



IGM
Ingenieurplanung GmbH

Statische Berechnung

Schachtbauwerk 44933

Objektplanung
Tragwerksplanung
Prüfen / Gutachten
Vorbeugender Brandschutz
Bauüberwachung
Bauwerksprüfung

Geschäftsführende Gesellschafter

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

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

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

Dipl.-Ing. Volker Knaack

Prüfingenieur für Baustatik
Prüfsachverständiger für Standsicherheit
Fachrichtungen Massiv-, Metall- und Holzbau
gemäß Anerkennungsurkunden

15.04.2026

Bahnhofstraße 28 · Tel. 06 11 / 166 90 90
D-65185 Wiesbaden · Fax. 06 11 / 166 90 99

IGM Ingenieurplanung GmbH
Dwight-D.-Eisenhower-Straße 9
D-65197 Wiesbaden

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

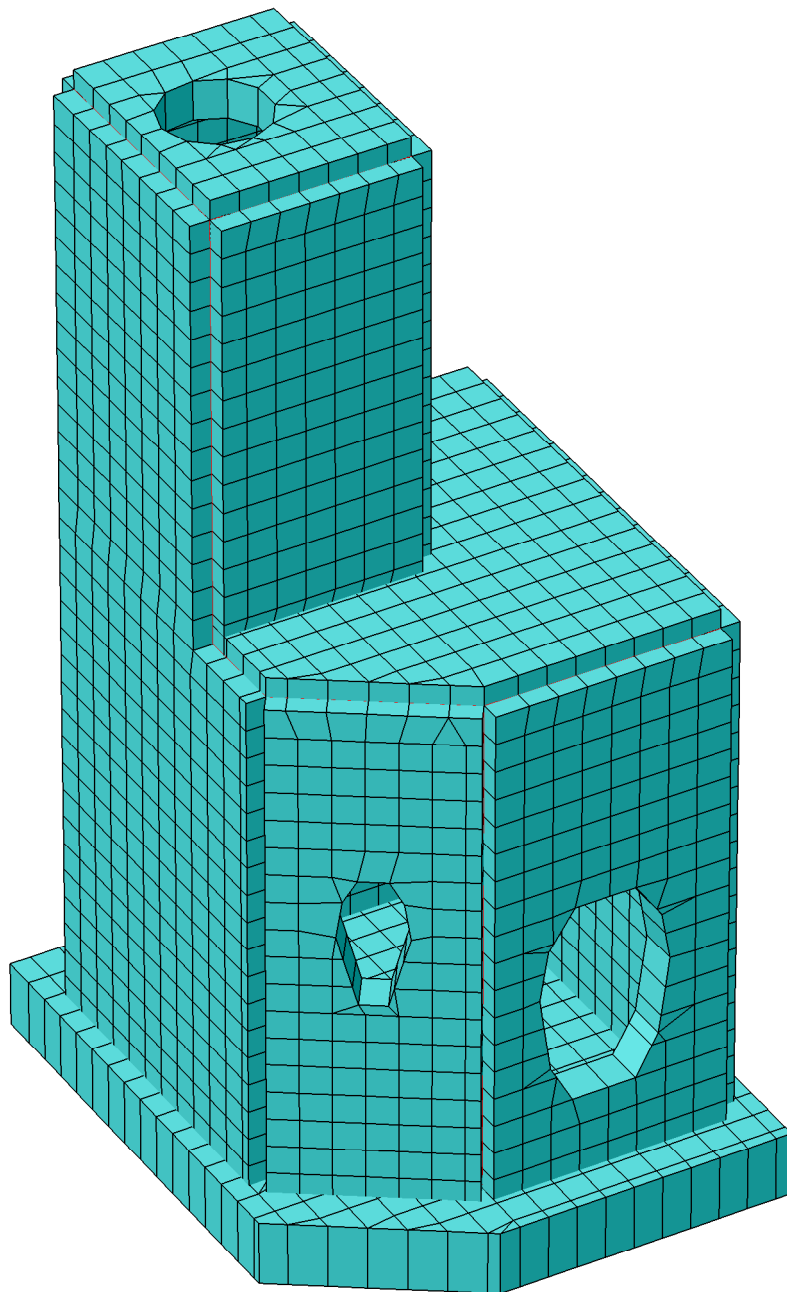
ELW- Hauptsammler Ost (Instandsetzung und Erneuerung)

Statik Schachtbauwerk 44933-N

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkungen	1-8-N
Lastannahmen	9-17-N
Ermüdung	18-N
Erläuterung Berechnung	19-N
Nachweis Auftriebssicherheit	20-N
Mindestbewehrung für Rissbreitenbeschränkung	21-24-N
Statisches System- 3D Modell (Infograph)	25-33-N
Eingabedaten	34-42-N
Lastdarstellungen	43-58-N
Wandnummerierung	59-N
Schnittgrößen (Bemessungssituation)	60-150-N
Ergebnisse Ermüdung	151-188-N
Bewehrung (GZT)	189-228-N
Bodenpressungen (vertikale Lasten)	229-230-N
Schluss- Seite	231-N
Anlage Bewehrungswahl	A-1 – A-8

Berechnung Schacht 44933



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 Prüflingenieur 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 d = 30 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.

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

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	44933				
Bauteil	Expos. Klasse	Beschreibung	$f_{ck,min}$	c_{min} [mm]	c_{ges} [mm]
Bodenplatte und erd- und wasserberührte Wände	XC2	Beton im Erdreich	C35/45 WU	20	35
	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.

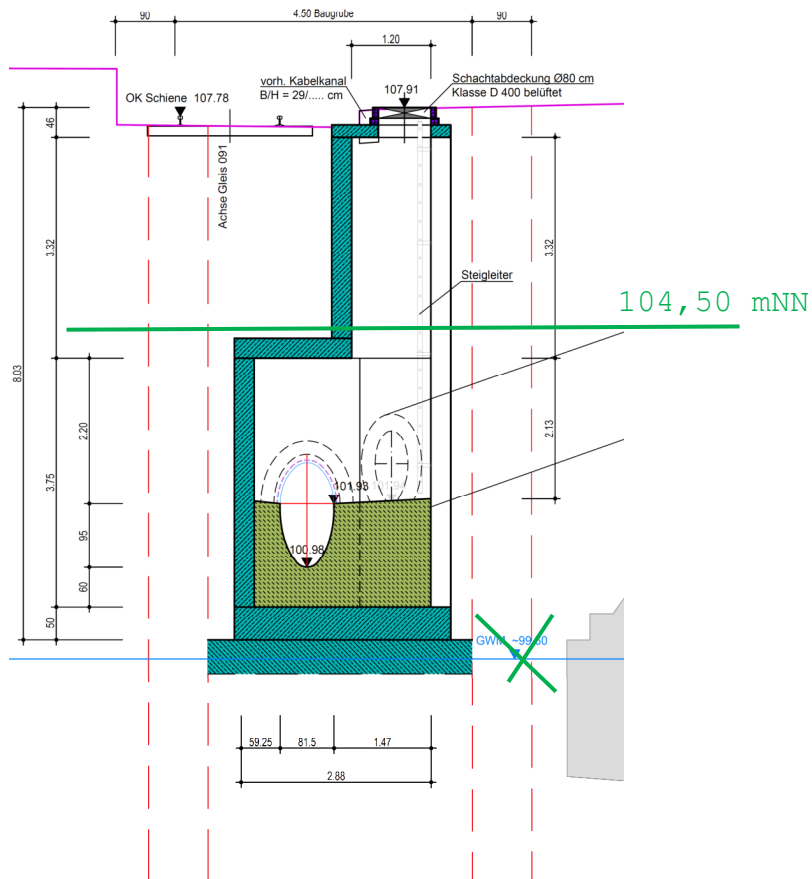
Die Notwendigkeit eines niedrigen Alkaligehaltes (NA) und/oder hohen Sulfatwiderstandes (HS) ist ggf. gesondert mit dem Planer abzustimmen. Derzeit liegen dem Unterzeichner diesbezüglich keinerlei Anforderungen vor.

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

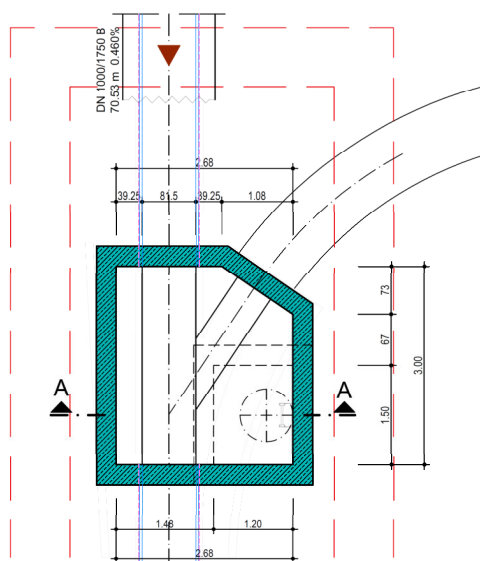
ACHTUNG: Unterhalb der Bodenplatte ist eine Sauberkeitsschicht vorzusehen! Wenn dies nicht der Fall ist, ist die Bodenplatte um mindestens 5 cm zu verdicken, damit die erhöhte Betondeckung bei Betonage gegen Erdreich eingehalten werden kann.

Entwurf zu Schachtbauwerk 44933

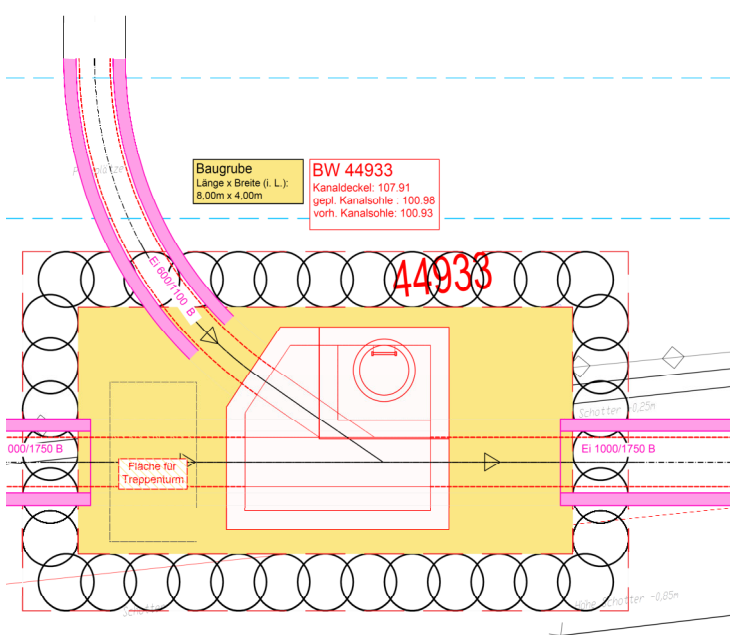
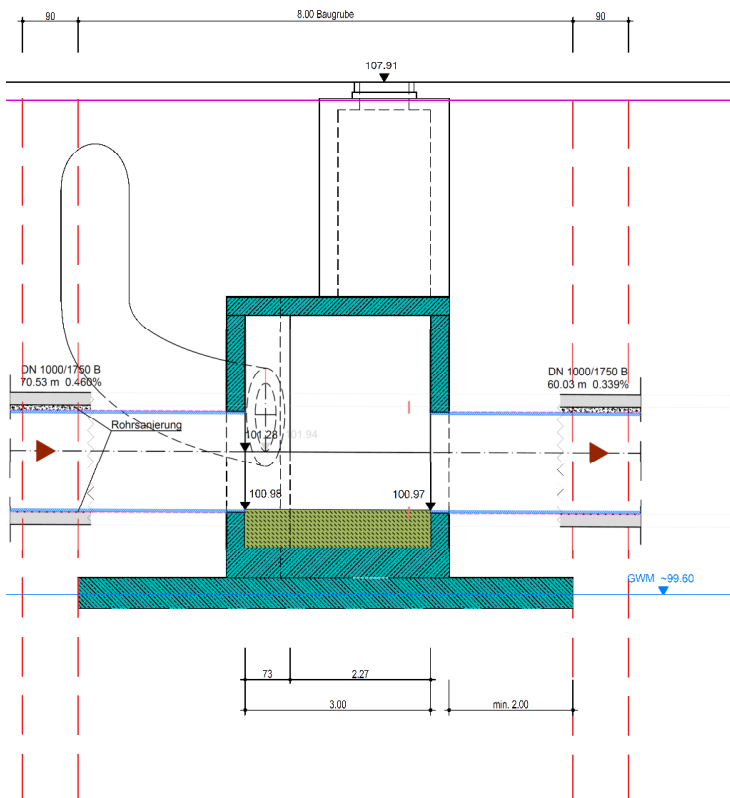
SCHNITT A - A



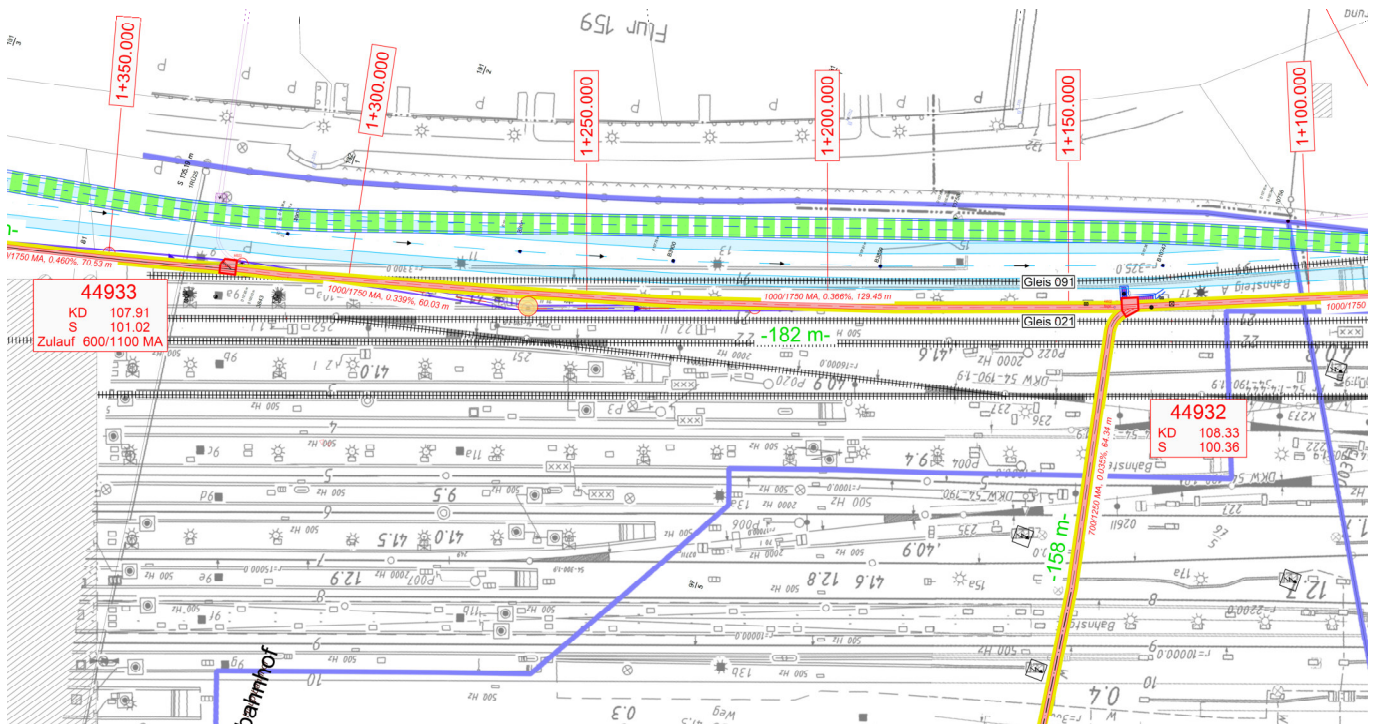
GRUNDRISS



SCHNITT B - B



Auszug Lageplan



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

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

Vertikale Erdlasten Decke oben:

$$\approx e_{v,o} = 19,0 \text{ kN/m}^3 \times \sim 0,6 \text{ m} \sim \mathbf{11,4 \text{ KN/m}^2}$$

Vertikale Erdlasten Decke unten:

$$\approx e_{v,u} = 19,0 \text{ kN/m}^3 \times \sim 3,5 \text{ m} \sim \mathbf{66,5 \text{ KN/m}^2}$$

Horizontale Erdlasten:

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

Der gegenseitige Ansatz soll den horizontalen Erdwiderstand simulieren.

Erddruckberechnung (x64) EDB+ 02/25D (FRILO R-2025-2/P06)

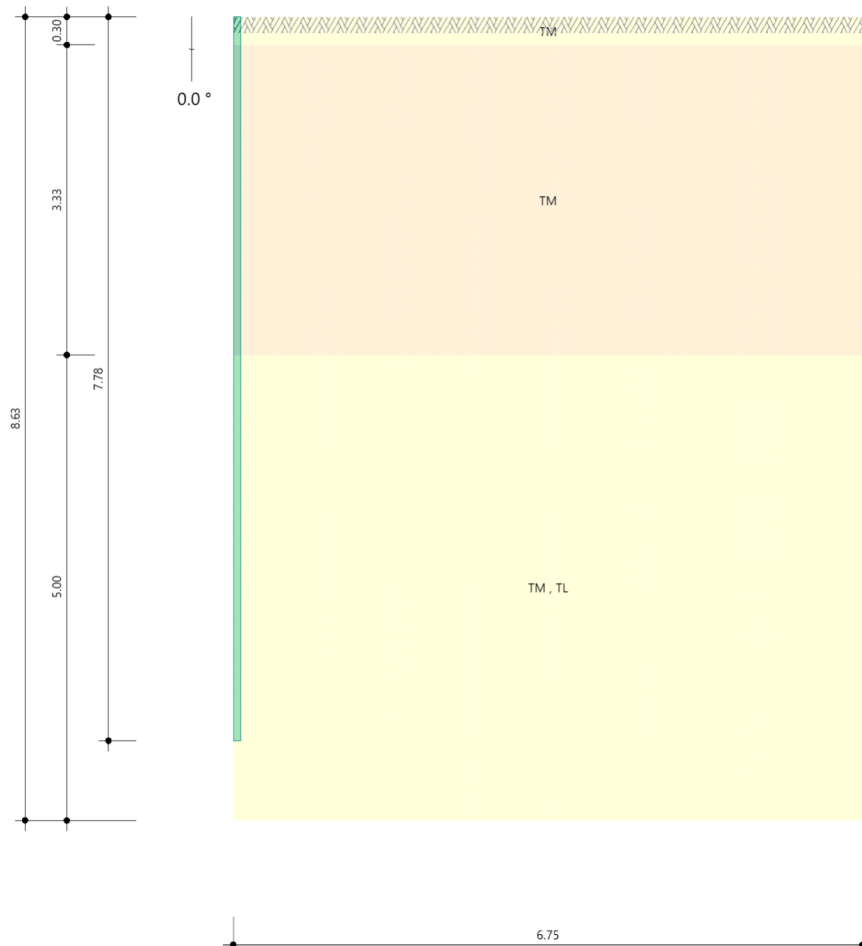
Einstellungen und Berechnungsparameter

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 : 75



Wandsystem

Wandhöhe	h = 7,78 m	Wandtiefe	t = 5,00 m
Wandausschnitt	zo = 0,00 m		zu = 7,78 m
Wandneigung	$\alpha = 0,0^\circ$	Wandreibungswinkel	$\delta = 2/3 \phi'$

Bodenprofil

Schicht	Benennung	Dicke [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kN/m ²]
1	TM	0,30	19,00	9,00	22,5	-
2	TM	3,33	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	S	LM 71	61,30	-	0,20	2,55	-	0,35	R	14			1,00
2	S	Neue Geländelast...	10,00	-	2,75	4,00	-	0,00	R	14			1,00

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_{0g} [-]	$K_{0g,h}$ [-]	$K_{0g,v}$ [-]	K_{0c} [-]	$K_{0c,h}$ [-]	$K_{0c,v}$ [-]	K_{0p} [-]	$K_{0p,h}$ [-]	$K_{0p,v}$ [-]	K_{0P} [-]	$K_{0P,h}$ [-]	$K_{0P,v}$ [-]
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

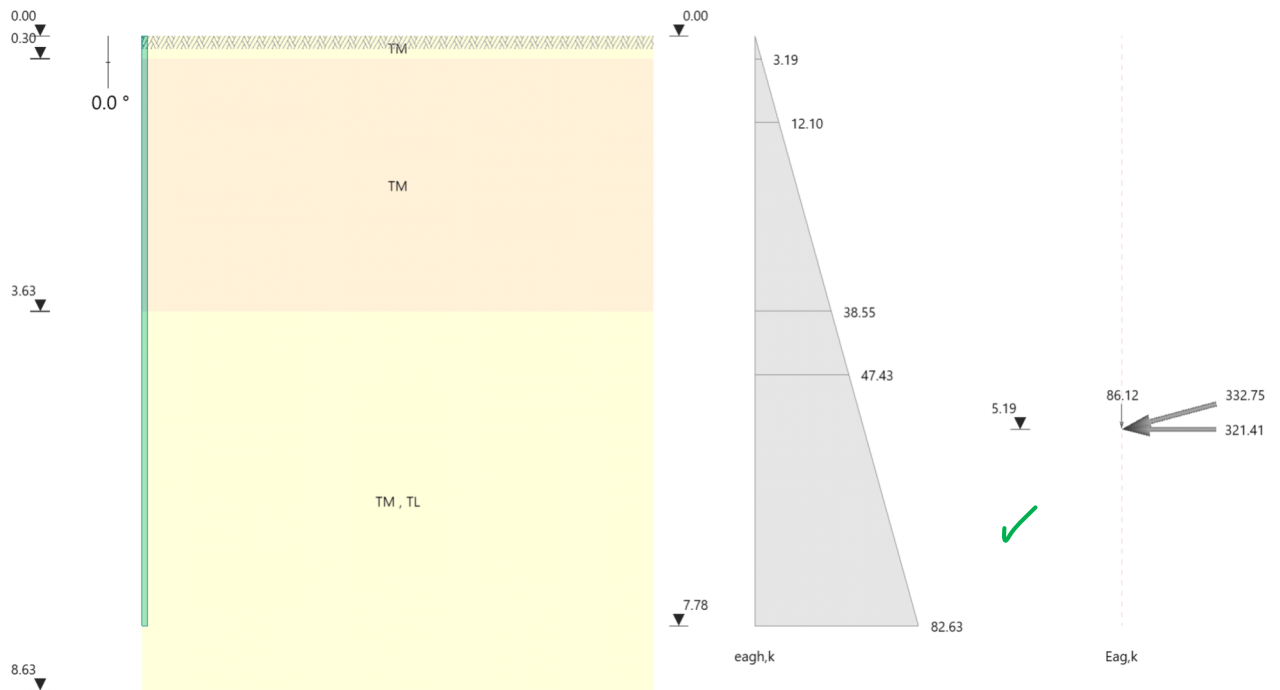
Ebene	$K_{eff,g}$	$K_{eff,g,h}$	$K_{eff,g,v}$	$K_{eff,c}$	$K_{eff,c,h}$	$K_{eff,c,v}$	$K_{eff,p}$	$K_{eff,p,h}$	$K_{eff,p,v}$	$K_{eff,P}$	$K_{eff,P,h}$	$K_{eff,P,v}$
1	0,562	0,559	0,026	-	-	-	0,562	0,559	0,026	0,707	0,703	0,032
2	0,562	0,559	0,026	-	-	-	0,562	0,559	0,026	0,707	0,703	0,032
3	0,562	0,559	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 : 103.4



Grundwasser (Auftrieb)Bemessungswasserstand Schacht 44929 – **ca. 104,5 m üNN** (gem. Baugrundgutachten) ✓Baugrundsohle – **ca. 99,88 m üNN**Grundwasser: $g_w = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 4,62 \text{ m} = \mathbf{46,2 \text{ KN/m}^2}$ ✓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) ✓LM-71 (Bahn): $q_{k,LM 71} = 1000 / (6,4 \times 2,55) = 61,3 \text{ KN/m}^2$ (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 (aus LM-71)

Verteilungshöhe: $h \sim 3,0 \text{ m}$ unter 30°

$$q_{k,u.} = 1000,0 / (6,4 \times (2,55 + 3,0 \times \tan 30^\circ)) \sim \mathbf{36,5 \text{ KN/m}^2} \quad \checkmark$$

Horizontale Erdlasten auf Hinter Füllung:

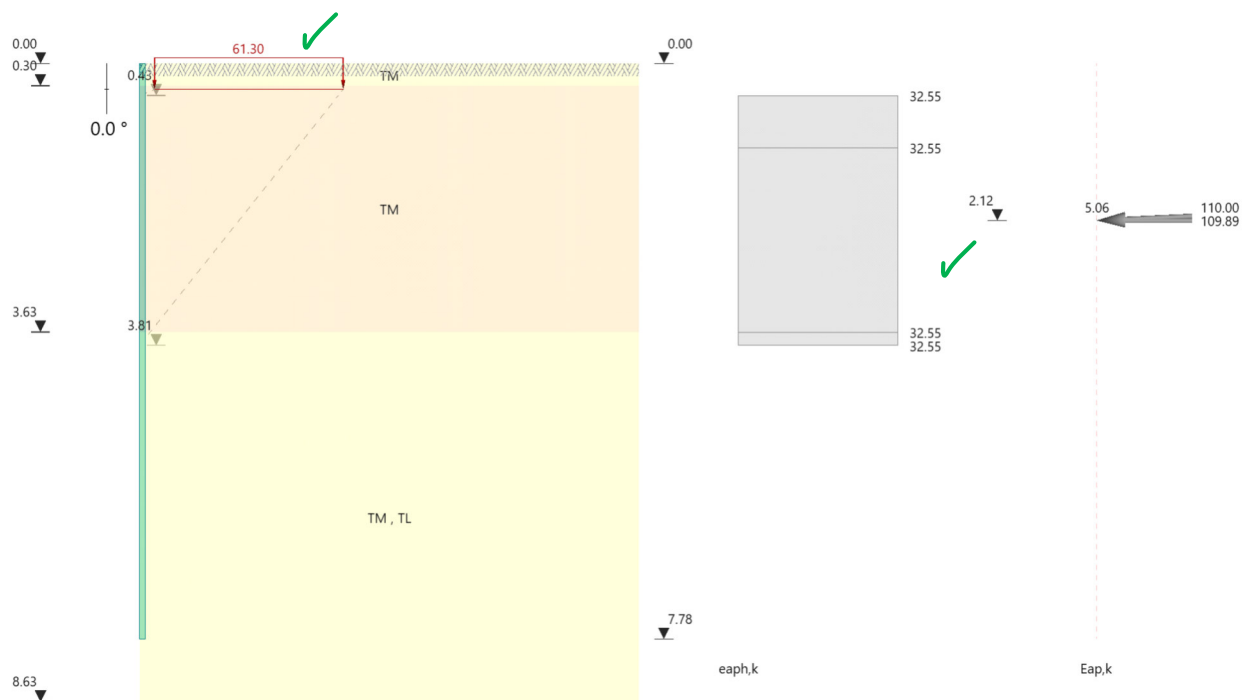
Die horizontalen Erdlasten auf die Hinter Füllung werden jeweils gegenseitig in X- oder Y-Richtung angesetzt. Der gegenseitige Ansatz soll den horizontalen Erdwiderstand simulieren.

Gleis 1

Lastfall Streifenlast LM 71

Erddruckgrafik Streifenlast LM 71

Maßstab 1 : 103.7

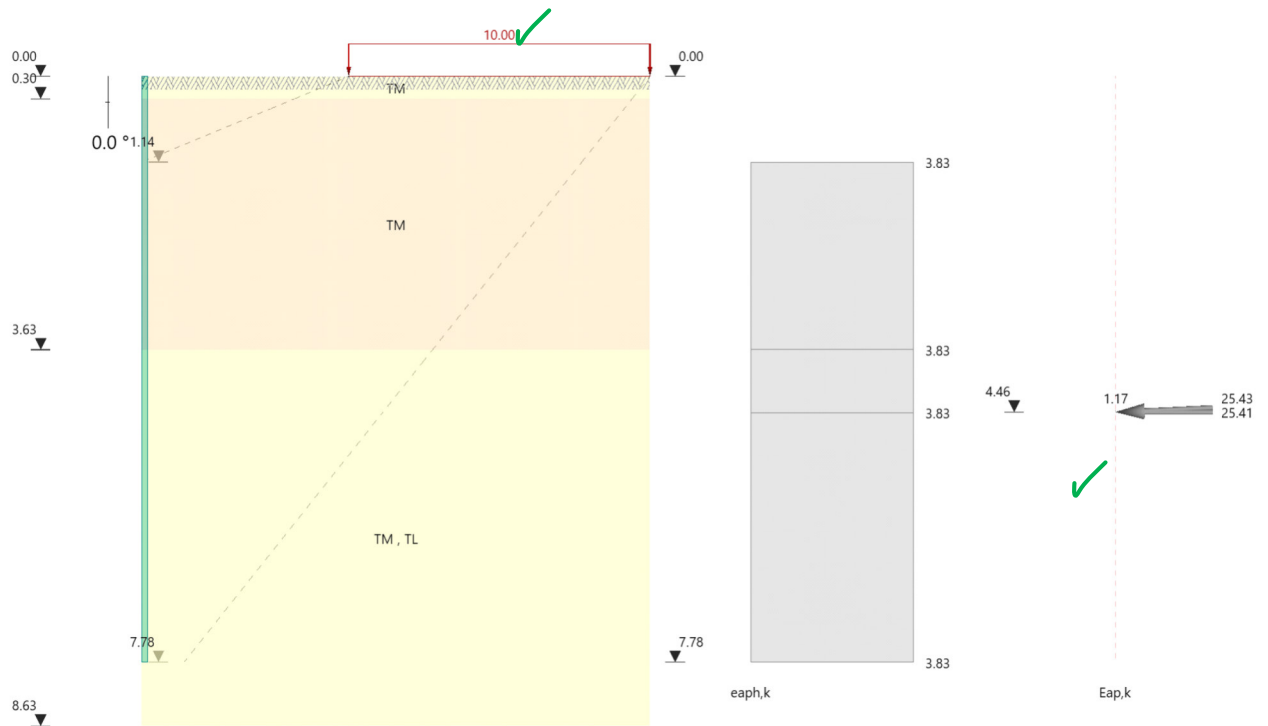


Nutzlast neben Gleis 1

Lastfall Streifenlast Neue Geländelast...

Erddruckgrafik Streifenlast Neue Geländelast...

Maßstab 1 : 102.5



Seitenstoß Bahn

Gem. DIN EN 1991-2/NA: 2010-12- 6.5.2

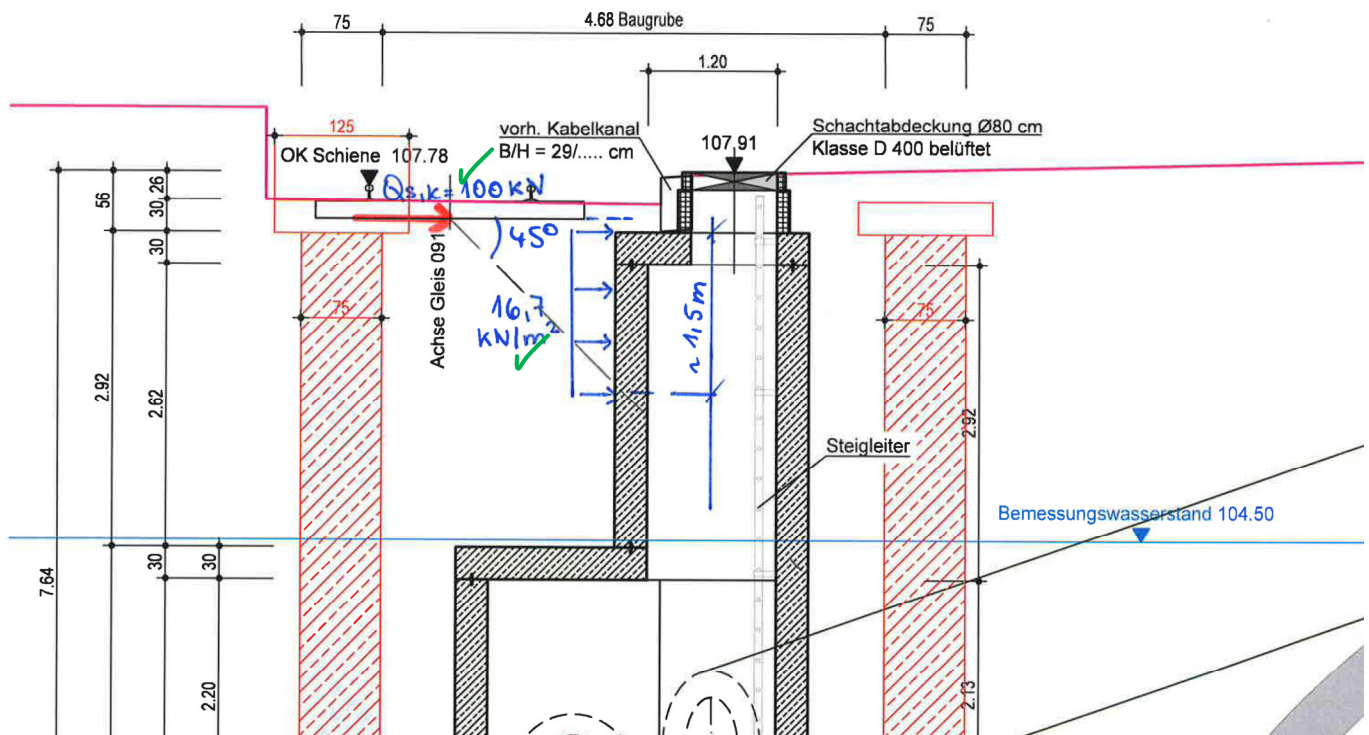
Seitenstoß $Q_{s,k} = 100,0 \text{ KN}$ ✓

Verteilungslänge bei durchgehenden Schotterbett in Gleisrichtung, $L = 4,0\text{m}$

Verteilungshöhe bei einem Ausbreitungswinkel von 45° , $H = 1,5\text{m}$

$q_{s,k} \sim 100,0 \text{ KN} / (4,0 \times 1,5) \sim 16,7 \text{ KN/m}^2$ ≈

Der Seitenstoß wird mit den Verkehrslasten überlagert!



Belastung durch Wasserfüllung

Ungünstigste Wasserspiegelhöhe: UK-Decke oben **ca. 107,45 m üNN**

als zutreffend
unterstellt

Oberkante Bodenplatte: OK Sohle - **ca. 100,38 m üNN**

Wasserfüllung innen: $g_{wi} = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 7,1 \text{ m} = 71,0 \text{ KN/m}^2$



Auftrieb Decke unten:

UK Decke unten: **ca. 104,13 m üNN**

Auftrieb Decke unten: $g_{wi} = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 3,30 \text{ m} \sim -33,0 \text{ KN/m}^2$



Siehe hierzu EDV- Lastdarstellungen

Ermüdung

Vereinfachter Ermüdungsnachweis gem. DIN EN 1992-1-1

Der Ermüdungsnachweis erfolgt mit der „häufigen Situation“ ✓

Lastfälle g_Ermüdung

- Lastfall 1: Konstruktionseigengewicht +
- Lastfall 3: Erde_vertikal +
- Lastfall 4 u. 5: Erde_horizontal

Lastfälle q_Zyklische Ermüdungseinwirkung

- Lastfall 10 u. 11: Nutzlast auf Hinterfüllung_LM 71 +
- Lastfall 21: Nutzlast auf Decke-unten_LM 71

Widerstandsseite

Spannungsschwingbreite Längs- und Bügelbewehrung: $\Delta\sigma_{Rsk} = 70,0 \text{ N/mm}^2$ ✓

Bei Überschreitung der Spannungen wird die Längs- bzw. Bügelbewehrung erhöht!

Beton: $f_{cd,fat} = 17,0 \text{ MN/m}^2$ ✓

Berechnung

Die Berechnung erfolgt mit dem FE-Programm der Firma Infograph (Info CAD Version 25.10a)

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 44933 wurde nach dem Erstellen der statischen Berechnung nochmals abgeändert. Der Schacht wurde um ca. 39cm nach oben geschoben. Weiterhin wurde die obere Decke um ca. 39cm nach unten 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 => $\gamma_{G, stb} = 0,95$, $\gamma_{G, dst} = 1,05$ ✓

Nachweis Schacht 44933

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

Summe V+ aus (LF1) x 24/25

≡ 671,3 ✓ kN

Summe V- aus LF6

≡ ✓ -432,0 kN

Sicherheit: = (671,3 x 0,95) / (432,0 x 1,05)

≡ 1,41

≥ 1,0 ✓

Auftriebssicherheit ist im Rohbau gewährleistet.

Mindestbewehrung für Rissbreitenbeschränkung

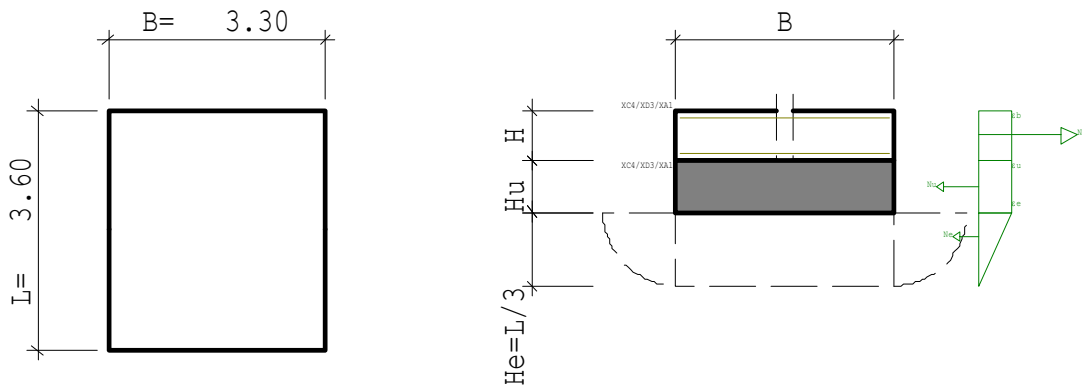
Anforderung: $w_{cal} = 0,2 \text{ mm}$

Bodenplatte $h = 50 \text{ cm}$

Zwang aus Abfließen der Hydratationswärme

Rissbreitennachweis (x64) B11 02/25 (FRILO R-2025-2/P06)

Maßstab 1 : 75



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

Betonstahl	B500B	
Beton	C 35/45	
	$t = 3 \dots 5d$ (normale Erh.)	
Betonzugfestigkeit	$kF_{ct}(t) = 0.65$ (nutzerdef.)	$f_{cteff} = 2.09 \text{ N/mm}^2$
E-Modul Beton	$\alpha E = 1.00$ (Zuschlagstoffe)	
	$kE_c(t) = 0.90$ (nutzerdef.)	$E_{cm} = 30600 \text{ N/mm}^2$

KRIECHZAHL

junger Beton	$\phi_t = 0.36$ (nutzerdefiniert)
--------------	-----------------------------------

Anforderungen Dauerhaftigkeit:

Betonangriff	XA1/W0
Bewehrungskorrosion	XC4/XD3
Mindestbetonklasse	C 35/45
Bügel	$d_{s,b} = 8 \text{ mm}$
Längsbewehrung	$d_{s,l} = 10 \text{ mm}$
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	$c_{nom,l} = 63 \text{ mm} \text{ *1}$
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 = 3.30 m H = 0.50 m
 L = 3.60 m
 Bewehrung dob = 6.9 cm dun = 6.9 cm

ZWANG AUS HYDRATATION (FRÜHER ZWANG)

Es wird die in Richtung der Seite L verlaufende Zwangskraft bestimmt.
 Verfahren nach DAfStb Heft 466
 Bodenplatte:
 $\Delta T = -25.00\text{K}$ $\alpha T = 10.00 \cdot 10^{-6} \text{ 1/K}$
 $\epsilon_b = -0.250 \text{ o/o}$ $C_b = 1.5300 \text{ e}+05 \text{ kN/cm}$
 Baugrund:
 $E_e = 50.00 \text{ MN/m}^2$ $C_e = 1.3670 \text{ e}+05 \text{ KN}$
 Unterbeton: C 12/15
 $\alpha E = 1.00 \text{ kEc(t)} = 0.90 \text{ Ec} = 24300 \text{ N/mm}^2$
 $H_u = 0.50 \text{ m}$ $C_u = 1.2150 \text{ e}+05 \text{ kN/cm}$ $\epsilon_s = 0.000 \text{ o/o}$
 $N_{zw} = 1696.25 \text{ kN/m}$
 Zwang aus Bodenreibung (oberer Grenzwert):
 $\gamma = 25.00 \text{ kN/m}^3$ $q = 100.00 \text{ kN/m}^2$
 $\text{cal } \phi = 32.5 \text{ Grd}$ $\mu = 0.56$
 $\gamma_R = 1.35$ $\mu_d = 0.75$
 $N_{zw} = 152.39 \text{ kN/m}$
 maßgebend: $N_{zw} = 152.39 \text{ kN/m}$

NACHWEIS RISSBREITE

$w_{\max} = 0.20 \text{ mm}$ (nutzerdef.) $d_s = 10.0 \text{ mm}$
 Zwang aus Hydratation (Dauerlast $k_t = 0.4$)
 zentr. Zwang $N_x = 152.39 \text{ kN/m}$
 $\epsilon_{2s} = 1.12 \text{ o/o}$ $F_s = 152.4 \text{ kN/m}$
 $h_{\text{eff}} = 34.5 \text{ cm}$ $F_{\text{cre}} = 719.8 \text{ kN/m}$
 erforderlich: $A_{su} = 3.40 \text{ cm}^2/\text{m}$ $A_{so} = 3.40 \text{ cm}^2/\text{m}$
 Die Bewehrung ist über die Seite B zu verteilen.
 Es ist zu prüfen, ob ein Nachweis für späten Zwang maßgebend wird.

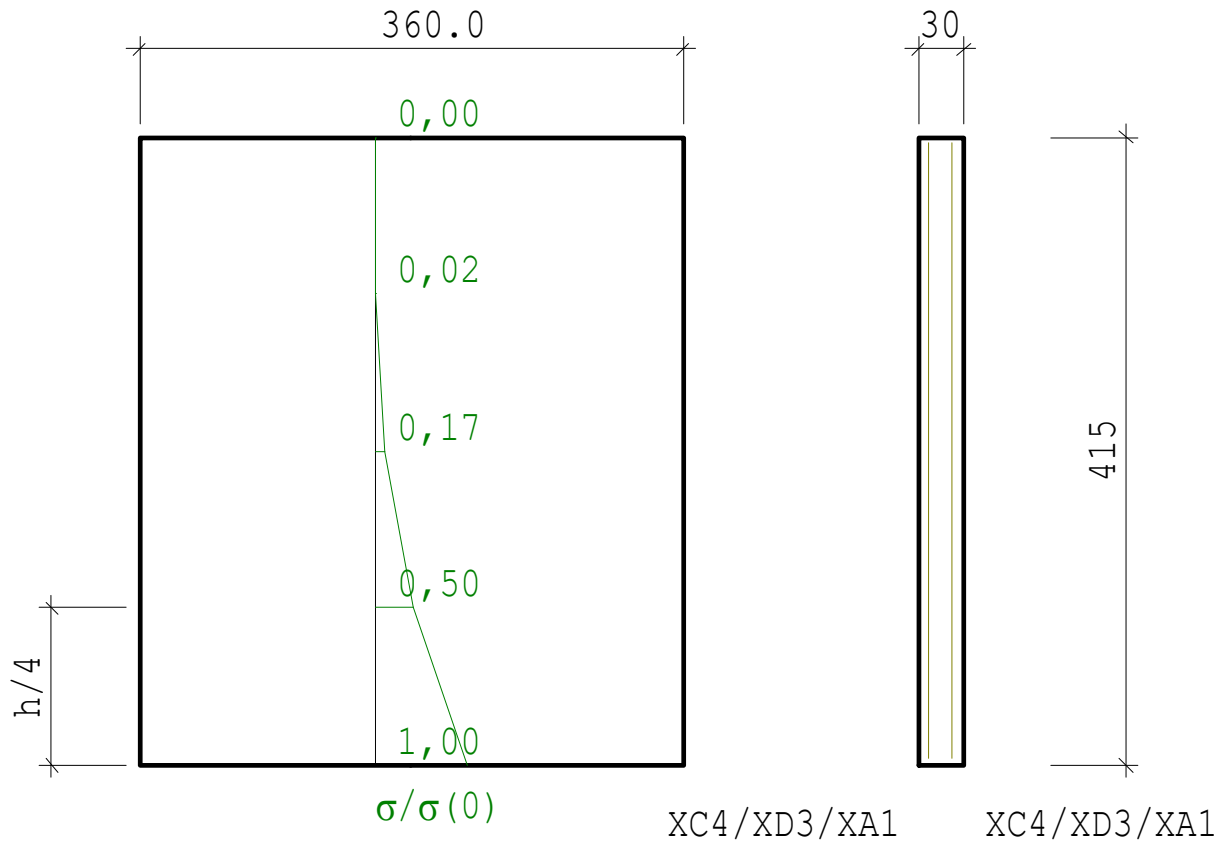
Gewählt:
je Ø10/10 o+u (= 7,85 cm²/m)


Wände h = 30 cm

Zwang aus Abfließen der Hydratationswärme

Rissbreitennachweis (x64) B11 02/25 (FRILO R-2025-2/P06)

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	$\alpha E = 1.00$ (Zuschlagstoffe)	
	kEc(t) = 0.90 (nutzerdef.)	Ecm= 30600 N/mm2

KRIECHZAHL

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

Anforderungen Dauerhaftigkeit:

Betonangriff	XA1/W0
Bewehrungskorrosion	XC4/XD3
Mindestbetonklasse	C 35/45
Bügel	$d_{s,b} = 8$ mm
Längsbewehrung	$d_{s,l} = 12$ mm
Vorhaltemaß	$\Delta C_{dev} = 15$ mm
Bügel	$C_{min,b} = 40$ mm

Betondeckung	$C_{nom,b}$	=	55 mm
Längsbewehrung	$C_{min,l}$	=	40 mm
Betondeckung	$C_{nom,l}$	=	63 mm *1
Verlegemaß Bügel	$C_{v,b}$	=	55 mm
zul. Rissbreite	w_{max}	=	0.20 mm *3
Korrosionsschutz	*3nach 7.3.1 (7)		
*1: mit $c_{min,b}$			
*3: nutzerdef.			

WAND AUF FUNDAMENT

Abmessungen	B =	0.30 m	H =	4.15 m
	L =	3.60 m		
Bewehrung	dli =	6.9 cm	dre =	6.9 cm

ZWANG AUS HYDRATATION (FRÜHER ZWANG)

Verfahren nach Lohmeyer 9. Auflage und			
$T_{b,m}$	=	27.0 K	T_F = 15.0 °C
αT	=	1010-6/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
	$\sigma_{ct,d} = 1.29 \text{ N/mm}^2 < f_{cteff}$		
	$\sigma_{zw} = 1.29 \text{ N/mm}^2$		

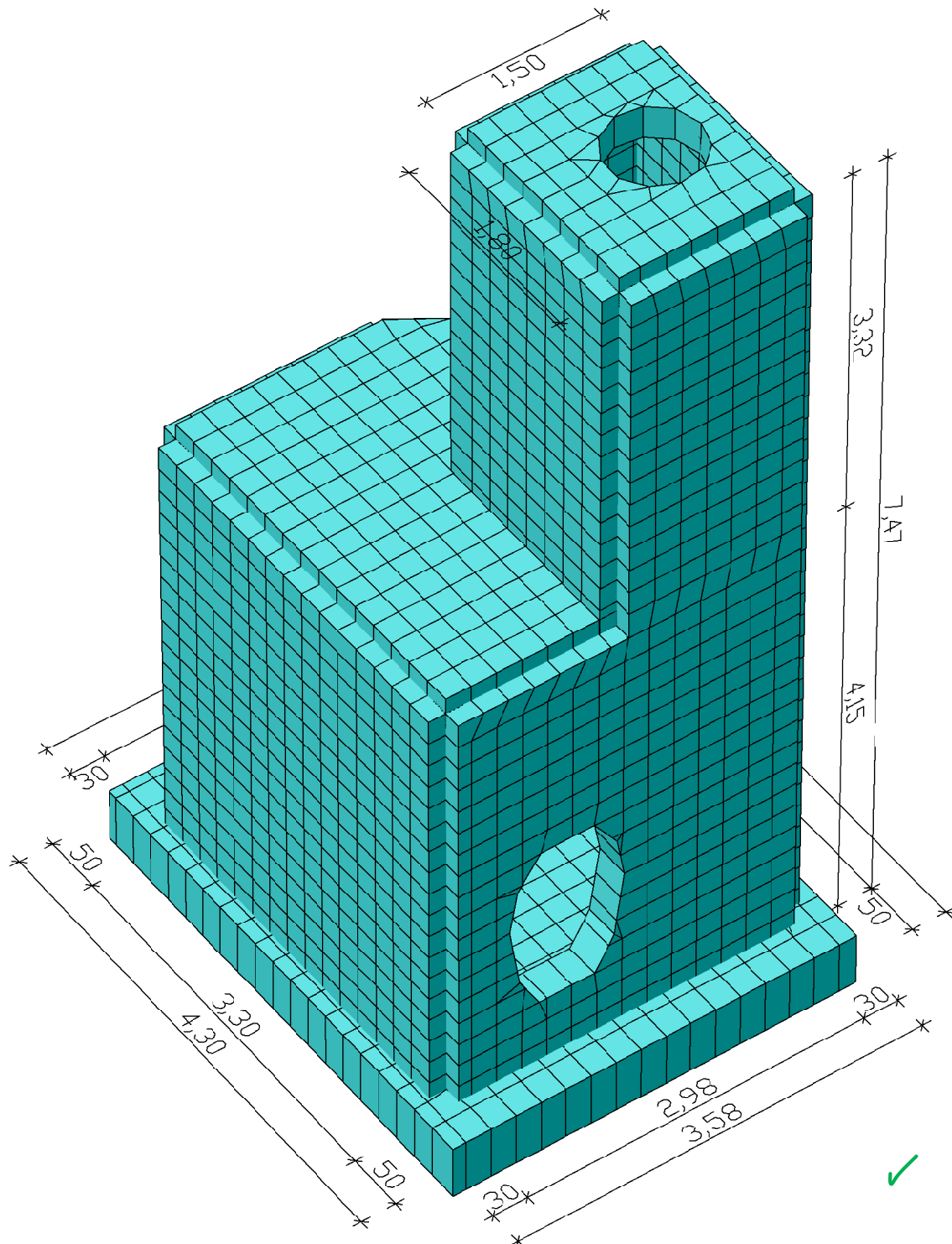
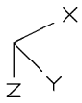
NACHWEIS RISSBREITE

$w_{max} = 0.20 \text{ mm}$ (nutzerdef.) $d_s = 12.0 \text{ mm}$			
Zwang aus Hydratation (Dauerlast $k_t = 0.4$)			
zentr. Zwang	N_x	=	385.56 kN/m
	$\epsilon_{2s} = 1.02 \sigma / \sigma_{Fs}$	=	385.6 kN/m
	h_{eff}	=	30.0 cm $F_{cre} = 625.9 \text{ kN/m}$
erforderlich:	A_{sli}	=	9.44 cm ² /m $A_{sre} = 9.44 \text{ cm}^2/\text{m}$
Es ist zu prüfen, ob ein Nachweis für späten Zwang maßgebend wird.			

Gewählt:

je Ø12/10 i + a horizontal (= 11.3 cm²/m)





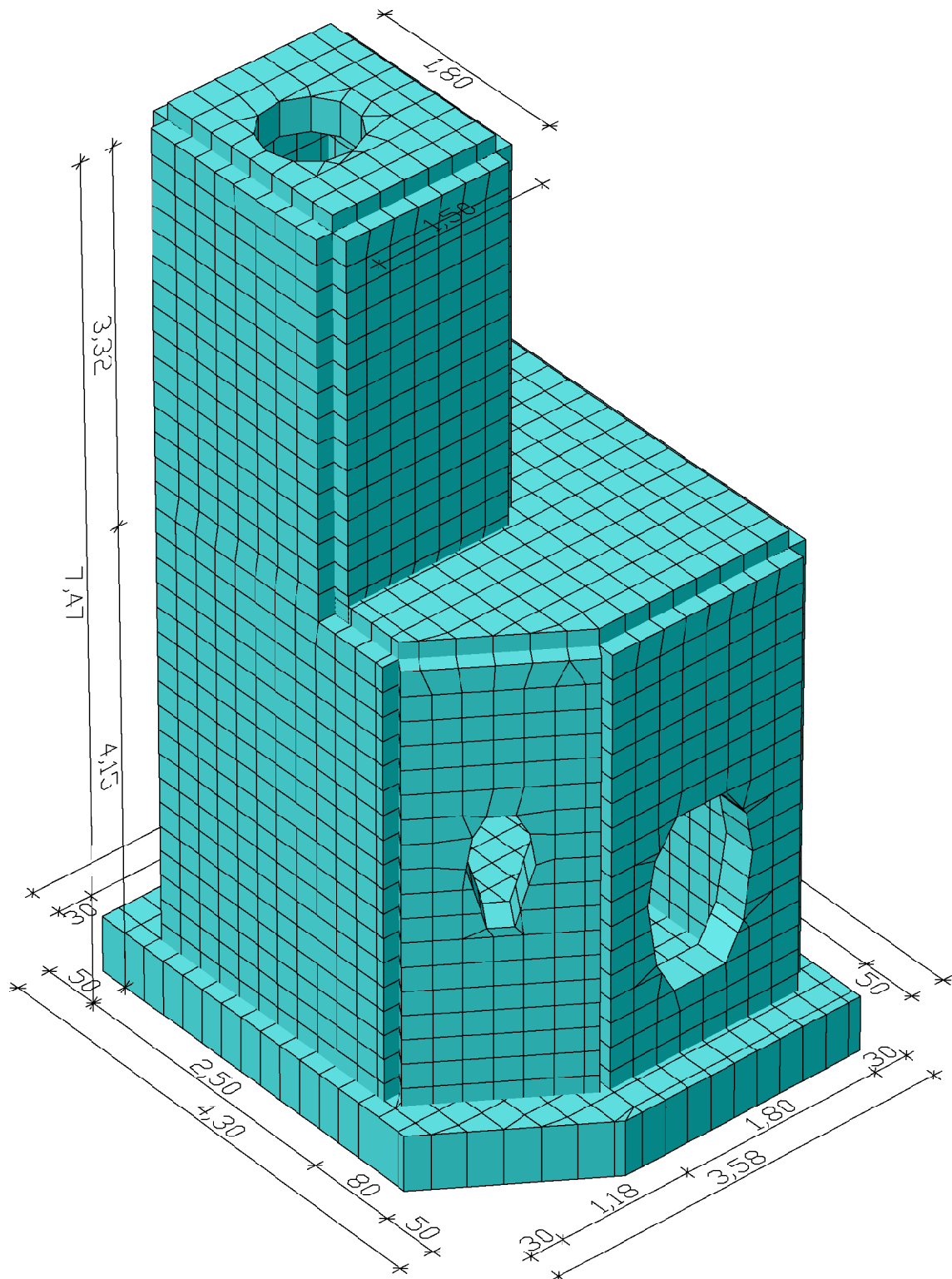
M = 1 : 45



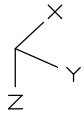
S.

B1. 26-N

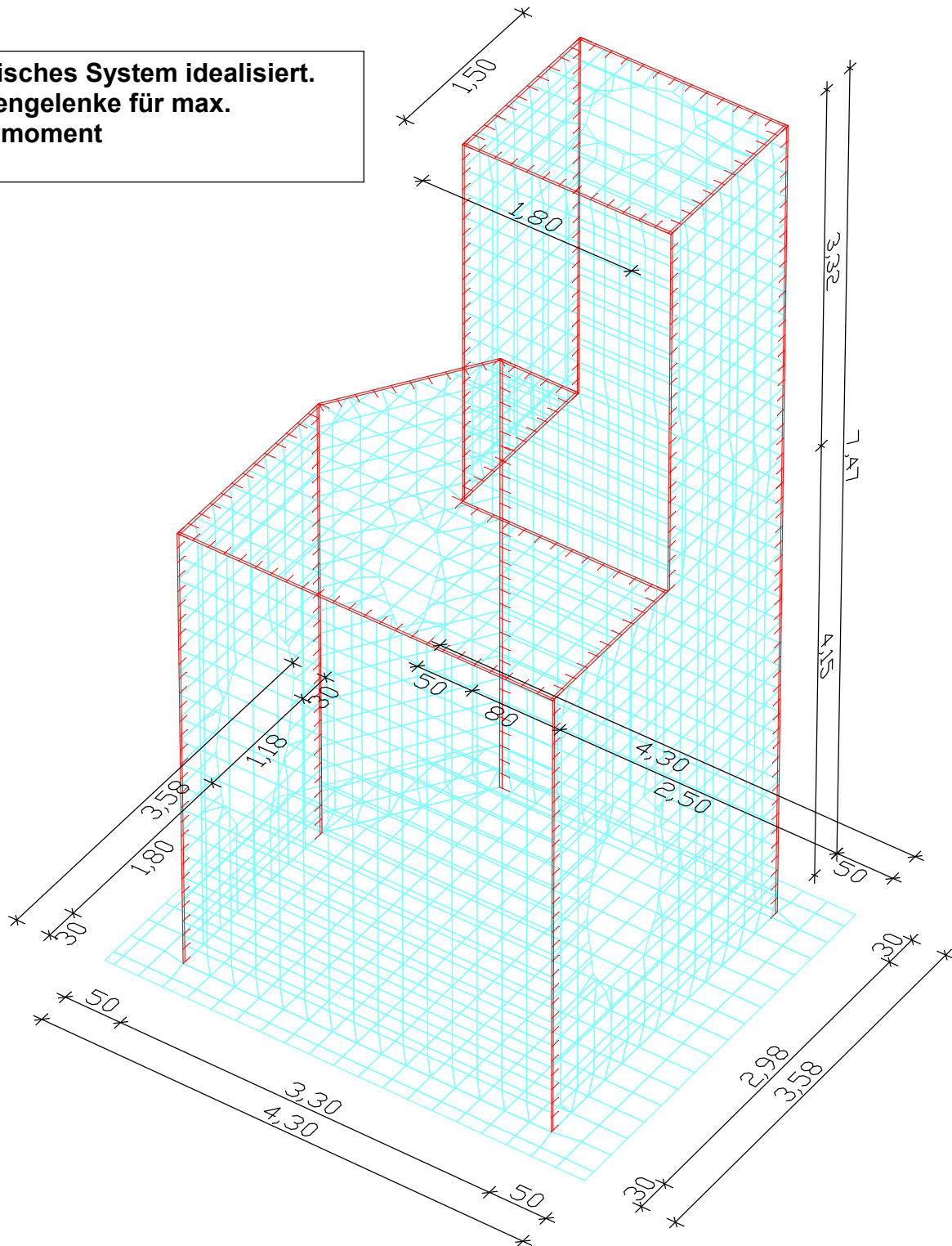
Pcs. S-44933



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



Statisches System idealisiert.
Liniengelenke für max.
Feldmoment



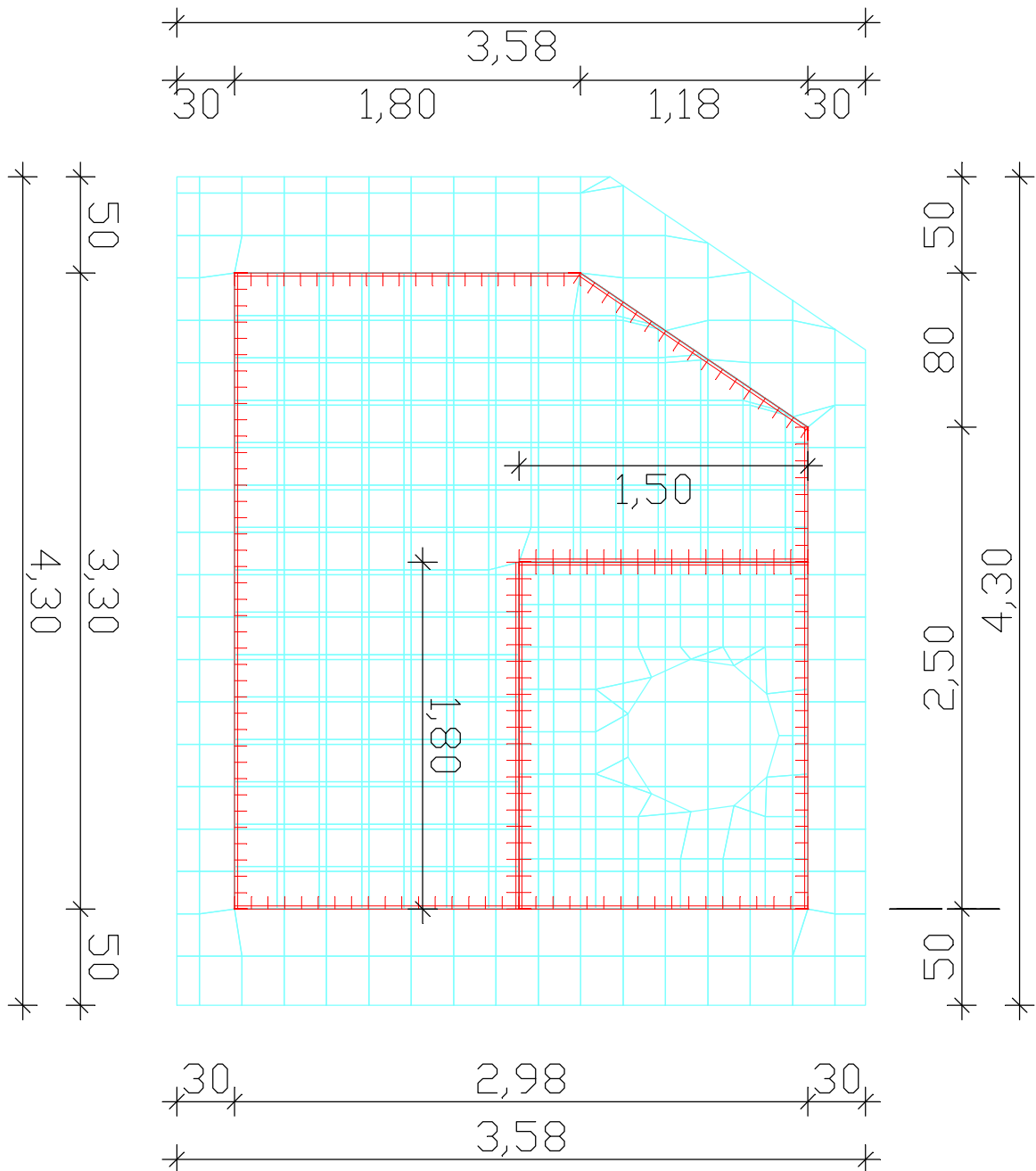
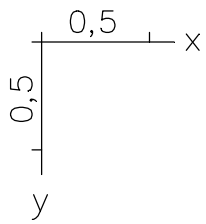


S.

B1. 28-N

Pos. S-44933

M = 1 : 35



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

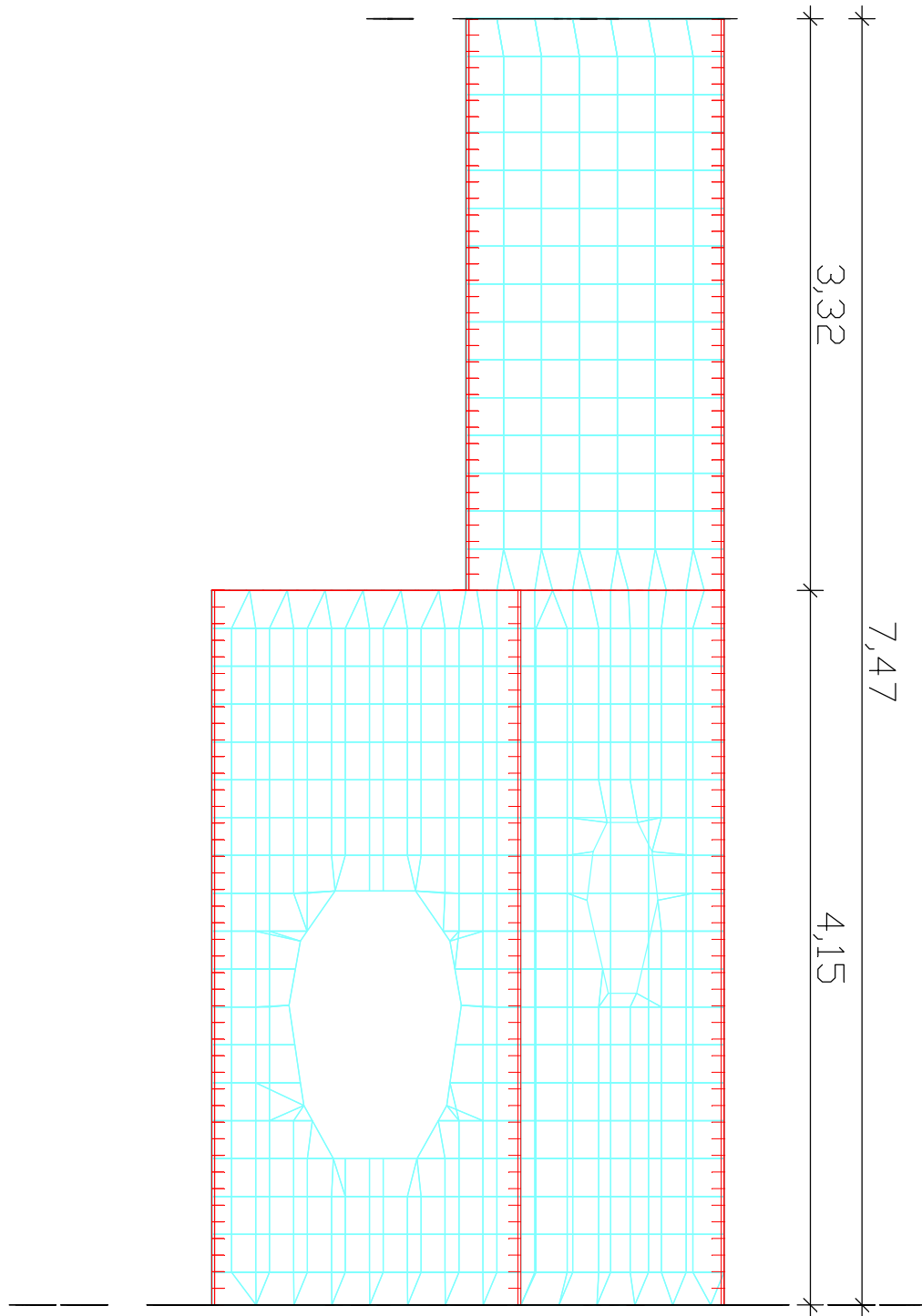
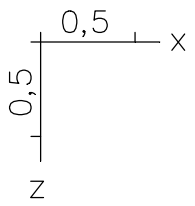


S.

B1. 29-N

Pos. S-44933

M = 1 : 40



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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

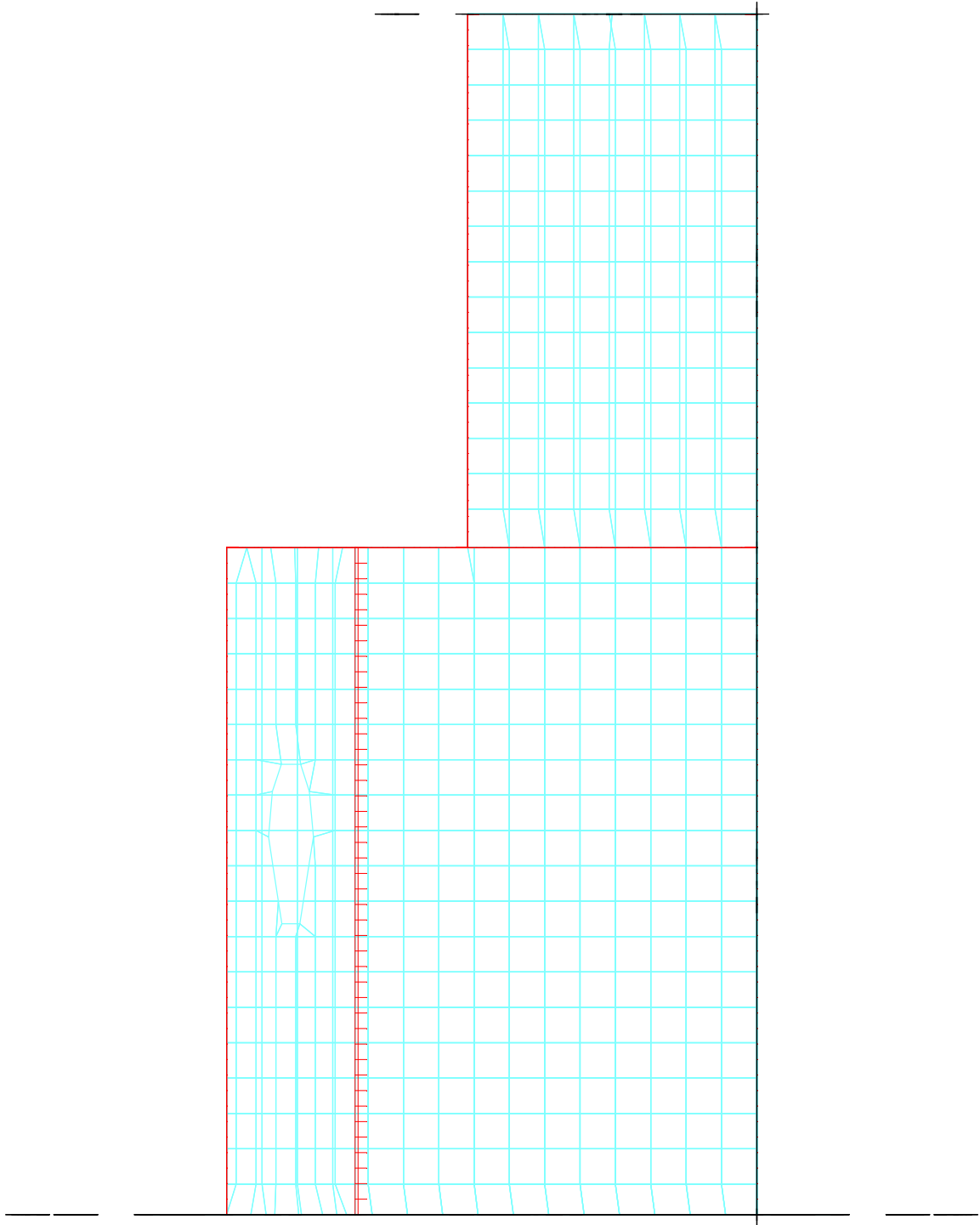
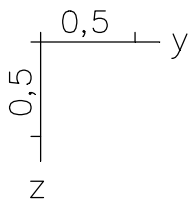


S.

B1. 30-N

Pos. S-44933

M = 1 : 40



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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

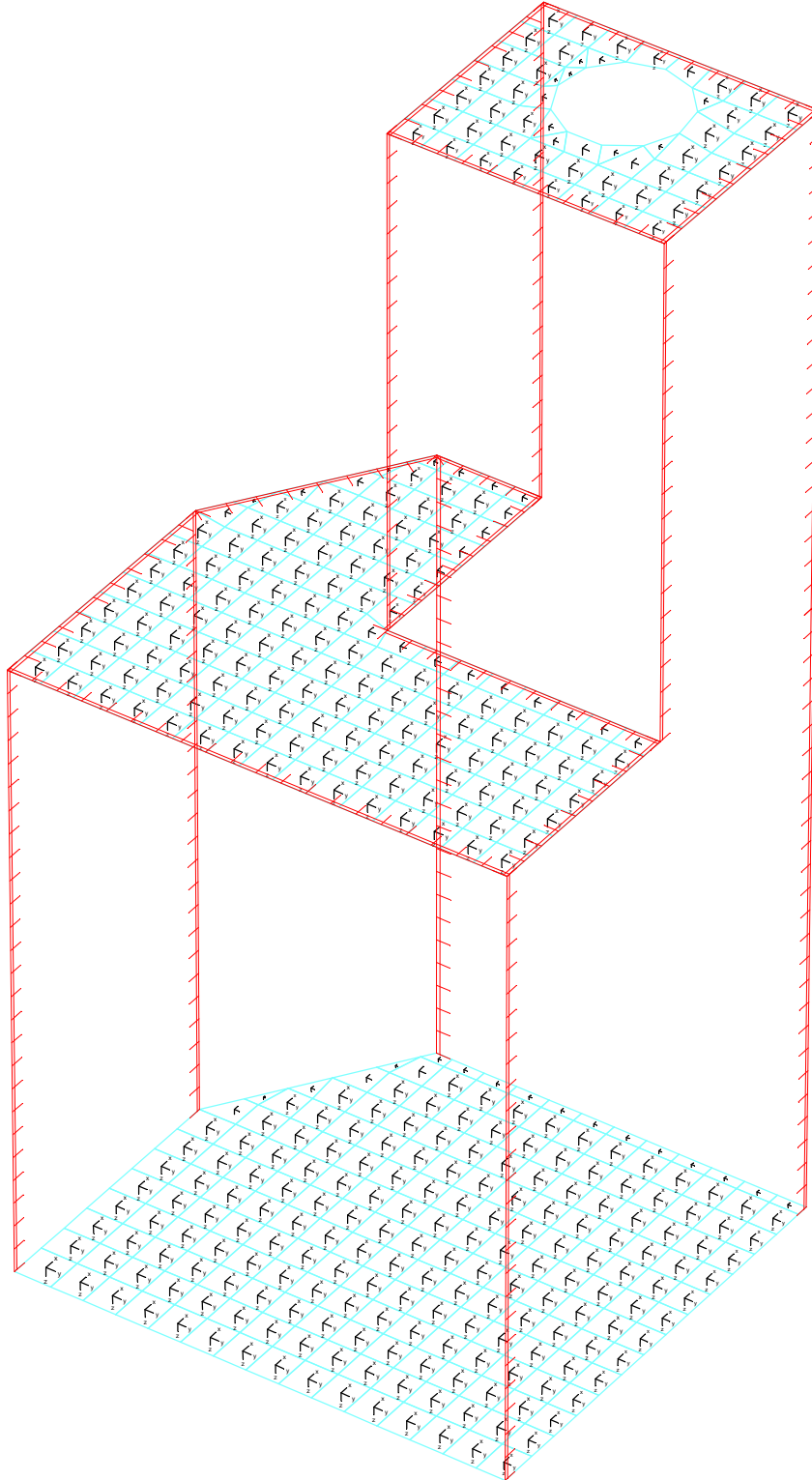
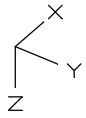
M = 1 : 40



S.

B1. 31-N

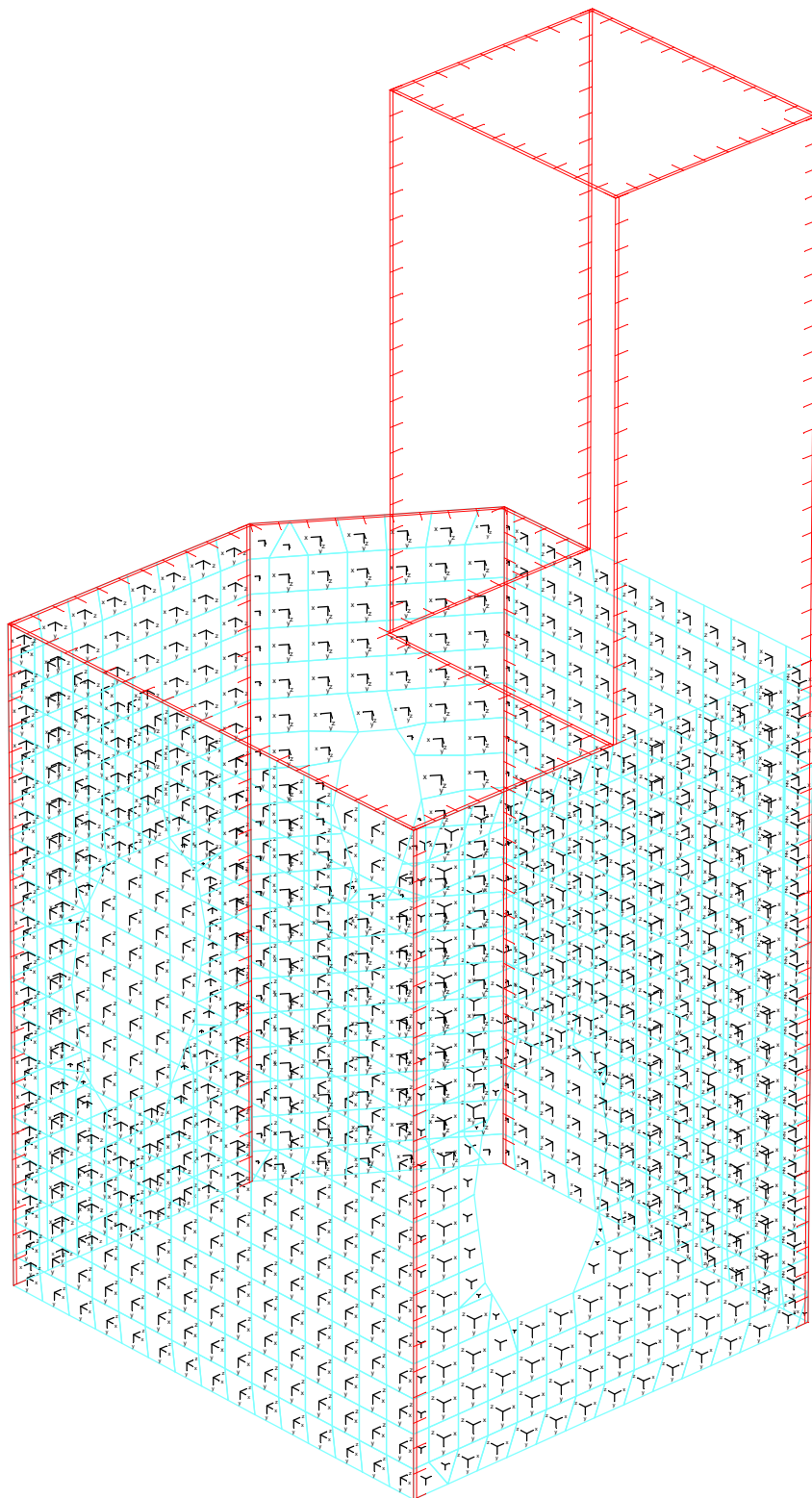
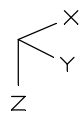
Pos. S-44933

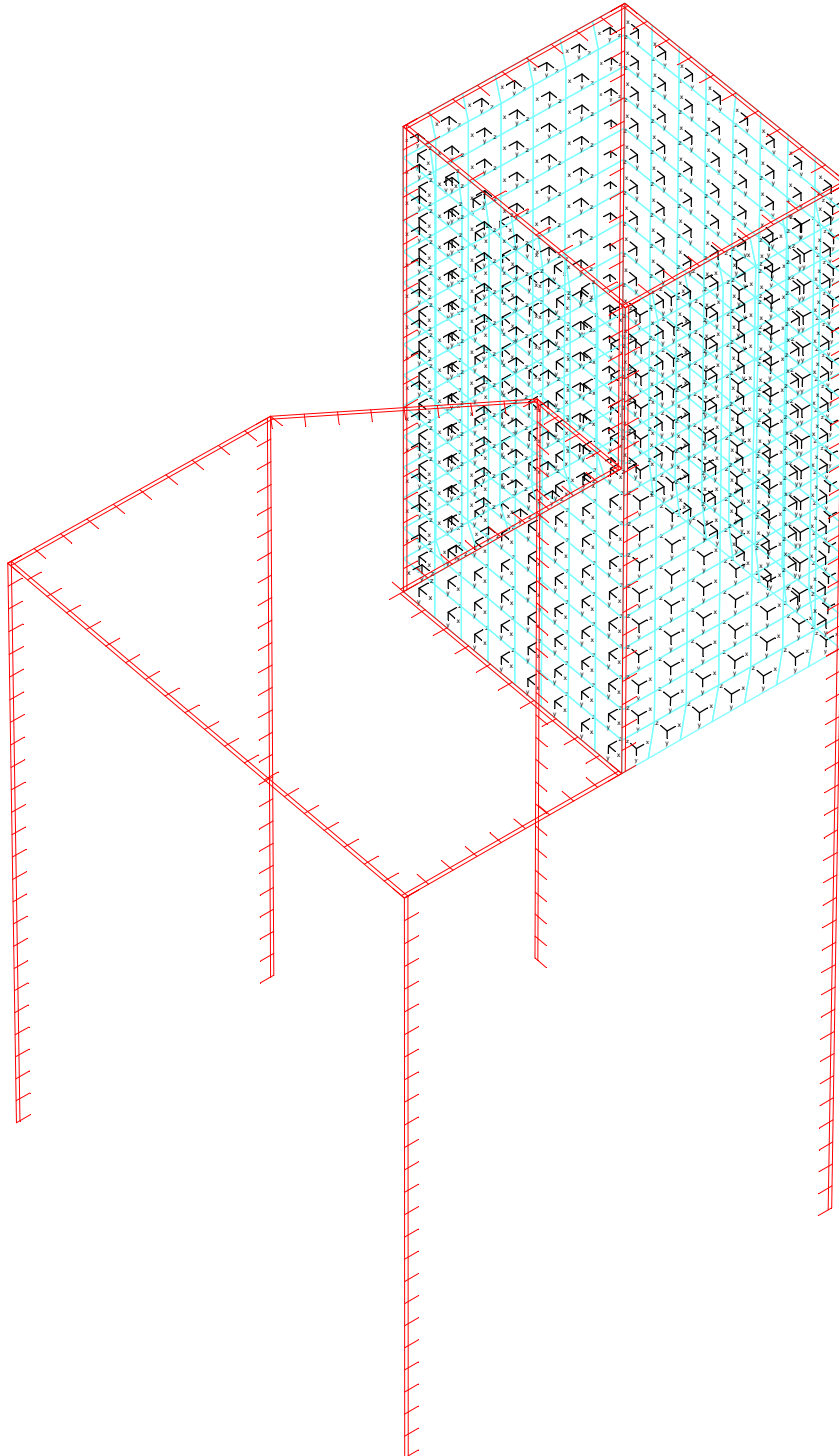
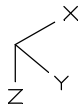


Lokale Bewehrungssysteme

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

Iag bei der
Prüfung vor
Knaack







M = 1 :

Systemkenngrößen

2036 Knoten	
2021 Elemente	0 Stabelemente
0 Festhaltungen	0 Plattenelemente
0 Koppelungen	0 Scheibenelemente
6 Materialkennwerte	2021 Schalelemente
6 Querschnittswerte	0 Seilelemente
15 Lastfälle	0 Volumenelemente
2 LF-Kombinationen	0 Federelemente
0 Spannstränge	20 Liniengelenke

Durch eigene Rechnung geprüft.

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

Berechnungsort der Flächenelemente: Knoten
2 Ergebnisorte in den Stäben

Gedrehte Koordinatensysteme
1651 Elementsysteme
716 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Fläche	Wand_unten, d=0,3m Elementdicke [m] Orthotropie dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 0,3000 = 1 = 1	drillsteif
6	Fläche	Wand_oben, d=0,3m Elementdicke [m] Orthotropie dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 0,3000 = 1 = 1	drillsteif
10	Fläche	Decke_unten, d=0,3m Elementdicke [m] Orthotropie dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 0,3000 = 1 = 1	drillsteif
11	Fläche	Deckel_oben, d=0,3m Elementdicke [m] Orthotropie dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 0,3000 = 1 = 1	drillsteif
12	Fläche	Bodenplatte_innen, d=0,5m Elementdicke [m] Orthotropie dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 0,5000 = 1 = 1	drillsteif
13	Fläche	Bodenplatte_außen, d=0,5m Elementdicke [m] Orthotropie dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 0,5000 = 1 = 1	drillsteif





M = 1 :

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	6	C35/45-EN-D	34000	14200	0,20	1,00e-05	25,000
3	10	C35/45-EN-D	34000	14200	0,20	1,00e-05	25,000
4	11	C35/45-EN-D	34000	14200	0,20	1,00e-05	25,000
5	12	C35/45-EN-D	34000	14200	0,20	1,00e-05	25,000
6	13	C35/45-EN-D	34000	14200	0,20	1,00e-05	0,000



Bettung

	Nr.	Bettung am Anfang [MN/m³]			Bettung am Ende [MN/m³]			Bettungsbreite [m]		
		kby	kby	kbz	kby	kby	kbz	bx	by	bz
1	1	0	0	0						
2	6	0	0	0						
3	10	0	0	0						
4	11	0	0	0						
5	12	1	1	10						
6	13	1	1	10						

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 -X-Richtg
5	Erddruck_horizontal -Y-Richtg.
6	Grundwasser_104,5-99,88müNN
10	Nutzlast_Hinterfüllung- LM 71_X-Richtg.
11	Nutzlast_Hinterfüllung- LM 71_Y-Richtg.
12	Seitenstoß_Bahn_X-Richtg.
13	Seitenstoß_Bahn_Y-Richtg.
20	Nutzlast Deckel + Radlast SLW 60
21	Nutzlast Decke_ aus LM 71
30	Wasserfüllung innen_vertikal
31	Wasserfüllung innen_horizontal
100	q_Ermüdung

Lastfallkombination 1, Wasserfüllung_innen

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





M = 1 :

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 Deckel + Radlast SLW 60	1,500
21	Nutzlast Decke_ aus LM 71	1,500
30	Wasserfüllung innen_vertikal	1,500



Summe der aufgebrauchten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1	Konstruktionseigengewicht	-0,000	-0,000	699,279
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	0,000	699,279
2	Ausbau	0,000	0,000	261,173
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	-0,000	261,173
3	Erde _vertikal	0,000	-0,000	433,181
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	-0,000	433,181
4	Erddruck_ horizontal -X-Richtg	201,048	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	201,048	-0,000	-0,000
5	Erddruck_ horizontal -Y-Richtg.	-189,038	-17,733	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-189,038	-17,733	0,000
6	Grundwasser_104,5-99,88müNN	4,230	-6,245	-431,979
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	4,230	-6,245	-431,979
10	Nutzlast_Hinterfüllung- LM 71_X-Ri...	17,919	0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	17,919	-0,000	0,000
11	Nutzlast_Hinterfüllung- LM 71_Y-Ri...	-13,552	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-13,552	-0,000	0,000
12	Seitenstoß_Bahn_X-Richtg.	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	0,000	-0,000
13	Seitenstoß_Bahn_Y-Richtg.	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	0,000	-0,000
20	Nutzlast Deckel + Radlast SLW 60	0,000	0,000	111,212
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000



M = 1 :

Summe der aufgetragenen Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Bettungskräfte	0,000	0,000	111,212
21	Nutzlast Decke_ aus LM 71	0,000	-0,000	242,732
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	-0,000	242,732
30	Wasserfüllung innen_vertikal	0,000	0,000	322,753
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-0,000	-0,000	322,753
31	Wasserfüllung innen_horizontal	-10,524	15,538	-0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	-10,524	15,538	0,000
100	q_Ermüdung	4,367	-0,000	242,732
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
	Bettungskräfte	4,367	-0,000	242,732



Bewehrung für Flächenelemente

	Nr.	Lage	Güte	Klasse	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix	Walzart
1	1	1	500	A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
2		2	500	A		0,065	0,000		0,075	0,000		Warm
3	6	1	500	A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
4		2	500	A		0,065	0,000		0,075	0,000		Warm
5	10	1	500	A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
6		2	500	A		0,065	0,000		0,075	0,000		Warm
7	11	1	500	A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
8		2	500	A		0,065	0,000		0,075	0,000		Warm
9	12	1	500	A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
10		2	500	A		0,065	0,000		0,075	0,000		Warm
11	13	1	500	A	0,065		0,000	0,075		0,000		Warm
12		2	500	A		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 der Bewehrung [MN/m²]

DIN EN 1992-1-1 Einwirkungen

Standard Bemessungsgruppe

G - Eigenlast

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

Lastfälle

1 Konstruktionseigengewicht



S.

Bl. 38-N

Pos. S-44933

M = 1 :

G - Eigenlast_Ermüdung

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

Lastfälle

- 1 Konstruktionseigengewicht
- 3 Erde_vertikal
- 4 Erddruck_horizontal -X-Richtg
- 5 Erddruck_horizontal -Y-Richtg.

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

Lastfälle 1. Variante, inklusiv

- 3 Erde_vertikal
- 4 Erddruck_horizontal -X-Richtg
- 5 Erddruck_horizontal -Y-Richtg.
- 6 Grundwasser_104,5-99,88müNN

QN - Nutzlast, Verkehrslast

Gamma.sup / gamma.inf = 1,5 / 0

Kombinationsbeiwerte psi für: Hochbauten

Sonstige Einwirkungen

Psi.0 / Psi.1 / Psi.2 = 0,8 / 0,7 / 0,5

Lastfälle 1. Variante, inklusiv

- 10 Nutzlast_Hinterfüllung- LM 71_X-Richtg.
 - 11 Nutzlast_Hinterfüllung- LM 71_Y-Richtg.
 - 12 Seitenstoß_Bahn_X-Richtg.
 - 13 Seitenstoß_Bahn_Y-Richtg.
 - 20 Nutzlast Deckel + Radlast SLW 60
 - 21 Nutzlast Decke_ aus LM 71
- ✓

QN - Verkehrslast_Ermüdung

Gamma.sup / gamma.inf = 1,5 / 0

Kombinationsbeiwerte psi für: Hochbauten

Sonstige Einwirkungen

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



M = 1 :

Psi.0 / Psi.1 / Psi.2 = 0,8 / 0,7 / 0,5

Lastfälle 1. Variante, inklusiv

100 q_Ermüdung

QN - Wasserfüllung_innen

Gamma.sup / gamma.inf = 1,5 / 0

Kombinationsbeiwerte psi für: Hochbauten

Sonstige Einwirkungen

Psi.0 / Psi.1 / 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

1. Häufige Situation

Endzustand

G Eigenlast_Ermüdung
QN Verkehrslast_Ermüdung

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.	Vorspannung	Bewehrung	Ermüdung	Ri.	De-	Spannung
	klasse	des Bauteils	M R B Q T S	B Q T P C V	br.	ko.	C B P
1	XC3	Nicht vorgesp.	x + x x . .	x x . . x .	x	.	. . .

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



M = 1 :

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
6	XC3	Nicht vorgespannt.	x + x x . .	x x . . x .	x	.	. . .
10	XC3	Nicht vorgespannt.	x + x x . .	x x . . x .	x	.	. . .
11	XC3	Nicht vorgespannt.	x + x x . .	x x . . x .	x	.	. . .
12	XC4	Nicht vorgespannt.	. + x x . .		x	.	. . .
13	XC4	Nicht vorgespannt.	. + 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 as x,y [mm]	Red. Vor- spg.
1	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	.	7,50 11,30	0,60 0,20	.	65 .
6	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	.	5,24 7,50	0,60 0,20	.	65 .
10	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	.	7,50 11,30	0,60 0,20	.	65 .
11	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	.	5,24 7,50	0,60 0,20	.	65 .
12	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	.	7,50 11,30	0,60 0,20	.	65 .
13	C35/45-EN-D	.	ST 500	3,00	.	7,50 11,30	0,60 0,20	.	65 .

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] bw	Nutzbreite bn [m]	Höhe [m] h	Nutzhöhe d [m]	Torsionsquerschn. [m] z1 z2 tef K.
1	1,000	.	0,300	0,235	0,90 . . .

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



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.
6	1,000	.	.	.	0,300	.	0,235	0,90	.	.	.	.
10	1,000	.	.	.	0,300	.	0,235	0,90	.	.	.	.
11	1,000	.	.	.	0,300	.	0,235	0,90	.	.	.	.
12	1,000	.	.	.	0,500	.	0,435	0,90	.	.	.	.
13	1,000	.	.	.	0,500	.	0,435	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	12	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.
6	0,20	12	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.
10	0,20	12	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.
11	0,20	12	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.
12	0,20	12	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.
13	0,20	12	.	.	.	1,00	0,4	1,00	1,00	KL	KL	auto	Berech.

Vorgaben für den Nachweis gegen Ermüdung

Die Betondruckspannungen werden nach Bild 3.2 berechnet.



S.

B1. 42-N

Pos. S-44933

$$M = 1 :$$

fcd, fat	Betondruckfestigkeit vor Beginn der zyklischen Belastung.
dSigma.Rsk,s	Zulässige charakt. Spannungsschwingbreite der Längsbewehrung.
dSigma.Rsk,b	Zulässige charakt. Spannungsschwingbreite der Schubbewehrung.
dSigma.Rsk,p	Zulässige charakt. Spannungsschwingbreite des Spannstahls.
Eta	Erhöhungsfaktor für Betonstahlspannung nach 6.8.2(2)P.
Nachw. SPCVQT	Nachweis für (S) Längsbew., (P) Spannstahl, (C) Betonlängsdruck, (V) Betondruckstrebe, (Q) Querkraftbewehrung, (T) Torsionsbew.
(x)	Nachweis über schadensäquivalente Schwingbreiten - Ermüdungskomb.
(+)	Vereinfachter Nachweis nach 6.8.6(2) - häufige Kombination.

Qu.	Nachw.	fcd,fat	dSigma.Rsk [MN/m ²]		Eta	
	SPCVQT	[MN/m ²]	s	b	p	
1	+++.+	17,00	70,00	70,00	.	*)
6	+++.+	17,00	70,00	70,00	.	*)
10	+++.+	17,00	70,00	70,00	.	*)
11	+++.+	17,00	70,00	70,00	.	*)

*) Die Berechnung der Schwingbreite wird bei diesem Querschnitt auf die korrespondierenden Varianten von Bemessungsschnittgrößen beschränkt.

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 : 40

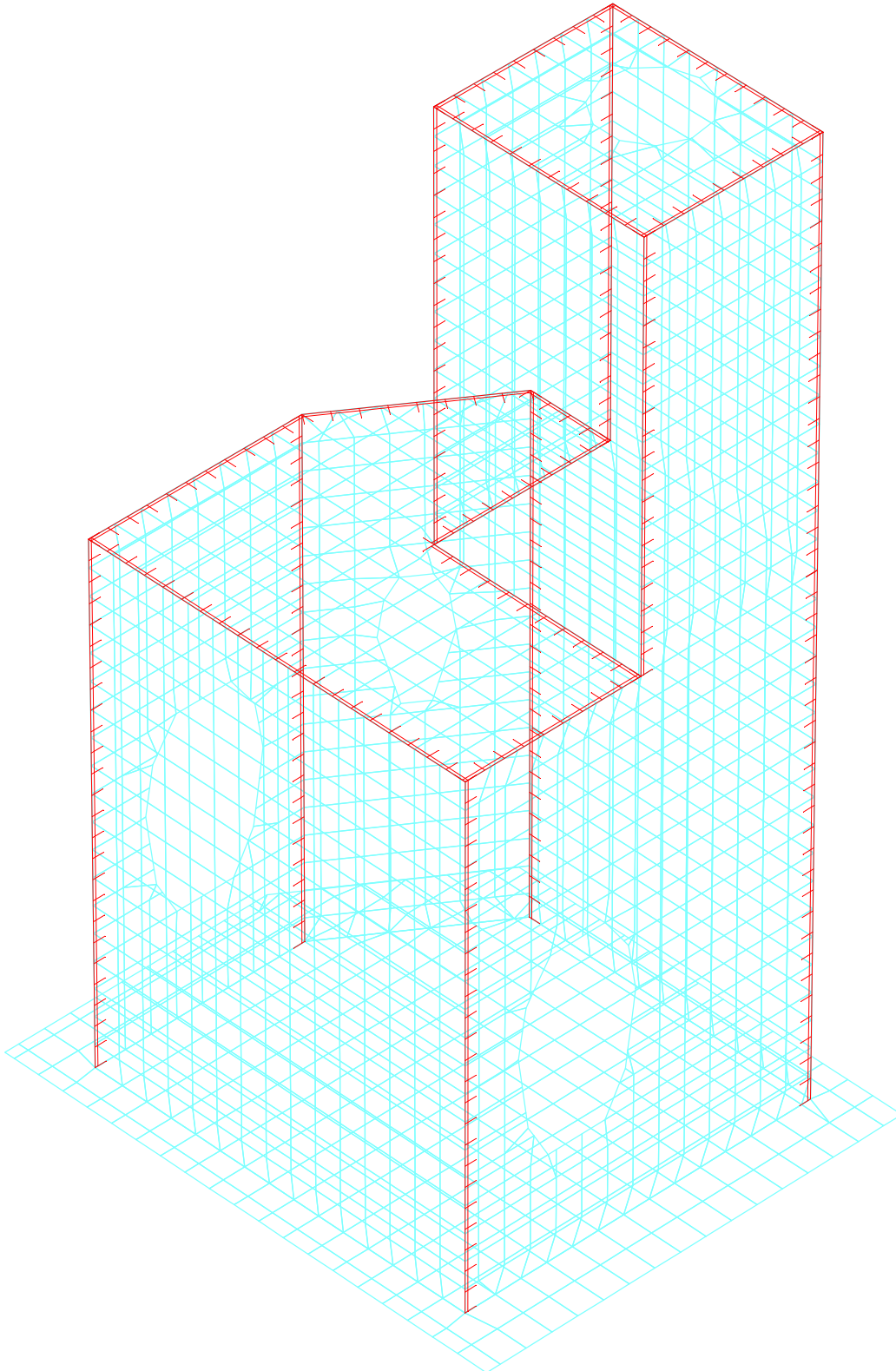
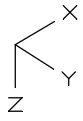


S.

B1. 43-N

Pos. S-44933

EIGENLAST



LF 1: Belastung, Konstruktionseigengewicht

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



lag bei der
Prüfung vor
Knaack

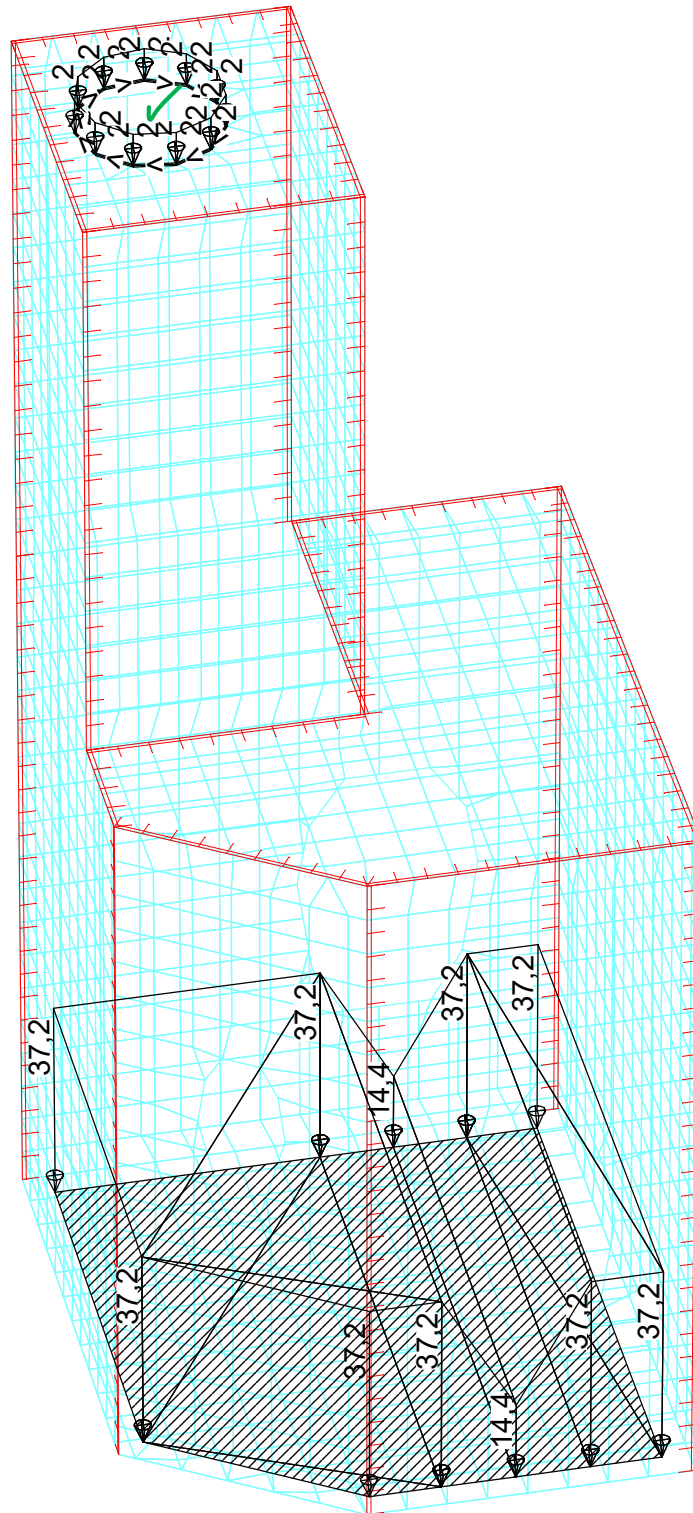
M = 1 : 40



S.

B1. 44-N

Pos. S-44933



LF 2: Belastung, Ausbau

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

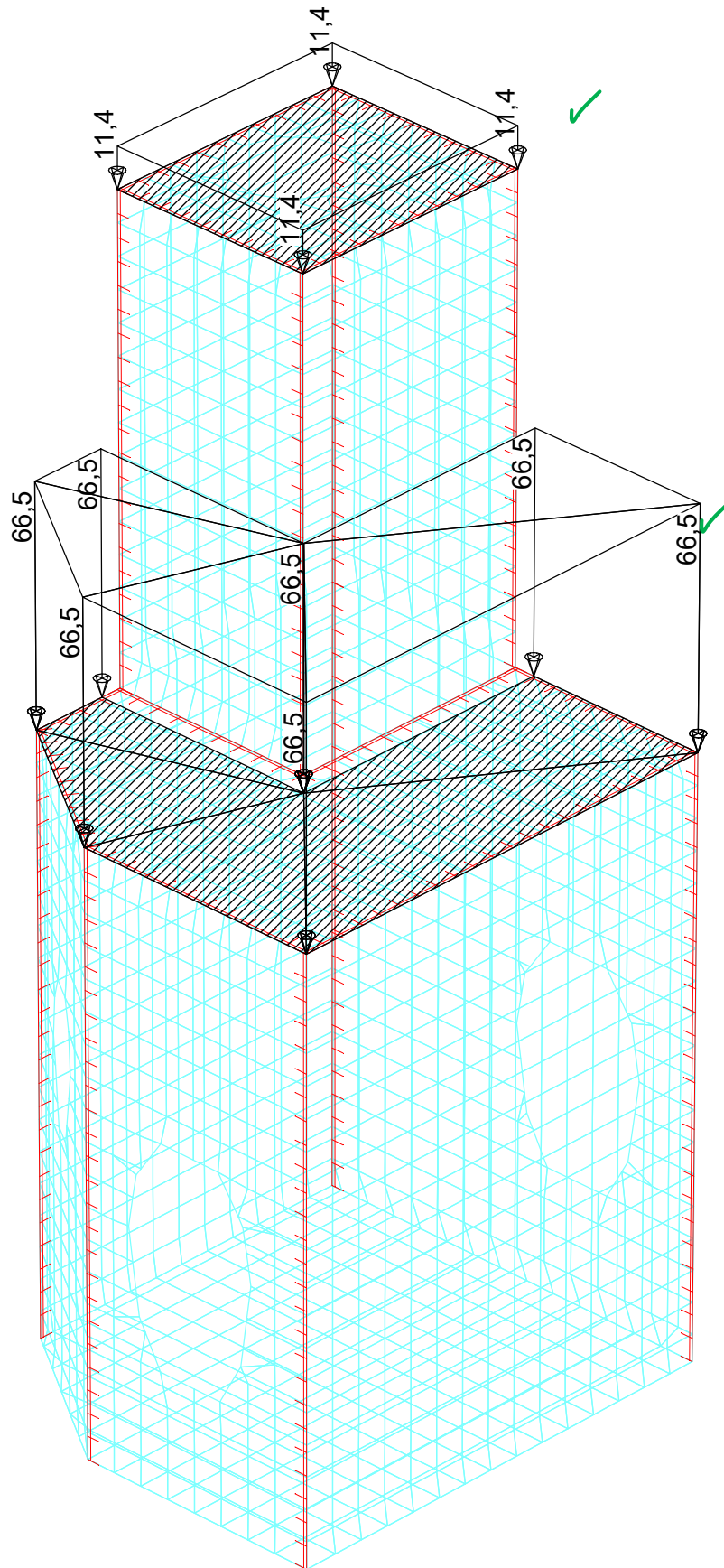
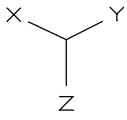
M = 1 : 40



S.

B1. 45-N

Pos. S-44933



LF 3: Belastung, Erde_vertikal

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

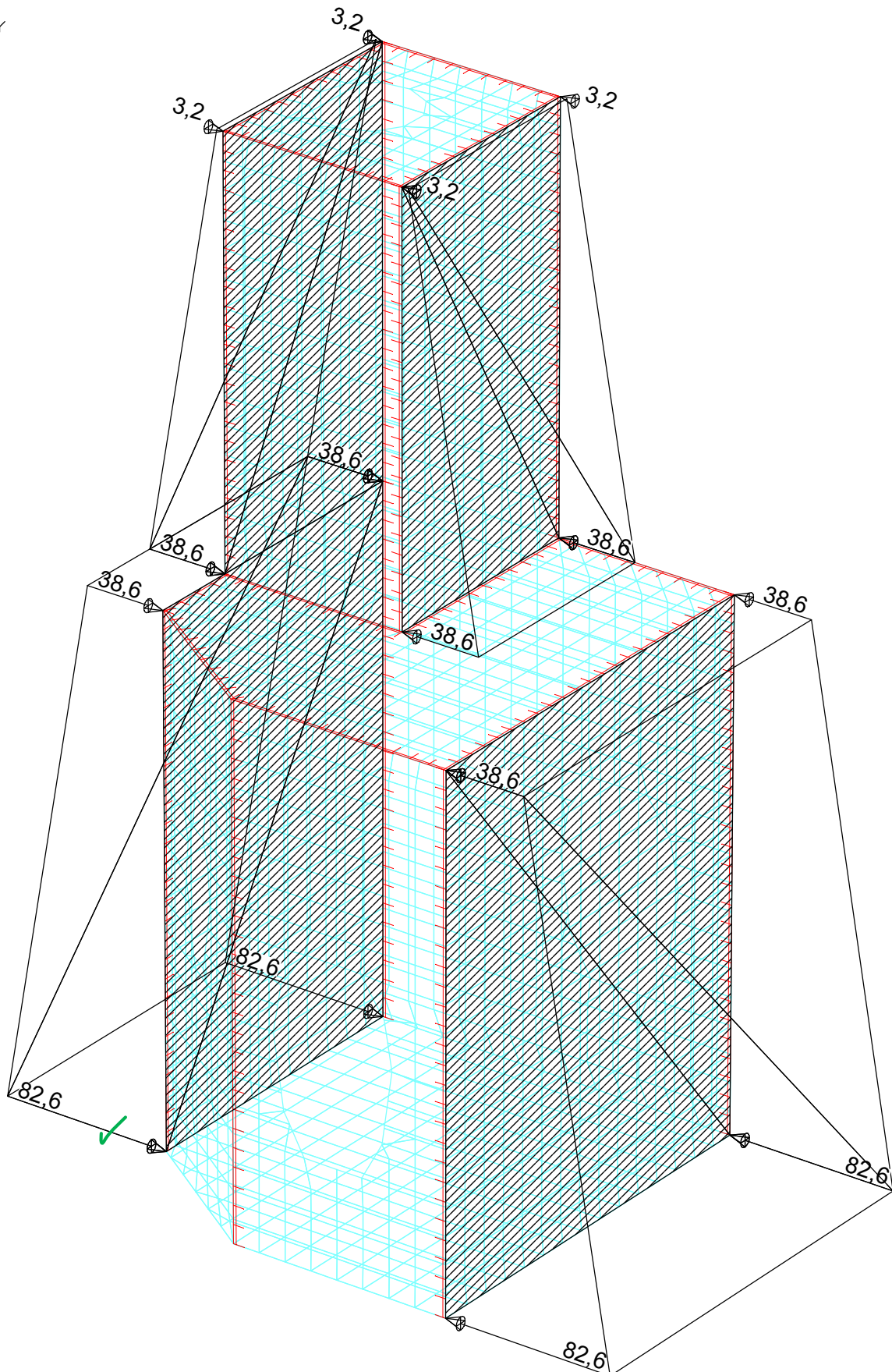
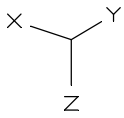
M = 1 : 40



S.

B1. 46-N

Pos. S-44933



LF 4: Belastung, Erddruck_ horizontal -X-Richtg

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

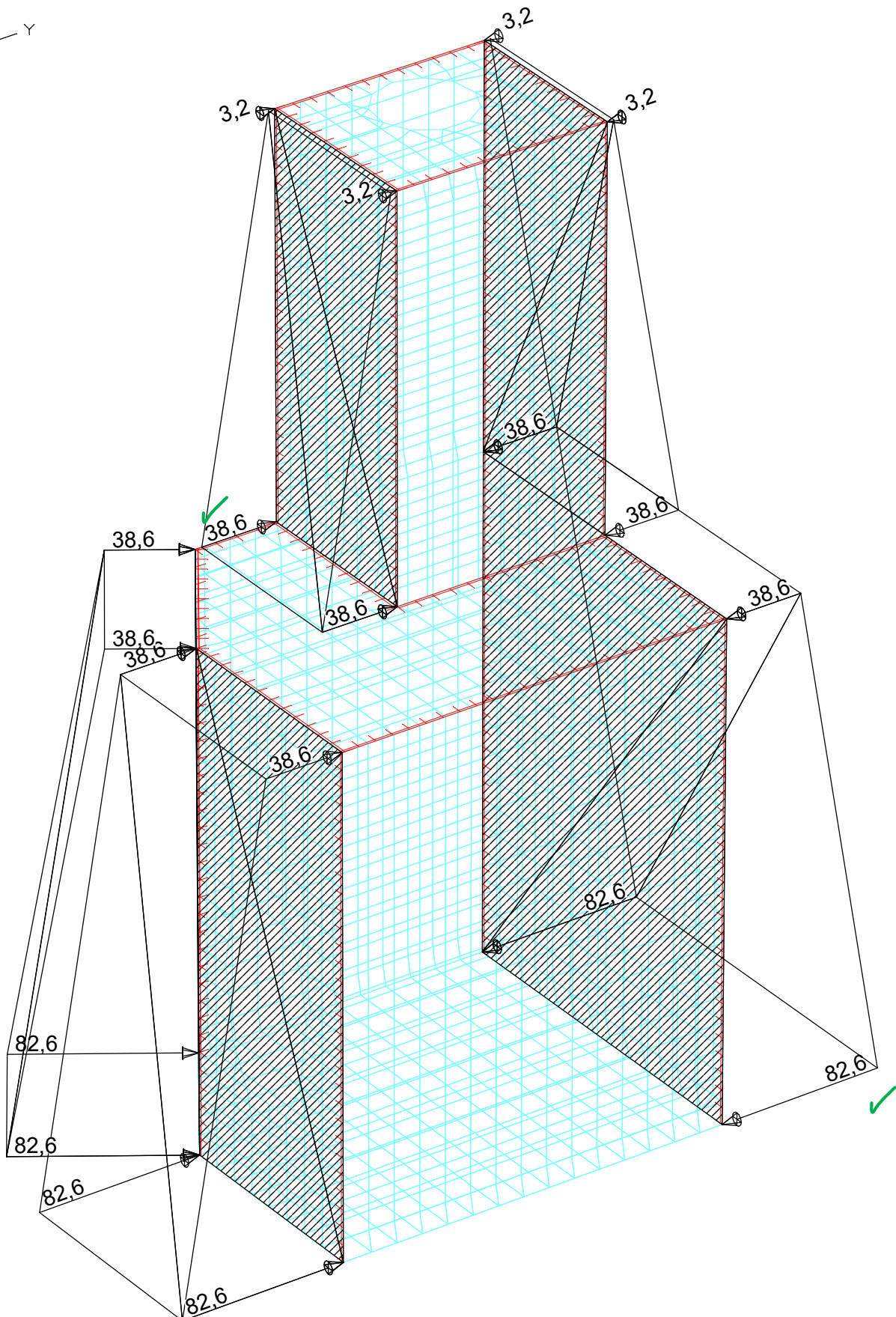
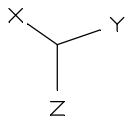
M = 1 : 40



S.

B1. 47-N

Pos. S-44933



LF 5: Belastung, Erddruck_horizontal -Y-Richtg.

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

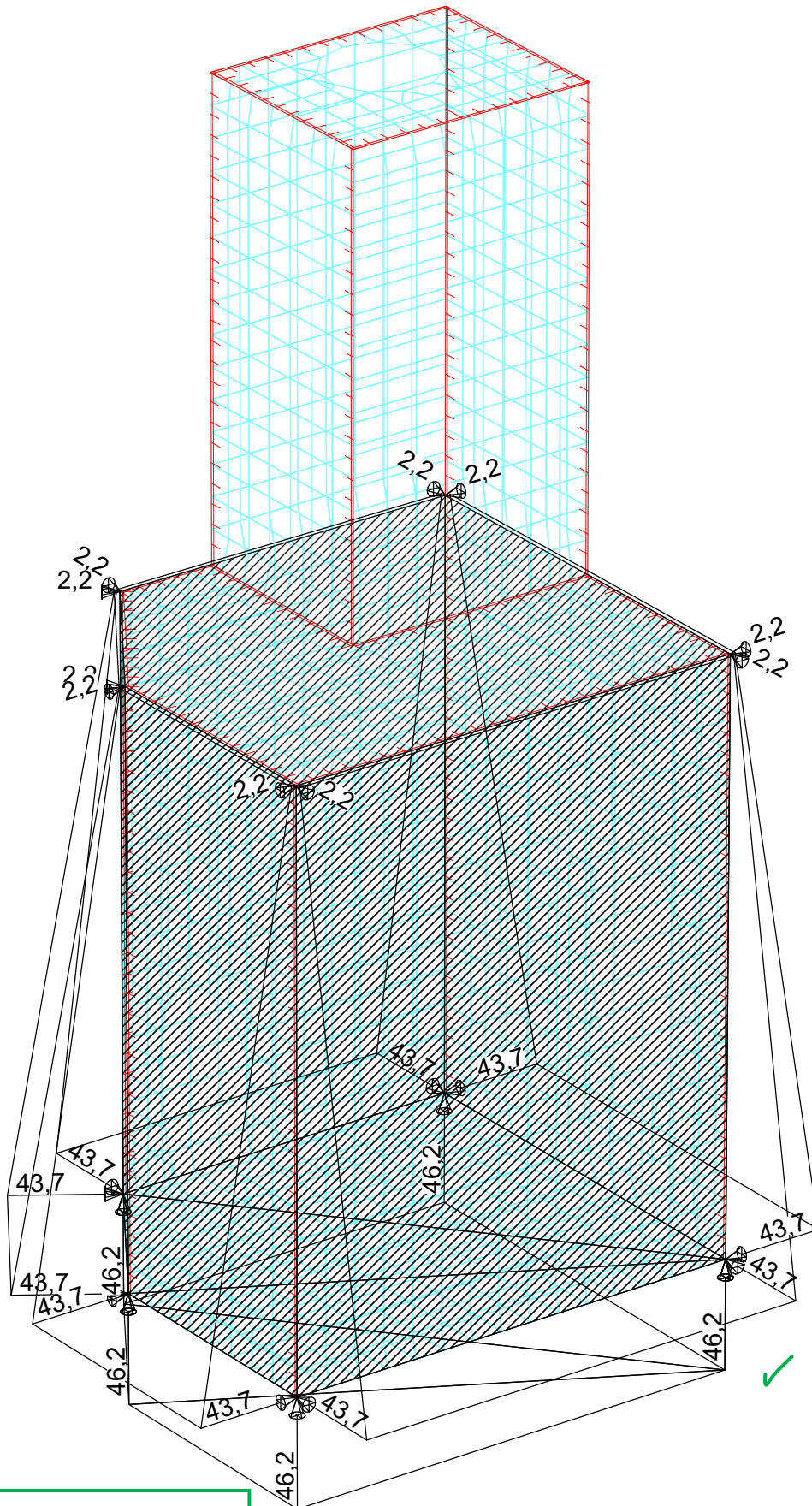
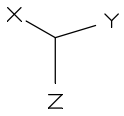
M = 1 : 40



S.

B1. 48-N

Pos. S-44933

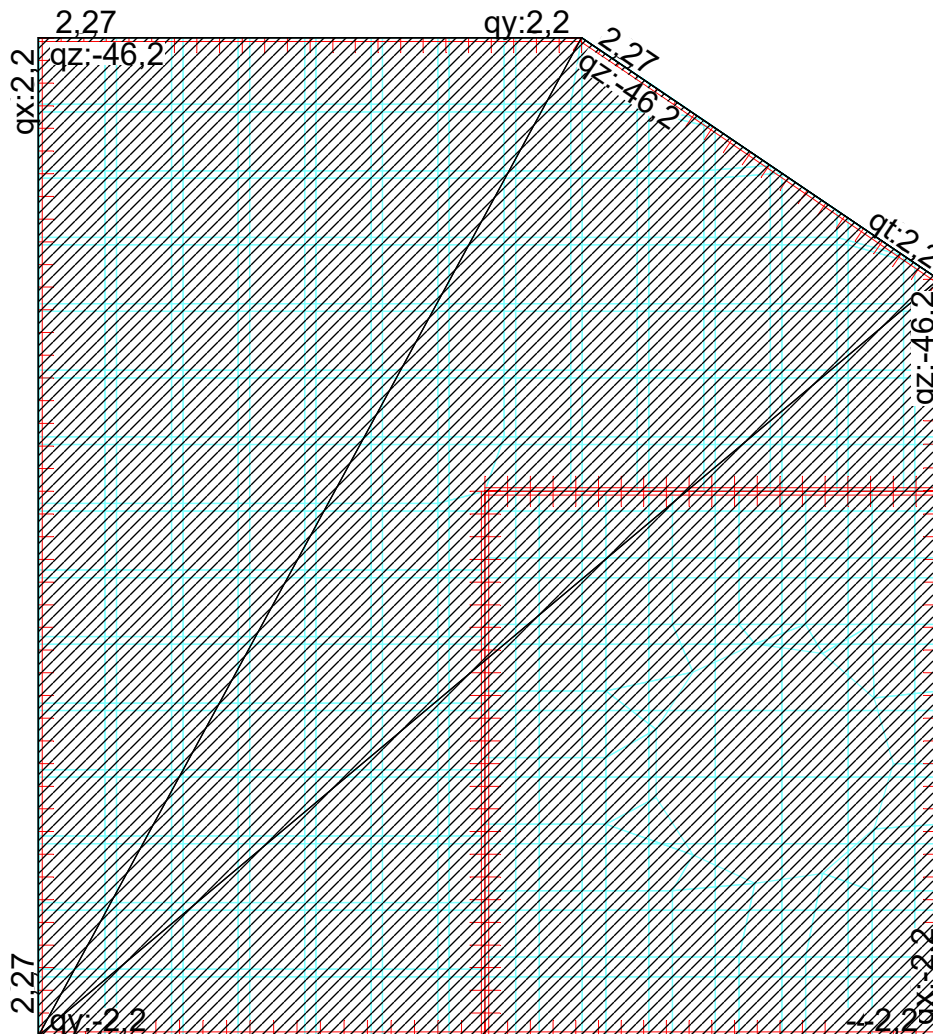
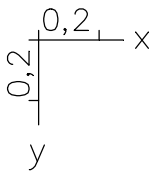


F 6: Belastung, Grundwasser_104,5-99,88müNN

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

M = 1 : 25



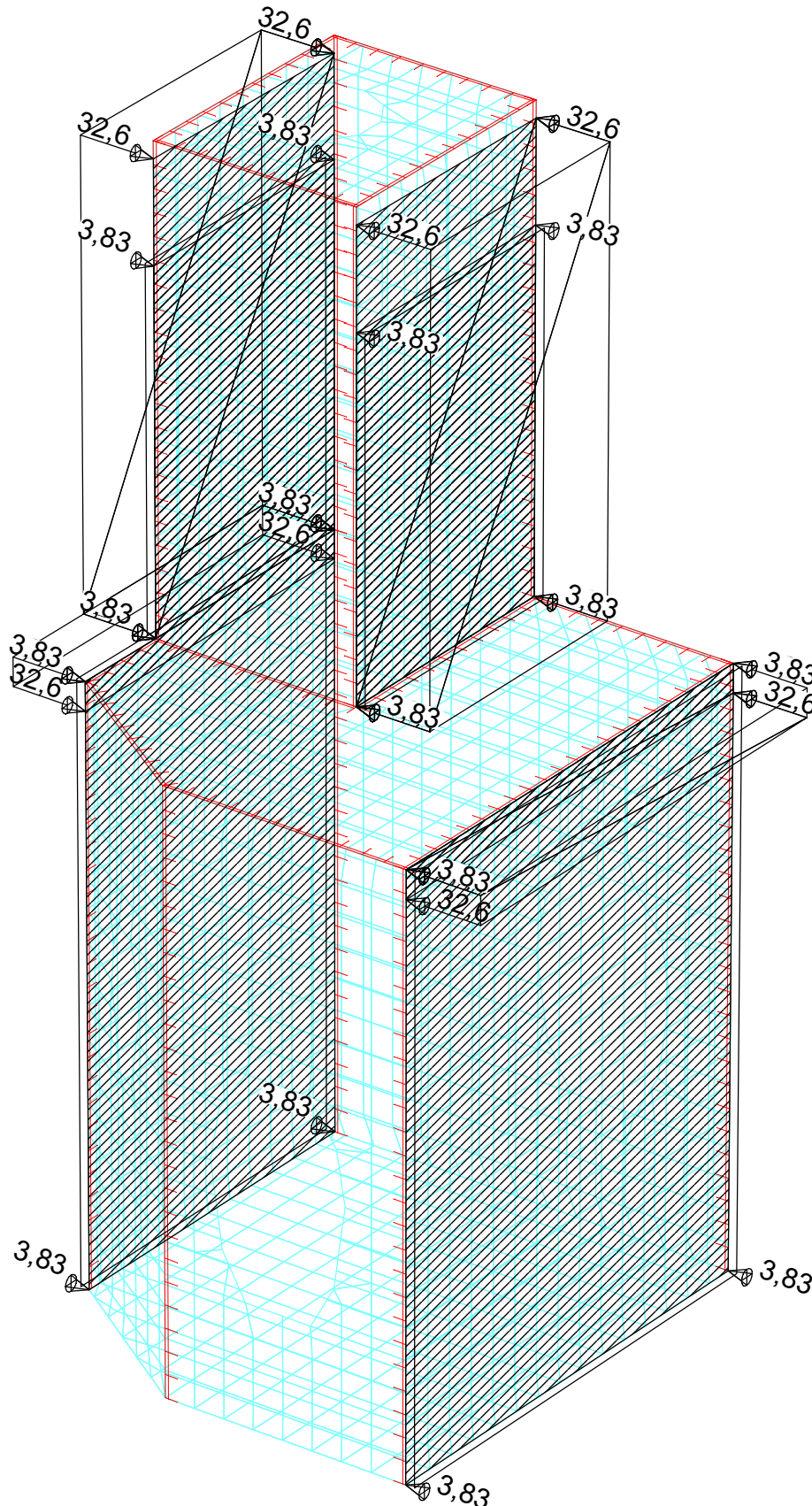
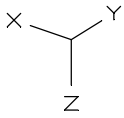
M = 1 : 40



S.

B1. 50-N

Pos. S-44933



LF 10: Belastung, Nutzlast_Hinterfüllung- LM 71_X-Richtg. ✓

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

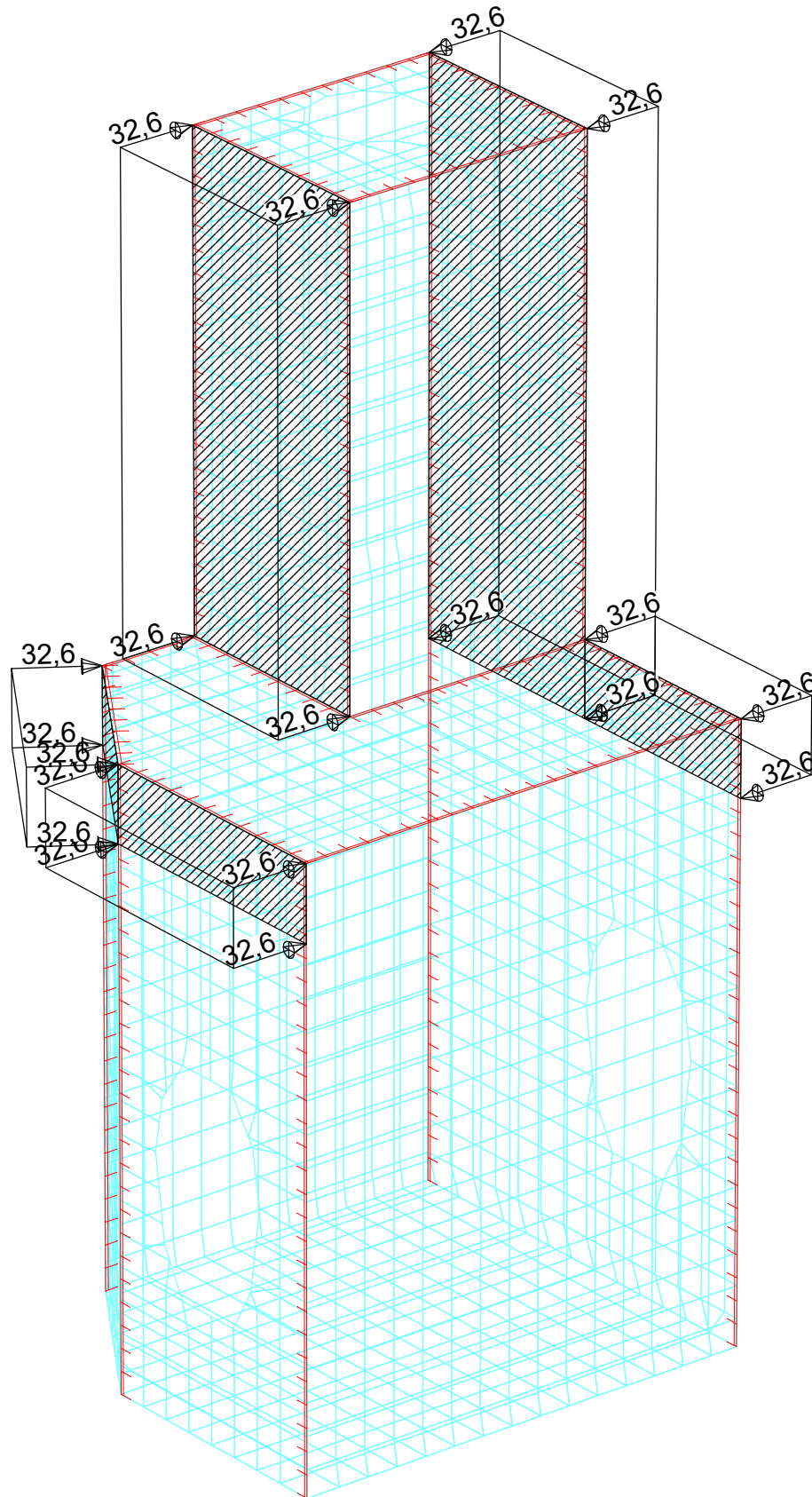
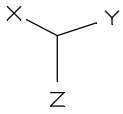
M = 1 : 40



S.

B1. 51-N

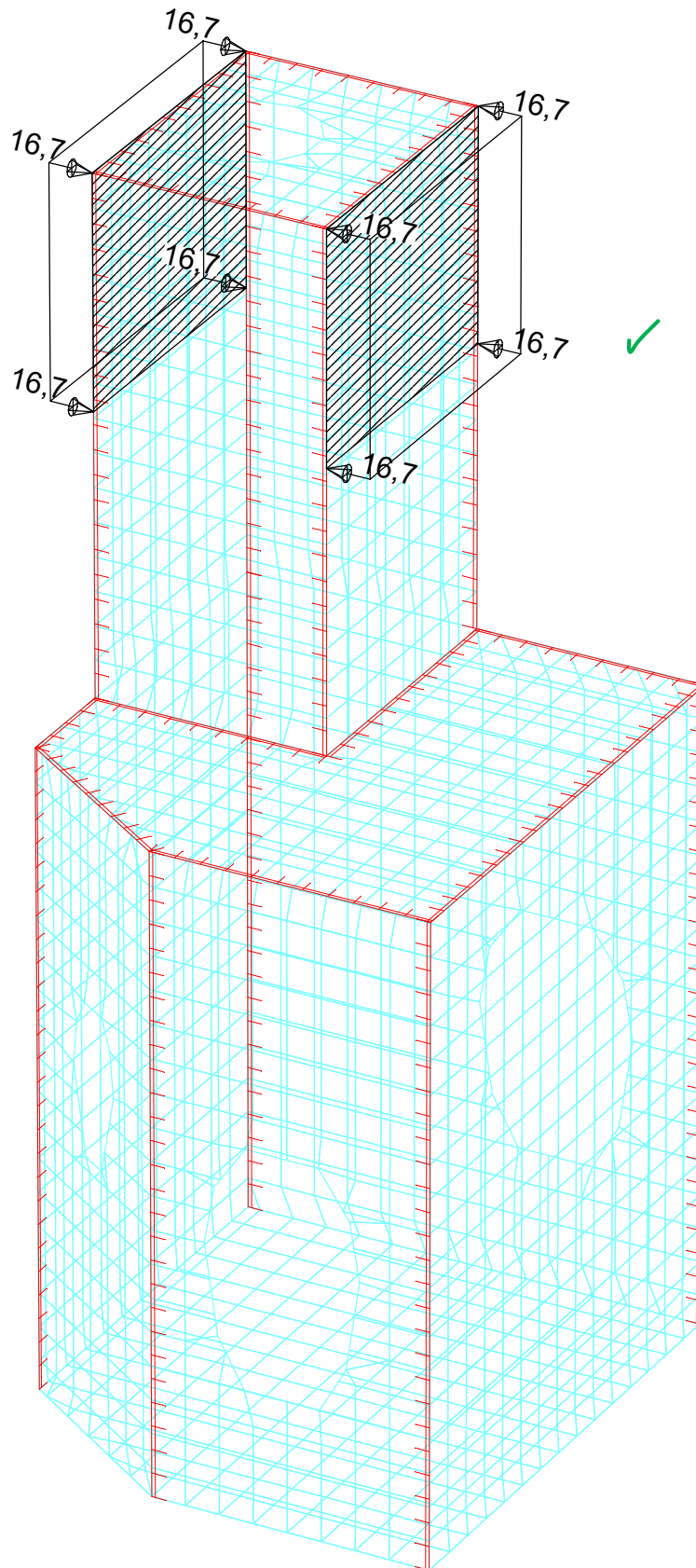
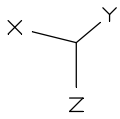
Pos. S-44933



LF 11: Belastung, Nutzlast_Hinterfüllung- LM 71_ Y-Richtg. ✓

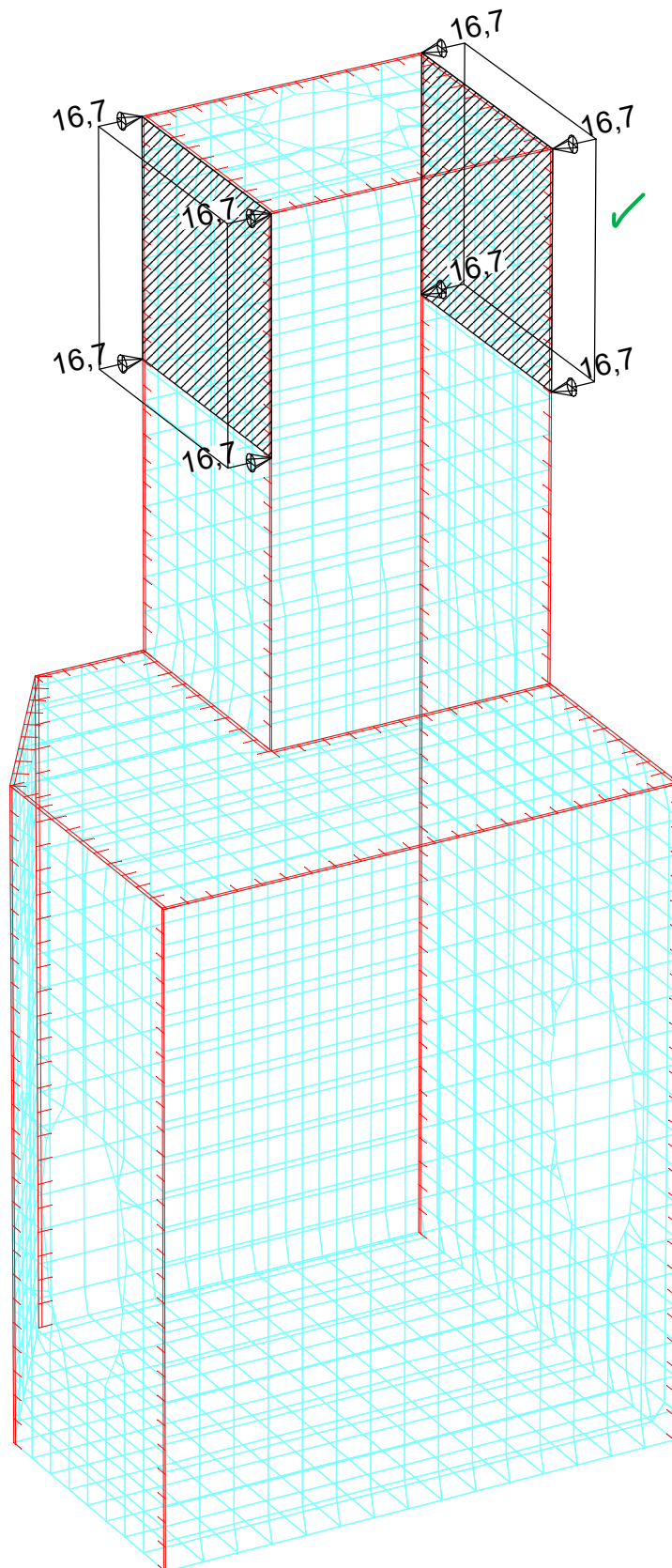
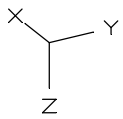
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



LF 12: Belastung, Seitenstoß_Bahn_X-Richtg.

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



LF 13: Belastung, Seitenstoß_Bahn_Y-Richtg.

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

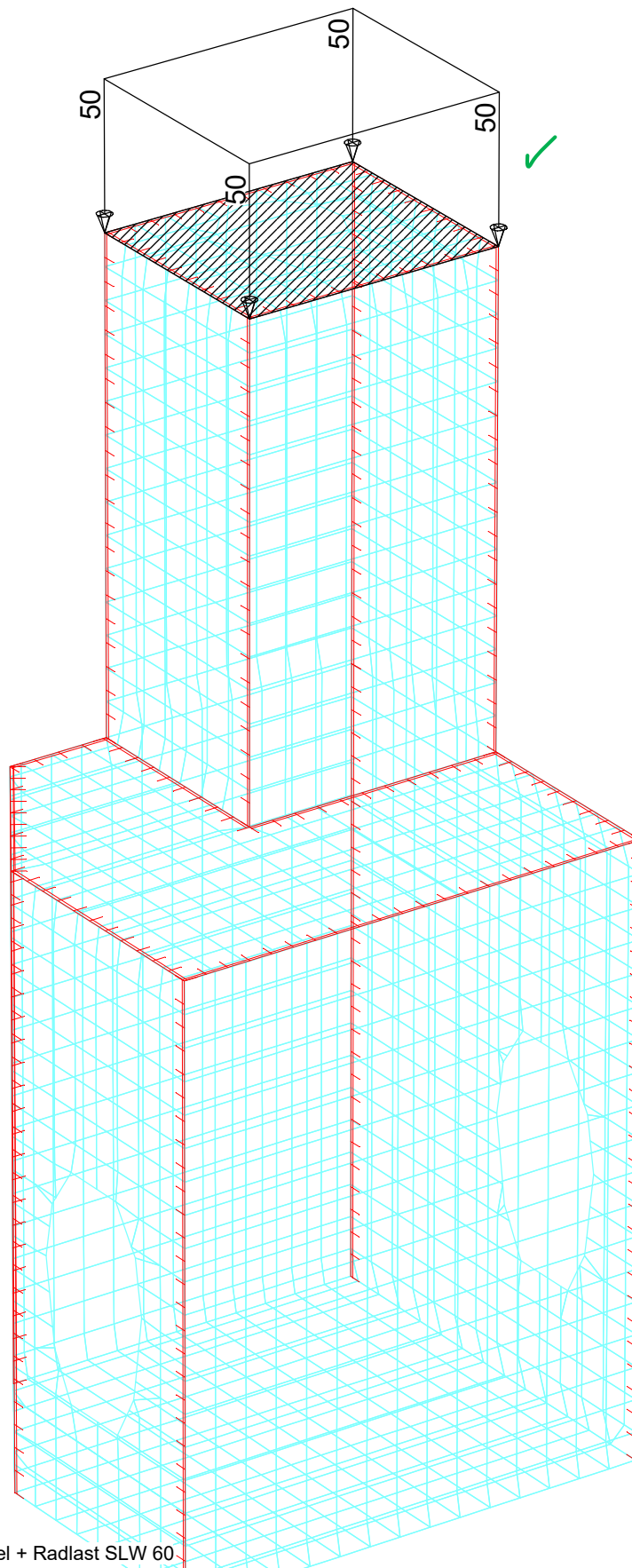
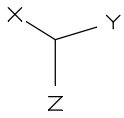
M = 1 : 40



S.

B1. 54-N

Pos. S-44933



LF 20: Belastung, Nutzlast Deckel + Radlast SLW 60

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

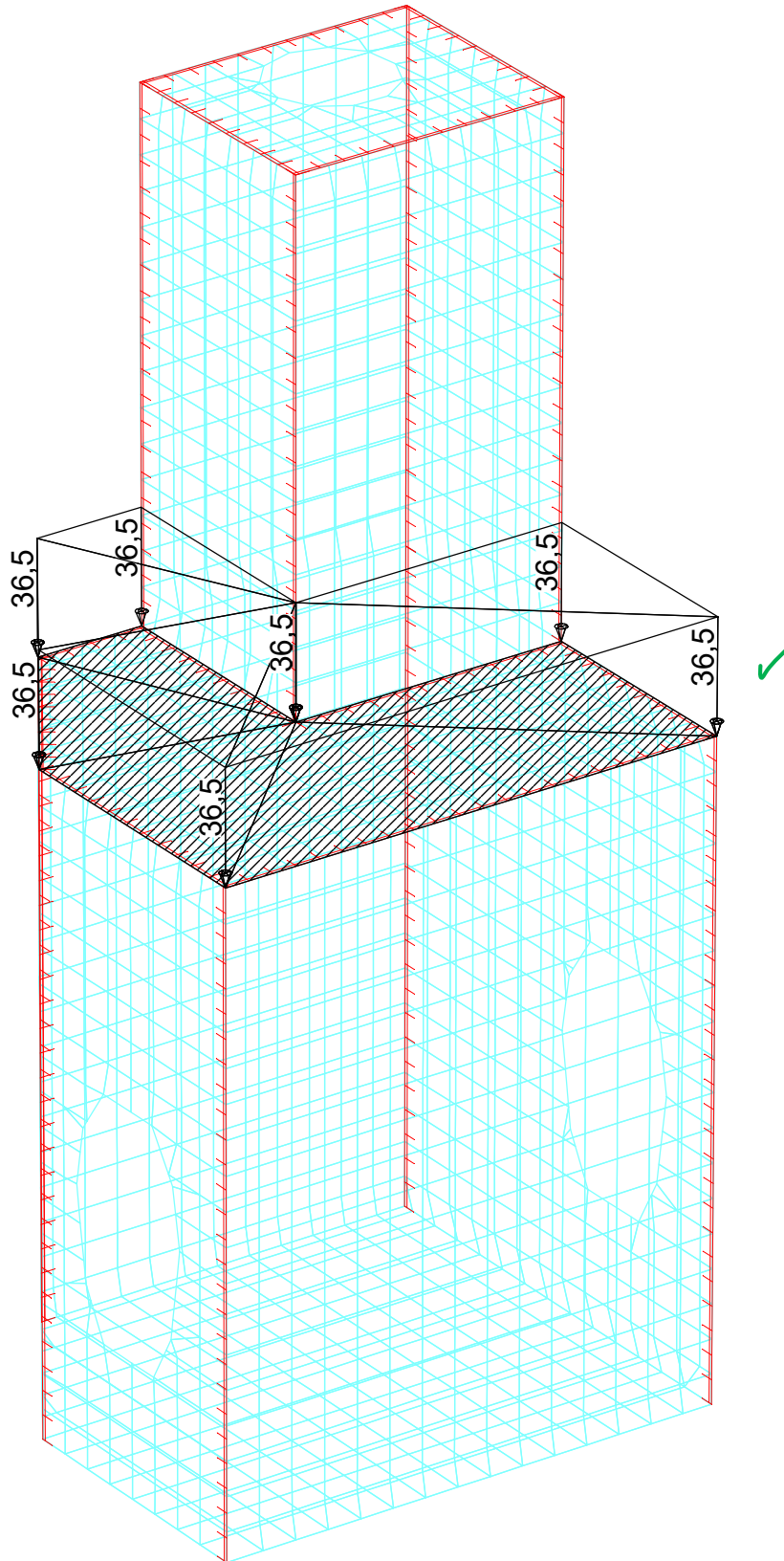
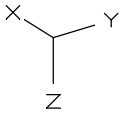
M = 1 : 40



S.

B1. 55-N

Pos. S-44933



LF 21: Belastung, Nutzlast Decke_ aus LM 71

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

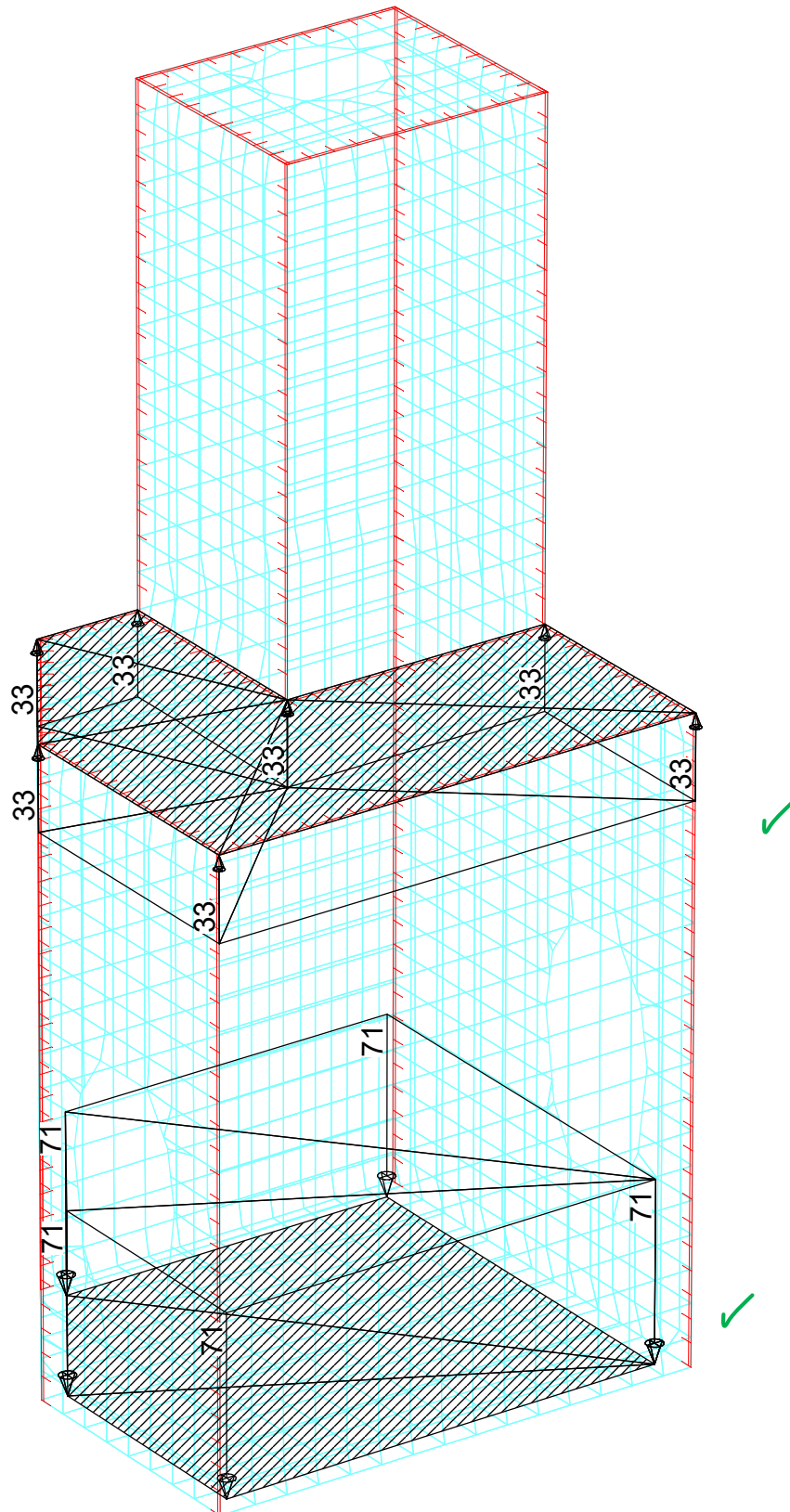
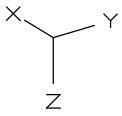
M = 1 : 40



S.

B1. 56-N

Pos. S-44933



LF 30: Belastung, Wasserfüllung innen_vertikal

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

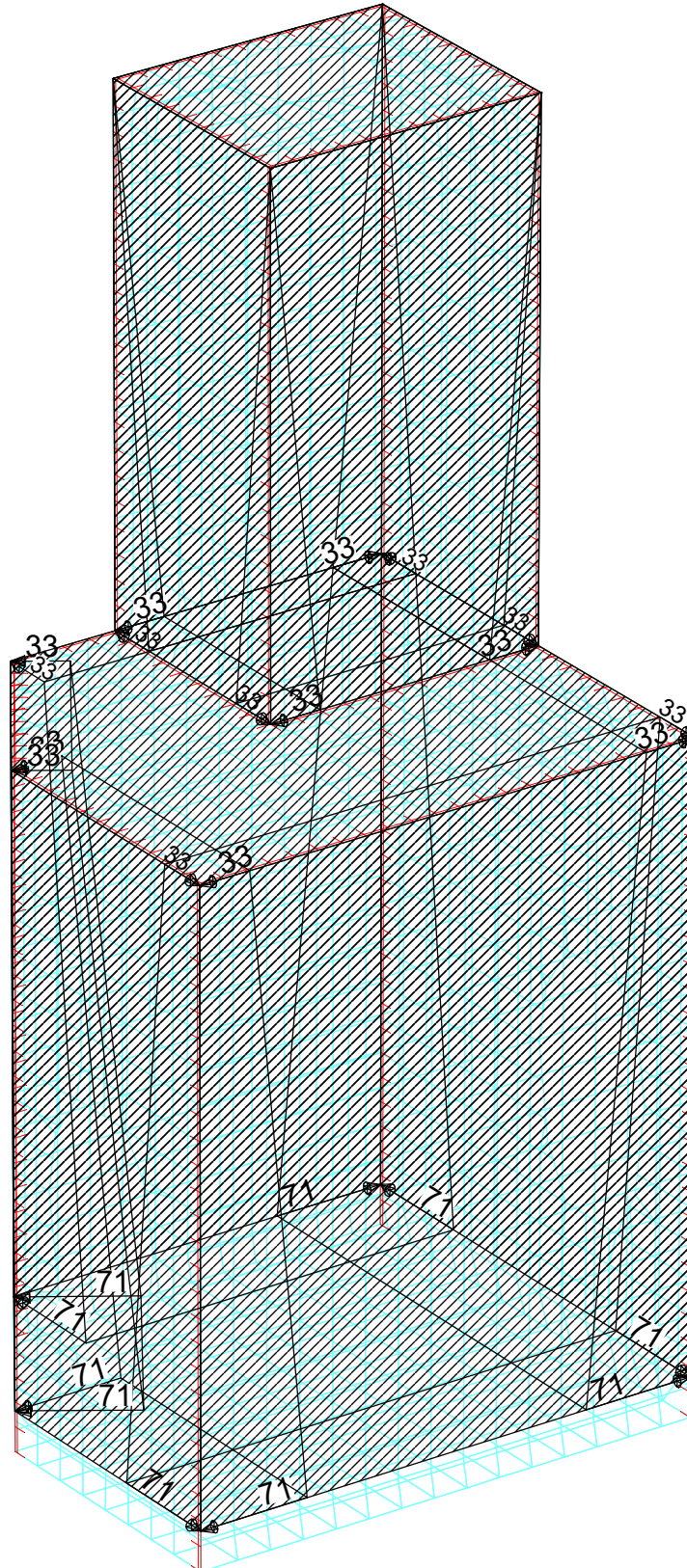
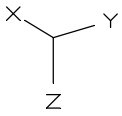
M = 1 : 40



S.

B1. 57-N

Pos. S-44933

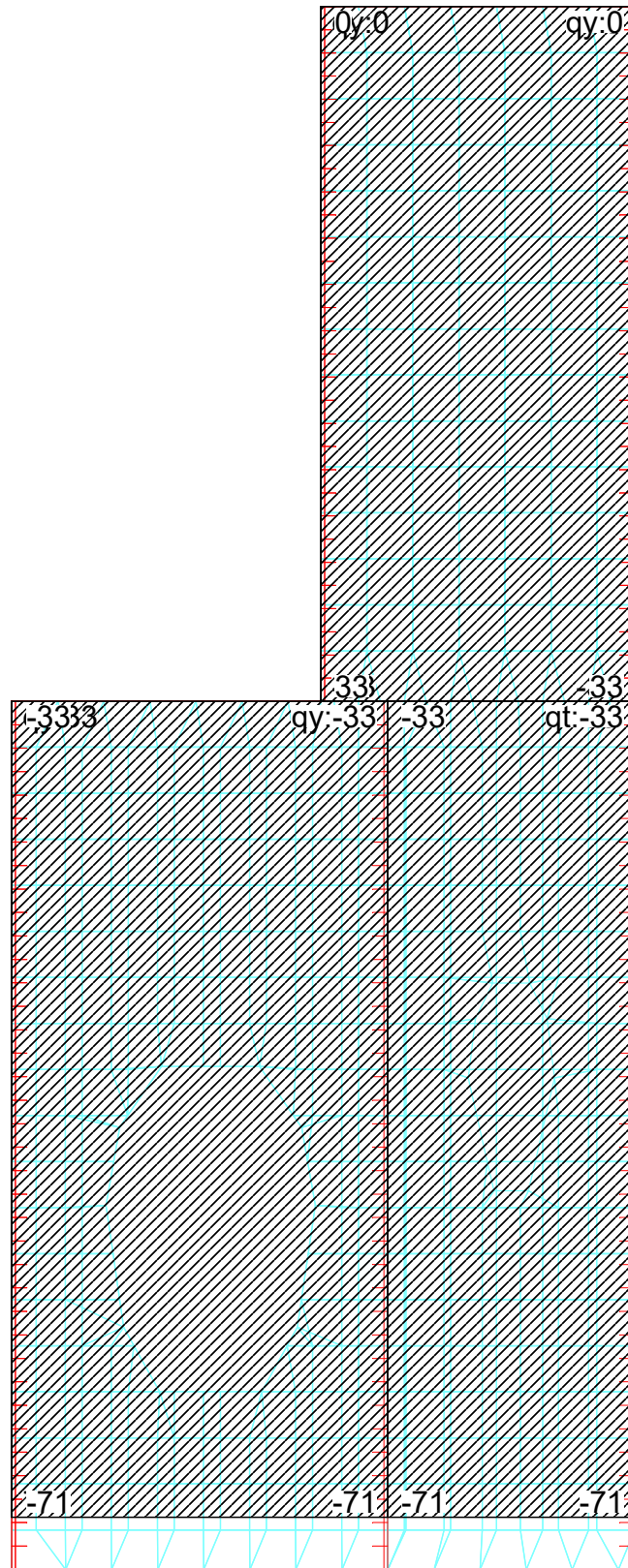
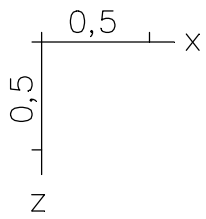


LF 31: Belastung, Wasserfüllung innen_horizontal

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

M = 1 : 35



LF 31: Belastung, Wasserfüllung innen_horizontal

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

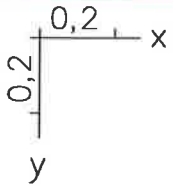


S.

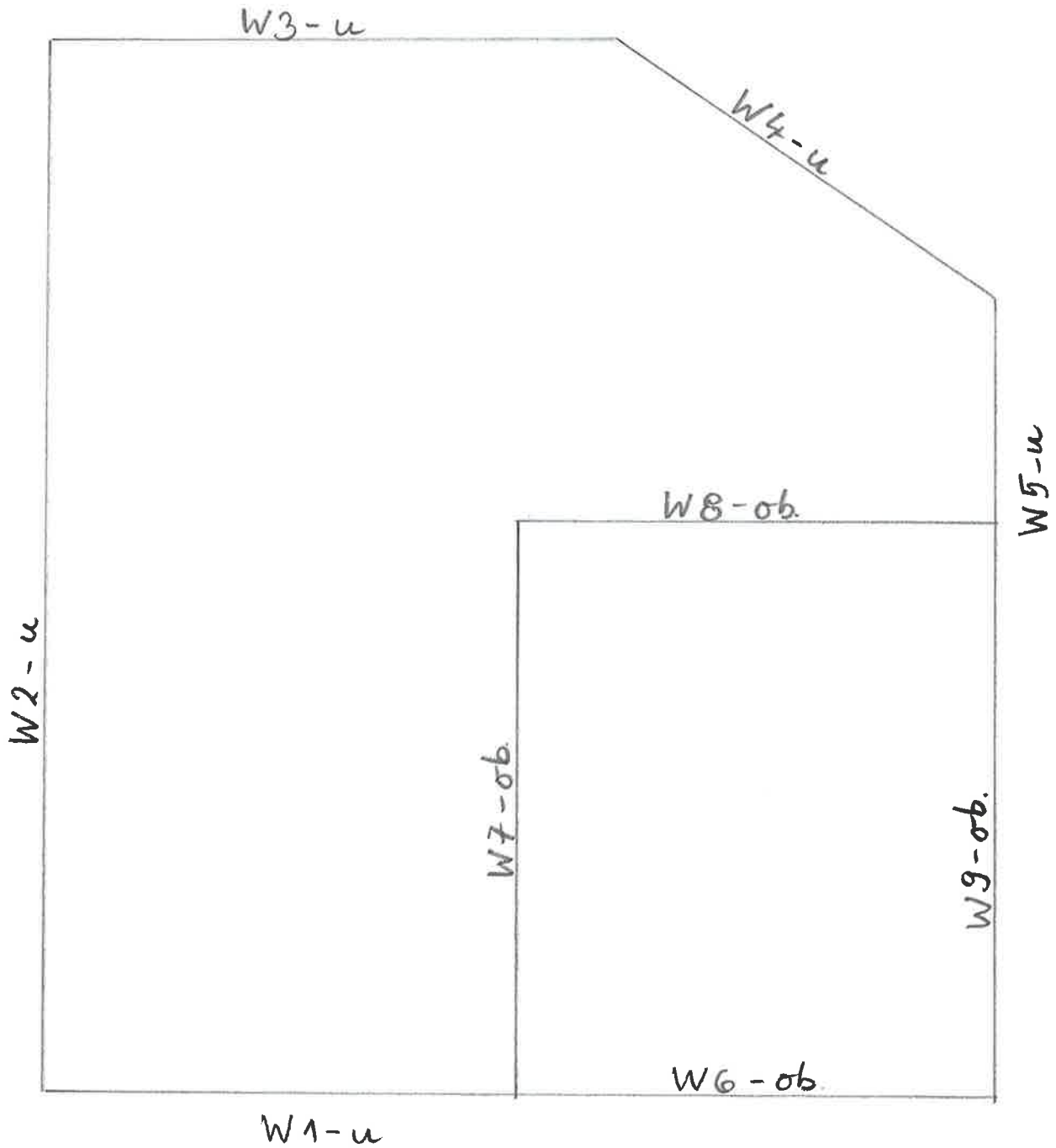
Bl. 59-N

Pos. S-44933

M = 1 : 20

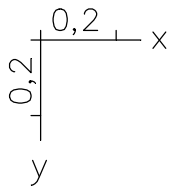


Wandnummerierung





M = 1 : 20



Bodenplatte

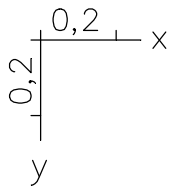
-17	-23	-28	-30	-29	-26	-19	-12	-9	-8				
-29	-29	-32	-33	-32	-29	-24	-19	-13	-10	-9			
-40	-35	-36	-36	-35	-33	-29	-25	-19	-14	-11	-10	-9	
-50	-41	-39	-39	-38	-36	-34	-30	-25	-19	-14	-11	-11	-11
-57	-45	-42	-41	-41	-40	-38	-35	-30	-24	-19	-15	-17	-22
-62	-49	-45	-43	-43	-42	-42	-39	-34	-28	-23	-19	-24	-34
-65	-51	-47	-45	-44	-44	-44	-42	-37	-31	-26	-23	-29	-42
-65	-51	-47	-45	-45	-45	-45	-43	-38	-33	-28	-25	-33	-47
-63	-50	-46	-45	-44	-44	-44	-42	-38	-33	-30	-27	-35	-49
-60	-47	-45	-44	-43	-43	-42	-40	-37	-33	-29	-27	-35	-48
-53	-43	-42	-42	-41	-40	-39	-37	-34	-31	-28	-26	-33	-44
-45	-38	-39	-39	-39	-37	-35	-33	-30	-27	-25	-24	-29	-38
-35	-33	-35	-36	-36	-34	-31	-28	-25	-23	-22	-20	-23	-29
-23	-28	-31	-33	-32	-30	-26	-22	-20	-18	-17	-16	-17	-19
-15	-23	-27	-30	-29	-25	-21	-16	-13	-12	-12	-13	-12	-12

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min mx [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -77,38/-3,35 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



Bodenplatte

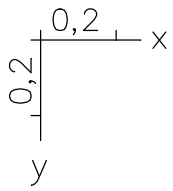
34	36	37	36	34	30	23	17	18	22					
49	43	41	38	34	29	24	19	17	20	23				
66	50	44	39	34	29	24	21	18	18	21	23			
80	58	48	40	34	29	26	23	20	19	20	23	24		
91	64	51	42	35	30	28	25	23	21	22	24	33	45	
99	69	54	43	35	31	29	27	24	23	24	27	42	62	
104	71	55	44	36	31	30	28	26	24	26	31	50	75	
105	72	56	44	36	32	30	28	26	26	28	35	56	82	
102	70	55	44	36	31	30	28	26	26	30	37	58	85	
96	67	53	43	35	31	28	27	26	26	30	37	58	83	
88	61	50	41	35	30	27	26	25	26	29	36	55	78	
75	55	46	39	34	30	27	25	24	25	28	34	49	68	
61	47	42	37	33	29	26	24	23	24	26	30	42	56	
45	41	39	35	31	28	24	22	21	22	24	27	33	41	
33	35	35	33	30	26	22	20	19	19	22	26	29	32	

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max mx [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 12,99/128,65 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



Bodenplatte

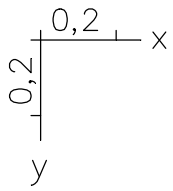
-26	-20	-15	-11	-10	-9	-9	-10	-19	-24					
-27	-17	-12	-10	-9	-10	-10	-12	-14	-18	-22				
-25	-16	-11	-9	-8	-9	-9	-9	-10	-12	-15	-17			
-22	-14	-10	-8	-7	-7	-7	-6	-7	-8	-11	-13	-14	-14	
-18	-12	-9	-7	-6	-6	-6	-5	-5	-6	-9	-11	-12	-14	
-13	-9	-7	-6	-6	-5	-5	-5	-4	-5	-7	-8	-9	-12	
-8	-6	-6	-5	-5	-5	-5	-4	-4	-4	-5	-5	-6	-8	
-3	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-3	-3	-4	
-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
-7	-6	-6	-6	-5	-4	-4	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-8	
-11	-9	-9	-8	-7	-5	-4	-4	-5	-7	-8	-9	-11	-14	
-15	-12	-11	-10	-8	-6	-4	-4	-6	-8	-10	-12	-16	-20	
-19	-14	-12	-11	-8	-6	-4	-4	-7	-9	-12	-15	-20	-24	
-21	-16	-13	-11	-8	-6	-4	-5	-9	-12	-15	-18	-22	-27	
-23	-19	-16	-12	-9	-5	-3	-7	-11	-16	-20	-23	-25	-25	

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -30,27/-2,34 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



Bodenplatte

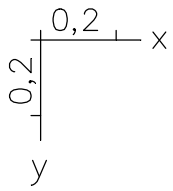
21	17	14	11	10	8	7	6	10	11					
23	17	14	12	10	9	8	8	8	8	9				
21	16	14	12	10	9	8	6	5	5	6	6	7		
19	15	13	11	9	8	6	5	4	3	4	6	7	11	
16	13	11	10	8	7	5	4	3	3	4	5	7	12	
12	10	9	8	7	6	5	4	3	3	4	4	7	12	
8	7	6	6	6	5	4	4	3	3	3	3	5	9	
4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	5	
5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	
9	6	5	4	3	3	3	4	5	6	7	8	8	8	
14	8	7	5	4	3	3	4	6	8	10	11	12	13	
19	11	9	7	5	3	2	4	7	10	12	14	16	18	
23	13	10	8	5	4	2	4	7	11	14	17	19	22	
26	17	12	9	6	3	2	4	8	12	16	19	21	24	
27	22	17	13	8	4	2	5	10	14	18	21	23	23	

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max mxy [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,29/29,50 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



Bodenplatte

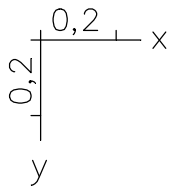
-12	-18	-24	-28	-31	-31	-28	-22	-21	-25				
-9	-10	-12	-14	-15	-16	-16	-17	-19	-22	-25			
-8	-9	-10	-11	-12	-13	-13	-14	-15	-16	-18	-18		
-9	-11	-13	-15	-17	-17	-17	-17	-16	-15	-13	-13	-10	-6
-11	-14	-16	-20	-22	-24	-25	-24	-22	-19	-16	-12	-9	-7
-13	-16	-19	-23	-27	-29	-30	-30	-28	-24	-20	-15	-11	-9
-14	-18	-21	-25	-29	-32	-33	-33	-31	-27	-23	-18	-13	-9
-15	-18	-22	-26	-30	-33	-35	-34	-32	-29	-24	-19	-14	-10
-14	-19	-23	-26	-30	-33	-34	-34	-32	-29	-25	-20	-14	-10
-14	-18	-22	-26	-29	-31	-32	-32	-31	-28	-25	-20	-15	-11
-13	-18	-22	-25	-28	-29	-31	-31	-30	-27	-24	-20	-15	-11
-13	-17	-21	-24	-26	-28	-29	-29	-28	-26	-23	-20	-15	-12
-12	-16	-19	-23	-25	-27	-27	-27	-26	-24	-21	-18	-15	-12
-12	-16	-21	-25	-28	-30	-30	-29	-27	-24	-20	-16	-14	-12
-12	-22	-30	-36	-40	-42	-42	-40	-36	-30	-23	-16	-10	-9

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -51,51/-3,42 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



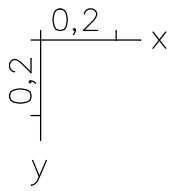
33	41	49	56	61	62	58	50	51	57					
26	26	28	31	32	34	34	36	41	50	56				
21	21	21	21	21	22	23	25	29	33	41	44	43		
19	19	20	20	20	20	21	22	22	23	25	28	29	25	
19	19	19	20	22	23	23	23	22	21	21	21	21	22	
20	20	20	21	23	24	25	24	24	22	20	19	20	21	
21	21	21	22	23	25	26	25	24	23	20	19	19	19	
22	22	22	22	24	25	26	26	24	23	21	20	19	17	
22	23	23	23	24	25	26	26	25	23	22	21	19	17	
22	24	25	25	25	26	26	26	25	24	23	22	20	18	
24	26	27	28	28	29	29	29	28	27	26	24	22	20	
26	28	30	32	33	34	34	34	33	32	30	28	25	23	
30	32	35	37	39	41	41	41	40	38	35	32	30	29	
36	39	44	49	53	56	57	56	53	49	44	39	36	36	
40	52	63	73	80	84	86	85	80	72	61	50	41	38	

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 15,27/104,68 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



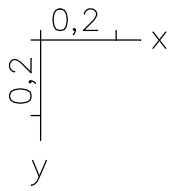
-75	-67	-73	-74	-73	-72	-74	-74	-89	-94				
-115	-86	-80	-80	-83	-86	-91	-104	-101	-91	-80			
-179	-155	-138	-128	-123	-120	-122	-121	-116	-103	-87	-61		
-223	-202	-184	-170	-160	-153	-149	-144	-135	-122	-104	-82	-71	-106
-253	-235	-218	-203	-190	-181	-173	-166	-158	-147	-134	-120	-115	-118
-271	-256	-241	-226	-213	-202	-194	-187	-180	-174	-170	-168	-176	-182
-281	-268	-254	-240	-227	-217	-209	-203	-199	-198	-200	-205	-213	-219
-284	-272	-259	-245	-233	-224	-216	-212	-211	-214	-219	-227	-235	-240
-281	-269	-255	-242	-231	-222	-216	-214	-215	-220	-228	-237	-245	-250
-271	-257	-243	-230	-220	-212	-207	-207	-209	-215	-225	-235	-244	-249
-252	-236	-221	-209	-200	-194	-191	-191	-194	-201	-210	-222	-233	-239
-223	-203	-189	-179	-172	-169	-168	-169	-172	-177	-185	-196	-209	-216
-180	-155	-144	-140	-140	-141	-142	-144	-145	-146	-149	-157	-169	-181
-114	-86	-93	-103	-113	-122	-126	-126	-123	-116	-107	-101	-108	-124
-64	-57	-79	-103	-118	-124	-131	-129	-120	-104	-83	-57	-50	-64

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -284,56/-26,56 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



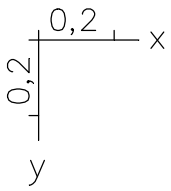
65	42	40	34	30	31	37	38	39	50					
50	37	34	33	37	41	45	52	50	47	41				
91	81	74	70	68	67	68	68	65	59	52	42			
121	112	105	99	94	91	89	86	82	76	69	61	80	154	
140	133	127	121	115	111	107	103	99	95	89	83	82	71	
152	147	141	136	130	126	122	118	115	111	108	105	103	102	
159	155	150	145	140	136	132	129	126	125	123	123	122	121	
161	157	153	148	144	140	137	134	133	133	133	133	133	133	
159	155	151	146	142	139	136	135	134	135	136	138	139	138	
152	147	142	138	134	131	129	129	129	131	133	136	137	138	
139	133	127	123	120	118	117	117	118	121	124	127	129	130	
118	110	104	101	99	98	98	100	102	105	108	111	114	115	
88	77	72	71	71	73	76	79	82	84	86	87	90	93	
48	33	35	39	45	52	58	63	65	64	60	56	56	62	
56	29	28	34	40	44	56	64	64	58	48	33	42	59	

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 8,95/290,32 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



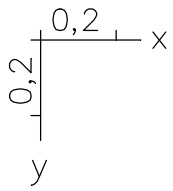
-99	-94	-81	-77	-77	-72	-65	-54	-56	-58				
-83	-92	-79	-67	-65	-63	-61	-56	-51	-47	-49			
-62	-73	-68	-58	-52	-51	-50	-49	-47	-43	-40	-38	-53	
-45	-56	-55	-49	-44	-44	-43	-43	-40	-37	-31	-19	-21	-72
-31	-39	-40	-38	-36	-36	-36	-36	-34	-30	-24	-20	-48	-48
-21	-25	-26	-26	-27	-28	-29	-29	-28	-24	-19	-20	-24	-17
-12	-12	-15	-17	-19	-21	-22	-23	-22	-20	-16	-12	-8	-11
-5	-6	-8	-10	-12	-14	-16	-18	-18	-17	-15	-14	-18	-19
-15	-25	-26	-23	-16	-12	-11	-14	-15	-18	-22	-24	-27	-26
-31	-46	-47	-42	-31	-17	-8	-11	-18	-25	-31	-35	-37	-32
-50	-69	-68	-59	-44	-25	-7	-11	-22	-33	-41	-46	-47	-39
-73	-94	-88	-74	-53	-30	-7	-13	-27	-39	-50	-56	-57	-47
-101	-119	-103	-81	-56	-31	-9	-16	-30	-44	-57	-66	-67	-56
-137	-142	-108	-80	-53	-29	-15	-21	-32	-45	-58	-72	-80	-66
-157	-122	-87	-60	-34	-23	-23	-28	-33	-40	-49	-60	-78	-72

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -177,79/-3,62 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



169	152	127	115	109	98	81	61	85	91					
144	157	131	110	98	88	79	76	79	80	81				
108	126	116	98	83	75	70	69	70	70	68	64	65		
80	97	94	84	72	67	63	61	59	56	47	28	14	40	
57	69	70	65	59	56	53	51	48	41	28	13	25	25	
38	45	46	45	44	43	43	41	38	31	19	12	14	10	
22	23	25	27	29	31	32	33	31	26	18	12	10	15	
9	8	9	12	15	19	23	26	27	26	23	22	28	30	
12	18	18	16	13	12	16	22	27	32	37	41	46	43	
21	30	31	27	21	13	11	20	33	45	54	60	63	54	
32	43	43	38	29	18	8	21	40	58	72	80	80	67	
46	58	55	46	34	21	8	24	47	69	89	100	100	82	
62	72	64	50	36	21	9	26	51	76	101	118	121	101	
83	88	69	52	33	17	12	27	49	74	101	131	148	125	
95	81	62	42	21	13	18	30	45	63	84	111	147	136	

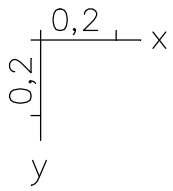
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 6,81/188,47 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



S.
 B1. 70-N
 Pos. S-44933

M = 1 : 20



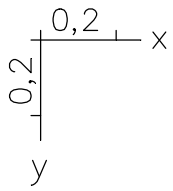
-81	-136	-156	-167	-172	-173	-168	-140	-139	-141				
-78	-107	-138	-154	-161	-161	-153	-140	-135	-148	-136			
-97	-105	-128	-145	-153	-153	-149	-143	-139	-137	-141	-150		
-119	-110	-124	-137	-146	-148	-147	-143	-140	-137	-132	-122	-89	-57
-136	-115	-122	-133	-141	-145	-145	-142	-138	-132	-121	-100	-51	-20
-148	-120	-122	-131	-139	-143	-144	-141	-135	-125	-108	-81	-47	-32
-153	-123	-123	-131	-139	-144	-144	-141	-132	-119	-100	-75	-55	-52
-151	-123	-124	-133	-142	-147	-147	-142	-132	-117	-96	-74	-62	-68
-143	-121	-126	-137	-147	-152	-153	-147	-136	-118	-97	-75	-67	-77
-129	-116	-128	-142	-154	-161	-161	-155	-142	-124	-101	-77	-68	-77
-110	-110	-131	-150	-165	-172	-173	-166	-152	-132	-107	-79	-64	-71
-86	-105	-136	-160	-177	-186	-186	-179	-165	-144	-116	-82	-58	-59
-63	-103	-144	-173	-191	-200	-200	-193	-180	-158	-128	-88	-52	-43
-54	-109	-159	-187	-204	-212	-213	-207	-195	-175	-145	-100	-47	-28
-85	-148	-181	-203	-216	-223	-224	-220	-209	-191	-164	-126	-61	-35

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -225,01/-15,24 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



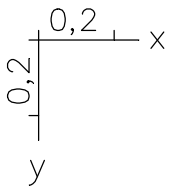
73	83	91	97	102	106	112	111	117	107					
61	69	83	93	99	102	105	105	103	108	91				
72	71	83	92	98	102	103	103	101	97	94	95	103		
86	75	83	92	98	102	103	102	100	95	89	78	57	68	
97	79	84	92	98	102	103	102	99	93	83	68	38	24	
104	83	85	92	99	103	104	102	98	90	78	60	37	27	
107	85	86	93	100	104	105	103	98	88	75	57	41	39	
106	85	87	95	102	106	107	104	98	88	73	56	45	49	
101	84	89	97	105	109	110	107	100	88	74	56	48	54	
93	81	90	100	108	113	113	110	102	90	75	56	48	54	
81	78	91	103	112	117	117	114	106	93	77	57	47	53	
68	74	92	106	116	121	122	118	109	97	80	59	44	48	
54	72	95	110	120	125	126	122	114	101	83	61	42	43	
52	73	98	114	124	129	129	126	118	105	87	63	40	39	
87	93	109	122	130	134	134	130	122	109	92	71	50	67	

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 17,37/149,86 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



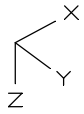
M = 1 : 20



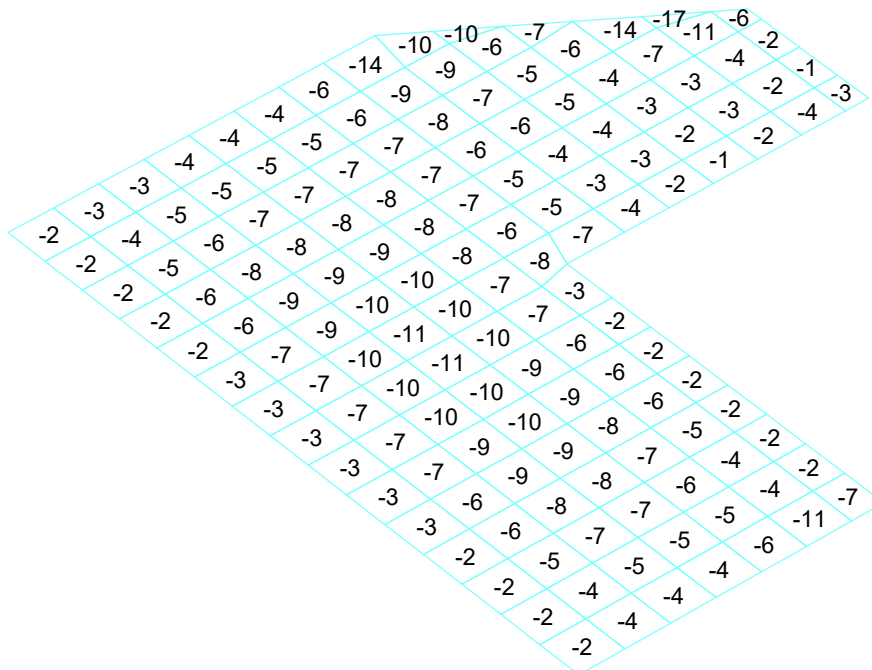
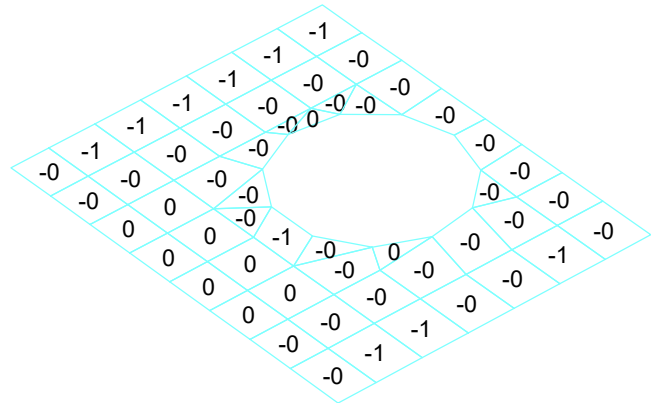
93	94	129	156	173	170	142	101	212	231					
92	70	87	105	115	114	101	86	102	172	175				
127	88	71	75	82	83	82	83	92	103	138	133			
156	115	88	68	59	62	65	70	79	91	91	103	82	133	
177	134	103	78	58	44	48	54	62	68	71	76	92	117	
191	147	114	87	63	41	32	39	47	51	72	99	142	187	
198	154	120	91	66	43	28	27	35	52	81	118	171	216	
199	155	121	93	67	44	28	21	32	55	87	129	184	229	
194	151	118	90	66	44	27	25	32	56	89	132	187	231	
184	142	110	85	63	43	37	39	40	54	86	128	181	224	
167	127	98	76	58	56	57	57	55	53	79	118	167	208	
144	106	82	70	75	80	82	80	75	67	69	101	146	184	
112	81	77	91	102	109	112	110	102	90	73	80	116	153	
84	75	101	122	136	145	149	147	138	123	100	75	77	113	
106	105	139	162	175	186	192	191	181	163	138	103	74	93	

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen q_r [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 20,80/461,18 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



Decke ob. + unt.



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -28,36/7,75 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

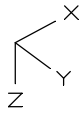
M = 1 : 30



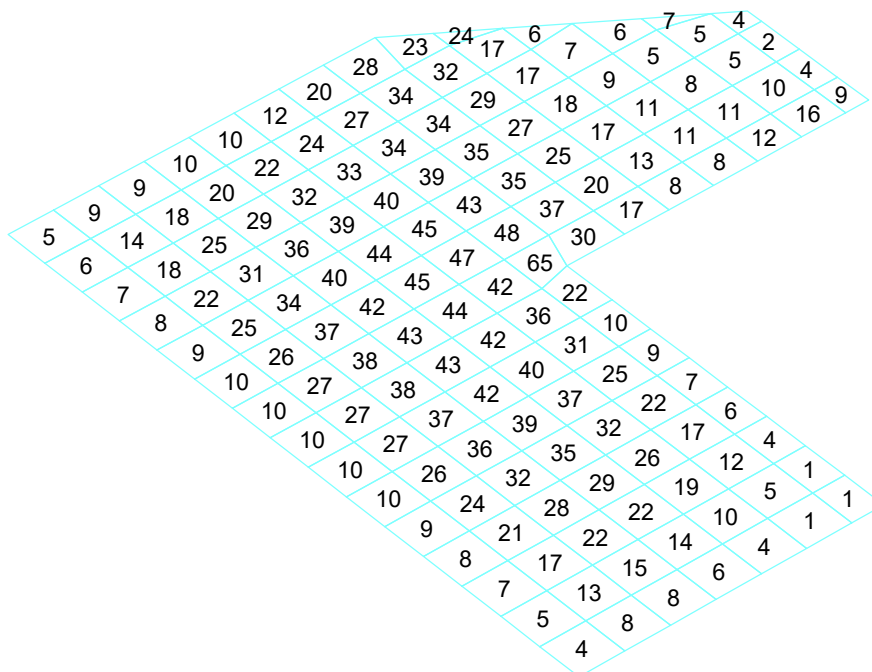
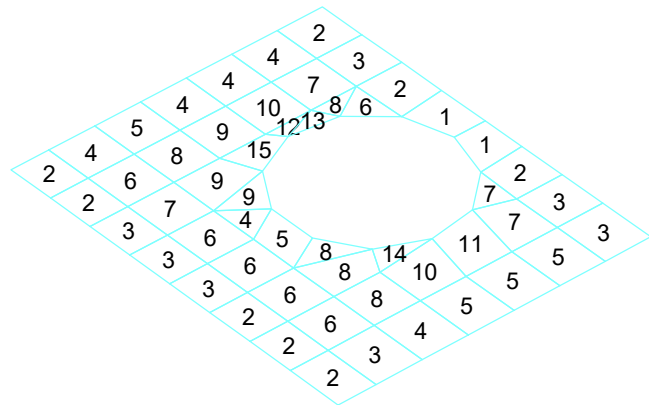
S.

B1. 74-N

Pos. S-44933



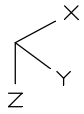
Decke ob. + unt.



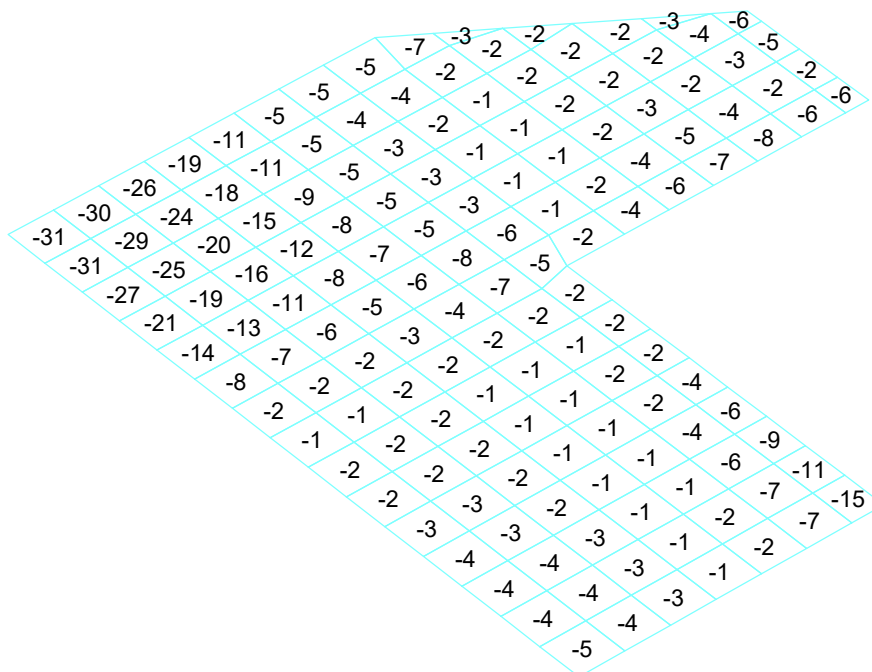
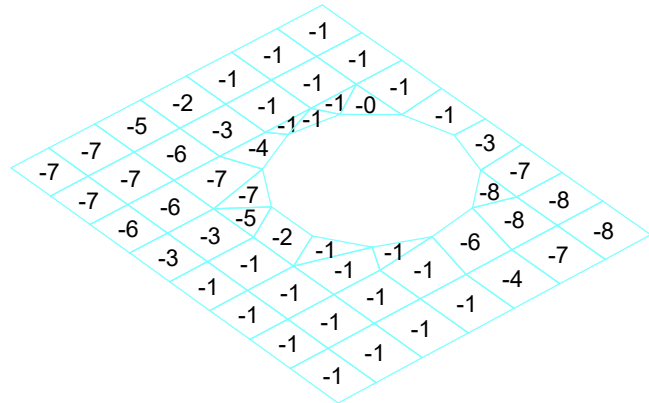
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max mx [kNm/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -1,02/159,27 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

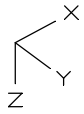


Decke ob. + unt.

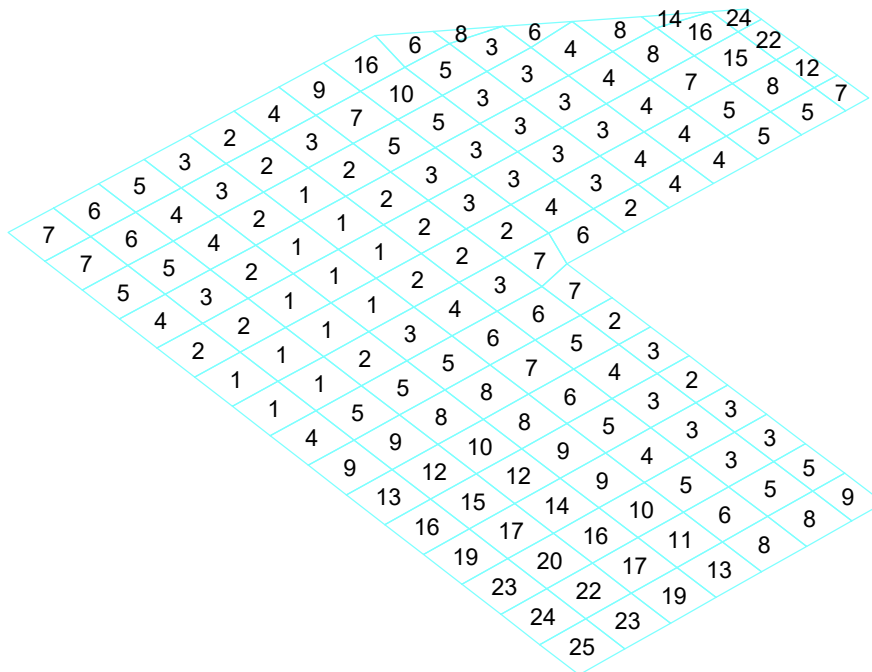
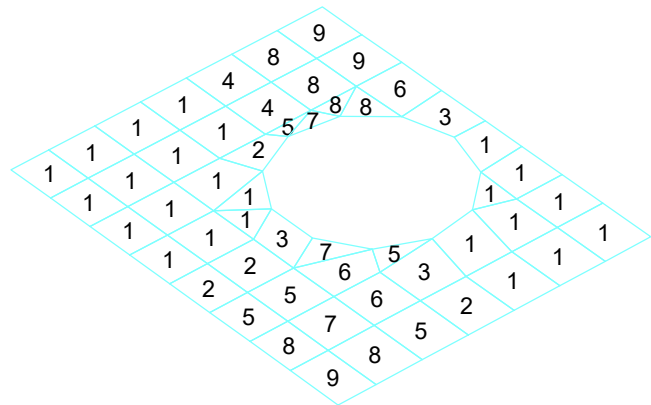


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -32,12/-0,32 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

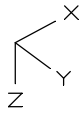


Decke ob. + unt.

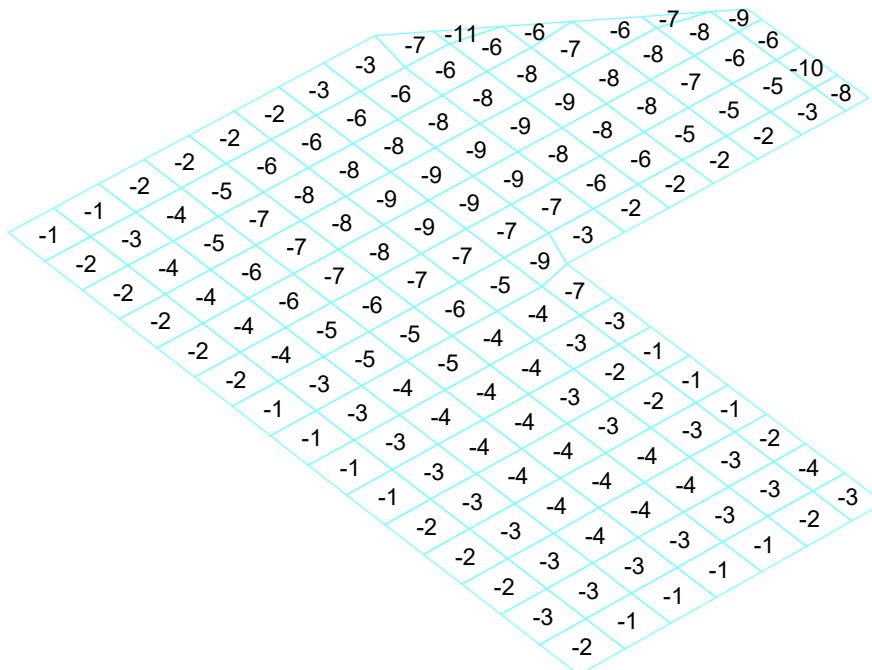
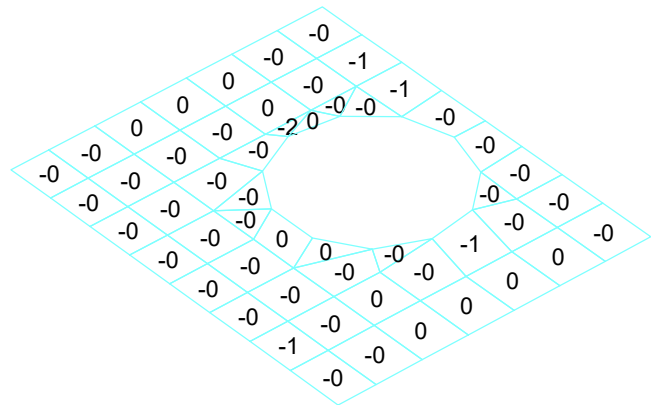


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,21/26,05 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

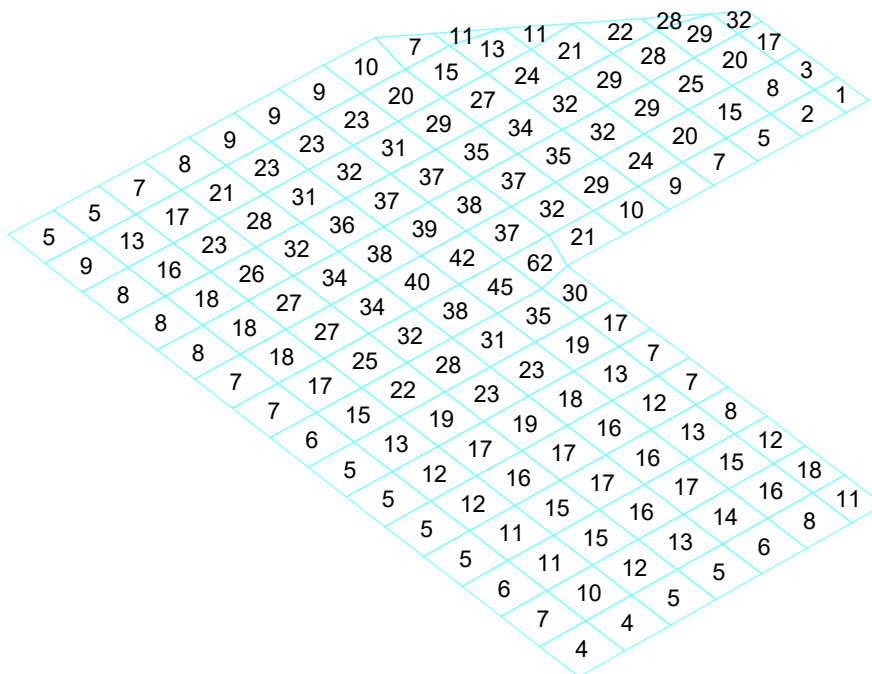
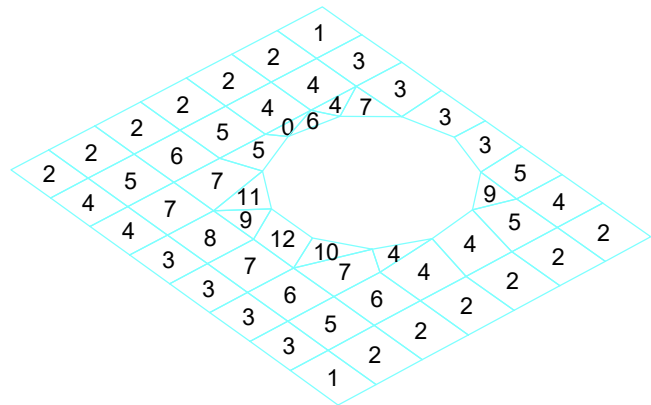
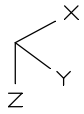


Decke ob. + unt.



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min my [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -29,94/2,68 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

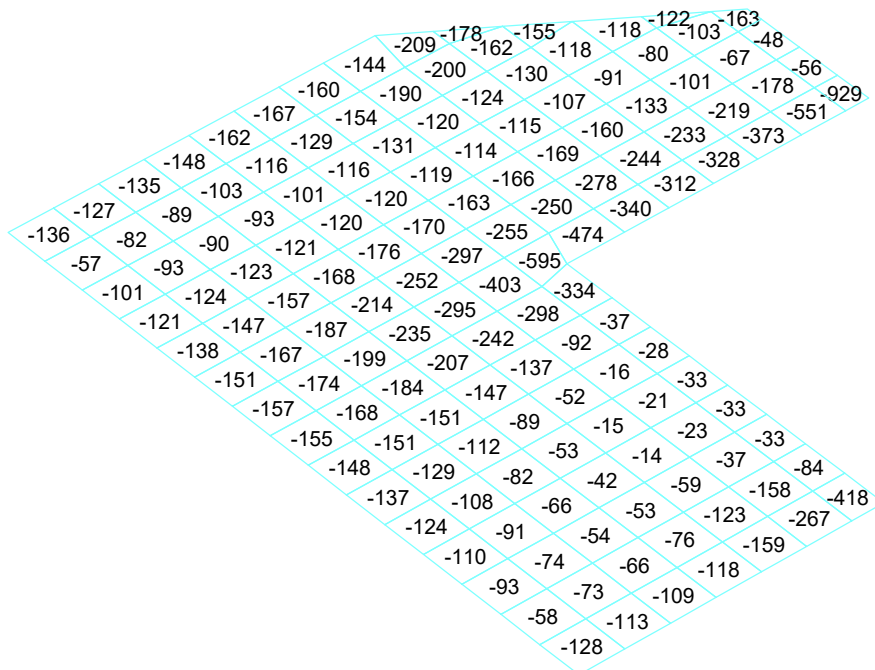
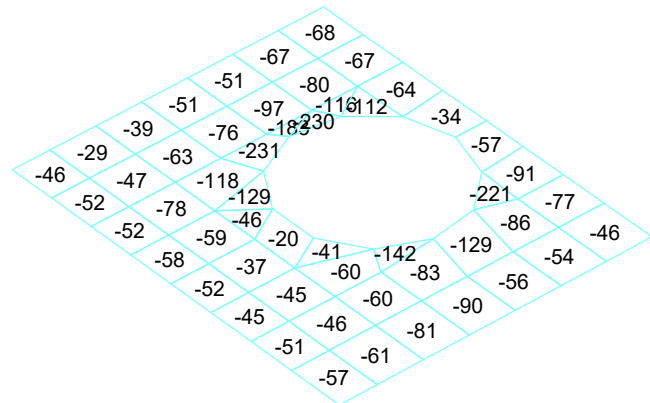
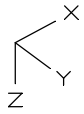
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max m_y [kNm/m]
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -0,76/150,13 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

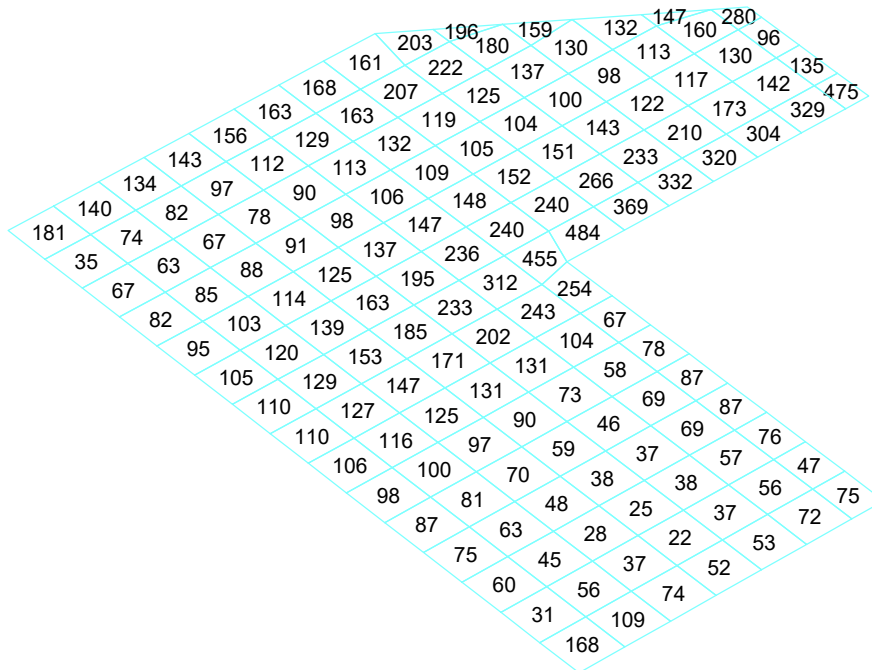
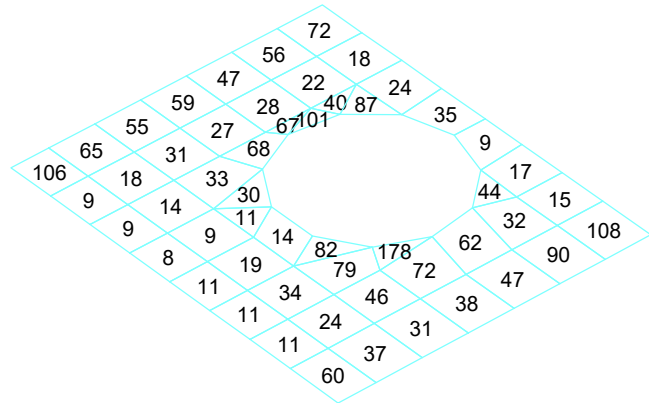
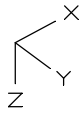
M = 1 : 30



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1776,20/-5,69 [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 nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,47/784,22 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

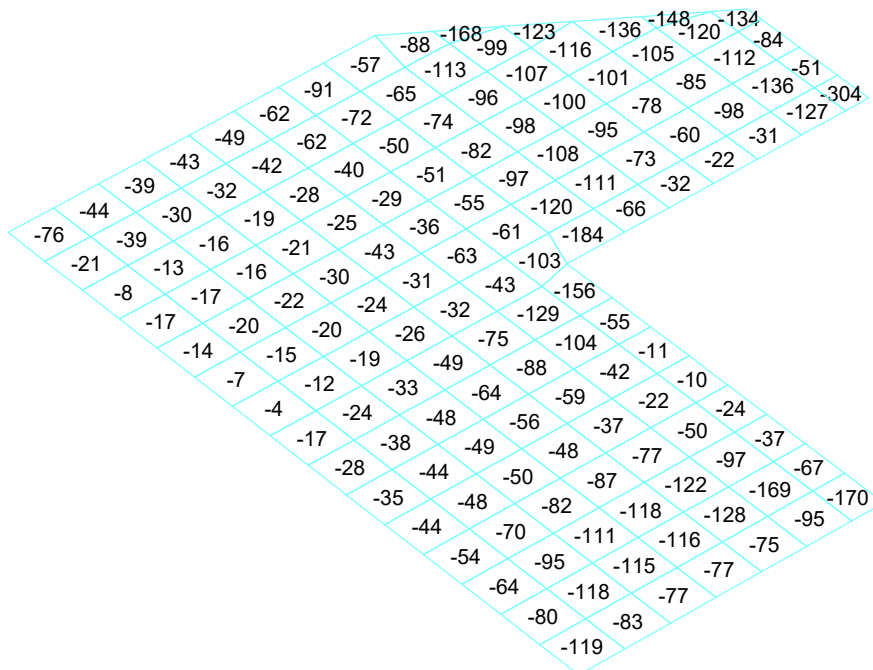
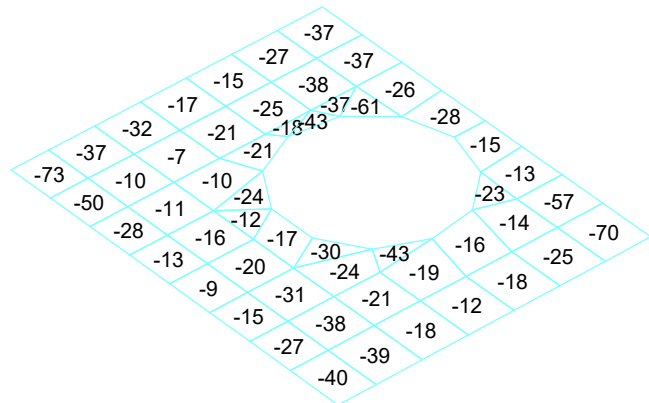
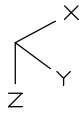
M = 1 : 30



S.

B1. 81-N

Pos. S-44933



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -463,37/-2,40 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

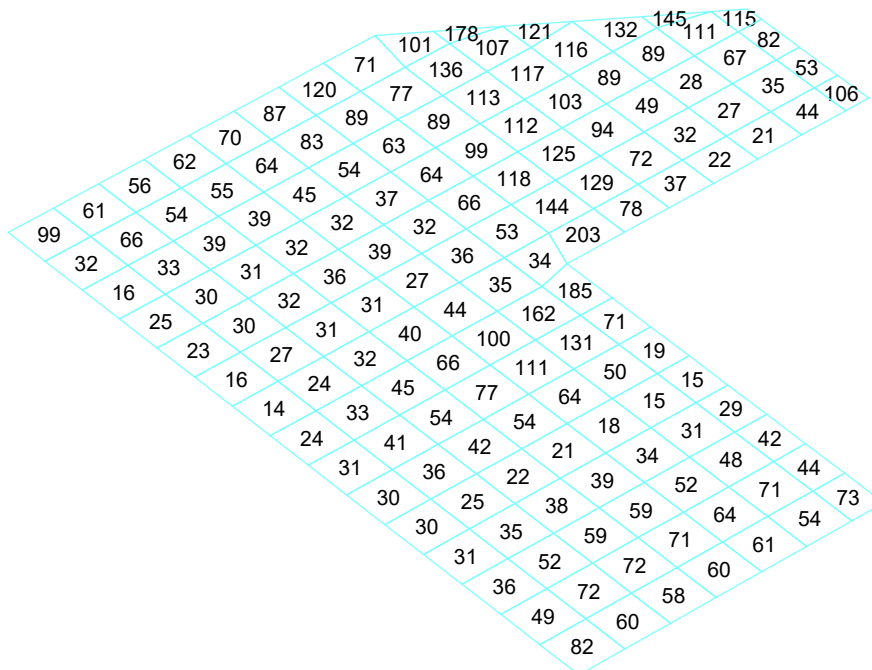
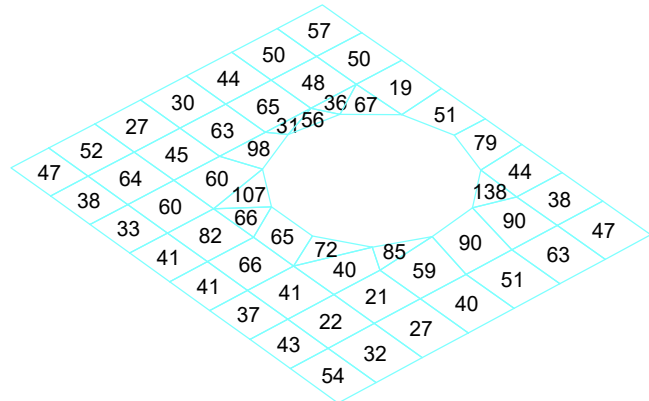
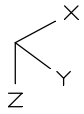
M = 1 : 30



S.

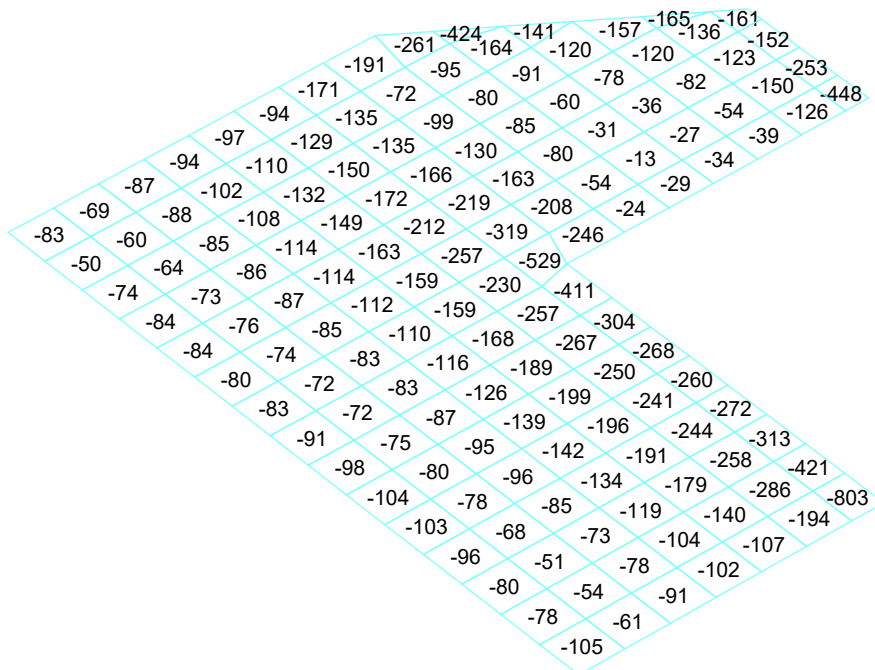
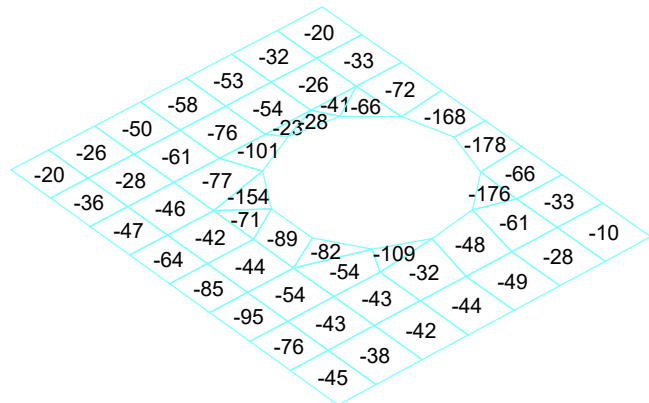
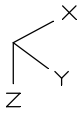
B1. 82-N

Pos. S-44933



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 3,87/260,51 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

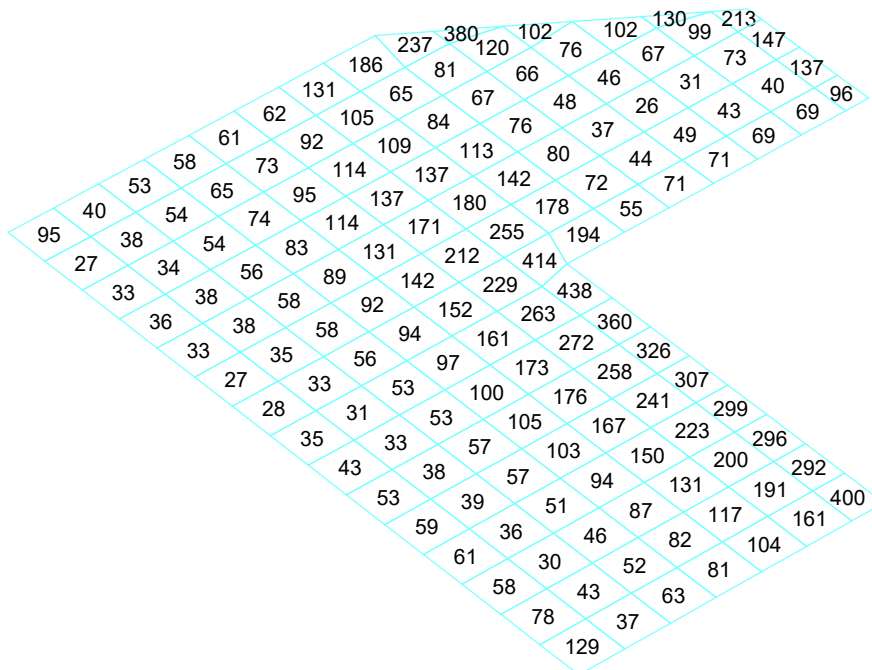
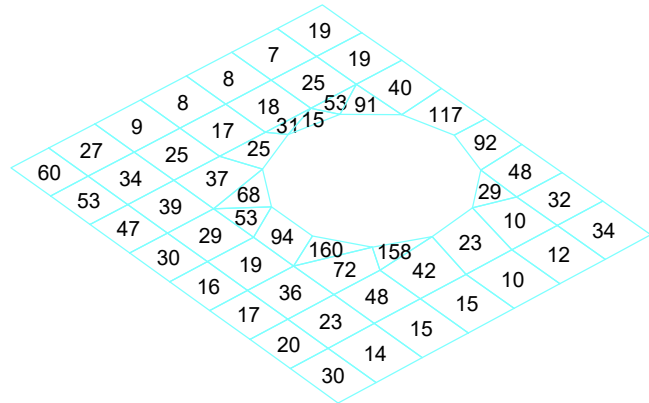
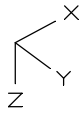
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1312,82/-3,10 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 30



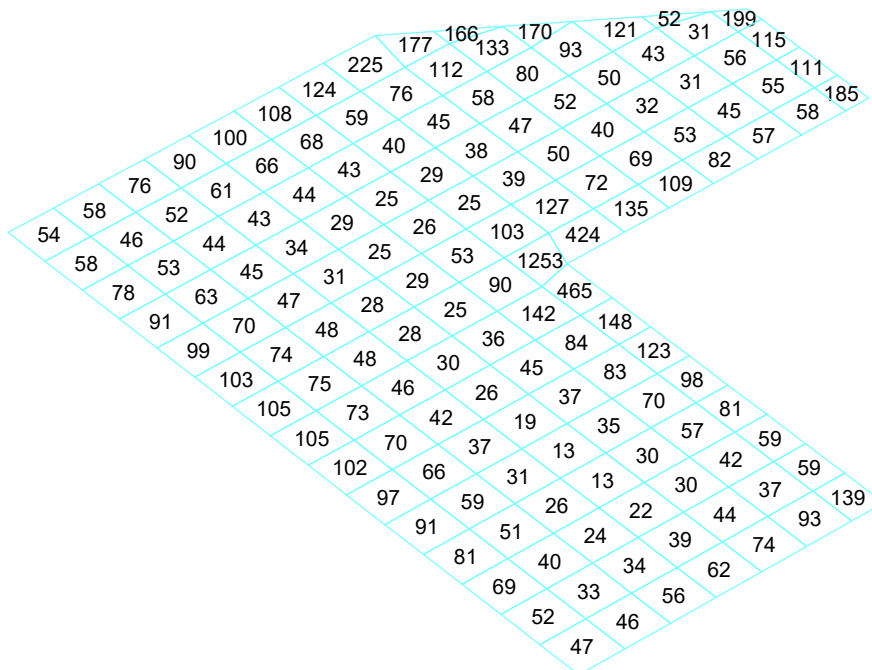
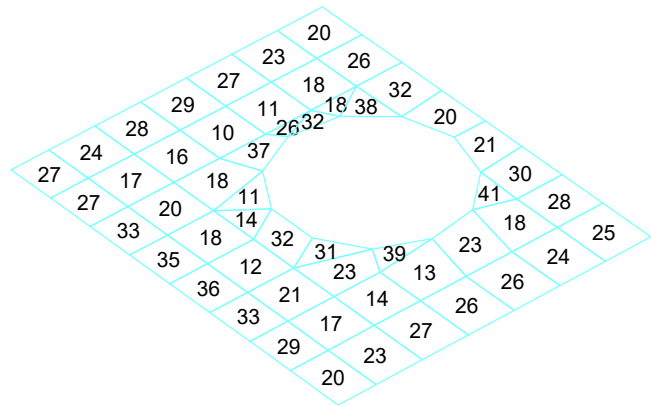
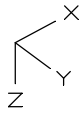
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max ny [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,68/674,15 [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): 2,07/2900,07 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

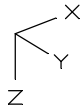
M = 1 : 30



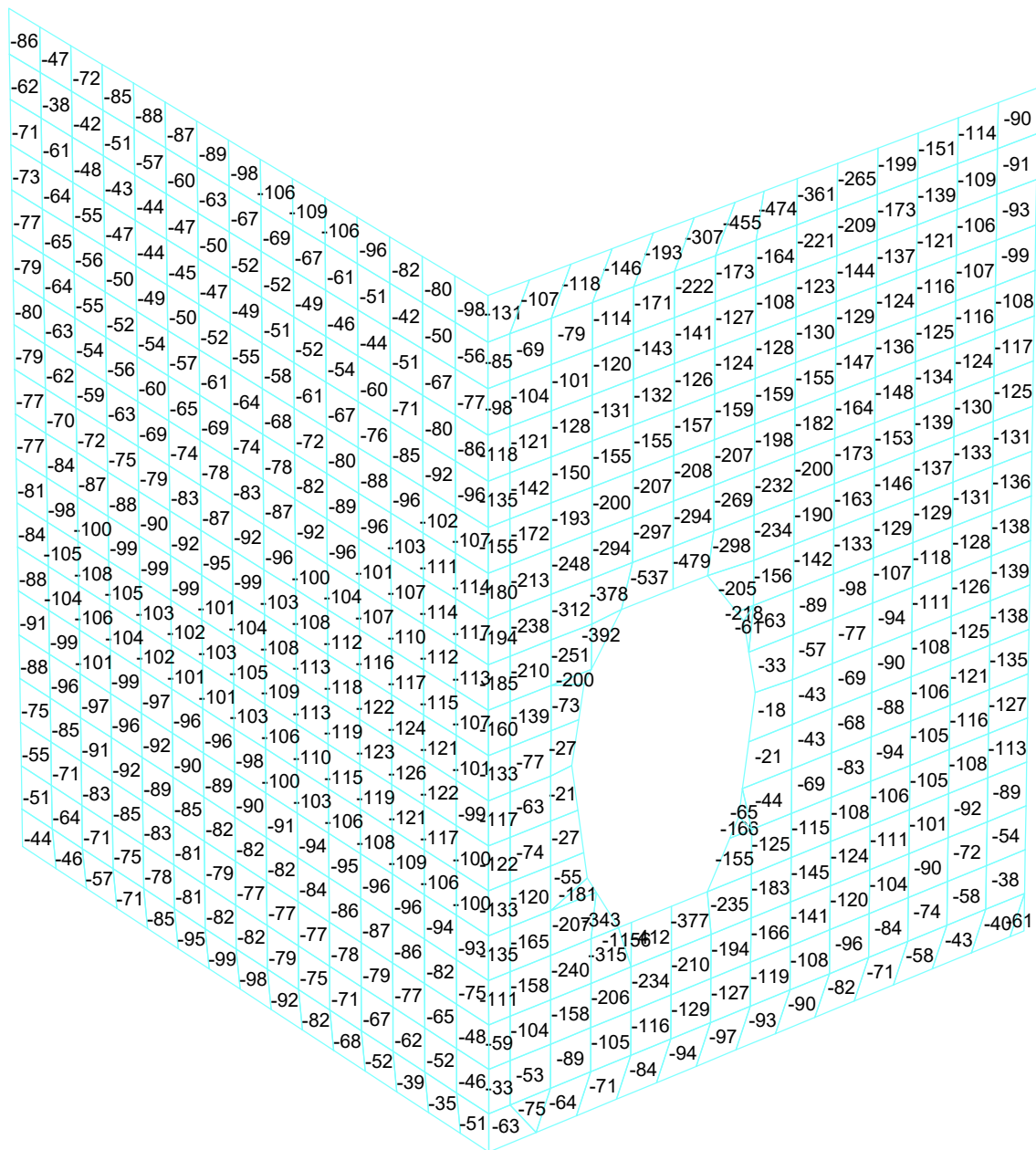
S.

B1. 86-N

Pos. S-44933



Wand 1 + 2



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1294,51/-9,55 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

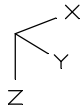
M = 1 : 30



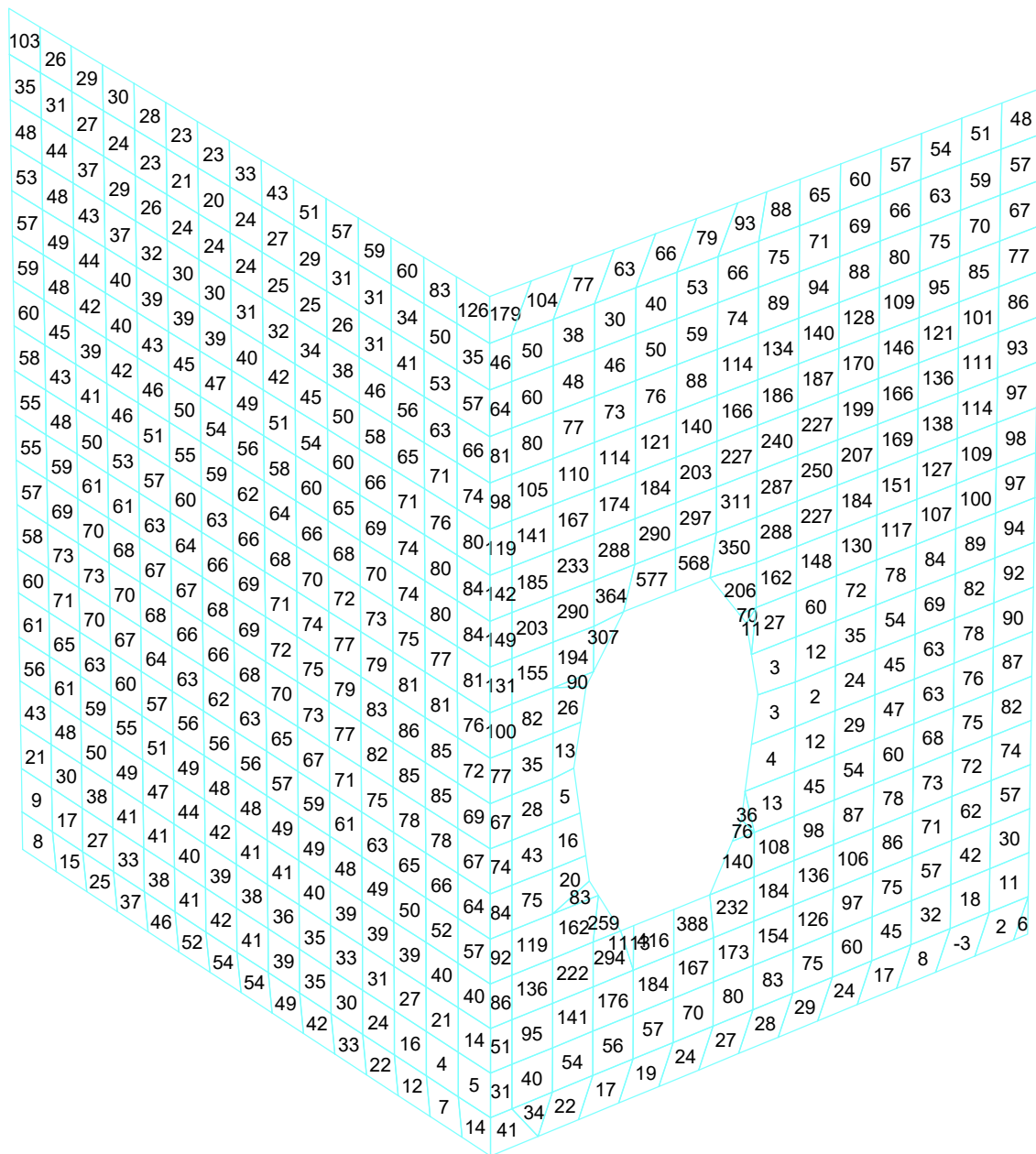
S.

Bl. 87-N

Pos. S-44933



Wand 1 + 2



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nx [kN/m]
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -10,03/1271,41 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

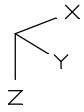
M = 1 : 30



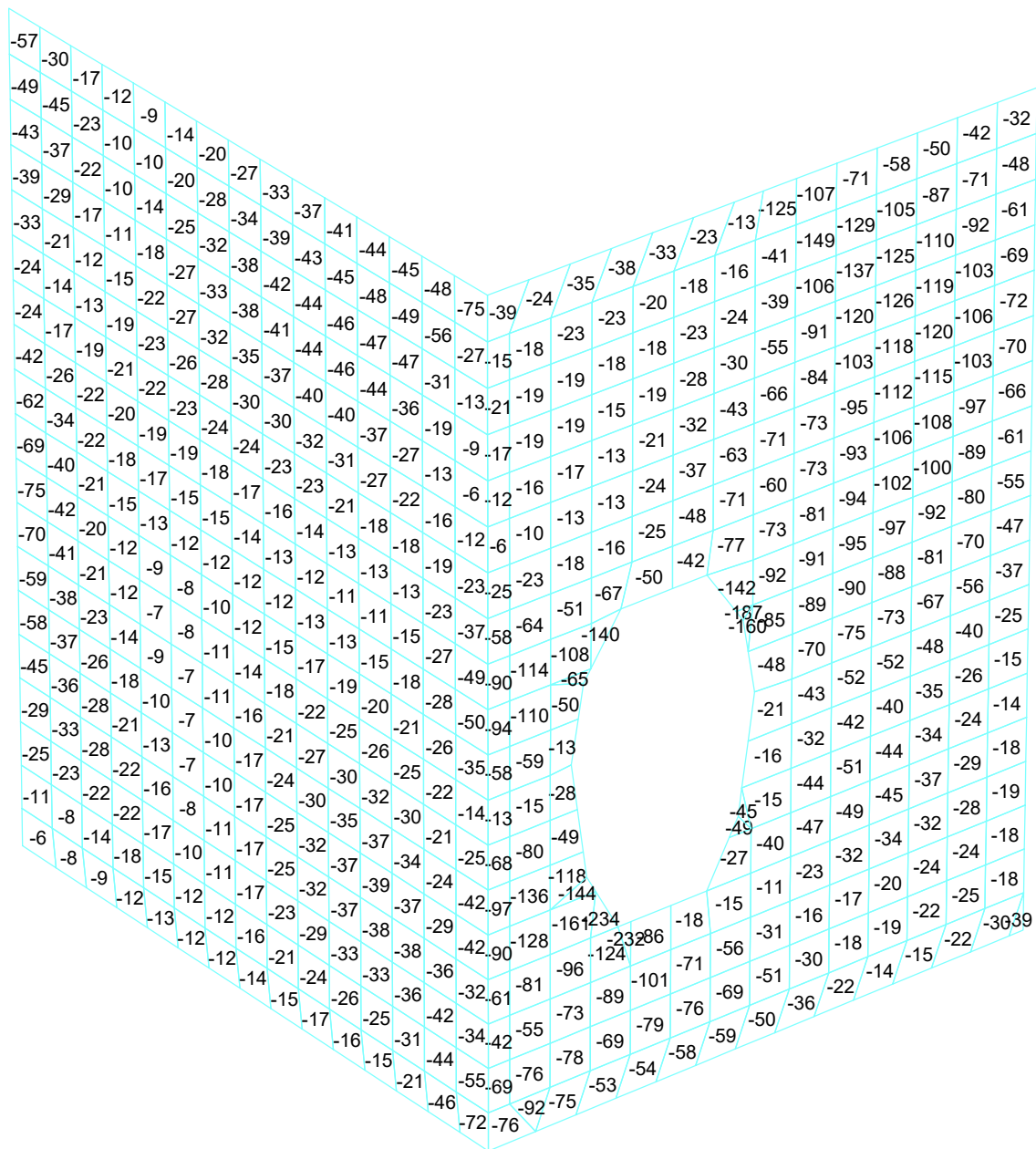
S.

Bl. 88-N

Pos. S-44933



Wand 1 + 2



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -354,97/-5,09 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

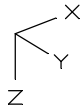
M = 1 : 30



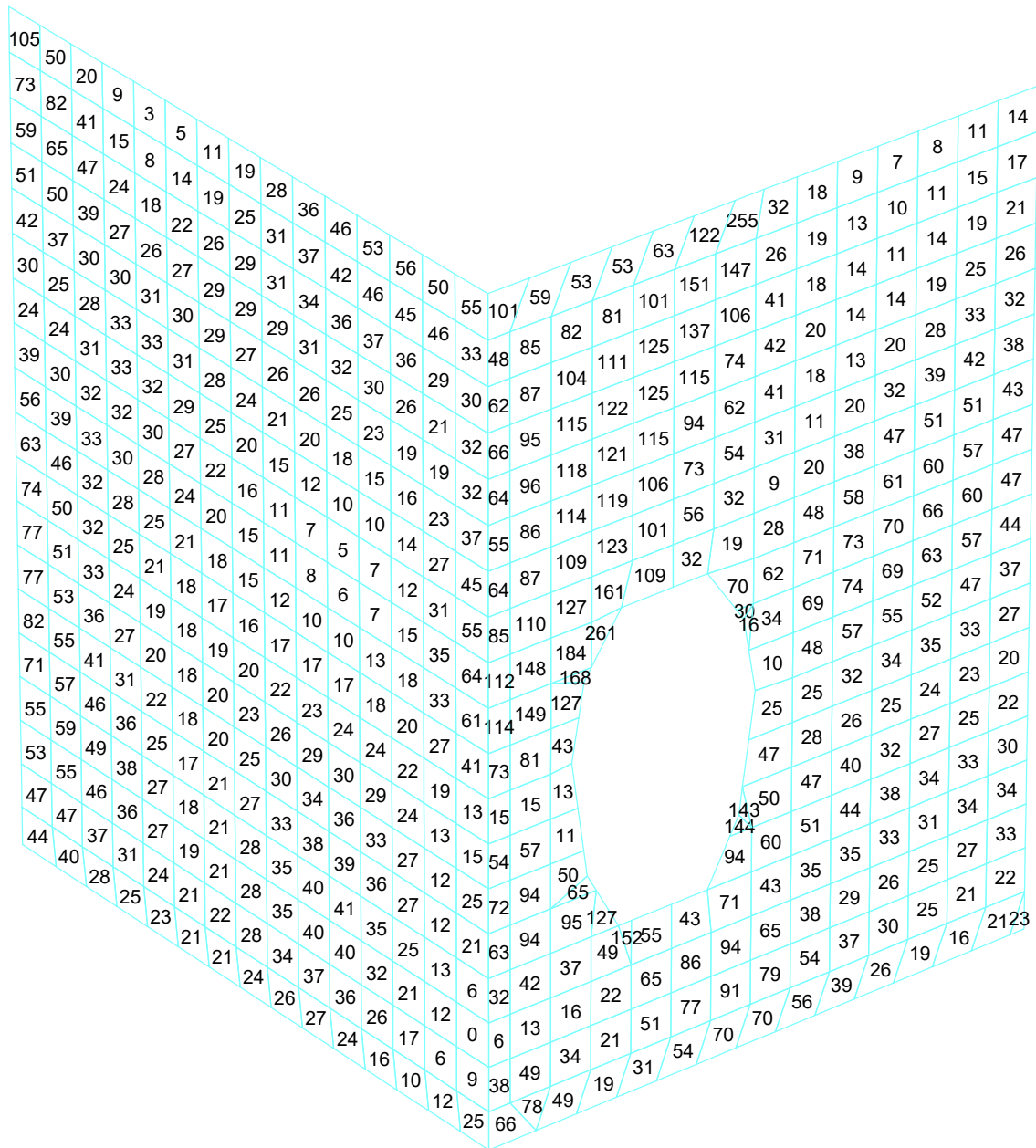
S.

B1. 89-N

Pos. S-44933



Wand 1 + 2



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,75/428,87 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

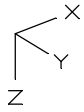
M = 1 : 30



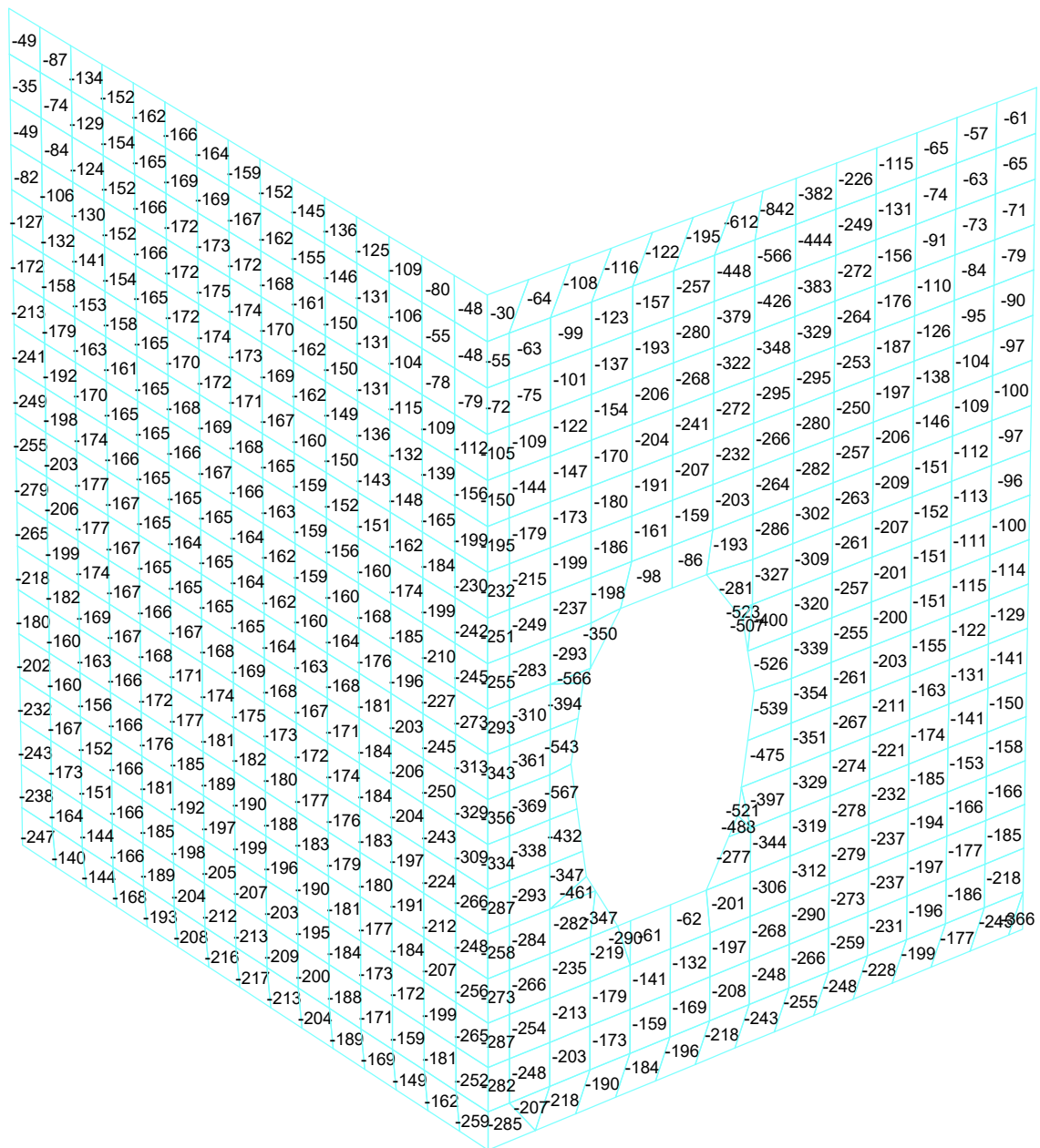
S.

B1. 90-N

Pos. S-44933



Wand 1 + 2



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1302,79/-14,21 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

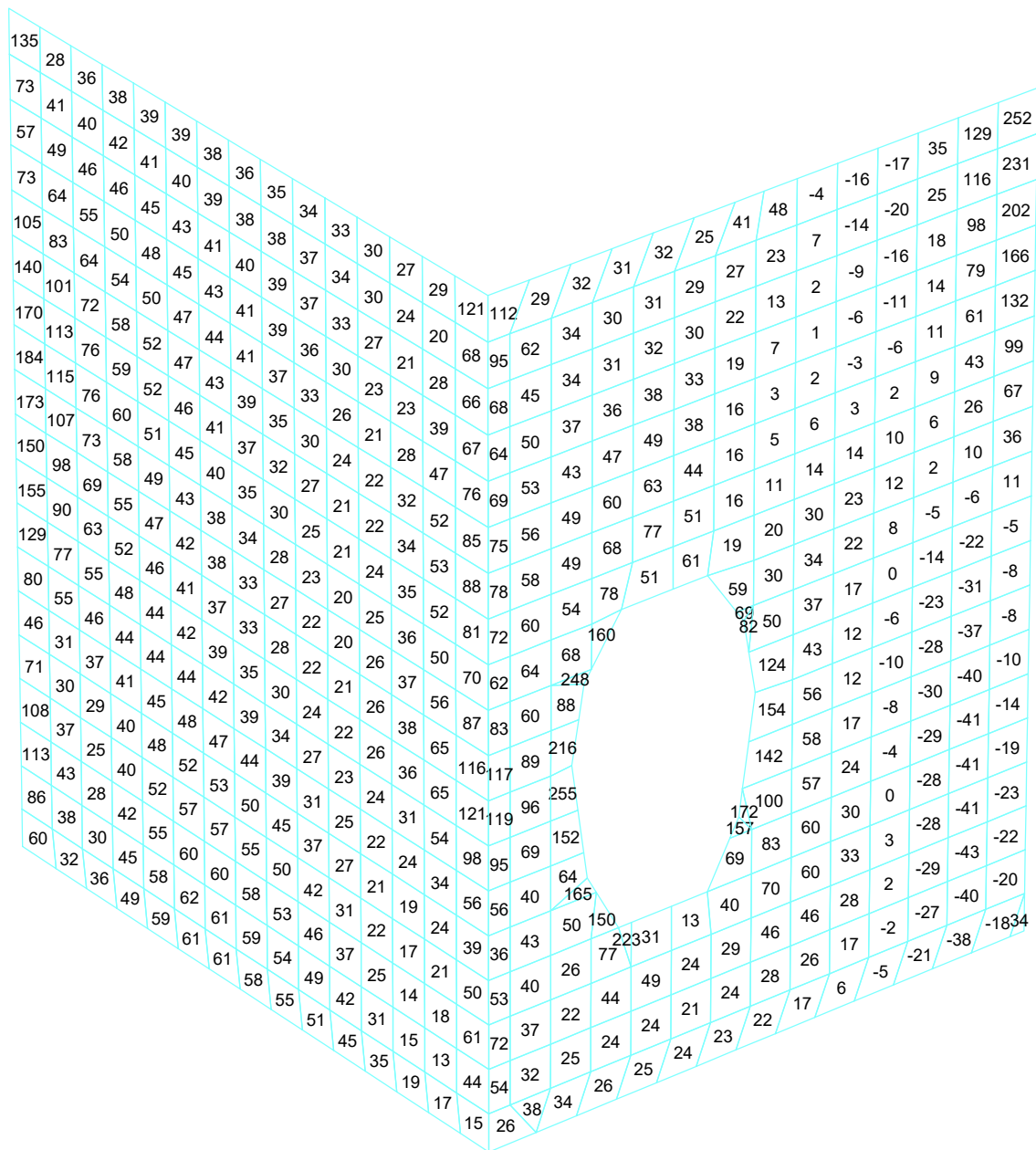
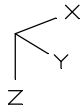
M = 1 : 30



S.

B1. 91-N

Pos. S-44933



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max n_y [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -46,08/487,58 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

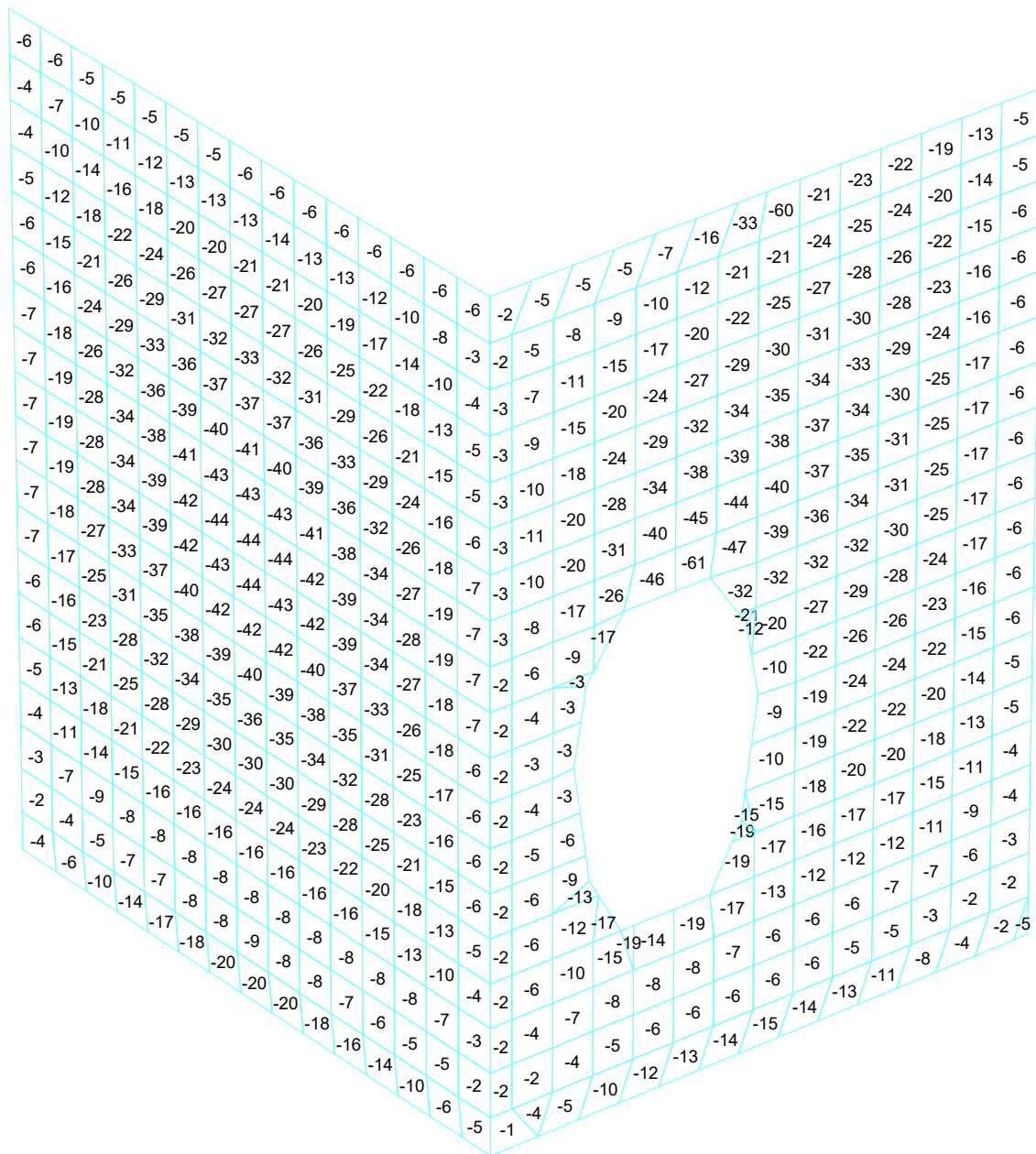
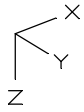
M = 1 : 30



S.

B1. 92-N

Pos. S-44933



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

Schnittgrößen min mx [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -173,42/0,00 [kNm/m]

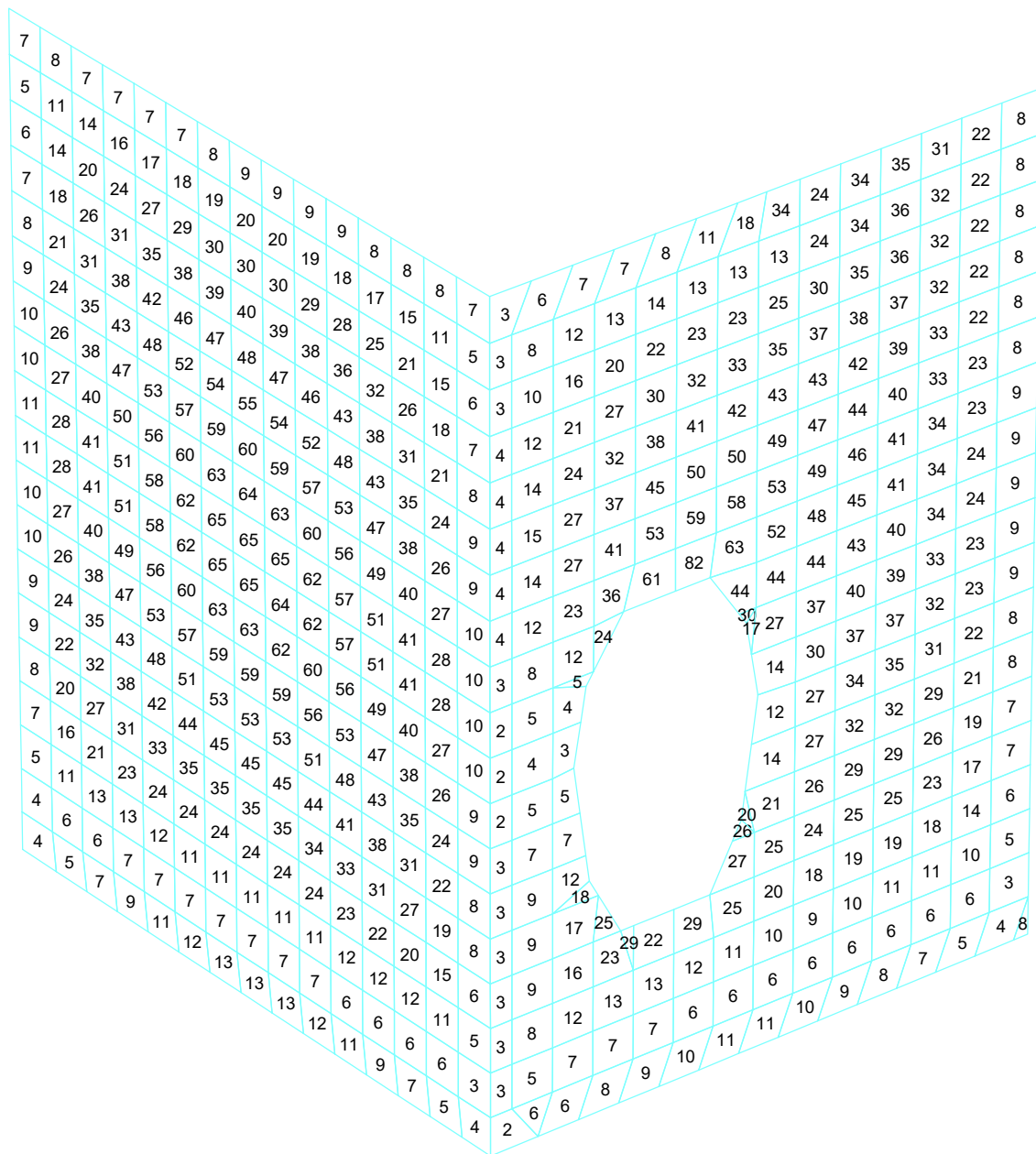
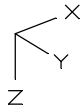
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 30



S.
B1. 93-N
Pos. S-44933



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max mx [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/127,93 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

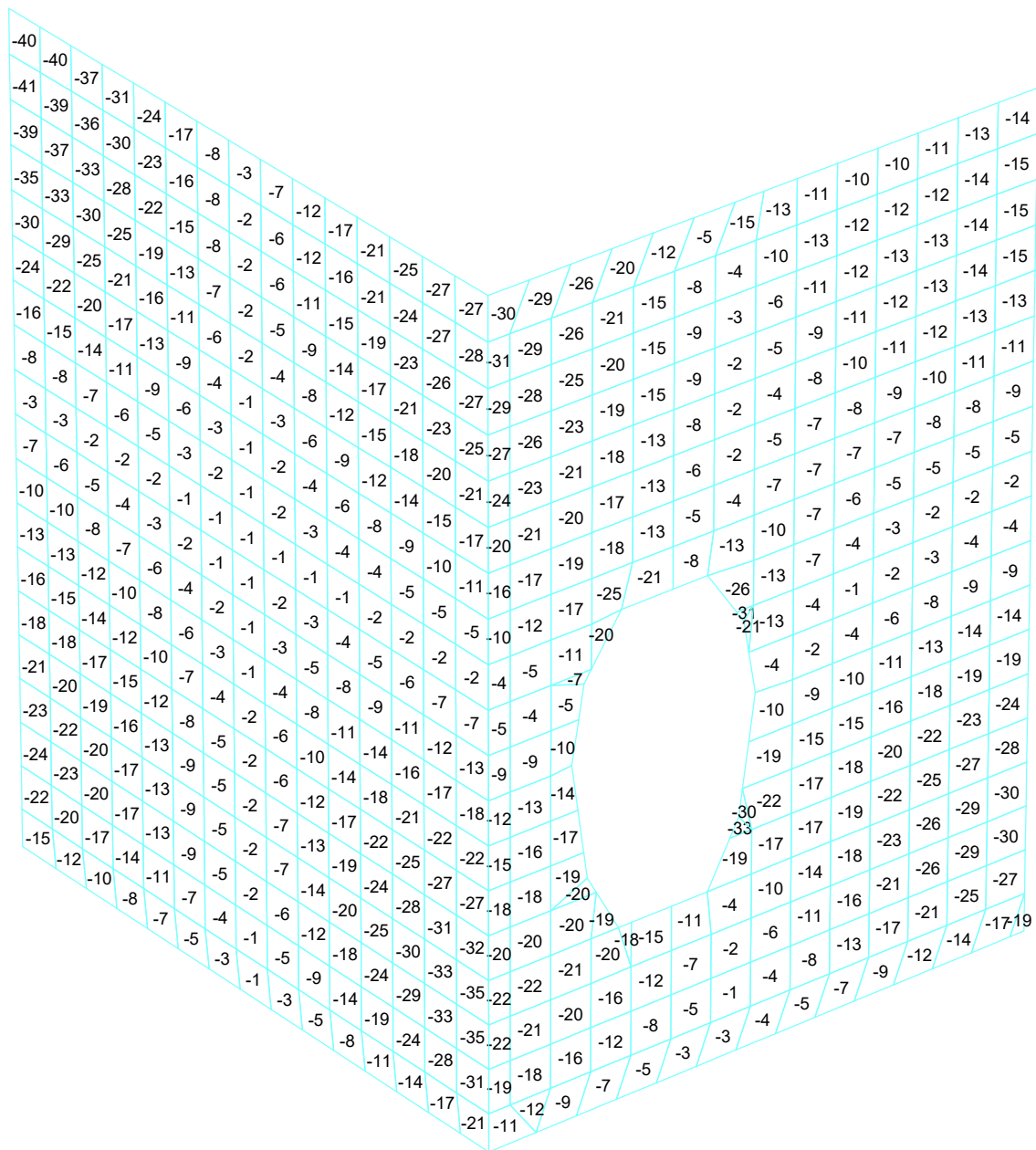
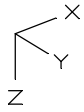
M = 1 : 30



S.

B1. 94-N

Pos. S-44933



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -40,81/-0,40 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

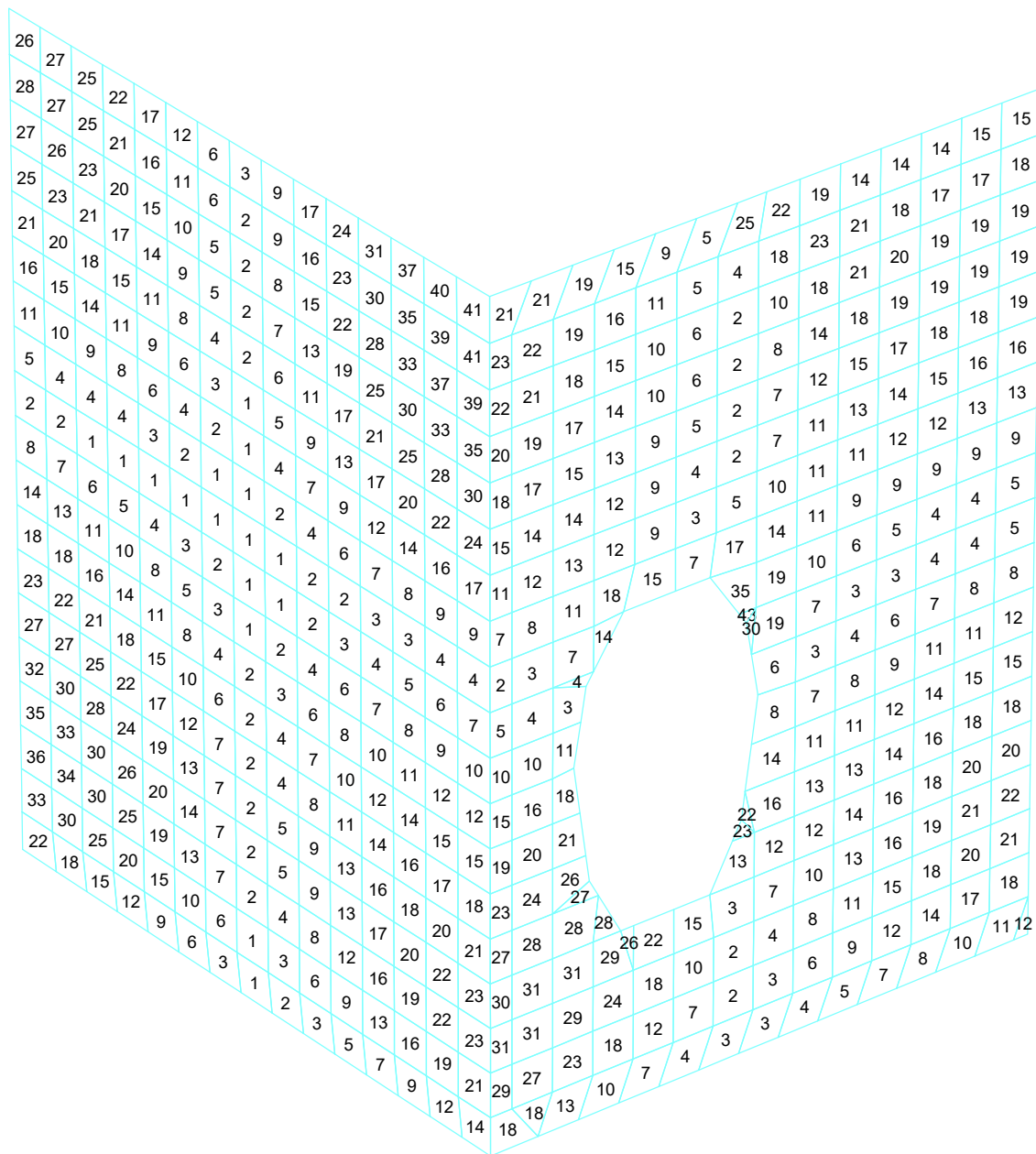
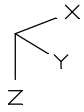
M = 1 : 30



S.

B1. 95-N

Pos. S-44933



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,24/55,61 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

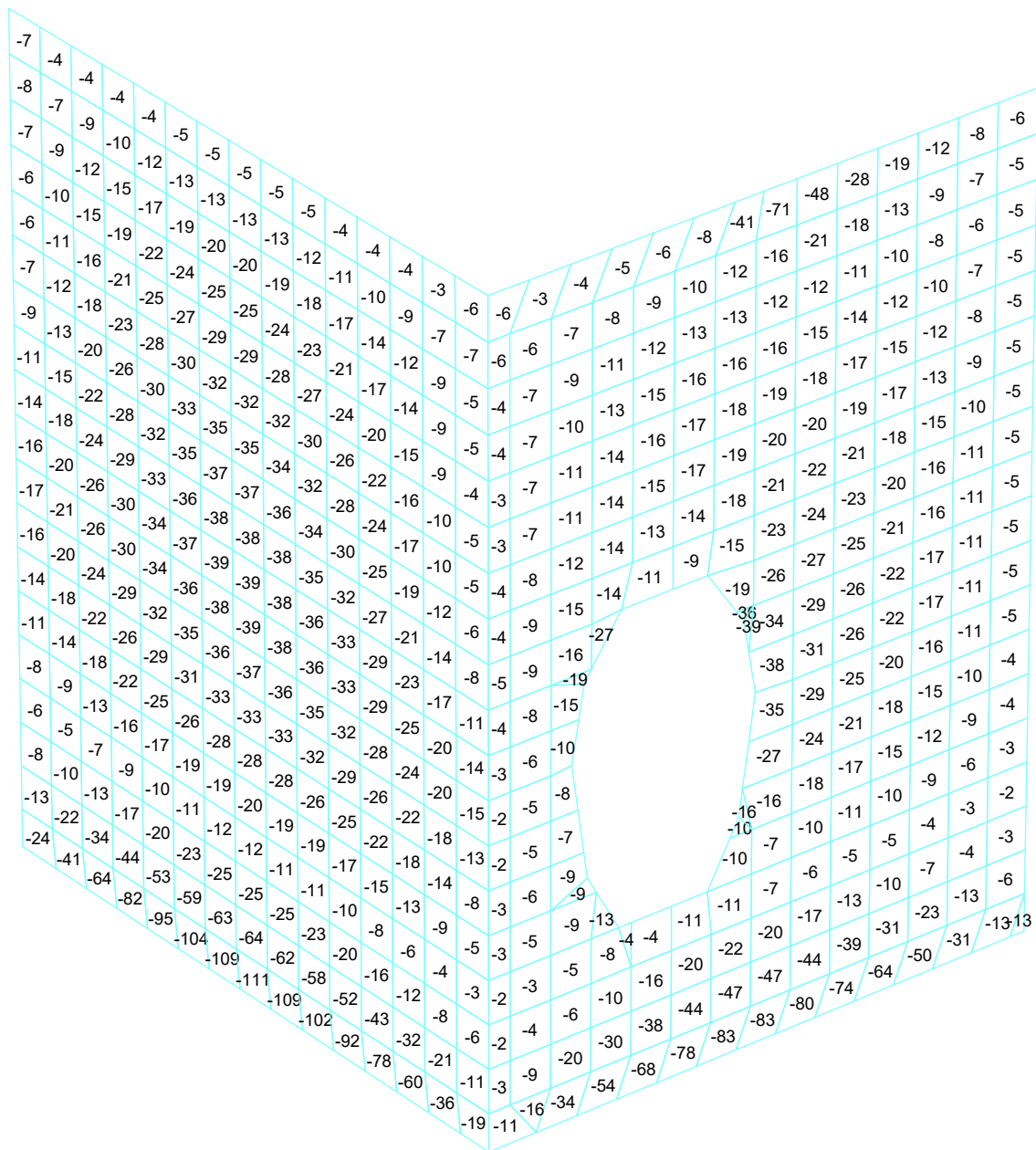
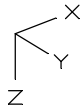
M = 1 : 30



S.

B1. 96-N

Pos. S-44933



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

Schnittgrößen min my [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -163,49/-0,03 [kNm/m]

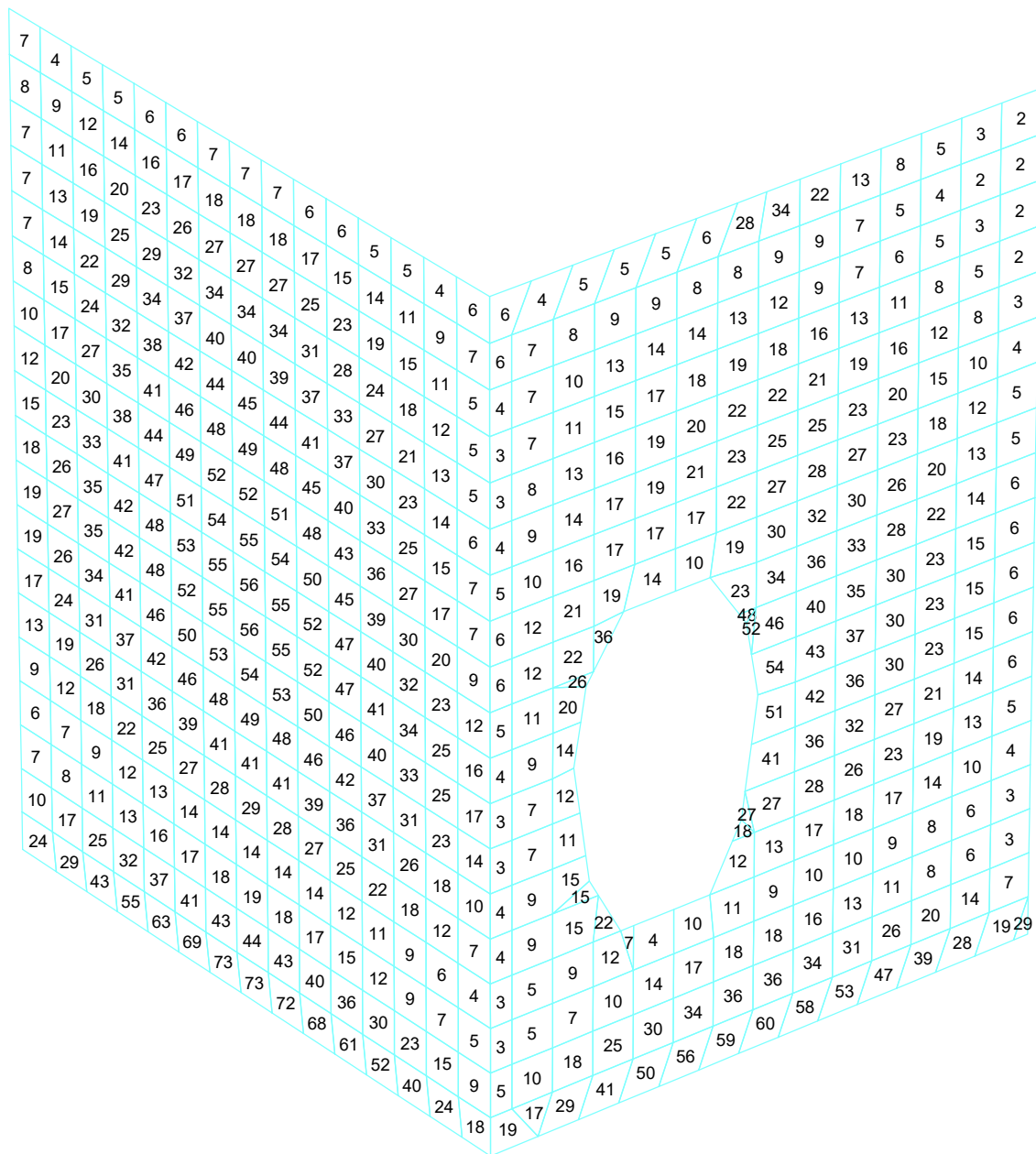
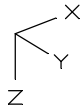
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 30



S.
Bl. 97-N
Pos. S-44933



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/88,77 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

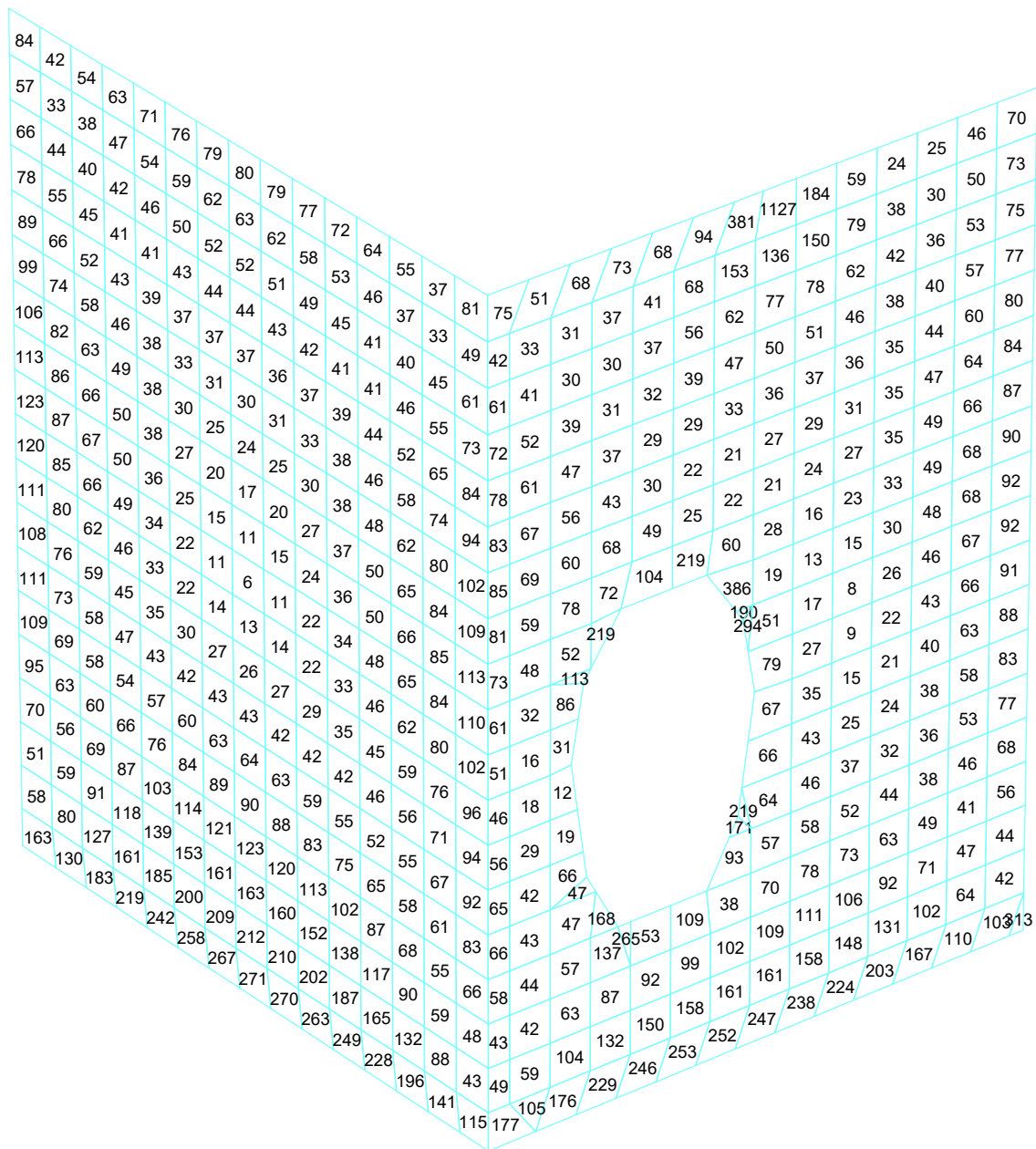
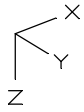
M = 1 : 30



S.

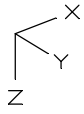
B1. 98-N

Pos. S-44933



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen q_r [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,18/1986,88 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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


Wand 3 + 4

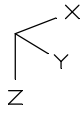

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min nx [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1156,09/-10,21 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



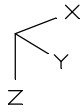
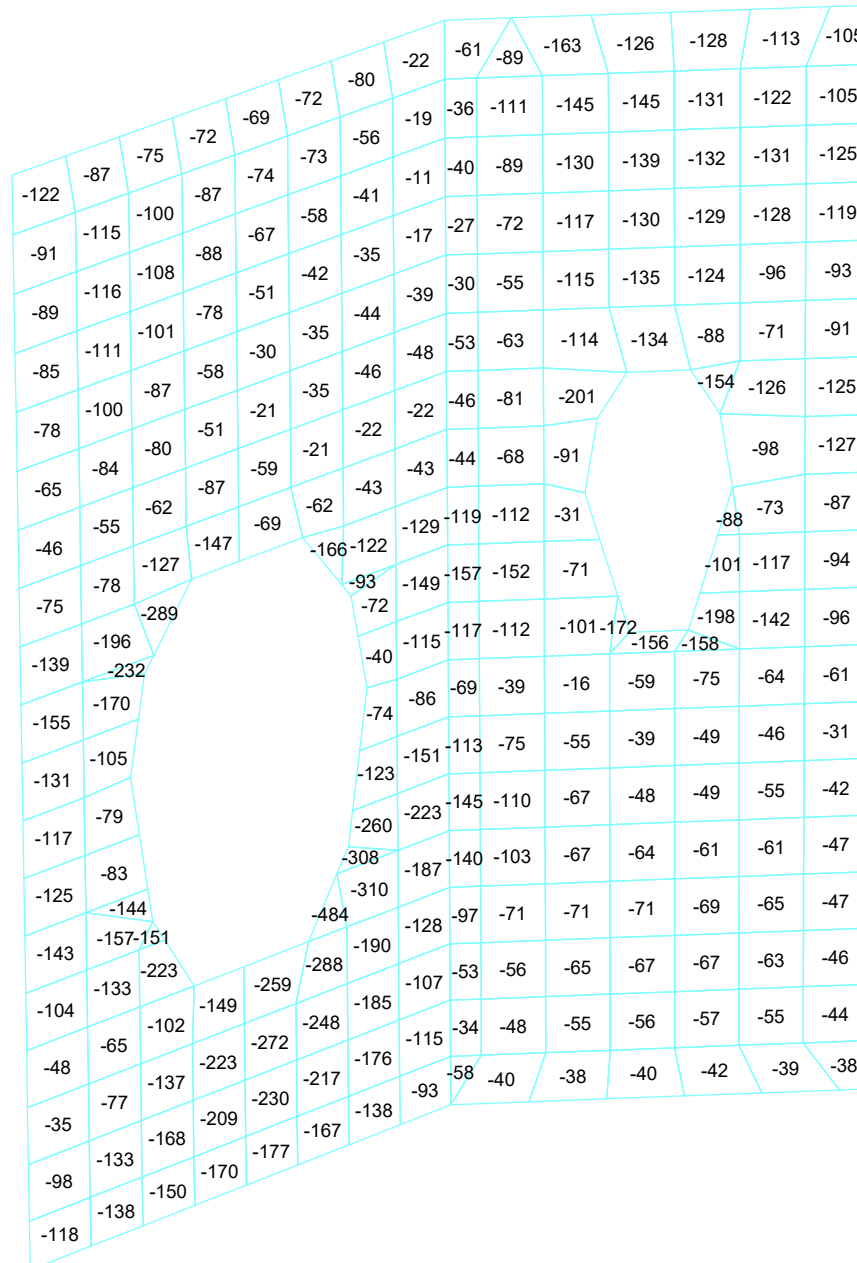
Wand 3 + 4



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -2,71/861,53 [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 3 + 4


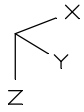
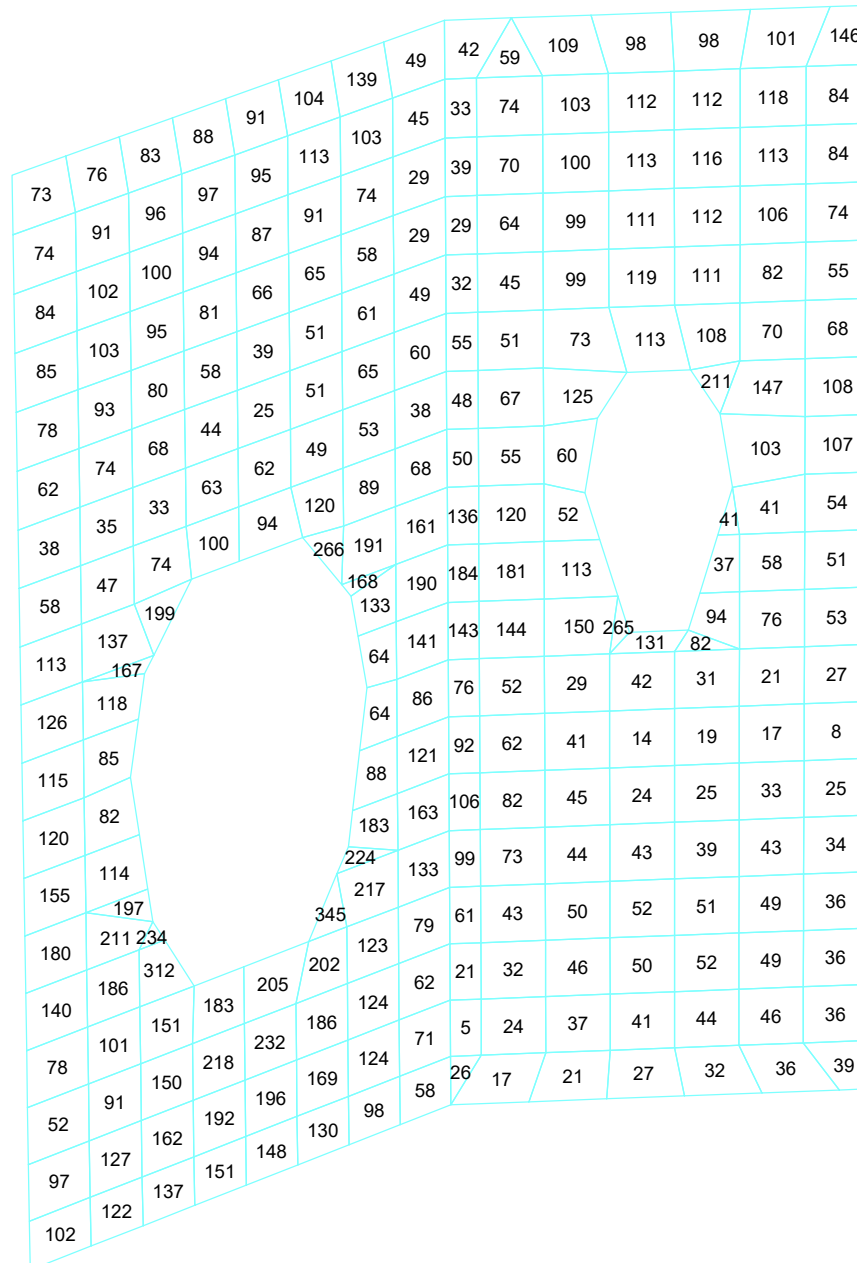
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min nxy [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -583,54/-7,75 [kN/m]

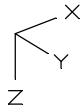
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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


Wand 3 + 4


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,08/502,45 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

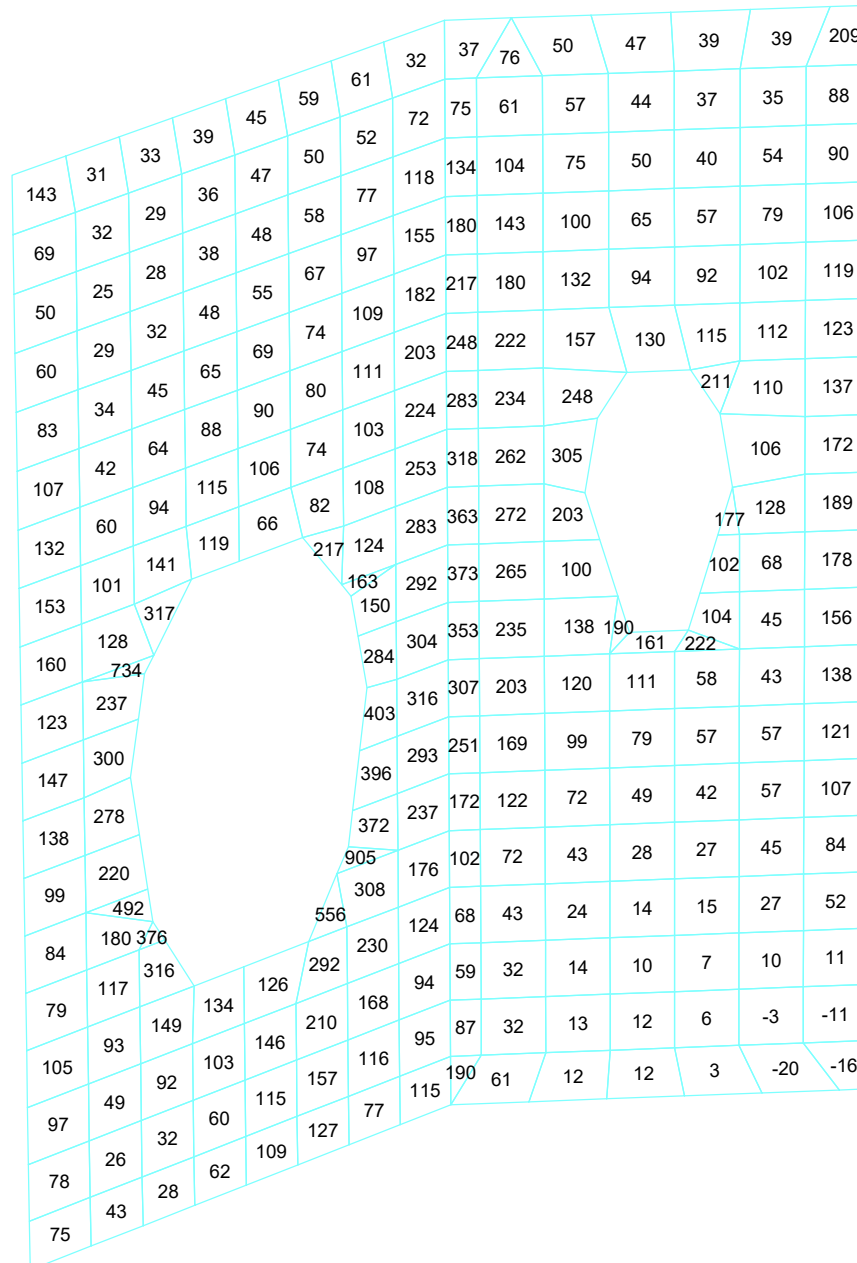
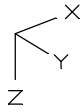


Wand 3 + 4



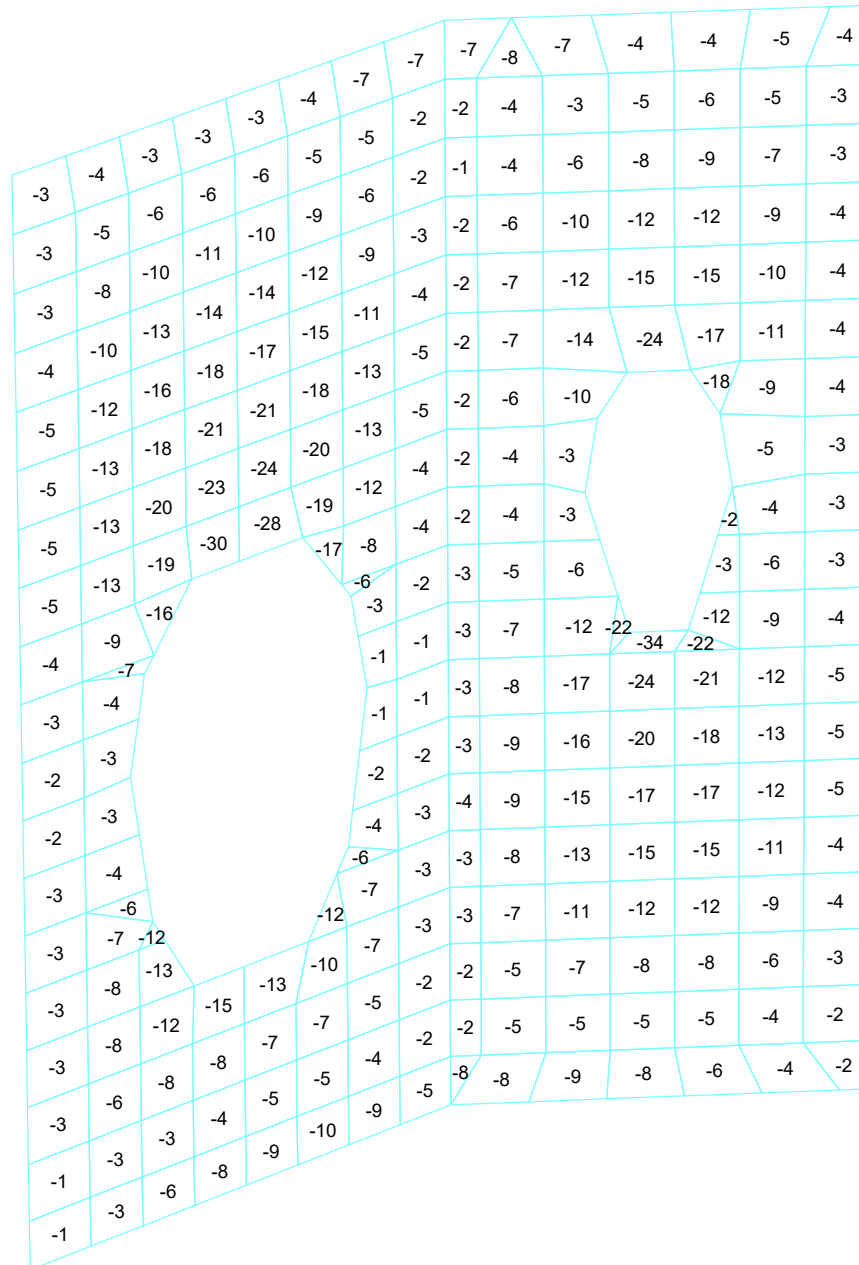
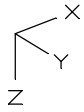
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1737,15/-21,58 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max n_y [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -33,88/1103,16 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



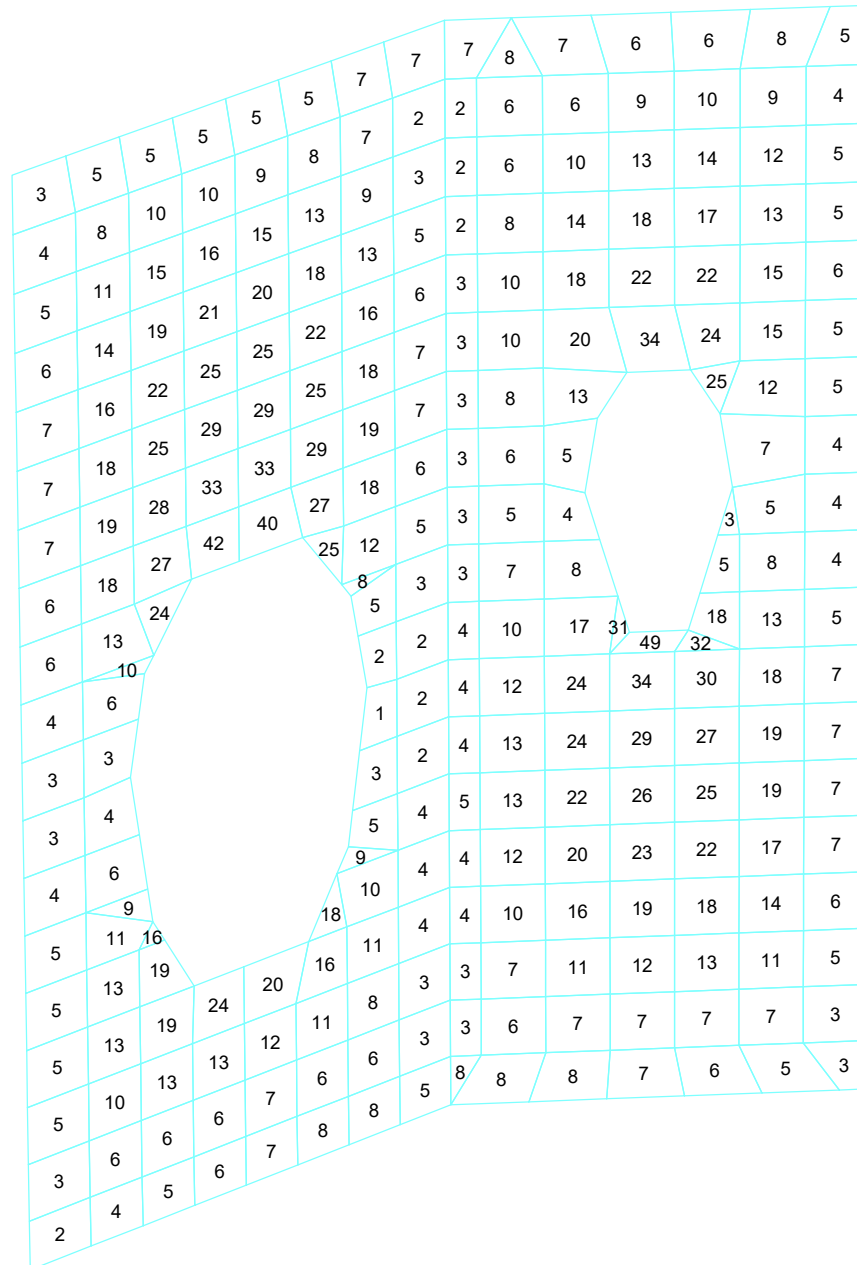
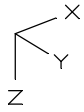
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min mx [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -52,38/-0,03 [kNm/m]

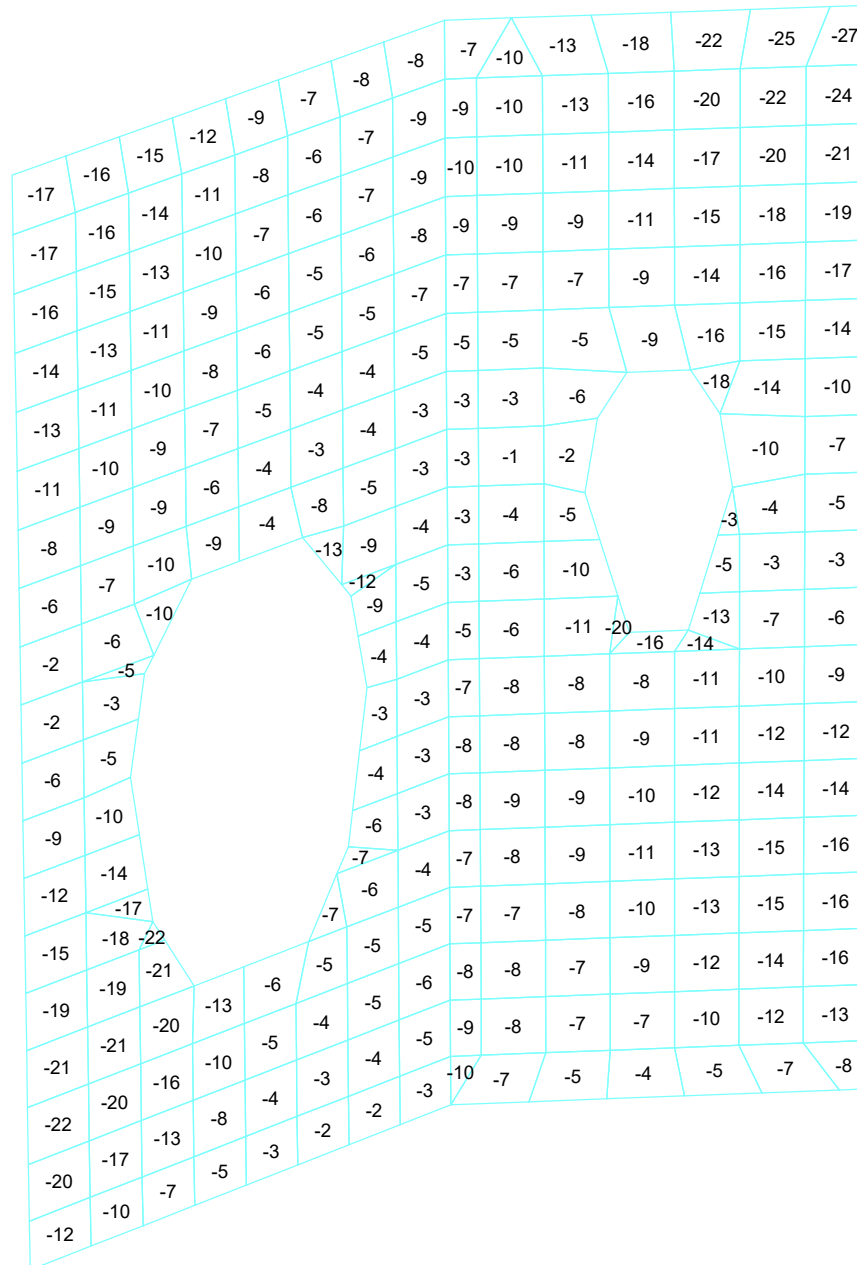
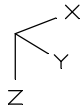
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



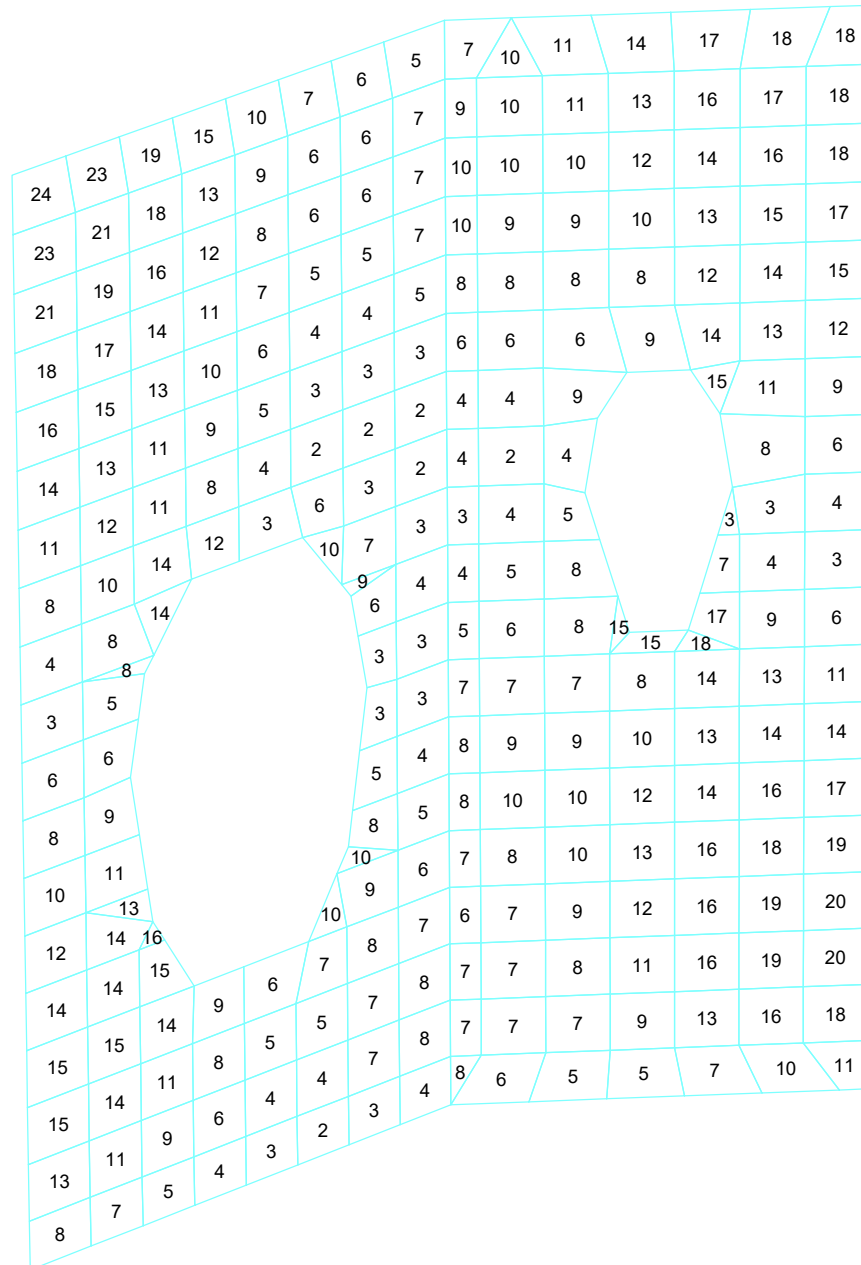
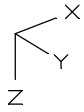
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/74,35 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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): -28,06/-0,54 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



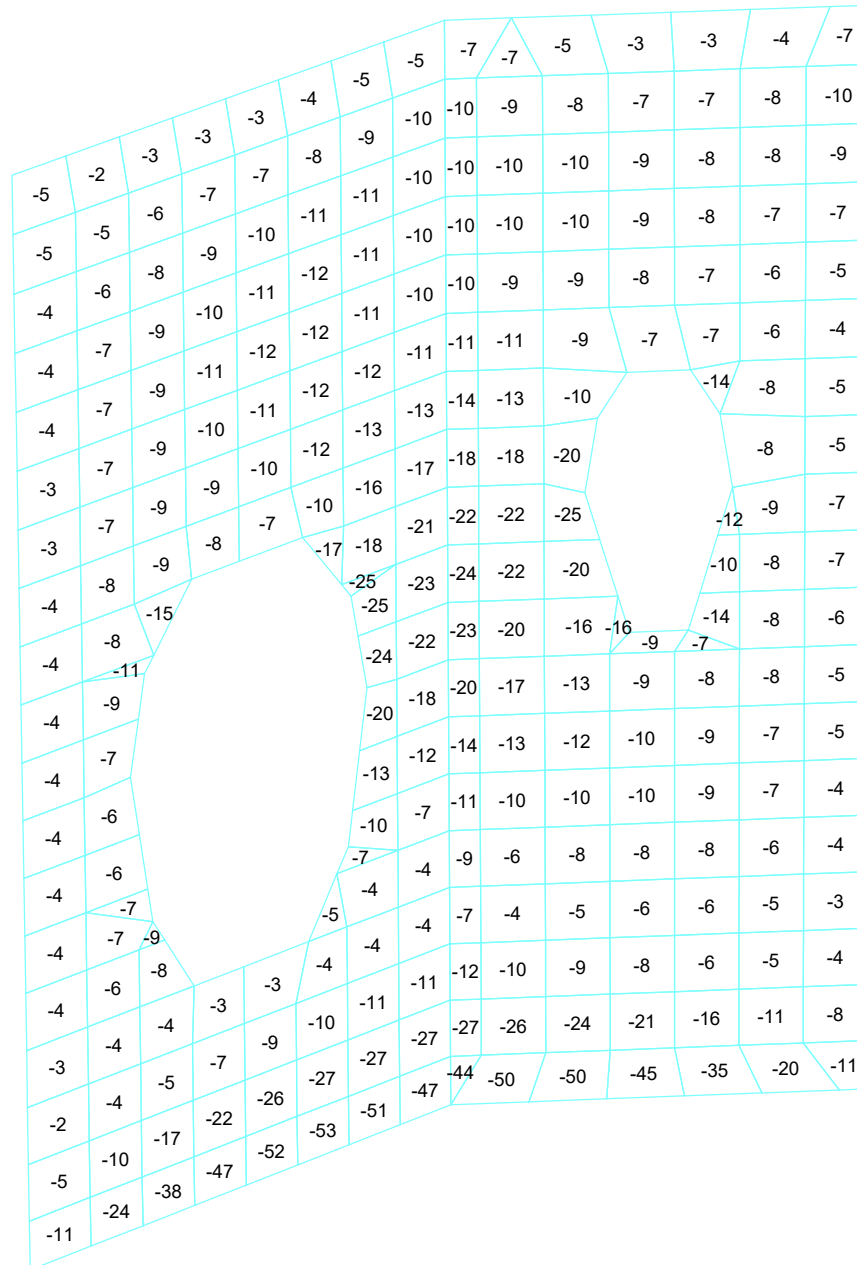
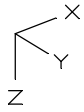
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max mxy [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,07/26,62 [kNm/m]

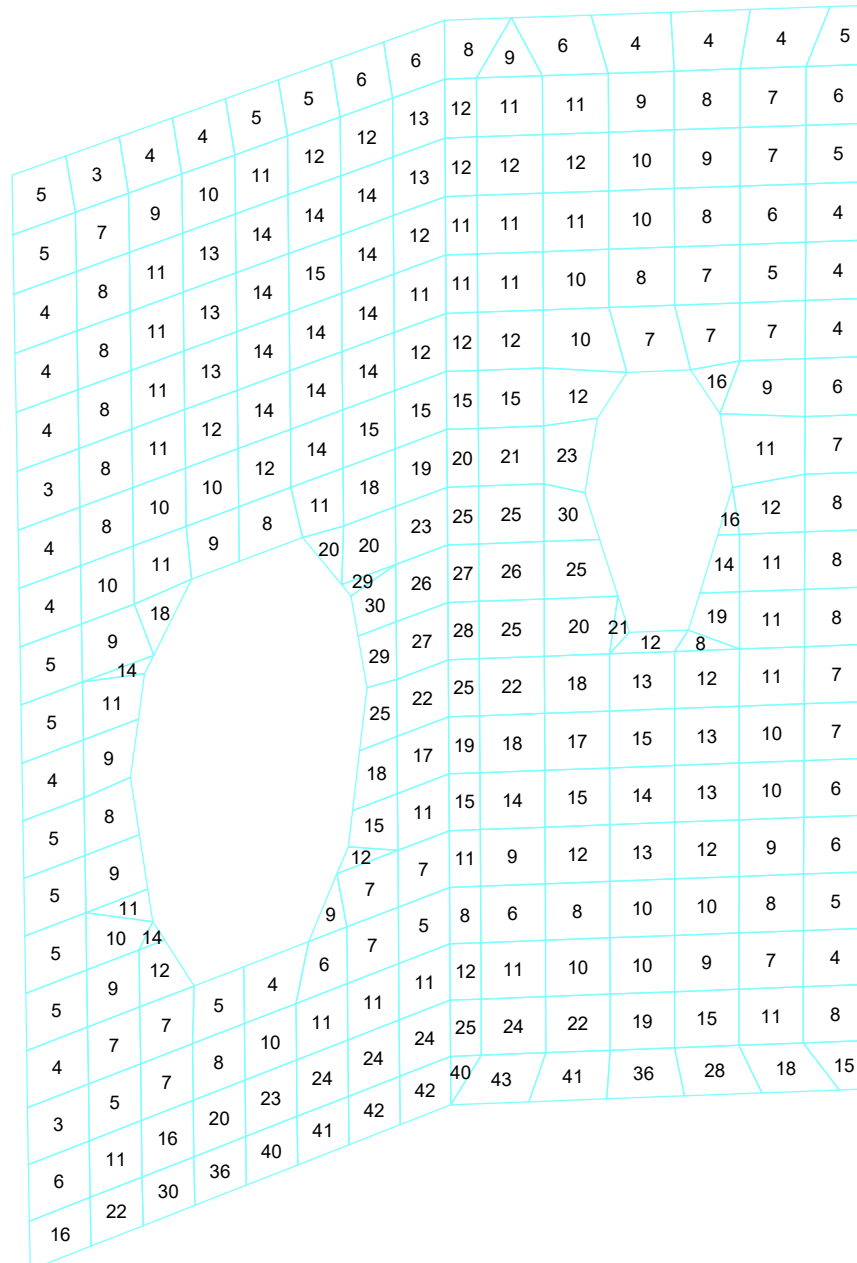
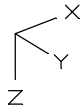
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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): -68,75/-0,22 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



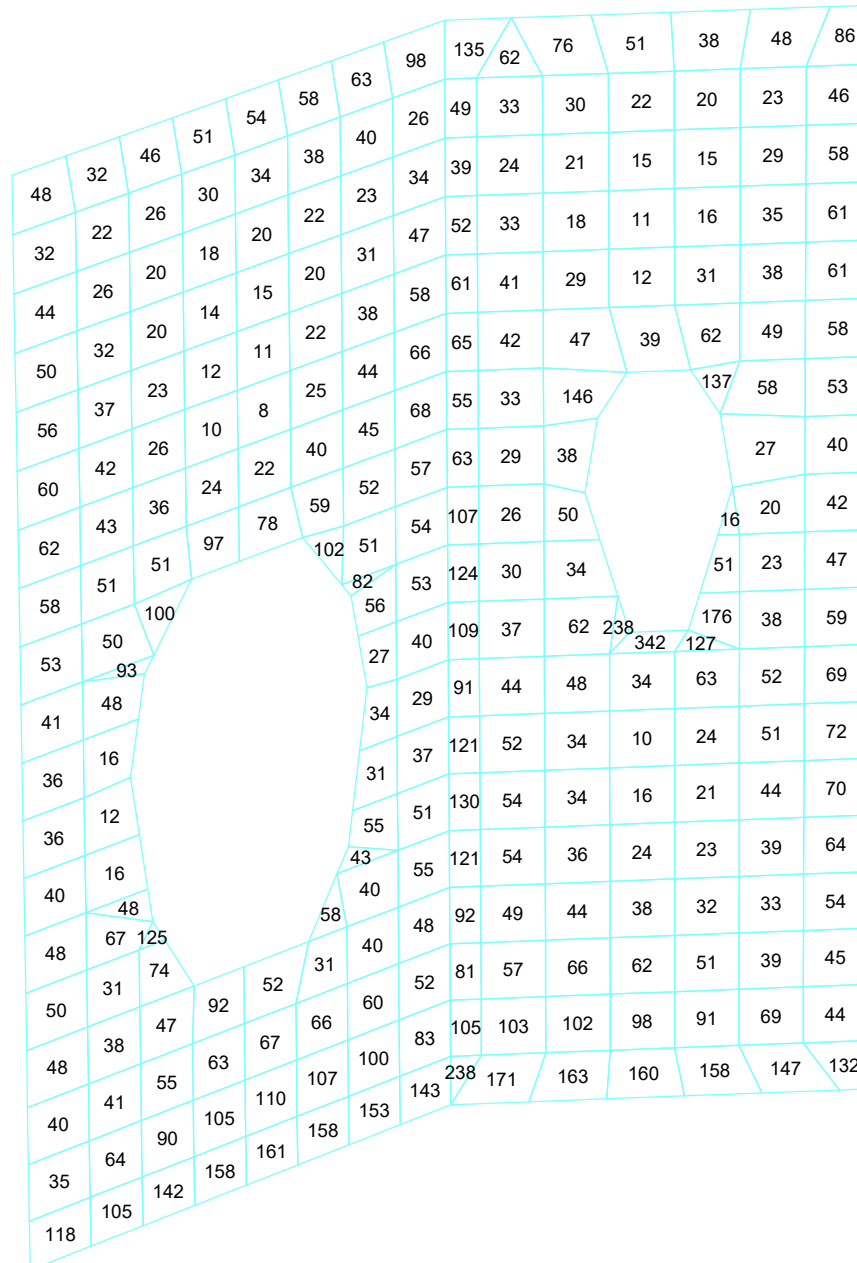
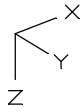
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max my [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,24/59,95 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

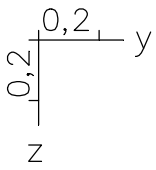


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen q_r [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,02/708,24 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



Wand 5

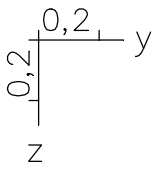
-168	-158	-290	-452	-403	-291	-218	-166	-126	-95	-72	-66
-155	-141	-166	-100	-149	-189	-172	-144	-116	-93	-77	-73
-123	-128	-88	-79	-77	-98	-113	-112	-102	-91	-82	-80
-144	-127	-109	-95	-88	-88	-90	-95	-95	-92	-90	-88
-166	-148	-130	-118	-109	-104	-102	-101	-100	-99	-98	-98
-175	-160	-145	-136	-129	-123	-119	-116	-113	-111	-109	-109
-166	-161	-156	-151	-146	-140	-135	-131	-127	-124	-121	-120
-147	-159	-166	-165	-160	-155	-150	-145	-140	-136	-132	-130
-145	-163	-175	-176	-172	-167	-162	-156	-151	-146	-142	-137
-166	-178	-186	-185	-181	-176	-170	-165	-159	-154	-148	-142
-200	-198	-195	-192	-187	-181	-175	-169	-163	-158	-151	-144
-225	-213	-201	-194	-187	-181	-175	-169	-163	-157	-151	-142
-228	-214	-200	-190	-182	-176	-170	-164	-158	-152	-145	-137
-213	-203	-189	-179	-171	-165	-159	-154	-148	-141	-134	-126
-186	-180	-170	-161	-154	-148	-143	-139	-133	-126	-117	-108
-150	-147	-141	-135	-130	-125	-121	-118	-115	-108	-96	-84
-105	-107	-107	-104	-100	-96	-94	-94	-93	-90	-77	-58
-70	-69	-71	-70	-69	-69	-68	-67	-67	-67	-63	-59
-51	-43	-49	-55	-61	-64	-63	-59	-52	-48	-50	-66

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -811,72/-33,34 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



Wand 5

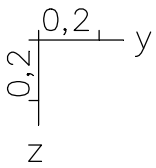
199	123	151	129	97	75	64	56	49	43	38	39
64	65	65	76	76	68	62	57	52	48	46	48
68	71	70	78	80	70	61	59	57	55	56	58
106	102	105	111	105	93	77	70	67	66	66	67
135	129	129	131	128	117	104	91	82	78	76	76
142	137	138	141	140	133	122	110	98	90	85	84
130	133	139	145	146	141	132	121	110	100	93	91
109	123	138	146	148	144	137	128	118	108	100	96
101	120	138	146	148	145	139	131	122	113	105	100
113	127	140	145	146	144	139	132	124	116	108	102
138	139	142	144	143	140	136	130	123	116	109	102
157	148	143	140	138	134	130	124	118	112	106	99
158	148	139	133	129	125	120	115	110	105	99	93
144	137	128	122	116	112	107	102	98	93	88	83
122	118	111	105	100	95	91	86	81	76	72	68
93	90	86	82	78	75	71	67	62	57	51	47
56	56	56	55	53	51	48	45	42	36	28	21
23	23	26	27	28	29	28	25	21	16	8	12
20	9	15	20	24	26	27	25	21	18	16	24

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,93/318,00 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



Wand 5

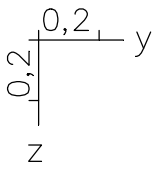
-161	-132	-126	-216	-20	-10	-15	-21	-24	-25	-25	-21
-120	-179	-212	-126	-33	-18	-19	-24	-27	-29	-29	-25
-144	-176	-169	-113	-45	-28	-24	-26	-29	-31	-33	-31
-136	-152	-136	-92	-44	-31	-28	-28	-29	-32	-35	-34
-109	-125	-112	-75	-39	-29	-26	-27	-28	-31	-35	-37
-99	-103	-92	-64	-33	-24	-22	-23	-25	-29	-35	-39
-103	-93	-76	-55	-27	-20	-16	-18	-21	-25	-33	-40
-95	-82	-64	-47	-27	-15	-11	-11	-16	-20	-29	-38
-77	-70	-56	-40	-26	-15	-8	-6	-10	-14	-24	-34
-74	-65	-48	-36	-27	-19	-13	-6	-4	-8	-17	-28
-63	-53	-42	-36	-30	-24	-18	-11	-5	-3	-9	-19
-44	-38	-36	-38	-36	-30	-23	-16	-8	-4	-3	-10
-18	-26	-39	-44	-42	-36	-28	-20	-12	-5	-3	-3
-26	-32	-45	-50	-48	-40	-32	-23	-15	-7	-5	-7
-35	-40	-53	-57	-52	-44	-35	-26	-18	-9	-7	-10
-39	-49	-61	-61	-54	-44	-37	-29	-20	-12	-12	-12
-42	-53	-63	-58	-50	-42	-37	-31	-23	-18	-18	-15
-42	-54	-55	-49	-44	-40	-37	-33	-28	-25	-30	-24
-35	-40	-38	-35	-34	-34	-33	-31	-28	-28	-34	-38

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -351,51/-2,01 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



Wand 5

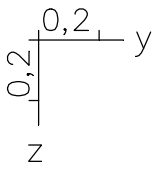
53	44	26	15	116	65	52	48	45	39	31	18
61	51	33	27	75	111	94	84	74	63	48	23
63	51	31	27	40	89	104	101	92	79	60	30
57	47	30	22	29	64	91	100	97	86	68	36
45	40	28	17	20	47	74	89	92	85	69	41
52	36	26	17	14	35	58	75	82	79	68	45
67	43	24	17	11	27	44	60	69	69	62	46
64	42	24	18	15	21	34	47	57	58	55	46
42	33	25	19	19	23	29	37	45	47	47	42
39	33	24	22	25	29	33	34	35	38	38	37
31	26	24	28	33	36	38	37	33	30	30	30
18	17	25	36	42	44	44	41	35	29	24	22
-0	13	34	46	51	52	49	45	39	31	25	18
14	24	45	57	60	58	54	49	42	34	29	24
27	37	57	66	67	62	57	52	46	39	35	30
33	47	66	72	70	64	59	54	49	45	46	38
36	52	69	72	68	62	57	53	50	54	62	49
35	51	63	66	64	60	57	53	50	58	80	73
29	39	48	52	53	53	51	49	47	54	75	89

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1,14/179,02 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



Wand 5

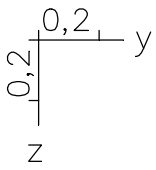
-38	-85	-225	-692	-626	-320	-213	-123	-69	-56	-54	-64
-57	-104	-309	-502	-513	-369	-232	-138	-78	-60	-59	-70
-116	-179	-303	-406	-420	-353	-250	-154	-90	-67	-65	-76
-193	-234	-300	-352	-361	-319	-247	-164	-100	-74	-74	-84
-250	-272	-303	-323	-321	-289	-234	-167	-108	-81	-81	-94
-301	-306	-310	-308	-295	-266	-221	-165	-113	-86	-85	-101
-362	-342	-320	-301	-278	-248	-210	-163	-118	-90	-87	-103
-414	-376	-331	-297	-267	-236	-201	-162	-123	-97	-89	-100
-455	-398	-337	-295	-261	-229	-197	-163	-129	-104	-91	-97
-459	-401	-336	-292	-256	-225	-196	-165	-137	-113	-98	-99
-430	-384	-329	-287	-253	-224	-197	-170	-144	-122	-108	-113
-392	-360	-316	-280	-251	-225	-201	-176	-152	-131	-120	-128
-360	-334	-301	-274	-250	-228	-206	-184	-162	-142	-132	-140
-333	-311	-286	-268	-251	-233	-213	-192	-172	-154	-145	-149
-302	-286	-272	-264	-254	-240	-222	-202	-182	-165	-156	-155
-261	-258	-261	-264	-260	-249	-233	-213	-192	-175	-167	-163
-210	-229	-253	-267	-268	-259	-243	-222	-199	-181	-176	-185
-179	-205	-248	-270	-275	-268	-253	-231	-205	-180	-178	-218
-187	-196	-246	-273	-279	-273	-259	-236	-208	-181	-177	-291

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1142,40/-9,68 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



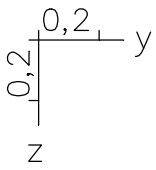
226	68	34	30	17	-2	-8	-15	7	71	154	266
108	63	32	27	18	5	-6	-15	3	62	141	248
91	61	41	31	20	8	-3	-14	-2	49	123	218
105	79	53	37	25	12	-0	-13	-6	36	103	183
115	94	67	46	30	16	3	-10	-9	24	81	149
127	111	83	57	37	21	7	-7	-10	13	59	115
159	133	98	68	44	26	11	-3	-10	3	37	82
191	157	112	77	51	31	15	1	-8	-2	18	50
222	174	121	85	57	36	19	6	-4	-5	2	22
225	178	125	89	62	41	25	11	0	-6	-6	4
203	167	123	90	65	46	30	16	4	-5	-10	1
173	148	115	89	68	51	37	22	9	-4	-9	1
148	128	105	86	71	56	43	29	14	-1	-7	-0
124	109	93	83	74	63	50	36	20	5	-5	-4
97	88	82	82	79	71	60	45	28	11	-2	-9
61	64	74	83	85	79	69	55	38	18	1	-12
15	38	69	88	92	87	77	64	47	27	5	-5
-13	18	70	94	97	92	83	71	55	35	13	2
-15	16	75	97	99	93	84	74	60	45	29	34

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -25,14/354,71 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



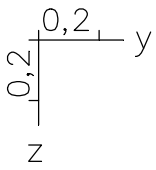
-3	-5	-22	-63	-33	-21	-25	-26	-25	-21	-14	-5
-2	-4	-14	-24	-24	-24	-28	-29	-27	-22	-15	-6
-2	-6	-13	-19	-24	-28	-31	-31	-29	-24	-16	-6
-3	-8	-16	-23	-28	-32	-34	-33	-31	-25	-17	-6
-3	-10	-19	-26	-31	-35	-36	-36	-32	-27	-18	-7
-4	-11	-21	-29	-34	-37	-38	-37	-34	-28	-19	-7
-4	-11	-22	-30	-36	-39	-40	-39	-35	-29	-19	-7
-3	-12	-23	-31	-37	-40	-41	-40	-36	-29	-20	-7
-3	-12	-23	-31	-37	-41	-41	-40	-36	-29	-20	-7
-3	-12	-23	-31	-37	-40	-41	-40	-36	-29	-20	-7
-3	-12	-23	-31	-36	-39	-40	-38	-35	-28	-19	-7
-3	-12	-22	-30	-34	-37	-38	-36	-33	-27	-19	-7
-3	-11	-21	-27	-32	-34	-34	-33	-30	-25	-17	-6
-3	-10	-19	-24	-28	-30	-30	-29	-26	-22	-15	-6
-3	-9	-16	-20	-23	-24	-24	-24	-22	-19	-13	-5
-2	-7	-12	-15	-17	-18	-18	-17	-16	-14	-10	-4
-2	-5	-8	-9	-10	-10	-10	-10	-9	-9	-7	-3
-1	-3	-4	-6	-6	-6	-6	-6	-5	-4	-4	-2
-1	-3	-7	-10	-11	-12	-12	-11	-10	-7	-4	-5

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min mx [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -139,75/-0,08 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



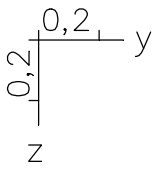
3	5	12	27	20	29	40	44	42	36	25	9
2	4	8	11	17	30	41	45	43	36	25	9
2	6	11	16	24	34	42	46	44	37	25	9
3	9	17	25	32	40	46	47	45	37	26	9
4	12	23	32	39	45	49	50	46	39	26	10
4	14	27	37	44	50	53	52	48	40	27	10
5	15	29	40	48	53	56	55	50	41	28	10
4	16	31	43	51	56	58	56	51	42	28	10
4	16	32	44	52	57	59	57	52	42	29	11
4	17	33	45	53	58	59	57	52	42	29	11
5	17	33	45	52	56	58	56	50	41	28	10
5	17	32	43	50	54	55	53	48	40	27	10
4	16	31	40	46	50	51	49	45	37	26	10
4	15	28	36	41	44	44	43	39	33	23	9
4	13	24	30	34	36	36	35	33	28	20	8
3	10	19	23	25	26	26	26	24	21	16	6
3	8	12	14	14	15	15	15	14	13	11	5
2	5	6	7	7	7	7	6	6	6	6	3
2	4	5	7	7	8	8	7	6	5	4	4

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max mx [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,04/59,27 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



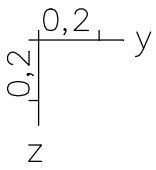
-15	-14	-13	-21	-23	-12	-9	-9	-9	-10	-11	-12
-17	-15	-12	-7	-14	-16	-13	-11	-11	-12	-13	-13
-16	-14	-11	-8	-7	-12	-13	-12	-12	-12	-13	-14
-15	-13	-10	-7	-5	-8	-11	-12	-12	-13	-13	-14
-12	-10	-8	-6	-4	-5	-8	-10	-11	-12	-12	-13
-9	-7	-6	-5	-3	-4	-6	-8	-9	-10	-11	-12
-6	-4	-4	-3	-2	-3	-4	-6	-7	-8	-9	-10
-3	-3	-3	-2	-2	-2	-3	-4	-5	-6	-6	-7
-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-4
-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-3	-3	-4	-4
-4	-4	-4	-3	-2	-1	-1	-3	-4	-5	-6	-7
-9	-8	-7	-6	-4	-2	-2	-4	-6	-8	-9	-9
-14	-13	-11	-9	-6	-2	-2	-5	-7	-10	-11	-12
-18	-18	-16	-12	-8	-3	-2	-6	-9	-12	-14	-15
-22	-22	-19	-15	-10	-4	-3	-7	-10	-13	-16	-17
-25	-24	-21	-17	-11	-4	-3	-7	-11	-14	-17	-19
-25	-25	-22	-17	-11	-4	-2	-7	-11	-14	-17	-19
-22	-22	-19	-14	-9	-4	-2	-5	-9	-12	-15	-17
-13	-12	-10	-7	-4	-2	-2	-4	-6	-8	-10	-11

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -41,19/-0,80 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



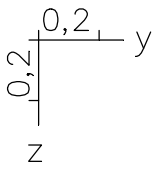
23	22	20	11	10	6	6	7	8	10	12	13
24	22	18	9	6	7	7	7	8	10	12	13
23	21	17	9	4	6	7	8	9	10	11	12
20	19	14	9	4	4	6	7	8	10	11	11
16	15	12	8	4	3	5	6	7	9	10	10
13	11	9	7	4	2	3	5	6	7	8	9
9	8	7	5	3	2	2	4	4	5	6	6
6	5	5	3	2	1	2	2	3	3	4	4
3	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2
2	2	2	2	1	1	1	1	2	3	4	4
3	3	3	3	2	1	1	3	5	6	7	8
6	6	5	4	3	1	2	5	7	9	11	12
9	9	8	6	4	1	2	6	10	13	15	16
12	12	11	8	5	2	3	8	12	16	19	21
15	15	13	10	7	3	3	9	15	19	23	24
16	16	14	11	7	3	3	10	16	21	25	27
16	16	14	11	7	3	3	10	16	21	26	28
14	14	12	9	6	2	3	8	13	18	23	25
9	8	7	5	3	1	2	5	8	11	13	17

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max mxy [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,32/28,24 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



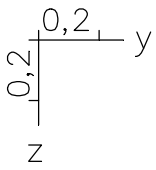
-10	-7	-10	-41	-51	-34	-21	-14	-11	-9	-7	-6
-12	-10	-11	-13	-17	-19	-16	-12	-10	-9	-7	-6
-11	-10	-12	-13	-14	-14	-14	-13	-11	-10	-7	-6
-8	-9	-12	-14	-15	-16	-15	-14	-13	-10	-7	-5
-6	-7	-12	-15	-17	-17	-17	-15	-14	-11	-8	-5
-6	-7	-12	-16	-18	-19	-18	-17	-15	-12	-8	-4
-8	-8	-13	-17	-19	-20	-20	-18	-16	-13	-8	-5
-9	-11	-15	-18	-20	-21	-21	-20	-17	-14	-9	-5
-11	-13	-16	-19	-21	-22	-22	-21	-18	-15	-10	-5
-11	-14	-17	-20	-22	-23	-23	-22	-19	-15	-11	-5
-10	-12	-17	-20	-22	-23	-23	-22	-20	-16	-11	-6
-8	-11	-16	-19	-22	-23	-23	-22	-20	-16	-11	-6
-6	-9	-14	-18	-21	-22	-22	-21	-19	-16	-11	-6
-5	-8	-13	-16	-19	-20	-20	-19	-17	-14	-10	-5
-5	-7	-10	-13	-15	-16	-16	-15	-14	-12	-9	-5
-4	-5	-7	-8	-9	-9	-9	-9	-9	-8	-6	-4
-4	-5	-8	-10	-11	-12	-12	-11	-10	-8	-5	-3
-10	-14	-21	-28	-33	-36	-36	-33	-28	-21	-13	-6
-17	-28	-46	-59	-68	-72	-72	-68	-59	-46	-27	-13

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -126,09/-1,36 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



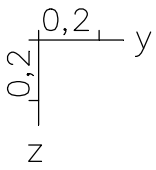
8	4	9	22	21	13	8	5	4	4	3	1
8	6	6	7	8	7	5	4	4	4	2	1
7	7	10	11	11	9	8	7	7	5	3	2
6	7	12	15	15	15	13	12	10	8	5	2
5	8	13	17	19	19	18	16	13	10	6	3
6	9	15	20	22	23	22	19	16	13	8	4
9	11	17	22	25	26	25	23	20	15	10	4
11	14	20	24	27	28	28	26	22	17	11	5
13	16	22	26	29	31	30	28	25	19	13	6
13	17	23	28	31	32	32	30	26	21	14	6
11	16	23	28	32	33	33	31	28	22	15	7
9	14	22	28	32	34	34	32	28	23	16	7
7	13	20	26	30	33	33	31	28	22	16	7
6	11	18	24	28	30	30	29	26	21	15	7
6	10	15	19	22	24	24	23	21	17	12	6
4	6	10	12	13	14	14	14	13	11	8	4
4	5	8	10	11	11	11	11	9	8	5	3
9	12	16	21	24	25	25	23	20	15	10	5
19	23	33	40	45	48	48	45	39	31	19	14

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max my [kNm/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,71/60,57 [kNm/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



139	61	152	714	388	129	54	24	20	37	60	79
88	30	93	95	139	130	66	33	23	40	61	81
103	37	45	59	77	81	59	36	28	43	63	83
107	50	42	47	55	55	45	33	31	47	66	86
108	67	52	44	44	41	34	29	33	50	69	89
113	77	59	47	36	32	27	26	36	53	72	93
132	82	64	48	35	26	22	24	38	56	75	98
129	84	66	50	34	21	17	23	39	58	78	101
126	85	68	50	33	18	13	22	39	58	79	104
127	88	69	50	32	15	8	21	39	58	80	105
132	93	69	49	31	14	5	20	37	57	79	104
122	93	68	47	29	14	8	19	36	54	76	102
110	89	64	44	30	21	19	23	34	51	71	97
105	81	57	42	36	34	33	33	36	47	64	89
93	68	50	48	50	53	53	50	46	45	56	78
76	55	53	63	73	79	79	75	65	54	48	63
55	50	71	91	107	114	115	109	95	75	51	47
46	63	102	133	152	162	163	157	141	115	76	39
111	102	156	189	209	221	223	218	203	177	127	91

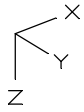
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen q_r [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/1305,48 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

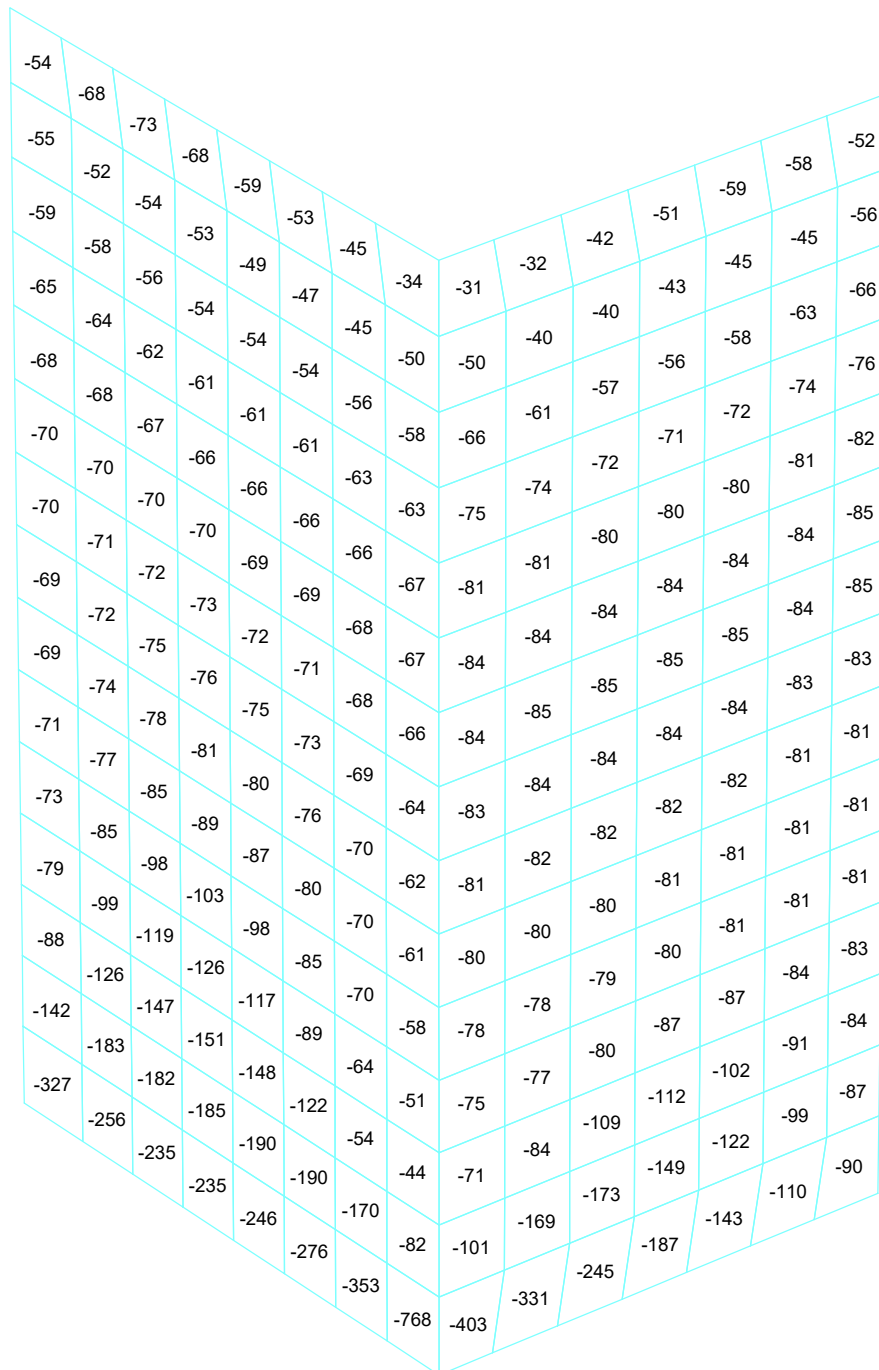
M = 1 : 20



S.
Bl. 125-N
Pos. S-44933



Wand 6 + 7



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1420,77/-21,61 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

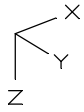
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

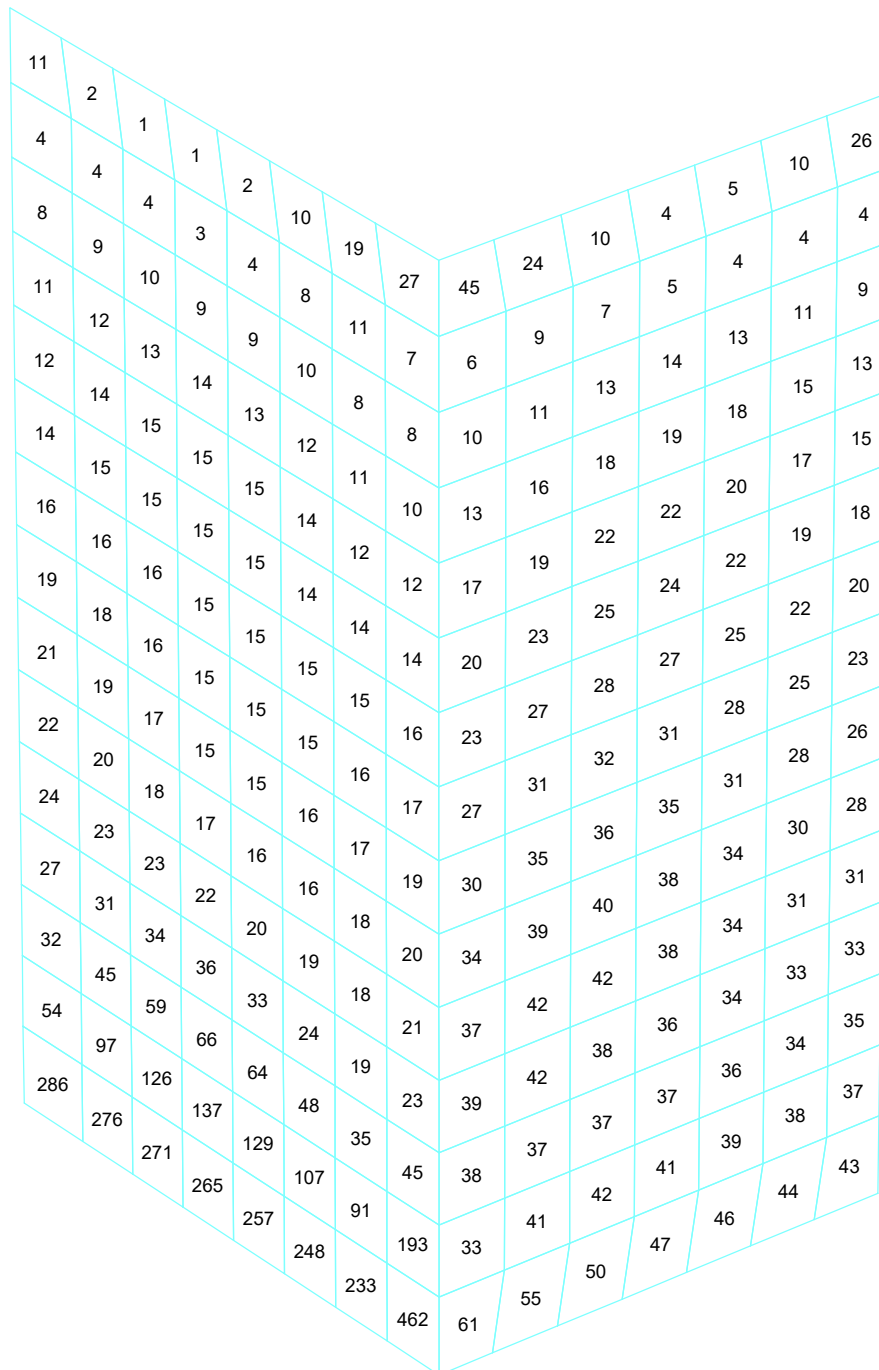
M = 1 : 20



S.
Bl. 126-N
Pos. S-44933



Wand 6 + 7



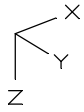
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,12/634,11 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

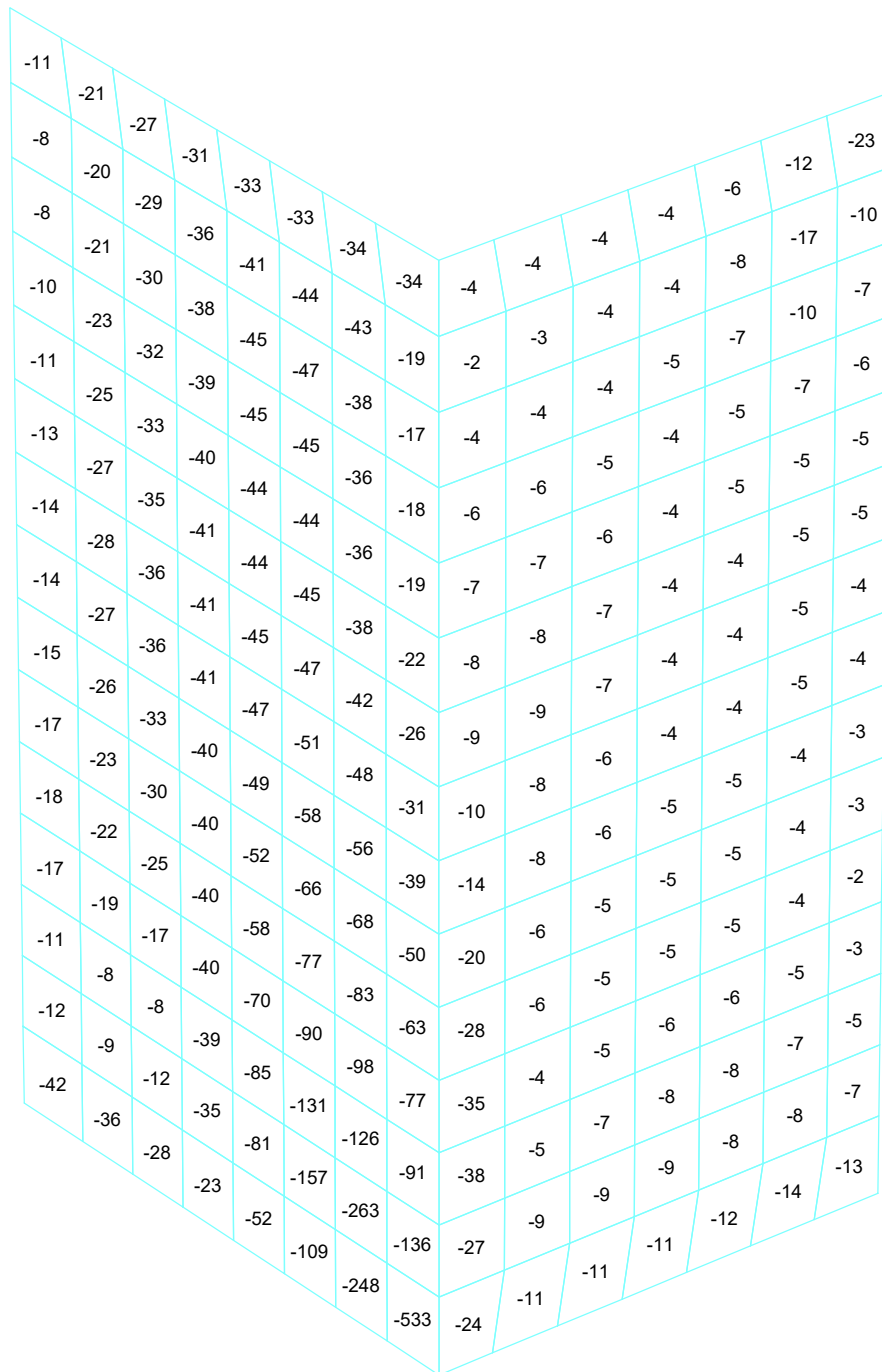
M = 1 : 20



S.
Bl. 127-N
Pos. S-44933



Wand 6 + 7



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -785,93/-1,47 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

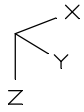
M = 1 : 20



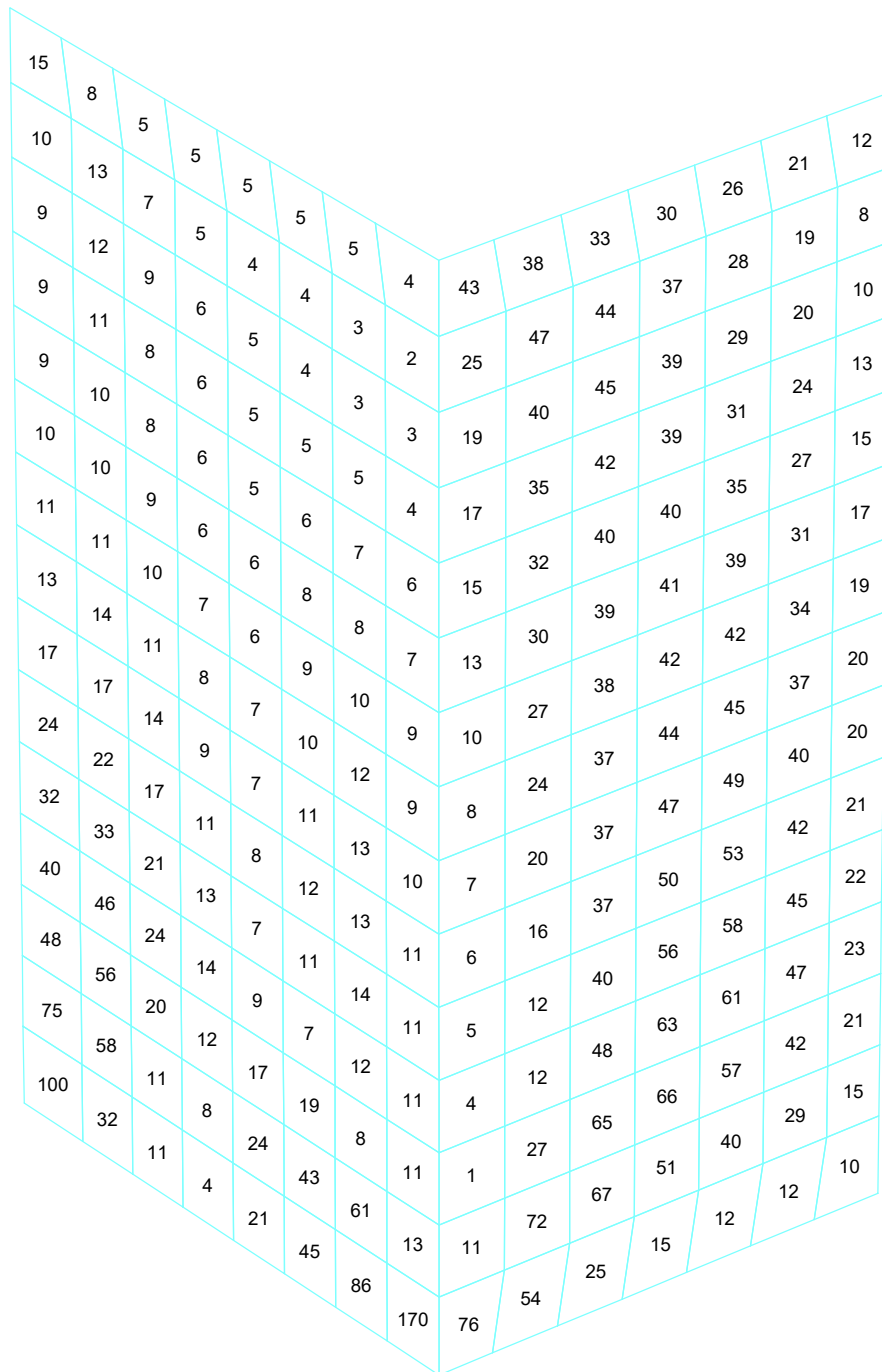
S.

B1. 128-N

Pos. S-44933



Wand 6 + 7



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nxy [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,76/269,76 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

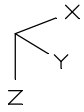
M = 1 : 20



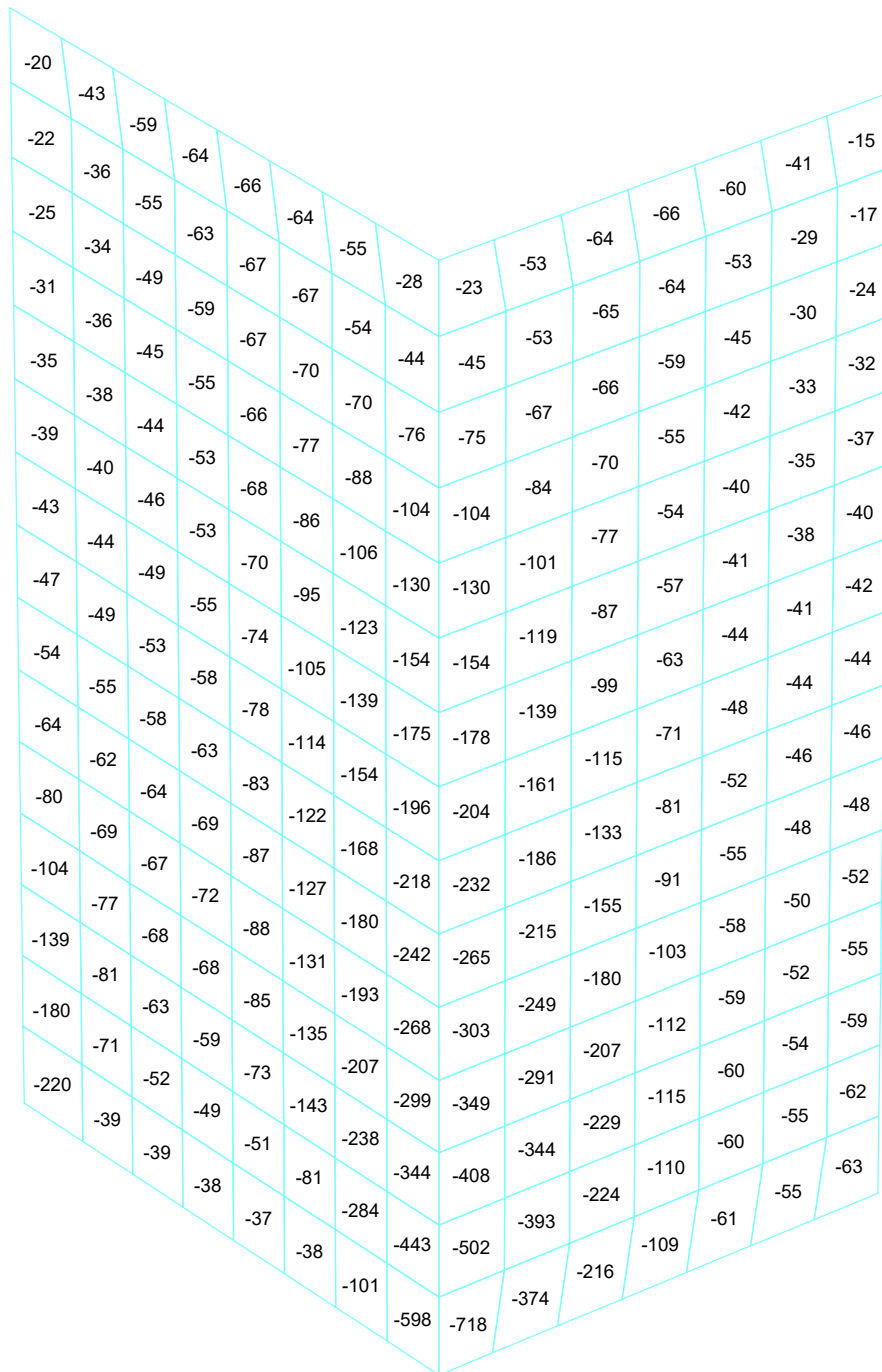
S.

B1. 129-N

Pos. S-44933



Wand 6 + 7



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

Schnittgrößen min n_y [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1031,58/-6,42 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

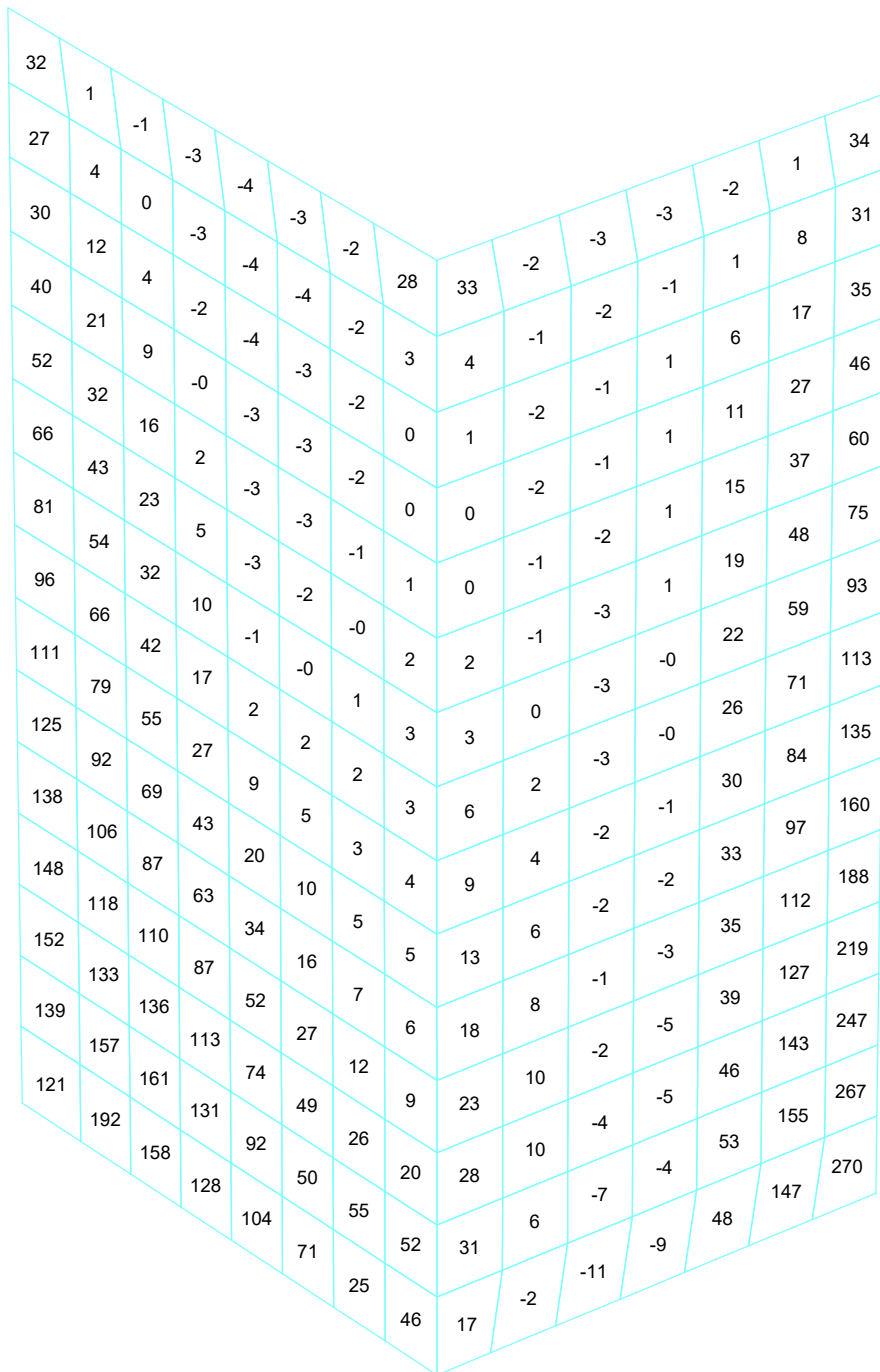
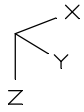
M = 1 : 20



S.

B1. 130-N

Pos. S-44933



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

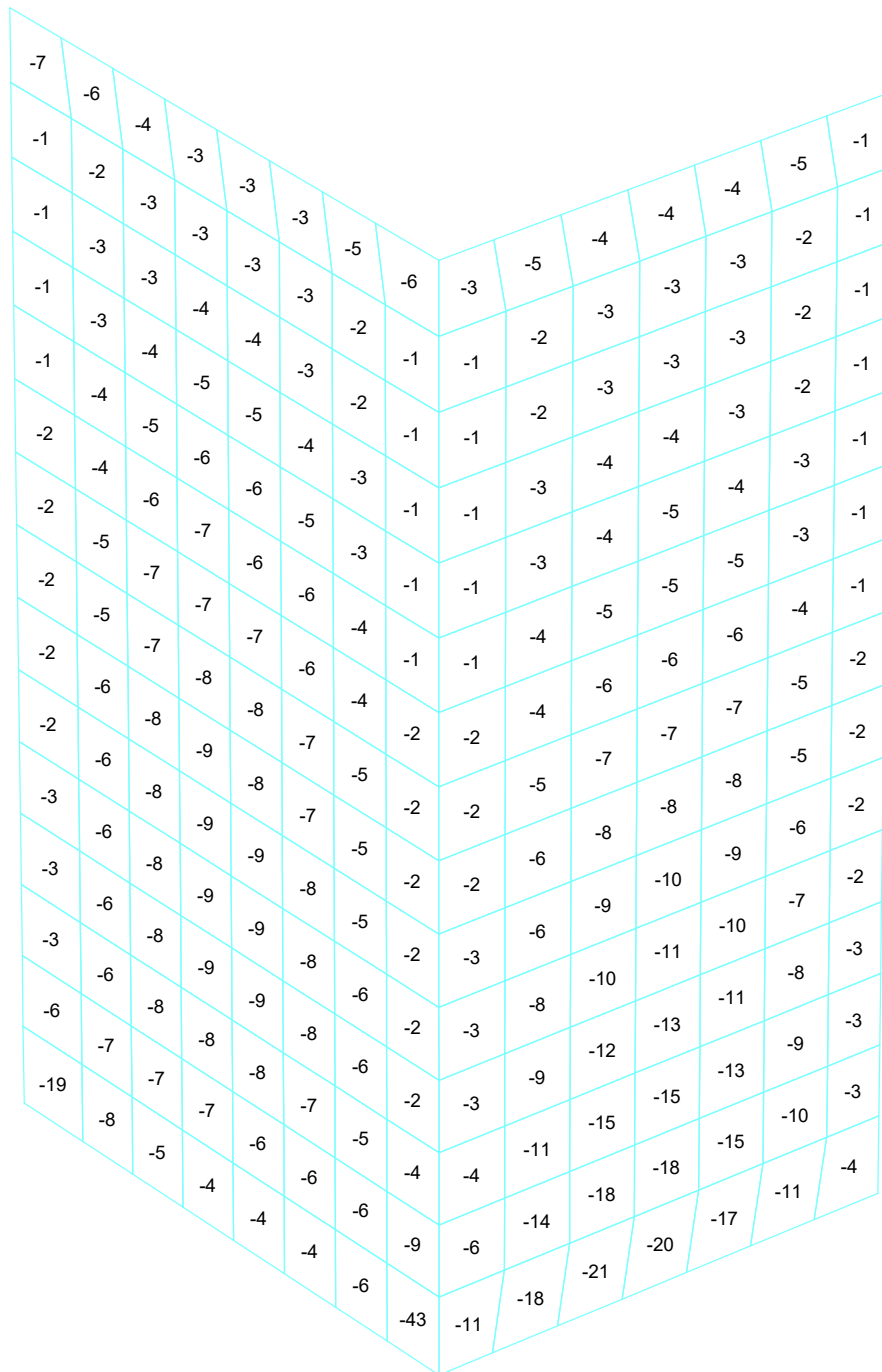
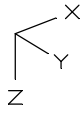
Schnittgrößen max ny [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -16,24/368,06 [kN/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 mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -140,91/-0,01 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

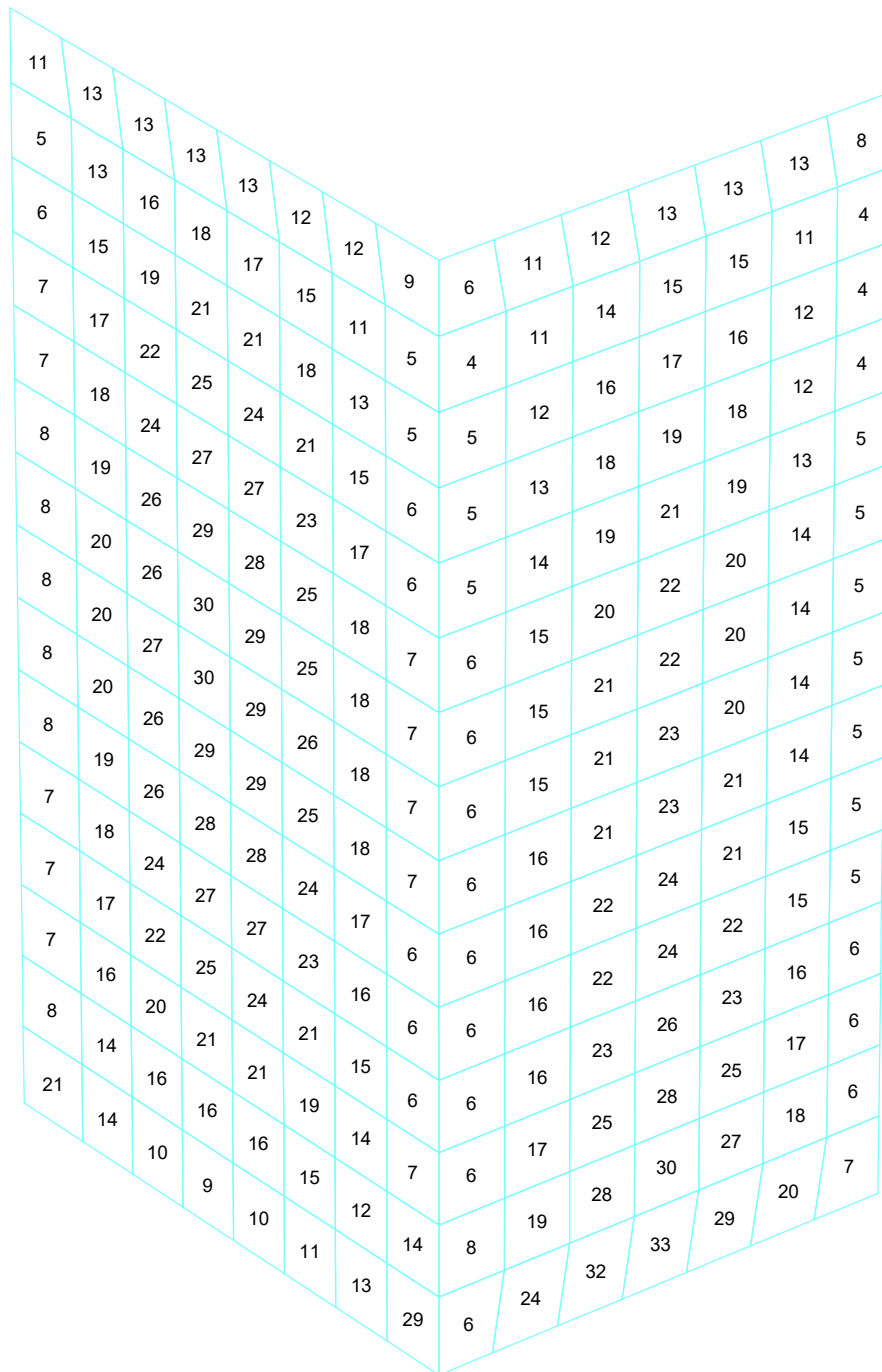
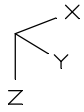
M = 1 : 20



S.

B1. 132-N

Pos. S-44933



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

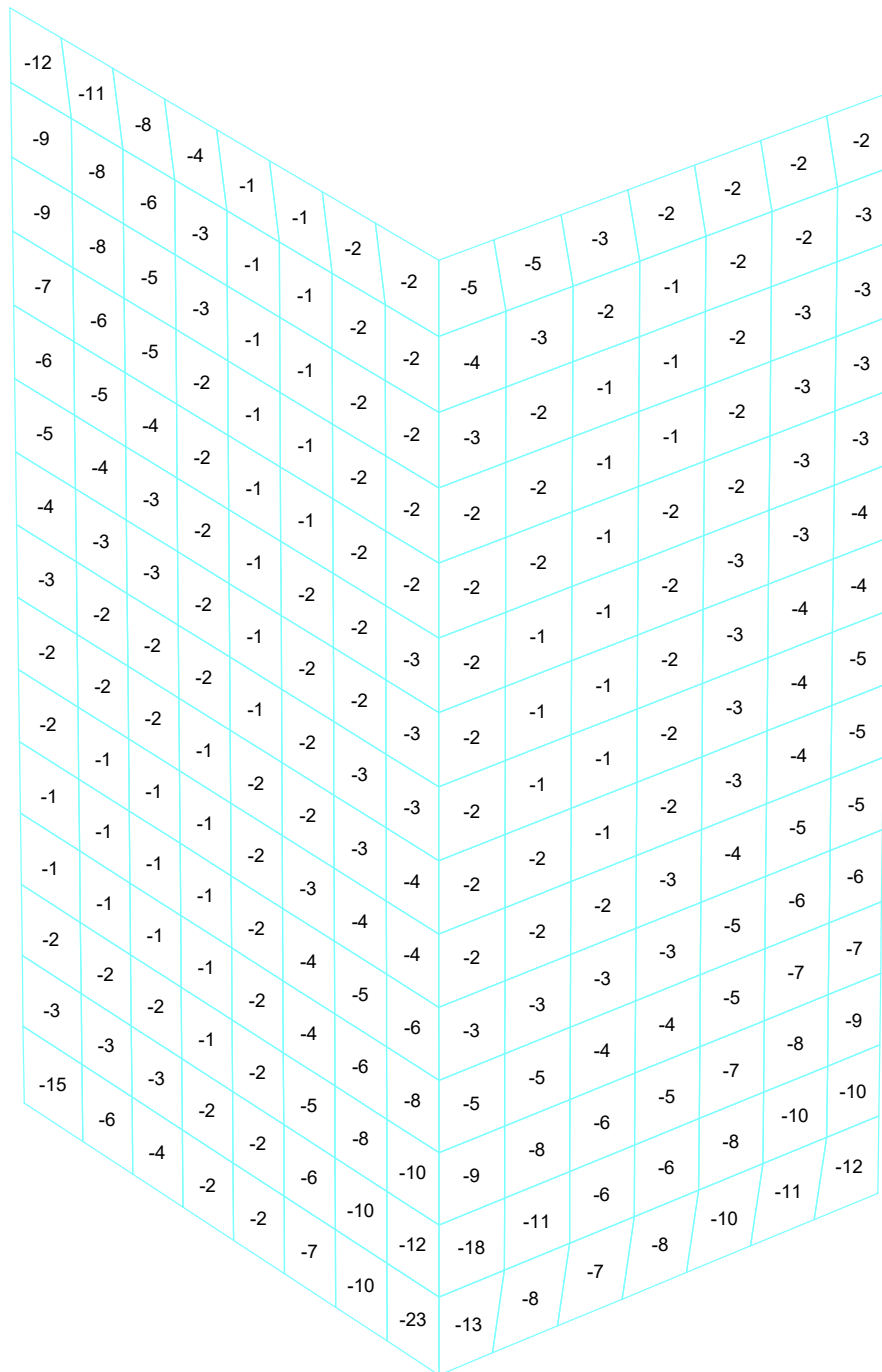
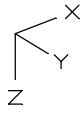
Schnittgrößen max mx [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/45,79 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

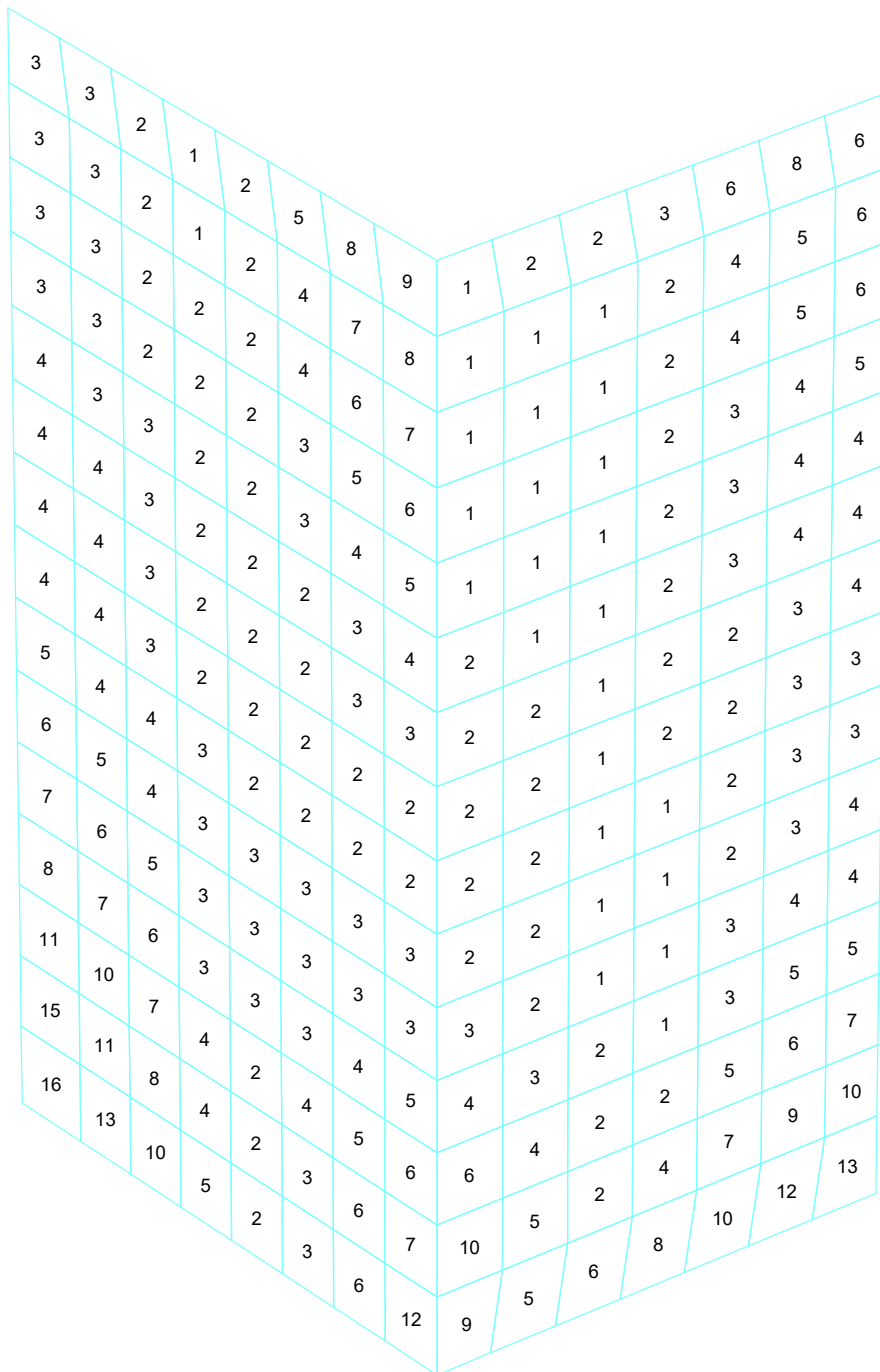
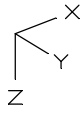
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

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): -38,16/-0,51 [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): 0,52/20,96 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

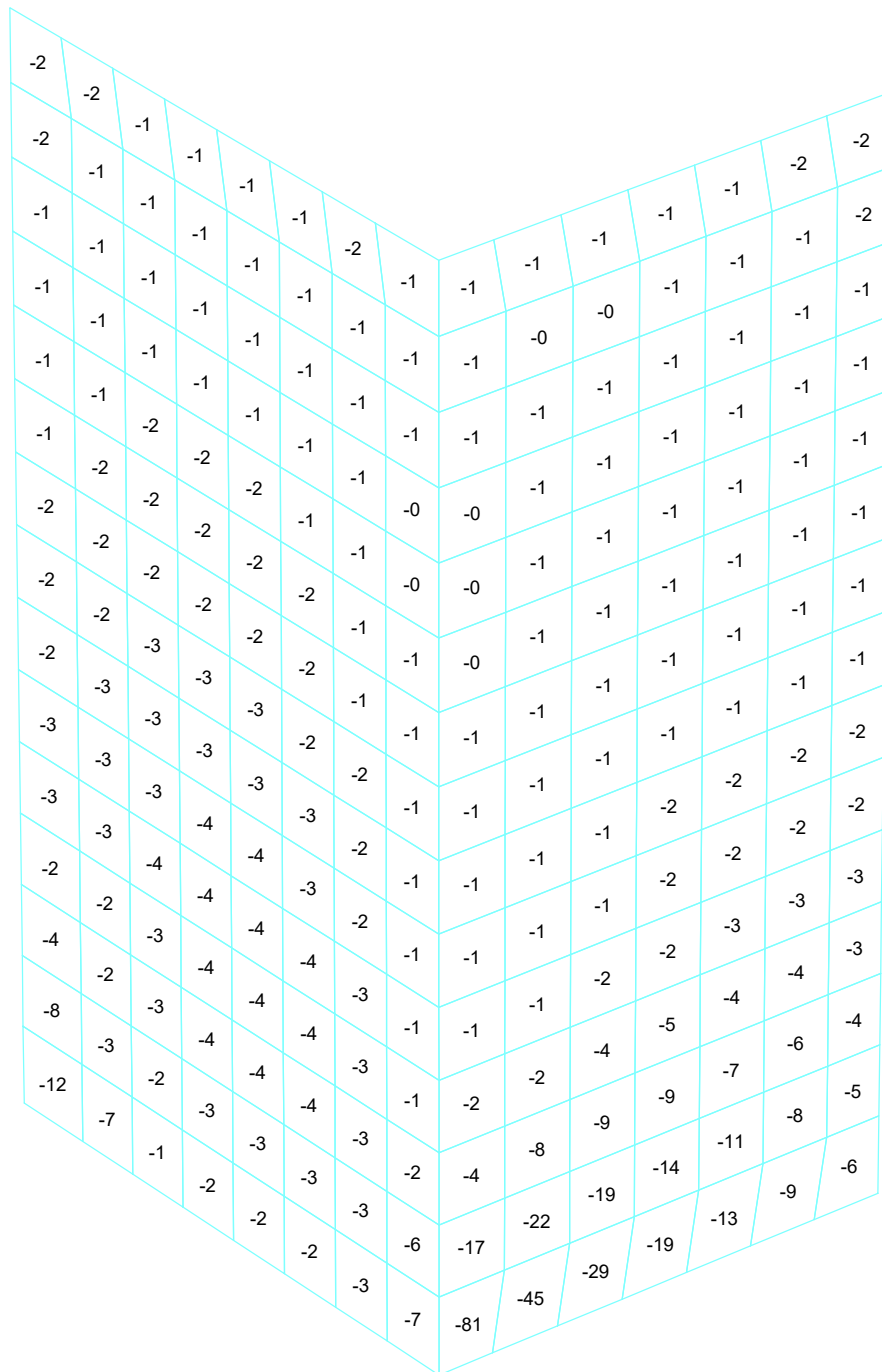
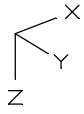
M = 1 : 20



S.

B1. 135-N

Pos. S-44933



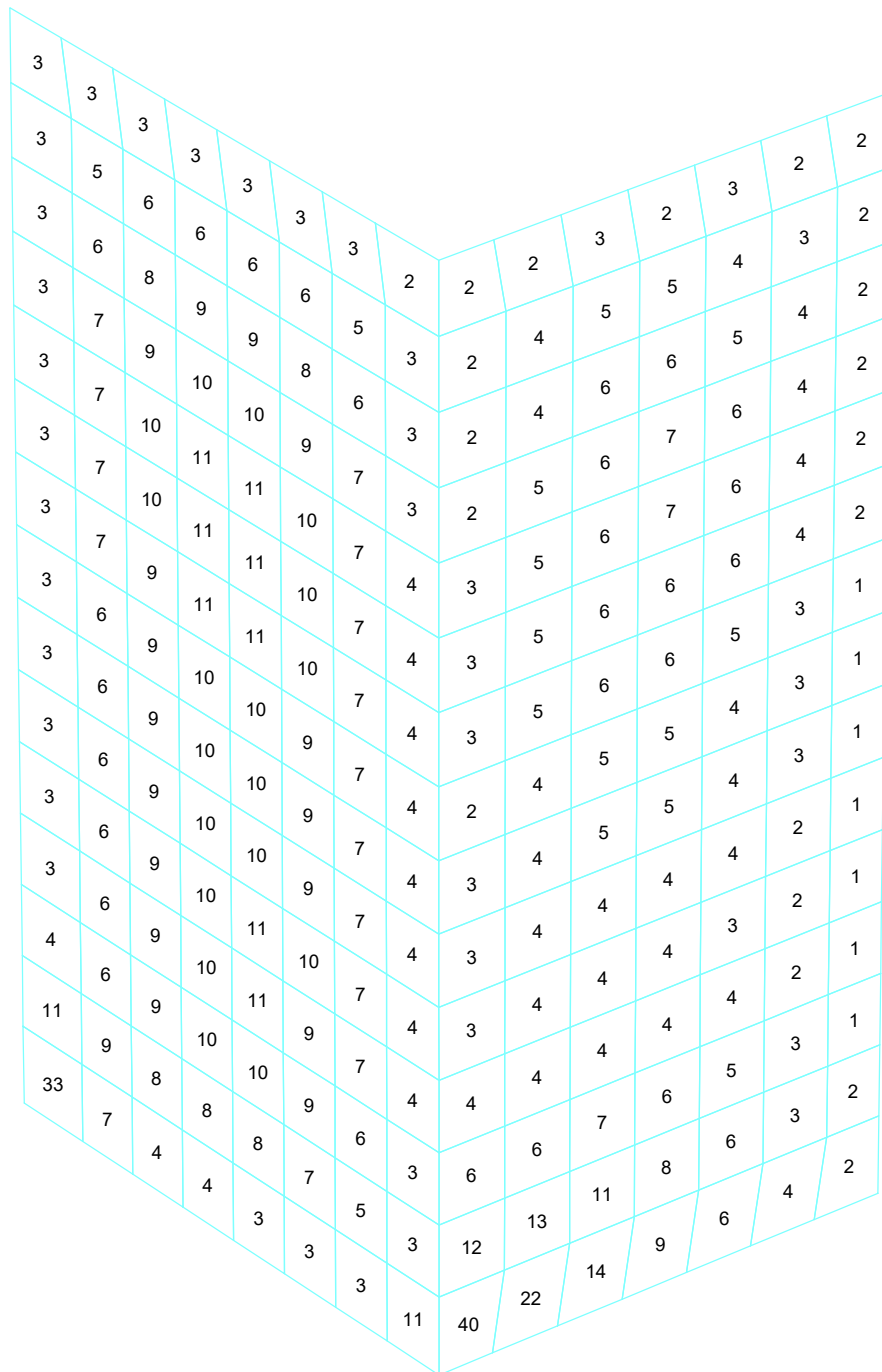
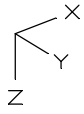
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min my [kNm/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -179,73/0,05 [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): -0,13/99,11 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

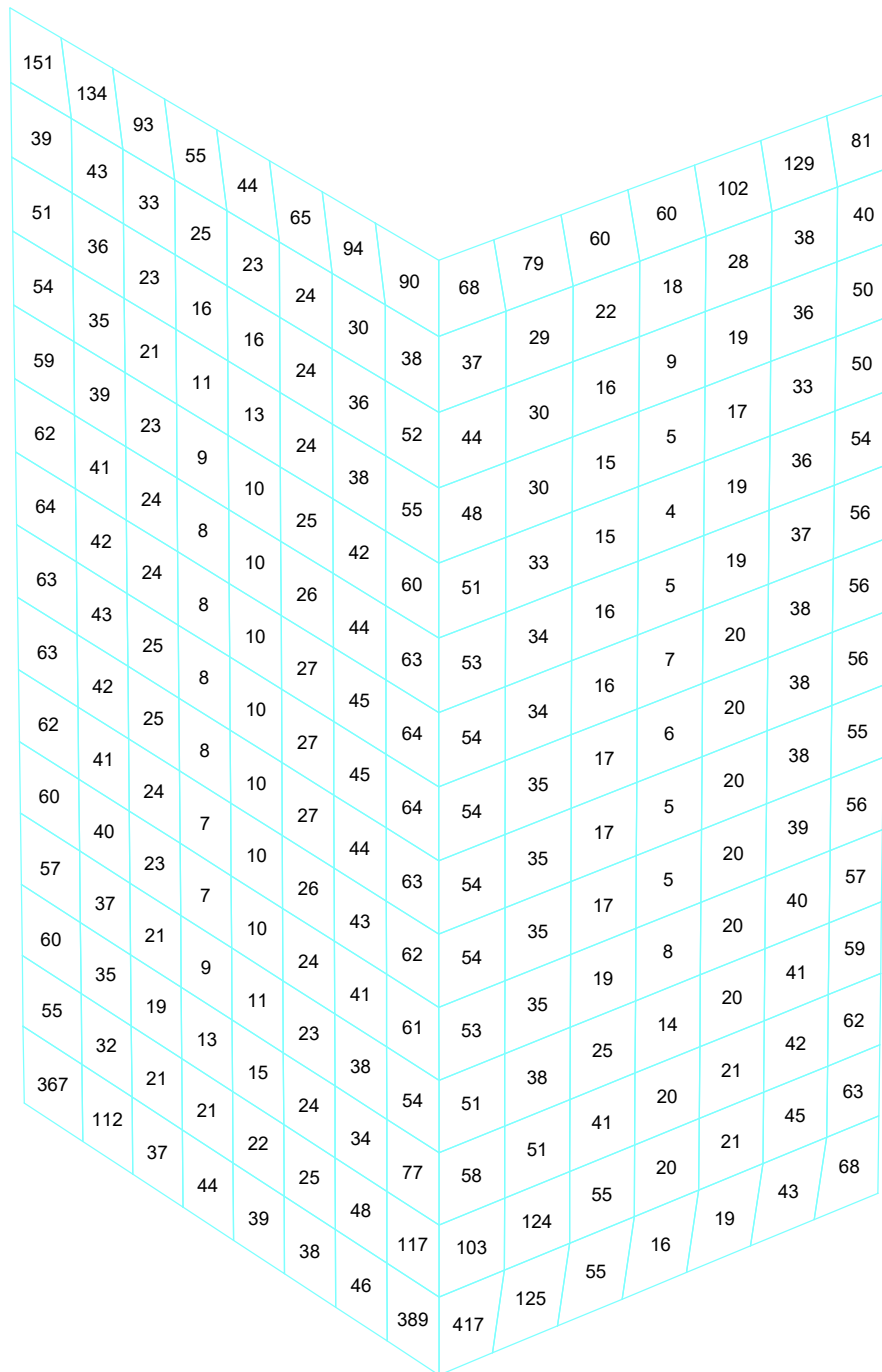
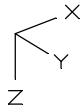
M = 1 : 20



S.

B1. 137-N

Pos. S-44933



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

Schnittgrößen qr [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 3,61/621,63 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

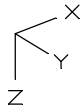
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

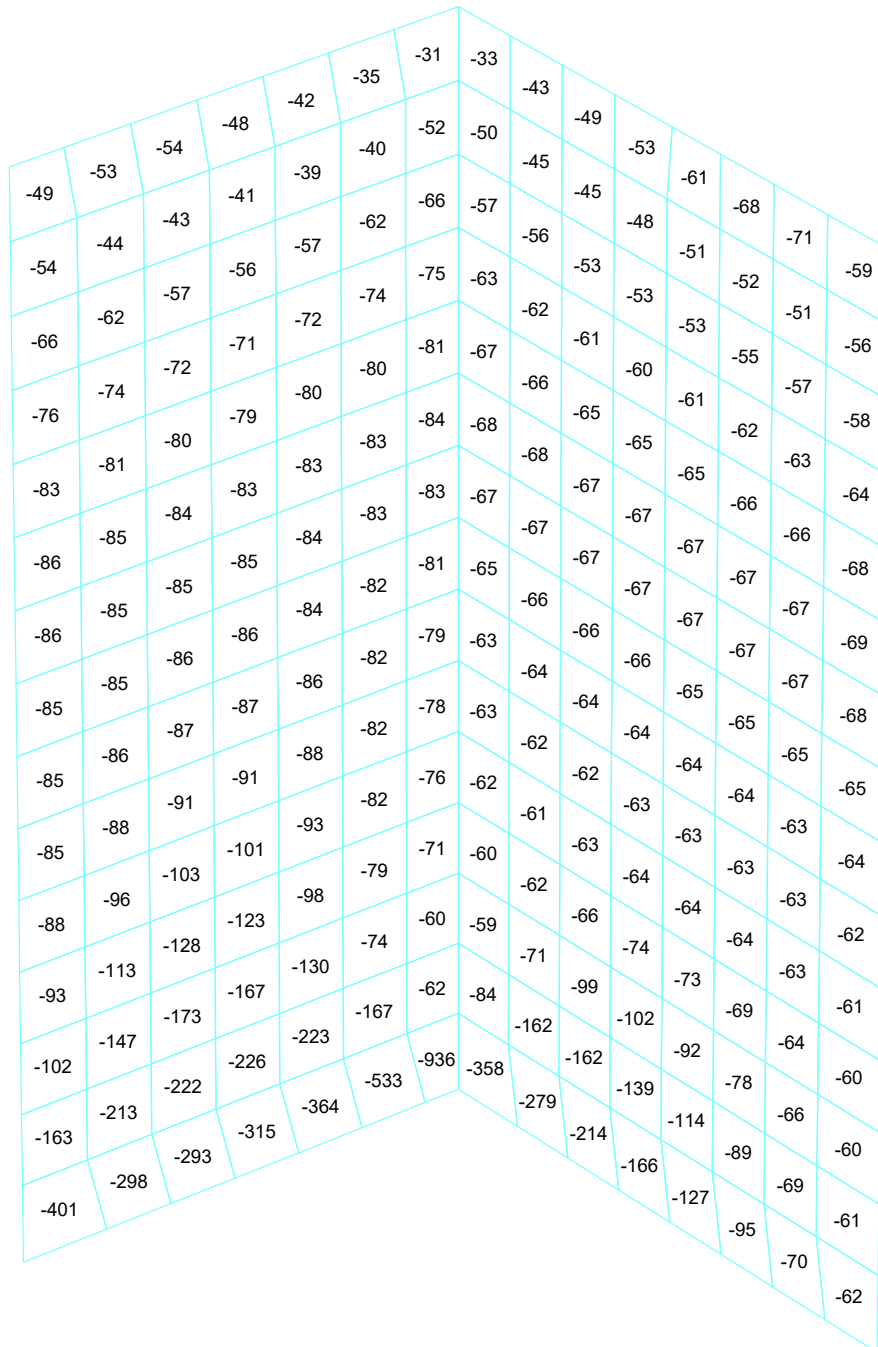
M = 1 : 20



S.
B1. 138-N
Pos. S-44933



Wand 8 + 9



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nx [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1777,09/-23,68 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

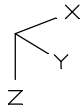
M = 1 : 20



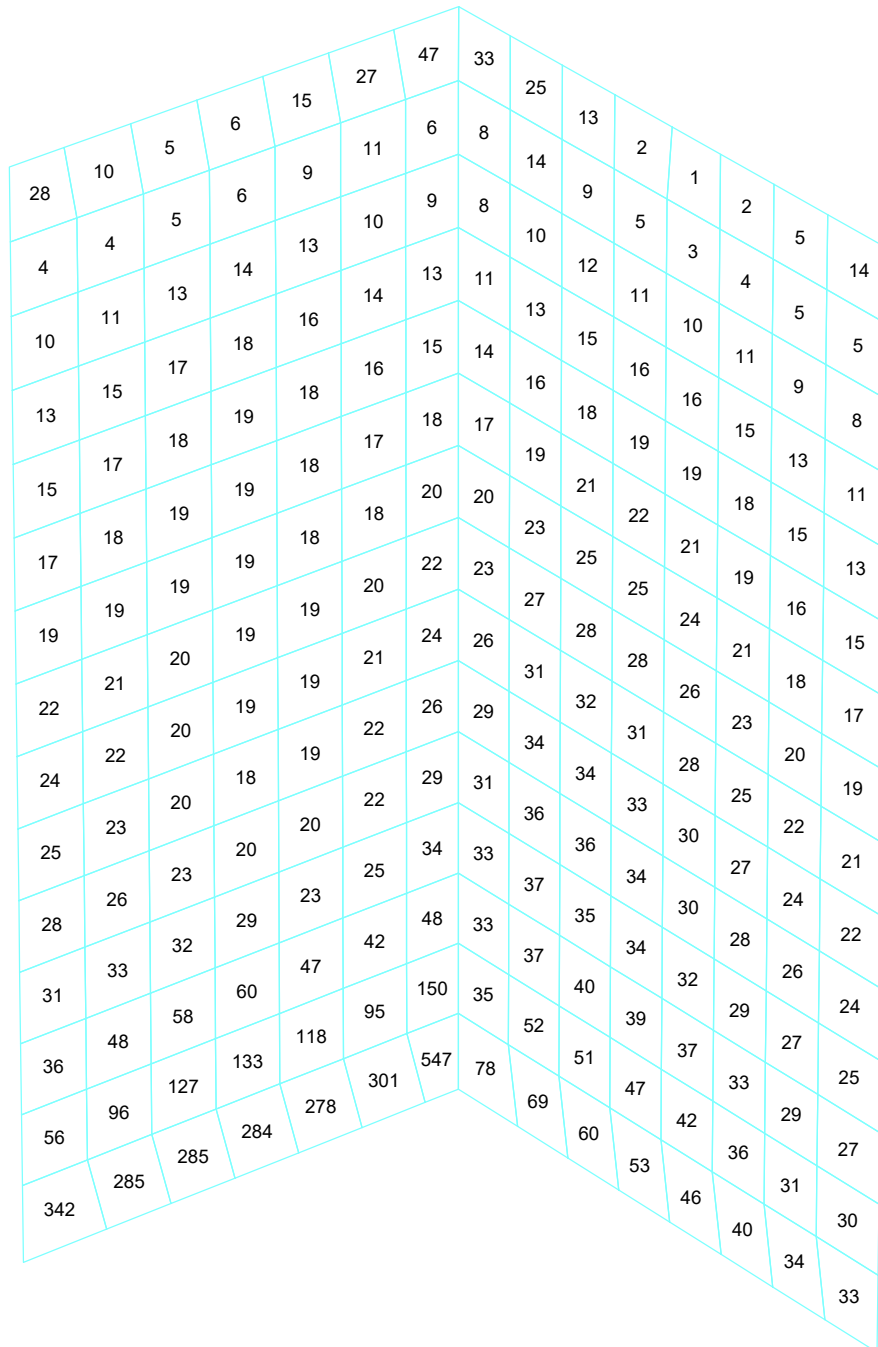
S.

B1. 139-N

Pos. S-44933



Wand 8 + 9



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max nx [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,06/776,72 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

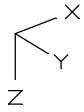
M = 1 : 20



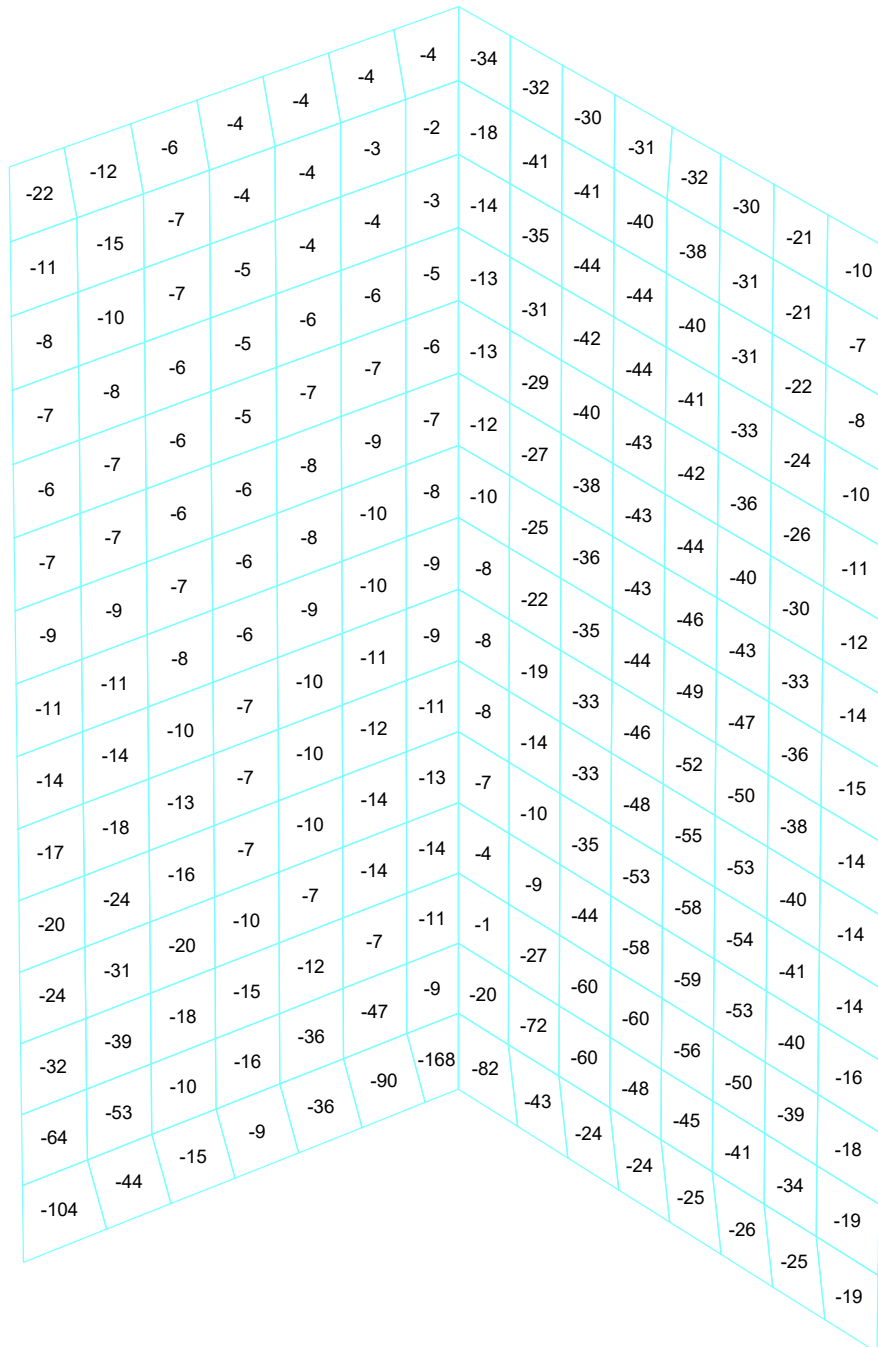
S.

B1. 140-N

Pos. S-44933



Wand 8 + 9



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -245,26/-0,55 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

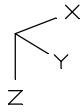
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

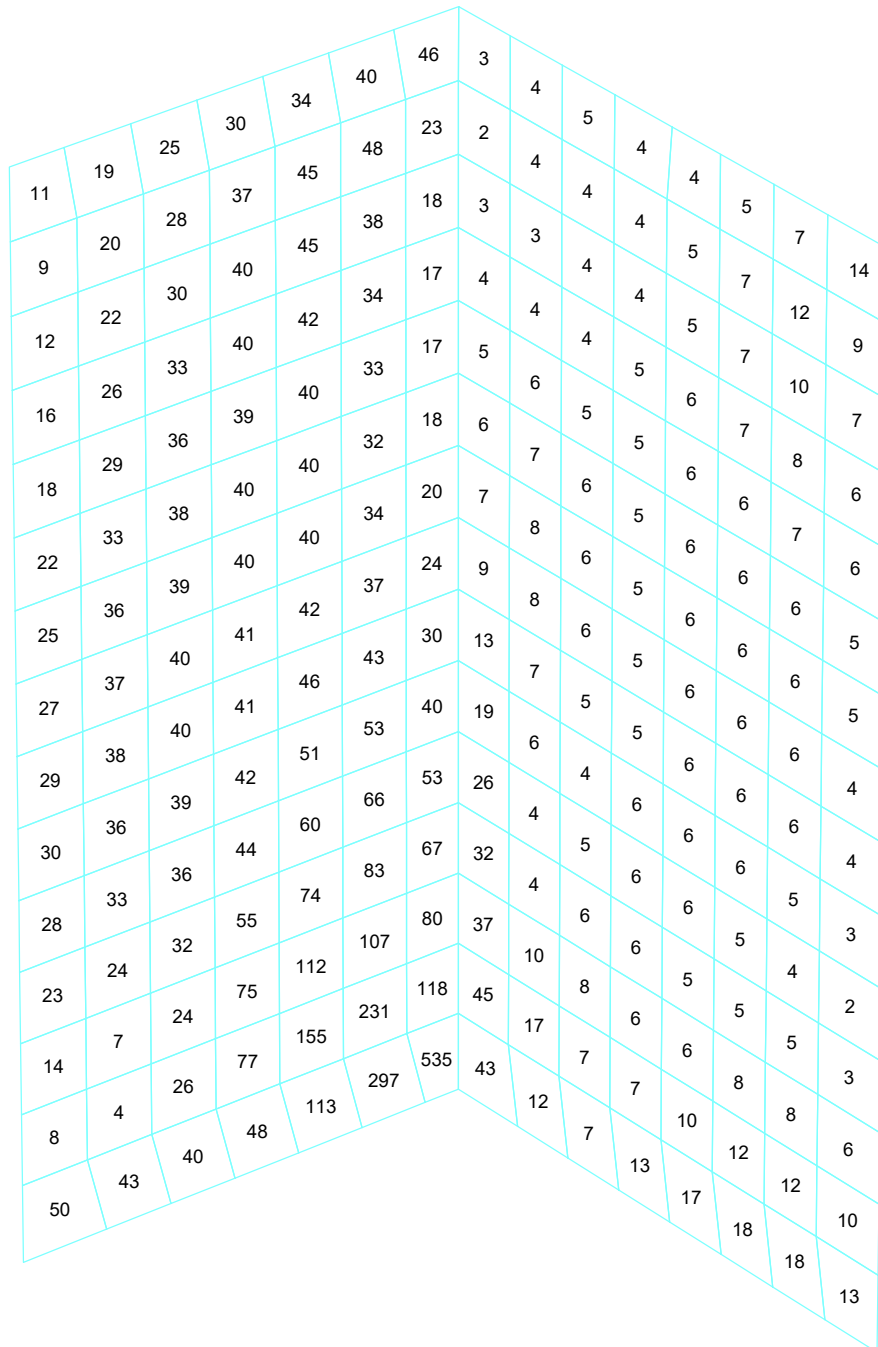
M = 1 : 20



S.
Bl. 141-N
Pos. S-44933



Wand 8 + 9



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen max nxy [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,60/778,86 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

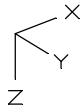
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

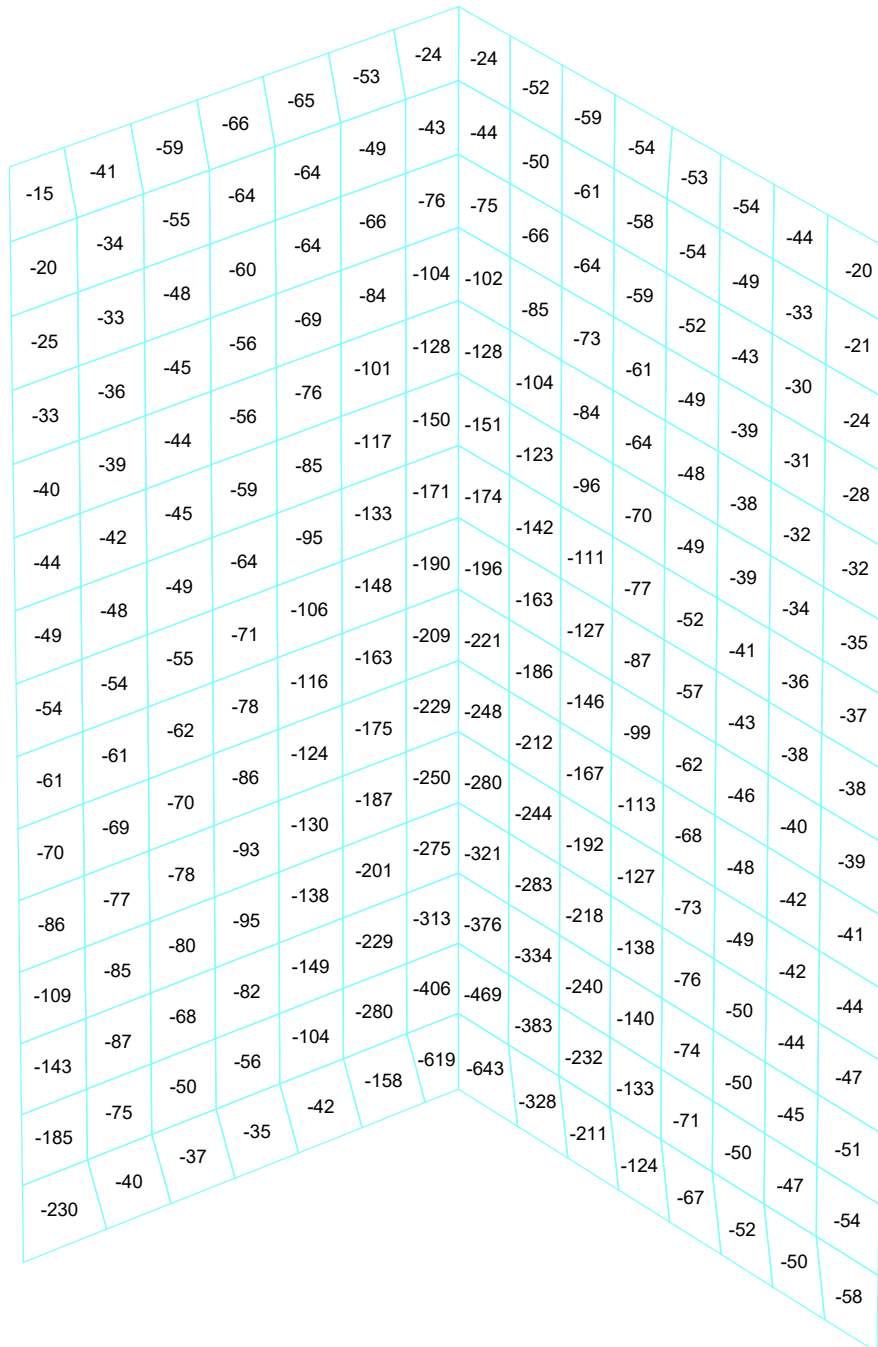
M = 1 : 20



S.
B1. 142-N
Pos. S-44933



Wand 8 + 9



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
Schnittgrößen min ny [kN/m]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1133,29/-4,79 [kN/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

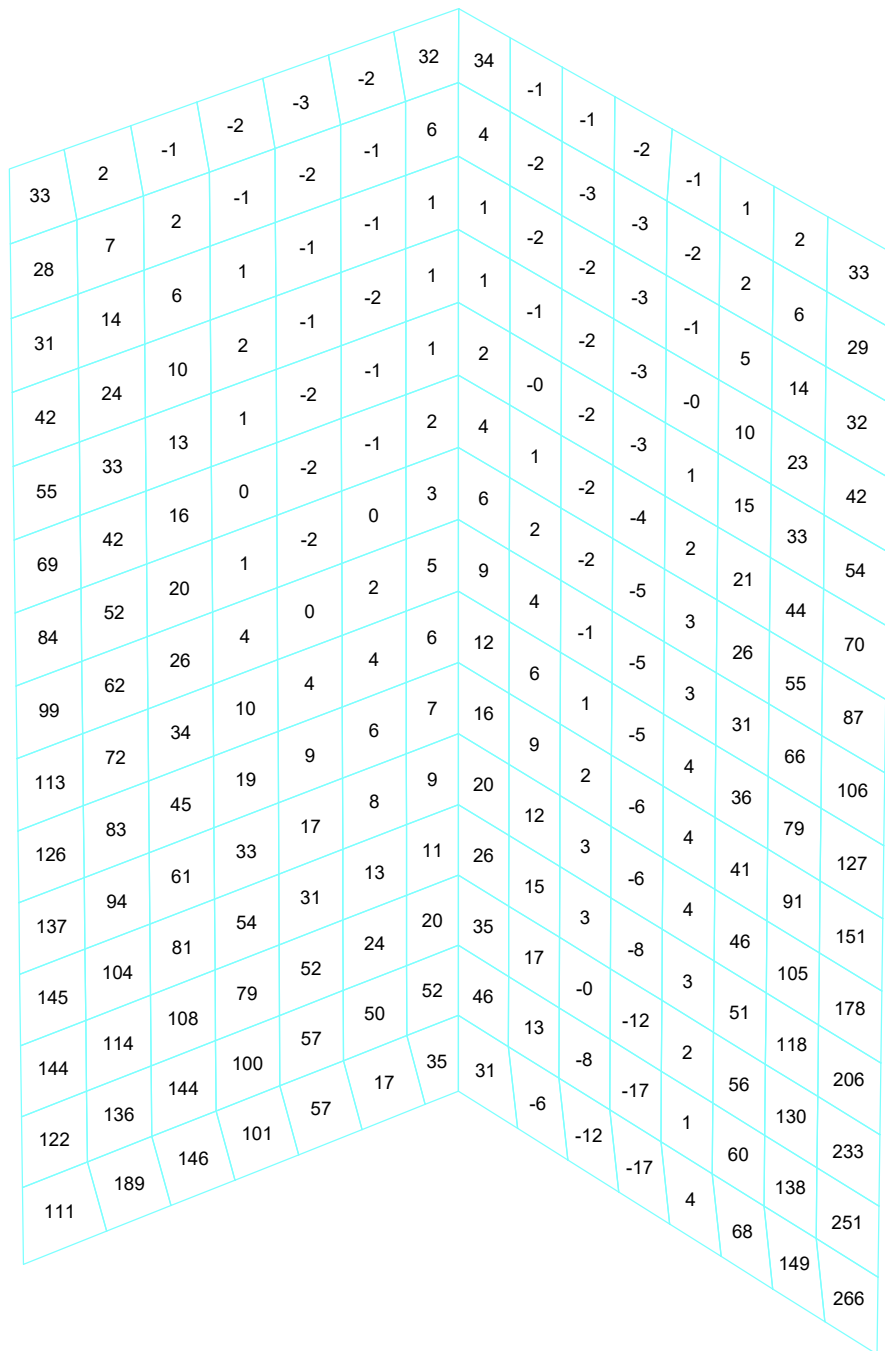
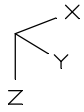
M = 1 : 20



S.

B1. 143-N

Pos. S-44933



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max n_y [kN/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -21,07/361,69 [kN/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

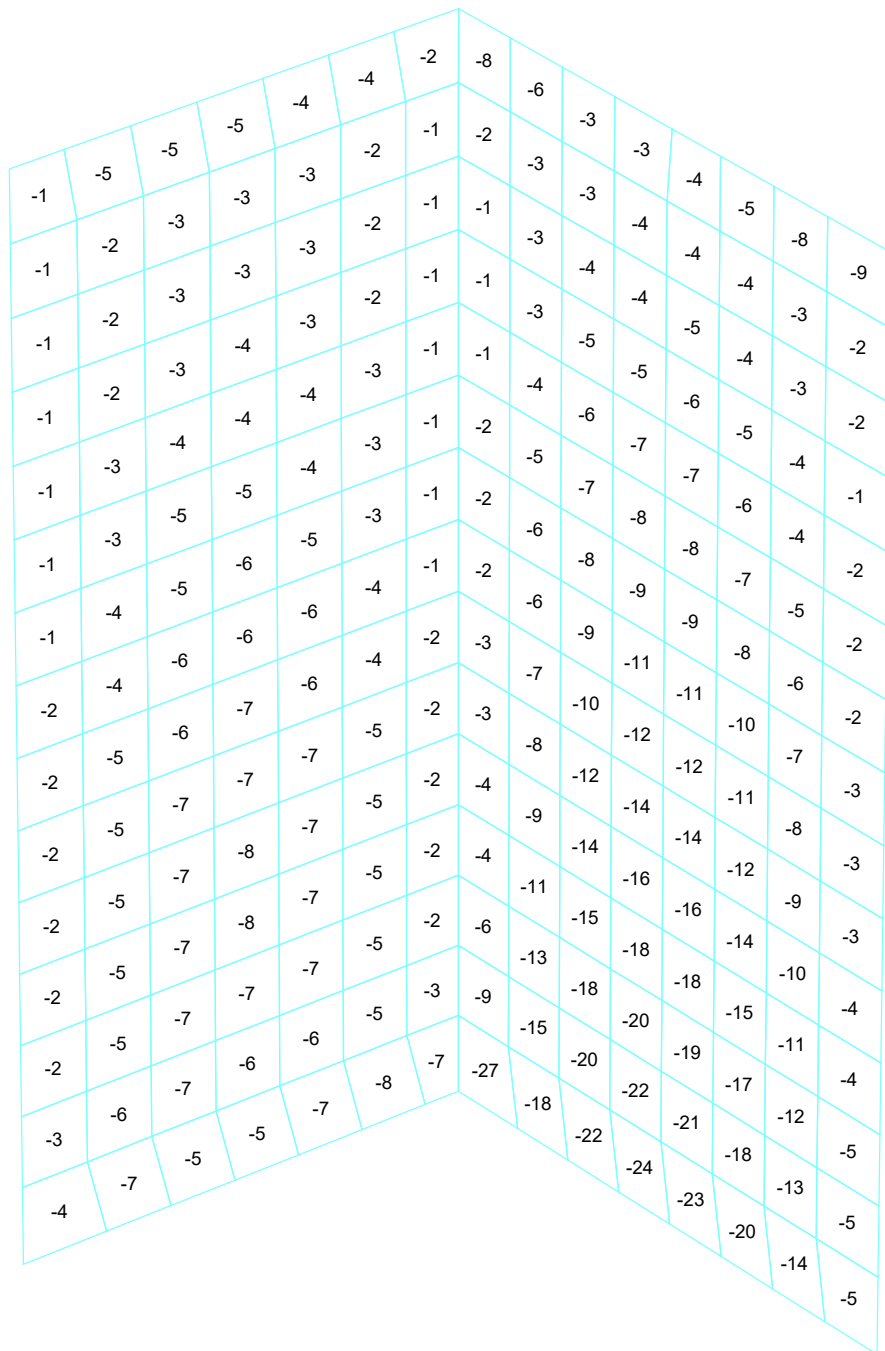
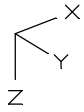
M = 1 : 20



S.

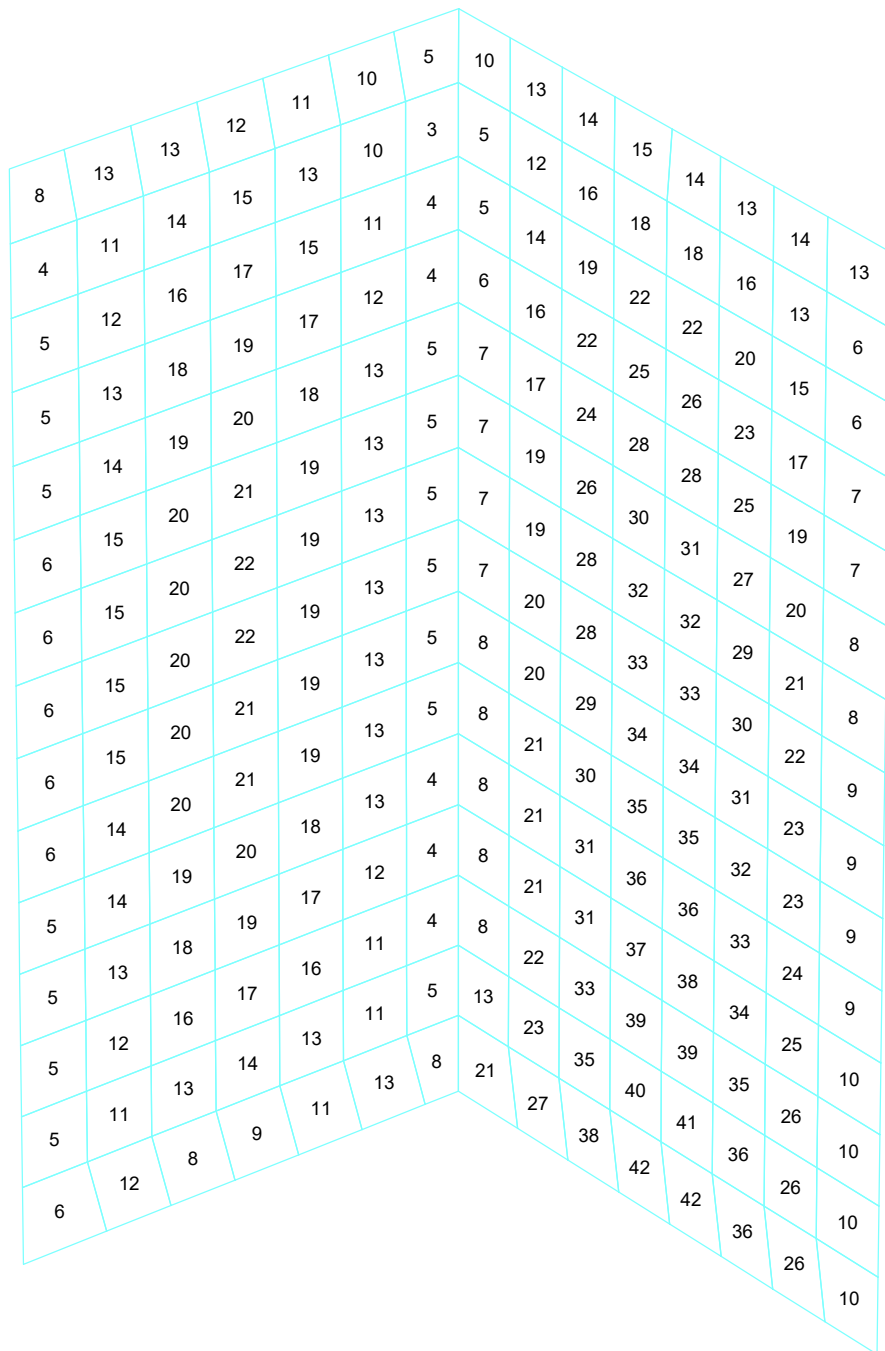
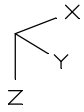
B1. 144-N

Pos. S-44933



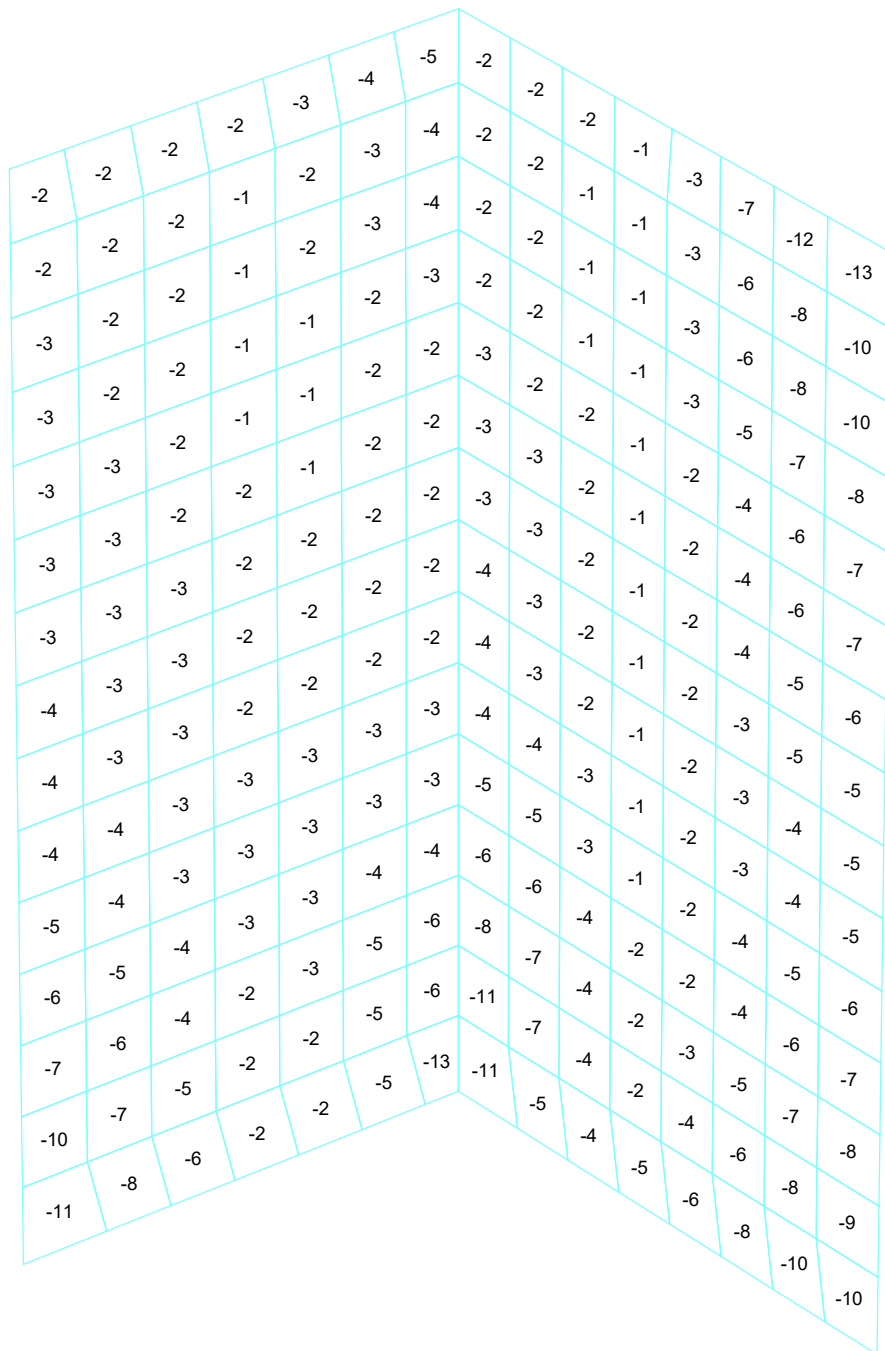
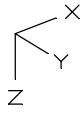
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -71,15/-0,01 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



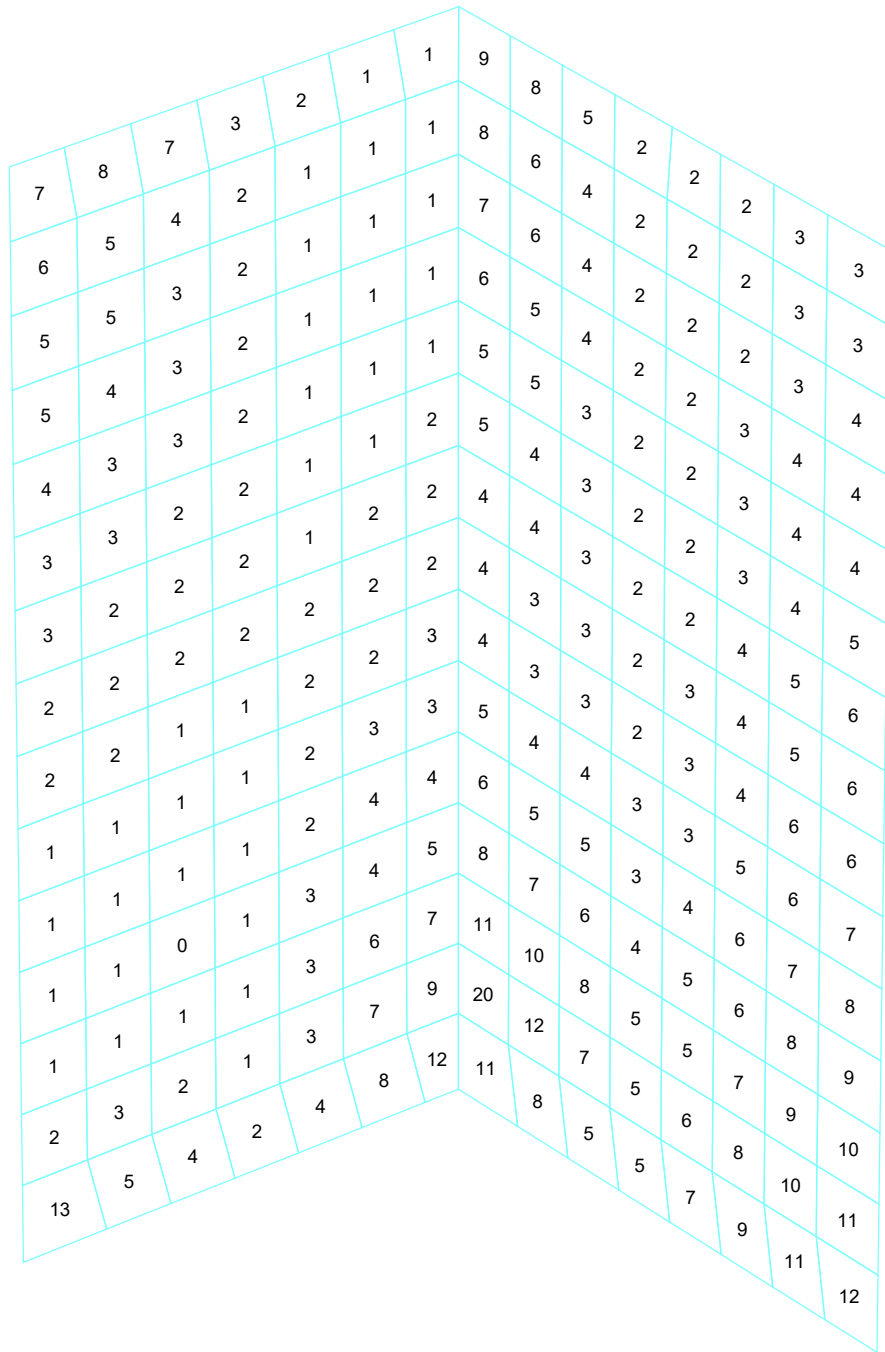
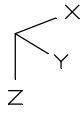
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mx [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/44,06 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



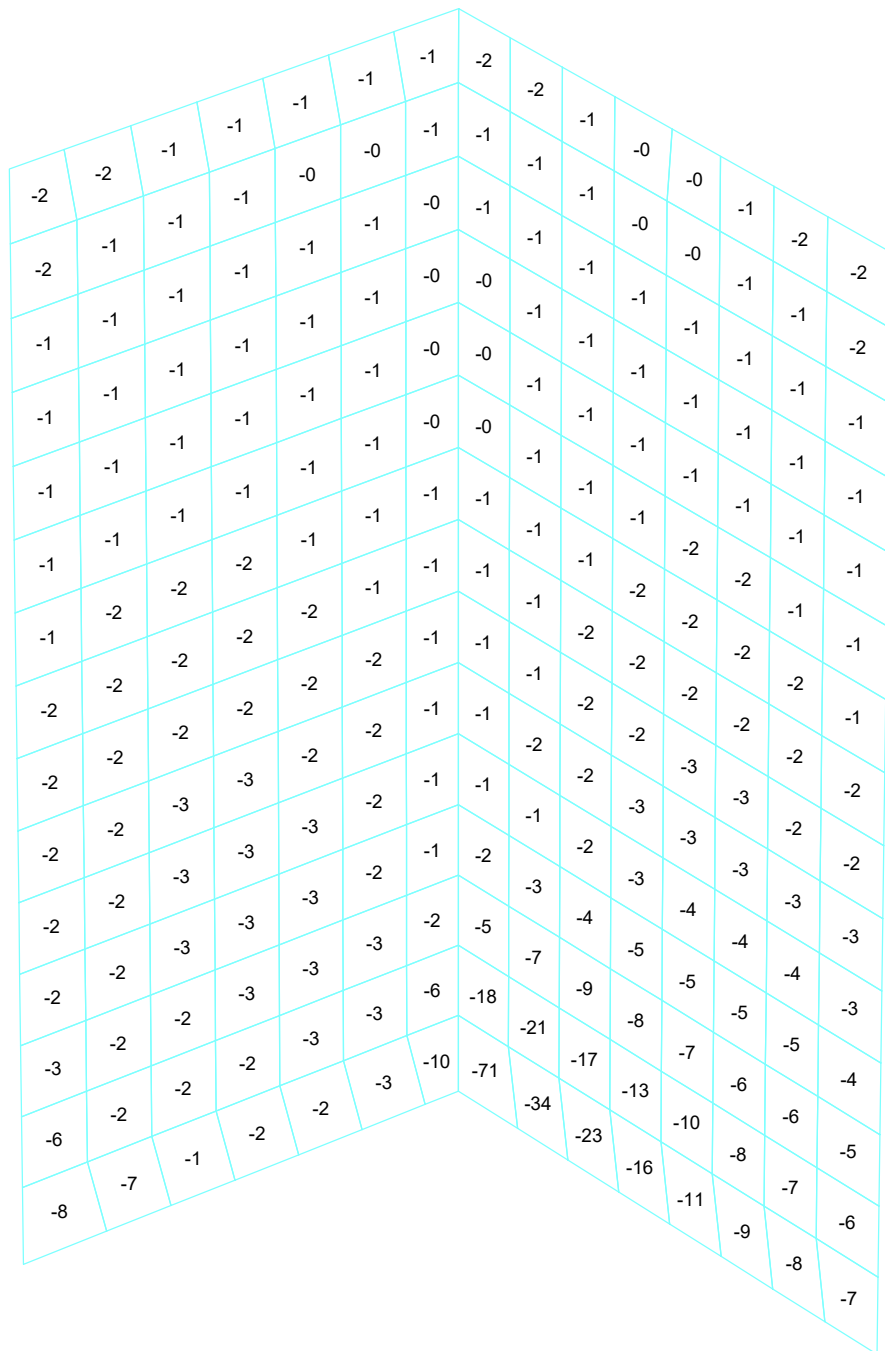
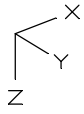
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -19,63/-0,88 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



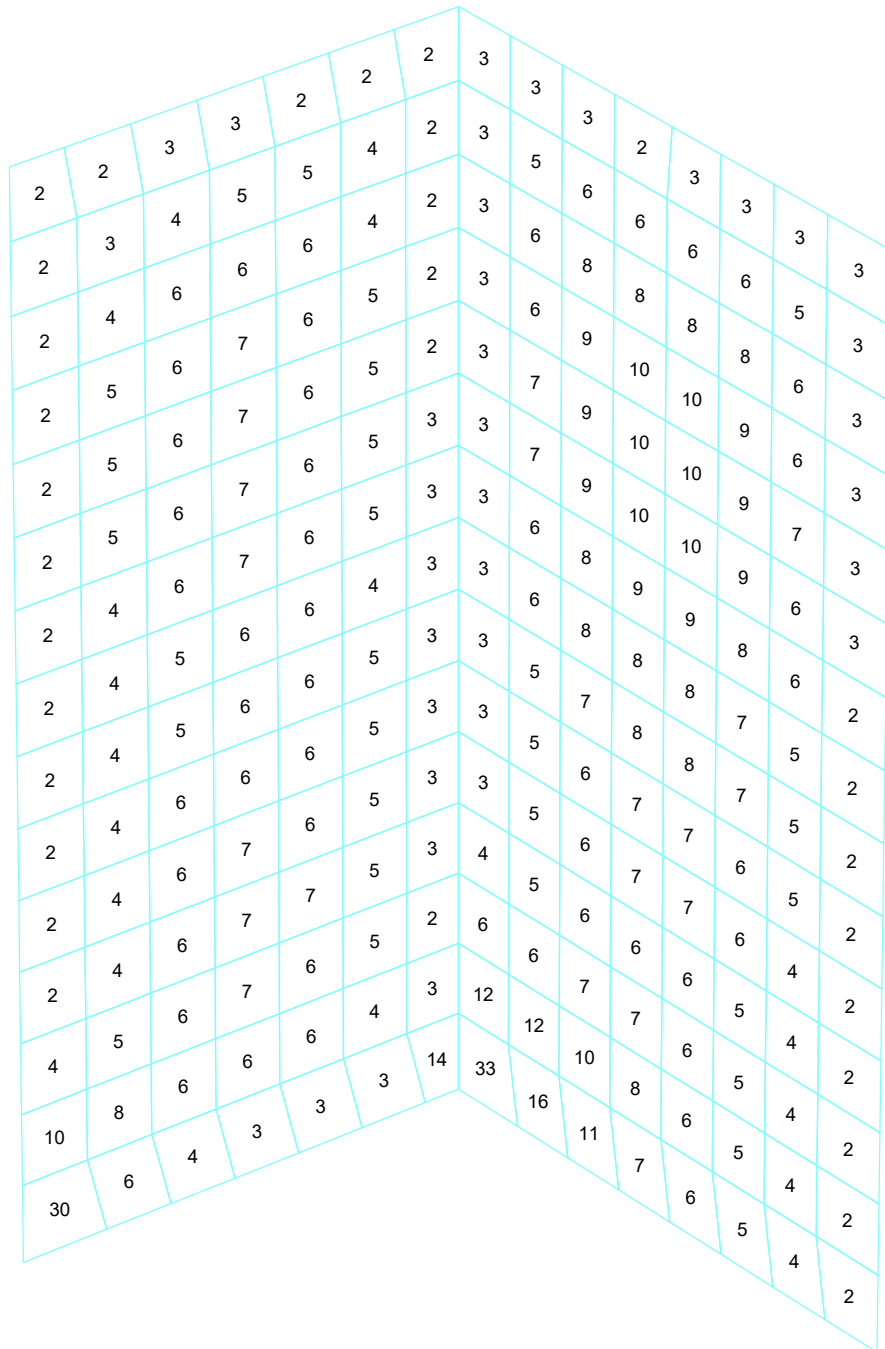
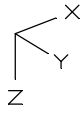
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1
 Schnittgrößen max mxy [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,37/24,69 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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): -159,86/-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 m_y [kNm/m]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,09/88,48 [kNm/m]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

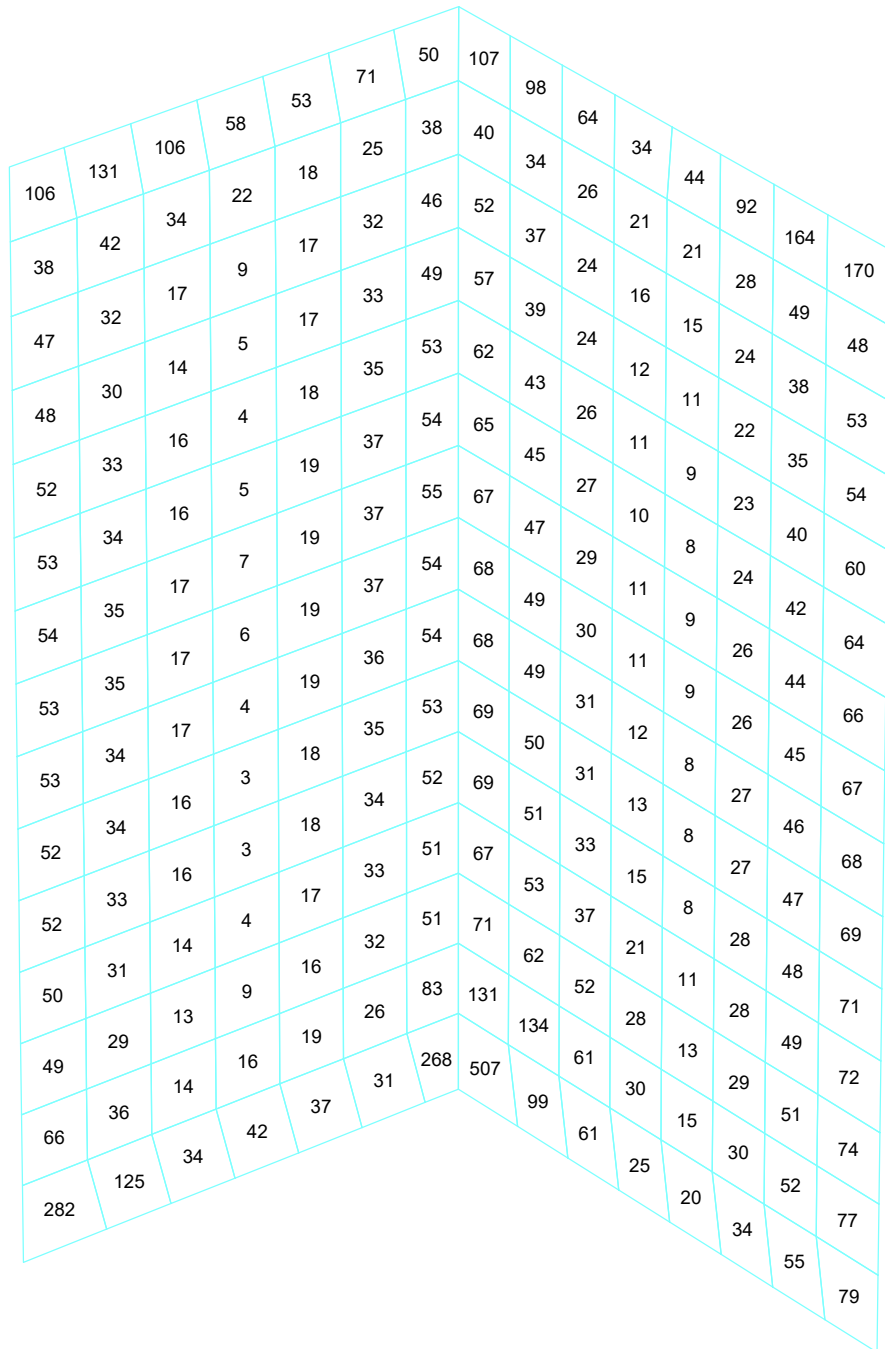
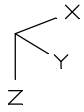
M = 1 : 20



S.

B1. 150-N

Pos. S-44933



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

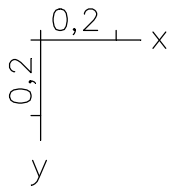
Schnittgrößen q_r [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 2,74/781,18 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

$$M = 1 : 20$$


Decke unten_Ermüdung Ausnutzung Beton

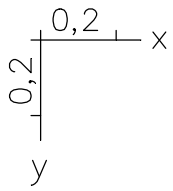
0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,3	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,3	0,4	0,2
0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1	0,3	0,4	0,2
0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,1	0,3	0,4	0,2	0,1
0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1
0,3	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1
0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
0,2	0,4	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
0,2	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,3	≈							
0,2	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,2								
0,3	0,5	0,6	0,6	0,6	0,4	0,2								
0,3	0,5	0,6	0,6	0,6	0,4	0,2								
0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,2								
0,4	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3								
0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2								
0,4	0,5	0,4	0,2	0,1	0,2	0,3								

LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen $\sigma_{cdx}/\sigma_{cdx,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,77 [-]
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



**Decke unten_Ermüdung
Ausnutzung Beton**

0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2					
0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2				
0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4			
0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	
0,3	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	
0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2
0,1	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
0,1	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3								
0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1								
0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1								
0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1								
0,4	0,5	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2								
0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2								
0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2								
0,5	0,5	0,4	0,2	0,1	0,2	0,3								

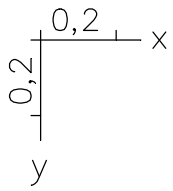


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen $\sigma_{cdy}/\sigma_{tdy,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/0,72 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



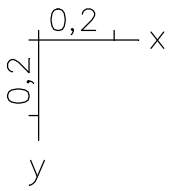
**Decke unten_Ermüdung
Schwingbreite Längsbewehrung**

35	38	35	24	21	20	18	36	19	18				
42	43	41	36	30	22	22	24	20	19	22			
37	47	46	43	37	30	28	26	21	14	17	16		
28	43	46	45	40	34	33	29	20	8	13	21	24	
18	38	42	40	37	34	34	28	17	6	5	23	32	36
14	35	42	37	31	28	24	20	8	3	5	15	42	35
11	33	47	45	37	14	13	7	3	1	1	1	27	40
14	40	50	50	45	35	24							
17	44	53	56	57	56	40							
19	45	54	59	66	61	41							
26	50	58	63	66	59	44							
34	54	63	67	65	61	48							
38	55	60	57	53	58	48							
39	49	47	37	25	31	33							
35	37	26	19	8	4	12							



LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sx}$ [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,20/69,83 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

$$M = 1 : 20$$


Decke unten_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
0,5	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
0,4	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5
0,3	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1	0,3	0,6	0,5
0,2	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1	0,2	0,4	0,6
0,2	0,5	0,7	0,6	0,5	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5
0,2	0,6	0,7	0,7	0,6	0,5	0,3							
0,2	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6							
0,3	0,6	0,8	0,8	0,9	0,9	0,6							
0,4	0,7	0,8	0,9	0,9	0,8	0,6							
0,5	0,8	0,9	1,0	0,9	0,9	0,7							
0,5	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7							
0,6	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,5							
0,5	0,5	0,4	0,3	0,1	0,1	0,2							

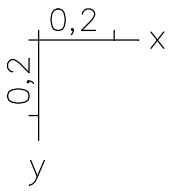
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sx}/d\sigma_{sx,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



M = 1 : 20



**Decke unten_Ermüdung
Schwingbreite Längsbewehrung**

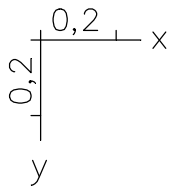
39	39	33	23	15	11	11	23	13	8					
46	45	42	38	32	25	31	35	24	14	17				
37	44	44	42	39	34	40	42	37	28	21	20	28		
27	39	42	40	38	35	40	43	44	40	39	37	31	35	
17	31	37	37	34	30	35	42	47	49	48	45	37	25	
9	23	32	34	32	27	17	35	50	52	56	51	28	9	
5	16	29	37	37	28	15	24	37	39	41	43	35	24	
5	17	29	37	37	29	14								
6	17	25	30	26	16	7								
8	16	20	20	14	5	7								
14	21	22	17	8	4	11								
21	30	30	25	15	12	15								
30	38	37	33	25	18	9								
38	39	36	32	31	23	2								
32	31	25	19	13	20	13								



LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sy}$ [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,23/68,14 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 20



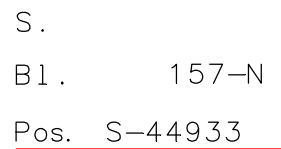
**Decke unten_Ermüdung
Ausnutzung Längsbewehrung**

0,6	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1					
0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2				
0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3			
0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,5	
0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	
0,1	0,3	0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,5	0,7	0,7	0,8	0,7	0,4	0,1	
0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,3	
0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,4	0,2								
0,1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1								
0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1								
0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2								
0,3	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2								
0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,1								
0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,0								
0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2								



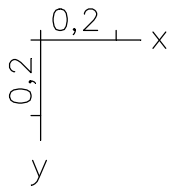
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sy}/d\sigma_{s,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,97 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



0	0	0	0	0	0	35	70	65	70					
0	0	0	0	0	0	0	0	35	52	70				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	
0	0	0	0	0	0	35	35	0	0	0	0	0	35	
0	0	0	0	0	0	41	59	52	35	0	0	0	55	
0	0	0	0	0	35	59								
0	0	0	0	0	0	52								
0	0	0	0	0	0	35								
0	0	0	0	0	0	0								
0	0	0	0	0	0	0								
0	0	0	0	0	0	0								
0	0	0	0	0	0	0								
0	0	0	0	0	0	46								

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

$$M = 1 : 20$$


Decke unten_Ermüdung
Ausnutzung Bügelbewehrung

0	0	0	0	0	0	0,5	1,0	0,9	1,0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,8	1,0				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5
0	0	0	0	0	0	0,6	0,8	0,8	0,5	0	0	0	0	0,8
0	0	0	0	0	0,5	0,8								
0	0	0	0	0	0	0,8								
0	0	0	0	0	0	0,5								
0	0	0	0	0	0	0								
0	0	0	0	0	0	0								
0	0	0	0	0	0	0								
0	0	0	0	0	0	0								
0	0	0	0	0	0	0,7								

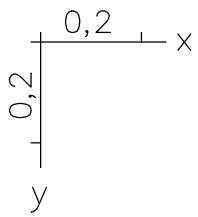


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$ [-]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

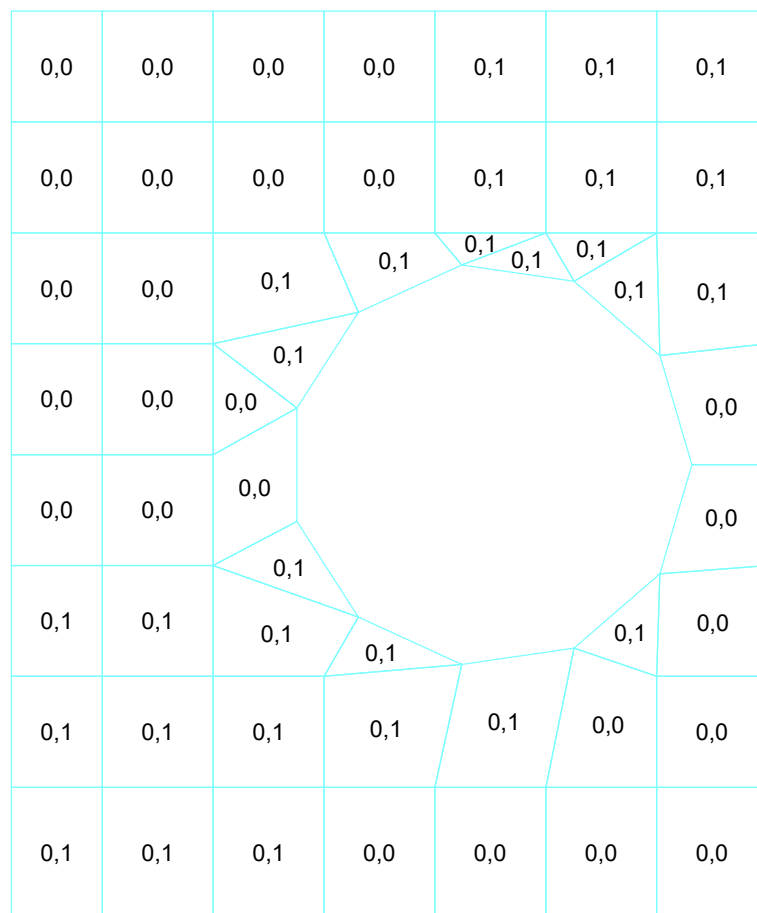
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

M = 1 : 15



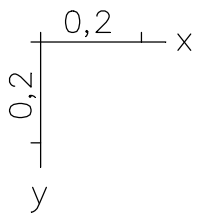
**Decke oben_Ermüdung
Ausnutzung Beton**



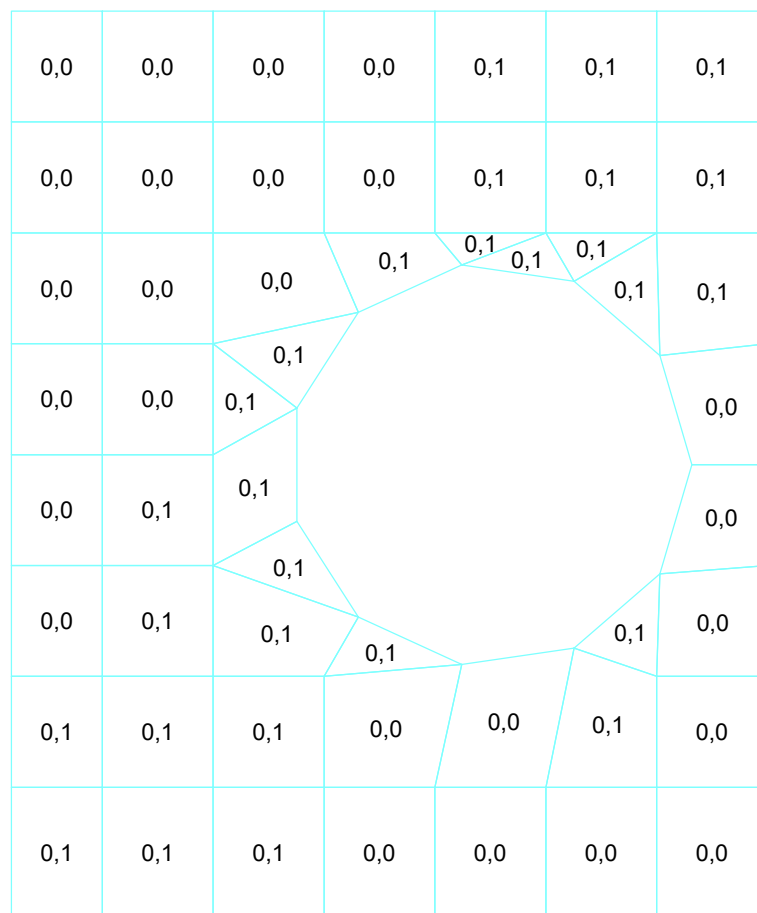
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen Sigma.cdx/Sigma.cdx,zul [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,13 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



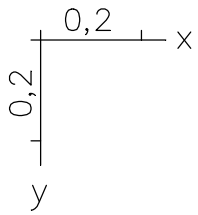
**Decke oben_Ermüdung
Ausnutzung Beton**



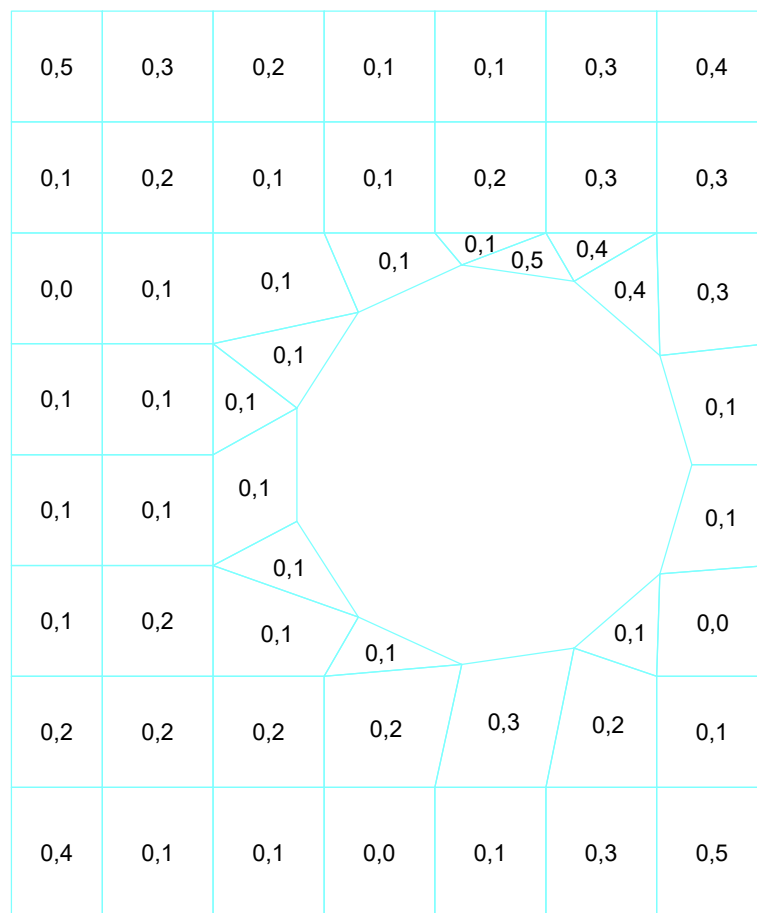
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen $\sigma_{cdy}/\sigma_{tdy,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,15 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



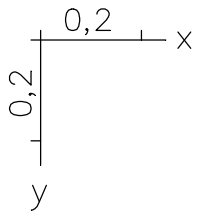
**Decke oben_Ermüdung
Ausnutzung Längsbewehrung**



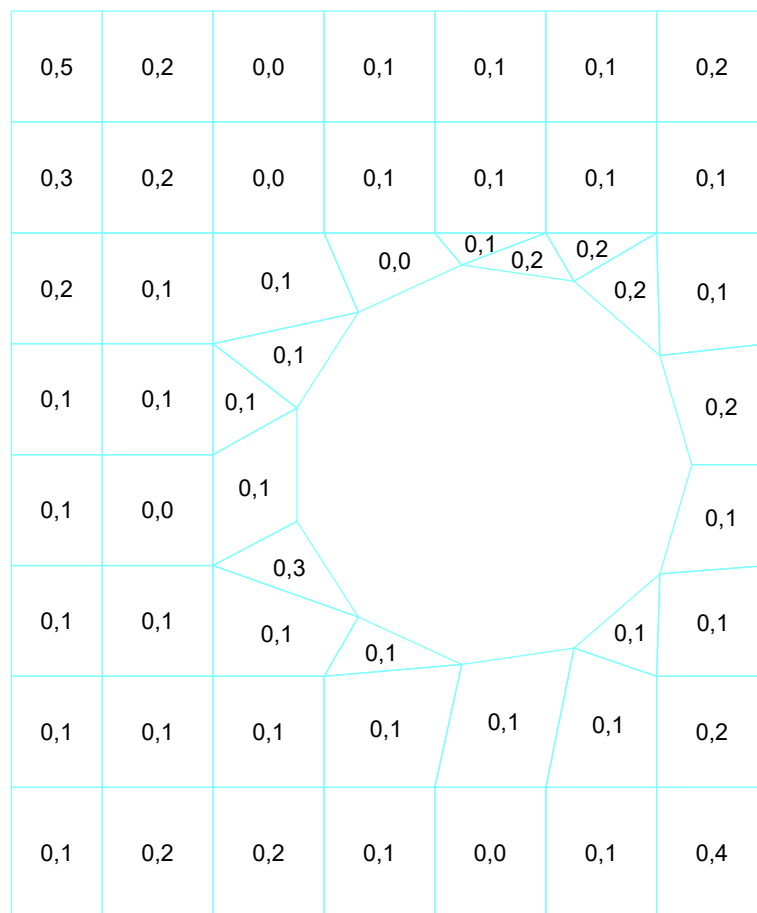
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sx}/d\sigma_{s,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,99 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



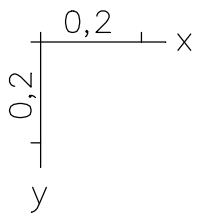
**Decke oben_Ermüdung
Ausnutzung Längsbewehrung**



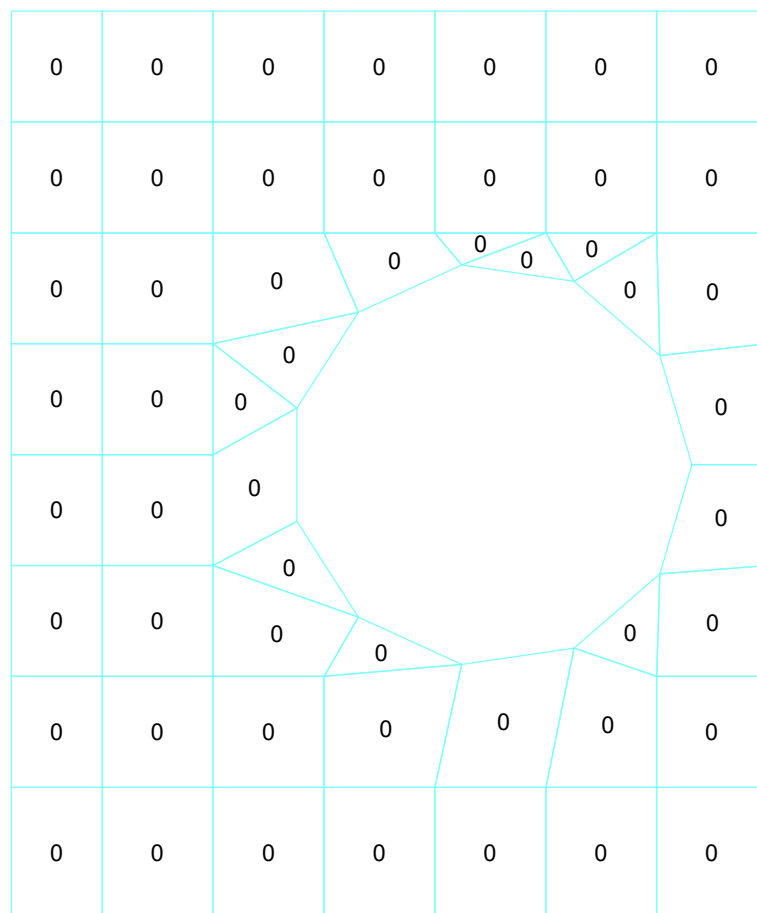
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sy}/d\sigma_{s,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,69 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15

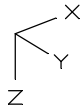


**Decke oben_Ermüdung
Ausnutzung Bügelbewehrung**

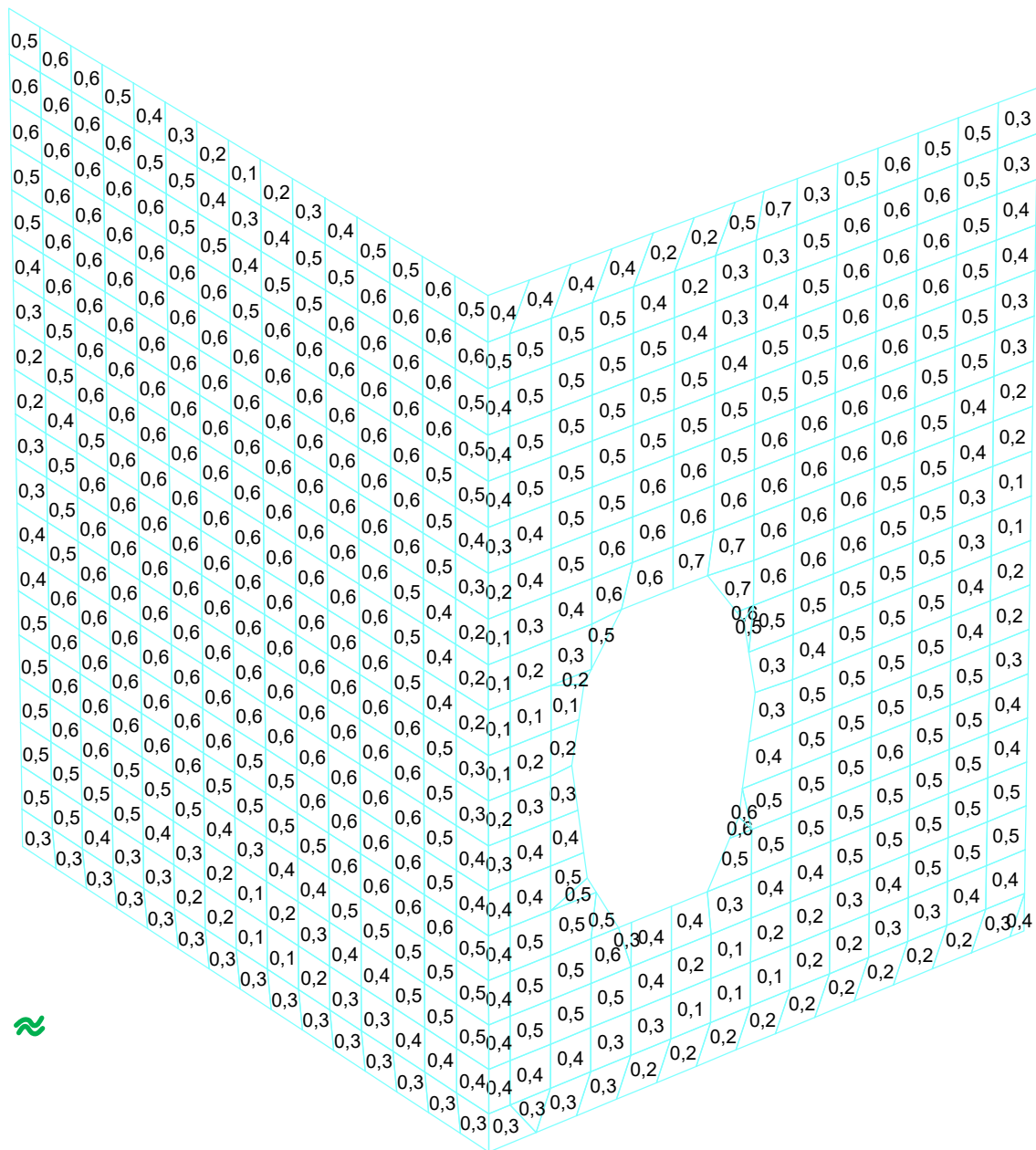


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,00 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

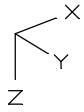


Wand 1 + 2_Ermüdung Ausnutzung Beton

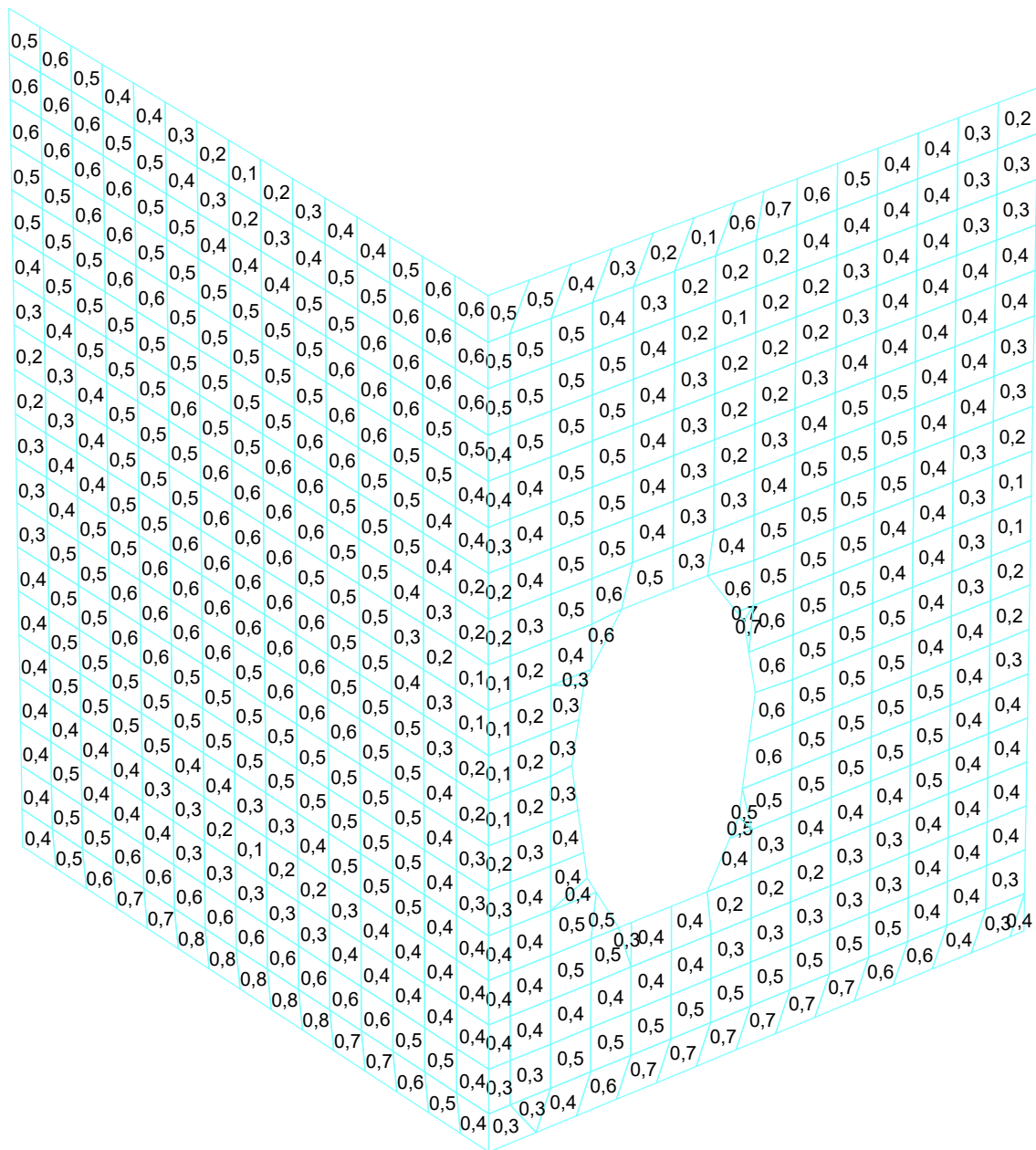


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen Sigma.cdx/Sigma.cdx,zul [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,03/1,09 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

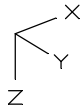


Wand 1 + 2_Ermüdung Ausnutzung Beton

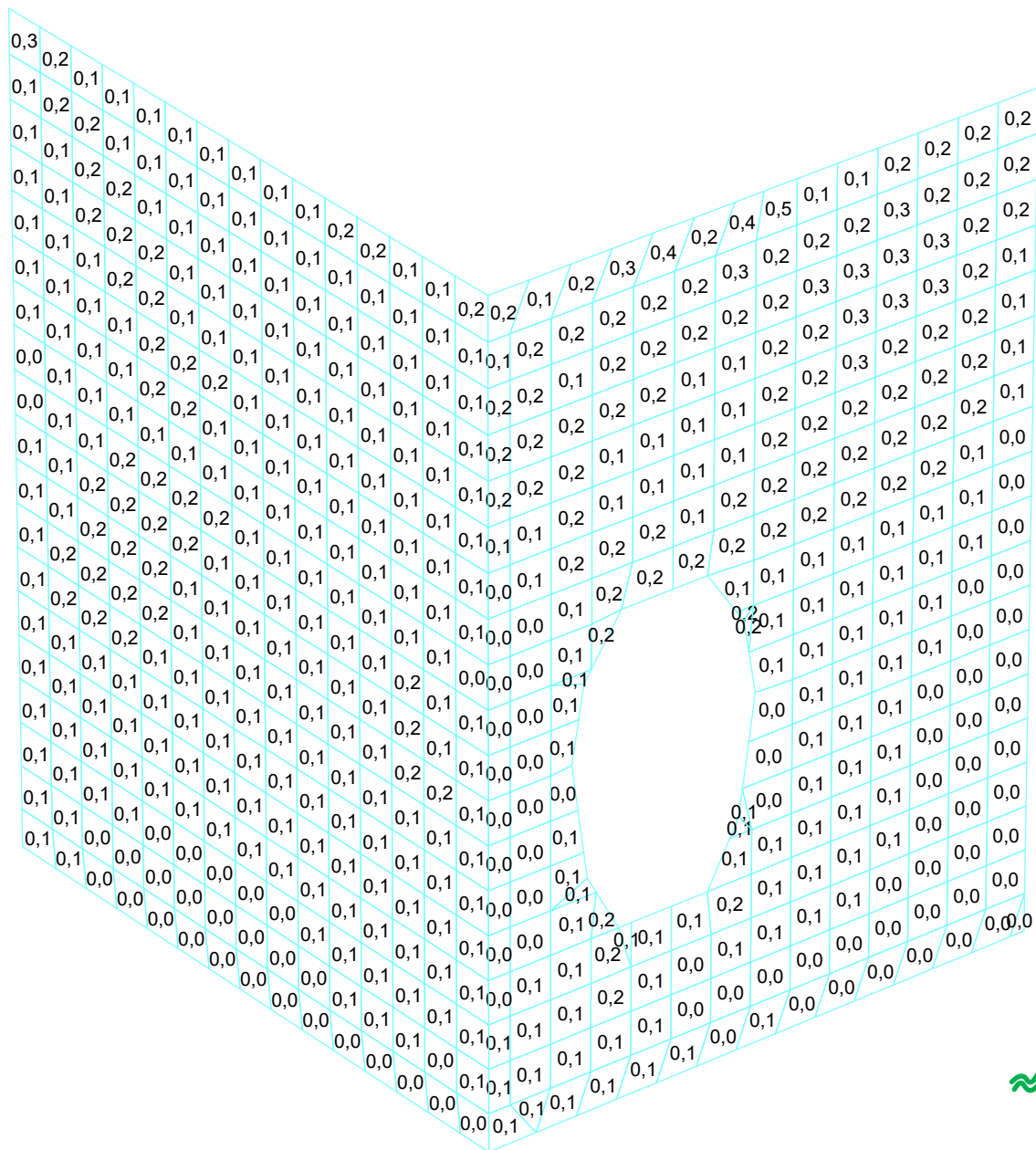


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen $\sigma_{cdy}/\sigma_{cm,cdy,zul}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/1,01 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

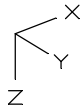


Wand 1 + 2_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

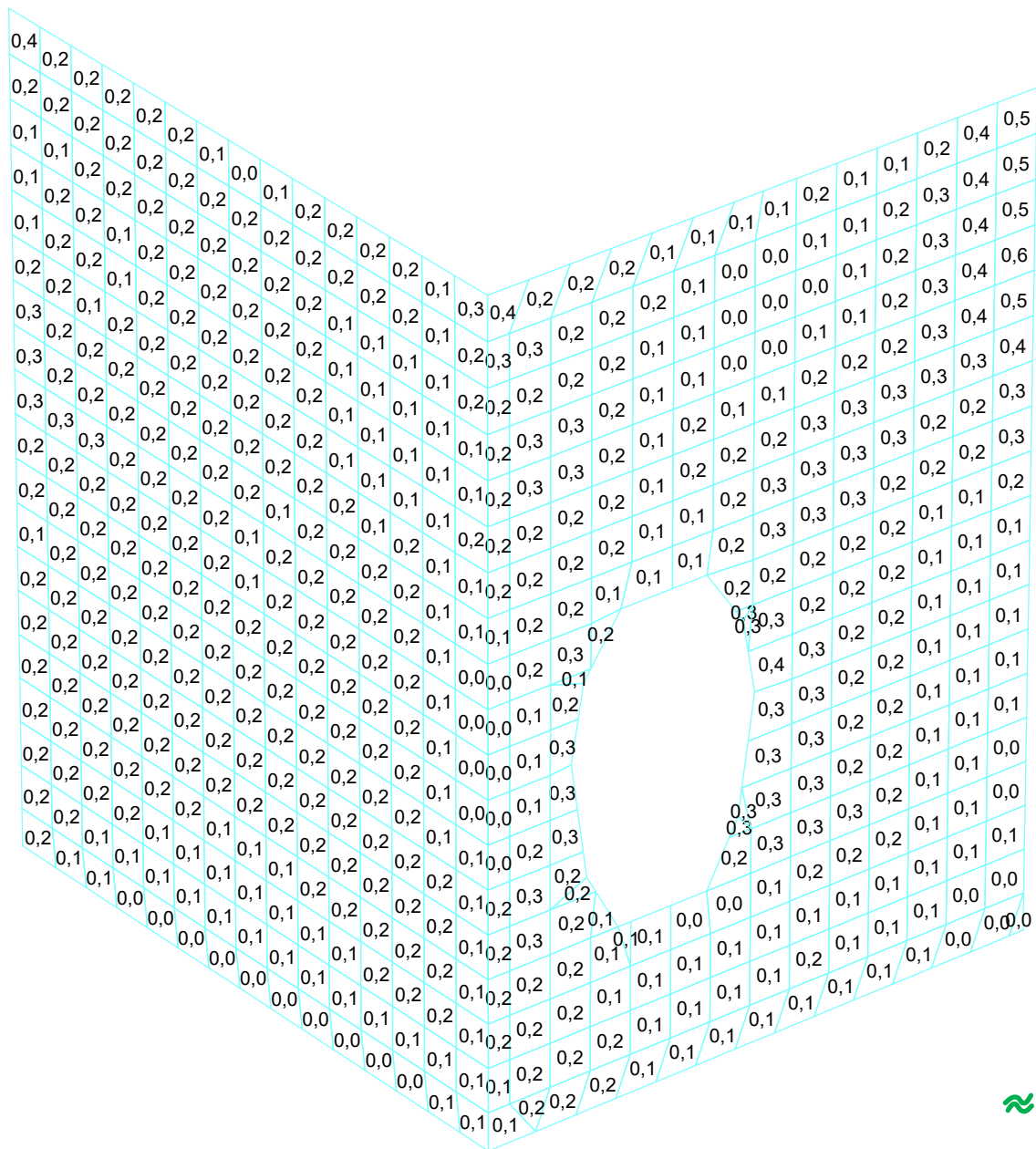


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sx}/d\sigma_{sx,zul}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,86 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

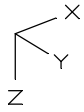


Wand 1 + 2_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

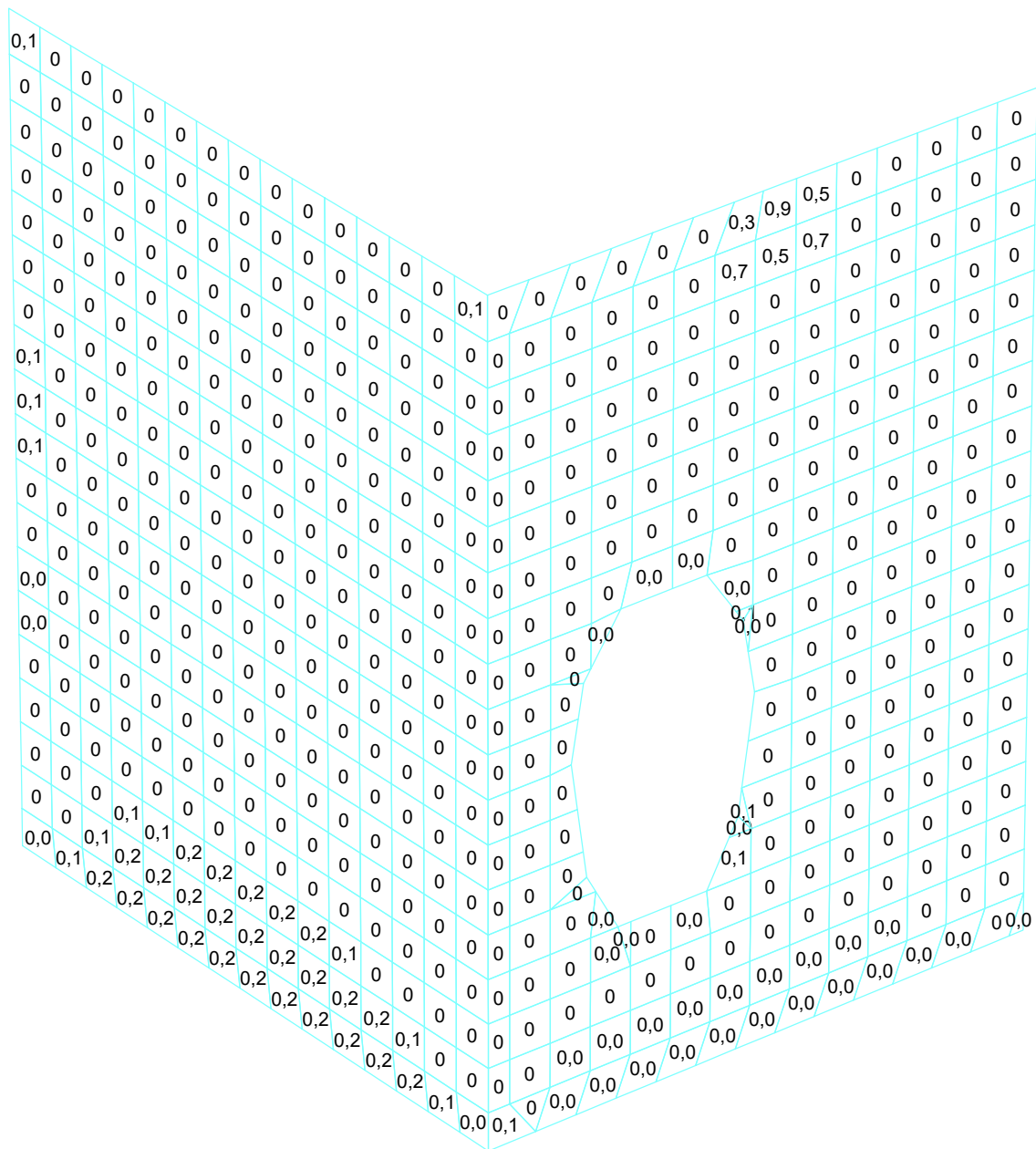


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{\text{sy}}/d\sigma_{\text{sa}}$, zul [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,66 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

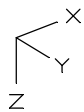


Wand 1 + 2_Ermüdung Ausnutzung Bügelbewehrung

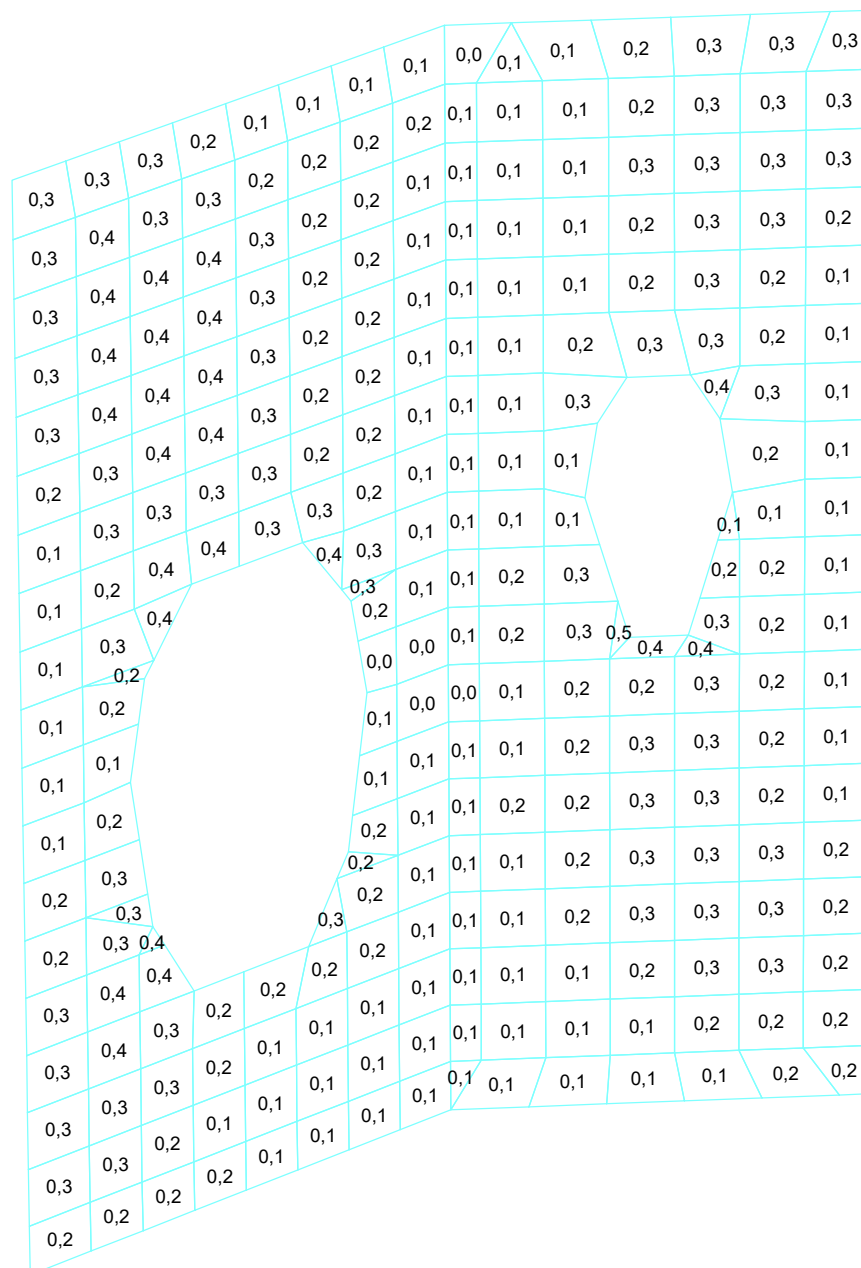


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$ [-]
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

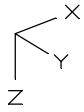


Wand 3 + 4_Ermüdung Ausnutzung Beton

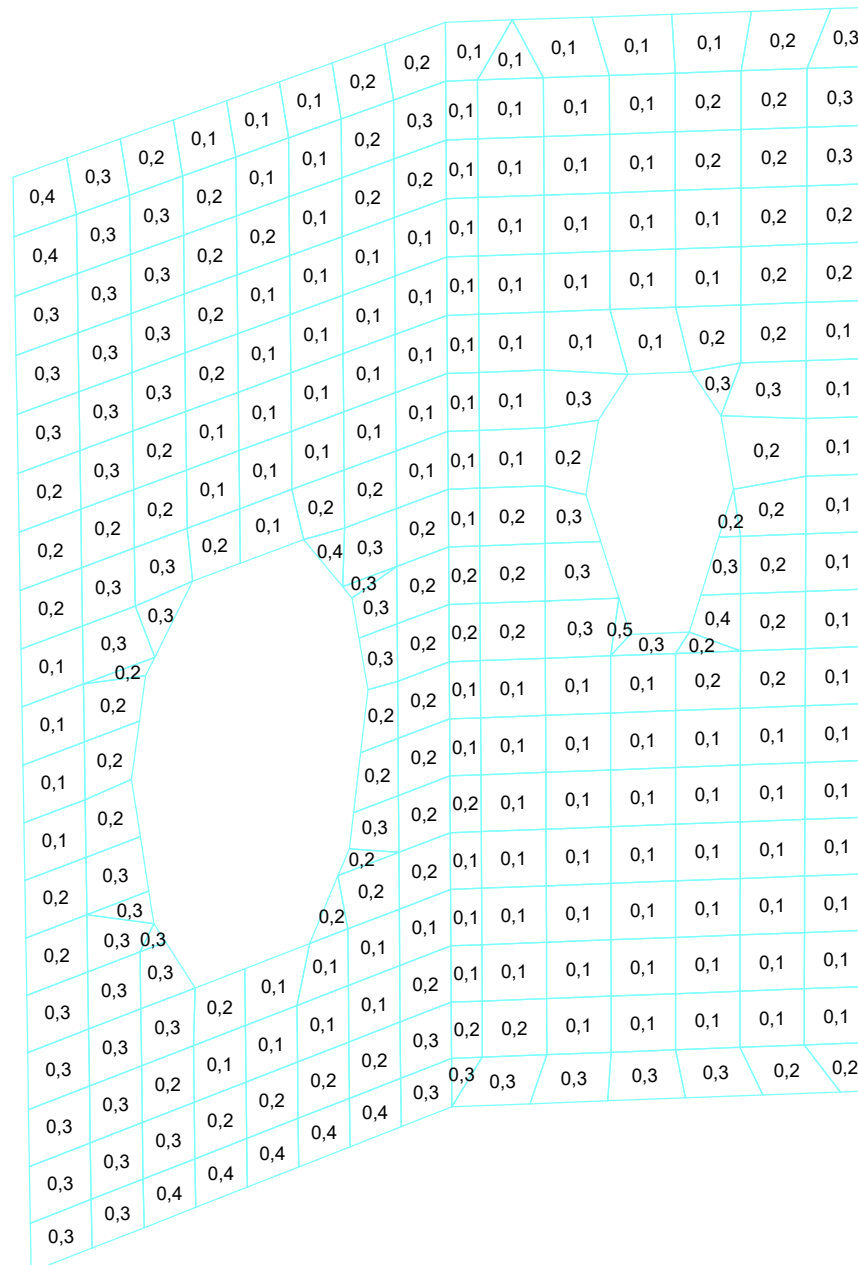


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen Sigma.cdx/Sigma.cdx,zul [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,65 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

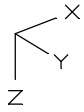


Wand 3 + 4_Ermüdung Ausnutzung Beton

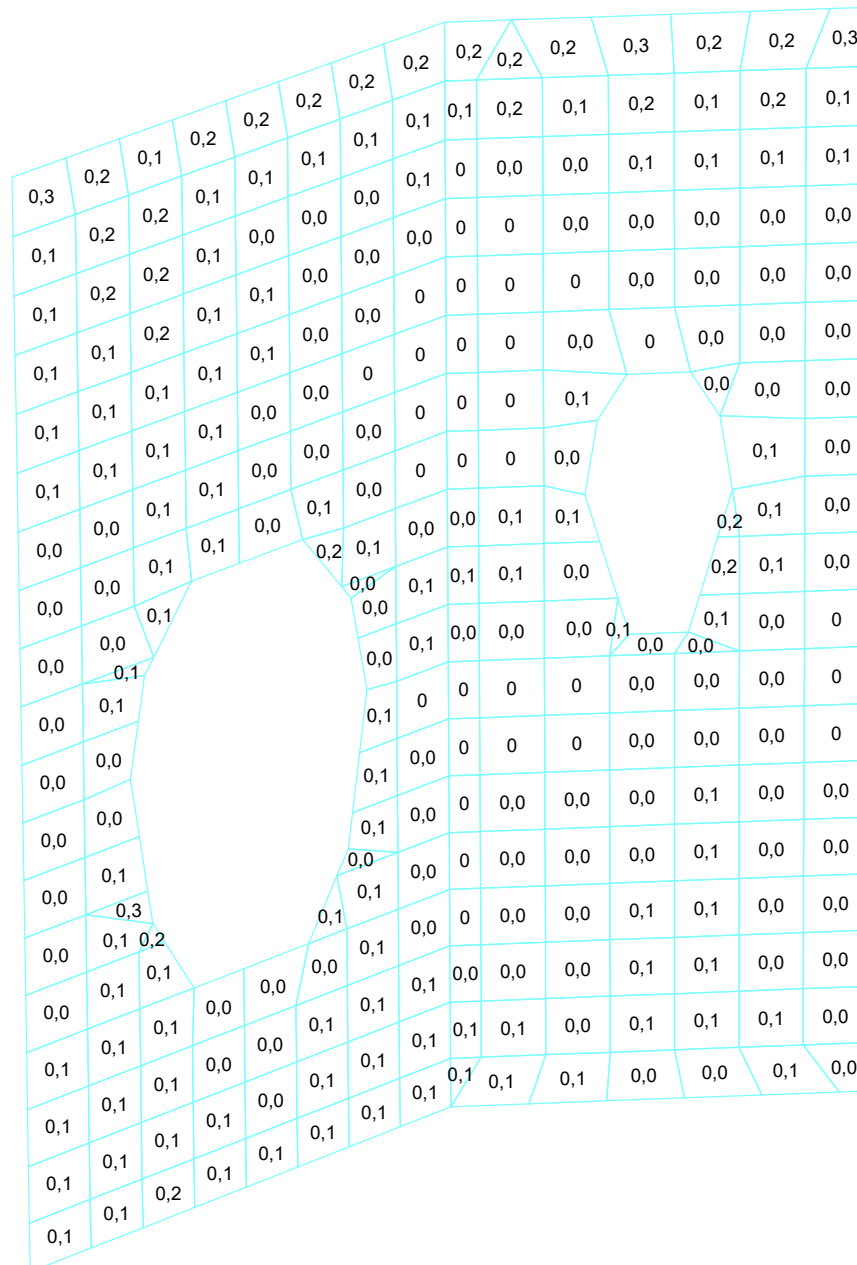


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen $\sigma_{cdy}/\sigma_{cm,cdy,zul}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,53 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

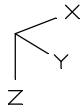


Wand 3 + 4_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

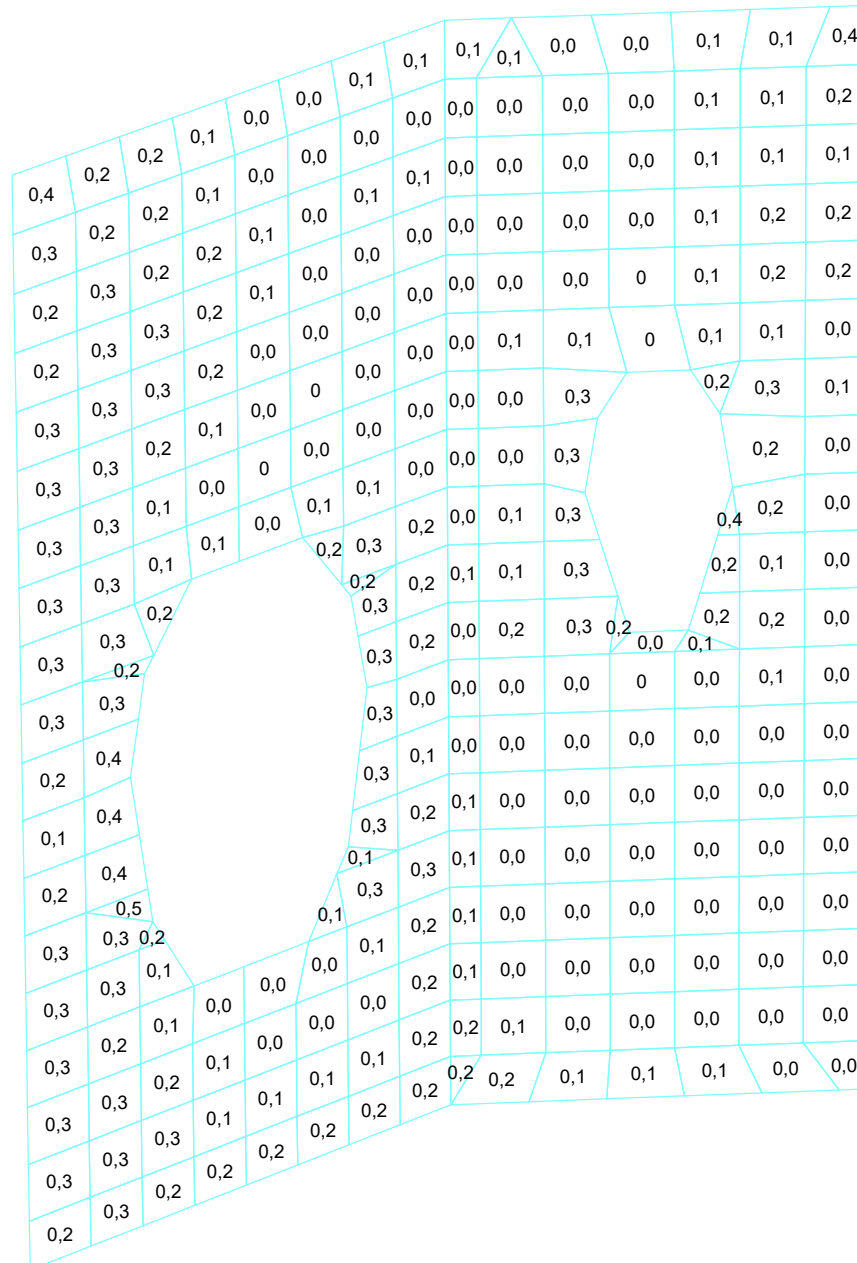


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sx}/d\sigma_{sx,zul}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,41 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

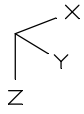


Wand 3 + 4_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

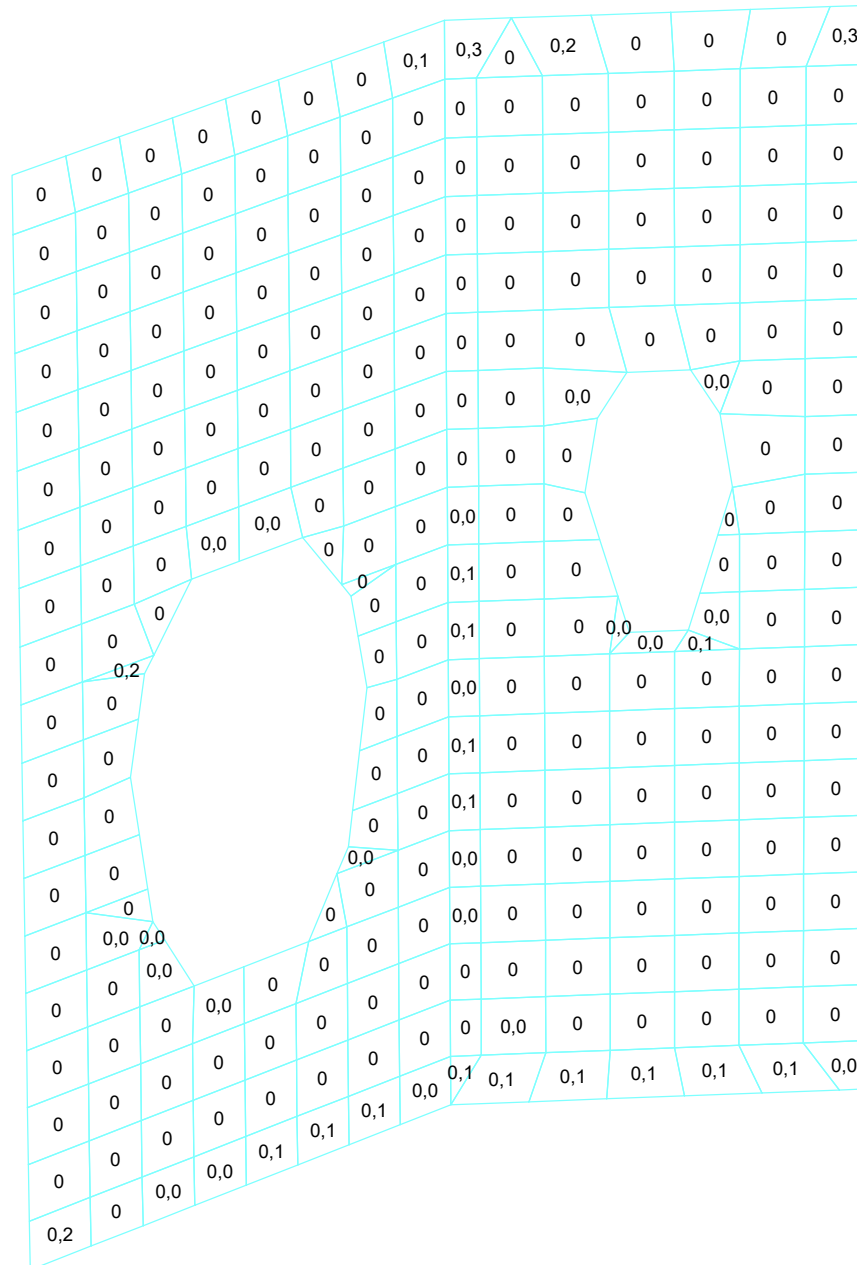


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{\text{sy}}/d\sigma_{\text{sa},\text{zul}}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,72 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



Wand 3 + 4_Ermüdung Ausnutzung Bügelbewehrung



LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,66 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

Wand 5_Ermüdung Ausnutzung Beton

[illegible]

LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen σ_{cd}/σ_{cm} , σ_{cd}/σ_{cm} , σ_{cd}/σ_{cm} [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,03/0,90 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

M = 1 : 25



S.
B1. 175-N
Pos. S-44933

0,2
0,2
y
z

Wand 5_Ermüdung Ausnutzung Beton

0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2
0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2
0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,2
0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3
0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3
0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4
0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4
0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4
0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4
0,2	0,3	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,3



LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen Sigma.cdy/Sigma.cdy,zul [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,92 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



M = 1 : 25

0,2
0,2
y
z

Wand 5_Ermüdung
Ausnutzung Längsbewehrung

0,2	0,1	0,3	0,5	0,4	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
0,1	0,2	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3
0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2
0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,0
0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,0
0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,0
0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1
0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0

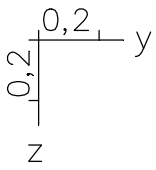


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sx}/d\sigma_{s,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,79 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



Wand 5_Ermüdung
Ausnutzung Längsbewehrung

0,6	0,3	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	0,8
0,4	0,3	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,7
0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,4	0,6
0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
0,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4
0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3
0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1
0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1



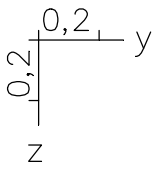
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sy}/d\sigma_{s,zul}$ [-]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/0,84 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 25



S.
B1. 178-N
Pos. S-44933



Wand 5_Ermüdung Ausnutzung Bügelbewehrung

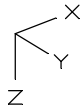
0,5	0	0,7	0,9	0,7	0,2	0	0	0	0	0	0
0	0	0,2	0	0,7	0,5	0	0	0	0	0	0
0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0	0
0,0	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0



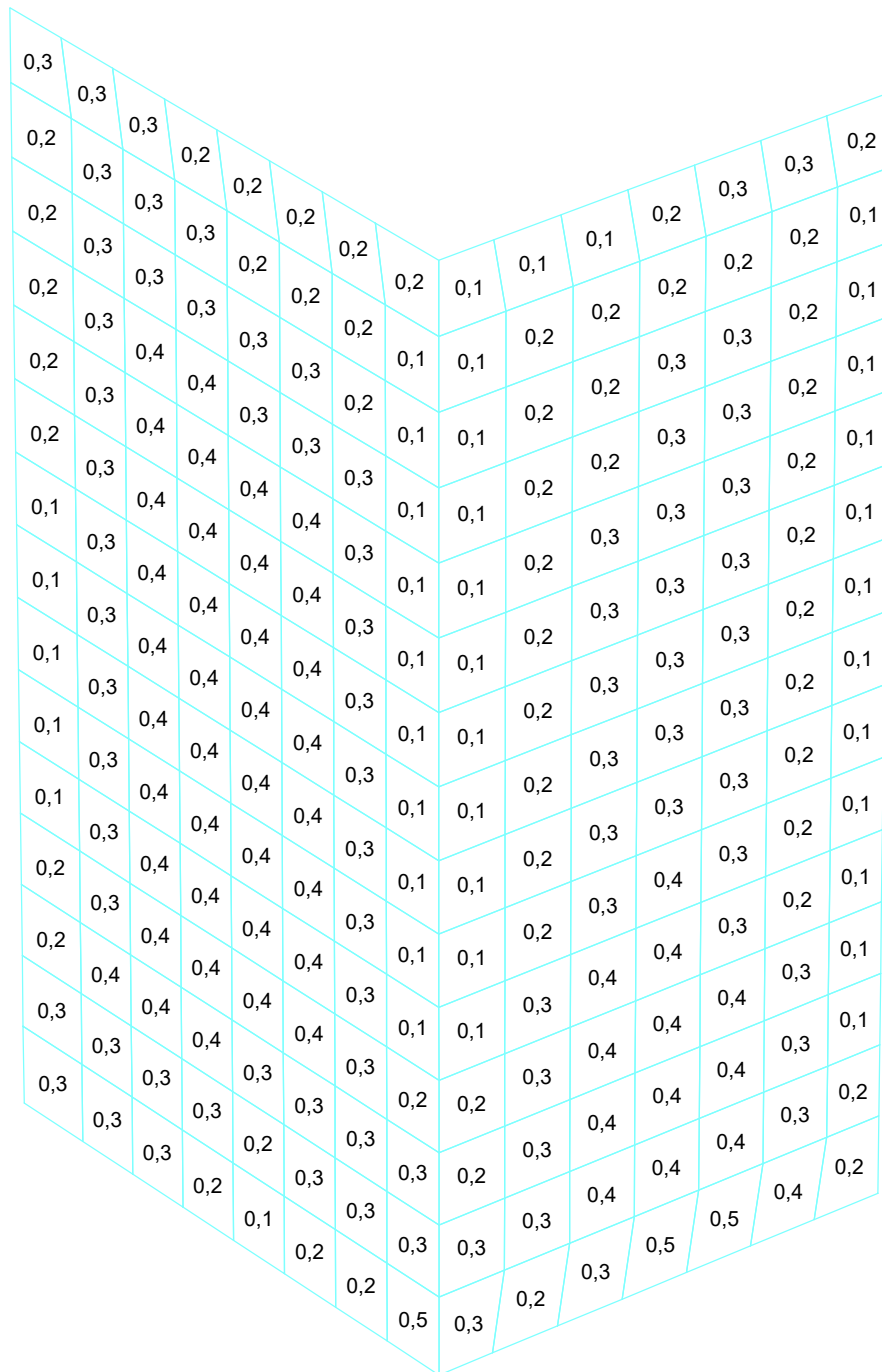
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$ [-]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

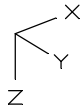


Wand 6 + 7_Ermüdung Ausnutzung Beton

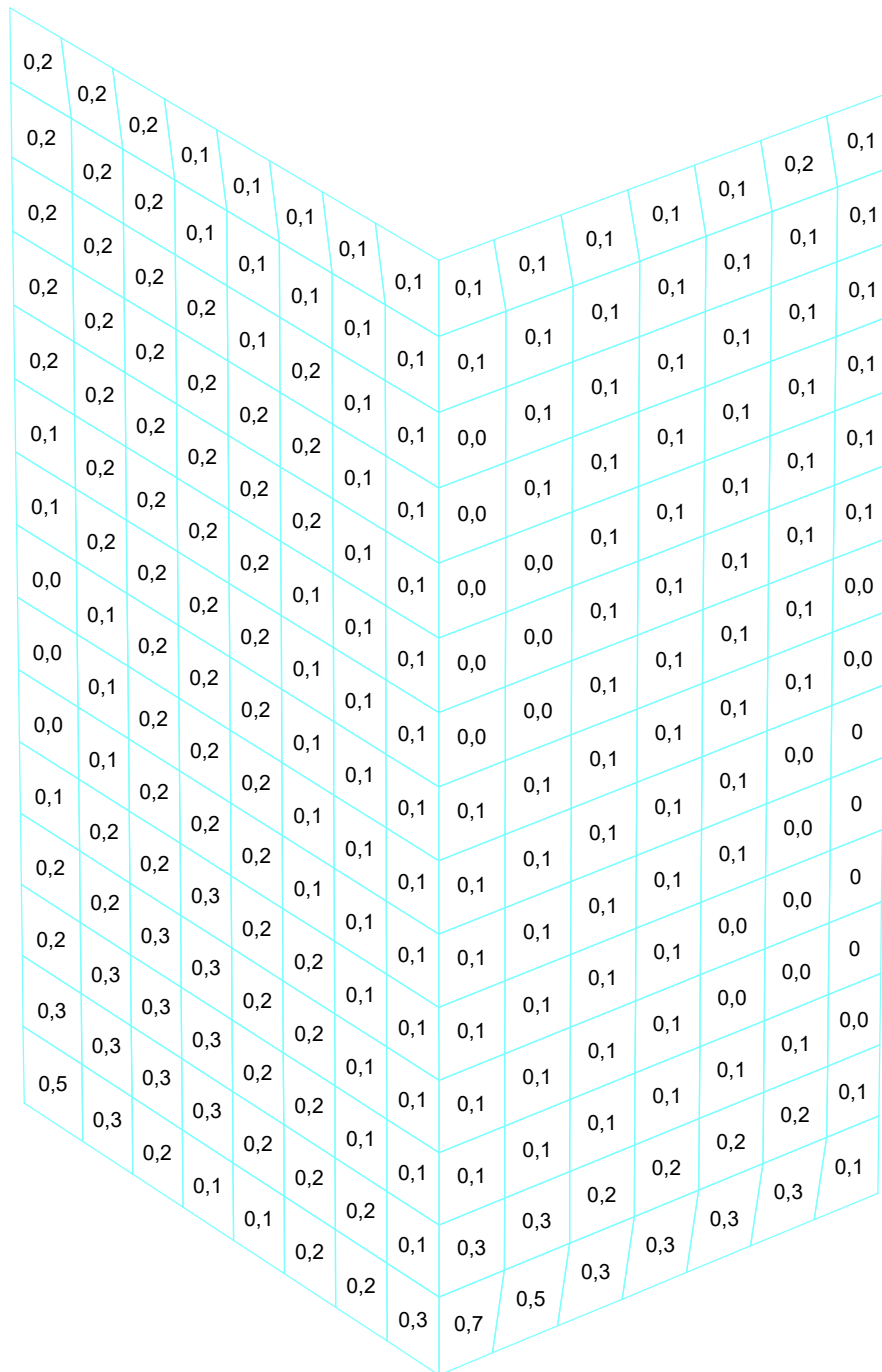


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen Sigma.cdx/Sigma.cdx,zul [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/1,02 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

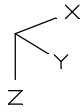


Wand 6 + 7_Ermüdung Ausnutzung Beton

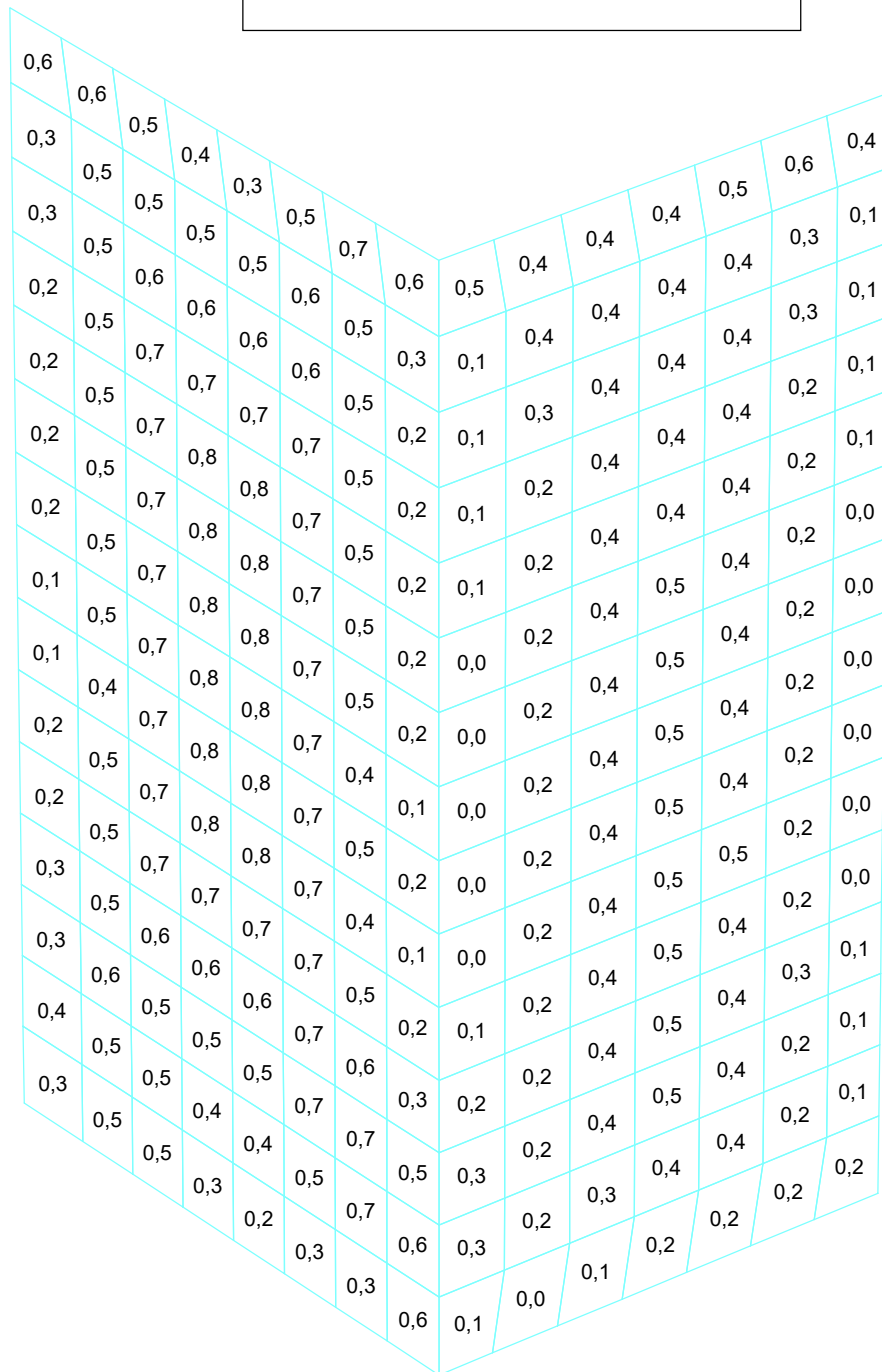


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen $\sigma_{\text{cdy}}/\sigma_{\text{cdy,zul}}$ [-]
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,13 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

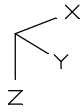


Wand 6 + 7_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

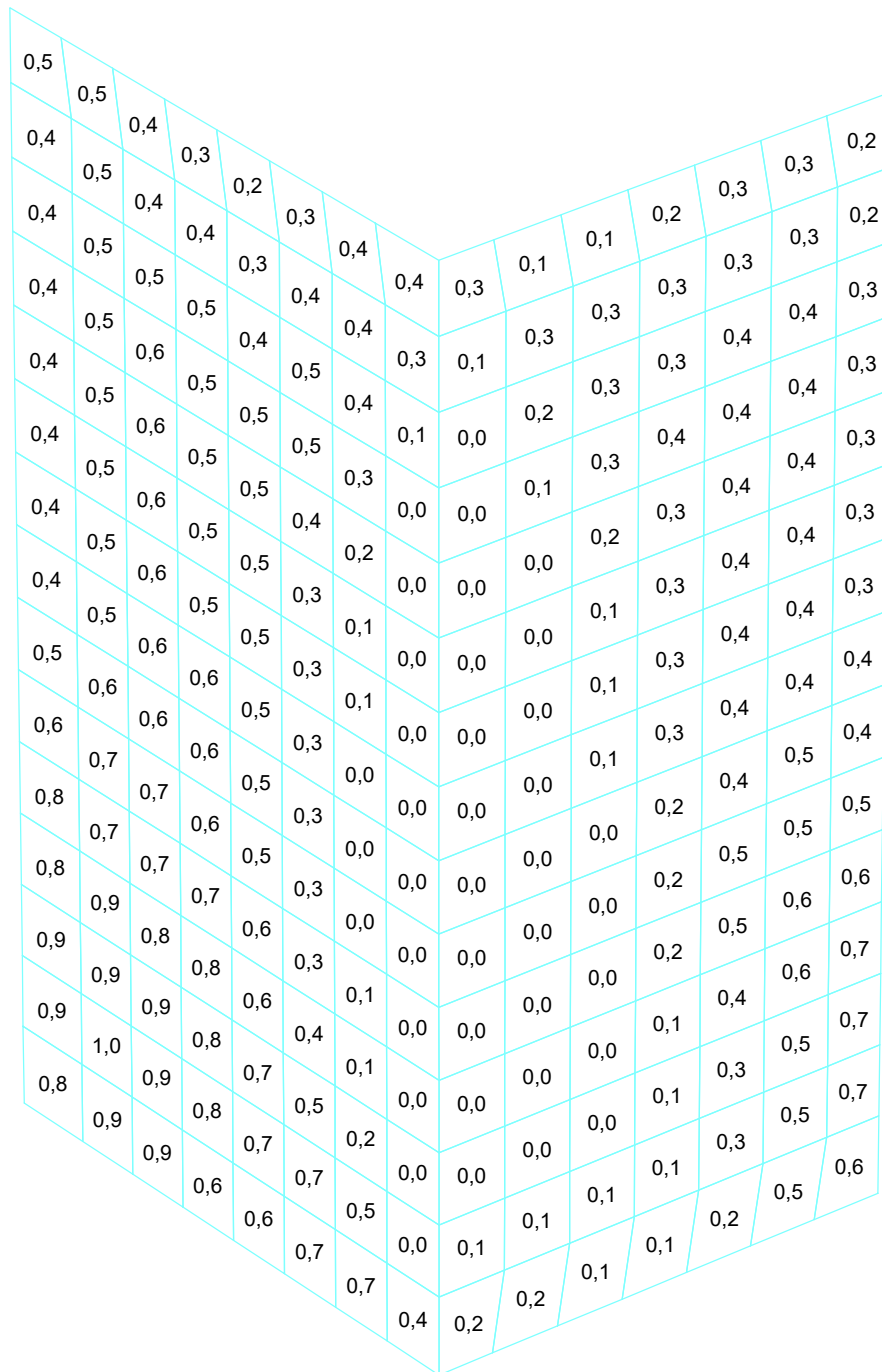


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sx}/d\sigma_{s,zul}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

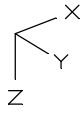


Wand 6 + 7_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

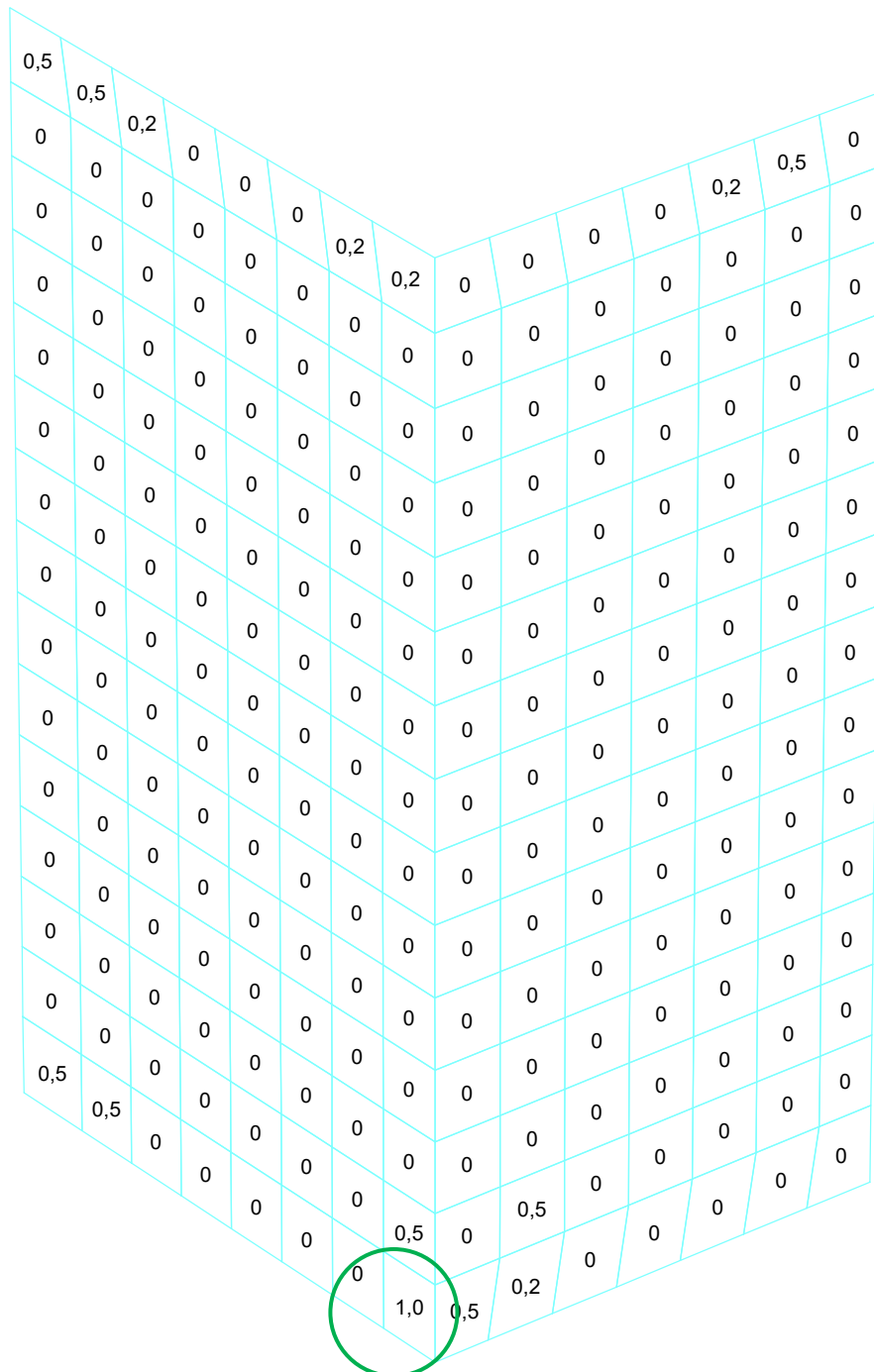


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sy}/d\sigma_{s,zul}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

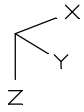


Wand 6 + 7_Ermüdung Ausnutzung Bügelbewehrung

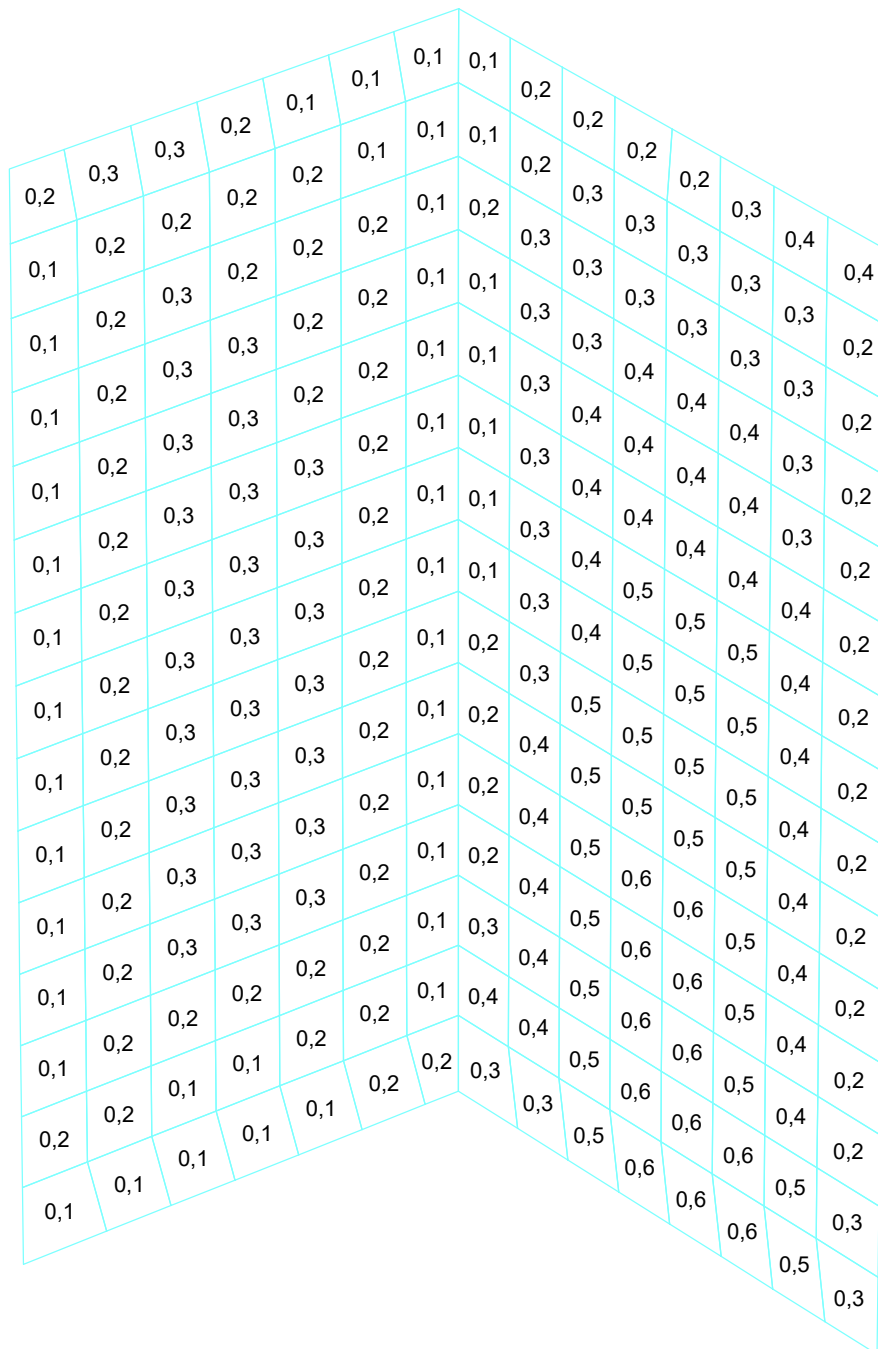


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$ [-]
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

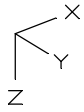


Wand 8 + 9_Ermüdung Ausnutzung Beton

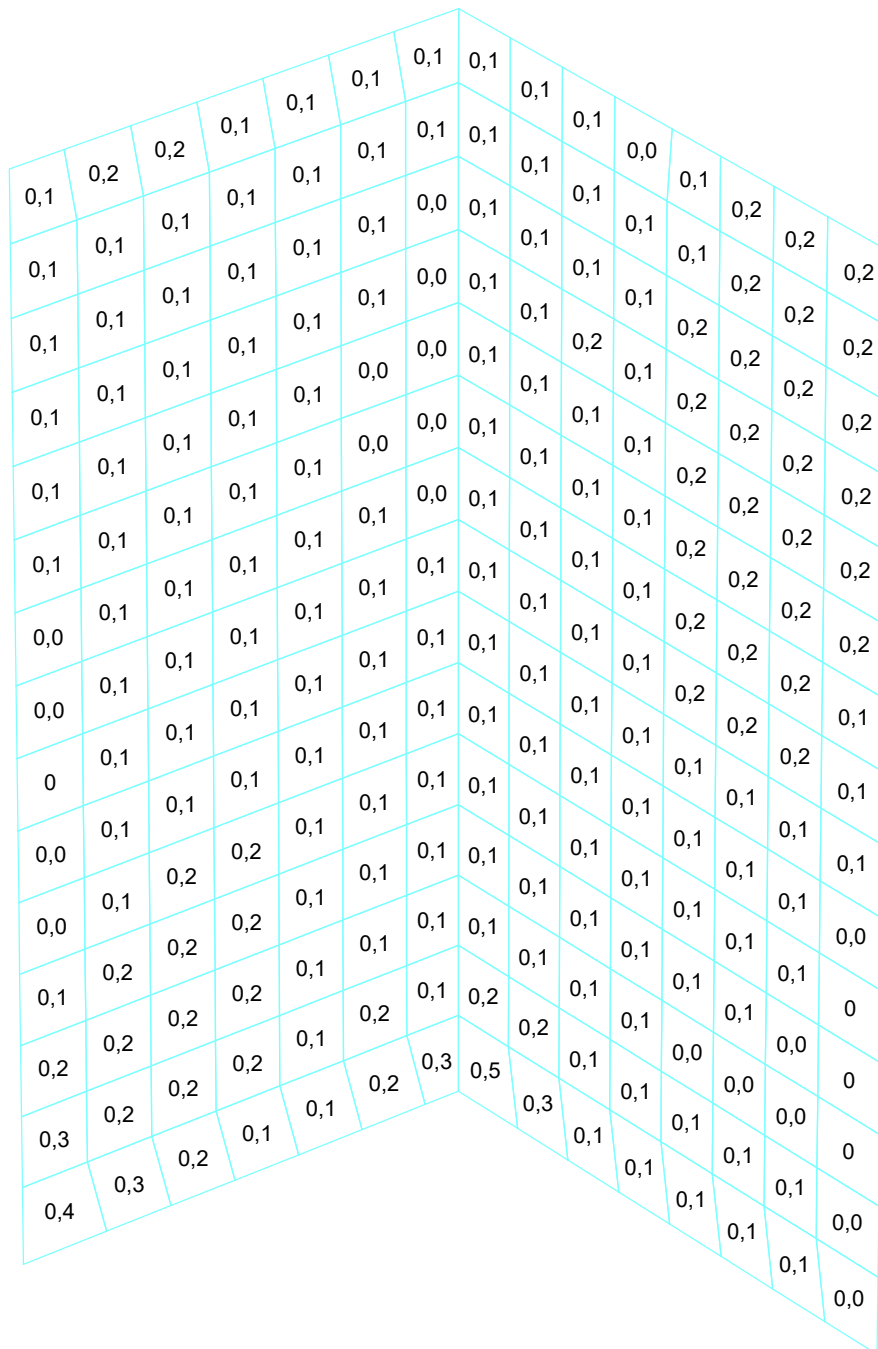


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen $\sigma_{cdx}/\sigma_{cdx,zul}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/0,62 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

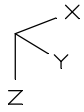


Wand 8 + 9_Ermüdung Ausnutzung Beton

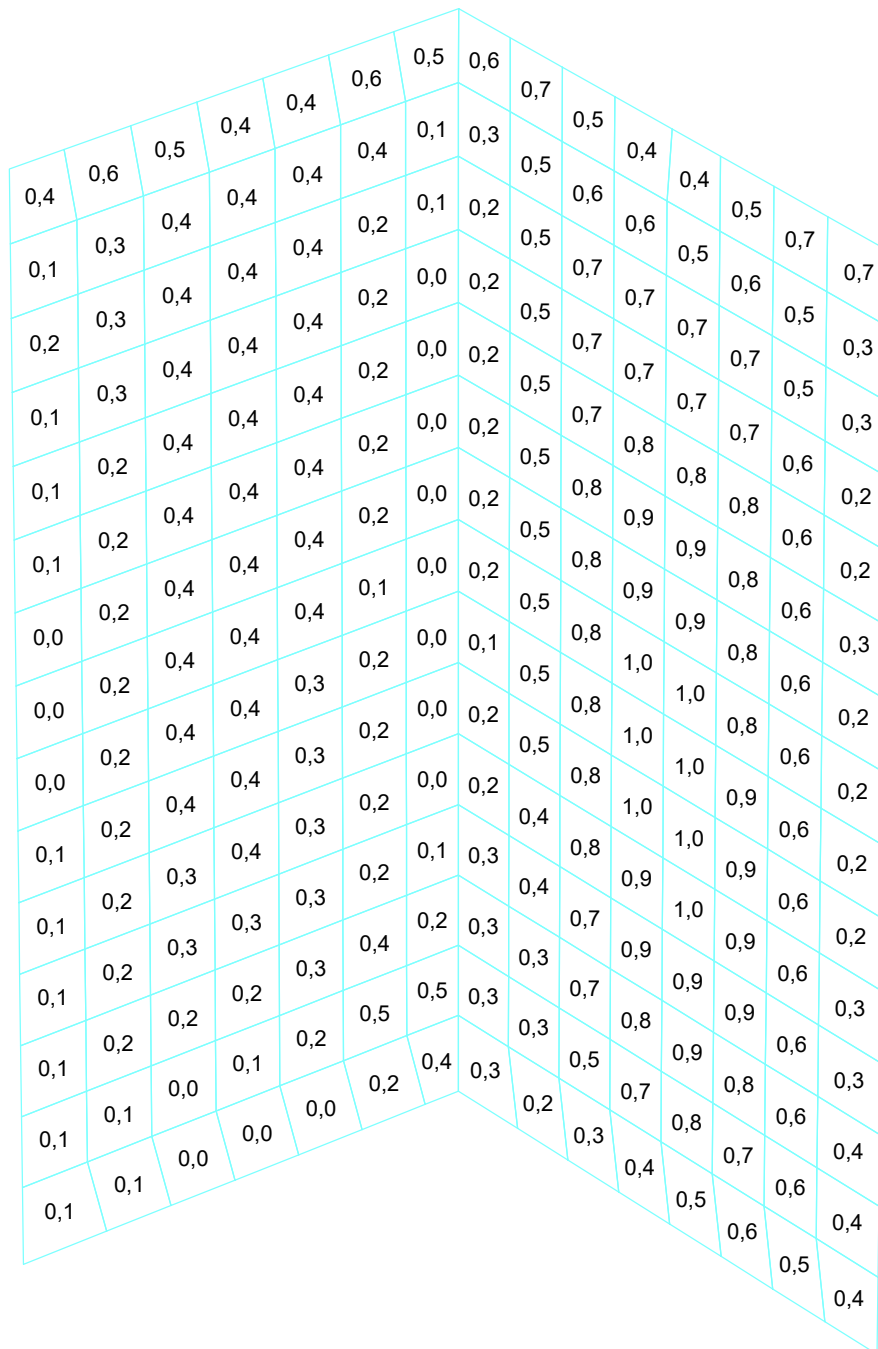


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen $\sigma_{cdy}/\sigma_{tdy}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,94 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

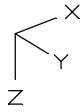


Wand 8 + 9_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

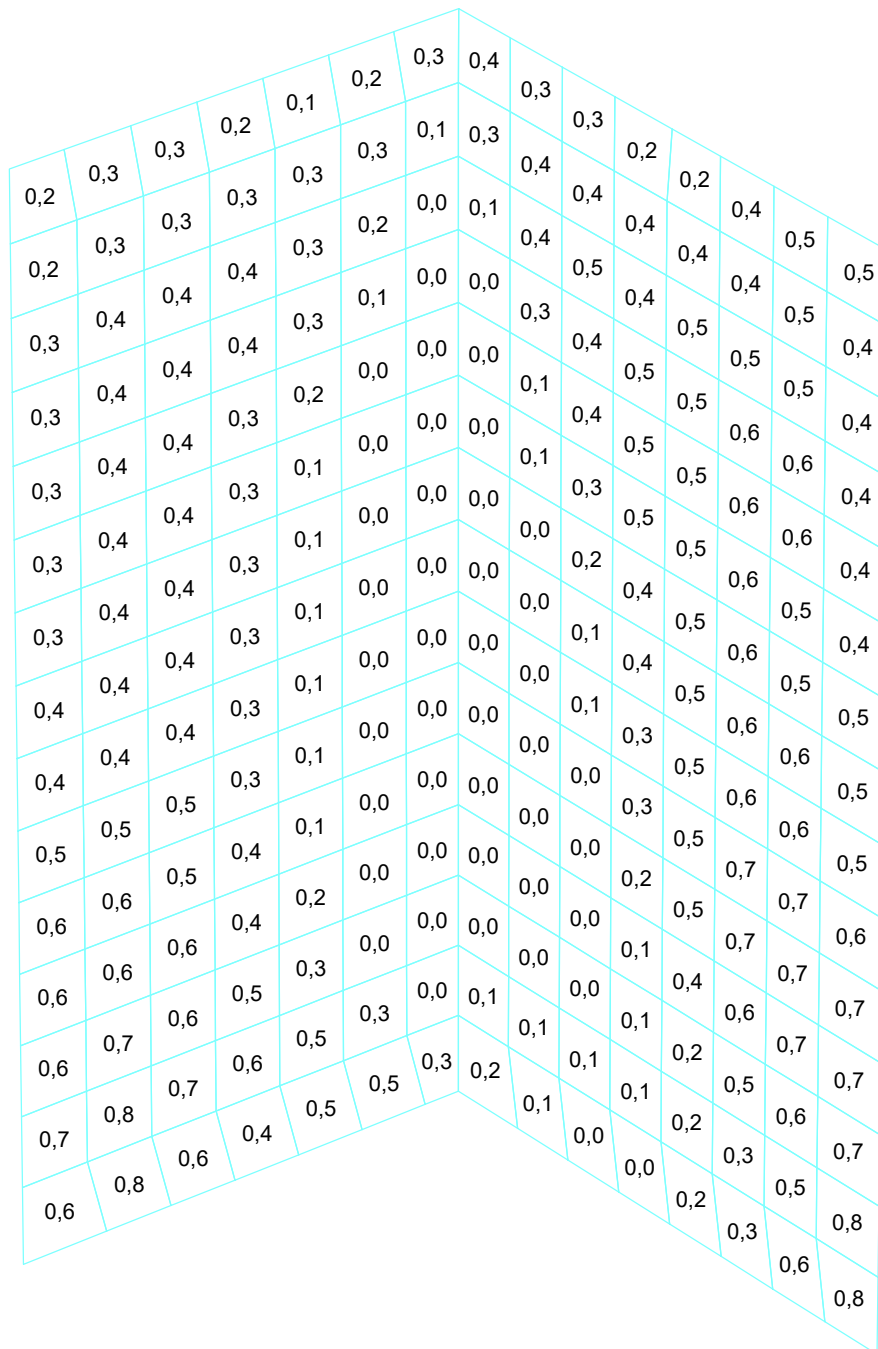


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sx}/d\sigma_{s,zul}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

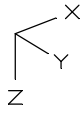


Wand 8 + 9_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

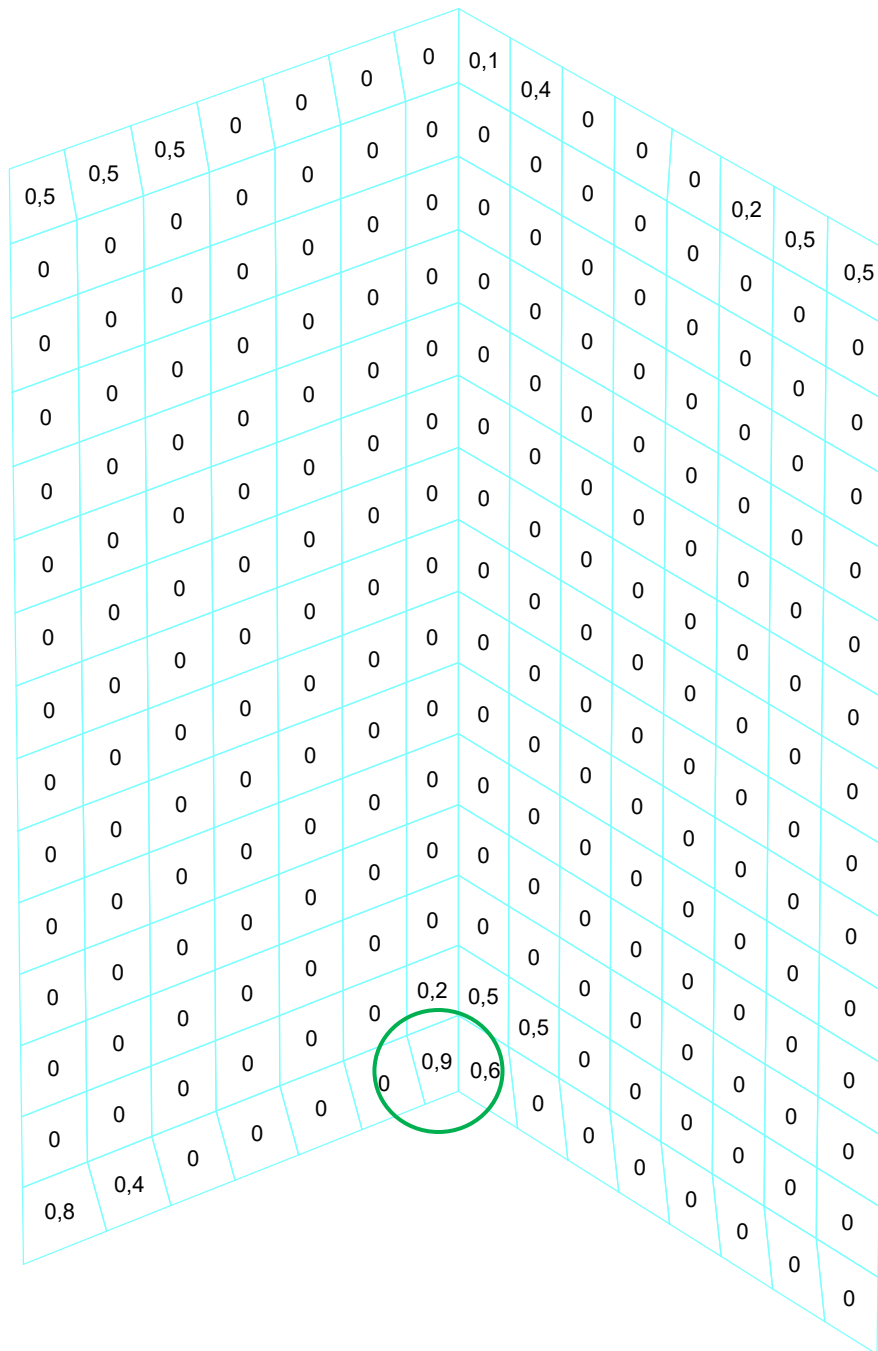


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{s,y}/d\sigma_{s,z}$ [-]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/0,94 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

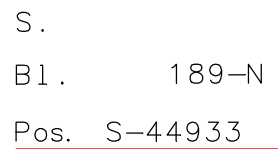


Wand 8 + 9_Ermüdung Ausnutzung Bügelbewehrung



LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$ [-]
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

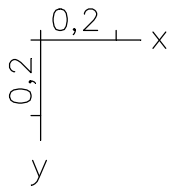
[illegible]

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



M = 1 : 20



Bodenplatte_untere Lage

7	6	6	5	4	4	3	2	3	3					
5	5	5	4	3	3	3	2	2	3	3				
5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	3	3			
4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	5	
4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	
3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	
3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	
3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	
3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	
3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	
4	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	
4	4	3	2	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	
5	5	4	3	2	1	1	1	1	2	3	4	4	4	
7	6	4	3	2	1	1	1	1	2	3	4	6	6	

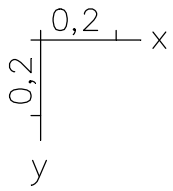


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,24/8,33 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



Bodenplatte_obere Lage

3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2

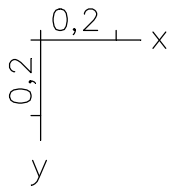
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,04/4,89 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



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



M = 1 : 20



Bodenplatte_untere Lage

6	4	3	3	3	3	3	3	4	5					
5	4	2	2	2	2	2	2	3	3	4				
3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	4	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	3	
1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	
1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	
3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	
4	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	4	5	5	
6	4	3	2	2	1	1	1	2	3	3	5	6	7	
7	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	5	6	8	

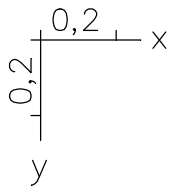


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,62/8,51 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

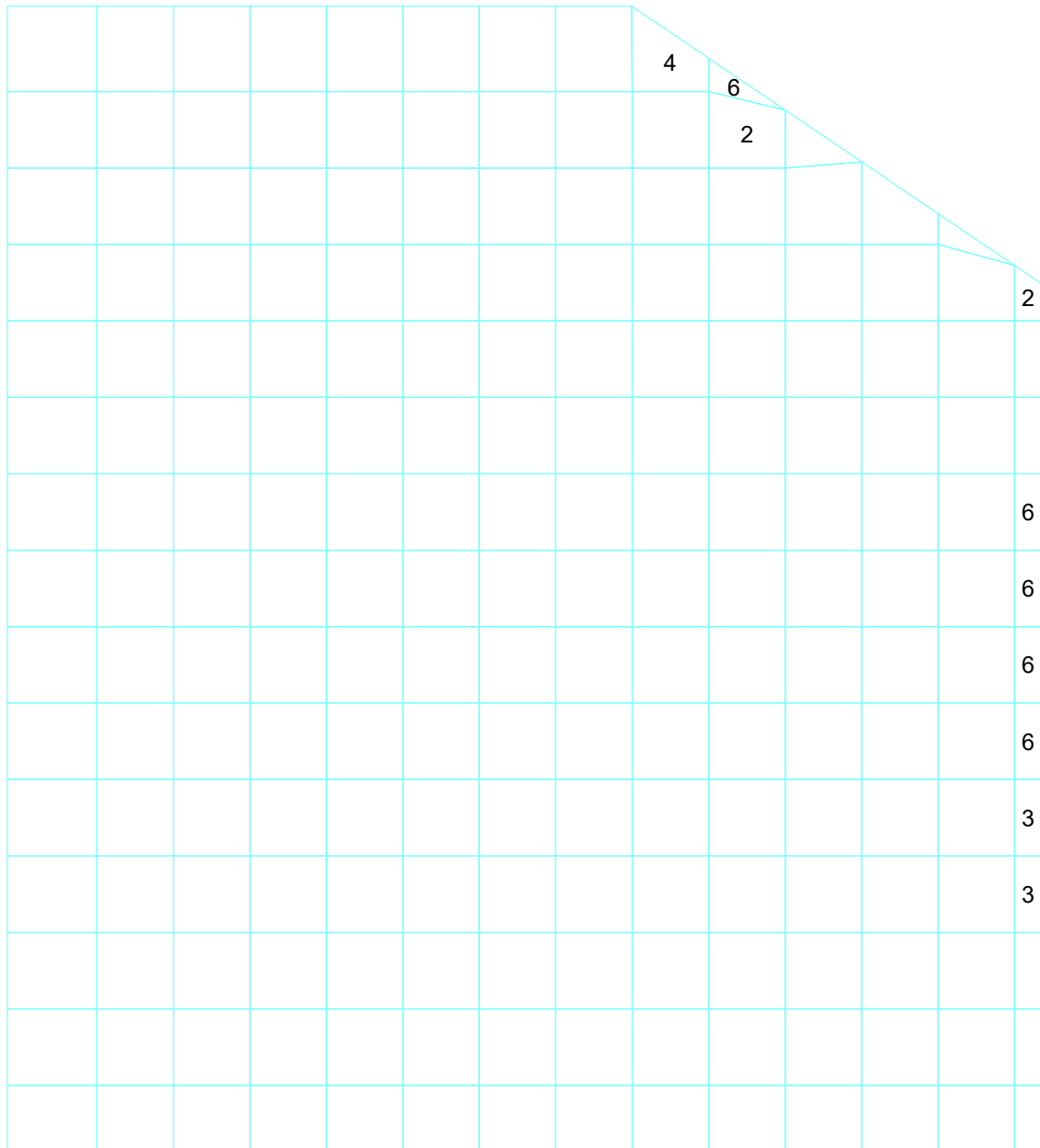
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 20



Bodenplatte_Schubbewehrung



LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/11,07 [cm²/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

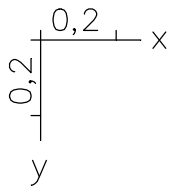


Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



M = 1 : 20



Decke unten_obere Lage

7	5	5	5	5	5	5	5	5	6					
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	
5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	7
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
7	5	5	5	5	5	5								

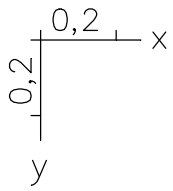


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,41/10,97 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



Decke unten_untere Lage

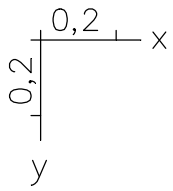
7	6	5	5	5	5	7	8	7	8					
5	6	5	5	5	5	7	9	9	5	5				
5	5	5	5	5	6	7	7	6	5	5	5			
5	5	5	5	6	6	6	6	5	5	5	5	5		7
5	5	5	6	6	6	7	6	5	5	5	5	5	5	
5	5	5	6	7	8	8	8	6	5	5	5	5	5	
5	5	5	6	7	8	12	11	7	5	5	5	6	8	
5	5	6	7	7	8	8								
5	5	6	7	7	6	5								
5	5	6	6	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
6	5	5	5	5	5	5								



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/23,12 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 20



Decke unten_obere Lage

5	5	5	5	5	5	5	5	6	8					
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	4	6								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
6	5	5	5	5	5	6								

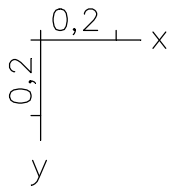


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,08/12,51 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 20



Decke unten_untere Lage

6	5	5	5	5	5	5	6	5	7					
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
5	5	5	5	6	6	6	6	5	5	5	5	7		
5	5	5	5	6	6	6	6	6	5	5	5	5	7	
5	5	5	5	6	7	7	7	5	5	5	5	5	5	
5	5	5	5	6	8	12	7	5	5	5	5	5	5	
5	5	5	5	6	8	10								
5	5	5	5	6	7	7								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	5								
5	5	5	5	5	5	6								
5	5	5	5	5	5	6								
6	5	5	5	5	5	7								

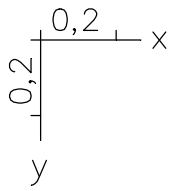


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/23,32 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

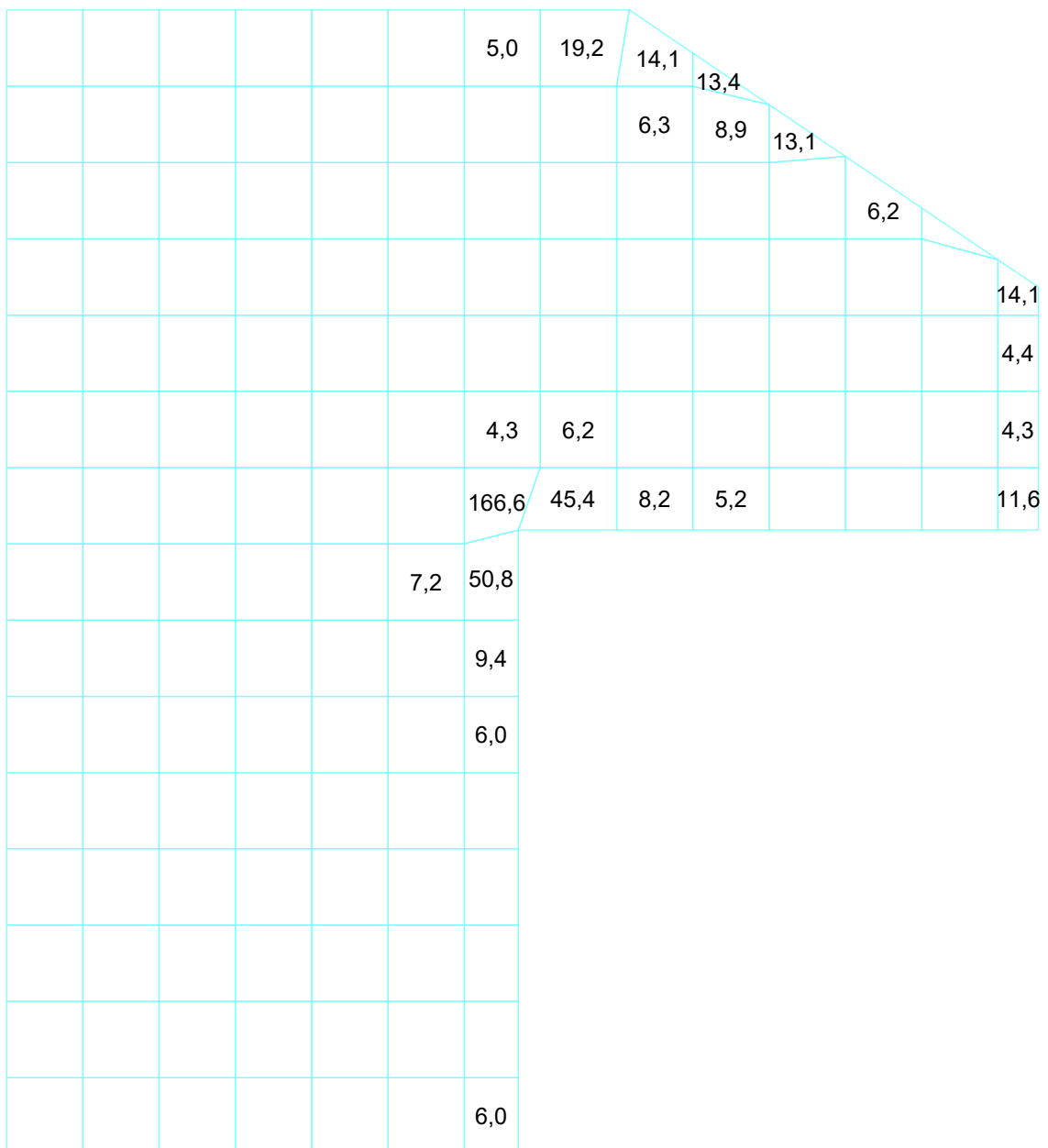
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 20



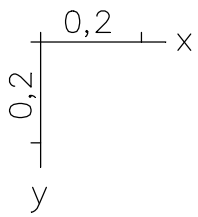
Decke unten_Schubbewehrung



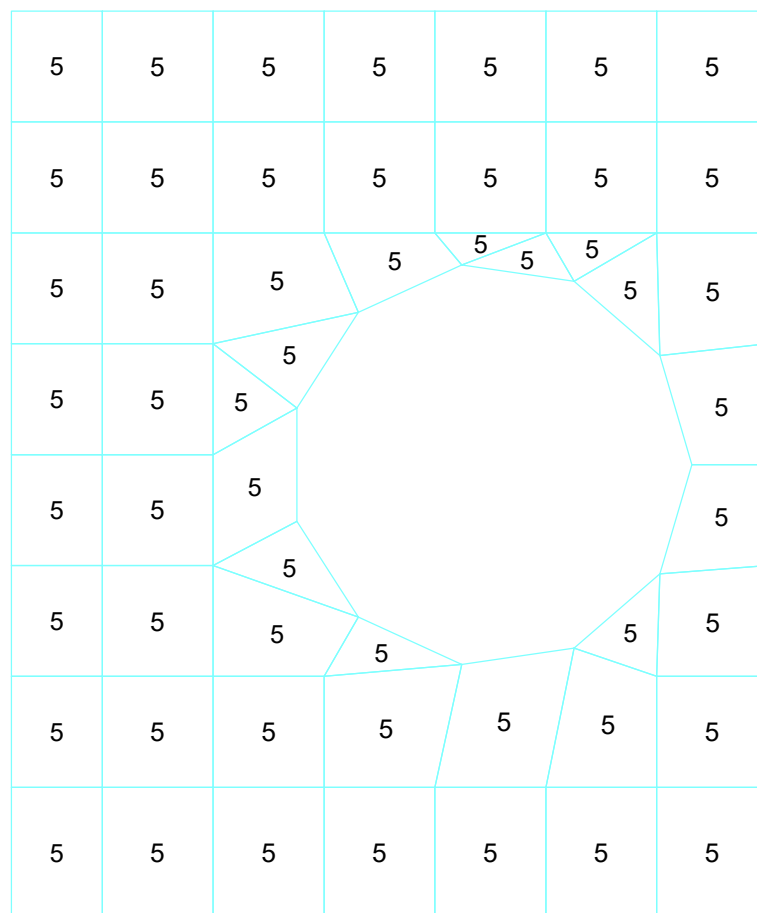
Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 2 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/409,16 [cm²/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



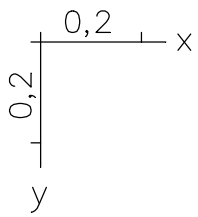
Decke oben_obere Lage



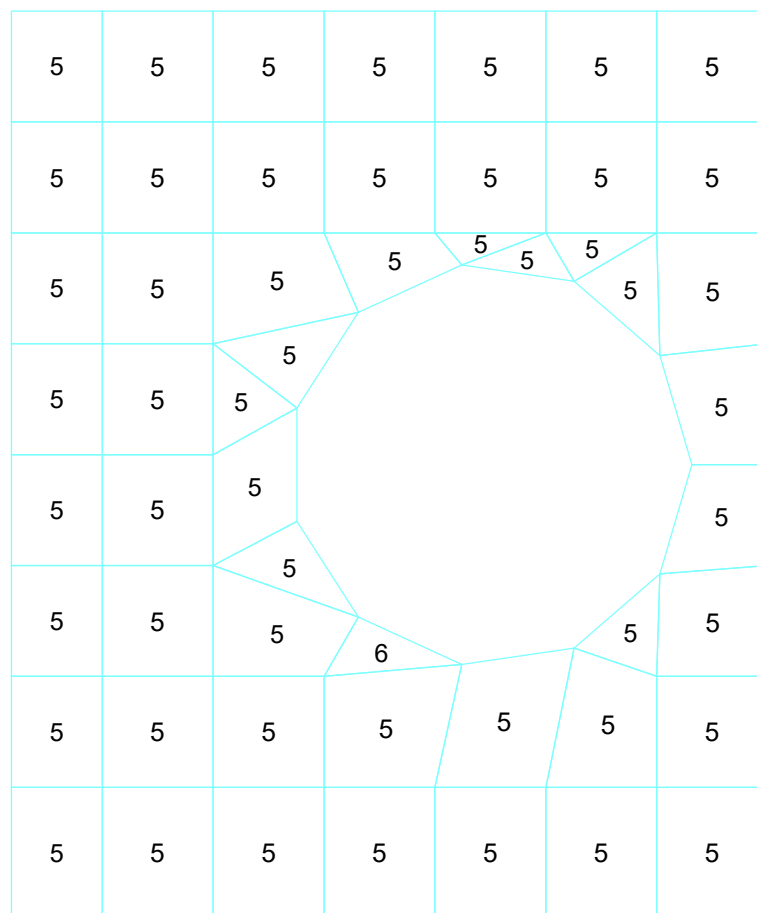
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,0 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/5,76 [cm^2/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



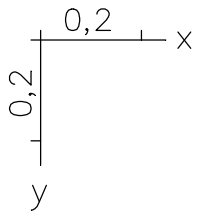
Decke oben_untere Lage



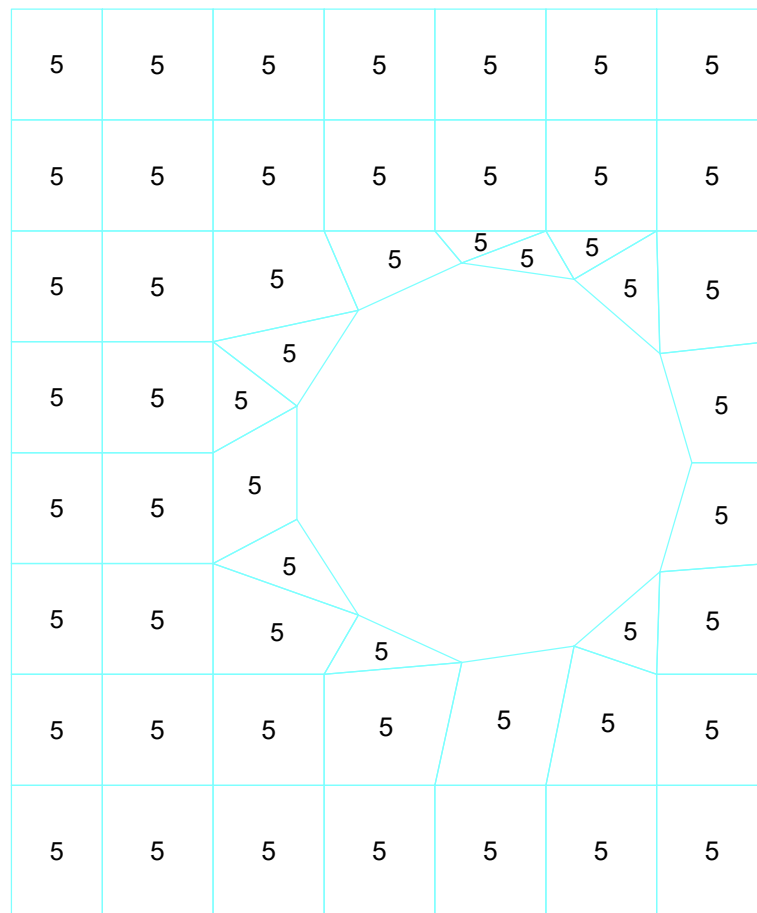
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 2. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,0 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/6,76 [cm^2/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



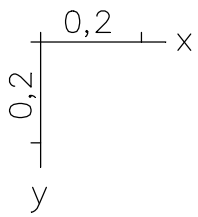
Decke oben_obere Lage



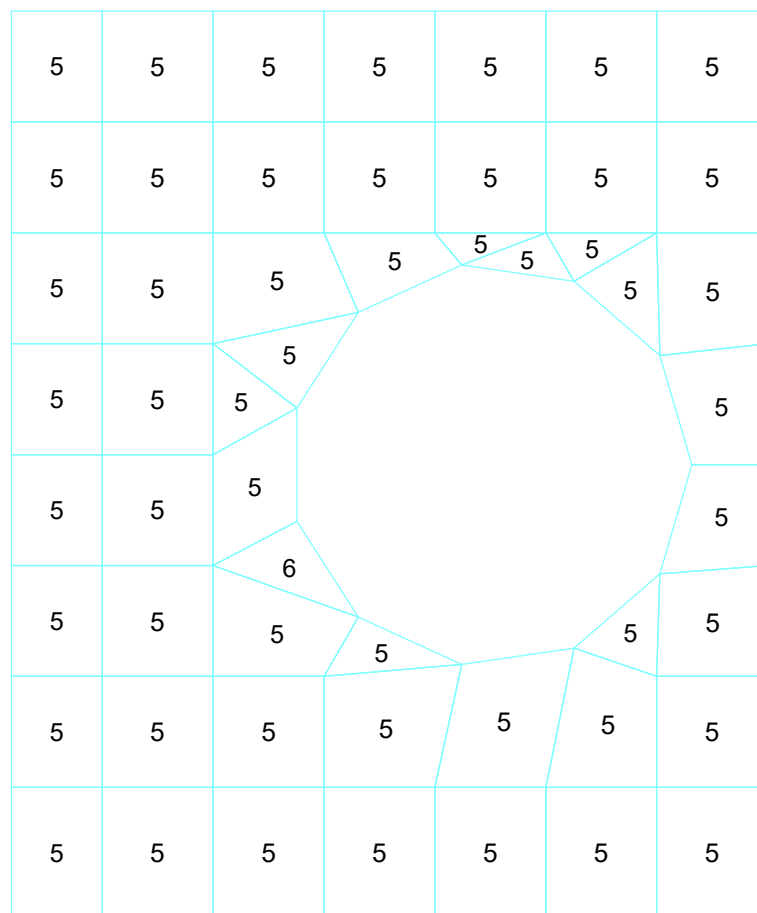
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,0 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/4,74 [cm^2/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



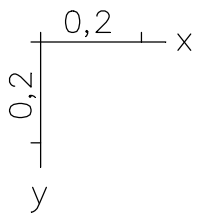
Decke oben_untere Lage



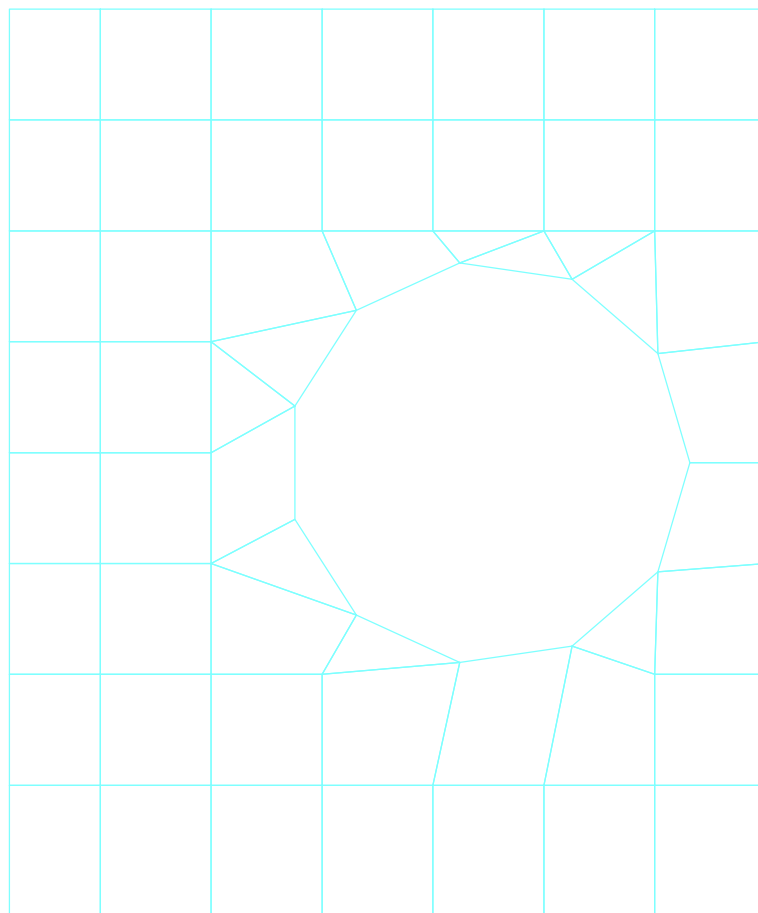
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,0 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/6,02 [cm^2/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15

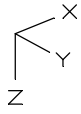


Decke oben_Schubbewehrung

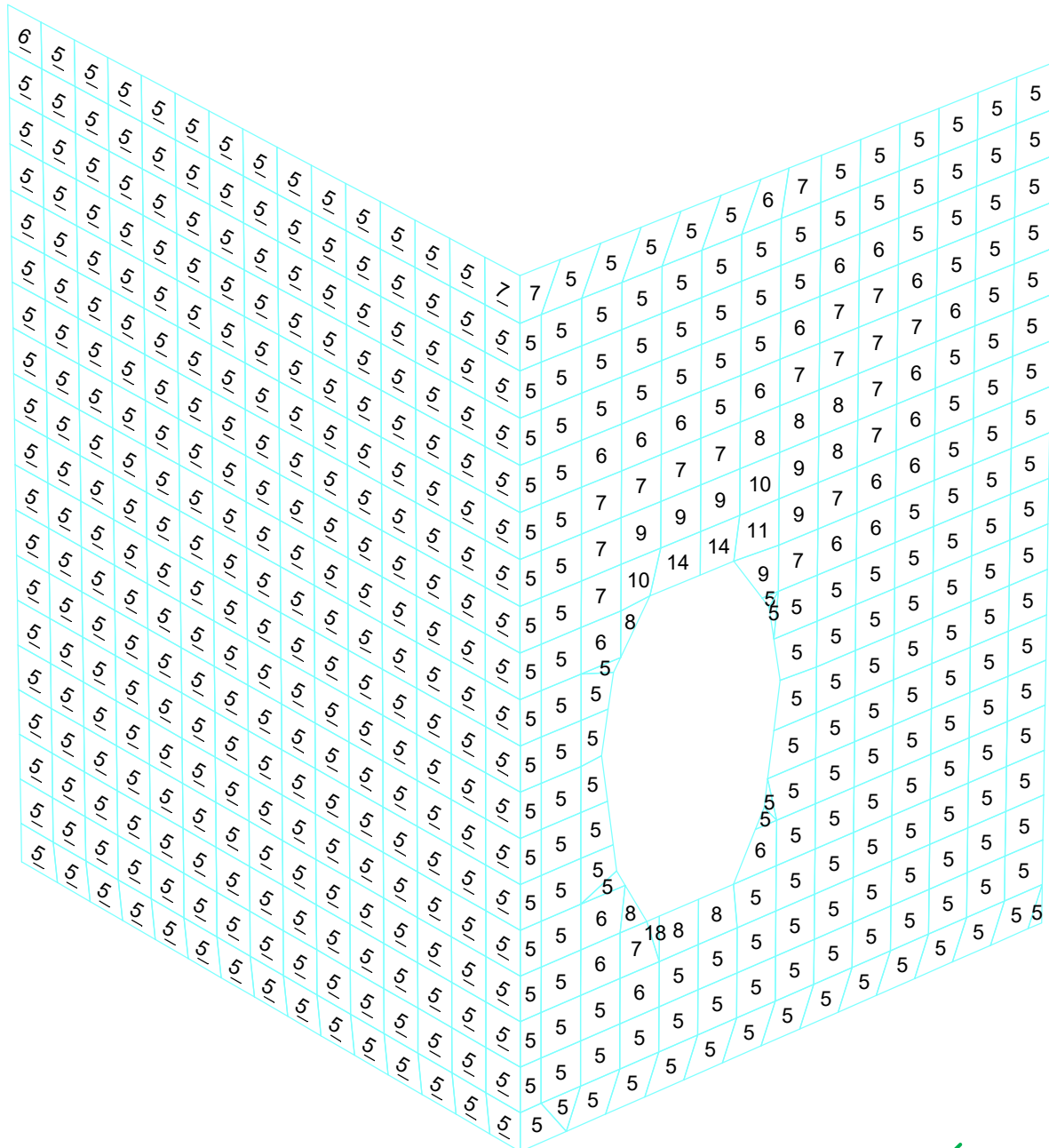


LFK DIN1992.BRUCH: Tragfähigkeit DIN EN 1992-1-1
 Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,00 [cm²/m²]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



Wand 1 + 2_horizontal erdseitig



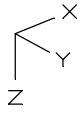
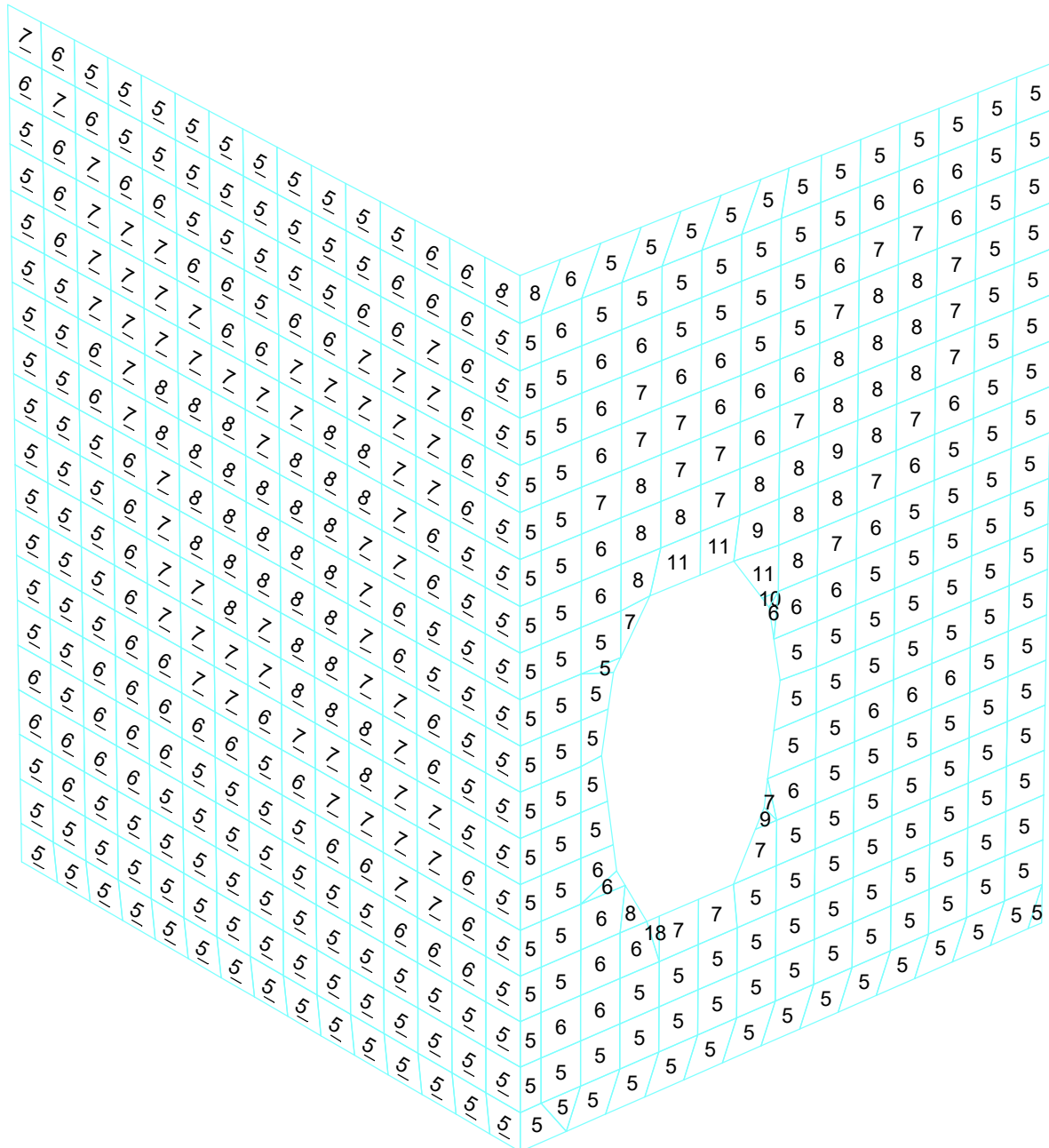
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,4 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/20,81 [cm²/m]

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 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,4 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/19,47 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

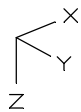
M = 1 : 30



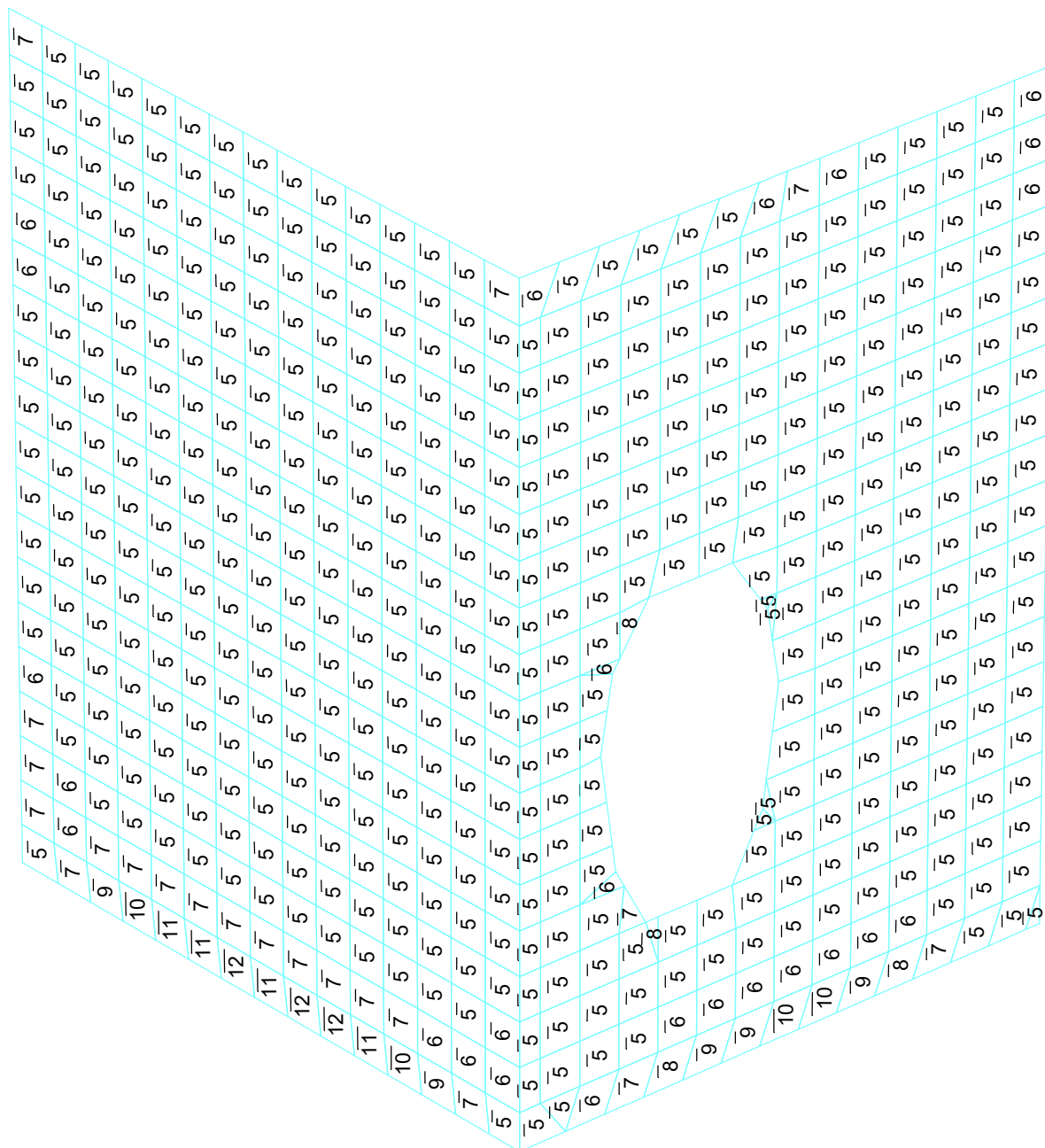
S.

B1. 206-N

Pos. S-44933



Wand 1 + 2_vertikal erdseitig



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

Biegebewehrung asy 1. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,4 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/14,29 $[\text{cm}^2/\text{m}]$

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

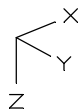
M = 1 : 30



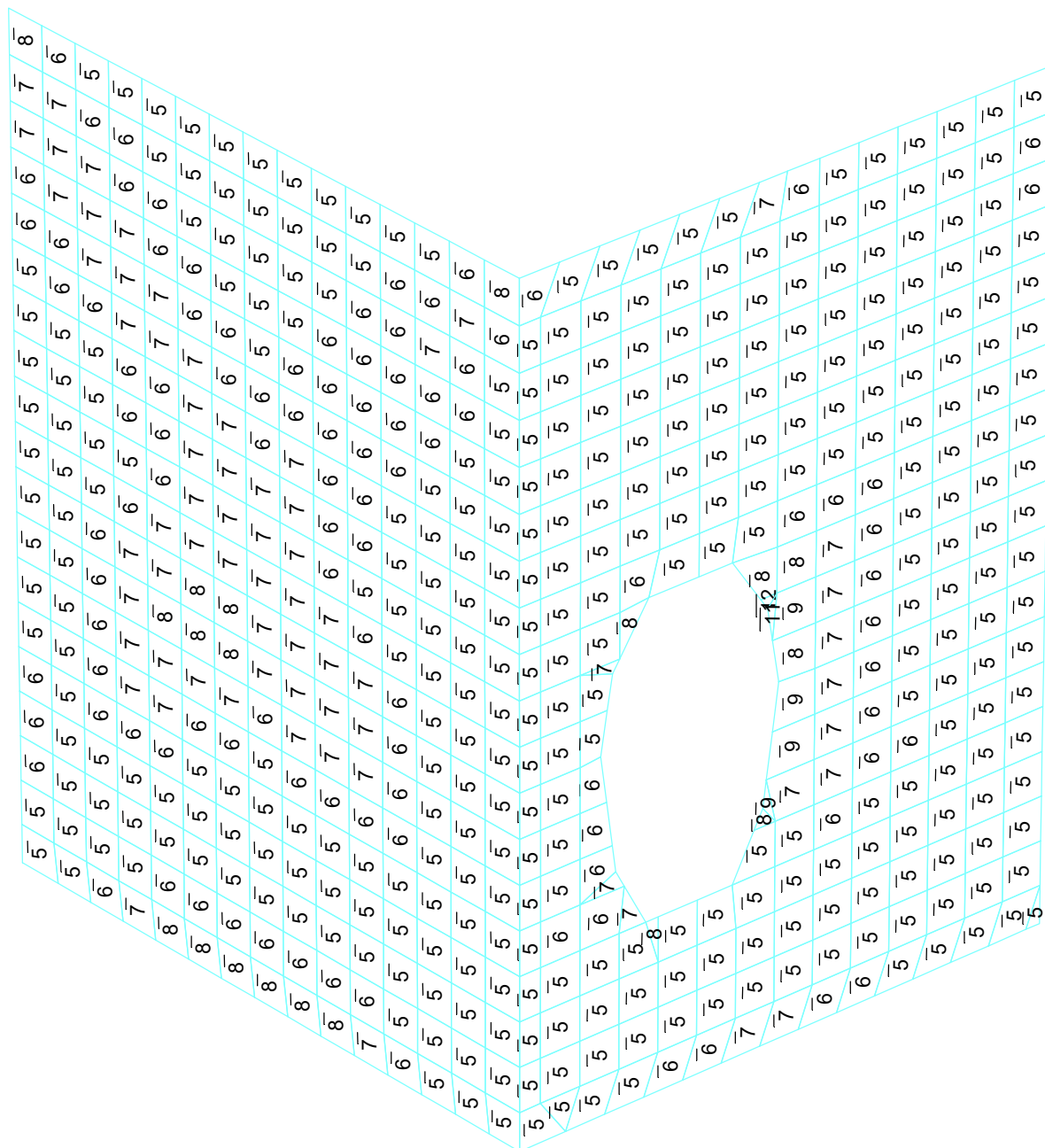
S.

B1. 207-N

Pos. S-44933



Wand 1 + 2_vertikal luftseitig



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

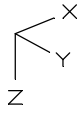
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,4 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/12,78 [cm^2/m]

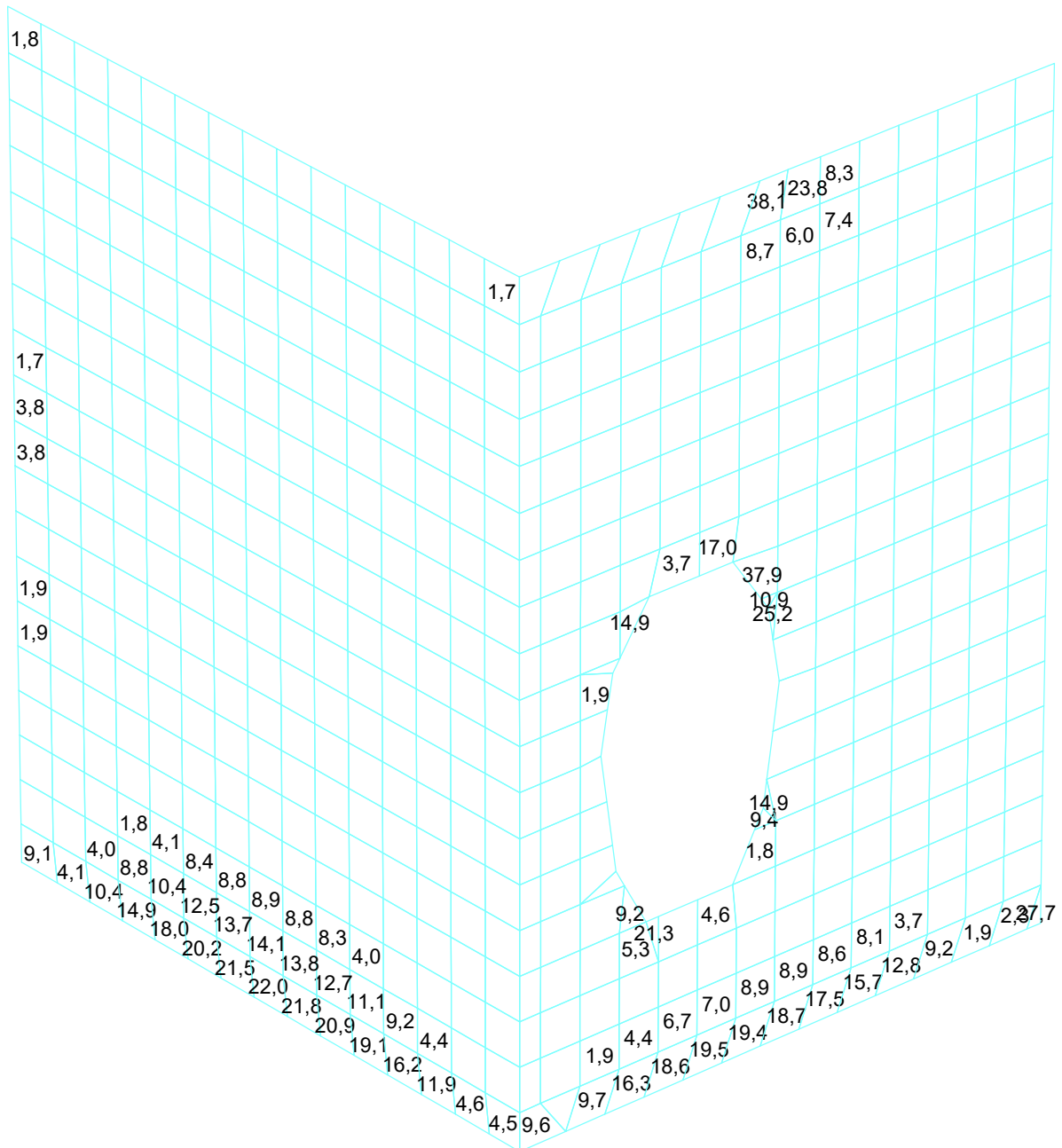
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



Wand 1 + 2_Schubbewehrung



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 3 Stellen unzureichend ($\alpha > 1$).

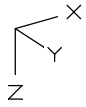
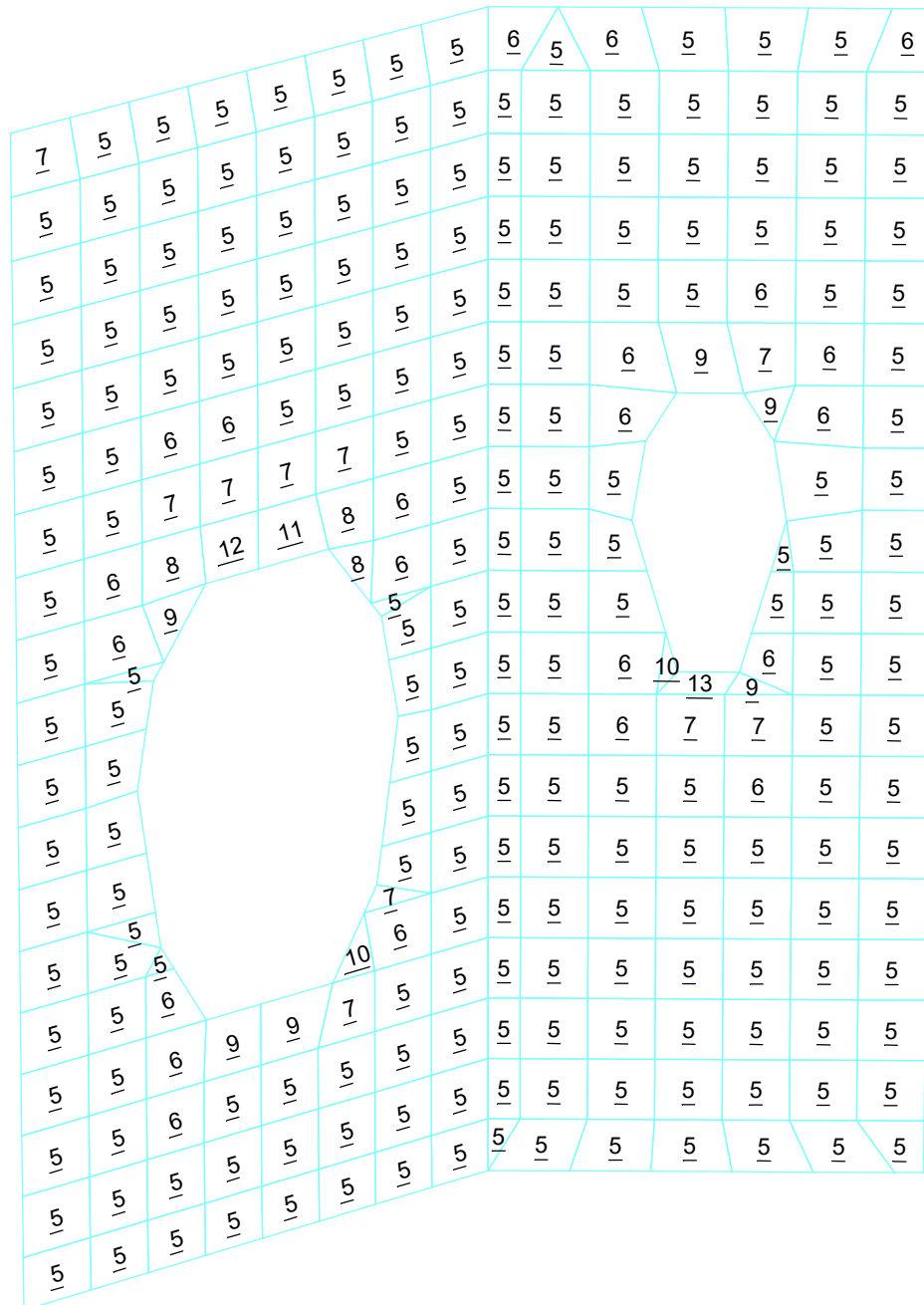
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/209,30 [cm²/m²]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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


Wand 3 + 4_horizontal erdseitig


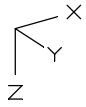
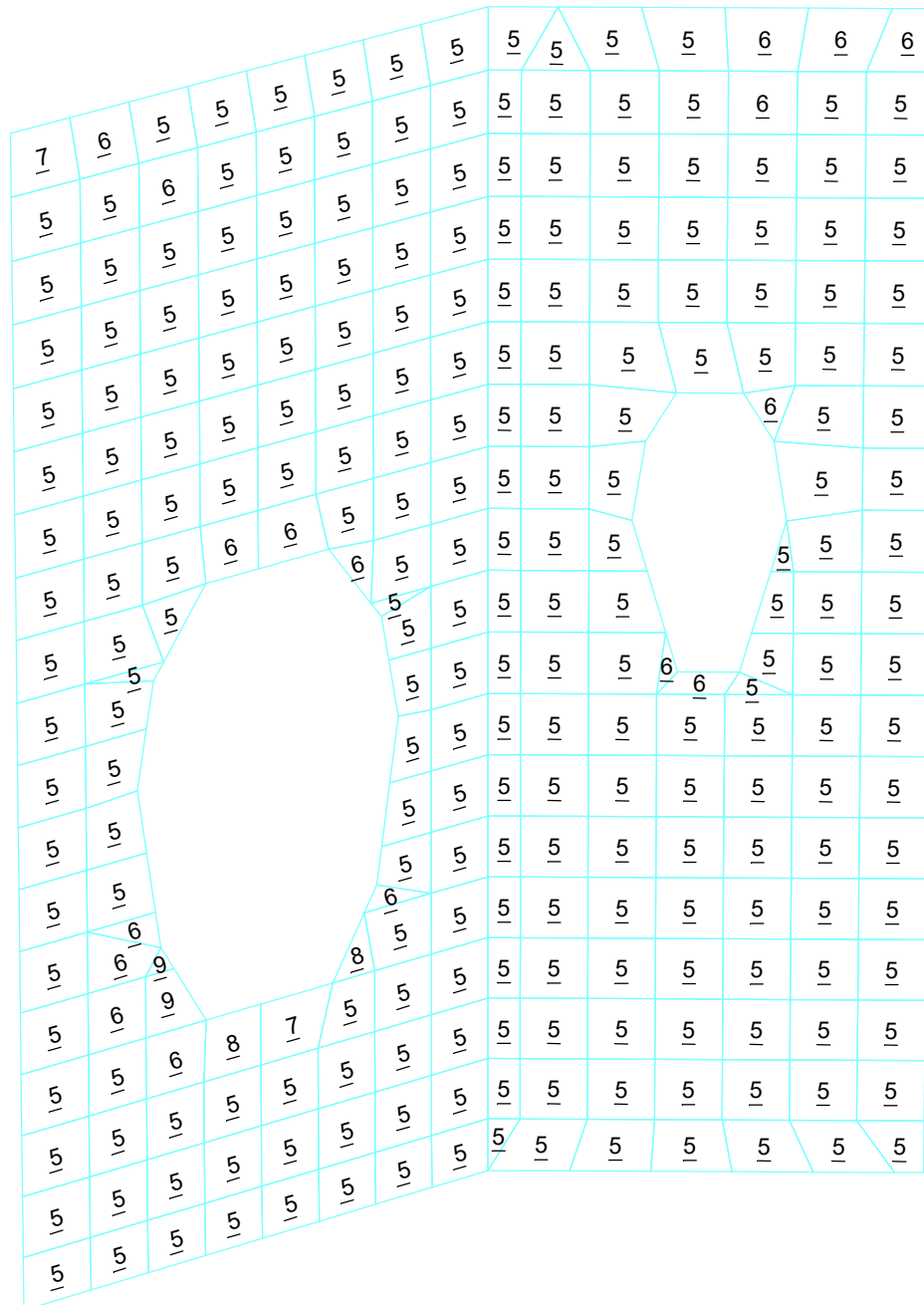
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/19,49 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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


Wand 3 + 4_horizontal luftseitig


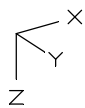
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

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

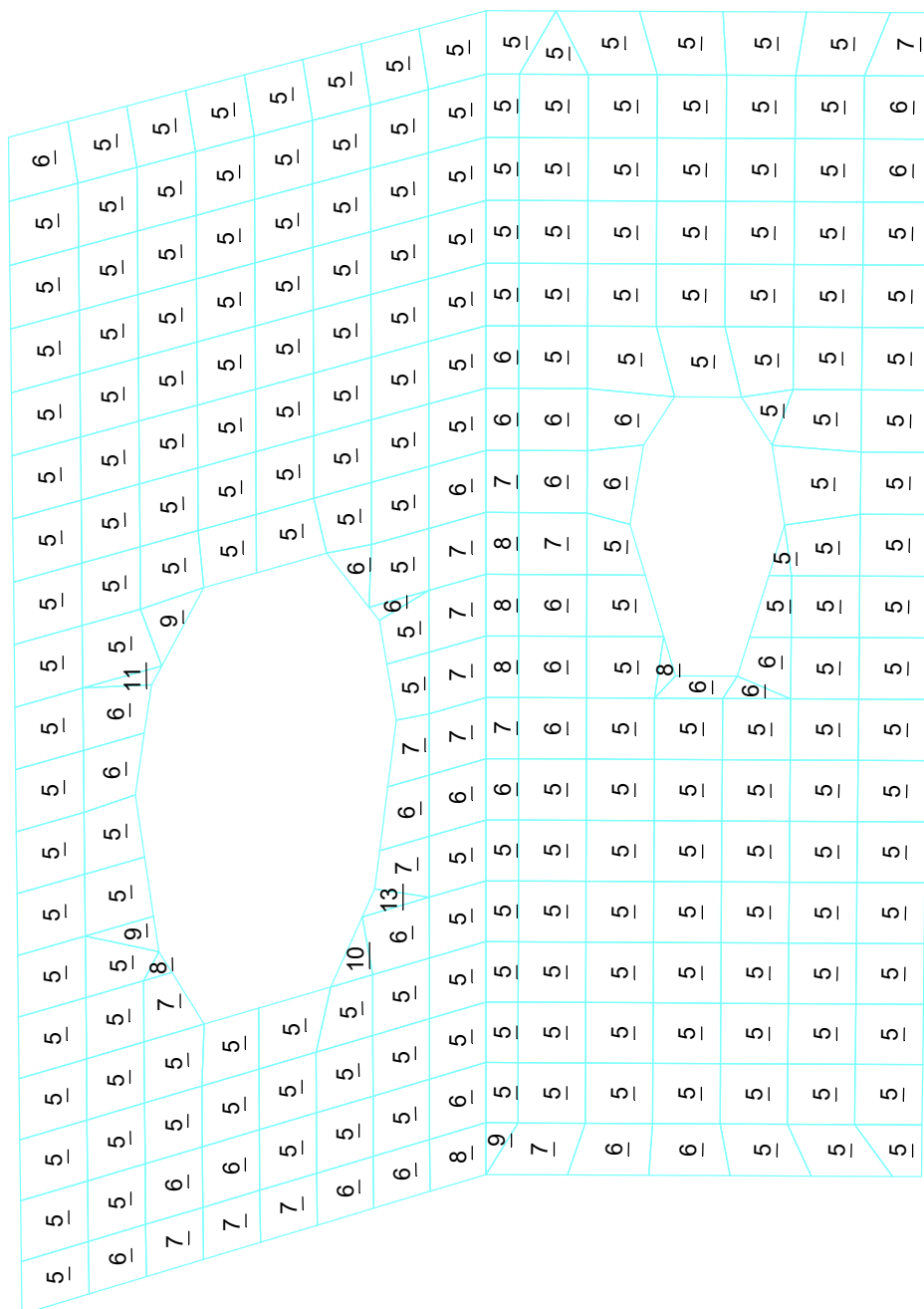
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/12,93 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



Wand 3 + 4_vertikal erdseitig



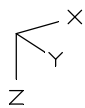
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

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

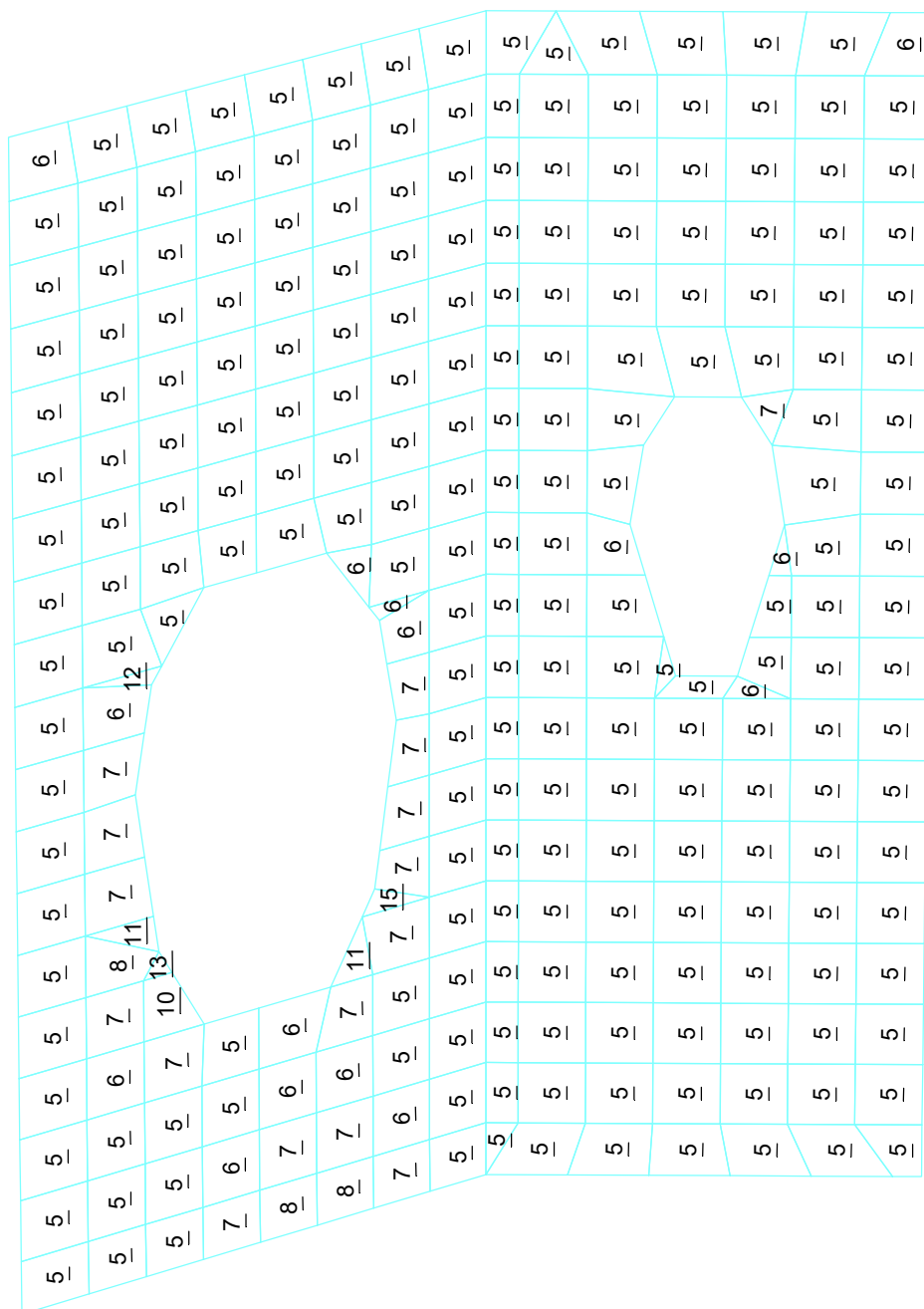
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/14,31 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



Wand 3 + 4_vertikal luftseitig



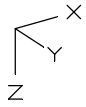
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

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

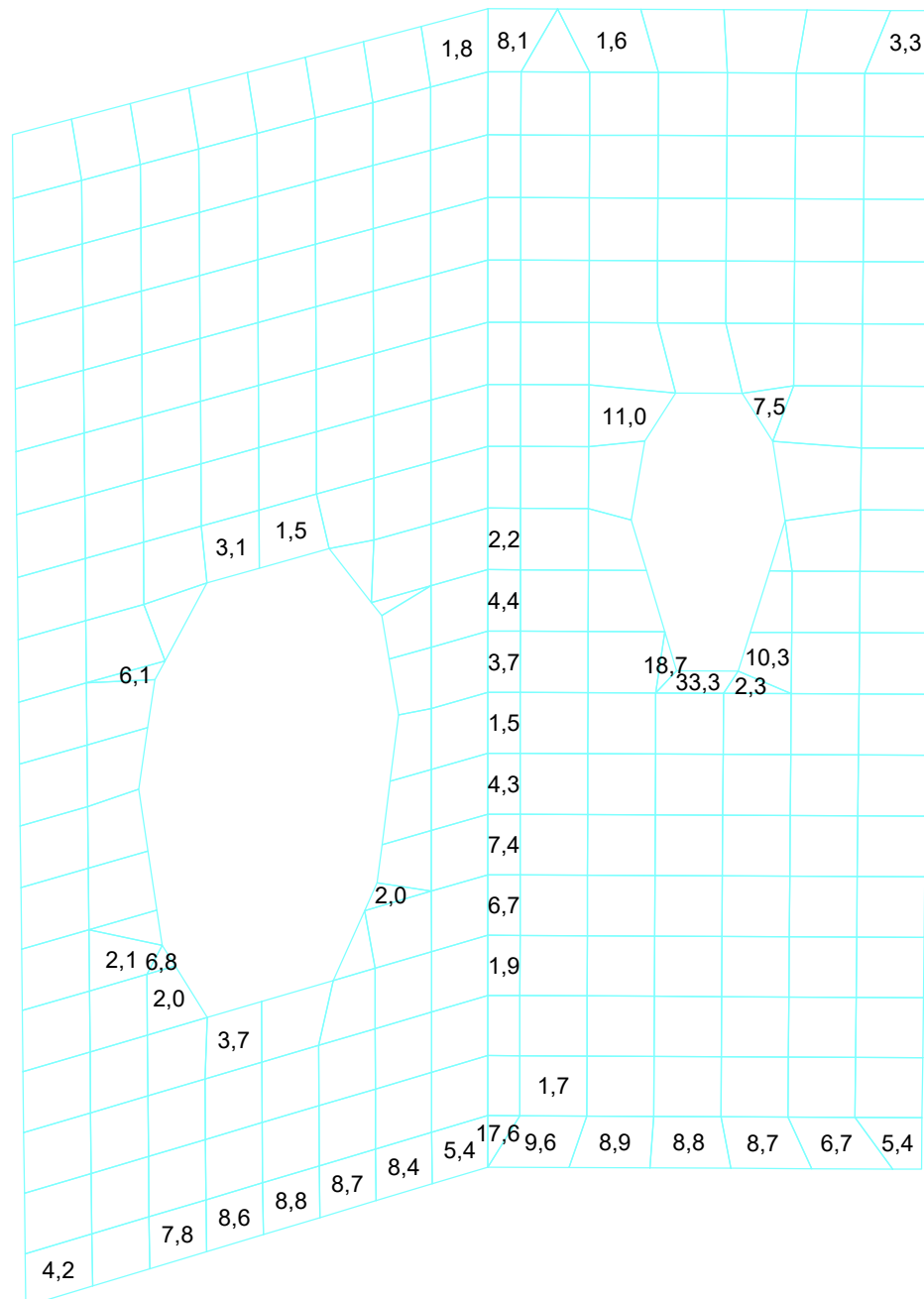
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/15,90 $[\text{cm}^2/\text{m}]$

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



Wand 3 + 4_Schubbewehrung

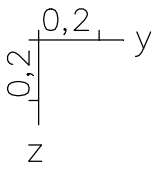


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
 Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/81,56 [cm²/m²]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



Wand 5_horizontal erdseitig

<u>7</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>

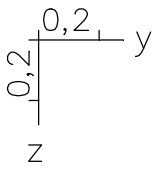


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,2 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/16,42 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25



Wand 5_horizontal luftseitig

<u>8</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,2 t
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/11,58 [cm²/m]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

Wand 5_vertikal erdseitig

[illegible]

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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/11,31 [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 5_vertikal luftseitig

[illegible]

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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/9,48 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

$$M = 1 : 25$$

Wand 5_Schubbewehrung

[illegible]

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

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

Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/135,67 [cm²/m²]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

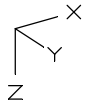
M = 1 : 20



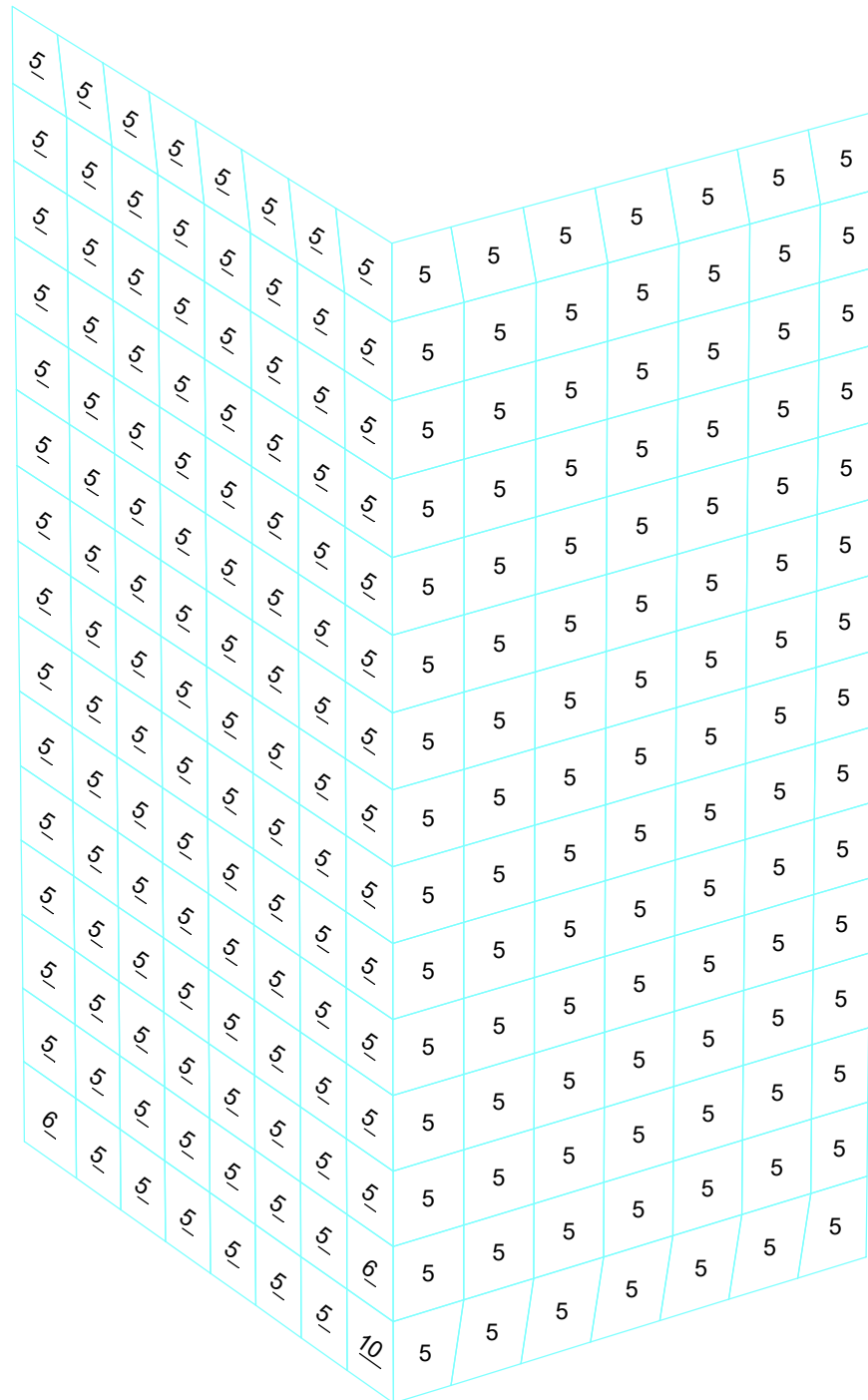
S.

B1. 219-N

Pos. S-44933



Wand 6 + 7_horizontal erdseitig



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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/11,70 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

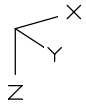
M = 1 : 20



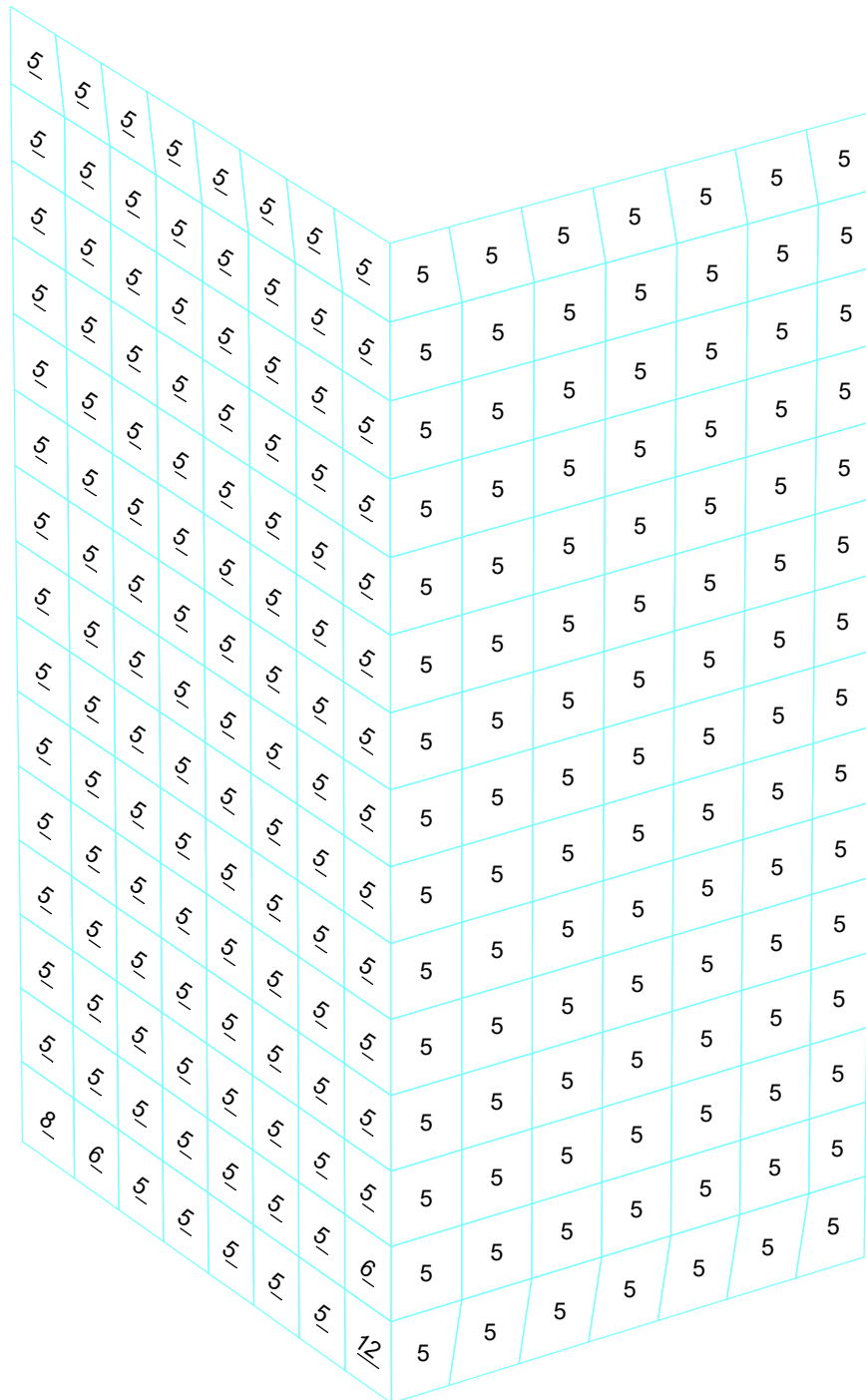
S.

B1. 220-N

Pos. S-44933



Wand 6 + 7_horizontal luftseitig



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

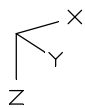
Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,2 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/15,48 [cm²/m]

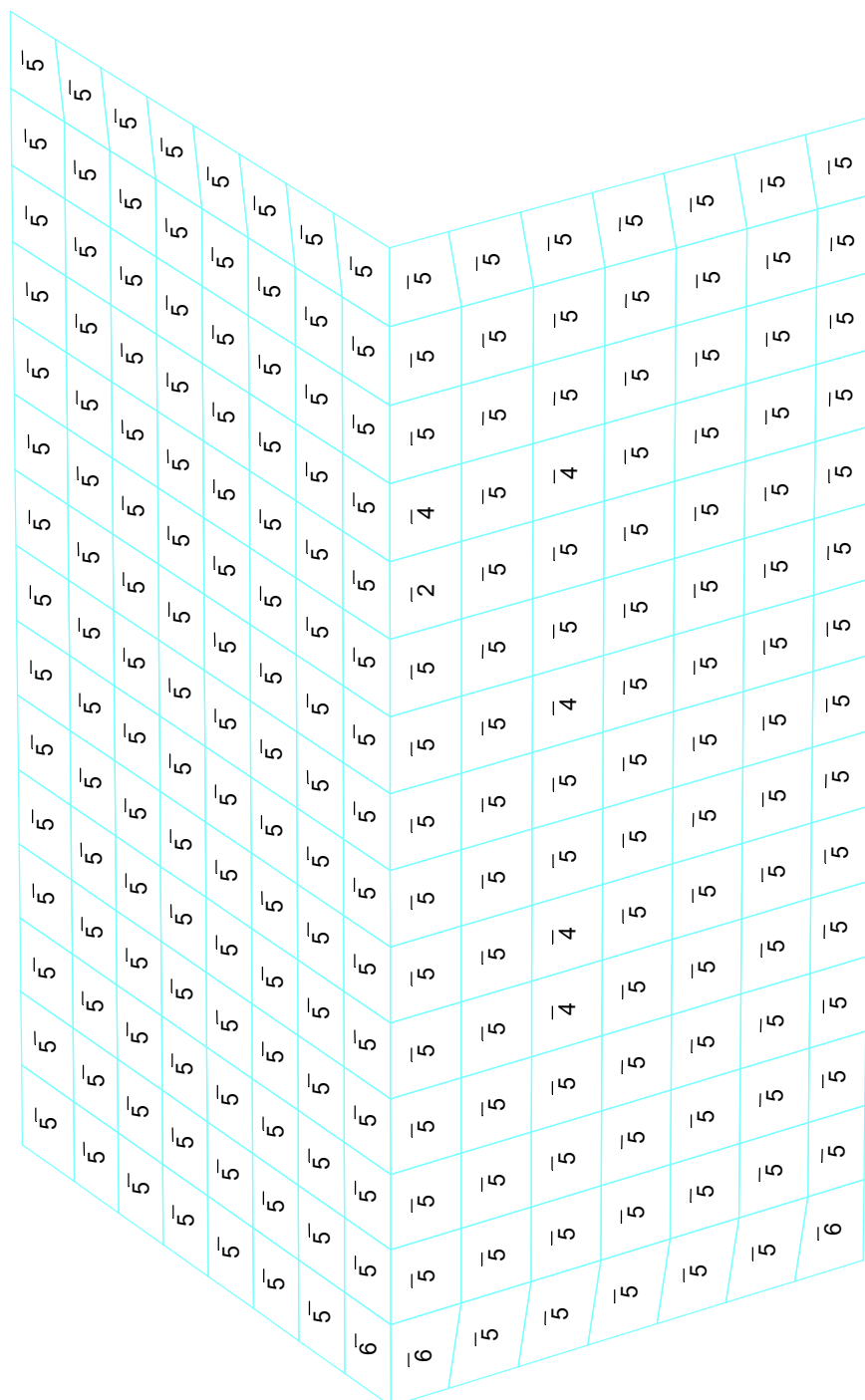
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



Wand 6 + 7_vertikal erdseitig



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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,07/10,43 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

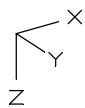
M = 1 : 20



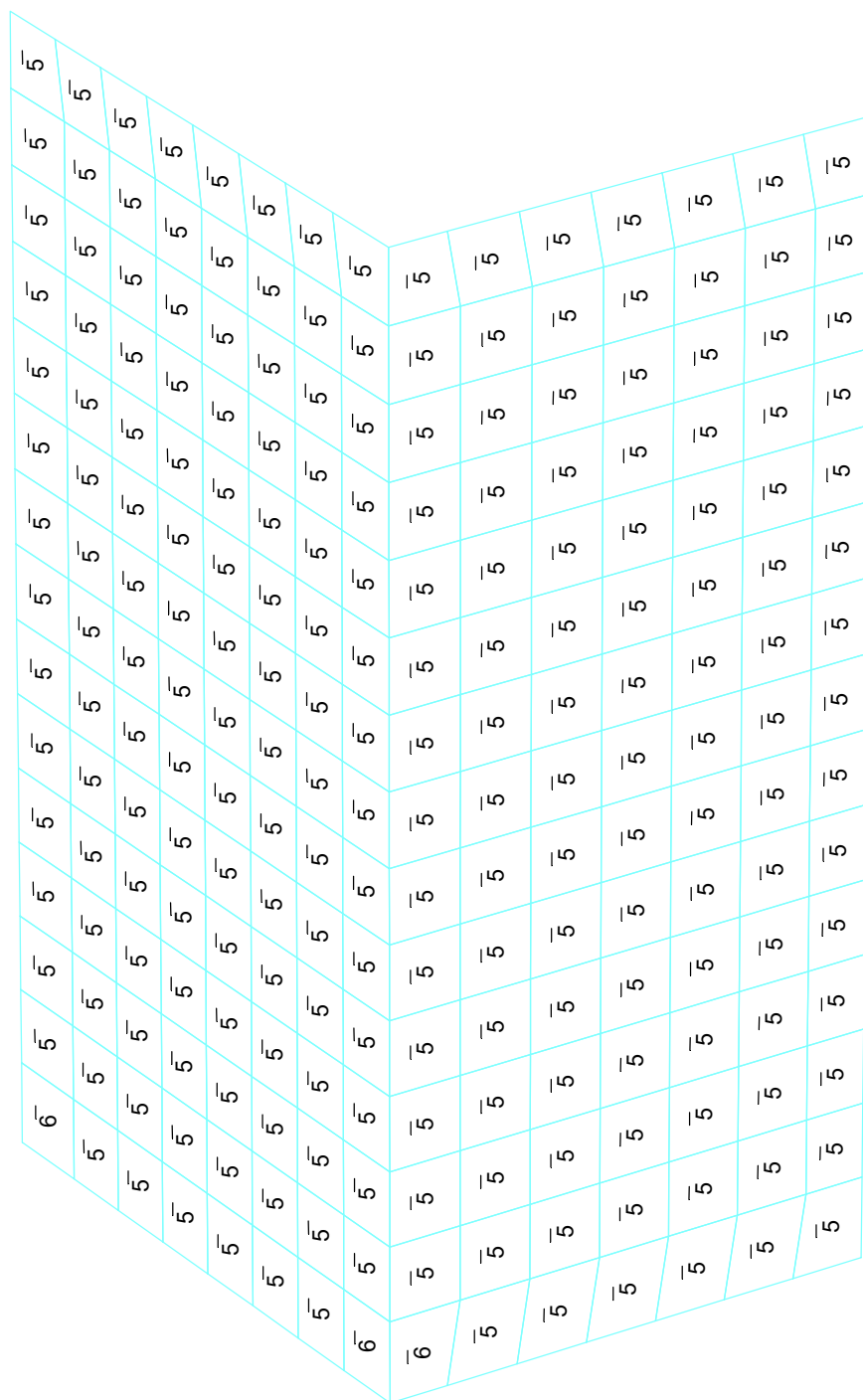
S.

B1. 222-N

Pos. S-44933



Wand 6 + 7_vertikal luftseitig



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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/9,81 [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

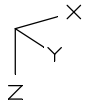
M = 1 : 20



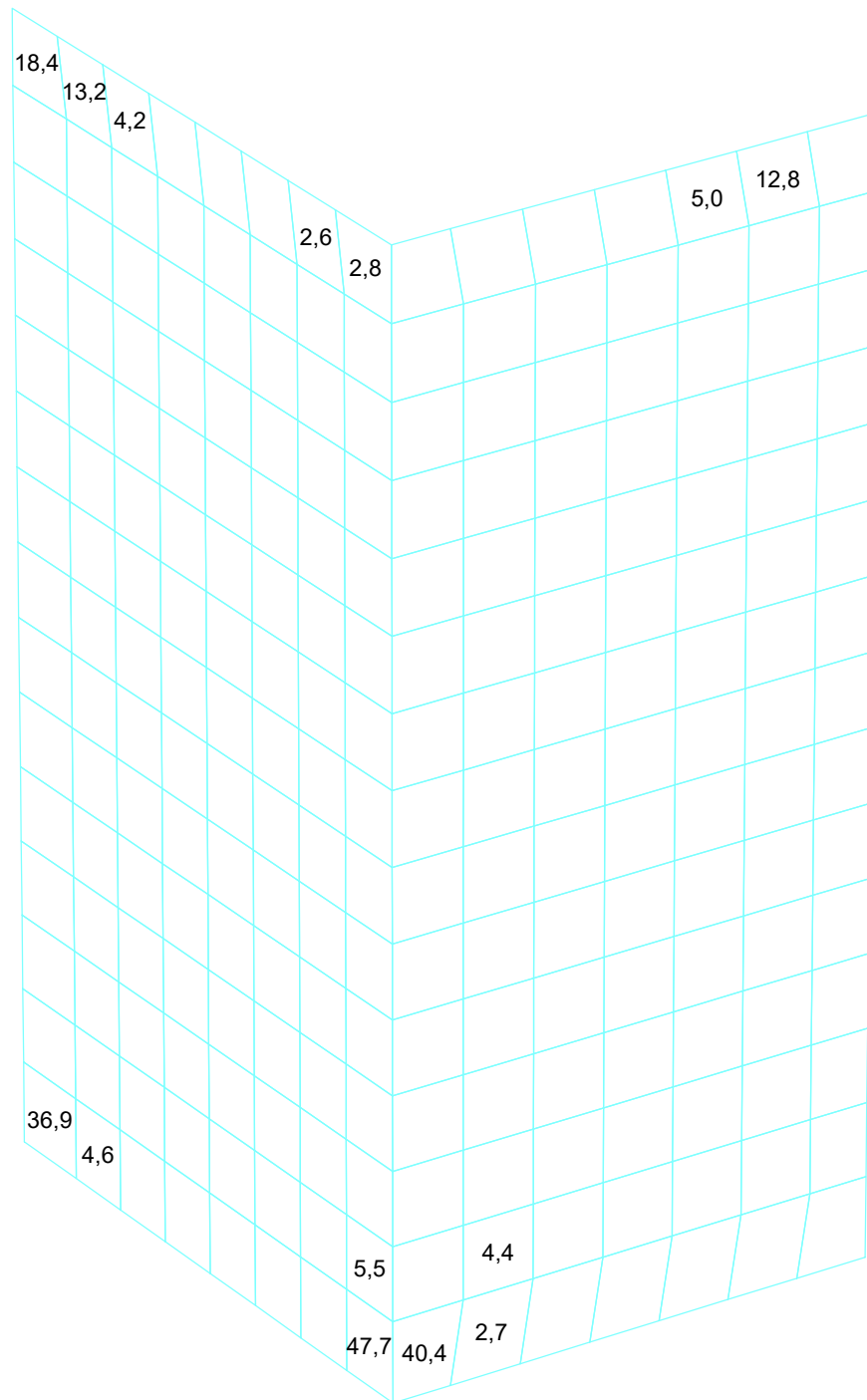
S.

B1. 223-N

Pos. S-44933



Wand 6 + 7_Schubbewehrung



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/84,02 [cm²/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

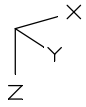
M = 1 : 20



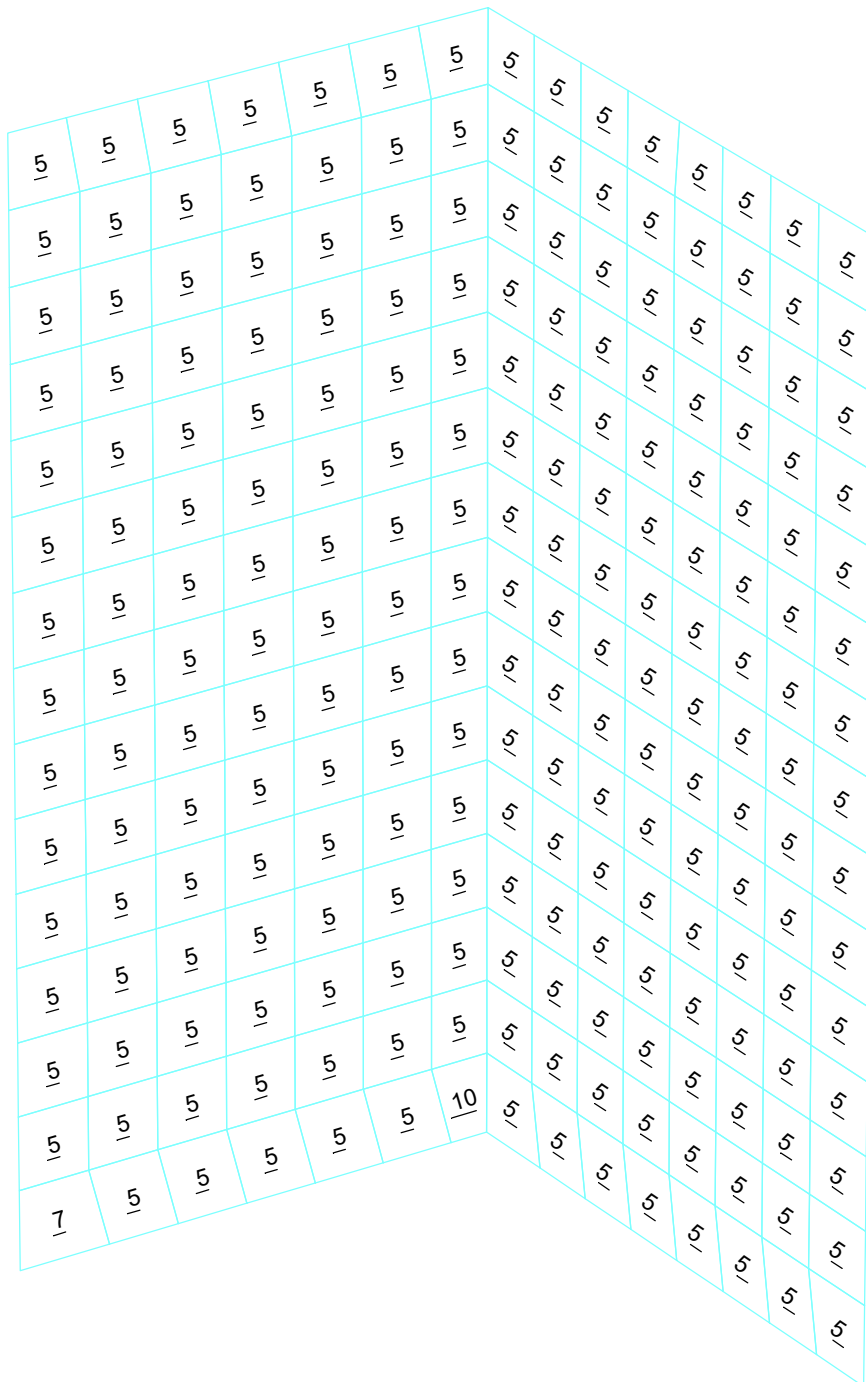
S.

B1. 224-N

Pos. S-44933



Wand 8 + 9_horizontal erdseitig



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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/11,61 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

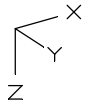
M = 1 : 20



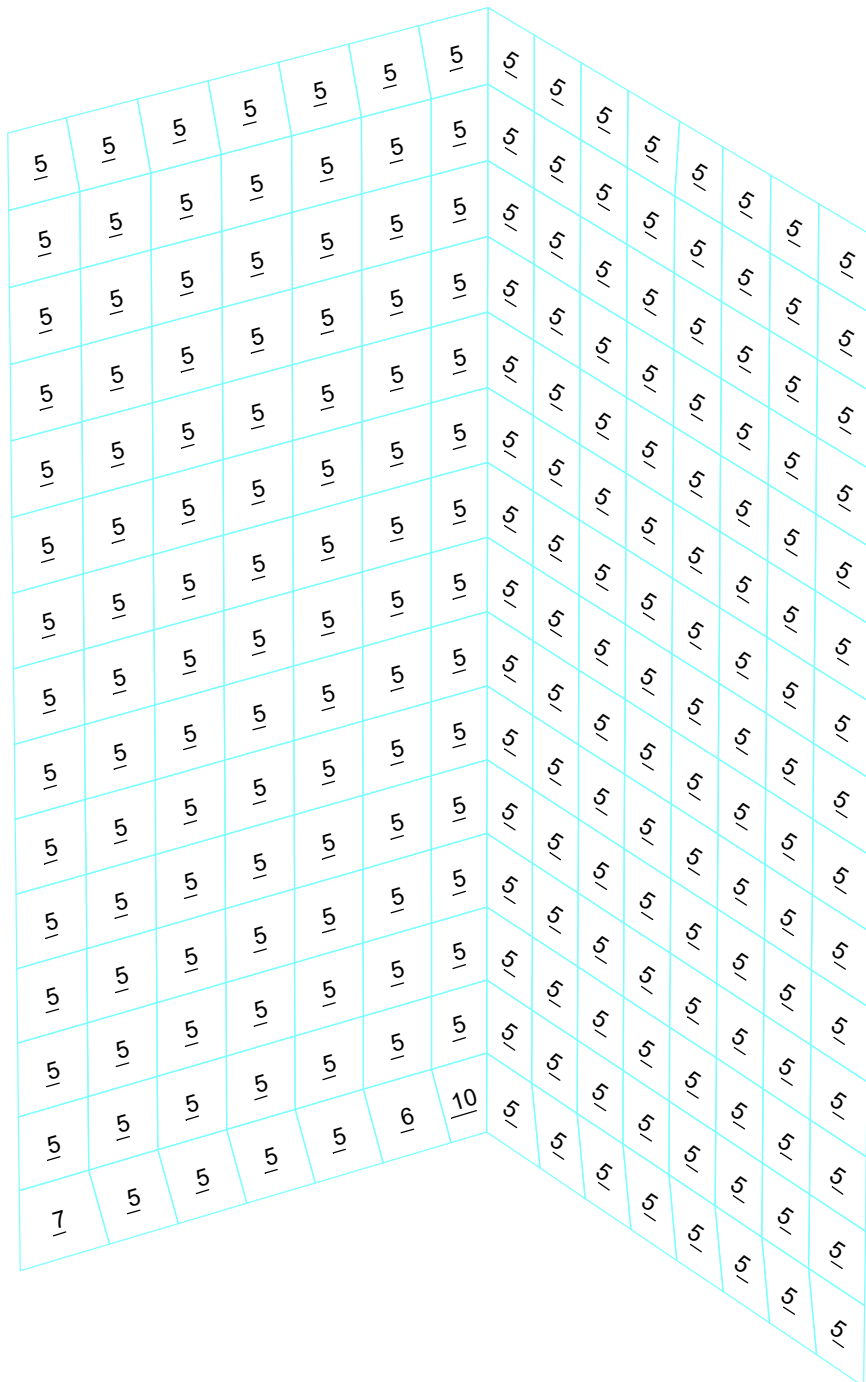
S.

B1. 225-N

Pos. S-44933



Wand 8 + 9_horizontal luftseitig



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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/13,46 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

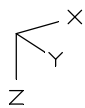
M = 1 : 20



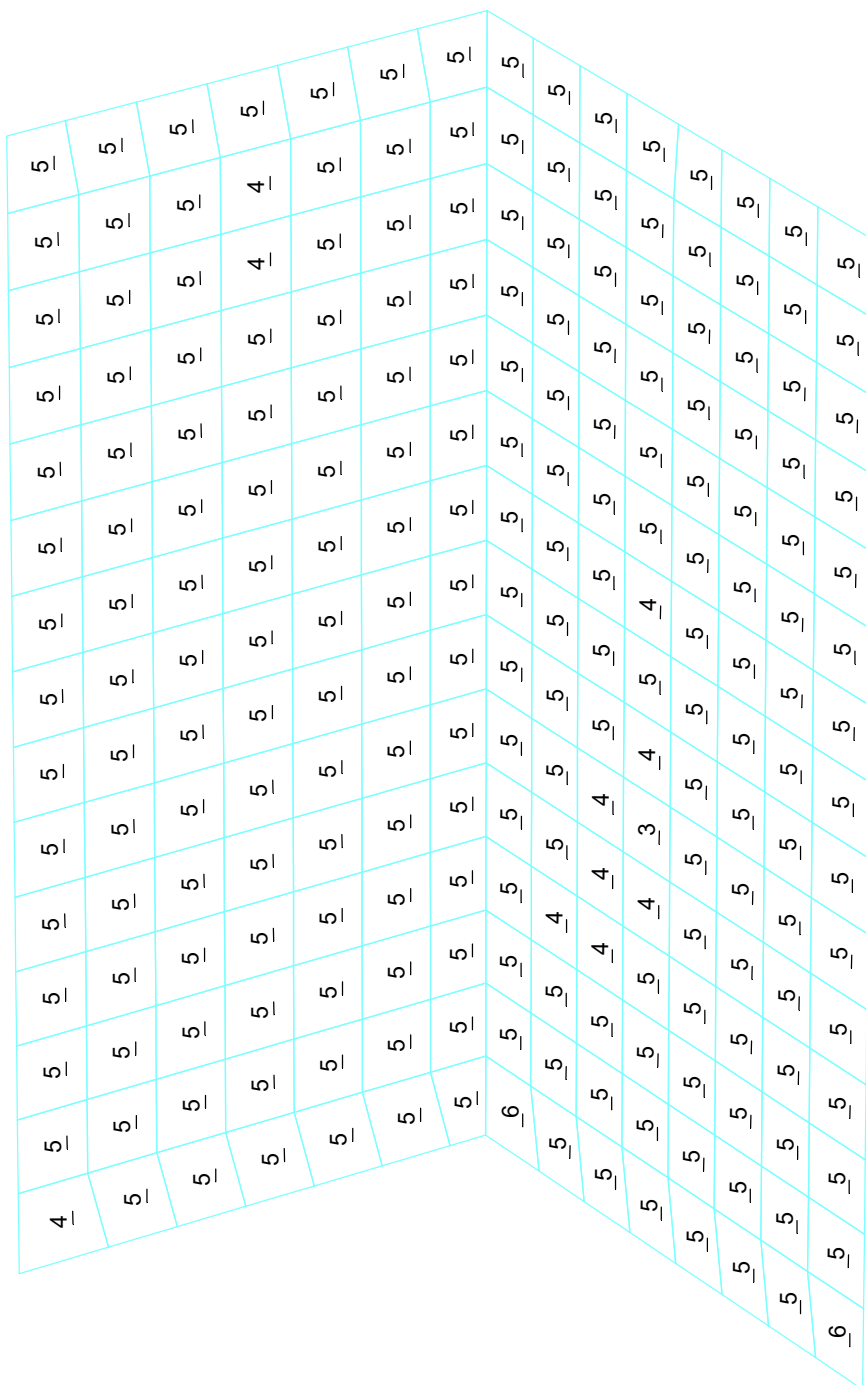
S.

B1. 226-N

Pos. S-44933



Wand 8 + 9_vertikal erdseitig



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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,14/11,72 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack

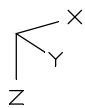
M = 1 : 20



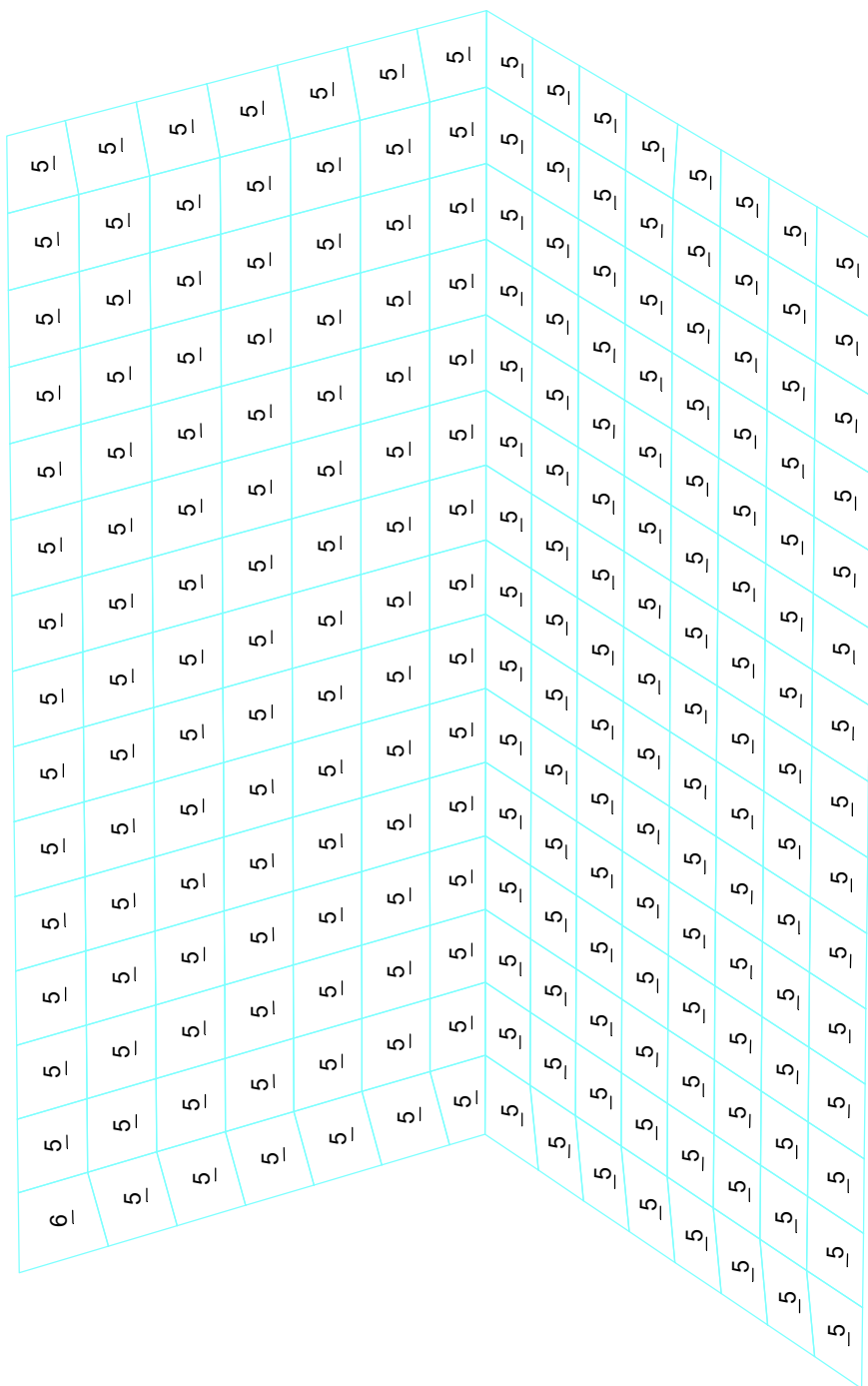
S.

B1. 227-N

Pos. S-44933



Wand 8 + 9_vertikal luftseitig



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

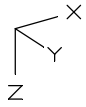
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm^2/m , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,2 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/7,74 $[\text{cm}^2/\text{m}]$

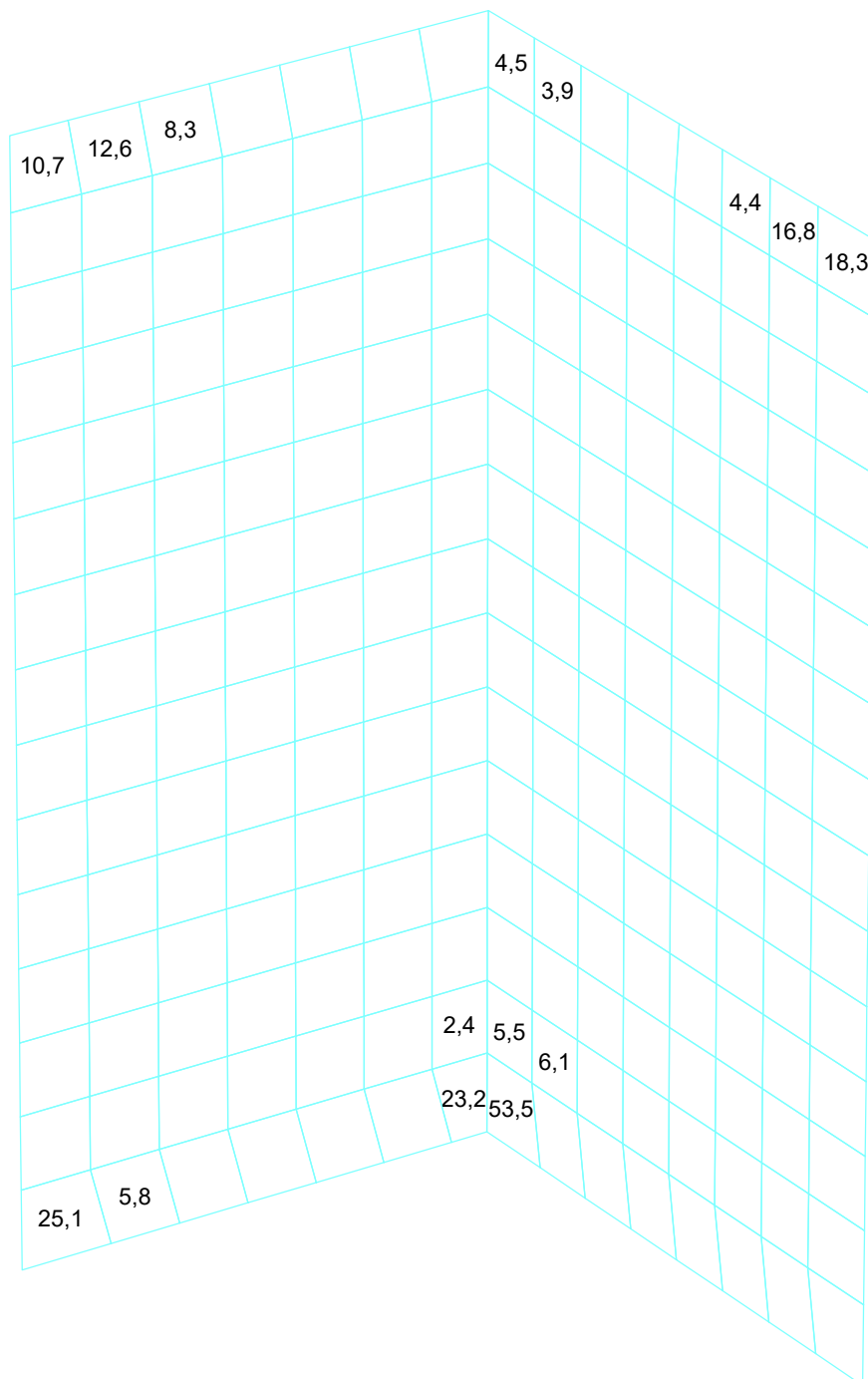
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der
Prüfung vor
Knaack



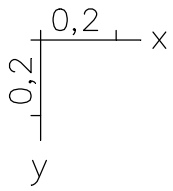
Wand 8 + 9_Schubbewehrung



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1
 Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/87,32 [cm²/m²]
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 20



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

-185	-185	-185	-185	-186	-187	-189	-191	-193	-195					
-185	-185	-185	-185	-187	-188	-190	-192	-194	-195	-197				
-185	-185	-185	-186	-188	-189	-191	-193	-195	-196	-198	-200	-202		
-185	-185	-185	-187	-189	-190	-192	-194	-196	-197	-199	-201	-203	-204	
-185	-185	-186	-188	-190	-191	-193	-195	-197	-198	-200	-202	-204	-205	
-185	-186	-187	-189	-191	-192	-194	-196	-198	-199	-201	-203	-205	-206	
-185	-186	-188	-190	-192	-193	-195	-197	-199	-200	-202	-204	-206	-207	
-186	-187	-189	-191	-193	-194	-196	-198	-200	-201	-203	-205	-207	-208	
-186	-188	-190	-192	-193	-195	-197	-199	-200	-202	-204	-206	-208	-209	
-187	-189	-191	-193	-194	-196	-198	-200	-201	-203	-205	-207	-209	-210	
-188	-190	-192	-194	-195	-197	-199	-201	-202	-204	-206	-208	-209	-211	
-189	-191	-193	-195	-196	-198	-200	-202	-203	-205	-207	-209	-210	-212	
-190	-192	-194	-196	-197	-199	-201	-203	-204	-206	-208	-210	-211	-213	
-191	-193	-195	-197	-198	-200	-202	-204	-205	-207	-209	-211	-212	-214	
-192	-194	-196	-197	-199	-201	-203	-204	-206	-208	-210	-211	-213	-214	

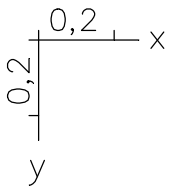


LFK 2: min. Bodenpressungen_design
Bodenpressungen min Sigma.z [kN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -215,11/-184,56 [kN/m²]

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



M = 1 : 20



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

-33	-38	-41	-45	-49	-51	-53	-55	-58	-60					
-36	-40	-44	-48	-50	-53	-55	-57	-59	-62	-64				
-38	-43	-46	-49	-52	-54	-56	-58	-61	-63	-65	-68	-70		
-41	-45	-49	-51	-53	-55	-58	-60	-62	-65	-67	-69	-72	-73	
-44	-47	-50	-52	-55	-57	-59	-61	-64	-66	-68	-71	-73	-75	
-46	-49	-52	-54	-56	-58	-61	-63	-65	-67	-70	-72	-74	-76	
-48	-51	-53	-55	-58	-60	-62	-64	-67	-69	-71	-74	-76	-78	
-50	-53	-55	-57	-59	-61	-64	-66	-68	-70	-73	-75	-77	-79	
-52	-54	-56	-58	-61	-63	-65	-67	-70	-72	-74	-77	-79	-81	
-53	-56	-58	-60	-62	-64	-67	-69	-71	-74	-76	-78	-80	-82	
-55	-57	-59	-62	-64	-66	-68	-70	-73	-75	-77	-80	-82	-84	
-56	-59	-61	-63	-65	-68	-70	-72	-74	-77	-79	-81	-84	-85	
-58	-60	-62	-65	-67	-69	-71	-74	-76	-78	-80	-83	-85	-87	
-59	-62	-64	-66	-68	-71	-73	-75	-77	-80	-82	-84	-87	-88	
-61	-63	-65	-68	-70	-72	-74	-77	-79	-81	-83	-86	-88	-90	

LFK 2: min. Bodenpressungen_design
Bodenpressungen max Sigma.z [kN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -90,62/-29,54 [kN/m²]

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



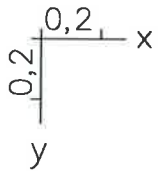
Aufgestellt:

Wiesbaden, April 2026

Tr. Auth

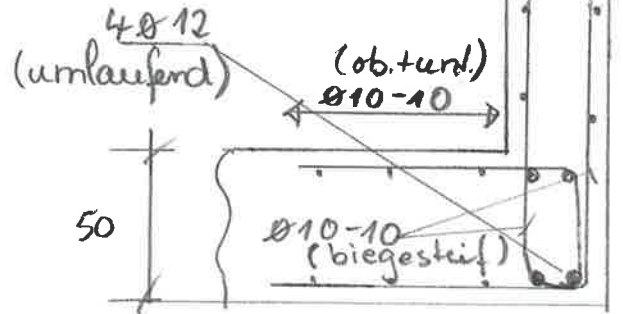
.....
Dipl.-Ing. Thomas Auth

M = 1 : 25



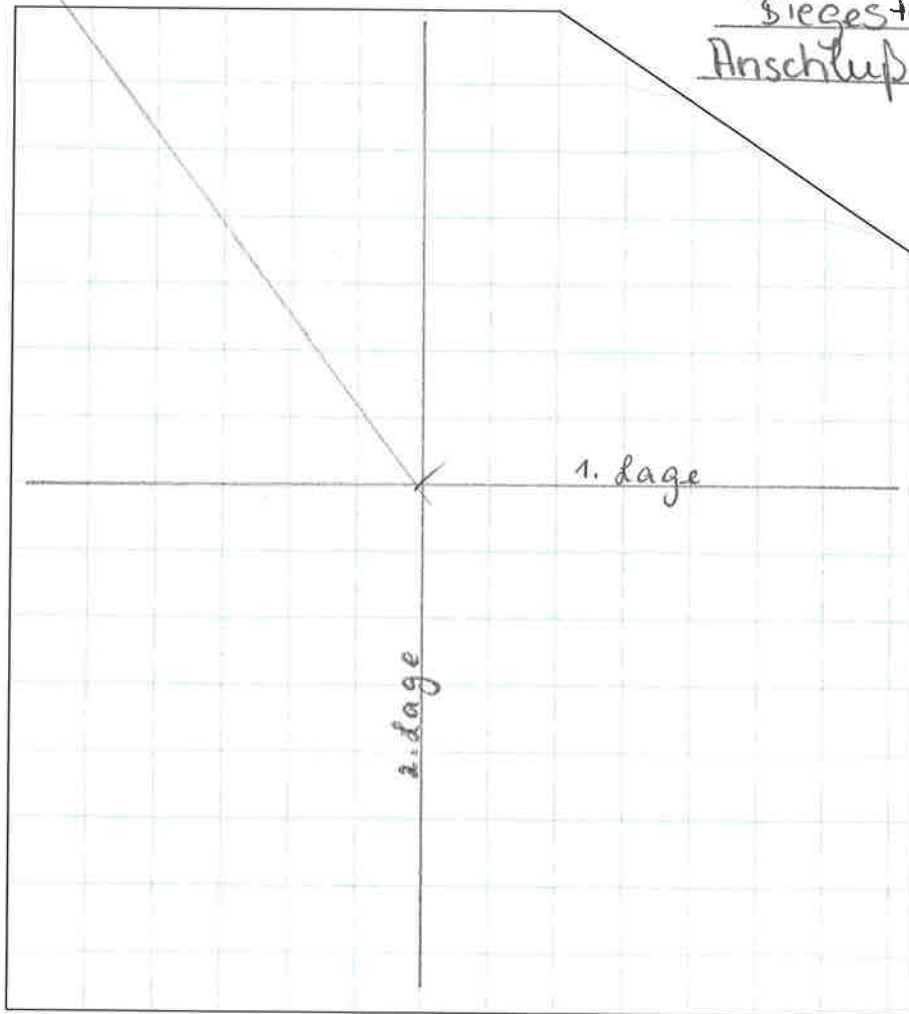
Bewehrungswahl Bodenplatte

30



Kreuzweise
ø10-10cm
ob.+unt. ✓

Biegesteifer
Anschluss (umlaufend)

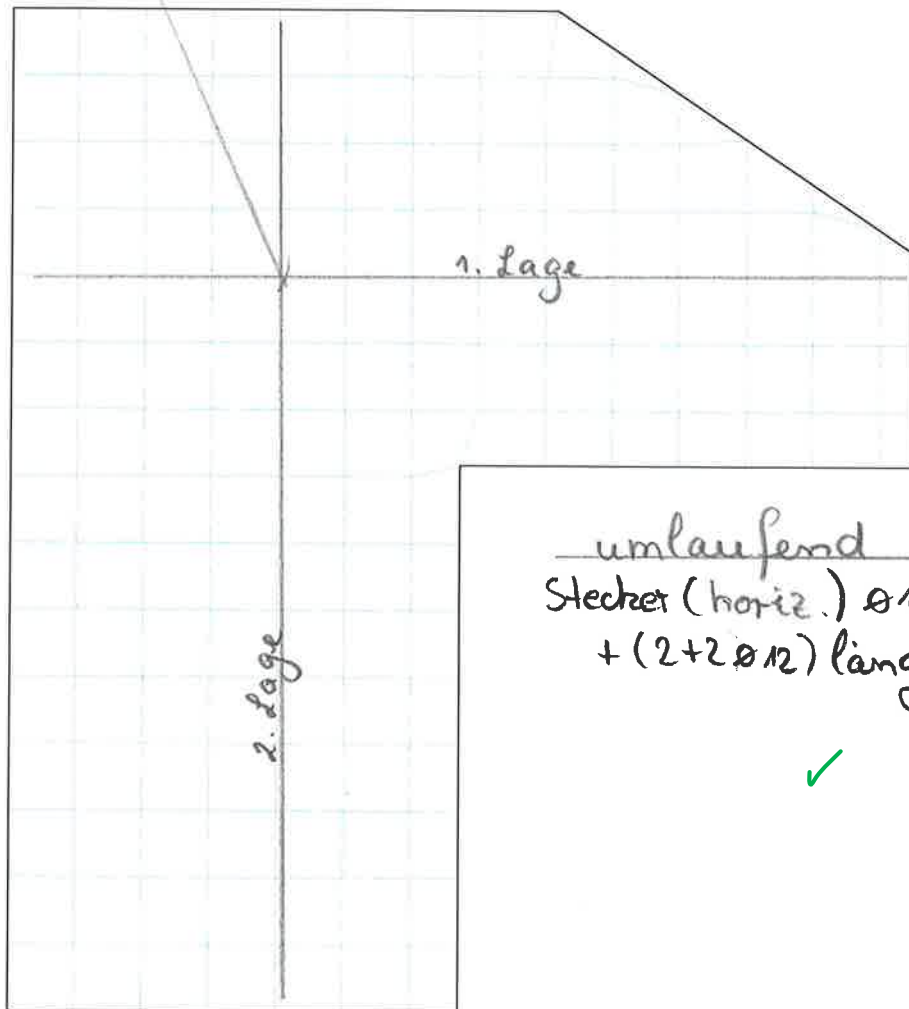


M = 1 : 25

0,2
x
0,2
y

Bewehrungswahl Decke unten

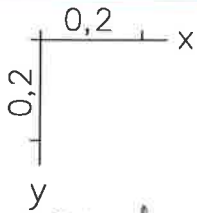
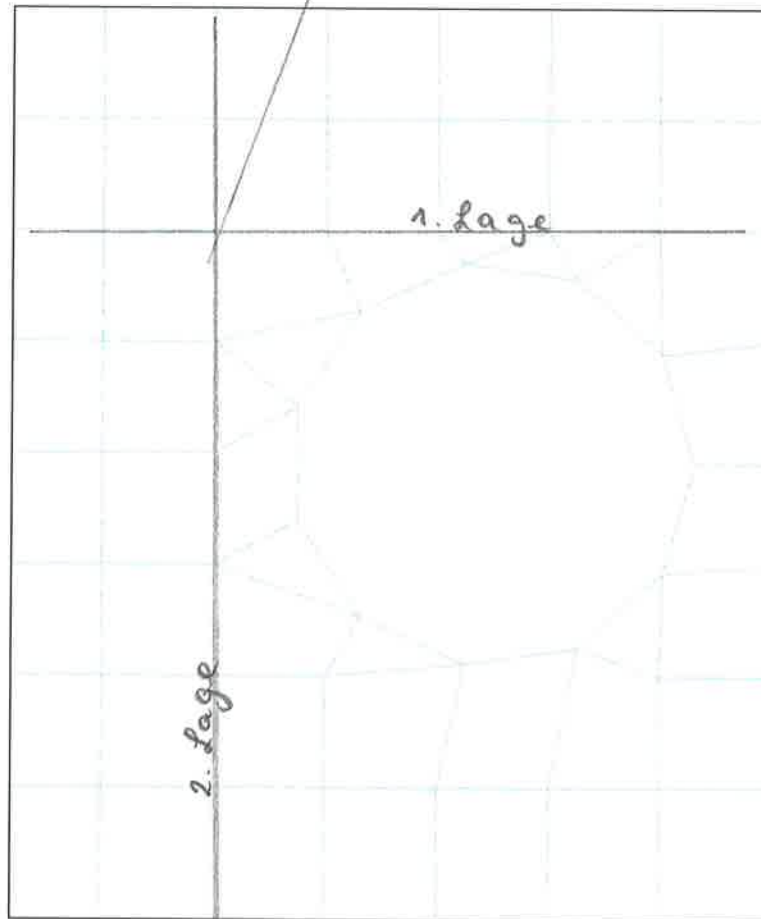
Kreuzweise ab.tunh.
Ø 10-10 cm

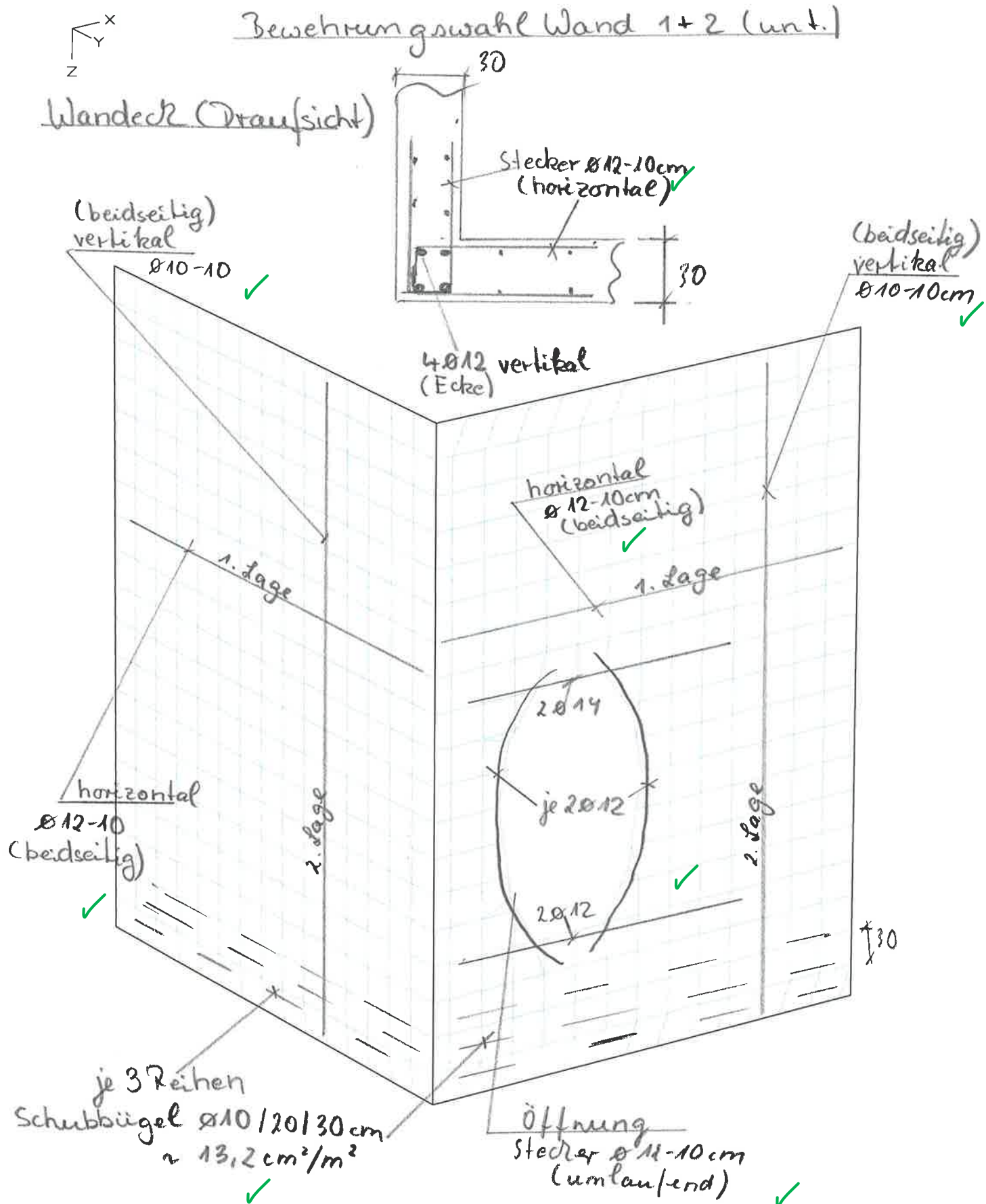


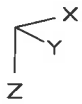
umlaufend
Stecker (horiz.) Ø 10-10 cm
+ (2+2 Ø 12) längs



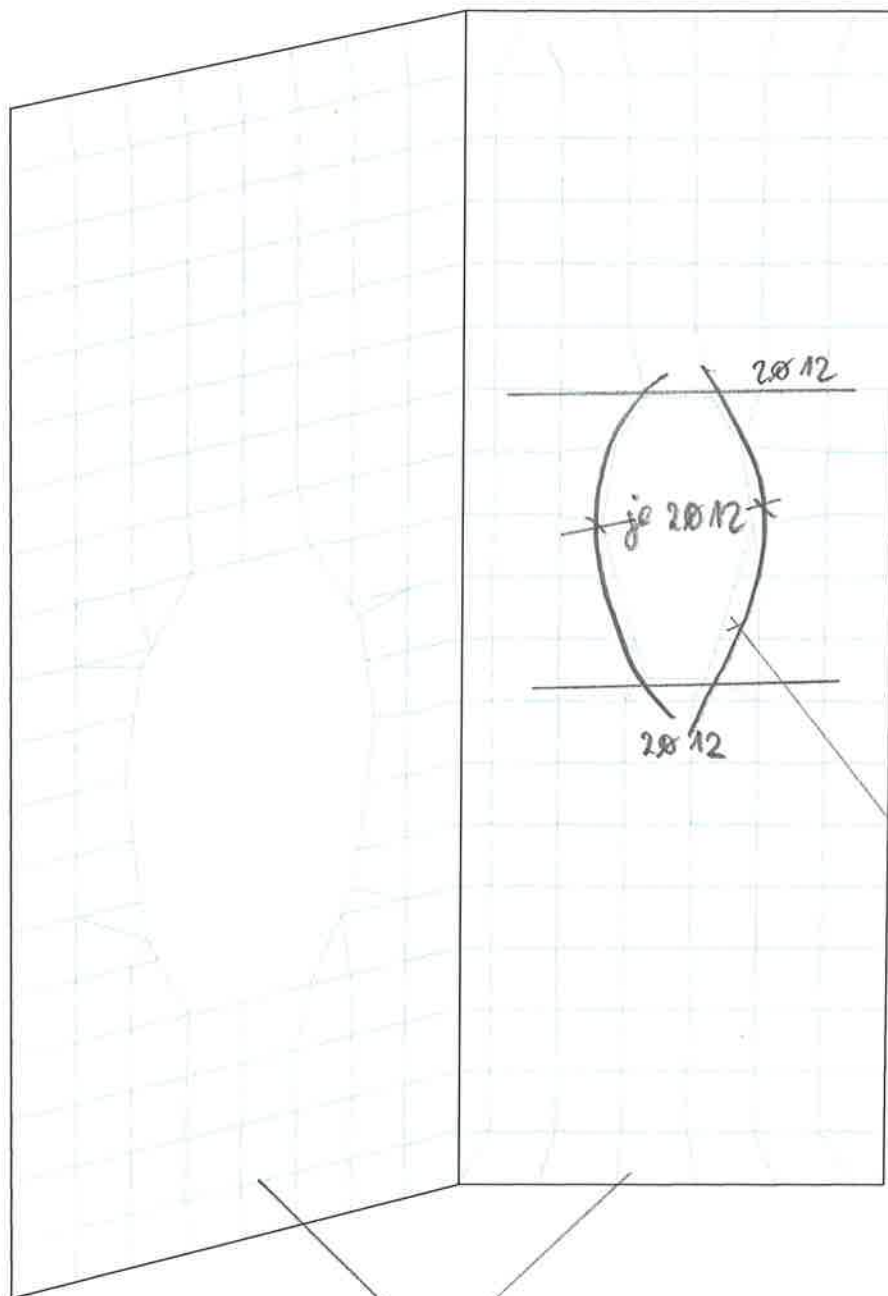
M = 1 : 15


Bewehrungswahl Decke oben
Einfassung Rand / Öffnung
Stegler Ø 10 - 15 cm
umlaufend Rand / Öffnung (2+2) Ø 12
kreuzweise
ob. + unten Ø 10 - 15 cm




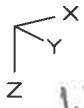


Bewehrungswahl Wand 3+4 (unt.) wie A-4



Öffnung
Stecker Ø 12-10cm
(umlaufend)
✓

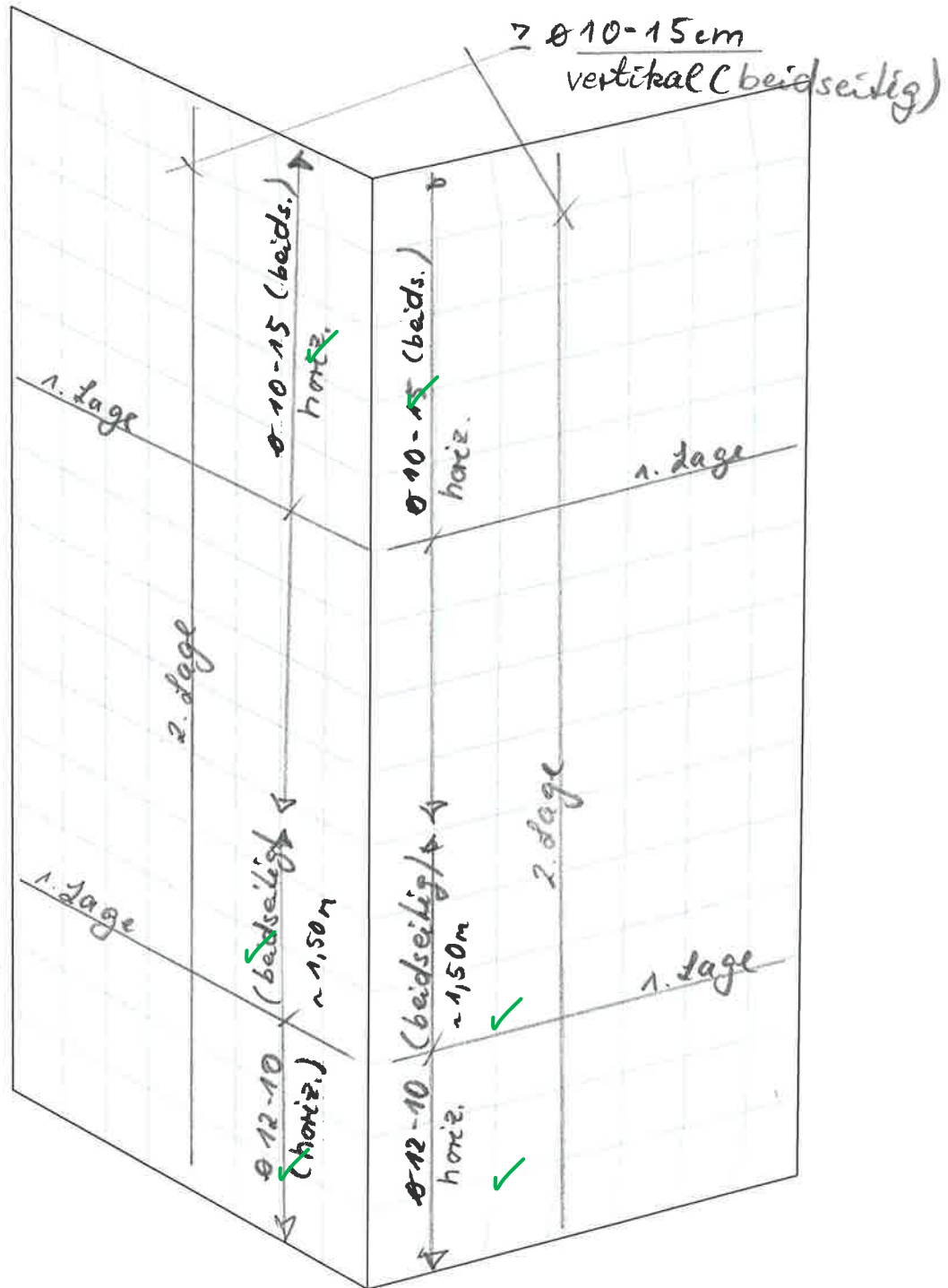
keine Schubbügel !



Bewehrungswahl Wand 6+7 (ob.)

Wandstufen je 4 Ø 12 (vertikal)

Städter gem. horizontaler Bewehrung





Bewehrungswahl Wand 8+9 (ob.)

wie A-7

