



IGM
Ingenieurplanung GmbH

Statische Berechnung

Schachtbauwerk 44927

Objektplanung
Tragwerksplanung
Prüfen / Gutachten
Vorbeugender Brandschutz
Bauüberwachung
Bauwerksprüfung

Geschäftsführende Gesellschafter

Dipl.-Ing. Wilfried Kunze M. Eng.
Prüfingenieur für Baustatik
Fachrichtung Massivbau

Dipl.-Ing. (FH) Sven Müller
Prüfsachverständiger gem. LBO
Fachrichtung Brandschutz
Fachingenieur (IngKH) für Brandschutz
Geprüfter Sachverständiger für
vorbeugenden Brandschutz EIPOS

Dipl.-Ing. (FH) Frank Bernd
ö.b.u.v. Sachverständiger

Dipl.-Ing. (FH) Andrea Groß

Dr.-Ing. Boris Kommer

Tobias Konhäuser, M.Eng.

Dipl.-Ing. Andreas Pierre

Omid Pour-Moghaddam, M.Eng.

Dipl.-Ing. Andre Scheer

Planer:

Dr. Pecher GmbH

Schillerstr. 11a
55116 Mainz

Bauherr:

ELW Wiesbaden

Theodor-Heuss-Ring 51
65189 Wiesbaden

Ihr
Ansprechpartner
bei der IGM:

Dipl.-Ing. Thomas Auth
Tel: 0611 / 999 13 35

Ihr Bauvorhaben:

Hauptsammler Ost
(Instandsetzung und Erneuerung)

Adresse vom Bauort:
Hauptklärwerk am
Theodor-Heuss-Ring

DIGITALAUSFERTIGUNG

In statischer Hinsicht geprüft	
Prüfverzeichnis-Nr.	Prüfbericht-Nr.
24/020/MP	1
Dipl.-Ing. Volker Knaack	
Prüfingenieur für Baustatik	
Prüfsachverständiger für Standsicherheit	
Fachrichtungen Massiv-, Metall- und Holzbau	
gemäß Anerkennungsurkunden	
12.12.2025	
Bahnhofstraße 28 D-65185 Wiesbaden	Tel. 0611/1669090 Fax. 0611/1669099

IGM Ingenieurplanung GmbH

fon +49 (0) 6 11 / 9 99 13-0
fax +49 (0) 6 11 / 9 99 13-33
igm@igm-ingenieurplanung.de
www.igm-ingenieurplanung.de

Gerichtsstand
Wiesbaden 24
HRB 13159

USt-ID-Nr.
DE220767902

Dokument unterschrieben
von: Volker Knaack
am: 18.02.2026 15:23
Ort: Wiesbaden
Bautechnische Prüfung



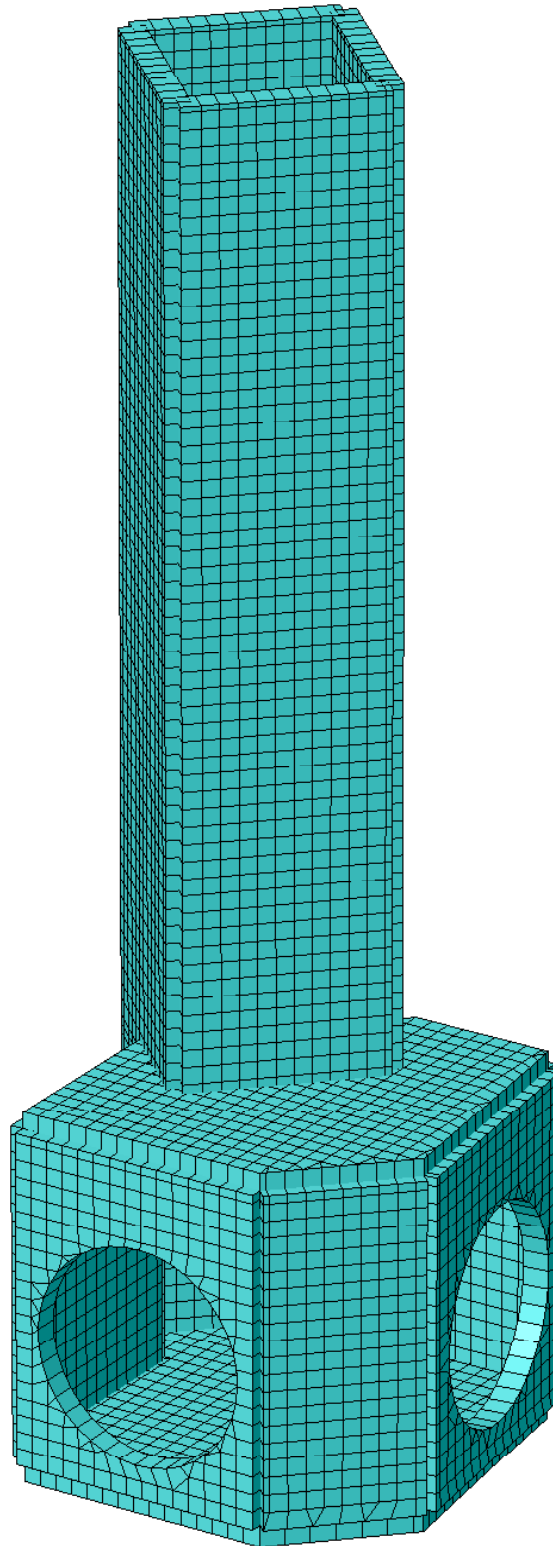
ELW- Hauptsammler Ost (Instandsetzung und Erneuerung)

Statik Schachtbauwerk 44927

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkungen	1-8
Lastannahmen	9-17
Erläuterung Berechnung	18
Nachweis Auftriebssicherheit	19
Mindestbewehrung für Rissbreitenbeschränkung	20-23
Statisches System- 3D Modell (Infograph)	24-34
Eingabedaten	35-41
Lastdarstellungen	42-61
Wandnummerierung	62
Schnittgrößen (Bemessungssituation)	63-166
Bewehrung (GZT)	167-211
Bodenpressungen (vertikale Lasten)	212-213
Schluss- Seite	214
Anlage Bewehrungswahl	A-1 – A-27

Berechnung Schacht 44927



Hauptsammler Ost- Instandsetzung und Erneuerung

Vorbemerkungen

Unser Büro IGM Ingenieurplanung wurde von den Entsorgungsbetrieben der Landeshauptstadt Wiesbaden beauftragt eine statische Berechnung zum Neubau von Schachtbauwerken im Rahmen einer „Instandsetzung und Erneuerung“ in der Leistungsphase 4 zu erstellen.

Diese statische Berechnung darf erst nach Prüfung durch die Bauaufsichtsbehörde oder einen staatl. Anerkannten Prüfsachverständigen zur Ausführung verwandt werden.

Hintergrund

Die Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden (ELW) unterhalten als Abwasserbeseitigungspflichtige der Stadt Wiesbaden ein öffentliches Kanalnetz mit einer Gesamtlänge von rund 800 km.

Die ELW betreiben zwei Klärwerke. Das Klärwerk Biebrich und das Hauptklärwerk am Theodor- Heuss-Ring. Dem Hauptklärwerk wird das Abwasser über zwei Hauptsammler zugeleitet, die entlang bzw. teilweise unterhalb der ab dem Sackbahnhof Wiesbaden in Nord- Süd Richtung verbindenden Gleisanlagen verlaufen.

- Hauptsammler West (Verlauf westlich der Gleisanlagen)
- **Hauptsammler Ost** (Verlauf östlich der Gleisanlagen)

Der Hauptsammler Ost wurde im Jahr 1901 erstellt. Er verfügt ab dem Regenüberlauf 1 RÜ27 über die Dimension **1000/1750mm** aus Beton und Mauerwerk und leitet über eine Strecke von rund 1560m das Mischwasser von der Kernstadt Wiesbaden, sowie den östlich gelegenen Direkteinzugsgebieten dem Hauptklärwerk zu. In den Hauptsammler leiten des Weiteren mehrere Regenüberläufe und Regenüberlaufbecken ein. Der Hauptsammler verläuft parallel zum Salzbachkanal und liegt überwiegend unterhalb der Bahngleise bis zu einer am Ende befindlichen Regenentlastungsanlage (1KS65/66), die bei Regenwetter in den Salzbach entlastet.

Im Rahmen einer regelmäßigen TV- Inspektion wurde festgestellt, dass in dem Bauwerk „Hauptsammler Ost“ erhebliche Bauwerksschäden (Schadenklasse Null) vorliegen. Diese sollen im Zuge der Baumaßnahme saniert werden.

Folgende Unterlagen dienen zur Grundlage für die Berechnung der Schachtbauwerke

- Entwurfszeichnungen (Vorabzüge) der Schachtbauwerke der Fa. Pecher, Dr. Pecher GmbH, Schillerstr.11a, 55116 Mainz
- Baugrundgutachten vom 31.08.2025 der Fa. ICP, Geotechnischer Bericht Teil 1 (Projekt Nr. B24011) ICP, Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach

Berechnungsgrundlagen für die Statik

In dieser statischen Berechnung wird nur der **Endzustand** der Schachtbauwerke betrachtet. Bauzustände, sowie Verbauten sind nicht Gegenstand der statischen Berechnung.

Spätere einseitige Abgrabungen wegen Leitungen etc. sind immer mit einem Statiker abzustimmen. Weiterhin ist bei der Erdanschüttung immer von einer gleichmäßig lageweisen Verdichtung auszugehen.

Pressenkräfte aus Rohrvortrieb werden nicht in das Schachtbauwerk eingeleitet.

Die Verträglichkeit zwischen den „eindringenden Bestandsrohren“ und „Neubau Schachtbauwerke“ ist bzgl. der zu erwartenden Setzungen nicht Gegenstand der statischen Berechnung.

Im Rahmen der nachfolgenden Berechnung wird davon ausgegangen, dass das Bauwerk sich nicht im Bereich von zu berücksichtigenden Bebauungen befindet und somit nur vertikale Verkehrslasten auf GOK angesetzt werden.

Alle hier bemessenen Bauteile werden mindestens in C35/45 WU und Stahl IV S erstellt.

Die Betondeckung beträgt im Regelfall allseits gewählt $c \geq 5,5\text{cm}$ für erd- und wasserberührte Flächen.

Arbeitsfugen werden rechnerisch und zeichnerisch nur an zwingend notwendigen oder konstruktiv sinnvollen Stellen berücksichtigt. Arbeitsfugen, die sich aus der Taktung bzw. aus der Herstellungsnotwendigkeit der Baufirma ergeben können, sind in Abstimmung mit dem Unterzeichner festzulegen.

Etwaige Anpassungen bei der Statik und Bewehrung sind dann durch die Baufirma zu veranlassen.

Weitere allgemeine Angaben:

- Wanddicken des Bauwerkes d = 30 cm
- Dicke der Bodenplatte d = 50 cm
- Dicke der Decke unten d = 40 cm ✓
- Weitere untergeordnete Querschnittsabmessungen sind den Berechnungen zu entnehmen.
- Rissbreite (Beanspruchungsklasse 1, Nutzungsklasse B) w_{cal} = 0,20 mm ✓
- Bettungsziffer Normalbereich (Annahme, da hier derzeit keine Angaben vorliegen).
Diese Annahme ist vom Bodengutachter zu bestätigen. K_{bz} = 10,0 MN/m³ ✓
- Für den Erddruck wird mit folgenden gemittelten Werten gerechnet:
 Eine genauere Betrachtung ist im Rahmen dieser Berechnung nicht zielführend.

$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma' = 9,0 \text{ kN/m}^3$
 $\varphi = 22,5^\circ$

Die Kohäsion wird nicht angesetzt.

- Weitere relevante Angaben sind der Statik zu entnehmen.

Bezüglich der Bauausführung seien folgende Anmerkungen gemacht, die zu beachten sind.

Herstellung einer gleichmäßigen Bodensteifigkeit:

Im Hinblick auf die Gründungsebene und deren Anforderungen wird auf das Bodengutachten bzw. den Bodengutachter verwiesen. Etwaige Verbesserungsmaßnahmen sind unterhalb der Bodenplatte nach Vorgabe und in Abstimmung mit dem Bodengutachter gesondert durchzuführen. Der angesetzte Bettungswert ist zu bestätigen.

Betoneinbau und Nachbehandlung:

Auf die Wichtigkeit eines fachgerechten Betoneinbaus sowie dessen Nachbehandlung, vornehmlich in den ersten Abbindestunden wird ausdrücklich nochmals hingewiesen. Es sollten nur Firmen zum Zuge kommen, die im Schachtbau ausreichende praktische Erfahrung vorweisen können.

Beim Betonieren von Wänden ist grundsätzlich auf eine niedrige Schütthöhe zu achten. Es ist zu empfehlen, die untersten 50 – 100 cm mit einem geeigneten Anschlussbeton mit kleinerer Sieblinie zu betonieren. In jedem Fall ist besonders im unteren Wanddrittel auf eine besonders sorgfältige Verdichtung zu achten, da sich dort oftmals Risse und Undichtigkeiten bei nicht fachgerechter Ausführung zeigen.

Dichtigkeitsprüfung:

Im Rahmen einer etwaigen Dichtigkeitsprüfung ist zwingend darauf zu achten, dass die Wassertemperatur zum Zeitpunkt der Prüfung keine größere Differenz zur Bauwerkstemperatur als $\pm 15^\circ$ aufweist. Andernfalls sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Temperaturdifferenz zu begrenzen.

Anforderungen an Bauteile entsprechend EC2 im Hinblick auf Dauerhaftigkeit

Bauwerk	44927				
Bauteil	Expos. Klasse	Beschreibung	$f_{ck,min}$	c_{min} [mm]	c_{ges} [mm]
Bodenplatte und erd- und wasserberührte Wände	XC4	Wechselnd nass und trocken	C35/45 WU	25	40
	XA1	gem. Bodengutachten			
	XA2	Annahme für Abwässer			
	WF	Beton häufig und länger feucht			
Maßgebend			C35/45 WU		35
gewählt			C35/45 WU		55

Der Beton wird gem. EC2 als Beton nach Eigenschaften definiert.

Die nachfolgenden Eigenschaften wurden der Berechnung zugrunde gelegt und sind durch das Lieferwerk sicherzustellen:

- Druckfestigkeitsklasse C35/45
- WU
- $w/z \leq 0,50$
- Konsistenz F3 oder weicher
- Die Sieblinie und somit die Gesteinskörnung ist der Bewehrungsdichte anzupassen.

Gegebenenfalls sind der Ausschreibung weitere Eigenschaften zu entnehmen.

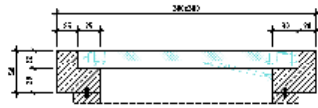
Die Notwendigkeit eines niedrigen Alkaligehaltes (NA) und/oder hohen Sulfatwiderstandes (HS) ist ggf. gesondert mit dem Planer abzustimmen. Derzeit liegen dem Unterzeichner diesbezüglich keinerlei Anforderungen vor.

Weitergehende Anforderungen sind ggf. Seitens des Planers mit einem Betontechnologen abzustimmen.

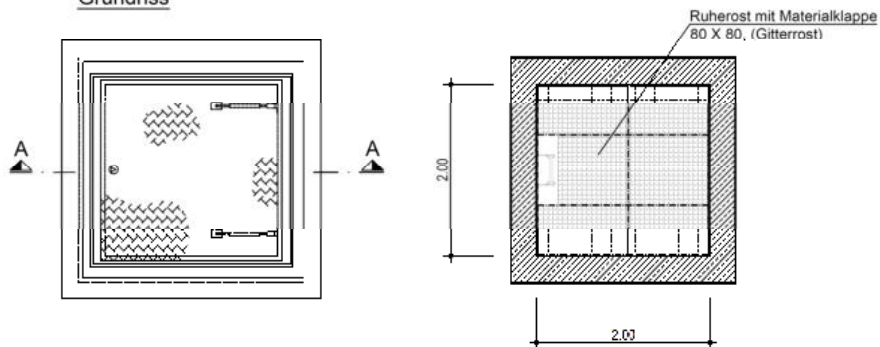
ACHTUNG: Unterhalb der Bodenplatte ist eine Sauberkeitsschicht vorzusehen! Wenn dies nicht der Fall ist, ist die Bodenplatte um mindestens 5 cm zu verdicken, damit die erhöhte Betondeckung bei Betonage gegen Erdreich eingehalten werden kann.

Entwurf zu Schachtbauwerk 44927

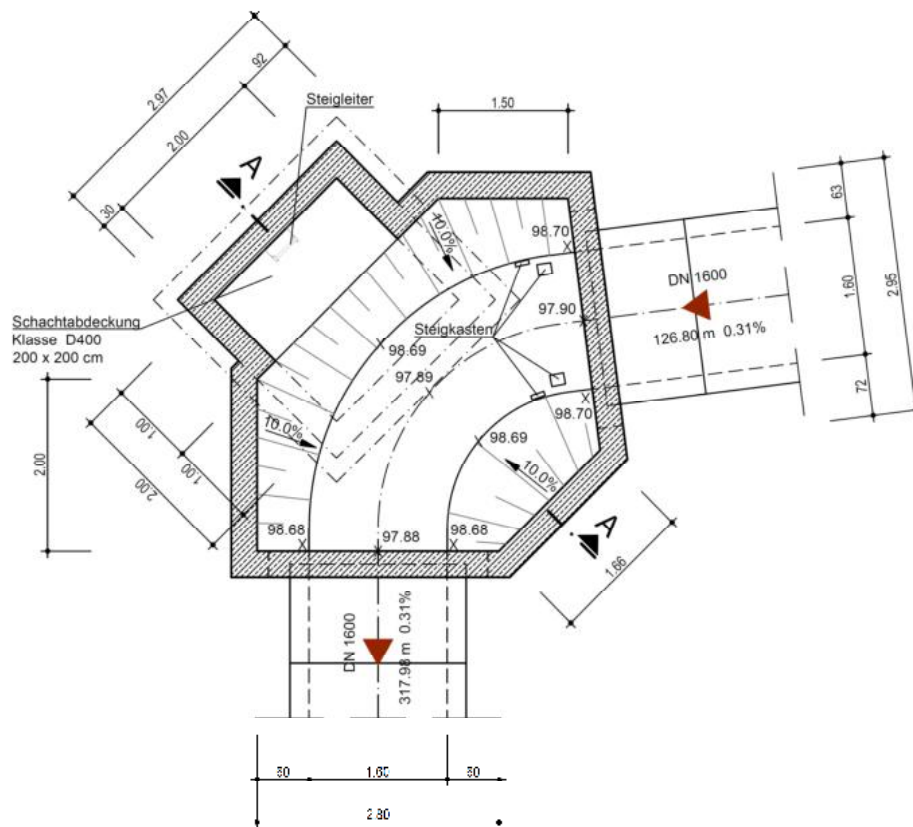
Schnitt A-A



Grundriss



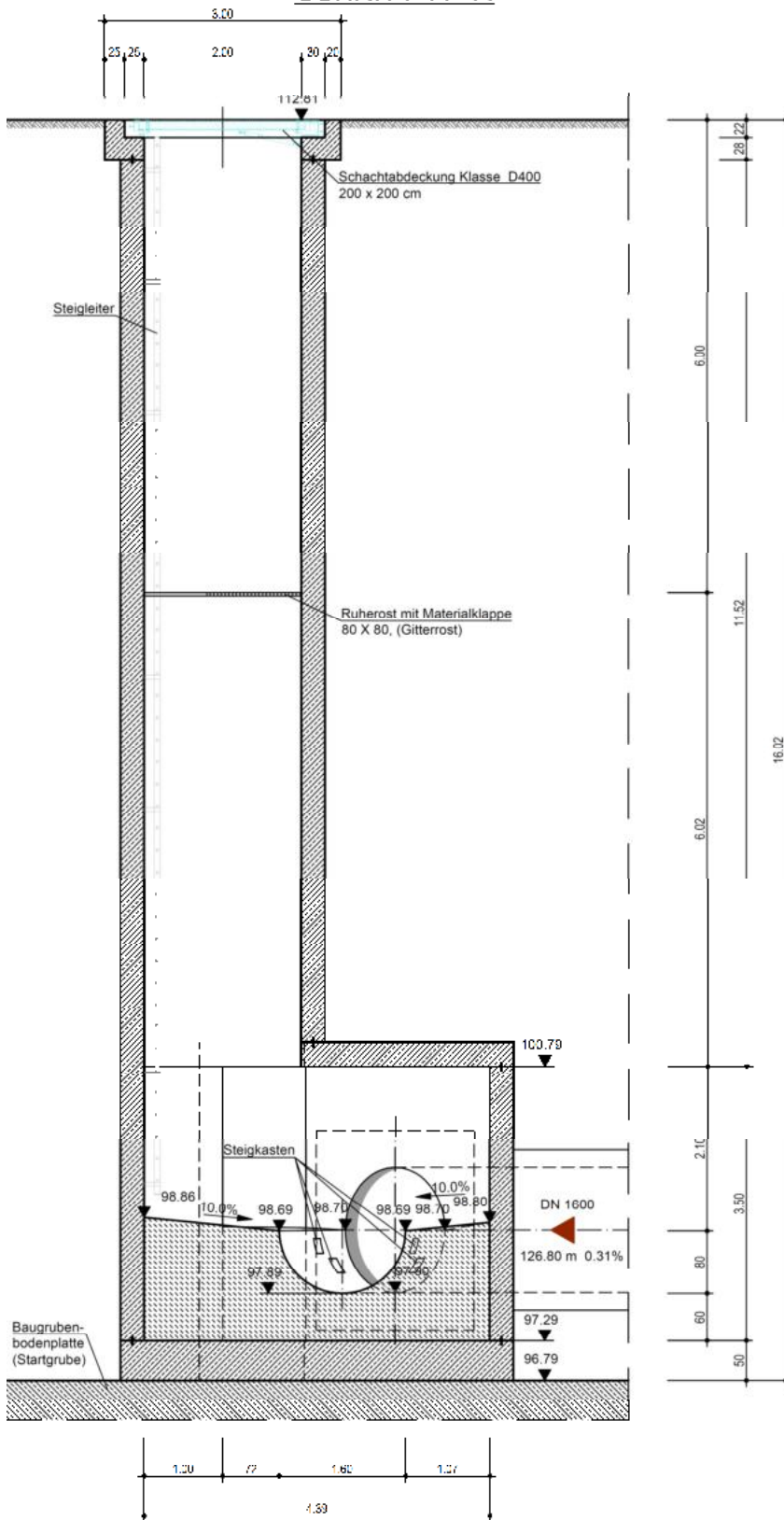
GRUNDRISS



Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt: Hauptsammler Ost_ Instandsetzung und Erneuerung

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

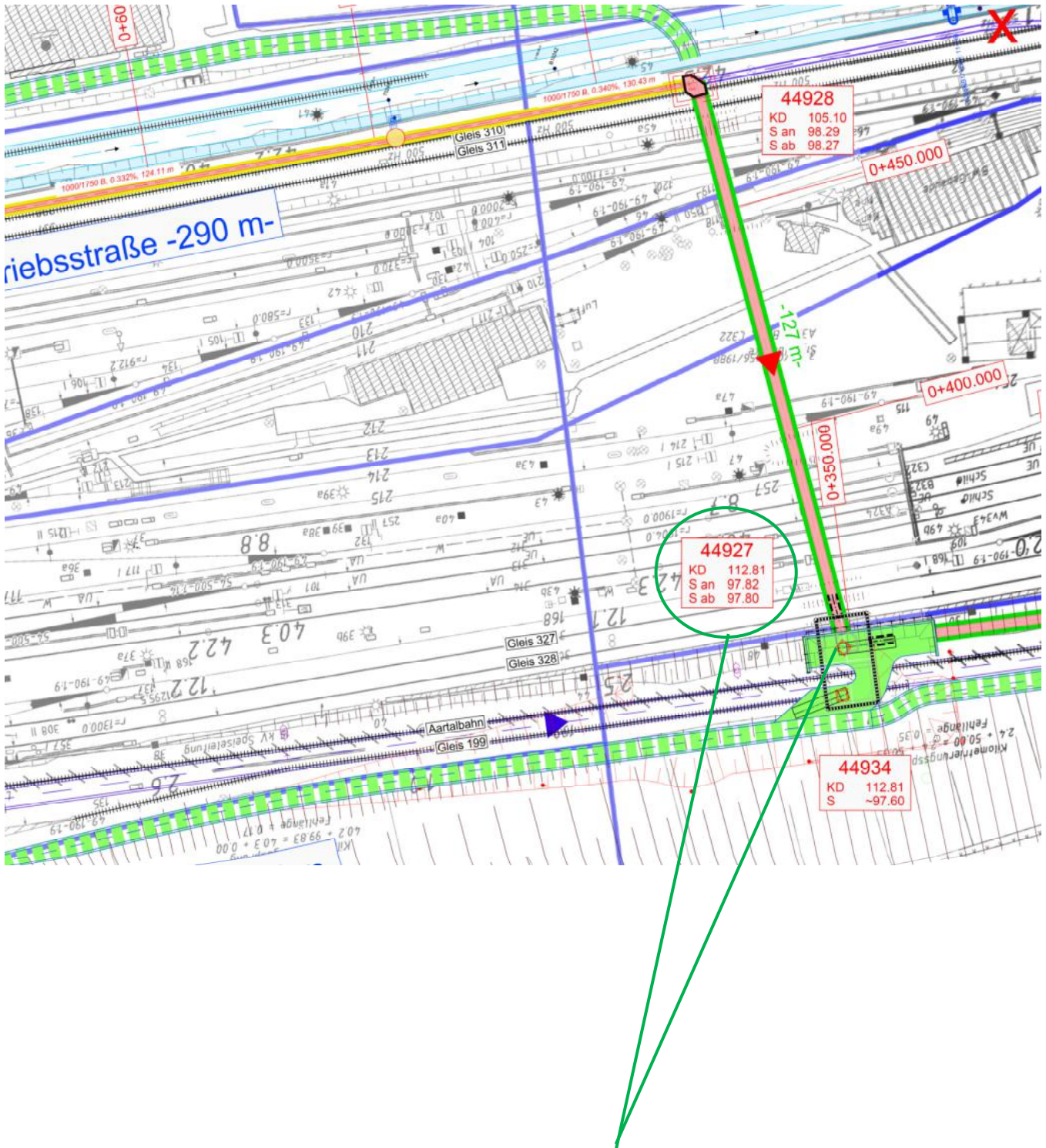
SCHNITT A - A



Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt: Hauptsammler Ost_ Instandsetzung und Erneuerung

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

Auszug Lageplan



Abstand Schacht 44927 zum Gleis: ca. 4,6 m

Statisches System

Abmessungen und Systeme sind der Berechnung, sowie den Planunterlagen zu entnehmen. In der Berechnung werden Systemachsmaße verwendet.

Lastannahmen

Konstruktionseigengewicht

Das Eigengewicht der tragenden Querschnitte wird im Zuge der EDV- Berechnung automatisch berücksichtigt.

Stahlbeton: $\gamma_B = 25,0 \text{ kN/m}^3$



Ausbaulasten

Die Ausbaulasten werden im Rahmen der Bemessung als Verkehrslast (Veränderliche) angesetzt!

Magerbeton: $\gamma_B = 24,0 \text{ kN/m}^3$ (siehe Entwurfszeichnungen und EDV-Lastdarstellungen)



Erdlasten

Vertikale Erdlasten Decke unten:

$$e_{v,u} = 19,0 \text{ kN/m}^3 \times \sim 11,62 \text{ m} \sim 221,0 \text{ KN/m}^2$$



Horizontale Erdlasten:

Die horizontalen Erdlasten werden jeweils gegenseitig in X- oder Y-Richtung angesetzt.

Der gegenseitige Ansatz soll den horizontalen Erdwiderstand simulieren.

Erddruckberechnung EDB+ (FRILO 2026-0-4)

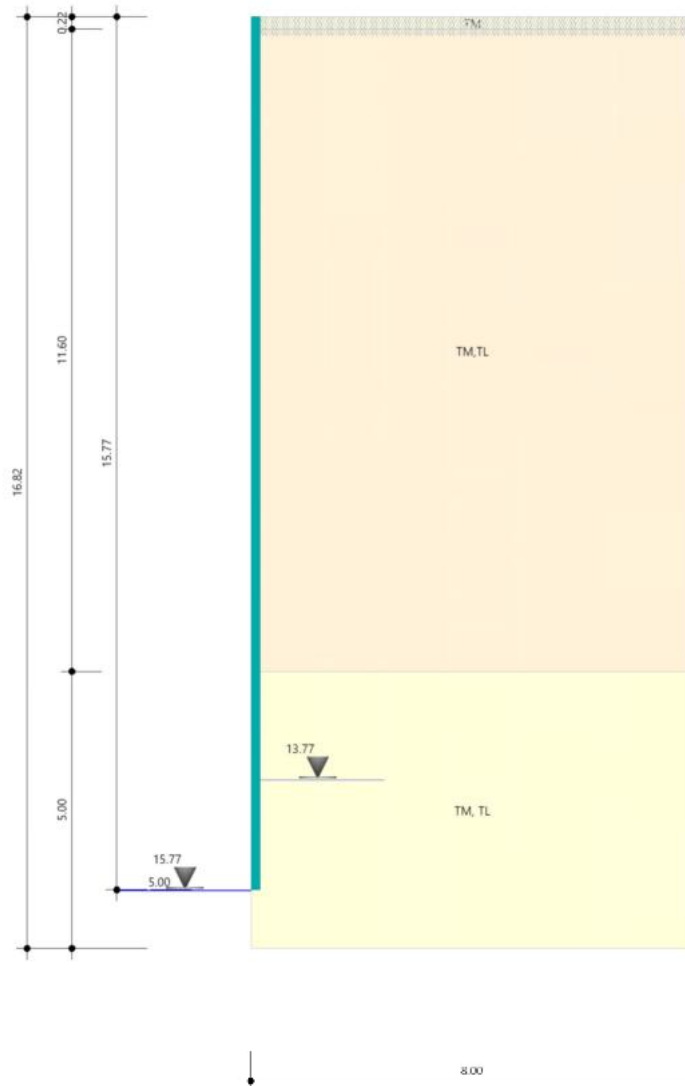
Einstellungen und Berechnungsparameter

Norm:	:	DIN 4085: 2017-08
Berechnung	:	Erhöhter aktiver Erddruck
Erddruckbeiwerte	:	Berechnung nach gewählter Norm
Erddruckparameter	:	Kohäsion wird in Rechnung gestellt
	:	Zug aus Kohäsion wird nicht angenommen
	:	Der Mindesterdruk wird angesetzt
	:	Verdichtung wird nicht angesetzt

System

Systemgrafik

Maßstab 1 : 125



Wandsystem

Wandhöhe $h = 15,77 \text{ m}$ Wandtiefe $t = 5,00 \text{ m}$
 Wandausschnitt $z_o = 0,00 \text{ m}$ $z_u = 15,77 \text{ m}$
 Wandneigung $\alpha = 0,0^\circ$ Wandreibungswinkel $\delta = 2/3 \phi'$

Bodenprofil

Es liegt Grundwasser an. Vor der Wand: 15,77 m und hinter der Wand: 13,77 m unter OK Gelände.

Schicht	Benennung	Dicke [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kN/m ²]
1	TM	0,22	19,00	9,00	22,5	-
2	TM, TL	11,60	19,00	9,00	22,5	-
3	TM, TL	5,00	19,00	9,00	22,5	-

Geländeausbildung auf der Erddruckseite

Ebenes Gelände ohne Böschung und Bermen

Belastung
Übersicht über verwendete Einwirkungen

ID	Bezeichnung	Grenzzustand	ψ_0	ψ_1	ψ_2	P		T		A/E	
						$\gamma_{F,inf}$	$\gamma_{F,sup}$	$\gamma_{F,inf}$	$\gamma_{F,sup}$	$\gamma_{F,inf}$	$\gamma_{F,sup}$
99	ständig	GEO-2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,35	1,00	1,20	1,00	1,10
14	sonstige veränderliche Einwirkungen	GEO-2	0,80	0,70	0,50		1,50		1,30		1,10

Geländelasten

Nr.	Art	Name	p_l [kN/m ²]	p [kN/m]	a [m]	b [m]	l [m]	z [m]	Ver.	EGrp	Zus	Alt	Faktor
1	F	Nutzlast	10,00	-	0,00	-	-	-	-	14			1,00
2	B	SLW	40,00	✓	0,05	3,00	5,00	0,00	R	14			1,00

Blocklastverteilung als Streifenlast

Nr.	Art	Name	p_l [kN/m ²]	a [m]	b [m]	z [m]	b_v [m]	P_v [kN/m ²]
2	B	SLW	40,00	✓	0,05	3,00	0,00	11,10
								3,60

Erddruckbeiwerte für erhöhten aktiven Erddruck

Anteil des aktiven Erddrucks : 0,25
 Anteil des Erdruhedrucks : 0,75 ✓

Beiwerte für aktiven Erddruck im ebenen Fall nach gewählter Norm

Ebene	θ [°]	K_{ag} [-]	$K_{ag,h}$ [-]	$K_{ag,v}$ [-]	K_{ac} [-]	$K_{ac,h}$ [-]	$K_{ac,v}$ [-]	K_{ap} [-]	$K_{ap,h}$ [-]	$K_{ap,v}$ [-]	K_{aP} [-]	$K_{aP,h}$ [-]	$K_{aP,v}$ [-]
1	51,5	0,397	0,384	0,103	-	-	-	0,397	0,384	0,103	0,500	0,483	0,129
2	51,5	0,397	0,384	0,103	-	-	-	0,397	0,384	0,103	0,500	0,483	0,129
3	51,5	0,397	0,384	0,103	-	-	-	0,397	0,384	0,103	0,500	0,483	0,129
4	51,5	0,397	0,384	0,103	-	-	-	0,397	0,384	0,103	0,500	0,483	0,129
5	51,5	0,397	0,384	0,103	-	-	-	0,397	0,384	0,103	0,500	0,483	0,129
6	51,5	0,397	0,384	0,103	-	-	-	0,397	0,384	0,103	0,500	0,483	0,129
7	51,5	0,397	0,384	0,103	-	-	-	0,397	0,384	0,103	0,500	0,483	0,129

Erddruckbeiwerte für Erdruhedruck nach gewählter Norm

Ebene	θ [°]	K_{og} [-]	$K_{og,h}$ [-]	$K_{og,v}$ [-]	K_{oc} [-]	$K_{oc,h}$ [-]	$K_{oc,v}$ [-]	K_{op} [-]	$K_{op,h}$ [-]	$K_{op,v}$ [-]	K_{oP} [-]	$K_{oP,h}$ [-]	$K_{oP,v}$ [-]
1	56,3	0,617	0,617	0,000	-	-	-	0,617	0,617	0,000	0,776	0,776	0,000
2	56,3	0,617	0,617	0,000	-	-	-	0,617	0,617	0,000	0,776	0,776	0,000
3	56,3	0,617	0,617	0,000	-	-	-	0,617	0,617	0,000	0,776	0,776	0,000
4	56,3	0,617	0,617	0,000	-	-	-	0,617	0,617	0,000	0,776	0,776	0,000
5	56,3	0,617	0,617	0,000	-	-	-	0,617	0,617	0,000	0,776	0,776	0,000
6	56,3	0,617	0,617	0,000	-	-	-	0,617	0,617	0,000	0,776	0,776	0,000
7	56,3	0,617	0,617	0,000	-	-	-	0,617	0,617	0,000	0,776	0,776	0,000

Erddruckbeiwerte für erhöhten aktiven Erddruck

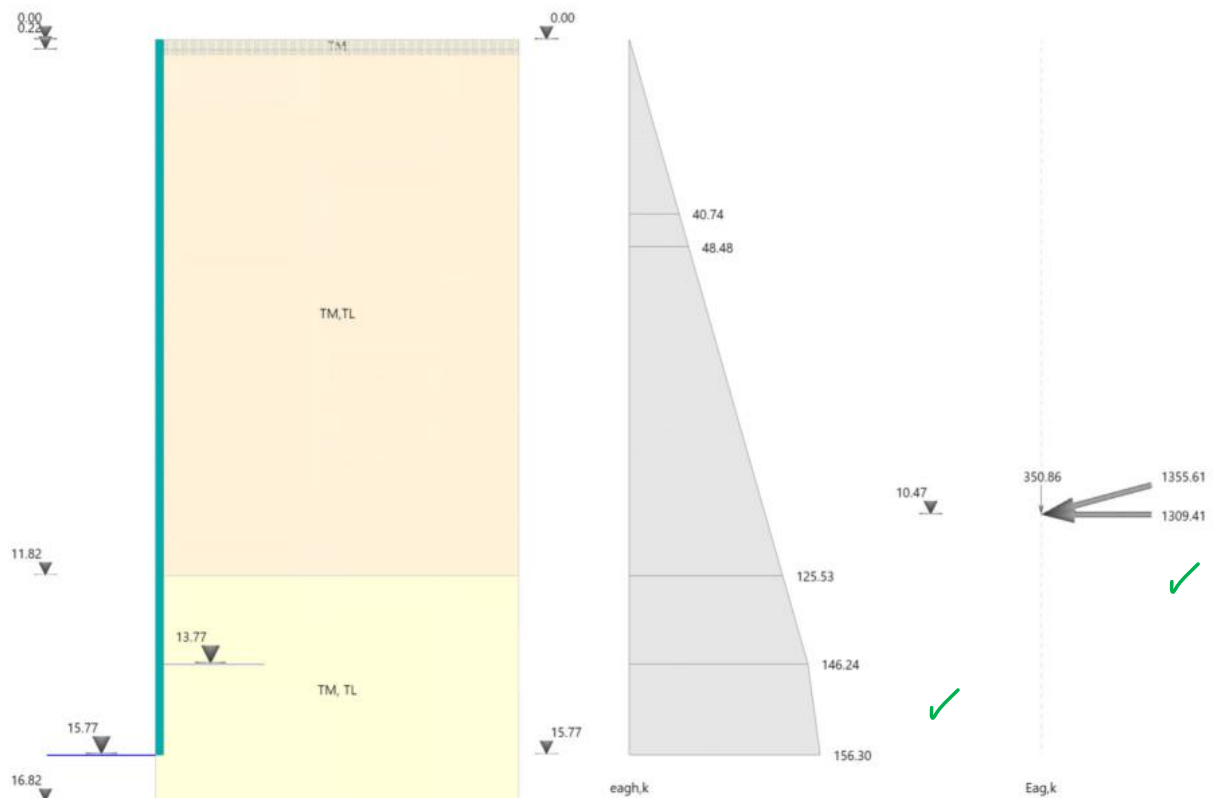
Ebene	$K_{eff,g}$	$K_{eff,g,h}$	$K_{eff,g,v}$	$K_{eff,c}$	$K_{eff,c,h}$	$K_{eff,c,v}$	$K_{eff,p}$	$K_{eff,p,h}$	$K_{eff,p,v}$	$K_{eff,p}$	$K_{eff,p,h}$	$K_{eff,p,v}$
1	0,562	0,559	0,026	-	-	-	0,562	0,559	0,026	0,707	0,703	0,032
2	0,562	0,559	0,026	-	-	-	0,562	0,559	0,026	0,707	0,703	0,032
3	0,562	0,559	0,026	-	-	-	0,562	0,559	0,026	0,707	0,703	0,032
4	0,562	0,559	0,026	-	-	-	0,562	0,559	0,026	0,707	0,703	0,032
5	0,562	0,559	0,026	-	-	-	0,562	0,559	0,026	0,707	0,703	0,032
6	0,562	0,559	0,026	-	-	-	0,562	0,559	0,026	0,707	0,703	0,032
7	0,562	0,559	0,026	-	-	-	0,562	0,559	0,026	0,707	0,703	0,032

Lastfälle

Lastfall Eigengewicht

Erddruckgrafik Bodeneigengewicht

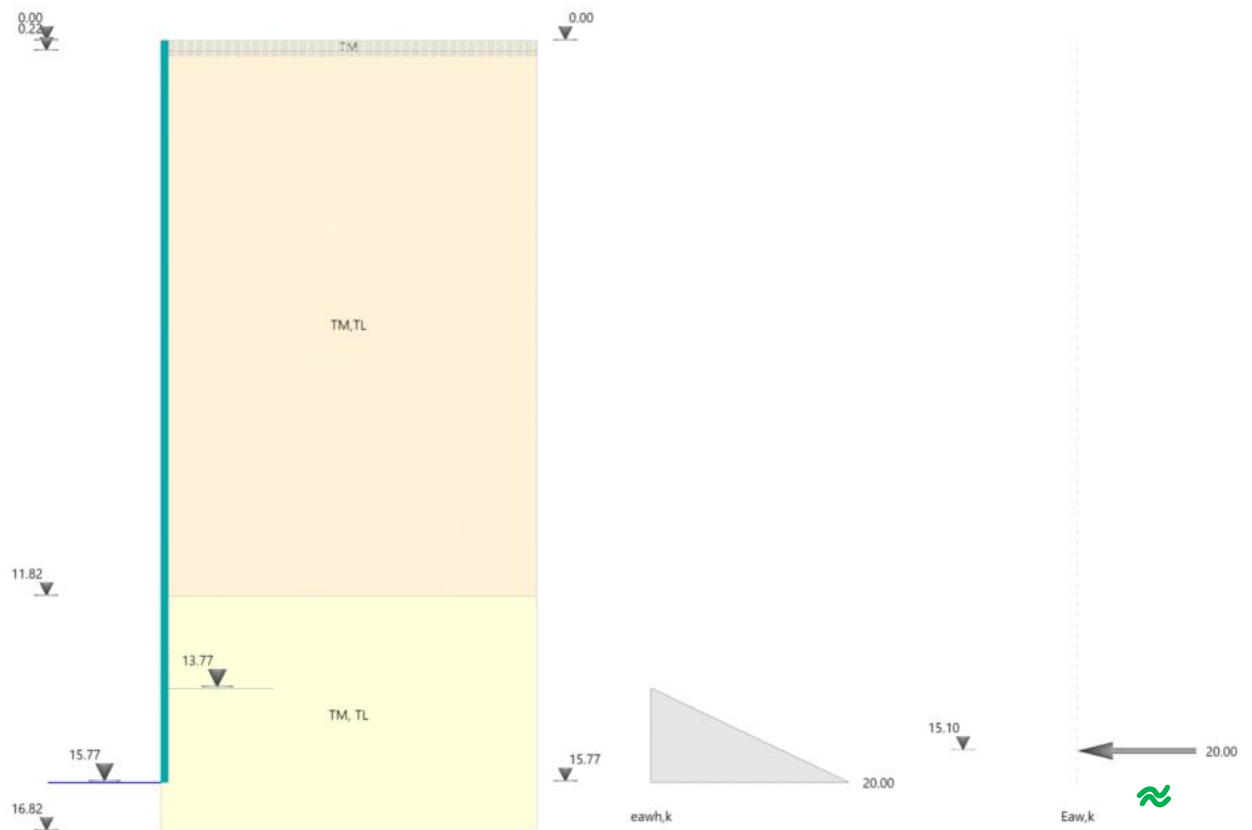
Maßstab 1 : 166.3



Lastfall Grundwasser

Hydrostatischer Wasserdruck

Maßstab 1 : 163.2



Grundwasser (Auftrieb)Bemessungswasserstand Schacht 44927 – **ca. 99,0 m üNN** (gem. Baugrundgutachten)Baugrundsohle – **ca. 96,79 m üNN**Grundwasser: $g_w = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 2,21 \text{ m} = \mathbf{22,1 \text{ KN/m}^2}$ NutzlastenRegelverkehrslasten: $q_k = 10,0 \text{ kN/m}^2$ SLW-60: $q_{k,SLW 60} = 600 / (5,0 \times 3,0) = 40,0 \text{ KN/m}^2$ (auf Hinter Füllung) 

Vertikale Erdlasten Decke oben:

$$q_{k,ges.} = 10,0 + 40,0 = \mathbf{50,0 \text{ KN/m}^2} \text{ (~ LM 1)} \quad \checkmark$$

Vertikale Erdlasten Decke unten:

Verteilungshöhe: $h \sim 11,5 \text{ m}$ unter 30°

$$q_{k,u} = 600,0 / (3,0 + 11,5 \times \tan 30^\circ) \times (5,0 + 2 \times 11,5 \times \tan 30^\circ) \sim 3,4 \text{ KN/m}^2$$

$$q_{k,ges.} = 10,0 + 3,4 = \mathbf{13,4 \text{ KN/m}^2} \quad \checkmark$$

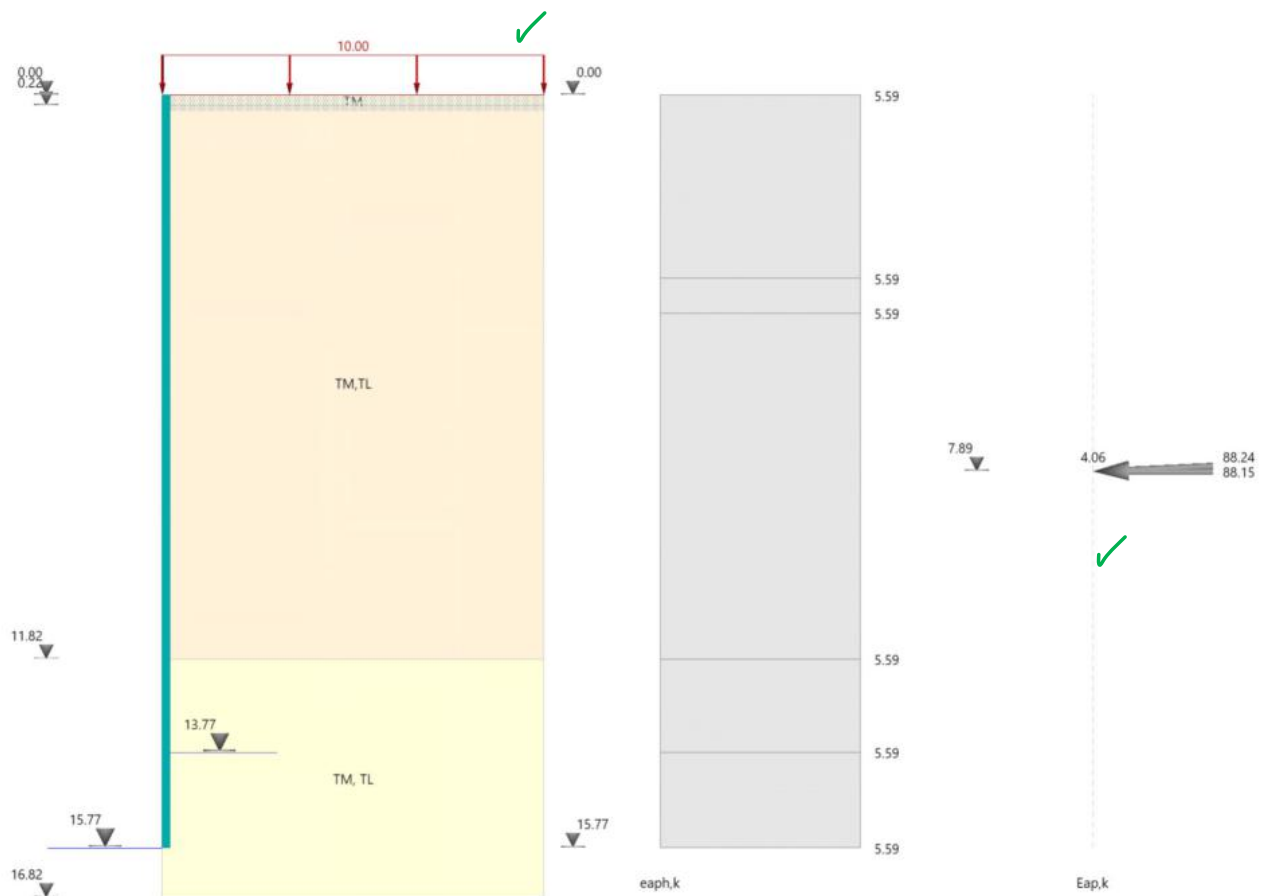
Horizontale Erdlasten auf Hinter Füllung:

Die horizontalen Erdlasten auf die Hinter Füllung werden jeweils gegenseitig in X- oder Y-Richtung angesetzt. Der gegenseitige Ansatz soll den horizontalen Erdwiderstand simulieren.

Lastfall Flächenlast Nutzlast

Erddruckgrafik Flächenlast Nutzlast

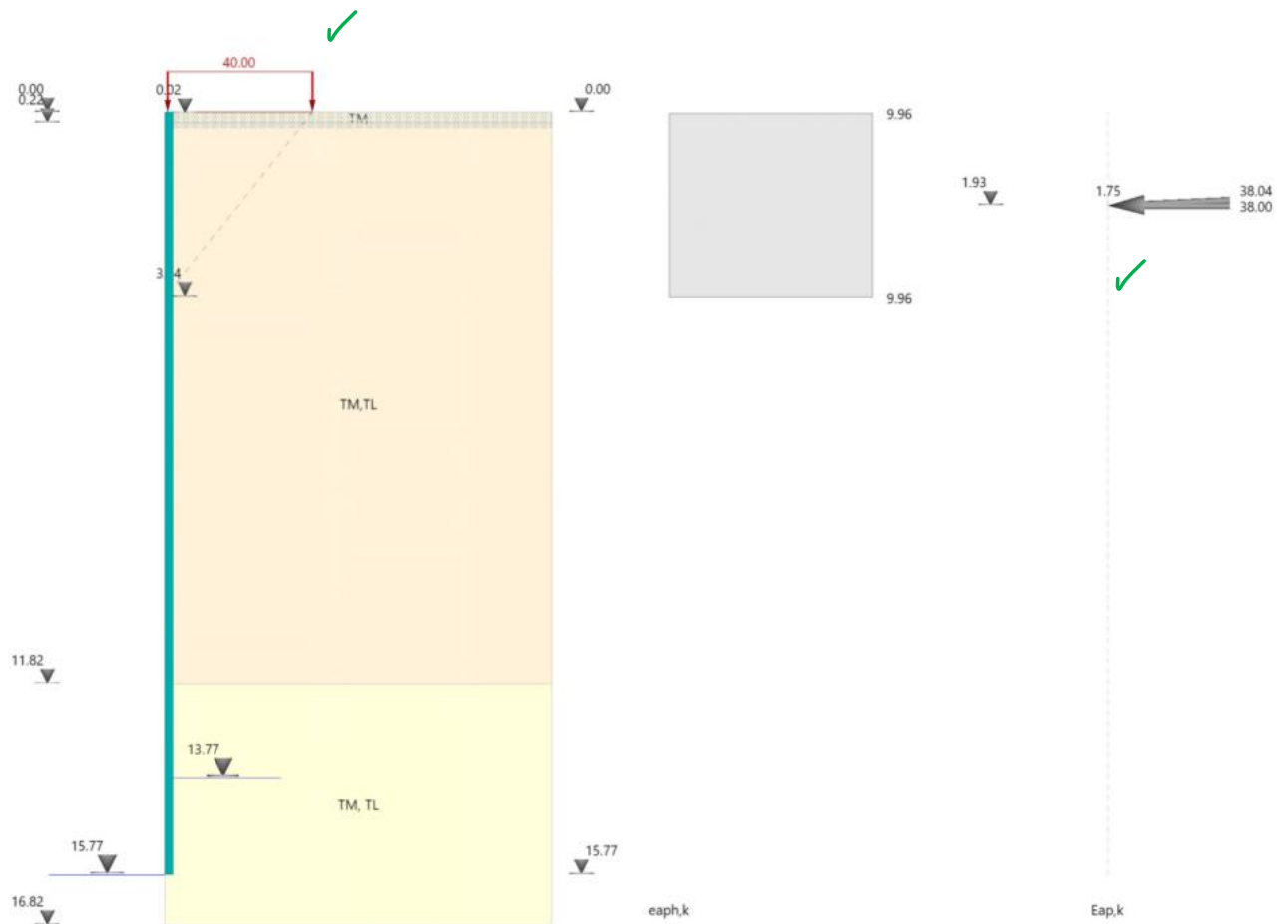
Maßstab 1 : 163.1



Lastfall Blocklast SLW

Erddruckgrafik Blocklast SLW

Maßstab 1 : 163.1



Belastung durch Wasserfüllung

Ungünstigste Wasserspiegelhöhe: UK-Decke oben - **ca. 112,31 m üNN**

Oberkante Bodenplatte: OK Sohle - **ca. 96,79 m üNN**

Wasserfüllung innen: $g_{wi} = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 15,52 \text{ m} = \mathbf{155,2 \text{ KN/m}^2}$



Auftrieb Decke unten:

UK Decke unten: **ca. 100,79 m üNN**

Auftrieb Decke unten: $g_{wi} = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 11,5 \text{ m} \sim \mathbf{-115,0 \text{ KN/m}^2}$



Siehe hierzu EDV- Lastdarstellungen

Berechnung

Die Berechnung erfolgt mit dem FE-Programm der Firma Infograph (Info CAD Version 25.00)

Das Bauwerk wird räumlich abgebildet, um etwaige Scheibenkräfte aus den räumlichen Lastfällen abschätzen zu können.

Die Lagerung erfolgt über eine elastisch gebettete Bodenplatte ($k_{bz} = 10,0 \text{ MN/m}^3$). Auf eine elastische Lagerung der Wände wird zur Vereinfachung verzichtet.

Berechnet werden zuerst alle Einzellastfälle (LF1 – LFXX). Eine Kombination wird gebildet, um die maximalen und minimalen Bodenpressungen (design) aus den vertikalen Lasten ermitteln zu können.

Die maßgebenden Schnittgrößen werden nur in der überlagerten Bemessungssituation ausgegeben.

Im Rahmen der eigentlichen Bemessung erfolgt die Ermittlung der erforderlichen Bewehrung. Es wird die Bewehrung im Grenzzustand der Tragfähigkeit, die Robustheitsbewehrung sowie die Bewehrung zur Rissbreitenbeschränkung unter Last für $w_{cal} = 0,2 \text{ mm}$ ermittelt. Es wird die Anforderungsklasse **E** angesetzt.

Der Entwurf von dem Schachtbauwerk 44927 wurde nach dem Erstellen der statischen Berechnung nochmals abgeändert. Der Schacht wurde im unteren Teil um ca. 9cm nach oben geschoben. Somit sind die hier erfolgten Lastansätze, sowie die Bemessung auf der sicheren Seite.

Nachweis der Auftriebssicherheit

Die Eingangswerte können der FE-Berechnung entnommen werden.

Grundlage des Nachweises ist:

Geotechnische Kategorie GK2

Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT 1A) UPL

=> LF1 maßgebend => $\gamma_{G, \text{stb}} = 0,95$, $\gamma_{G, \text{dst}} = 1,05$

Nachweis Schacht 44927

Der Beton wird mit einer Wichte von 24 kN/m³ angerechnet.

Summe V+ aus (LF1) x 24/25	≡	1533,5	✓	kN
Summe V- aus LF7	≡	-383,0	✓	kN
Sicherheit: = (1533,5 x 0,95) / (383,0 x 1,05)	≡	3,62	✓	
	≥	1,0	✓	

Auftriebssicherheit ist im Rohbau gewährleistet.

Die Schienen (Schienenmitte) liegen gemäß den vorliegenden Plänen etwa 4,6 m vom Bauwerk entfernt.

Daraus ergeben sich aus dem Lastmodell 71 horizontale Zusatzlasten von 4,5 kN/m² zwischen ca. 2 und 9 m Tiefe.

Die horizontalen Zusatzlasten aus dem LM 71 sind im Vergleich zu den Horizontalbelastungen aus Erddruck sehr klein und werden deshalb nach Einschätzung von PKP nicht bemessungsrelevant. Zudem sind sie weitestgehend über den flächigen Verkehrslastansatz (SLW 60 + 10 kN/m² Regelverkehr) auf der Geländeoberfläche abgedeckt.

Die Zusatzlasten aus dem Seitenstoß (die Last verteilt sich in horizontaler und vertikaler Richtung) sind im Vergleich zu den horizontalen Einwirkungen aus Erddruck und horizontalem Druck aus der Regelverkehrslast gering und deshalb nach Einschätzung von PKP nicht bemessungsrelevant.

Ein Ermüdungsnachweis ist nach Einschätzung von PKP nicht notwendig, da die horizontal einwirkenden Zusatzlasten aus dem LM 71 klein sind und nur indirekt über den Erddruck einwirken.

Mindestbewehrung für Rissbreitenbeschränkung

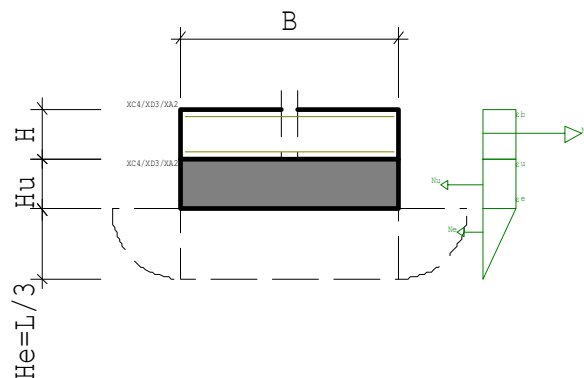
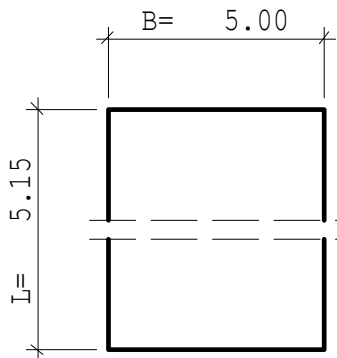
Anforderung: $w_{cal} = 0,2 \text{ mm}$

Bodenplatte $h = 50 \text{ cm}$ ✓

Zwang aus Abfließen der Hydratationswärme

Rissbreitennachweis B11 (FRILO 2026-0-4)

Maßstab 1 : 75



RISSBREITENNACHWEIS nach DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

Betonstahl	B500B	
Beton	C 35/45	✓
	t= 3 ... 5d (normale Erh.)	
Betonzugfestigkeit	kFct(t)= 0.65 (nutzerdef.)	fcteff= 2.09 N/mm2
E-Modul Beton	αE =1.00(Zuschlagstoffe)	
	kEc(t) = 0.90 (nutzerdef.)	Ecm= 30600 N/mm2

KRIECHZAHL

junger Beton	$\phi t = 0.36$ (nutzerdefiniert)
--------------	-----------------------------------

Anforderungen Dauerhaftigkeit:

Betonangriff	XA2/W0
Bewehrungskorrosion	XC4/XD3
Mindestbetonklasse	C 35/45 ✓
Bügel	$d_{s,b} = 10 \text{ mm}$
Längsbewehrung	$d_{s,l} = 20 \text{ mm}$
Vorhaltemaß	$\Delta C_{dev} = 15 \text{ mm}$
Bügel	$c_{min,b} = 40 \text{ mm}$
Betondeckung	$c_{nom,b} = 55 \text{ mm}$
Längsbewehrung	$c_{min,l} = 40 \text{ mm}$
Betondeckung	$c_{nom,l} = 65 \text{ mm} \text{ *1}$
Verlegemaß Bügel	$c_{v,b} = 55 \text{ mm}$
zul. Rissbreite	$w_{max} = 0.20 \text{ mm} \text{ *3}$
Korrosionsschutz	*3 nach 7.3.1 (7)
*1: mit $c_{min,b}$	
*3: nutzerdef.	

BODENPLATTE

Abmessungen	B =	5.00 m	H =	0.50 m
	L =	5.15 m		
Bewehrung	dob =	7.5 cm	dun =	7.5 cm

ZWANG AUS HYDRATATION (FRÜHER ZWANG)

Es wird die in Richtung der Seite L verlaufende Zwangskraft bestimmt.

Verfahren nach DAfStb Heft 466

Bodenplatte:

$\Delta T = -25.00K$ $\alpha T = 10.00 \cdot 10^{-6} 1/K$

$\epsilon_b = -0.250 o/o$ $C_b = 1.5300e+05 kN/cm$

Baugrund:

$E_e = 50.00 MN/m^2$ $C_e = 2.9173e+05 KN$

Unterbeton: C 12/15 ✓

$\alpha E = 1.00 kEc(t) = 0.90 E_{cm} = 24300 N/mm^2$

$H_u = 0.50 m$ $C_u = 1.2150e+05 kN/cm$ $\epsilon_s = 0.000 o/o$

$N_{zw} = 1697.55 kN/m$

Zwang aus Bodenreibung (oberer Grenzwert):

$\gamma = 25.00 kN/m^3$ $q = 100.00 kN/m^2$

$\tan \phi = 32.5 Grd$ $\mu = 0.56$

$\gamma_R = 1.35$ $\mu_d = 0.75$

$N_{zw} = 218.00 kN/m$

maßgebend: $N_{zw} = 218.00 kN/m$

NACHWEIS RISSBREITE

$w_{max} = 0.20 mm$ (nutzedef.) $d_s = 20.0 mm$

Zwang aus Hydratation (Dauerlast $k_t = 0.4$)

zentr. Zwang $N_x = 218.00 kN/m$

$\epsilon_{2s} = 0.79 o/o$ $F_s = 218.0 kN/m$

$h_{eff} = 37.5 cm$ $F_{cre} = 782.4 kN/m$

erforderlich: $A_{su} = 6.89 cm^2/m$ $A_{so} = 6.89 cm^2/m$

Die Bewehrung ist über die Seite B zu verteilen.

Es ist zu prüfen, ob ein Nachweis für späten Zwang maßgebend wird.

Gewählt:

$j_e \geq \emptyset 14/10 o+u (= 15,4 cm^2/m)$ als Grundbewehrung

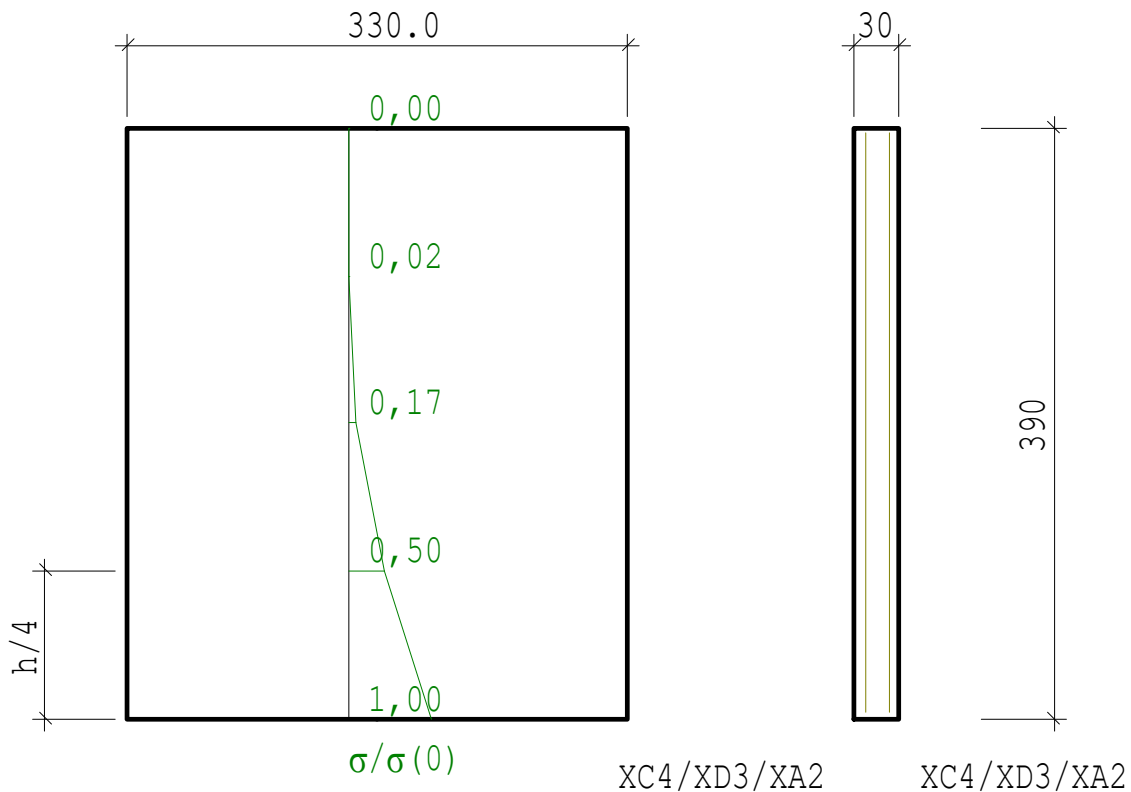


Wände h = 30 cm

Zwang aus Abfließen der Hydratationswärme

Rissbreitennachweis B11 (FRILO 2026-0-4)

Maßstab 1 : 50



RISSBREITENNACHWEIS nach DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

Betonstahl	B500A	
Beton	C 35/45	
	t= 3 ... 5d (normale Erh.)	
Betonzugfestigkeit	kFct(t)= 0.65 (nutzerdef.)	fcteff= 2.09 N/mm2
E-Modul Beton	αE =1.00(Zuschlagstoffe)	
	kEc(t)= 0.90 (nutzerdef.)	Ecm= 30600 N/mm2

KRIECHZAHL

junger Beton	ϕt=0.36(nutzerdefiniert)
--------------	--------------------------

Anforderungen Dauerhaftigkeit:

Betonangriff	XA2/W0
Bewehrungskorrosion	XC4/XD3 ✓
Mindestbetonklasse	C 35/45
Bügel	d _{s,b} = 10 mm
Längsbewehrung	d _{s,l} = 14 mm
Vorhaltemaß	ΔC _{dev} = 15 mm
Bügel	C _{min,b} = 40 mm
Betondeckung	C _{nom,b} = 55 mm
Längsbewehrung	C _{min,l} = 40 mm

Betondeckung $C_{nom,l} = 65 \text{ mm}$ *1
 Verlegemaß Bügel $C_{v,b} = 55 \text{ mm}$
 zul. Rissbreite $w_{max} = 0.20 \text{ mm}$ *3
 Korrosionsschutz *3 nach 7.3.1 (7)
 *1: mit $c_{min,b}$
 *3: nutzerdef.

WAND AUF FUNDAMENT				
Abmessungen	B =	0.30 m	H =	3.90 m
	L =	3.30 m		
Bewehrung	dli =	7.2 cm	dre =	7.2 cm

ZWANG AUS HYDRATATION (FRÜHER ZWANG)				
Verfahren nach Lohmeyer 9. Auflage und				
$T_{b,m} = 27.0 \text{ K}$	$T_F = 15.0 \text{ °C}$			
$\alpha_T = 1010\text{-}6/\text{K}$	$k_V = 1.00$			
Zwangsspannungen am Fußpunkt	$\sigma_{ct} = 3.67 \text{ N/mm}^2$			
Rechenwert Zwangsspannung bei $H/4$:	$k_{ct,d} = 0.35$			
	$\sigma_{ct,d} = 1.29 \text{ N/mm}^2 < f_{cteff}$			
	$\sigma_{zw} = 1.29 \text{ N/mm}^2$			

NACHWEIS RISSBREITE				
$w_{max} = 0.20 \text{ mm}$ (nutzerdef.) $d_s = 14.0 \text{ mm}$				
Zwang aus Hydratation (Dauerlast $k_t = 0.4$)				
zentr. Zwang	$N_x = 385.56 \text{ kN/m}$			
	$\epsilon_{2s} = 0.95 \sigma / \sigma_{Fs} = 385.6 \text{ kN/m}$			
	$h_{eff} = 30.0 \text{ cm}$	$F_{cre} = 625.9 \text{ kN/m}$		
erforderlich:	$A_{sli} = 10.19 \text{ cm}^2/\text{m}$	$A_{sre} = 10.19 \text{ cm}^2/\text{m}$		
Es ist zu prüfen, ob ein Nachweis für späten Zwang maßgebend wird.				

Gewählt Wände unten:

je Ø14/10 i + a horizontal (= 15,4 cm²/m) als Grundbewehrung

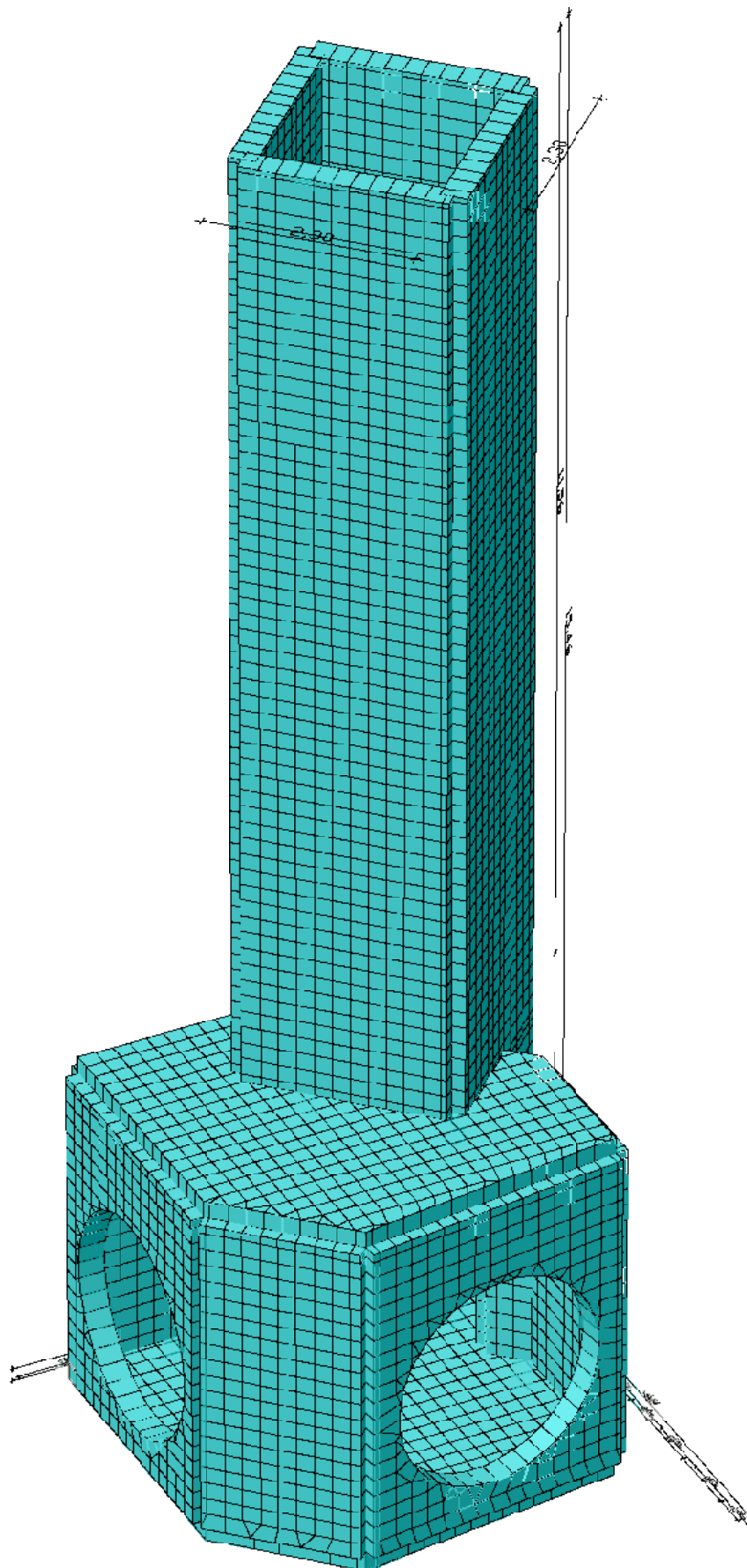
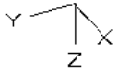
M = 1 : 70



S.

Bl. 24

Pcs. S-44927



Auftrags Nr.: C71/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

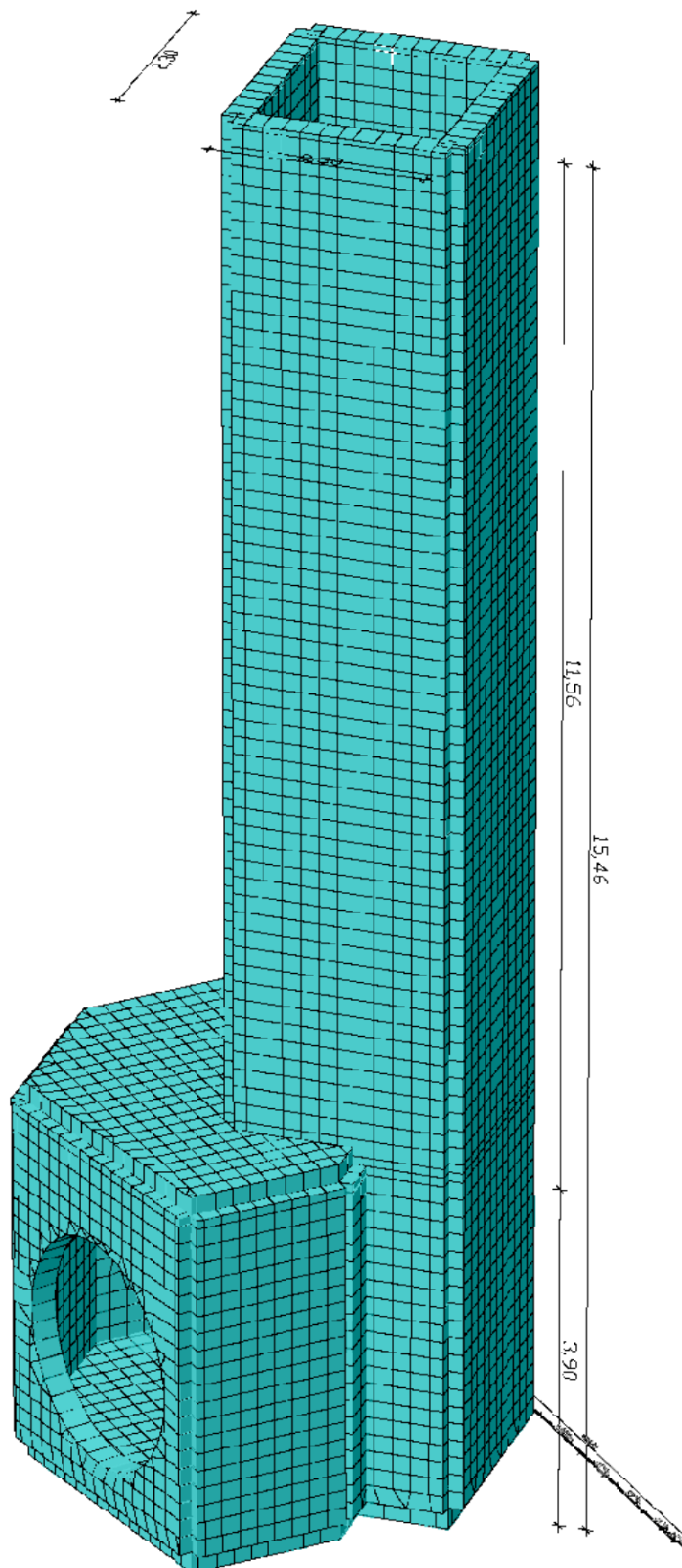
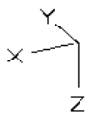
M = 1 : 70



S.

Bl. 25

Pcs. S-44927

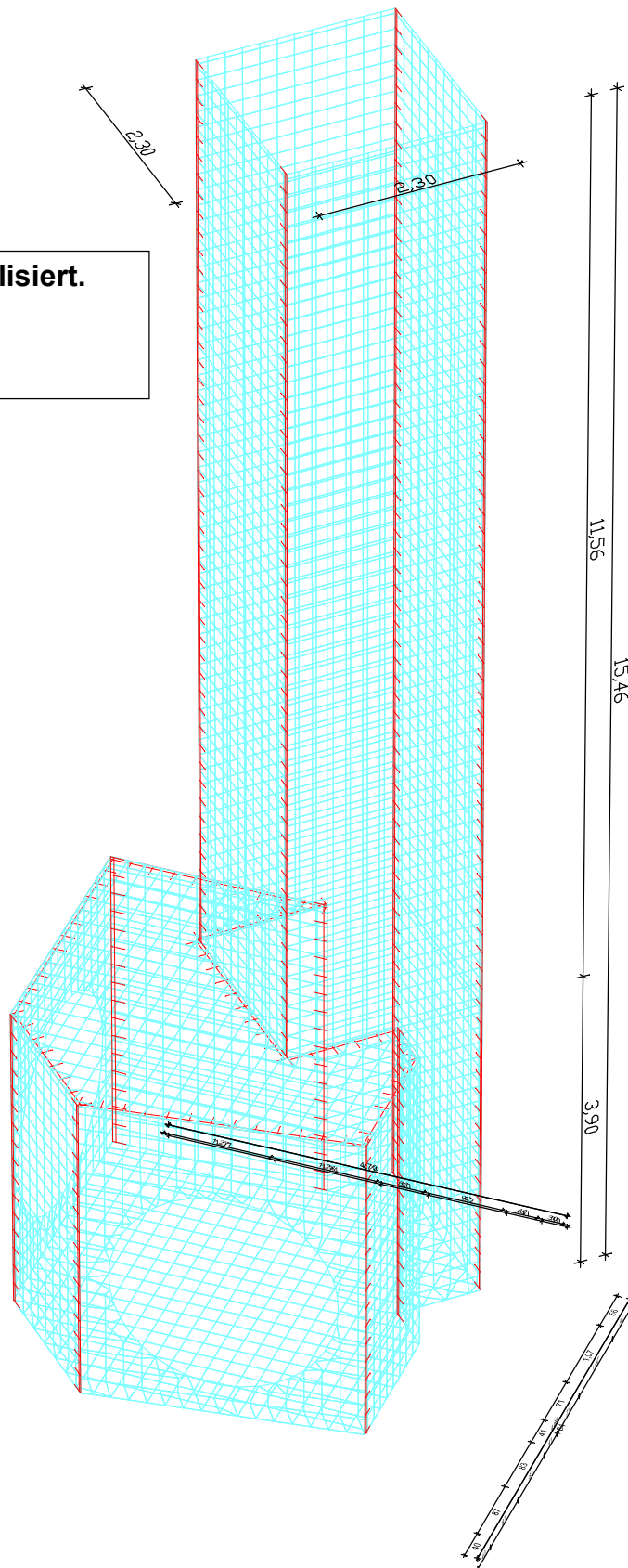


Auftrags Nr.: C71/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

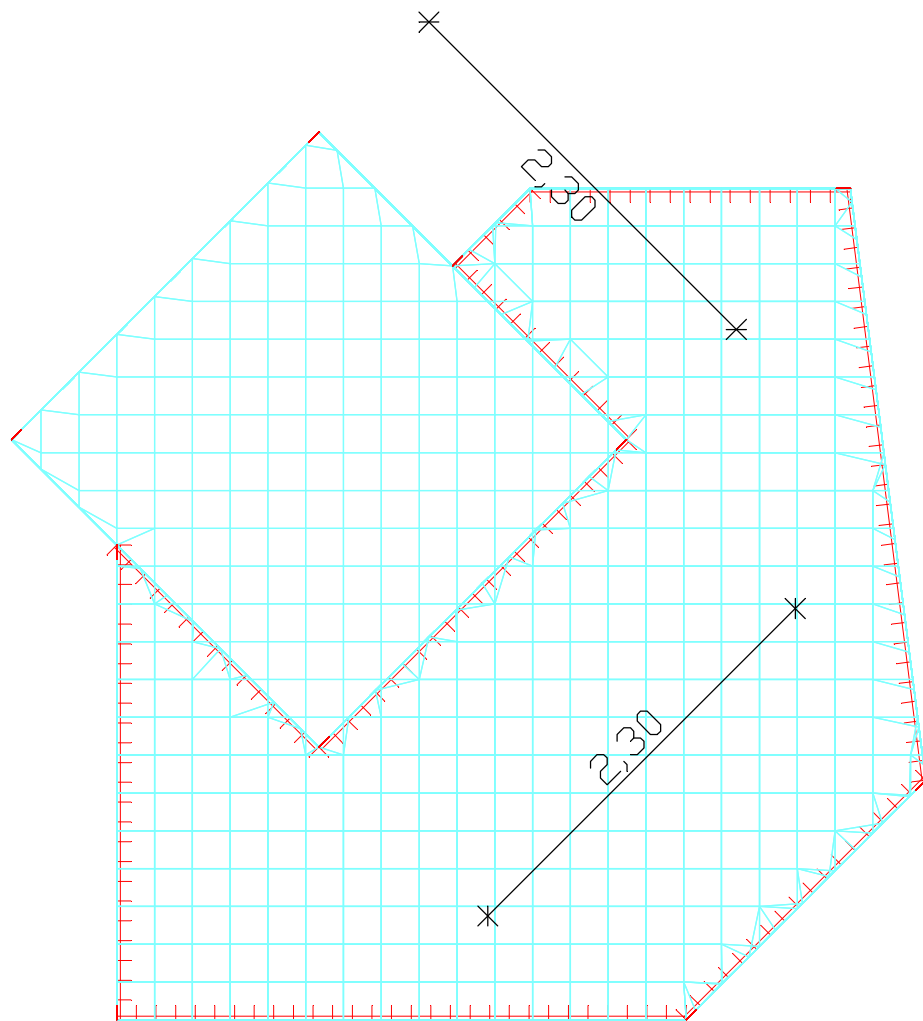
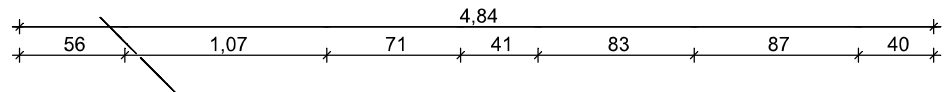
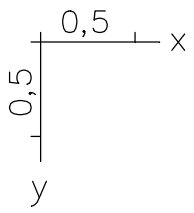
Iag bei der
Prüfung vor
Knaack



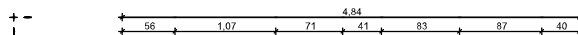
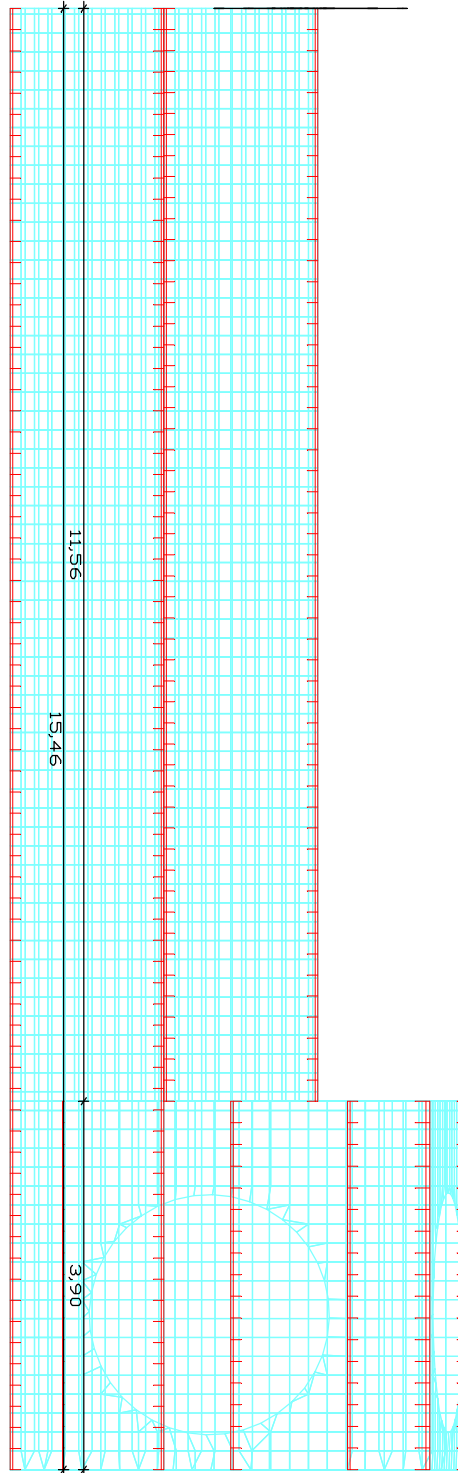
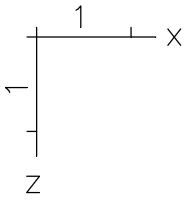
**Statisches System idealisiert.
Liniengelenke für
max. Feldmoment**



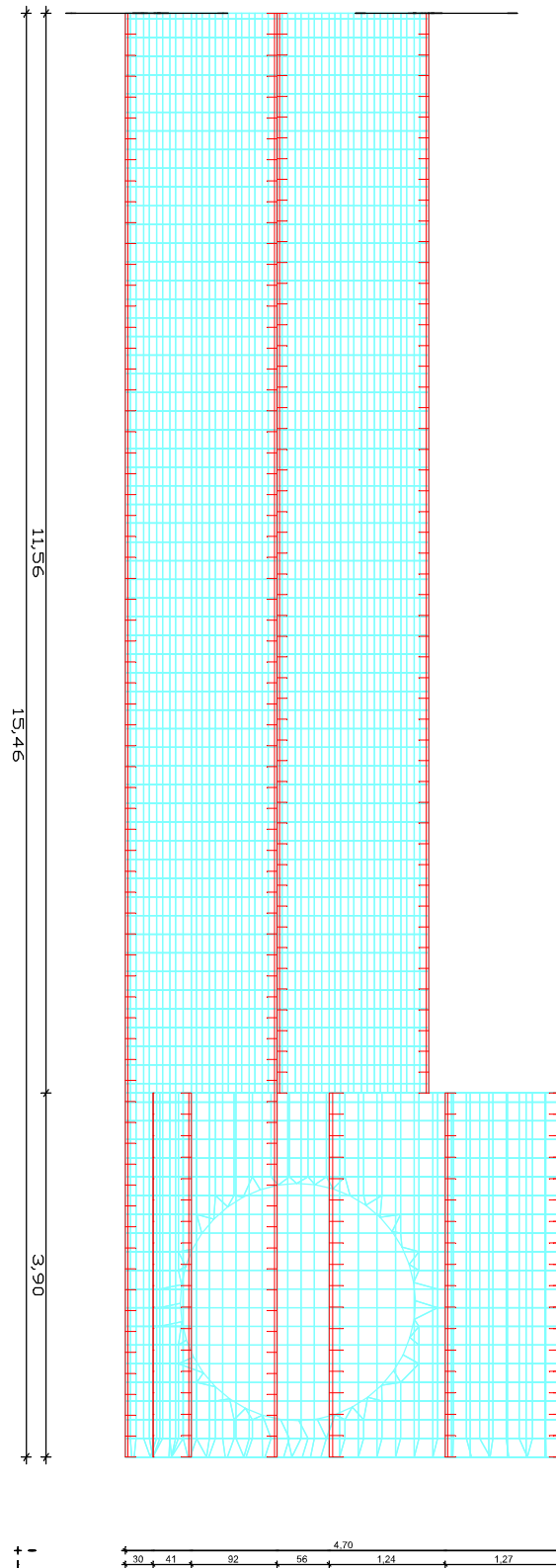
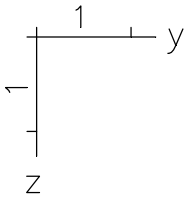
M = 1 : 40



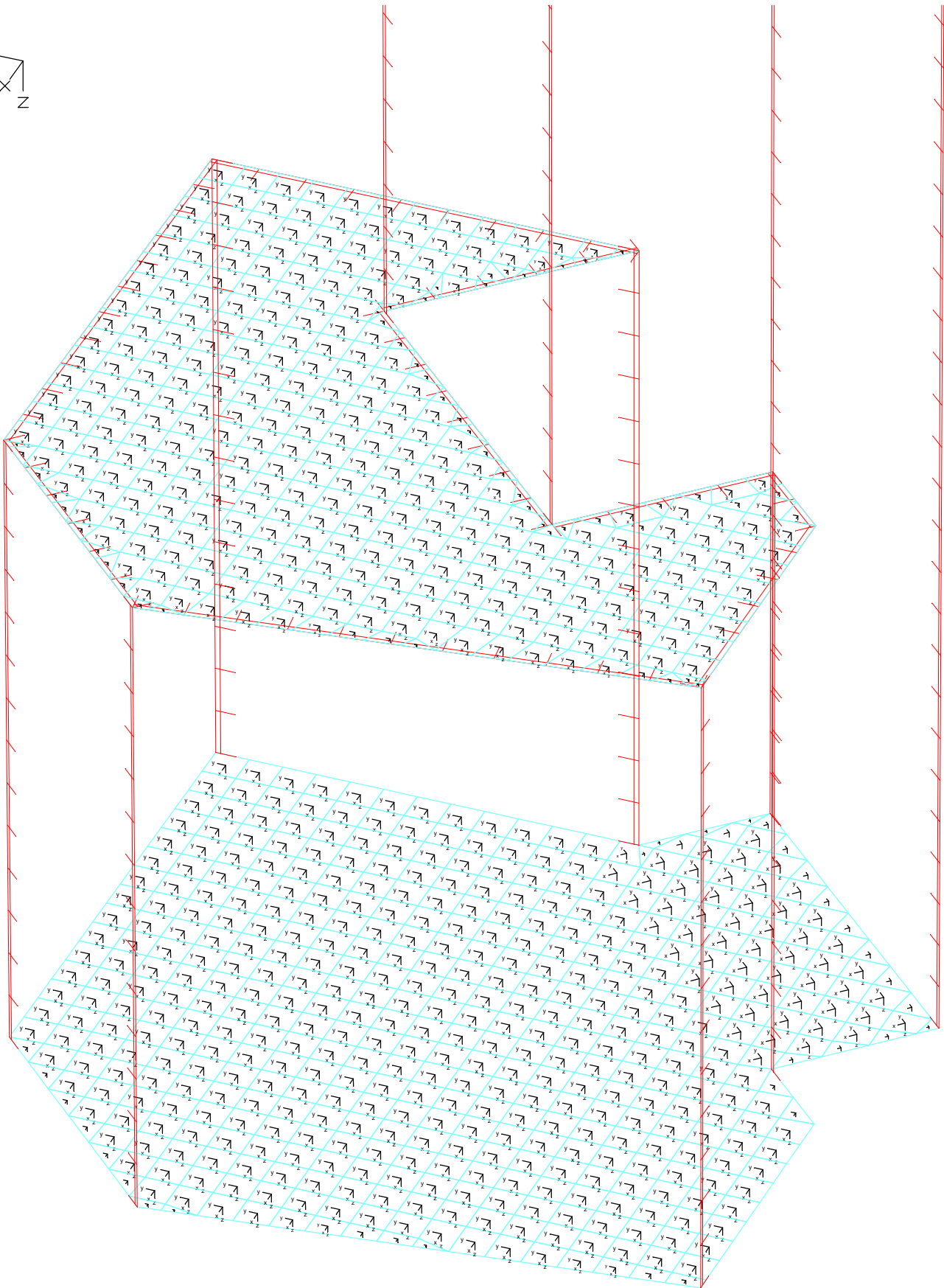
M = 1 : 80



M = 1 : 80



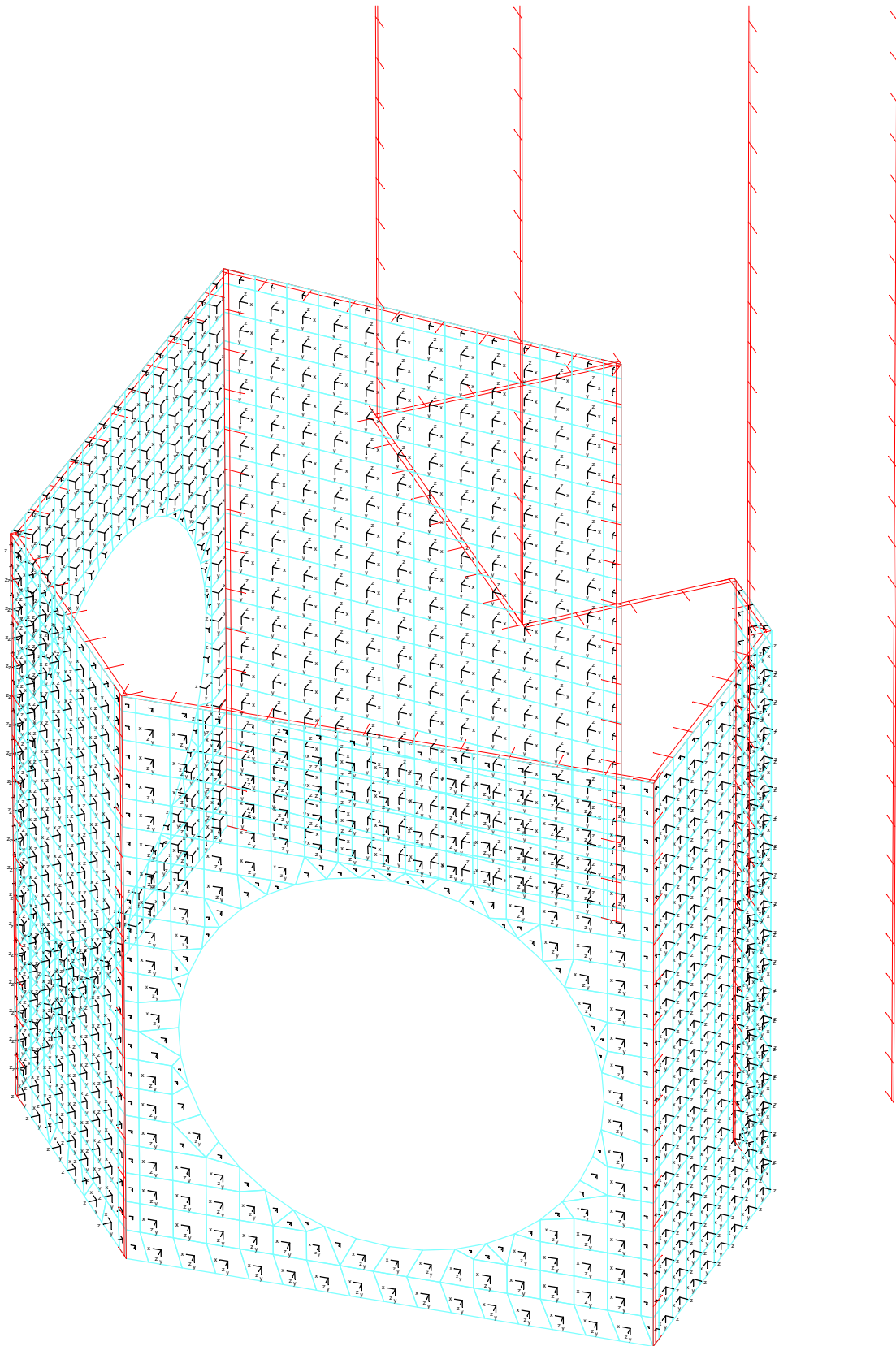
M = 1 : 30



Lokale Bewehrungssysteme

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

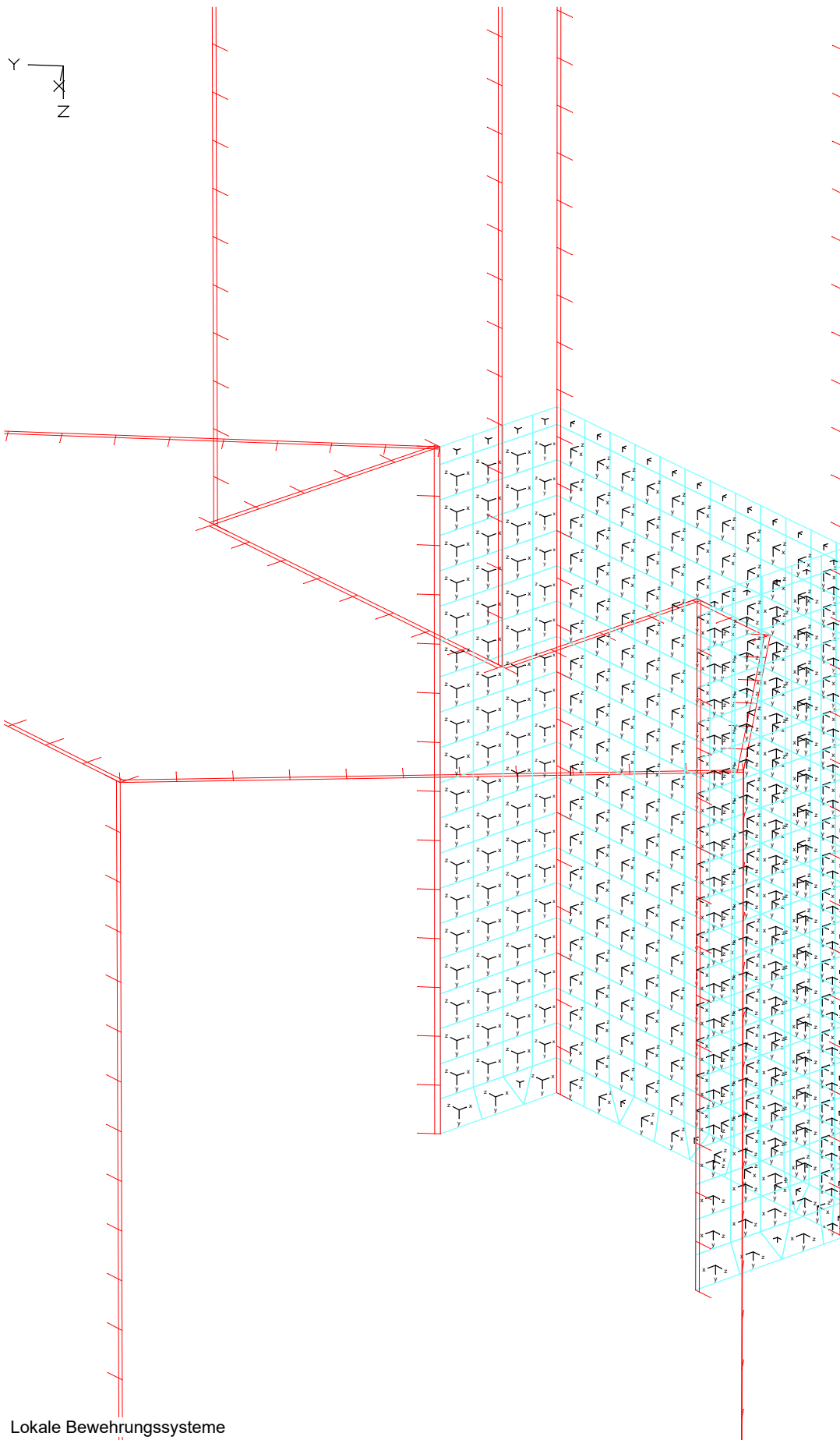
M = 1 : 35



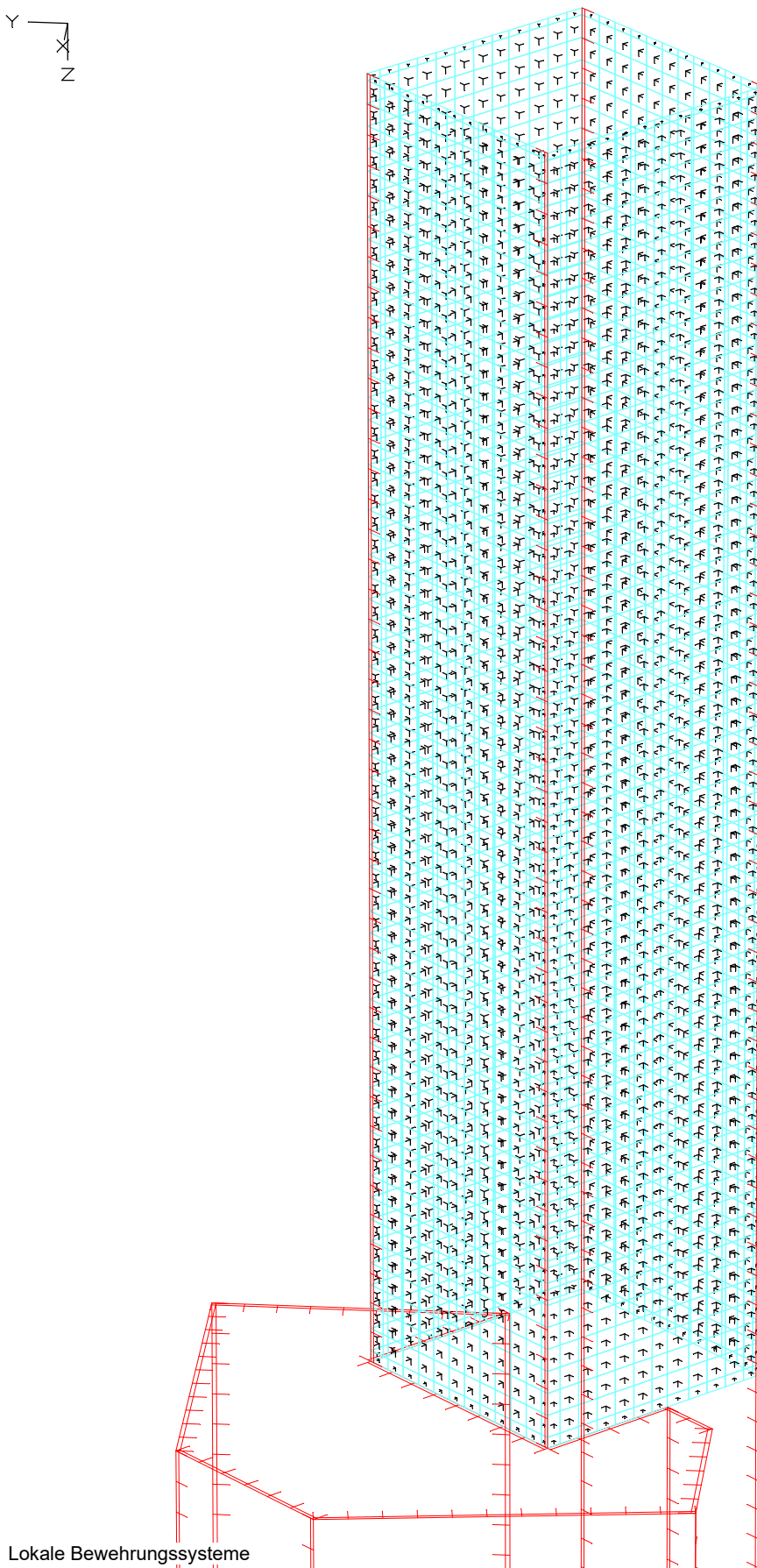
Lokale Bewehrungssysteme

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 30



Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



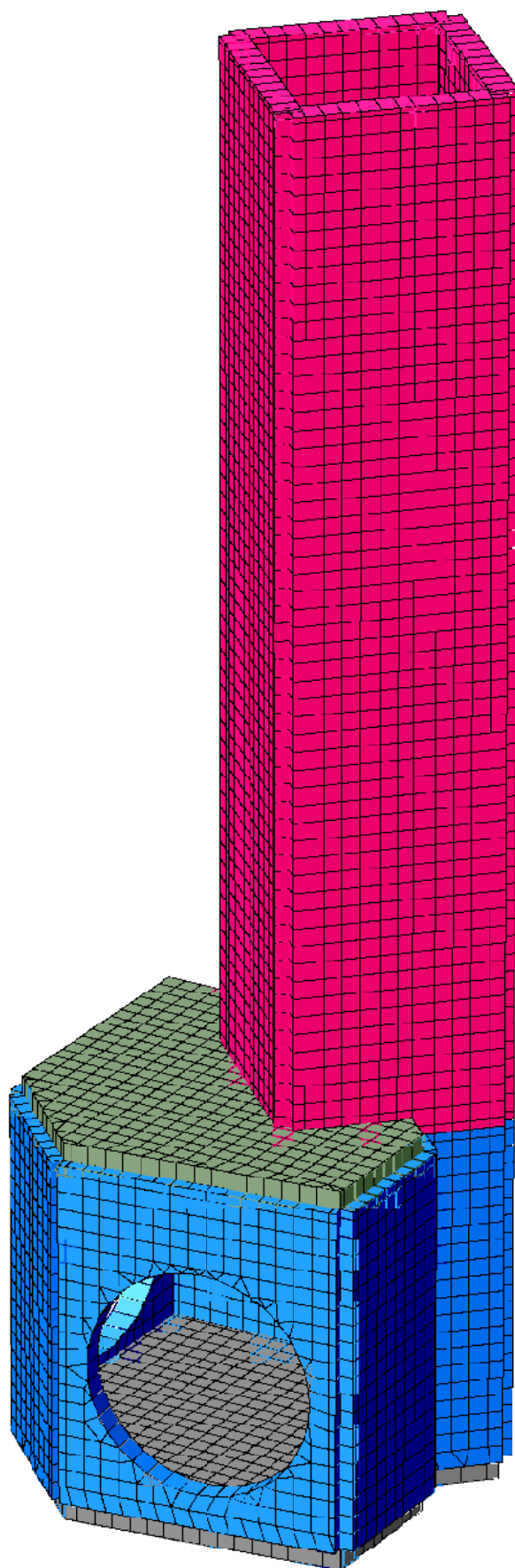
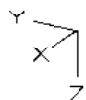
M = 1 : 70



S.

Bl. 34

Pcs. S-44927



Querschnittsfarbe

- 1-Bodpl, d=0,5m
- 11-Wand_unten, d=0,3m
- 12-Wand_oben, d=0,3m
- 21-Decke unten, d=0,4m

Auftrags Nr.: C71/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



M = 1 :

Systemkenngrößen

5167 Knoten	
5179 Elemente	0 Stabelemente
0 Festhaltungen	0 Plattenelemente
0 Koppelungen	0 Scheibenelemente
4 Materialkennwerte	5179 Schalelemente
4 Querschnittswerte	0 Seilelemente
15 Lastfälle	0 Volumenelemente
2 LF-Kombinationen	0 Federelemente
0 Spannstränge	19 Liniengelenke

Berechnungsort der Flächenelemente: Knoten
2 Ergebnisorte in den Stäben

Gedrehte Koordinatensysteme
4465 Elementsysteme
2223 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Fläche	Bopla, d=0,5m Elementdicke [m] dz = 0,5000 Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1	drillsteif
11	Fläche	Wand_unten, d=0,3m Elementdicke [m] dz = 0,3000 Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1	drillsteif
12	Fläche	Wand_oben, d=0,3m Elementdicke [m] dz = 0,3000 Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1	drillsteif
21	Fläche	Decke unten, d=0,4m Elementdicke [m] dz = 0,4000 Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1	drillsteif



Materialkennwerte

	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer- dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	C35/45-EN-D	34000	14200	0,20	1,00e-05	25,000
2	11	C35/45-EN-D	34000	14200	0,20	1,00e-05	25,000
3	12	C35/45-EN-D	34000	14200	0,20	1,00e-05	25,000
4	21	C35/45-EN-D	34000	14200	0,20	1,00e-05	25,000



M = 1 :

Bettung

	Nr.	Bettung am Anfang [MN/m³]			Bettung am Ende [MN/m³]			Bettungsbreite [m]		
		kby	kby	kby	kby	kby	kby	bx	by	bz
1	1	1	1	10						
2	11	0	0	0						
3	12	0	0	0						
4	21	0	0	0						

Die Bettung wirkt in Richtung der Achsen des lokalen Element- bzw. Oberflächensystems.

Übersicht der Lastfälle

LF.	Bezeichnung
1	Konstruktionseigengewicht
2	Ausbau
3	Erde_vertikal
4	Erddruck_horizontal_1
5	Erddruck_horizontal_2
6	Erddruck_horizontal_3
7	Grundwasser_99,0-96,79müNN
10	Nutzlast_Hinterfüllung-1
11	Nutzlast_Hinterfüllung-2
12	Nutzlast_Hinterfüllung_SLW 60-1
13	Nutzlast_Hinterfüllung_SLW 60-2
20	Nutzlast- Schachtabdeckung + Radlast SLW-60
21	Nutzlast- Decke + SLW 60
30	Wasserfüllung-innen_vertikal
31	Wasserfüllung innen_horizontal

Durch eigene Rechnung geprüft.

Die statischen Berechnungen wurden durch eine eigene Rechnung geprüft. Zwischenergebnisse können somit nicht als richtig unterstellt werden.



Lastfallkombination 1, Wasserfüllung_innen

Ständige Einwirkung	Faktor
30 Wasserfüllung-innen_vertikal	1,000
31 Wasserfüllung innen_horizontal	1,000

Lastfallkombination 2, min. Bodenpressungen_design

Ständige Einwirkung	Faktor
1 Konstruktionseigengewicht	1,350
Veränderliche inklusive Einwirkung	Faktor
2 Ausbau	1,350
3 Erde_vertikal	1,350
20 Nutzlast- Schachtabdeckung + Radlast SLW-60	1,500
21 Nutzlast- Decke + SLW 60	1,500
30 Wasserfüllung-innen_vertikal	1,500



M = 1 :

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1	Konstruktionseigengewicht	0,000	0,000	1597,382
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	-0,000	1597,382
2	Ausbau	0,000	0,000	466,861
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	-0,000	466,861
3	Erde_vertikal	0,000	-0,000	2660,563
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	-0,000	2660,563
4	Erddruck_horizontal_1	0,000	0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	0,000	0,000	0,000
5	Erddruck_horizontal_2	0,000	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	0,000	0,000	0,000
6	Erddruck_horizontal_3	736,721	649,642	-0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	736,722	649,642	0,000
7	Grundwasser_99,0-96,79müNN	23,418	21,308	-382,965
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	23,418	21,308	-382,965
10	Nutzlast_Hinterfüllung-1	-0,000	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	0,000	0,000	0,000
11	Nutzlast_Hinterfüllung-2	-0,000	-0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	0,000	0,000	0,000
12	Nutzlast_Hinterfüllung_ SLW 60-1	-0,000	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	0,000	0,000	0,000
13	Nutzlast_Hinterfüllung_ SLW 60-2	-0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	0,000	0,000
20	Nutzlast- Schachtabdeckung + Radl...	0,000	0,000	264,500
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	-0,000	264,500
21	Nutzlast- Decke + SLW 60	0,000	-0,000	161,319
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	-0,000	161,319
30	Wasserfüllung-innen_ vertikal	-0,000	0,000	1136,578
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	0,000	0,000	1136,578
31	Wasserfüllung innen_ horizontal	-691,264	-609,939	0,000





M = 1 :

Summe der aufgetragenen Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-691,264	-609,939	-0,000

Betonstahl für Flächenelemente

	Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm ² /m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm ² /m]	as fix	Walz- art
1	1	1	500A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
2		2	500A		0,065	0,000		0,075	0,000		Warm
3	11	1	500A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
4		2	500A		0,065	0,000		0,075	0,000		Warm
5	12	1	500A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
6		2	500A		0,065	0,000		0,075	0,000		Warm
7	21	1	500A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
8		2	500A		0,065	0,000		0,075	0,000		Warm

as Grundbewehrung

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand

d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand

Die positive z-Achse des Elementsystems zeigt zum unteren Querschnittsrand

Güte Güte bzw. Streckgrenze fyk des Betonstahls [MN/m²]**DIN EN 1992-1-1 Einwirkungen****Standard Bemessungsgruppe****G - Eigenlast**

Gamma.sup / gamma.inf = 1,35 / 1

Lastfälle

1 Konstruktionseigengewicht

QN - Ausbau

Gamma.sup / gamma.inf = 1,35 / 0

Kombinationsbeiwerte psi für: Hochbauten

*Sonstige Einwirkungen

Psi.0 / Psi.1 / Psi.2 = 1 / 1 / 1

Lastfälle 1. Variante, inklusiv

2 Ausbau

QN - Erdlasten + Grundwasser

Gamma.sup / gamma.inf = 1,35 / 0

Kombinationsbeiwerte psi für: Hochbauten

*Sonstige Einwirkungen

Psi.0 / Psi.1 / Psi.2 = 1 / 1 / 1



M = 1 :

Lastfälle 1. Variante, inklusiv

- 3 Erde_vertikal
- 4 Erddruck_horizontal_1
- 5 Erddruck_horizontal_2
- 6 Erddruck_horizontal_3
- 7 Grundwasser_99,0-96,79müNN

QN - Nutzlast, Verkehrslast $\text{Gamma.sup} / \text{gamma.inf} = 1,5 / 0$ Kombinationsbeiwerte ψ für: Hochbauten

Sonstige Einwirkungen

 $\text{Psi.0} / \text{Psi.1} / \text{Psi.2} = 0,8 / 0,7 / 0,5$ Lastfälle 1. Variante, inklusiv

- 10 Nutzlast_Hinterfüllung-1
- 11 Nutzlast_Hinterfüllung-2
- 20 Nutzlast- Schachtabdeckung + Radlast SLW-60
- 21 Nutzlast- Decke + SLW 60

Lastfälle 1. Variante, exklusiv

- 12 Nutzlast_Hinterfüllung_ SLW 60-1
- 13 Nutzlast_Hinterfüllung_ SLW 60-2

QN - Wasserfüllung_innen $\text{Gamma.sup} / \text{gamma.inf} = 1,5 / 0$ Kombinationsbeiwerte ψ für: Hochbauten

Sonstige Einwirkungen

 $\text{Psi.0} / \text{Psi.1} / \text{Psi.2} = 0,8 / 0,7 / 0,5$ Lastfälle 1. Variante, inklusiv

- K1 Wasserfüllung_innen

1. Ständige und vorübergehende Situation

Endzustand

- G Eigenlast
- QN Ausbau
- QN Erdlasten + Grundwasser
- QN Nutzlast, Verkehrslast
- QN Wasserfüllung_innen

1. Seltene (charakteristische) Situation

Endzustand

- G Eigenlast
- QN Ausbau
- QN Erdlasten + Grundwasser
- QN Nutzlast, Verkehrslast
- QN Wasserfüllung_innen



M = 1 :

1. Quasi-ständige Situation

Endzustand

G Eigenlast
QN Ausbau
QN Erdlasten + Grundwasser
QN Nutzlast, Verkehrslast
QN Wasserfüllung_innen

Bemessungsvorgaben DIN EN 1992-1-1

Qu.	Expos. klasse	Vorspannung des Bauteils	Bewehrung M R B Q T S	Ermüdung B Q T P C V	Ri. br.	De- ko.	Spannung C B P
1	XC4	Nicht vorgespannt.	. + x x . .		x	.	. . .
11	XC4	Nicht vorgespannt.	x + x x . .		x	.	. . .
12	XC4	Nicht vorgespannt.	x + x x . .		x	.	. . .
21	XC4	Nicht vorgespannt.	x + x x . .		x	.	. . .

- (M) Mindestbewehrung zur Sicherstellung der Robustheit.
(R) Mindestbewehrung (x), erf. Bewehrung (+) zur Begrenzung der Rissbreite.
(B) Längsbewehrung aus Bemessung sowie im Ermüdungs- und Spannungsnachweis.
(Q) (Mindest-)Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeit und Ermüdung.
(T) Torsionsbewehrung im Tragfähigkeits- und Ermüdungsnachweis.
(S) Nachweis der Schubfuge.
(P) Spannstahl im Ermüdungs- und Spannungsnachweis.
(C) Betondruckspannungen, Beton im Ermüdungsnachweis unter Längsdruck.
(V) Beton im Ermüdungsnachweis unter Querkraftbeanspruchung.

Vorgaben für den Nachweis der Längs- und Schubbewehrung

M,N Bemessungsmodus für Biegung und Längskraft:
(ST) Standard, (SY) Symmetrisch, (DG) Druckglied.
(*) Bem. ohne Berücksichtigung vorgegebener Bewehrungsverhältnisse.
fyk Stahlgüte der Bügel.
Theta Neigung der Betondruckstreben. Der eingegebene Wert für cot Theta wird programmseitig auf den Wertebereich nach Gl. (NA.6.7a) begrenzt.
P. Balken werden wie Platten bemessen.
K. Bemessung für resultierende Querkraft am Kreis-/Ringquerschnitt.
Asl Vorh. Biegezugbewehrung nach Bild 6.3, autom. Erhöhung bis Maximum.
rho_w Faktor für Mindestbewehrungsgrad rho_w,min nach Gl. (9.5a/bDE).
as Faktor für Biegebewehrung von Platten in Querrichtung nach 9.3.1.1(2).
x,y Getrennter Querkraftnachweis für die Bewehrungsrichtungen x und y.
cvl Verlegemaß der Längsbewehrung zur Begrenzung des Hebelarms z.
Red. Reduktionsfaktor der Vorspannung zur Bestimmung der Zugzone für die Verteilung der Robustheitsbewehrung bei Flächenelementen.

Qu.	Beton	Roh- dichte [kg/m³]	Bem. fyk M,N [MPa]	cot Theta	Bem. P.K.	Asl [cm²] Bild 6.3 vorh. max	Faktor rho_w	Bem. cvl x,y [mm]	Red. Vor- spg.
1	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	. .	15,40 20,00	0,60 0,20	. 65	.
11	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	. .	10,30 15,40	0,60 0,20	. 65	.
12	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	. .	7,50 15,40	0,60 0,20	. 65	.
21	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	. .	15,40 20,00	0,60 0,20	. 65	.

M = 1 :

Schubquerschnitte

bw.nom Rechnerische Querschnittsbreite bei Vorspannung nach 6.2.3(6).
h.nom Rechnerische Querschnittshöhe bei Vorspannung nach 6.2.3(6).
kb, kd Faktor zur Berechnung des inneren Hebelarms z aus der Nutzbreite bn bzw. der Nutzhöhe d.
z1, z2 Höhe und Breite des Kernquerschnitts für Torsion.
tef Wanddicke des Torsionskastens.
K. Kastenquerschnitt; Ermittlung der Tragfähigkeit nach Gl. (6.29).

Qu.	Breite [m]		Nutzbreite		Höhe [m]		Nutzhöhe		Torsionsquerschn. [m]			
	bw	bw.nom	bn [m]	kb	h	h.nom	d [m]	kd	z1	z2	tef	K.
1	1,000	.	.	.	0,500	.	0,435	0,90	.	.	.	.
11	1,000	.	.	.	0,300	.	0,235	0,90	.	.	.	.
12	1,000	.	.	.	0,300	.	0,235	0,90	.	.	.	.
21	1,000	.	.	.	0,400	.	0,335	0,90	.	.	.	.



Vorgaben für den Nachweis der Rissbreiten

ds Größter vorhandener Stabdurchmesser der Betonstahlbewehrung [mm].
max.s Größter vorhandener Stababstand der Betonstahlbewehrung [mm].
sr,max Oberer Grenzwert für den maximalen Rissabstand nach Gl. (7.11) [mm].
Xil Verbundbeiwert für Spannstahl bei Stabquerschnitten.
k Beiwert zur Berücksichtigung nichtlinear verteilter Zugspannungen.
kt Beiwert für die Dauer der Lasteinwirkung bei Berechnung der Rissbreite.
Fakt. Abminderungsfaktor für fctm nach Kap. 7.3.2 (As) bzw. 7.3.4 (wk).
Komb. Kombination für Nachweis der Mindestbewehrung (As) und Rissbreite (wk):
CK, HK, QK = Charakteristische, häufige, quasi-ständige Kombination,
ZZ, BO, BU = Zentrischer Zug, Biegezug oben, Biegezug unten,
KL = Einwirkungskombination gemäß Expositionsklasse.
Methode Nachweismethode für Mindestbewehrung (kc) und Rissbreite (wk):
kc Berechnung des Beiwerts kc für Stege/Gurte nach Gl. (7.2/7.3).
auto = Gl. (7.2) für rechteckige, Gl. (7.3) für sonstige Querschnitte.
wk Berech. = Direkte Berechnung der Rissbreite nach Kap. 7.3.4,
Stabab. = Begrenzung der Stababstände nach Tab. 7.3N,
Ber.(M) = Direkte Berechnung für mittlere Stahldehnung innerh. Ac,eff,
Abs.(M) = Begr. der Stababstände für mittl. Stahldehnung innerh. Ac,eff.
RI Ringförmige Bestimmung von Ac,eff gemäß Wiese et al., Beton- und Stahlbetonbau 2004, Heft 4, S. 253 ff.
DB Bestimmung von As,min nach Gl. (NA.7.5.1) für dickere Bauteile.

Qu.	wmax	ds	max	sr	Beiwerte			Fakt.fctm		Komb.		Methode		RI	DB
	[mm]		s	max	Xil	k	kt	As	wk	As	wk	kc	wk		
1	0,20	16	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.	.	.
11	0,20	14	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.	.	.
12	0,20	14	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.	.	.
21	0,20	14	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.	.	.



Teilsicherheitsbeiwerte für Baustoffe im Grenzzustand der Tragfähigkeit

	Beton (gamma.c)	Betonstahl (gamma.s)	Spannstahl (gamma.s)
Ständige und vorübergehende Kombination	1,50	1,15	1,15
Außergewöhnliche Kombination	1,30	1,00	1,00
Erdbebenkombination	1,50	1,15	1,15
Nachweis gegen Ermüdung	1,50	1,15	1,15



M = 1 : 70

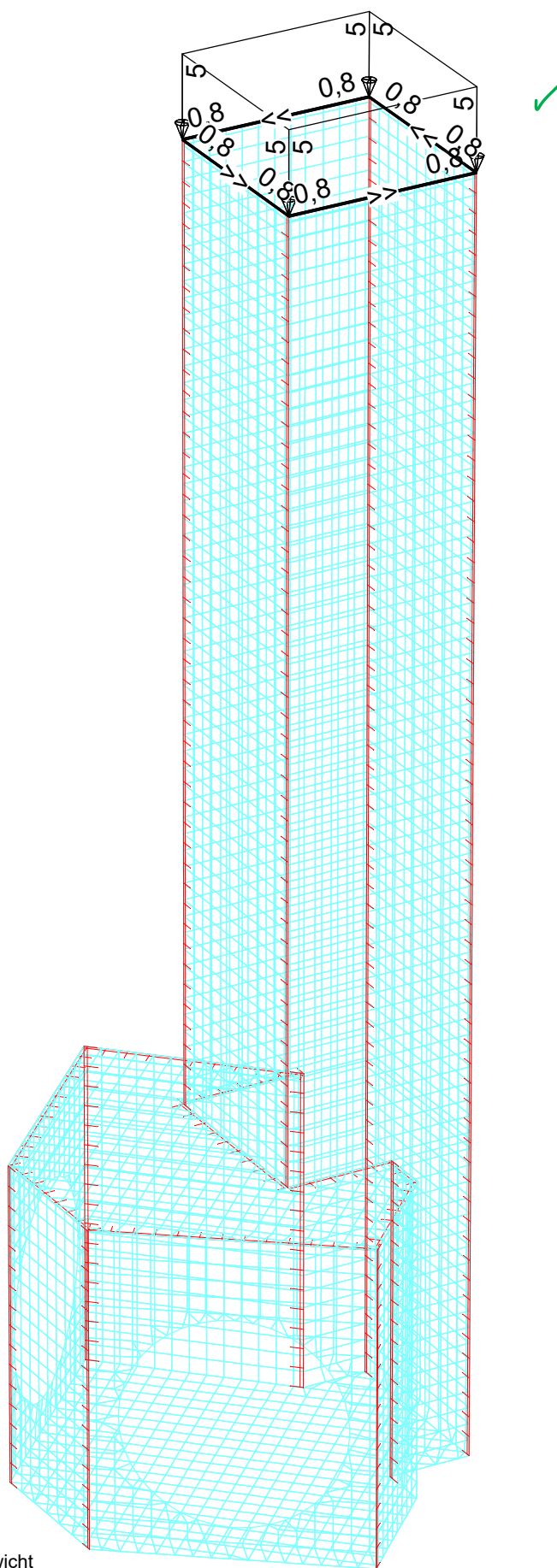


S.

B1. 42

Pos. S-44927

EIGENLAST



LF 1: Belastung, Konstruktionseigengewicht

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

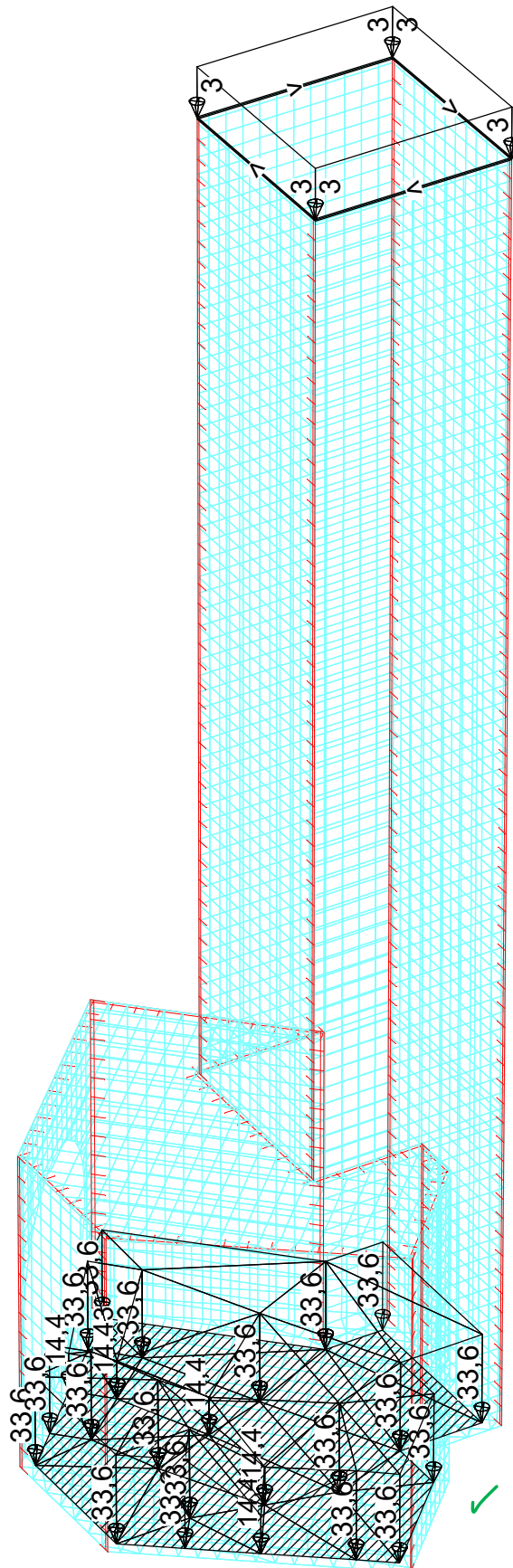
M = 1 : 70



S.

B1. 43

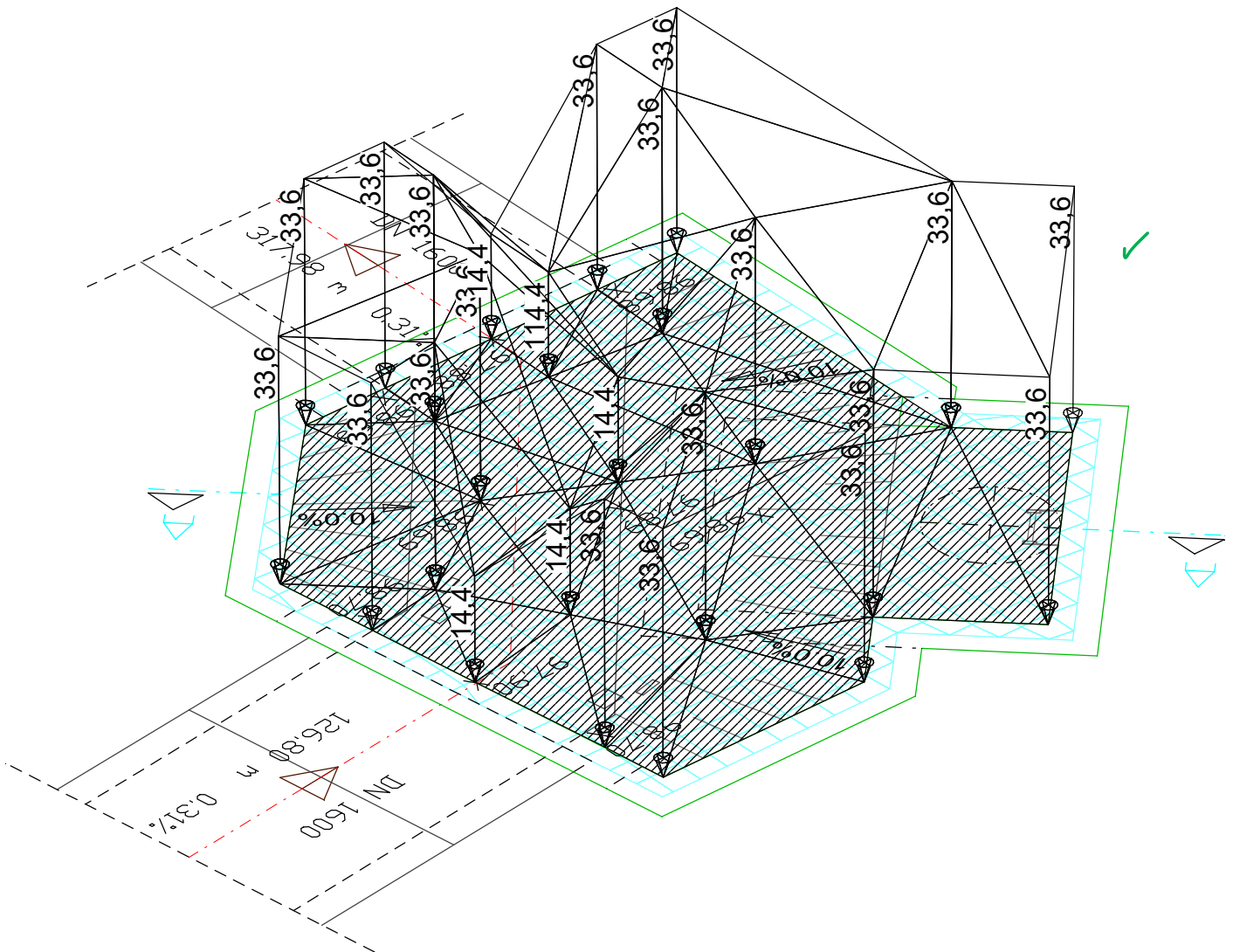
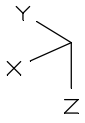
Pos. S-44927



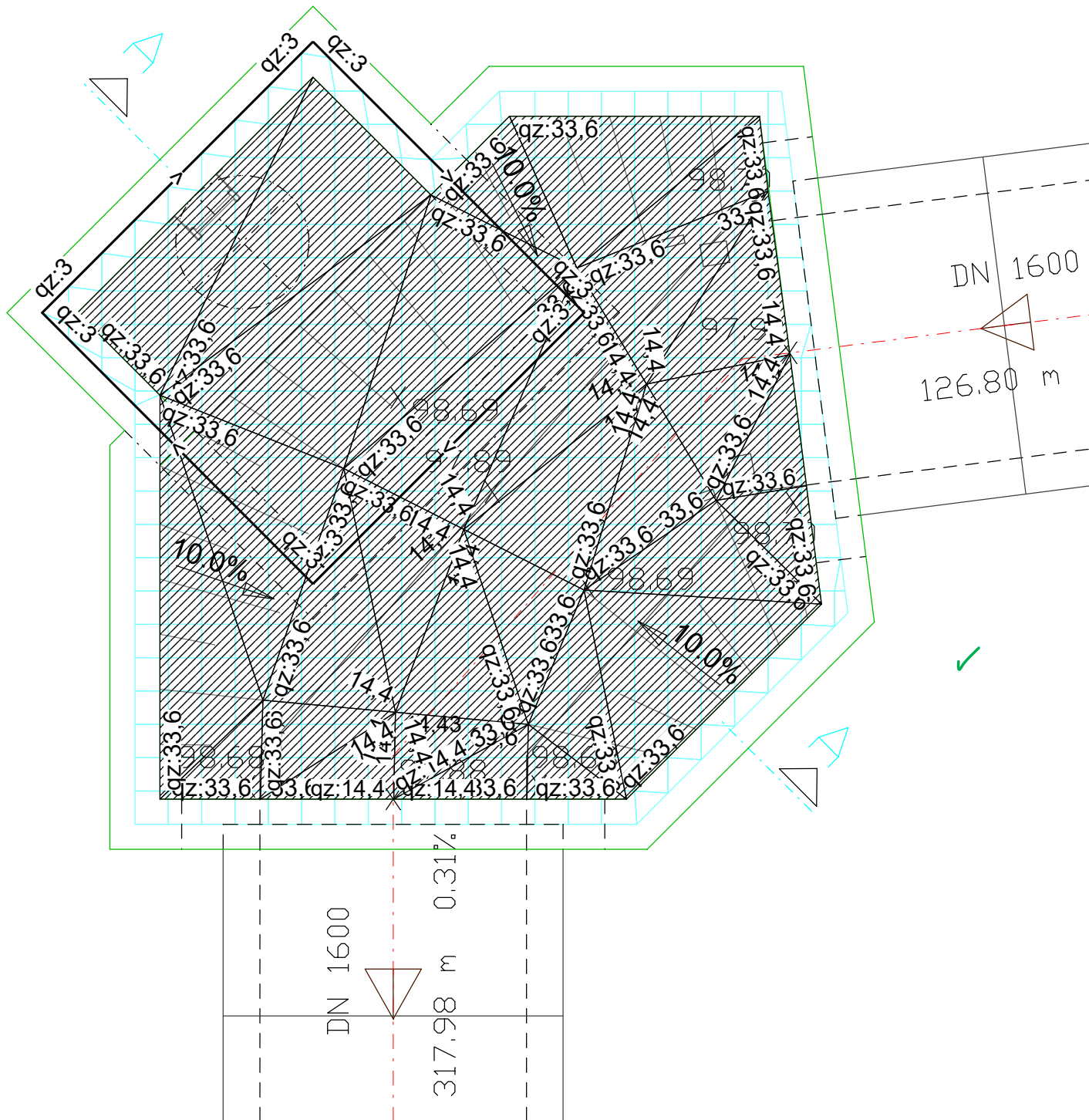
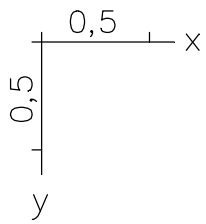
LF 2: Belastung, Ausbau

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



M = 1 : 35



LF 2: Belastung, Ausbau

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

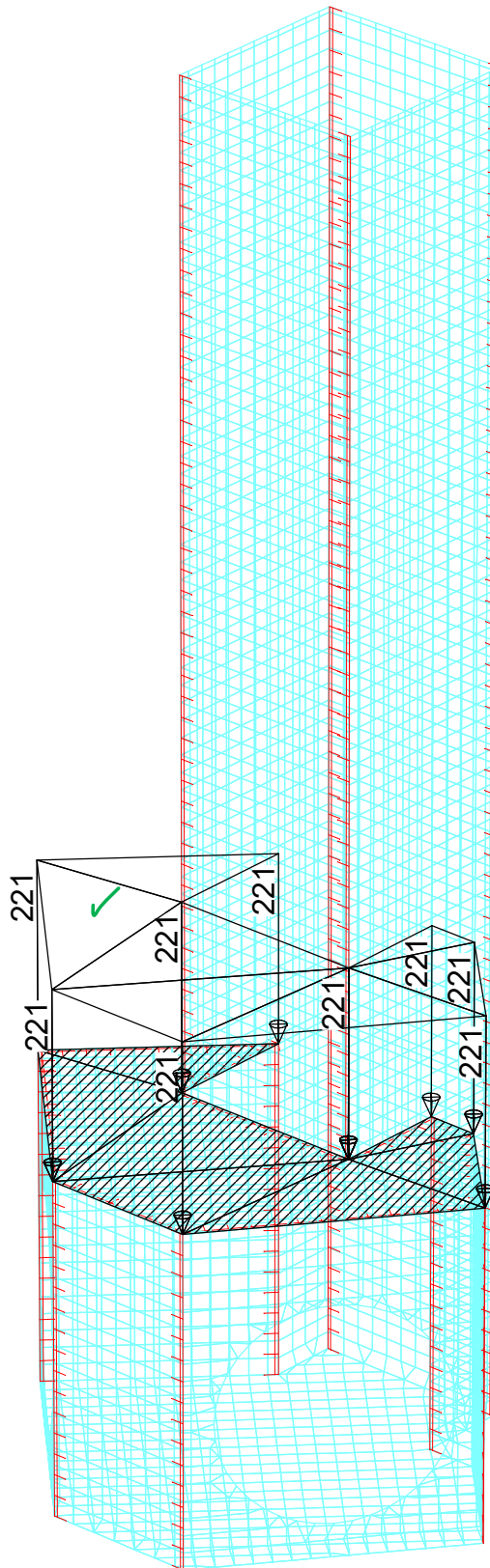
M = 1 : 75



S.

B1. 46

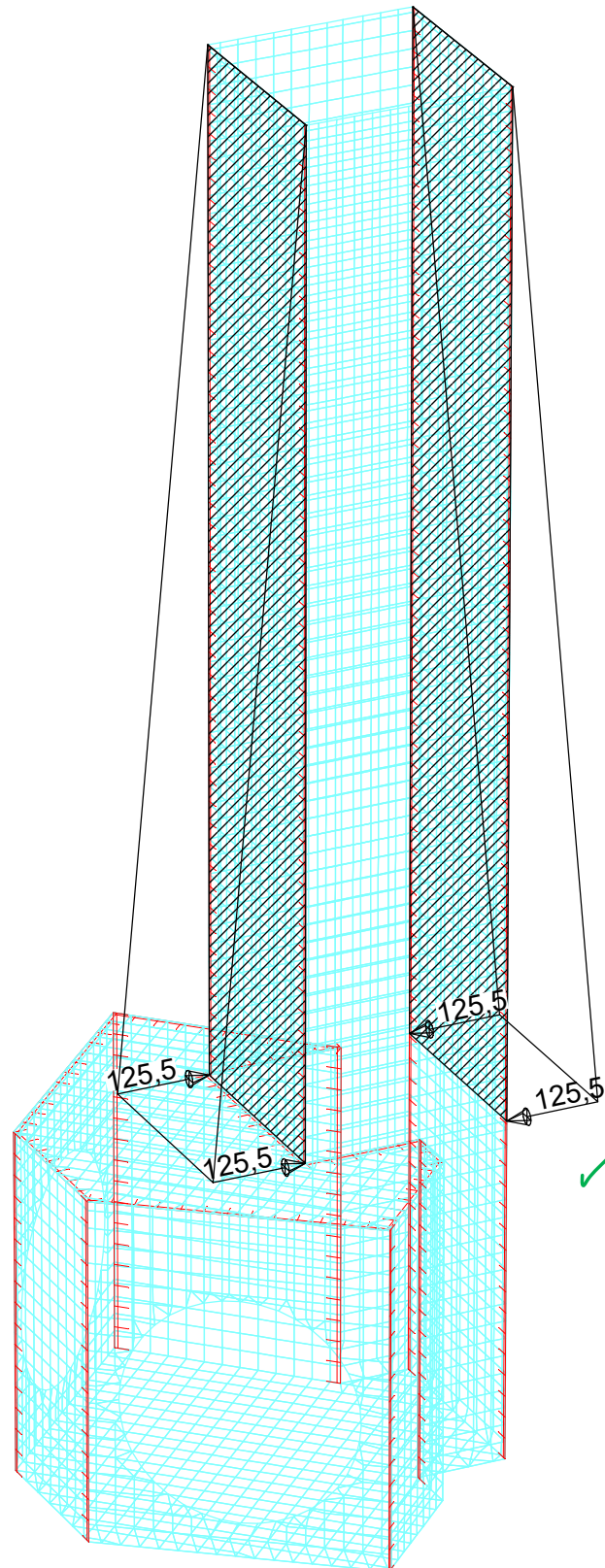
Pos. S-44927

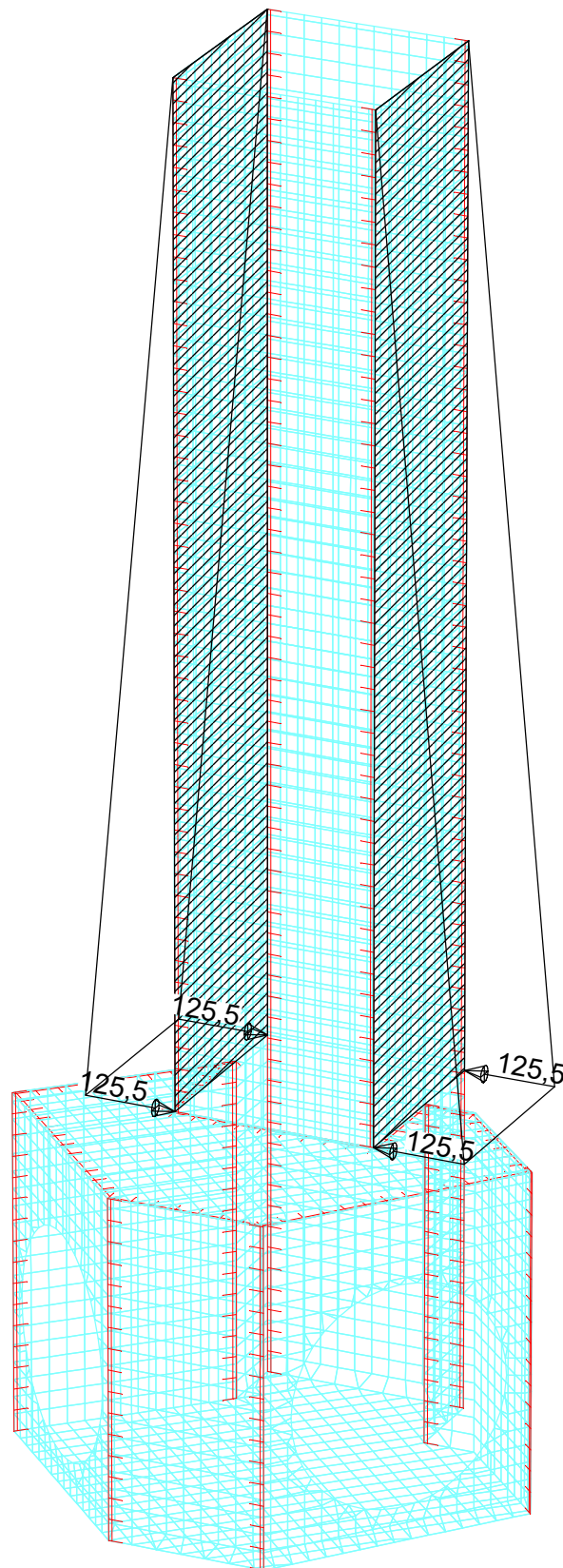
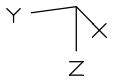


LF 3: Belastung, Erde_vertikal

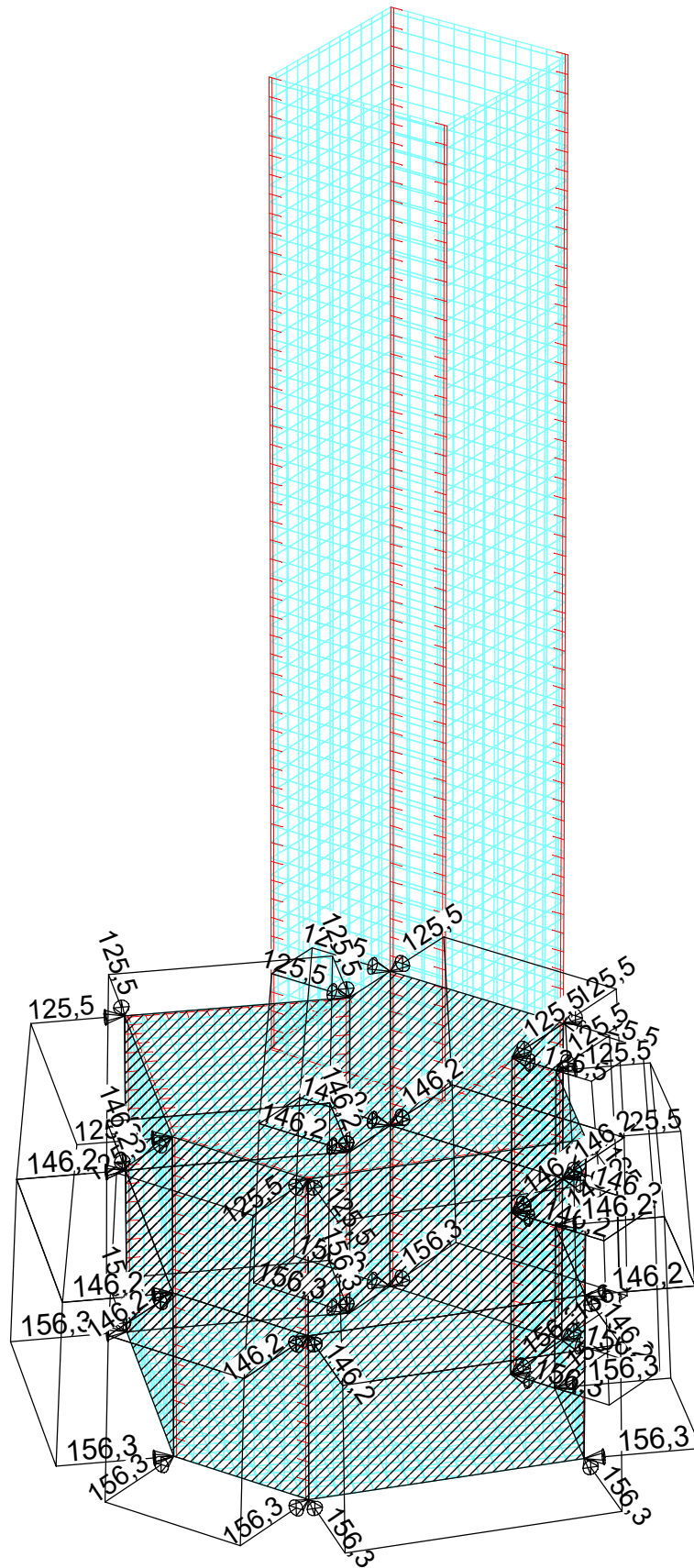
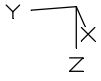
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack





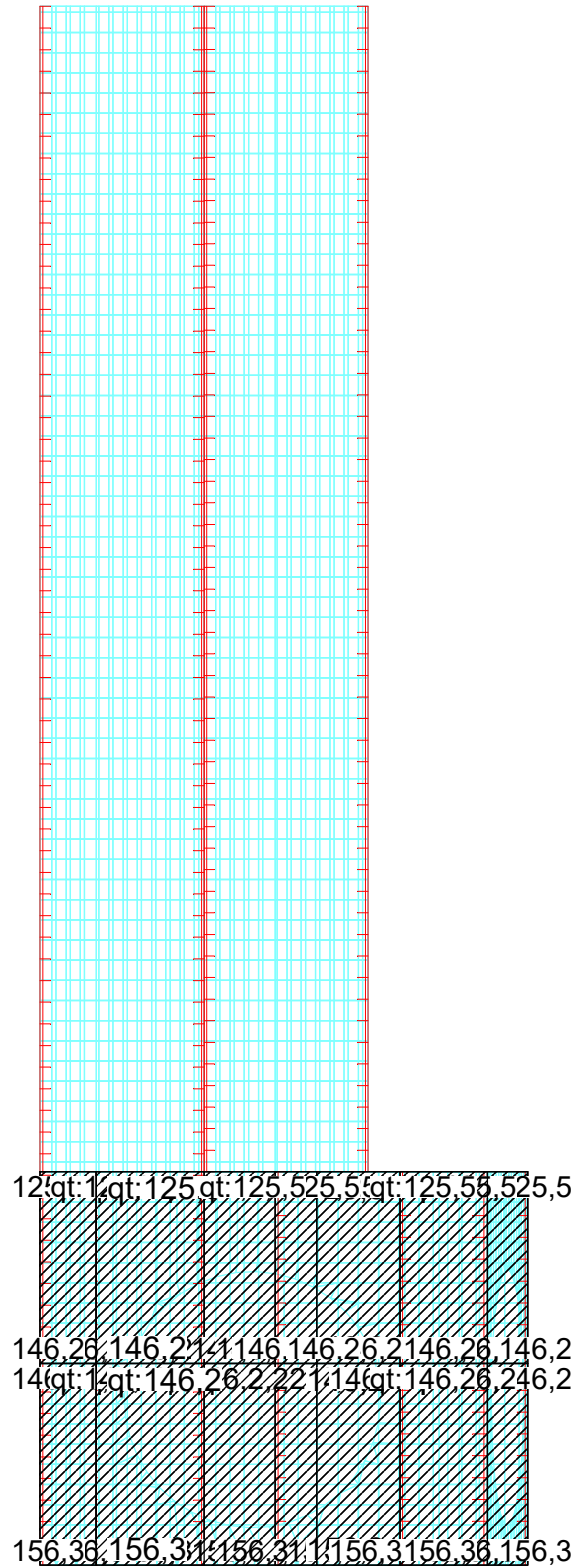
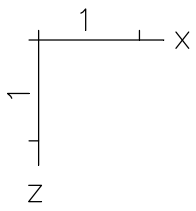
M = 1 : 75



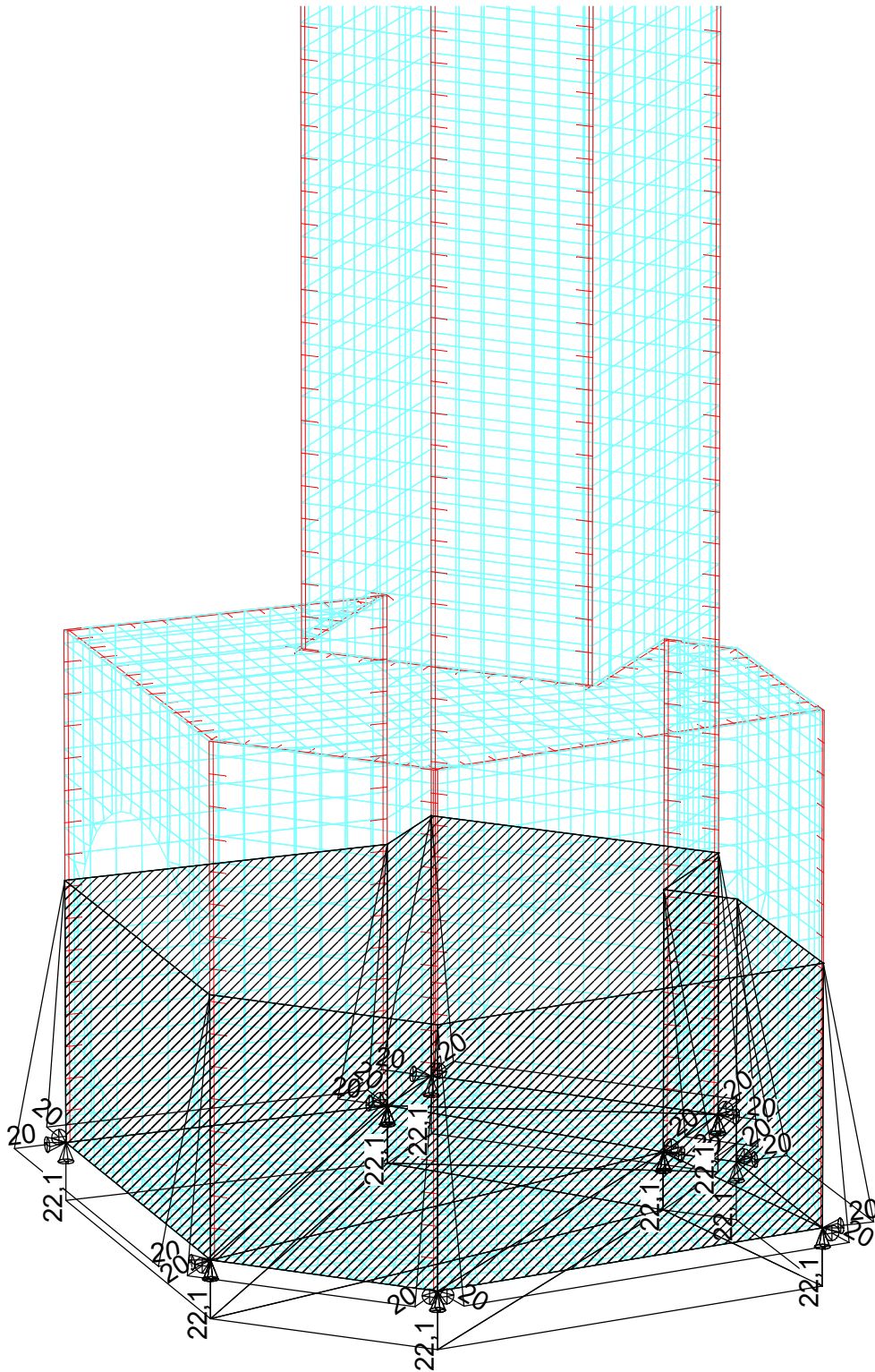
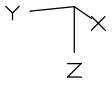
LF 6: Belastung, Erddruck_horizontal_3

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 75



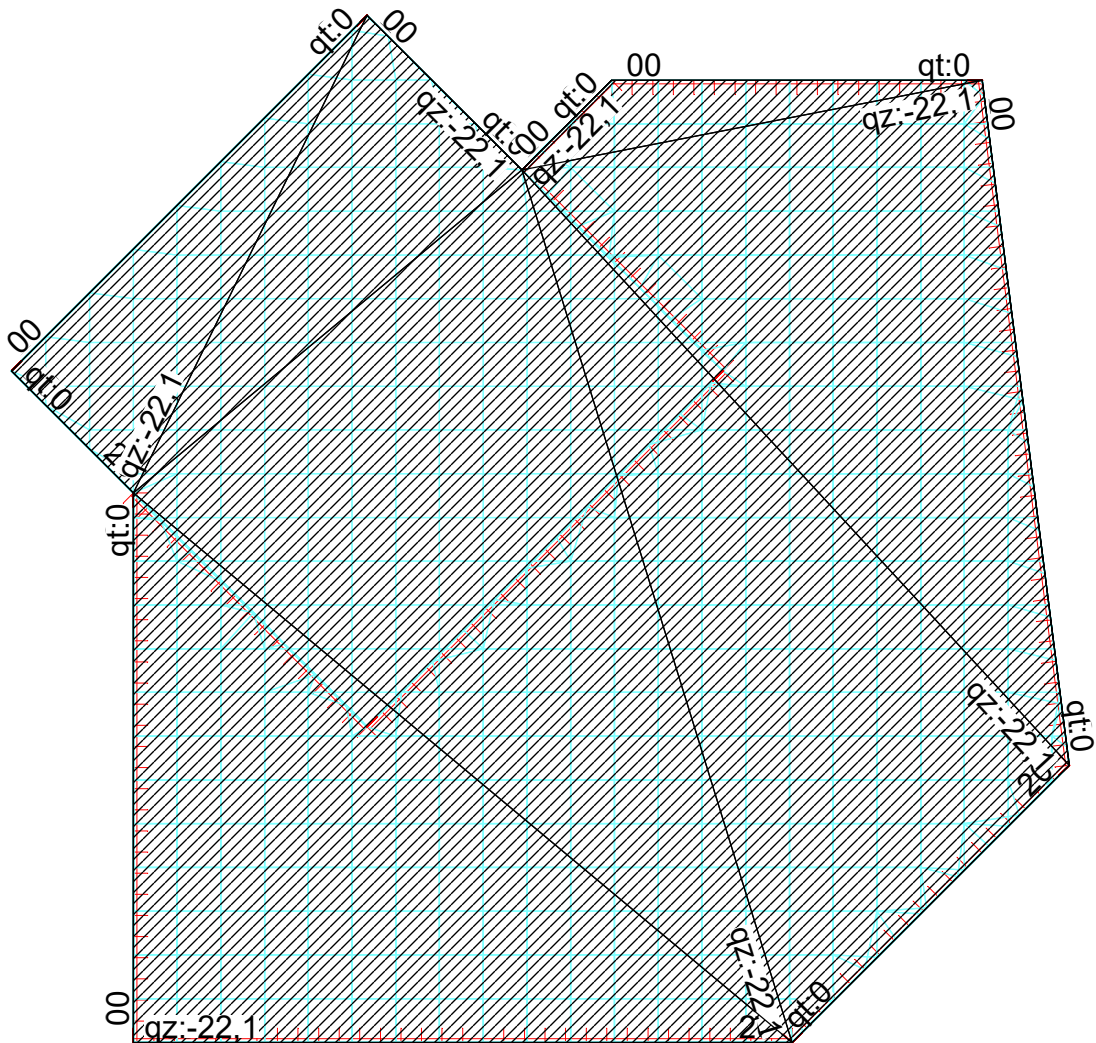
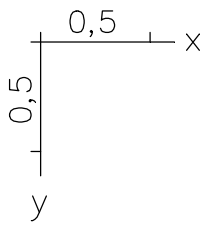
M = 1 : 50

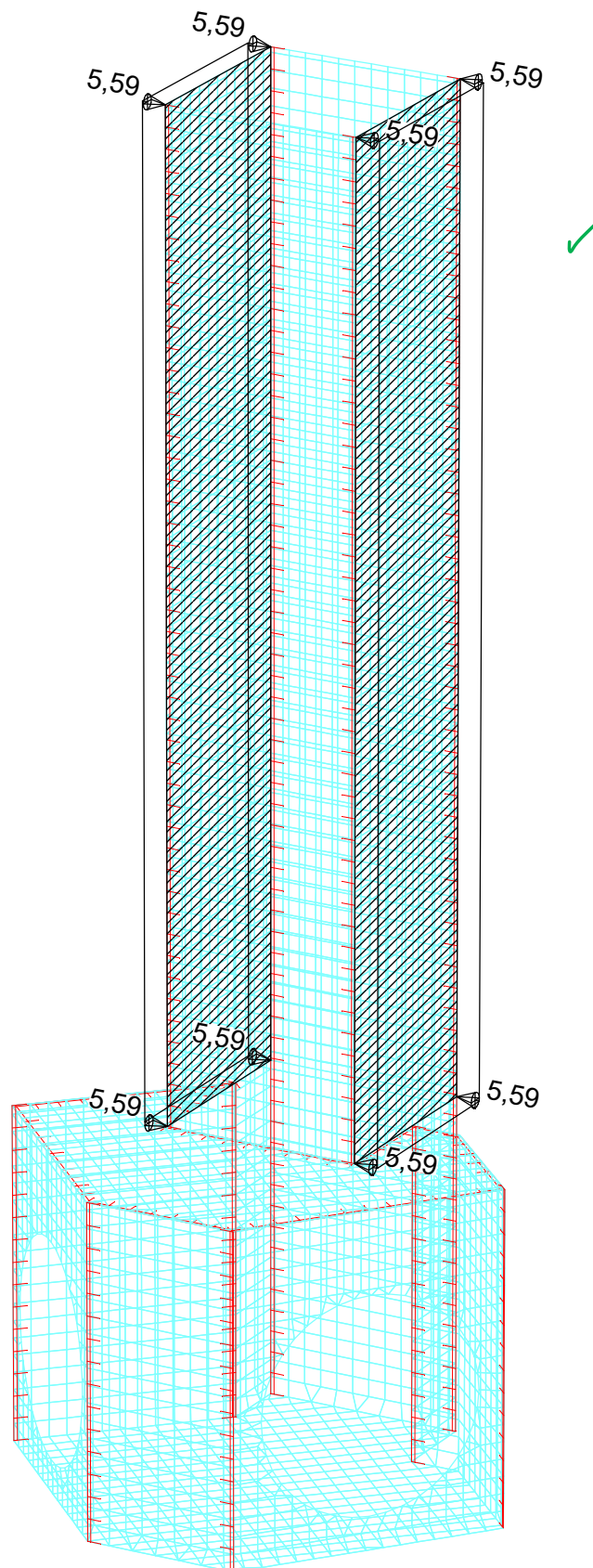
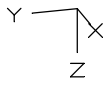


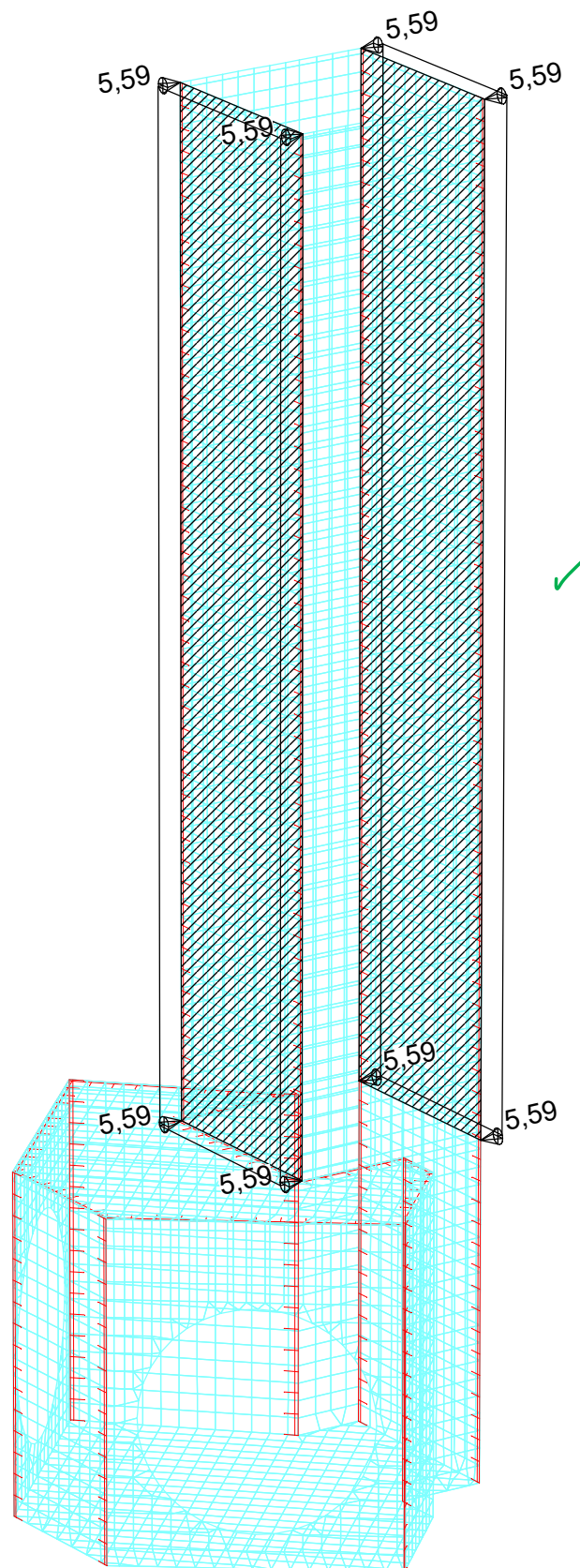
LF 7: Belastung, Grundwasser_99,0-96,79müNN

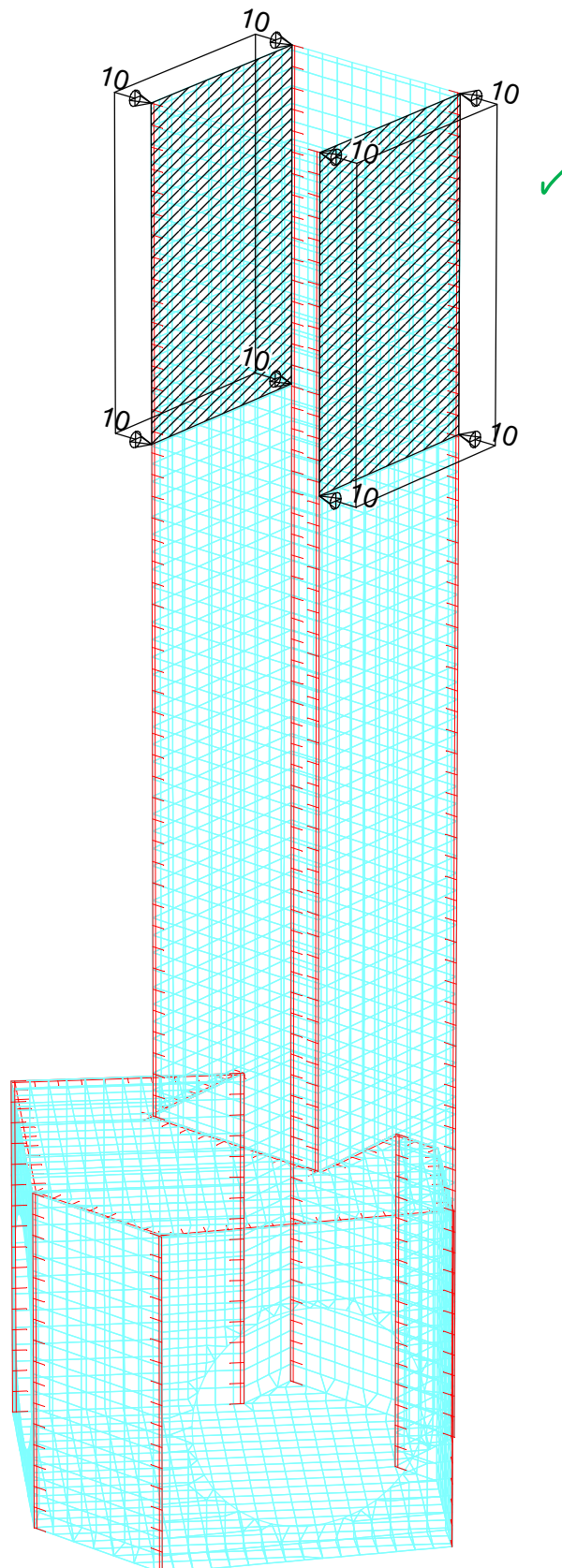
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 35

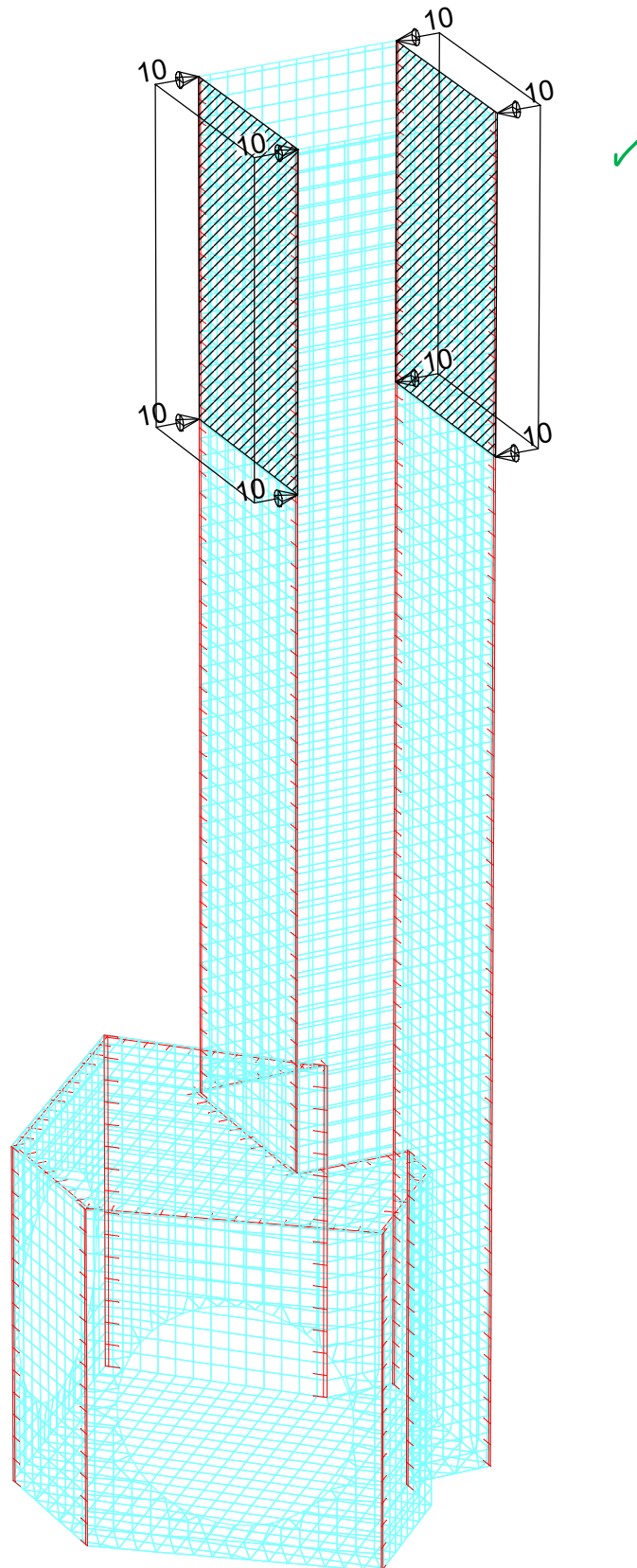








M = 1 : 75



LF 13: Belastung, Nutzlast_ Hinterfüllung_ SLW 60-2

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

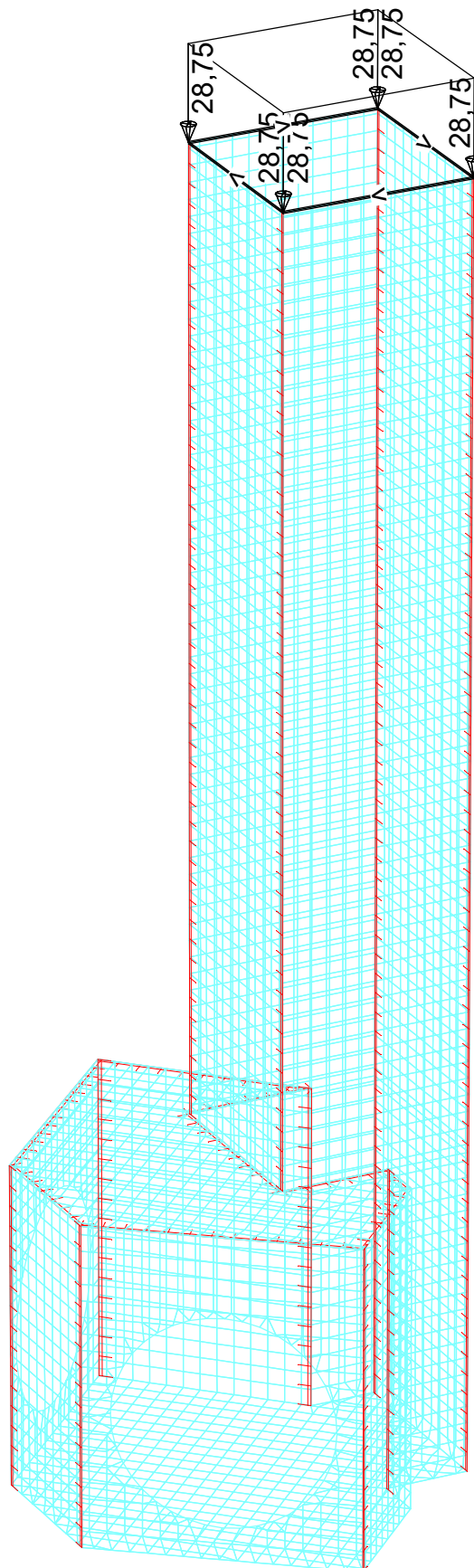
M = 1 : 75



S.

Bl. 57

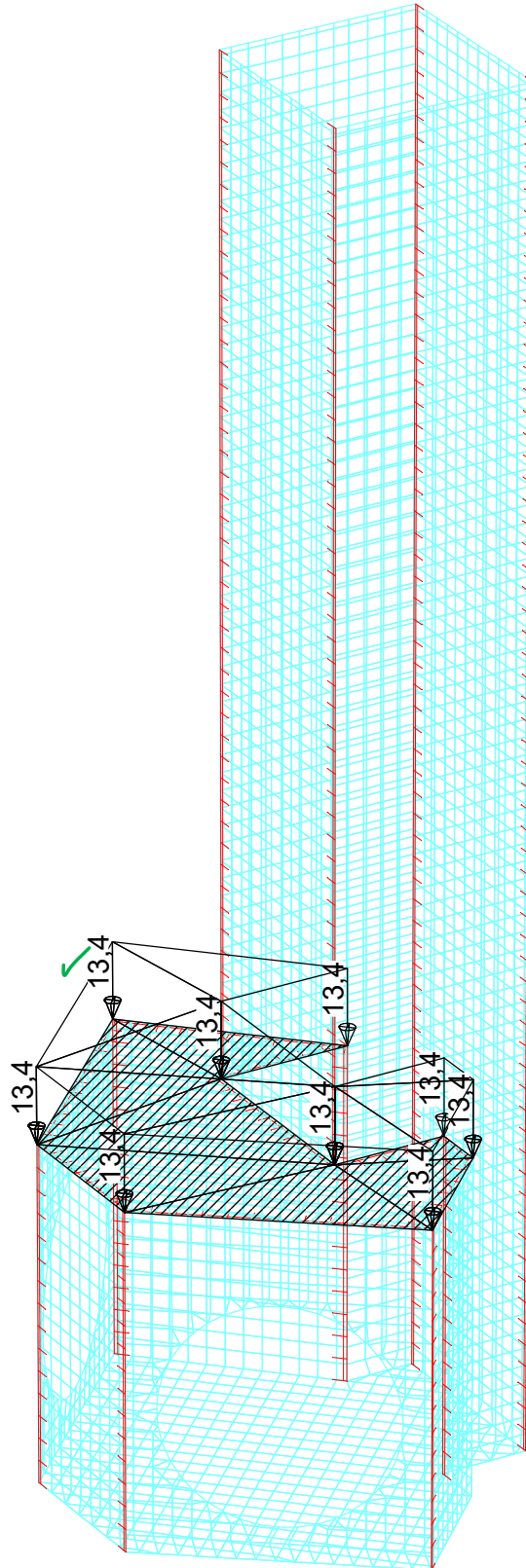
Pos. S-44927

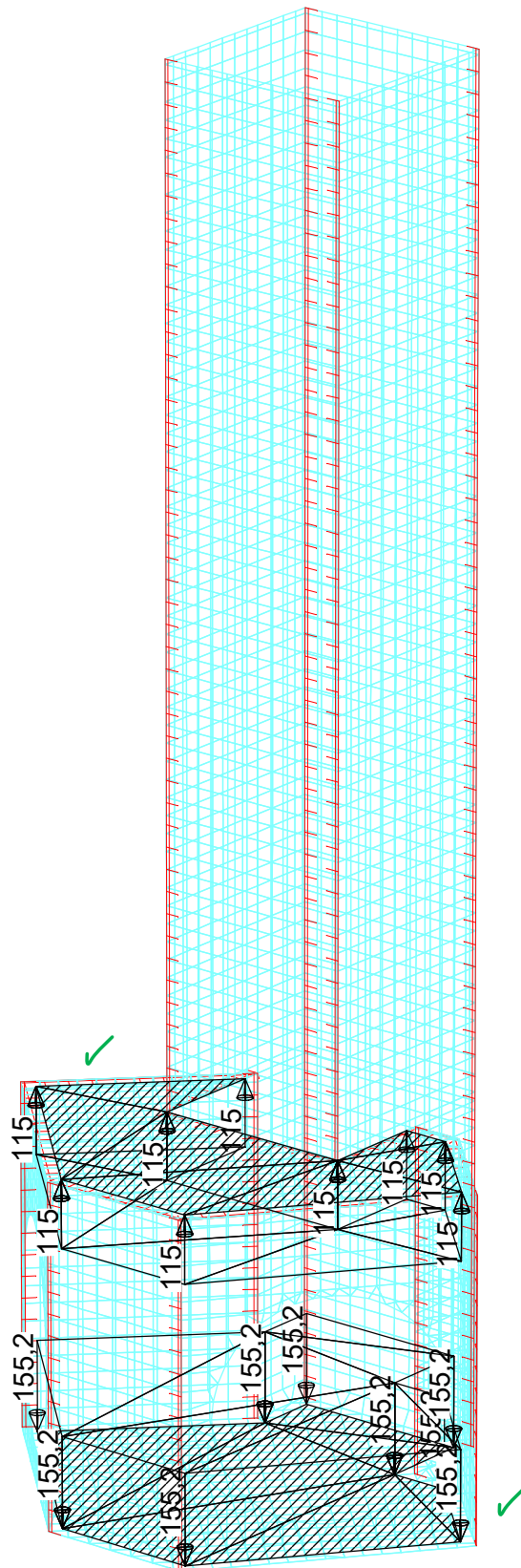


LF 20: Belastung, Nutzlast- Schachtabdeckung + Radlast SLW-60

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack





LF 30: Belastung, Wasserfüllung-innen_ vertikal

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

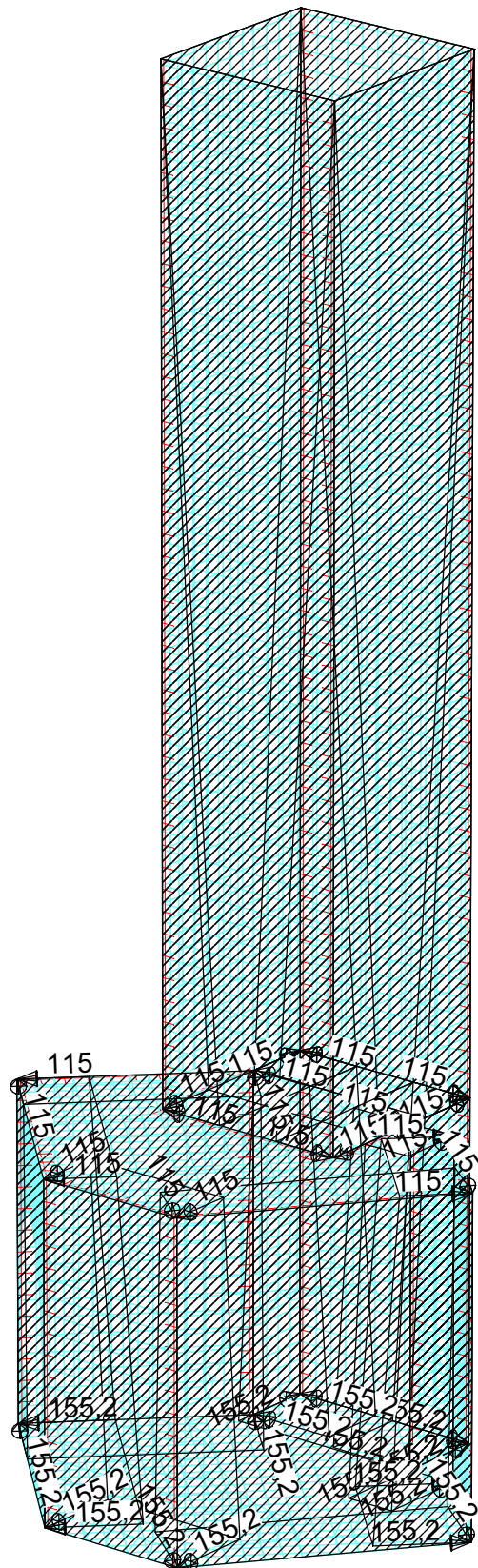
M = 1 : 75



S.

B1. 60

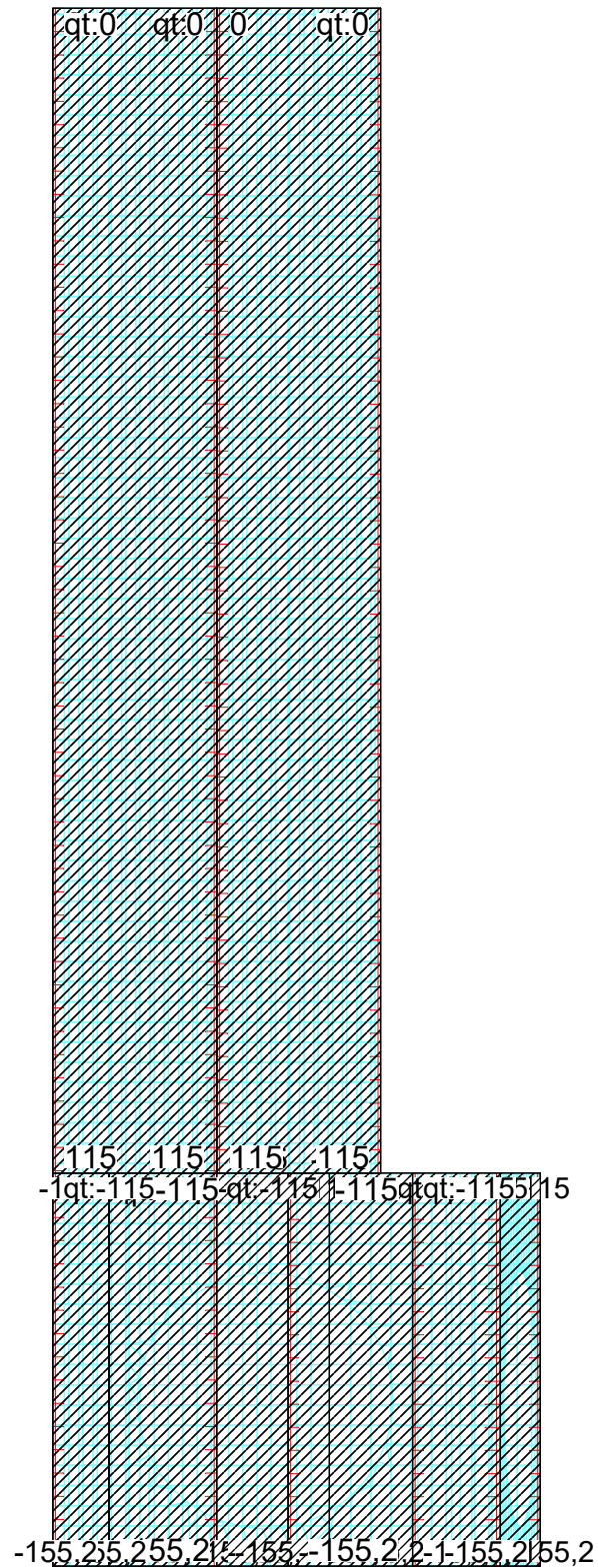
Pos. S-44927



LF 31: Belastung, Wasserfüllung innen_ horizontal

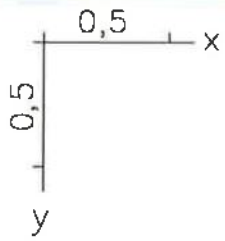
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

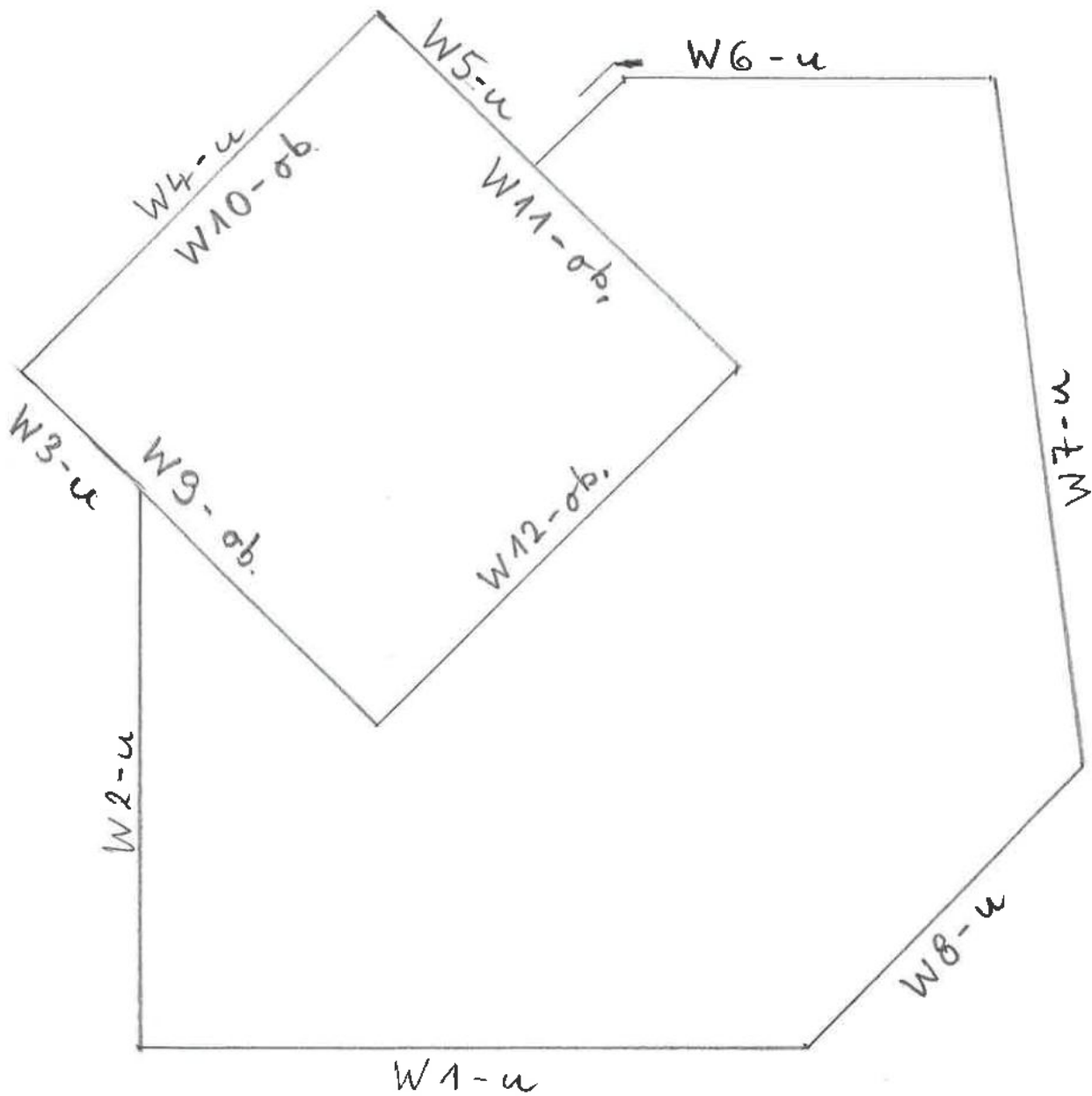


lag bei der
Prüfung vor
Knaack

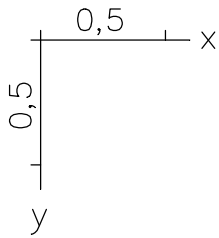
M = 1 : 30



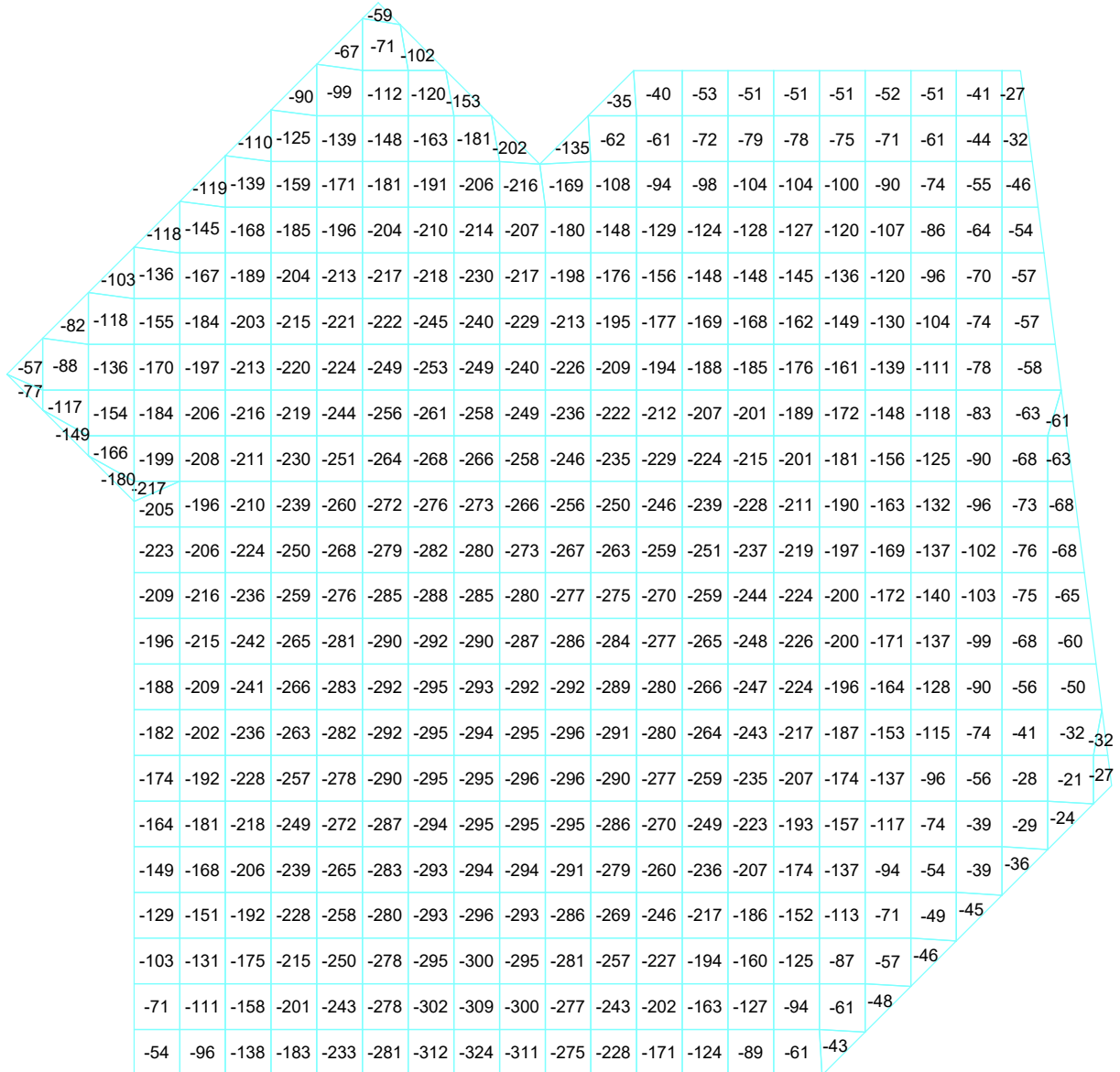
Wandnummerierung



M = 1 : 30



Bodenplatte

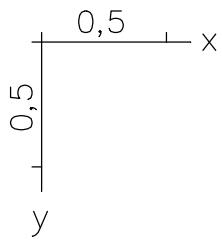


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min mx [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -338,34/-9,83 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

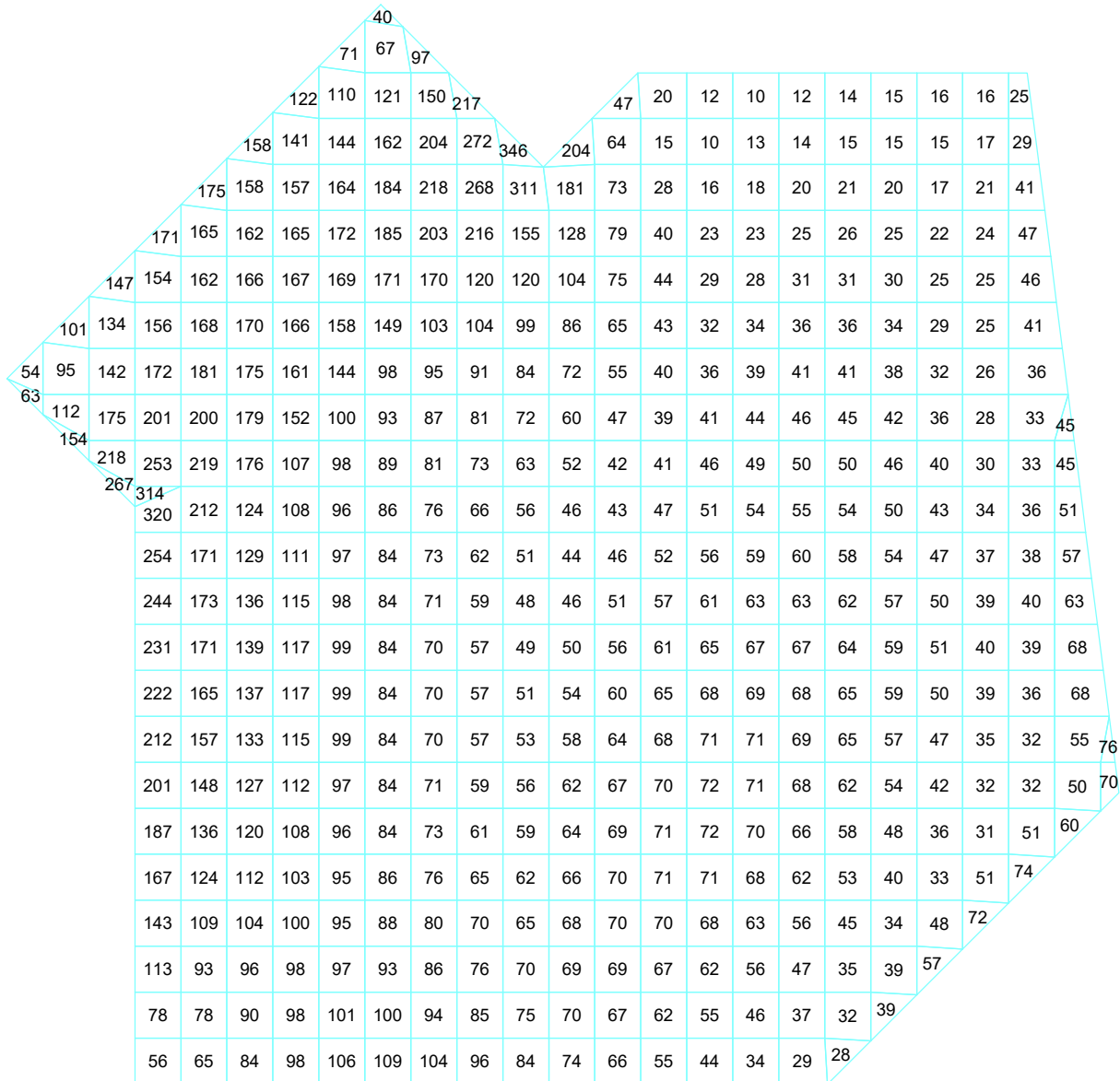
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 30



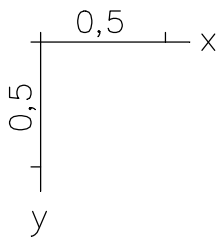
Bodenplatte



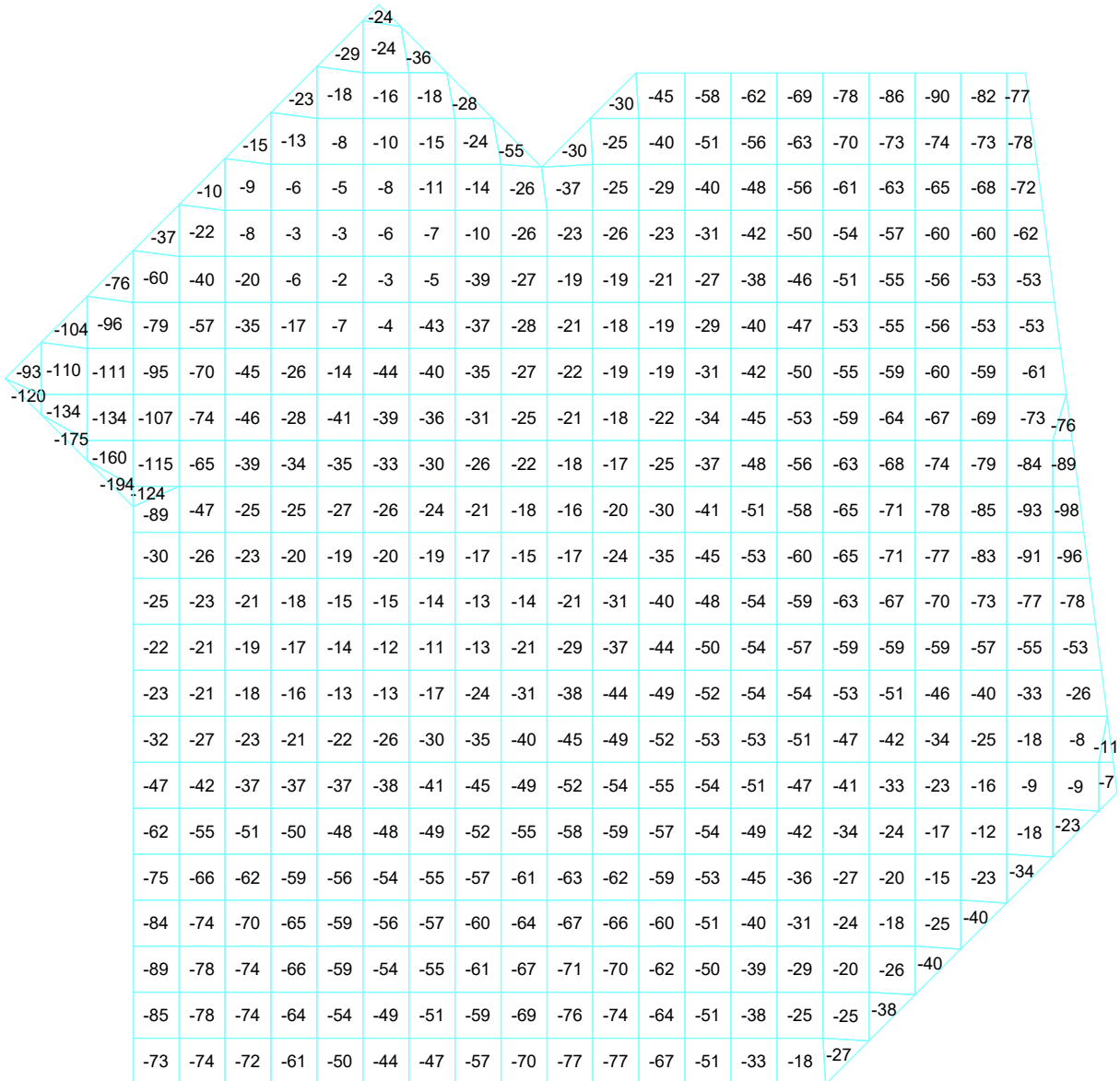
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max mx [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 6,62/472,78 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 30

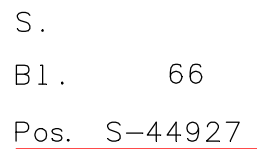


Bodenplatte



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -280,84/-0,67 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

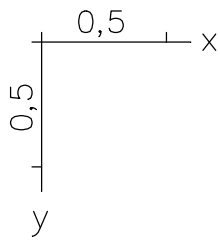
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

[illegible]

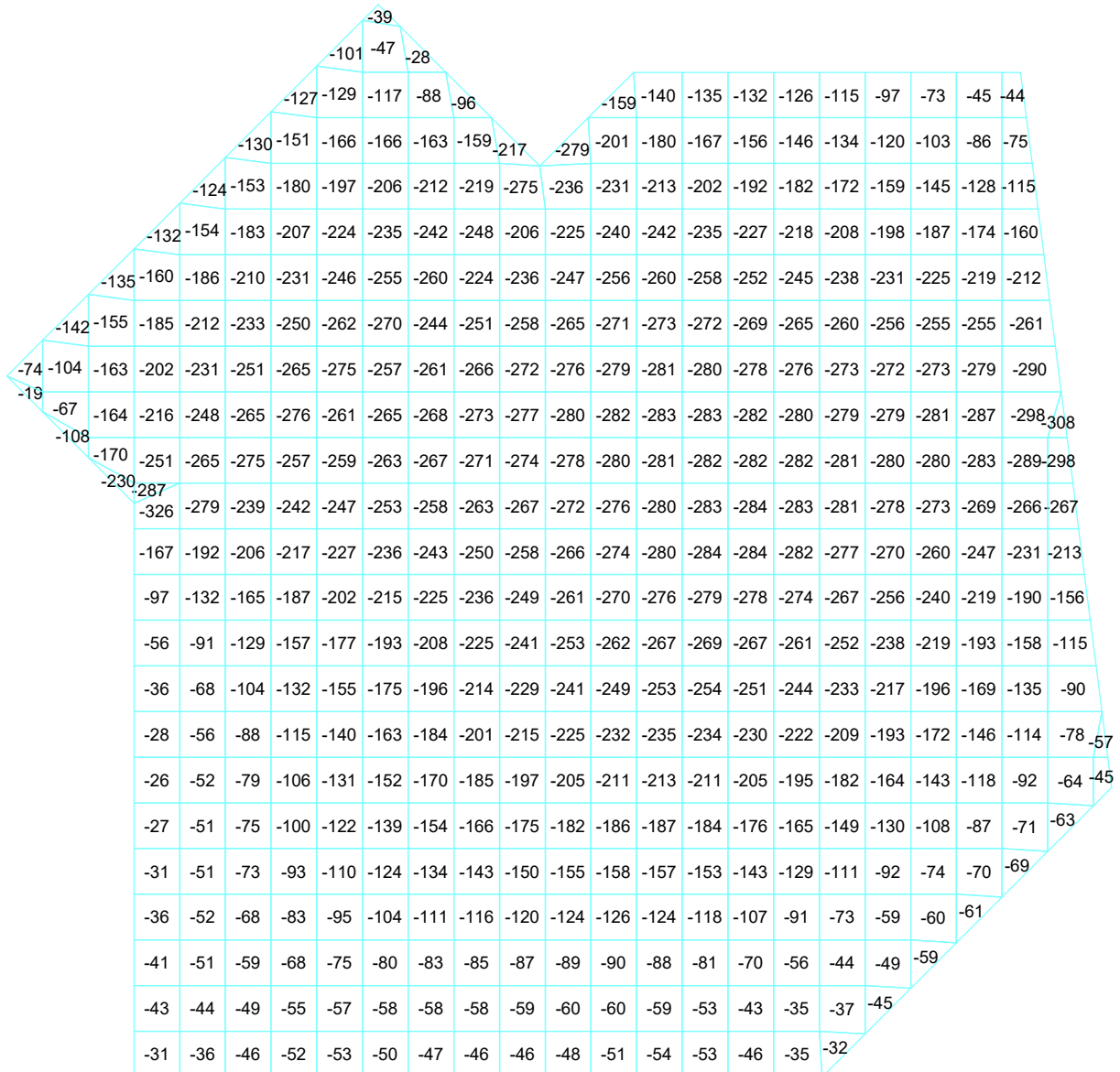
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

M = 1 : 30



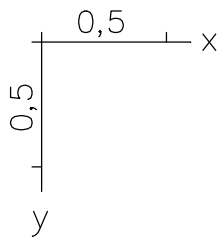
Bodenplatte



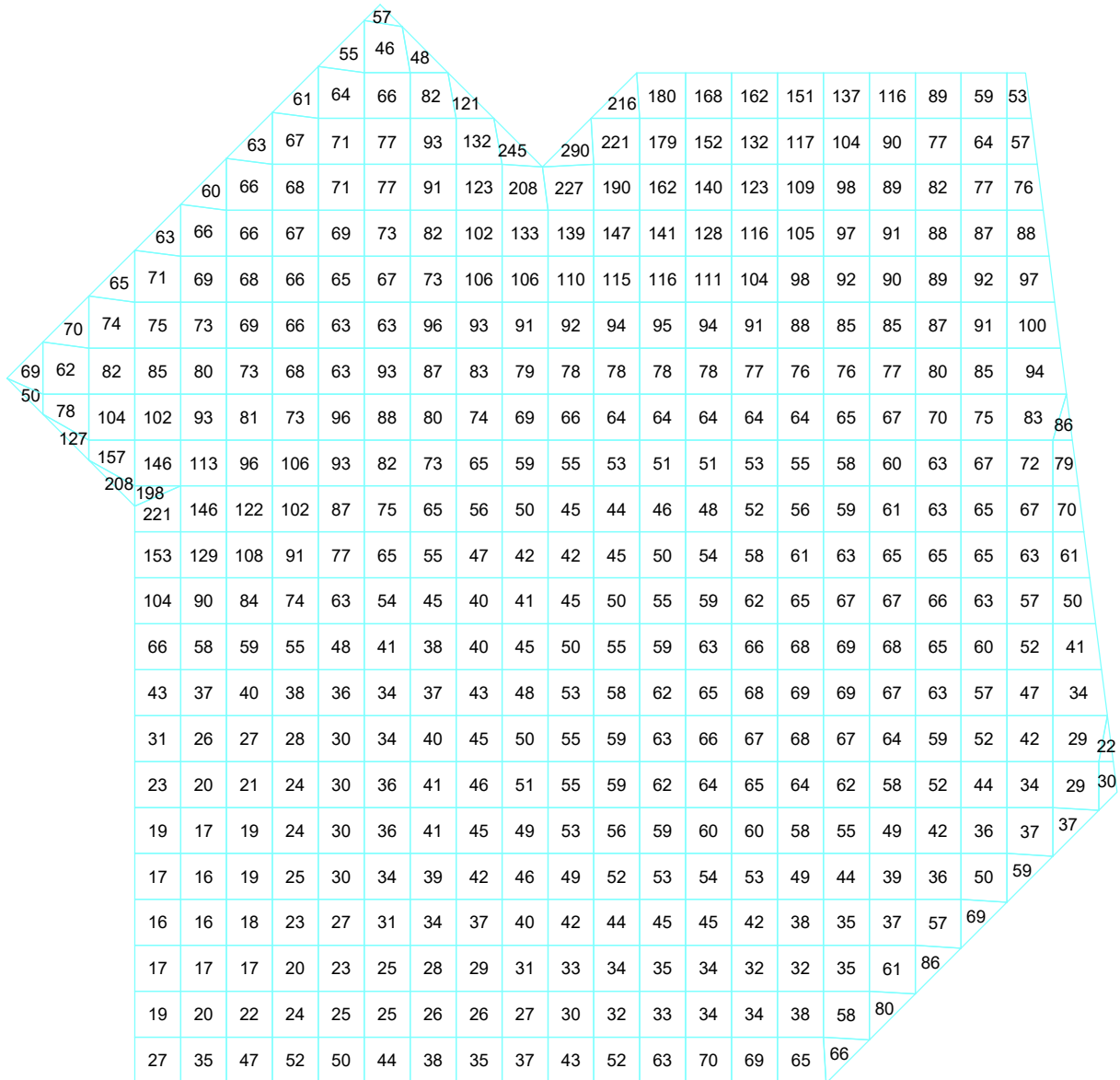
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -409,09/-0,49 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 30



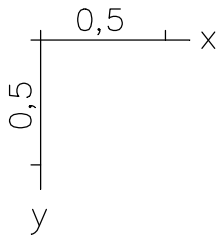
Bodenplatte



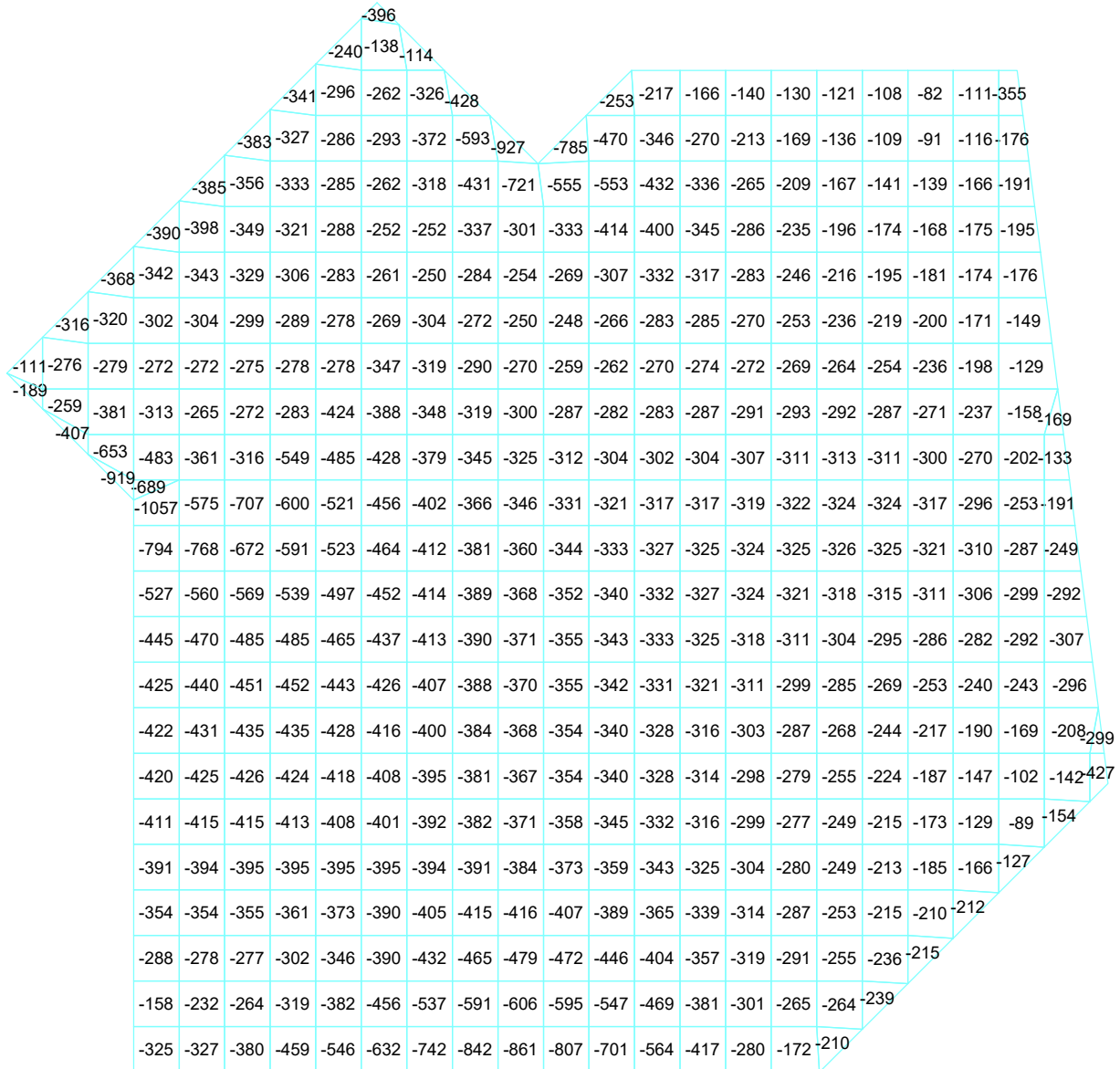
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 14,71/373,99 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 30

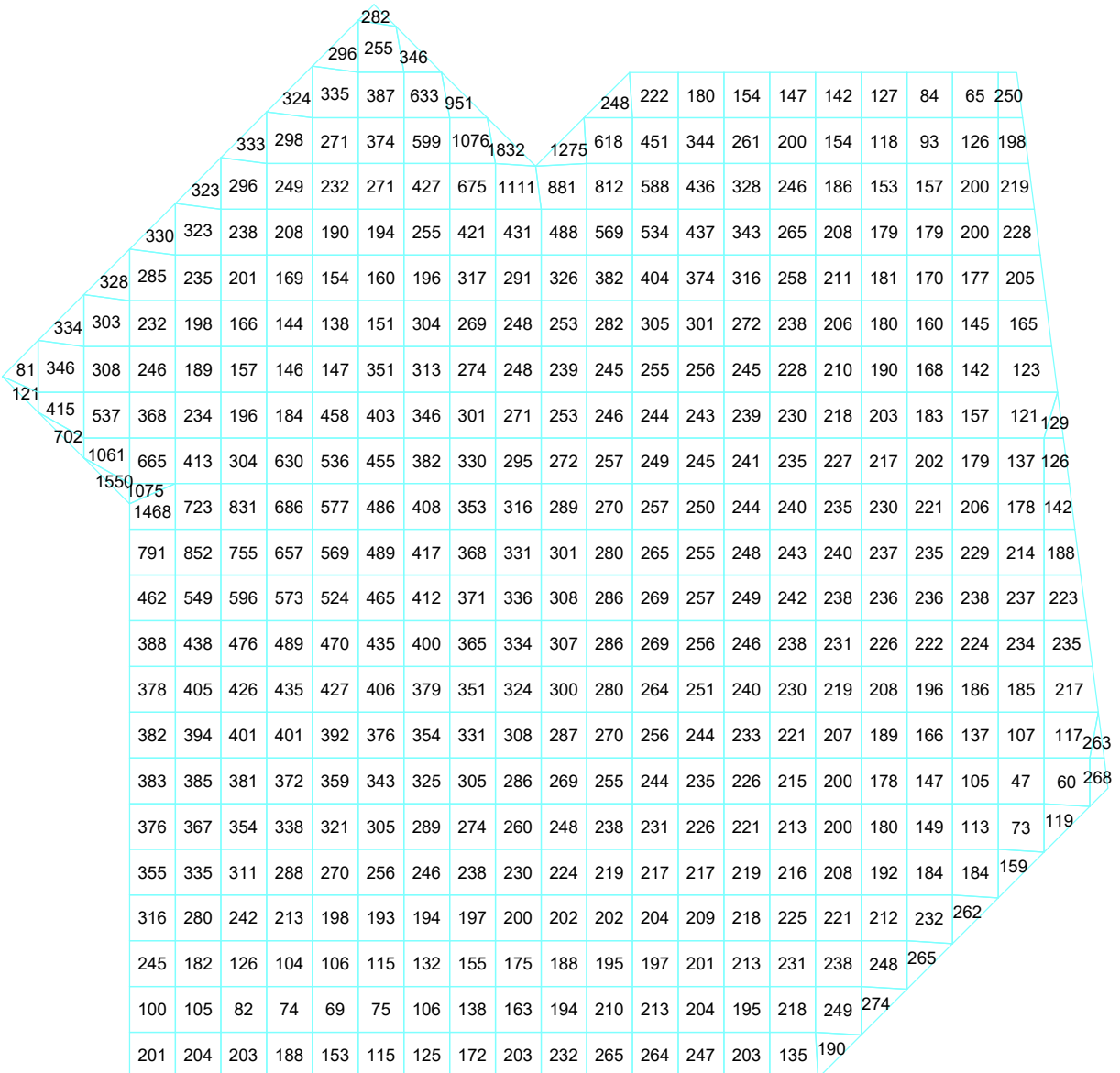
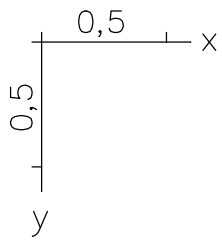
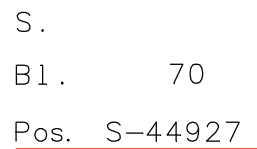


Bodenplatte



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1581,32/-49,44 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

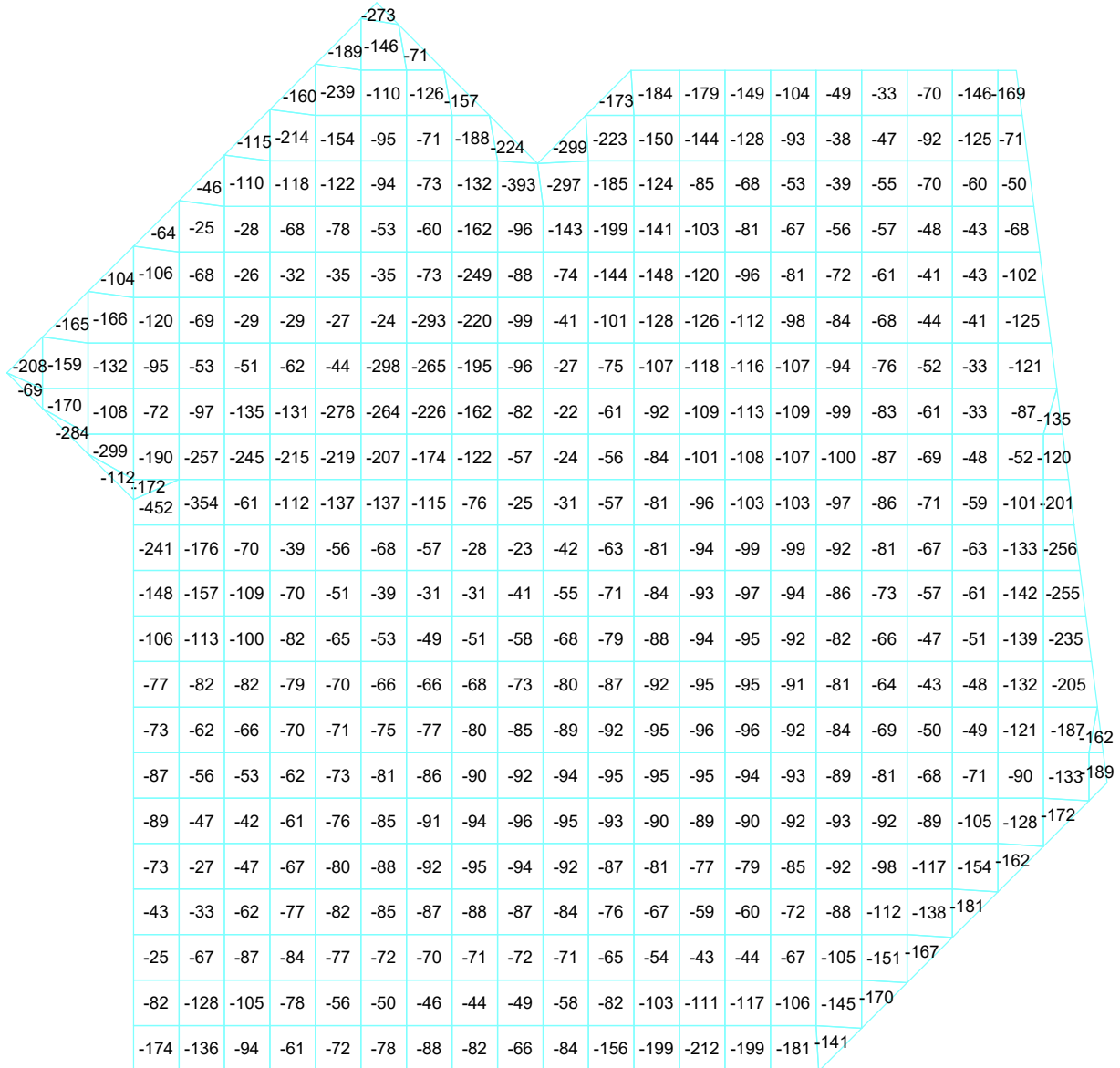
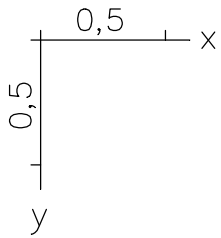
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,62/2298,77 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

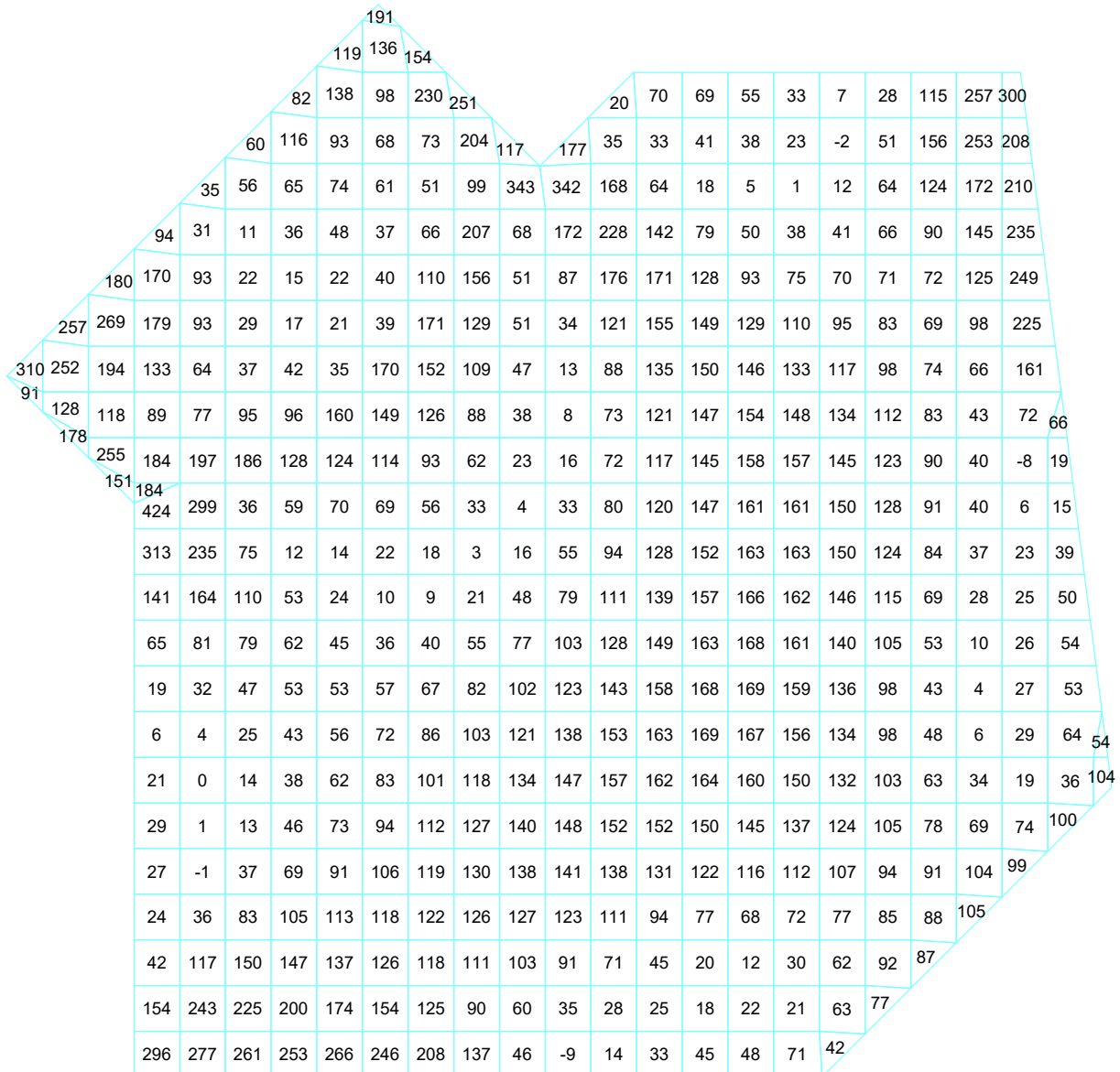
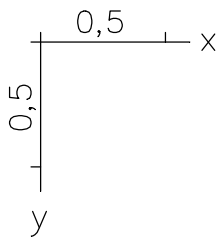
M = 1 : 30



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -680,65/-4,43 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

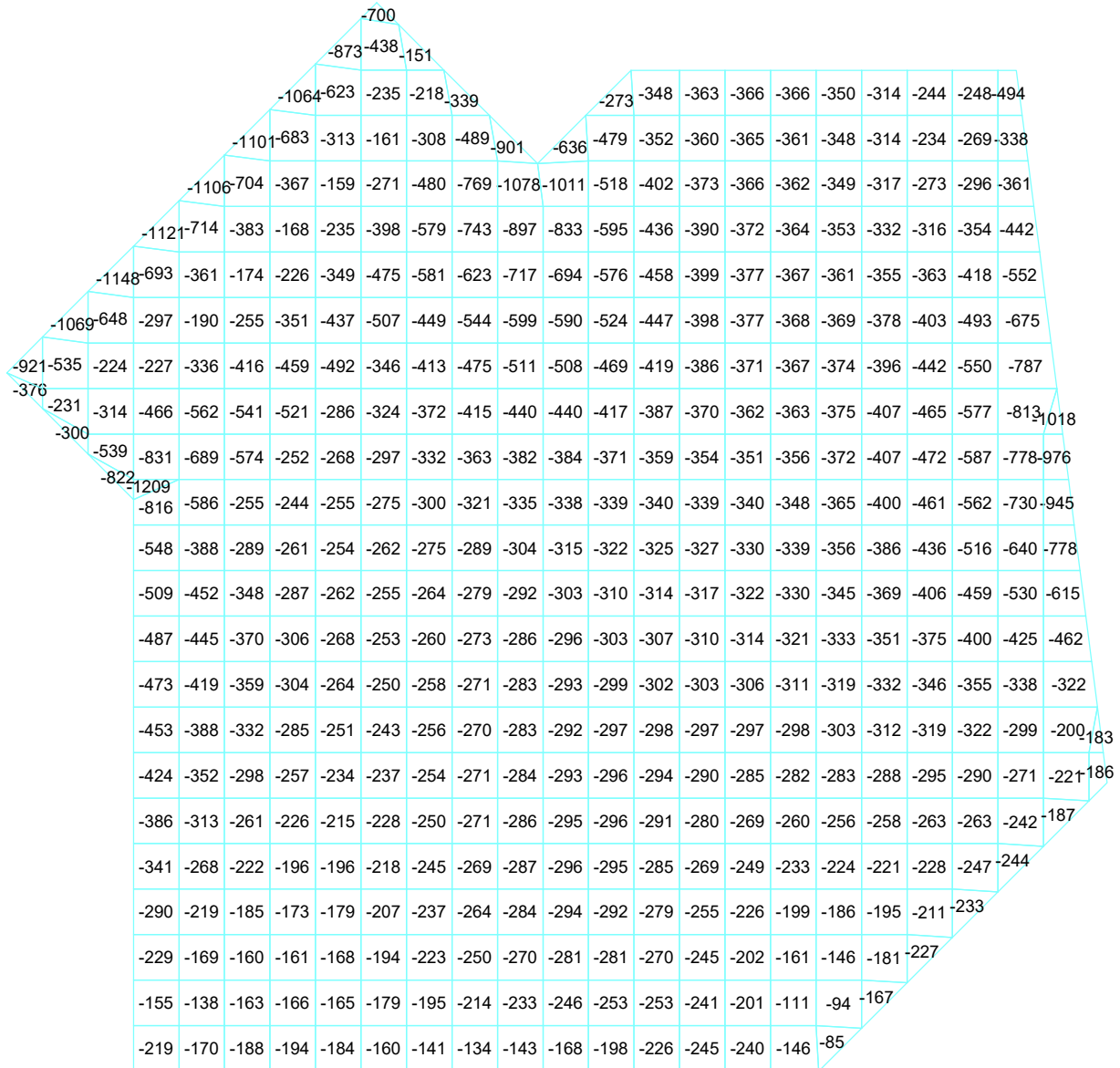
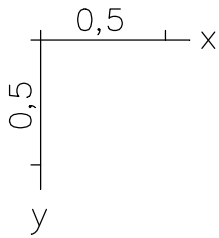
M = 1 : 30



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -13,55/639,75 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

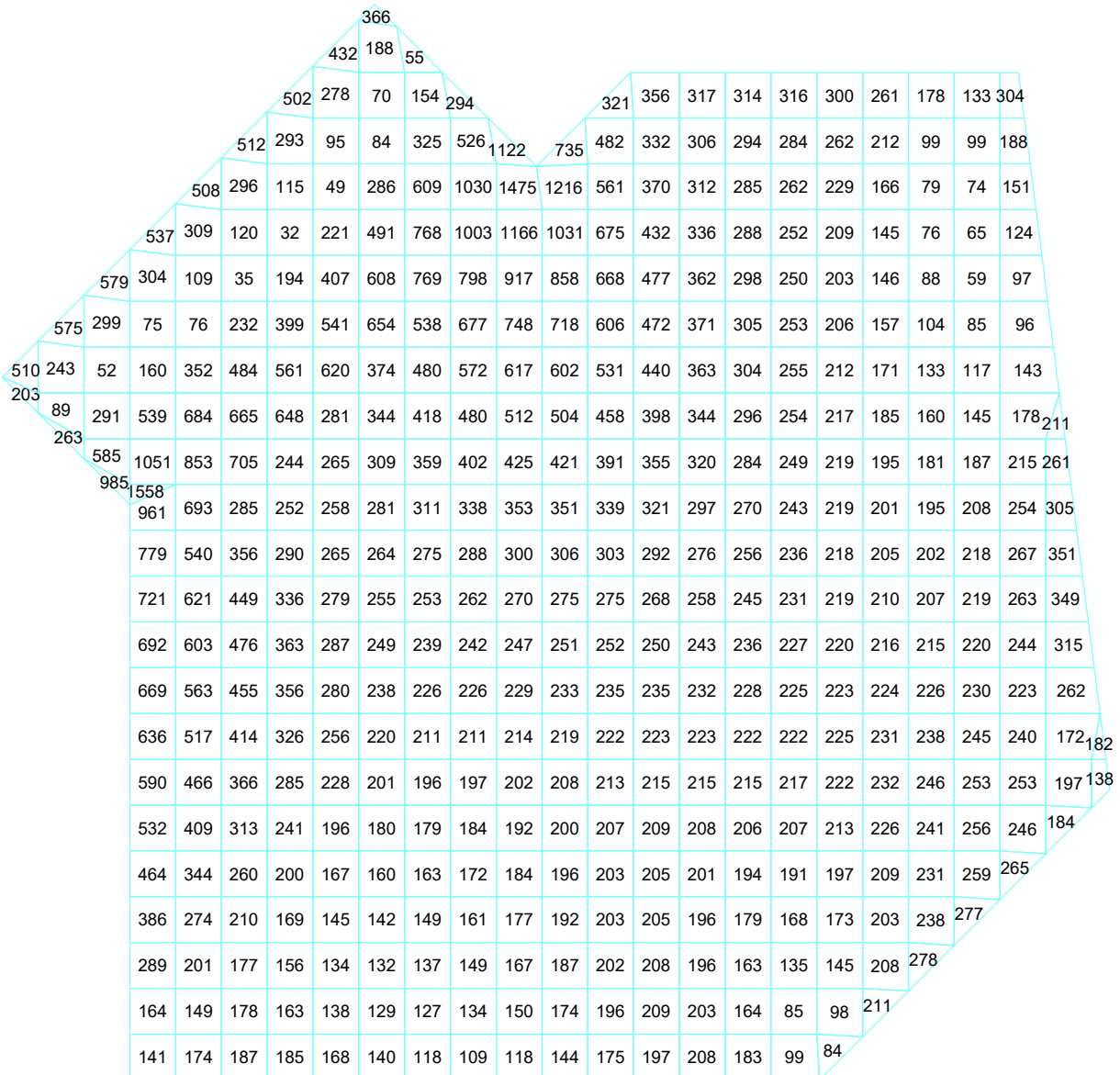
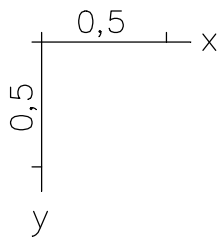
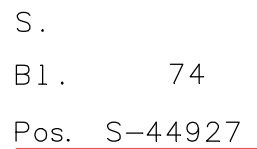
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 30



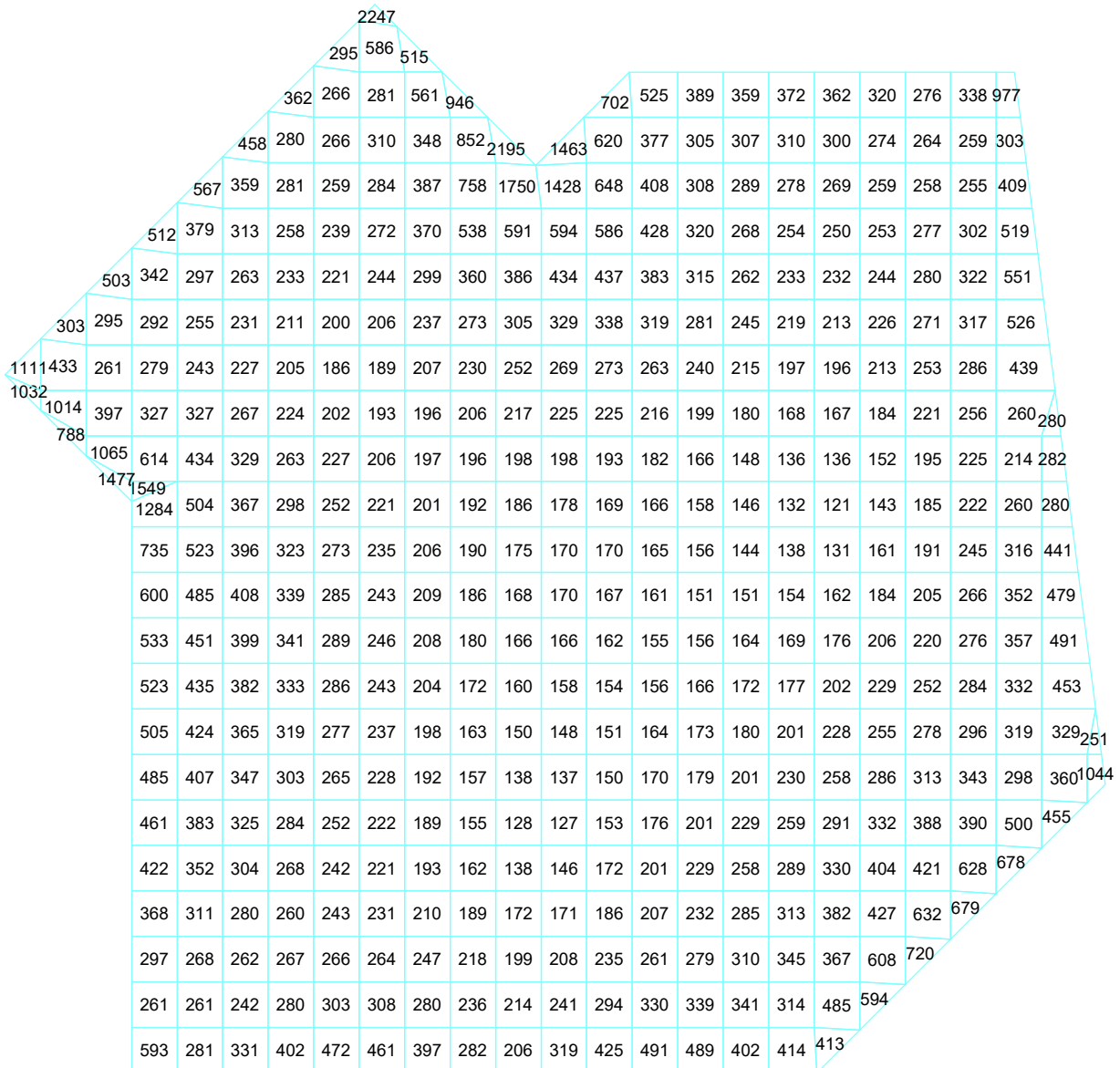
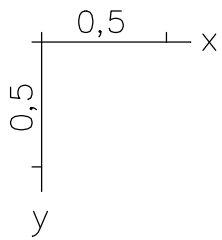
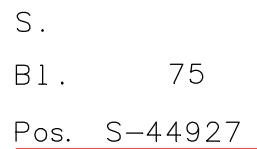
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1521,32/-49,69 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 16,42/2027,88 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

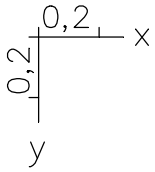
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



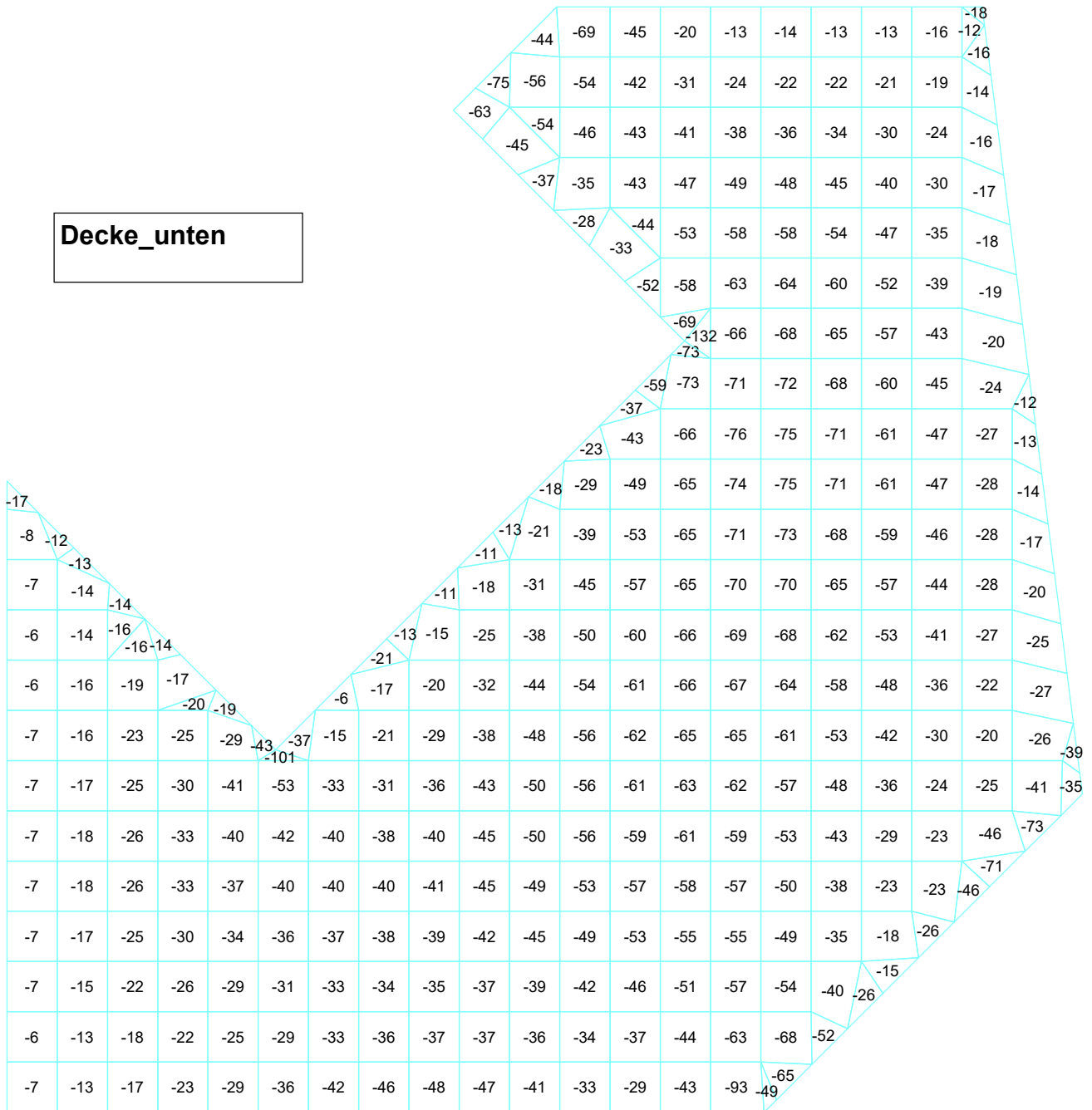
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen q_r [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 118,77/2736,43 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 25

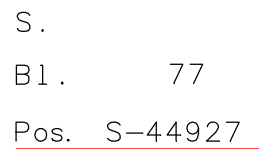


Decke_unten



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min mx [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -268,12/3,60 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

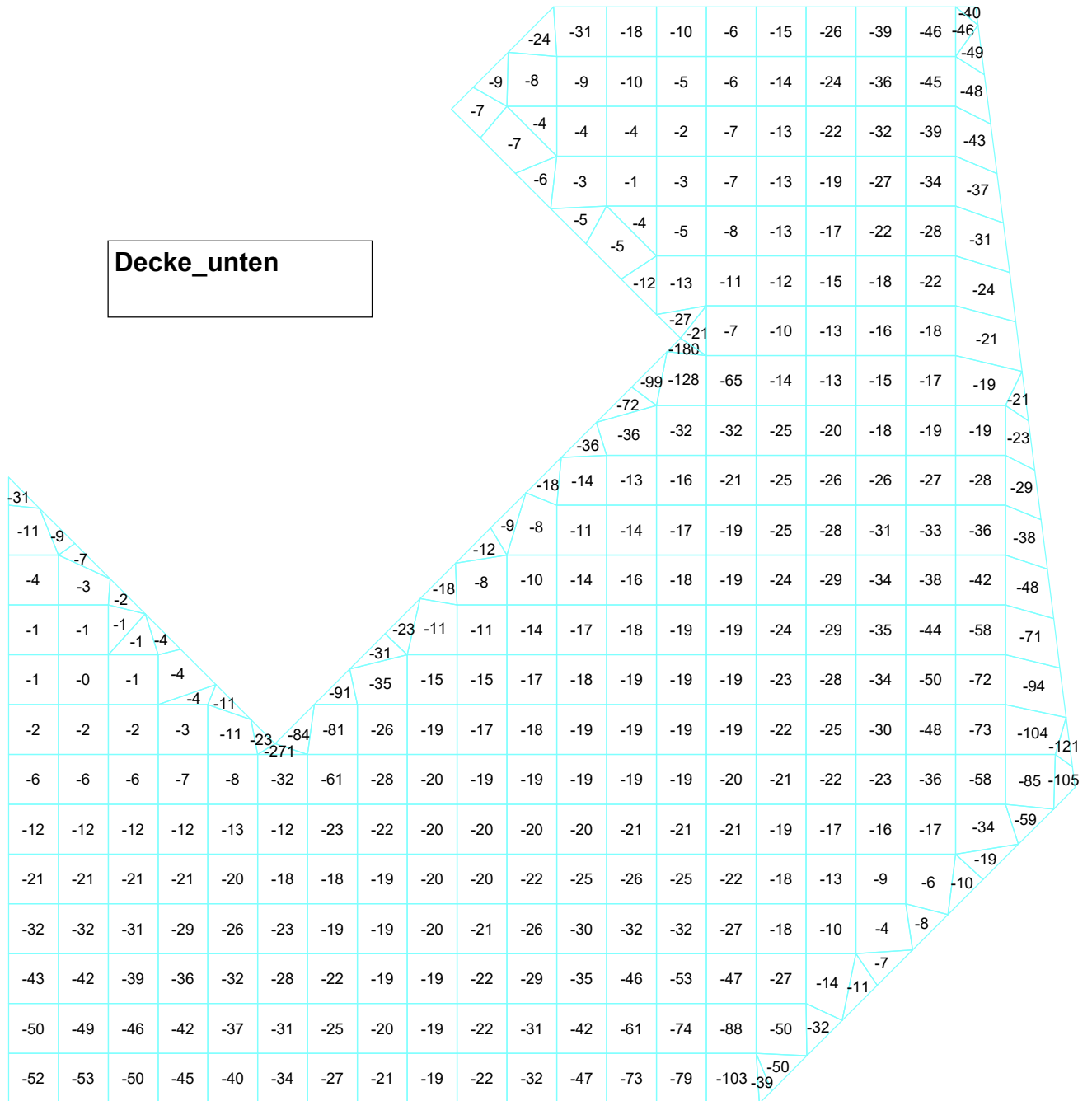
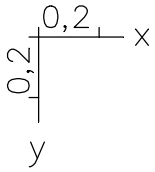
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

[illegible]

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

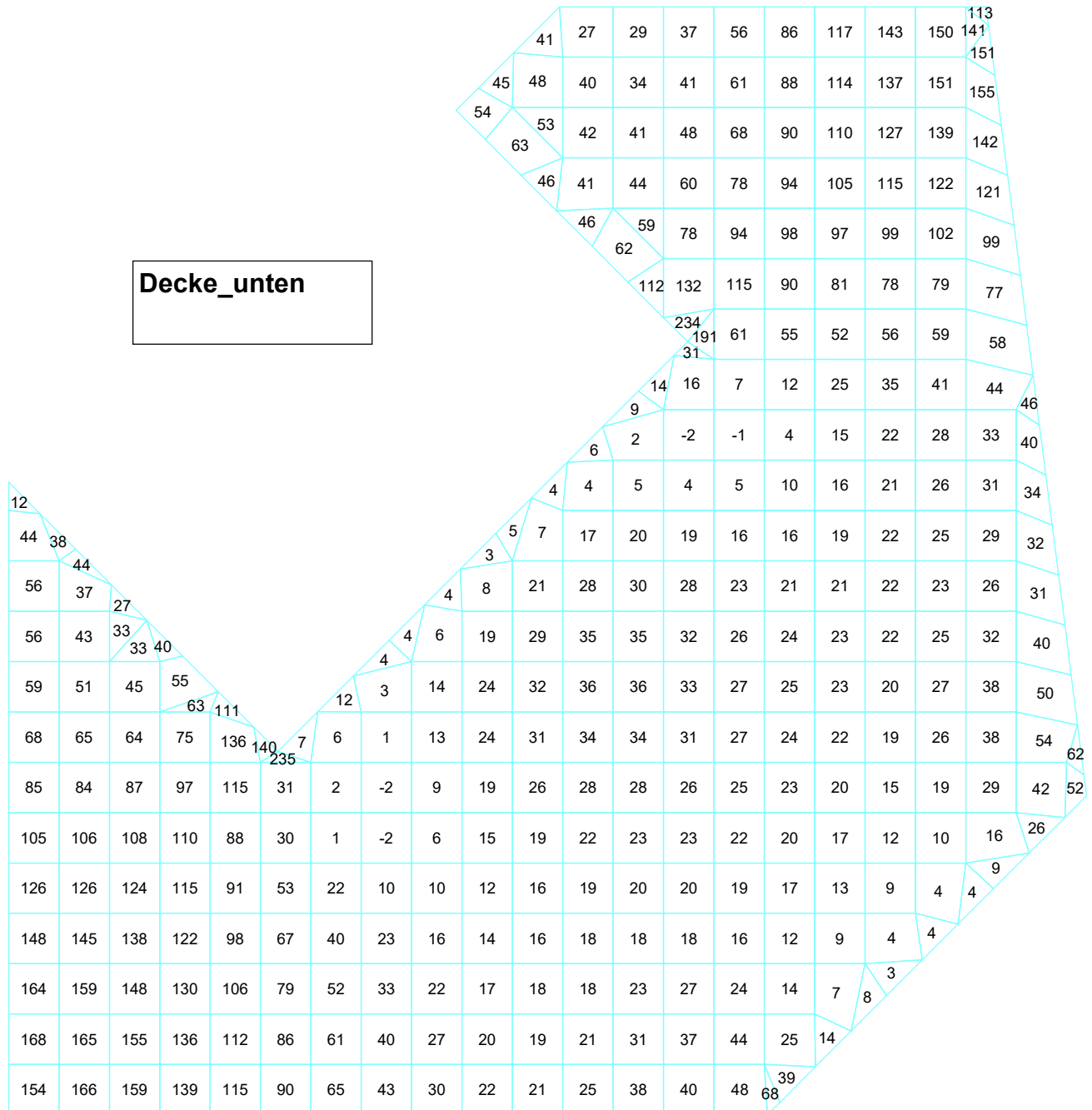
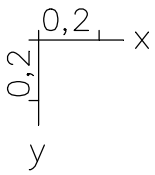
Schnittgrößen min mxy [kNm/m]

Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -642,91/0,33 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

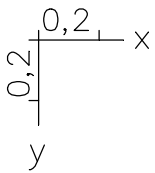
M = 1 : 25



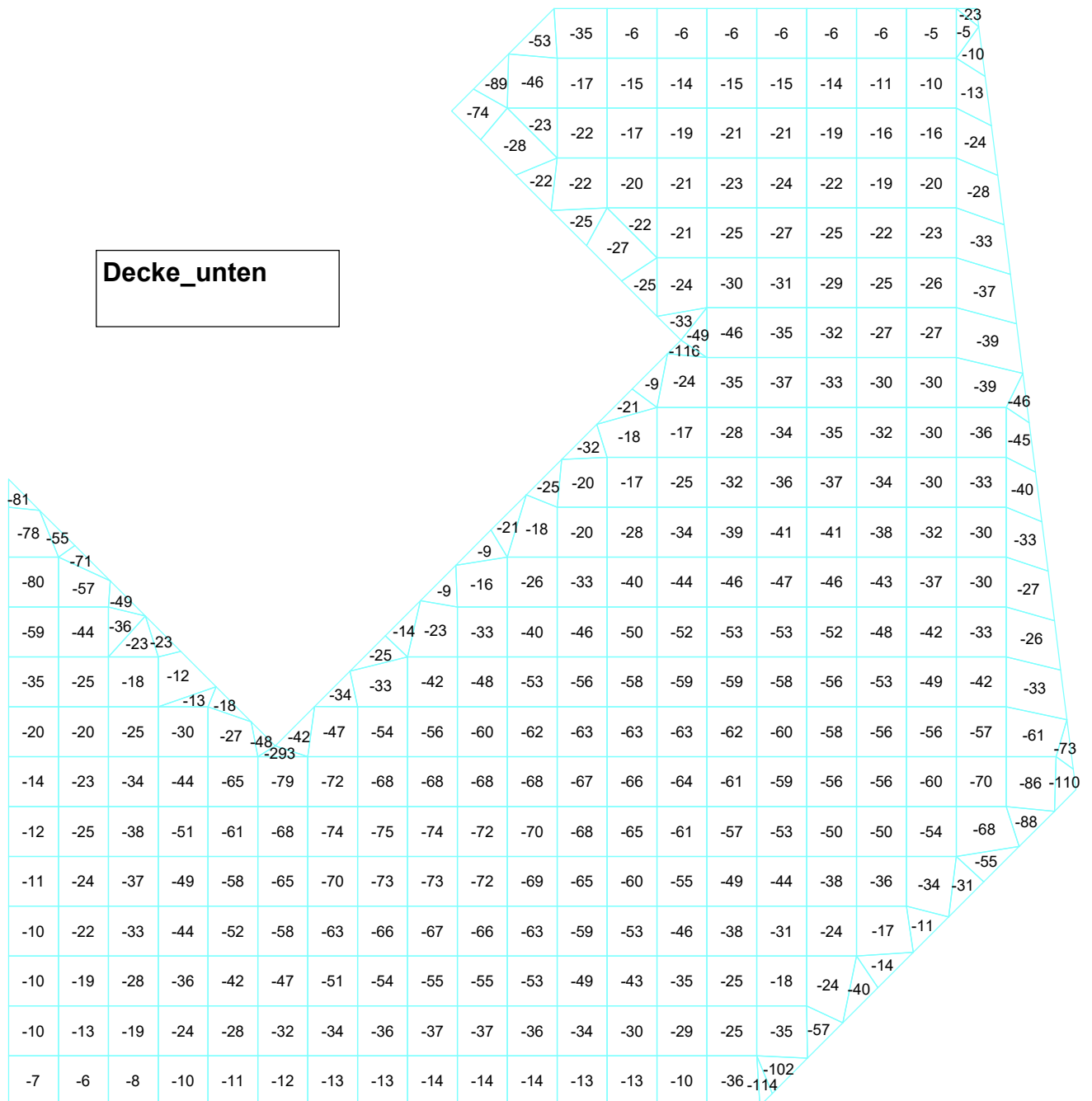
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max mxy [kNm/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -6,15/524,33 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 25



Decke_unten

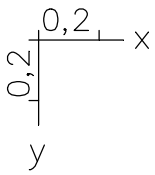


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -402,20/-0,17 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

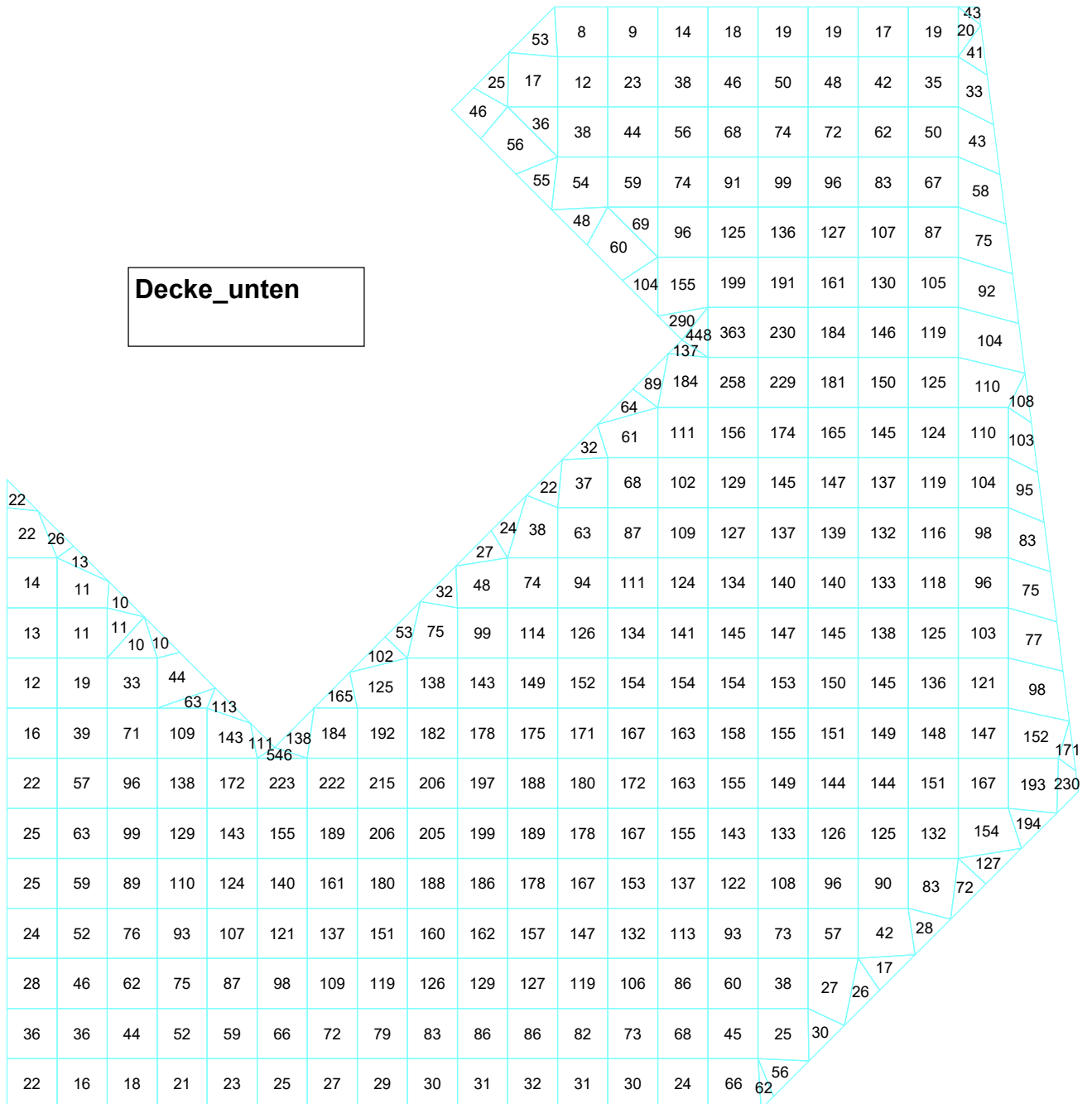
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 25



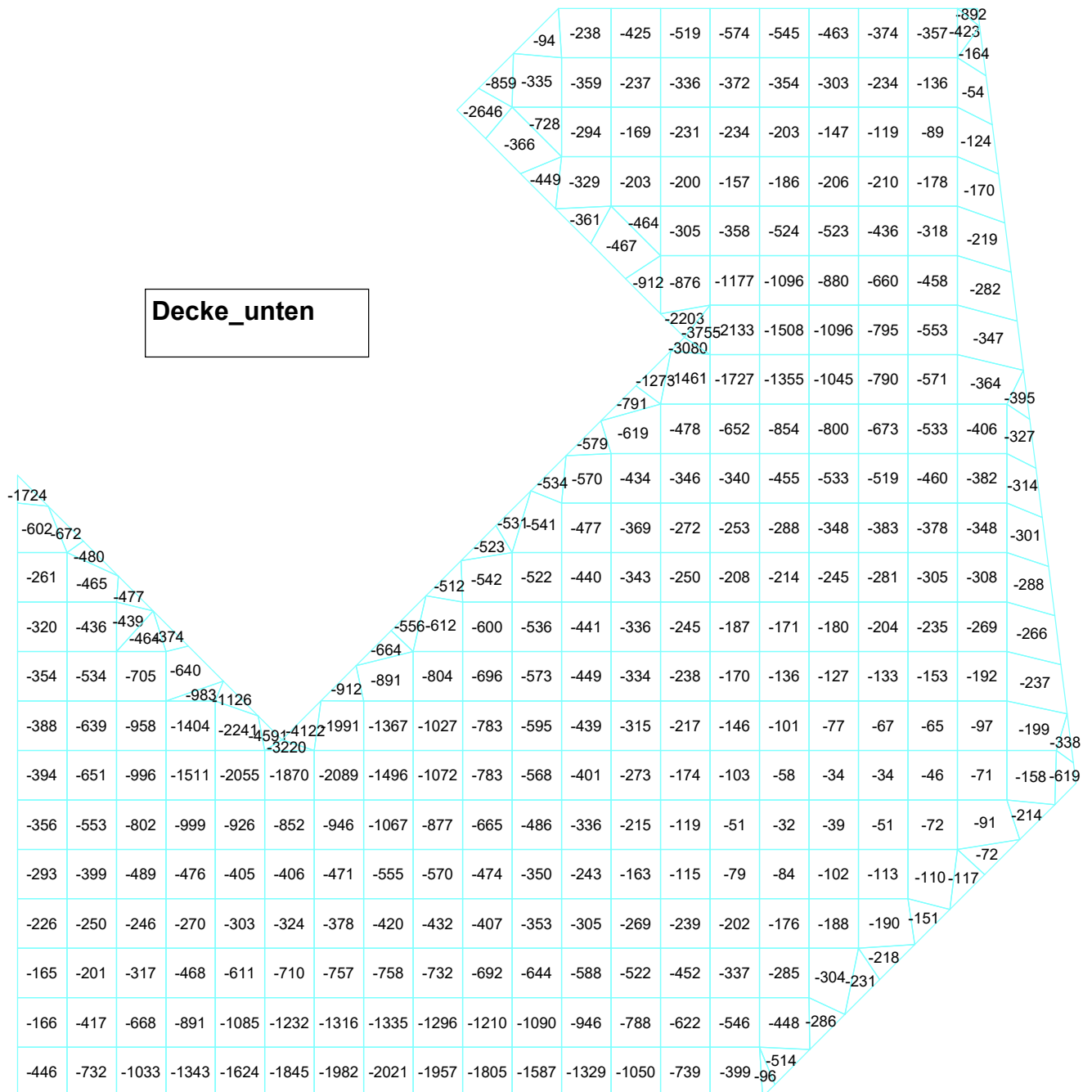
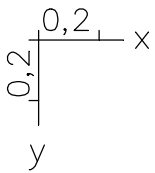
Decke_unten



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max my [kNm/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -1,89/1458,89 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 25

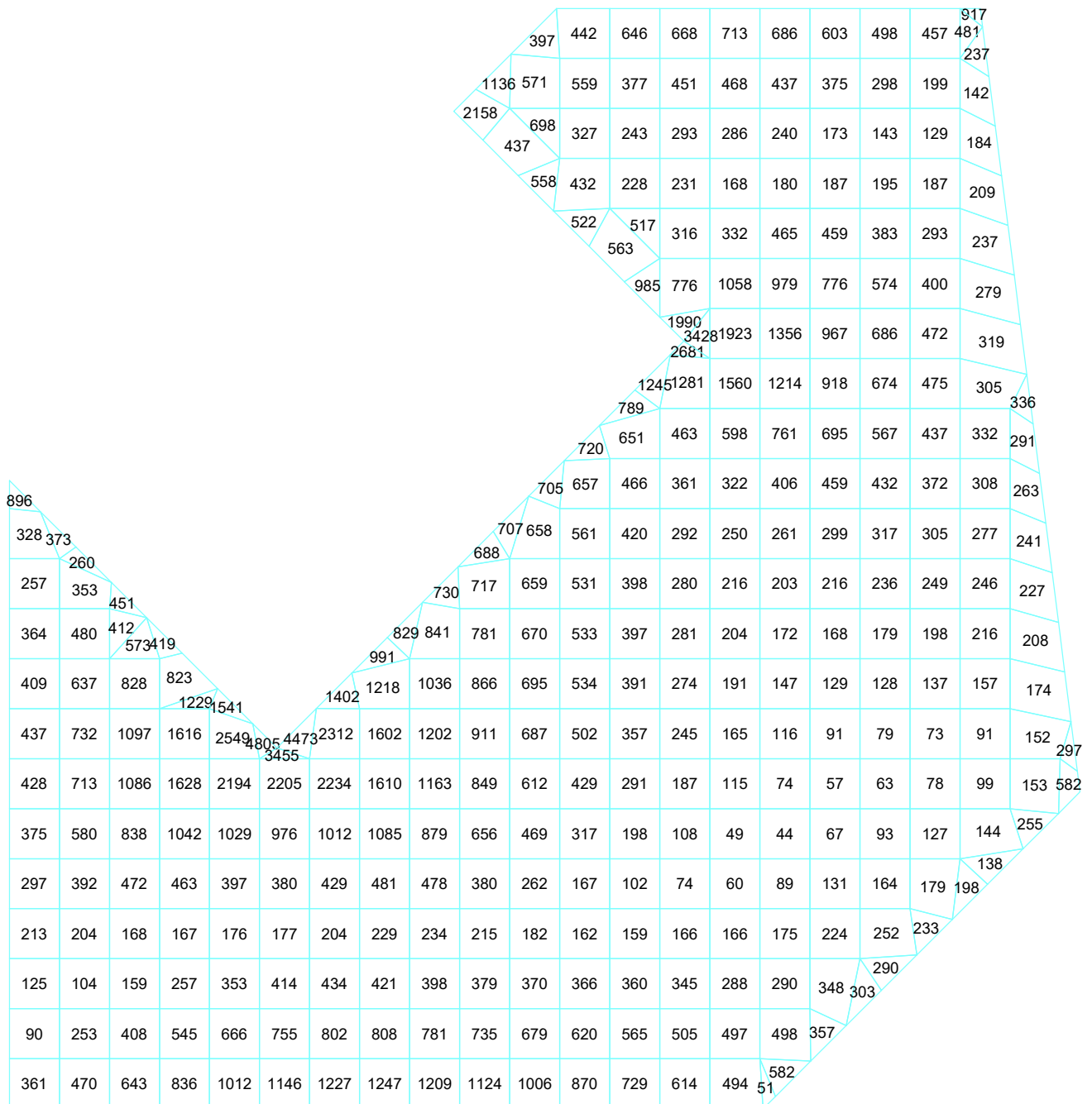
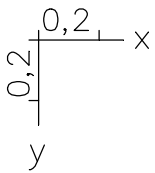


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -6626,04/-14,05 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



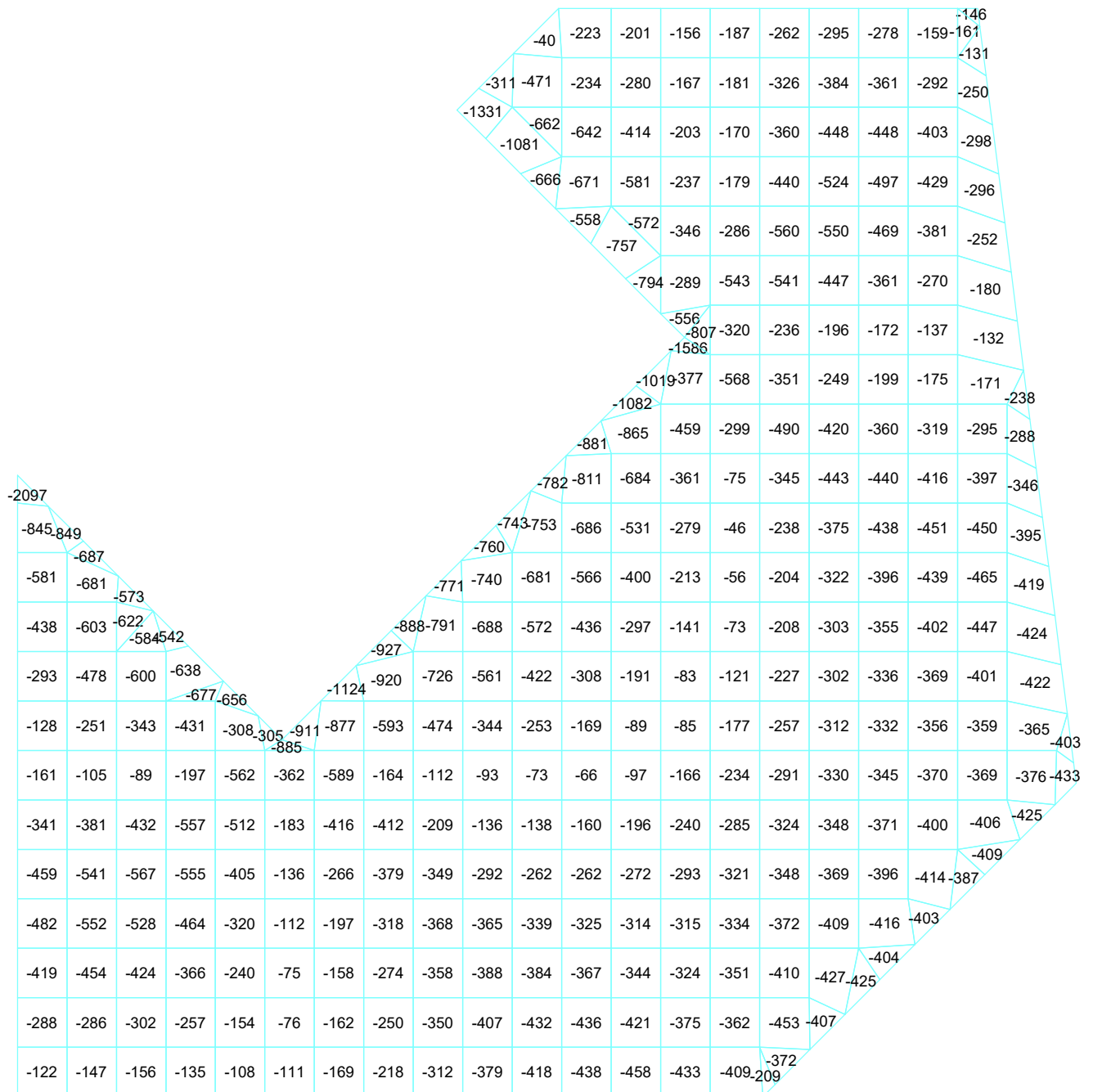
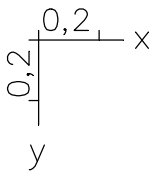
M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 15,04/6809,05 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 25

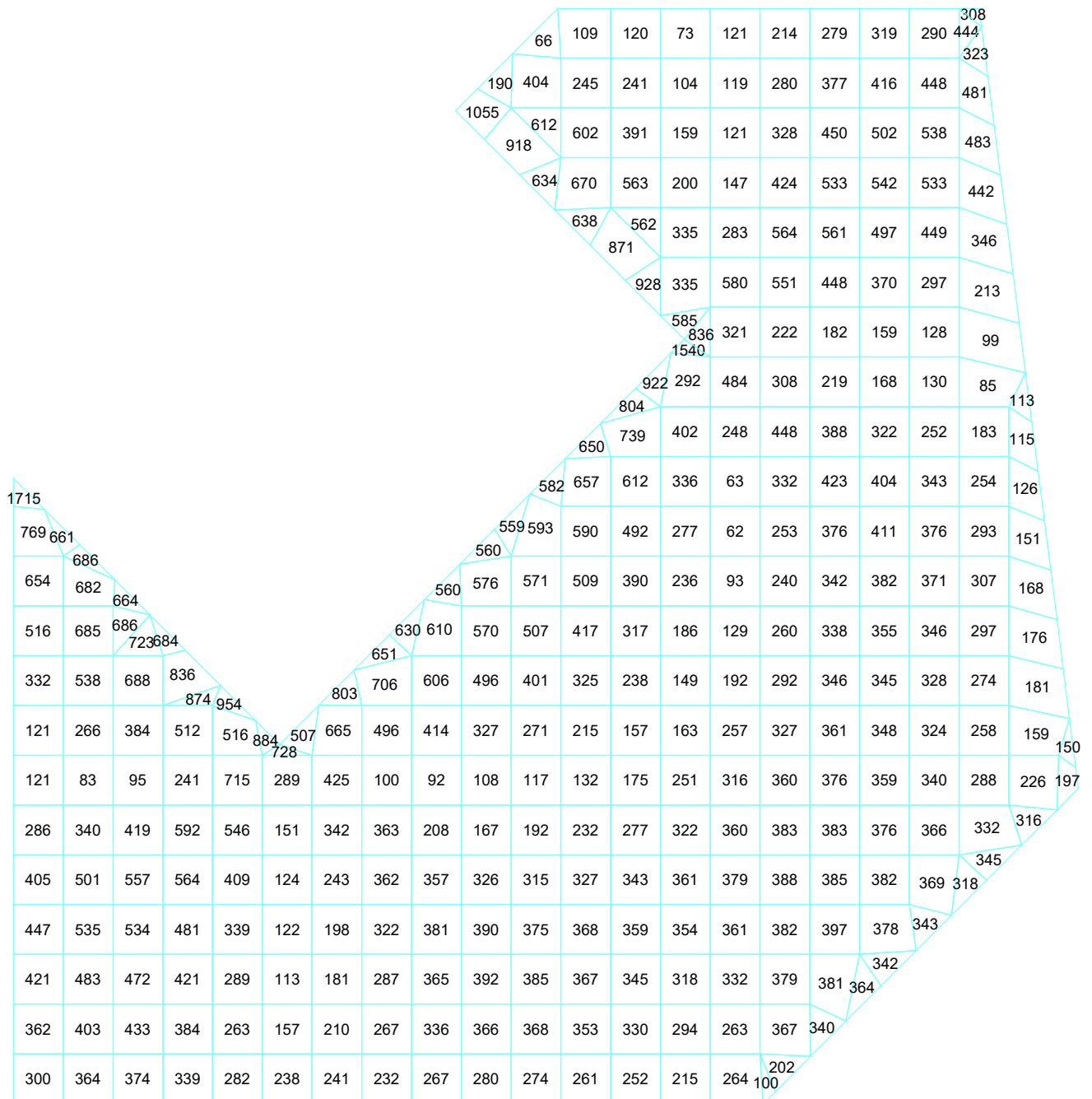
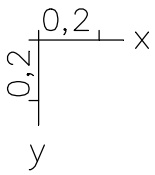


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -3326,66/-26,56 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



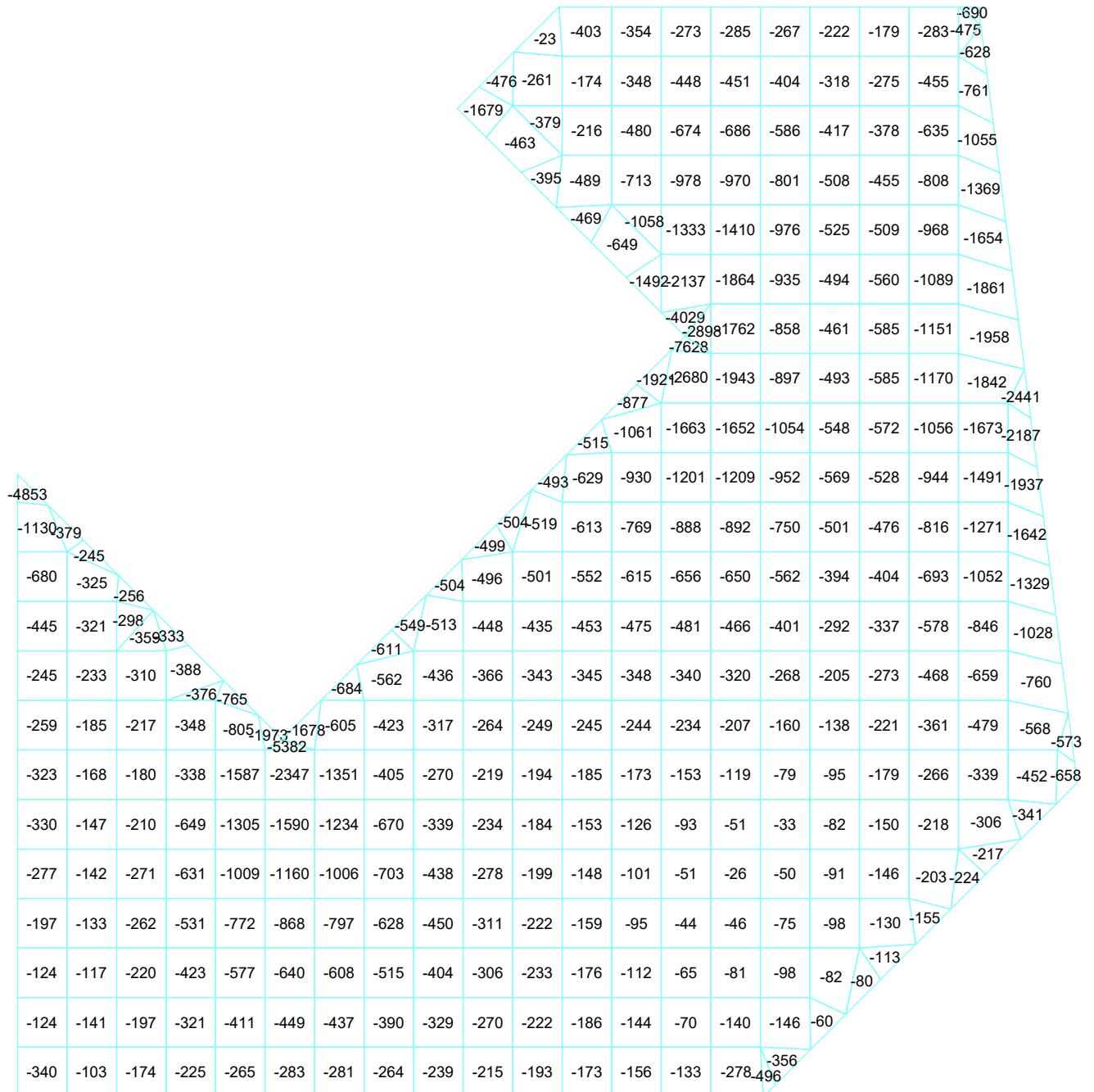
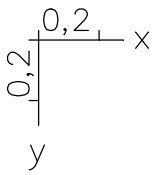
M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 27,18/3119,58 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 25

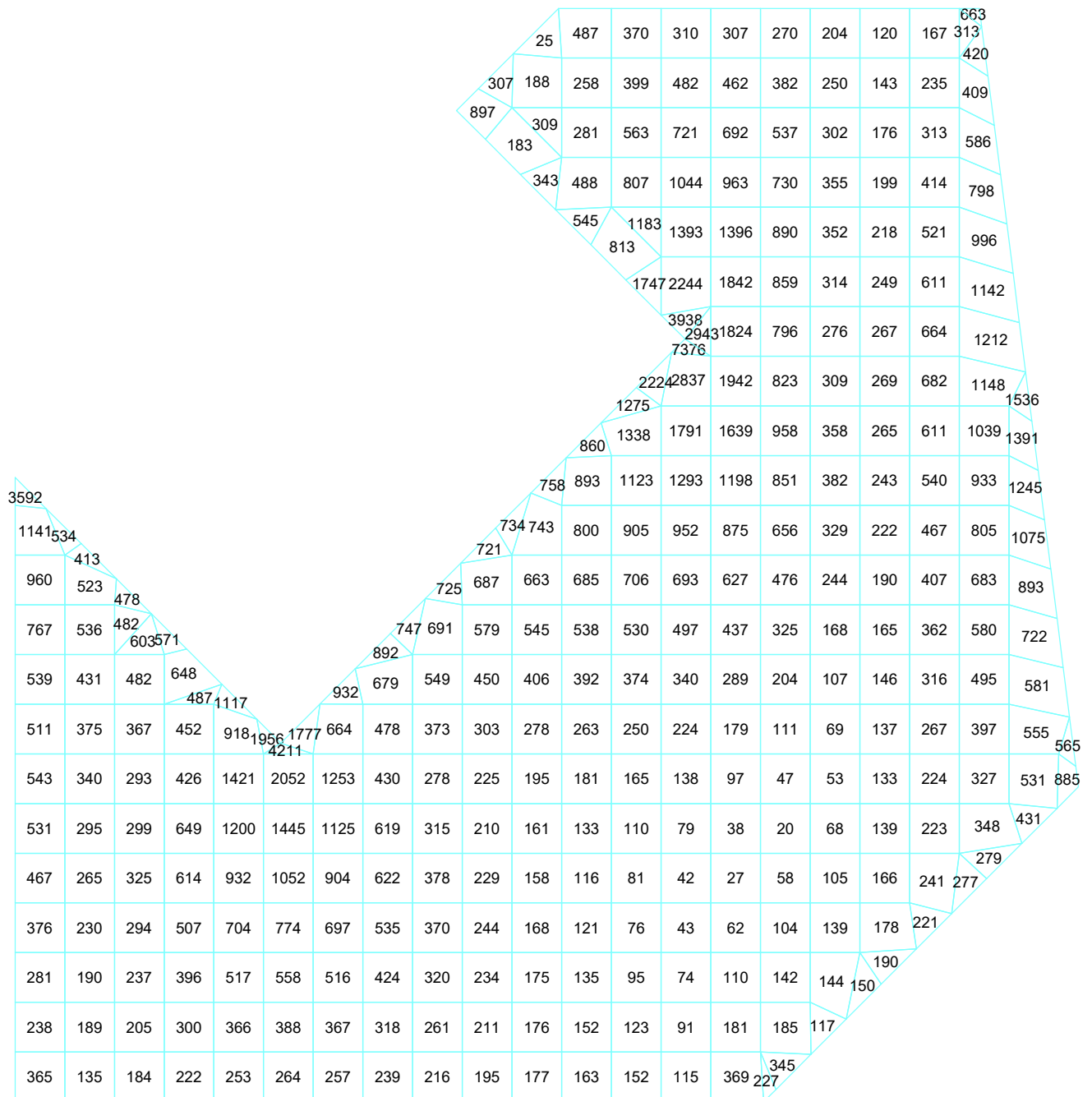
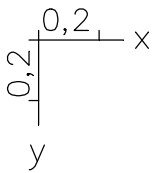


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -11966,83/-1,77 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 25

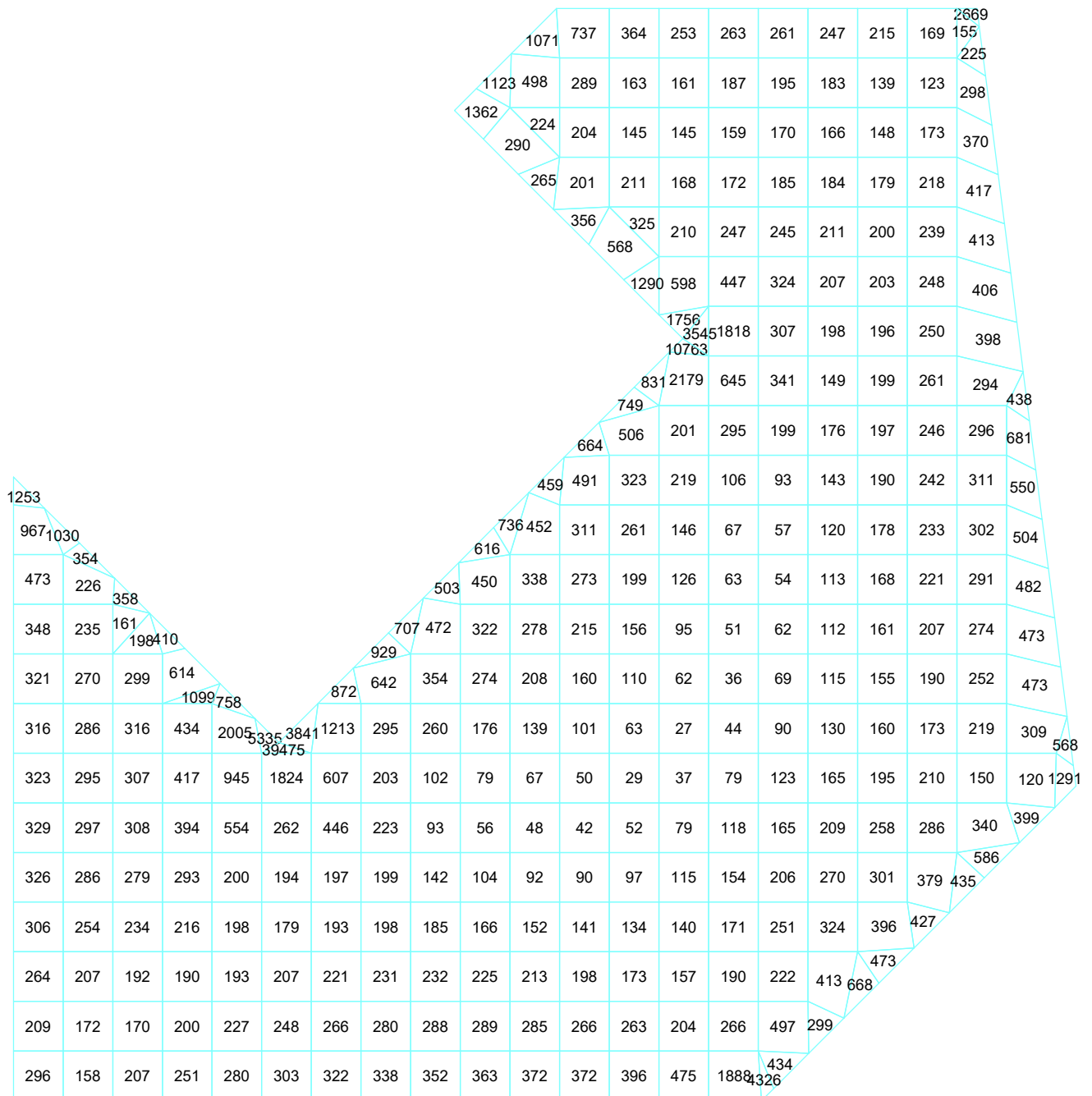
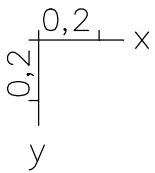


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 6,41/11467,29 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

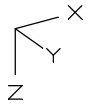


M = 1 : 25

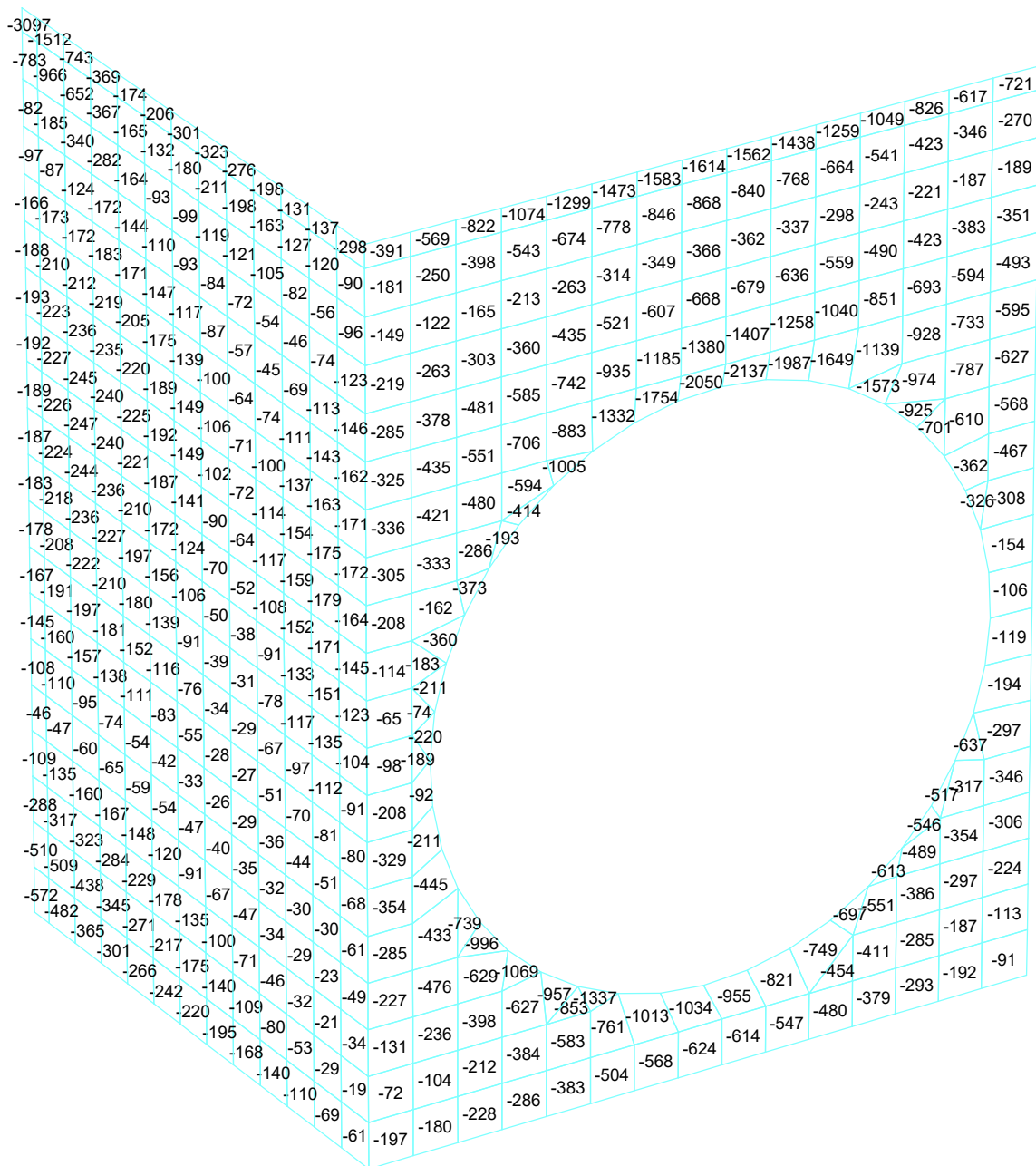


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen q_r [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 19,53/39474,75 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

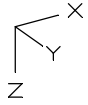


Wand 1 + 2 _ unten

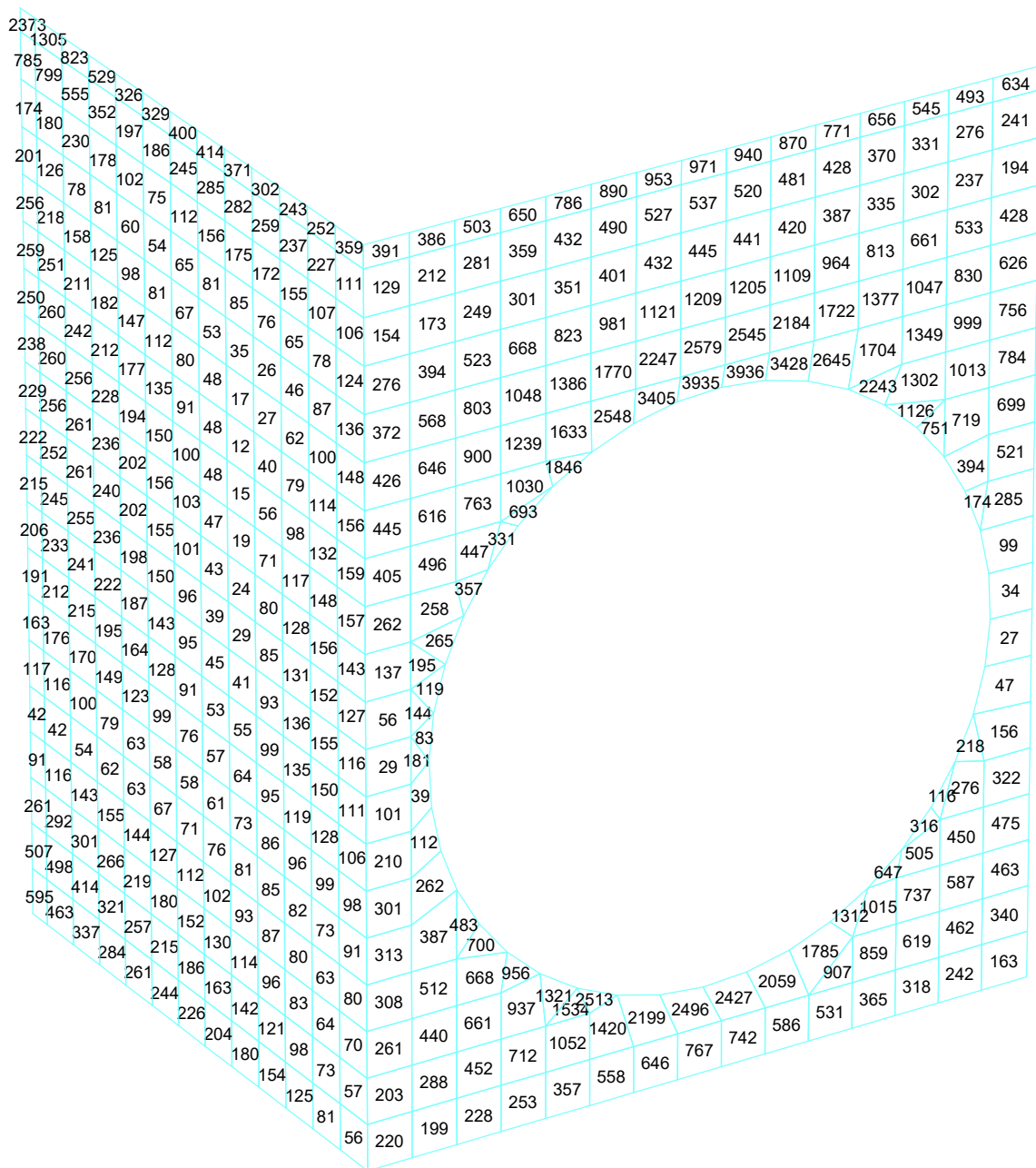


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nx [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -4735,88/-7,78 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

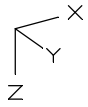


Wand 1 + 2_unten

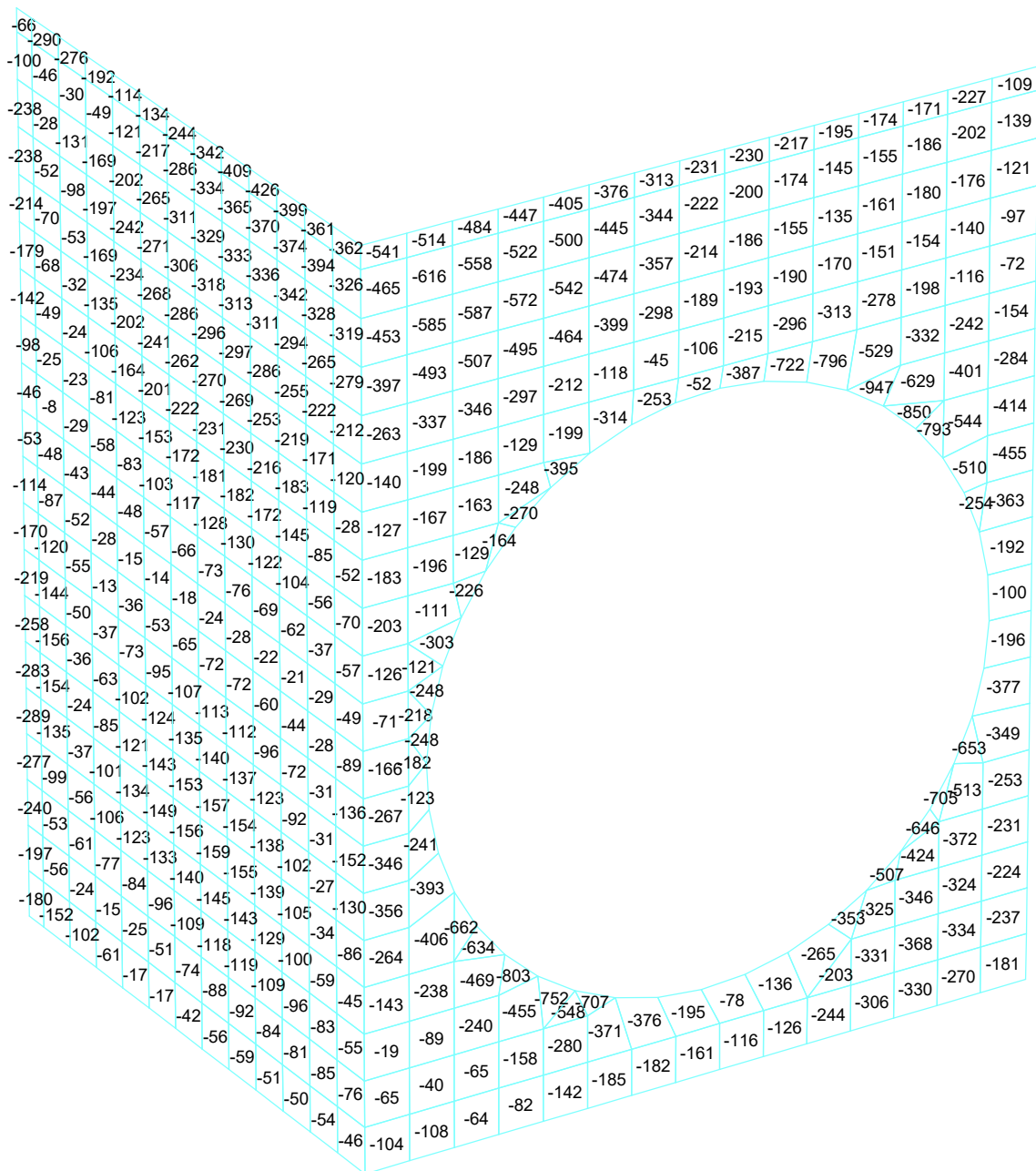


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nx [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 9,51/5049,90 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

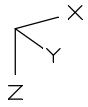


Wand 1 + 2 _unten

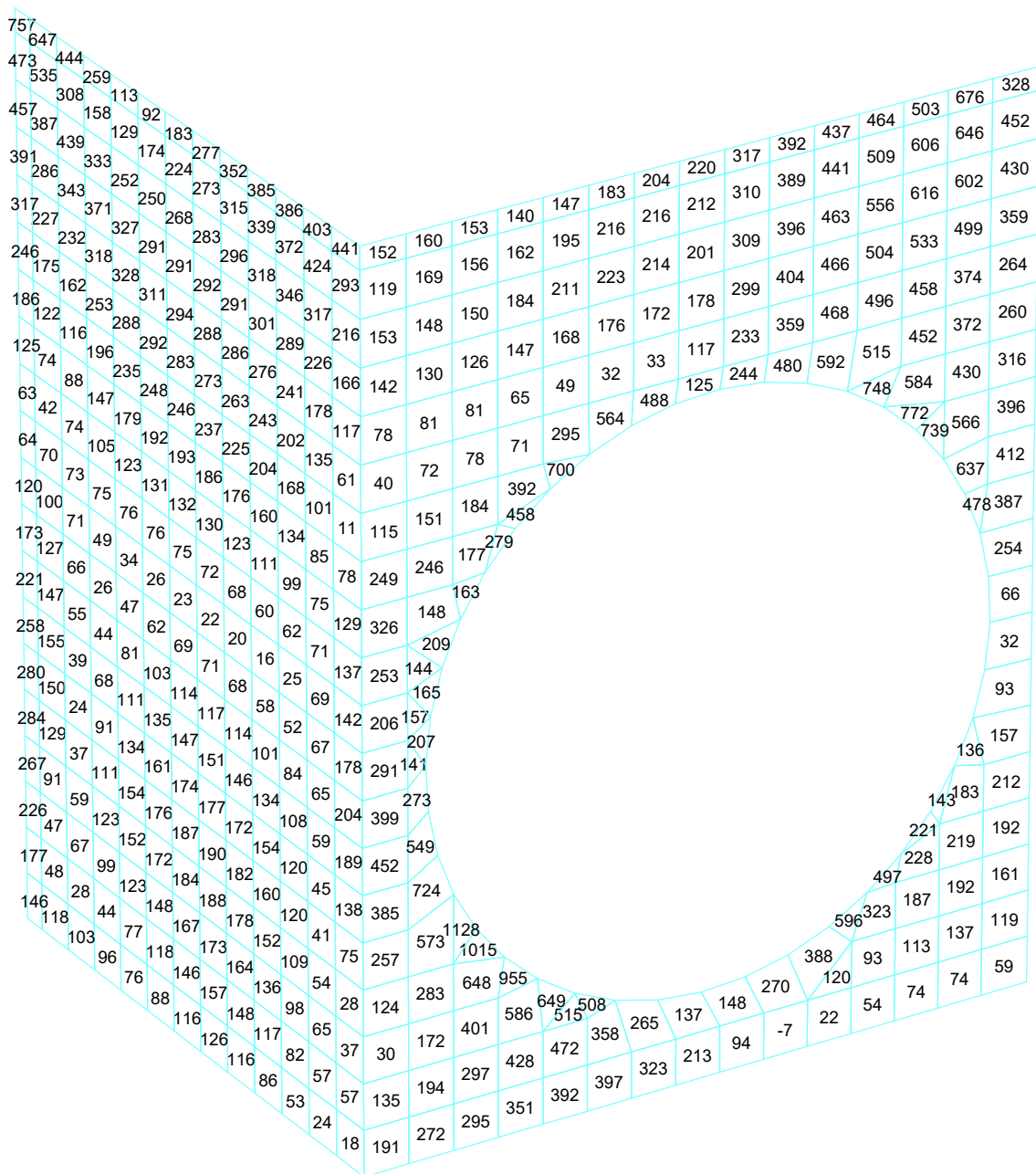


LFK DIN992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1211,40/-3,21 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

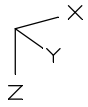


Wand 1 + 2 _unten

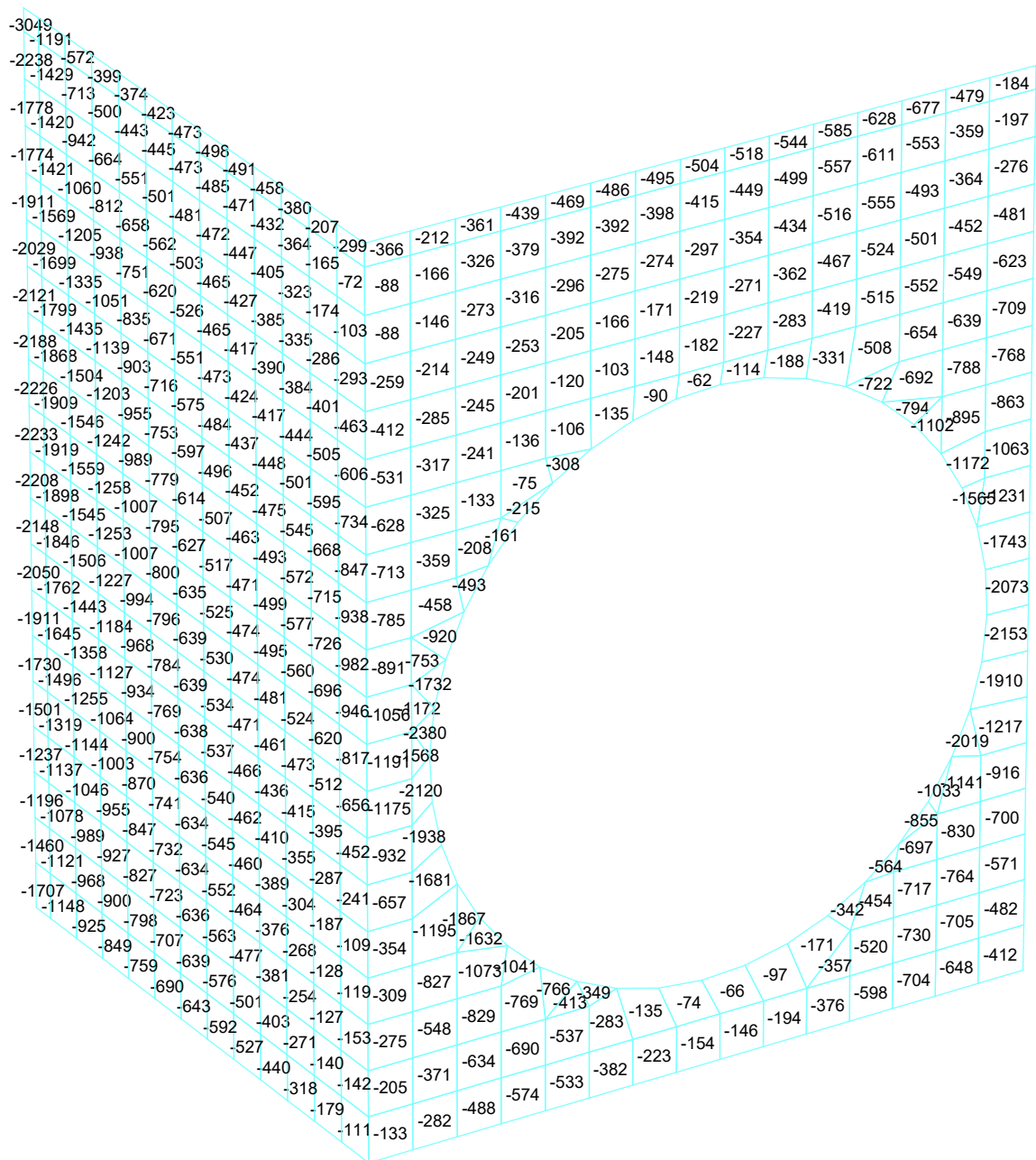


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -12,84/1432,57 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

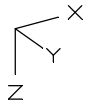
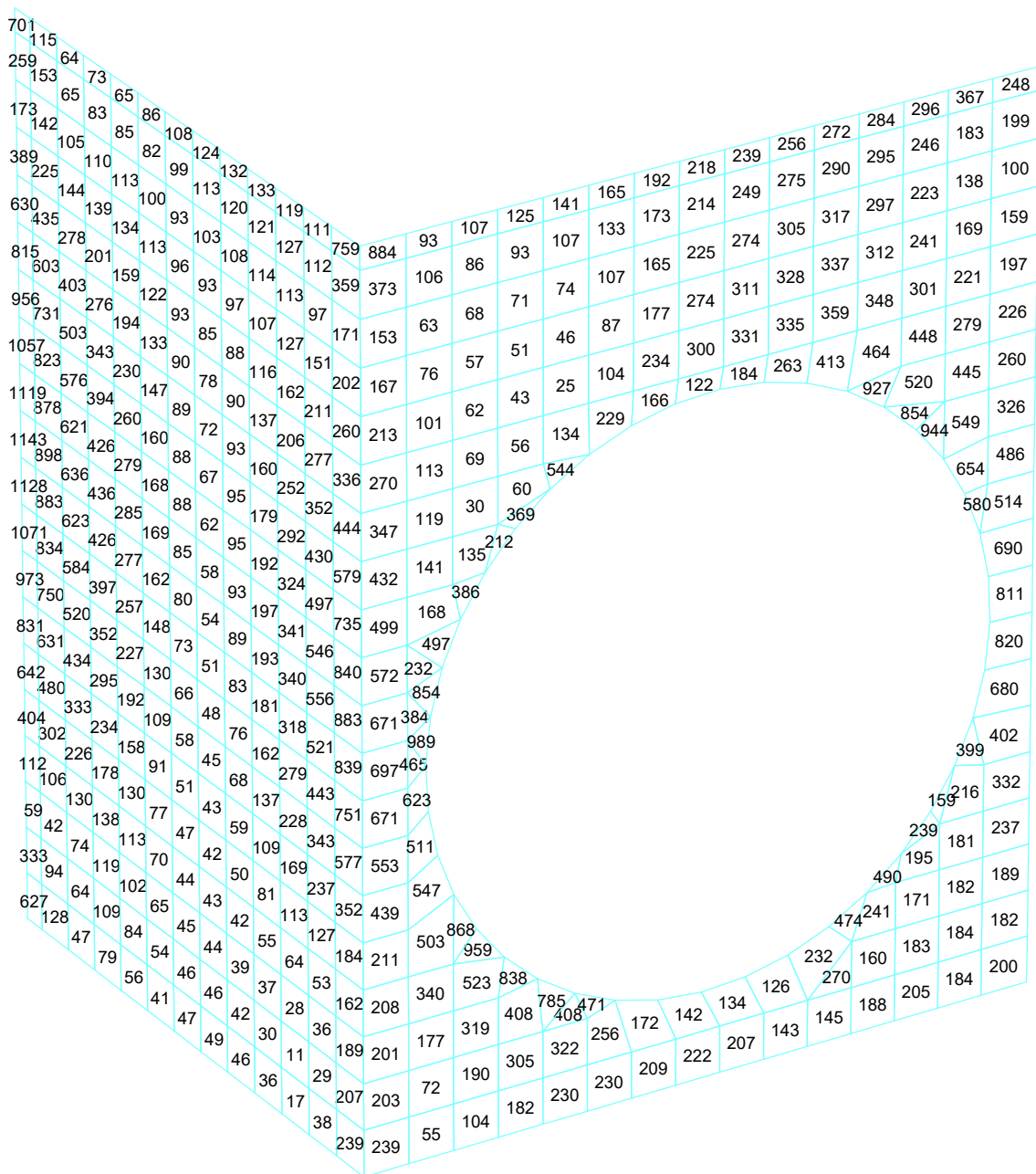


Wand 1 + 2 _ unten



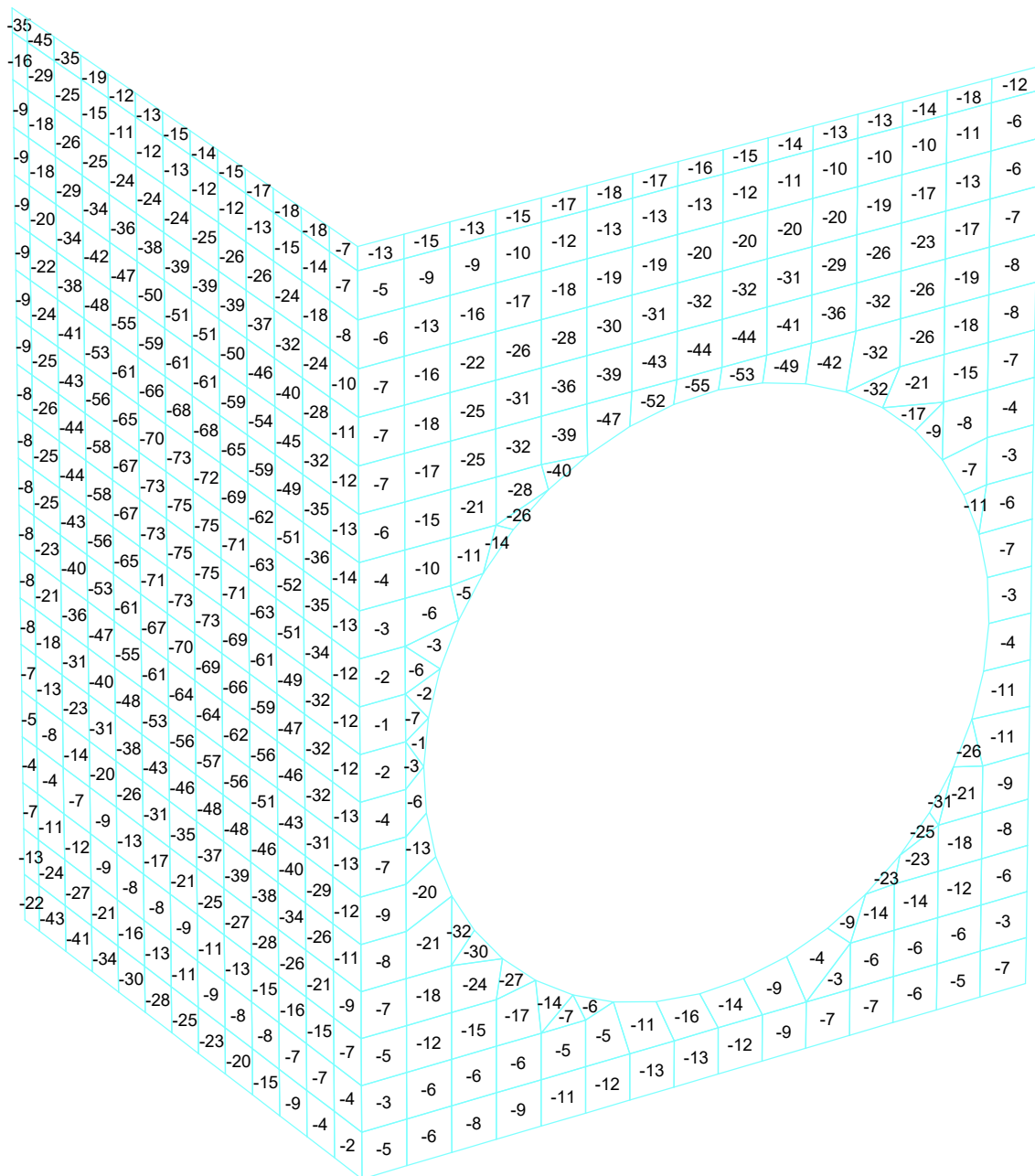
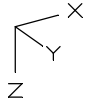
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min ny [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -4348,51/-1,90 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 1 + 2 _unten


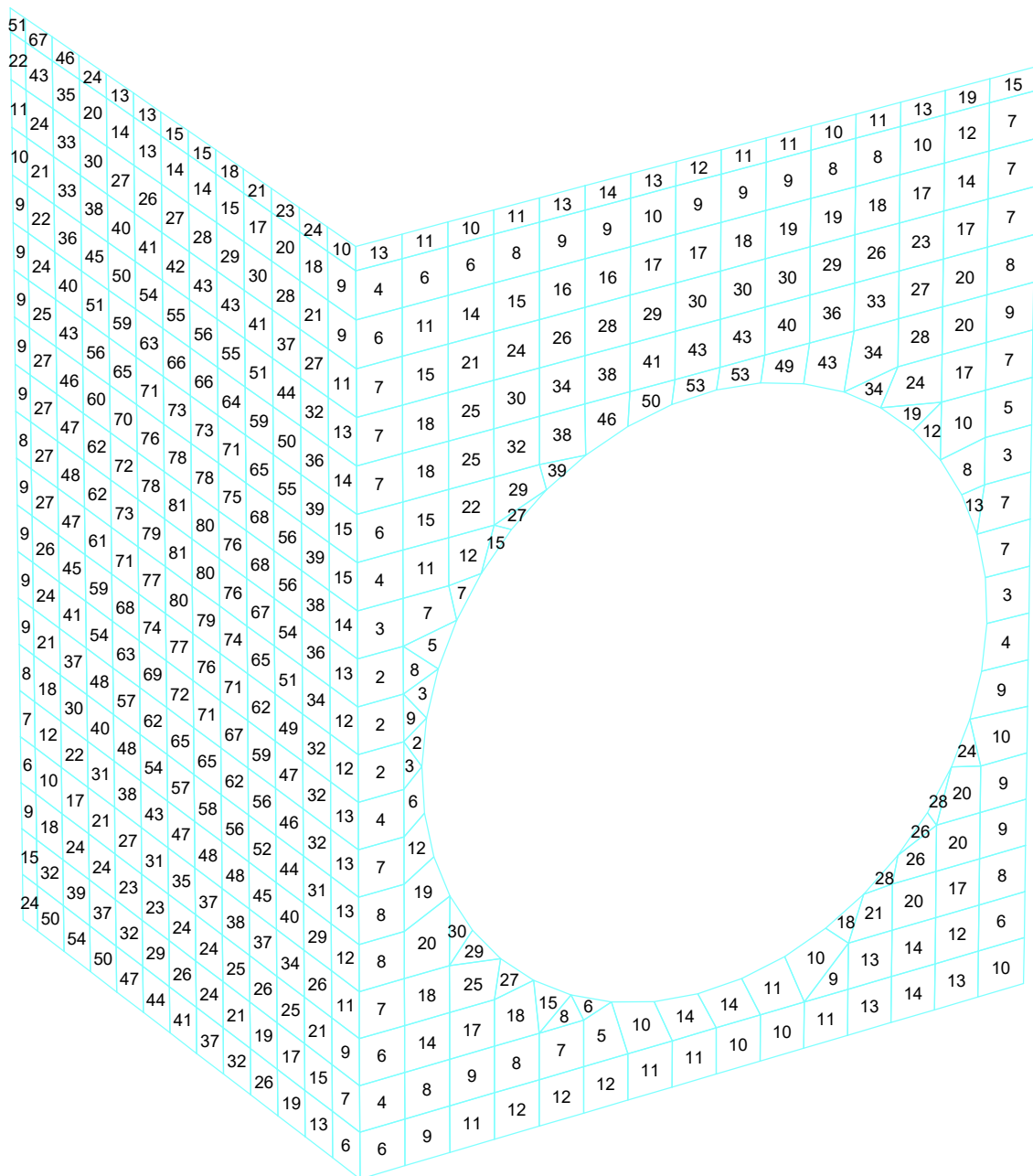
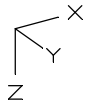
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max n_y [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1,89/1832,34 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



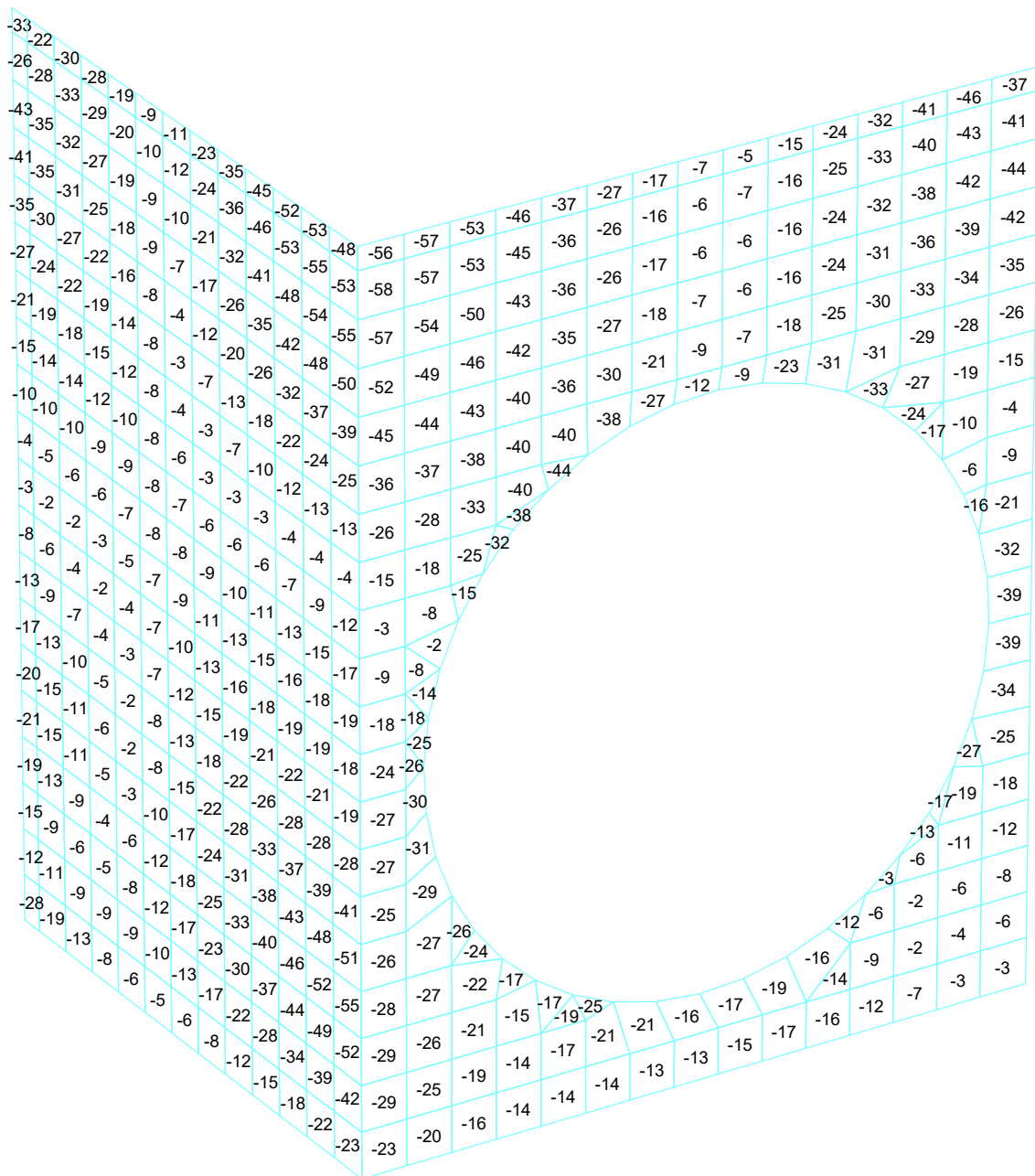
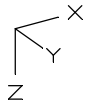
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -88,91/0,03 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



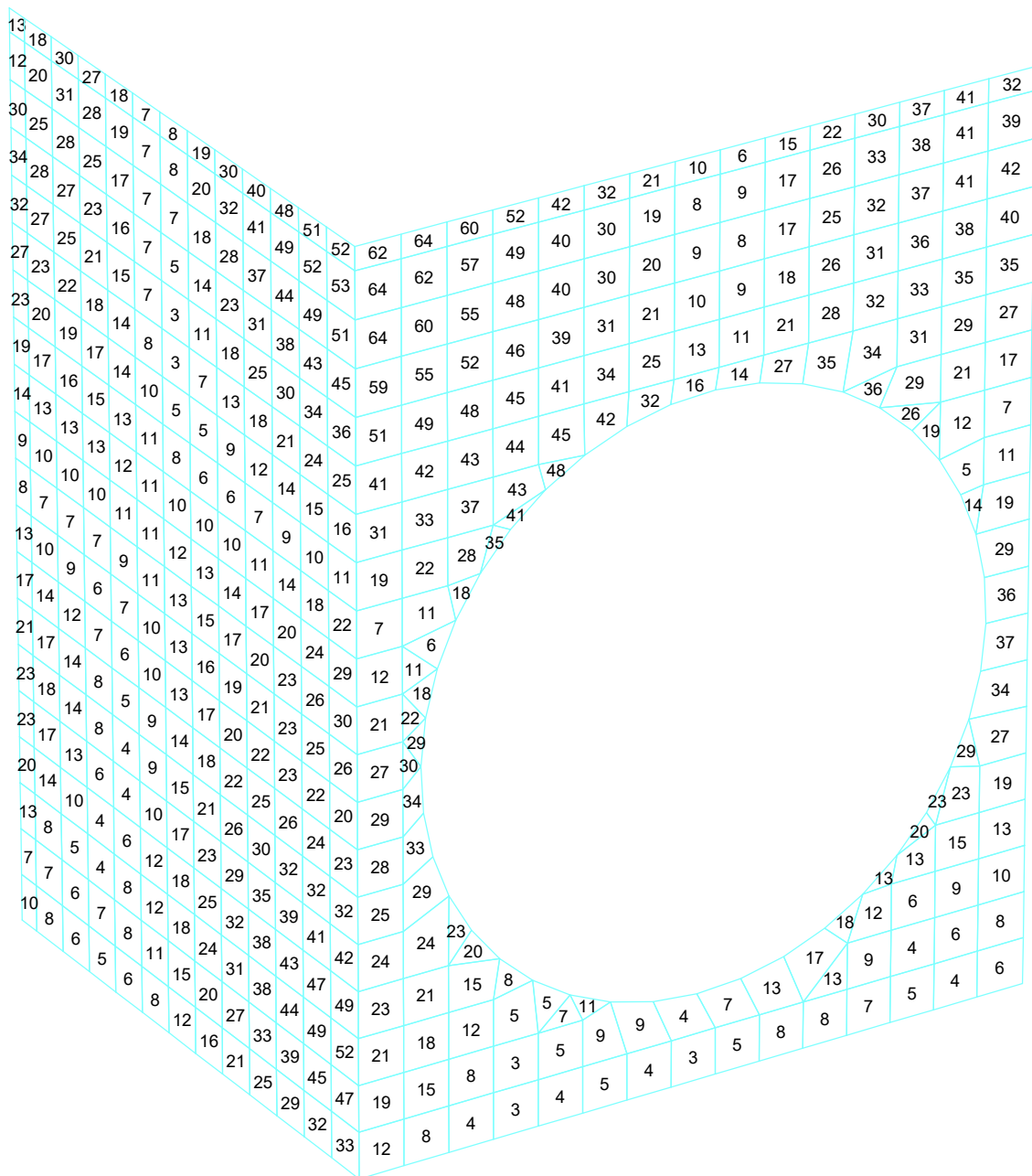
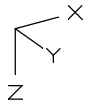
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,04/127,14 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



LFK DIN992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -58,60/-0,22 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

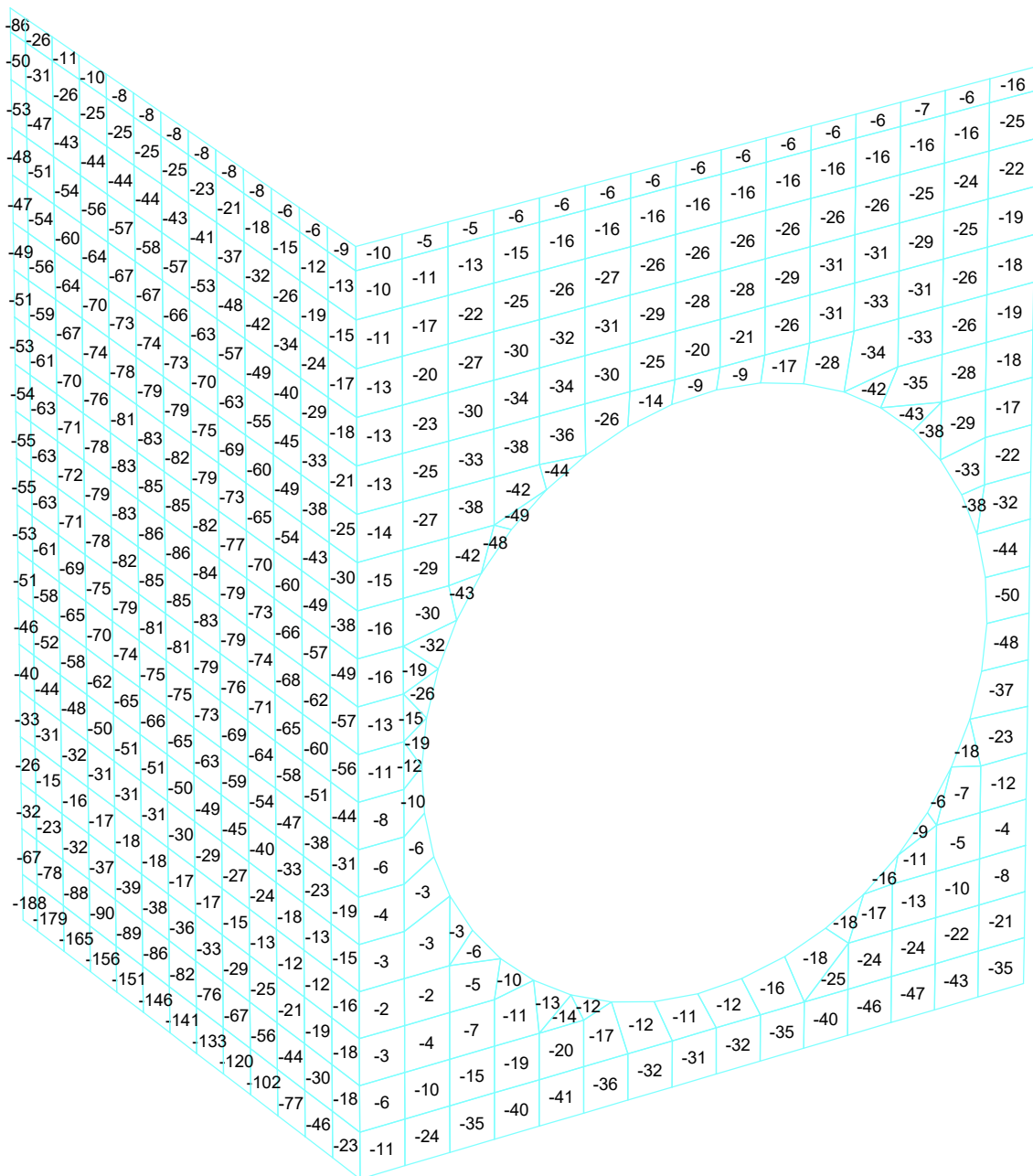
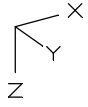
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 2,00/65,63 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

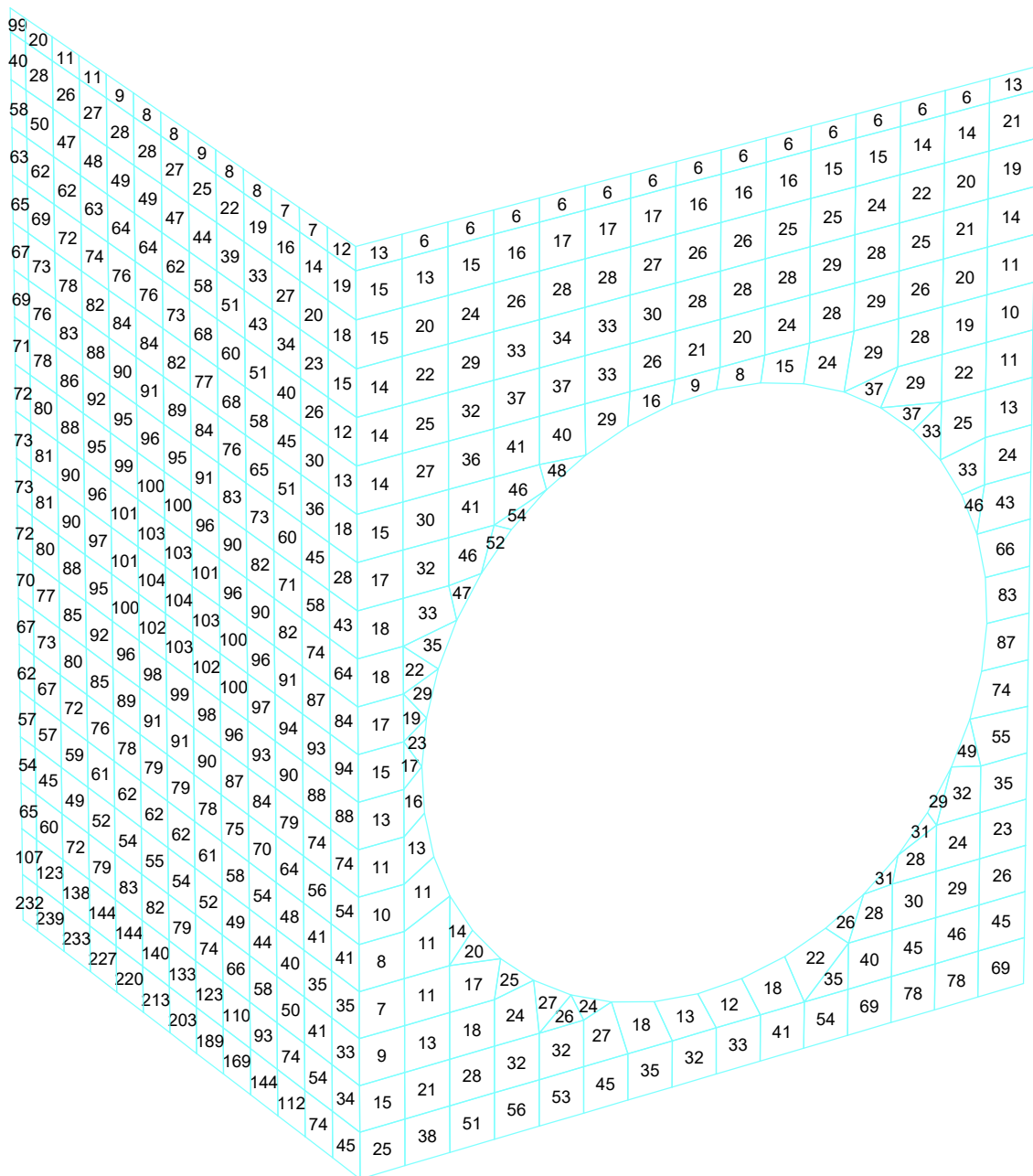
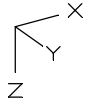
M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -310,56/-0,60 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

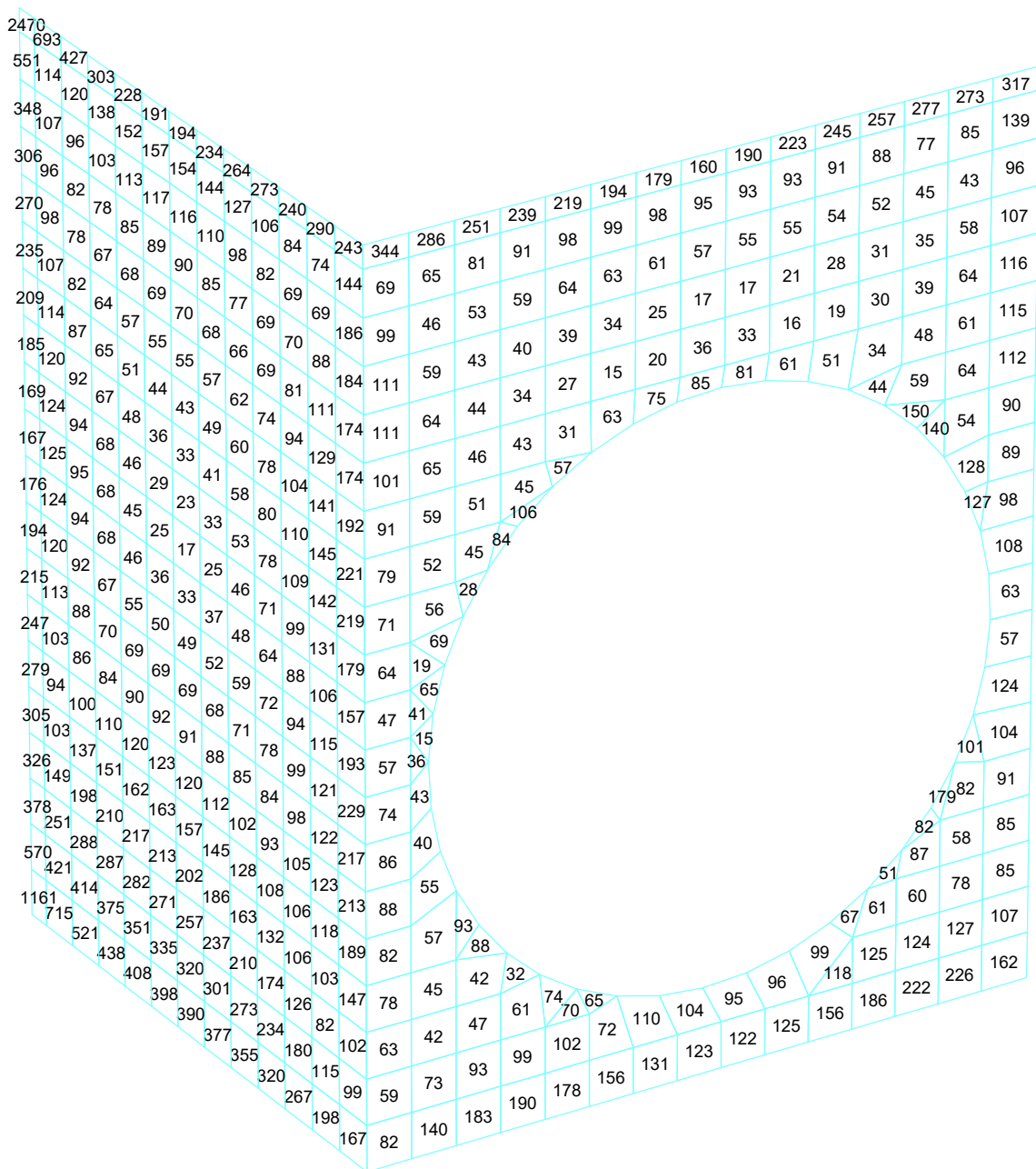
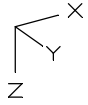
M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,67/327,07 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

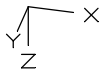
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 25

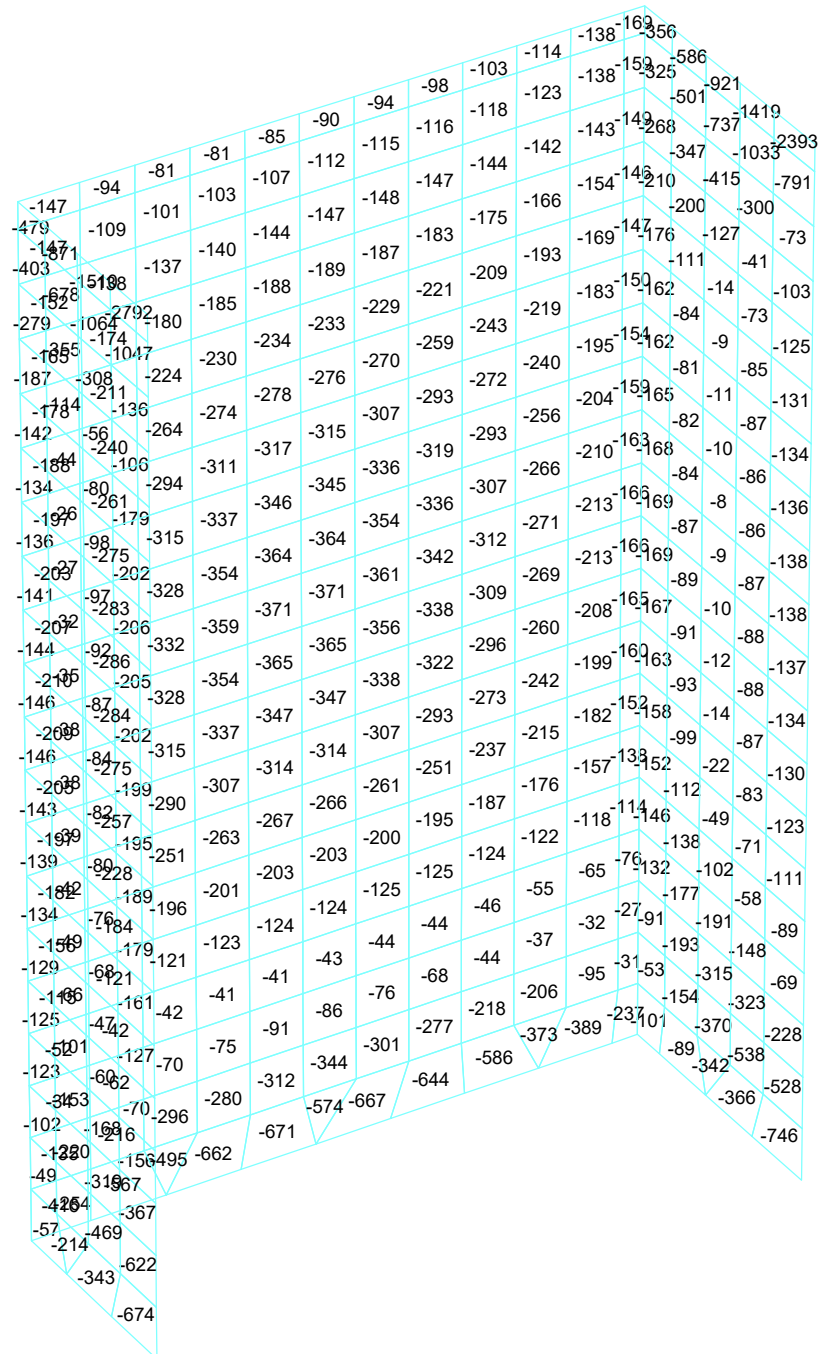


LFK DIN992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen q_r [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,60/3933,61 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 3 + 4 + 5_unten



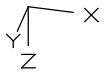
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min nx [kN/m]

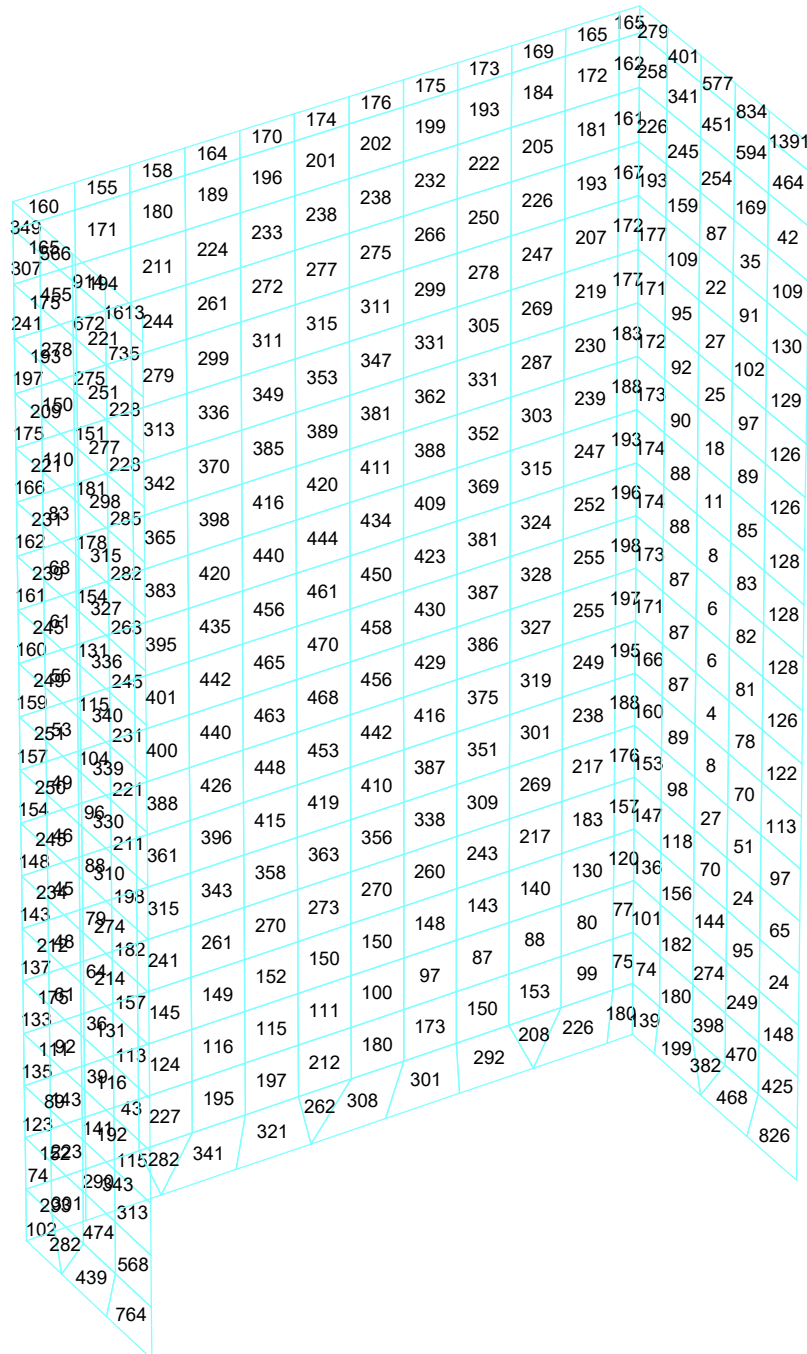
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -3661,19/-4,85 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 3 + 4 + 5_unten



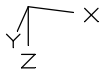
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max nx [kN/m]

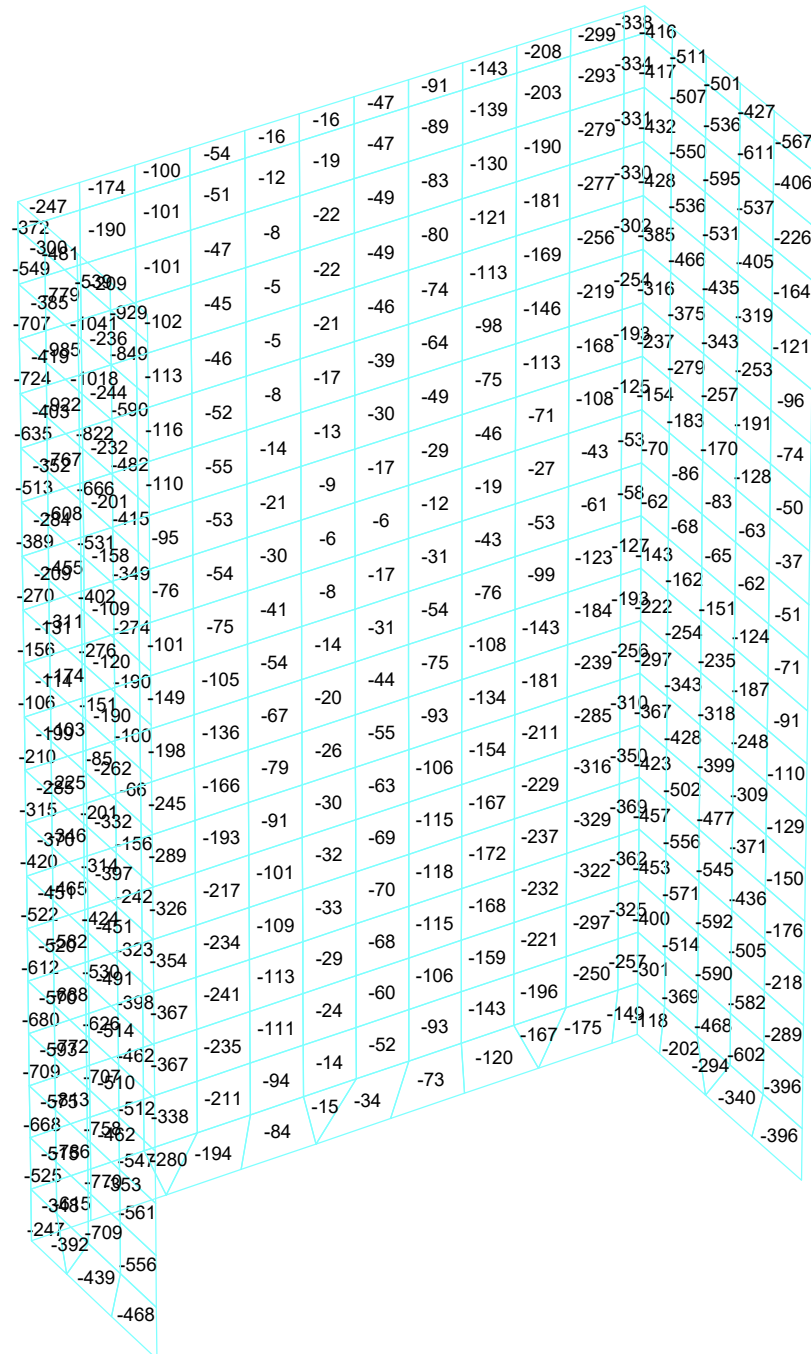
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 2,51/2033,61 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

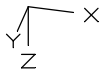


Wand 3 + 4 + 5_unten

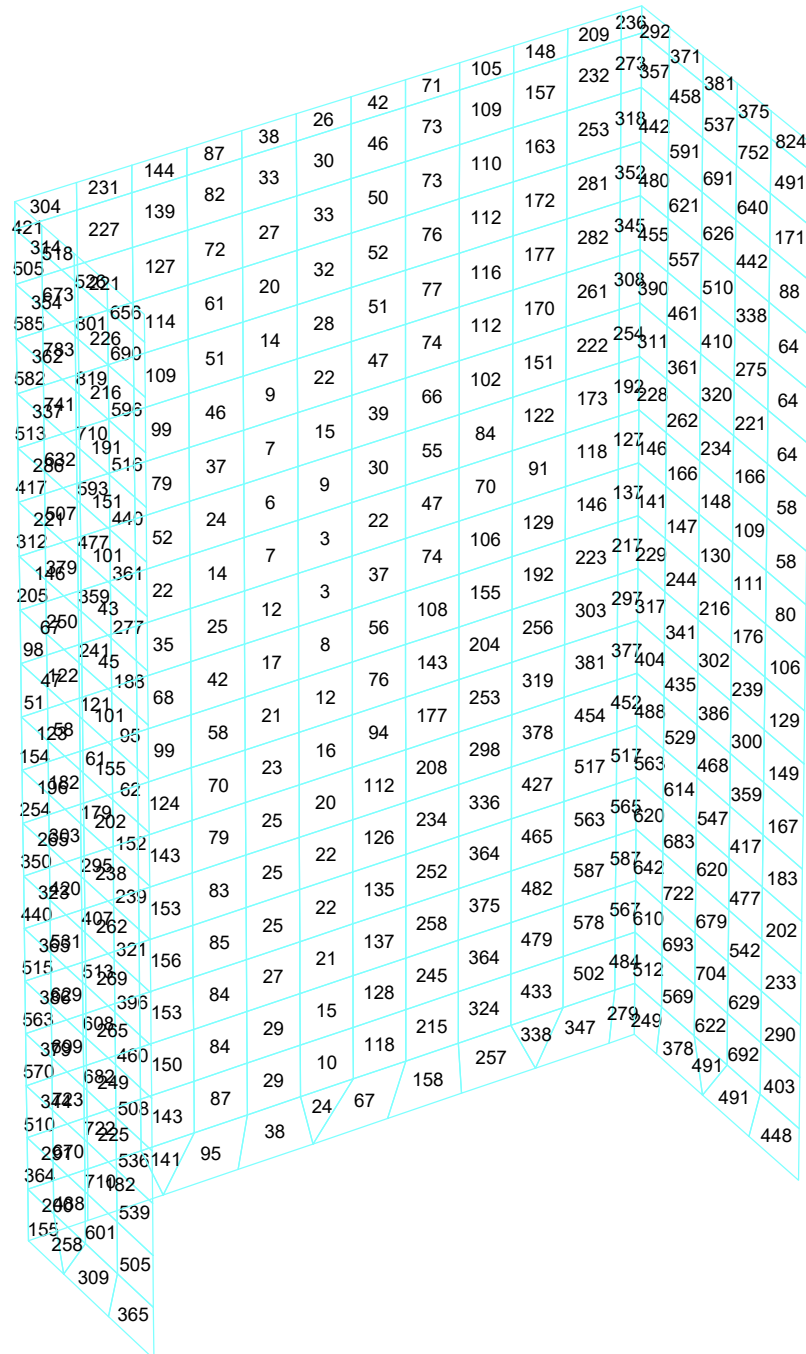


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1106,24/13,06 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

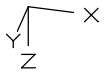


Wand 3 + 4 + 5_unten

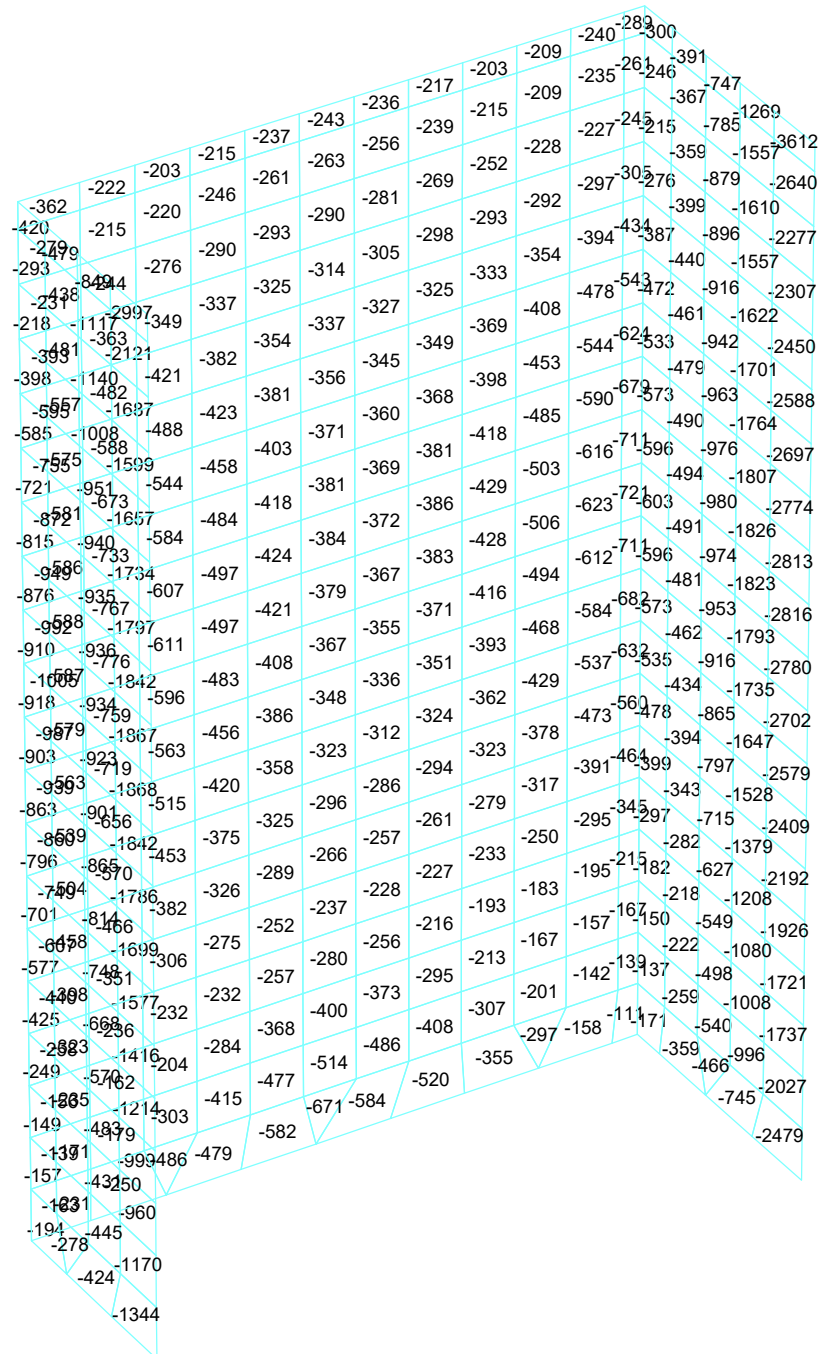


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,77/880,36 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

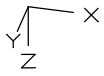


Wand 3 + 4 + 5_unten

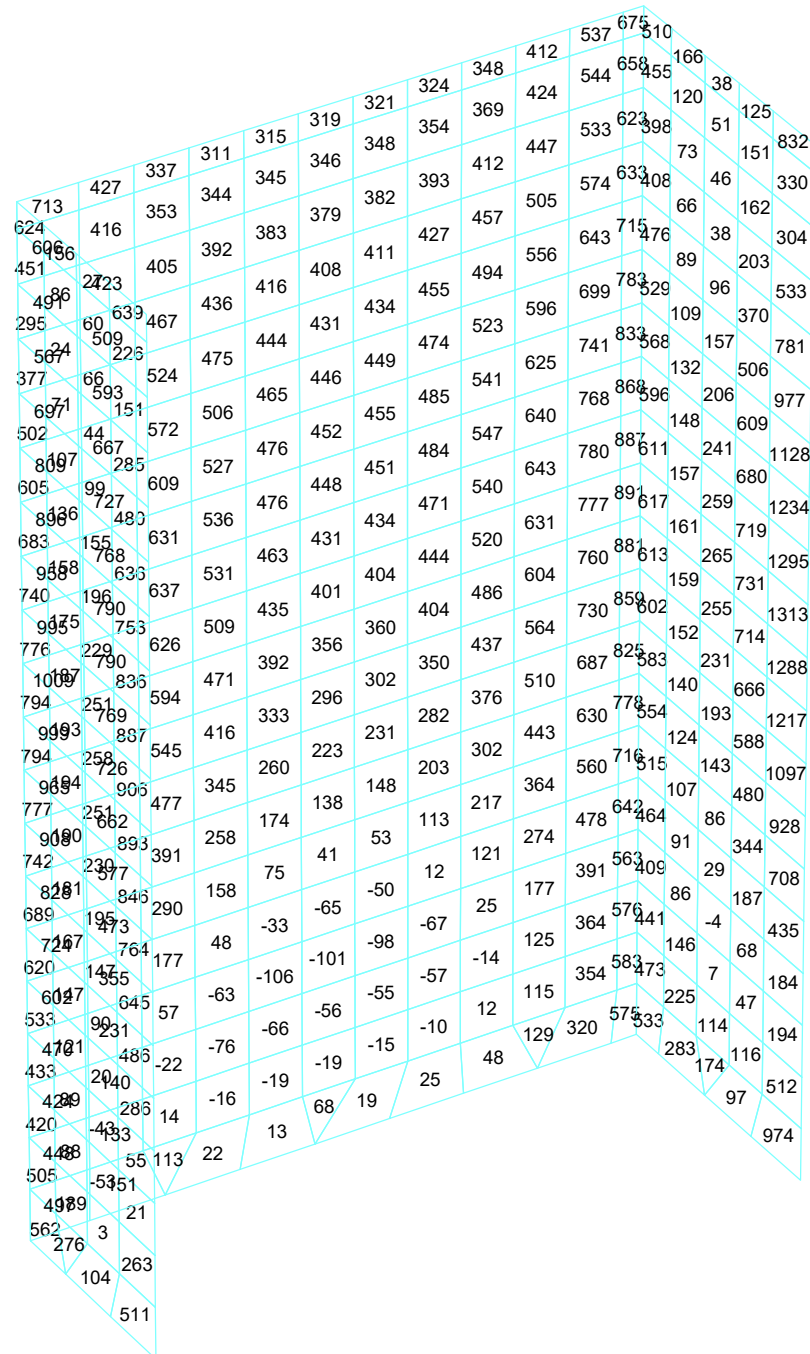


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min ny [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -5694,64/-80,66 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

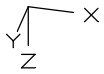


Wand 3 + 4 + 5_unten

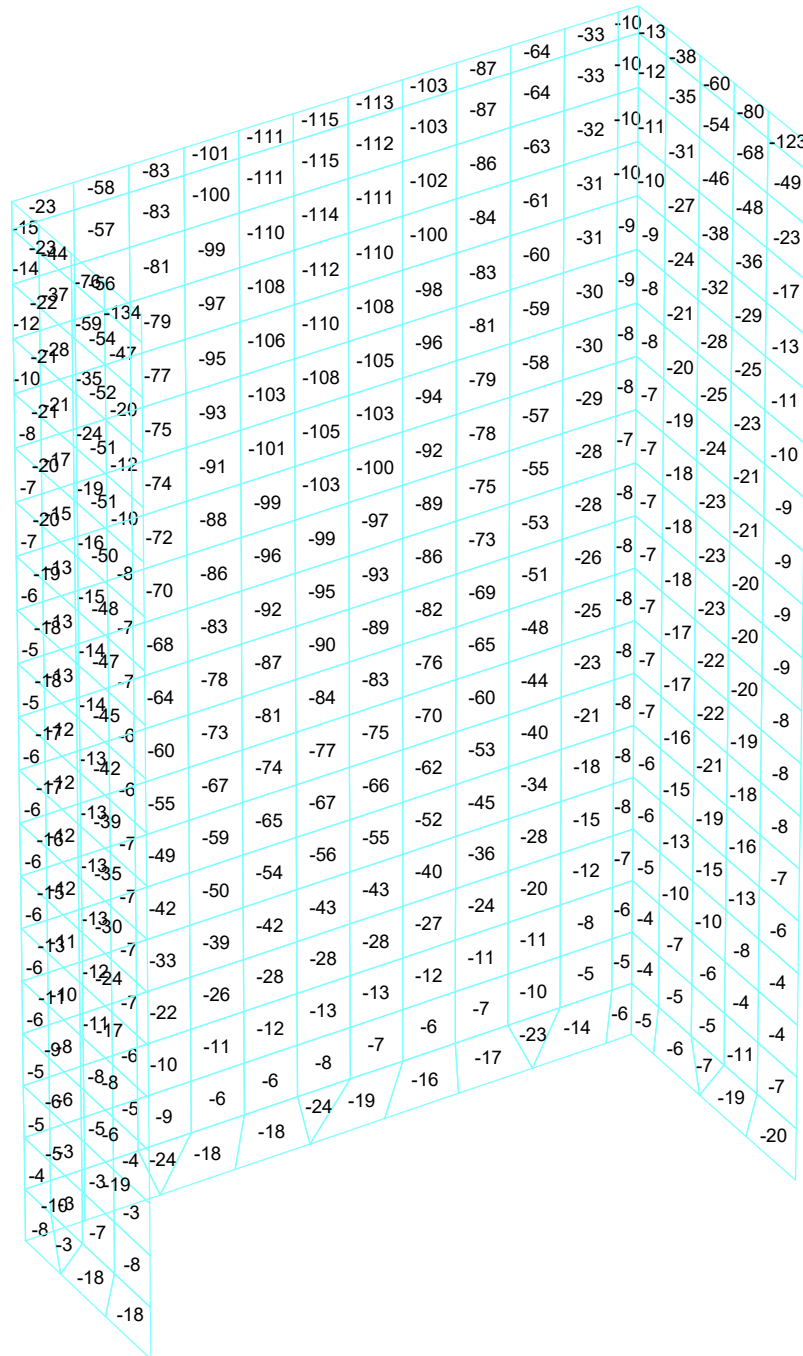


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max n_y [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -107,16/2201,83 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 3 + 4 + 5_unten



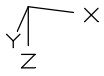
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min mx [kNm/m]

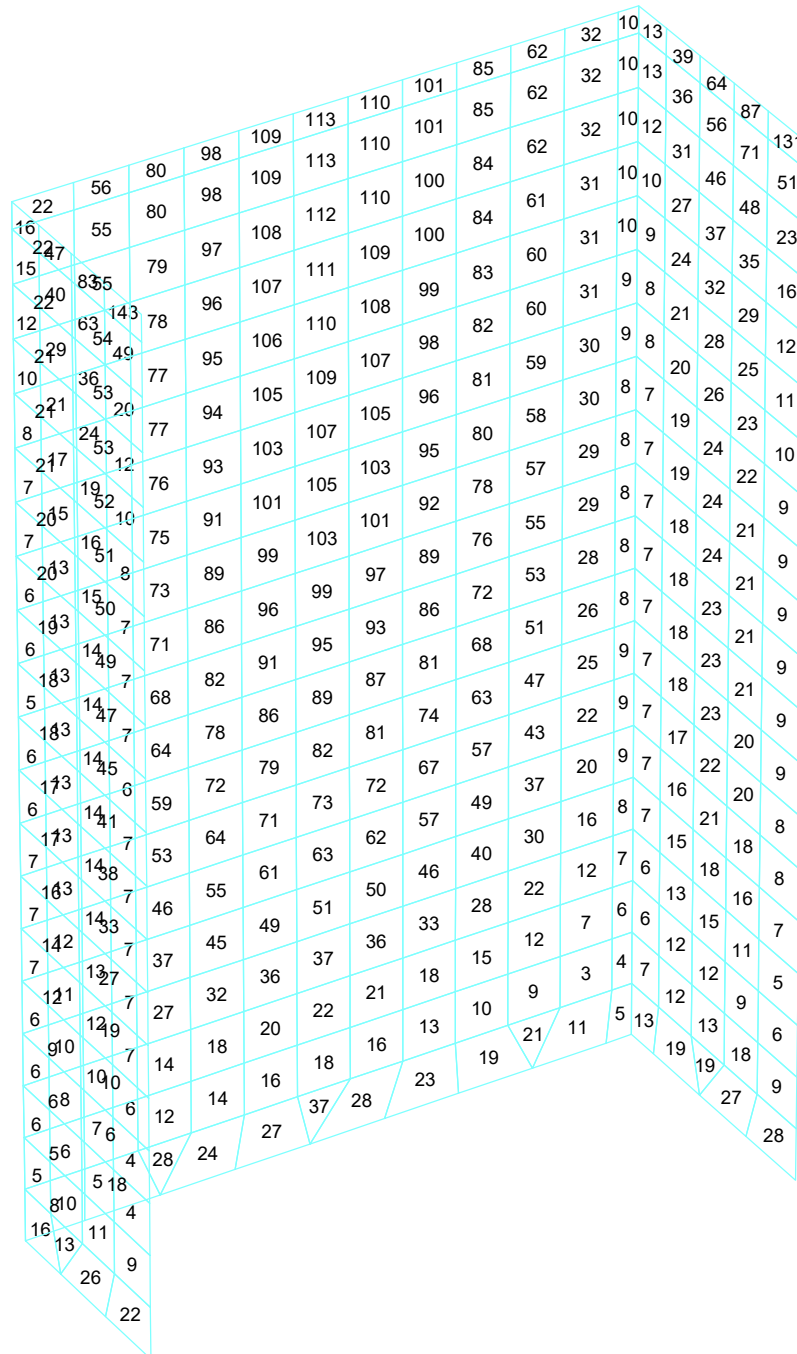
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -338,11/-0,01 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

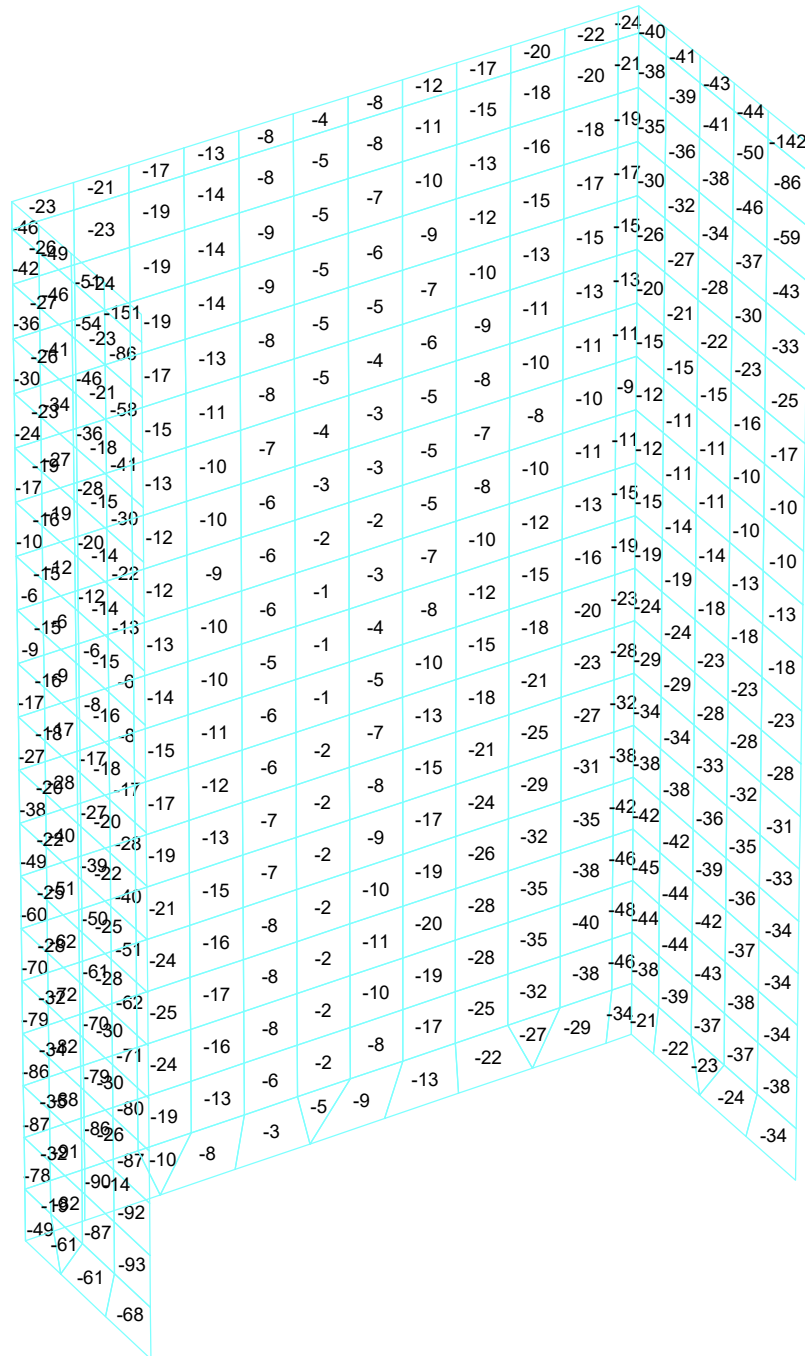
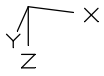


Wand 3 + 4 + 5_unten



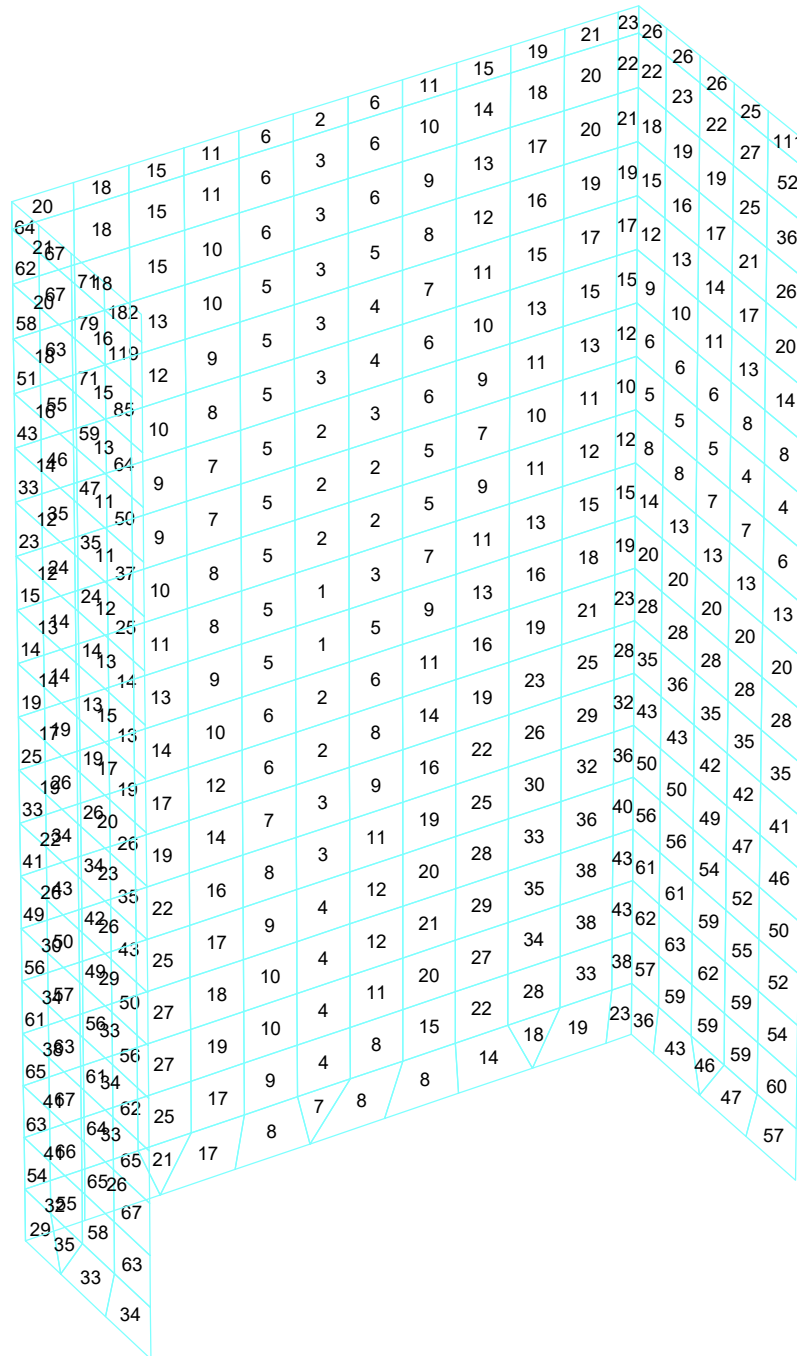
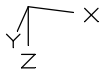
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,12/356,74 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



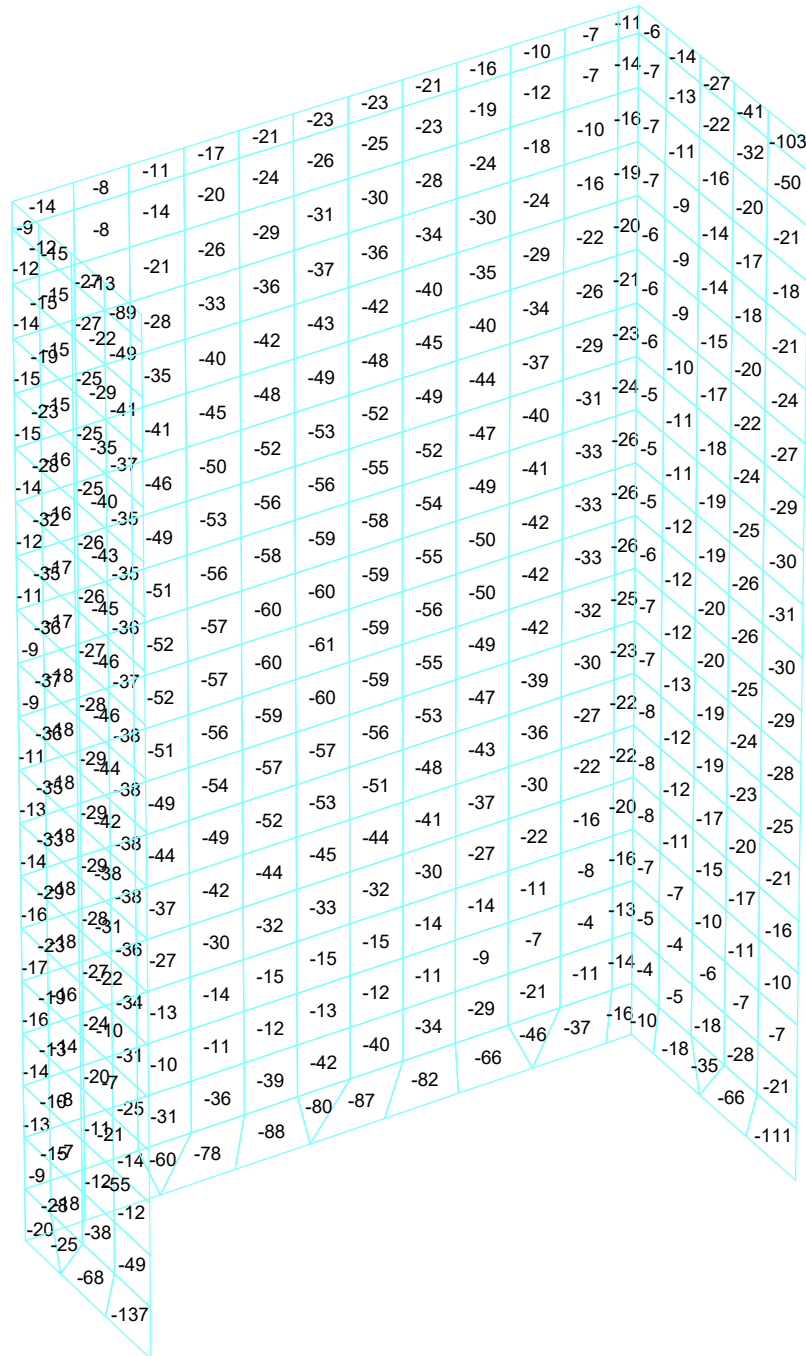
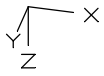
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -227,35/-0,34 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



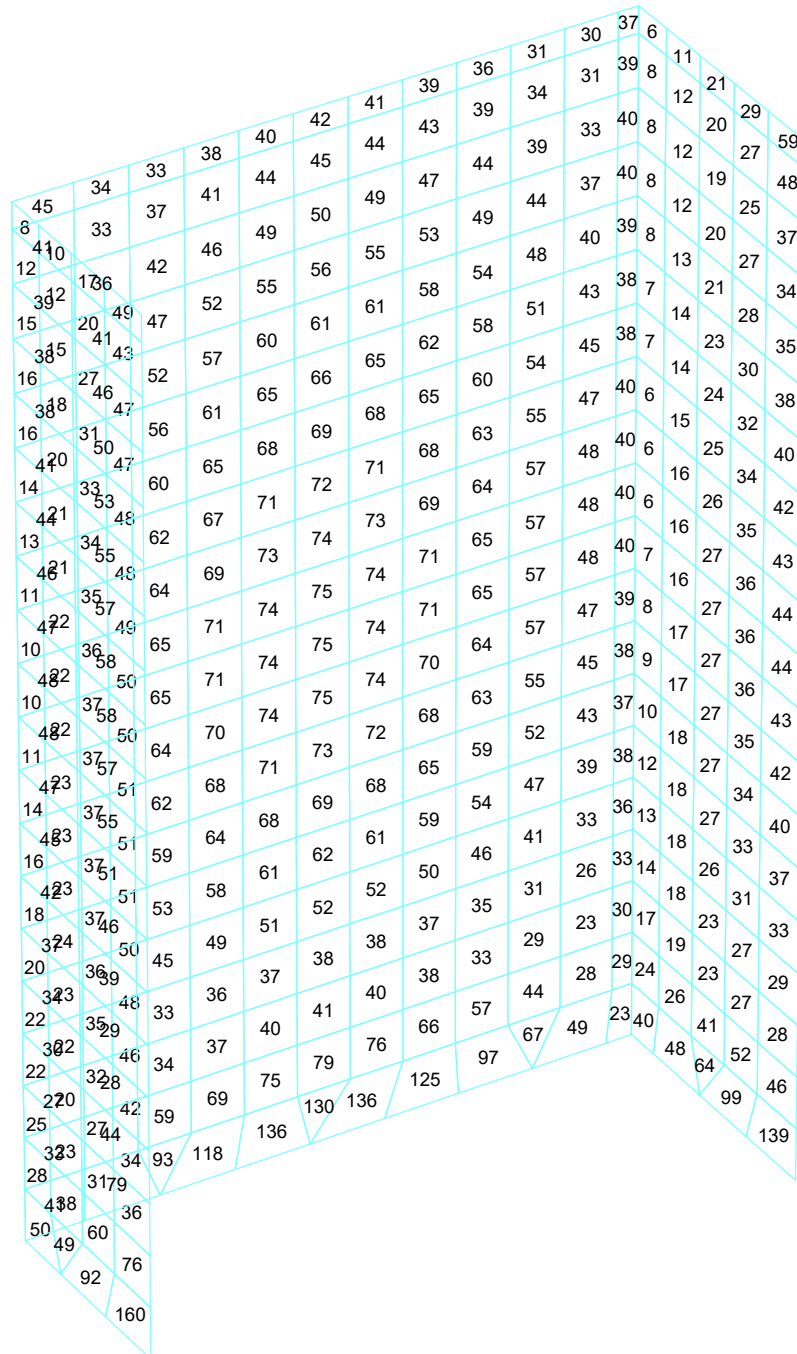
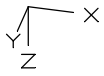
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,19/271,93 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



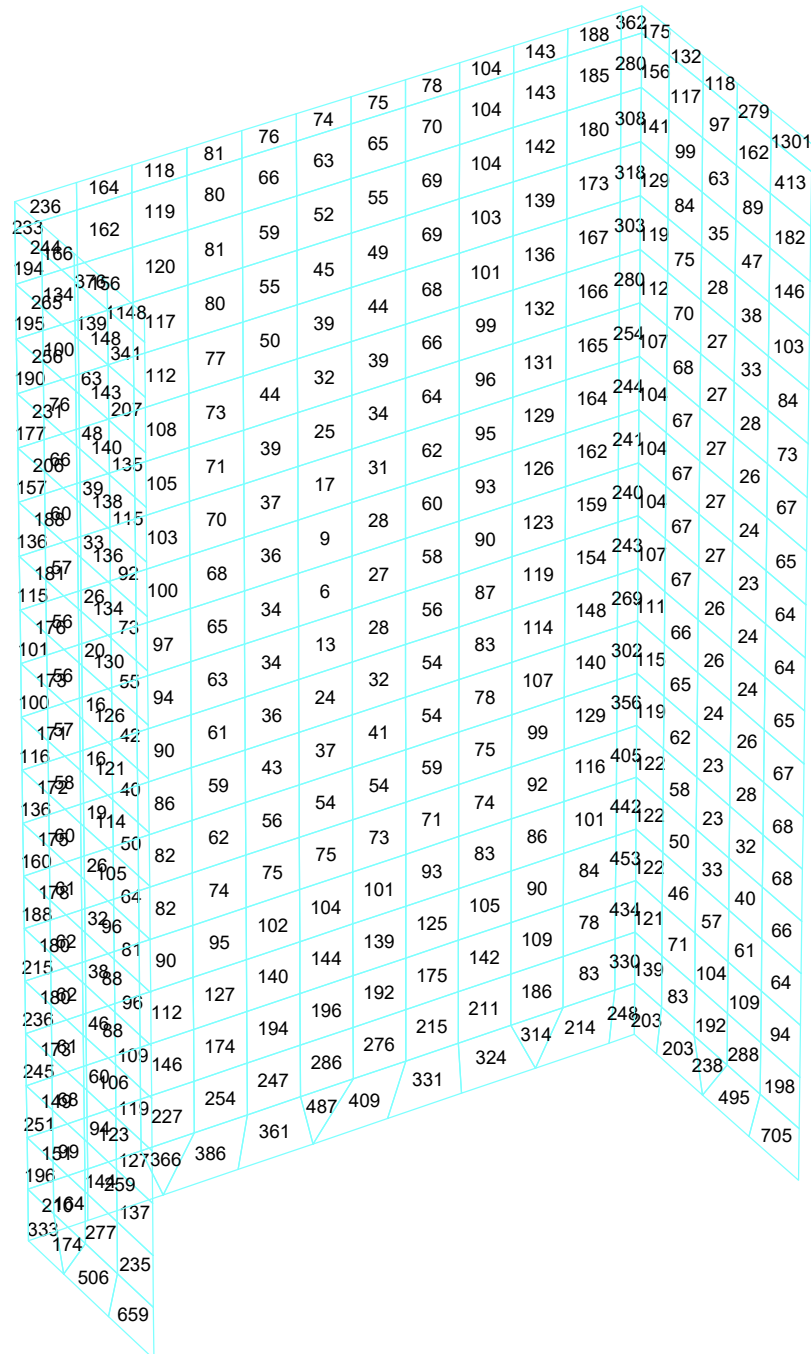
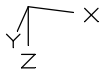
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min my [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -252,68/-0,34 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max my [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,98/268,12 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



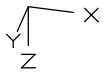
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen q_r [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,69/1956,82 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 6_unten

-1959	-478	-205	-359	-405	-438	-457	-429	-363	-301	-334	-494
-236	-350	-176	-167	-205	-304	-307	-289	-252	-214	-160	-142
-170	-66	-234	-172	-107	-115	-140	-132	-113	-90	-65	-138
-87	-94	-165	-211	-153	-82	-70	-66	-66	-81	-129	-168
-52	-62	-141	-187	-194	-160	-125	-117	-127	-150	-174	-194
-37	-40	-128	-164	-202	-207	-200	-196	-201	-209	-209	-211
-31	-23	-113	-148	-201	-229	-242	-248	-250	-246	-228	-219
-30	-11	-100	-135	-197	-236	-260	-273	-275	-263	-232	-212
-30	-4	-89	-123	-187	-231	-260	-275	-278	-263	-223	-189
-31	-3	-79	-112	-173	-216	-245	-260	-263	-248	-202	-157
-33	-5	-75	-101	-157	-195	-220	-233	-234	-219	-176	-126
-36	-8	-76	-97	-147	-178	-197	-207	-207	-194	-153	-111
-41	-12	-76	-99	-141	-164	-175	-179	-177	-166	-136	-103
-48	-17	-74	-99	-131	-142	-144	-142	-137	-130	-119	-110
-56	-24	-69	-98	-115	-112	-104	-97	-93	-92	-101	-117
-67	-30	-61	-93	-89	-70	-60	-56	-52	-56	-80	-112
-60	-35	-64	-78	-50	-42	-43	-41	-37	-33	-56	-94
-35	-73	-104	-40	-63	-70	-62	-47	-34	-28	-33	-62
-286	-309	-118	-91	-118	-95	-66	-43	-27	-21	-20	-34
-518	-393	-56	-148	-118	-98	-85	-73	-58	-44	-50	-126

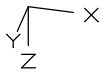
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min nx [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -3478,81/-2,53 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 6_unten

1562	476	459	643	565	507	507	489	439	397	447	546
451	281	128	197	259	396	381	367	346	327	227	113
285	45	85	60	69	145	201	203	193	158	87	130
108	55	51	87	73	56	84	99	101	101	135	175
62	26	56	84	107	104	98	107	119	137	167	205
47	17	65	82	121	140	148	155	164	175	193	223
45	11	68	84	131	162	181	193	200	203	210	231
45	7	70	85	138	176	202	217	224	223	216	224
47	7	71	87	142	183	212	230	237	232	212	198
50	11	71	88	143	185	215	233	240	231	197	163
53	17	77	89	143	182	211	228	233	220	176	125
58	24	85	97	148	185	210	226	230	216	164	107
63	31	91	107	157	189	211	222	223	208	161	104
70	37	93	116	161	187	201	206	202	188	154	118
78	45	91	122	159	175	181	180	173	160	145	138
85	52	87	126	147	151	156	155	144	130	132	146
75	53	98	121	125	139	152	149	136	113	114	144
48	100	130	99	150	169	164	148	129	110	99	125
299	337	131	162	191	163	130	105	93	89	87	102
511	348	72	154	104	70	57	51	49	49	59	124

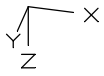
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max nx [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 3,54/2480,83 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 6_unten

-1434	-1011	-233	-311	-115	-84	-127	-169	-207	-267	-412	-360
-836	-1174	-568	-271	-94	-75	-120	-138	-181	-272	-309	-136
-402	-791	-668	-316	-185	-115	-112	-117	-162	-197	-119	-74
-304	-537	-551	-356	-235	-155	-121	-110	-131	-108	-51	-43
-231	-407	-440	-345	-250	-173	-130	-110	-99	-58	-17	-34
-165	-307	-349	-300	-242	-174	-134	-109	-84	-39	-28	-59
-122	-222	-264	-243	-212	-165	-132	-106	-79	-40	-71	-112
-96	-163	-187	-179	-168	-141	-119	-99	-80	-53	-114	-188
-71	-109	-122	-120	-117	-107	-99	-90	-83	-75	-133	-223
-47	-55	-57	-63	-70	-72	-76	-80	-87	-100	-145	-204
-35	-54	-63	-42	-28	-39	-56	-71	-90	-123	-185	-227
-43	-107	-126	-95	-61	-30	-42	-65	-93	-141	-239	-319
-66	-161	-189	-143	-97	-58	-37	-64	-96	-151	-266	-363
-91	-217	-251	-185	-131	-80	-46	-68	-98	-149	-257	-342
-115	-275	-315	-224	-160	-94	-59	-75	-94	-134	-212	-269
-138	-336	-379	-264	-177	-98	-74	-77	-82	-103	-157	-195
-152	-396	-437	-283	-176	-109	-87	-72	-62	-82	-115	-129
-173	-465	-460	-265	-163	-122	-84	-56	-49	-62	-73	-65
-204	-494	-392	-225	-162	-123	-77	-35	-36	-48	-49	-26
-306	-279	-207	-170	-159	-126	-83	-34	-28	-44	-50	-23

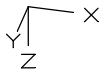
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min nxy [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1772,87/-14,33 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 6_unten

563	436	182	284	332	189	194	212	222	236	276	265
353	607	396	304	272	215	190	173	180	218	247	213
152	441	468	313	282	227	182	142	146	158	143	205
127	319	396	309	266	216	168	125	117	96	102	172
111	257	322	285	240	194	150	116	91	58	63	128
90	207	261	244	215	169	136	107	77	38	50	101
79	158	202	196	181	150	124	98	69	28	58	97
77	128	147	144	140	122	106	87	64	27	66	120
71	96	101	96	94	89	84	75	61	35	55	112
61	59	50	47	51	54	59	61	59	49	44	66
60	73	68	34	12	20	36	48	58	68	78	77
74	134	138	89	44	7	16	37	59	88	142	180
102	194	204	135	73	27	4	31	61	104	192	269
129	254	267	170	96	37	3	30	63	113	213	298
154	314	329	196	107	35	5	33	65	113	202	270
174	374	387	217	100	21	10	36	63	102	175	233
183	428	433	212	73	11	15	34	57	103	153	176
195	494	449	163	34	13	10	22	56	102	125	97
185	513	349	96	21	11	4	2	45	97	108	47
310	262	160	58	44	34	19	0	29	82	105	47

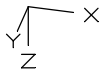
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max nxy [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -2,99/679,89 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 6_unten

-3489	-1232	-430	-347	-553	-616	-587	-560	-506	-407	-251	-432
-2605	-1438	-422	-103	-253	-446	-544	-513	-463	-314	-175	-118
-2242	-1463	-665	-267	-249	-375	-463	-465	-402	-269	-101	-56
-2369	-1566	-880	-538	-398	-399	-425	-421	-372	-298	-262	-285
-2548	-1695	-998	-706	-528	-454	-429	-409	-380	-361	-390	-451
-2699	-1797	-1078	-802	-622	-514	-455	-423	-410	-425	-486	-563
-2817	-1873	-1125	-858	-683	-562	-487	-449	-444	-479	-565	-647
-2899	-1926	-1155	-888	-720	-596	-514	-473	-472	-521	-626	-728
-2944	-1954	-1166	-898	-736	-614	-531	-488	-489	-543	-667	-788
-2949	-1957	-1162	-891	-735	-617	-536	-492	-489	-541	-672	-811
-2916	-1935	-1141	-868	-718	-606	-529	-484	-474	-511	-628	-760
-2841	-1889	-1105	-827	-684	-582	-511	-467	-447	-457	-527	-623
-2720	-1815	-1049	-764	-634	-546	-487	-444	-411	-388	-383	-418
-2553	-1715	-971	-675	-564	-501	-458	-420	-375	-315	-257	-233
-2337	-1589	-867	-552	-477	-450	-433	-402	-345	-253	-141	-82
-2070	-1437	-730	-385	-374	-403	-419	-396	-328	-211	-119	-121
-1857	-1333	-640	-291	-331	-383	-422	-406	-329	-192	-134	-181
-1910	-1331	-735	-460	-397	-403	-444	-431	-346	-212	-144	-186
-2407	-1513	-858	-645	-457	-441	-479	-459	-375	-241	-139	-129
-2533	-1095	-981	-768	-481	-483	-517	-494	-419	-288	-139	-76

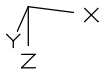
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min ny [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -5137,96/-14,87 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 6_unten

817	337	371	486	513	225	198	182	163	143	383	1200
329	238	174	132	153	138	174	157	143	106	272	495
318	167	159	145	87	116	144	142	121	88	66	112
609	288	245	290	176	146	142	136	116	96	103	133
847	417	304	377	252	189	161	146	134	130	140	157
1036	529	357	425	306	230	189	169	163	171	182	192
1183	616	392	452	341	262	216	195	196	215	242	255
1289	679	415	465	360	283	236	217	225	261	318	364
1351	716	427	467	367	292	247	231	247	300	399	488
1370	728	426	459	361	289	247	235	257	325	460	598
1346	715	412	439	342	275	236	228	253	327	481	633
1276	675	386	406	312	249	216	211	235	301	444	604
1157	609	343	357	267	213	188	186	205	250	347	482
987	515	283	288	206	167	154	156	167	185	240	311
765	394	202	191	130	113	117	125	128	118	117	156
486	243	92	59	37	58	83	97	93	61	71	148
211	123	47	17	6	19	57	75	64	22	60	160
235	130	197	238	67	9	40	58	42	15	64	169
689	306	405	475	107	11	32	41	27	10	75	206
949	141	517	622	112	16	31	34	26	17	94	271

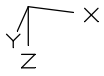
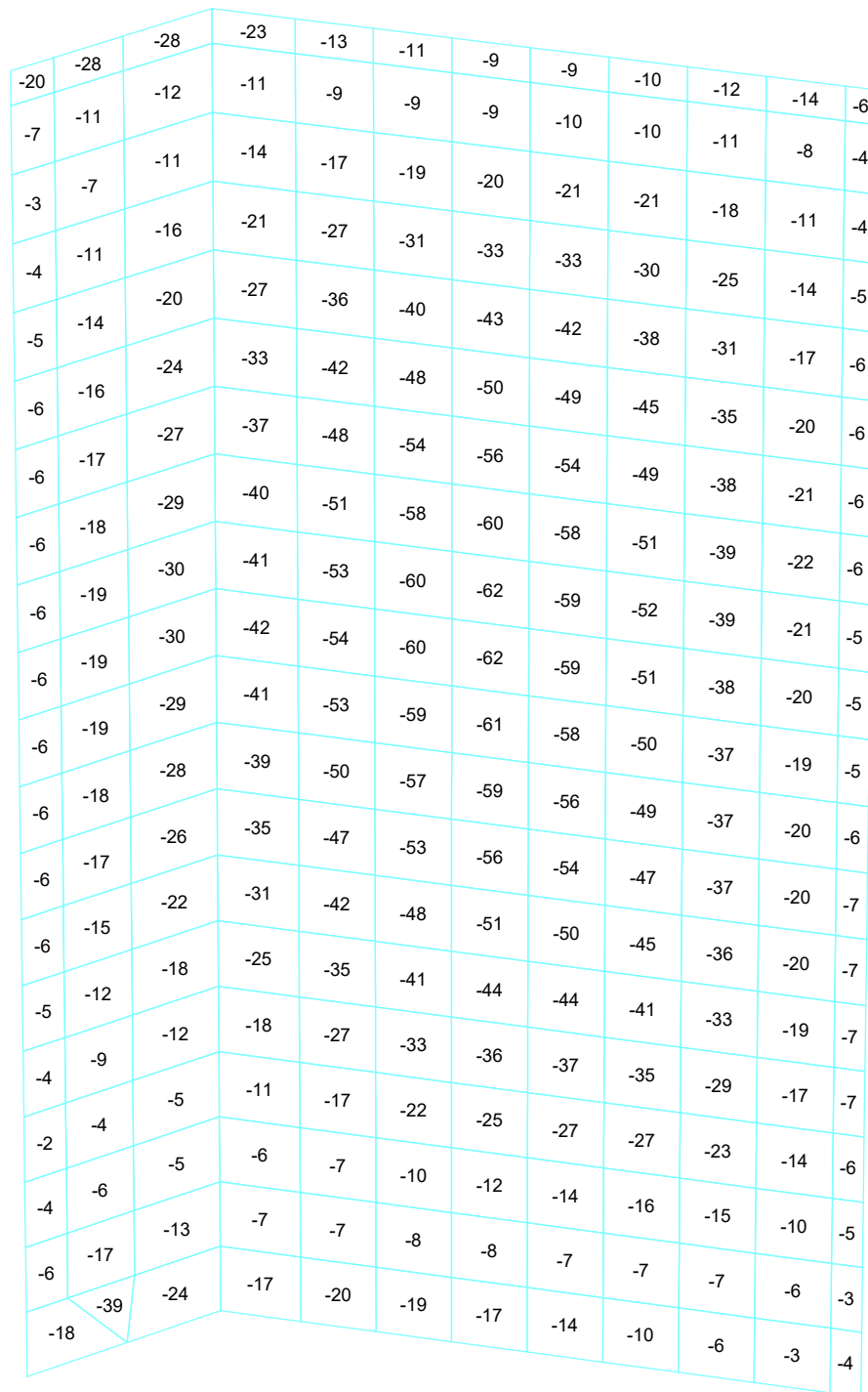
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max n_y [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -11,41/2469,40 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 6_unten


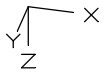
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min mx [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -70,21/-0,11 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



34	50	32	25	17	14	12	12	15	19	19	11
13	24	21	17	14	13	13	14	14	15	11	4
6	15	24	27	24	24	25	26	25	21	13	5
6	17	30	36	37	38	39	38	35	29	16	6
7	20	35	44	47	49	50	48	44	35	20	6
7	22	38	49	54	58	58	56	51	40	22	7
8	23	39	52	59	63	64	62	55	43	24	7
8	24	40	53	62	67	68	65	57	44	25	7
8	24	39	53	63	68	69	66	57	44	24	6
7	23	38	51	63	68	69	65	56	41	22	6
7	22	36	49	61	67	67	63	54	39	20	5
7	21	33	45	58	64	65	61	52	38	19	5
7	19	30	41	53	60	61	58	50	37	20	6
6	17	26	36	48	55	57	55	48	37	20	7
6	15	21	30	42	49	52	51	46	36	20	7
5	12	16	23	34	41	45	45	42	34	20	7
4	8	10	17	25	31	35	36	35	30	18	7
6	12	12	13	16	20	23	26	26	24	16	6
8	23	22	15	17	19	20	19	19	17	12	5
22	52	35	25	30	31	29	26	22	16	11	7

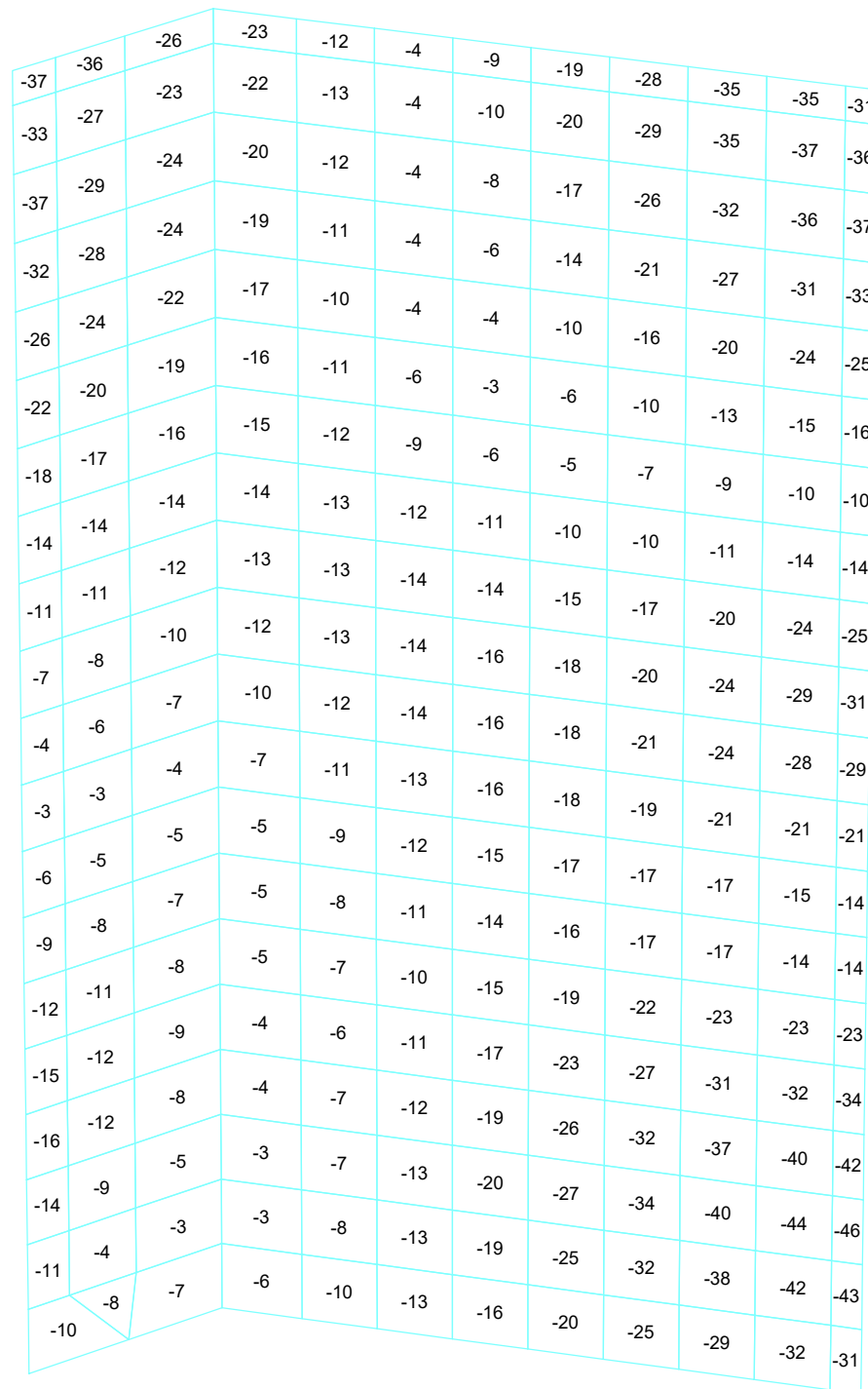
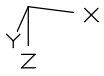
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max mx [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,08/101,01 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



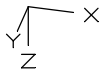
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min mxy [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -51,46/-2,00 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



58	36	26	30	20	13	19	30	39	44	40	31
41	30	25	29	22	14	20	30	39	44	44	41
43	33	27	26	19	13	17	26	35	41	45	46
35	31	27	22	15	10	12	21	28	35	40	41
28	27	24	19	12	7	7	14	20	25	29	30
23	22	20	17	11	7	3	7	11	15	16	17
19	18	17	14	10	7	4	3	5	6	6	7
15	14	14	12	10	8	6	5	4	4	5	6
11	11	11	10	9	9	8	8	8	10	12	13
7	8	8	8	8	9	9	10	11	12	15	16
4	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15
2	2	2	4	7	8	10	12	13	13	12	12
4	3	3	2	6	8	11	13	14	13	11	11
8	6	5	2	5	8	12	15	17	17	16	17
11	9	7	3	5	9	14	19	23	27	29	31
13	10	7	3	5	10	17	24	30	36	40	43
14	10	7	3	6	11	19	26	34	41	46	49
14	9	6	3	7	11	18	26	33	40	45	47
16	6	4	3	6	10	16	21	27	33	37	38
17	9	7	6	8	10	11	13	16	19	22	22

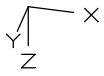
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max mxy [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,24/83,30 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



-77	-18	-17	-11	-7	-6	-6	-6	-6	-5	-6	-8
-33	-24	-23	-23	-19	-19	-18	-17	-15	-12	-11	-12
-28	-29	-29	-30	-32	-32	-31	-28	-24	-19	-14	-13
-22	-27	-31	-38	-40	-41	-40	-36	-30	-24	-17	-13
-21	-26	-32	-44	-47	-47	-46	-41	-35	-28	-20	-14
-22	-27	-33	-48	-52	-52	-50	-46	-39	-31	-23	-17
-23	-29	-35	-51	-55	-56	-54	-50	-43	-35	-26	-21
-24	-30	-36	-54	-58	-59	-58	-54	-48	-39	-31	-25
-25	-31	-37	-56	-60	-61	-61	-58	-53	-46	-38	-34
-26	-31	-37	-56	-61	-62	-62	-60	-57	-52	-47	-44
-25	-31	-37	-56	-60	-62	-62	-61	-59	-56	-54	-53
-24	-30	-36	-54	-58	-60	-60	-59	-57	-54	-52	-51
-23	-28	-34	-51	-55	-56	-56	-54	-51	-46	-41	-38
-21	-26	-31	-45	-49	-50	-49	-47	-42	-36	-27	-25
-18	-22	-26	-37	-40	-41	-40	-37	-32	-24	-16	-18
-15	-17	-19	-28	-28	-28	-28	-25	-20	-14	-13	-17
-11	-12	-11	-22	-14	-15	-15	-14	-11	-10	-13	-18
-11	-11	-15	-26	-19	-20	-19	-18	-16	-14	-14	-16
-26	-38	-42	-48	-49	-49	-47	-43	-35	-27	-18	-12
-121	-98	-89	-85	-94	-97	-94	-86	-71	-49	-22	-11

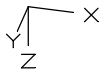
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min my [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -252,21/-0,95 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



96	15	16	12	9	8	7	7	6	5	7	13
32	25	25	31	26	24	22	20	17	14	15	19
34	35	37	48	45	42	39	34	28	22	16	15
34	39	44	59	58	55	50	43	34	25	15	9
36	42	48	66	66	63	58	50	39	28	15	6
38	44	50	71	71	69	64	55	44	31	17	8
39	45	51	74	75	74	69	61	50	37	23	13
40	46	52	76	78	78	74	67	58	45	31	21
40	46	53	78	81	81	79	74	67	57	46	38
40	46	53	78	82	84	83	81	77	71	65	61
40	46	52	78	83	85	85	85	84	83	83	84
39	44	51	76	81	84	86	86	86	87	90	94
37	43	49	73	78	81	83	83	83	83	84	86
35	40	46	69	73	76	77	76	74	71	68	70
33	37	42	62	66	68	68	66	63	57	53	57
30	34	36	55	56	57	57	54	49	43	41	45
28	30	32	52	45	47	46	44	40	35	33	34
32	35	41	63	56	57	55	51	45	39	32	27
58	75	81	93	94	93	89	81	70	55	39	28
177	157	146	138	147	150	145	133	113	84	52	37

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max my [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,90/317,80 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

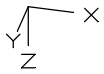
M = 1 : 20



S.

B1. 127

Pos. S-44927



2356	328	463	304	178	181	170	183	179	169	270	297
240	147	215	215	129	139	125	110	89	65	47	136
132	95	194	236	97	104	92	81	65	55	69	144
117	91	166	250	81	77	68	63	59	69	100	164
121	93	140	210	73	57	53	56	65	87	125	167
123	96	117	179	68	49	44	55	73	102	144	182
126	98	95	152	63	42	38	55	80	113	157	203
127	98	79	125	58	35	33	55	83	119	164	226
129	96	68	99	54	29	27	51	81	118	162	240
129	93	59	84	51	27	18	44	73	108	146	222
129	89	51	85	50	29	21	36	62	91	113	186
126	84	54	100	52	37	32	45	66	97	131	233
123	79	64	119	56	48	43	53	71	103	141	255
118	75	77	140	62	62	56	60	73	102	139	239
110	71	91	162	72	81	73	70	79	105	139	232
98	74	109	197	91	109	96	86	83	102	137	219
98	97	131	236	125	145	130	115	93	90	119	182
171	164	159	261	171	191	178	160	127	86	90	135
313	357	281	282	232	252	246	226	190	139	90	106
833	756	417	320	325	336	337	318	282	226	160	214

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

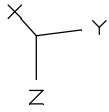
Schnittgrößen q_r [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 14,01/3627,89 [kN/m]

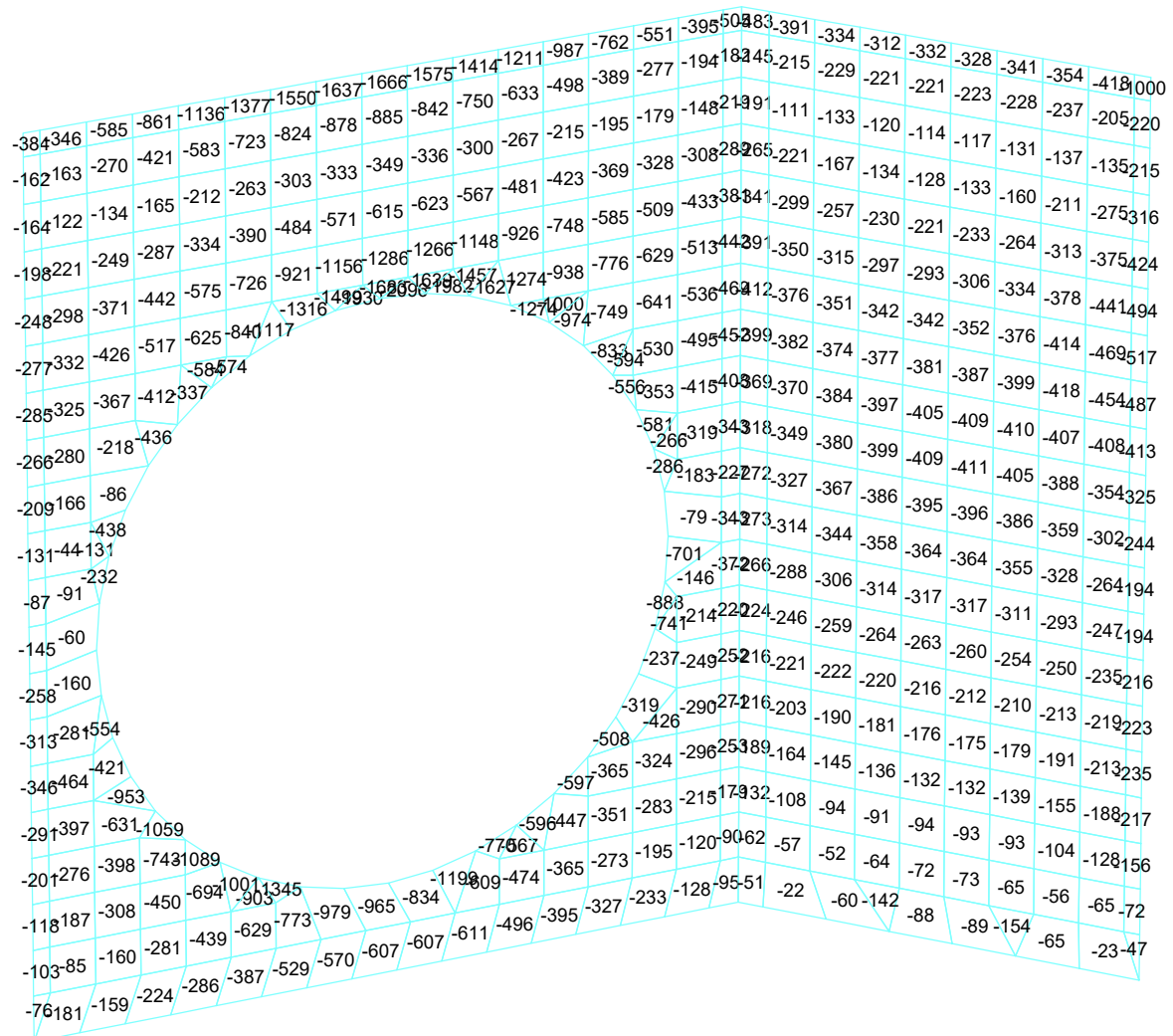
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

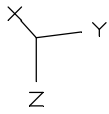


Wand 7 + 8_unten

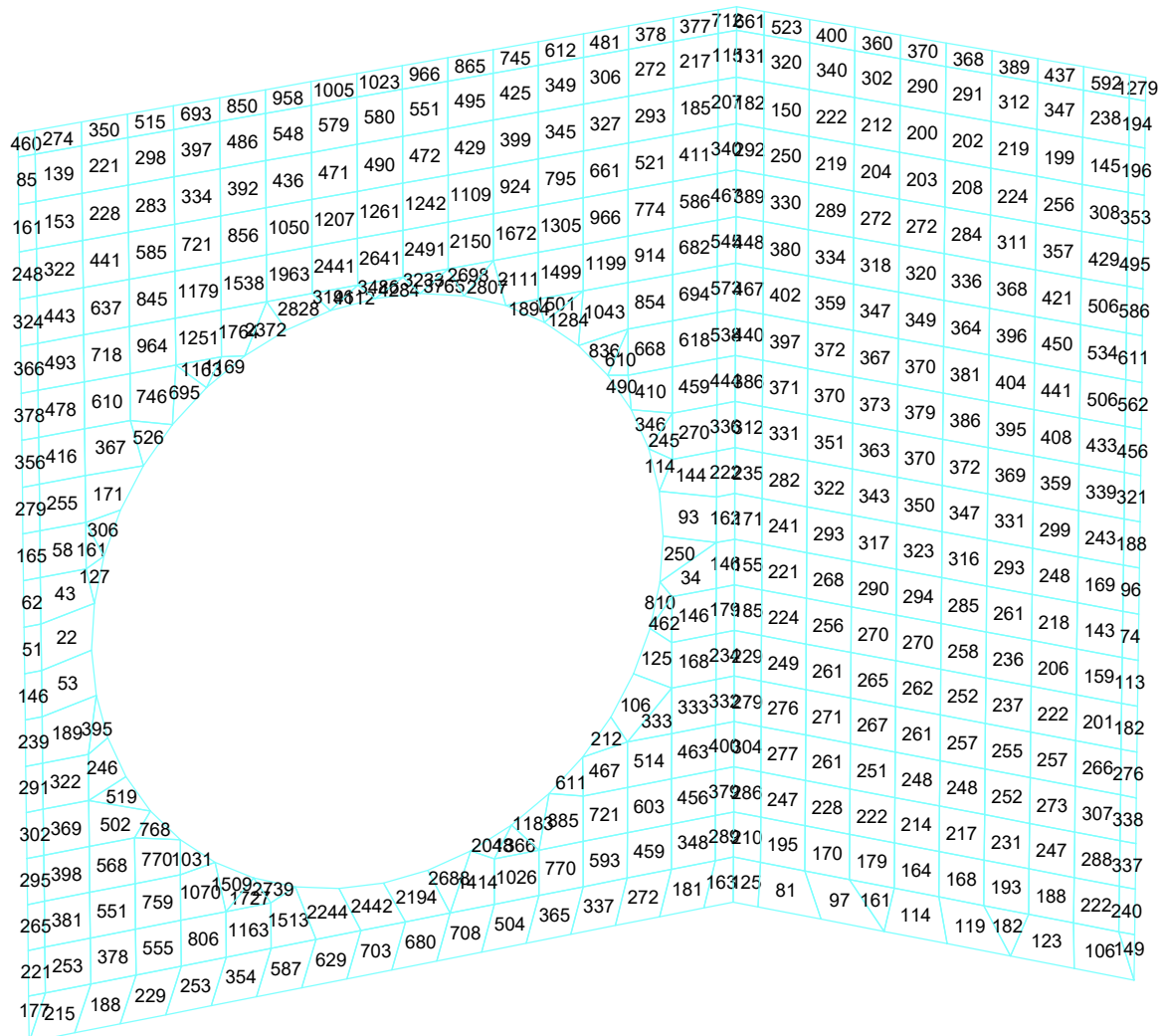


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nx [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -2200,11/-5,95 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

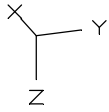


Wand 7 + 8_unten

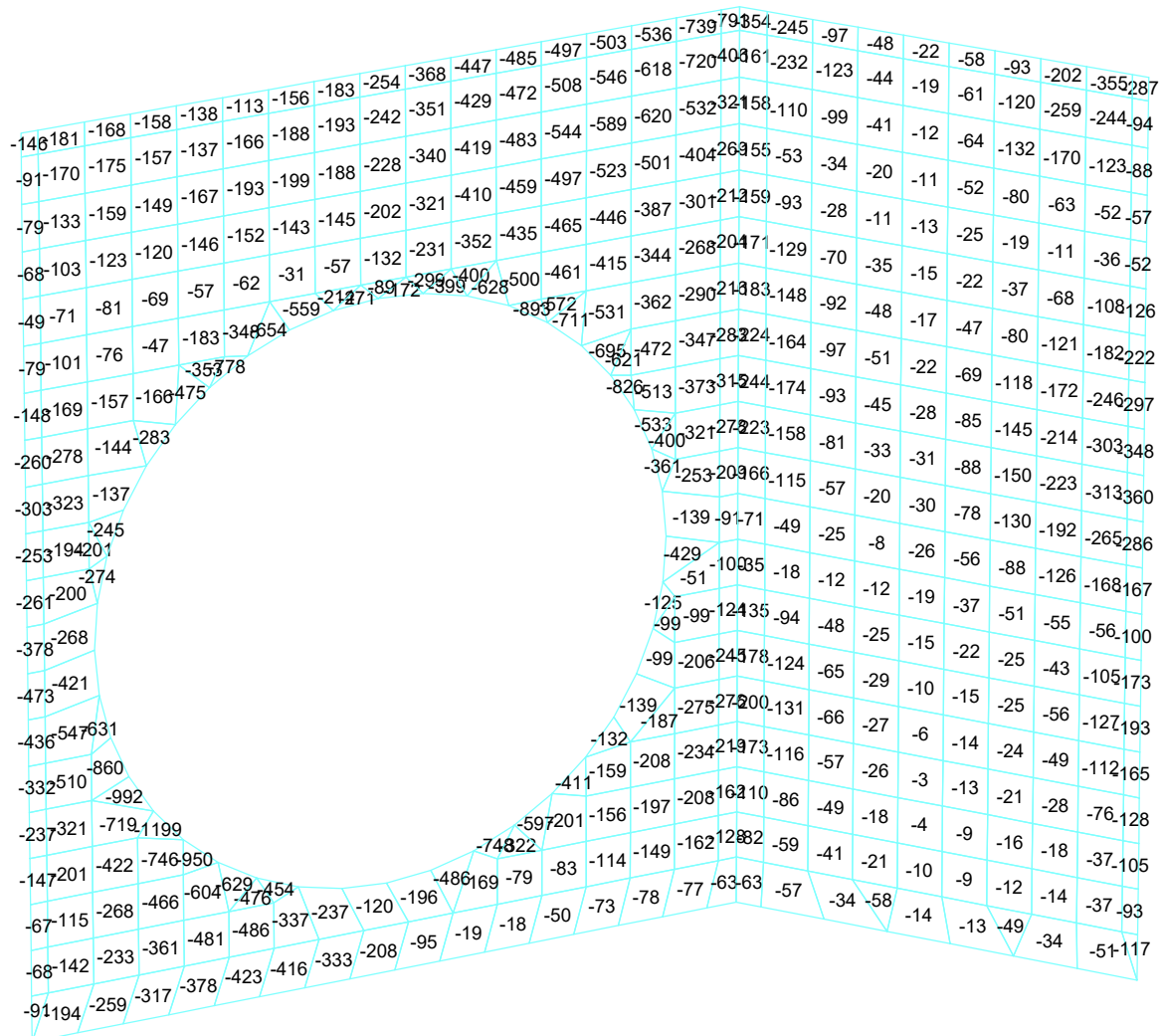


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nx [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 6,26/4498,65 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 7 + 8_unten



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1638,54/-1,51 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

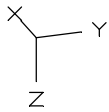
M = 1 : 30



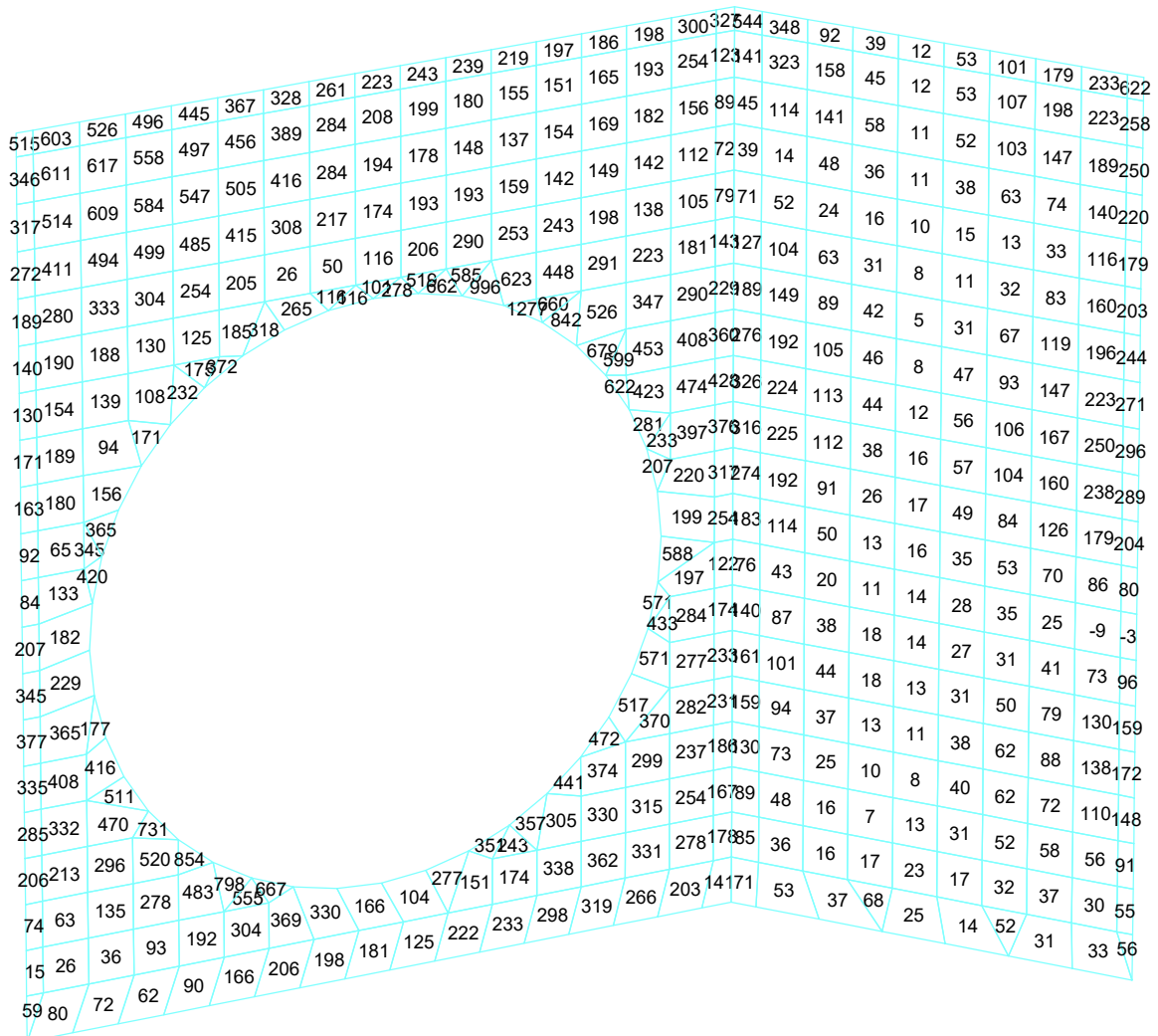
S.

Bl. 131

Pos. S-44927

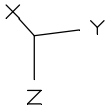


Wand 7 + 8_unten



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -14,83/1757,77 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

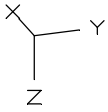


Wand 7 + 8_unten

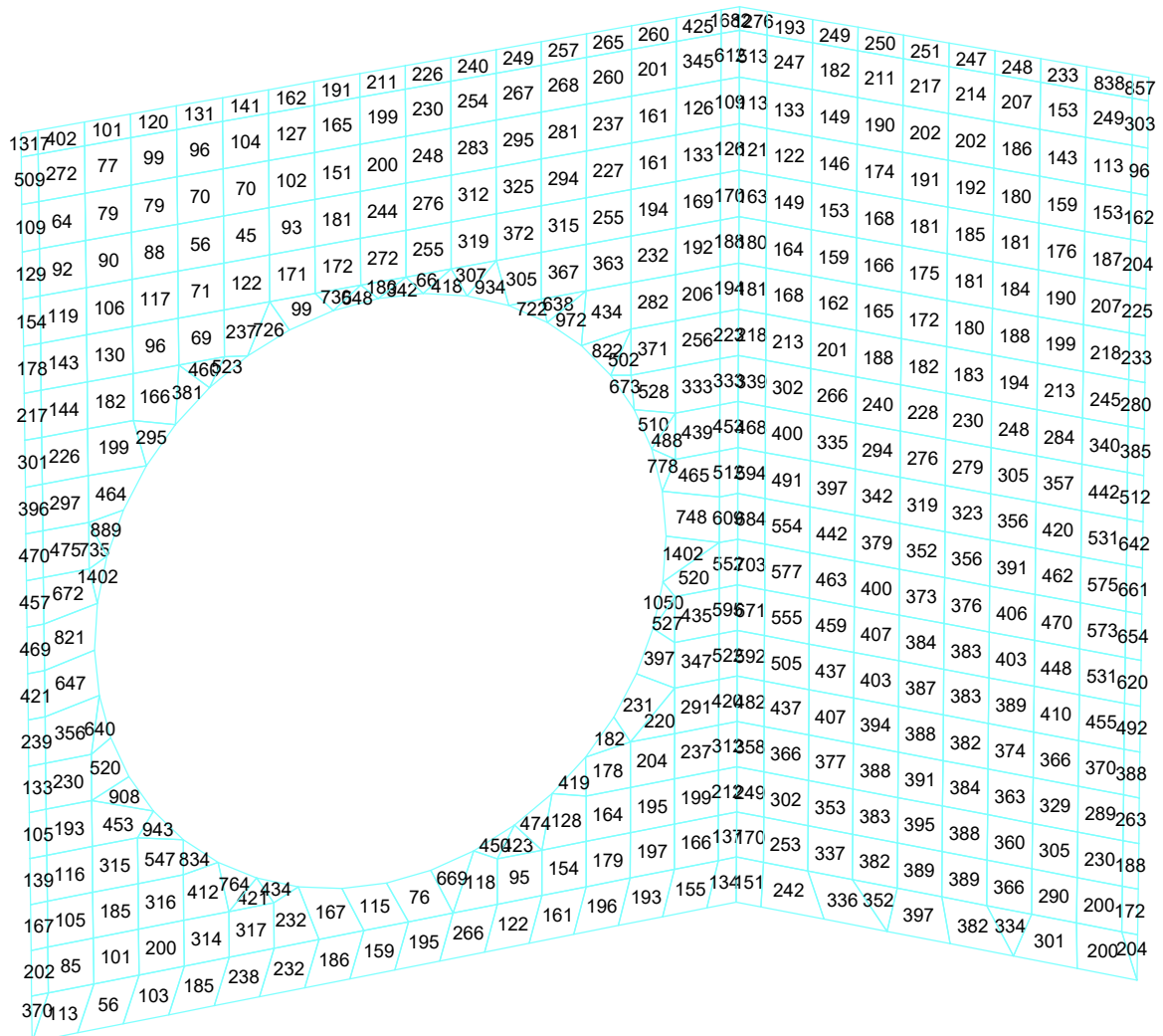


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min ny [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -4576,25/0,39 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

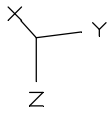


Wand 7 + 8_unten

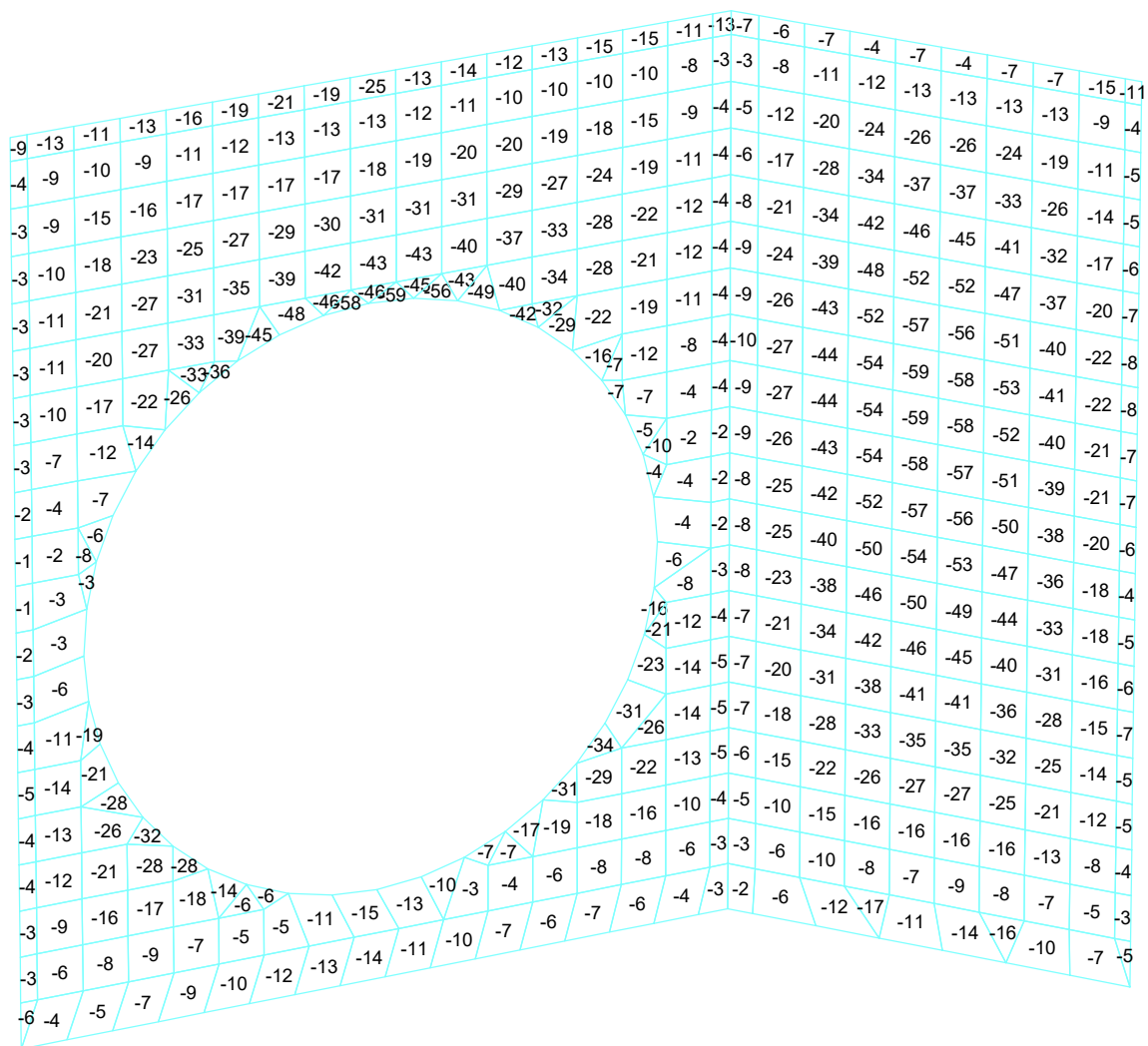


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max n_y [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 9,43/2685,43 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 7 + 8_unten



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -63,19/0,05 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

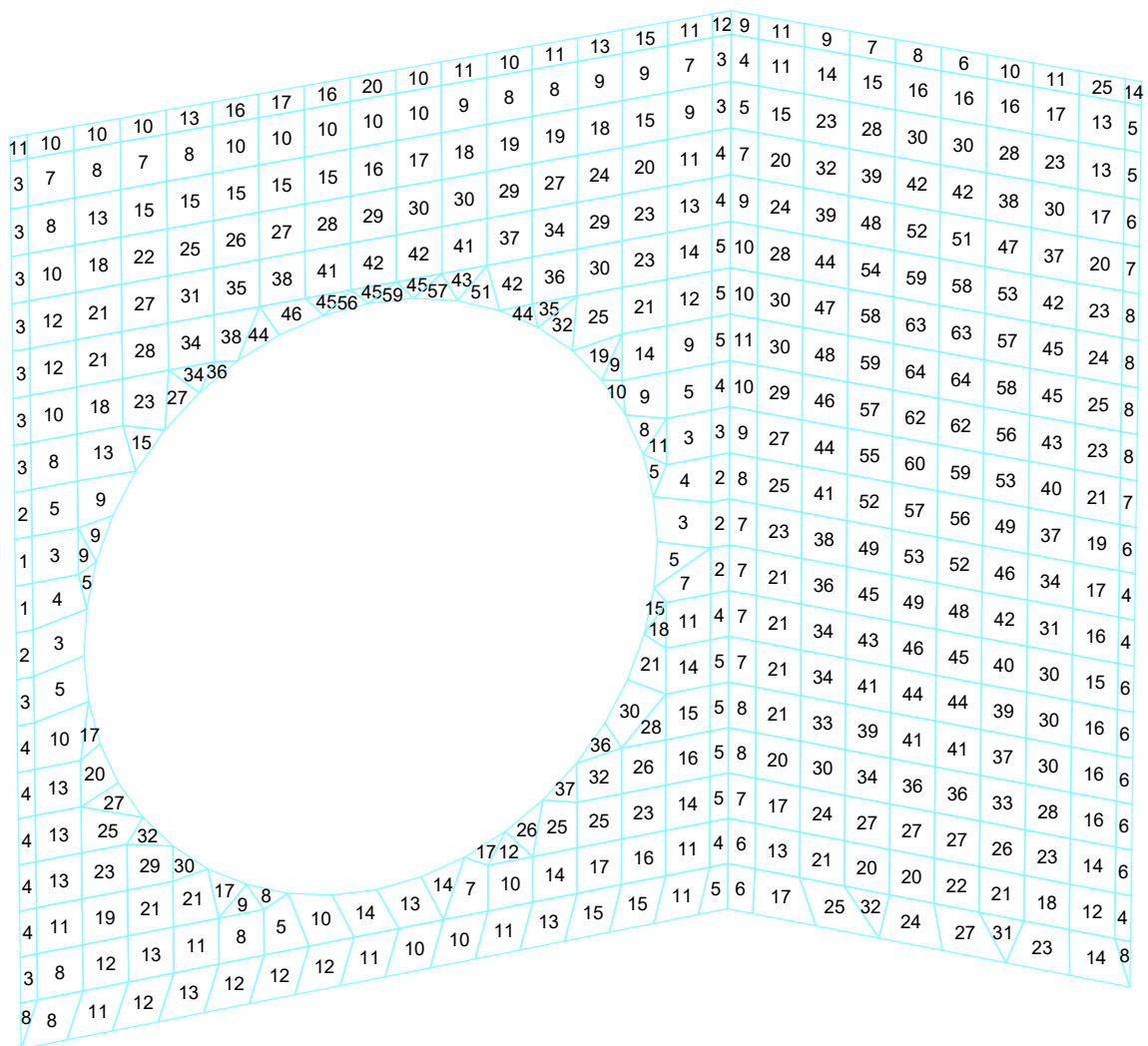
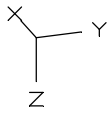
M = 1 : 30



S.

Bl. 135

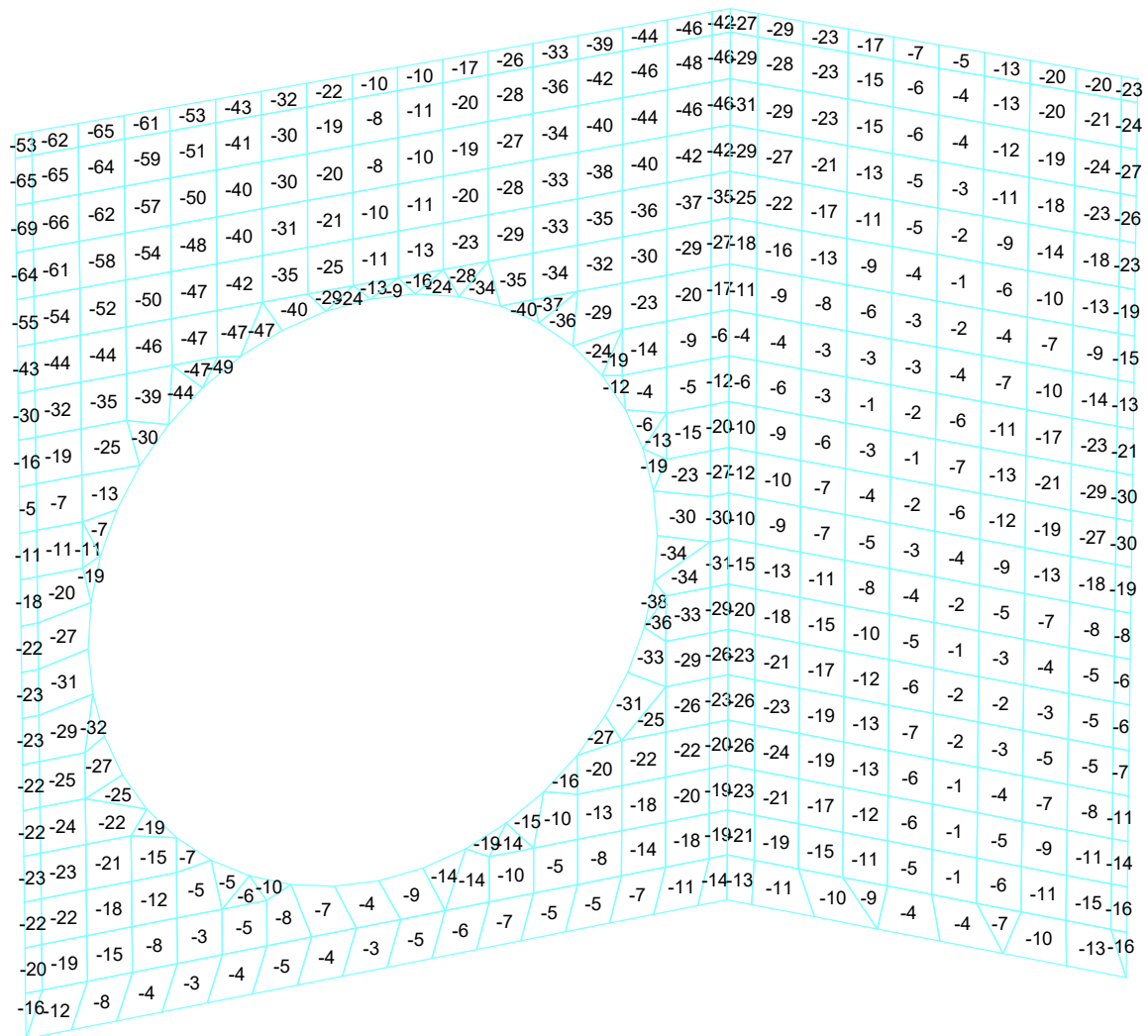
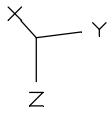
Pos. S-44927



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,20/65,30 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -69,91/-0,01 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

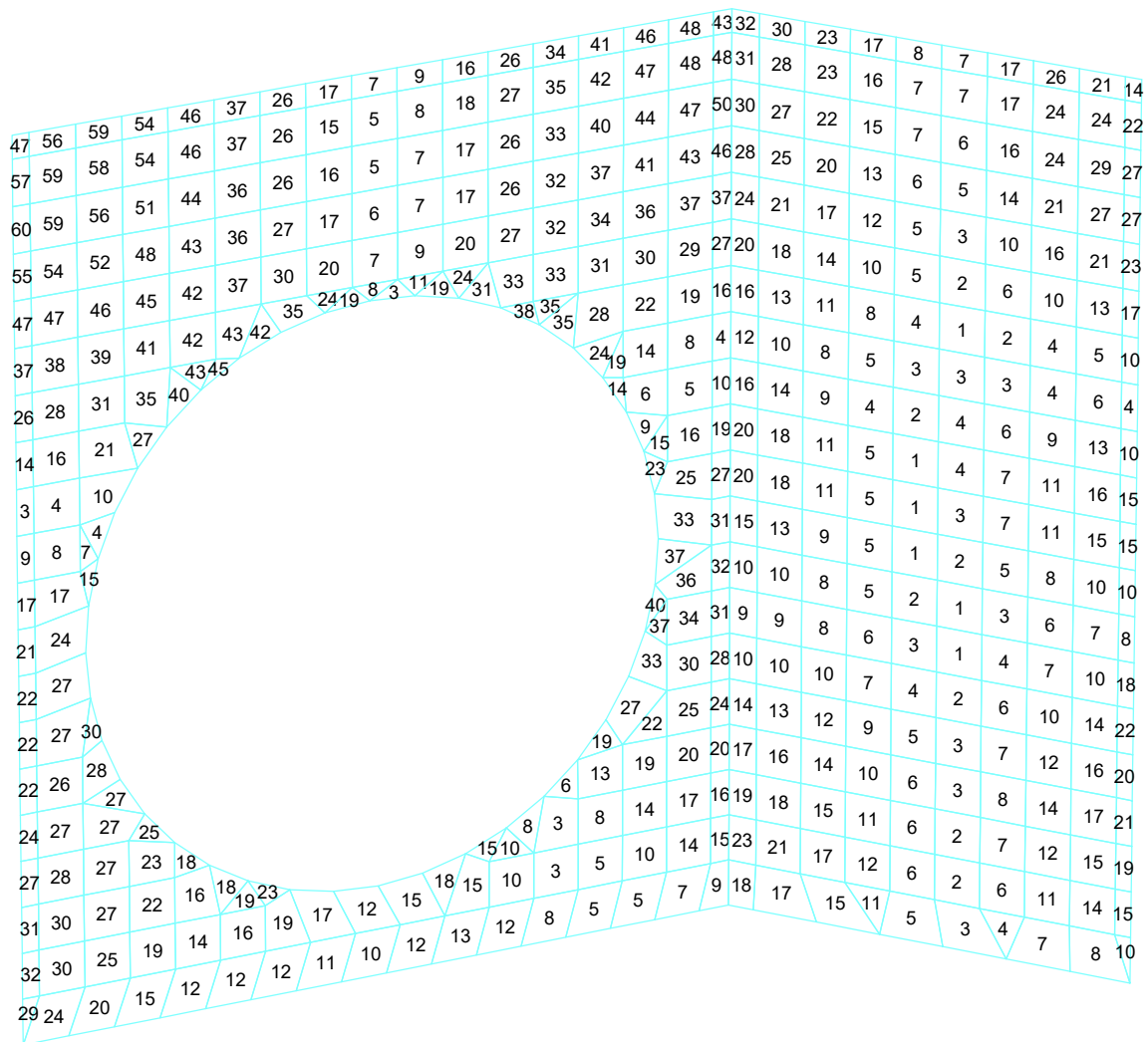
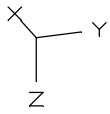
M = 1 : 30



S.

B1. 137

Pos. S-44927



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/60,75 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

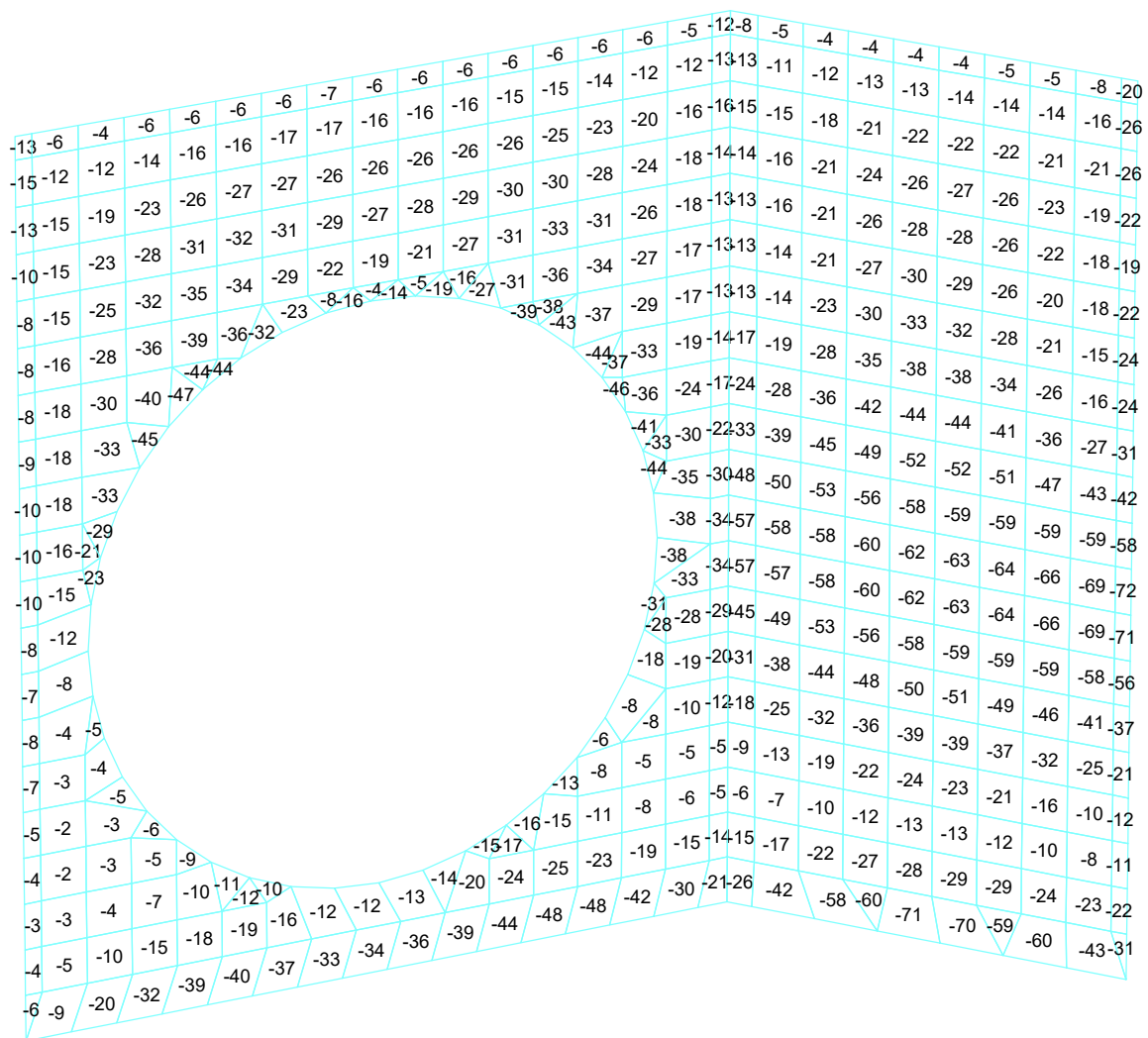
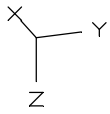
M = 1 : 30



S.

B1. 138

Pos. S-44927



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min my [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -102,60/-0,09 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

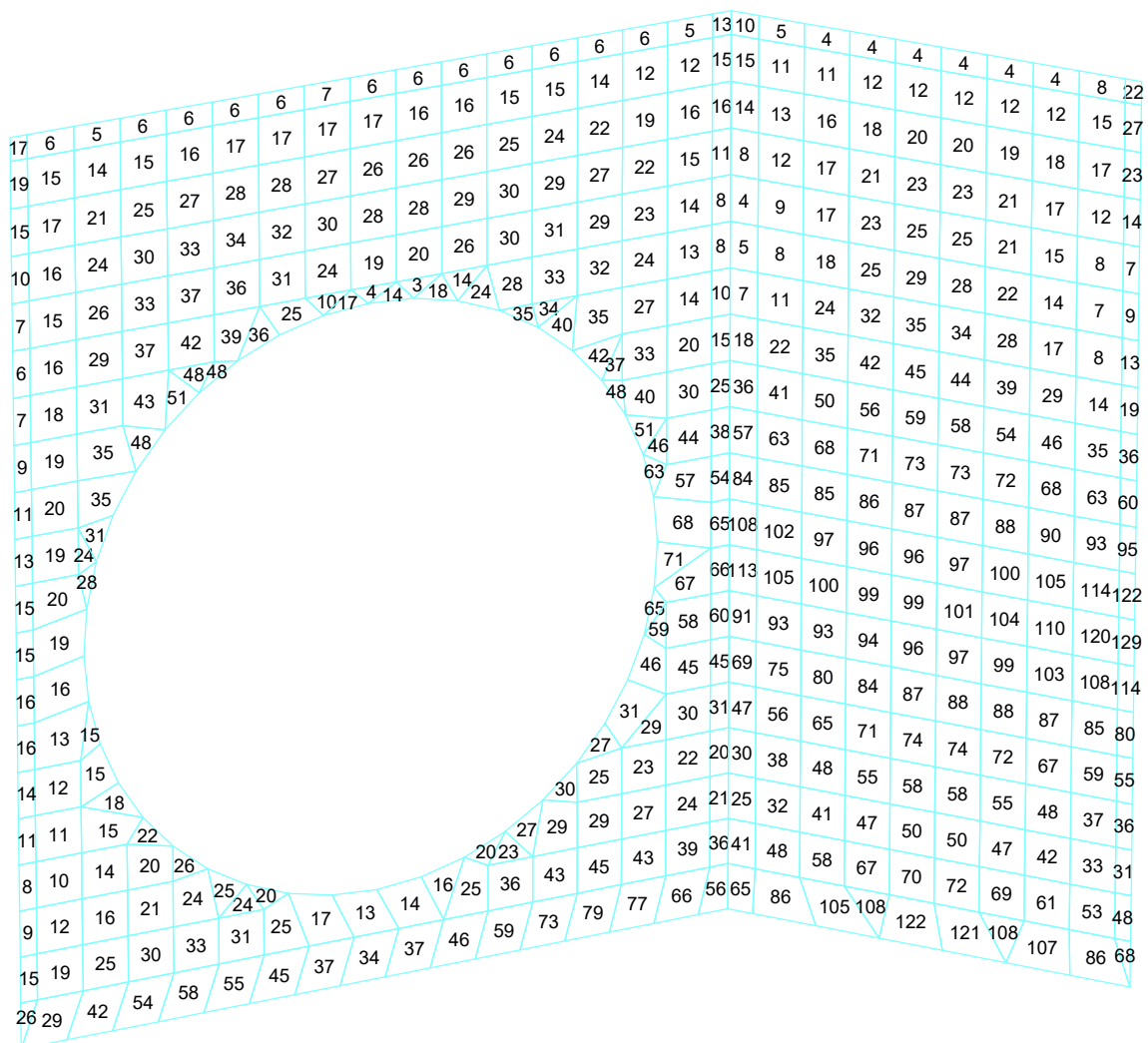
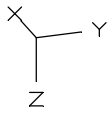
M = 1 : 30



S.

B1. 139

Pos. S-44927



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max m_y [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,09/159,76 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

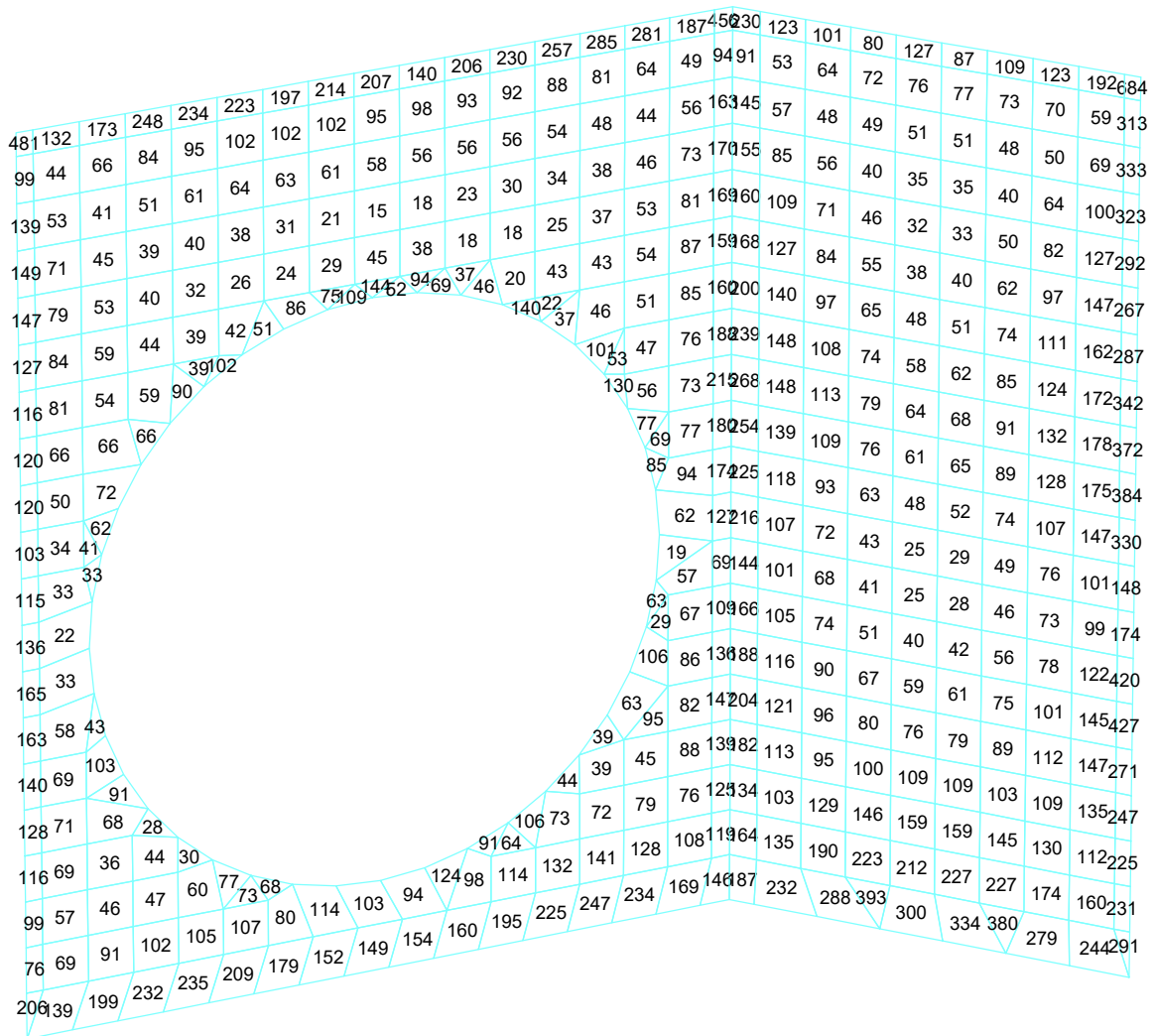
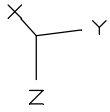
M = 1 : 30



S.

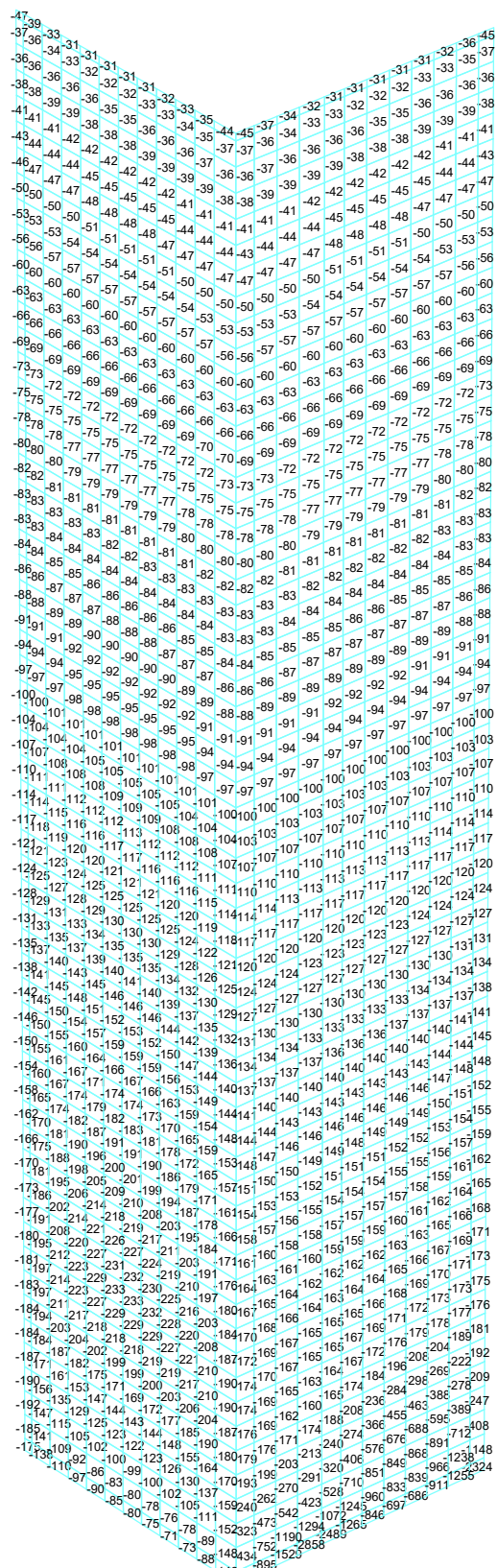
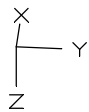
Bl. 140

Pos. S-44927



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen q_r [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 11,12/872,87 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

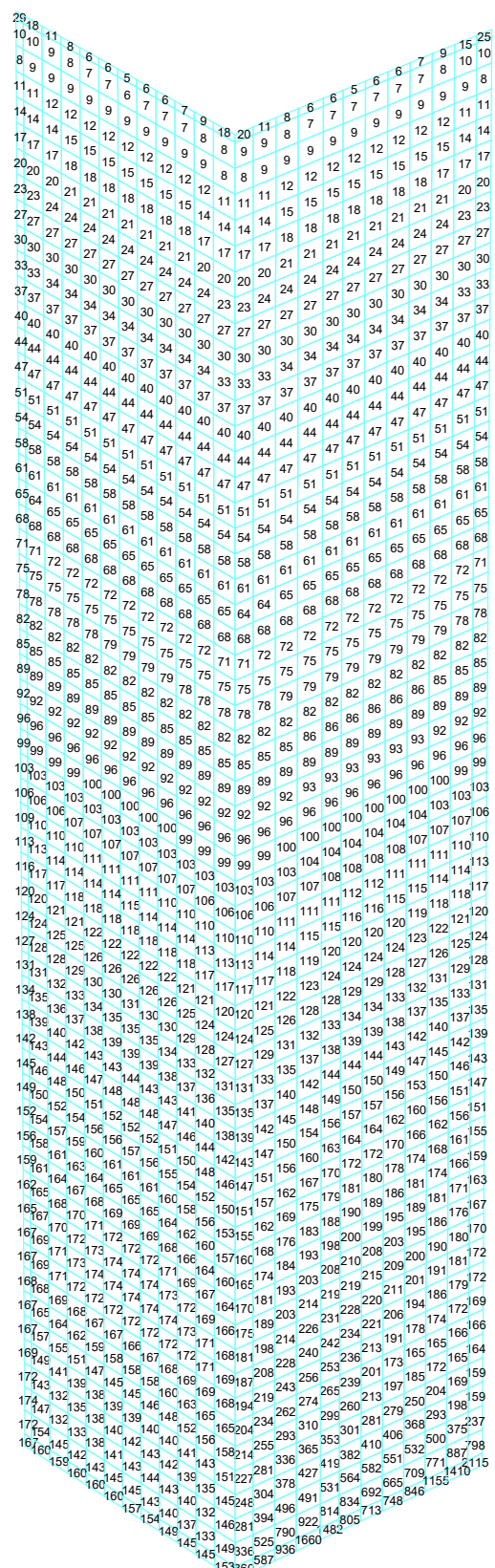
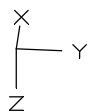
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 9 + 10_oben

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nx [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -3622,84/-30,60 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

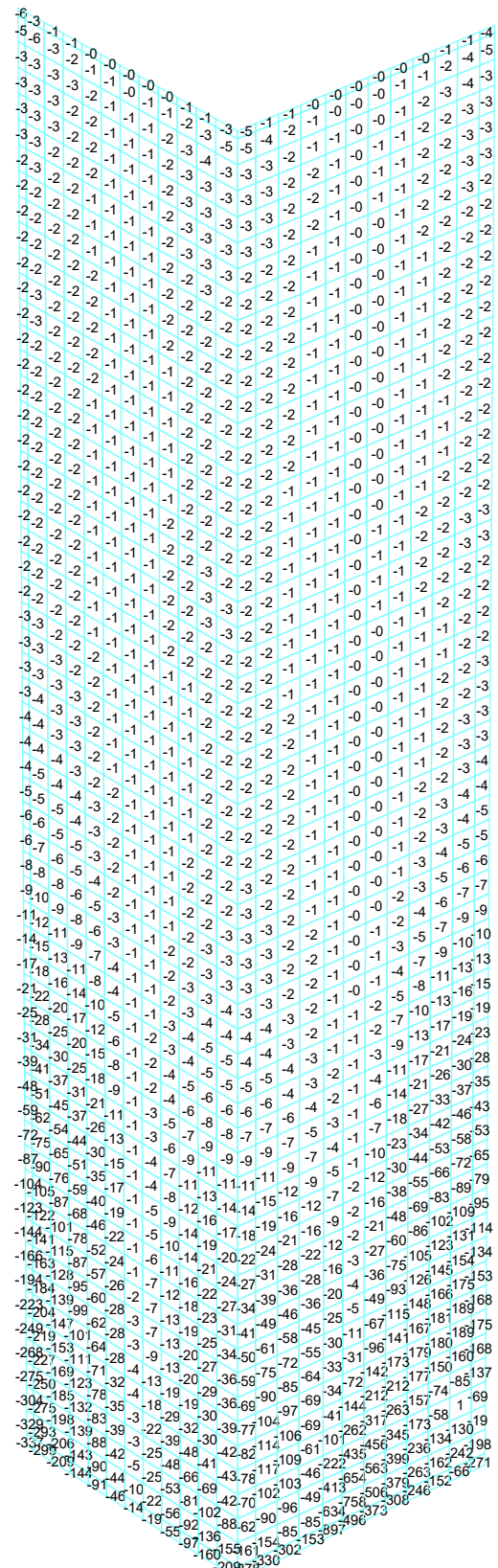
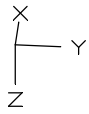
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 9 + 10_oben

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nx [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,00/2921,63 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

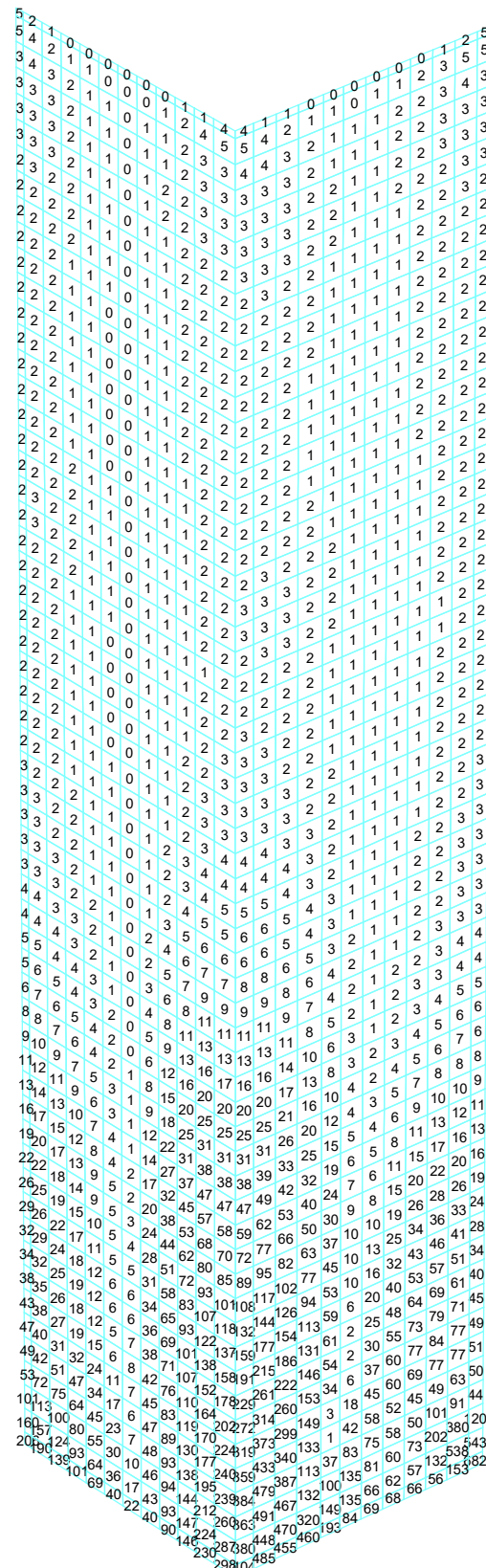
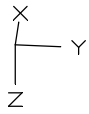
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 9 + 10_oben

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1454,17/10,77 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

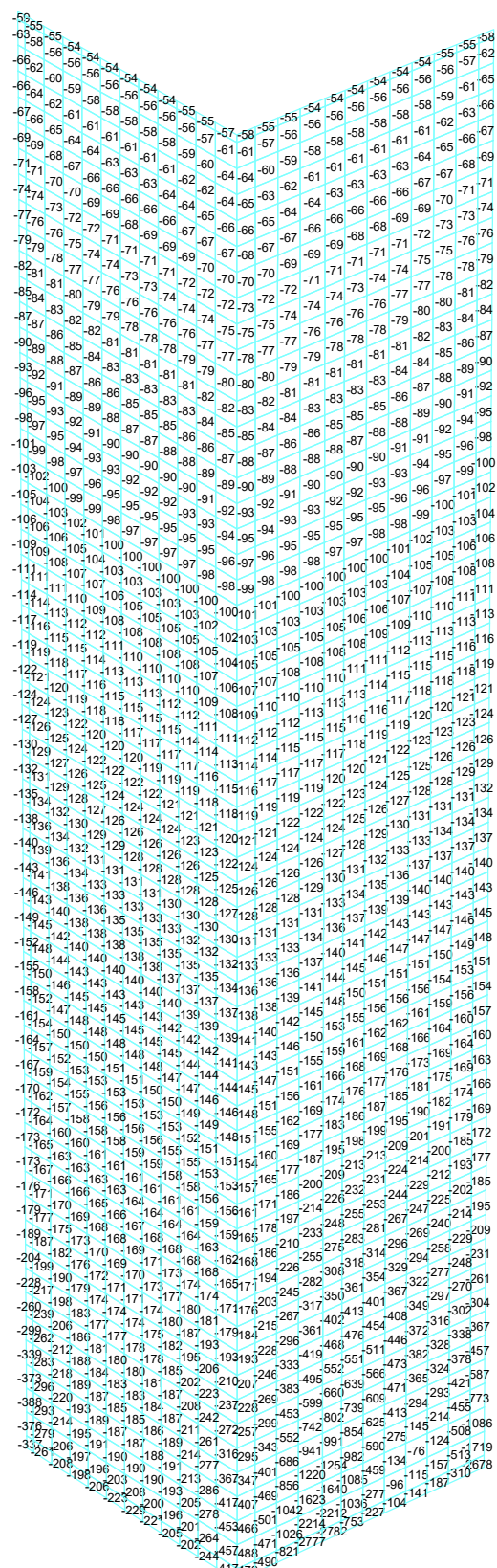
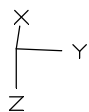
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 9 + 10_oben

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -7,36/852,54 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

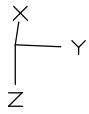
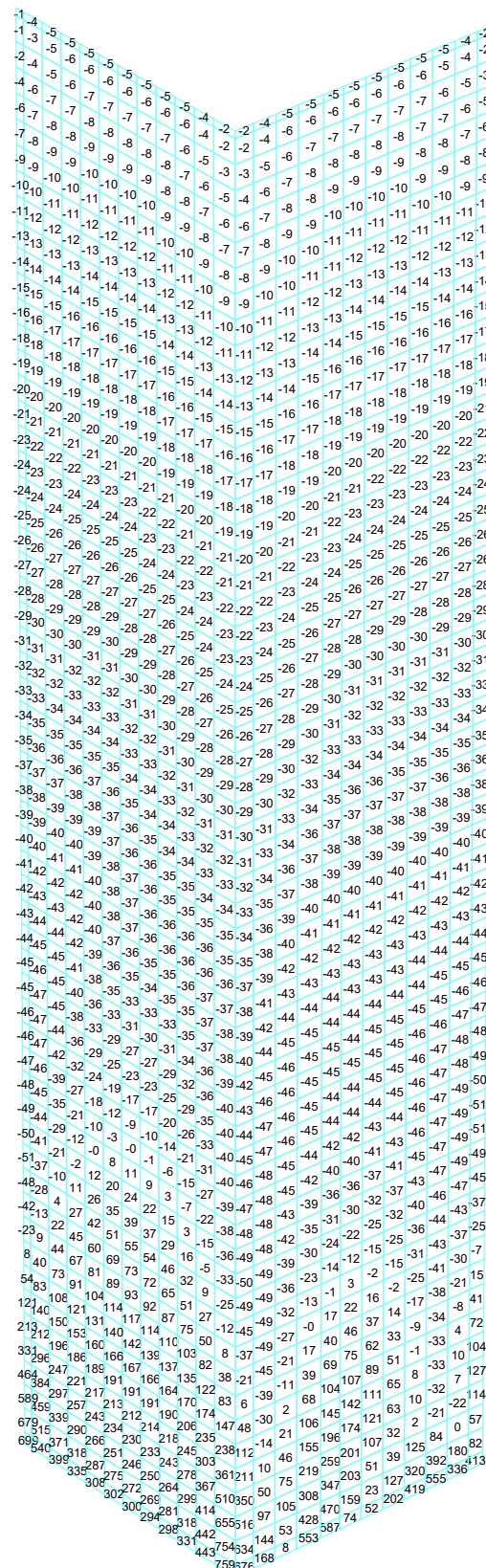
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 9 + 10_oben

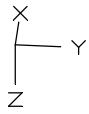
LFK DIN 1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen $\min n_y$ [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, $\min/\max$): -5032,52/-54,23 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

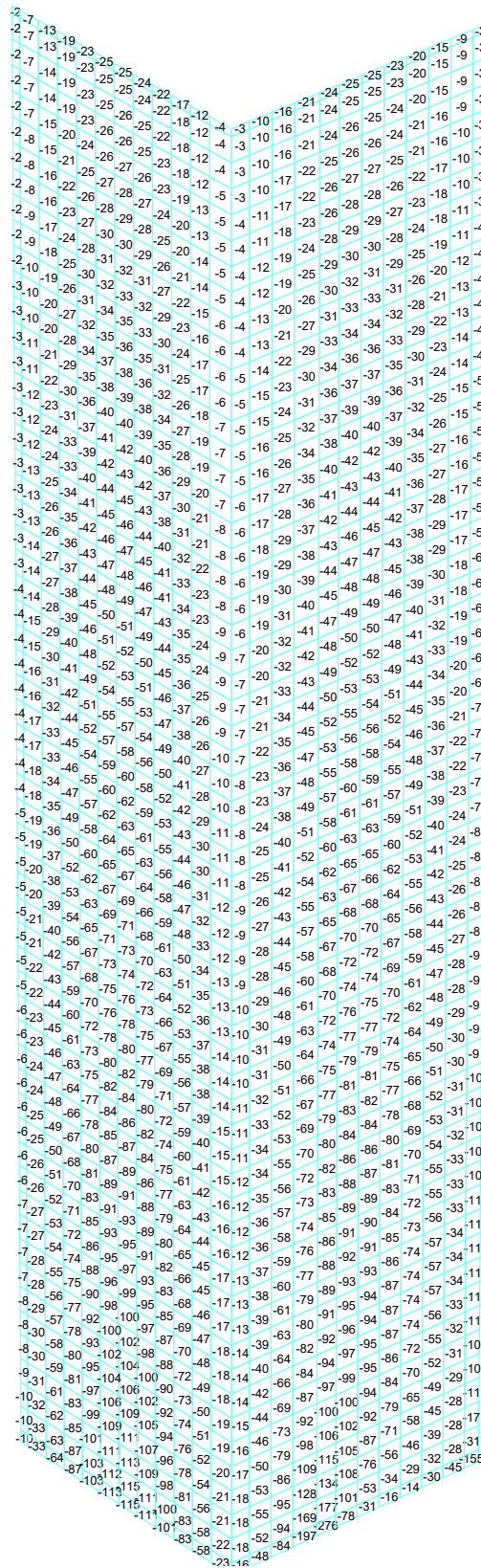

Wand 9 + 10_oben


LFK DIN992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max n_y [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -58,97/1055,95 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

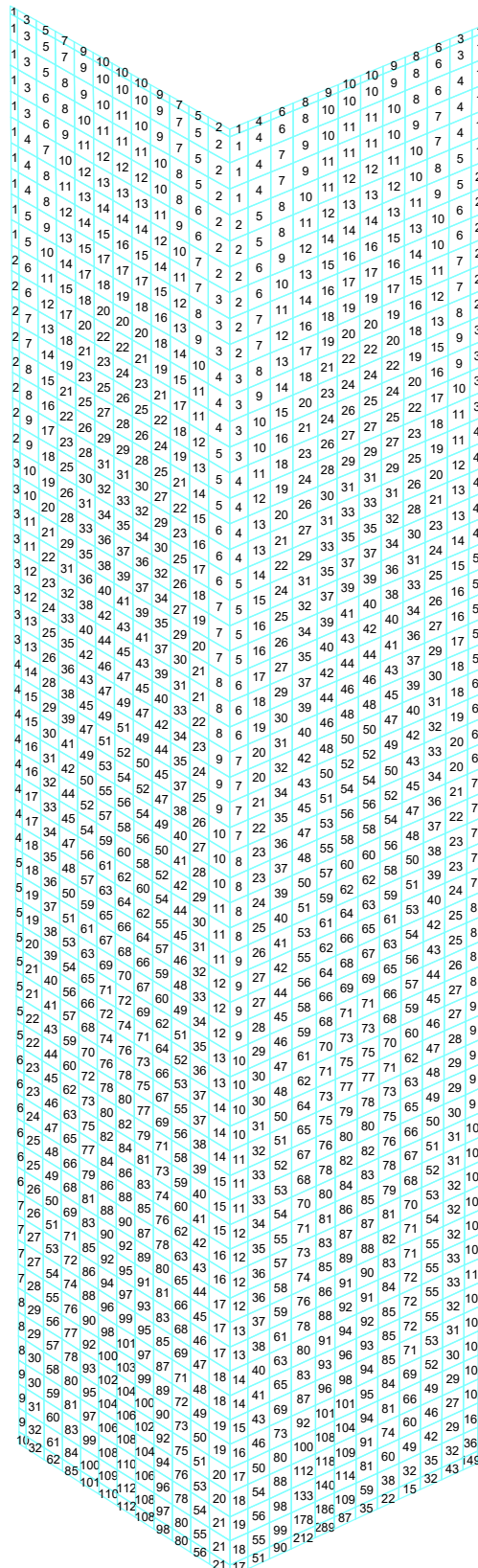
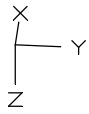


Wand 9 + 10_oben



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min m_x [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -652,06/-0,00 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

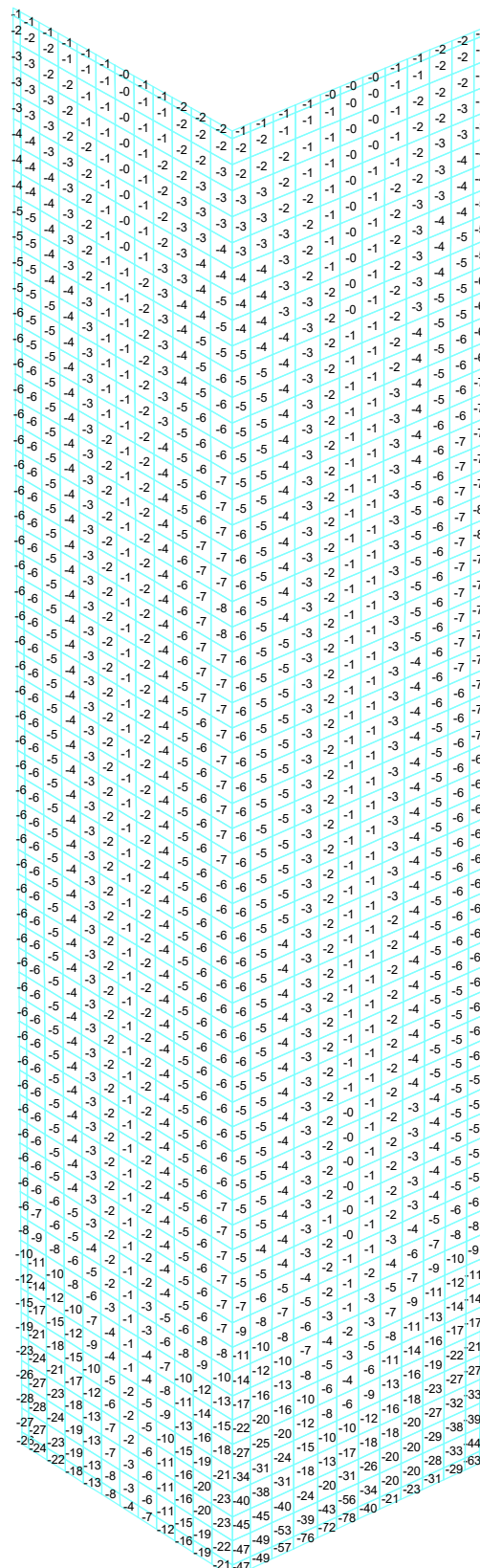
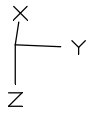
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 9 + 10_oben

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/696,00 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

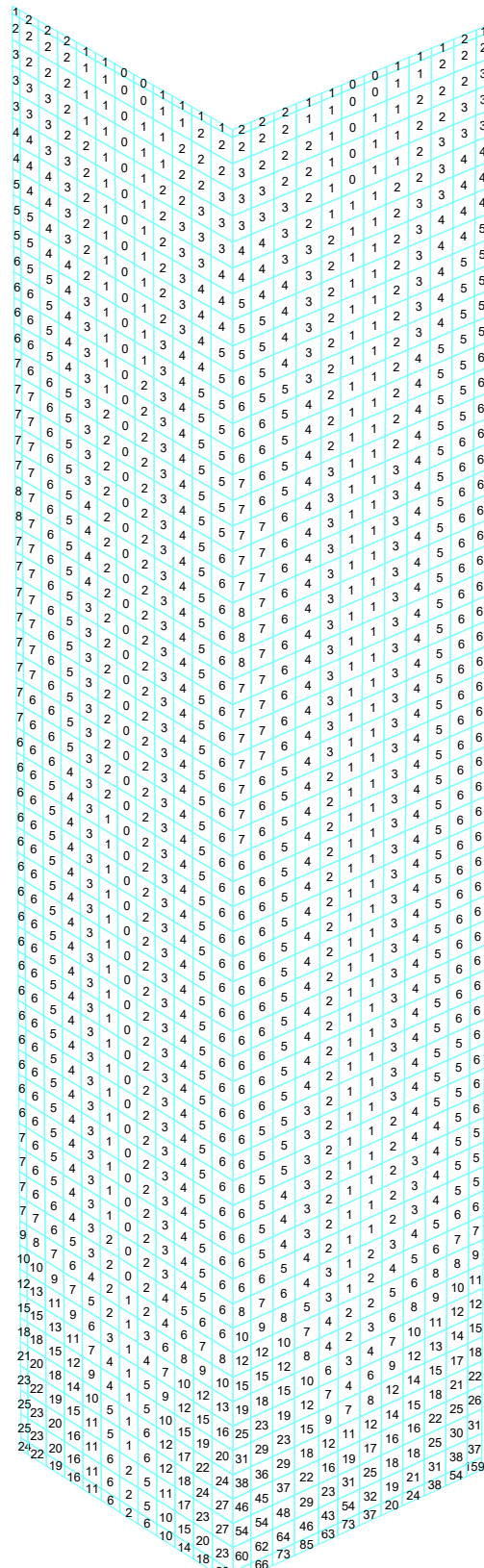
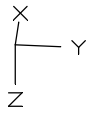
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 9 + 10_oben

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -128,50/-0,06 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



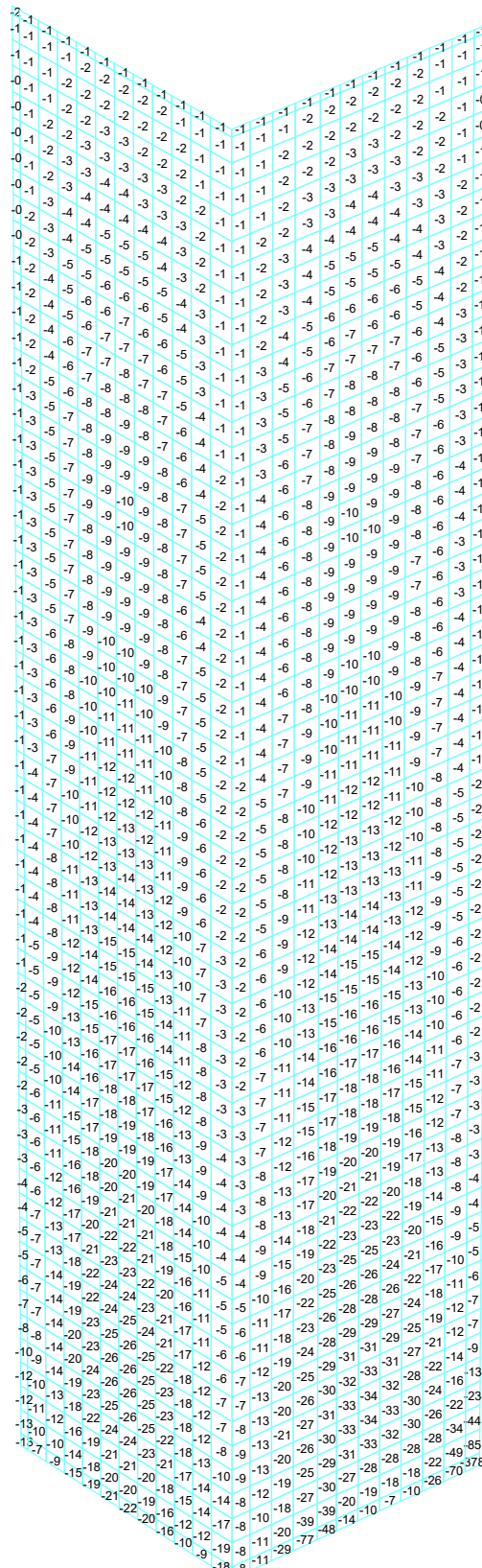
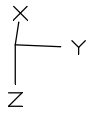
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max mxy [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,10/236,66 [kNm/m]

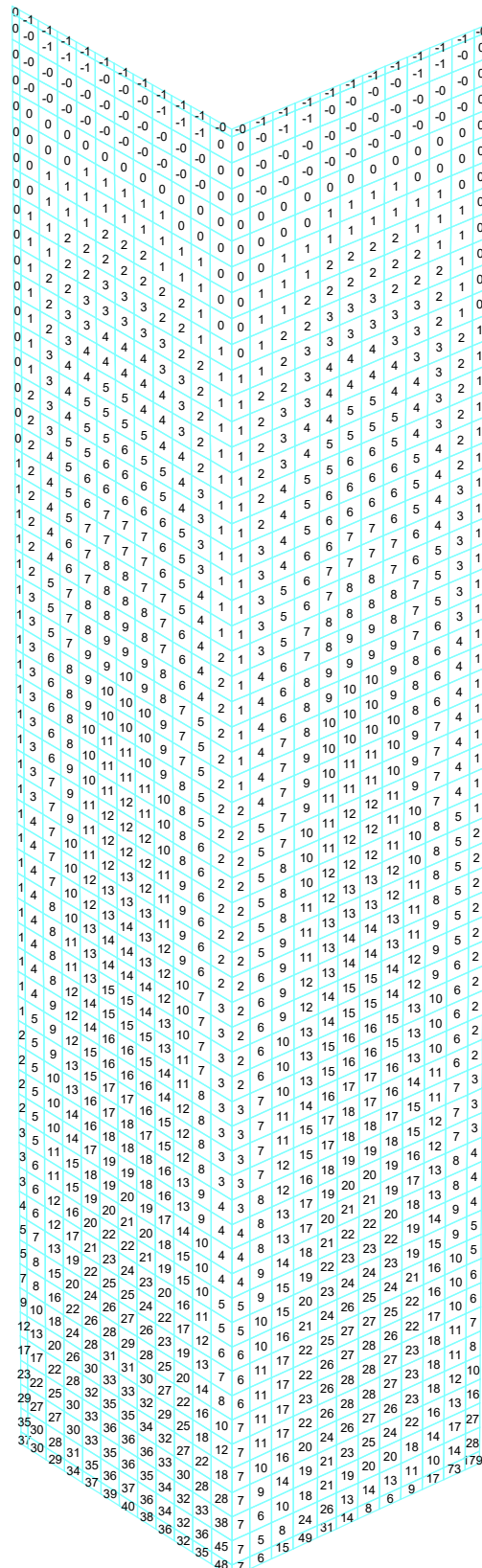
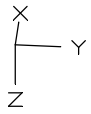
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



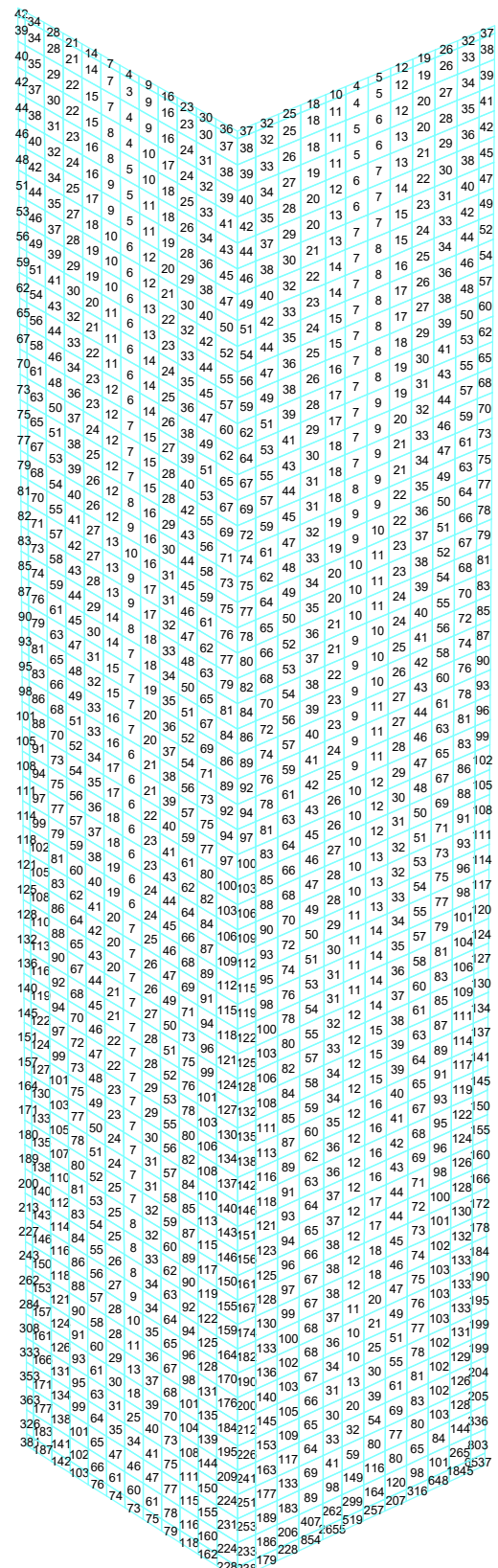
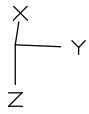
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen $m_{y \text{ min}}$ [kNm/m]
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -1174,41/-0,04 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



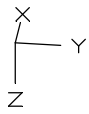
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max my [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,80/380,48 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

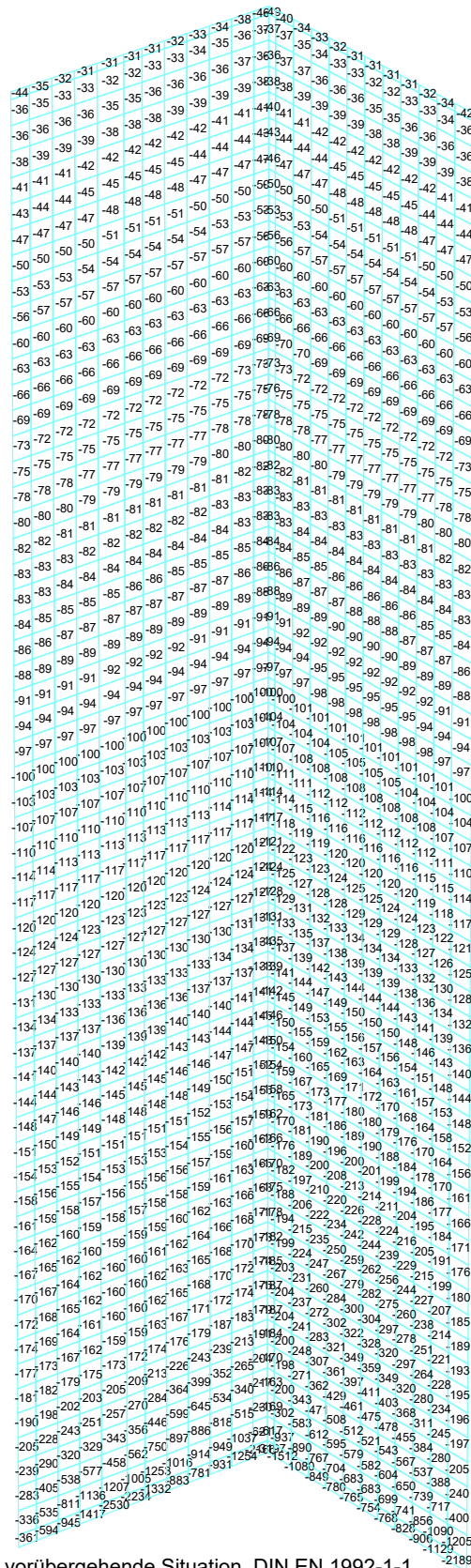


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen q_r [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 2,63/9591,42 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 11 + 12_oben

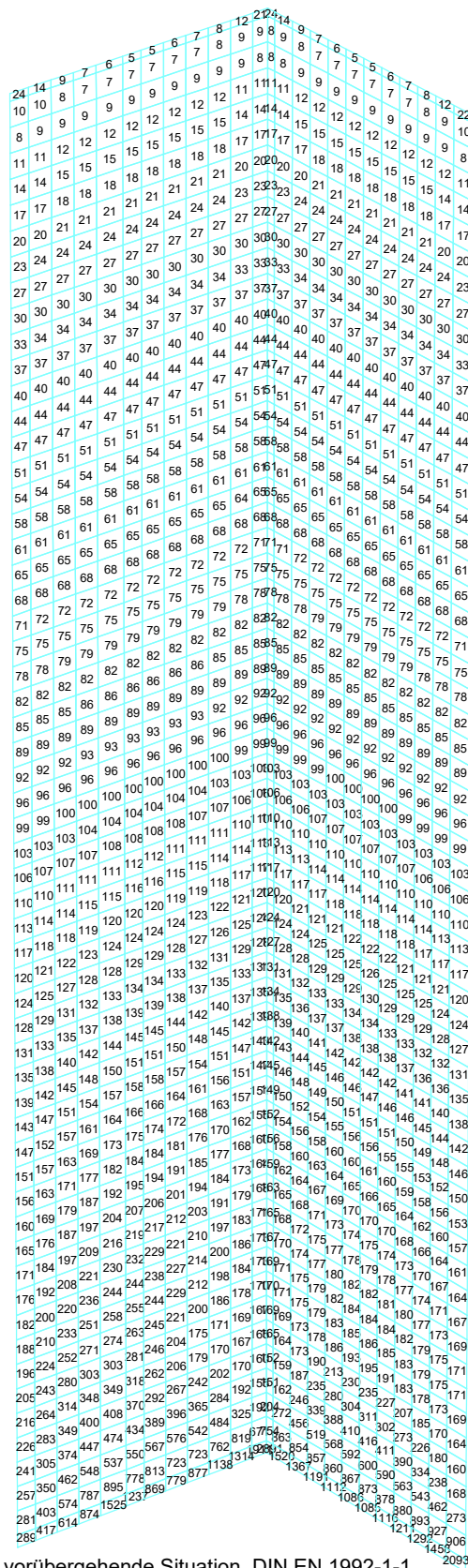
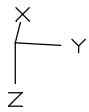


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nx [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -5224,37/-30,61 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 11 + 12_oben

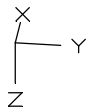
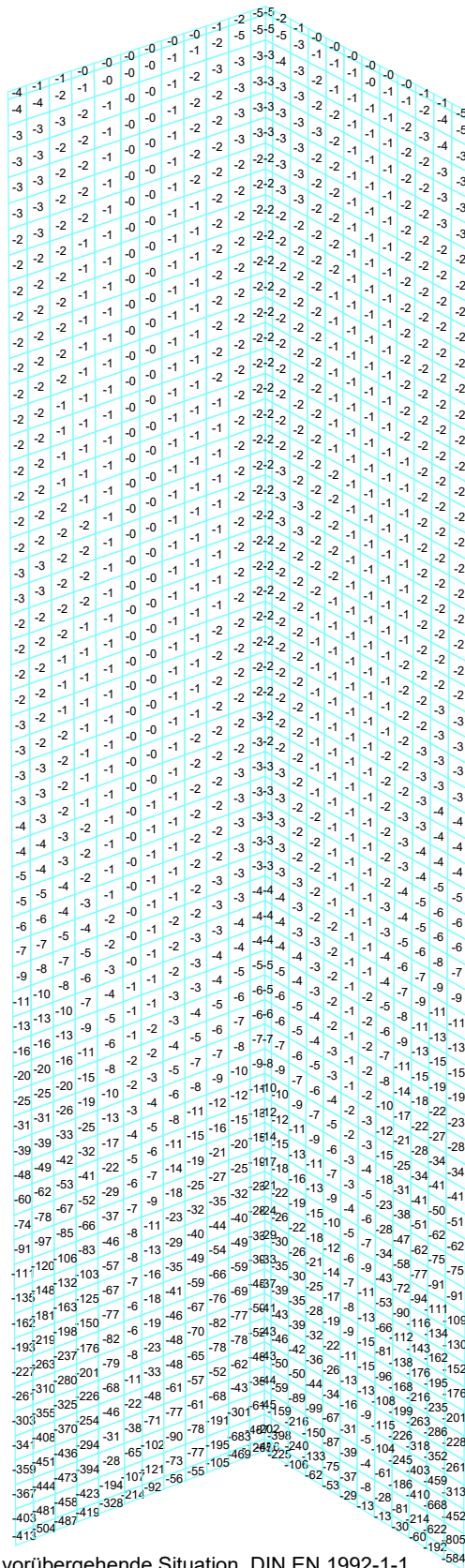
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max nx [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,03/4518,81 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 11 + 12_oben


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1551,55/1,09 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

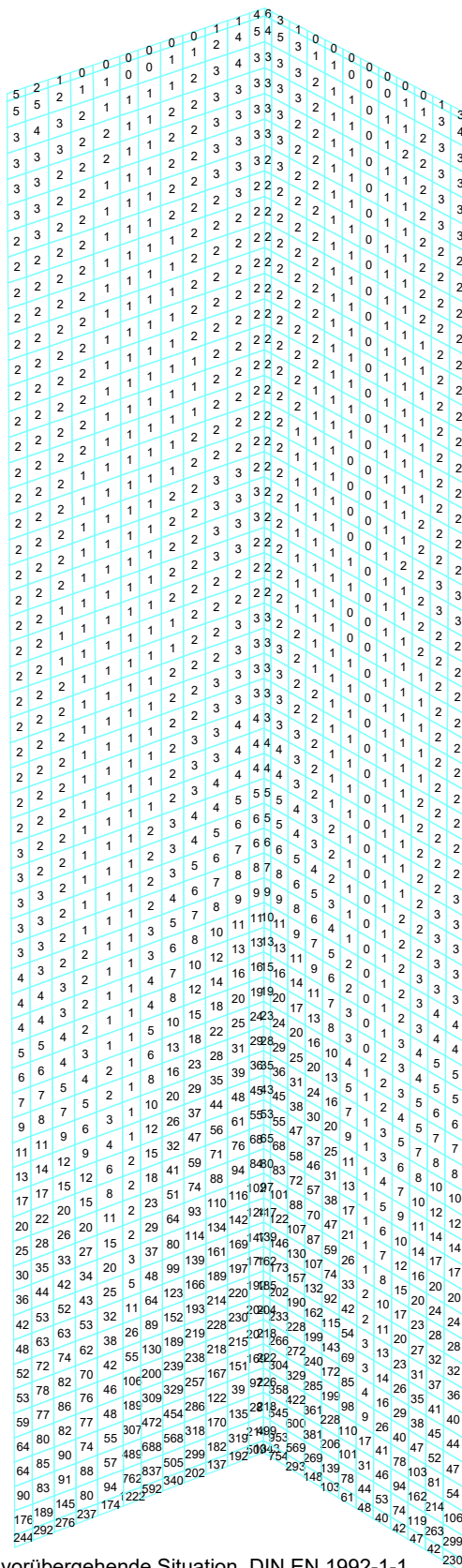
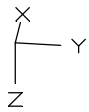
M = 1 : 50



S.

Bl. 157

Pos. S-44927

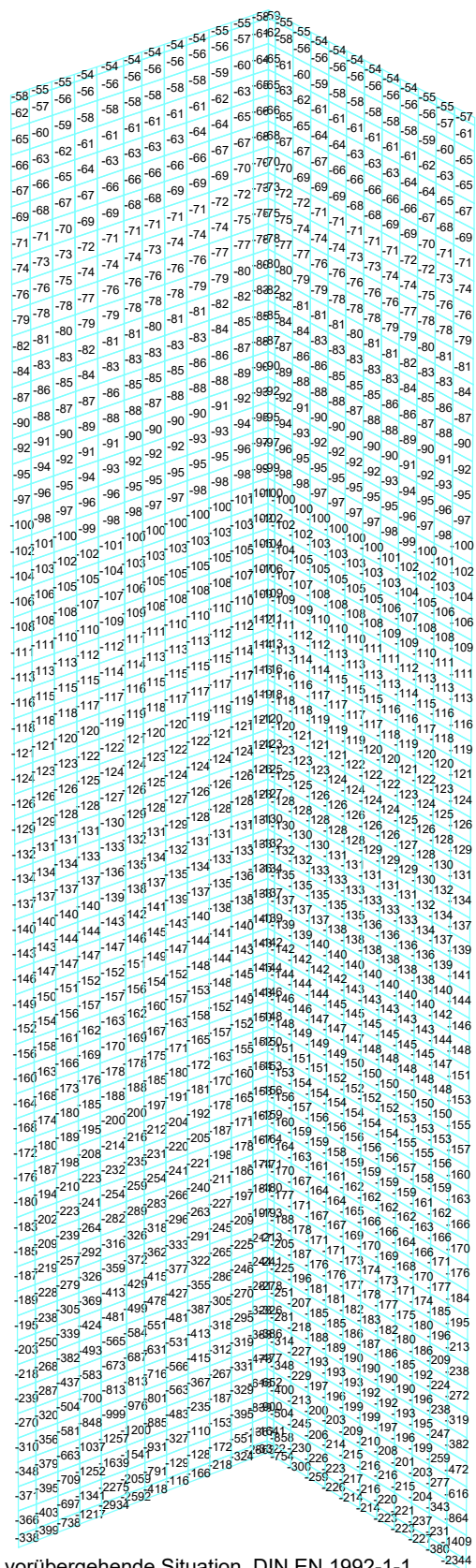
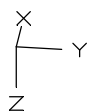


Wand 11 + 12_oben

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/1829,26 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



Wand 11 + 12_oben

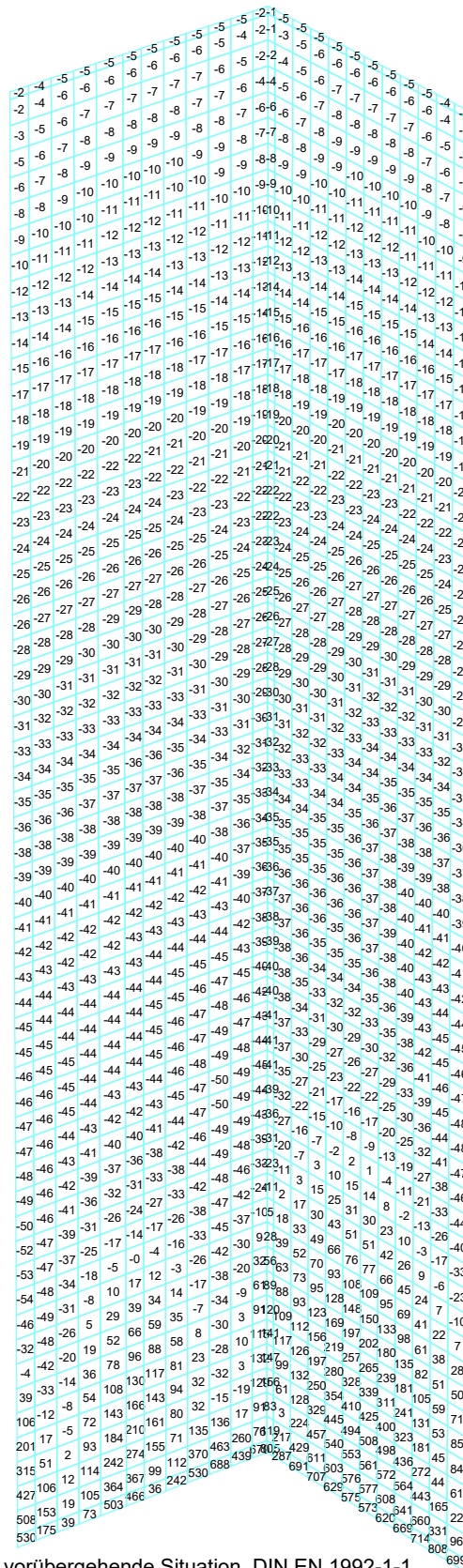
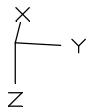
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min ny [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -5418,00/-54,24 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

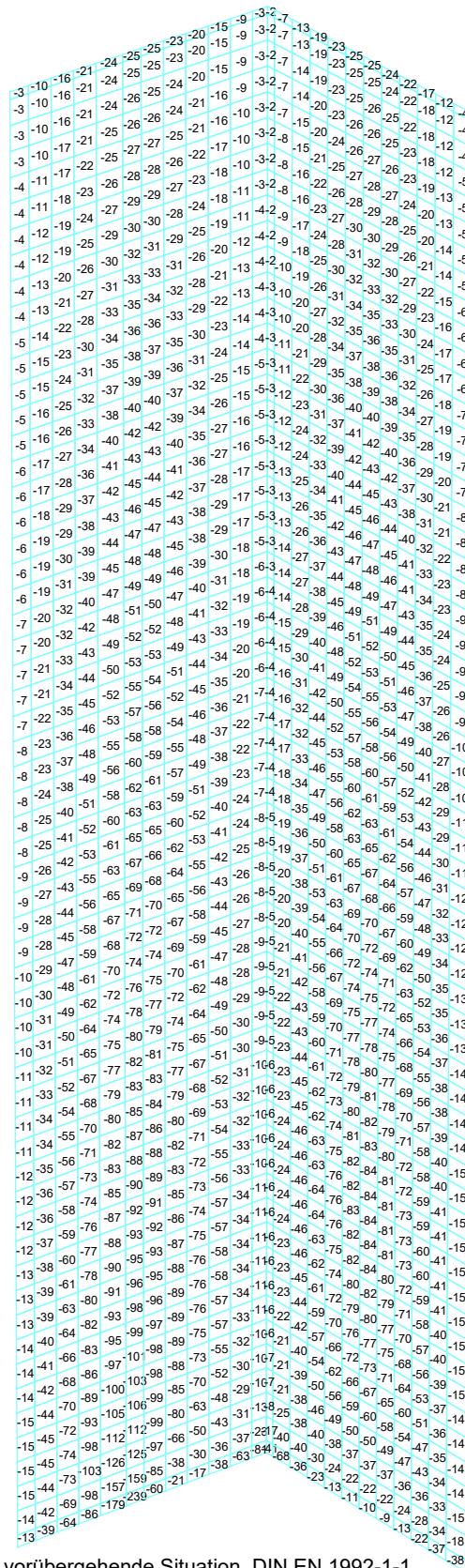
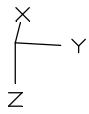
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 11 + 12_oben

LFK DIN992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max n_y [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -77,77/1368,50 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

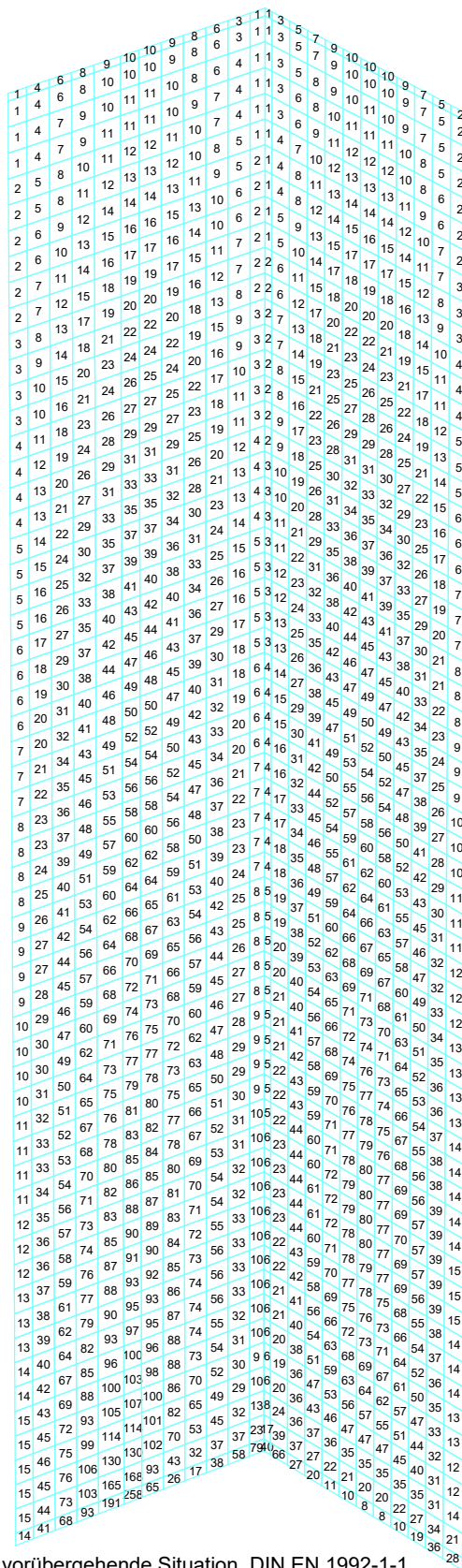
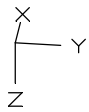
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 11 + 12_oben

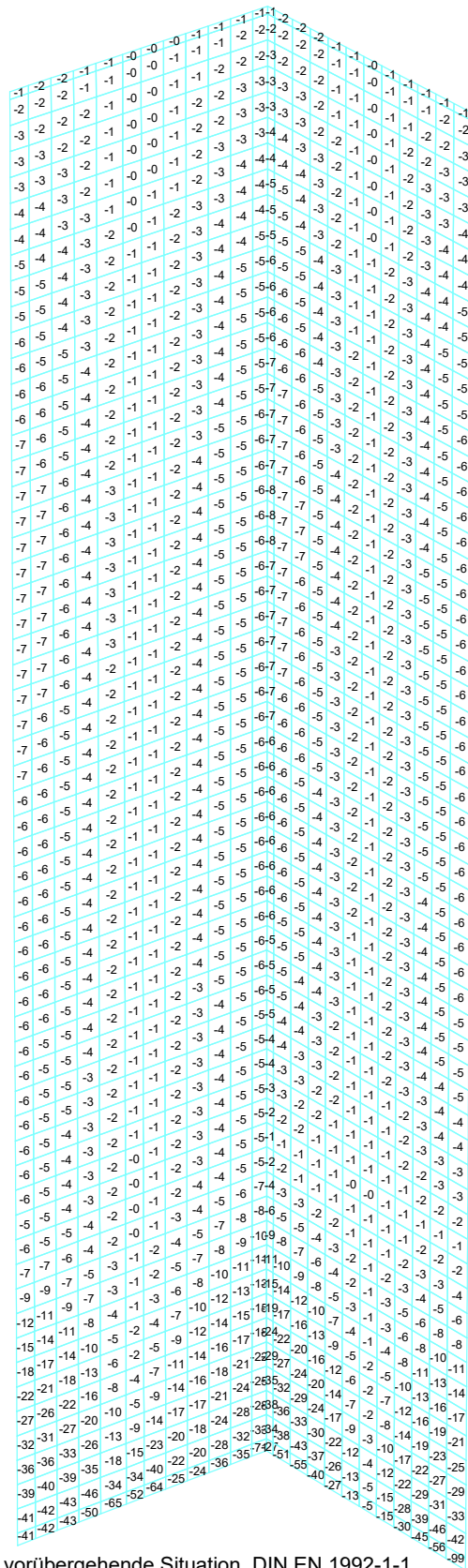
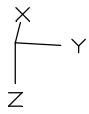
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min m_x [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -526,14/-0,01 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



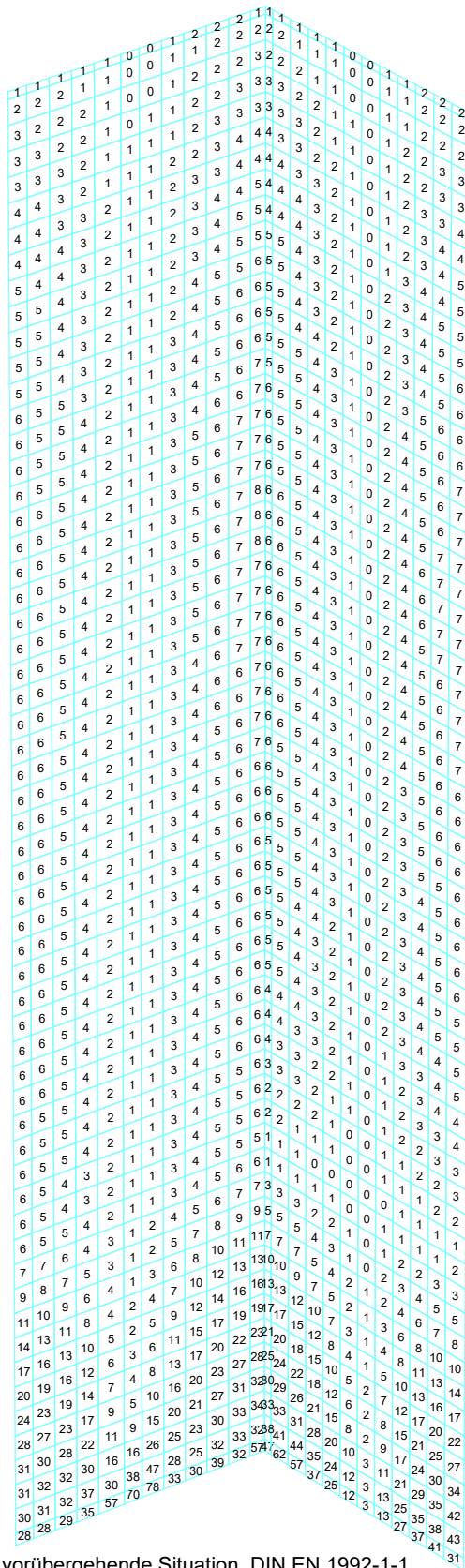
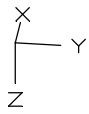
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max m_x [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/572,70 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -132,74/-0,07 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



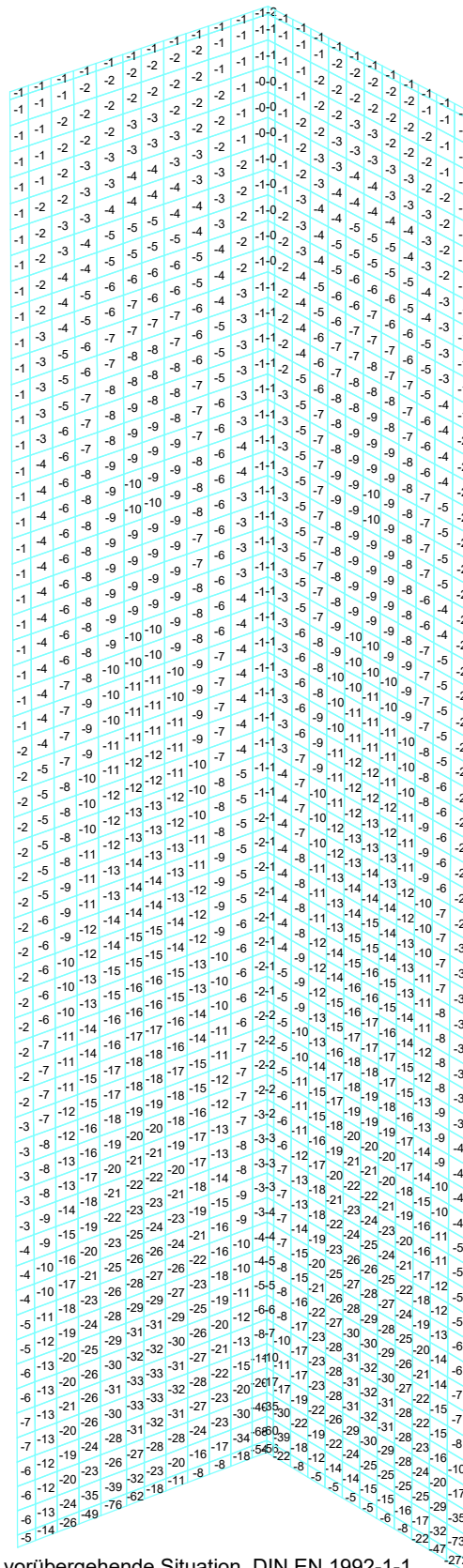
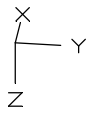
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max mxy [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,07/122,23 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

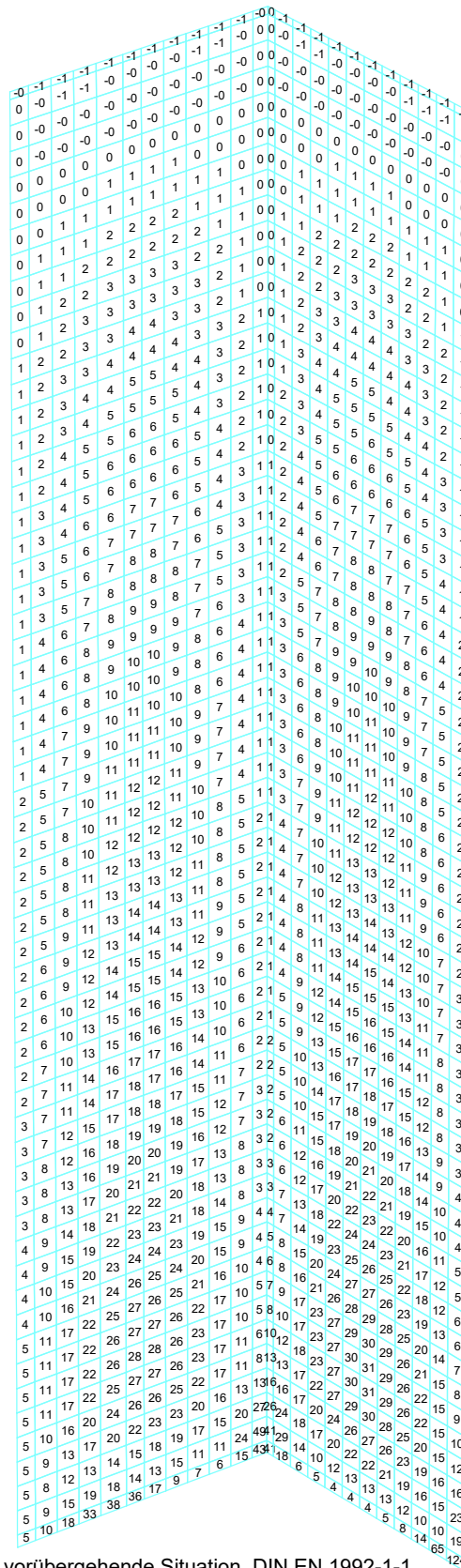
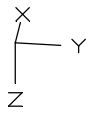


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min my [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -820,55/-0,04 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max my [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,80/258,40 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

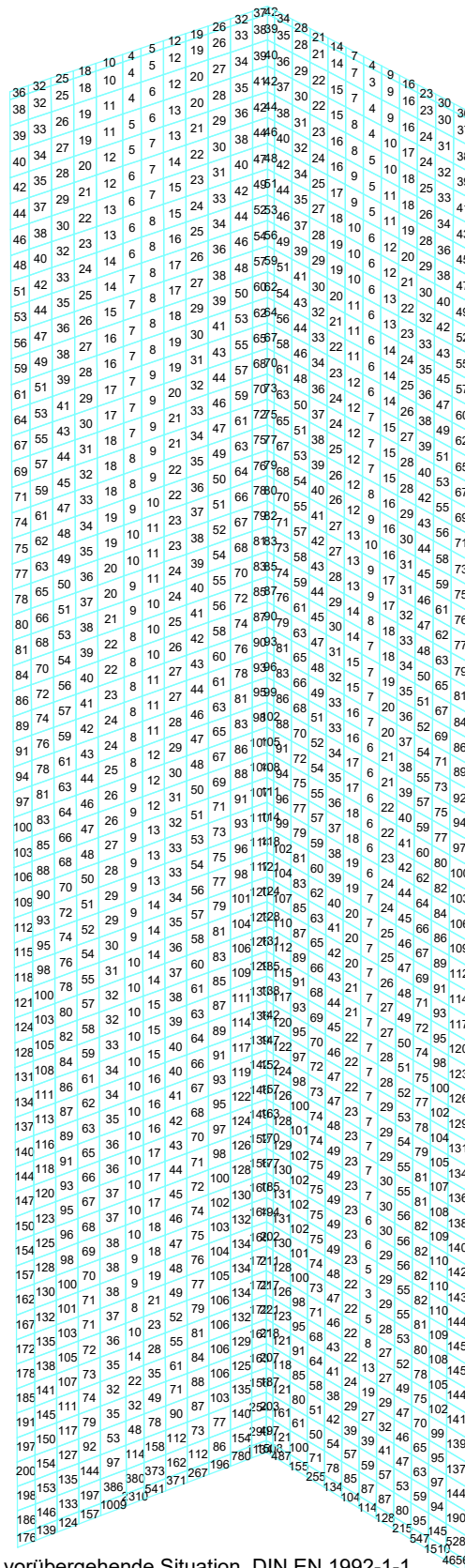
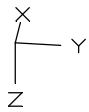
M = 1 : 50



S.

Bl. 166

Pos. S-44927



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen q_r [kN/m]

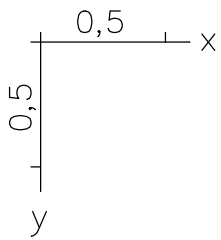
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 2,64/6903,26 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

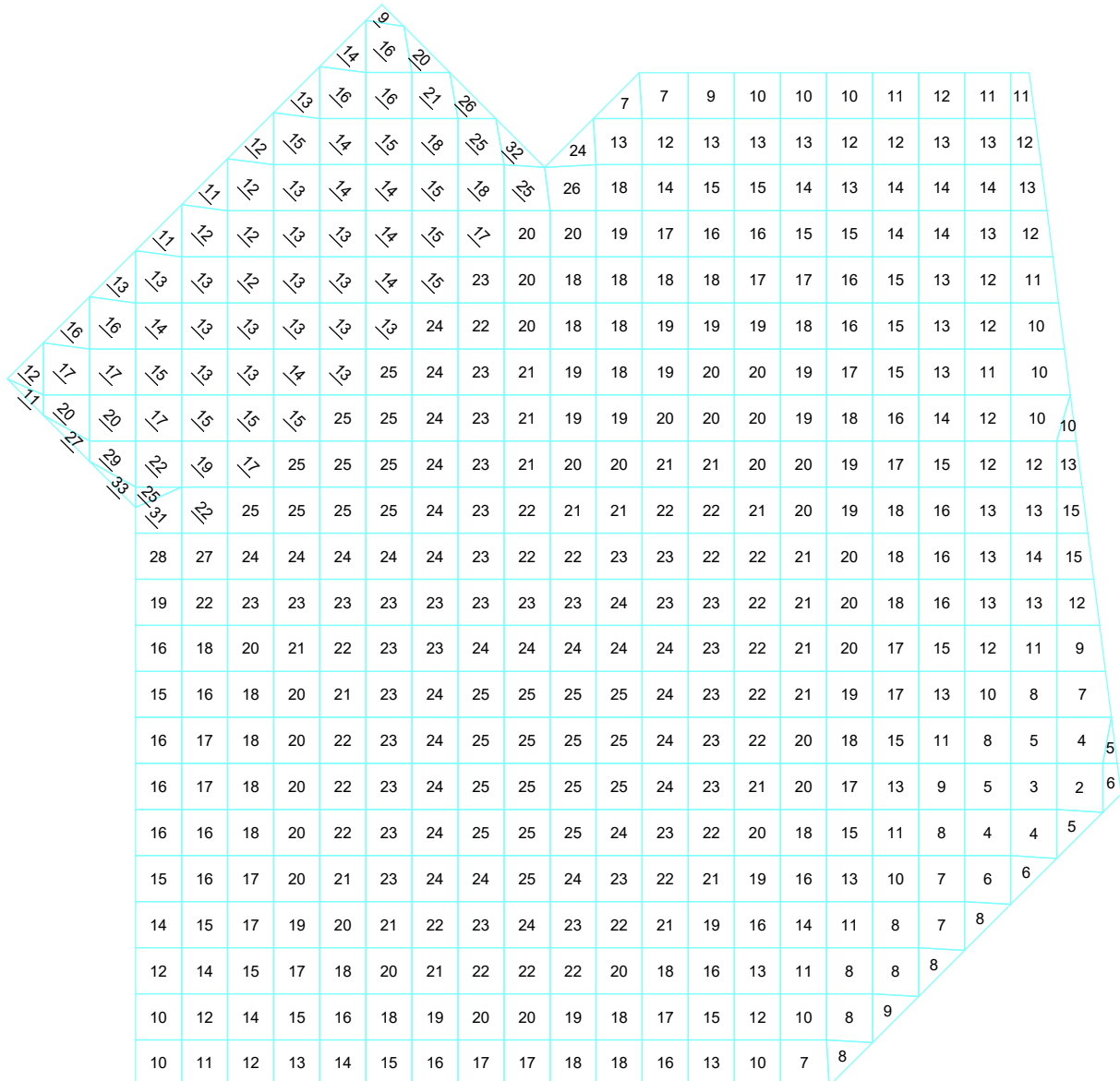
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 30

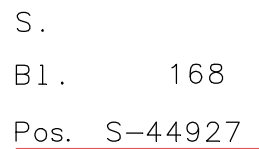


Bodenplatte_obere Lage



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,49/46,15 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

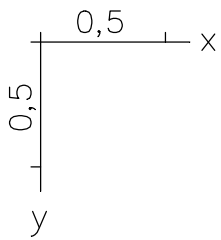
[illegible]

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

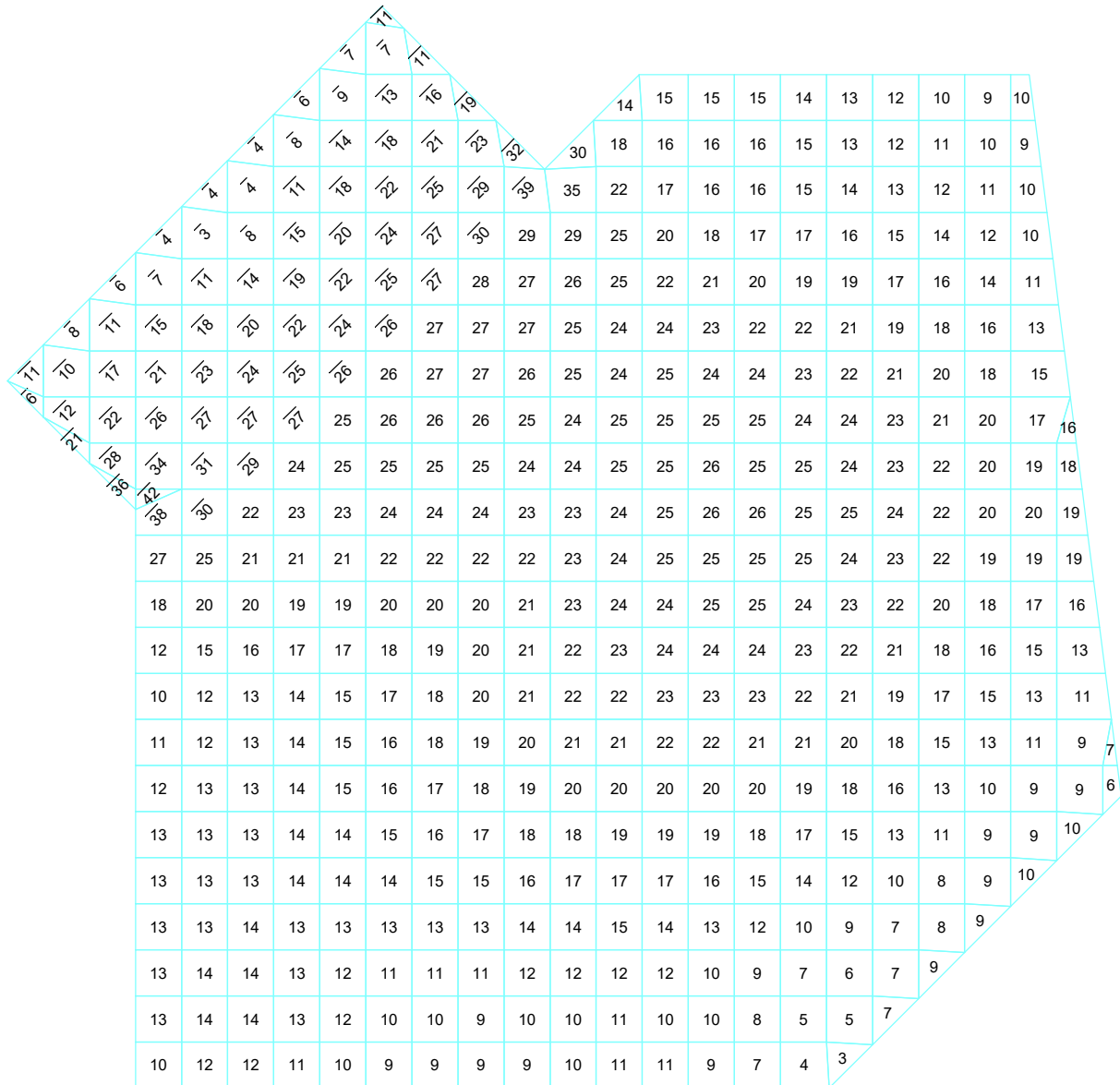
lag bei der
Prüfung vor
Knaack



M = 1 : 30



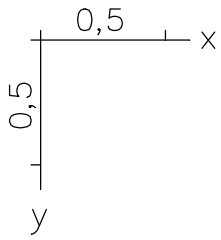
Bodenplatte_obere Lage



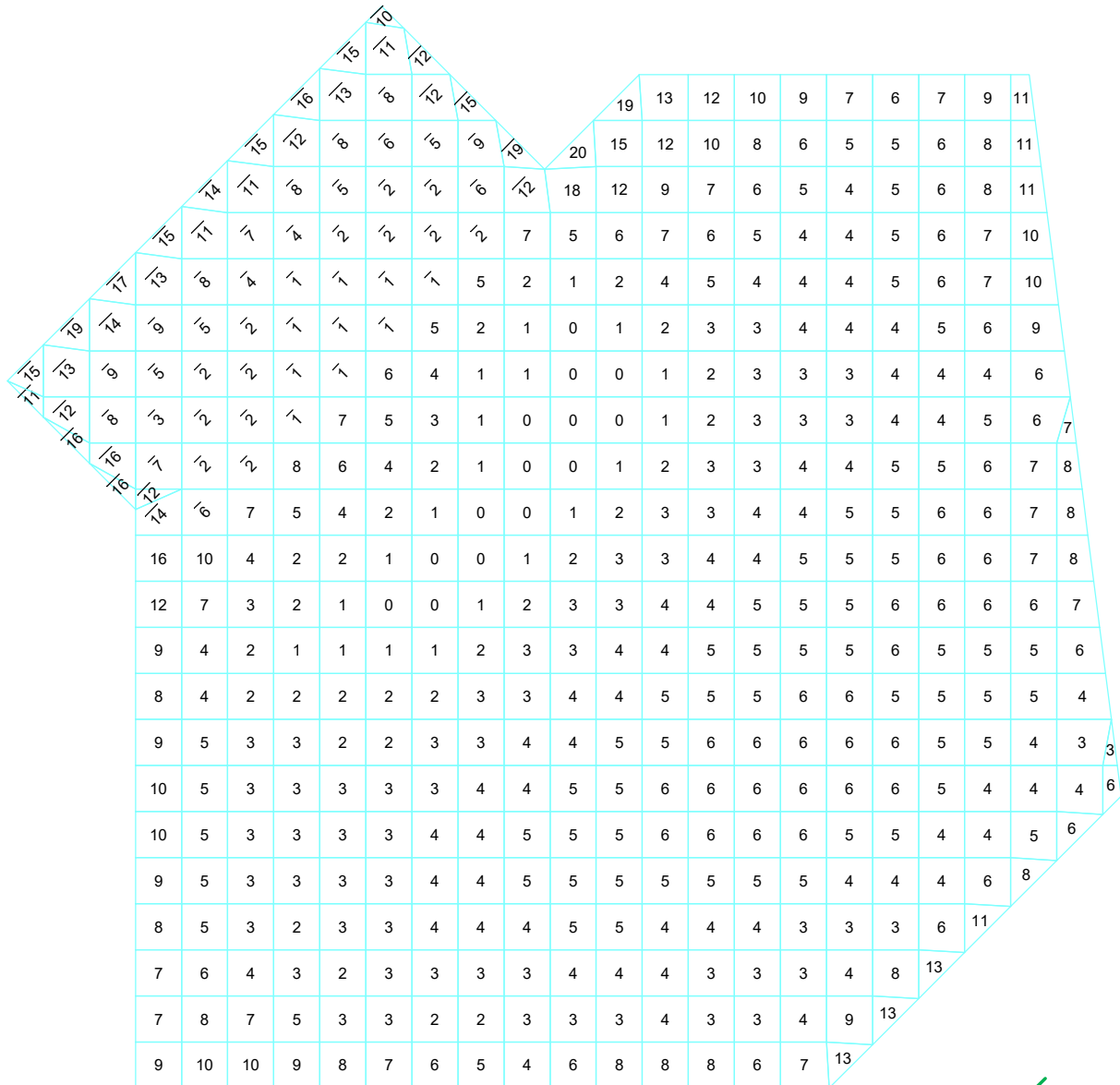
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,91/57,53 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 30



Bodenplatte_untere Lage

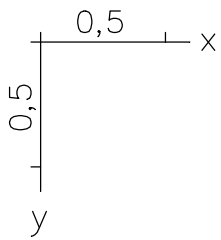


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/27,12 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

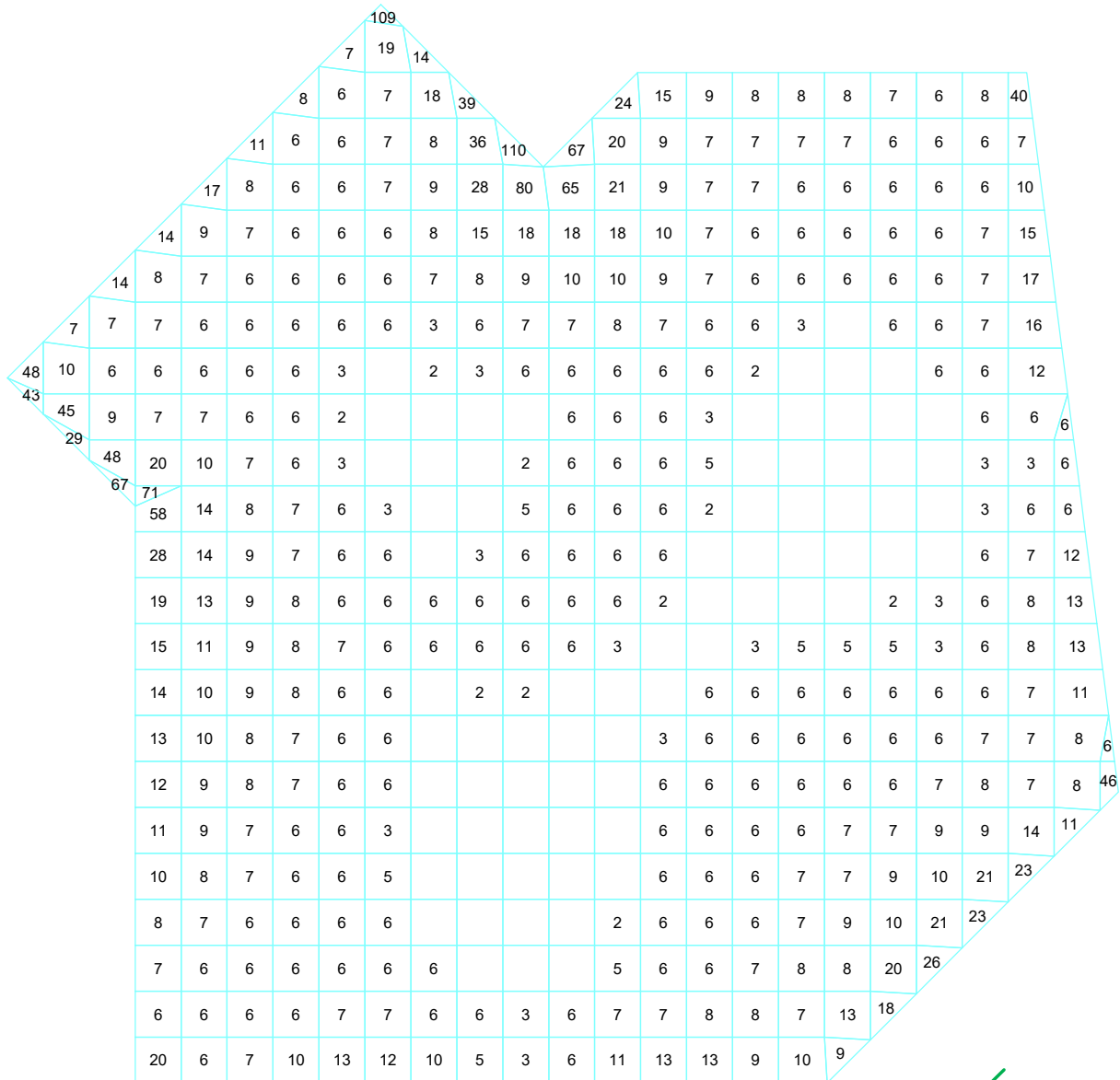
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 30



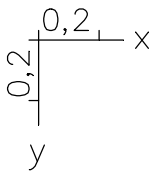
Bodenplatte_Schubbewehrung



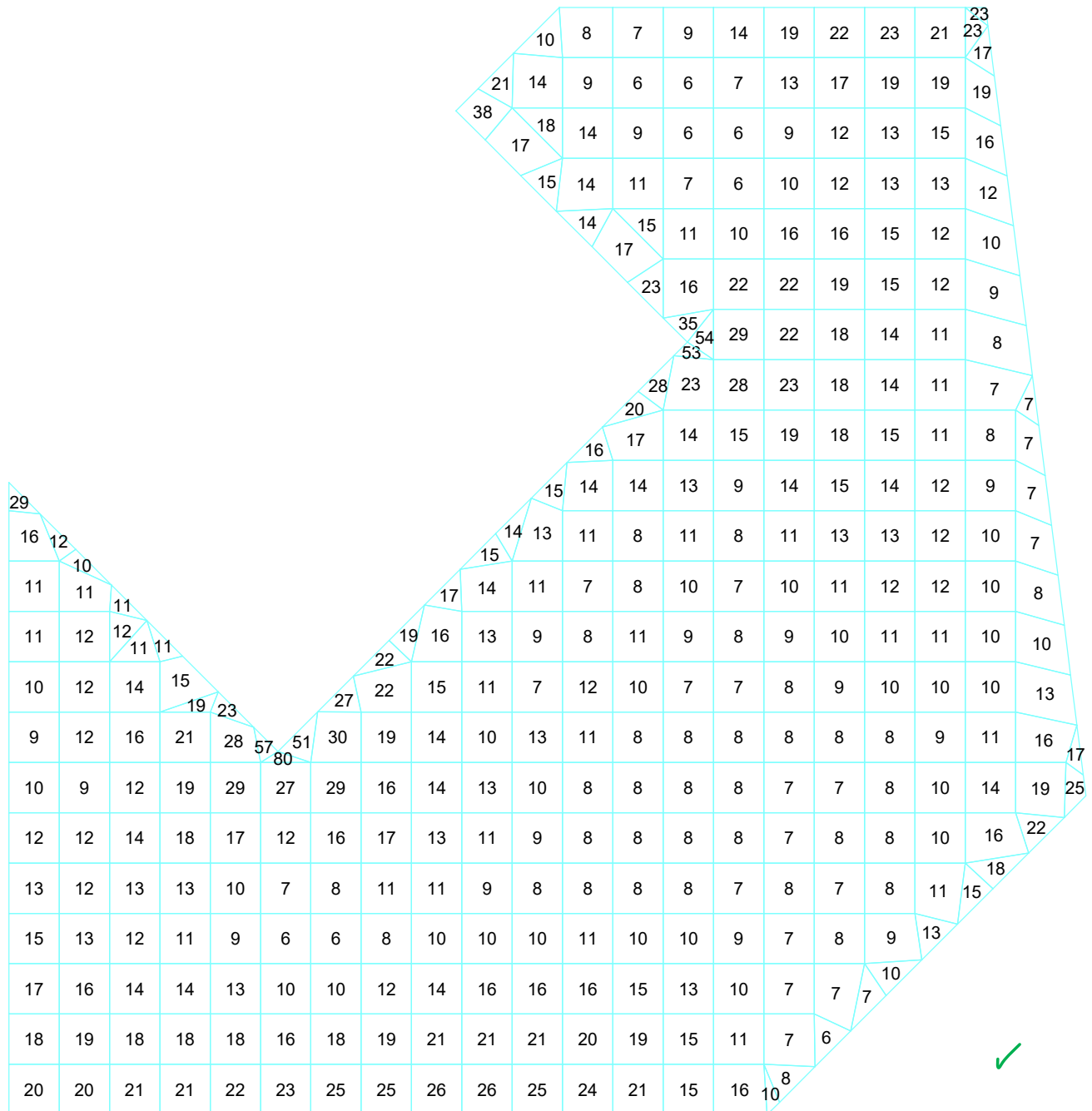
Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 1 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).
LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/122,83 [cm²/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 25



Decke unten_obere Lage

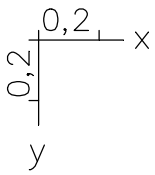


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
 Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,66/102,11 [cm²/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

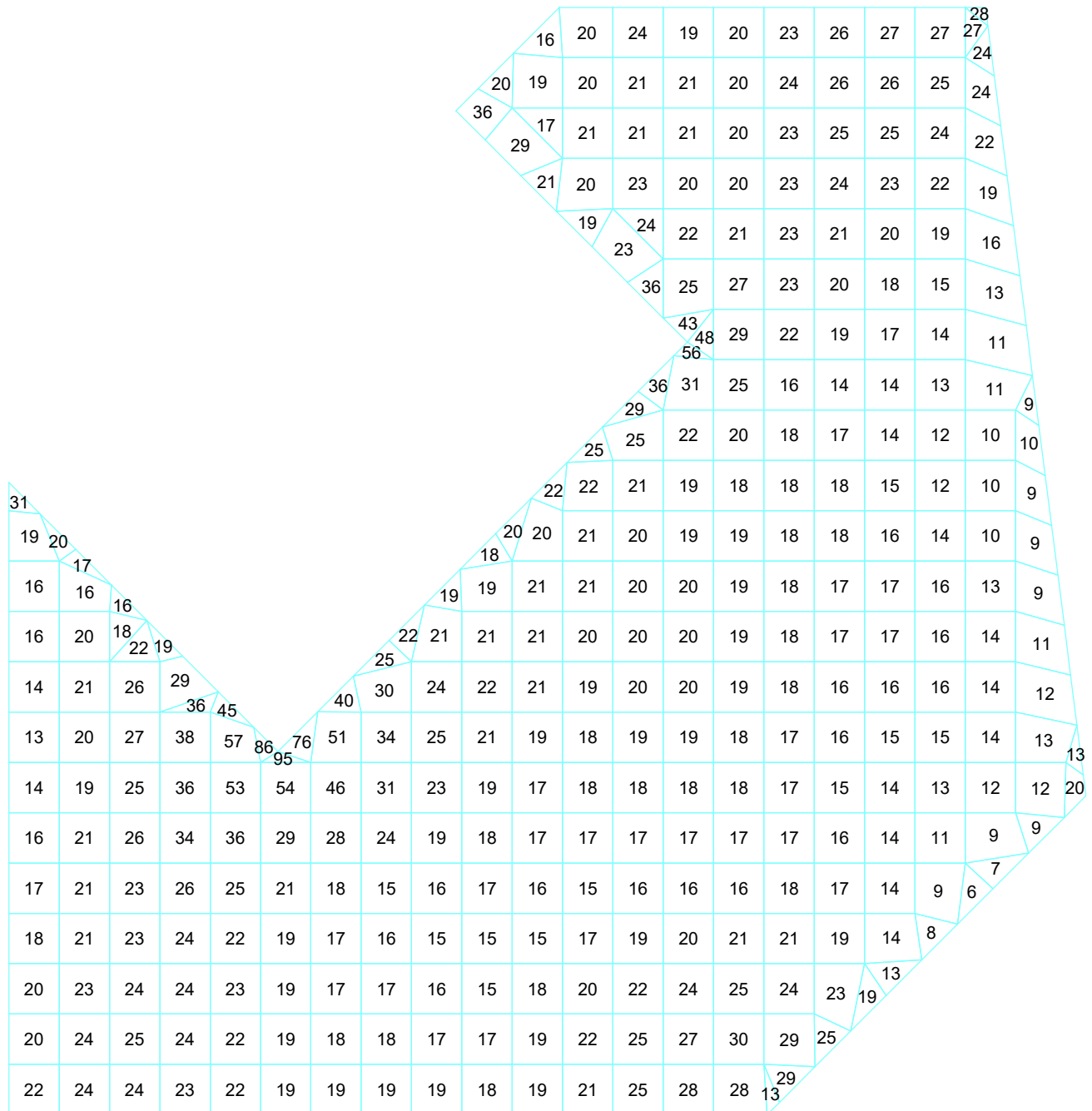
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 25



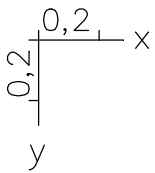
Decke unten_untere Lage



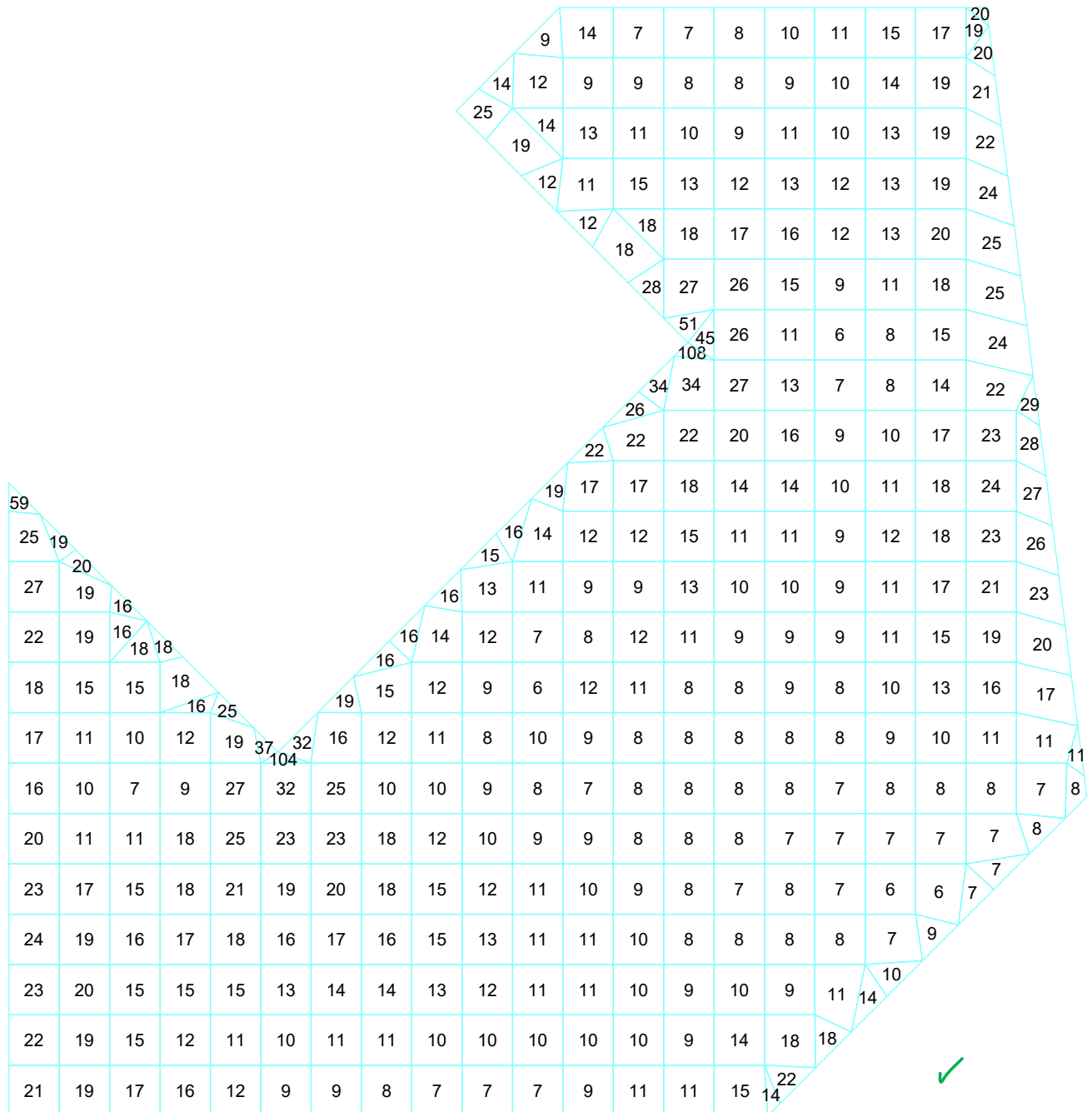
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,66/118,71 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 25



Decke unten_obere Lage

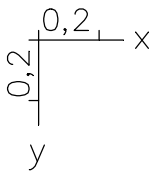


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,83/134,55 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

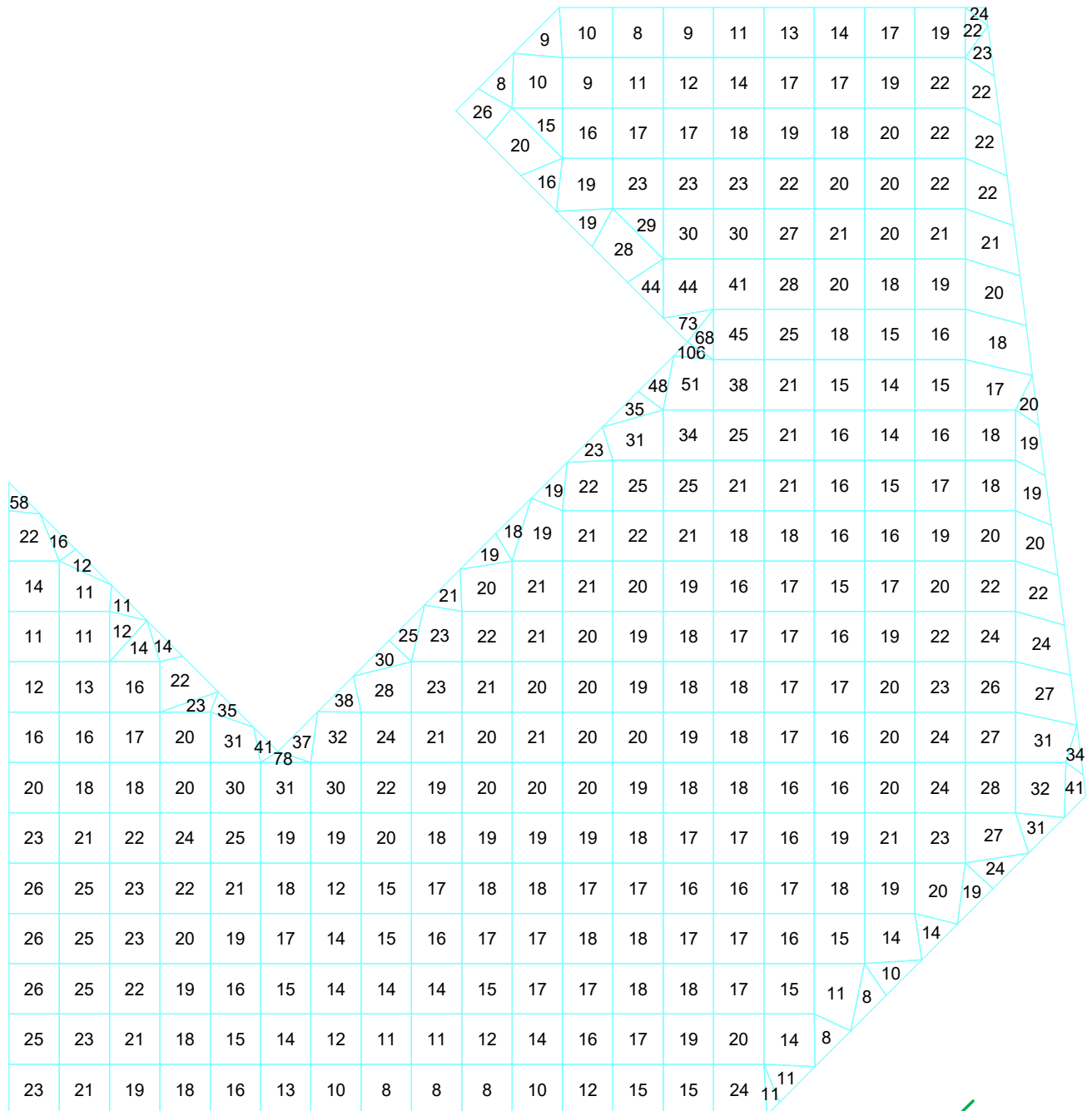
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 25



Decke unten_untere Lage

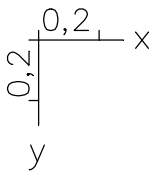


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,15/134,24 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

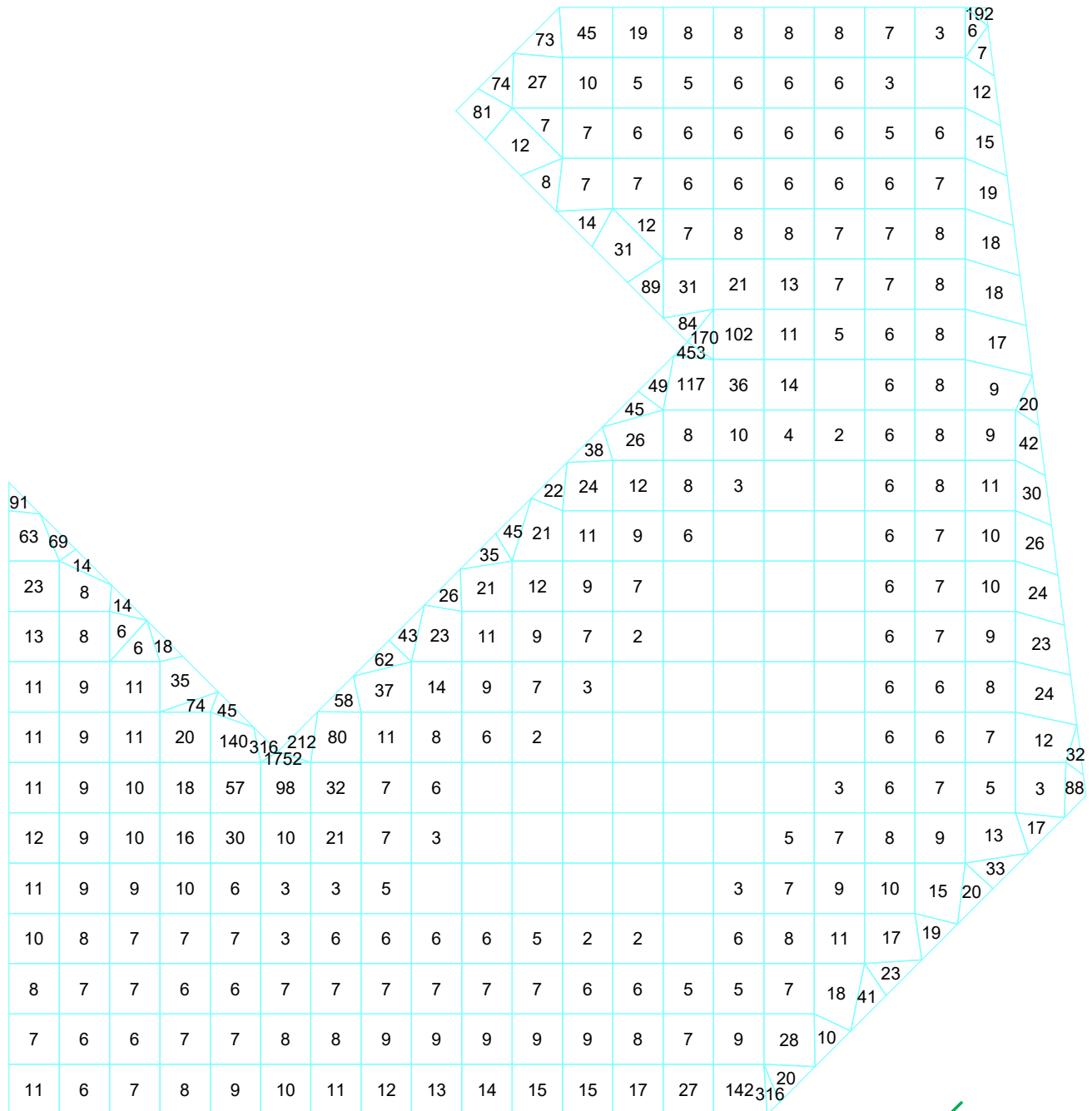
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 25

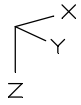


Decke unten_Schubbewehrung

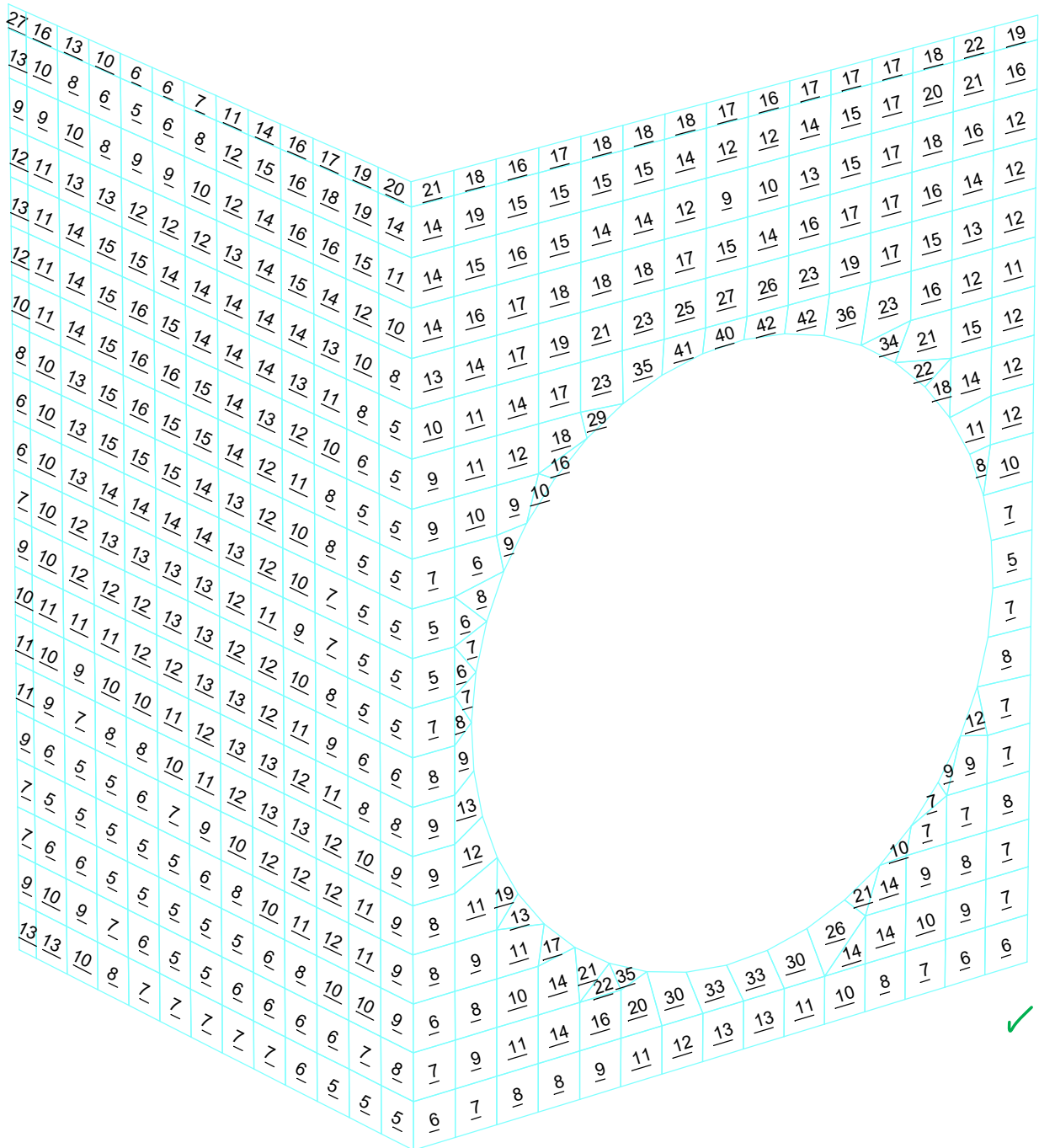


Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 40 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).
LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm^2/m^2]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1765,33 [cm^2/m^2]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 1 + 2_horizontal luftseitig



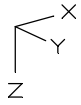
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 1. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t

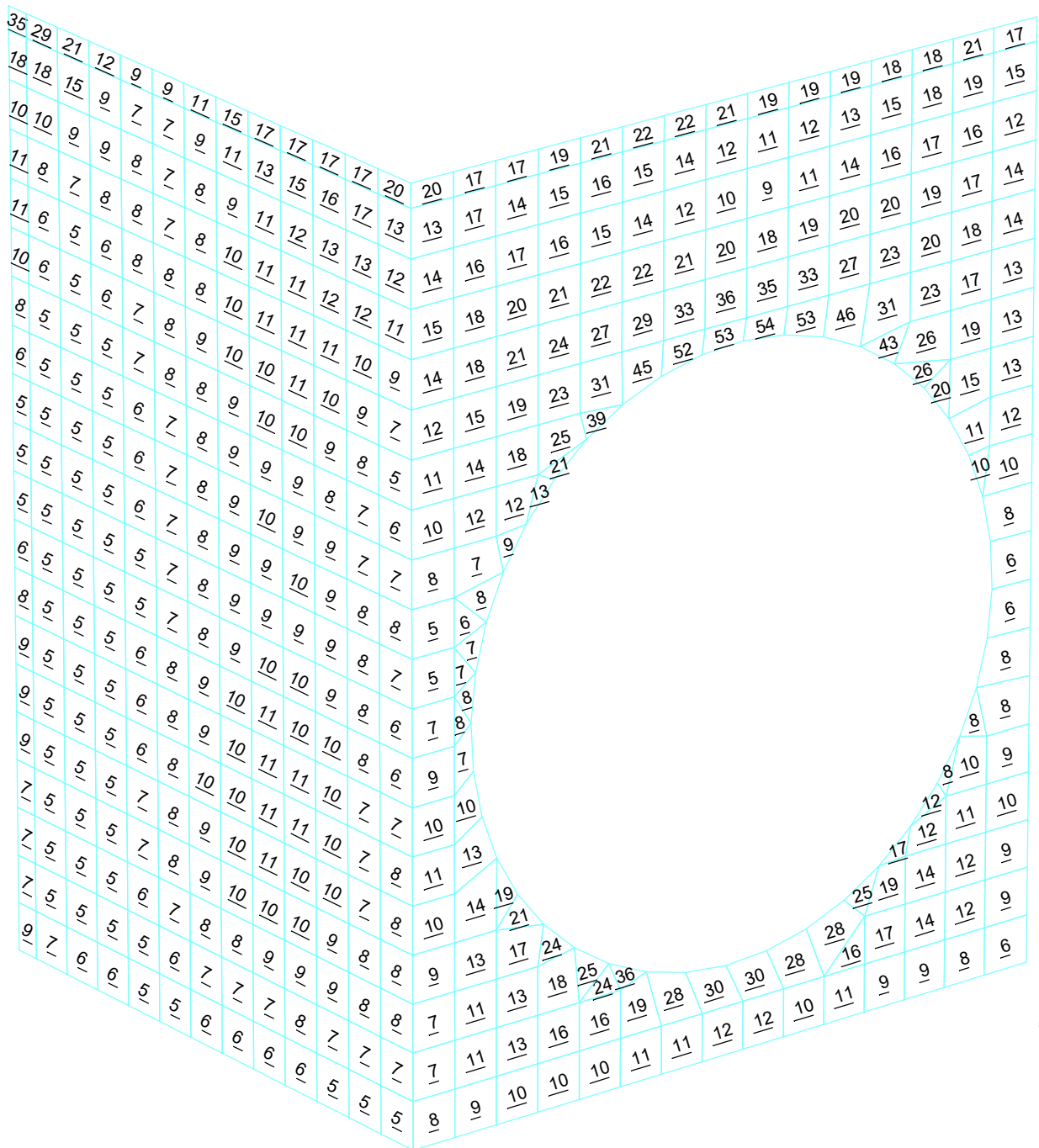
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/59,56 [cm^2/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 1 + 2_horizontal erdseitig



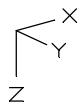
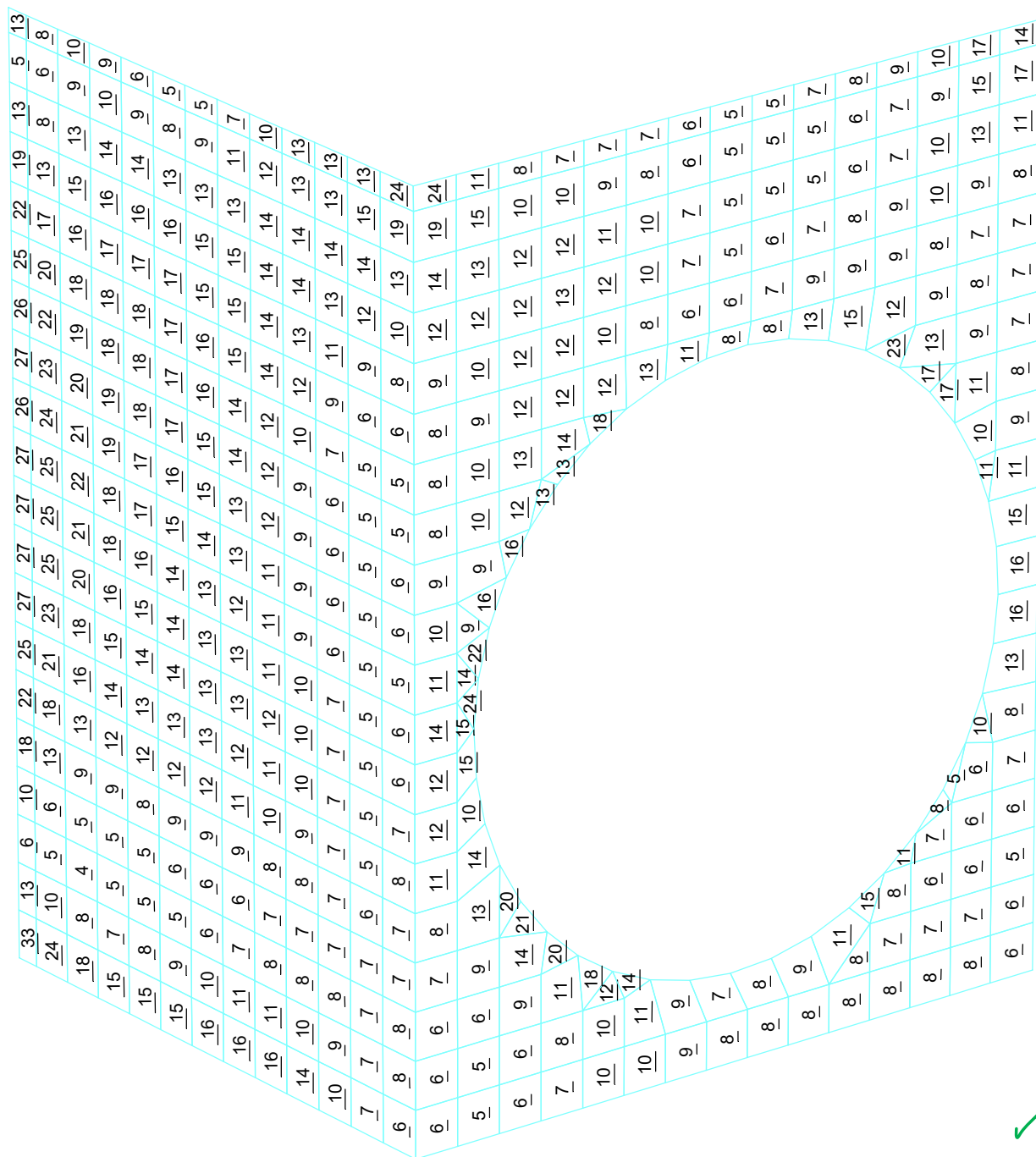
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/72,22 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

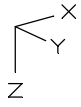

Wand 1 + 2_vertikal luftseitig


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

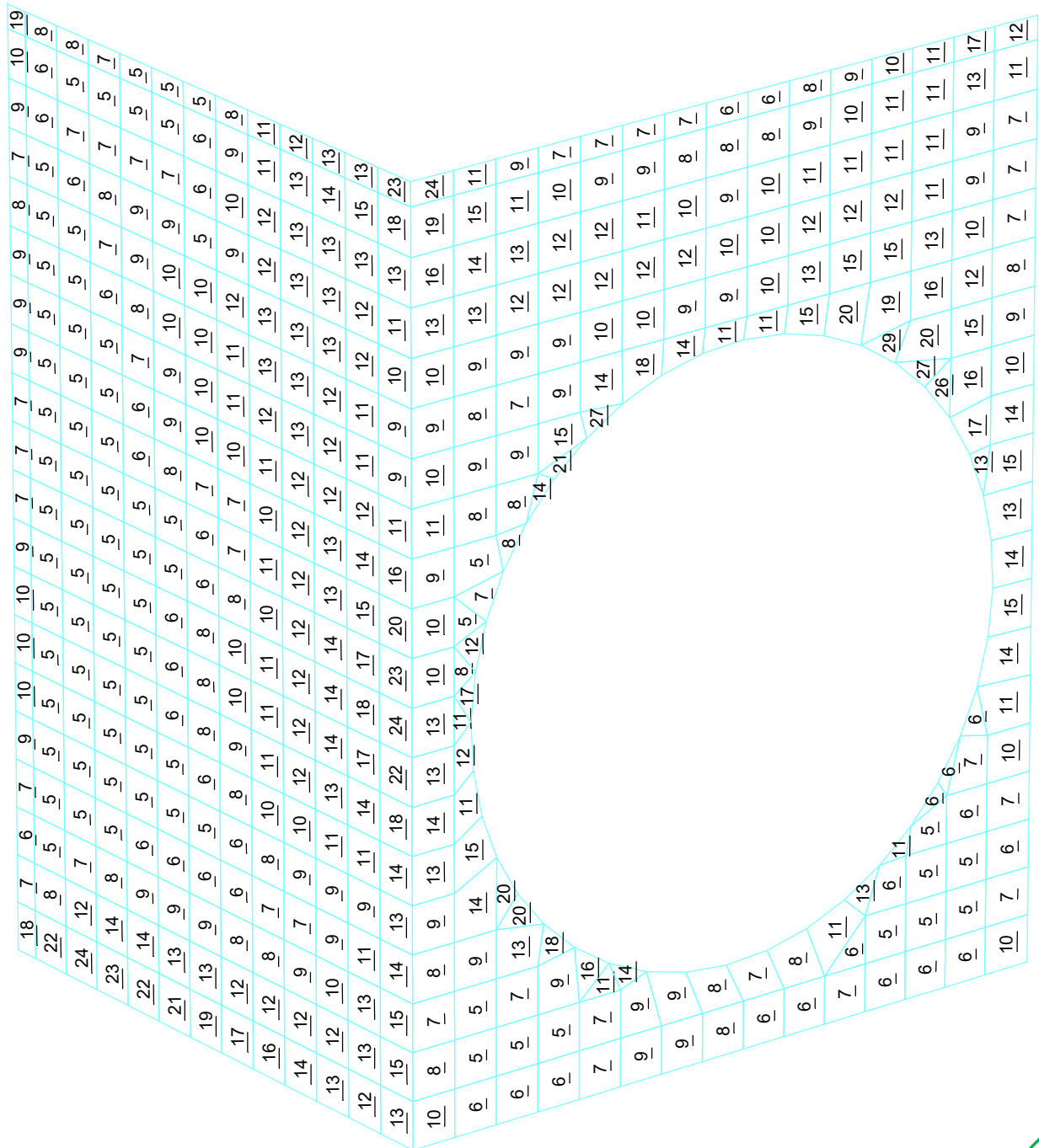
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 tWertebereich (Teilsystem, min/max): 1,04/52,73 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 1 + 2_vertikal erdseitg



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

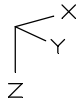
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,6 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,36/42,07 [cm²/m]

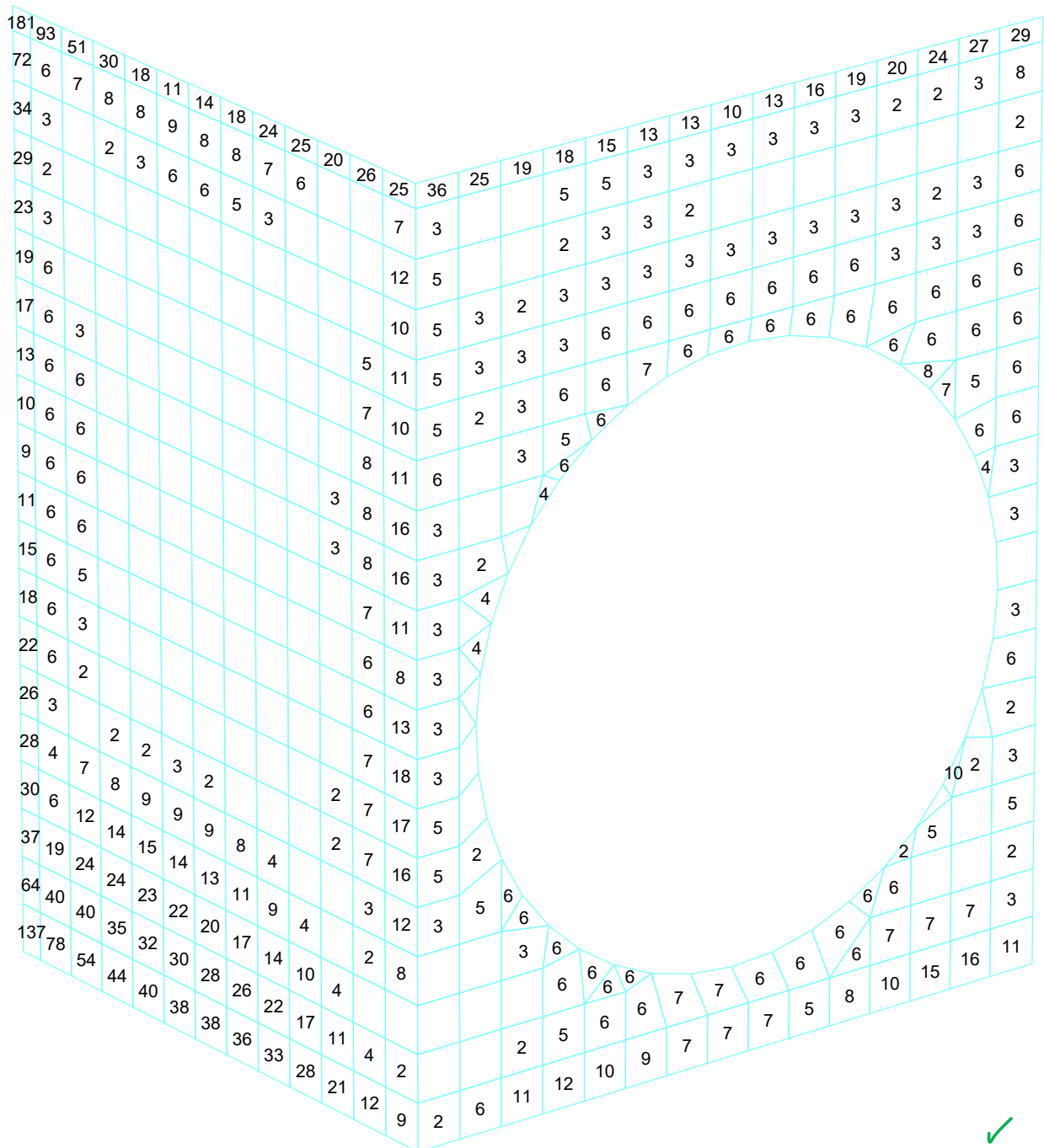
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

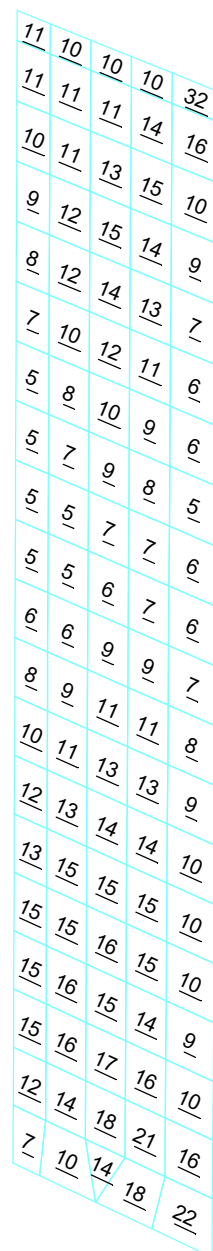
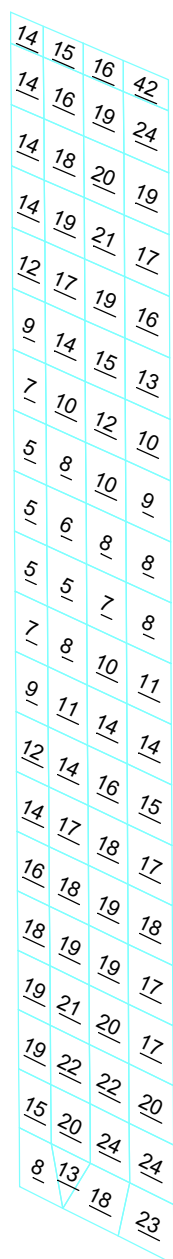


Wand 1 + 2_Schubbewehrung



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 7 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).
 LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
 Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/268,92 [cm²/m²]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 3 + 5_horizontal luftseitig


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 tWertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/66,78 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 3 + 5_horizontal erdseitig

16	22	30	55
16	22	29	30
15	20	22	20
14	17	17	15
12	14	13	13
10	11	10	11
8	8	7	8
5	5	5	6
5	5	5	6
6	5	5	6
8	8	6	9
11	10	10	12
13	13	13	14
15	16	15	16
17	18	18	17
19	20	19	17
20	22	21	17
19	23	23	20
16	21	23	23
10	16	17	22

13	16	19	24	45
13	15	19	23	19
12	14	17	16	10
10	13	13	11	7
9	11	10	8	5
7	9	8	6	5
6	7	6	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
6	6	5	5	5
8	8	7	5	5
10	10	9	7	6
12	12	11	8	7
13	14	12	10	8
15	16	14	11	8
16	17	16	12	8
17	19	17	14	8
16	19	19	17	10
13	17	19	19	15
8	15	16	17	20



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 tWertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/89,62 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 3 + 5_vertikal luftseitig

12	18	21	23	23	22	20	18	16	13	10	9	10	12	13	15	16	19	21	21
11	17	20	20	20	19	17	14	12	9	5	5	6	8	11	13	16	19	20	18
13	18	18	19	20	20	20	19	17	15	11	10	11	14	16	17	18	19	19	17
30	22	15	18	22	24	26	26	26	25	23	21	22	23	22	20	18	18	32	

9	15	18	18	18	16	15	13	11	9	8	8	8	10	12	13	14	15	15	
7	13	16	16	16	15	13	12	9	5	5	6	7	9	11	13	14	14	13	
8	12	15	16	17	17	16	15	14	12	10	9	10	11	12	12	14	14	13	
9	15	13	14	17	19	20	20	19	18	16	16	16	16	15	13	12	14	14	
32	18	9	9	15	20	23	25	26	26	25	24	23	20	18	14	10	31		



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/54,08 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 3 + 5_vertikal erdseitig

19	21	24	26	26	25	23	23	21	18	16	13	11	12	14	15	16	17	18	19	20
16	20	22	23	22	20	17	14	11	9	7	7	7	7	10	12	14	16	17	16	15
19	19	18	18	16	14	12	9	7	5	5	5	5	7	9	11	15	18	18	13	
19	15	16	18	18	18	17	15	12	9	8	8	9	9	11	11	11	15	25	35	

19	21	21	22	21	20	19	17	15	13	11	9	8	10	12	13	14	15	15	15
17	18	18	18	16	15	13	11	9	7	6	5	5	6	7	9	10	10	10	10
17	18	16	14	12	11	10	9	7	6	5	5	5	5	6	7	8	10	9	8
19	17	13	11	12	12	13	12	11	10	8	7	7	8	8	8	10	12	9	
21	14	9	6	11	13	16	17	17	16	14	12	12	12	11	9	7	16	34	



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/55,93 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 3 + 5_Schubbewehrung

18	9	39	86
13	8	8	35
14	7	2	16
14	5		7
11	3		6
9	2		5
7			3
5			3
5			3
5			3
6			3
7	2		3
10	2		5
15	3		5
19	3	3	5
21	3	3	7
22	3	4	7
22	6	8	8
16	11	25	17
33	10	58	90

10	7	6	26	93
9	7	5	9	42
8	6	3		11
7	3			7
7	2			5
7				5
5				6
5				6
5				6
6				6
7				6
7				6
6	2			6
6	2			3
6	2			3
6				
6				
7		5	6	3
15	13	18	24	13
		53	64	

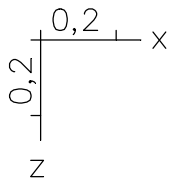


Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 8 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).
 LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
 Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/127,30 [cm²/m²]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 20



Wand 4_horizontal luftseitig

<u>8</u>	<u>11</u>	<u>13</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>7</u>	<u>7</u>
<u>9</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>10</u>	<u>7</u>	<u>7</u>
<u>10</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>12</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>7</u>
<u>11</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>12</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>7</u>
<u>10</u>	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>12</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>7</u>
<u>9</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>7</u>	<u>6</u>
<u>8</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>6</u>	<u>5</u>
<u>7</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>9</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>6</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>
<u>8</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
<u>9</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>9</u>
<u>10</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>10</u>
<u>11</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
<u>12</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>13</u>
<u>12</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>13</u>
<u>12</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>13</u>
<u>12</u>	<u>10</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
<u>9</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>9</u>

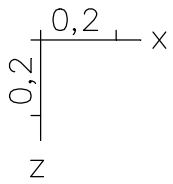


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,41/15,99 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 20



Wand 4_horizontal erdseitig

<u>9</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>12</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>8</u>
<u>9</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>8</u>
<u>9</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>8</u>
<u>10</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>8</u>
<u>10</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>7</u>
<u>9</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>6</u>
<u>8</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>8</u>	<u>6</u>
<u>7</u>	<u>11</u>	<u>13</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>8</u>	<u>5</u>
<u>7</u>	<u>11</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>11</u>	<u>8</u>	<u>5</u>
<u>8</u>	<u>12</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>12</u>	<u>9</u>	<u>6</u>
<u>9</u>	<u>13</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>13</u>	<u>10</u>	<u>8</u>
<u>10</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>14</u>	<u>12</u>	<u>9</u>
<u>12</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>13</u>	<u>11</u>
<u>13</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>14</u>	<u>12</u>
<u>13</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>13</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>14</u>	<u>13</u>
<u>14</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>11</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>14</u>
<u>13</u>	<u>14</u>	<u>12</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>6</u>	<u>8</u>	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>14</u>
<u>13</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>11</u>	<u>13</u>	<u>14</u>
<u>12</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
<u>12</u>	<u>13</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>11</u>	<u>9</u>



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/16,83 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

[illegible]

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

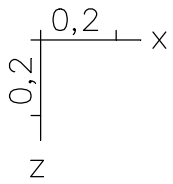
M = 1 : 20



S.

B1. 190

Pos. S-44927



Wand 4_vertikal erdseitig

23	16	13	11	11	10	11	11	13	14	19	22
22	15	14	13	11	11	11	12	13	15	18	22
19	17	15	14	13	11	12	14	15	17	19	21
17	16	15	14	13	12	13	14	16	17	19	20
17	16	15	14	14	13	13	15	16	17	18	18
18	16	15	14	14	13	14	14	15	16	17	17
19	17	15	14	14	13	14	14	15	16	17	17
19	17	16	15	14	14	14	14	15	16	17	17
19	18	17	15	14	14	14	14	15	17	17	18
21	19	17	16	14	13	14	15	16	17	19	19
22	20	18	16	14	13	13	15	16	18	20	20
23	21	18	15	13	12	13	14	17	19	21	22
23	21	18	15	12	11	12	14	16	19	21	22
23	21	17	14	11	9	11	13	16	19	22	23
23	20	16	12	9	7	9	12	15	18	21	23
22	18	14	10	6	5	7	10	13	17	21	23
20	16	11	7	5	5	5	7	11	16	20	22
19	14	9	5	5	5	5	6	8	13	19	21
18	12	10	9	8	8	8	9	10	12	16	21
16	15	15	14	14	14	15	15	14	14	13	15



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/27,32 [cm²/m]

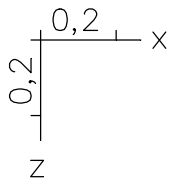
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



M = 1 : 20



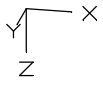
Wand 4_Schubbewehrung

18	9	6						6	8	11	37
20	9	7						6	8	10	26
23	9	7						6	8	10	31
21	8	6						6	8	10	31
17	8	6						6	7	9	30
14	8	6						6	7	9	25
12	8	6						6	7	9	21
10	7	6						6	7	9	18
10	7	6						6	7	9	18
9	7	6						6	7	9	19
10	7	6						6	7	8	22
10	7	6						6	6	8	25
10	7	6						5	6	8	33
11	6	6						3	6	7	40
13	6	6						3	6	7	47
14	5	5						3	6	6	53
12	5	6	4	8	8	8	5	5	6	5	54
9	4	8	10	12	12	12	10	8	6	5	50
10	4	16	20	19	24	23	14	14	12	3	33
15	21	36	38	34	52	41	30	29	28	15	22



LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/81,27 [cm²/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 6_horizontal luftseitig

30	16	14	19	14	8	9	12	13	15	19	18
20	19	11	12	9	9	8	11	13	15	14	9
17	17	12	10	8	7	8	9	11	11	8	8
12	14	12	10	8	7	7	8	8	7	6	8
9	12	11	10	9	7	7	7	7	5	5	6
7	10	10	10	9	8	7	6	6	5	5	5
6	8	9	9	9	8	7	6	5	5	5	5
5	7	8	8	9	8	7	6	5	5	5	6
5	6	6	7	8	8	7	6	5	5	5	7
5	5	5	6	7	7	7	6	5	5	6	8
5	5	5	5	6	7	7	6	5	5	5	7
5	5	5	5	6	6	6	6	6	5	5	5
5	7	7	6	6	6	6	7	7	7	6	6
6	8	8	6	6	6	7	8	9	9	8	8
6	9	9	6	5	6	8	9	10	10	10	8
7	10	9	5	5	6	9	10	11	11	10	8
7	9	8	5	5	6	8	10	10	10	9	8
5	8	7	5	5	6	7	7	8	8	8	7
7	11	7	5	5	5	5	5	5	6	6	6
12	12	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5

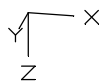


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,2 tWertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/39,59 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 6_horizontal erdseitig

31	19	13	19	19	13	12	14	15	16	18	19
23	20	12	10	11	11	9	10	11	14	13	9
18	19	13	8	6	7	7	7	8	9	9	9
12	13	11	9	8	7	8	8	8	8	9	9
8	9	9	9	9	8	8	9	8	8	8	7
6	7	9	9	10	9	9	9	9	8	6	6
5	6	8	9	10	10	10	9	9	7	6	5
5	5	8	9	10	10	11	10	9	8	8	7
5	5	7	8	10	11	11	11	10	9	9	9
5	5	6	7	9	11	11	11	10	9	9	9
5	5	5	7	9	10	11	11	10	9	8	8
5	5	6	7	9	10	11	11	10	9	7	6
5	5	6	7	9	10	10	10	10	8	7	6
5	5	7	7	9	10	10	10	9	8	8	7
5	6	7	8	9	9	9	9	9	8	8	8
6	8	7	7	8	8	8	8	9	9	8	8
7	10	8	6	7	7	7	7	8	8	8	8
6	10	8	6	7	7	7	7	7	8	8	8
7	9	8	6	8	8	7	7	6	7	8	7
10	9	9	8	8	7	6	5	5	6	6	5

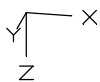


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,2 tWertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/42,19 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 6_vertikal luftseitig

30	13	5	6	13	17	20	21	22	23	24	25	25	24	22	19	13	7	24
14	12	7	9	13	14	16	16	16	16	17	18	19	19	18	18	17	15	18
8	6	8	8	9	9	9	8	8	8	8	9	10	11	12	13	14	16	12
6	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	8	10	11	12	15
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	8	8	8	8	13
11	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	7	7	7	6	5	5
12	7	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	5	5	5
11	7	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	5	6	7	7	7	6	6
9	7	6	5	5	5	6	6	6	6	6	5	5	5	7	8	8	7	8
7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	8	9	9	9
5	5	6	7	7	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	7	10	15	16
6	6	7	8	8	8	8	6	5	5	5	5	5	5	5	6	9	15	26

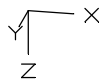


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,2 tWertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/50,83 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 6_vertikal erdseitig

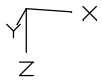
19	9	5	5	7	10	12	13	14	15	16	17	17	17	15	12	8	13	30
	11	8	6	7	7	7	7	7	8	6	7	10	10	10	10	10	15	16
24	20	14	7	7	8	8	8	8	9	9	10	10	11	12	12	13	11	12
24	19	11	7	7	10	11	12	13	13	14	15	16	16	16	14	11	10	15
17	13	8	5	6	8	10	11	12	12	13	14	14	14	13	11	8	6	13
15	9	6	5	5	7	9	10	11	11	12	13	12	11	10	9	7	5	5
13	8	5	5	6	7	9	10	10	11	11	12	11	11	9	8	7	6	6
12	8	5	5	6	8	9	10	11	11	11	10	10	9	9	8	7	7	7
11	8	6	6	7	8	9	11	11	11	11	10	9	9	8	9	9	9	9
10	9	8	8	8	9	11	12	13	13	12	10	8	7	7	8	9	9	9
11	11	12	12	12	12	13	15	16	16	14	11	9	7	6	7	8	13	15
12	13	15	16	16	15	19	19	19	19	16	13	9	6	6	5	10	14	26

LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,2 tWertebereich (Teilsystem, min/max): 0,89/50,83 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost


Wand 6_Schubbewehrung

163	32	53	29	12	12	11	12	13	11	23	27
19	8	16	16	4	7	3	3				6
4	3	14	18	3							8
4	3	9	21							2	9
7	3	5	17							7	9
7	3	4	13							8	11
7	3	3	9							9	13
6	3	2	6						5	9	16
7	3		5						5	9	18
7	3		2						3	8	16
7	3		2							6	11
7	3		3							6	18
7	3		6						3	8	21
7	2	2	8						3	8	19
5	2	3	11							8	18
4	2	6	15	2						8	16
2	4	7	19	4	8	7	3			5	12
10	9	9	23	10	11	10	9	4			6
27	34	24	24	17	20	19	16	12	5		
92	85	42	29	30	31	31	28	24	16	8	15



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 6 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).

LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1

Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/244,13 [cm²/m²]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

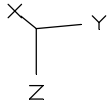
M = 1 : 30



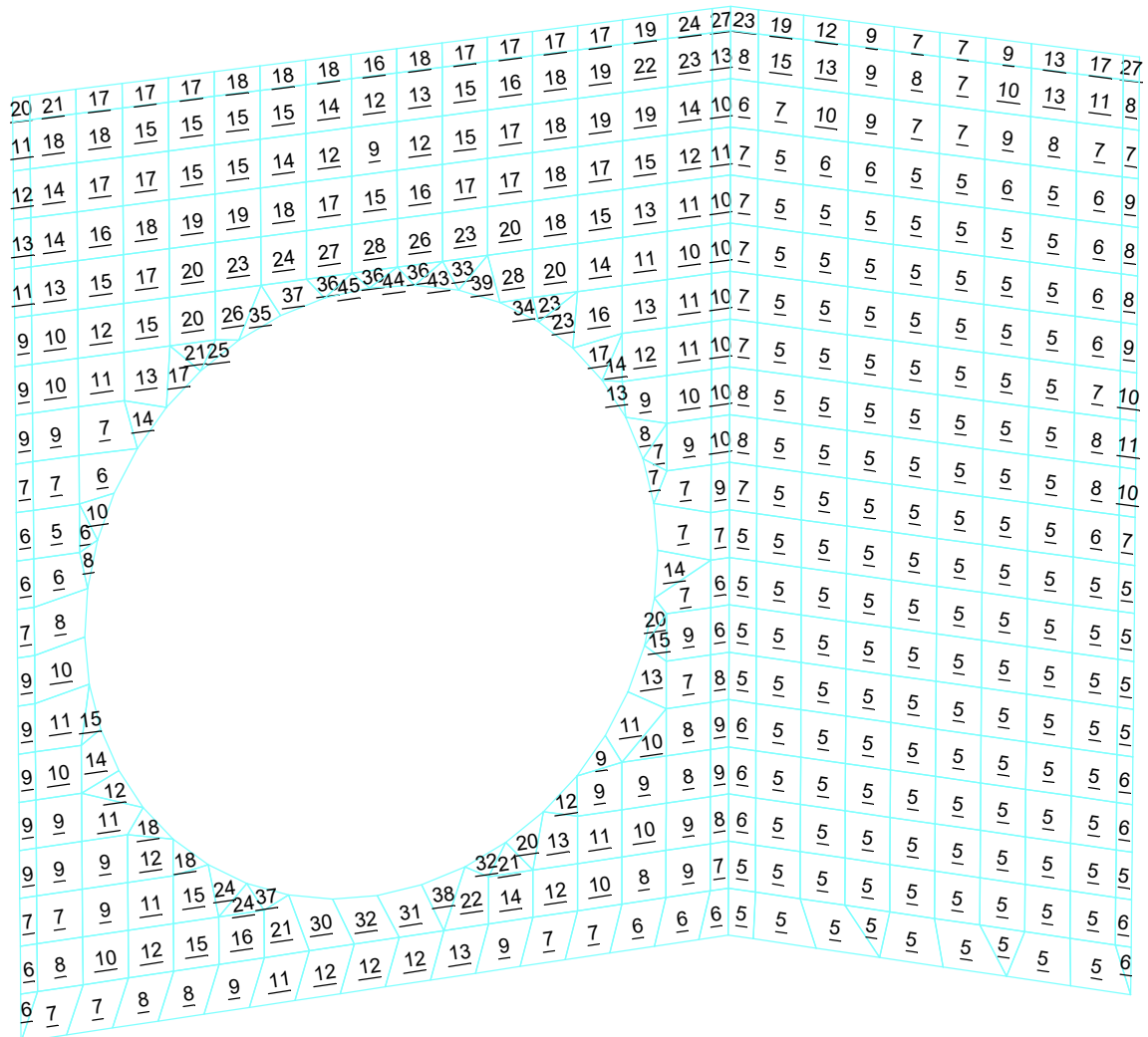
S.

Bl. 197

Pos. S-44927



Wand 7 + 8_horizontal luftseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

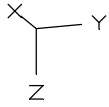
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,5 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/55,84 [cm^2/m]

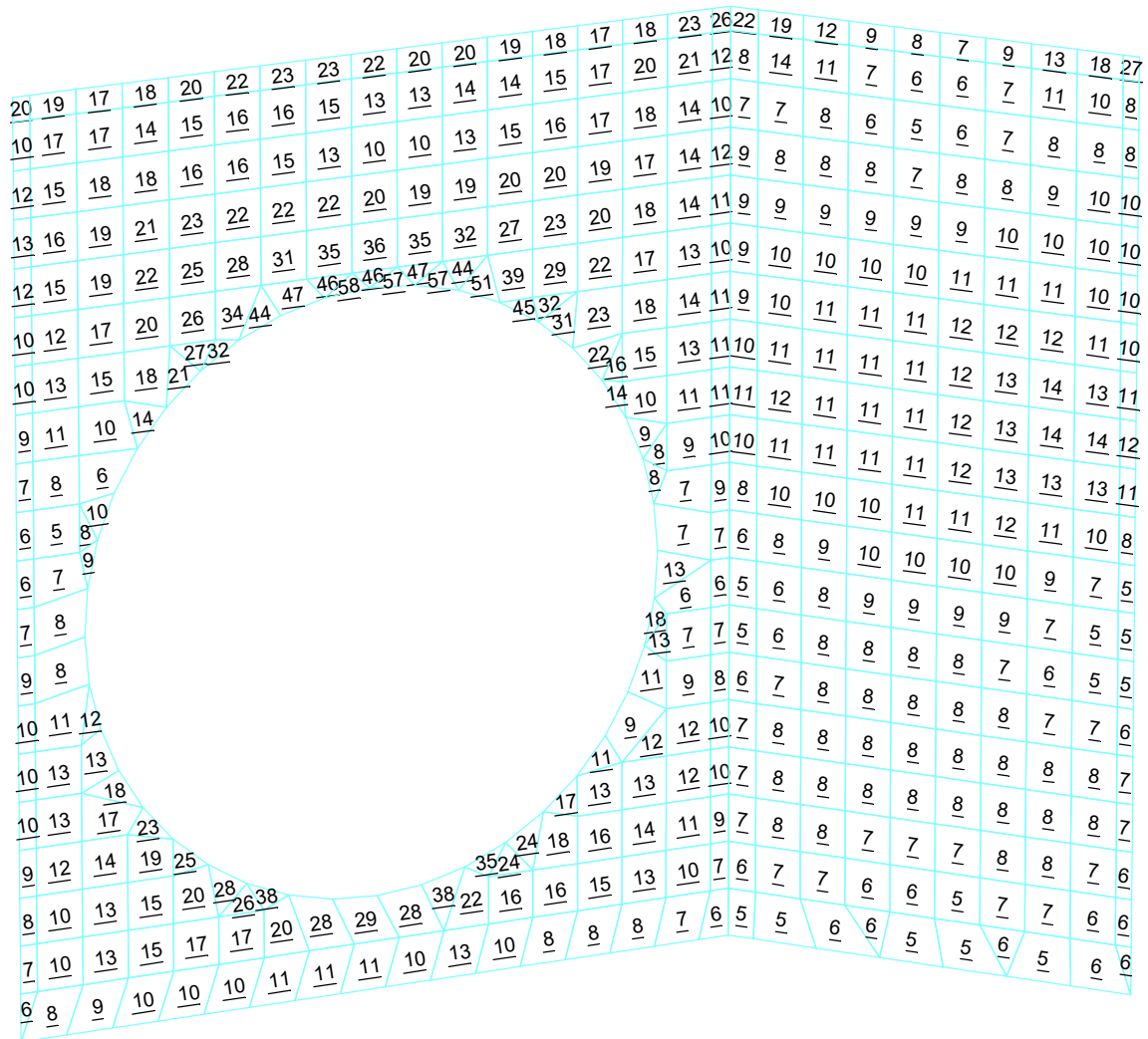
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



Wand 7 + 8_horizontal erdseitig



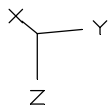
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,5 t

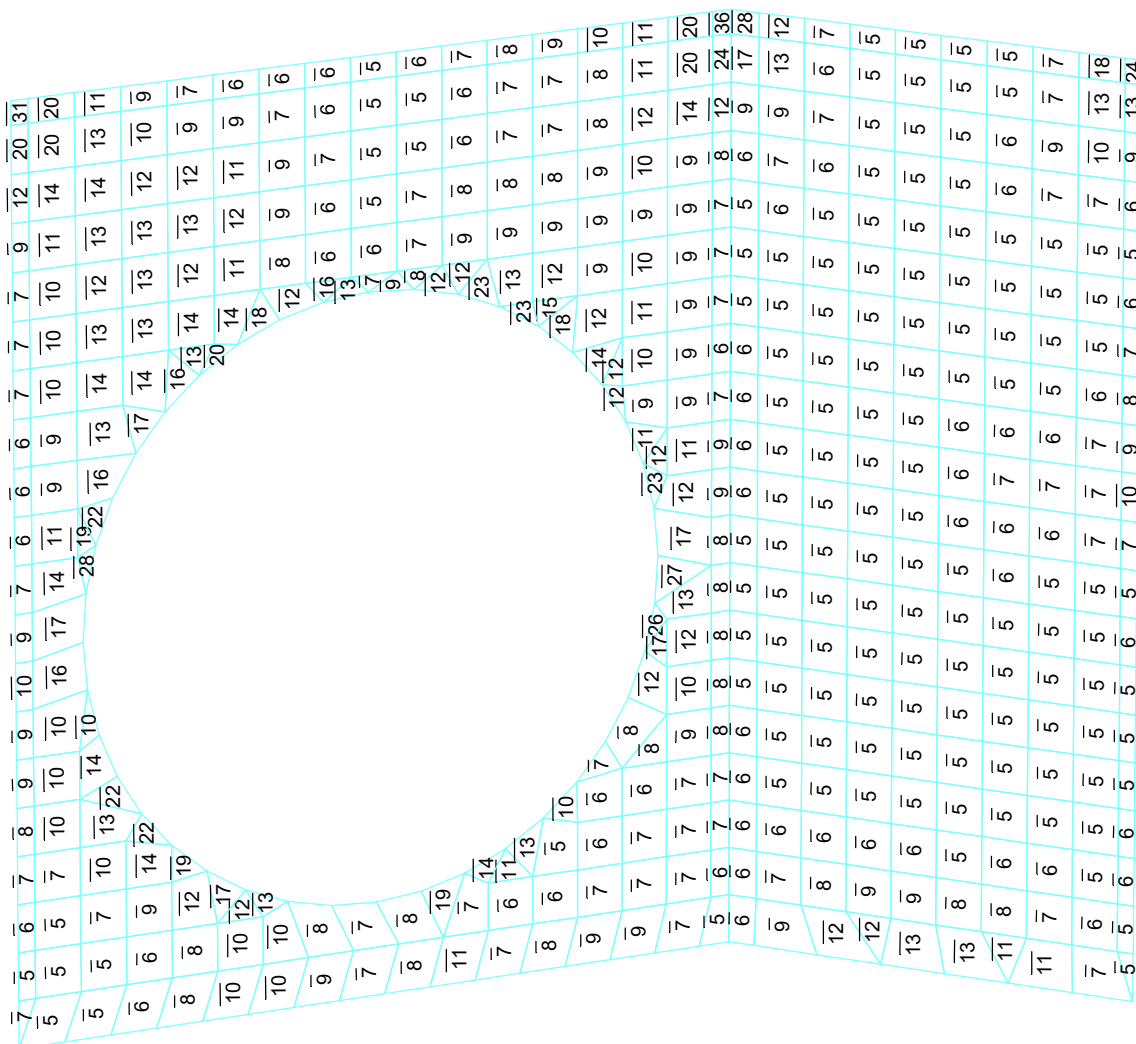
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/64,43 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 7 + 8_vertikal luftseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asy 1. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,5 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/44,26 [cm^2/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

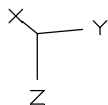
M = 1 : 30



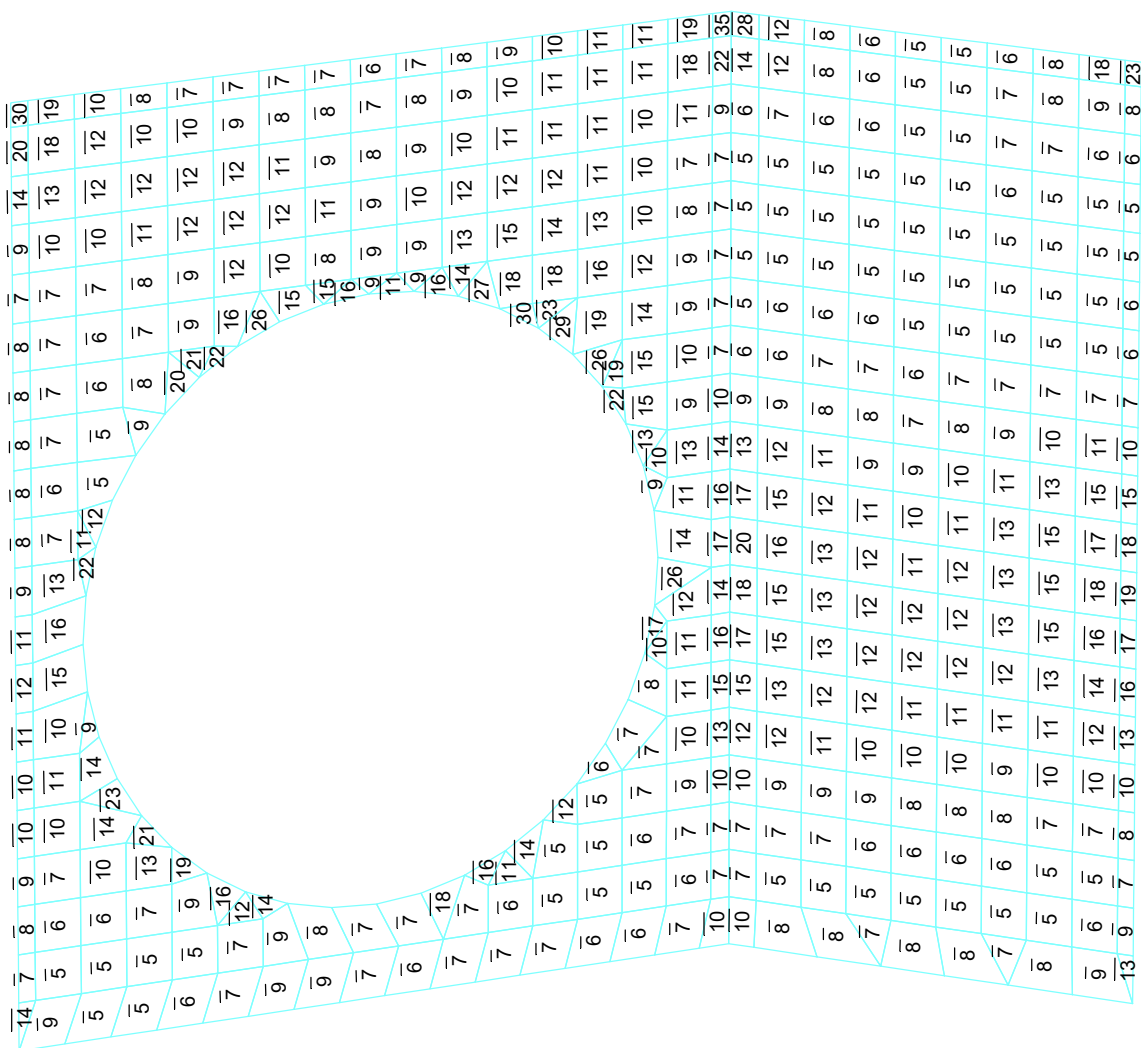
S.

B1. 200

Pos. S-44927



Wand 7 + 8_vertikal erdseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,5 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/47,29 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

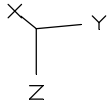
M = 1 : 30



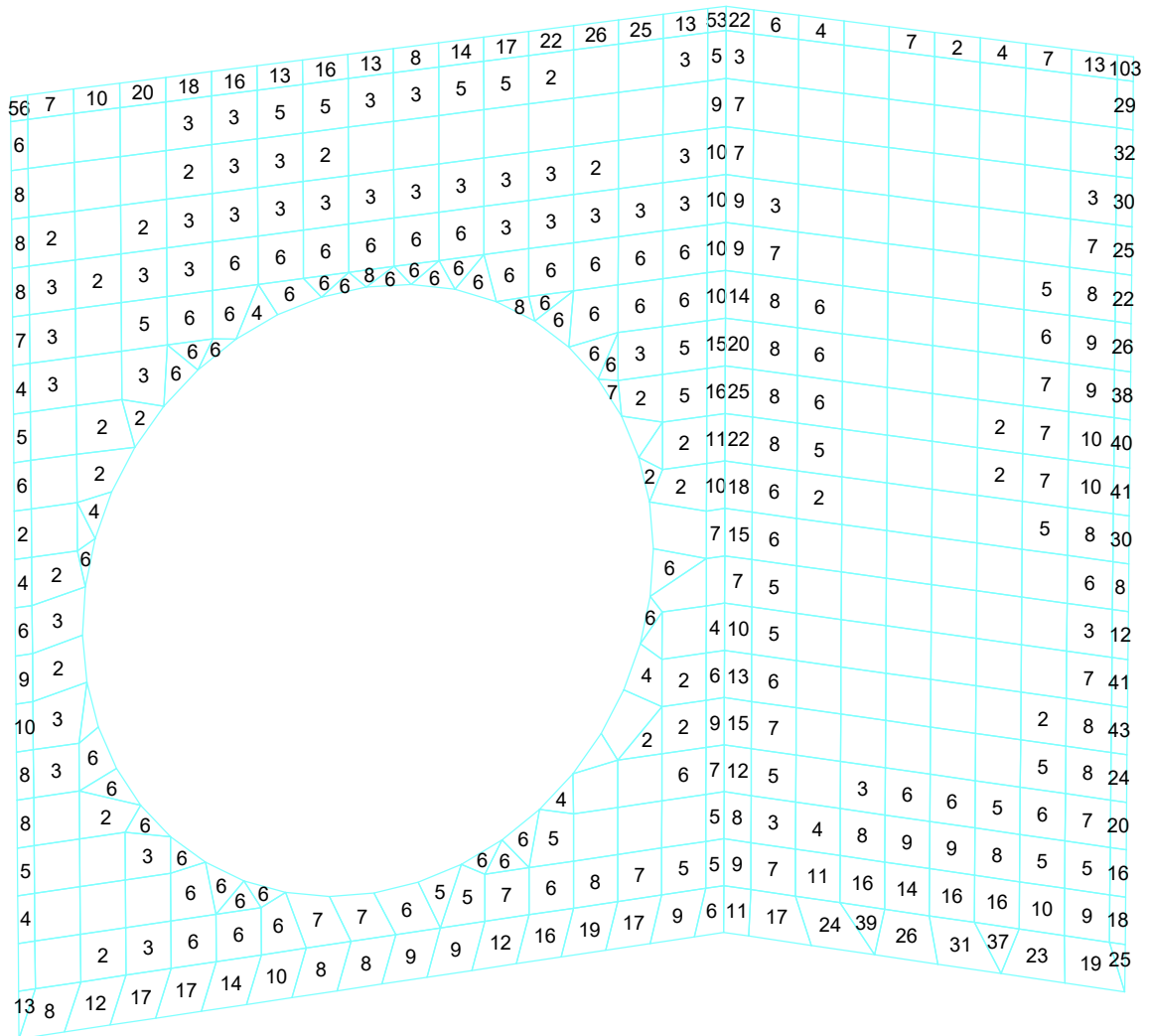
S.

Bl. 201

Pos. S-44927



Wand 7 + 8_Schubbewehrung



LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
 Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/143,40 [cm²/m²]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

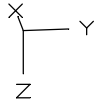
M = 1 : 60



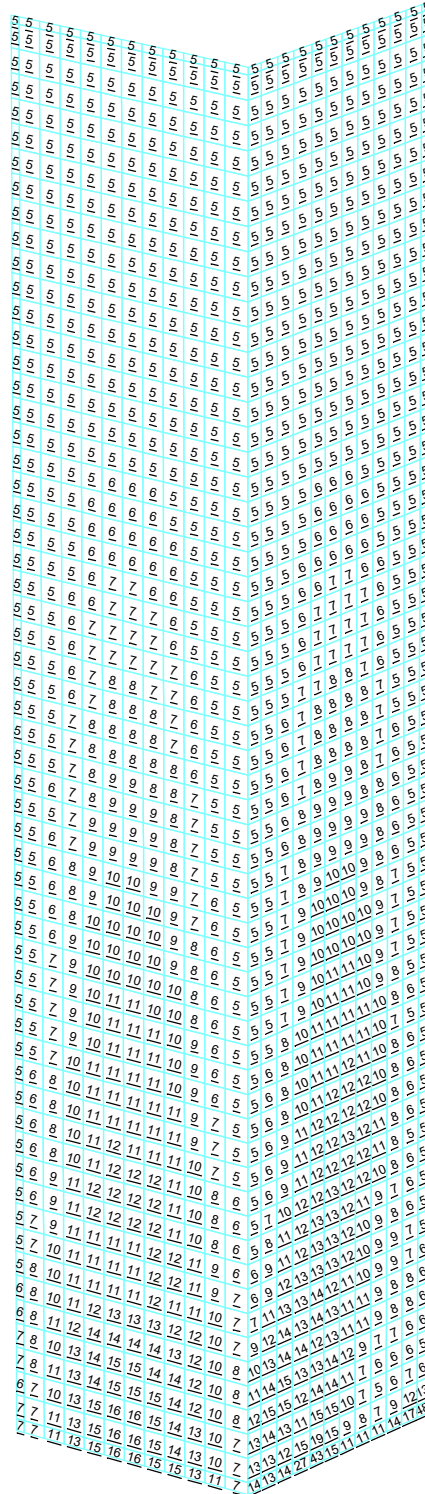
S.

B1. 202

Pos. S-44927



Wand 9 + 10_horizontal luftseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 1,0 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/107,57 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

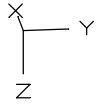
M = 1 : 60



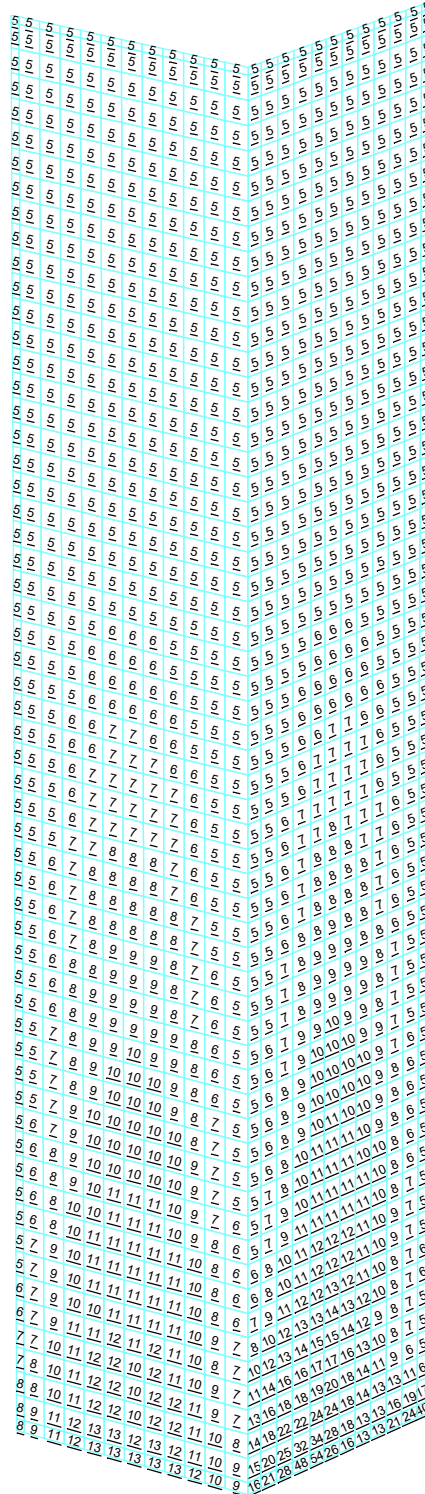
S.

B1. 203

Pos. S-44927



Wand 9 + 10_horizontal erdseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 1,0 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/104,15 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

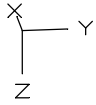
M = 1 : 60



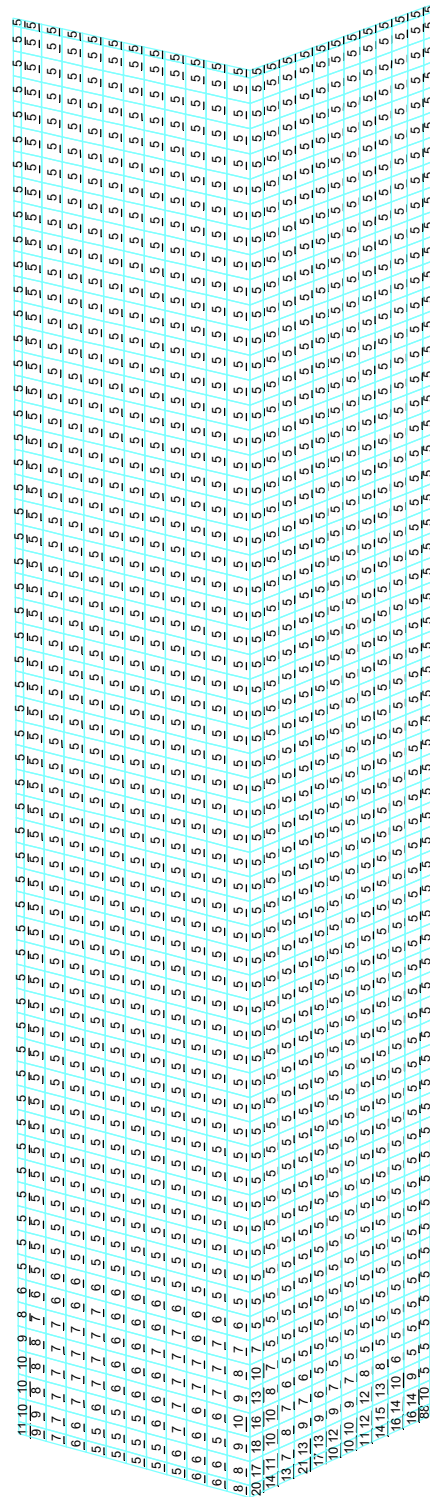
S.

B1. 204

Pos. S-44927



Wand 9 + 10_vertikal luftseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 1,0 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/236,07 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

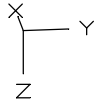
M = 1 : 60



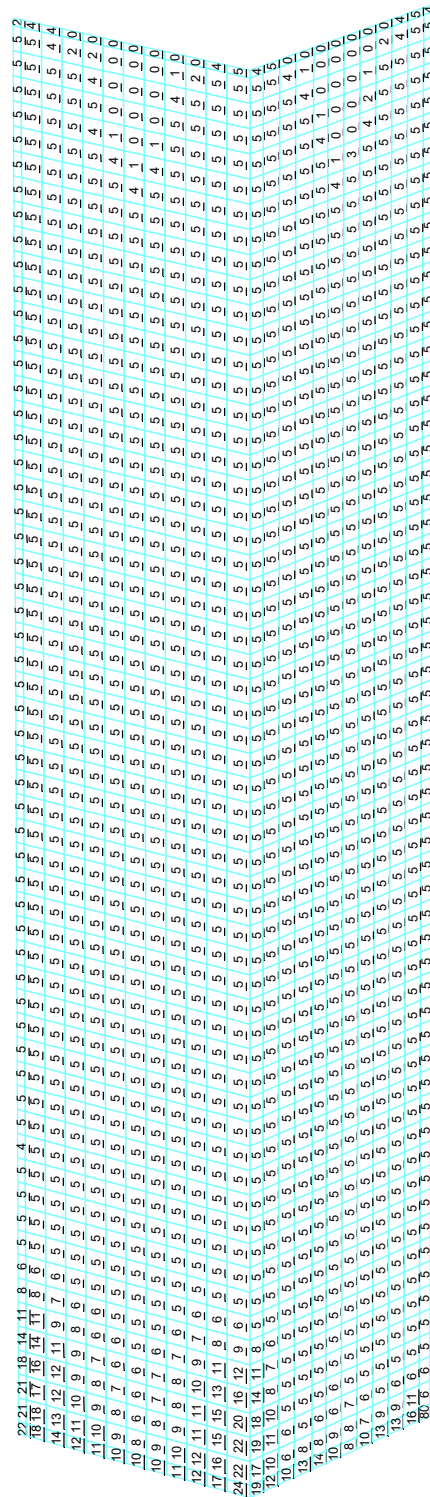
S.

B1. 205

Pos. S-44927



Wand 9 + 10_vertikal erdseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 1,0 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,07/236,07 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

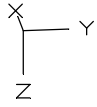
M = 1 : 60



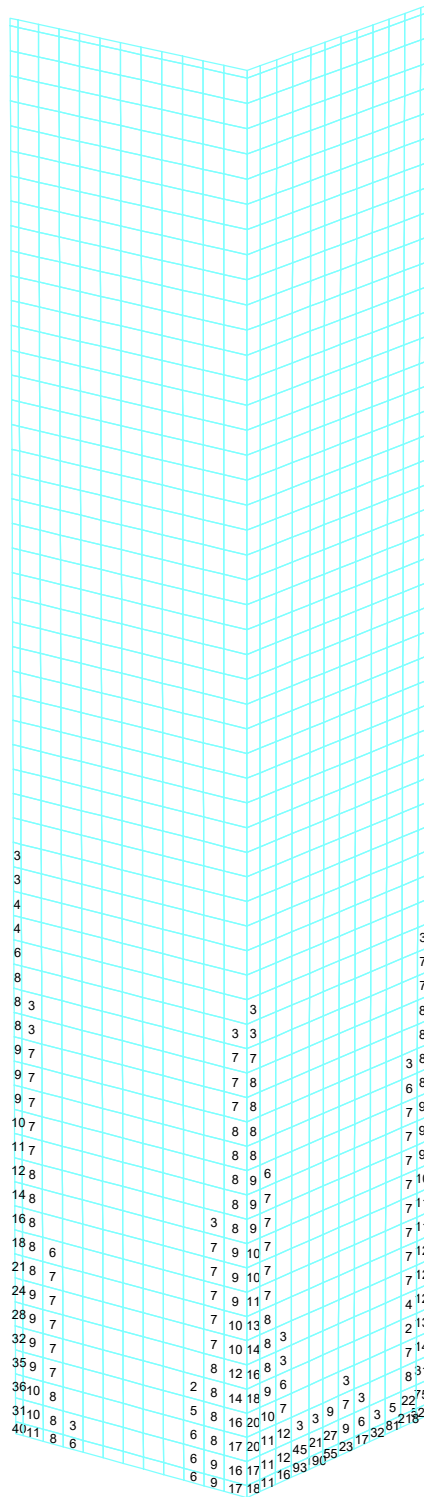
S.

B1. 206

Pos. S-44927



Wand 9 + 10_Schubbewehrung



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 14 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).
LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm^2/m^2]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/649,43 [cm^2/m^2]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

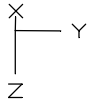
M = 1 : 60



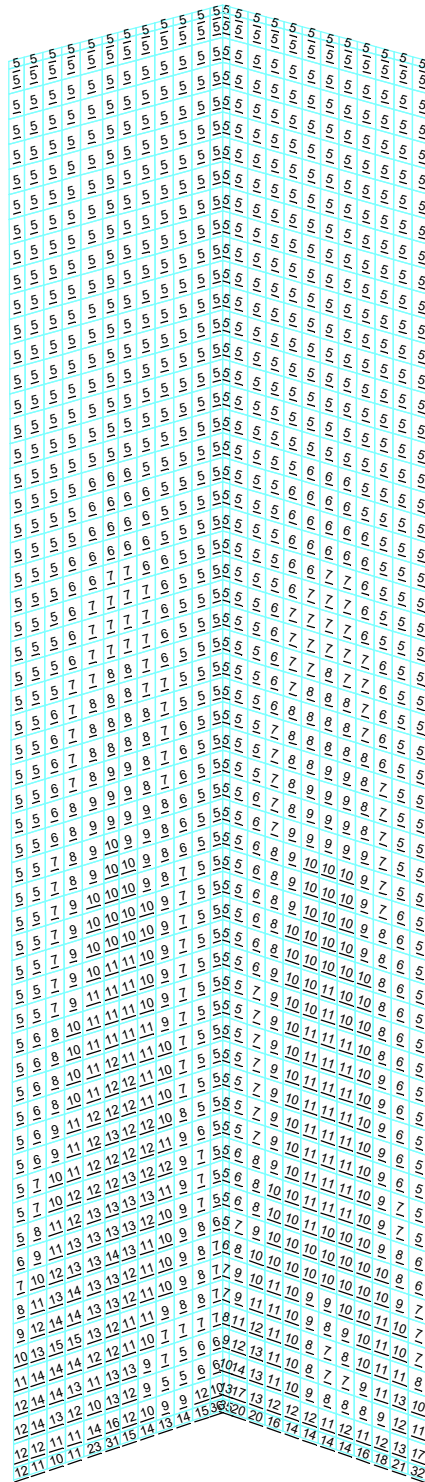
S.

B1. 207

Pos. S-44927



Wand 11 + 12_horizontal luftseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 1,0 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/73,30 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

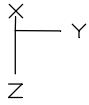
M = 1 : 60



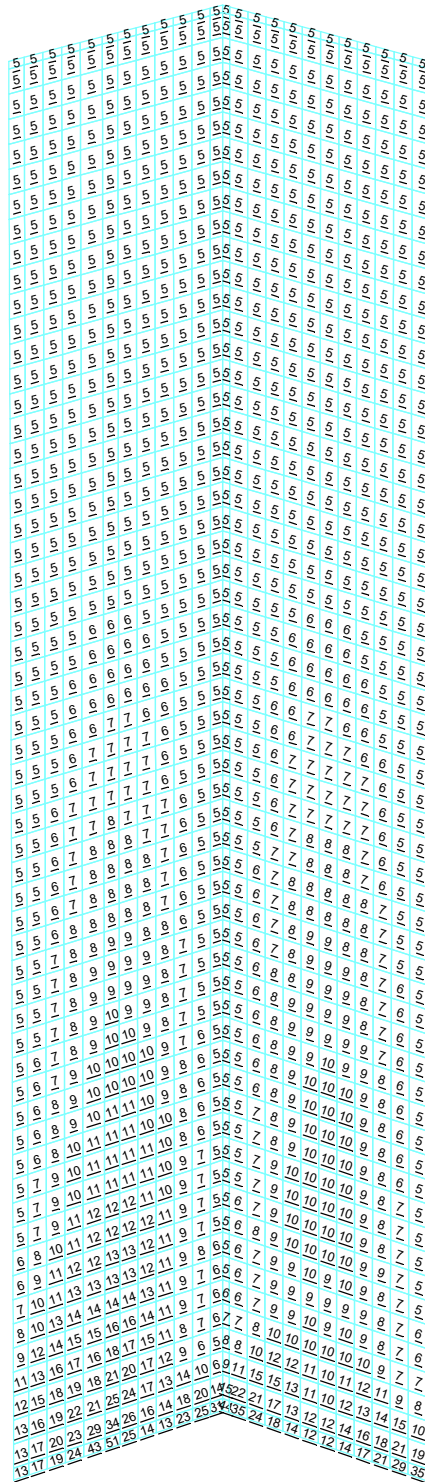
S.

B1. 208

Pos. S-44927



Wand 11 + 12_horizontal erdseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

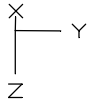
Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 1,0 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/84,61 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



Wand 11 + 12_vertikal luftseitig



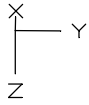
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 1,0 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,38/162,19 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Wand 11 + 12_vertikal erdseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asy 2. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 1,0 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,03/162,19 $[\text{cm}^2/\text{m}]$

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

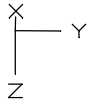
M = 1 : 60



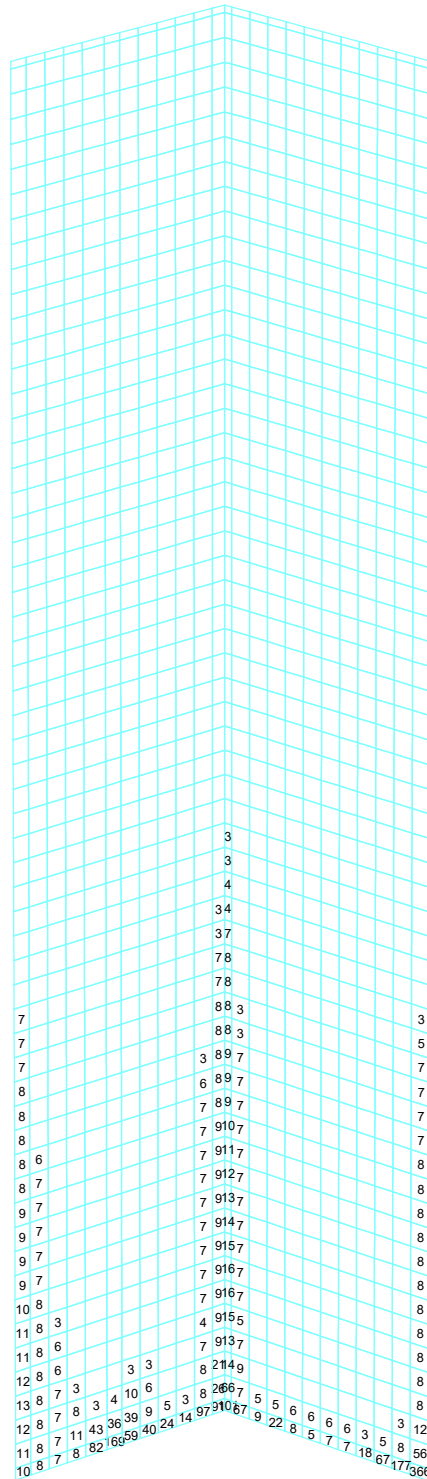
S.

B1. 211

Pos. S-44927



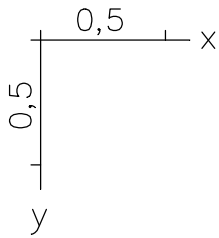
Wand 11 + 12_Schubbewehrung



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 20 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).
LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm^2/m^2]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/504,76 [cm^2/m^2]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

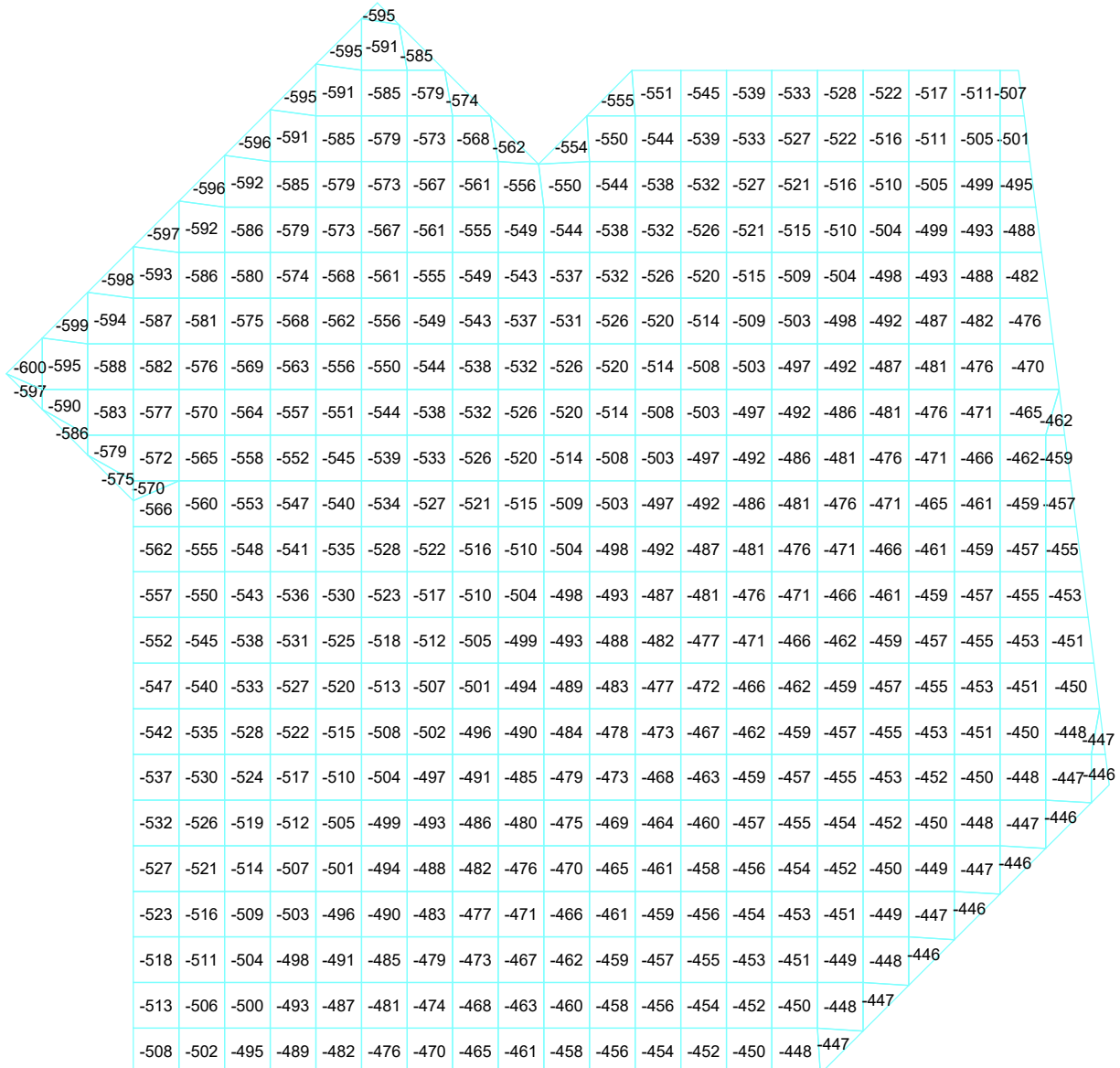
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 30



**min.Bodenpressungen (design)-
außschließlich aus vertikalen Belastungen**

**Die sehr hohen Bodenpressungen können über einen
Ausgleichsbeton in die Baugrubenbodenplatte
(Startgrube) verteilt werden!**



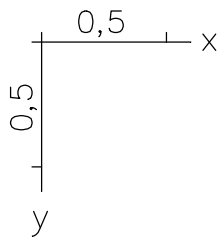
Zulässigkeit der Bodenpressungen ist seitens des Bodengutachters örtlich zu verifizieren und zu bestätigen.

LFK 2: min. Bodenpressungen_design
Bodenpressungen min Sigma.z [kN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -602,08/-444,79 [kN/m²]

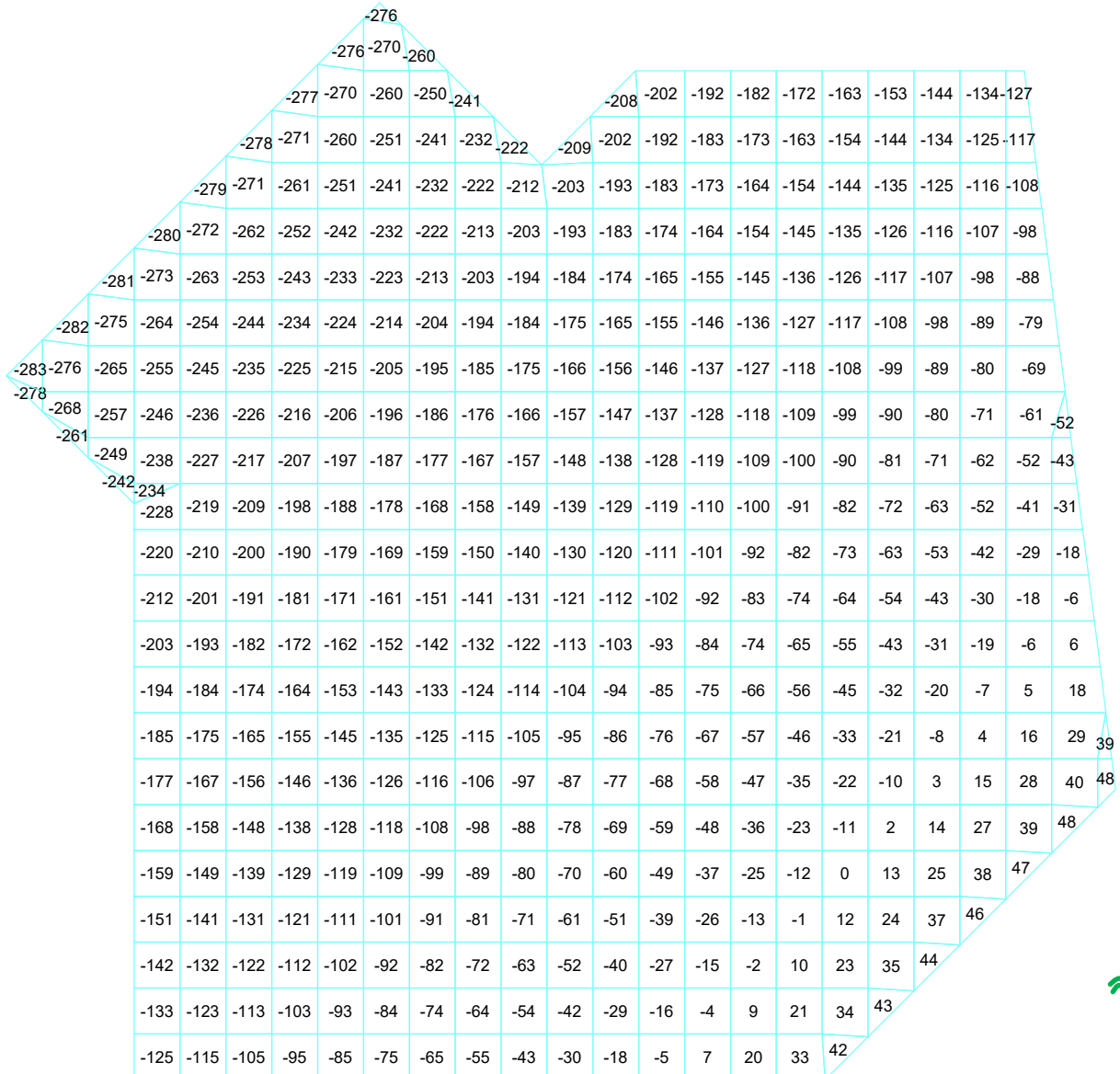
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 30



**max.Bodenpressungen (design)-
außschließlich aus vertikalen Belastungen**



LFK 2: min. Bodenpressungen_design
Bodenpressungen max Sigma.z [kN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -286,90/53,21 [kN/m²]

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

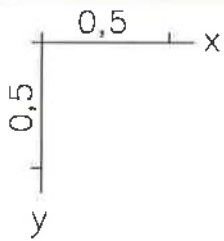
Aufgestellt:

Wiesbaden, Dezember 2025

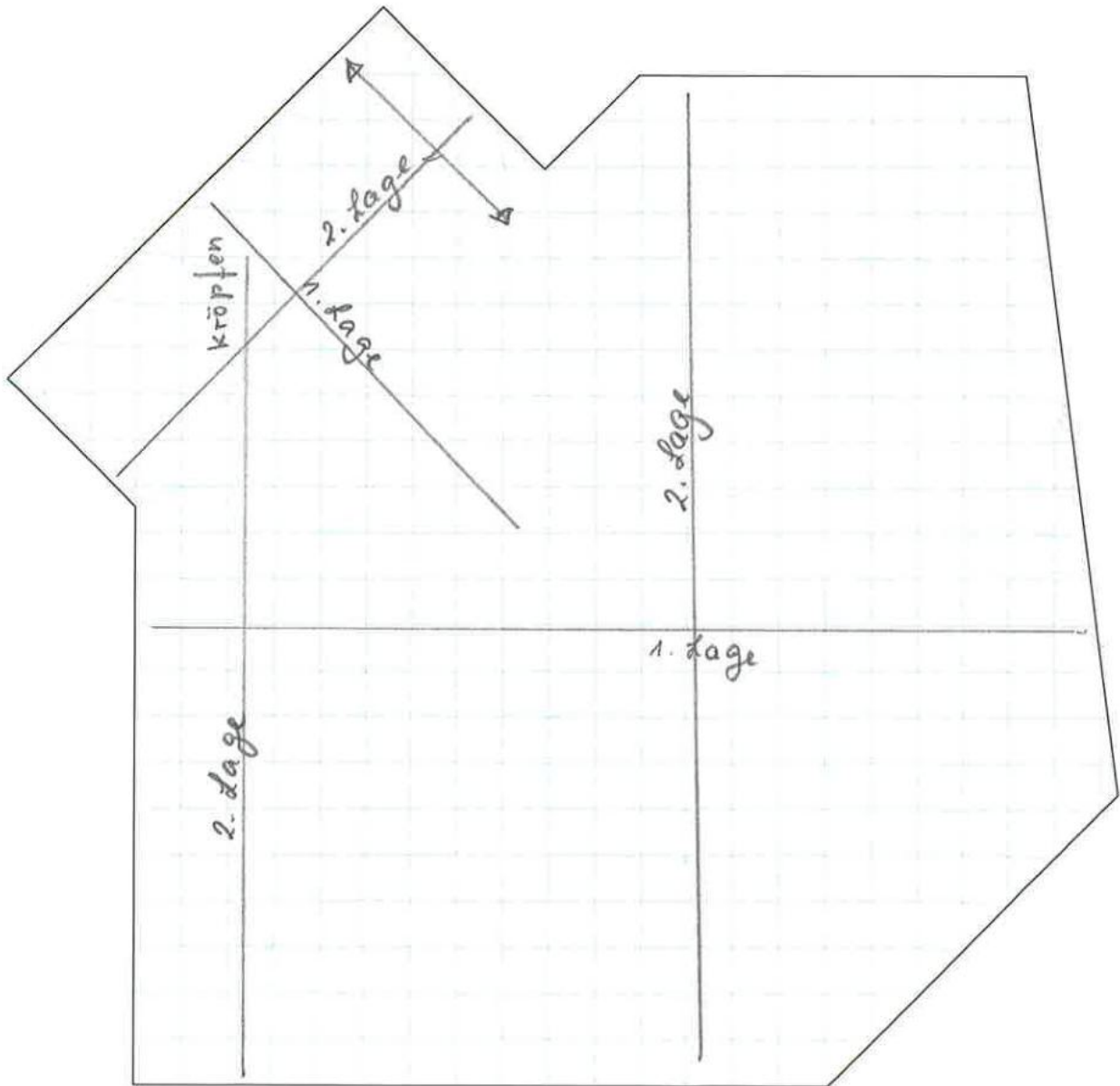
Tr. Auth

.....
Dipl.-Ing. Thomas Auth

M = 1 : 30



Bewehrungswahl Bodenplatte
obere Lage!



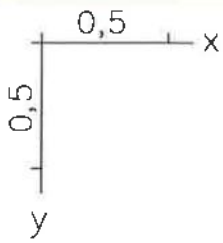
(30,8 cm²/m)

1. Lage: Ø 14-10 + durchgehende Zul. Ø 14-10 als Doppelstab

2. Lage: Ø 20-10 durchgehend (im Überlappungs-bereich kröpfen)

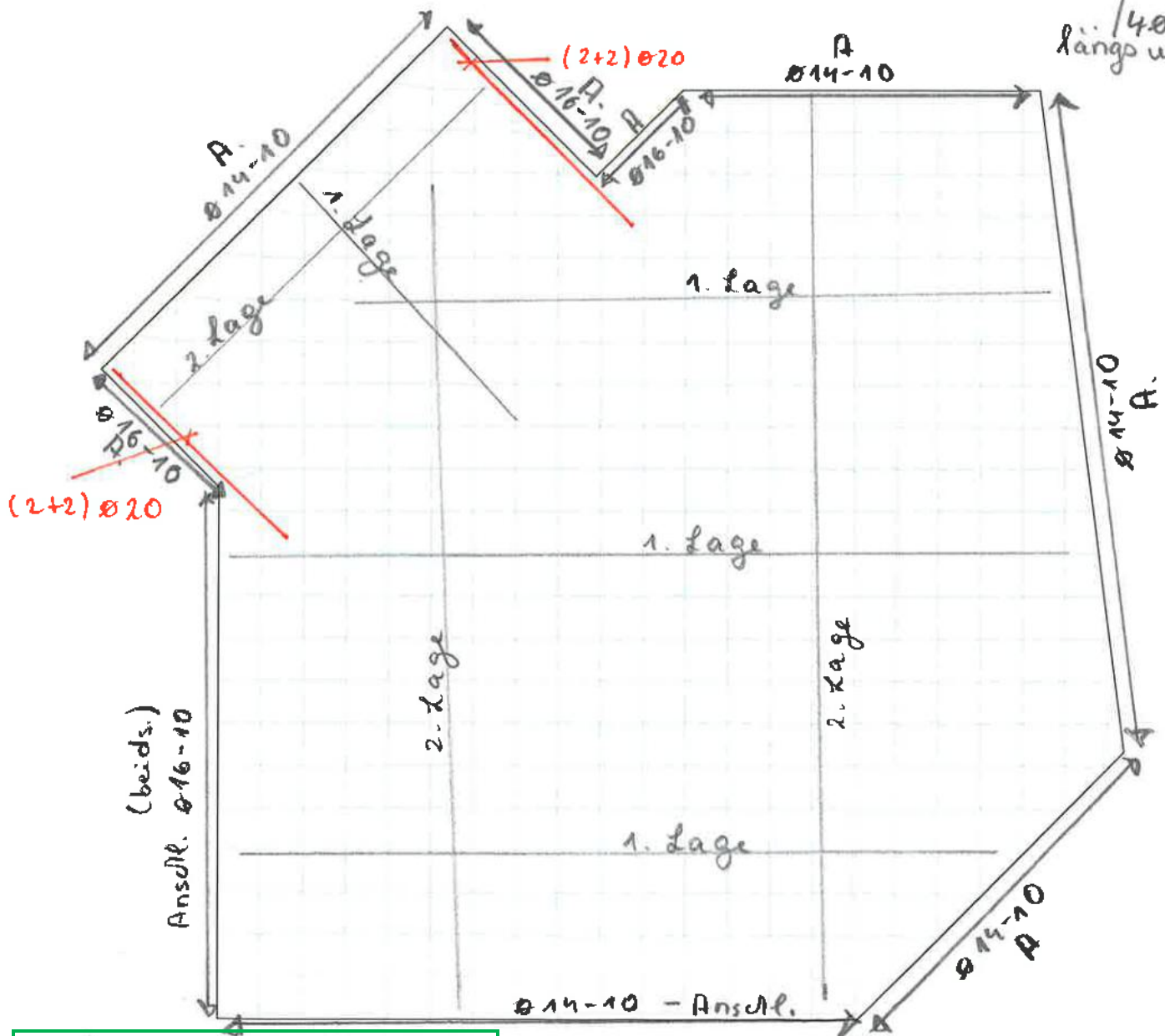
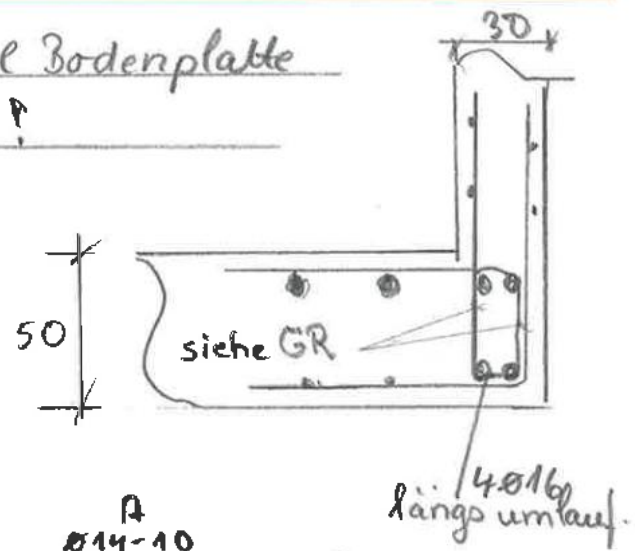
(31,4 cm²/m)

M = 1 : 30



Bewehrungswahl Bodenplatte
untere Lage!

Biegesteifer Anschluß
- umlaufend -



1. Lage : 14-10 cm

2. Lage : 16-10 cm

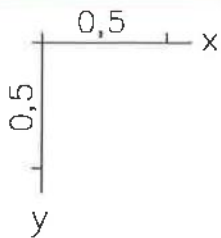


S.

Bl. A-3

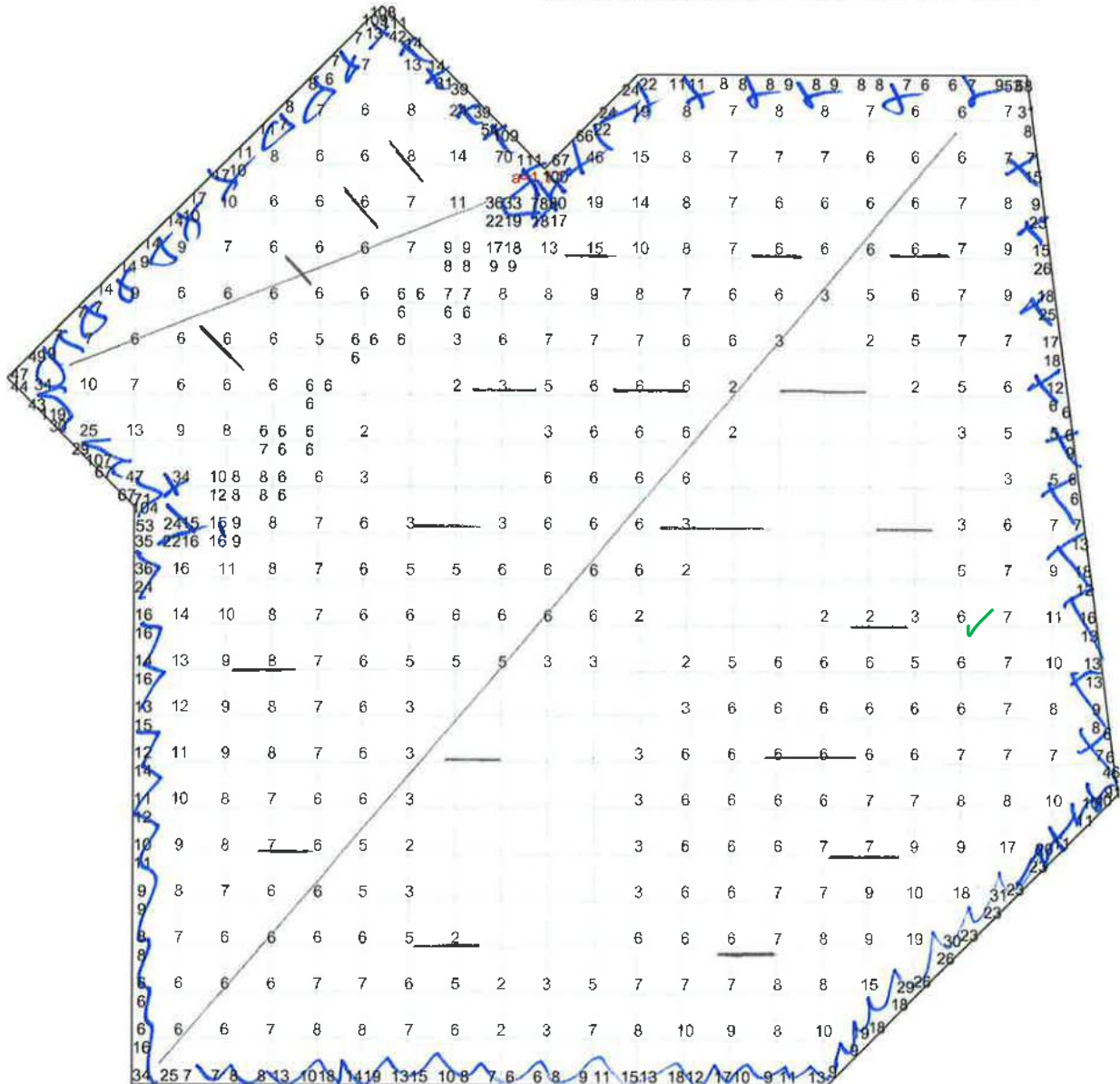
Pos. S-44927

M = 1 : 30



Bewehrungswahl Bodenplatte Schubbewehrung

Bügel durchgehend $\varnothing 10 / 30 / 30 \text{ cm}$
mit vorh. $a_{s, \text{bü}}$ = $8,8 \text{ cm}^2/\text{m}^2$



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 1 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).

LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1

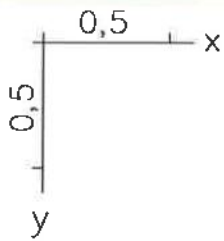
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm^2/m^2]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/122,83 [cm^2/m^2]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

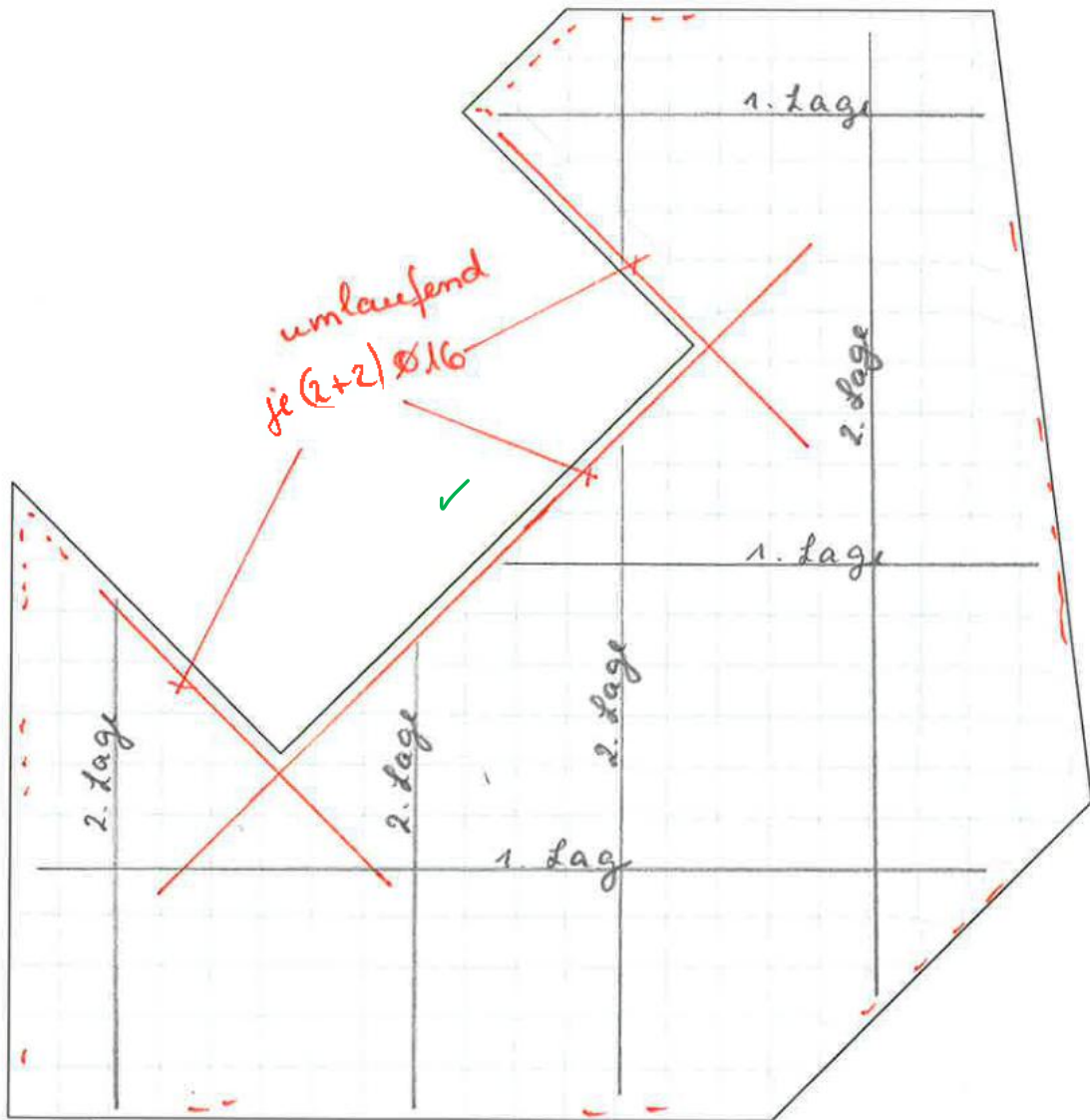
M = 1 : 30



Bewehrungswahl Decke unten
untere Lage

Endverankerung mit Haken!

horizontale Steifer umlaufend $\varnothing 14-10$ (3. Lage)

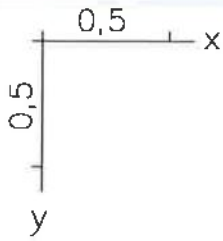


(30,8 cm²/m)

1. Lage : $\varnothing 14-10$ cm + durchgehende Zul. $\varnothing 14-10$ als Doppelstab

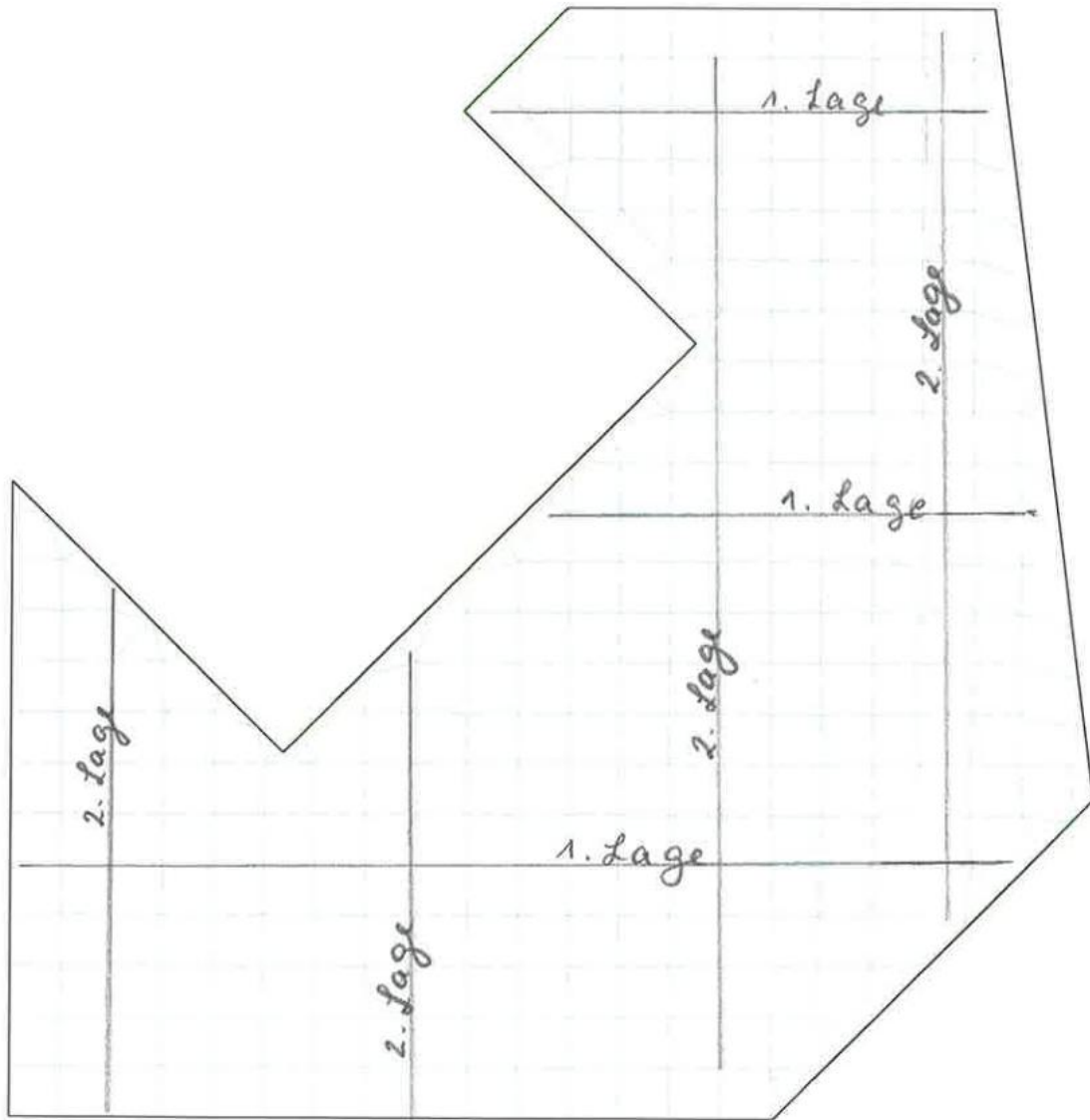
2. Lage : $\varnothing 10-10$ cm ☒ durchgehend,
od. wie 1. Lage

M = 1 : 30



Bewehrungswahl Decke unten
obere Lage!

Endverankerung mit Haken!

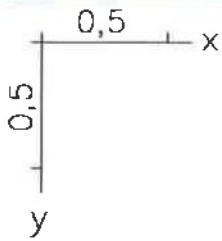


(30,8 cm²/m)

1. Lage : $\emptyset 14-10\text{cm}$ + durchgehende Zul. $\emptyset 14-10$ als Doppelstab

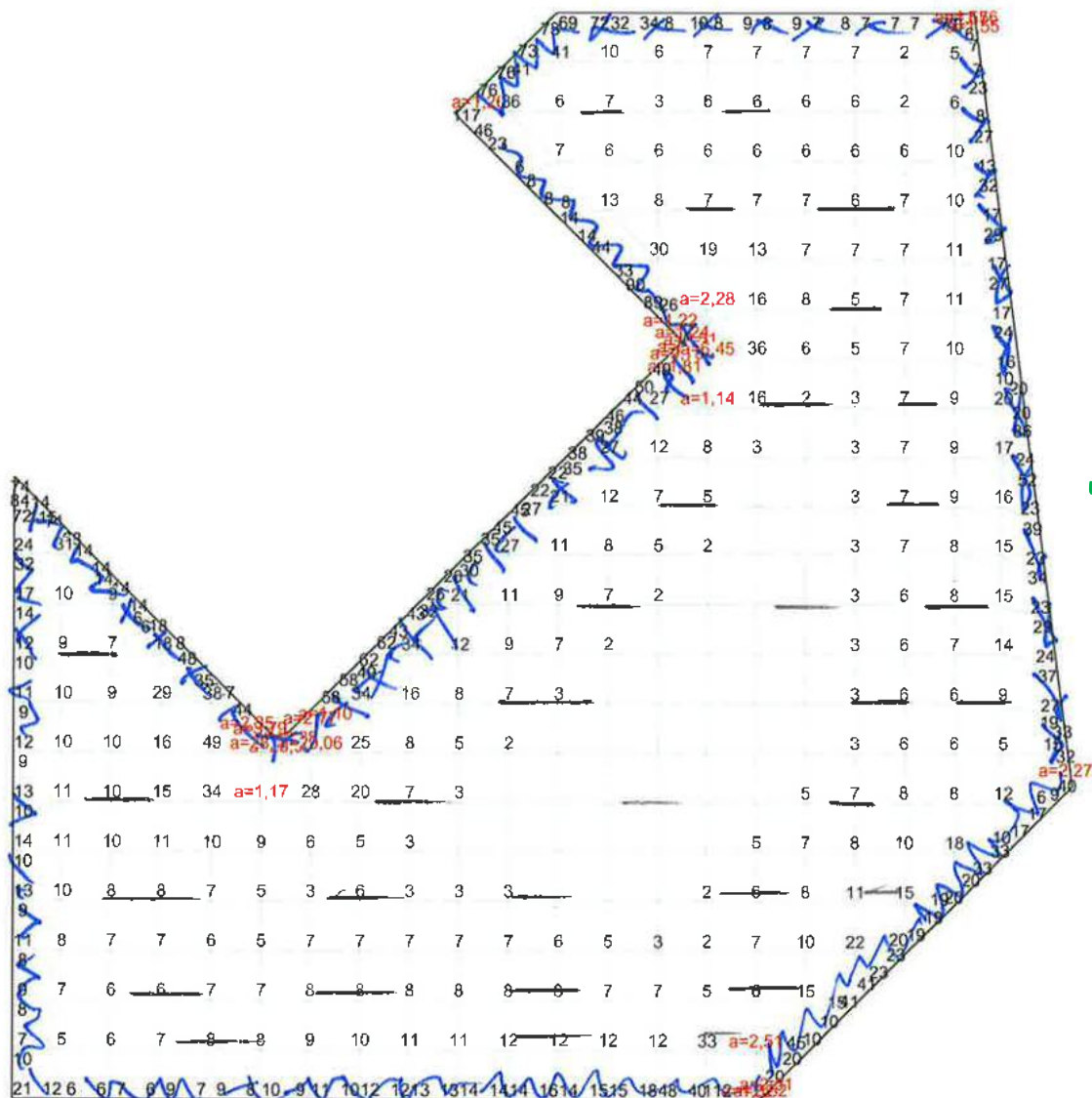
2. Lage : $\emptyset 16-8\text{cm}$ durchgehend
od. wie 1. Lage!

M = 1 : 30



Bewehrungswahl Decke unten
Schubbewehrung

Bügel durchgehend ø8 / 20 / 20 cm
mit varl. as.bü ~ 12,5 cm²/m²



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 40 Stellen unzureichend ($a > 1$).

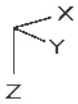
LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1

Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]

Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1765,33 [cm²/m²]

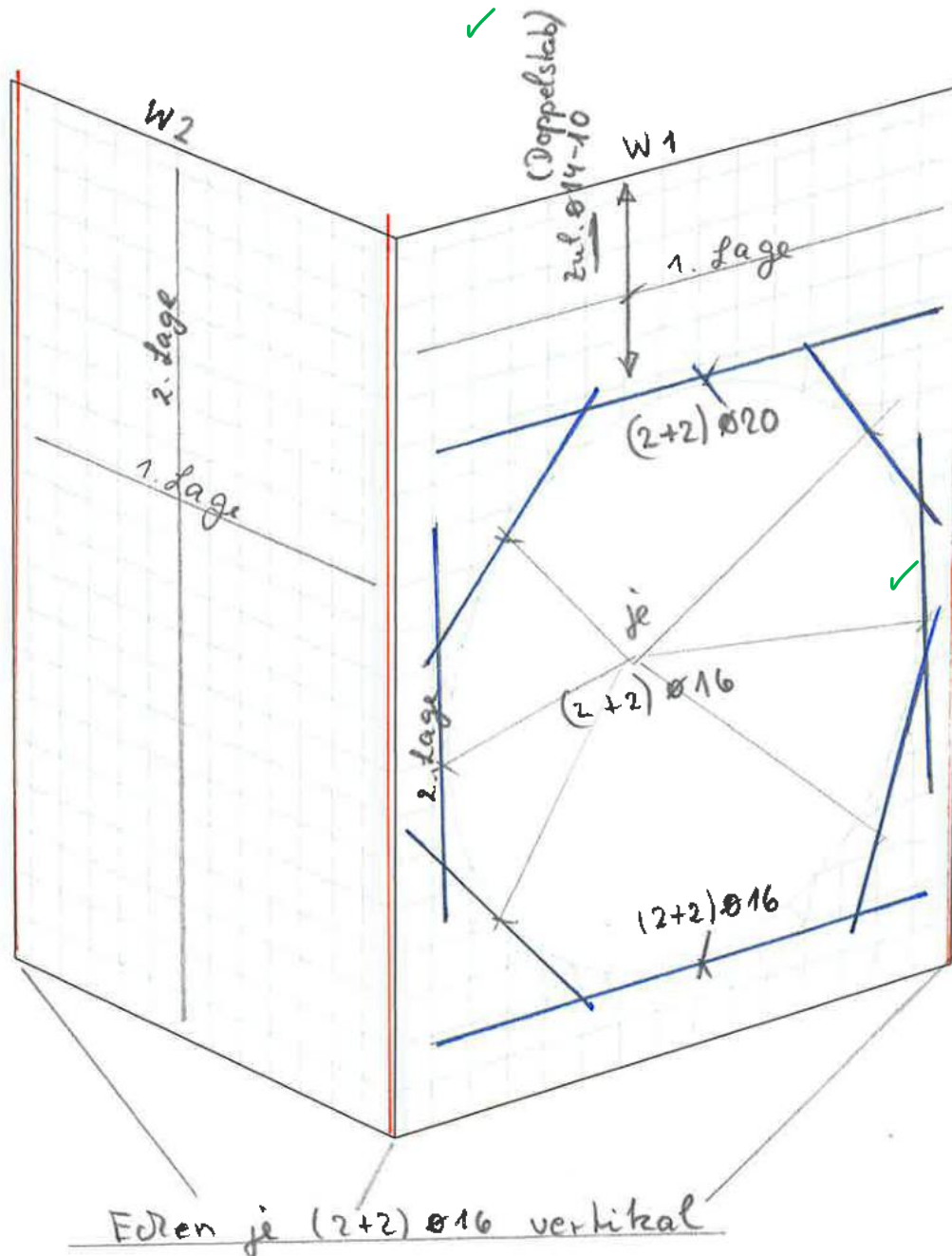
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

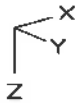
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Bewehrungswahl Wand 1 u. 2 (unten) erdseitig!

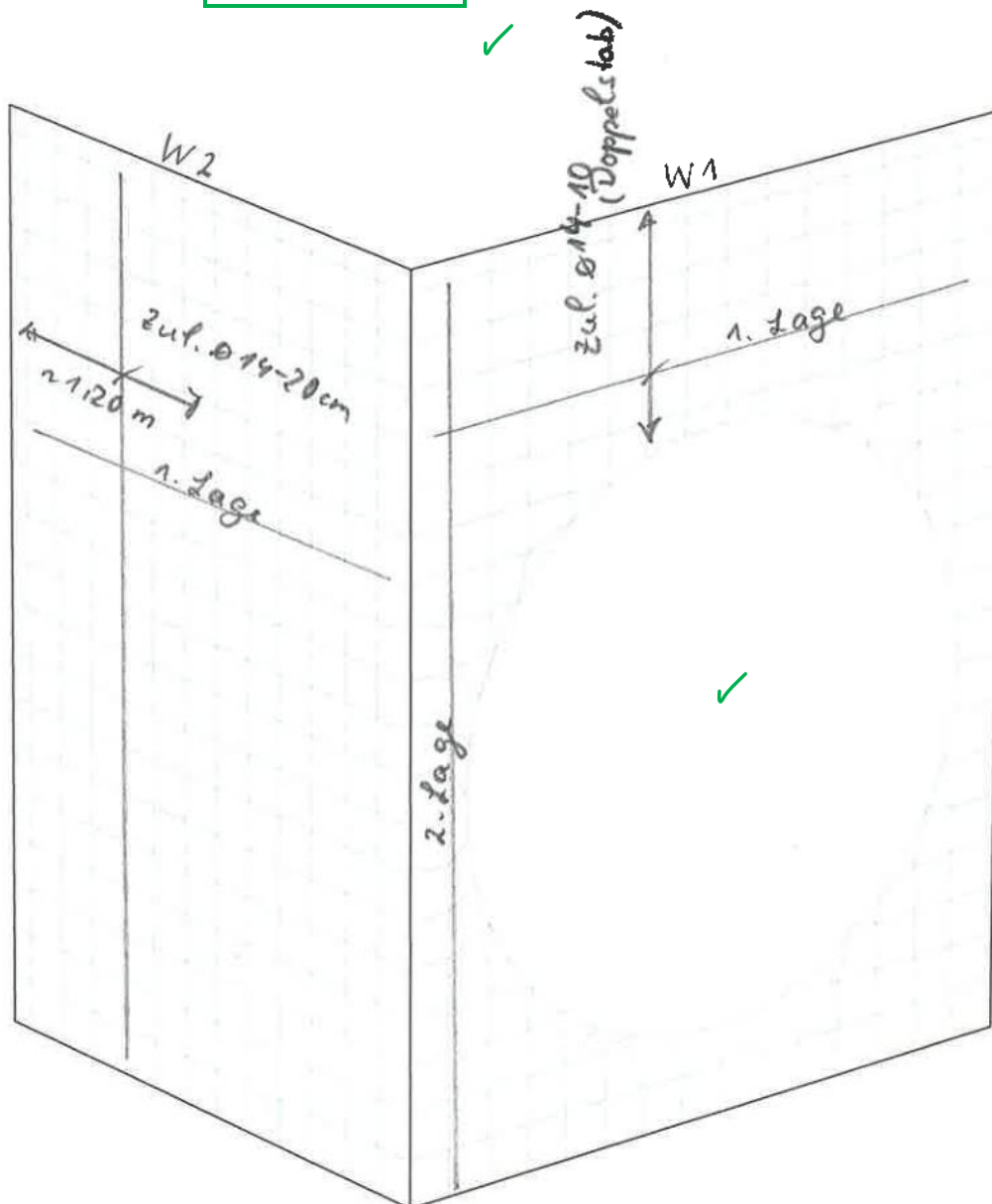
1. Lage horizontal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., Zul. siehe Ansicht
 2. Lage vertikal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., - " -





Bewehrungswahl Wand 1 u. 2 (unten) luftseitig!

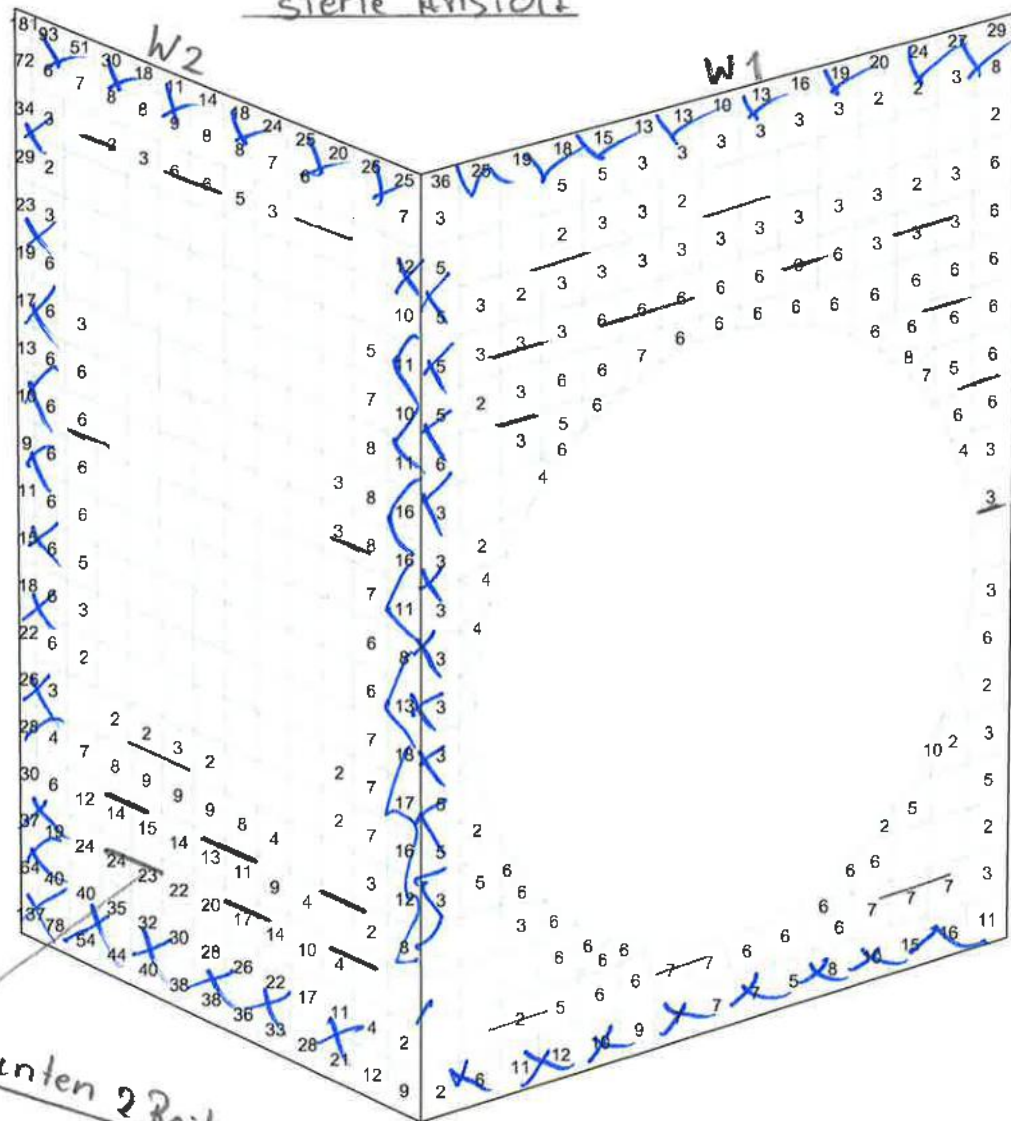
1. Lage horizontal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., Zul. siehe Ansicht
2. Lage vertikal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew. - " -





Bewehrungswahl Wand 1 u. 2 (unten)
Schubbewehrung

Bügel bereitsweise $\emptyset 8$ 120/20 cm
mit vorh. $a_s, b_w \sim 12,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$
siehe Ansicht ✓



unten 2 Reihen
 $\emptyset 10/20/20$
 $\sim 19,75 \text{ cm}^2/\text{m}^2$

Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 7 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).
 LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
 Bügelbewehrung aus Querkraft [cm^2/m^2]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/268,92 [cm^2/m^2]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

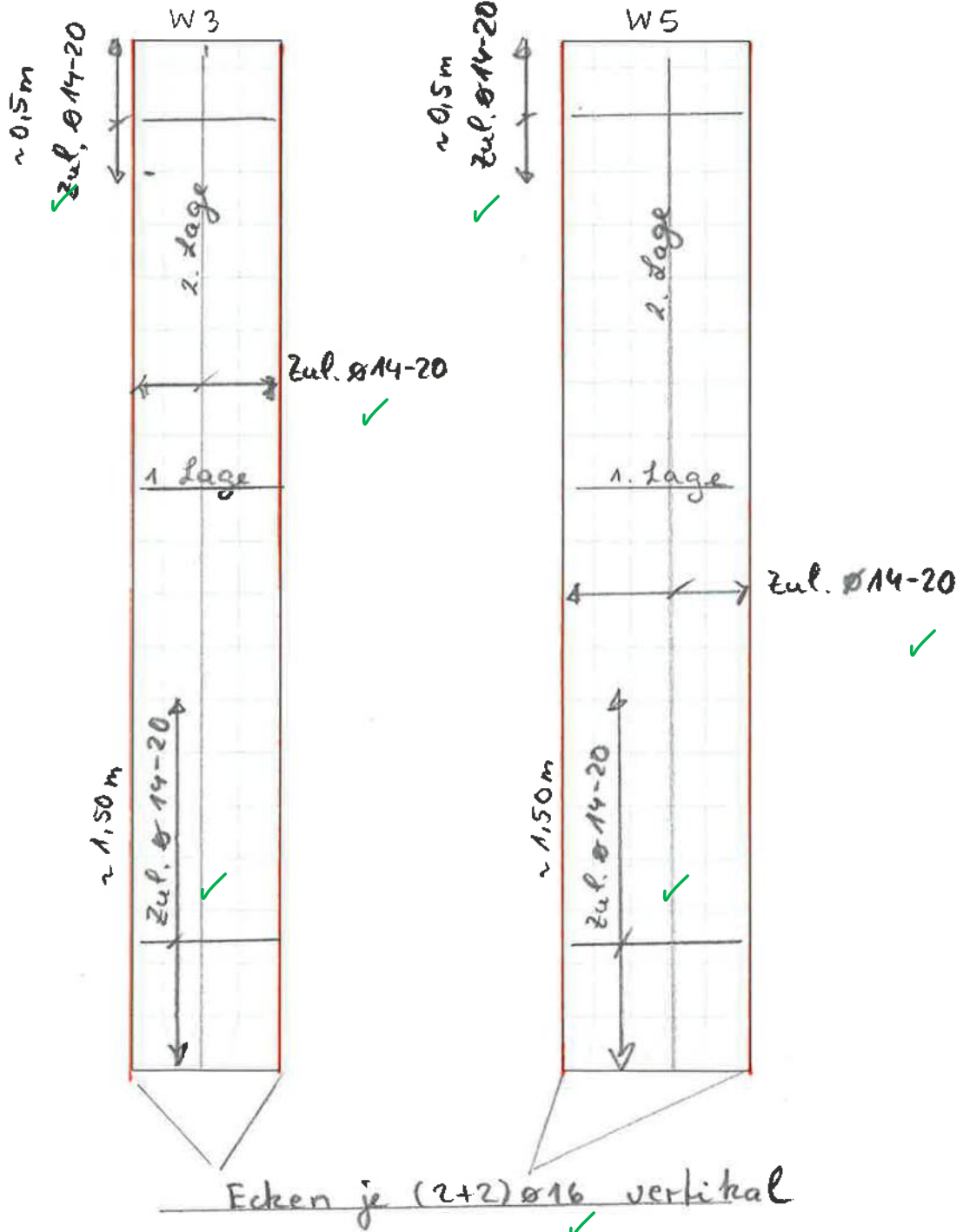
M = 1 : 25

0,2 x
0,2 z

Bewehrungswahl Wand 3 u. 5 (unten)

erdseitig !

1. Lage horizontal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., Zul. siehe Ansicht
2. Lage vertikal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., - " -

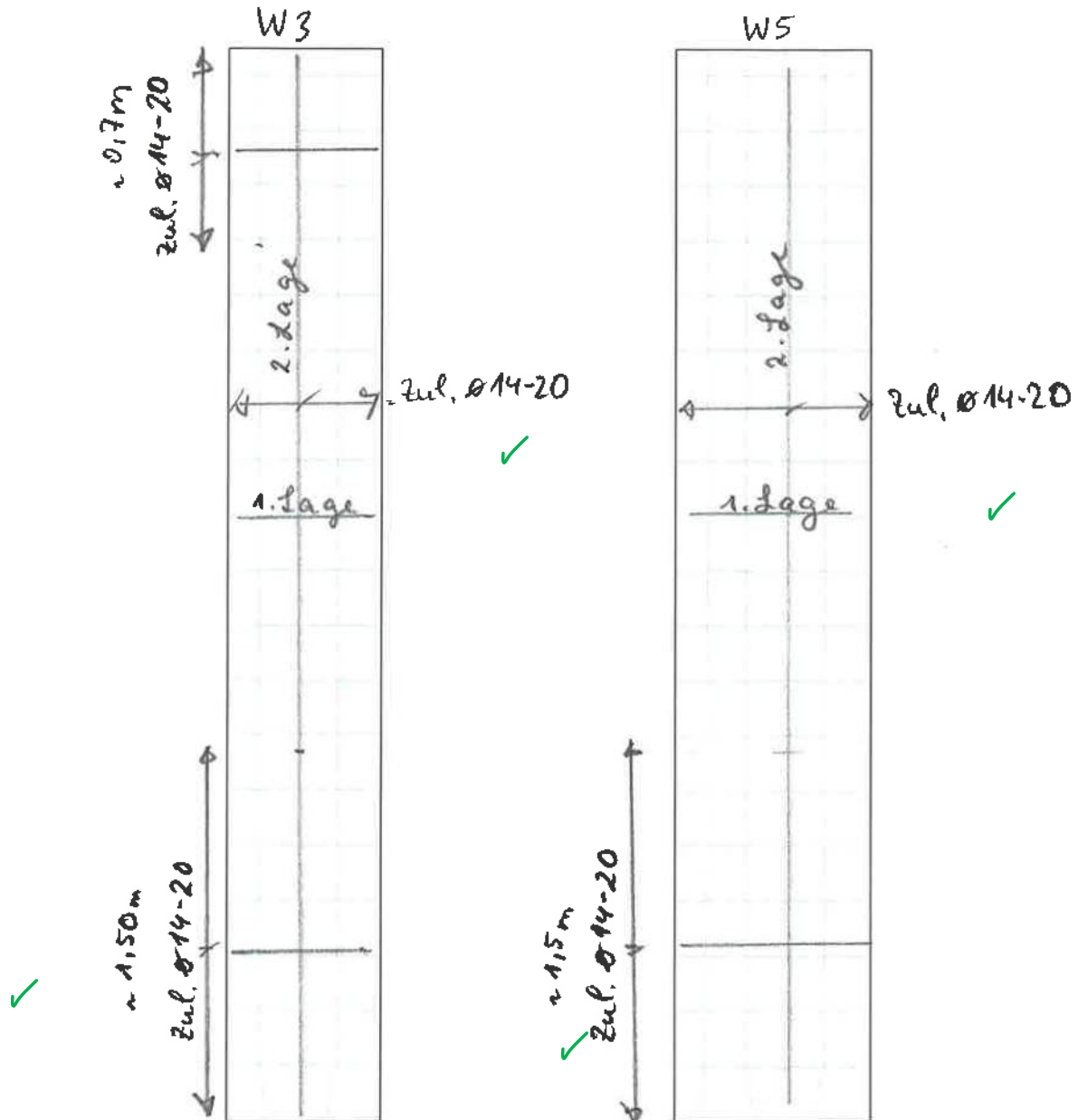


M = 1 : 25

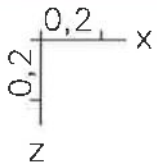
0,2
0,2 x
z

Bewehrungswahl Wand 3 u. 5 (unten)
luftseitig!

1. Lage horizontal : $\varnothing 14-10$ cm Grundbew., Zul. siehe Knsicht
2. Lage vertikal : $\varnothing 14-10$ cm Grundbew., - " -

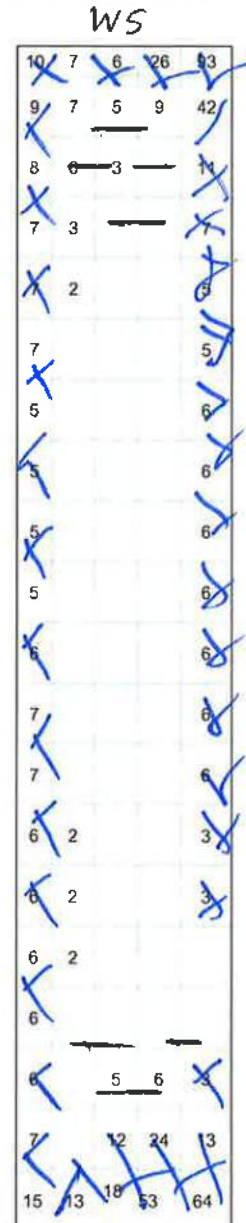
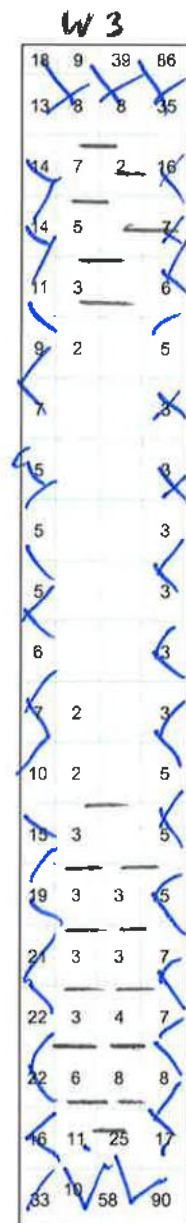


M = 1 : 25



Bewehrungswahl Wand 3 u. 5 (unten)
Schubbewehrung

Bügel bereichsweise $\varnothing 8$ / 20/20 cm
mit vorl. asb. $\sim 12,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$
siehe Ansicht



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 8 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).

LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1

Bügelbewehrung aus Querkraft [cm^2/m^2]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/127,30 [cm^2/m^2]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

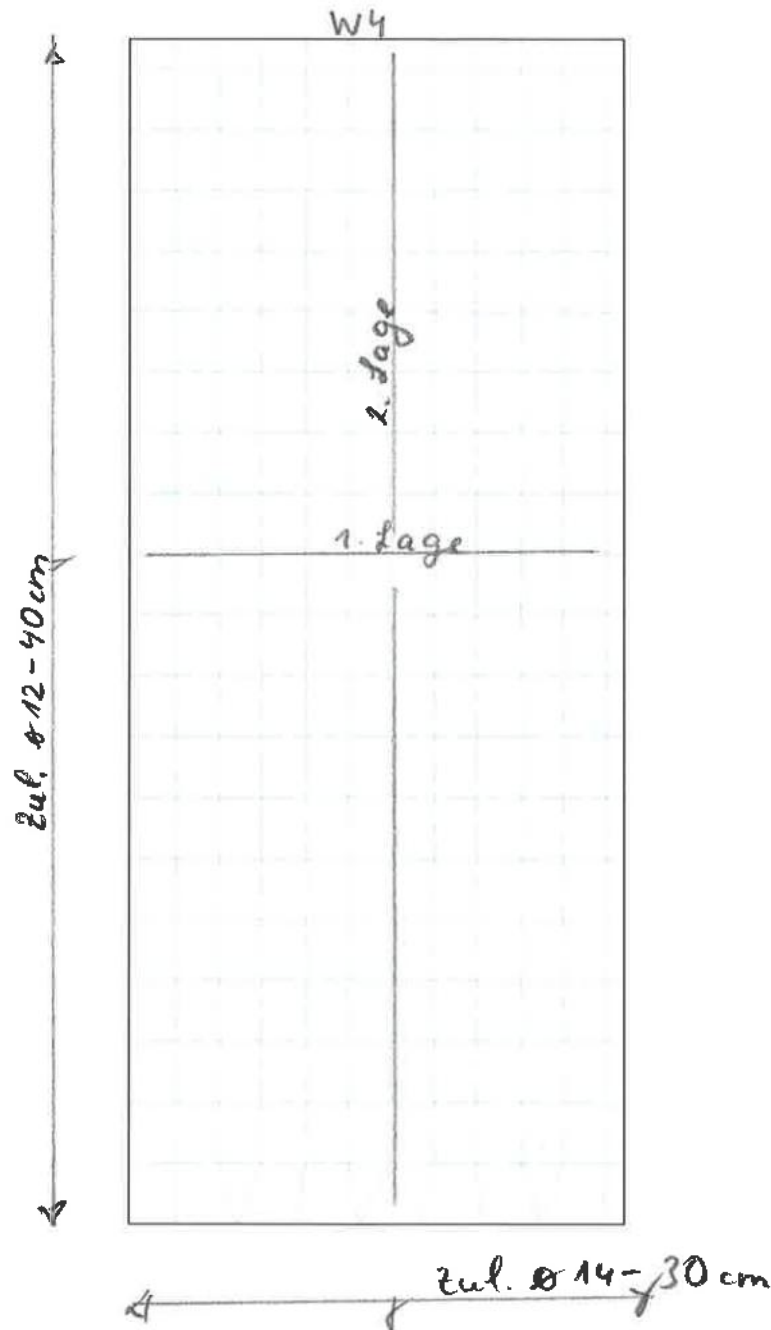
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 25

0,2 x
0,2 z

Bewehrungswahl Wand 4 (unten)
erdseitig!

1. Lage horizontal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., zul. siehe Ansicht
2. Lage vertikal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., - " -



M = 1 : 25

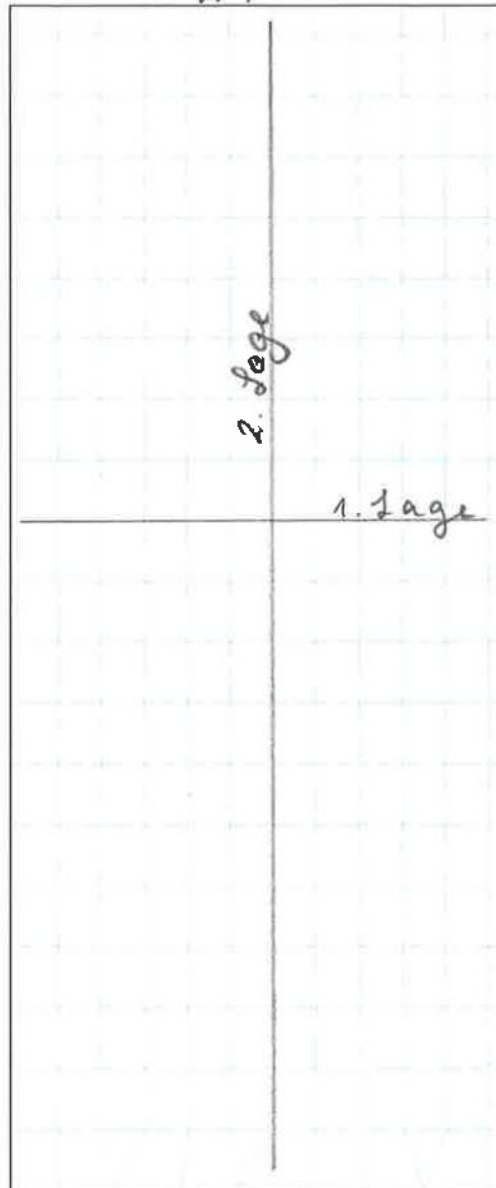
0,2
0,2
x
z

Bewehrungswahl Wand 4 (unten)
luftseitig!

1. Lage horizontal Ø 14-10 cm Grundbew.

2. Lage vertikal Ø 14-10 cm Grundbew.

W4



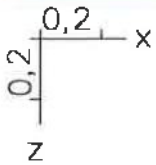


S.

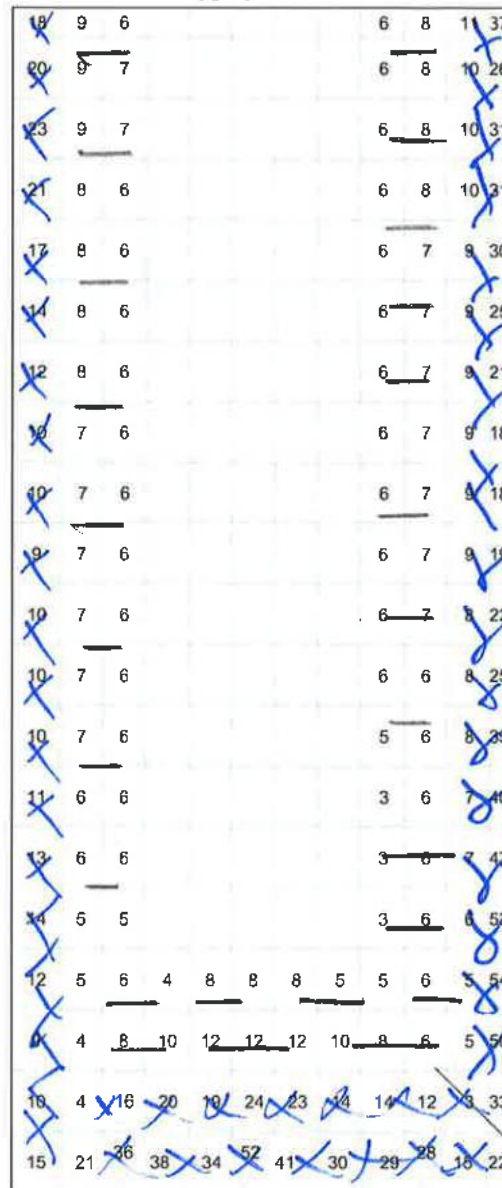
Bl. A-15

Pos. S-44927

M = 1 : 25

Bewehrungswahl Wand 4 (unten)SchubbewehrungBügel bereichsweise $\varnothing 8$ 120/20 cmmit varl. as.bü. $\sim 12,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$, siehe Ansicht

W4



unten 2 Reihen

 $\varnothing 10$ 120/20 cm ✓varl. as.bü. $\sim 19,75 \text{ cm}^2/\text{m}^2$

LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1

Bügelbewehrung aus Querkraft [cm^2/m^2]Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/81,27 [cm^2/m^2]

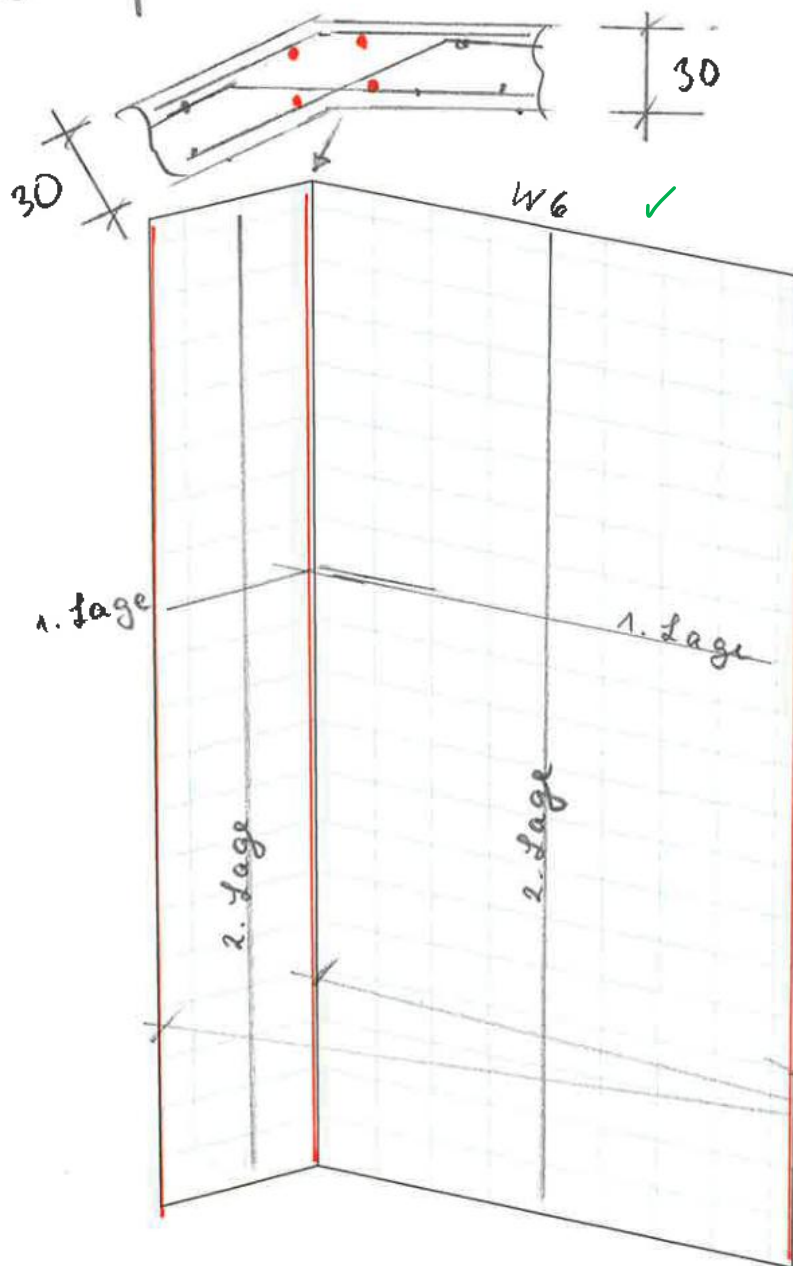
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



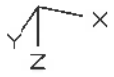
Bewehrungswahl Wand 6 (unten) erdseitig

Ecke biegesteif



Ecken je (2+2) $\varnothing 16$
vertikal

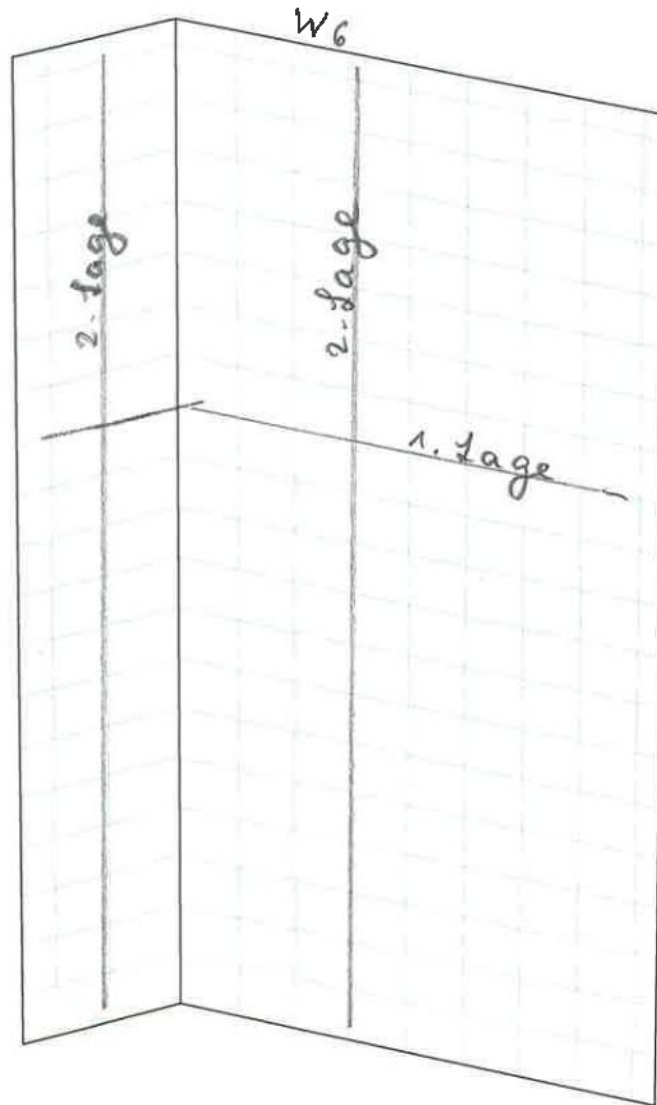
- 1. Lage horizontal : $\varnothing 14-10$ cm Grundbew.
- 2. Lage vertikal : $\varnothing 14-10$ cm Grundbew.



Bewehrungswahl Wand 6 (unten)

luftseitig

1. Lage horizontal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew.
2. Lage vertikal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew.



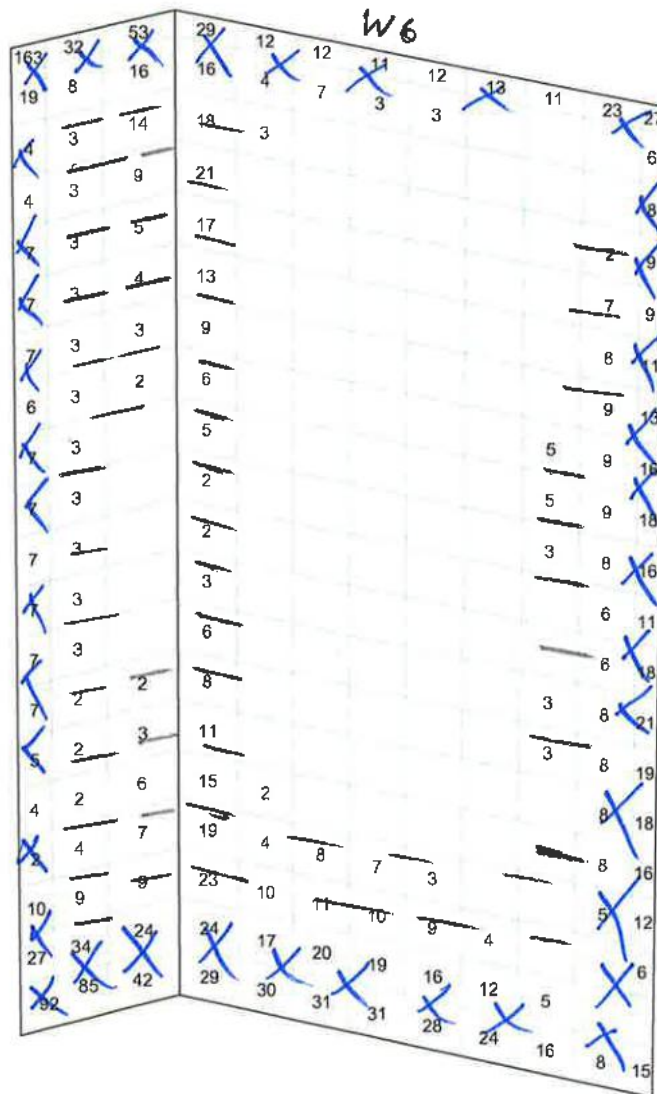


Bewehrungswahl Wand 6 (unten)

Schubbewehrung

Bügel bereichsweise $\varnothing 8 / 20 / 20 \text{ cm}$

mit verl. as, b.w. $12,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 6 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).

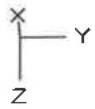
LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1

Bügelbewehrung aus Querkraft [cm^2/m^2]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/244,13 [cm^2/m^2]

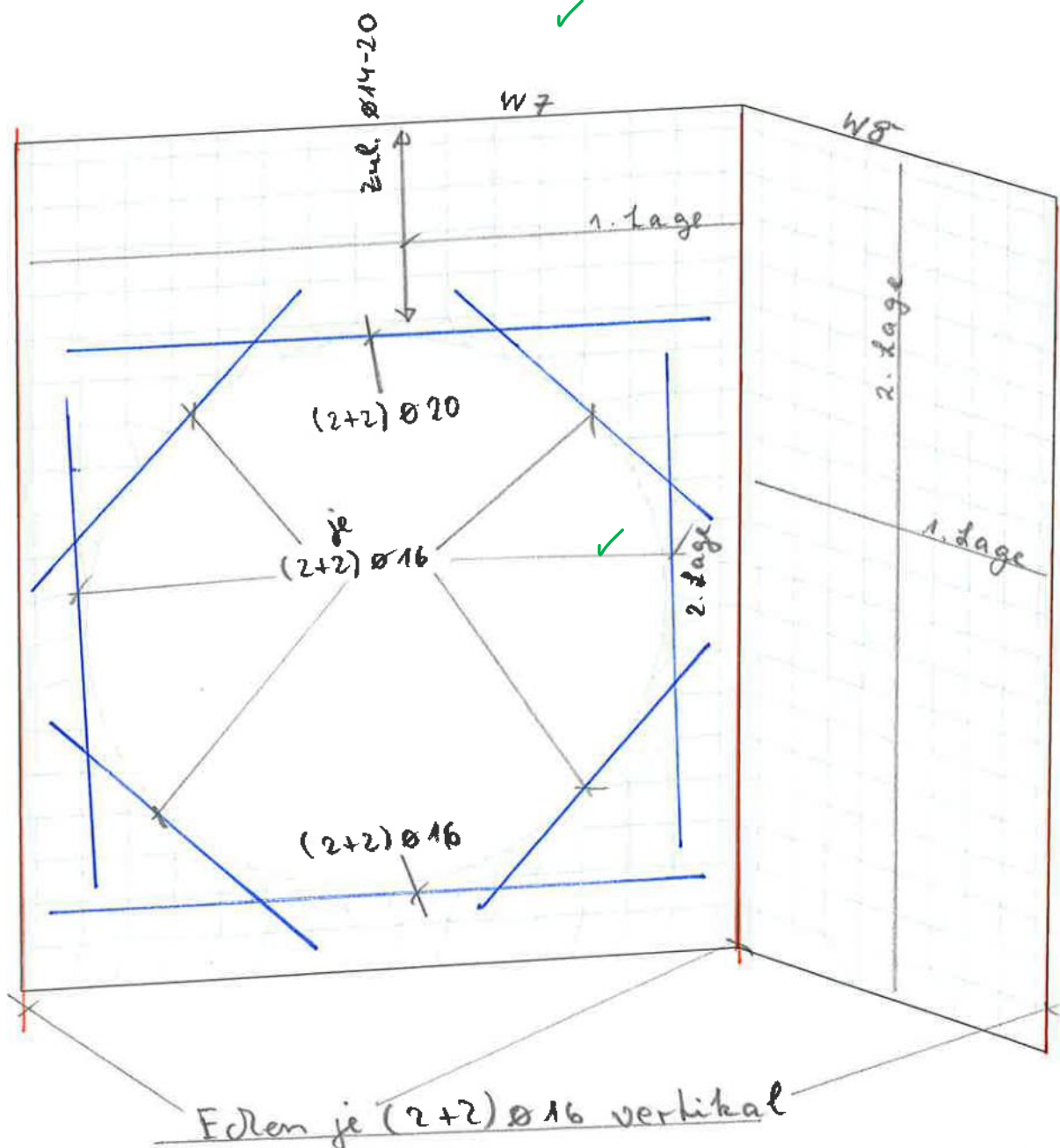
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



Bewehrungswahl Wand 7 u. 8 (unten)
erdseitig!

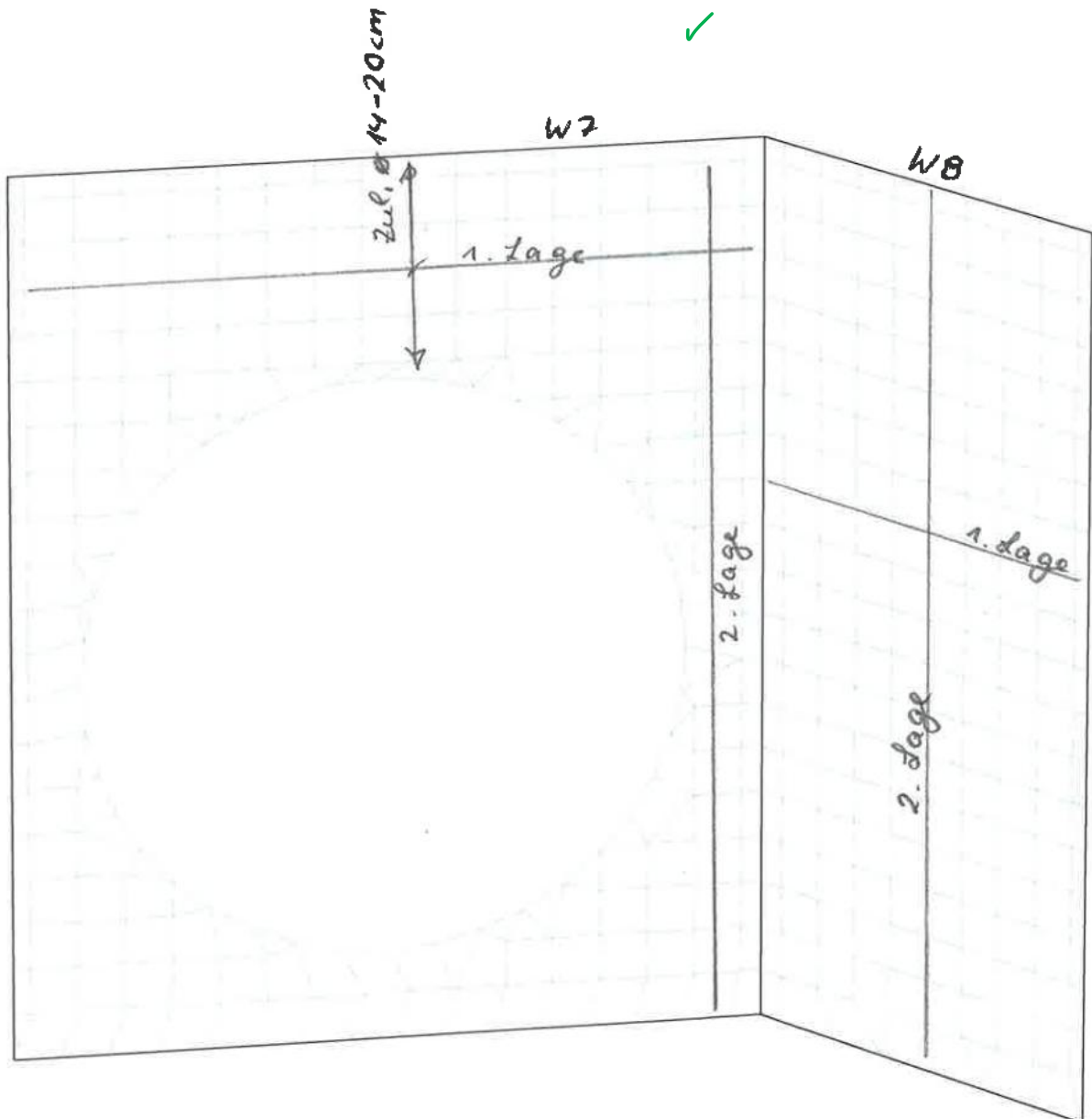
1. Lage horizontal: $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., Zulage siehe Ansicht
2. Lage vertikal: $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., - " -





Bewehrungswahl Wand 7 u. 8 (unten) luftseitig!

1. Lage horizontal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., zul. siehe Ansicht
 2. Lage vertikal : $\varnothing 14-10\text{ cm}$ Grundbew., - II -



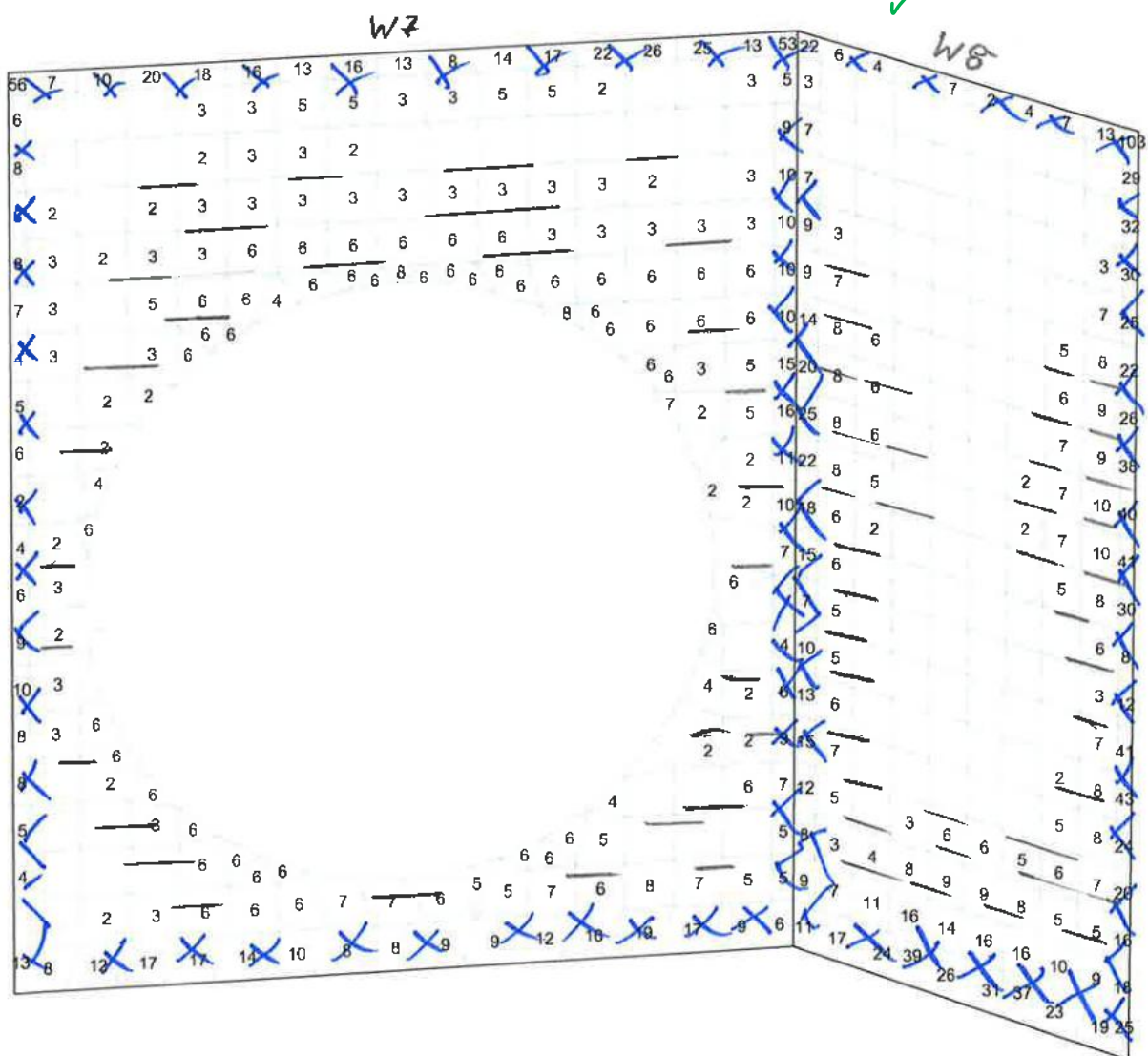


Bewehrungswahl Wand 7 u. 8 (unten) Schubbewehrung

Bügelbereichsweise $\phi 8/20/20\text{cm}$

mit varl. $a_{s,bü} \sim 12,5\text{cm}^2/\text{m}^2$

siehe Ansicht 1 (schematisch)



LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1

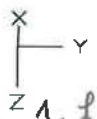
Bügelbewehrung aus Querkraft $[\text{cm}^2/\text{m}^2]$

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/143,40 $[\text{cm}^2/\text{m}^2]$

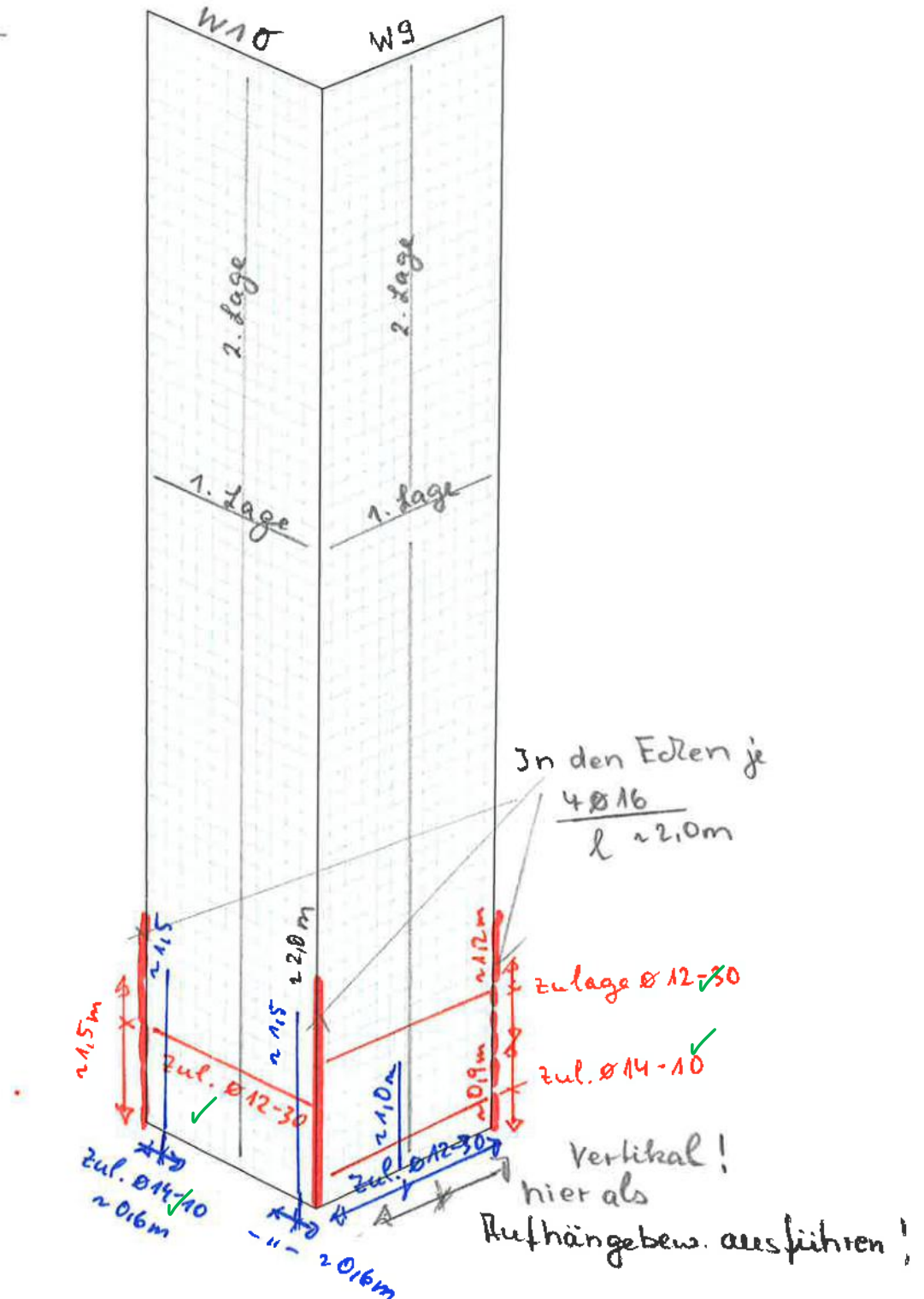
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

M = 1 : 60


Bewehrungswahl Wand 9 u. 10 (oben)

1. Lage horizontal : $\varnothing 12-10\text{ cm}$ Grundbew., Zulage siehe Ansicht
 2. Lage vertikal : $\varnothing 12-10\text{ cm}$ Grundbew., - " -

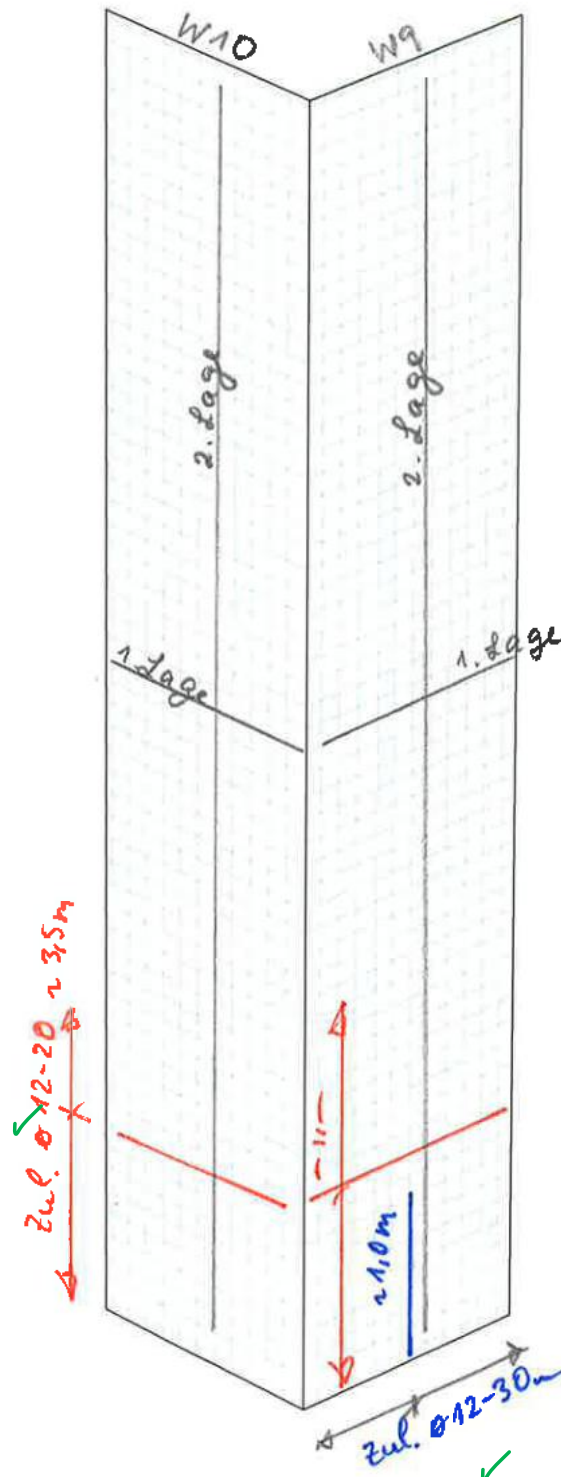

erdseitig !


M = 1 : 60


Bewehrungswahl Wand 9 u. 10 (oben)

1. Lage horizontal : $\emptyset 12-10\text{cm}$ Grundbew., zul. siehe Ansicht

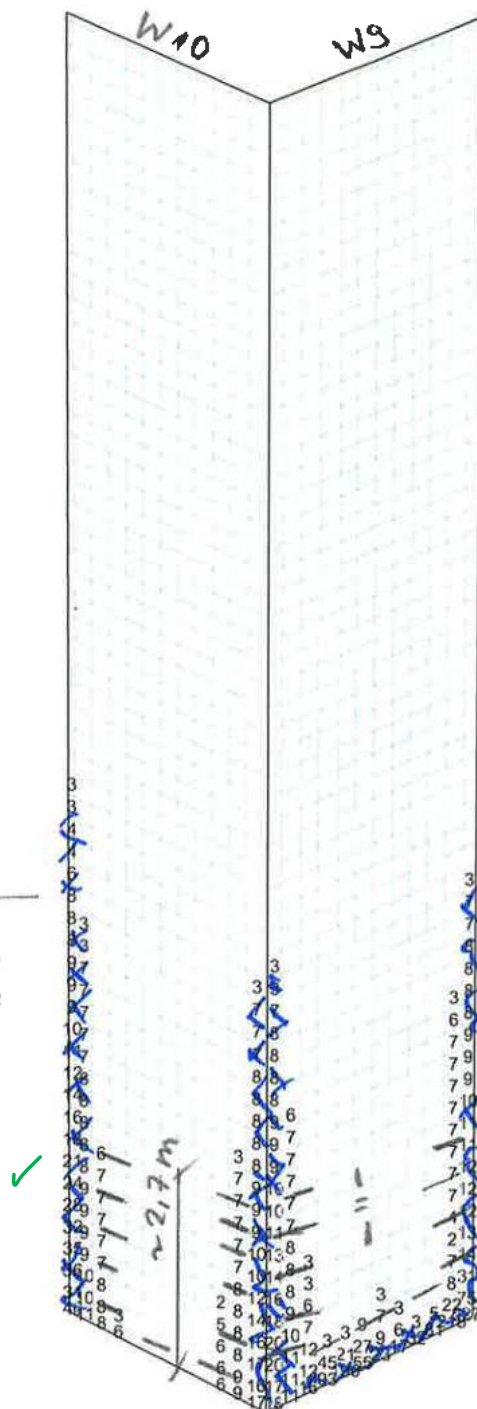
2. Lage vertikal : $\emptyset 12-10\text{cm}$ Grundbew., -"-

luftseitig!


M = 1 : 60



Bewehrungswahl Wand Su.10 (oben)
Schubbewehrung



Bügel bereichsweise
Ø 8/20/20 cm mit
vorh. a.s. bü. $\approx 12,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$
siehe Ansicht

jeweils
seitlich u. unten
1. Reihe!

Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 14 Stellen unzureichend ($a > 1$).
LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft $[\text{cm}^2/\text{m}^2]$
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/649,43 $[\text{cm}^2/\text{m}^2]$
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

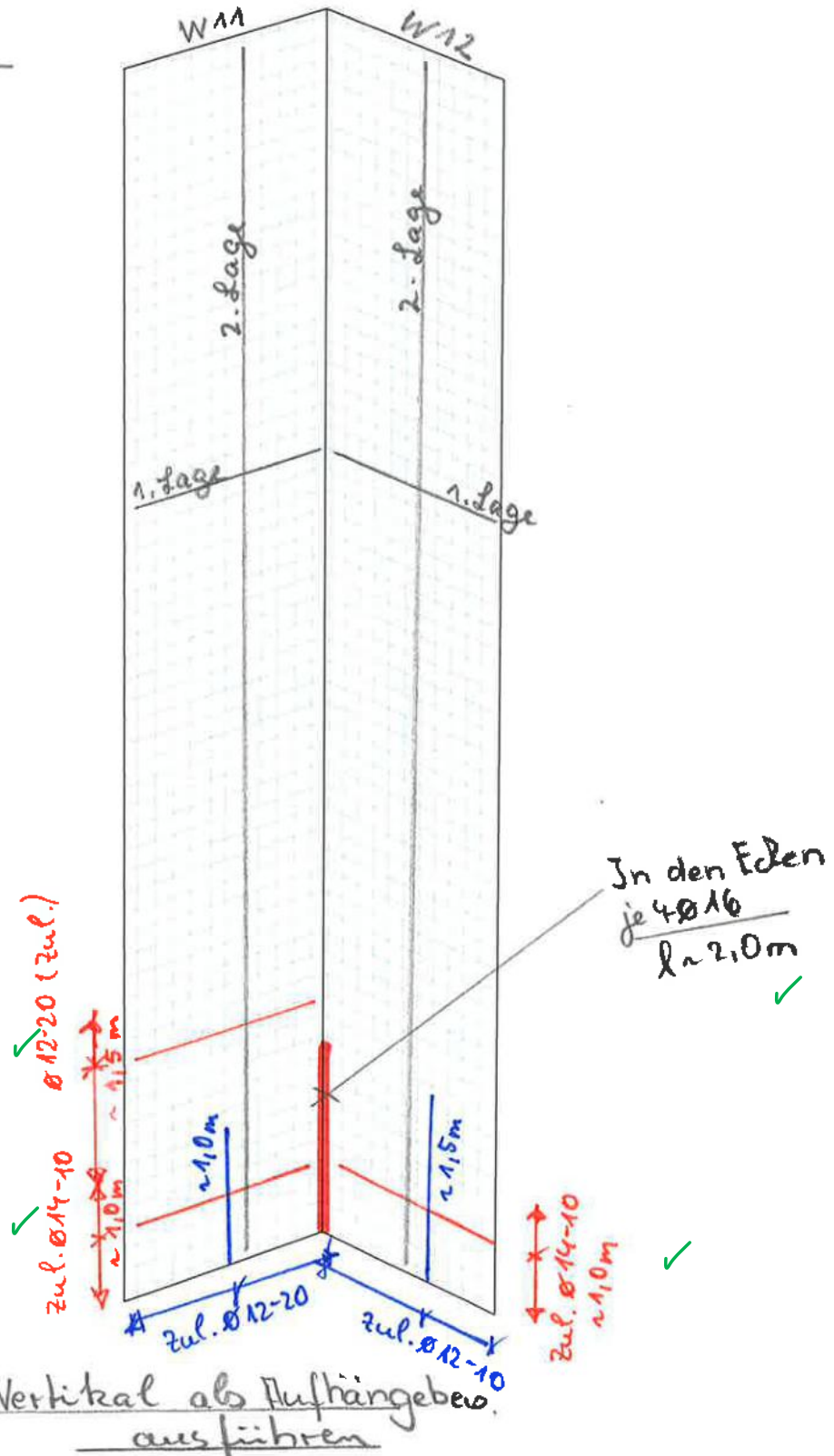
M = 1 : 60

Bewehrungswahl Wand 11 u. 12 (oben)

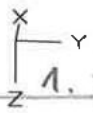
1. Lage horizontal: $\phi 12-10\text{cm}$ Grundbew., zul. siehe Ansicht

2. Lage vertikal: $\phi 12-10\text{cm}$ Grundbew., — II —

erdseitig!



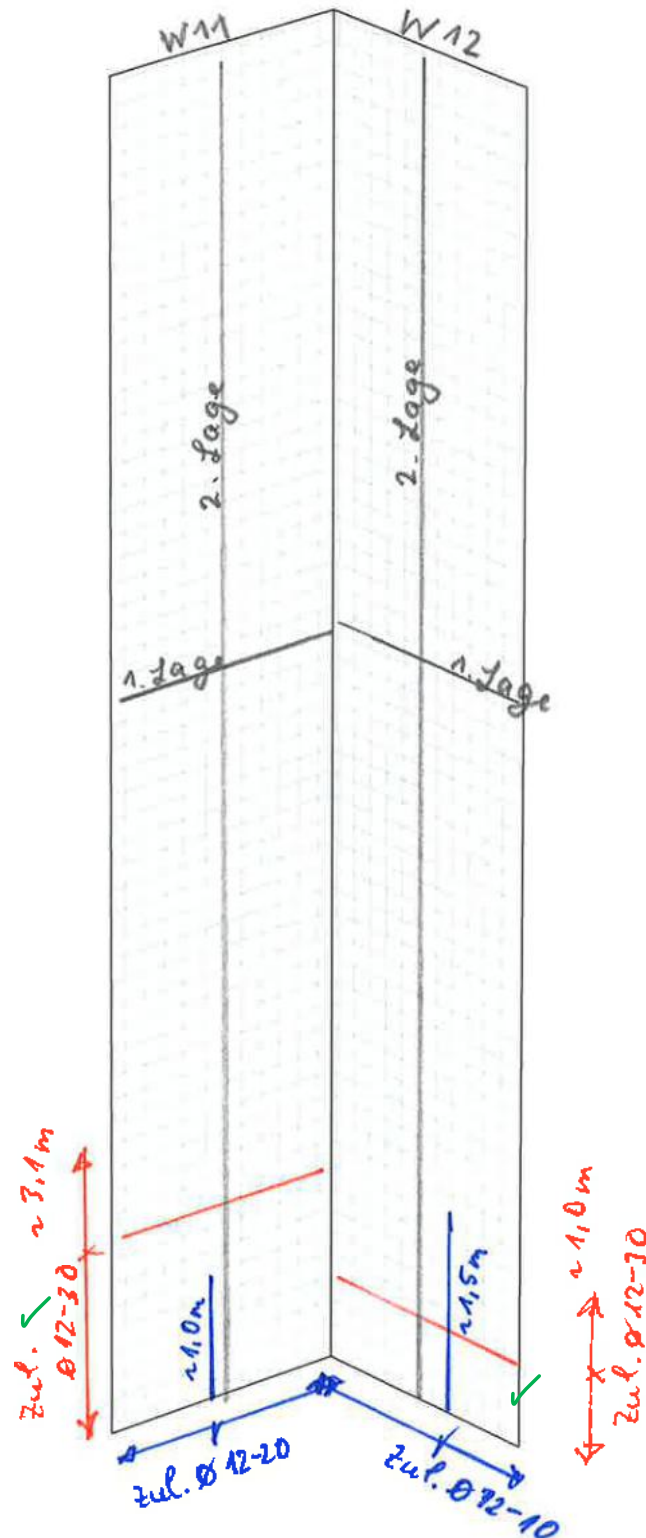
Bewehrungswahl Wand 11 u. 12 (oben)

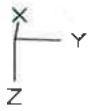


1. Lage horizontal: $\varnothing 12-10\text{cm}$ Grundbew., Zul. siehe Ansicht

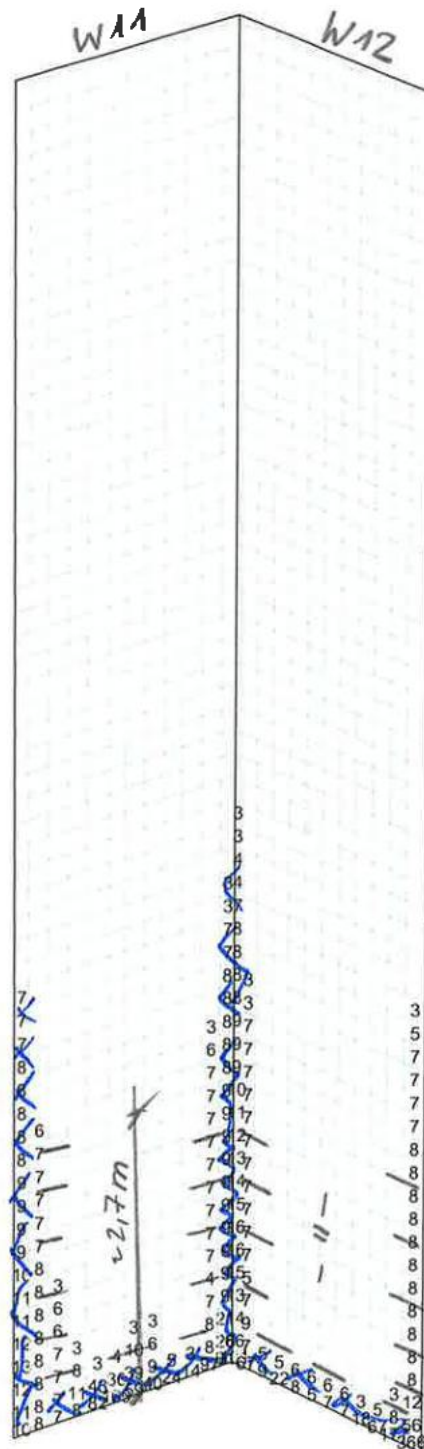
2. Lage vertikal: $\varnothing 12-10\text{cm}$ Grundbew., - " -

luftseitig!





Bewehrungswahl Wand 11 u. 12 (oben) Schubbewehrung



Bügel bereichsweise
Ø 8 / 20 / 20 cm mit
vork. os, bü ~ 12,5 cm²/m²
siehe Ansicht ✓

jeweils
seitlich u. unten
1. Reihe!

Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 20 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).
LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/504,76 [cm²/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost