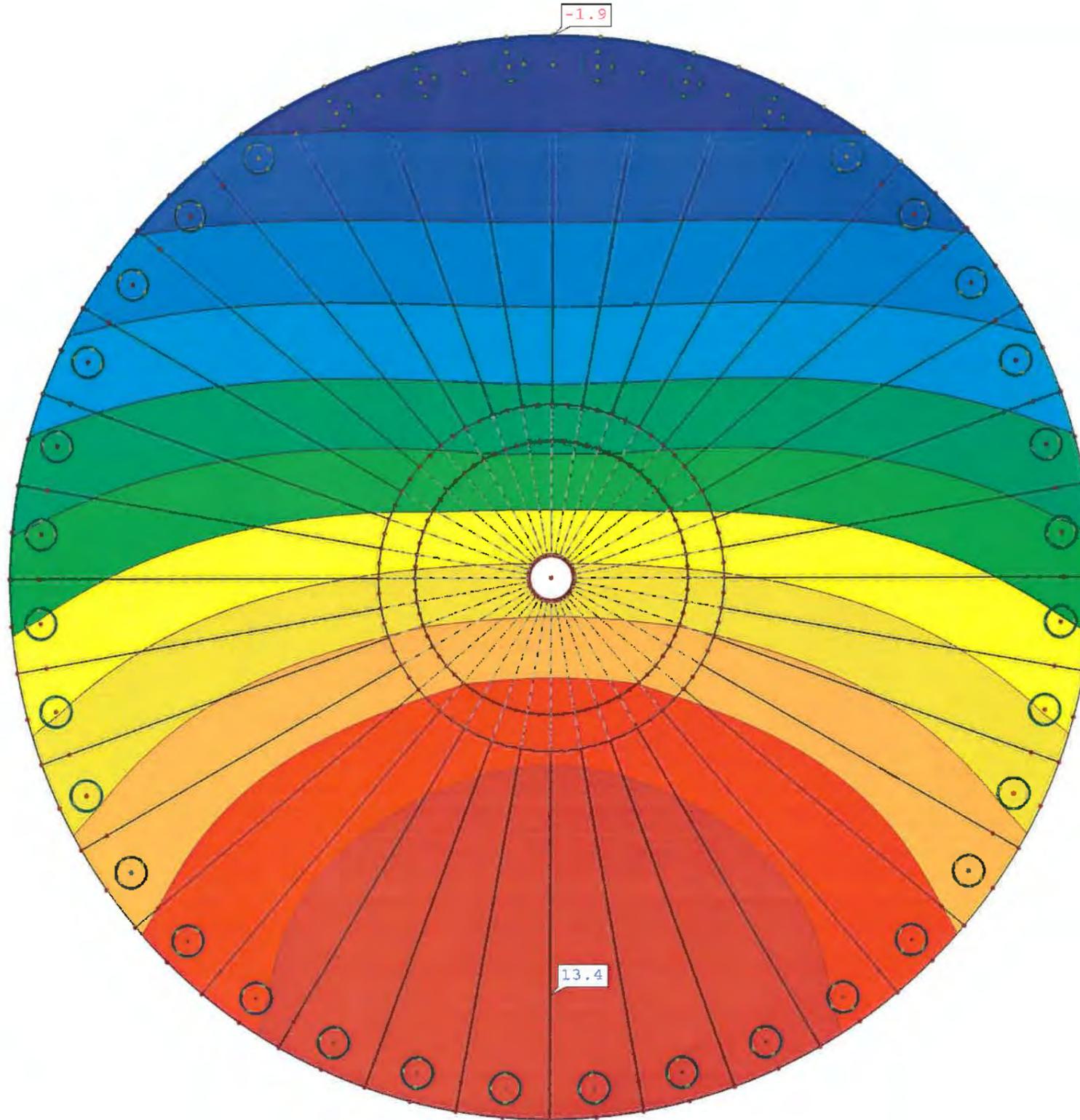
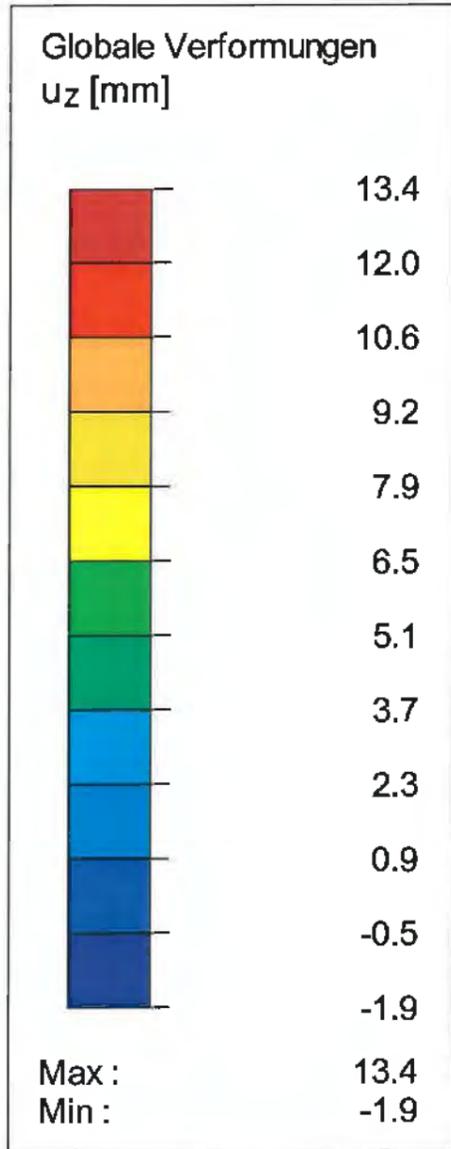
Modell: Tief-F_02360_nAT

V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

GLOBALE VERFORMUNGEN u_z

In Z-Richtung

LK 14: DLC 6.2_SLS_Auftrieb
 Globale Verformungen u-Z
 Werte: u-Z [mm]



Max u-Z: 13.4, Min u-Z: -1.9 mm
 Faktor für Verformungen: 230.00

2254 mm



RF-BETON Flächen
 FA1
 Stahlbeton-Bemessung

Projekt:

Modell: Tief_F_02380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

1.1 BASISANGABEN

Bemessung nach Norm:

ÖNORM B 1992-1-1/NA:2018-01

TRAGFÄHIGKEIT

Zu bemessende Lastkombinationen:

- LK1 DLC 6.2_Traglast_max
Ständig und vorübergehend
- LK2 DLC 1.4_Traglast_max
Ständig und vorübergehend
- LK3 DLC 6.2_Traglast_min
Ständig und vorübergehend
- LK4 DLC 1.4_Traglast_min
Ständig und vorübergehend

Definition der vorhandenen Zusatzbewehrung

Automatische Anordnung nach Vorgaben in Maske 1.4

DETAILEINSTELLUNGEN

Nachweisverfahren für Bewehrungsumhüllende
 Ansatz von Schnittgrößen ohne Rippenanteil

Gemische

Einstellungen der Bemessungssituation für GZG-Nachweise
 Lastkombination:
 Charakteristisch mit Direktlast
 Charakteristisch mit Zwangsverformung
 Häufig
 Quasi-ständig

Nachweise: -
 Nachweise: -
 Nachweise: -
 Nachweise: $k_1 \cdot f_{ctk}, k_2 \cdot f_{ctk}, k_3 \cdot f_{yk}, k_4 \cdot f_{yk}, W_{ik}, U_i$

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Beton-Festigkeitsklasse	Materialbezeichnung	Stahl-Bezeichnung	Kommentar
1	Beton C35/45	B 550 S (A)		
2	Baustahl S 355	B 550 S (A)		

1.4 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1 - FUNDAMENT

Angewendet auf Flächen:

1-36,63,85,67,89,71,73,75,77,79,81,83,85,87,89,91,93,95,97,99,101,103,105,107,109,111,113,115,117,119,
 121,123,125,127,129,131,133

BEWEHRUNGSGRAD

- Mindest-Querbewehrung
- Mindest-Bewehrung generell
- Mindest-Druckbewehrung
- Mindest-Zugbewehrung
- Maximaler Bewehrungsgrad
- Minimaler Schubbewehrungsgrad

- 20.0 %
- 0.0 %
- 0.0 %
- 0.0 %
- 4.0 %
- 0.0 %

Betondeckung nach Norm

ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - OBEN (-z)

- Anzahl der Bahnen
- Achsaßdeckungen
- Stabdurchmesser
- Bewehrungsrichtungen
- Bewehrungsfläche

2
 d-1: 8.00, d-2: 9.00 cm
 ds-1: 20.00, ds-2: 20.00 mm
 Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
 As-1,-z (oben): 0.00, As-2,-z (oben): 0.00 cm²/m

ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - UNTEN (+z)

- Anzahl der Bahnen
- Achsaßdeckungen
- Stabdurchmesser
- Bewehrungsrichtungen
- Bewehrungsfläche

2
 d-1: 9.00, d-2: 10.00 cm
 ds-1: 20.00, ds-2: 20.00 mm
 Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
 As-1,+z (unten): 0.00, As-2,+z (unten): 0.00 cm²/m

ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - OBEN (-z)

- Anzahl der Bahnen
- Achsaßdeckungen
- Stabdurchmesser
- Bewehrungsrichtungen
- Bewehrungsfläche

2
 d-1: 3.00, d-2: 4.00 cm
 ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
 Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
 Bewehrung gemäß Tabellen 2.1, 2.2, 2.3 setzen

ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - UNTEN (+z)

- Anzahl der Bahnen
- Achsaßdeckungen
- Stabdurchmesser
- Bewehrungsrichtungen
- Bewehrungsfläche

2
 d-1: 3.00, d-2: 4.00 cm
 ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
 Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
 Bewehrung gemäß Tabellen 2.1, 2.2, 2.3 setzen

LÄNGSBEWEHRUNG FÜR QUERKRAFTNACHWEIS

Ansatz des jeweils größeren Wertes aus erforderlicher oder vorhandener Längsbewehrung (Grund- und Zusatzbewehrung) pro Bewehrungsrichtung.

EINSTELLUNGEN ZU ÖNORM B 1992-1-1/NA:2018-01

- Mindestlängsbewehrung für Platten nach 9.3.1
- Mindestlängsbewehrung für Wände nach 9.6
- Mindestschubbewehrung
- Begrenzung der Druckzone
- Veränderliche Druckstrebenneigung - Min
- Veränderliche Druckstrebenneigung - Max
- Tellsicherheitsbeiwert γ_s
- Tellsicherheitsbeiwert γ_s
- Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-cc
- Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-ct

-
-
-
-
- 21.801 °
- 45.000
- ST+V 1.15, AU 1.00, GZG 1.00
- ST+V 1.50, AU 1.20, GZG 1.00
- ST+V 1.00, AU 1.00, GZG 1.00
- GZG 1.00



Projekt:

Modell: Tief-F_02380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 186 m

■ 2.1 ERFORDERLICHE BEWEHRUNG GESAMT

Fläche Nr.	Punkt Nr.	Punkt-Koordinaten [m]			Symbol	Erford. Bewehrung GZT	Basis Bewehr.	Zusätzliche Bewehrung		Einheit	Anmer- kungen
		X	Y	Z				Erforderlich	Vorhanden		
29	N508 - E3631	0.776	-2.898	0.000	$B_{w,1-z}$ (oben)	65.11	0.00	65.11	65.11	cm ² /m	
31	N553 - E3855	1.928	-2.298	0.000	$B_{w,2-z}$ (oben)	29.29	0.00	29.29	29.29	cm ² /m	
12	N16455 - E1412	-1.148	2.772	0.000	$B_{w,1-z}$ (unten)	120.39	0.00	120.39	120.39	cm ² /m	
10	N156	0.000	0.500	0.000	$B_{w,2-z}$ (unten)	105.44	0.00	105.44	105.44	cm ² /m	
36	N6	0.500	0.000	0.000	B_{wz}	47.93	-	-	-	cm ² /m ²	

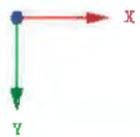
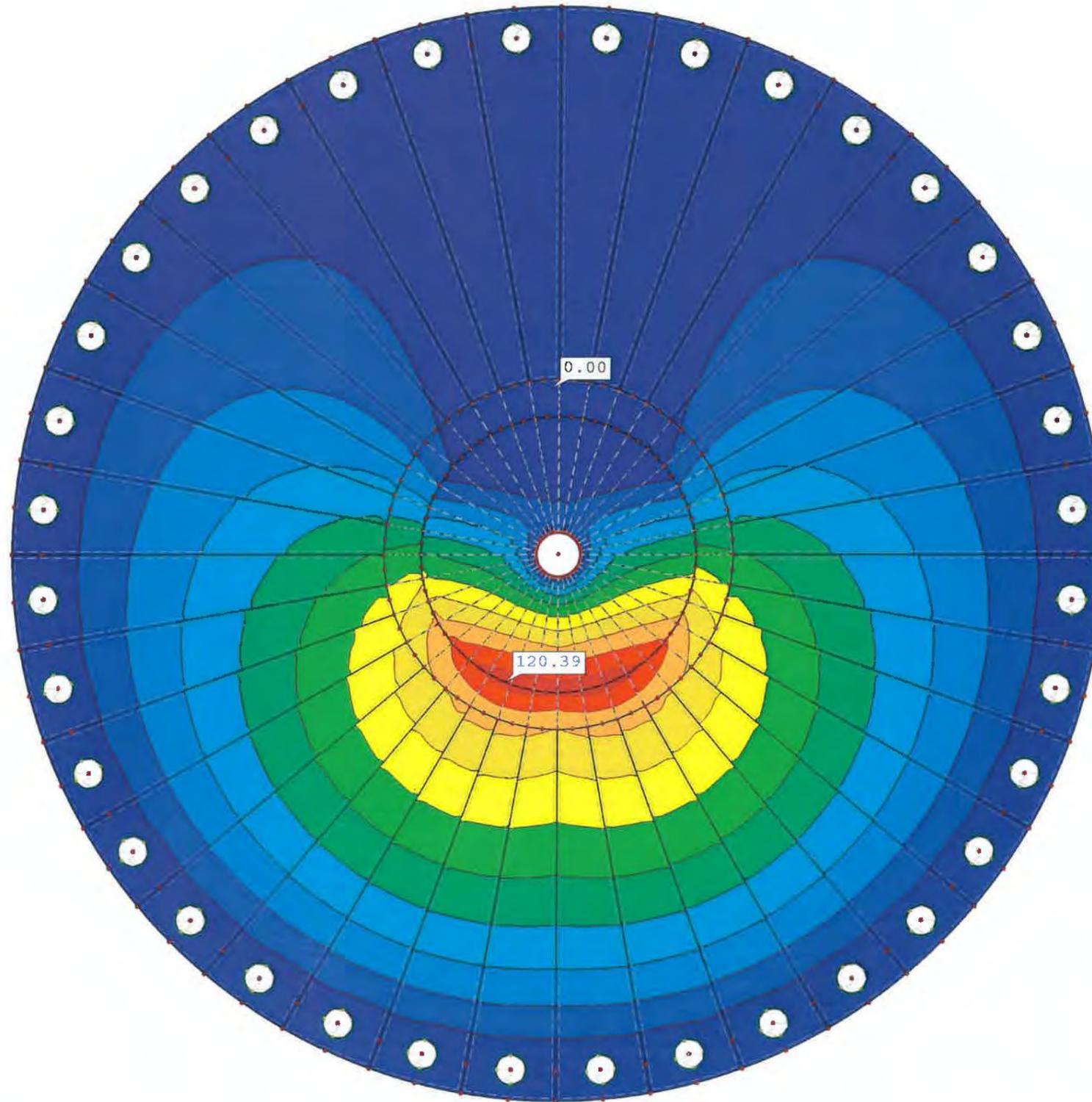
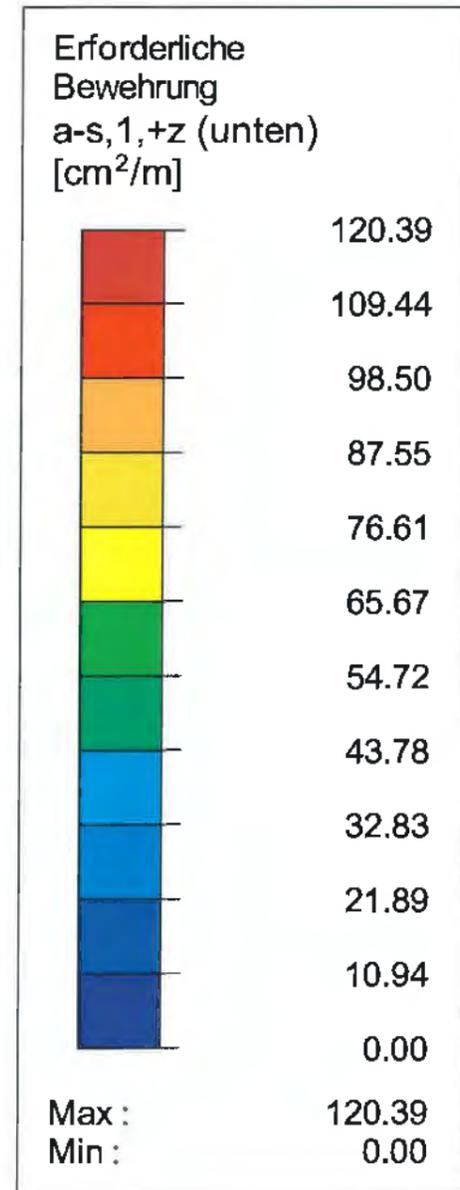


Projekt:

Modell: Tief-F_Ø2380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,1,+z}$ (unten)

RF-BETON Flächen FA1
 Stahlbeton-Bemessung
 Flächen Erforderliche Bewehrung $a_{s,1,+z}$ (unten)
 Werte: $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm²/m]



Max $a_{s,1,+z}$ (unten): 120.39, Min $a_{s,1,+z}$ (unten): 0.00 cm²/m

2264 mm



Projekt:

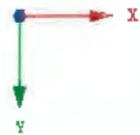
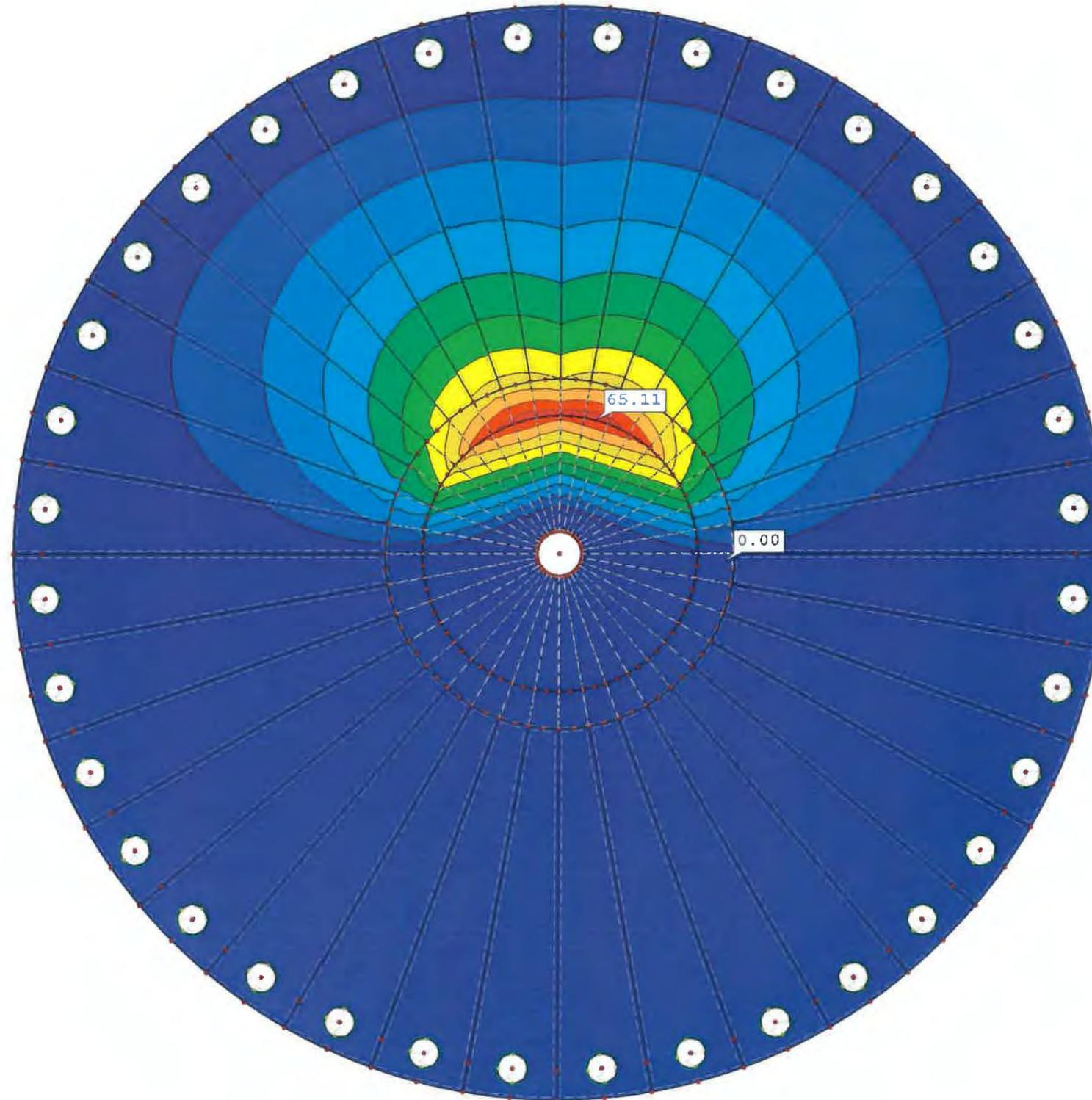
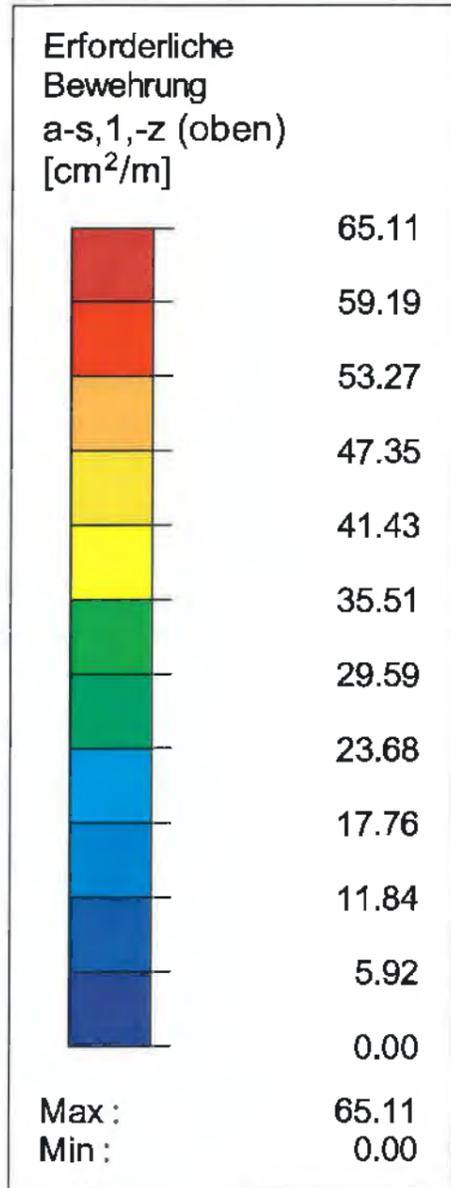
Modell: Tief-F_02380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

Datum: 13.03.2019

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,1,-z}$ (oben)

RF-BETON Flächen FA1
 Stahlbeton-Bemessung
 Flächen Erforderliche Bewehrung a-s,1,-z (oben)
 Werte: a-s,1,-z (oben) [cm²/m]

In Z-Richtung



Max a-s,1,-z (oben): 65.11, Min a-s,1,-z (oben): 0.00 cm²/m

2254 mm



Projekt:

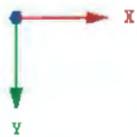
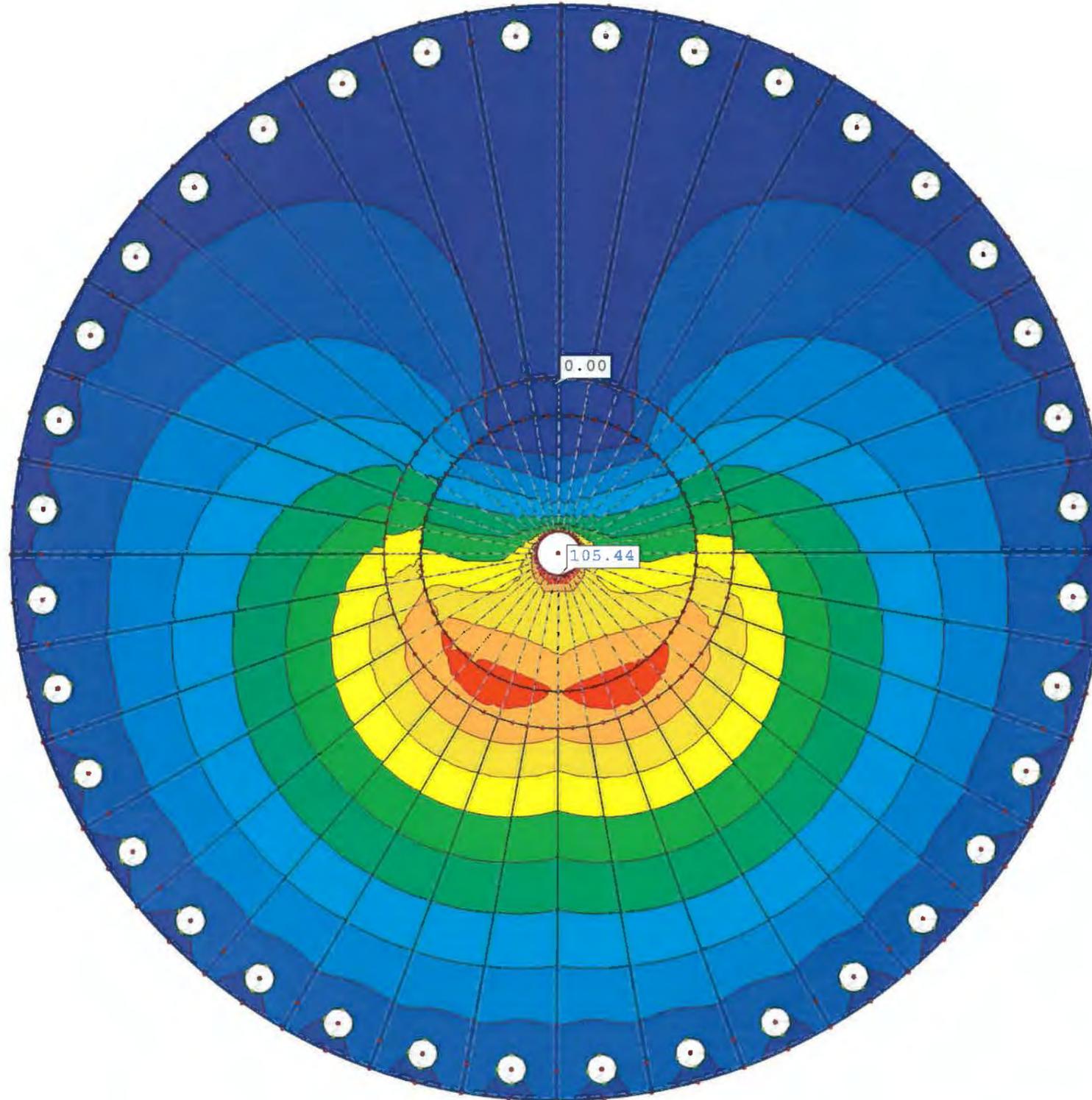
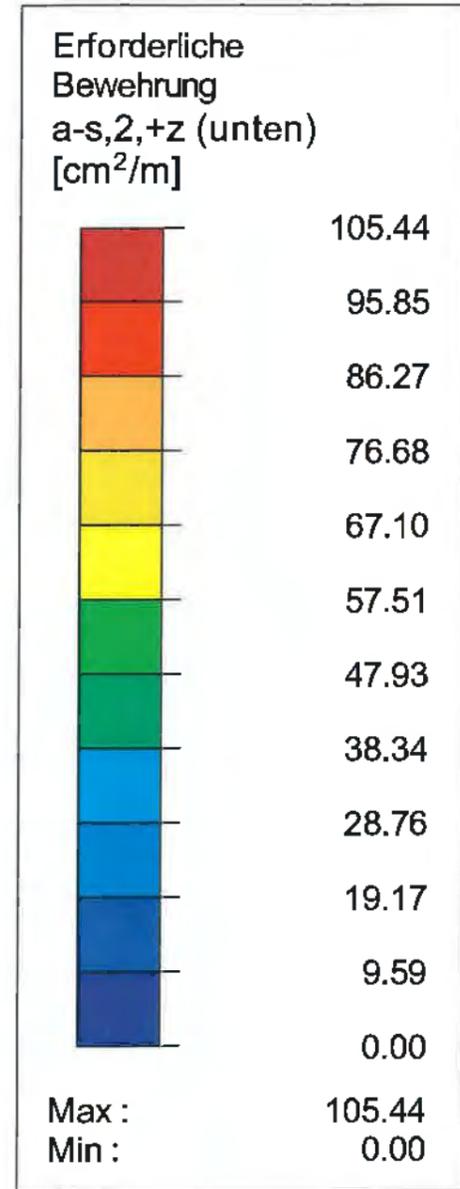
Modell: Tief-F_02380_mAT

V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,2,+z}$ (unten)

in Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1
 Stahlbeton-Bemessung
 Flächen Erforderliche Bewehrung a-s,2,+z (unten)
 Werte: a-s,2,+z (unten) [cm²/m]



Max a-s,2,+z (unten): 105.44, Min a-s,2,+z (unten): 0.00 cm²/m

2254 mm

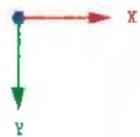
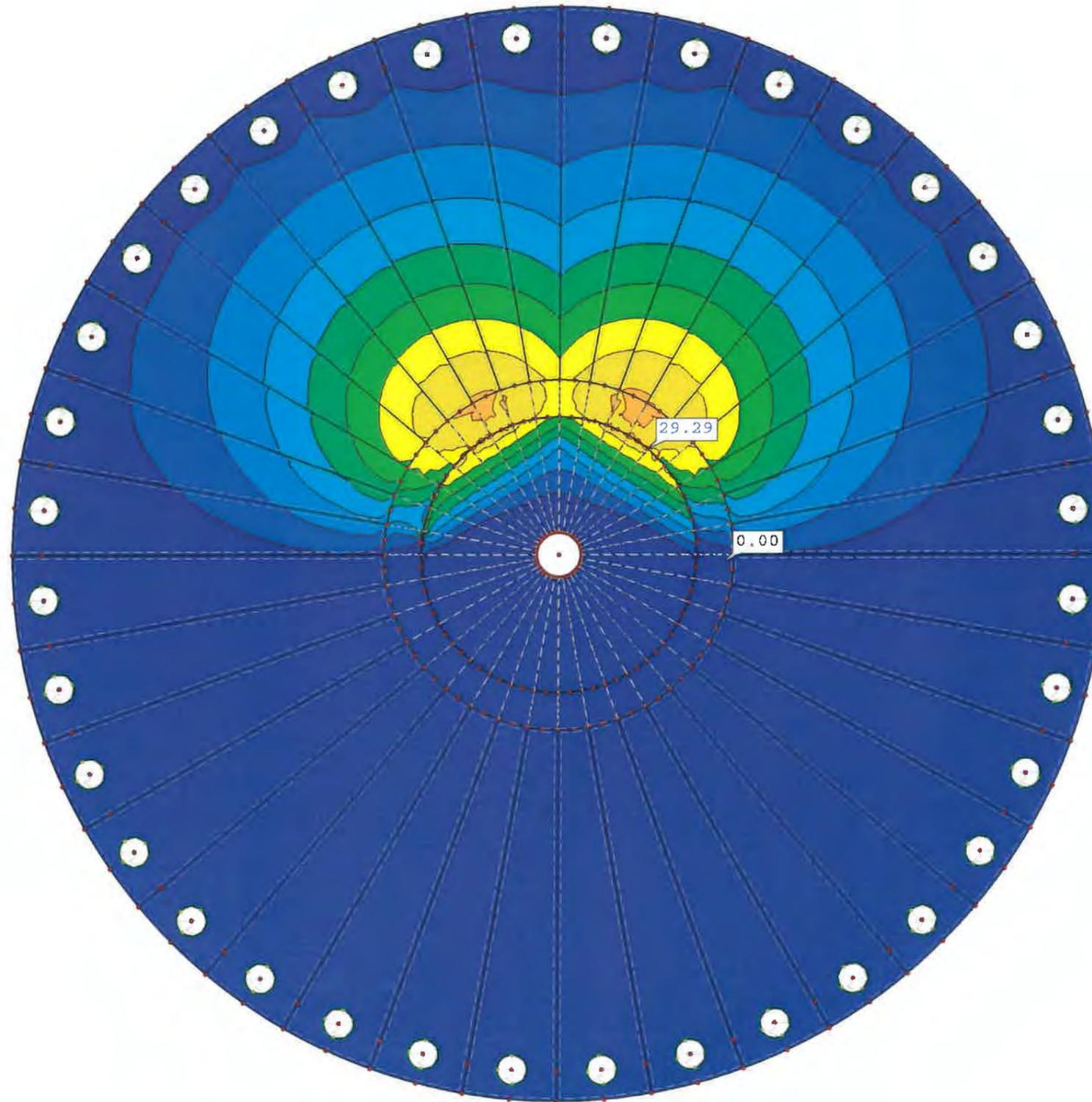
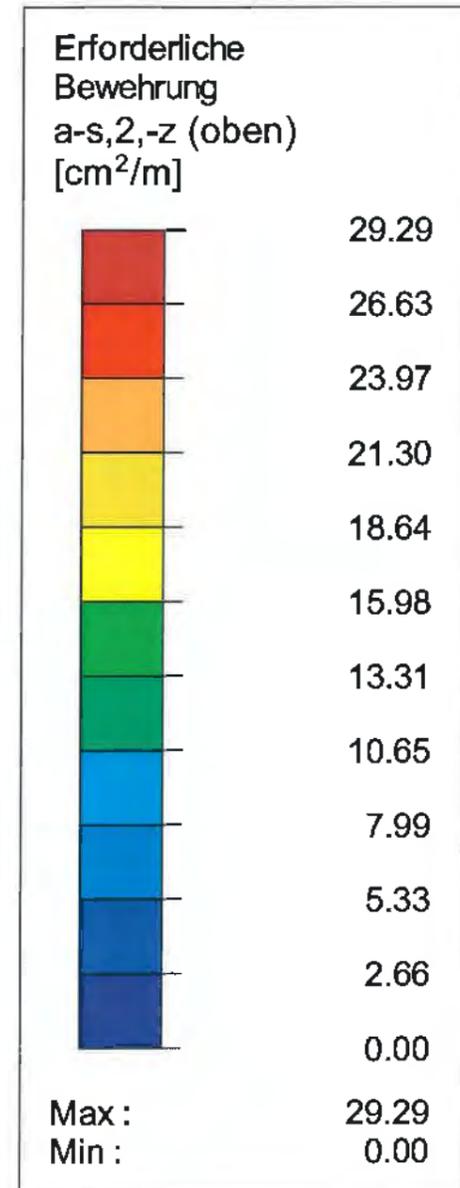


Projekt:

Modell: Tief-F_Ø2380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZZGK2(S), 186 m

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,2,-z}$ (oben)

RF-BETON Flächen FA1
 Stahlbeton-Bemessung
 Flächen Erforderliche Bewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben)
 Werte: $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]



Max $a_{s,2,-z}$ (oben): 29.29, Min $a_{s,2,-z}$ (oben): 0.00 cm^2/m

2254 mm



Projekt:

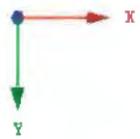
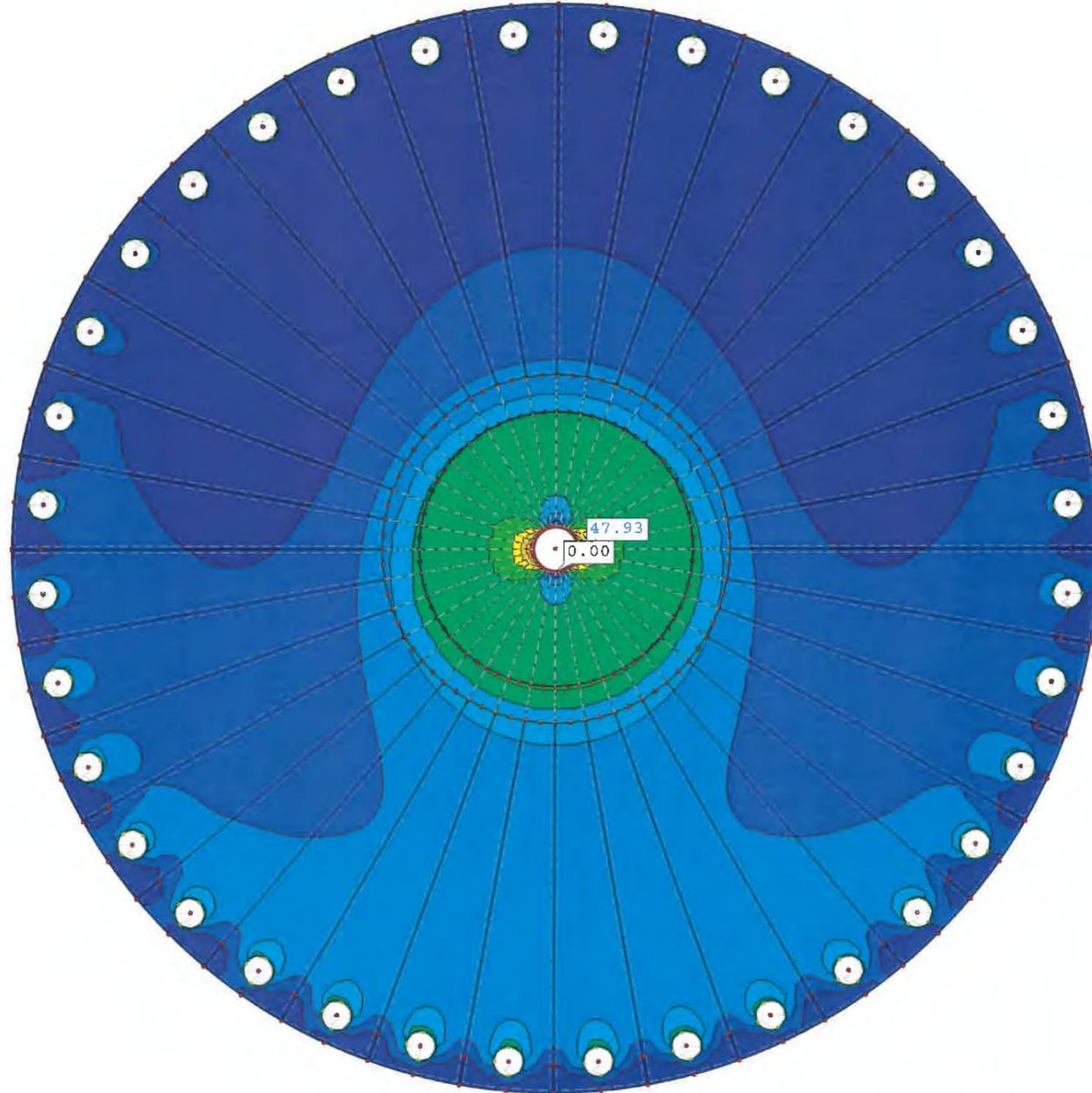
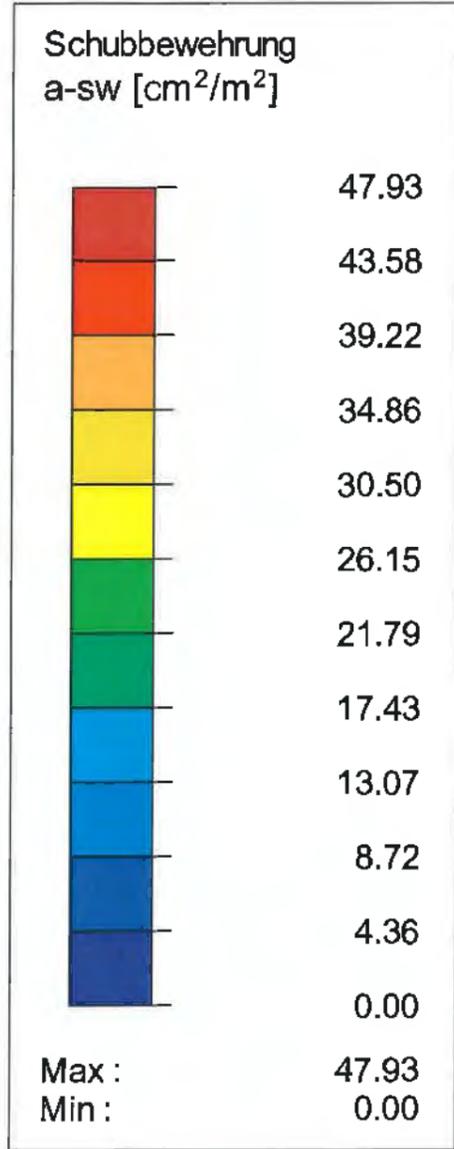
Modell: Tief-F_Ø2380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

Datum: 13.03.2019

SCHUBBEWEHRUNG a_{sw}

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1
 Stahlbeton-Bemessung
 Flächen Schubbewehrung a_{sw}
 Werte: a_{sw} [cm²/m²]



Max a_{sw} : 47.93, Min a_{sw} : 0.00 cm²/m²

2254 mm



RF-BETON Stäbe
FA1
Stahlbetonbemessung von
Stäben

Projekt:

Modell: Tief-F_02380_mAT
V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

1.1 BASISANGABEN

Stahlbetonbemessung nach

ÖNORM B 1992-1-1/NA:2018-01

TRAGFÄHIGKEIT

Zu bemessende Lastkombinationen:

LK1 DLC 6.2_Traglast_max
Ständig und vorübergehend
LK2 DLC 1.4_Traglast_max
Ständig und vorübergehend
LK3 DLC 6.2_Traglast_min
Ständig und vorübergehend
LK4 DLC 1.4_Traglast_min
Ständig und vorübergehend

Einstellungen der Bemessungssituation für GZG-Nachweise

Lastkombination:

Charakteristisch mit Direktlast

Charakteristisch mit Zwangsverformung

Häufig

Quasi-ständig

Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_0 \cdot f_{yk}$

Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_4 \cdot f_{yk}$

Nachweise: w_k

Nachweise: $k_2 \cdot f_{ck}$, w_{k1} , u_j

Verformung beziehen auf:

Unverformtes System

1.1 EINSTELLUNGEN - NICHTLINEARE BERECHNUNG (ZUSTAND II)

Zustand II - im Grenzzustand TRAGFÄHIGKEIT erfassen:

Zustand II - im Grenzzustand GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT erfassen:

Nichtlineare Berechnung für Brandschutz erfassen:

1.2 MATERIALIEN

Mat.-Nr.	Beton-Festigkeitsklasse	Materialbezeichnung	Betonstahl	Kommentar
3	Beton C25/30	B 550 S (A)		

1.3 QUERSCHNITTE

Quersch.Nr.	Mat.Nr.	Querschnittsbezeichnung	Anmerkungen	Kommentar
1	3	Kreis 650		BP 065

1.6 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Angewendet auf Stabsätze:

Alle (24-59)

LÄNGSBEWEHRUNG

Mögliche Durchmesser:

Min. Abstand für erste Lage:

Verankerungstyp:

Stahloberfläche:

Bewehrungsstaffelung:

20.0 mm

20.0 mm

Gerade

Gerippt

Keine

BÜGELBEWEHRUNG

Mögliche Durchmesser:

Anzahl der Schnitte:

Verankerungstyp:

Bügelanordnung:

10.0 mm

2

Haken

Gleiche Abstände

BEWEHRUNGSANORDNUNG

Betondeckung nach Norm

Betondeckung c-oben:

Betondeckung c-unten:

Betondeckung c-seitig:

Bewehrungsanordnung:

Torsionsbewehrung über den Umfang verteilen:

Berücksichtigte Schnittgrößen:

30.0 mm

30.0 mm

30.0 mm

Gleichmäßig umlaufend

N, V-y, V-z, M-T, M-y, M-z

MINDESTBEWEHRUNG

Mindestbewehrungsfläche (min A-s, oben):

Mindestbewehrungsfläche (min A-s, unten):

Mindestlängsbewehrung nach Norm:

Mindestschubbewehrung nach Norm:

Längsbewehrung für Querkraftnachweis:

0.00 cm²

0.00 cm²

Ansatz der erforderlichen Längsbewehrung

SCHUBKRAFT IN DER FUGE

Schubfuge vorhanden:

Nachweis des Gurtanschlusses bei gegliederten Querschnitten

EINSTELLUNGEN ZU EN 1992-1-1:2004/A1:2014

Max. Bewehrungsgrad:

Begrenzung der Druckzone:

Teilsicherheit Gamma-c

Teilsicherheit Gamma-s

Abminderungsbeiwert Alpha-cp

Abminderungsbeiwert Alpha-cl

Min. veränderliche Druckstrebenneigung

Max. veränderliche Druckstrebenneigung

8.00 %

ST+V 1.50, AU1.20

ST+V 1.15, AU1.00

ST+V 1.00, AU1.00

ST+V 1.00, AU1.00

21.80 °

45.00 °





Projekt:

Modell: Tief-F_02360_mAT

V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

RF-BETON Stäbe
 FA1
 Stahlbetonbemessung von
 Stäben

3.1 VORHANDENE LÄNGSBEWEHRUNG

Pos.- Nr.	Bewehrung lage	Anzahl Stäbe	d _s [mm]	A _s [cm ²]	Länge [m]	x-Stelle [m]		Masse [kg]	Anmerkung
						von	bis		
Stabsatz Nr.24 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.462	-0.262	20.200	201.85	
Stabsatz Nr.25 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.503	-0.303	20.200	202.26	
Stabsatz Nr.26 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.545	-0.345	20.200	202.67	
Stabsatz Nr.27 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.584	-0.384	20.200	203.05	
Stabsatz Nr.28 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.620	-0.420	20.200	203.41	
Stabsatz Nr.29 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.608	-0.408	20.200	203.29	
Stabsatz Nr.30 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.631	-0.431	20.200	203.52	
Stabsatz Nr.31 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.647	-0.447	20.200	203.58	
Stabsatz Nr.32 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.654	-0.454	20.200	203.75	
Stabsatz Nr.33 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.852	-0.452	20.200	203.72	
Stabsatz Nr.34 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.686	-0.486	20.200	204.06	
Stabsatz Nr.35 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.666	-0.466	20.200	203.86	
Stabsatz Nr.36 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.639	-0.439	20.200	203.60	
Stabsatz Nr.37 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.606	-0.406	20.200	203.27	
Stabsatz Nr.38 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.568	-0.368	20.200	202.90	
Stabsatz Nr.39 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.528	-0.328	20.200	202.50	
Stabsatz Nr.40 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.486	-0.286	20.200	202.06	
Stabsatz Nr.41 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.444	-0.244	20.200	201.67	
Stabsatz Nr.42 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.403	-0.203	20.200	201.27	
Stabsatz Nr.43 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.400	-0.200	20.200	201.24	
Stabsatz Nr.44 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.400	-0.200	20.200	201.24	
Stabsatz Nr.45 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.897	-0.697	20.200	206.14	
Stabsatz Nr.46 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	21.363	-1.109	20.254	210.74	
Stabsatz Nr.47 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	21.712	-1.202	20.510	214.18	
Stabsatz Nr.48 - Kreis 650									
1 Umlaufend		5	20.0	15.71	21.746	-1.179	20.567	266.15	
Stabsatz Nr.49 - Kreis 650									
1 Umlaufend		6	20.0	18.85	21.736	-1.172	20.563	321.62	
Stabsatz Nr.50 - Kreis 650									
1 Umlaufend		6	20.0	18.85	21.788	-1.179	20.609	322.39	
Stabsatz Nr.51 - Kreis 650									
1 Umlaufend		6	20.0	18.85	21.786	-1.177	20.609	322.37	
Stabsatz Nr.52 - Kreis 650									
1 Umlaufend		6	20.0	18.85	21.737	-1.173	20.563	321.64	
Stabsatz Nr.53 - Kreis 650									
1 Umlaufend		5	20.0	15.71	21.755	-1.188	20.567	266.26	
Stabsatz Nr.54 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	21.719	-1.209	20.510	214.25	
Stabsatz Nr.55 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	21.375	-1.121	20.254	210.86	
Stabsatz Nr.56 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.400	-0.200	20.200	201.24	
Stabsatz Nr.57 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.400	-0.200	20.200	201.24	
Stabsatz Nr.58 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.400	-0.200	20.200	201.24	
Stabsatz Nr.59 - Kreis 650									
1 Umlaufend		4	20.0	12.57	20.421	-0.221	20.200	201.44	

3.2 VORHANDENE BÜGELBEWEHRUNG

Pos.- Nr.	Anzahl Bügel	d _s [mm]	Länge [m]	x-Stelle [m]		Abstand s _y [m]	Bügelabmessungen [mm]		Anzahl Schnitte	Masse [kg]	Anmerkung
				von	bis						
Stabsatz Nr.24 - Kreis 650											
1	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	810.0/610.0/698.5	2	172.00	132) 113) 155)	
Stabsatz Nr.25 - Kreis 650											
2	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	132) 113) 155)	
Stabsatz Nr.26 - Kreis 650											
3	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	132) 113) 155)	
Stabsatz Nr.27 - Kreis 650											
4	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	132) 113) 155)	
Stabsatz Nr.28 - Kreis 650											
5	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	132) 113) 155)	
Stabsatz Nr.29 - Kreis 650											
6	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	132) 113) 155)	
Stabsatz Nr.30 - Kreis 650											
7	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	132) 113) 155)	
Stabsatz Nr.31 - Kreis 650											



Projekt:

Modell: Tief-F_02380_mAT
 V150-4.0/4.2 MW, Mk3E, WZ2GK2(S), 166 m

Datum: 13.03.2019

3.2 VORHANDENE BÜGELBEWEHRUNG

Pos.- Nr.	Anzahl Bügel	d _s [mm]	Länge [m]	x-Stelle [m]		Abstand s _{ll} [m]	Bügelabmessungen [mm]	Anzahl Schnitte	Masse [kg]	Anmerkung
				von	bis					
8	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.32 - Kreis 650										
9	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.33 - Kreis 650										
10	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.34 - Kreis 650										
11	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.35 - Kreis 650										
12	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.36 - Kreis 650										
13	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.37 - Kreis 650										
14	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.38 - Kreis 650										
15	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.39 - Kreis 650										
16	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.40 - Kreis 650										
17	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.41 - Kreis 650										
18	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.42 - Kreis 650										
19	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.43 - Kreis 650										
20	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.44 - Kreis 650										
21	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.45 - Kreis 650										
22	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.46 - Kreis 650										
23	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.47 - Kreis 650										
24	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.48 - Kreis 650										
25	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.49 - Kreis 650										
26	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.50 - Kreis 650										
27	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.51 - Kreis 650										
28	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.52 - Kreis 650										
29	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.53 - Kreis 650										
30	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.54 - Kreis 650										
31	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.55 - Kreis 650										
32	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.56 - Kreis 650										
33	80	10.0	20.000	0.000	20.000	0.253	610.0/610.0/698.5	2	161.88	(132) (115) (155)
Stabsatz Nr.57 - Kreis 650										
34	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.58 - Kreis 650										
35	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)
Stabsatz Nr.59 - Kreis 650										
36	85	10.0	20.000	0.000	20.000	0.238	610.0/610.0/698.5	2	172.00	(132) (113) (155)