



**IGM**  
Ingenieurplanung GmbH

# Statische Berechnung

Schachtbauwerk 44928

**Objektplanung**  
**Tragwerksplanung**  
**Prüfen / Gutachten**  
**Vorbeugender Brandschutz**  
**Bauüberwachung**  
**Bauwerksprüfung**

## **Geschäftsführende Gesellschafter**

Planer: **Dr. Pecher GmbH**

Schillerstr. 11a  
55116 Mainz

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

Bauherr: **ELW Wiesbaden**

Theodor-Heuss-Ring 51  
65189 Wiesbaden

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  
Ansprechpartner  
bei der IGM: **Dipl.-Ing. Thomas Auth**  
Tel: 0611 / 999 13 35

## DIGITALAUSFERTIGUNG

### Ihr Bauvorhaben:

Hauptsammler Ost  
(Instandsetzung und Erneuerung)

Adresse vom Bauort:  
Hauptklärwerk am  
Theodor-Heuss-Ring

### 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

17.04.2026

Bahnhofstraße 28 · Tel. 06 11 / 1 66 90 90  
D-65185 Wiesbaden · Fax. 06 11 / 1 66 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

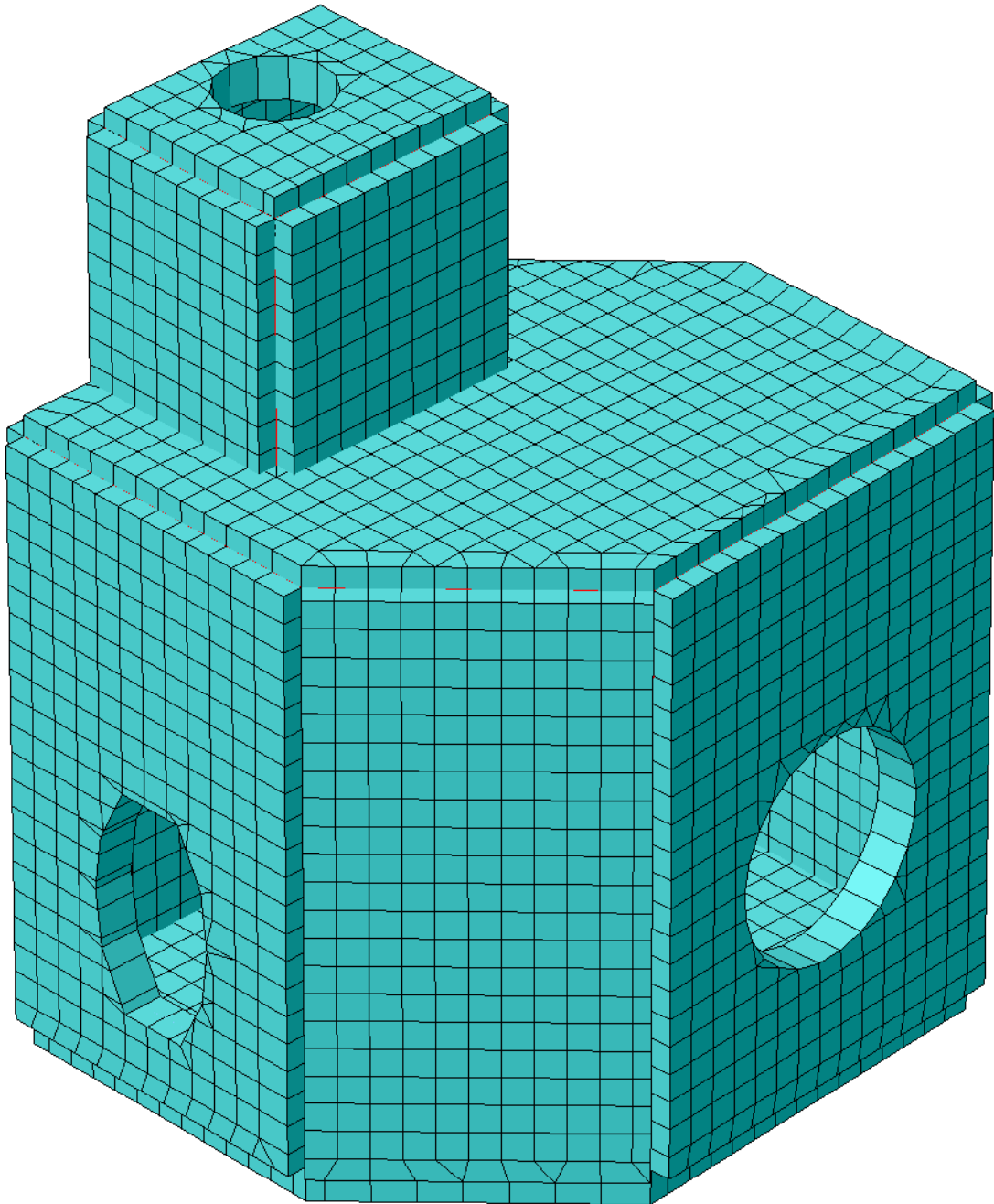
## **ELW- Hauptsammler Ost (Instandsetzung und Erneuerung)**

### **Statik Schachtbauwerk 44928**

#### **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)     | 25-34-N            |
| Eingabedaten                                 | 35-42-N            |
| Lastdarstellungen                            | 43-61-N            |
| Wandnummerierung                             | 62-N               |
| Schnittgrößen (Bemessungssituation)          | 63-153-N           |
| Ergebnisse Ermüdung                          | 154-186-N          |
| Bewehrung (GZT)                              | 187-226-N          |
| Bodenpressungen (vertikale Lasten)           | 227-228-N          |
| Schluss- Seite                               | 229-N              |
| <b>Anlage Bewehrungswahl</b>                 | <b>A-1 – A-8-N</b> |

## Berechnung Schacht 44928



---

## **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.

Etwilige 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<sub>cal</sub> = 0,20 mm
- Bettungsziffer Normalbereich (Annahme, da hier derzeit keine Angaben vorliegen).  
Diese Annahme ist vom Bodengutachter zu bestätigen. K<sub>bz</sub> = 10,0 MN/m<sup>3</sup>
- Für den Erddruck wird mit folgenden gemittelten Werten gerechnet.  
 Eine genauere Betrachtung ist im Rahmen dieser Berechnung nicht zielführend.
 

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| $\gamma$  | = 19,0 kN/m <sup>3</sup> |
| $\gamma'$ | = 9,0 kN/m <sup>3</sup>  |
| $\varphi$ | = 22,5°                  |

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                                       | 44928         |                                |                  |                |                |
|-----------------------------------------------|---------------|--------------------------------|------------------|----------------|----------------|
| 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                                       |               |                                | <b>C35/45 WU</b> |                | <b>55</b>      |


**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.

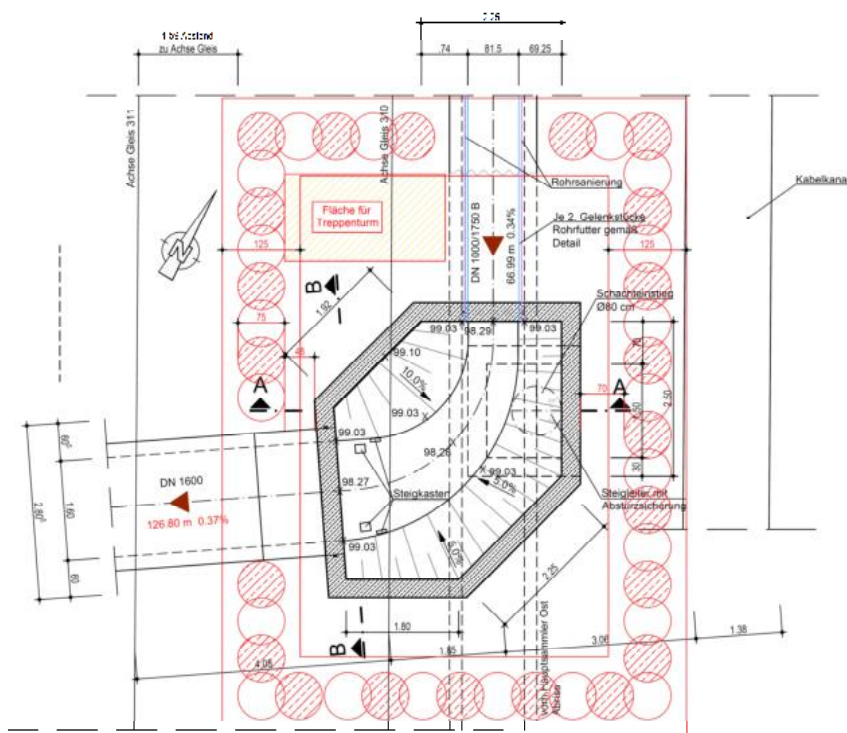
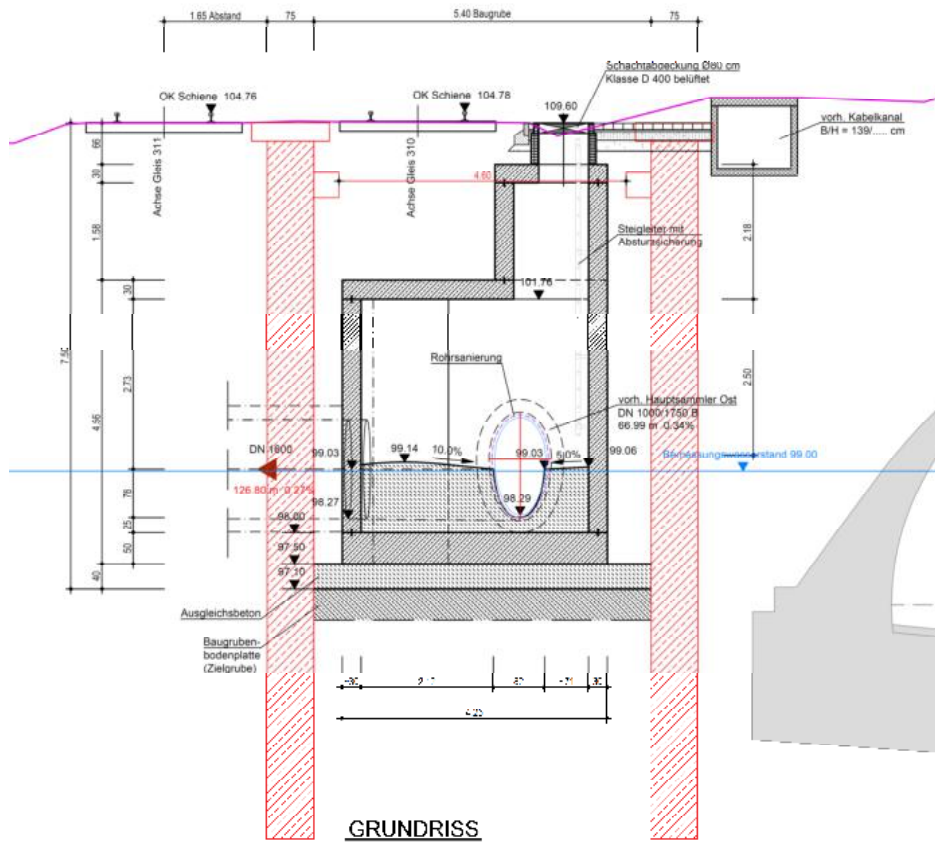
Die Notwendigkeit eines niedrigen Alkaligehaltes (NA) und/oder hohen Sulfatwiderstandes (HS) ist ggf. gesondert mit dem Planer abzustimmen. Derzeit liegen dem Unterzeichner diesbezüglich keinerlei Anforderungen vor.

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 44928

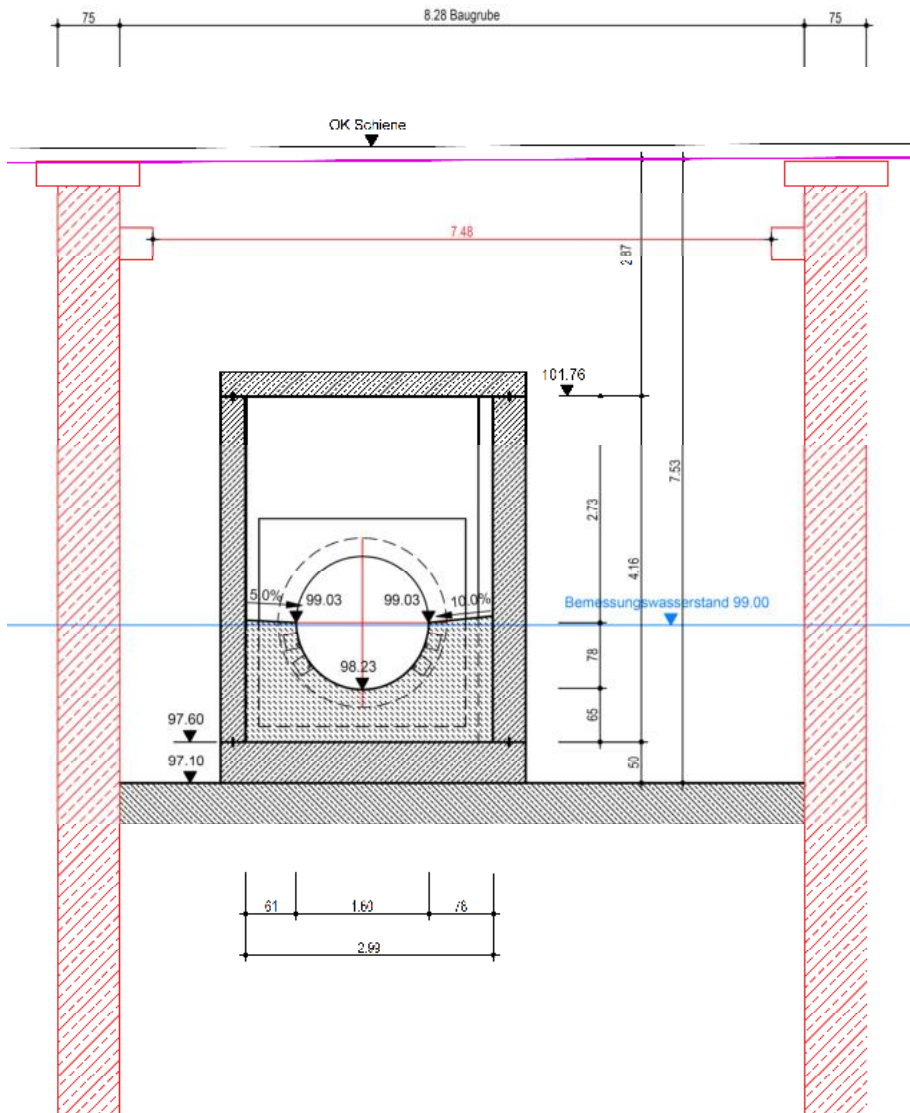
SCHNITT A - A



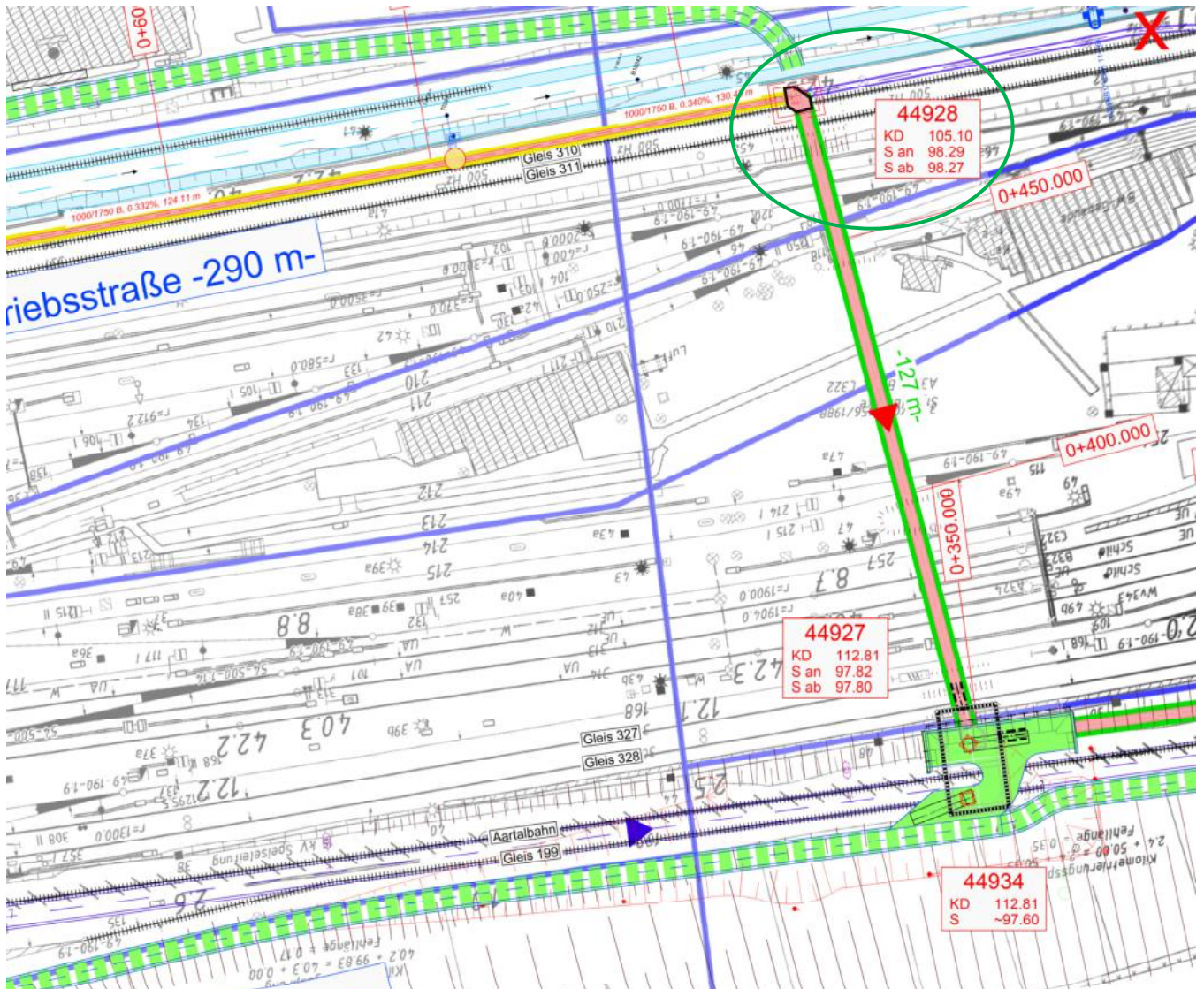
**Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt: Hauptsammler Ost\_ Instandsetzung und Erneuerung**

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

SCHNITT B - B



## Auszug Lageplan



**Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt: Hauptsammler Ost\_ Instandsetzung und Erneuerung**

## 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:

$$e_{v,o} = 19,0 \text{ kN/m}^3 \times \sim 0,66 \text{ m} \sim 12,5 \text{ kN/m}^2$$



Vertikale Erdlasten Decke unten:

$$e_{v,u} = 19,0 \text{ kN/m}^3 \times \sim 2,6 \text{ m} \sim 49,4 \text{ kN/m}^2$$



Horizontale Erdlasten:

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

**Der gegenseitige Ansatz soll den horizontalen Erdwiderstand simulieren.**

Erddruckberechnung EDB+ (FRILO 2026-0-4)

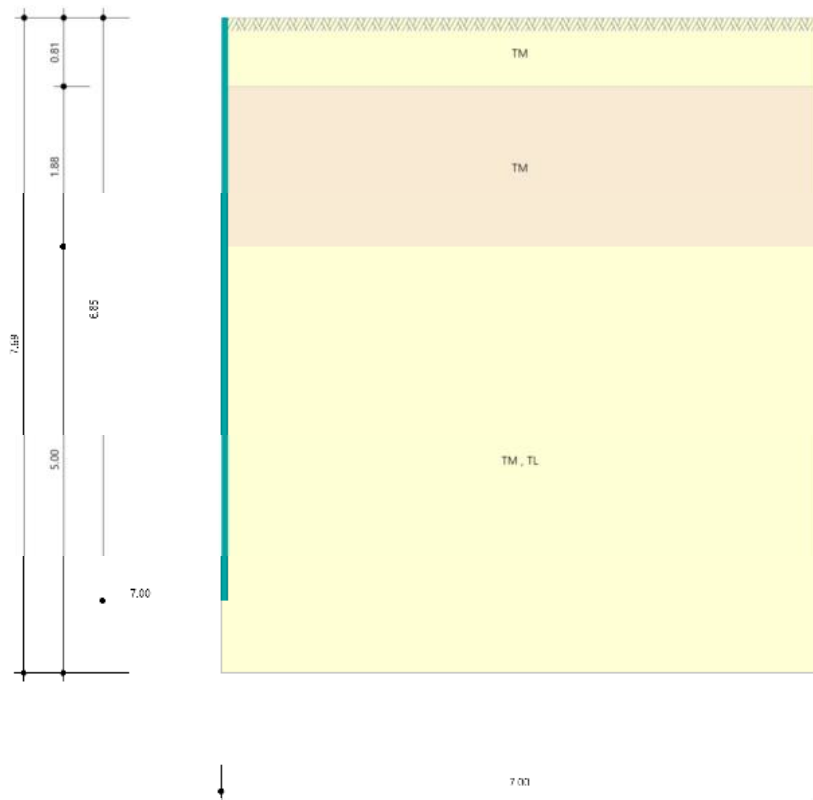
#### Einstellungen und Berechnungsparameter

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

#### System

Systemgrafik

Maßstab 1 : 75



#### Wandsystem

Wandhöhe  $h = 6,85 \text{ m}$  Wandtiefe  $t = 7,00 \text{ m}$   
 Wandausschnitt  $z_0 = 0,00 \text{ m}$  zu  $= 6,85 \text{ m}$   
 Wandneigung  $\alpha = 0,0^\circ$  Wandreibungswinkel  $\delta = 2/3 \phi'$

#### Bodenprofil

| Schicht | Benennung | Dicke [m] | $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ] | $\phi'$ [°] | $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-----------|-----------|-------------------------------|--------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1       | TM        | 0,81      | 19,00                         | 9,00                           | 22,5        | -                         |
| 2       | TM        | 1,88      | 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 | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ | 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  | pl<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | p<br>[kN/m] | a<br>[m] | b<br>[m] | l<br>[m] | z<br>[m] | Ver. | EGrp | Zus | Alt | Faktor<br>- |
|-----|-----|-------|----------------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|------|------|-----|-----|-------------|
| 1   | S   | LM 71 | 61,30                      | -           | 0,00     | 2,55     | -        | 0,20     | -    | 14   |     |     | 1,00        |
| 2   | S   | LM 71 | 61,30                      | -           | 4,05     | 2,55     | -        | 0,20     | 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 | $\theta$<br>[°] | $K_{ag}$<br>[-] | $K_{ag,h}$<br>[-] | $K_{ag,v}$<br>[-] | $K_{ac}$<br>[-] | $K_{ac,h}$<br>[-] | $K_{ac,v}$<br>[-] | $K_{ap}$<br>[-] | $K_{ap,h}$<br>[-] | $K_{ap,v}$<br>[-] | $K_{aP}$<br>[-] | $K_{aP,h}$<br>[-] | $K_{aP,v}$<br>[-] |
|-------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 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 | $\theta$<br>[°] | $K_{0g}$<br>[-] | $K_{0g,h}$<br>[-] | $K_{0g,v}$<br>[-] | $K_{0c}$<br>[-] | $K_{0c,h}$<br>[-] | $K_{0c,v}$<br>[-] | $K_{0p}$<br>[-] | $K_{0p,h}$<br>[-] | $K_{0p,v}$<br>[-] | $K_{0P}$<br>[-] | $K_{0P,h}$<br>[-] | $K_{0P,v}$<br>[-] |
|-------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 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**

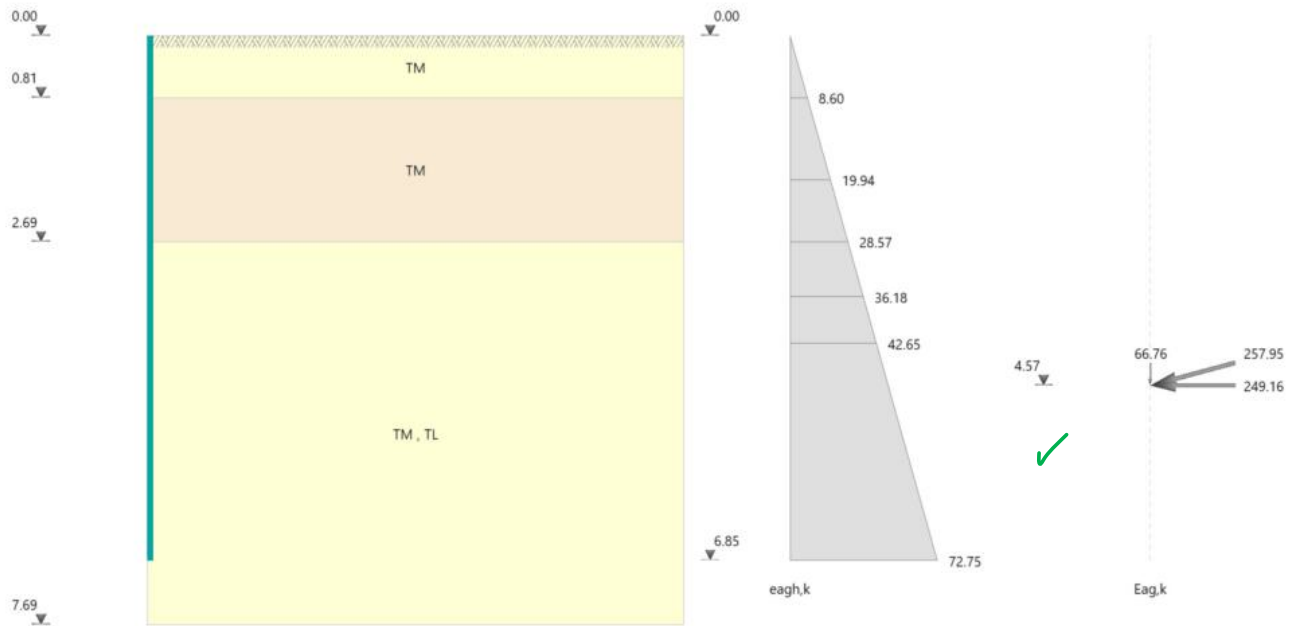
| Ebene | $K_{eff,g}$ | $K_{eff,g,h}$ | $K_{eff,g,v}$ | $K_{eff,c}$ | $K_{eff,c,h}$ | $K_{eff,c,v}$ | $K_{eff,p}$ | $K_{eff,p,h}$ | $K_{eff,p,v}$ | $K_{eff,P}$ | $K_{eff,P,h}$ | $K_{eff,P,v}$ |
|-------|-------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| 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 : 103.9



Grundwasser (Auftrieb)

Bemessungswasserstand Schacht 44928 – **ca. 99,0 m üNN** (gem. Baugrundgutachten)

Baugrundsohle – **ca. 97,5 m üNN**

als richtig  
unterstellt

Grundwasser:  $g_w = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 1,5 \text{ m} = 15,0 \text{ KN/m}^2$



Nutzlasten

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 (anteilig aus LM-71)

$q_{k,o} = 1000,0 / (6,4 \times \sim 3,0) \sim 52,0 \text{ KN/m}^2$



Vertikale Erdlasten Decke unten (aus LM-71)

Verteilungshöhe:  $h \sim 2,4 \text{ m}$  unter  $30^\circ$

$q_{k,u.} = 1000,0 / (6,4) \times (2,55 + 2,4 \times \tan 30^\circ) \sim 39,7 \text{ KN/m}^2$



Horizontale Erdlasten auf Hinterfüllung:

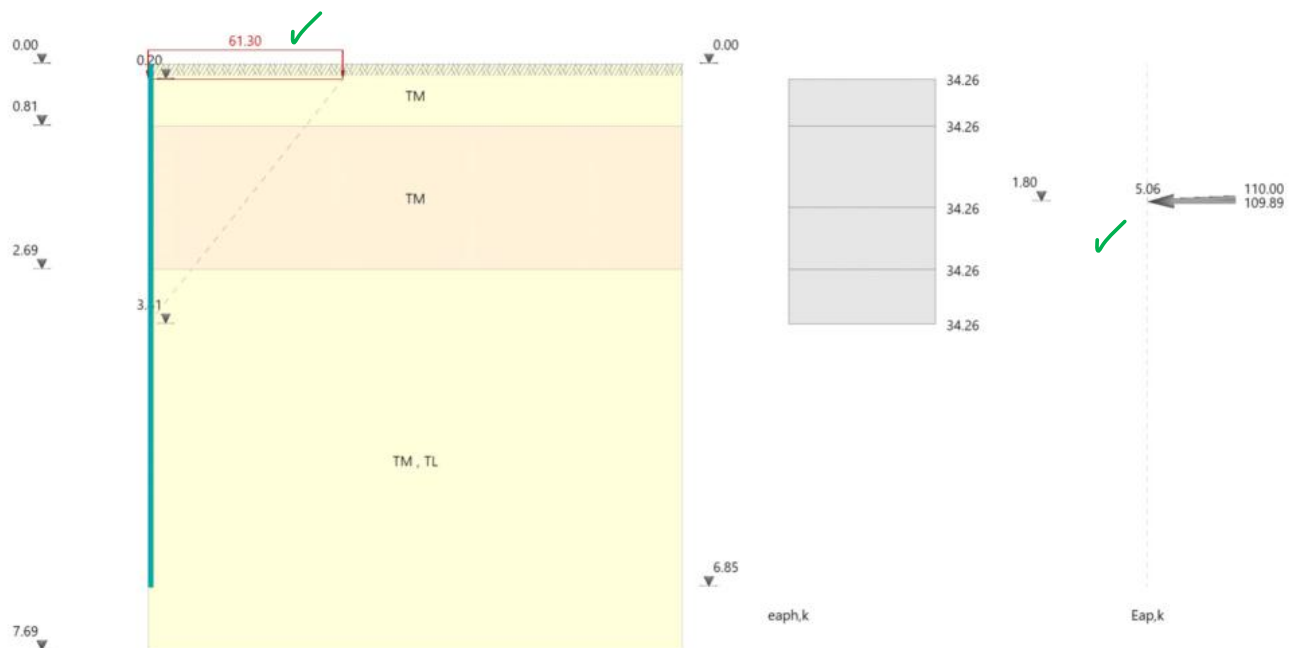
**Die horizontalen Erdlasten auf die Hinterfüllung werden jeweils gegenseitig in X- oder Y-Richtung angesetzt. Der gegenseitige Ansatz soll den horizontalen Erdwiderstand simulieren.**

### Gleis 1

**Lastfall Streifenlast LM 71**

**Erddruckgrafik Streifenlast LM 71**

Maßstab 1 : 104.1

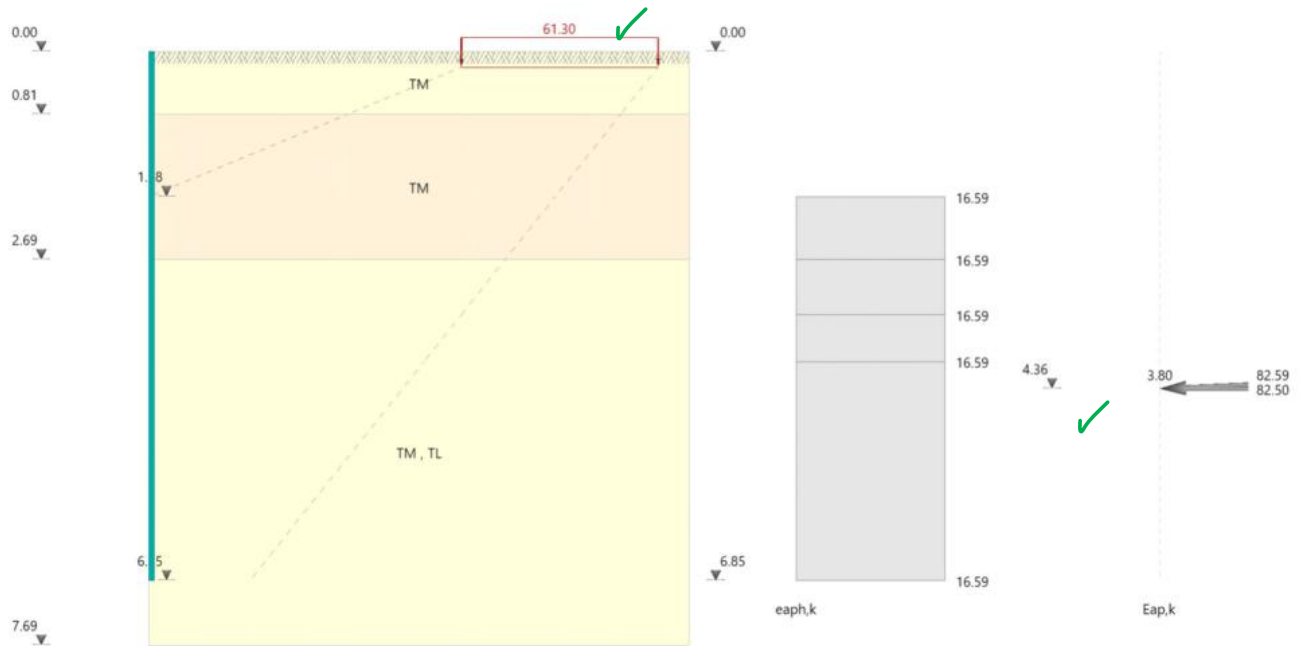


## Gleis 2

Lastfall Streifenlast LM 71

Erddruckgrafik Streifenlast LM 71

Maßstab 1 : 103.0



## Seitenstoß Bahn

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

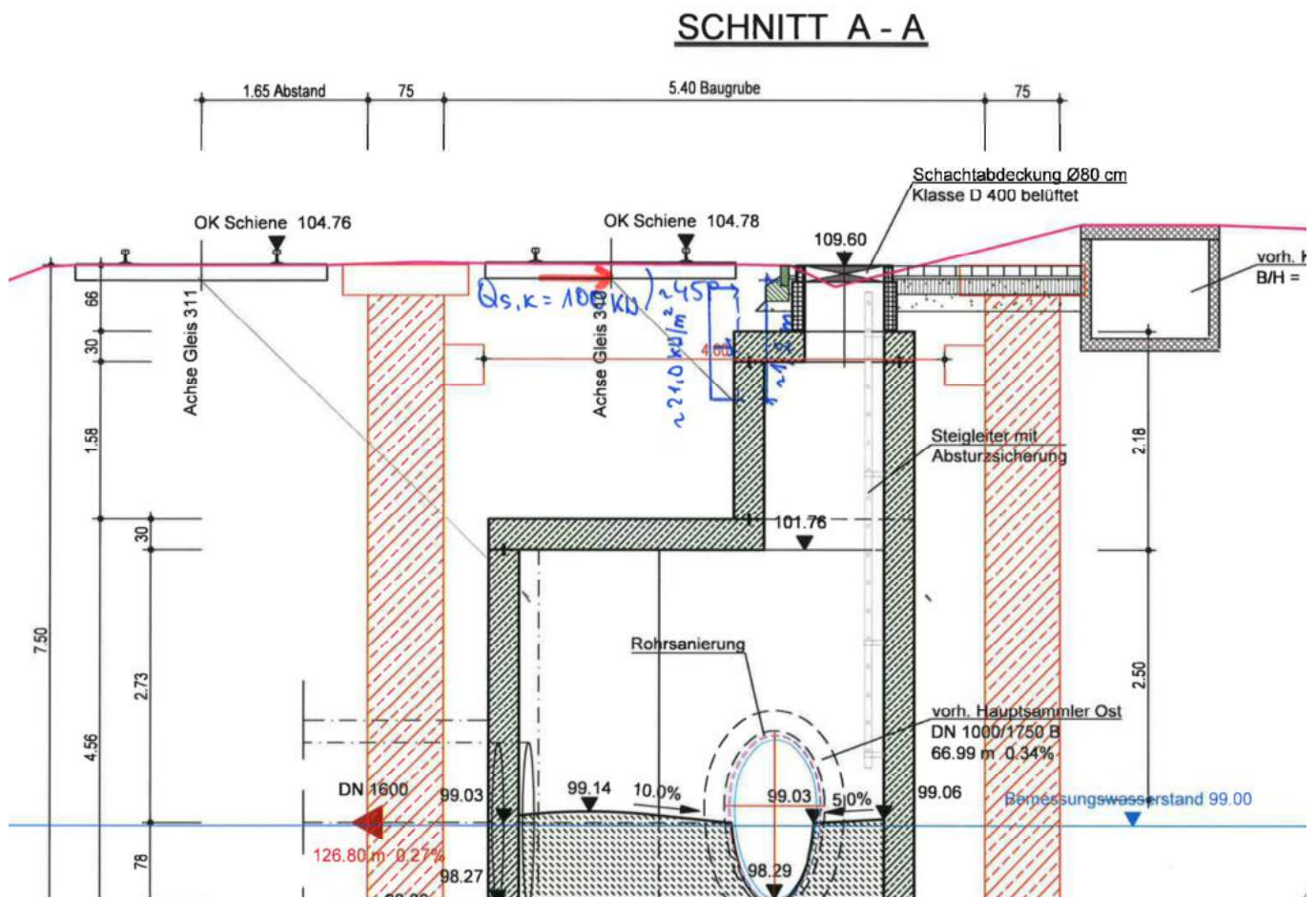
**Seitenstoß  $Q_{s,k} = 100,0 \text{ KN}$**  ✓

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

Verteilungshöhe bei einem Ausbreitungswinkel von  $45^\circ$ ,  $H = 1,2\text{m}$

$$q_{s,k} \sim 100,0 \text{ KN} / (4,0 \times 1,2) \sim \mathbf{21,0 \text{ KN/m}^2}$$

Der Seitenstoß wird mit den Verkehrslasten überlagert! ✓





Belastung durch Wasserfüllung

Ungünstigste Wasserspiegelhöhe: UK-Decke oben - **ca. 103,64 m üNN** als richtig unterstellt

Oberkante Bodenplatte: OK Sohle - **ca. 98,0 m üNN**

Wasserfüllung innen:  $g_{wi} = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 5,6 \text{ m} = \mathbf{56,0 \text{ KN/m}^2}$



Auftrieb Decke unten:

UK Decke unten: **ca. 101,76 m üNN**

Auftrieb Decke unten:  $g_{wi} = 10,0 \text{ kN/m}^3 \times 1,9 \text{ m} \sim \mathbf{-19,0 \text{ KN/m}^2}$



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 ,11 und 12,13: Nutzlast auf Hinterfüllung\_LM 71 +
- Lastfall 21: Nutzlast auf Decke-unten\_LM 71 +
- Lastfall 20: Nutzlast auf Decke-oben\_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 ( $k_{b_z} = 10,0 \text{ MN/m}^3$ ). Auf eine elastische Lagerung der Wände wird zur Vereinfachung verzichtet.

Berechnet werden zuerst alle Einzellastfälle (LF1 – LFX). 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.



## 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 44928

Der Beton wird mit einer Wichte von 24 kN/m<sup>3</sup> angerechnet.

Summe V+ aus (LF1) x 24/25

≡ ≈ 784,0 kN

Summe V- aus LF6

≡ -219,9 ✓ kN

Sicherheit: = (784,0 x 0,95) / (219,9 x 1,05)

≡ 3,23

≥ 1,0

Auftriebssicherheit ist im Rohbau gewährleistet.



### Mindestbewehrung für Rissbreitenbeschränkung

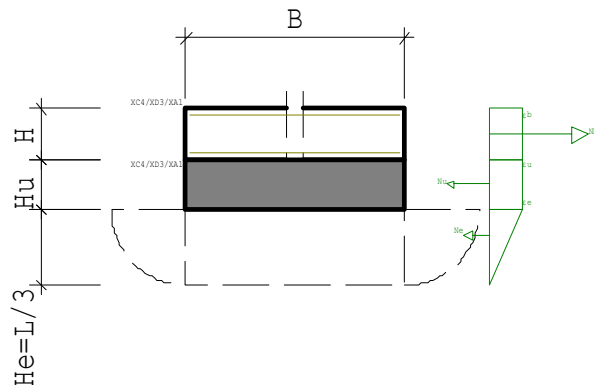
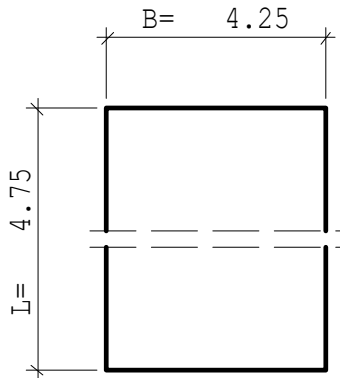
Anforderung:  $w_{cal} = 0,2 \text{ mm}$

Bodenplatte  $h = 50 \text{ cm}$  ✓

Zwang aus Abfließen der Hydratationswärme

Rissbreitennachweis B11 (FRILO 2026-0-4)

Maßstab 1 : 75



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

|                    |                                    |                                   |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Betonstahl         | B500B                              |                                   |
| Beton              | C 35/45                            |                                   |
|                    | $t = 3 \dots 5d$ (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 =   | 4.25 m | H =   | 0.50 m |
|             | L =   | 4.75 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:

$E_e = 50.00 \text{ MN/m}^2$   $C_e = 2.3386 \text{ e}+05 \text{ KN}$

Unterbeton: C 12/15

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

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

$N_{zw} = 1697.30 \text{ kN/m}$

Zwang aus Bodenreibung (oberer Grenzwert):

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

$\text{cal } \phi = 32.5 \text{ Grd}$   $\mu = 0.56$

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

$N_{zw} = 201.07 \text{ kN/m}$

maßgebend:  $N_{zw} = 201.07 \text{ kN/m}$

**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  $N_x = 201.07 \text{ kN/m}$

$\epsilon_{2s} = 1.12 \text{ o/o}$   $F_s = 201.1 \text{ kN/m}$

$h_{eff} = 34.5 \text{ cm}$   $F_{cre} = 719.8 \text{ kN/m}$

erforderlich:  $A_{su} = 4.49 \text{ cm}^2/\text{m}$   $A_{so} = 4.49 \text{ cm}^2/\text{m}$

Die Bewehrung ist über die Seite B zu verteilen.

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

**Gewählt:**

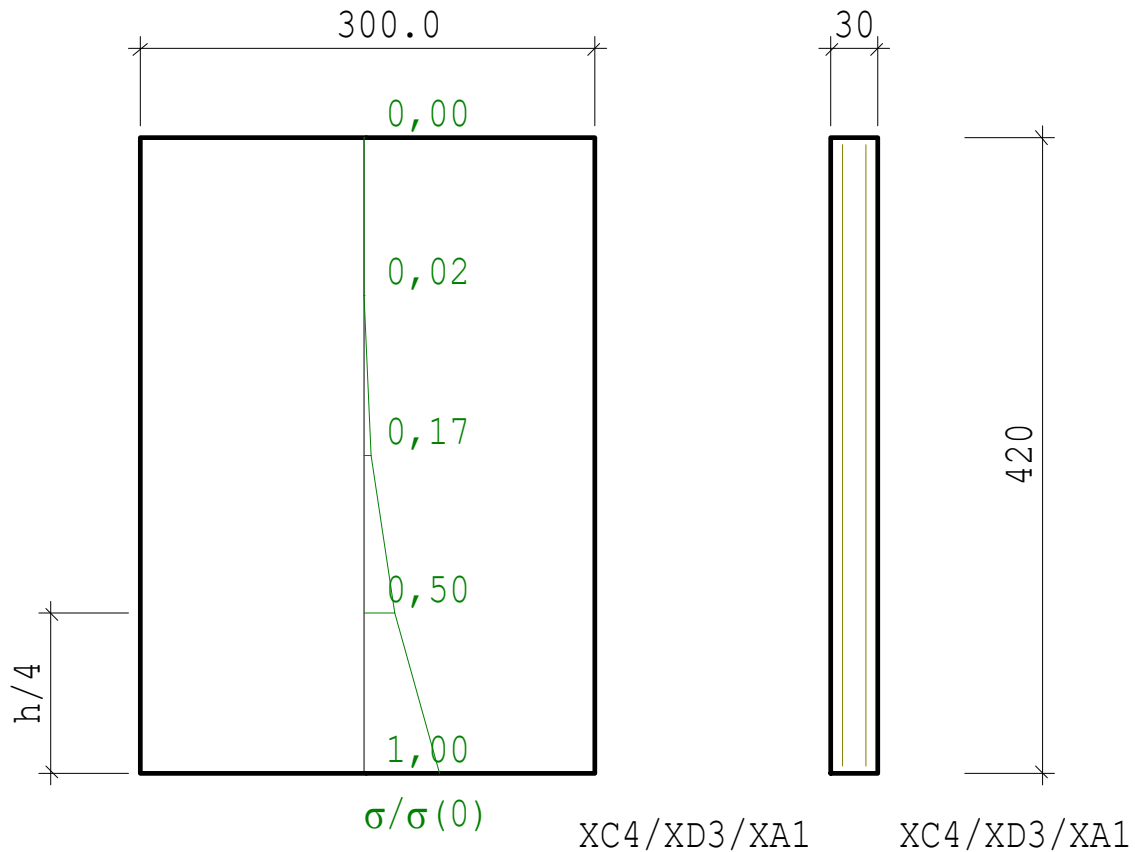
**$j_e \geq \text{Ø}10/10 \text{ o+u}$  (= 7,85 cm<sup>2</sup>/m)**

**Wände h = 30 cm**

Zwang aus Abfließen der Hydratationswärme

Rissbreitennachweis B11 (FRILO 2026-0-4)

Maßstab 1 : 50



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

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

**KRIECHZAHL**

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

**Anforderungen Dauerhaftigkeit:**

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Betonangriff        | XA1/W0                     |
| Bewehrungskorrosion | XC4/XD3                    |
| Mindestbetonklasse  | C 35/45                    |
| Bügel               | d <sub>s,b</sub> = 8 mm    |
| Längsbewehrung      | d <sub>s,l</sub> = 12 mm   |
| Vorhaltemaß         | ΔC <sub>dev</sub> = 15 mm  |
| Bügel               | C <sub>min,b</sub> = 40 mm |

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| Betondeckung     | $C_{nom,b} = 55 \text{ mm}$          |
| Längsbewehrung   | $C_{min,l} = 40 \text{ mm}$          |
| Betondeckung     | $C_{nom,l} = 63 \text{ mm} \quad *1$ |
| Verlegemaß Bügel | $C_{v,b} = 55 \text{ mm}$            |
| zul. Rissbreite  | $w_{max} = 0.20 \text{ mm} \quad *3$ |
| Korrosionsschutz | *3 nach 7.3.1 (7)                    |

\*1: mit  $c_{min,b}$   
 \*3: nutzerdef.

**WAND AUF FUNDAMENT**

|             |                           |                           |
|-------------|---------------------------|---------------------------|
| Abmessungen | $B = 0.30 \text{ m}$      | $H = 4.20 \text{ m}$      |
|             | $L = 3.00 \text{ m}$      |                           |
| Bewehrung   | $d_{li} = 6.9 \text{ cm}$ | $d_{re} = 6.9 \text{ cm}$ |

**ZWANG AUS HYDRATATION (FRÜHER ZWANG)**

Verfahren nach Lohmeyer 9. Auflage und  
 $T_{b,m} = 27.0 \text{ K} \quad T_F = 15.0 \text{ °C}$   
 $\alpha T = 1010-6/K \quad k_V = 1.00$   
 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**

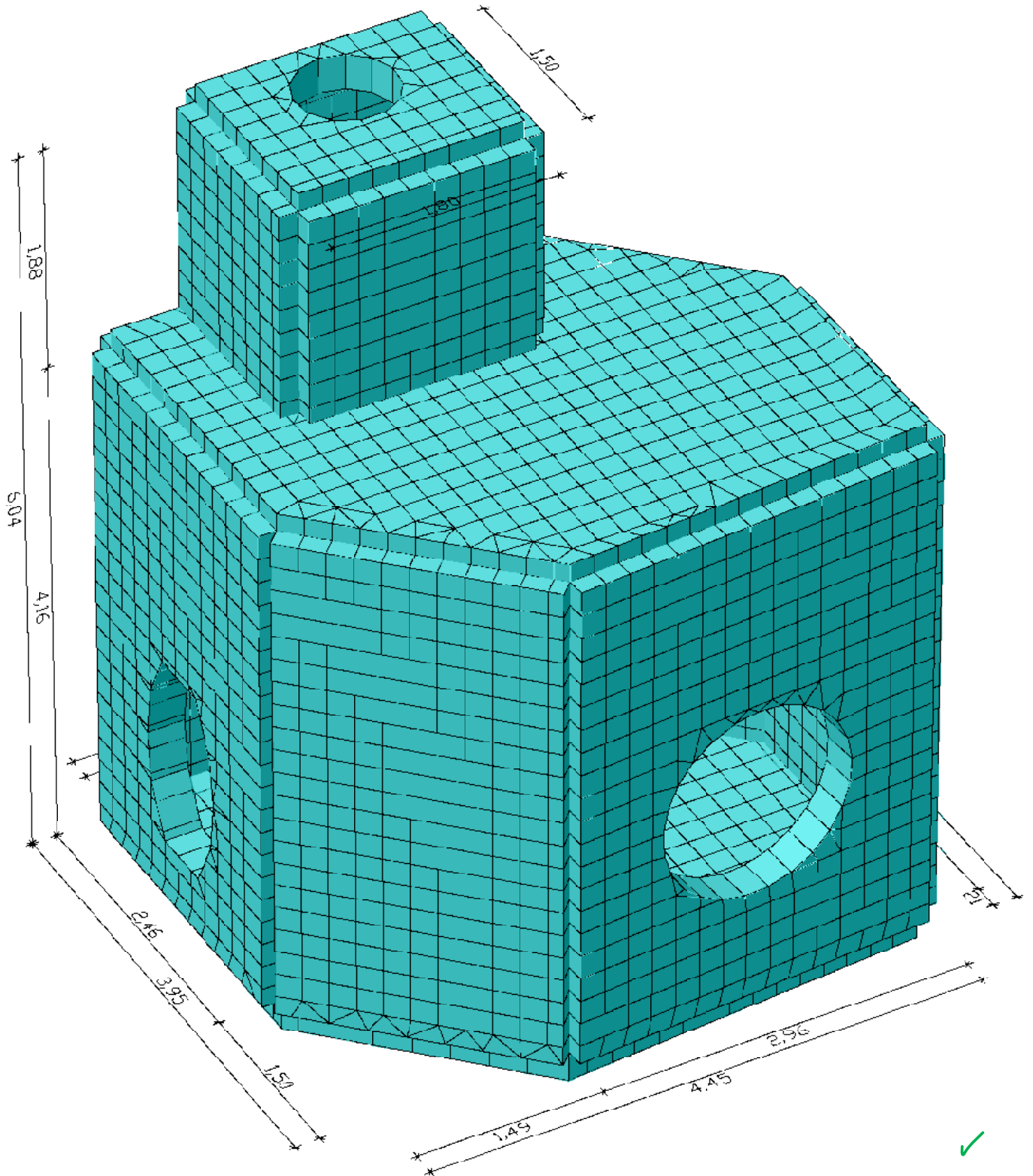
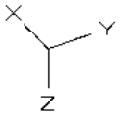
$w_{max} = 0.20 \text{ mm}$  (nutzerdef.)  $d_s = 12.0 \text{ mm}$   
 Zwang aus Hydratation (Dauerlast  $k_t = 0.4$ )  
 zentr. Zwang  $N_x = 385.56 \text{ kN/m}$   
 $\epsilon_{2s} = 1.02 \sigma_o / \sigma_o F_s = 385.6 \text{ kN/m}$   
 $h_{eff} = 30.0 \text{ cm} \quad F_{cre} = 625.9 \text{ kN/m}$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

**Gewählt:**
**je Ø12/10 i + a horizontal (= 11,31 cm²/m)**




S.  
Bl. 25-N  
Pcs. S-44928

M = 1 : 10



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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

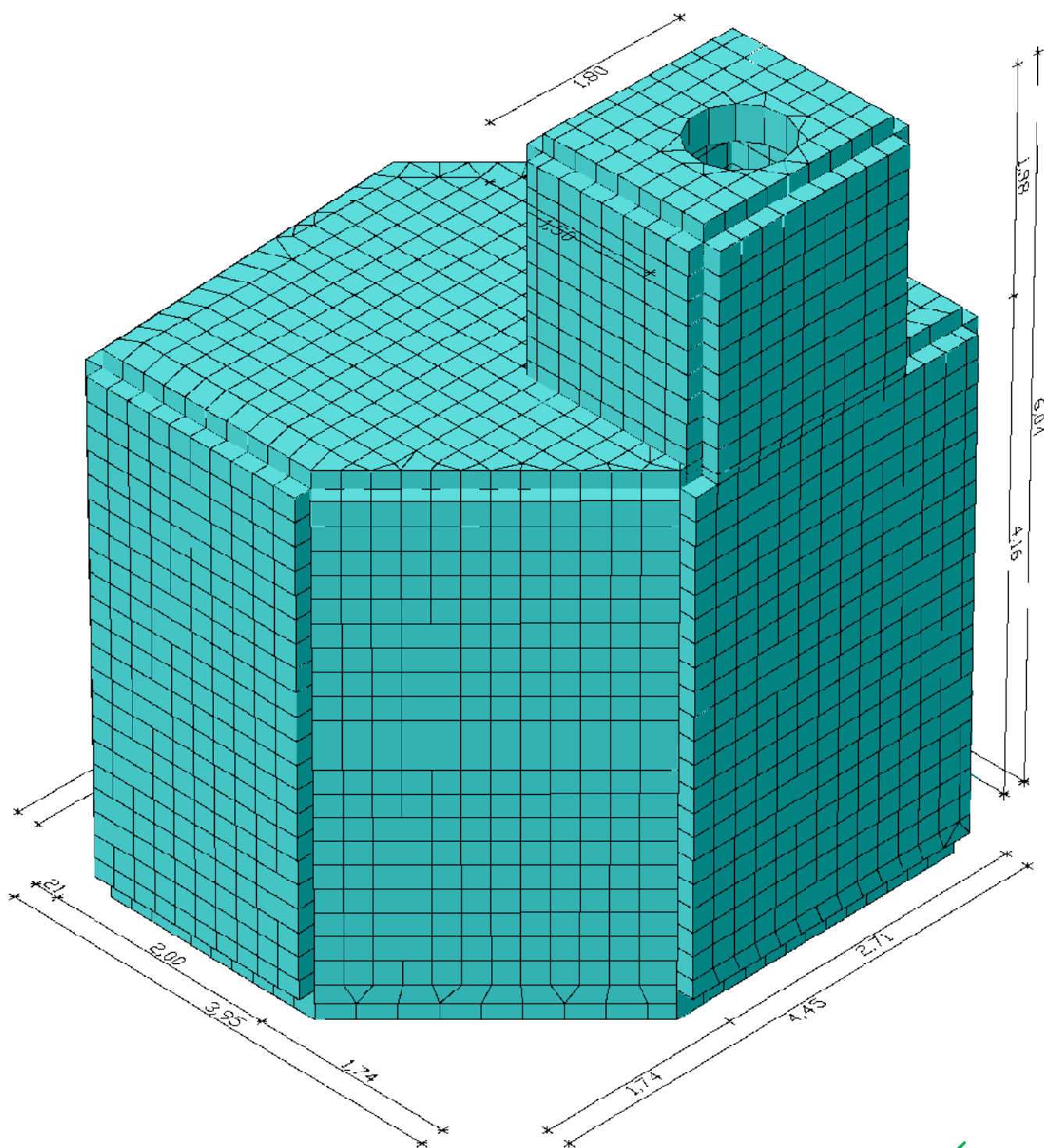
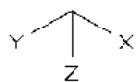
M = 1 : 10



S.

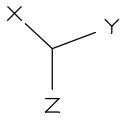
B1. 26-N

Pcs. S-44928

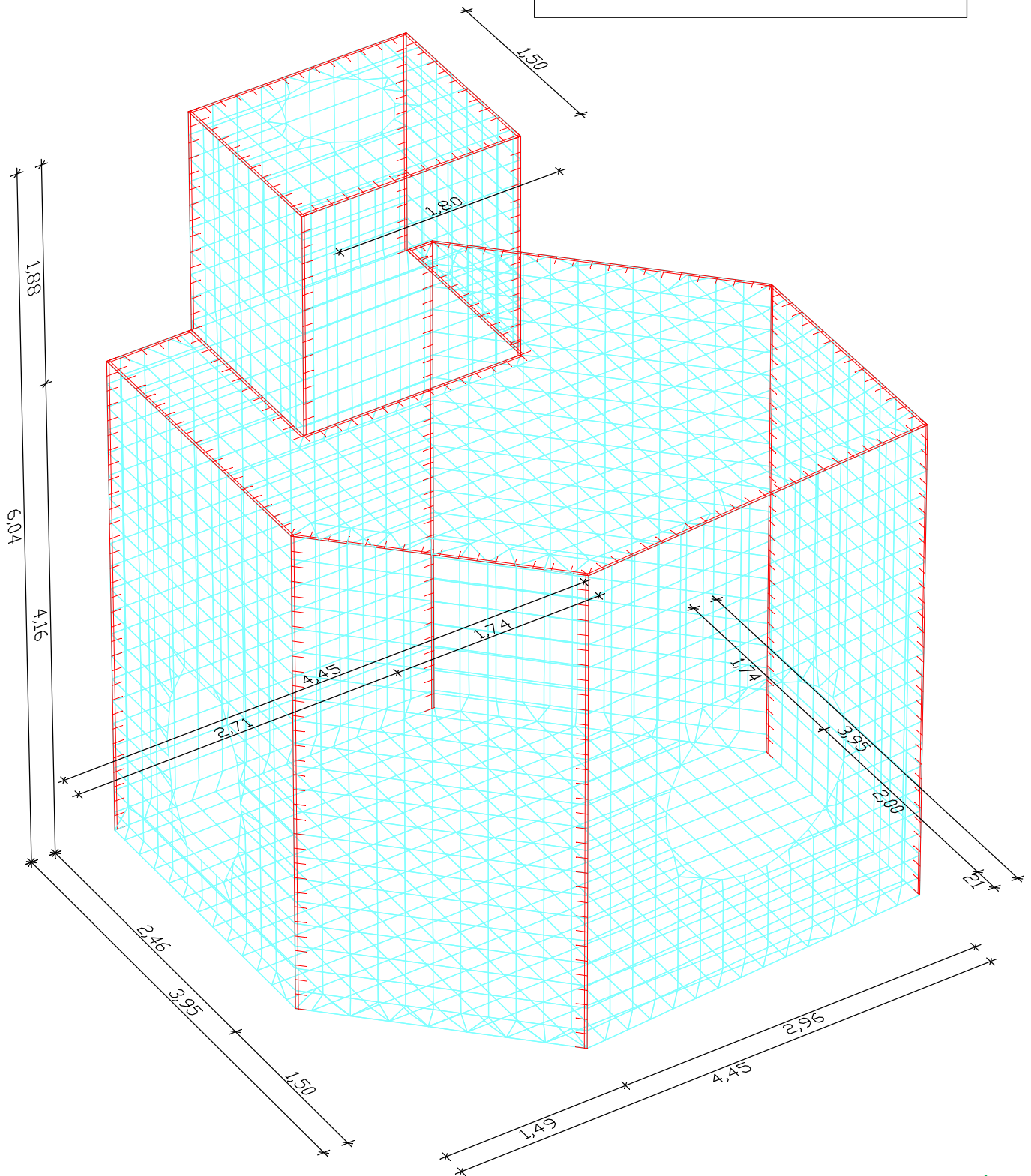


Auftrags Nr.: C71/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

Ist bei der  
Prüfung vor  
Knaack



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



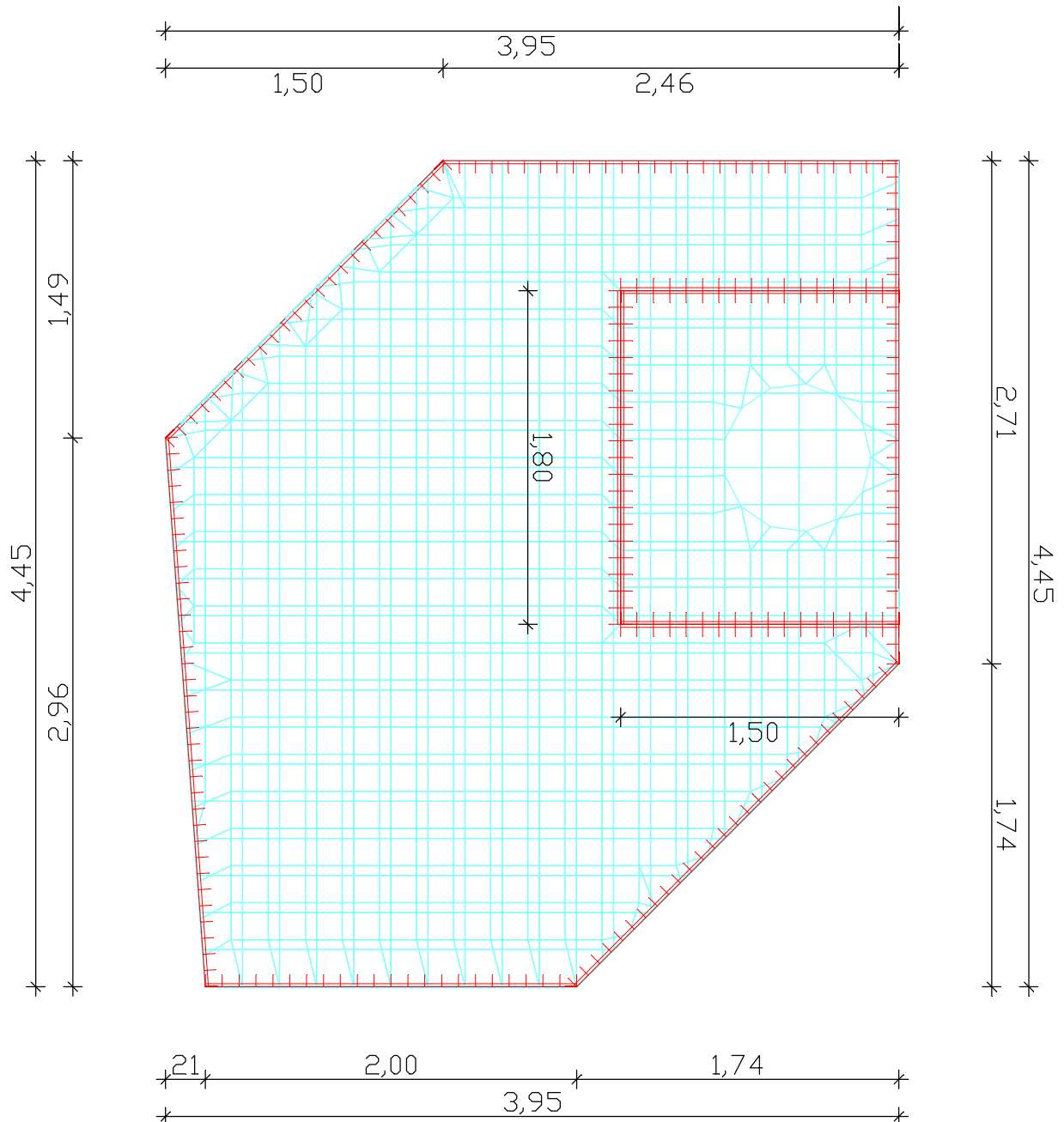
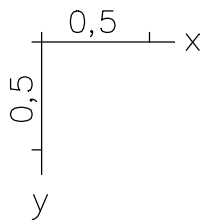


S.

B1. 28-N

Pos. S-44928

M = 1 : 35



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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

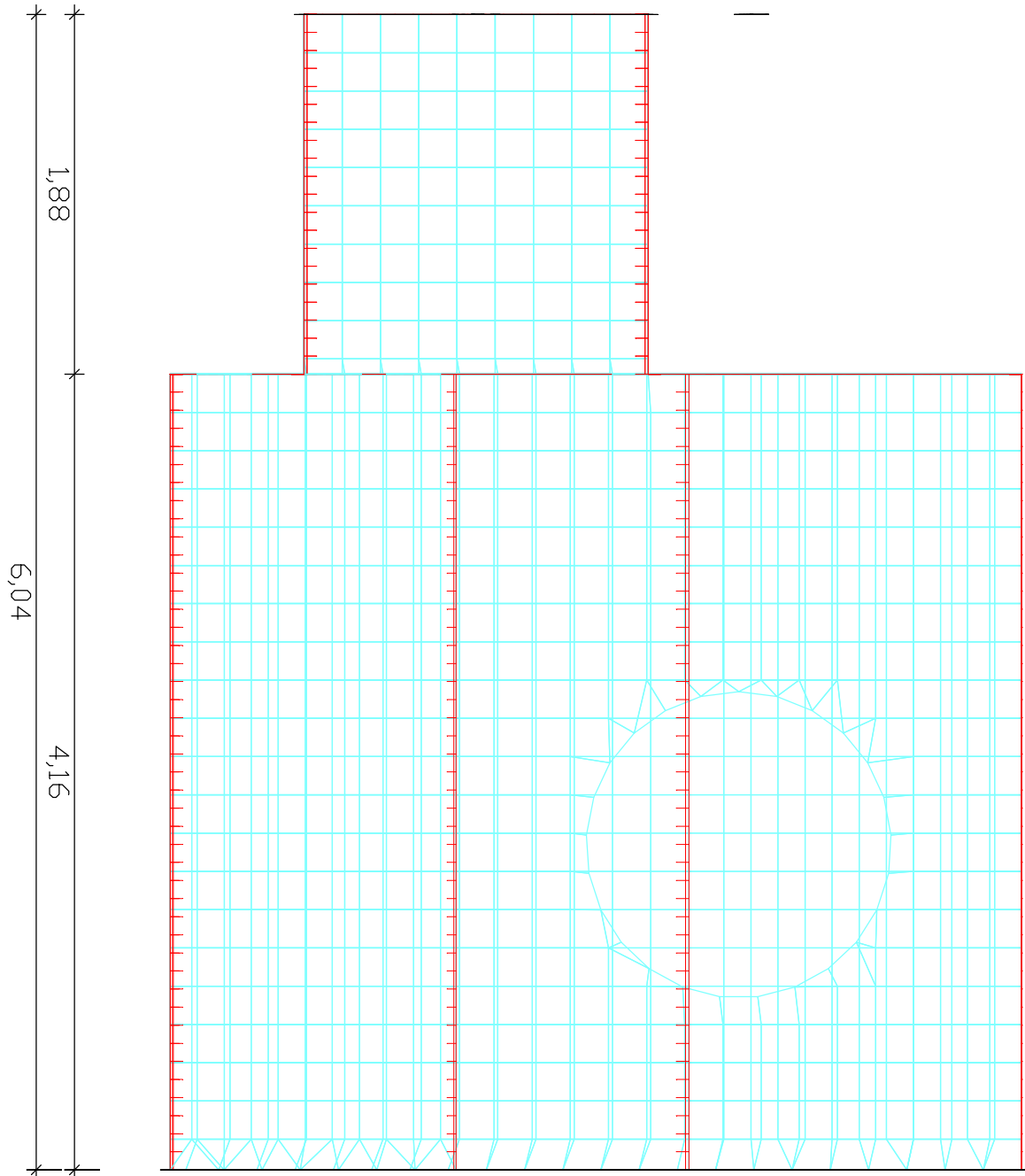
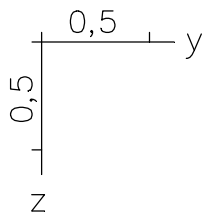


S.

B1. 29-N

Pos. S-44928

M = 1 : 35



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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

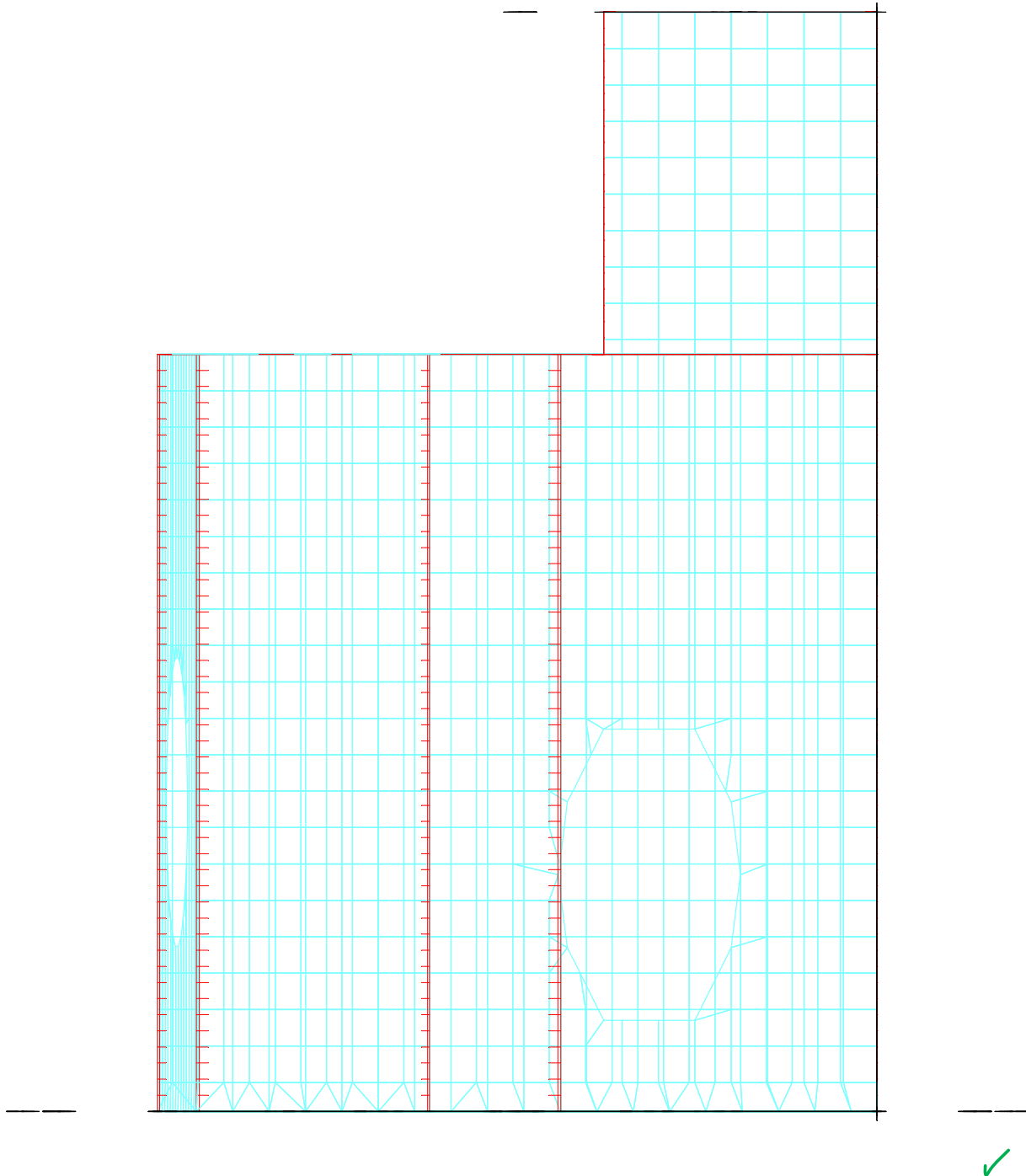
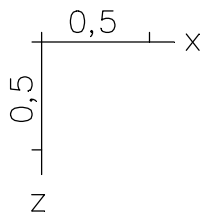


S.

B1. 30-N

Pos. S-44928

M = 1 : 35



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

Iag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

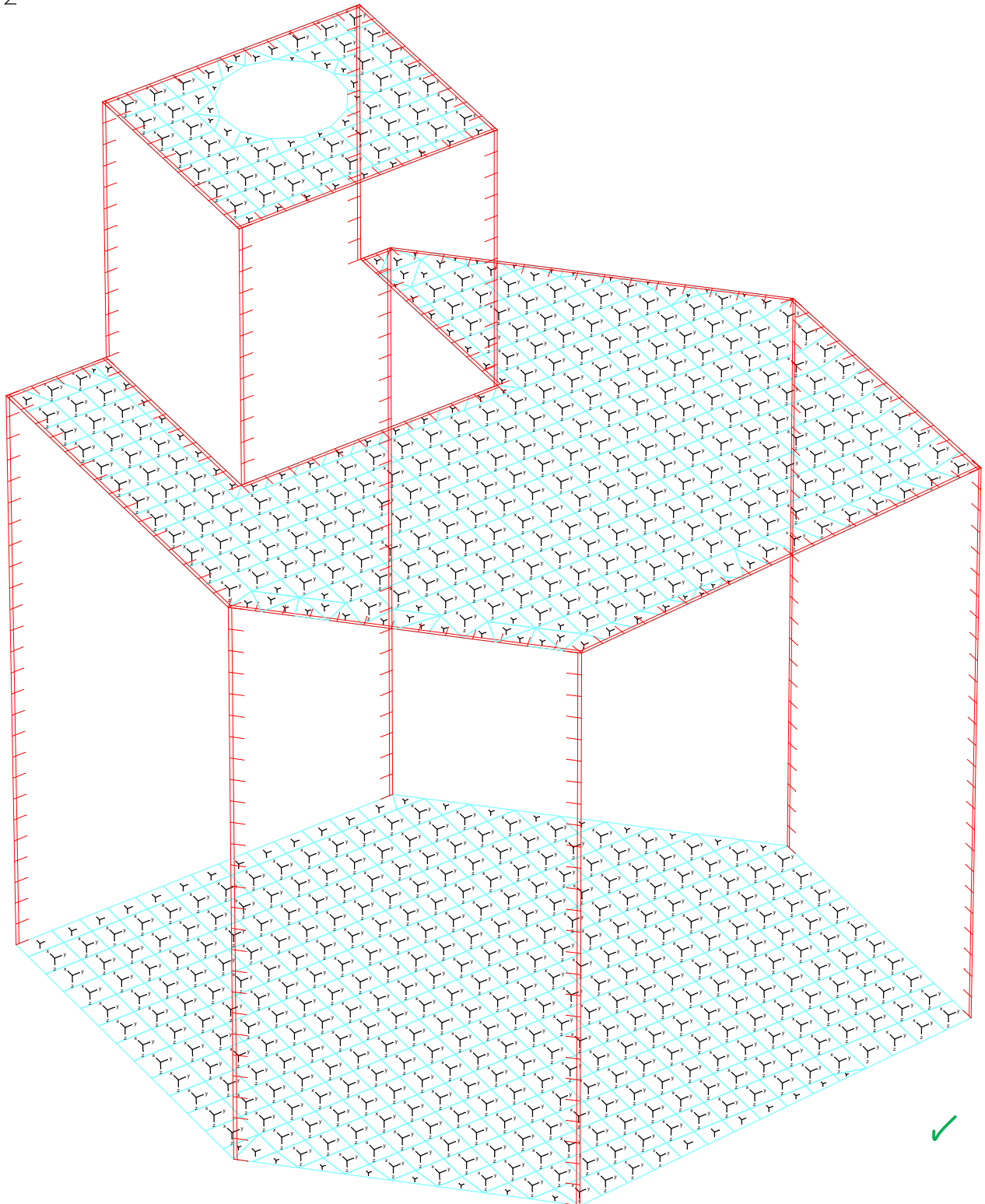
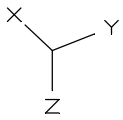
M = 1 : 35



S.

B1. 31-N

Pos. S-44928



Lokale Bewehrungssysteme

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

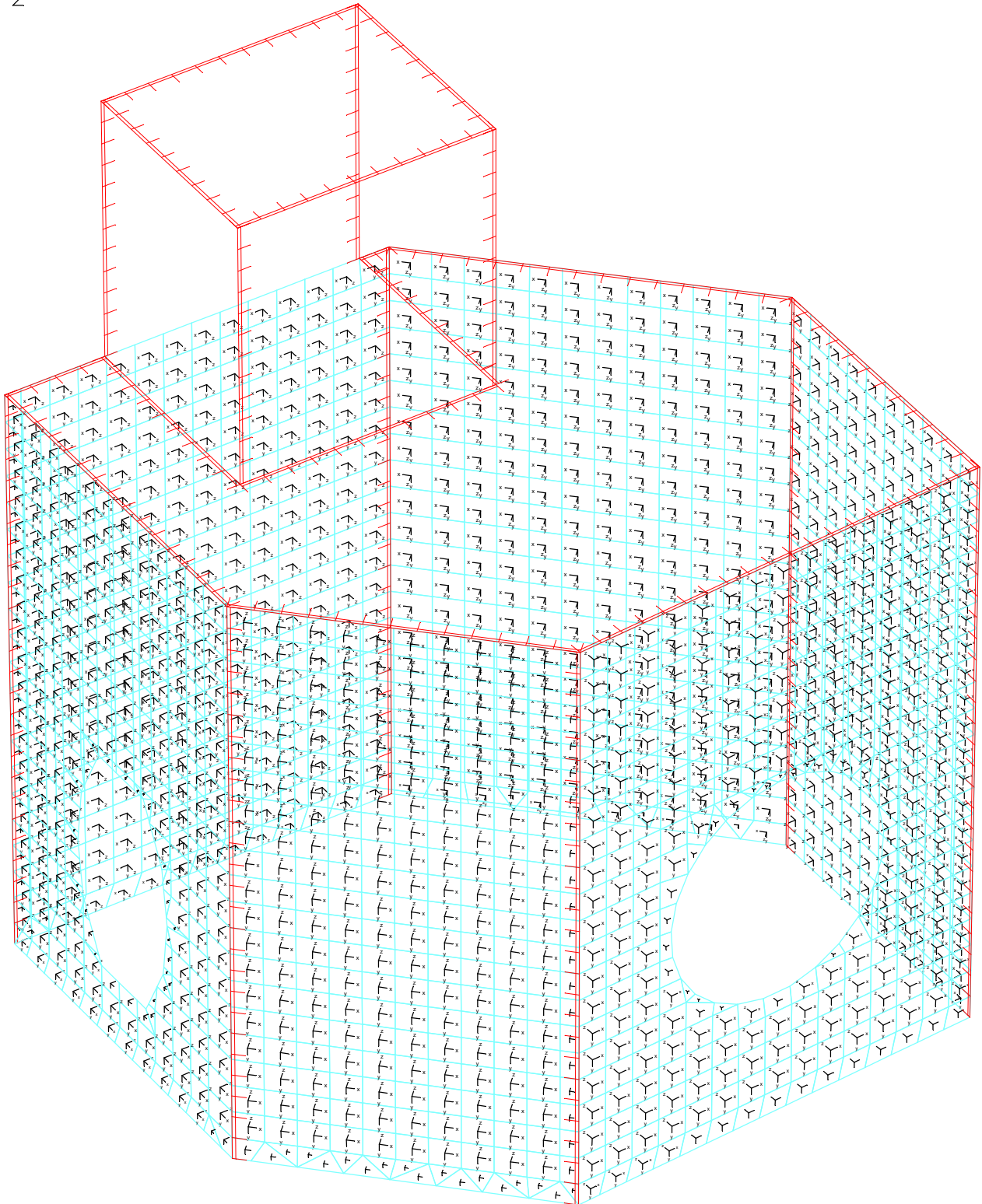
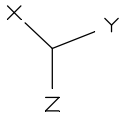
M = 1 : 35



S.

B1. 32-N

Pos. S-44928



Lokale Bewehrungssysteme

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

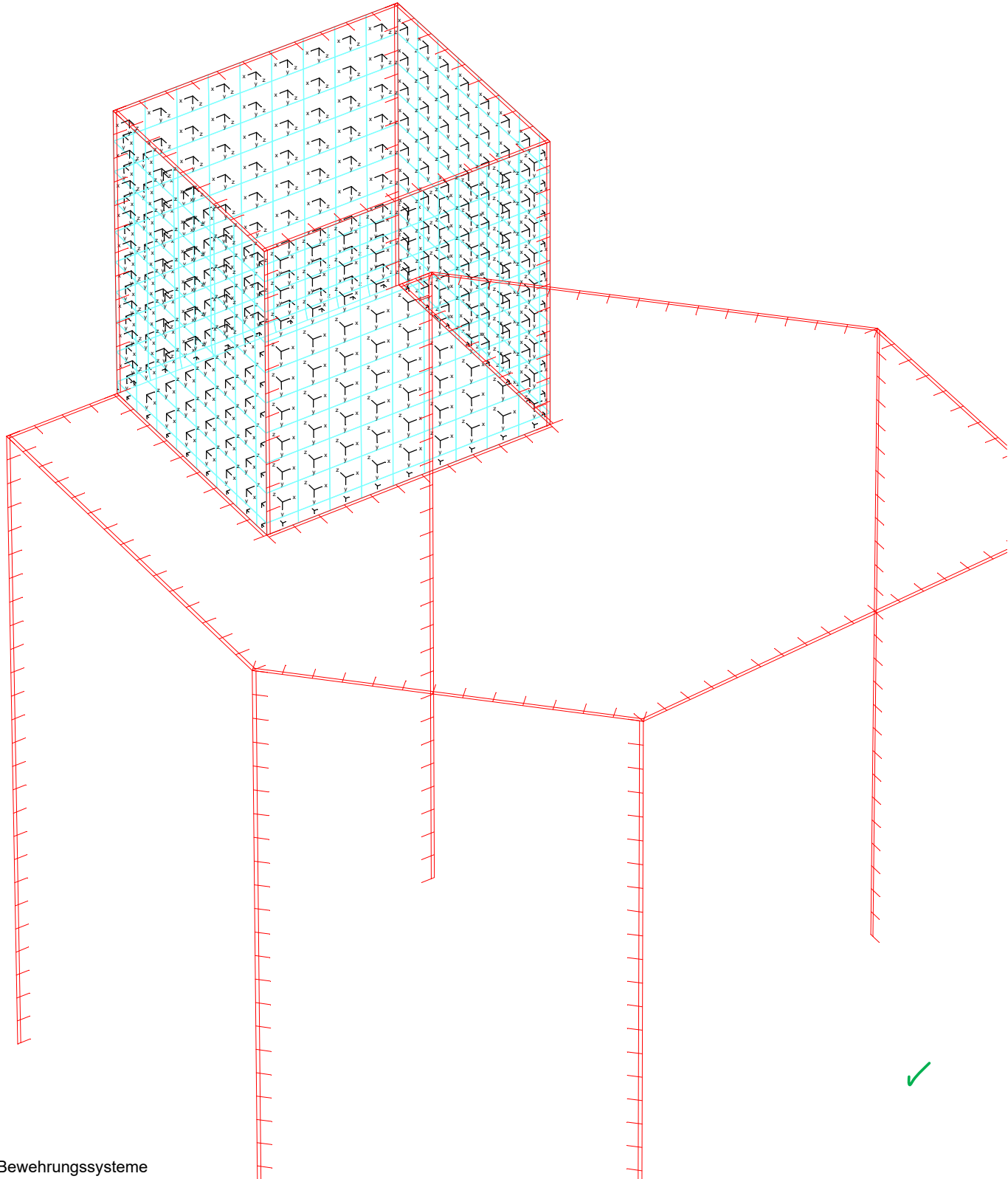
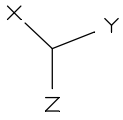
M = 1 : 30



S.

B1. 33-N

Pos. S-44928

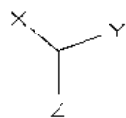


Lokale Bewehrungssysteme

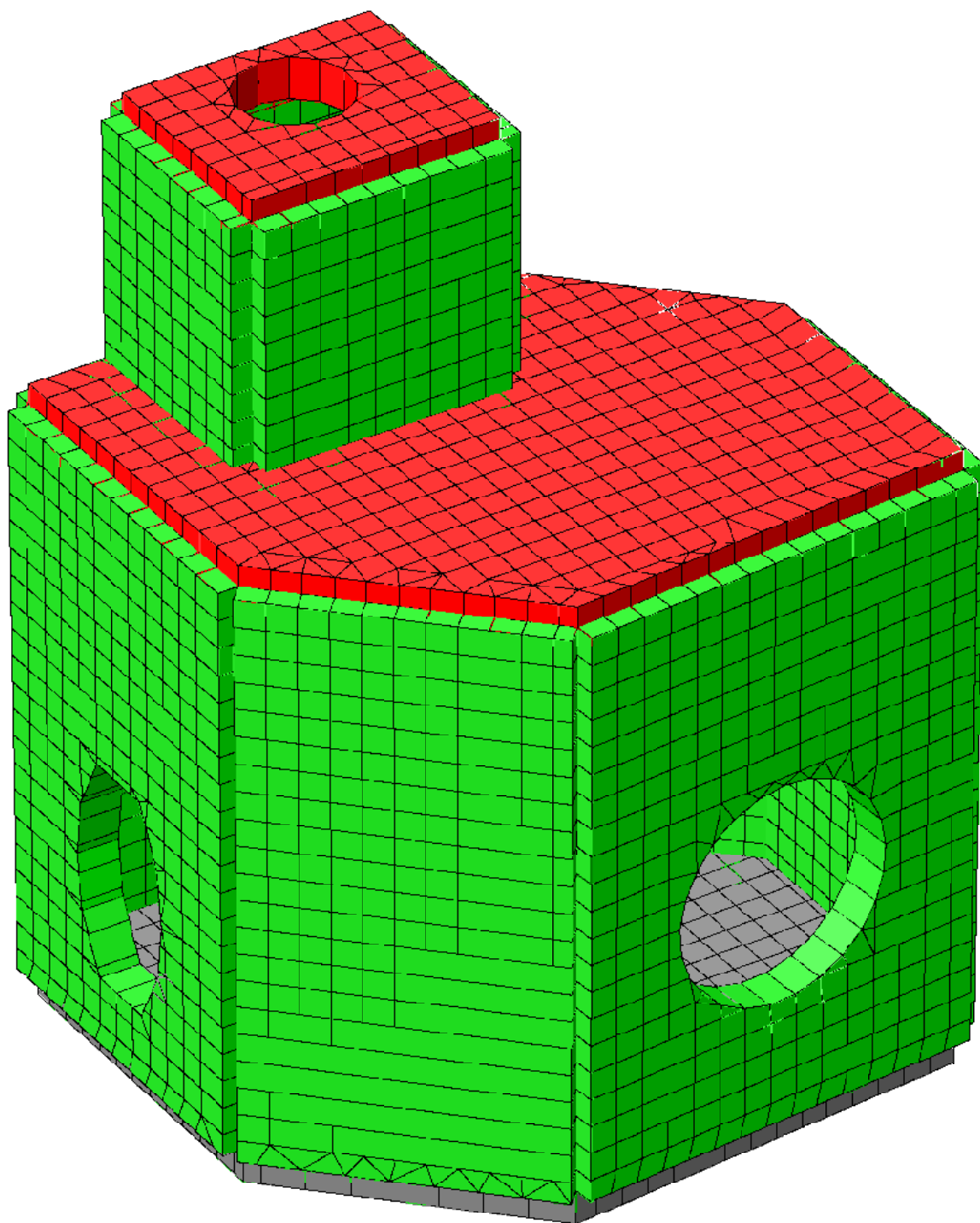
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 10  
 - - - - -



S.  
 Bl. 34-N  
 Pcs. S-44928



Querschnittsfarbe

- 1-Böhl, d= 0,5m
- 2-Wände, d=0,3m
- 3-Decke, d=0,3m

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

lag bei der  
 Prüfung vor  
 Knaack



M = 1 :

## Systemkenngrößen

|                     |  |                    |
|---------------------|--|--------------------|
| 2614 Knoten         |  | 0 Stabelemente     |
| 2646 Elemente       |  | 0 Plattenelemente  |
| 0 Festhaltungen     |  | 0 Scheibenelemente |
| 0 Koppelungen       |  | 2646 Schalelemente |
| 3 Materialkennwerte |  | 0 Seilelemente     |
| 3 Querschnittswerte |  | 0 Volumenelemente  |
| 17 Lastfälle        |  | 0 Federelemente    |
| 2 LF-Kombinationen  |  | 24 Liniengelenke   |
| 0 Spannstränge      |  |                    |

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  
2107 Elementsysteme  
945 Schnittkraftsysteme  
0 Bewehrungssysteme

## Querschnittswerte

|   |        |                                                                                    |                           |            |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| 1 | Fläche | Bopla, d= 0,5m<br>Elementdicke [m]<br>Orthotropie dzy/dz<br>E-Modul Platte/Scheibe | dz = 0,5000<br>= 1<br>= 1 | drillsteif |
| 2 | Fläche | Wände, d=0,3m<br>Elementdicke [m]<br>Orthotropie dzy/dz<br>E-Modul Platte/Scheibe  | dz = 0,3000<br>= 1<br>= 1 | drillsteif |
| 3 | Fläche | Decke, d=0,3m<br>Elementdicke [m]<br>Orthotropie dzy/dz<br>E-Modul Platte/Scheibe  | dz = 0,3000<br>= 1<br>= 1 | drillsteif |

## Materialkennwerte

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

## Bettung

|   | Nr. | Bettung am Anfang [MN/m³] |     |     | Bettung am Ende [MN/m³] |     |     | Bettungsbreite [m] |    |    |
|---|-----|---------------------------|-----|-----|-------------------------|-----|-----|--------------------|----|----|
|   |     | kbx                       | kby | kbz | kbx                     | kby | kbz | bx                 | by | bz |
| 1 | 1   | 1                         | 1   | 10  |                         |     |     |                    |    |    |
| 2 | 2   | 0                         | 0   | 0   |                         |     |     |                    |    |    |
| 3 | 3   | 0                         | 0   | 0   |                         |     |     |                    |    |    |

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

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

M = 1 :

## Übersicht der Lastfälle

| LF. | Bezeichnung                              |
|-----|------------------------------------------|
| 1   | Konstruktionseigengewicht                |
| 2   | Ausbau                                   |
| 3   | Erde_vertikal                            |
| 4   | Erddruck_horizontal- X-Richtg.           |
| 5   | Erddruck_horizontal- Y-Richtg.           |
| 6   | Grundwasser_99,0-97,5 müNN               |
| 10  | Nutzlast Hinterfüllung_LM-71.1-X-Richtg. |
| 11  | Nutzlast Hinterfüllung_LM-71.1-Y-Richtg. |
| 12  | Nutzlast Hinterfüllung_LM-71.2-X-Richtg. |
| 13  | Nutzlast Hinterfüllung_LM-71.2-Y-Richtg. |
| 20  | Nutzlast Decke oben_anteilig LM-71       |
| 21  | Nutzlast Decke unten_aus LM-71           |
| 22  | Seitenstoß Bahn_ X-Richtg.               |
| 23  | Seitenstoß Bahn_ Y-Richtg.               |
| 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  |

## 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 Decke oben_anteilig LM-71 | 1,500  |
| 21 Nutzlast Decke unten_aus LM-71     | 1,500  |
| 30 Wasserfüllung innen_vertikal       | 1,500  |



## Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

| LF. | Bezeichnung               | Fx [kN] | Fy [kN] | Fz [kN] |
|-----|---------------------------|---------|---------|---------|
| 1   | Konstruktionseigengewicht | 0,000   | 0,000   | 816,747 |
|     | Auflagerreaktionen        | 0,000   | 0,000   | 0,000   |
|     | Bettungskräfte            | 0,000   | -0,000  | 816,747 |
| 2   | Ausbau                    | 0,000   | 0,000   | 300,001 |
|     | Auflagerreaktionen        | 0,000   | 0,000   | 0,000   |
|     | Bettungskräfte            | 0,000   | 0,000   | 300,001 |
| 3   | Erde_vertikal             | 0,000   | -0,000  | 618,376 |
|     | Auflagerreaktionen        | 0,000   | 0,000   | 0,000   |
|     | Bettungskräfte            | 0,000   | -0,000  | 618,376 |





S.

B1. 37-N

Pos. S-44928

M = 1 :

**Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen**

| LF. | Bezeichnung                            | Fx [kN] | Fy [kN] | Fz [kN]  |
|-----|----------------------------------------|---------|---------|----------|
| 4   | Erddruck_horizontal- X-Richtg.         | -56,772 | -37,299 | 0,000    |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -56,772 | -37,299 | -0,000   |
| 5   | Erddruck_horizontal- Y-Richtg.         | -51,846 | -32,703 | -0,000   |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -51,845 | -32,703 | 0,000    |
| 6   | Grundwasser_99,0-97,5 müNN             | -0,449  | -2,023  | -219,853 |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -0,449  | -2,023  | -219,853 |
| 10  | Nutzlast Hinterfüllung_LM-71.1-X-Ri... | 12,647  | -11,016 | 0,000    |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | 12,647  | -11,016 | 0,000    |
| 11  | Nutzlast Hinterfüllung_LM-71.1-Y-Ri... | -12,647 | 11,016  | -0,000   |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -12,647 | 11,016  | -0,000   |
| 12  | Nutzlast Hinterfüllung_LM-71.2-X-Ri... | -15,965 | -12,402 | -0,000   |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -15,965 | -12,402 | -0,000   |
| 13  | Nutzlast Hinterfüllung_LM-71.2-Y-Ri... | -16,975 | -7,126  | -0,000   |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -16,975 | -7,126  | -0,000   |
| 20  | Nutzlast Decke oben_anteilig LM-71     | 0,000   | 0,000   | 115,268  |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -0,000  | 0,000   | 115,268  |
| 21  | Nutzlast Decke unten_aus LM-71         | 0,000   | -0,000  | 474,687  |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | 0,000   | -0,000  | 474,687  |
| 22  | Seitenstoß Bahn_ X-Richtg.             | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -0,000  | 0,000   | 0,000    |
| 23  | Seitenstoß Bahn_ Y-Richtg.             | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
| 30  | Wasserfüllung innen_vertikal           | -0,000  | 0,000   | 474,601  |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -0,000  | 0,000   | 474,601  |
| 31  | Wasserfüllung innen_horizontal         | 83,895  | 54,733  | 0,000    |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | 83,895  | 54,733  | 0,000    |
| 100 | q_Ermüdung                             | -32,940 | -19,528 | 589,954  |
|     | Auflagerreaktionen                     | 0,000   | 0,000   | 0,000    |
|     | Bettungskräfte                         | -32,940 | -19,528 | 589,954  |





S.

B1. 38-N

Pos. S-44928

M = 1 :

**Bewehrung für Flächenelemente**

|   | Nr. | Lage | Güte | Klasse | d1x<br>[m] | d2x<br>[m] | asx<br>[cm <sup>2</sup> /m] | d1y<br>[m] | d2y<br>[m] | asy<br>[cm <sup>2</sup> /m] | as<br>fix | Walz-<br>art |
|---|-----|------|------|--------|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|-----------------------------|-----------|--------------|
| 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 | 2   | 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 | 3   | 1    | 500M | A      | 0,065      |            | 0,000                       | 0,075      |            | 0,000                       |           | Warm         |
| 6 |     | 2    | 500M | 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/m<sup>2</sup>]**DIN EN 1992-1-1 Einwirkungen****Standard Bemessungsgruppe****G - Eigenlast**

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

Lastfälle

1 Konstruktionseigengewicht ✓

**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

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



S.

B1. 39-N

Pos. S-44928

M = 1 :

#### Lastfälle 1. Variante, inklusiv

- 3 Erde\_vertikal
- 4 Erddruck\_horizontal- X-Richtg.
- 5 Erddruck\_horizontal- Y-Richtg.
- 6 Grundwasser\_99,0-97,5 müNN

#### 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-71.1-X-Richtg.
- 11 Nutzlast Hinterfüllung\_LM-71.1-Y-Richtg.
- 12 Nutzlast Hinterfüllung\_LM-71.2-X-Richtg.
- 13 Nutzlast Hinterfüllung\_LM-71.2-Y-Richtg.
- 20 Nutzlast Decke oben\_anteilig LM-71
- 21 Nutzlast Decke unten\_aus LM-71
- 22 Seitenstoß Bahn\_ X-Richtg.
- 23 Seitenstoß Bahn\_ Y-Richtg.

#### QN - Verkehrslast\_Ermüdung

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

- 100 q\_Ermüdung

#### QN - Wasserfüllung

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



M = 1 :

## 1. Seltene (charakteristische) Situation

Endzustand

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

## 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

## 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   | XC4    | Nicht vorgespannt. | . + x x . . | . . . . .   | x   | .   | . . .    |
| 2   | XC3    | Nicht vorgespannt. | x + x x . . | x x . . x . | x   | .   | . . .    |
| 3   | XC3    | Nicht vorgespannt. | x + x x . . | x x . . x . | x   | .   | . . .    |

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



M = 1 :

## 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-<br>dichte<br>[kg/m³] | Bem. M,N | fyk<br>[MPa] | cot<br>Theta | Bem. P.K. | Asl [cm²]<br>Bild 6.3<br>vorh. max | Faktor<br>rho.w | as   | Bem. x,y | cvl<br>[mm] | Red.<br>Vor-<br>spg. |
|---------------|---------------------------|----------|--------------|--------------|-----------|------------------------------------|-----------------|------|----------|-------------|----------------------|
| 1 C35/45-EN-D | .                         | ST       | 500          | 3,00         | .         | 7,50 11,30                         | 0,60            | 0,20 | .        | 65          | .                    |
| 2 C35/45-EN-D | .                         | ST       | 500          | 3,00         | .         | 7,50 11,30                         | 0,60            | 0,20 | .        | 65          | .                    |
| 3 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]<br>bw | bw.nom | Nutzbreite<br>bn [m] | kb | Höhe [m]<br>h | h.nom | Nutzhöhe<br>d [m] | kd   | Torsionsquerschn. [m]<br>z1 | z2 | tef | K. |
|-----|------------------|--------|----------------------|----|---------------|-------|-------------------|------|-----------------------------|----|-----|----|
| 1   | 1,000            | .      | .                    | .  | 0,500         | .     | 0,435             | 0,90 | .                           | .  | .   | .  |
| 2   | 1,000            | .      | .                    | .  | 0,300         | .     | 0,235             | 0,90 | .                           | .  | .   | .  |
| 3   | 1,000            | .      | .                    | .  | 0,300         | .     | 0,235             | 0,90 | .                           | .  | .   | .  |





M = 1 :

## 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):<br>CK, HK, QK = Charakteristische, häufige, quasi-ständige Kombination,<br>ZZ, BO, BU = Zentrischer Zug, Biegezug oben, Biegezug unten,<br>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).<br>auto = Gl. (7.2) für rechteckige, Gl. (7.3) für sonstige Querschnitte.                                                                                                                                    |
| wk      | Berech. = Direkte Berechnung der Rissbreite nach Kap. 7.3.4,<br>Stabab. = Begrenzung der Stababstände nach Tab. 7.3N,<br>Ber.(M) = Direkte Berechnung für mittlere Stahldehnung innerh. Ac,eff,<br>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. | .  | .  |
| 2   | 0,20 | 12 | .   | .   | .        | 1,00 | 0,4 | 1,00      | 1,00 | KL    | KL | auto    | Berech. | .  | .  |
| 3   | 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.

|               |                                                                                                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 <sup>2</sup> ] |       |   | Eta |
|-----|--------|----------------------|---------------------------------|-------|---|-----|
|     | SPCVQT | [MN/m <sup>2</sup> ] | s                               | b     | p |     |
| 2   | +.+.+  | 17,00                | 70,00                           | 70,00 | . | *)  |
| 3   | +.+.+  | 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<br>(gamma.c) | Betonstahl<br>(gamma.s) | Spannstahl<br>(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                    |

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

M = 1 : 35

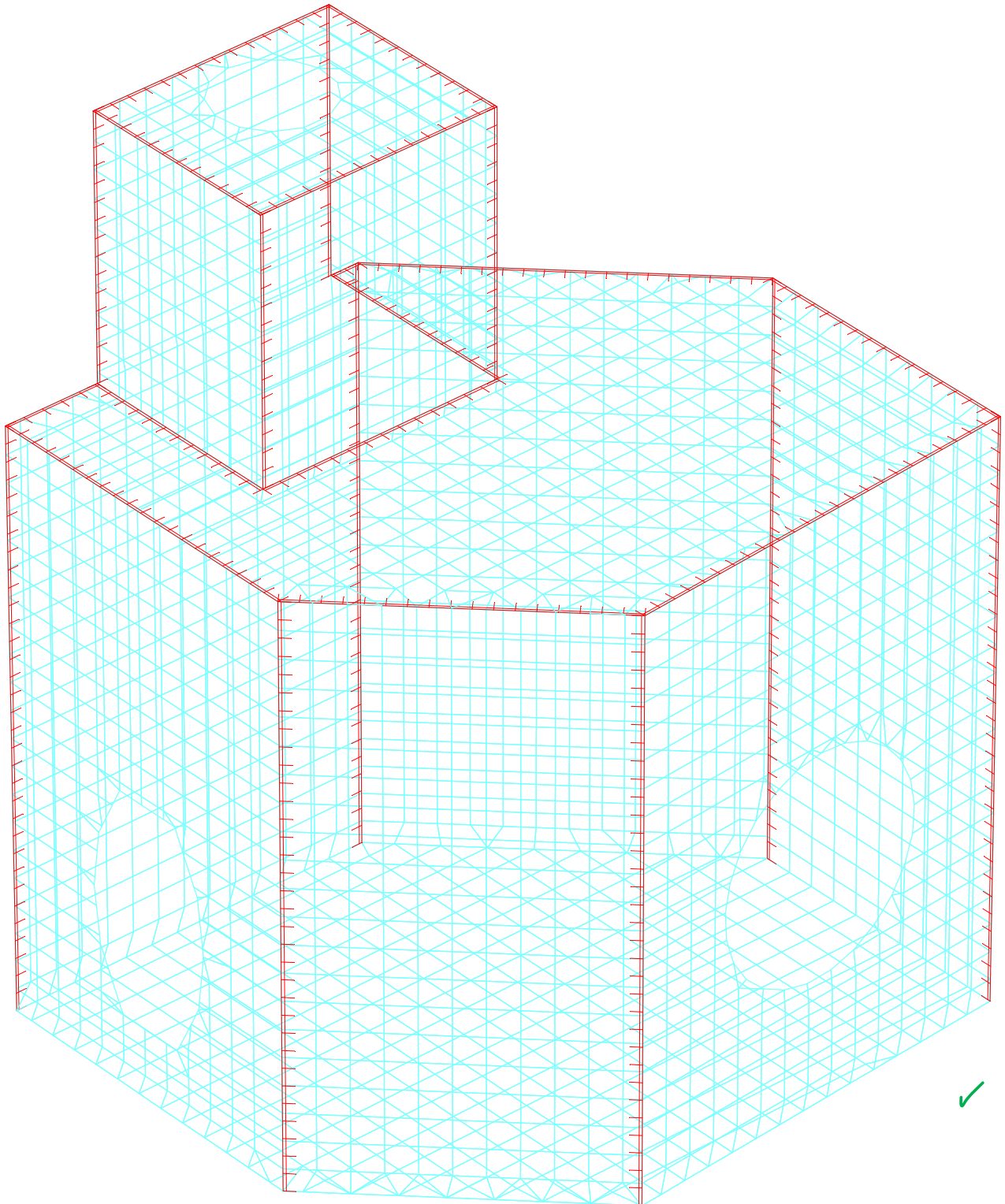
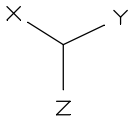


S.

B1. 43-N

Pos. S-44928

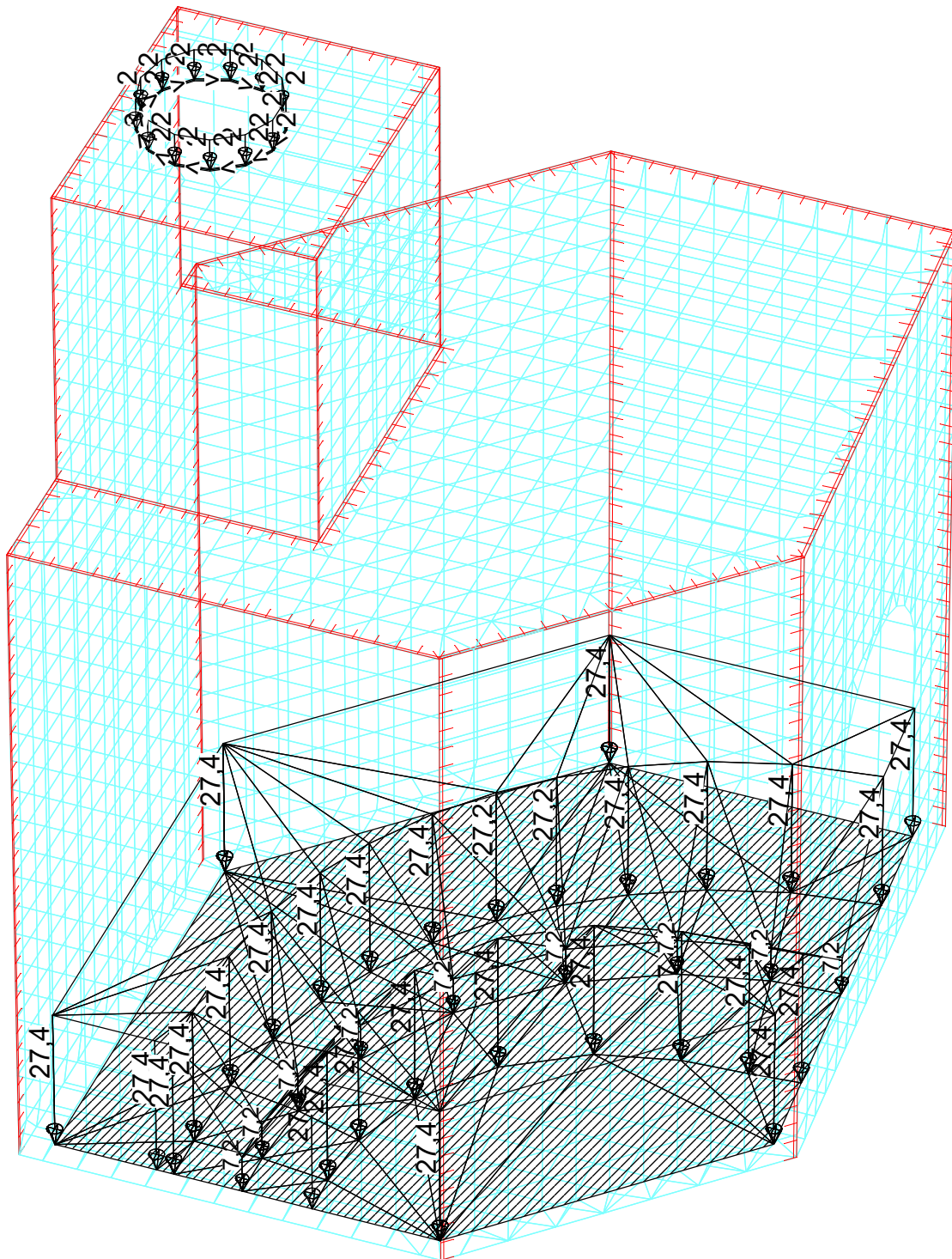
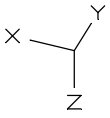
EIGENLAST



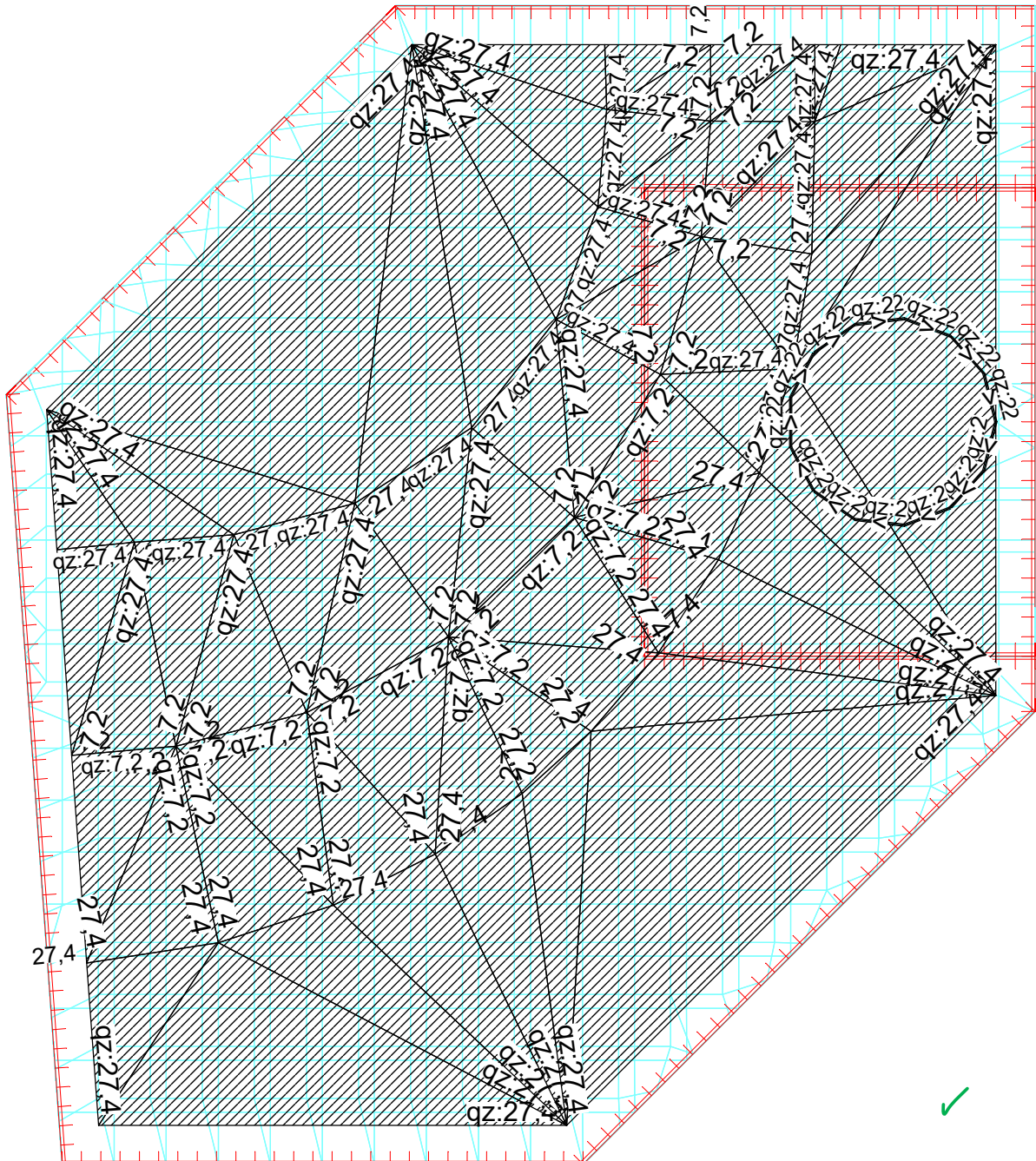
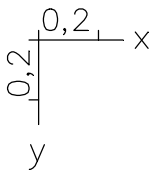
LF 1: Belastung, Konstruktionseigengewicht

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



M = 1 : 25



LF 2: Belastung, Ausbau

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

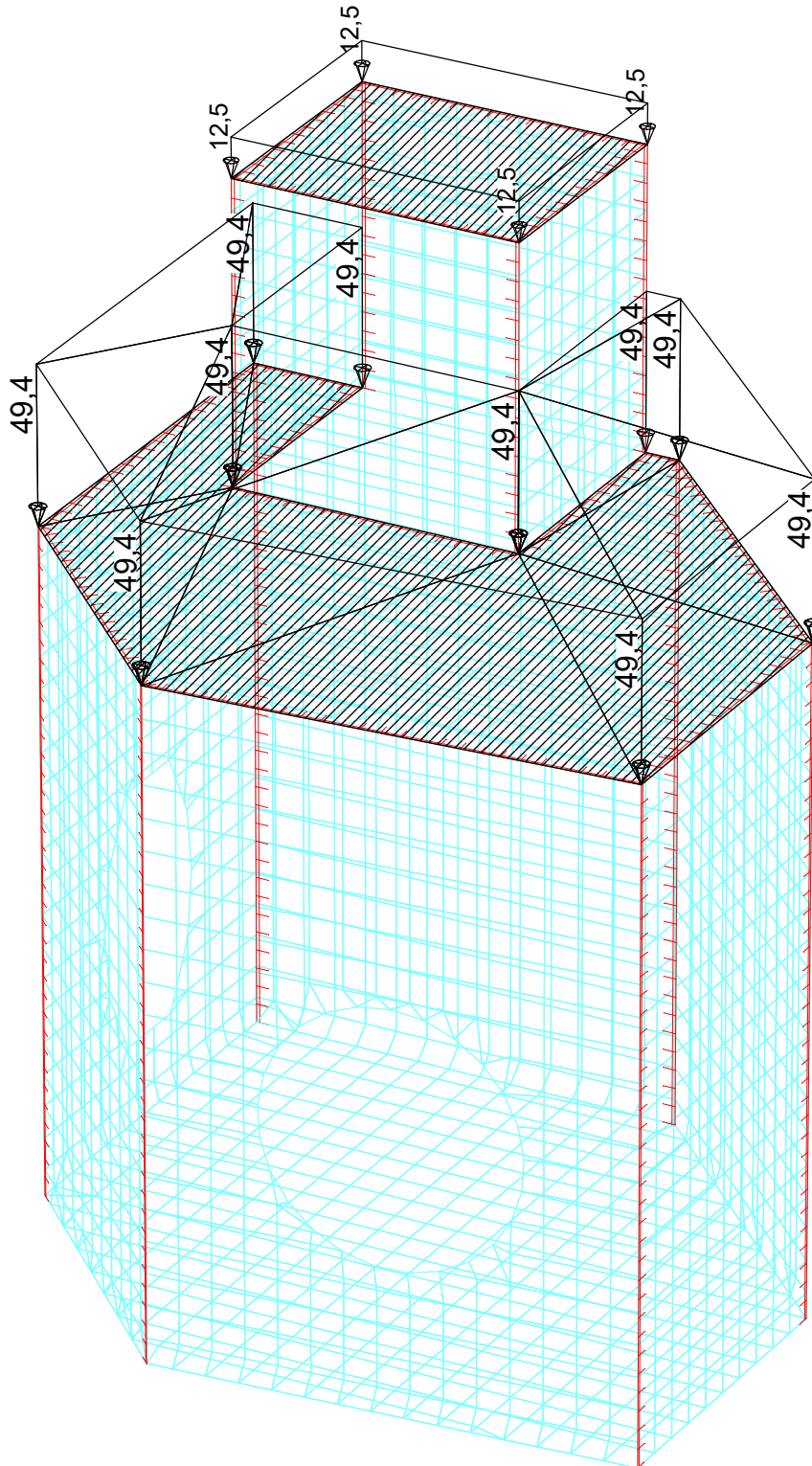
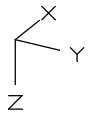
M = 1 : 40



S.

B1. 46-N

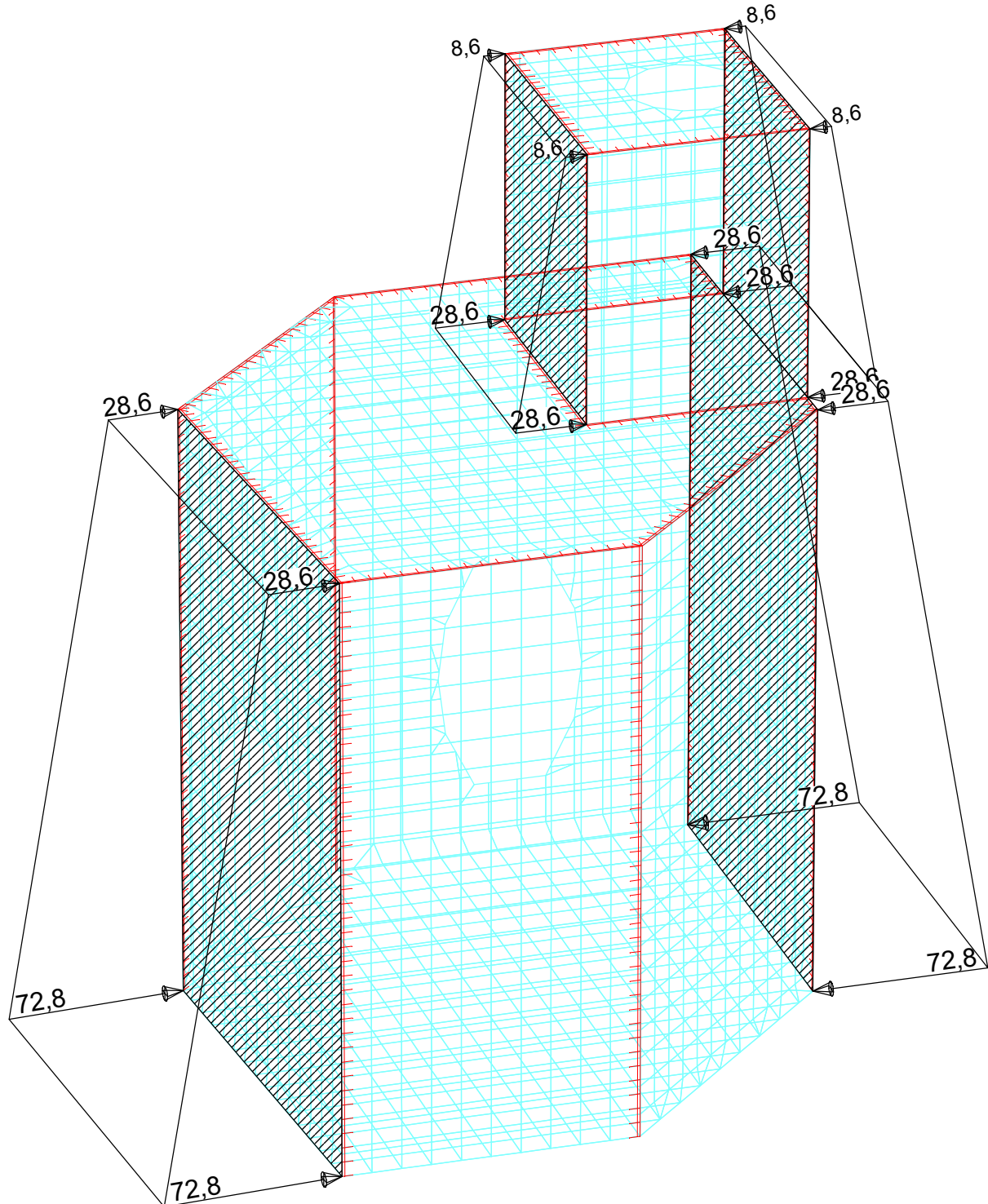
Pos. S-44928

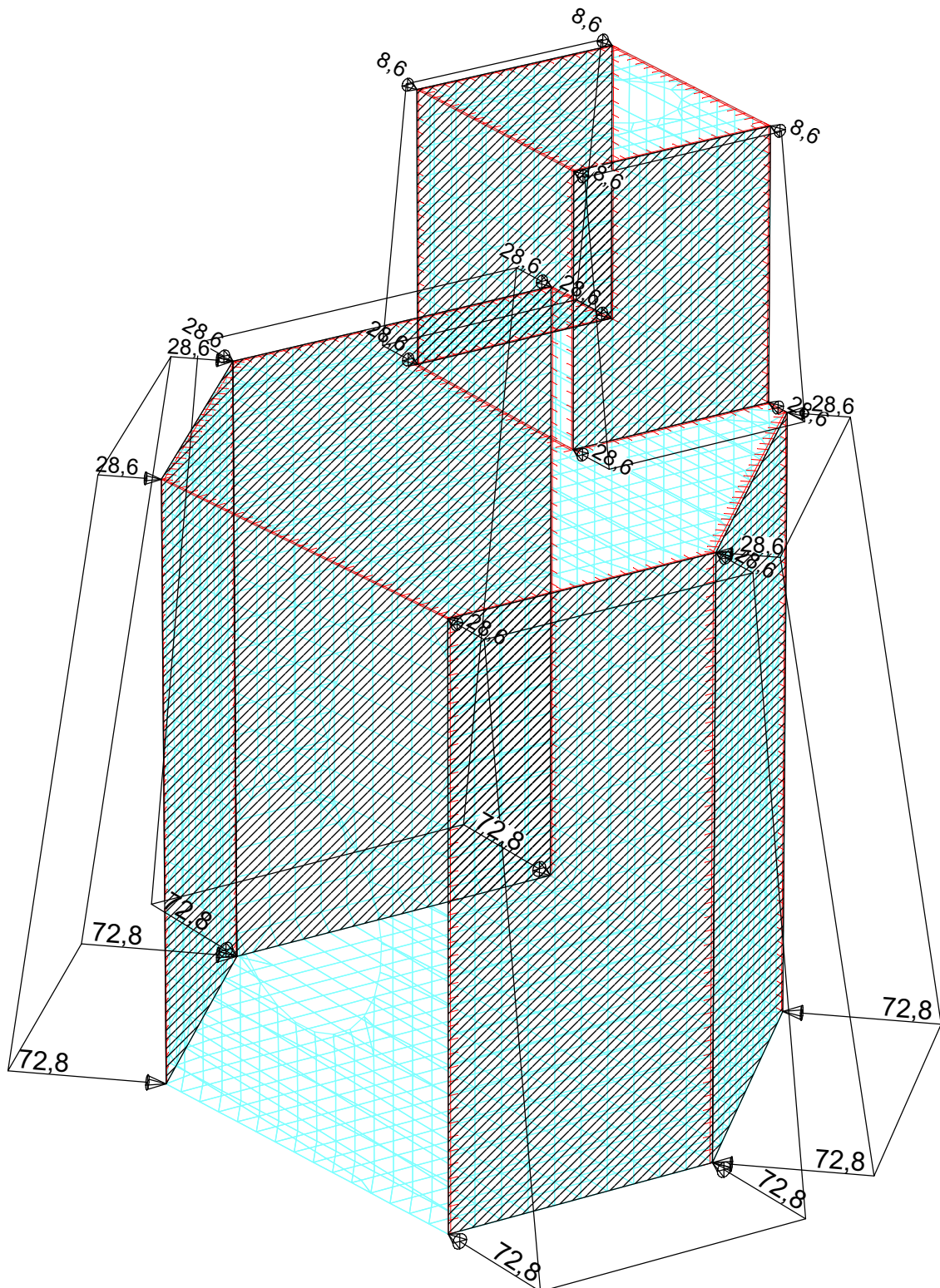
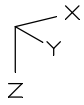


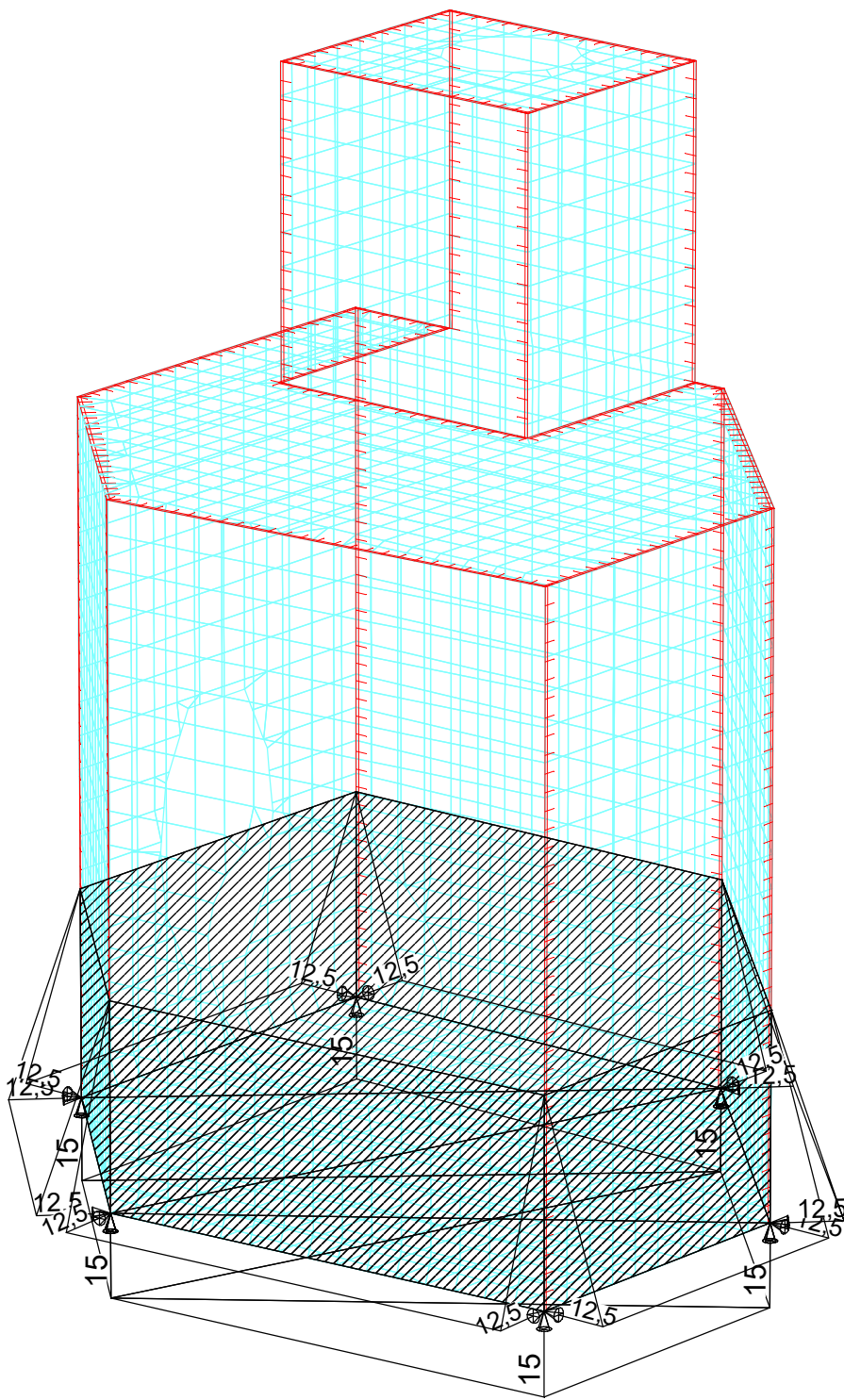
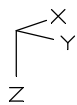
LF 3: Belastung, Erde\_vertikal

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



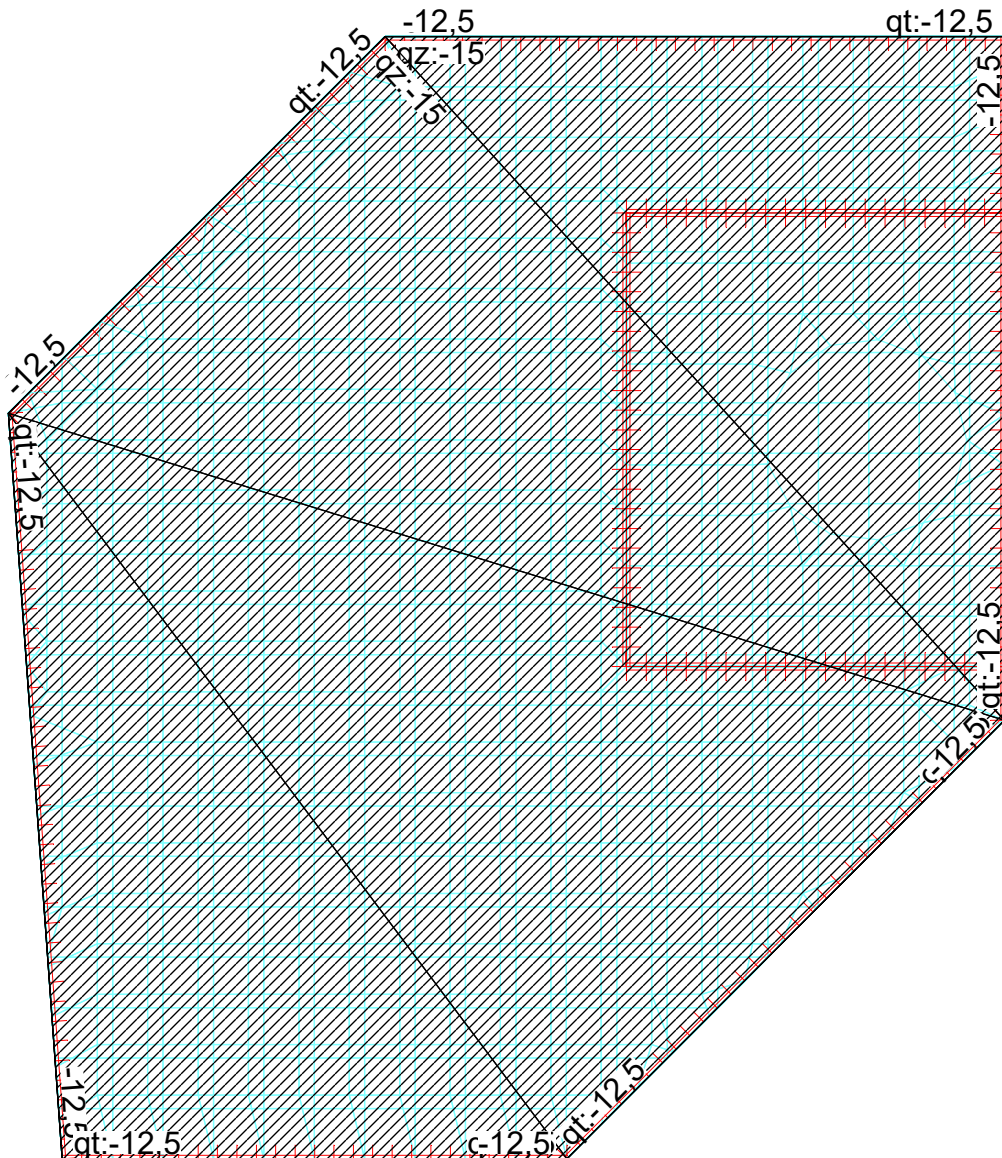
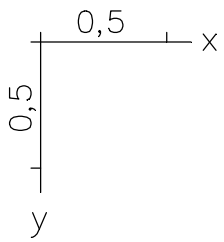






S.  
Bl. 50-N  
Pos. S-44928

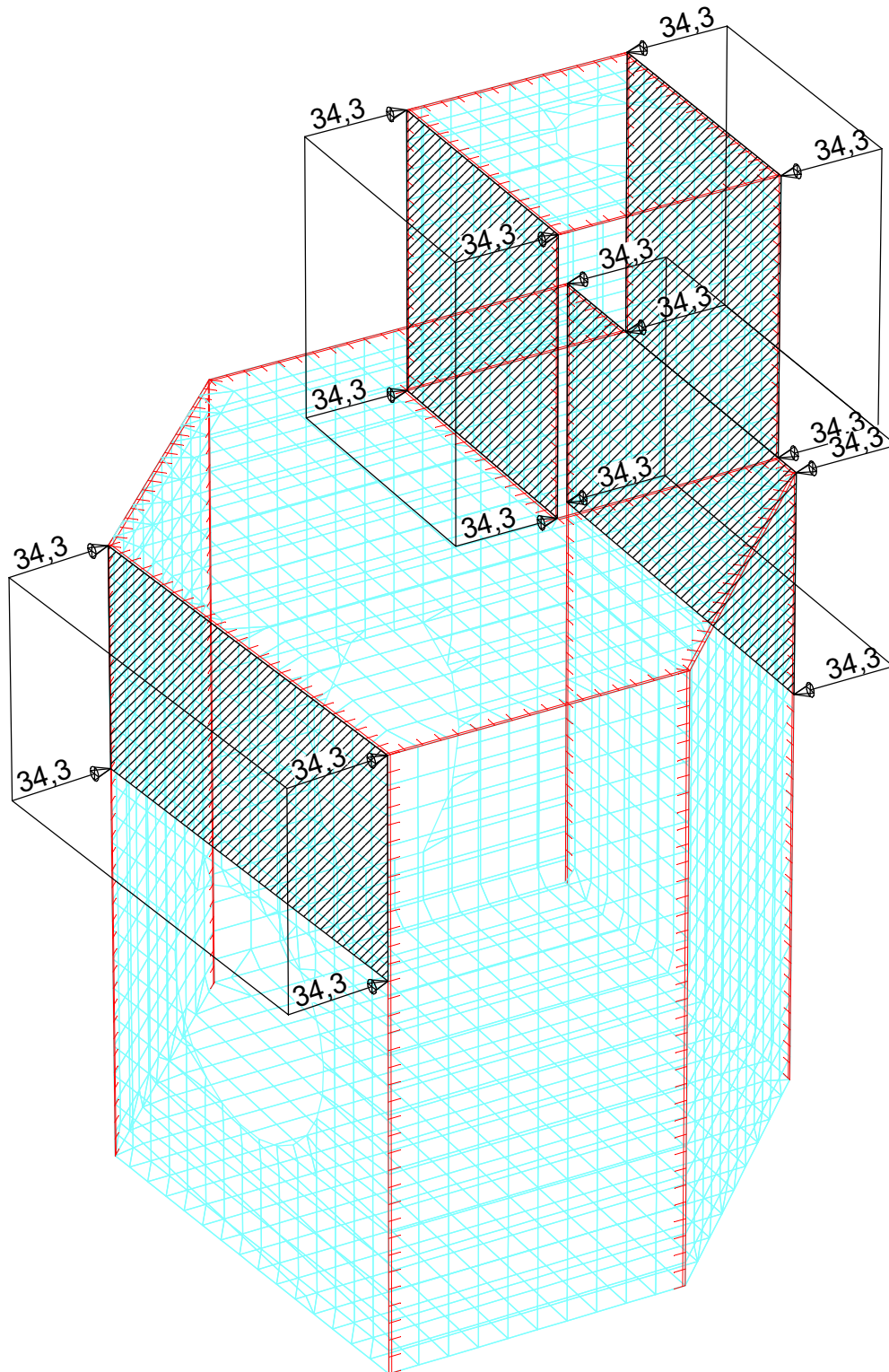
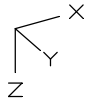
M = 1 : 30

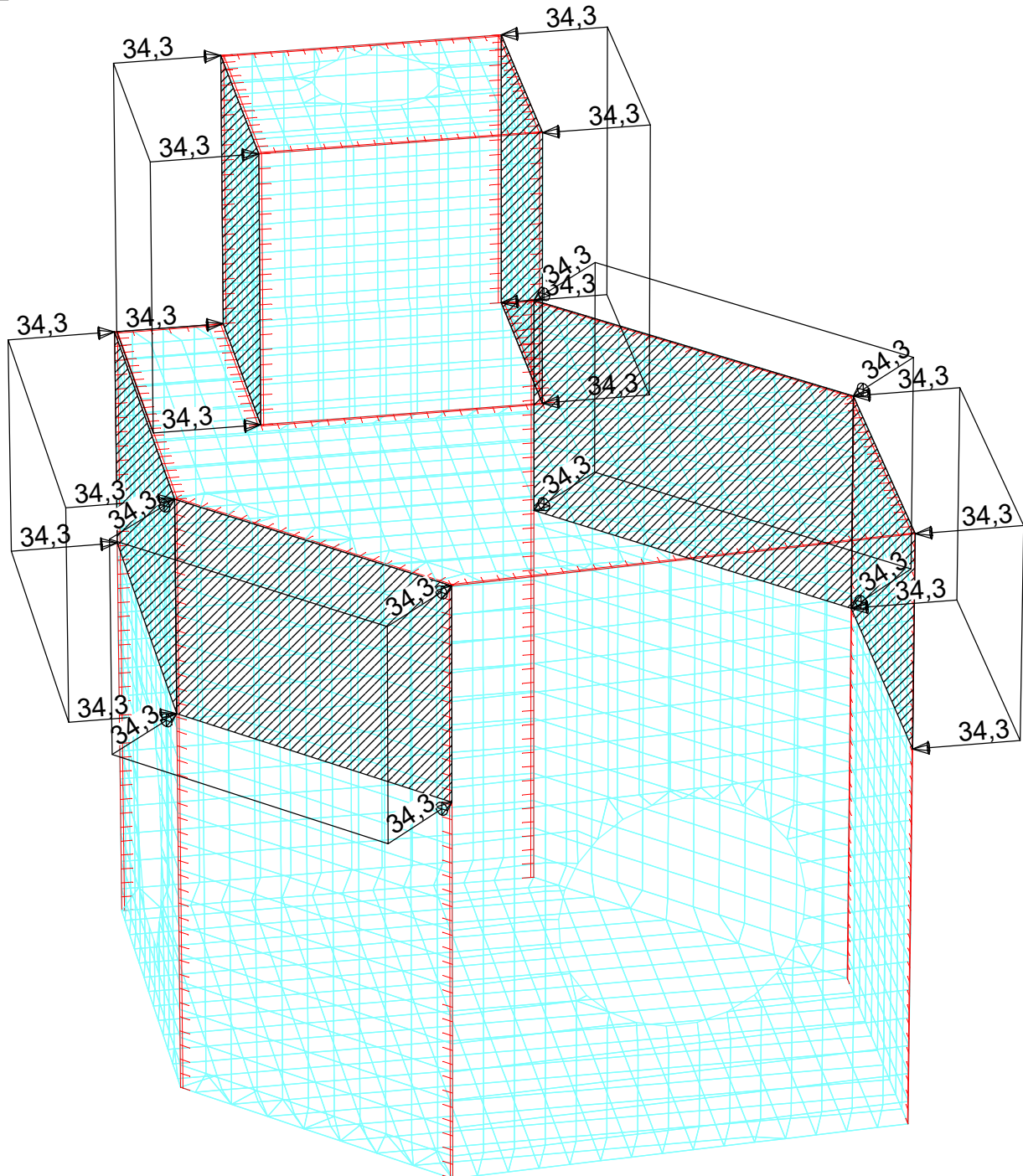
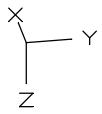


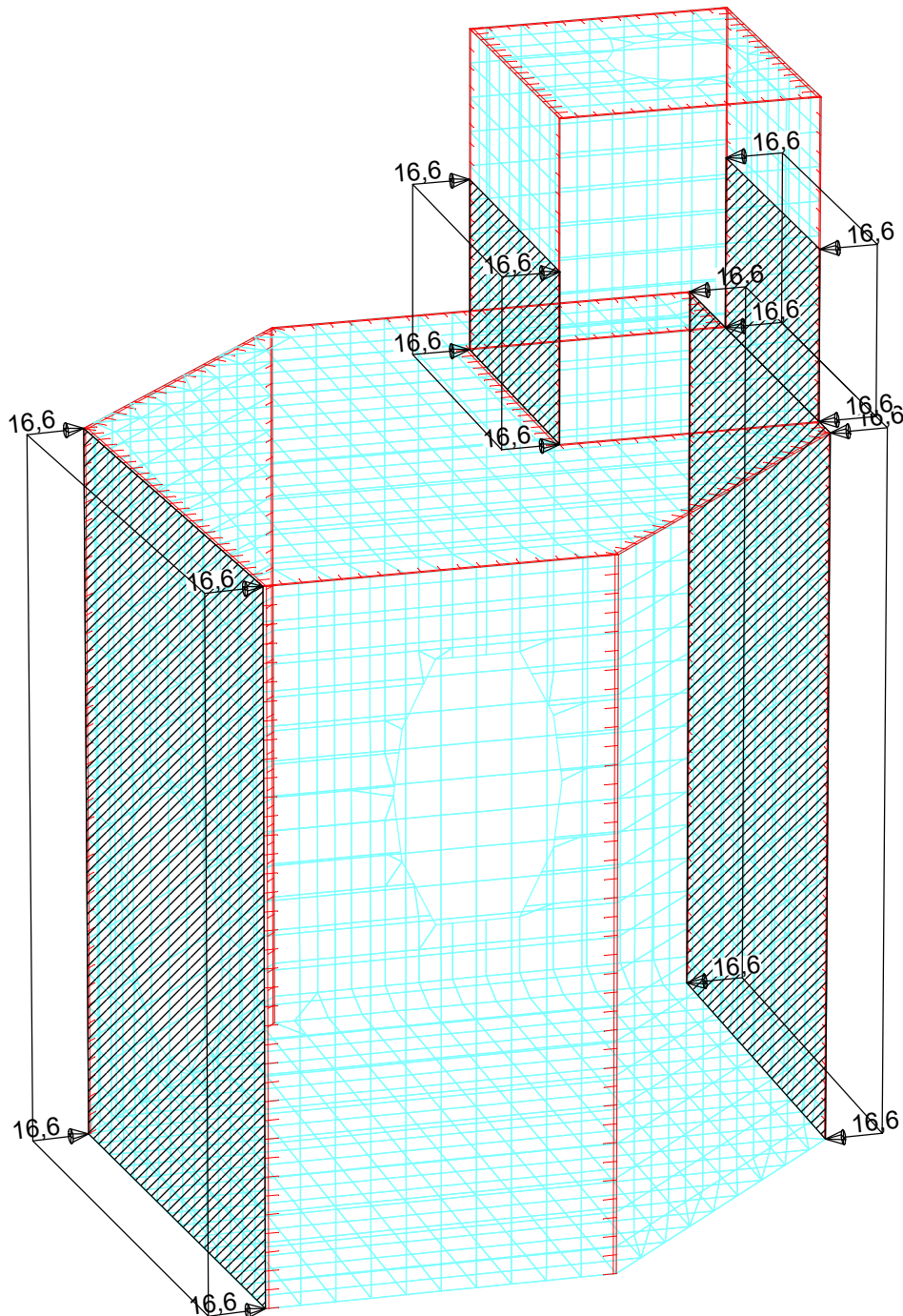
LF 6: Belastung, Grundwasser\_99,0-97,5 müNN

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack







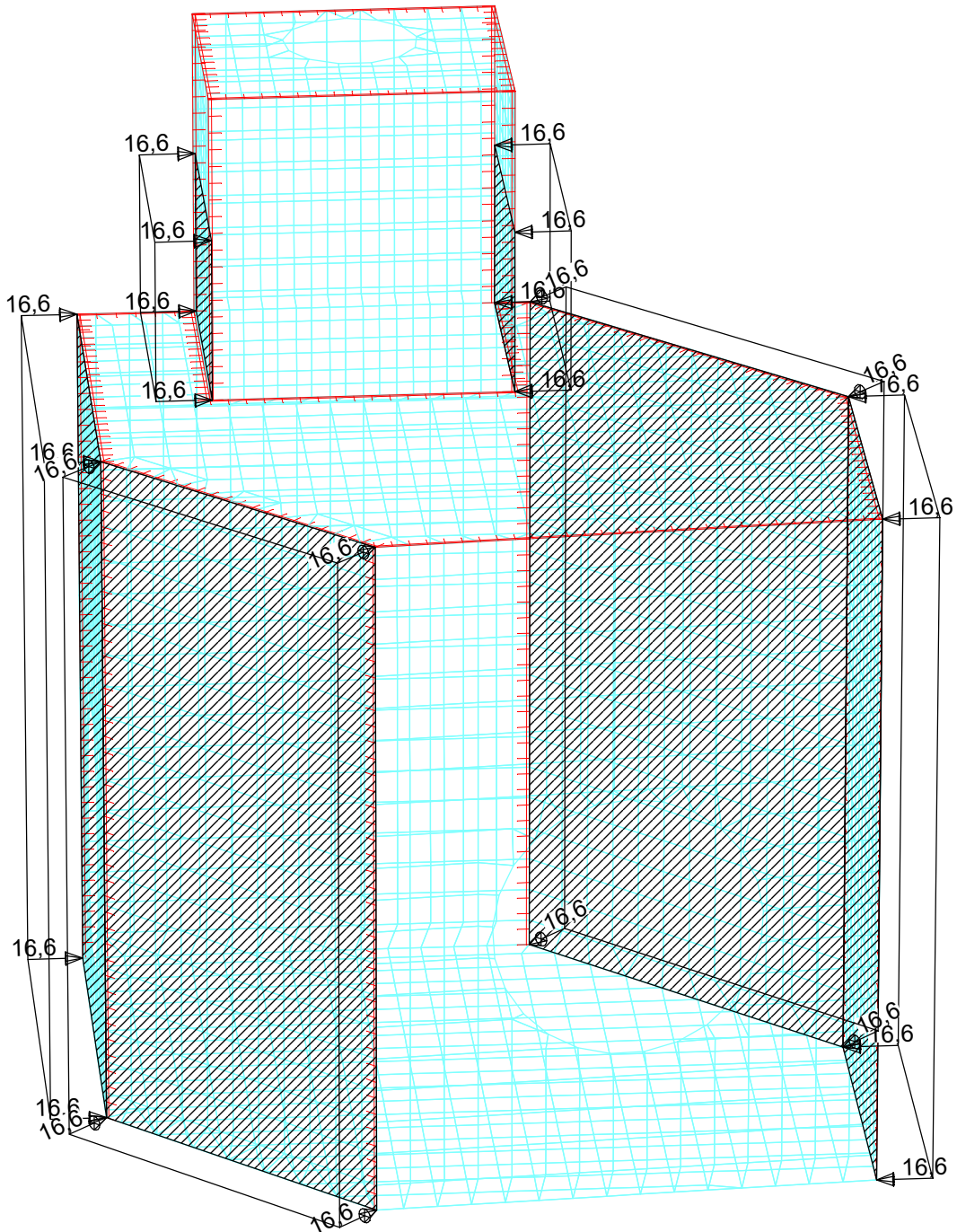
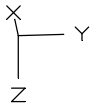
M = 1 : 40



S.

Bl. 54-N

Pos. S-44928



LF 13: Belastung, Nutzlast Hinterfüllung\_LM-71.2-Y-Richtg.

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

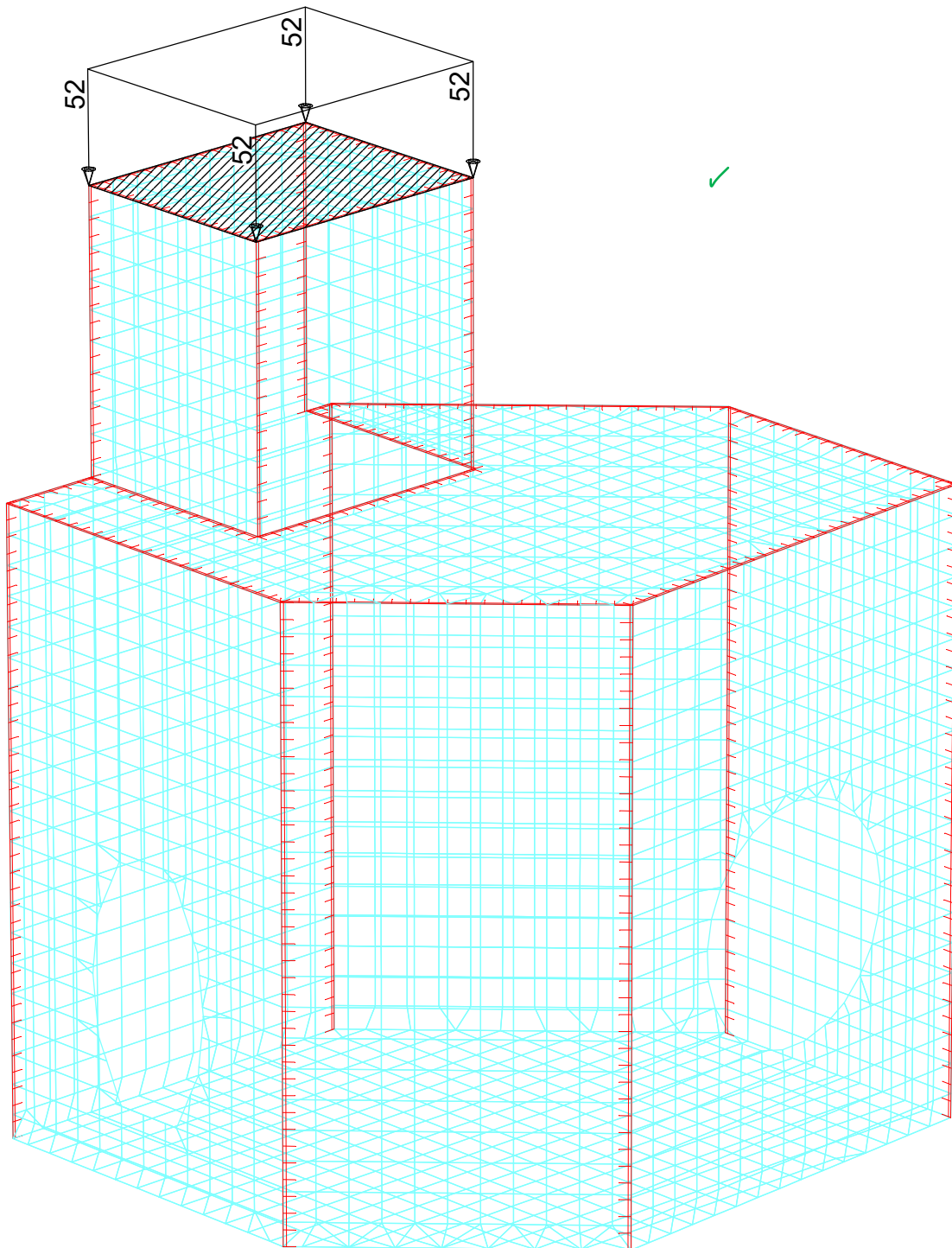
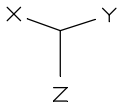
M = 1 : 40



S.

B1. 55-N

Pos. S-44928



LF 20: Belastung, Nutzlast Decke oben\_anteilig LM-71

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

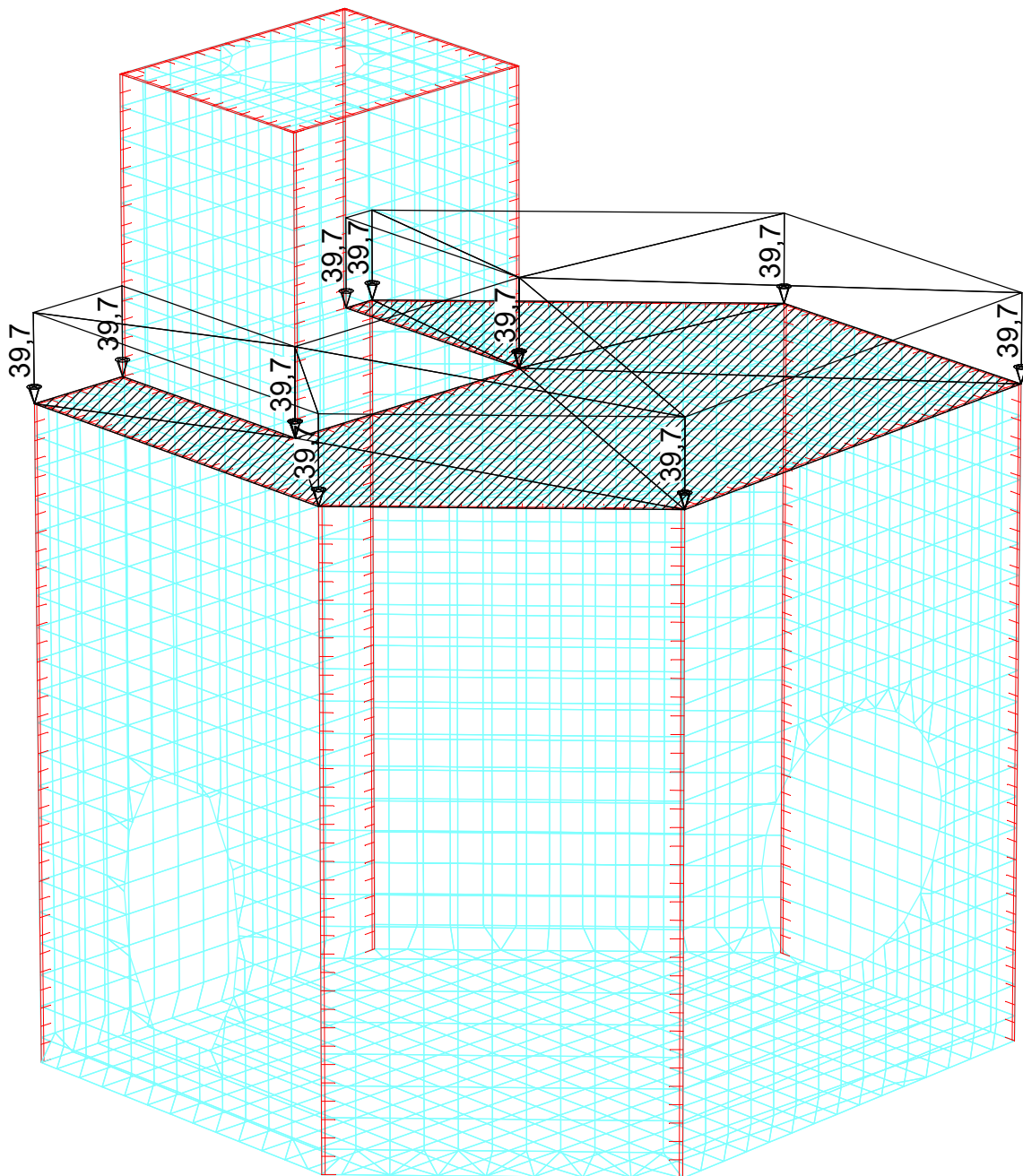
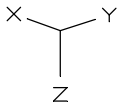
M = 1 : 40



S.

B1. 56-N

Pos. S-44928



LF 21: Belastung, Nutzlast Decke unten\_aus LM-71

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

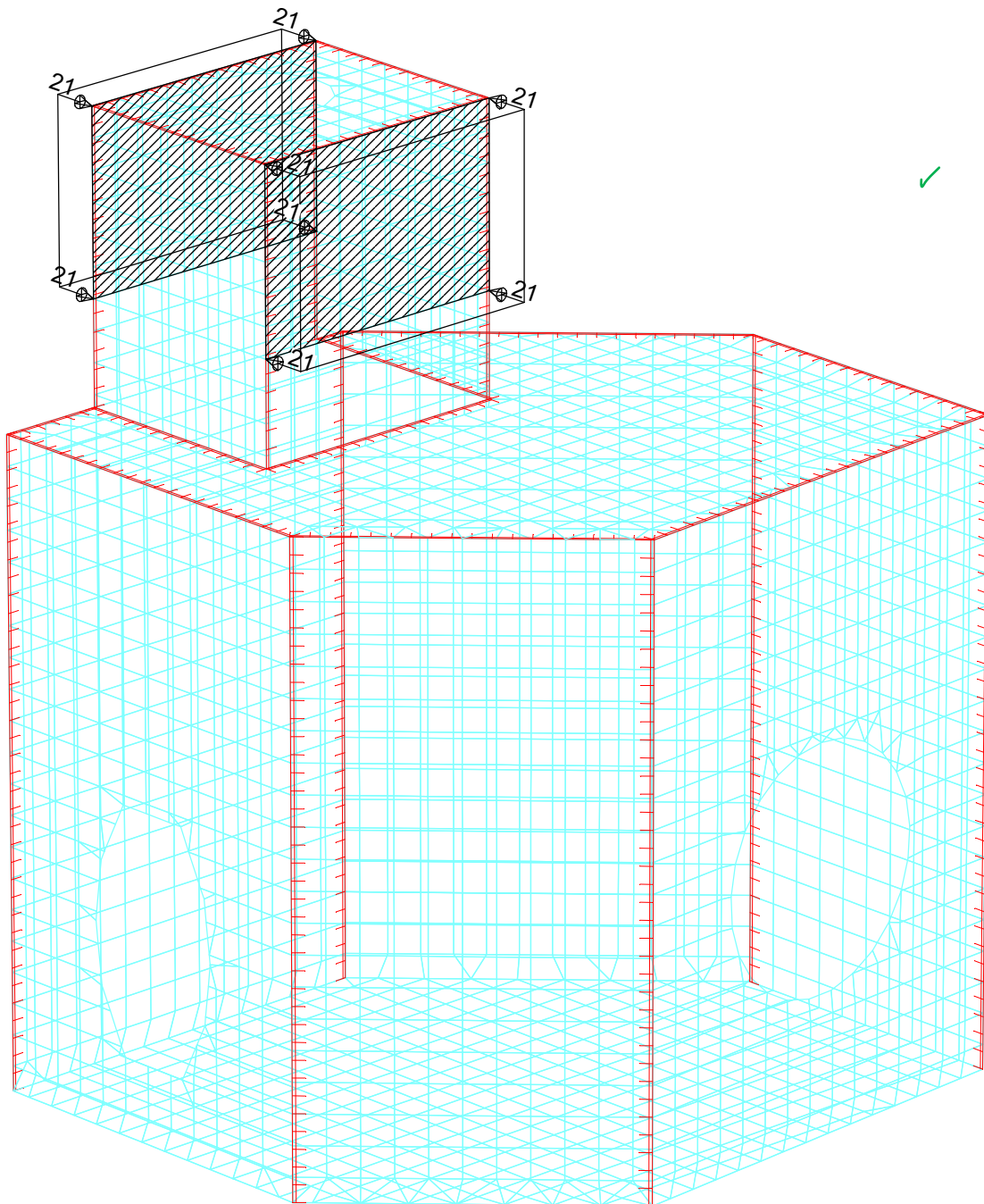
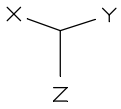
M = 1 : 40



S.

B1. 57-N

Pos. S-44928



LF 22: Belastung, Seitenstoß Bahn\_ X-Richtg.

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

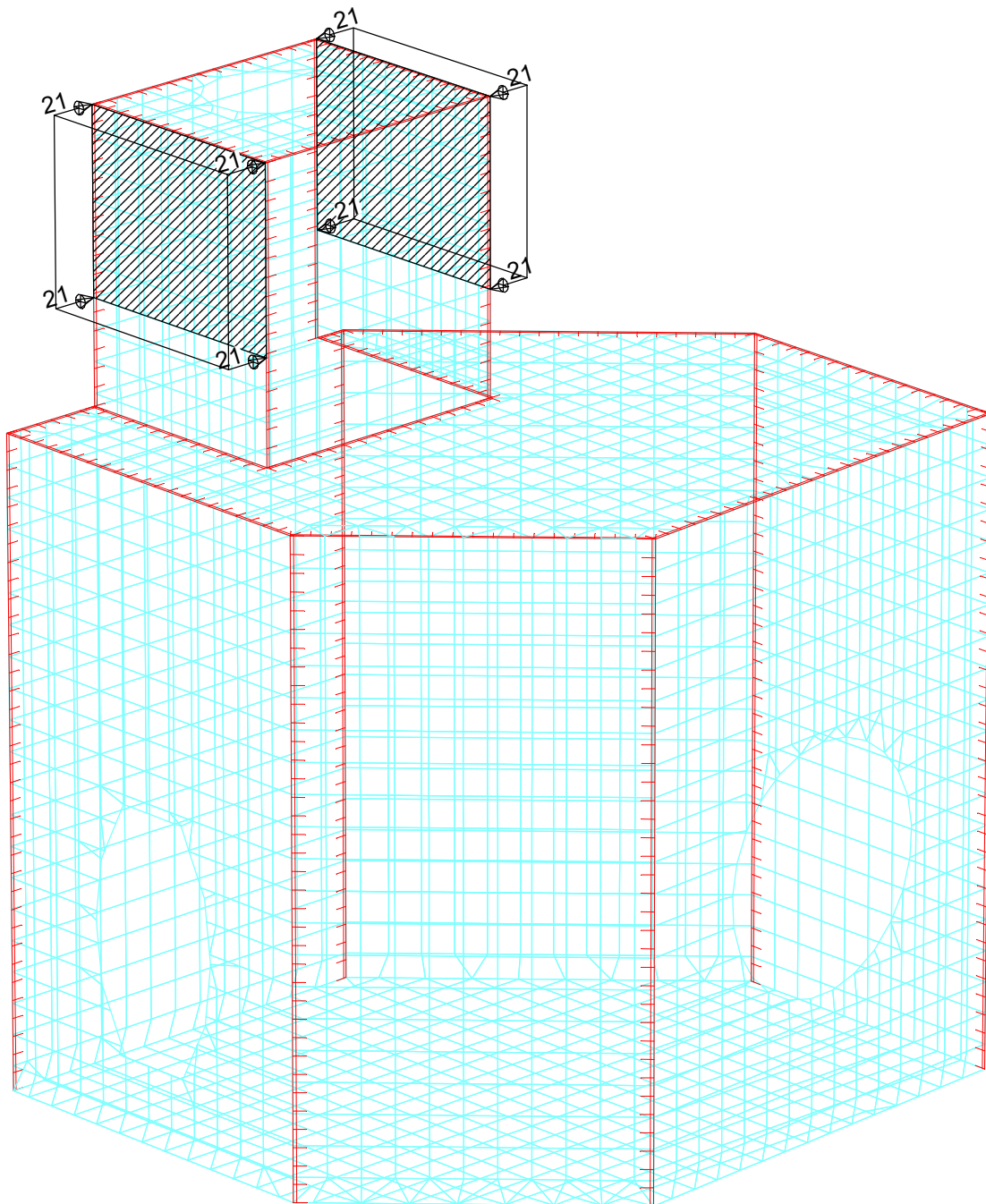
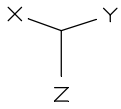
M = 1 : 40



S.

B1. 58-N

Pos. S-44928



LF 23: Belastung, Seitenstoß Bahn\_ Y-Richtg.

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

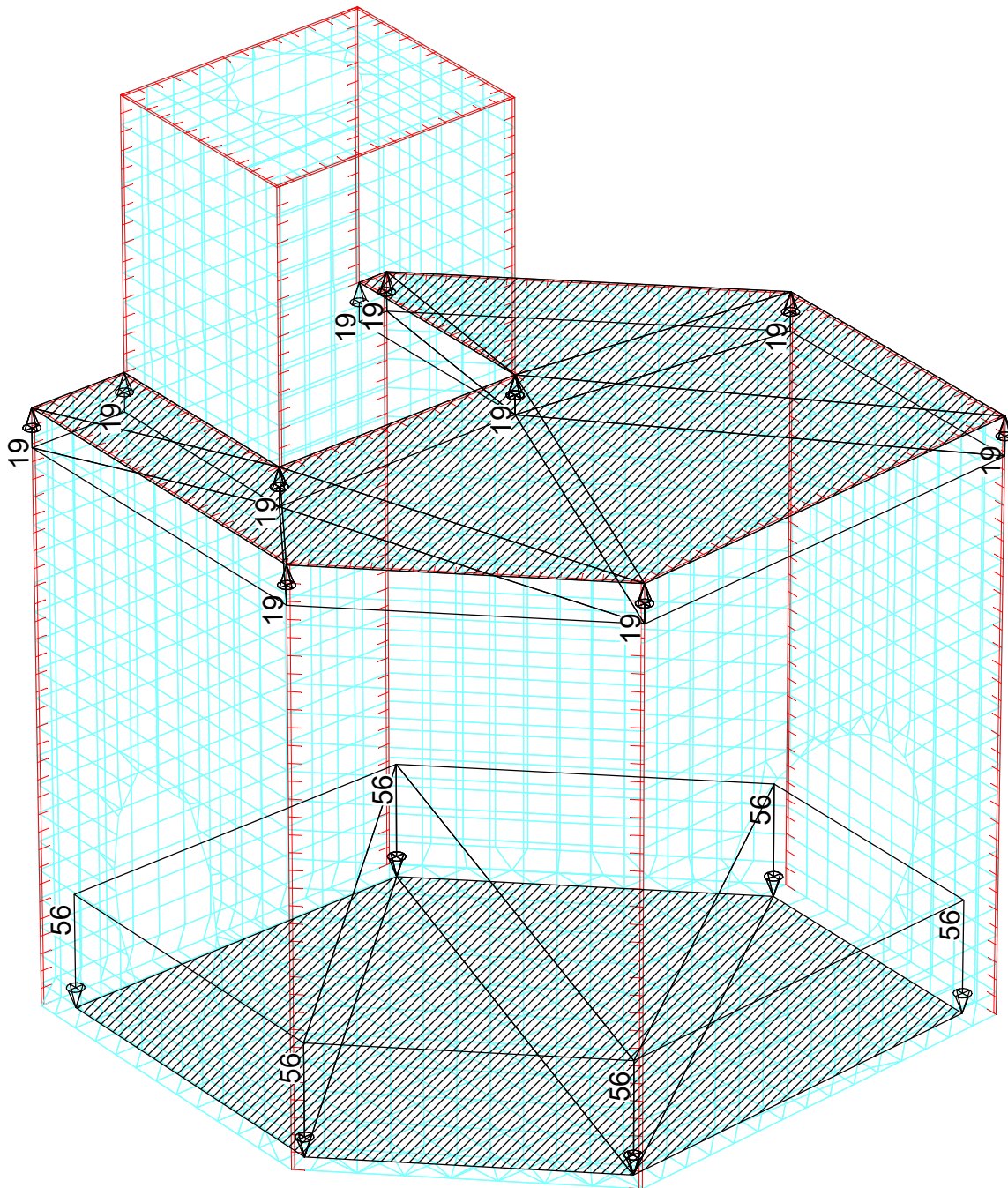
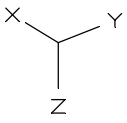
M = 1 : 40



S.

B1. 59-N

Pos. S-44928



LF 30: Belastung, Wasserfüllung innen\_vertikal

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

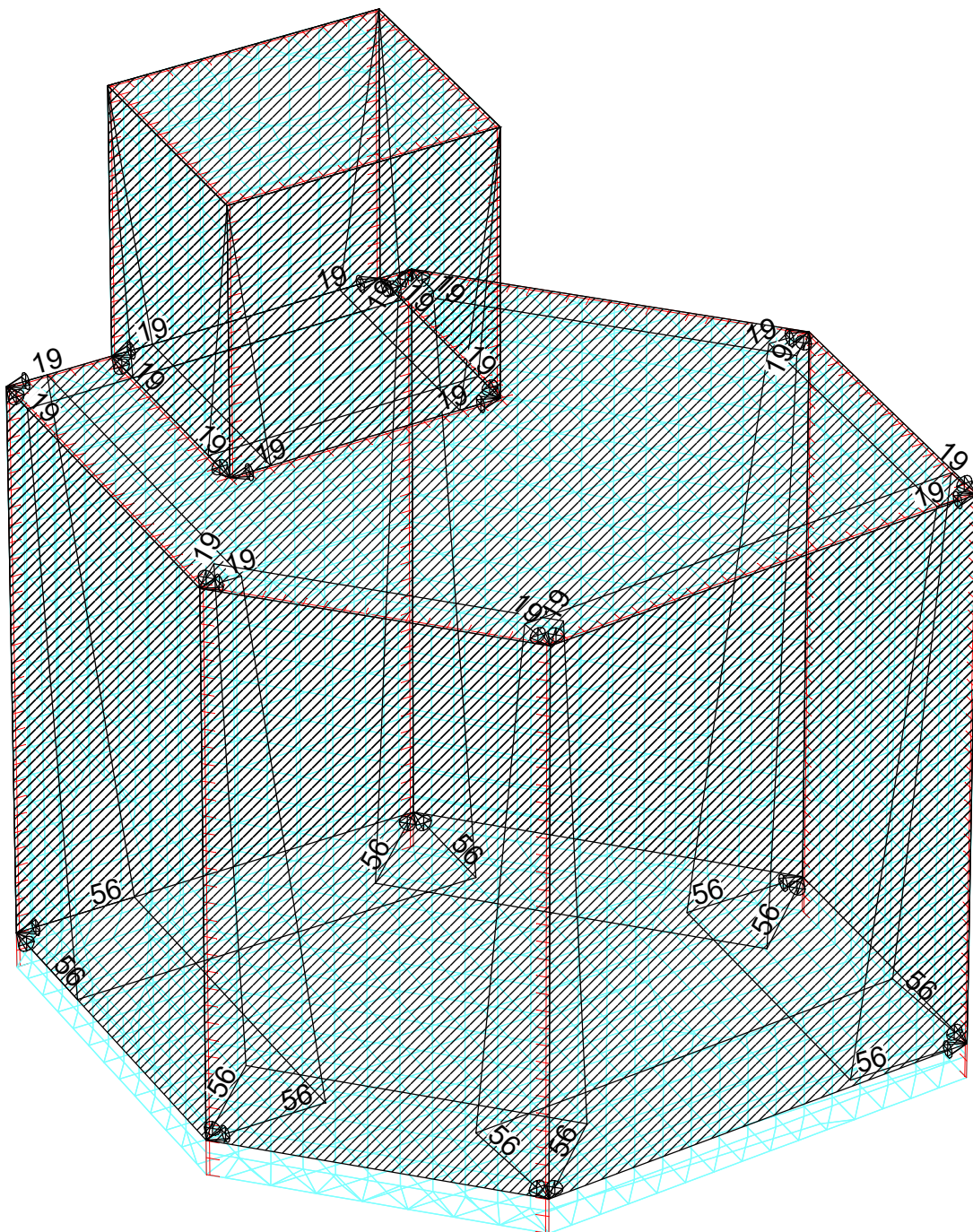
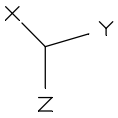
M = 1 : 40



S.

B1. 60-N

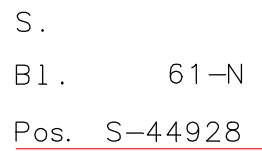
Pos. S-44928



LF 31: Belastung, Wasserfüllung innen\_horizontal

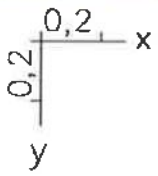
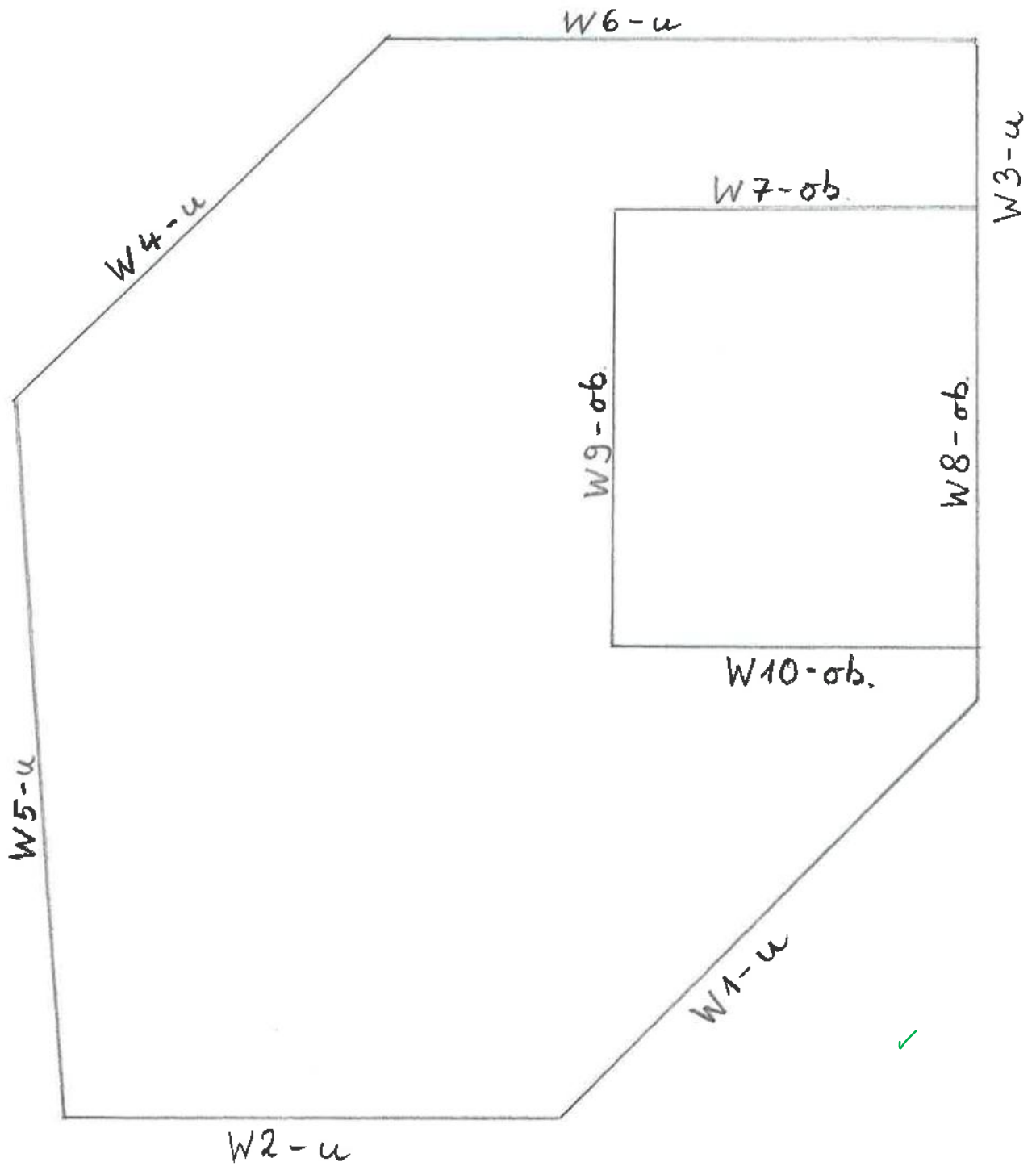
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

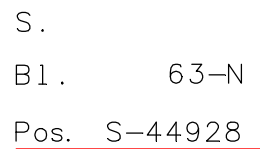
lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 25

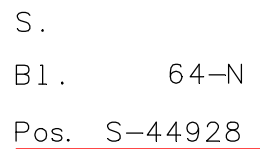

Wandnummerierung




|     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |     | -34  | -42  | -52  | -60  | -65  | -65  | -61  | -56 | -47 | -41 | -33 | -26 | -22 |     |
|     |     |     |     |     |     | -35 | -31  | -46  | -55  | -63  | -69  | -71  | -71  | -69 | -63 | -54 | -47 | -39 | -30 | -25 |
|     |     |     |     |     | -29 | -38 | -44  | -55  | -63  | -71  | -76  | -79  | -79  | -77 | -71 | -62 | -53 | -44 | -36 | -32 |
|     |     |     |     | -22 | -32 | -44 | -51  | -63  | -72  | -79  | -83  | -86  | -87  | -84 | -78 | -70 | -60 | -49 | -41 | -39 |
|     |     |     | -16 | -24 | -37 | -51 | -63  | -72  | -79  | -83  | -86  | -87  | -84  | -78 | -70 | -60 | -49 | -41 | -39 |     |
|     |     | -9  | -16 | -28 | -44 | -59 | -71  | -80  | -87  | -91  | -93  | -93  | -90  | -84 | -76 | -65 | -53 | -44 | -43 |     |
|     | -7  | -9  | -19 | -35 | -51 | -66 | -79  | -88  | -94  | -97  | -99  | -99  | -95  | -89 | -80 | -69 | -56 | -46 | -45 |     |
| -12 | -8  | -12 | -26 | -43 | -59 | -73 | -86  | -95  | -100 | -103 | -103 | -102 | -99  | -92 | -82 | -71 | -57 | -46 | -45 |     |
| -14 | -11 | -18 | -34 | -51 | -66 | -80 | -92  | -100 | -105 | -107 | -107 | -105 | -100 | -93 | -83 | -71 | -56 | -45 | -44 |     |
| -15 | -16 | -26 | -42 | -58 | -73 | -86 | -97  | -104 | -108 | -109 | -108 | -106 | -101 | -93 | -82 | -69 | -54 | -42 | -41 |     |
| -22 | -22 | -34 | -49 | -64 | -79 | -91 | -101 | -107 | -110 | -111 | -109 | -106 | -99  | -91 | -79 | -65 | -49 | -38 | -37 |     |
| -28 | -28 | -40 | -55 | -70 | -83 | -95 | -103 | -109 | -111 | -111 | -108 | -104 | -97  | -87 | -74 | -59 | -43 | -32 | -31 |     |
| -32 | -33 | -45 | -59 | -73 | -86 | -97 | -105 | -109 | -111 | -110 | -107 | -101 | -93  | -82 | -68 | -52 | -36 | -26 | -24 |     |
| -36 | -37 | -49 | -62 | -75 | -88 | -98 | -105 | -109 | -109 | -107 | -104 | -97  | -88  | -75 | -61 | -44 | -29 | -20 | -17 |     |
| -38 | -40 | -51 | -64 | -76 | -88 | -97 | -103 | -106 | -106 | -104 | -100 | -93  | -82  | -68 | -52 | -36 | -22 | -17 | -14 |     |
| -39 | -42 | -52 | -64 | -75 | -86 | -95 | -100 | -103 | -103 | -100 | -95  | -87  | -75  | -60 | -43 | -28 | -17 | -14 |     |     |
| -39 | -42 | -51 | -62 | -73 | -83 | -91 | -96  | -98  | -98  | -96  | -90  | -81  | -68  | -53 | -36 | -23 | -14 |     |     |     |
| -39 | -41 | -50 | -60 | -70 | -78 | -85 | -90  | -92  | -92  | -90  | -84  | -74  | -61  | -45 | -31 | -21 |     |     |     |     |
| -37 | -39 | -46 | -55 | -64 | -71 | -77 | -82  | -85  | -86  | -84  | -78  | -68  | -54  | -39 | -28 |     |     |     |     |     |
|     | -36 | -41 | -49 | -57 | -63 | -68 | -73  | -76  | -78  | -76  | -71  | -62  | -48  | -35 |     |     |     |     |     |     |
|     | -30 | -35 | -42 | -47 | -52 | -57 | -61  | -66  | -68  | -68  | -64  | -55  | -44  |     |     |     |     |     |     |     |
|     | -23 | -28 | -33 | -36 | -39 | -43 | -47  | -53  | -57  | -58  | -54  | -53  |      |     |     |     |     |     |     |     |
|     | -23 | -24 | -24 | -23 | -23 | -26 | -31  | -38  | -46  | -45  | -45  |      |      |     |     |     |     |     |     |     |

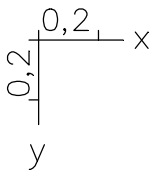
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

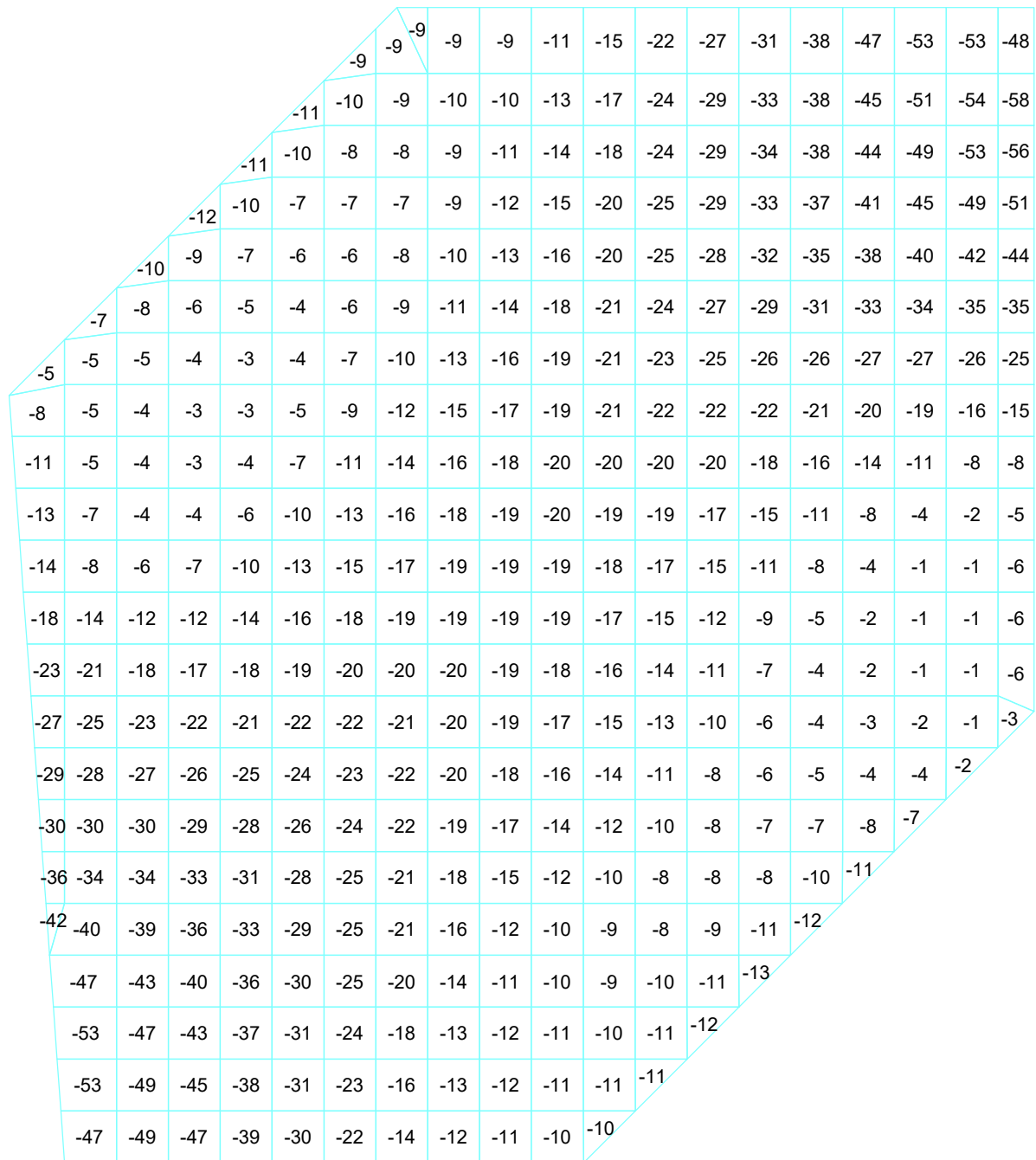
[illegible]

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

$$M = 1 : 25$$


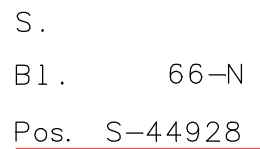
## Bodenplatte



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min mxy [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -58,29/0,66 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

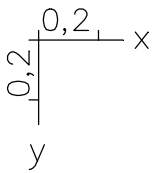
[illegible]

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

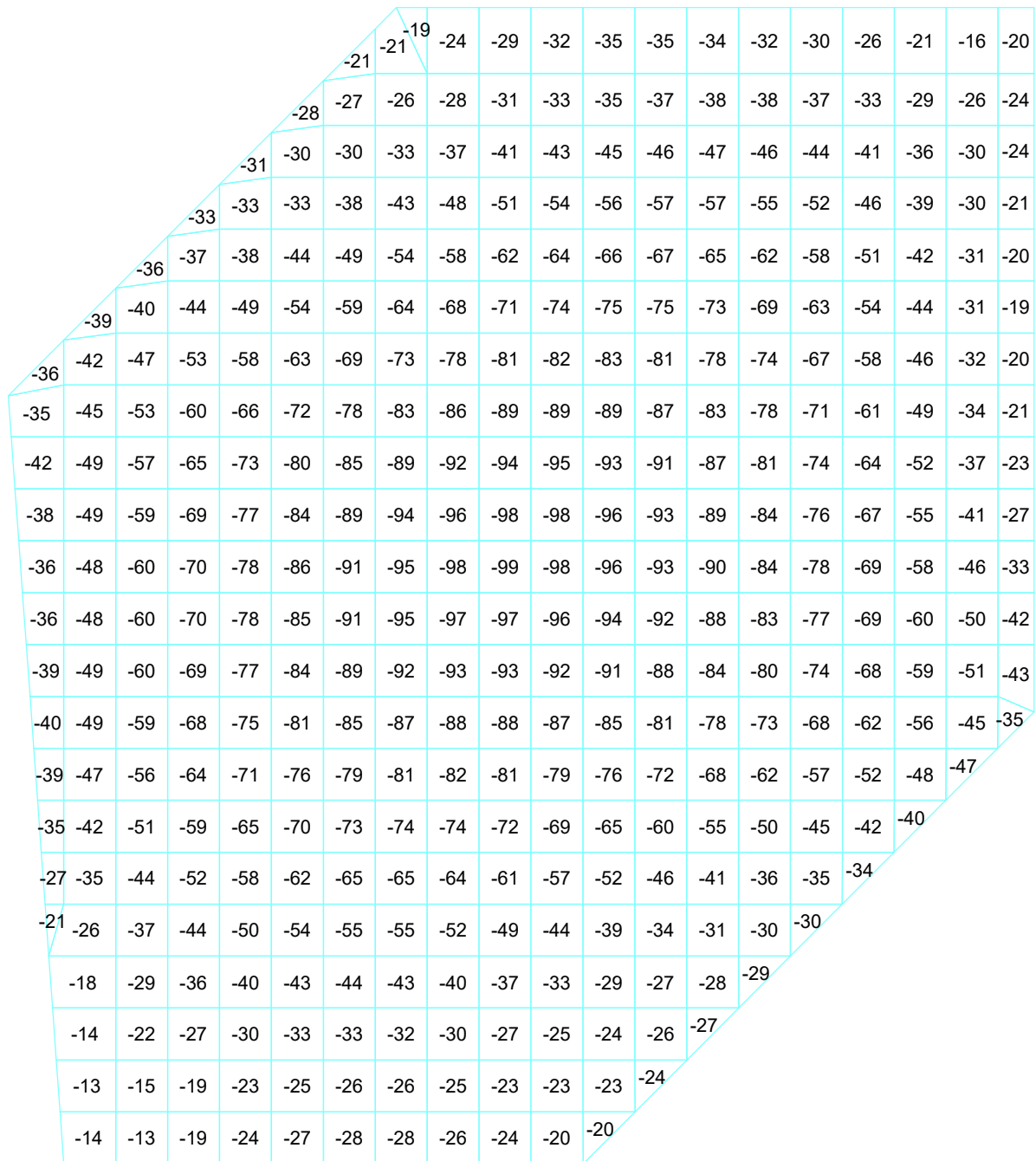
lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



M = 1 : 25



### Bodenplatte

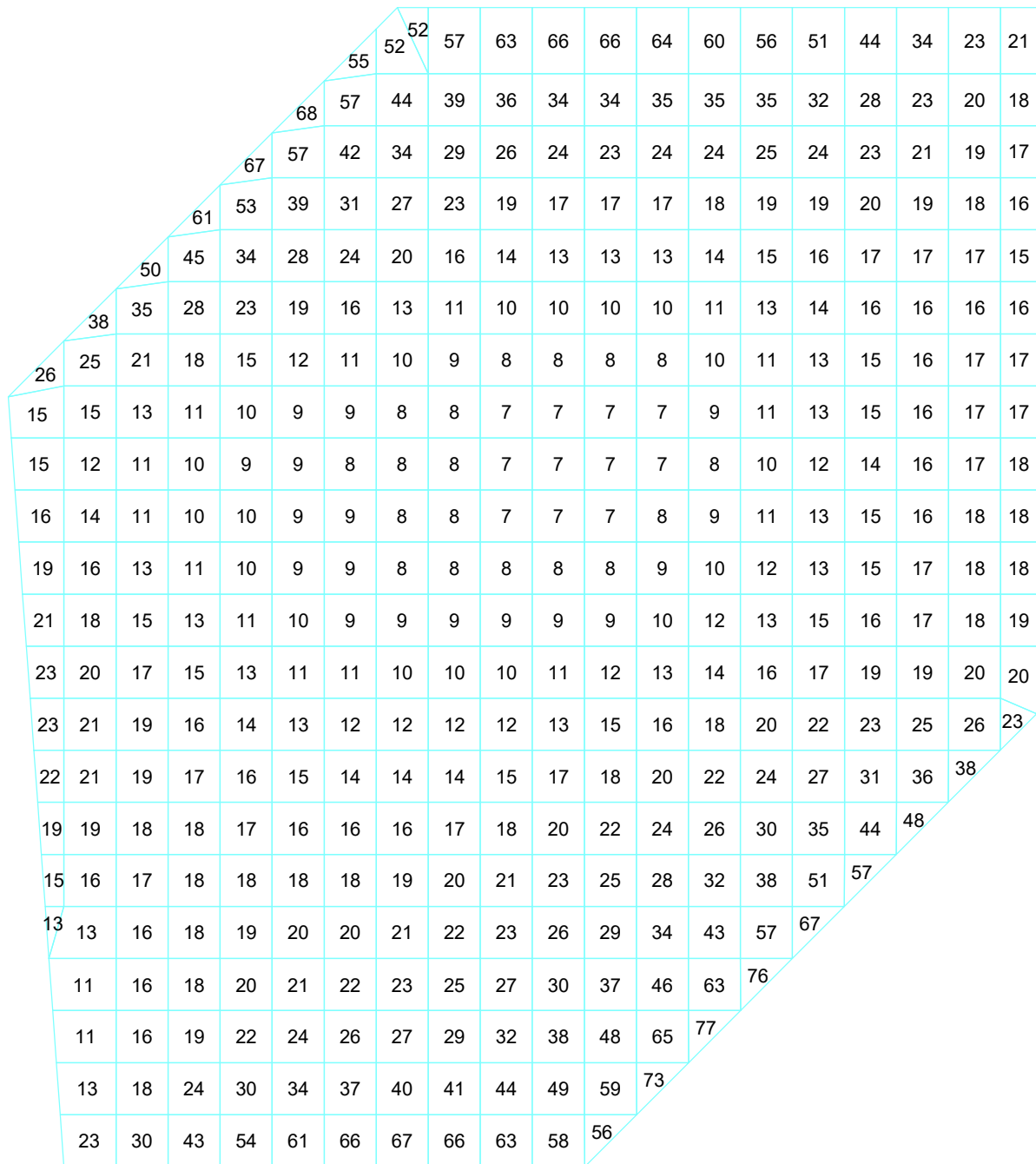
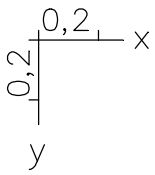


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min my [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -98,95/-4,68 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



M = 1 : 25

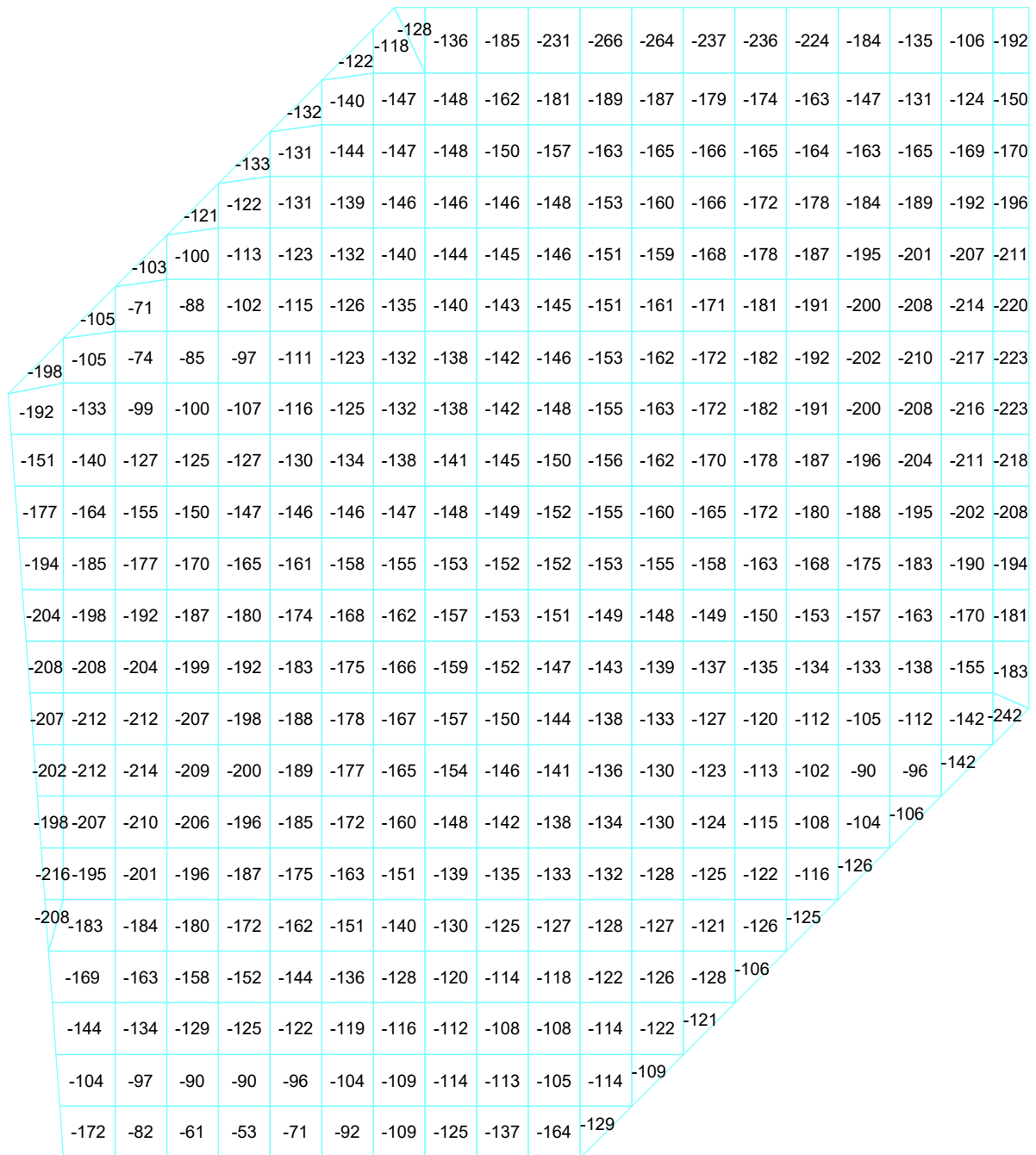
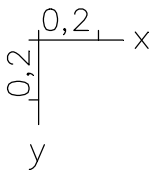


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max my [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 6,30/95,57 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

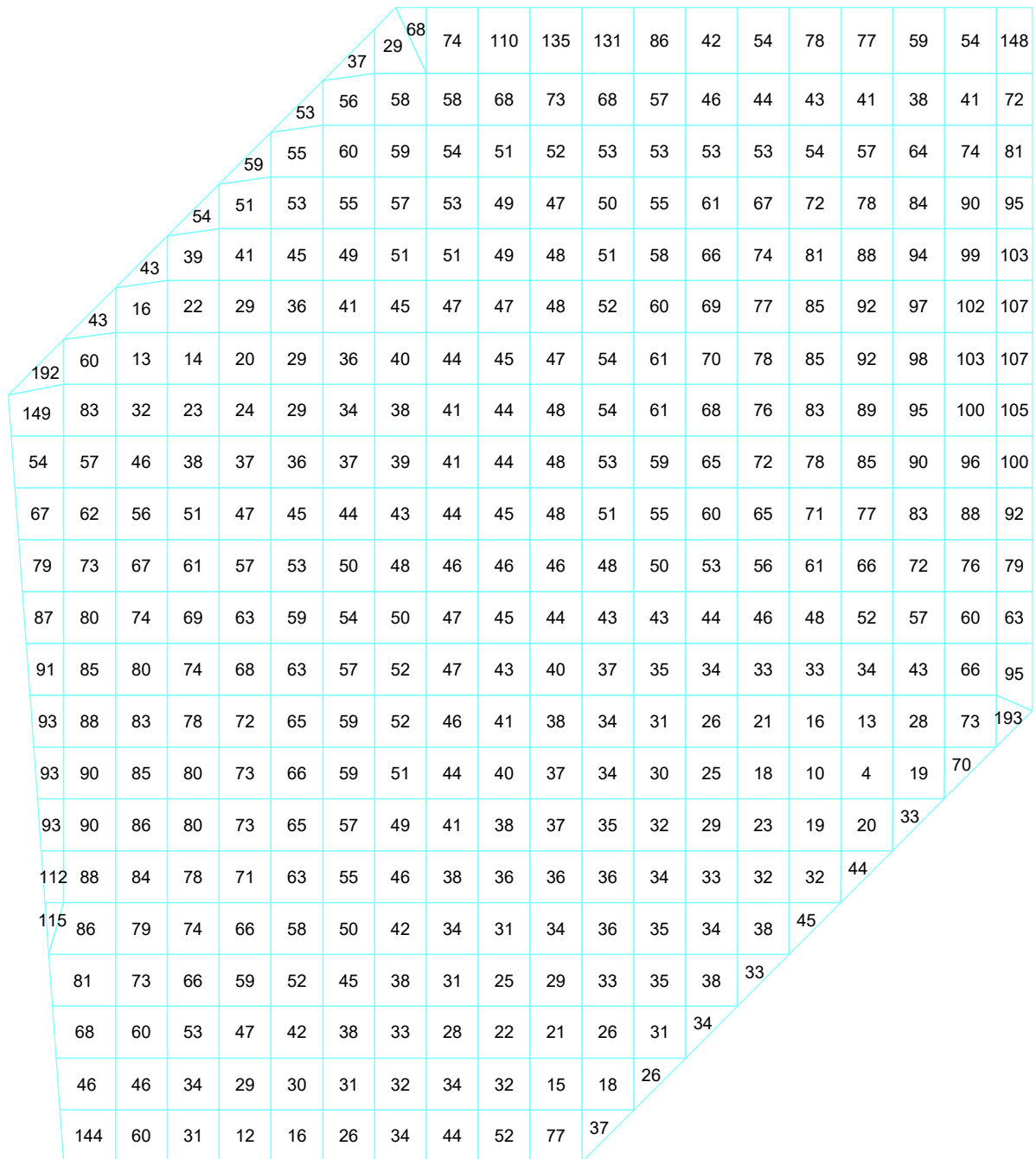


M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min nx [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -328,94/-24,88 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

$$M = 1 : 25$$


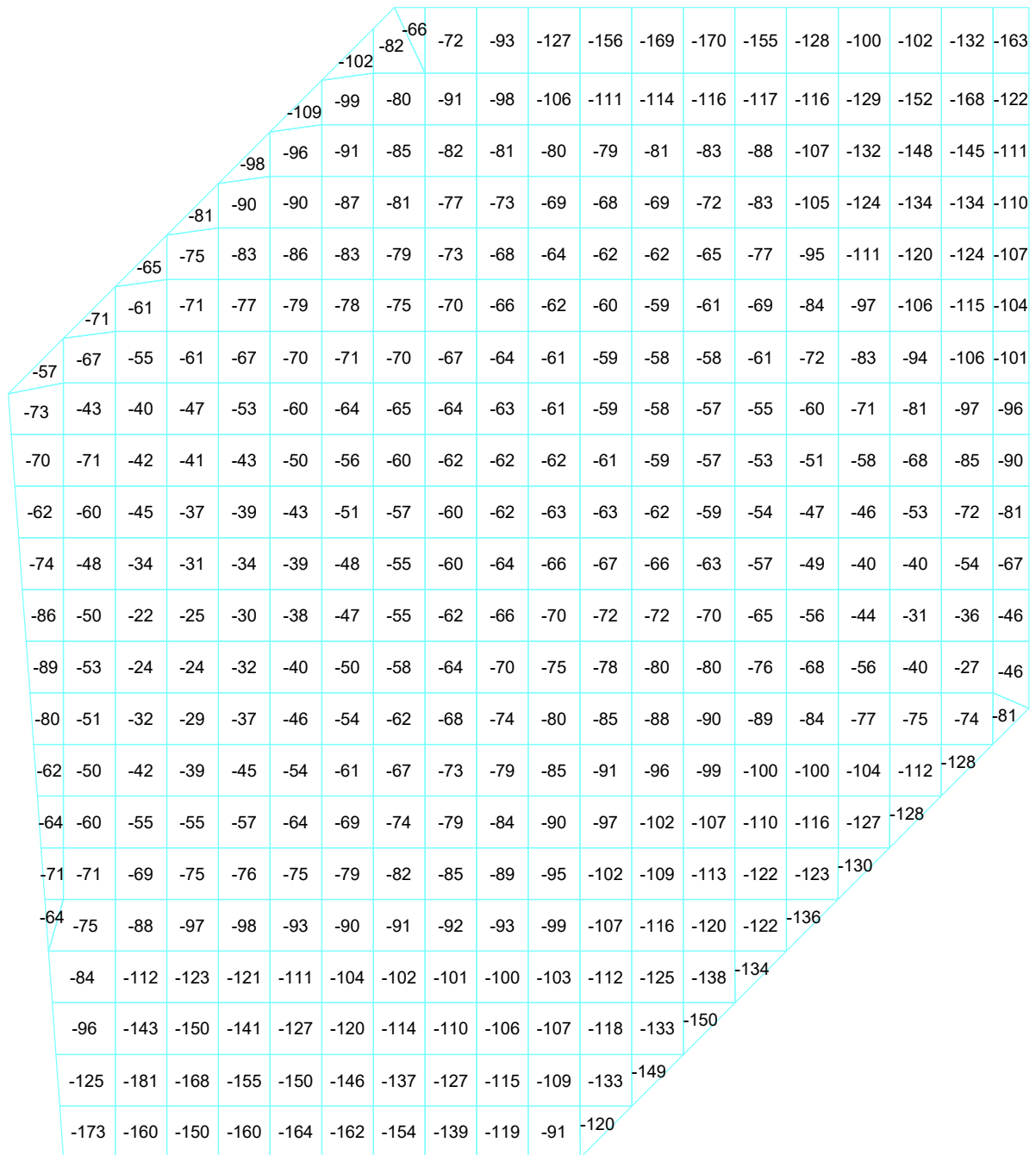
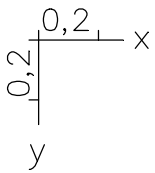
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nx [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -4,89/262,29 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

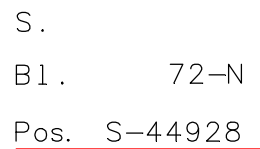


M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -202,86/-20,47 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

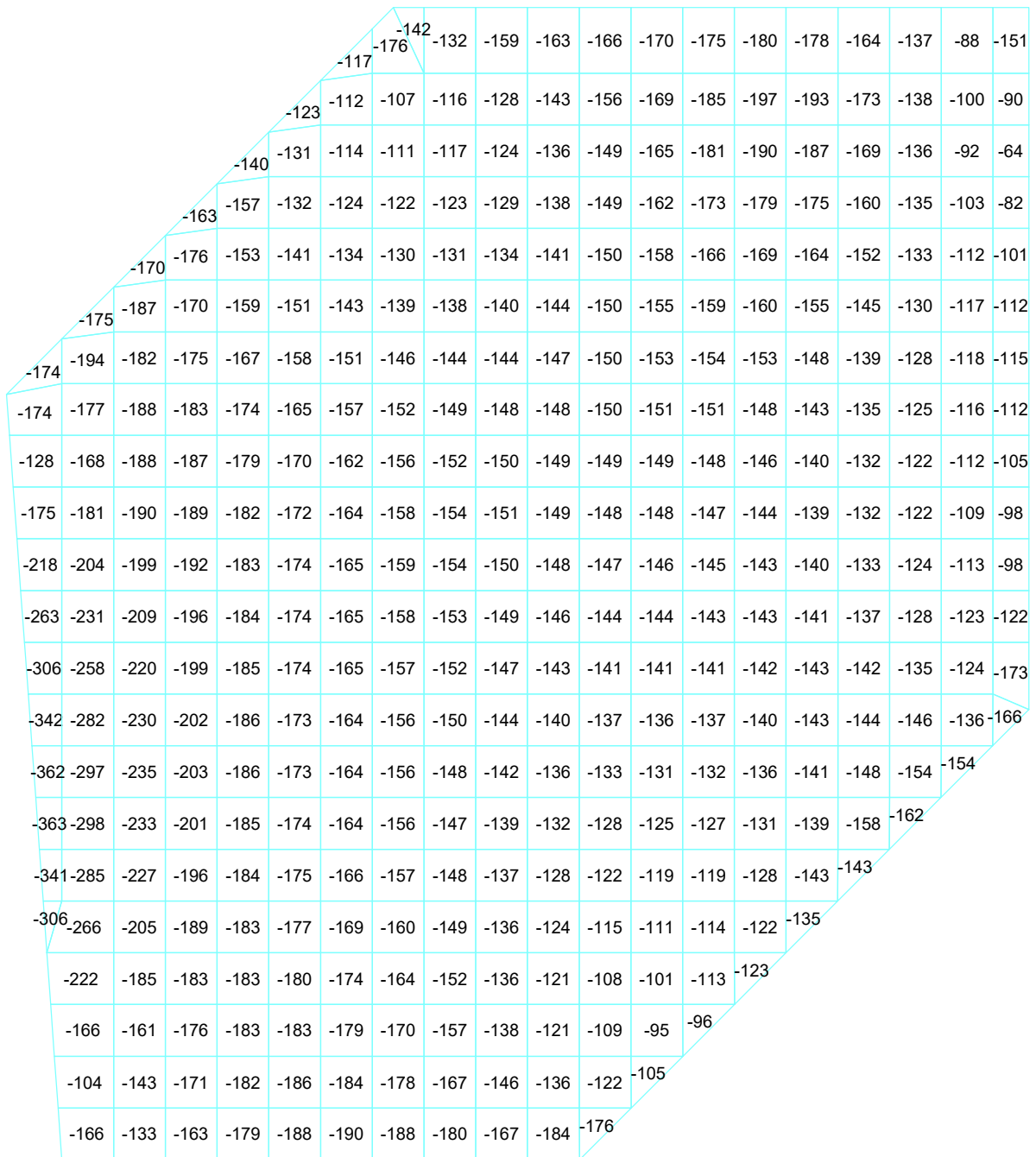
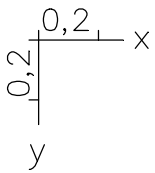


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 8,42/198,11 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

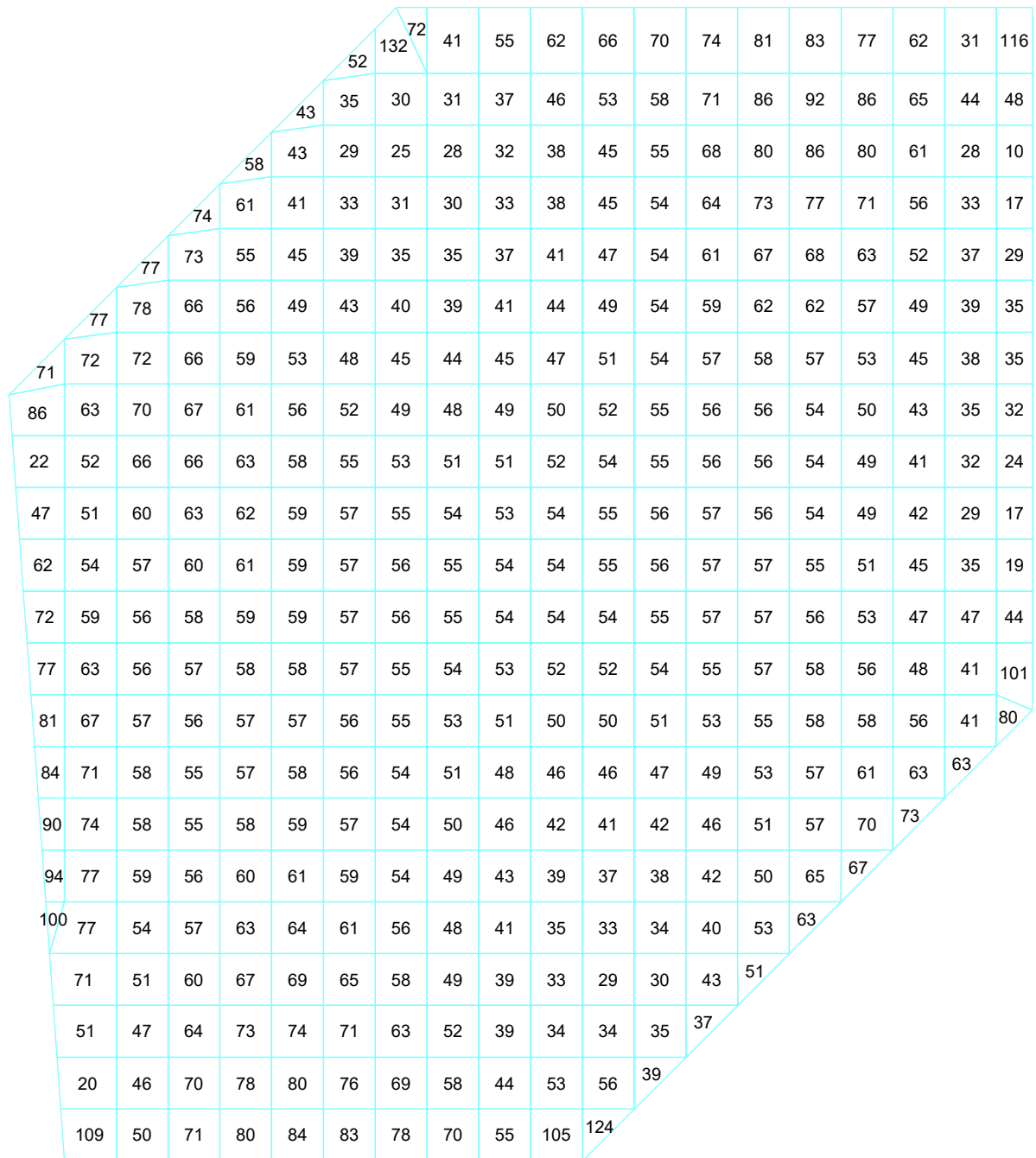


M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min ny [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -418,89/-60,14 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

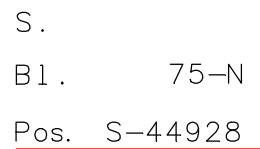
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

$$M = 1 : 25$$


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max ny [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 2,89/236,24 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

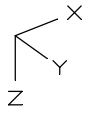
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

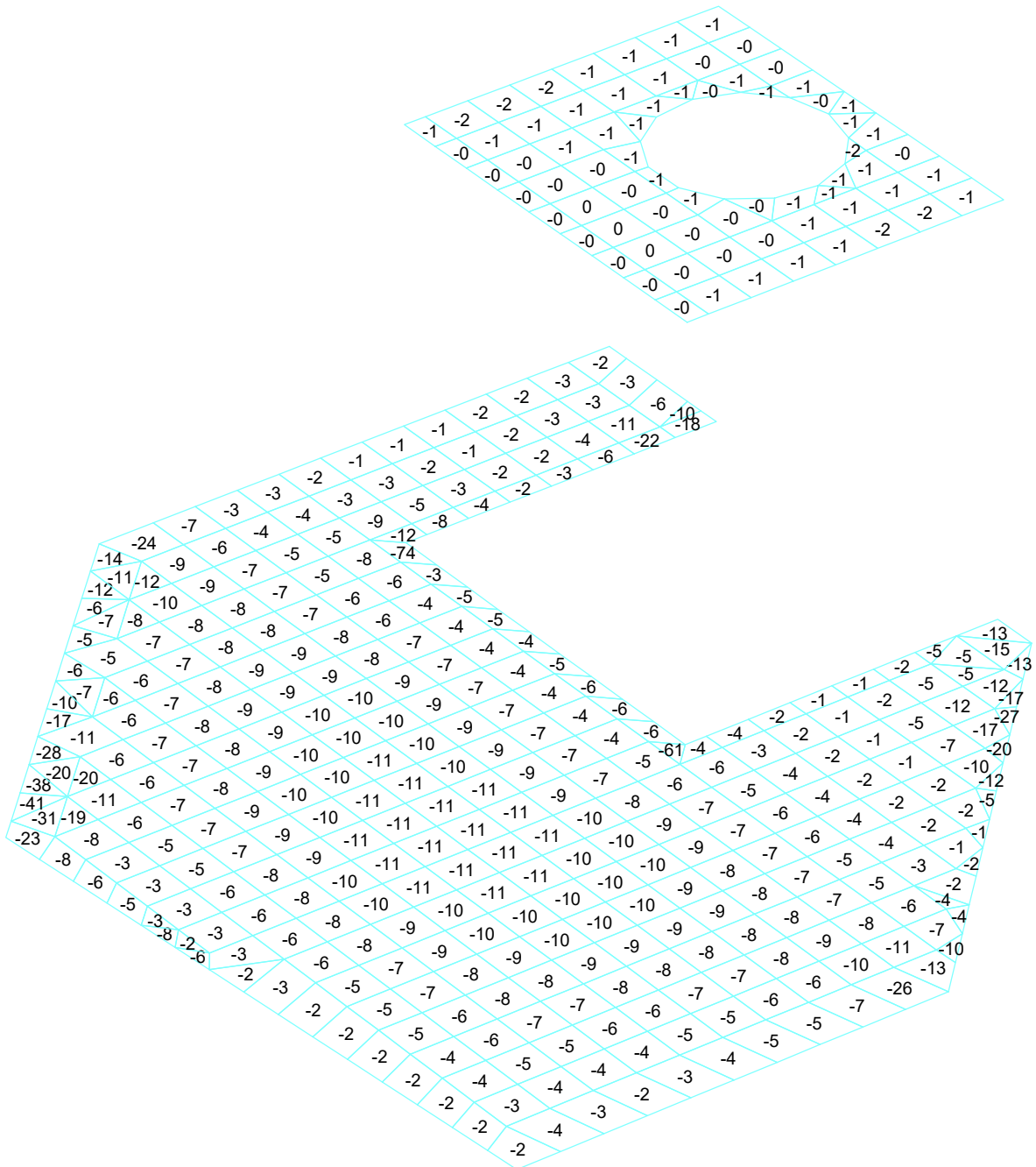


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen  $q_r$  [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 23,39/799,07 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

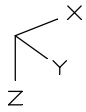


Decke ob. + unt.

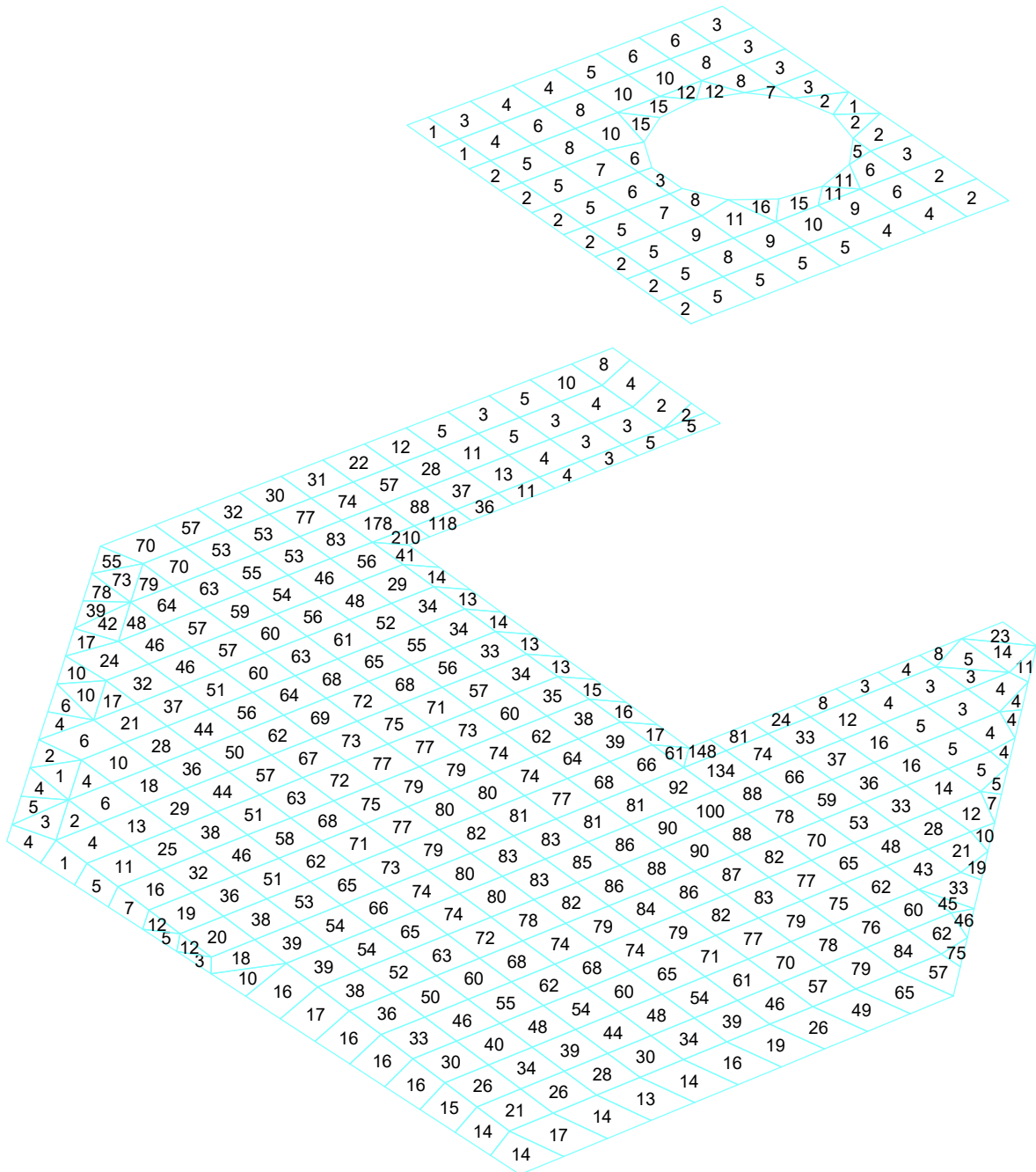


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min mx [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -204,44/0,19 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

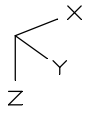


Decke ob. + unt.

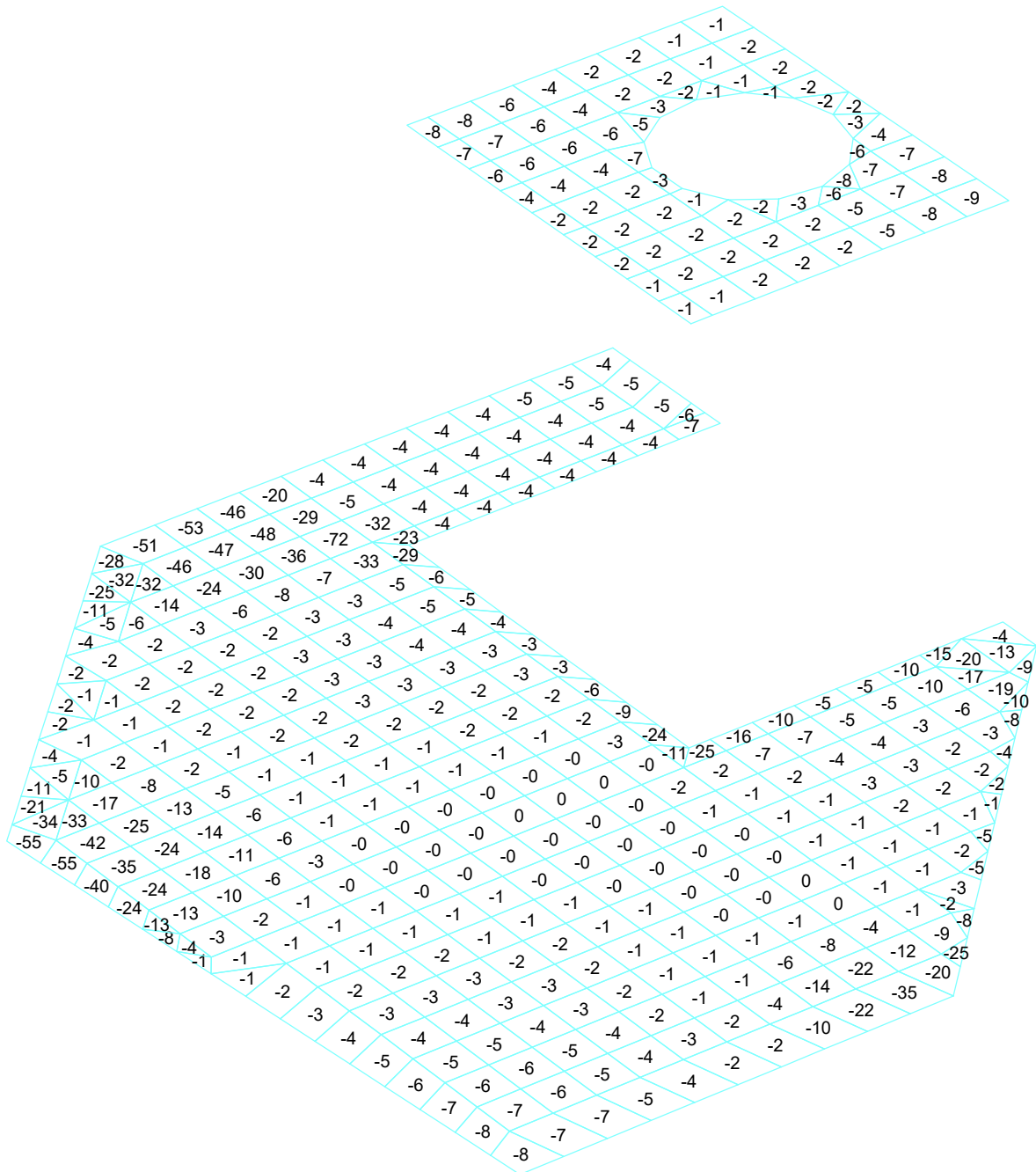


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen max mx [kNm/m]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -0,44/399,34 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

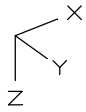


Decke ob. + unt.

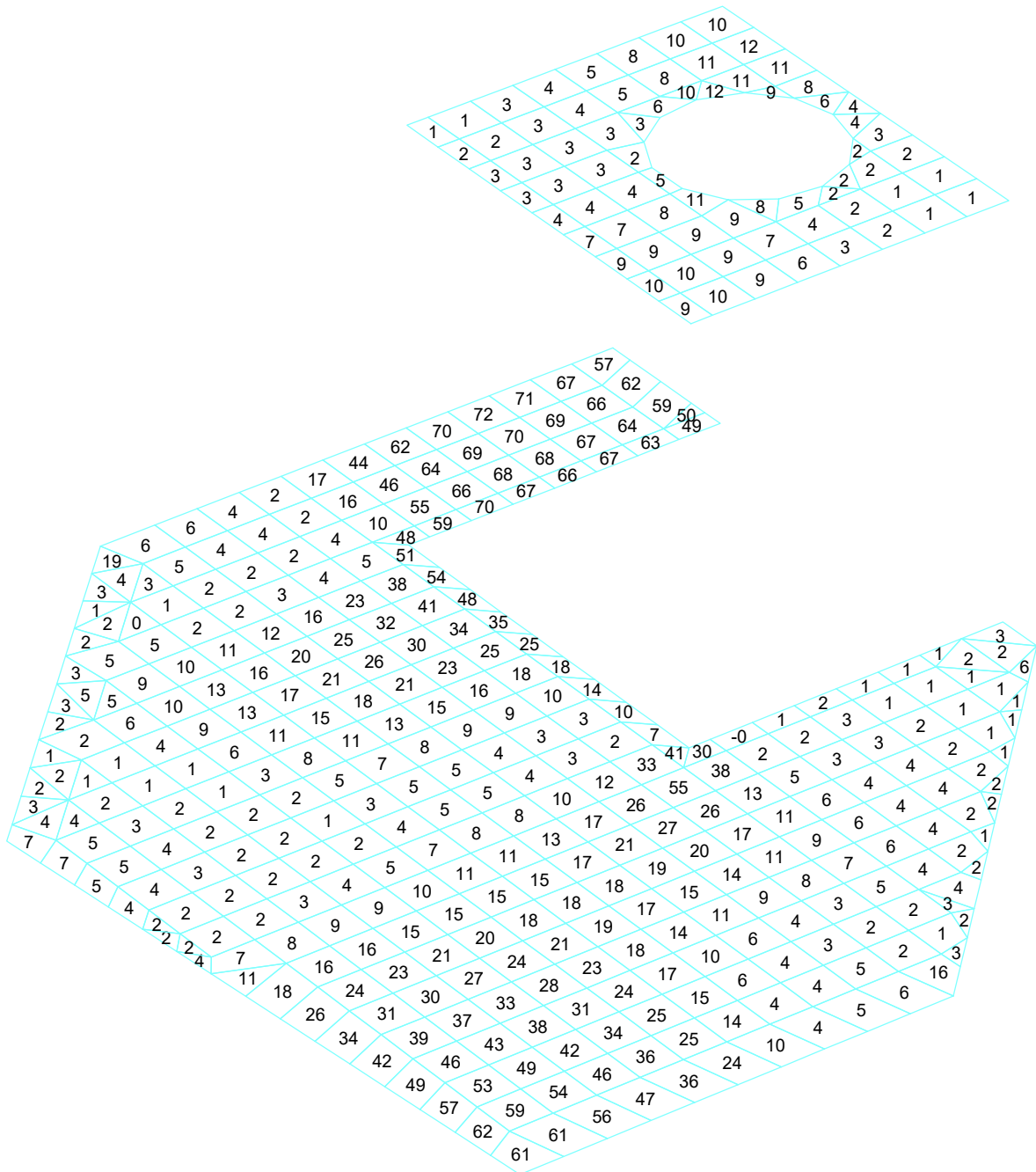


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -97,21/1,42 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

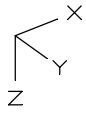


Decke ob. + unt.

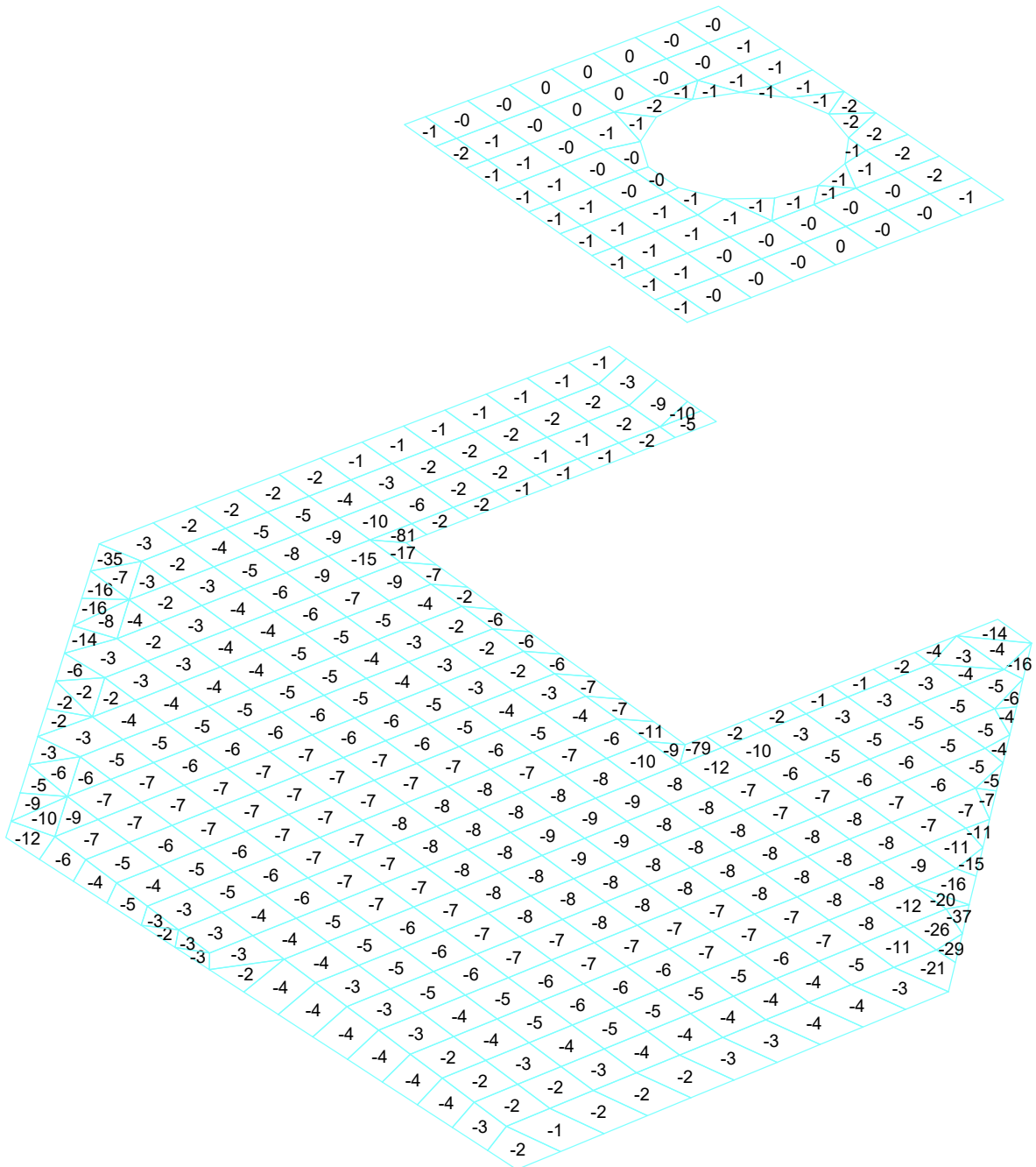


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen max mxy [kNm/m]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -0,87/136,60 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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): -210,18/0,35 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

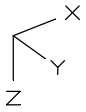
M = 1 : 25



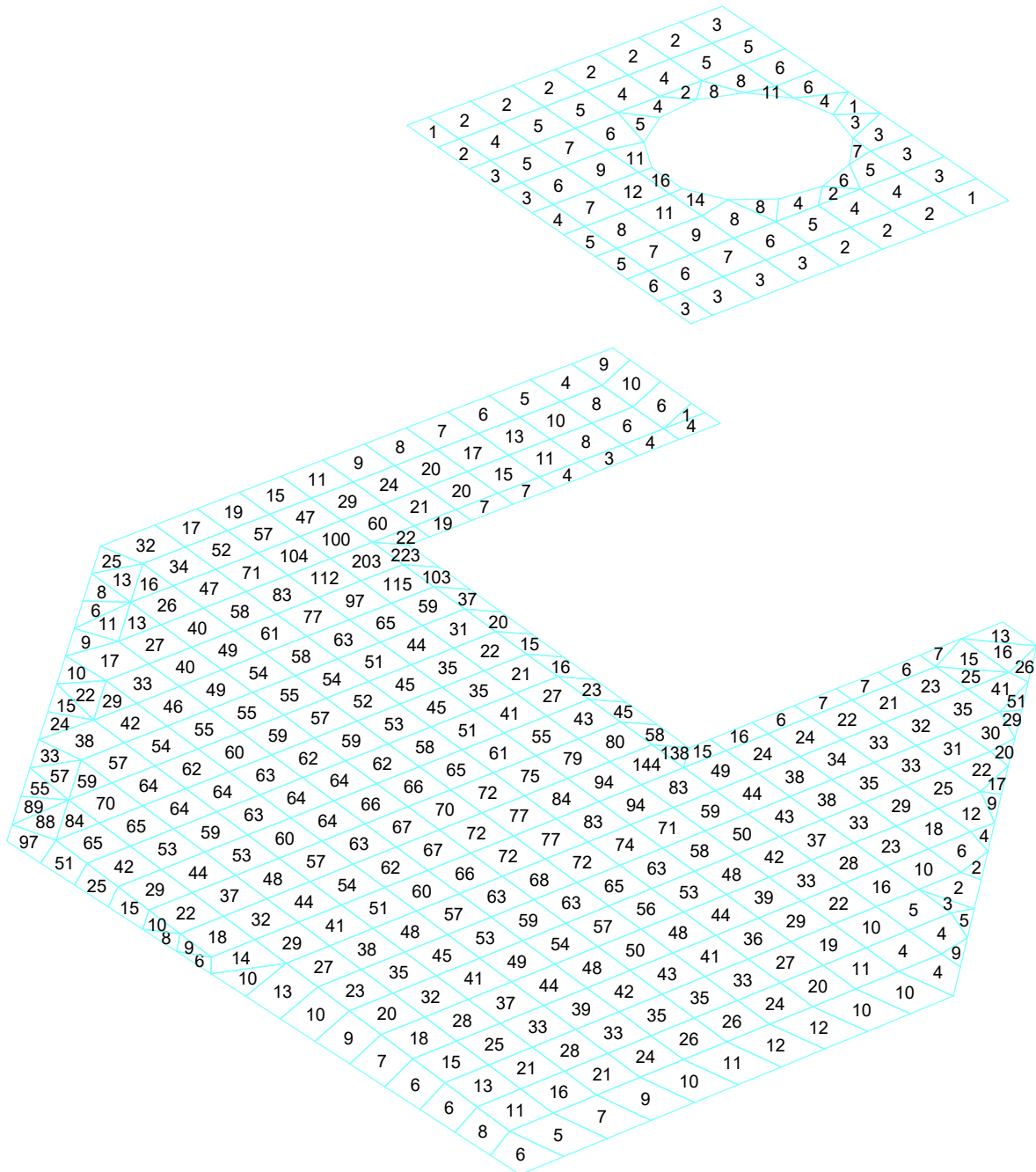
S.

B1. 81-N

Pos. S-44928



Decke ob. + unt.



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max my [kNm/m]  
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -0,73/416,05 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

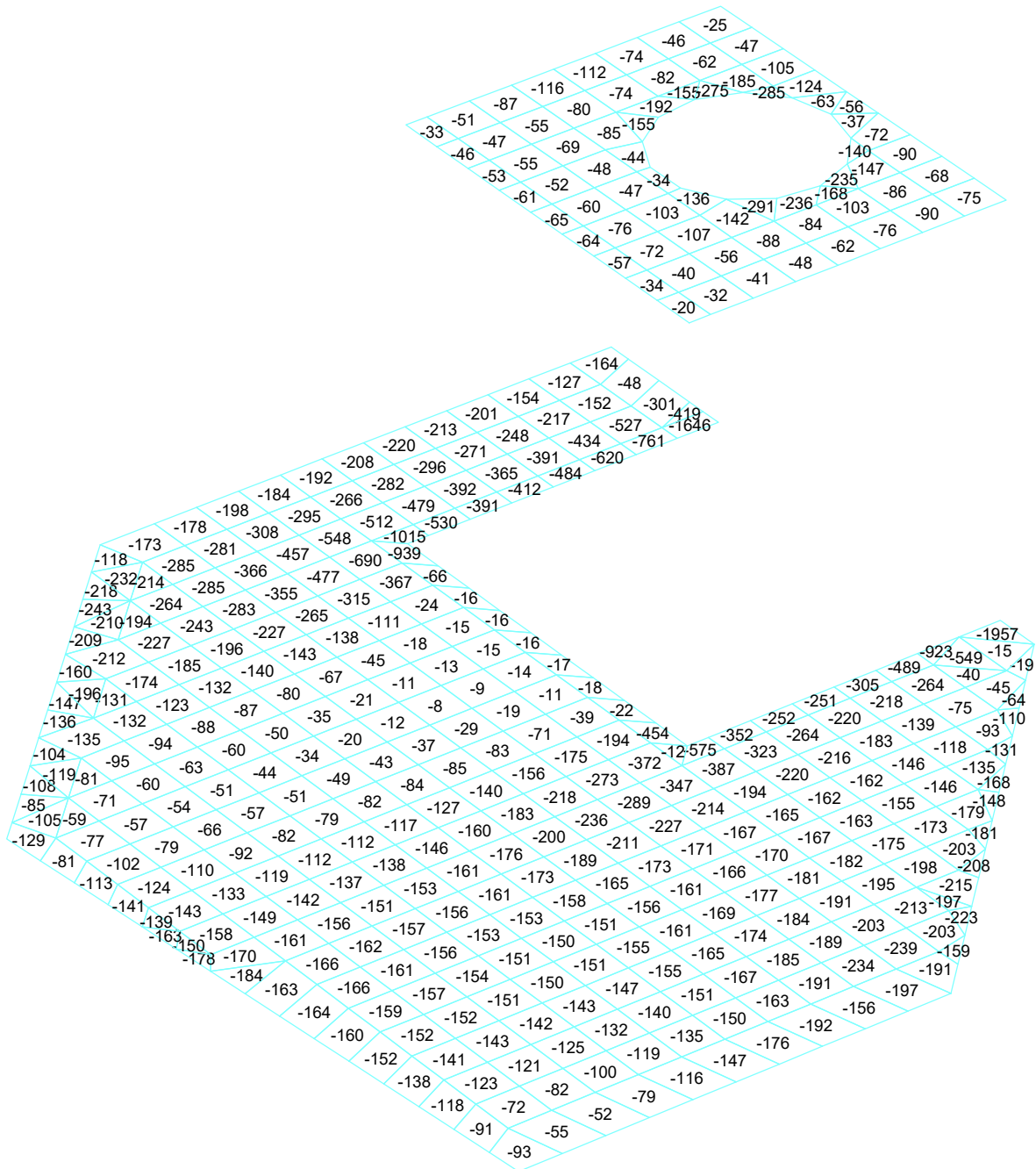
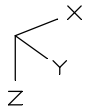
M = 1 : 25



S.

B1. 82-N

Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min nx [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -2968,06/-2,01 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

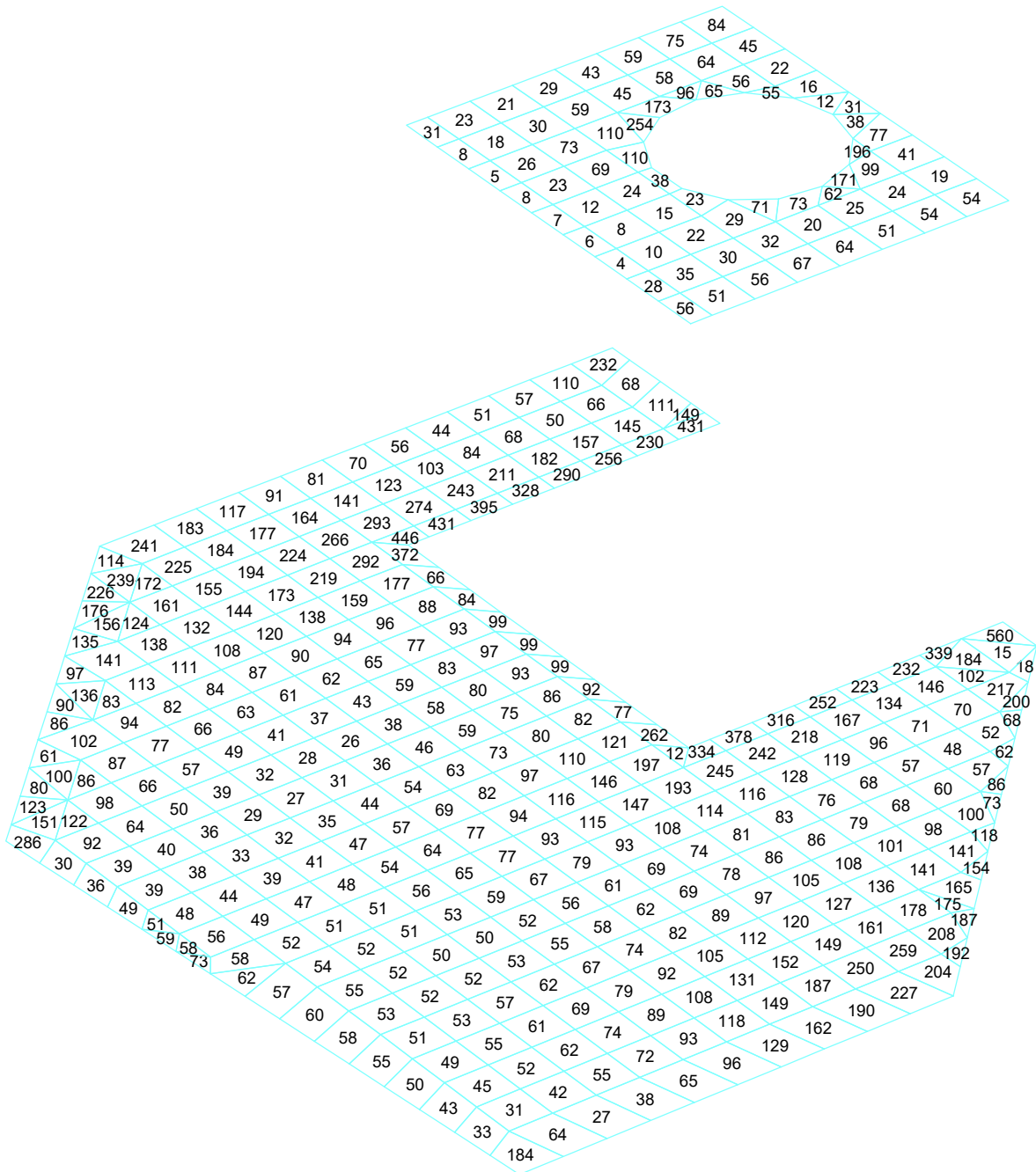
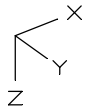
M = 1 : 25



S.

B1. 83-N

Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nx [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,49/696,10 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

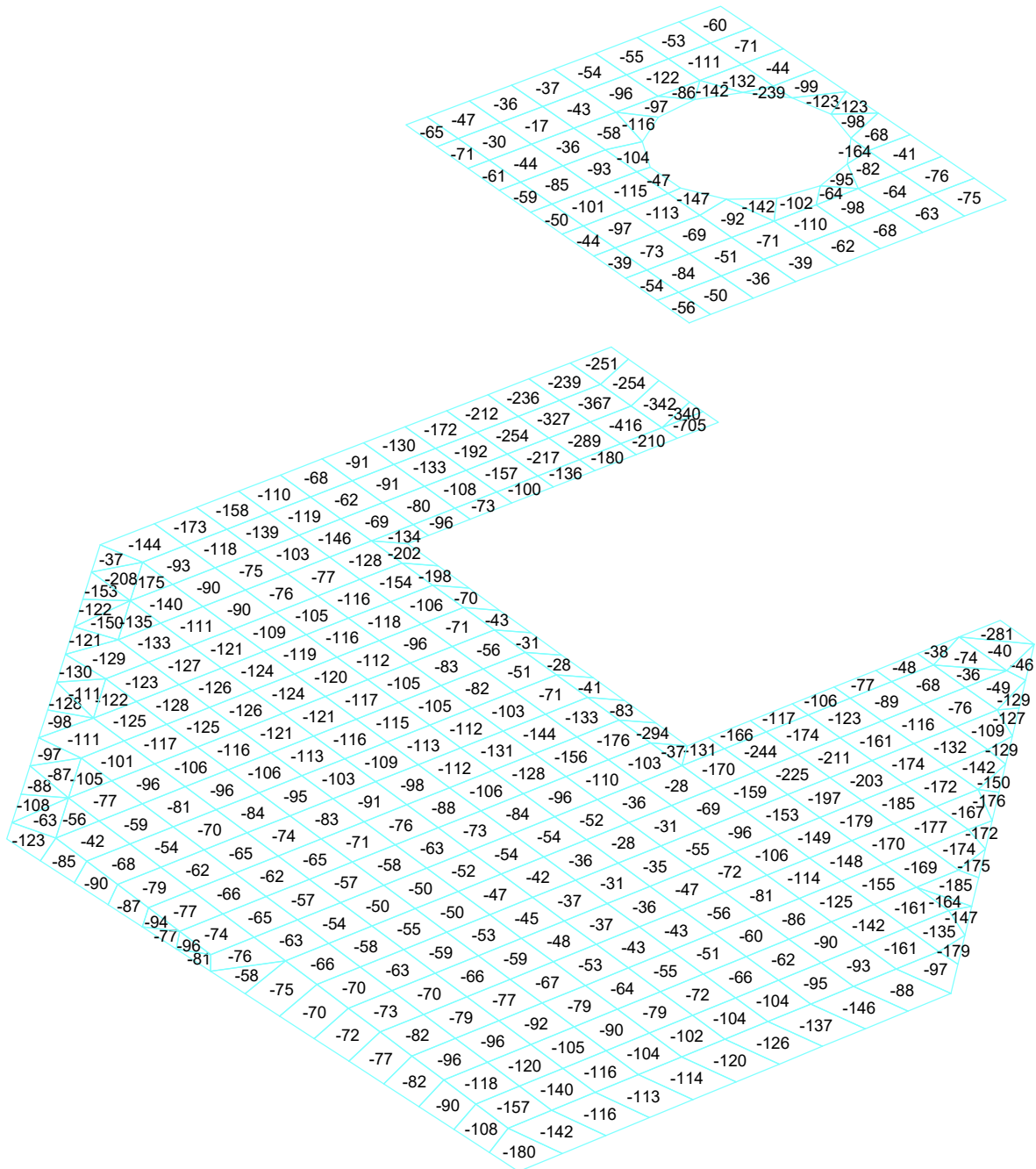
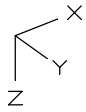
M = 1 : 25



S.

B1. 84-N

Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -980,01/0,00 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

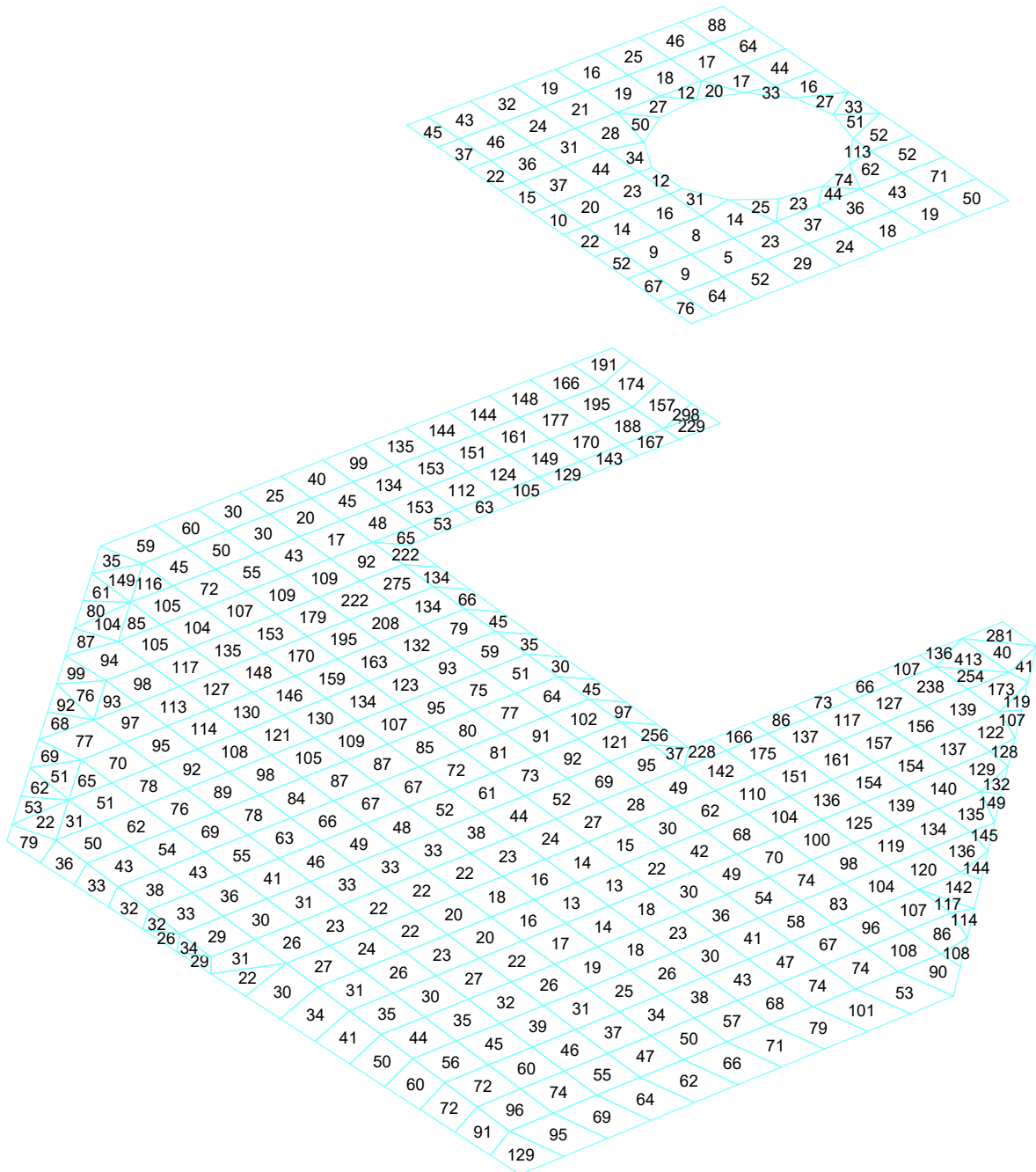
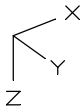


S.

Bl. 85-N

Pos. S-44928

M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/702,93 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

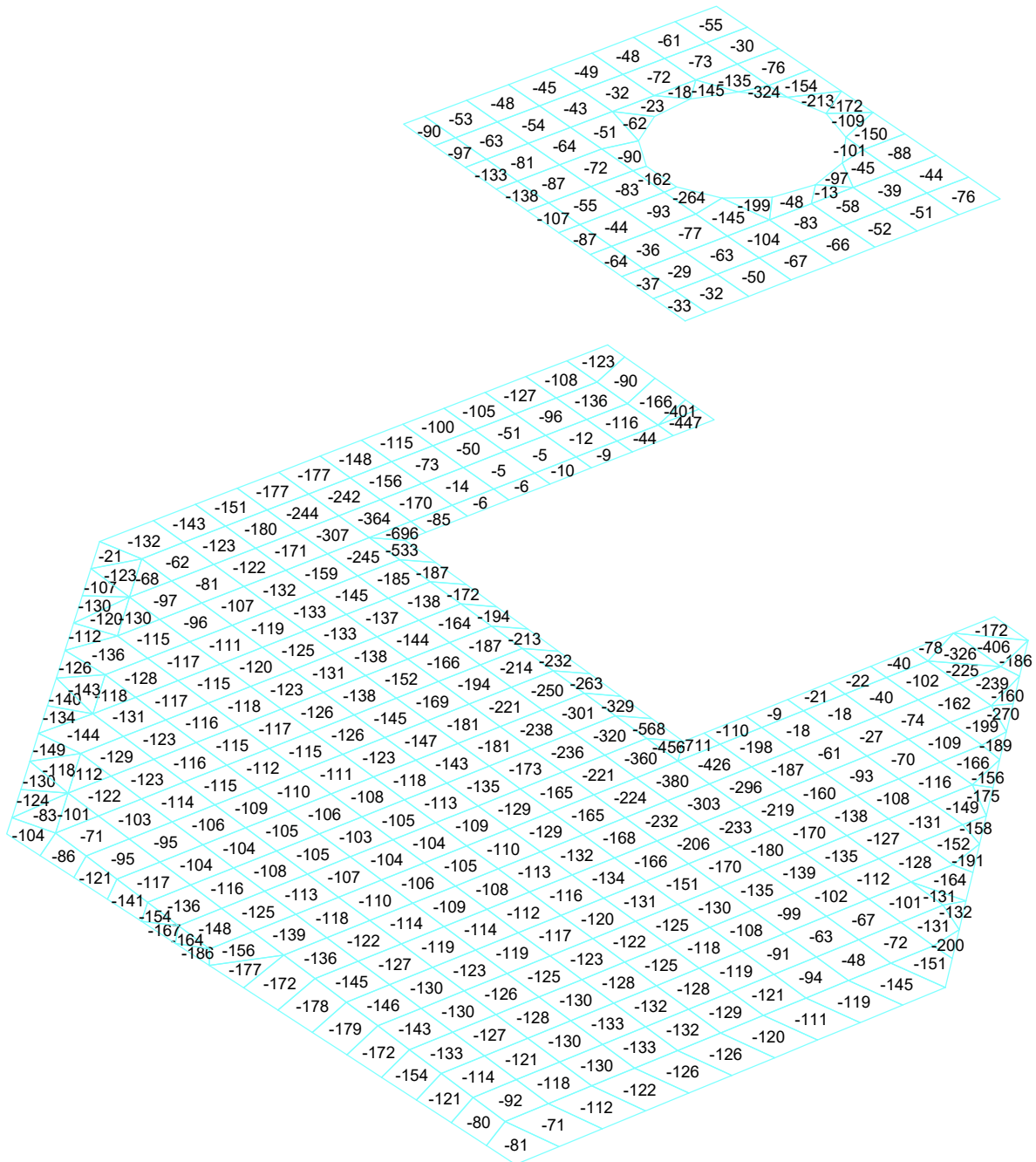
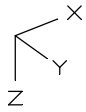
M = 1 : 25



S.

B1. 86-N

Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min ny [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1368,51/-0,74 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

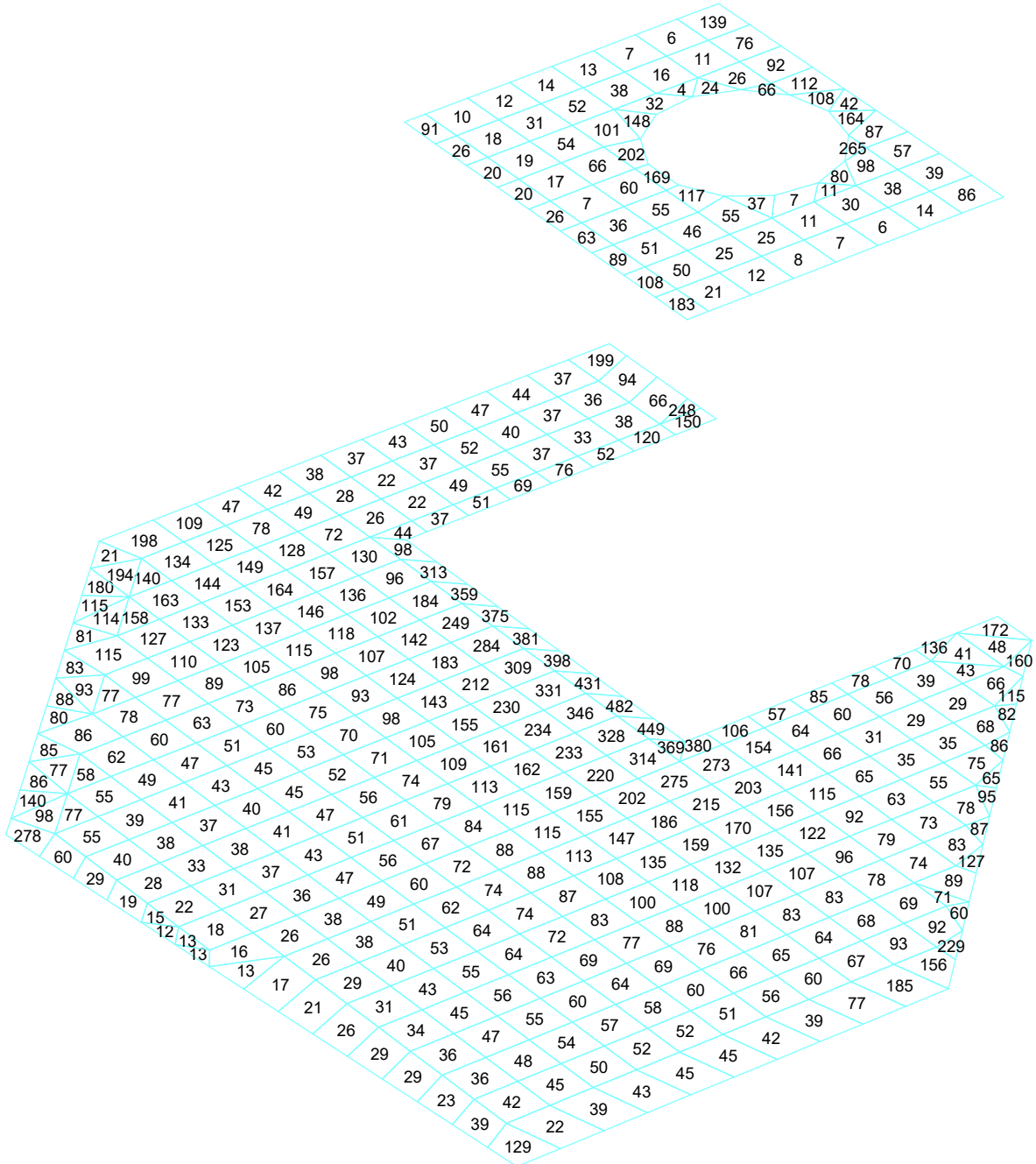
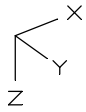


S.

Bl. 87-N

Pos. S-44928

M = 1 : 25



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max ny [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,95/697,83 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

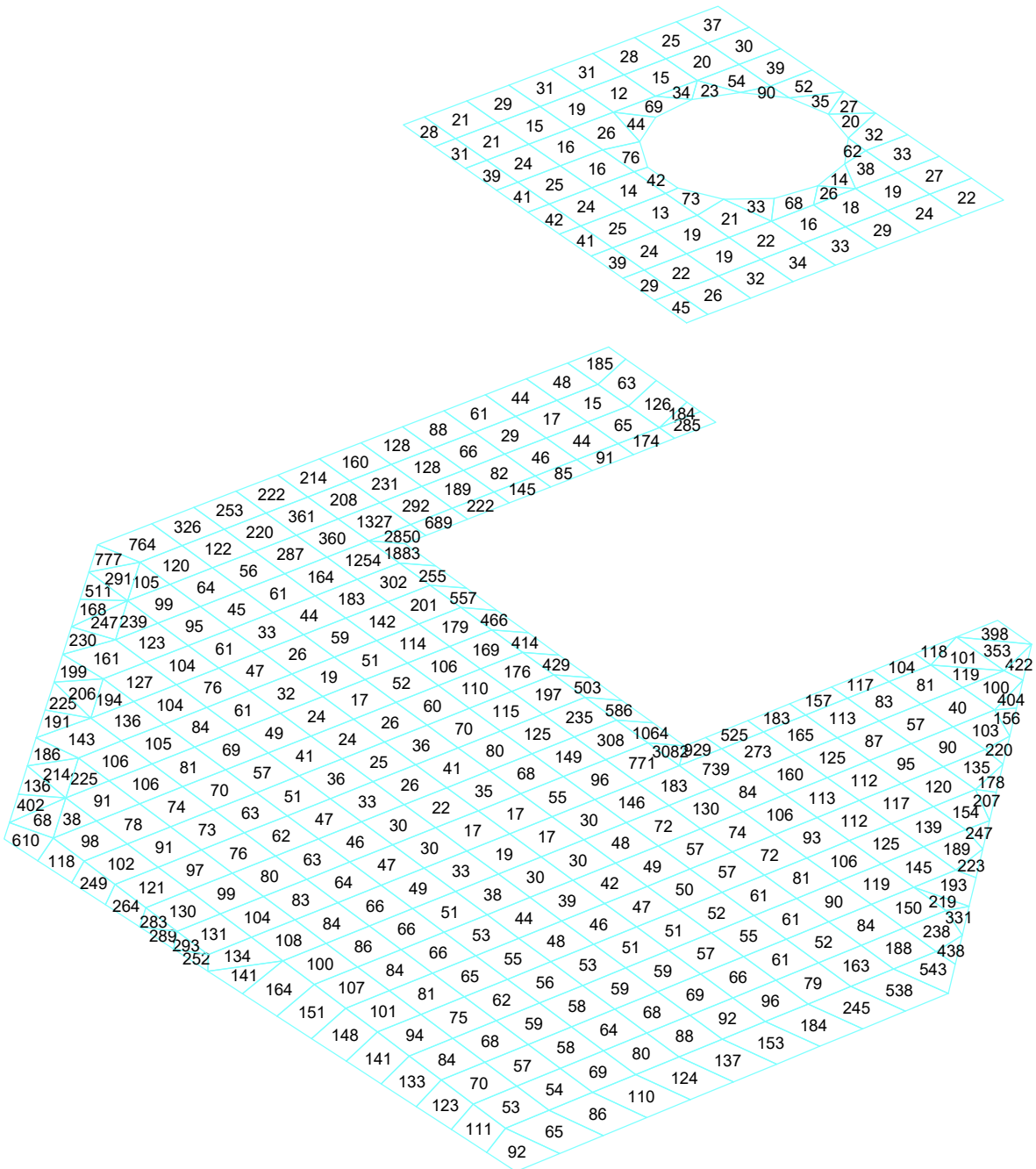
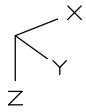
M = 1 : 25



S.

B1. 88-N

Pos. S-44928

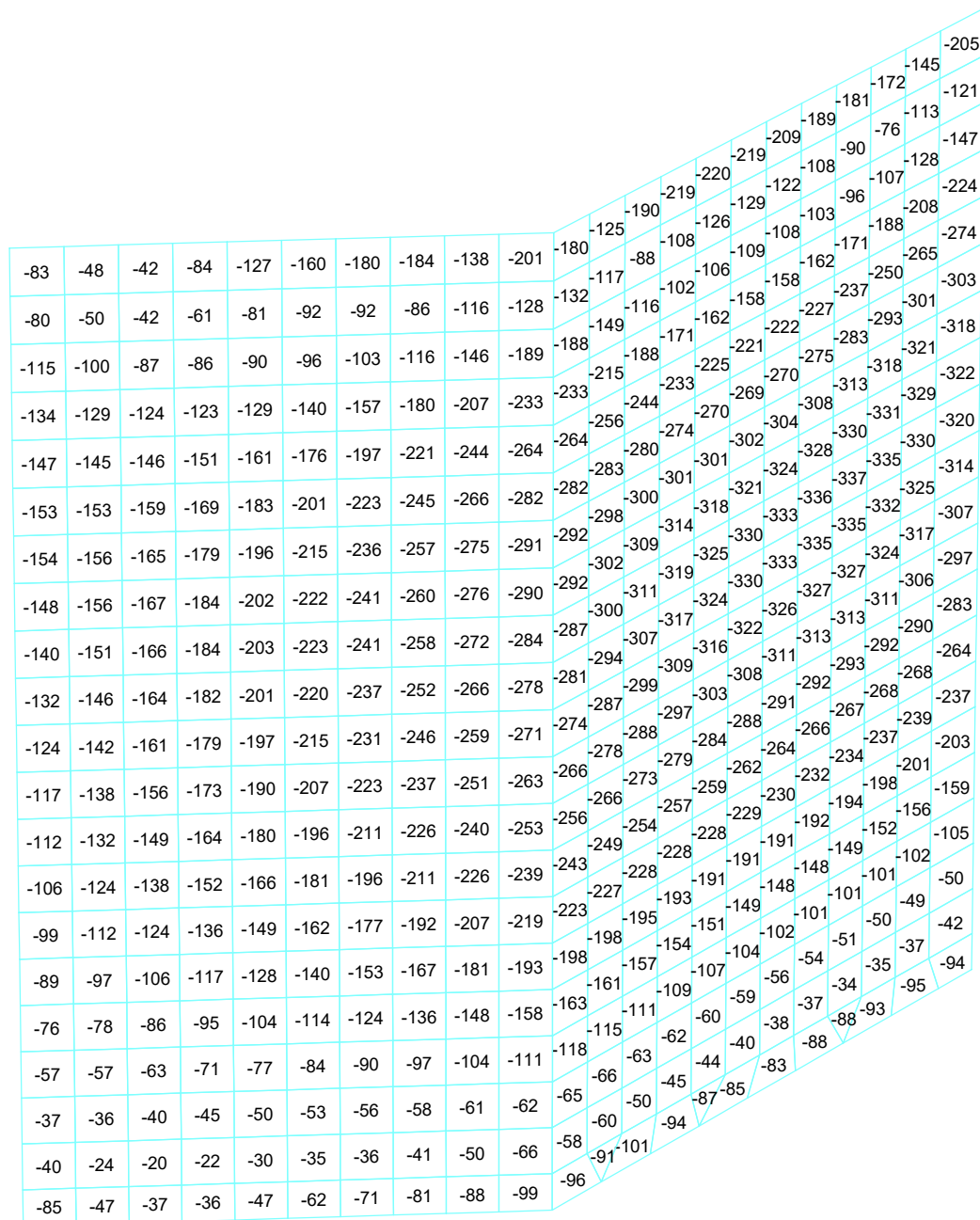


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen  $q_r$  [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,94/8609,76 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



## Wand 1 u. 2



LFK DIN992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min  $n_x$  [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -338,14/-10,81 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



**Wand 1 u. 2**

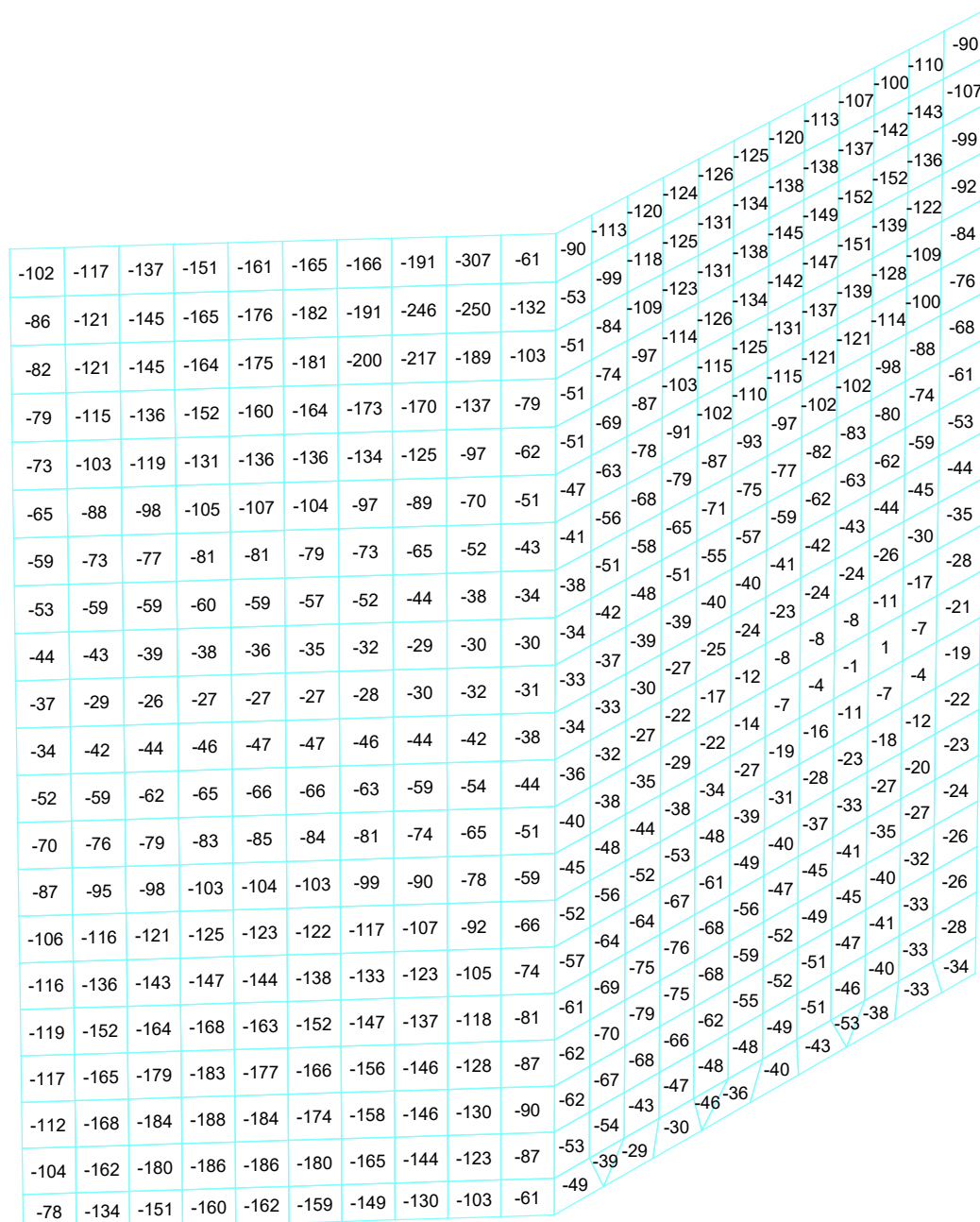
[illegible]

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nx [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,31/609,69 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



## Wand 1 u. 2

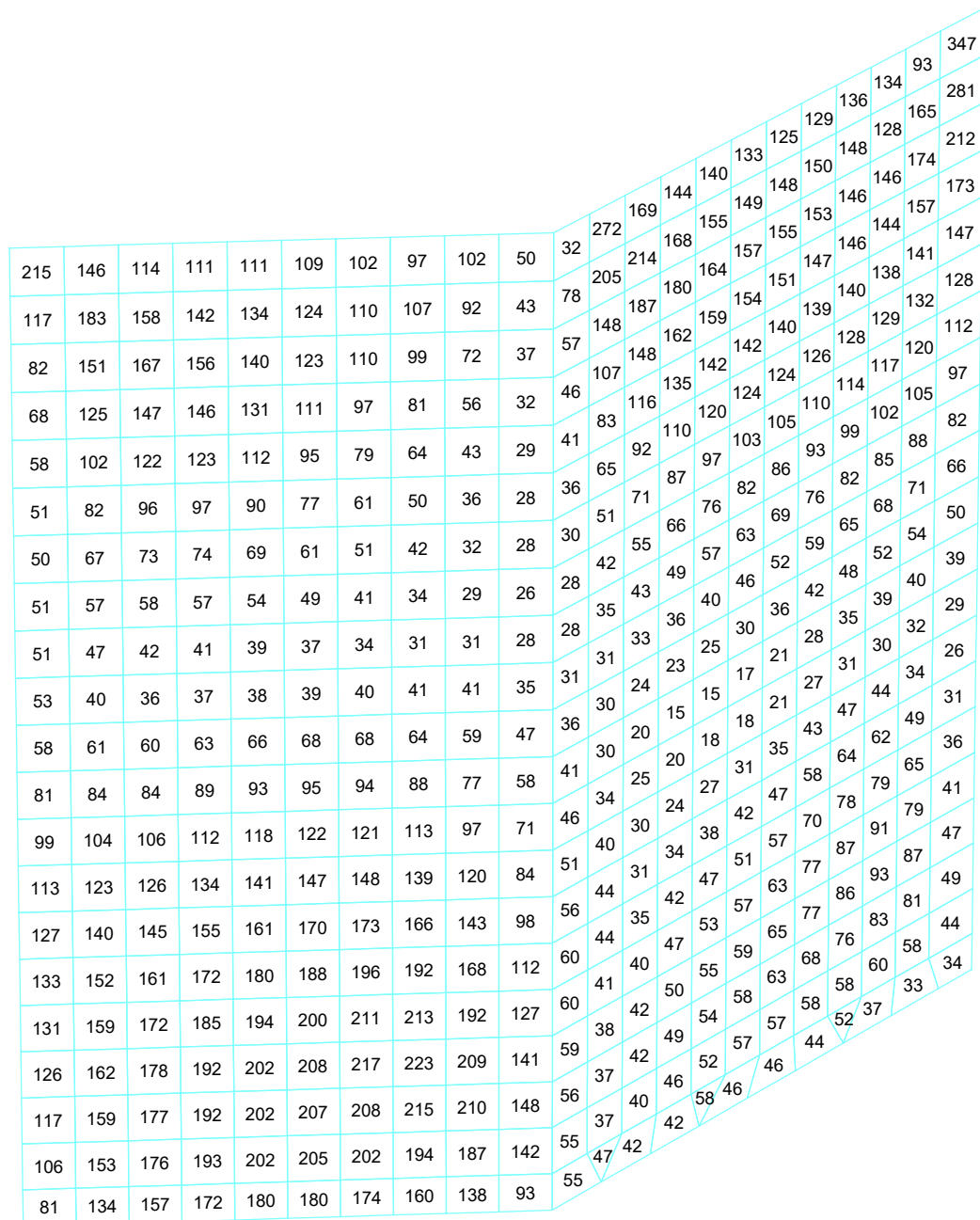


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -347,69/2,23 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



**Wand 1 u. 2**



LFK DIN992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen max nxy [kN/m]

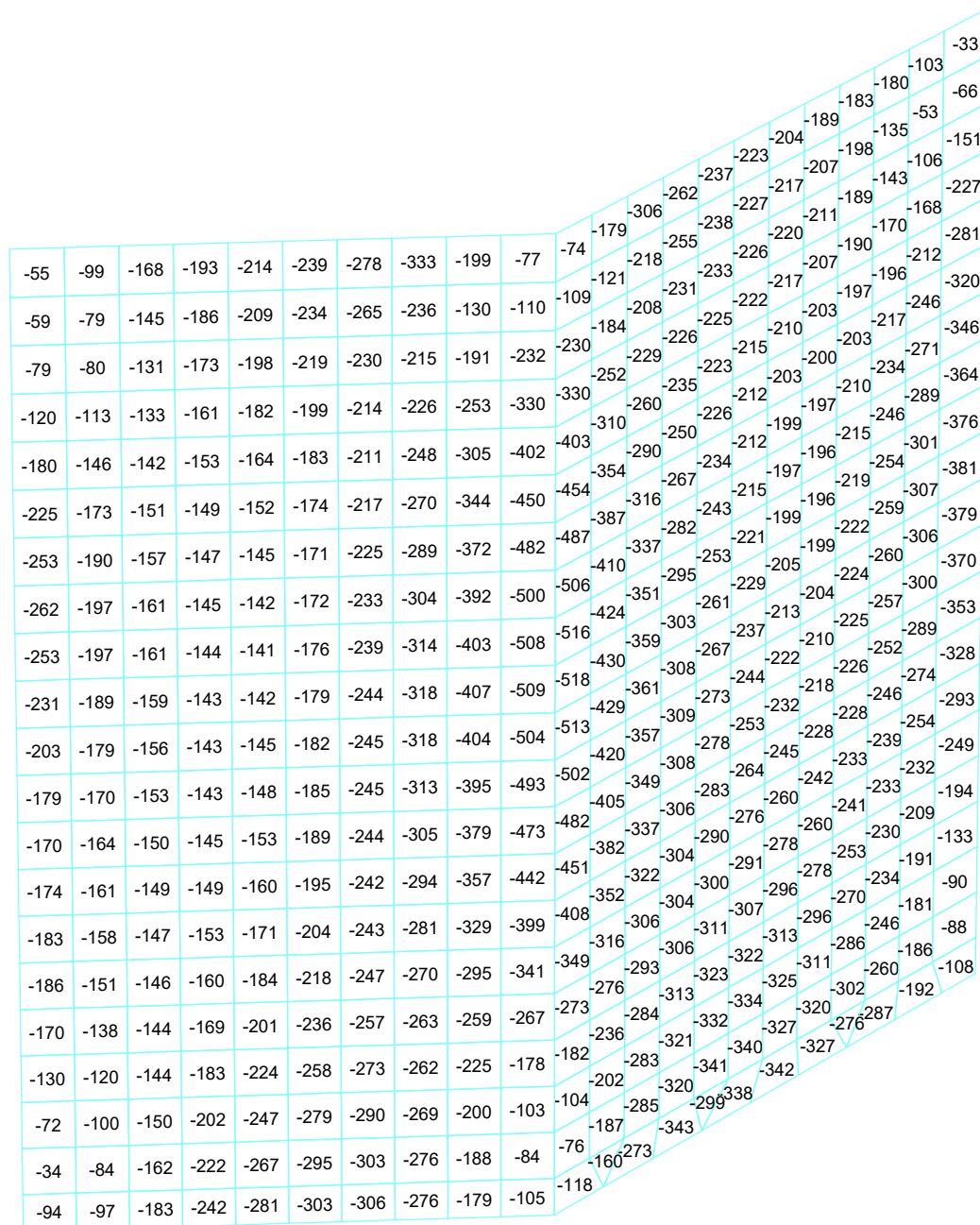
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 14,61/371,10 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



## Wand 1 u. 2



LFK DIN992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min  $n_y$  [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -566,08/-12,67 [kN/m]

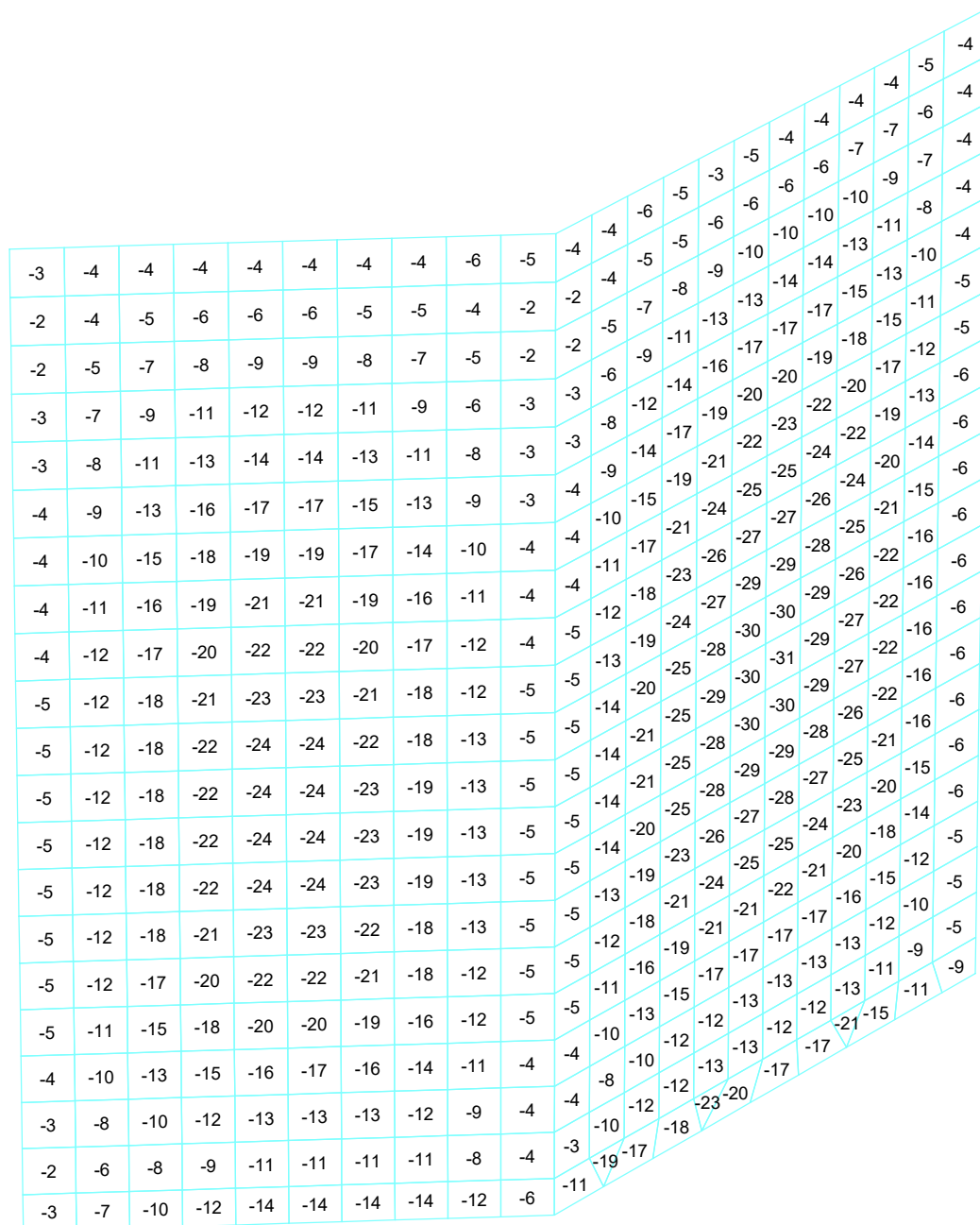
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

[illegible]

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max ny [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -29,75/584,82 [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): -38,43/-0,15 [kNm/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

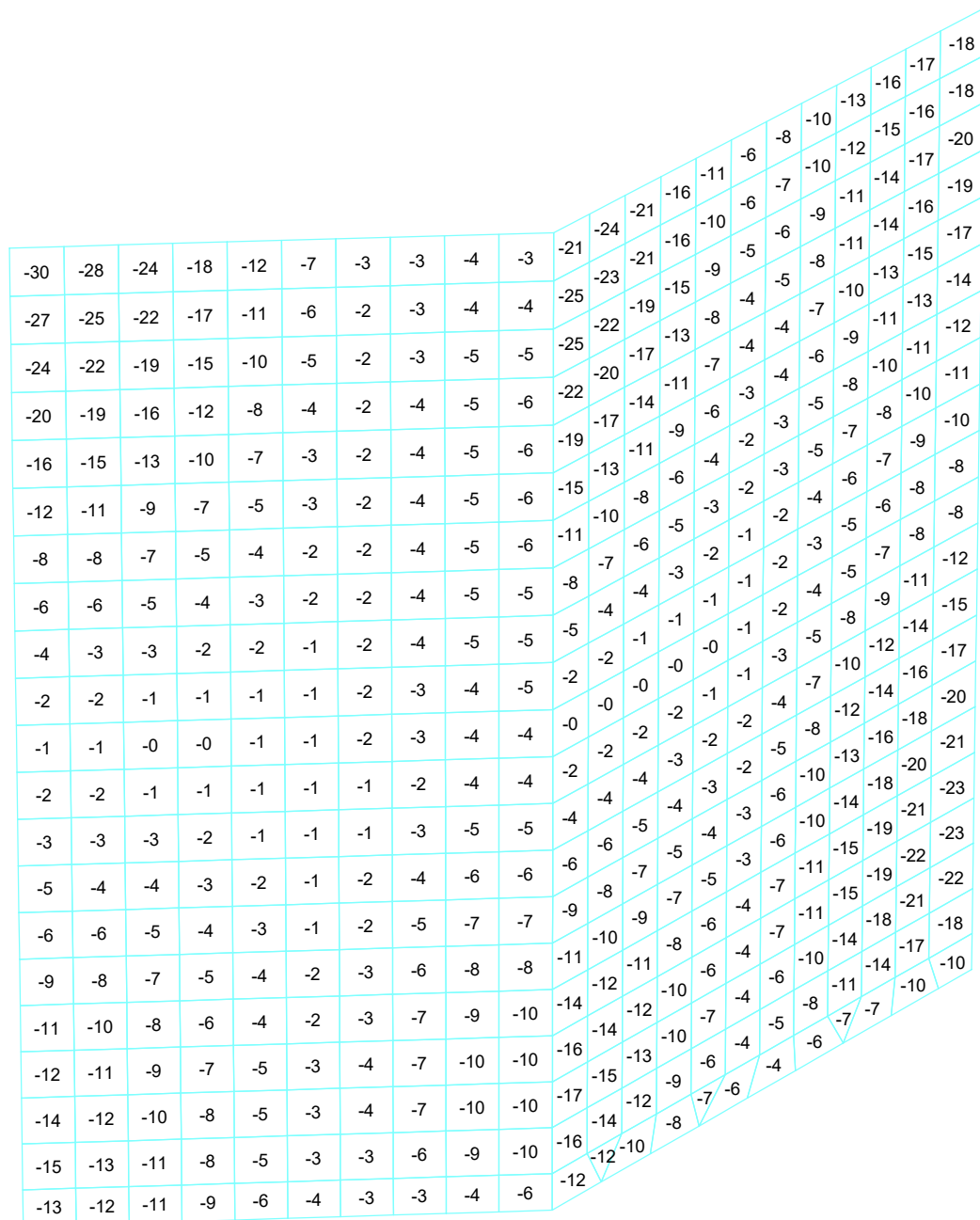
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



|   |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 4 | 6  | 7  | 7  | 7  | 7  | 8  | 8  | 10 | 7 | 6 | 7  | 9  | 9  | 6  | 8  | 8  | 9  | 10 | 12 | 22 | 16 |
| 4 | 9  | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 12 | 10 | 4 | 4 | 9  | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 21 | 22 | 11 |
| 5 | 13 | 18 | 20 | 22 | 22 | 20 | 18 | 13 | 5 | 5 | 13 | 18 | 21 | 23 | 25 | 26 | 27 | 29 | 26 | 10 | 10 |
| 6 | 16 | 22 | 26 | 28 | 28 | 26 | 22 | 16 | 6 | 6 | 16 | 22 | 28 | 31 | 33 | 34 | 39 | 36 | 32 | 10 | 10 |
| 7 | 18 | 26 | 31 | 33 | 33 | 31 | 26 | 18 | 7 | 7 | 19 | 27 | 33 | 36 | 43 | 44 | 43 | 39 | 34 | 11 | 11 |
| 8 | 20 | 29 | 34 | 37 | 37 | 34 | 29 | 20 | 8 | 8 | 21 | 30 | 37 | 41 | 46 | 47 | 47 | 43 | 36 | 11 | 11 |
| 8 | 21 | 31 | 36 | 39 | 39 | 36 | 30 | 21 | 8 | 8 | 22 | 32 | 39 | 44 | 49 | 49 | 48 | 44 | 37 | 10 | 10 |
| 8 | 22 | 31 | 38 | 41 | 41 | 38 | 31 | 22 | 8 | 8 | 23 | 33 | 41 | 47 | 50 | 50 | 48 | 44 | 36 | 10 | 10 |
| 8 | 22 | 32 | 38 | 41 | 41 | 38 | 32 | 22 | 8 | 8 | 23 | 34 | 42 | 47 | 50 | 49 | 47 | 43 | 34 | 9  | 9  |
| 8 | 21 | 31 | 38 | 41 | 41 | 38 | 31 | 22 | 8 | 8 | 23 | 33 | 41 | 47 | 49 | 47 | 43 | 39 | 33 | 24 | 9  |
| 8 | 21 | 31 | 37 | 40 | 40 | 37 | 31 | 21 | 8 | 8 | 22 | 33 | 40 | 44 | 44 | 44 | 36 | 30 | 22 | 8  | 8  |
| 8 | 20 | 30 | 36 | 39 | 39 | 36 | 30 | 21 | 8 | 8 | 22 | 32 | 37 | 42 | 41 | 35 | 32 | 27 | 20 | 7  | 7  |
| 7 | 19 | 28 | 34 | 37 | 37 | 35 | 29 | 20 | 7 | 8 | 20 | 30 | 34 | 38 | 36 | 27 | 23 | 17 | 14 | 6  | 6  |
| 7 | 18 | 27 | 32 | 35 | 35 | 32 | 27 | 19 | 7 | 7 | 19 | 28 | 30 | 34 | 30 | 22 | 21 | 19 | 11 | 5  | 5  |
| 7 | 17 | 25 | 30 | 32 | 32 | 30 | 25 | 17 | 7 | 7 | 17 | 25 | 26 | 28 | 23 | 15 | 14 | 13 | 7  | 3  | 3  |
| 6 | 16 | 22 | 26 | 28 | 28 | 26 | 22 | 15 | 6 | 6 | 15 | 21 | 20 | 15 | 15 | 7  | 7  | 7  | 3  | 2  | 2  |
| 6 | 14 | 19 | 22 | 23 | 23 | 21 | 18 | 13 | 5 | 5 | 12 | 17 | 14 | 15 | 7  | 7  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  |
| 5 | 11 | 14 | 16 | 17 | 17 | 16 | 14 | 10 | 4 | 4 | 9  | 12 | 14 | 15 | 7  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  |
| 3 | 7  | 9  | 10 | 10 | 10 | 9  | 7  | 3  | 3 | 3 | 5  | 6  | 6  | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 3  | 2  | 2  |
| 2 | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4  | 2 | 2 | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 7  | 7  | 7  | 7  | 2  | 2  |
| 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  | 2 | 5 | 8  | 7  | 6  | 8  | 7  | 5  | 5  | 5  | 5  | 2  | 2  |

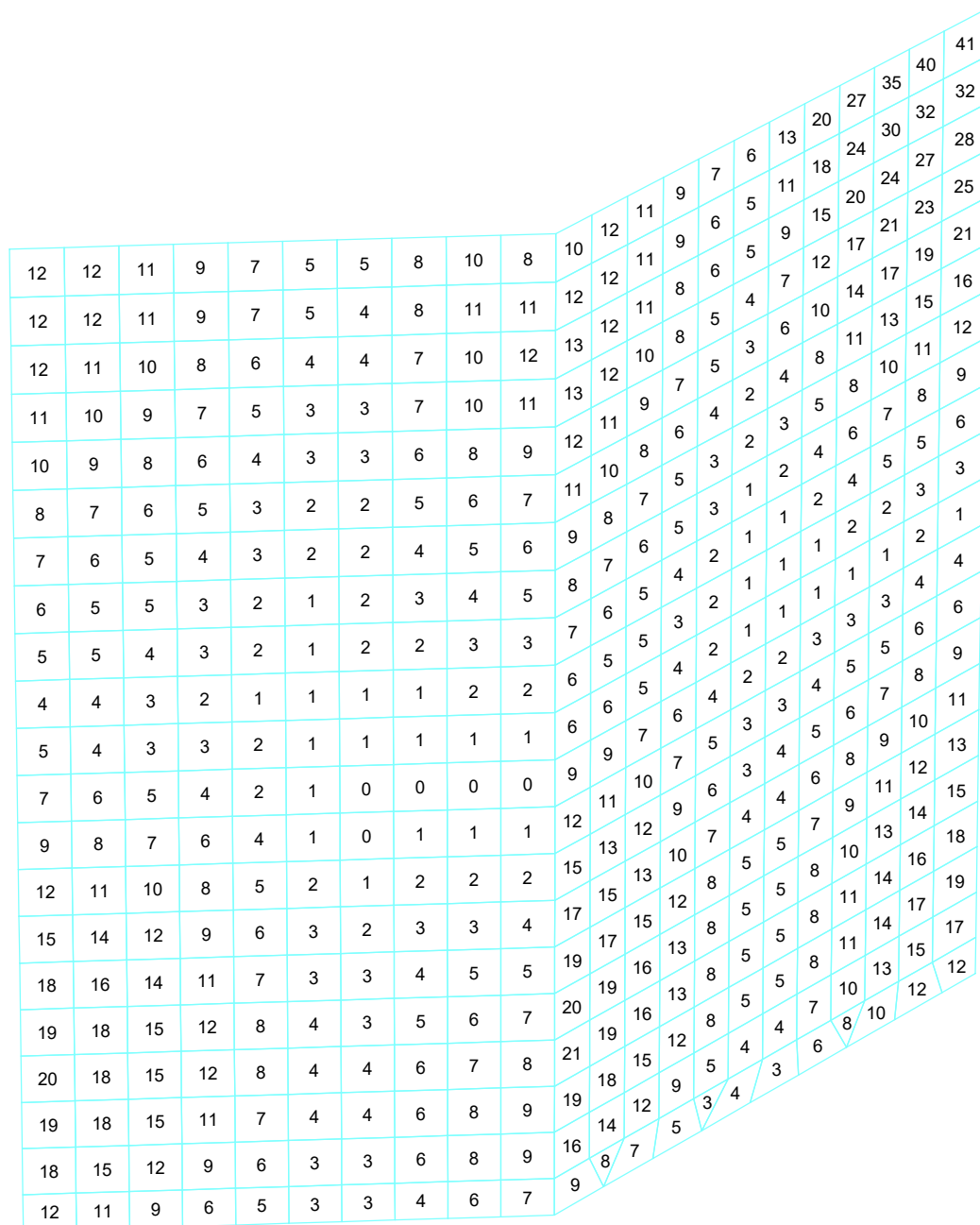
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen max mx [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,07/50,71 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



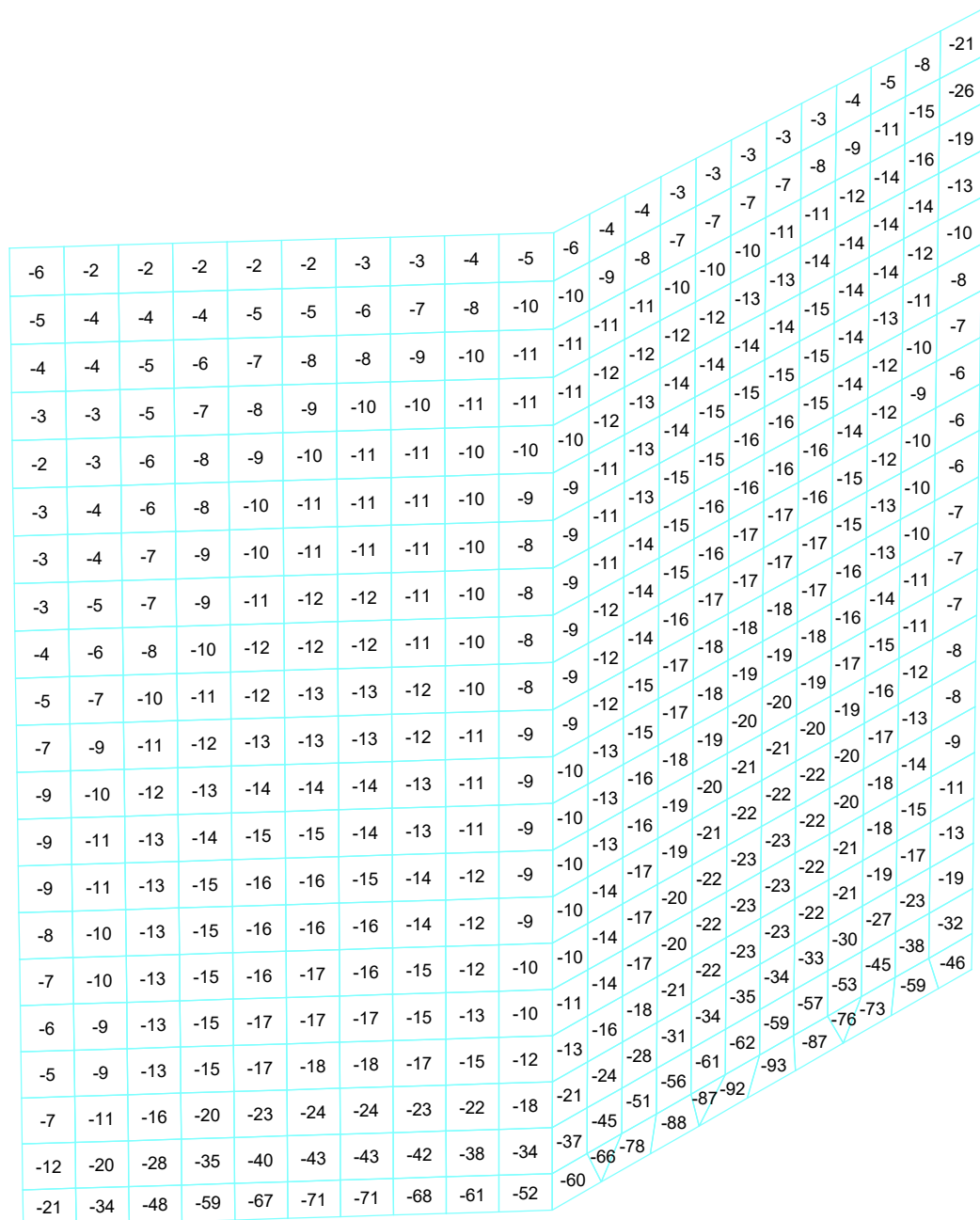
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -30,43/-0,07 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max mxy [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,09/44,45 [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): -115,91/-0,29 [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 : 25



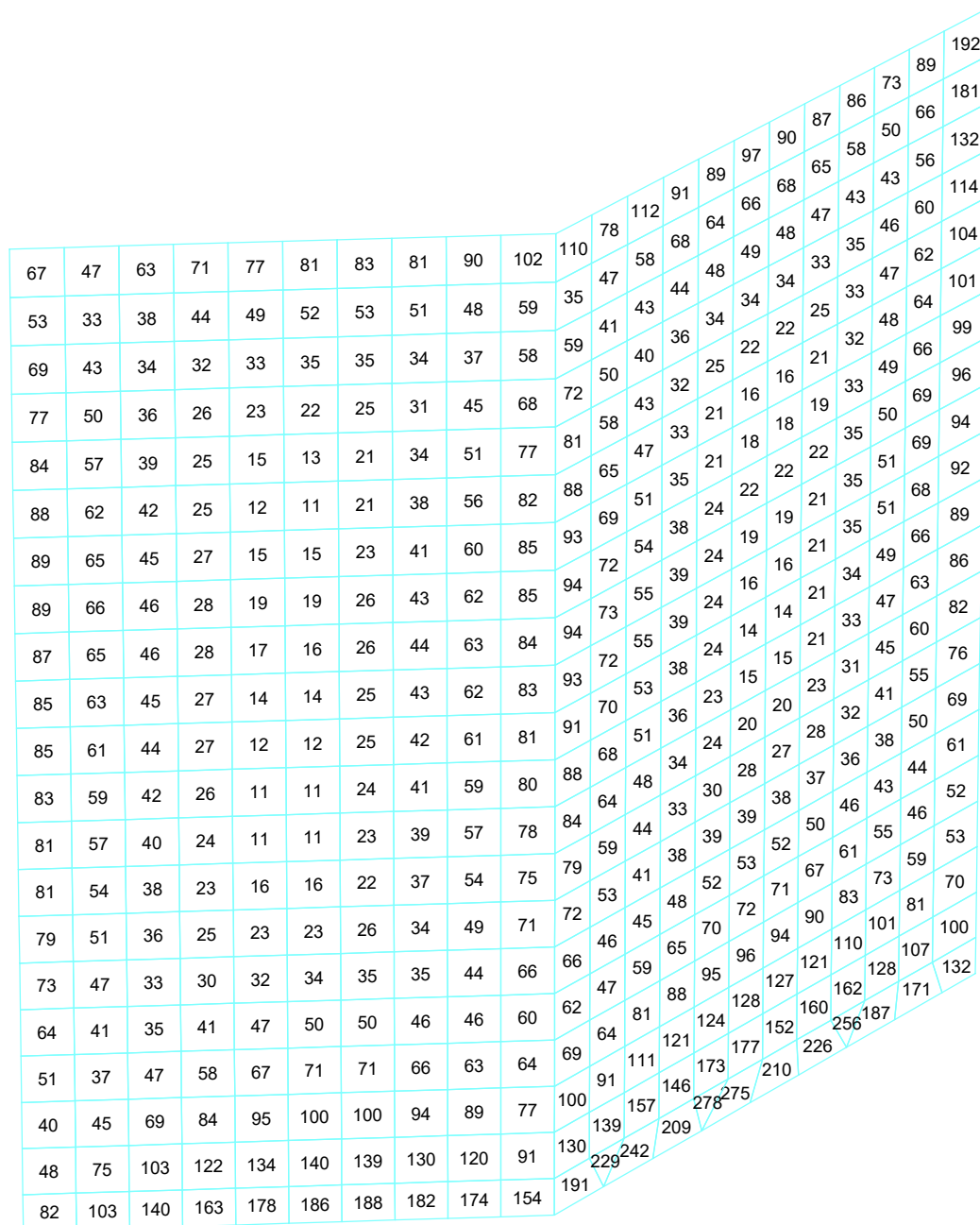
S.  
Bl. 100-N  
Pos. S-44928



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

LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max my [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,13/42,10 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



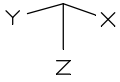
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen  $q_r$  [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 10,33/293,99 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

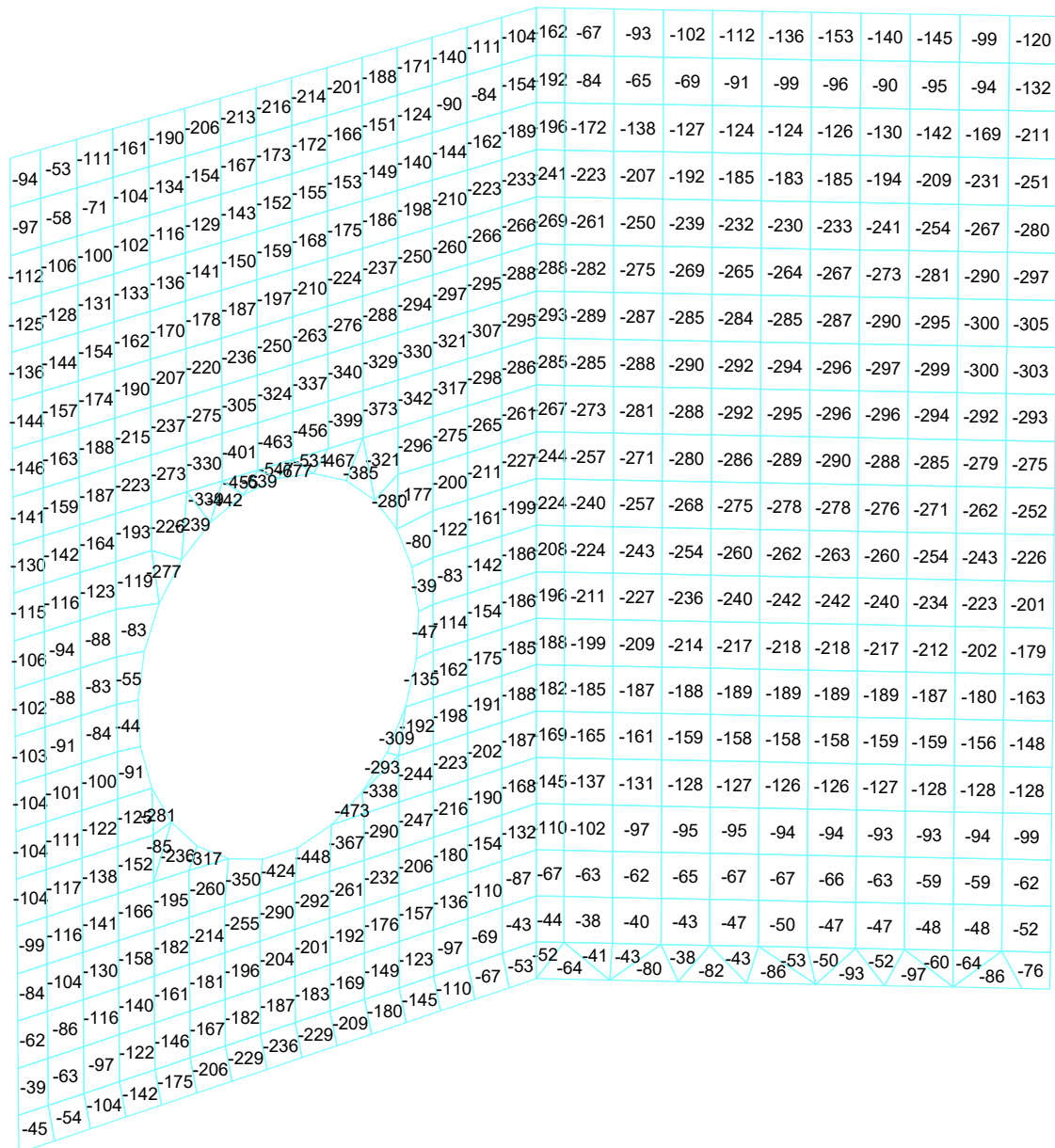
M = 1 : 30



S.  
Bl. 102-N  
Pos. S-44928



# Wand 4 u. 5



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min nx [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -711,71/-19,94 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

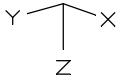
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

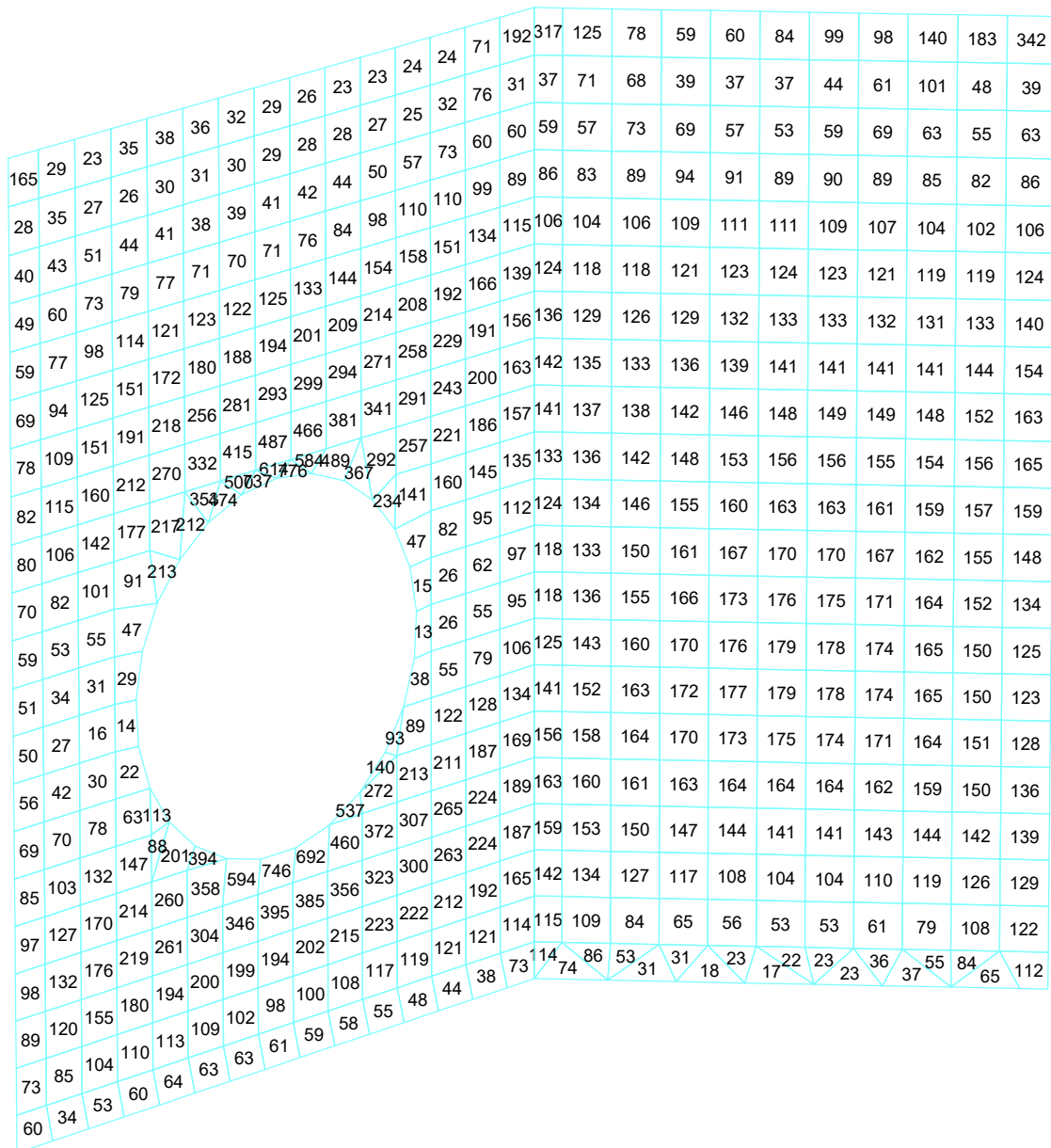
M = 1 : 30



S.  
Bl. 103-N  
Pos. S-44928



# Wand 4 u. 5



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nx [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1,77/1014,38 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

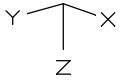
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

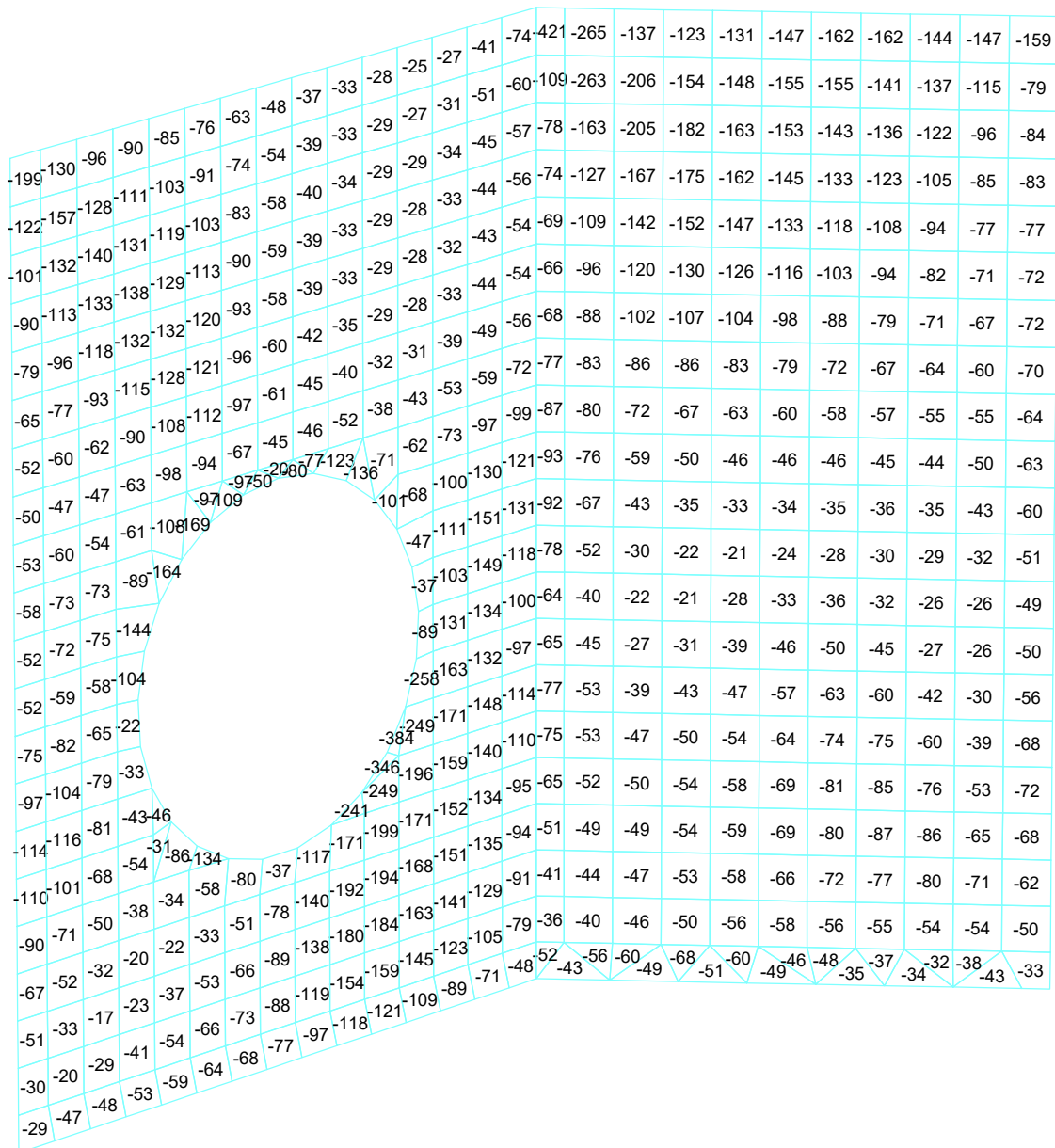
M = 1 : 30



S.  
Bl. 104-N  
Pos. S-44928



**Wand 4 u. 5**



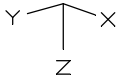
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -573,82/-4,38 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

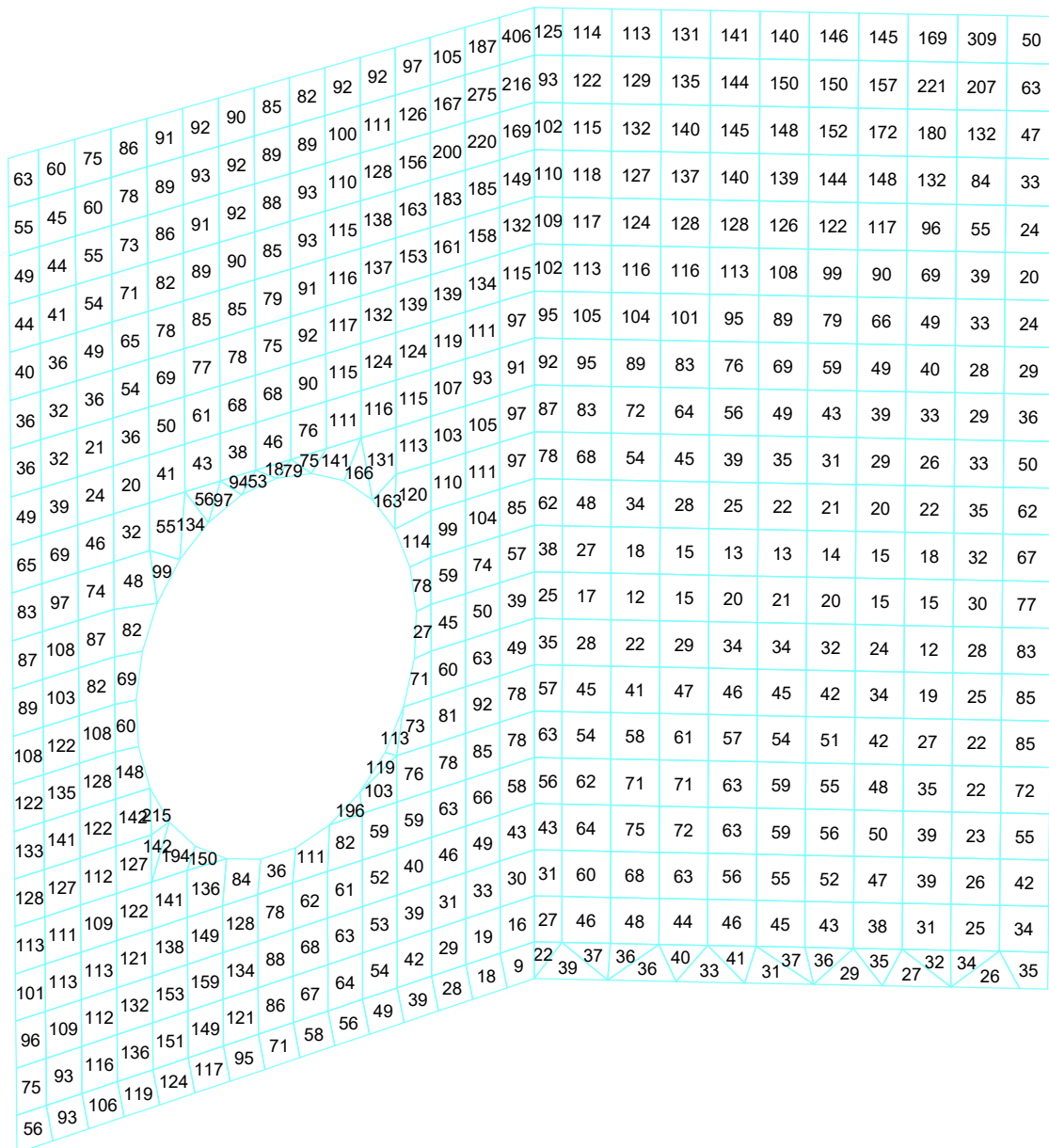
M = 1 : 30



S.  
Bl. 105-N  
Pos. S-44928



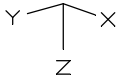
# Wand 4 u. 5



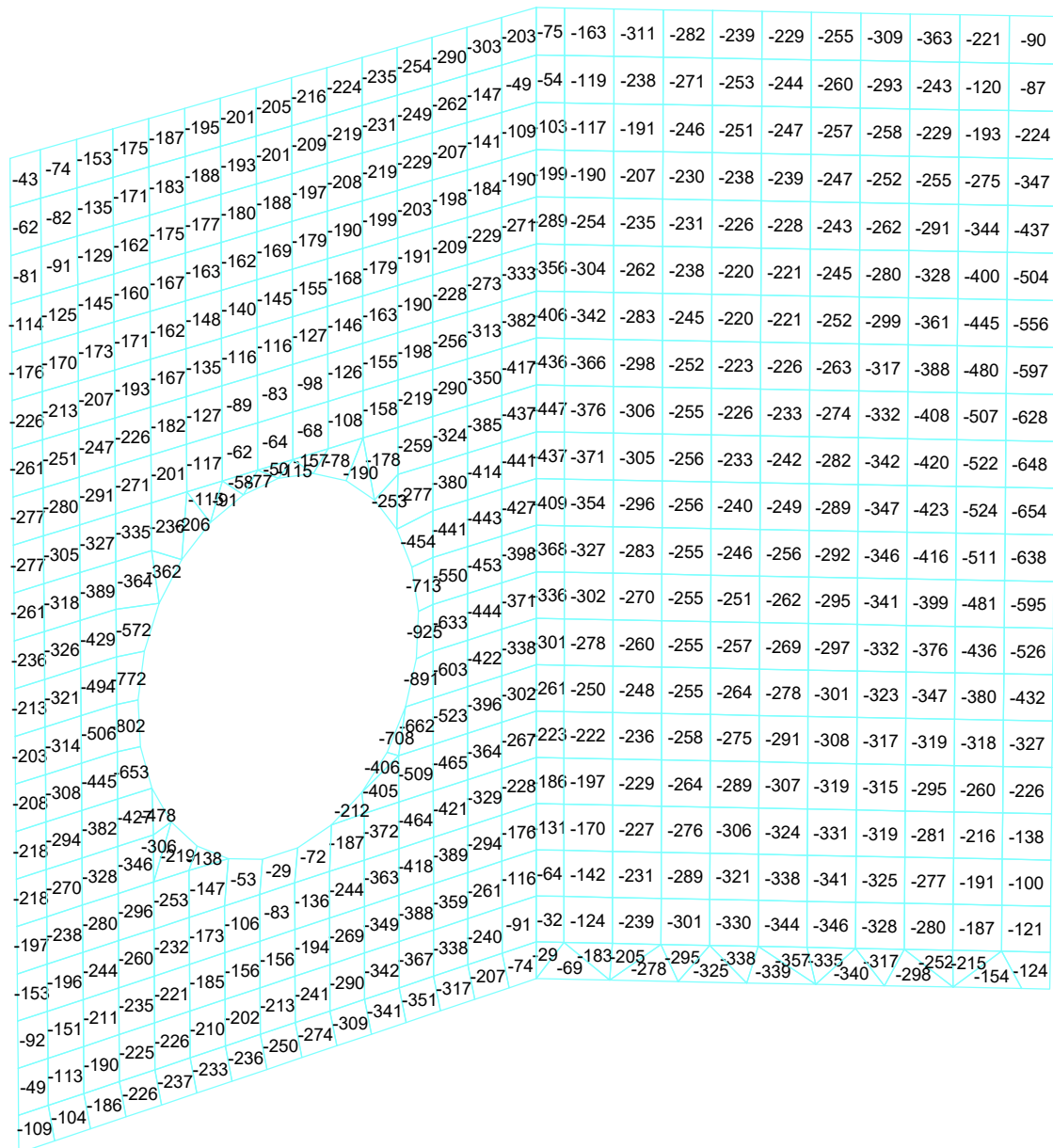
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,28/499,74 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



## Wand 4 u. 5



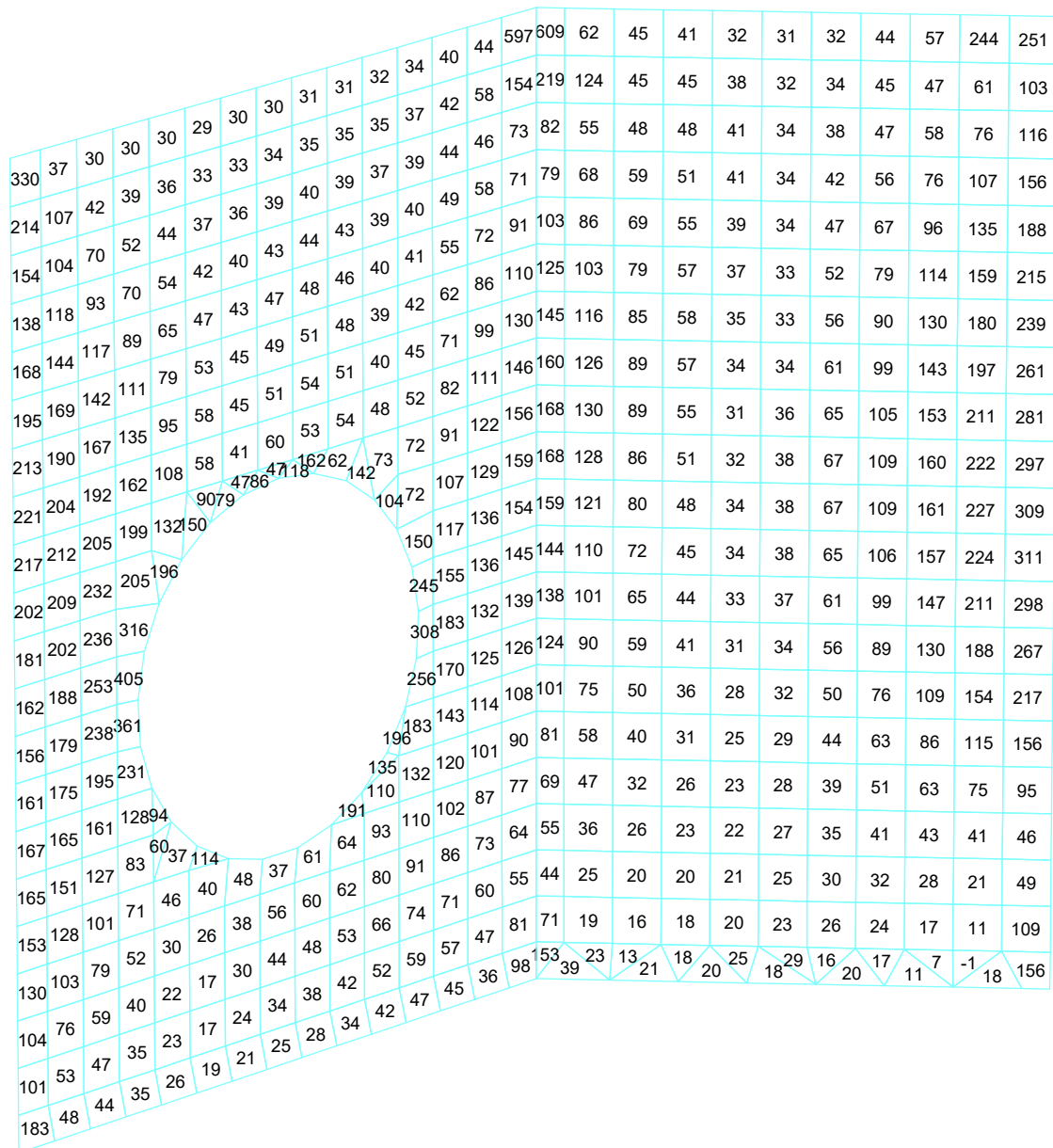
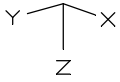
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min ny [kN/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1321,38/-4,61 [kN/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 30



S.  
Bl. 107-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max ny [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -2,21/1152,95 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

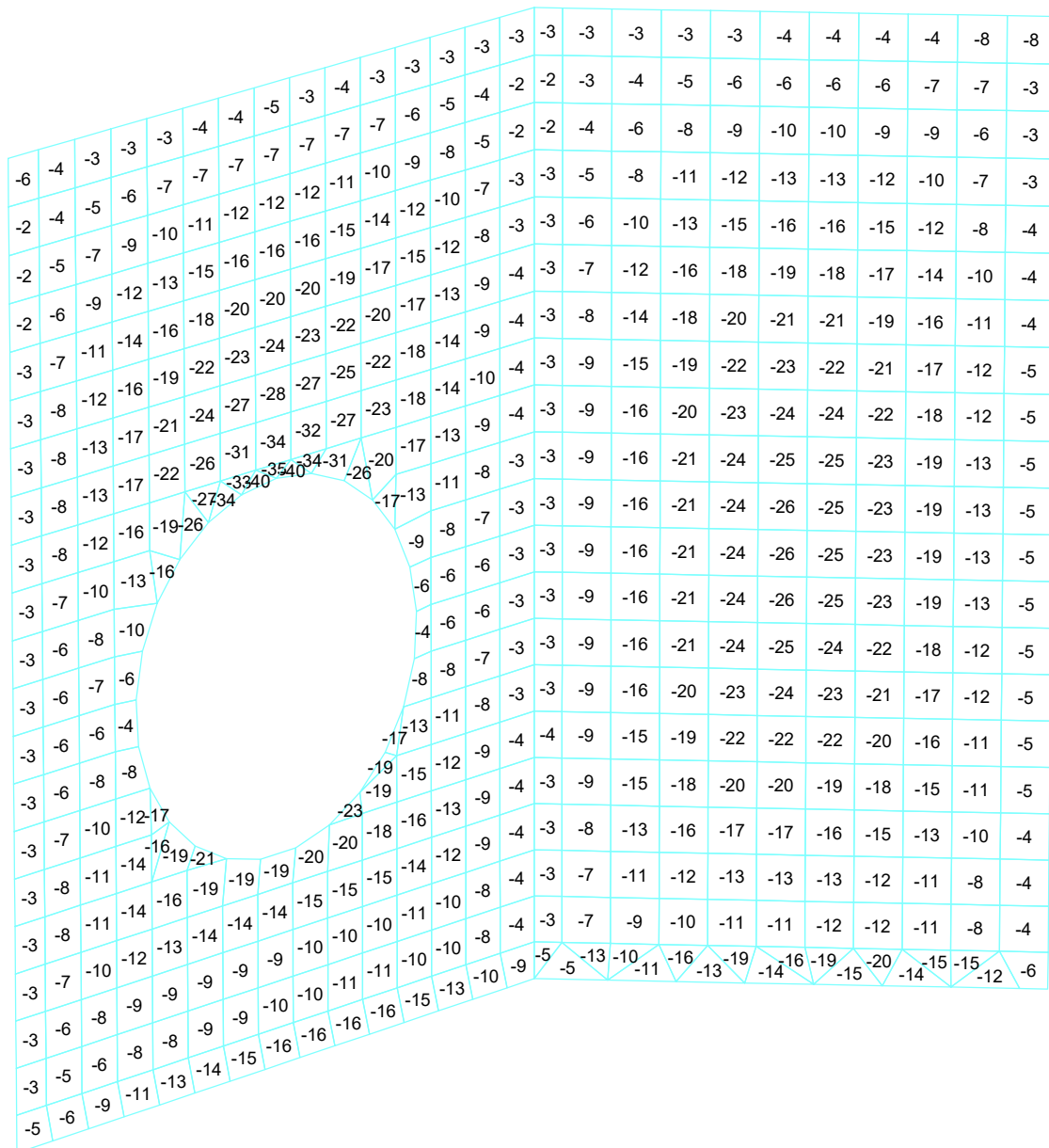
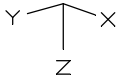
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 30



S.  
Bl. 108-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min mx [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -41,22/-0,18 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

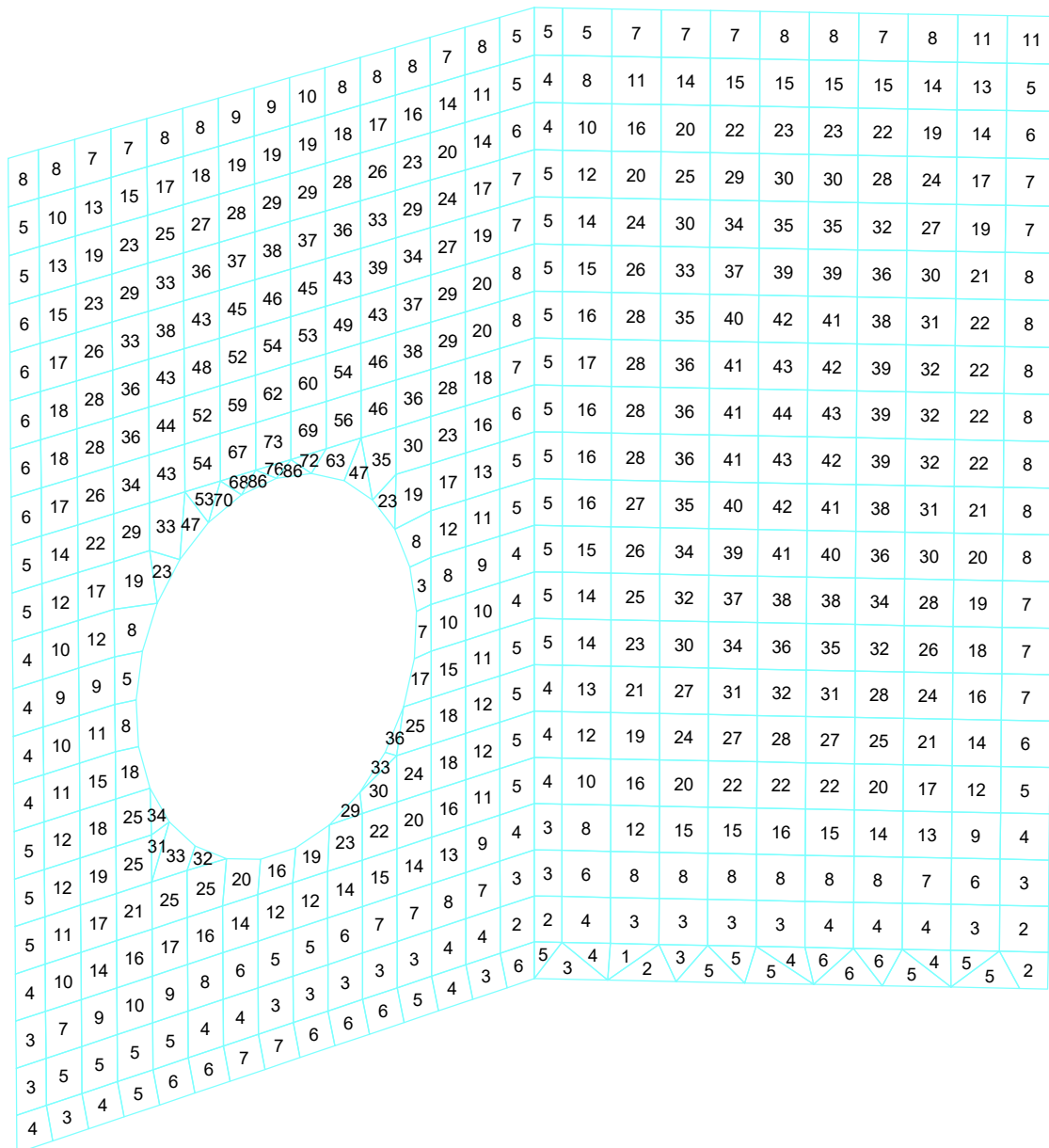
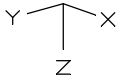
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 30



S.  
Bl. 109-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max mx [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,17/89,26 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

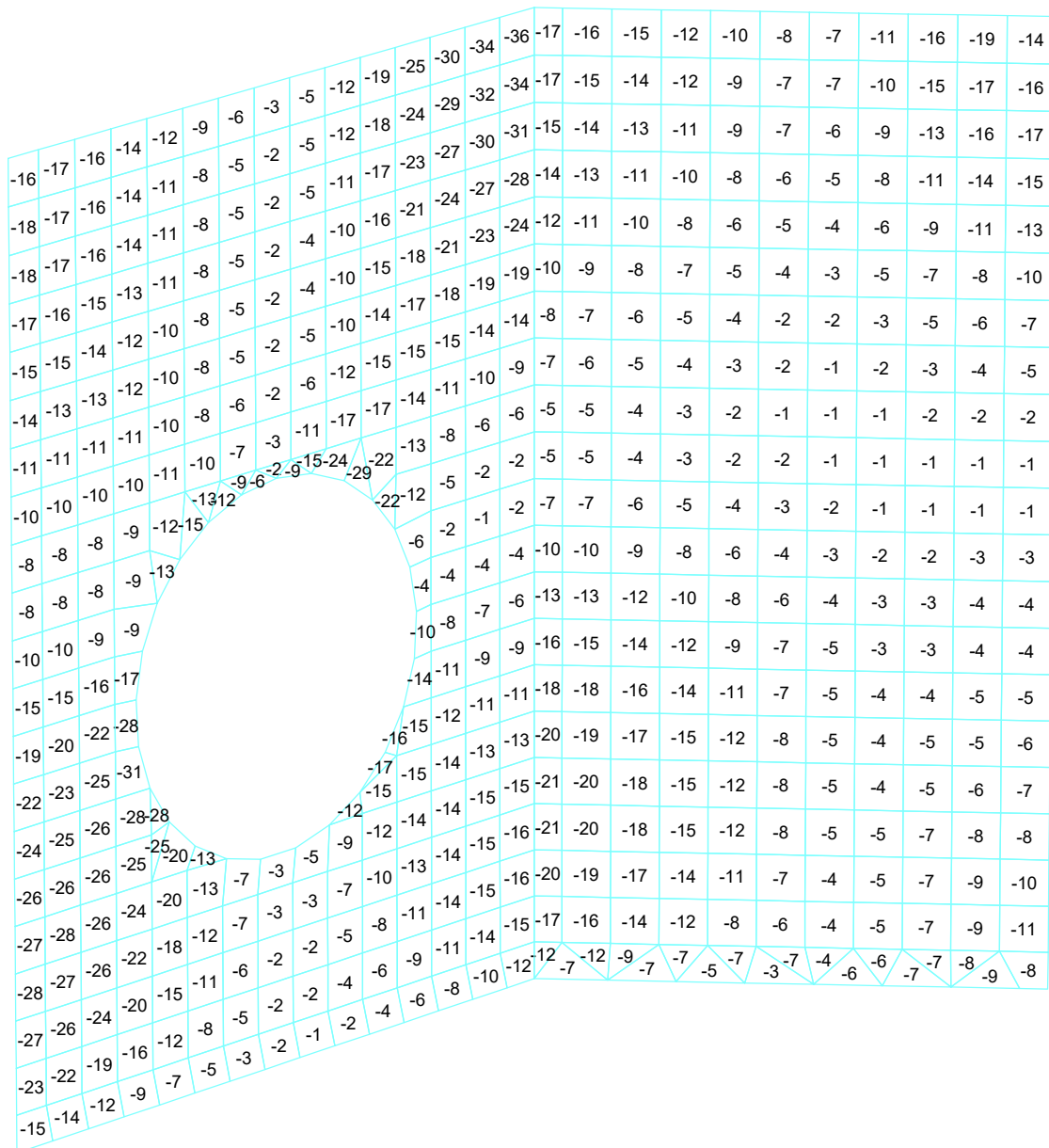
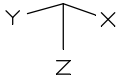
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 30



S.  
Bl. 110-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min mxy [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -38,06/-0,35 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

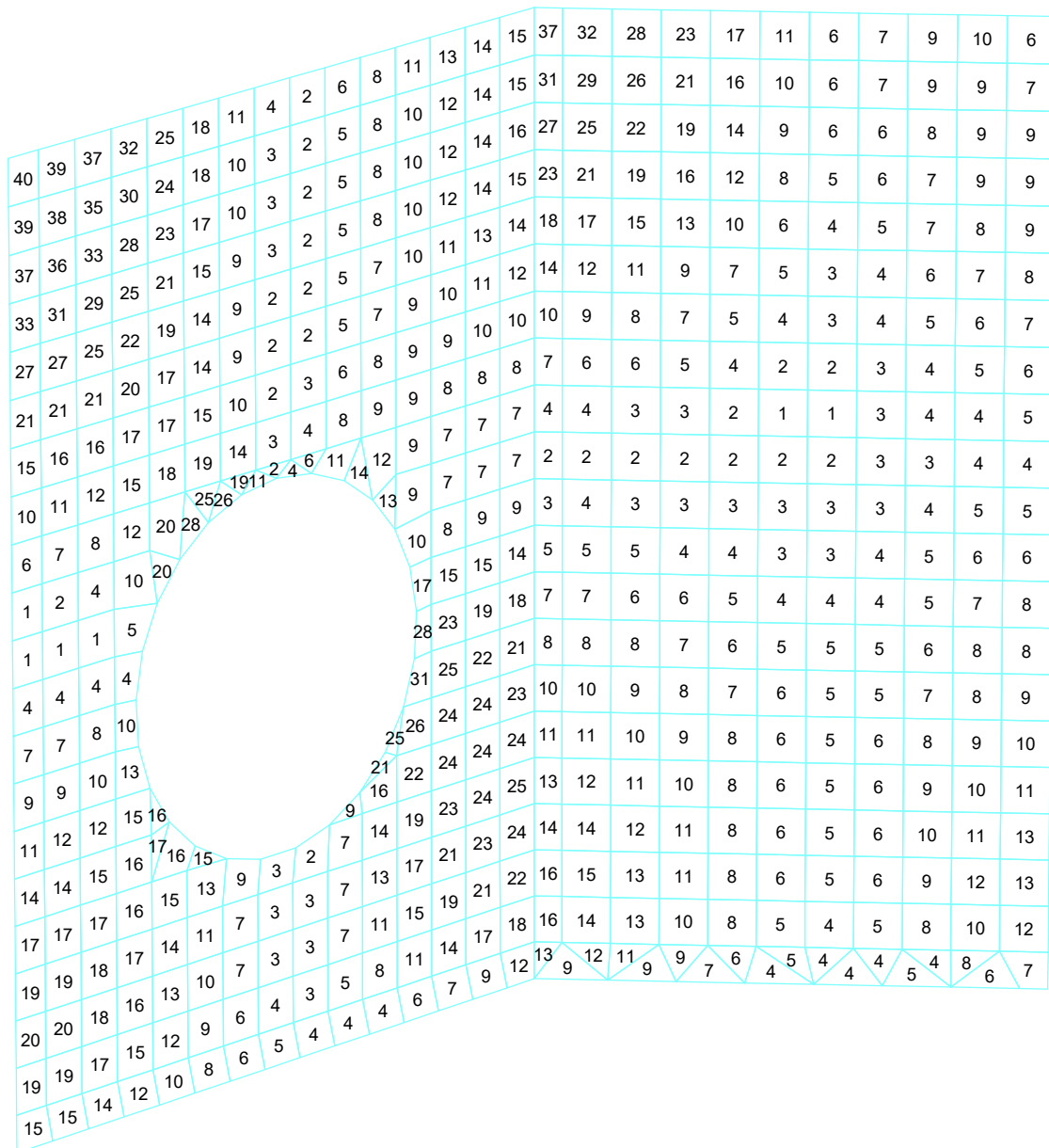
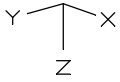
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 30



S.  
Bl. 111-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max mxy [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,15/40,37 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

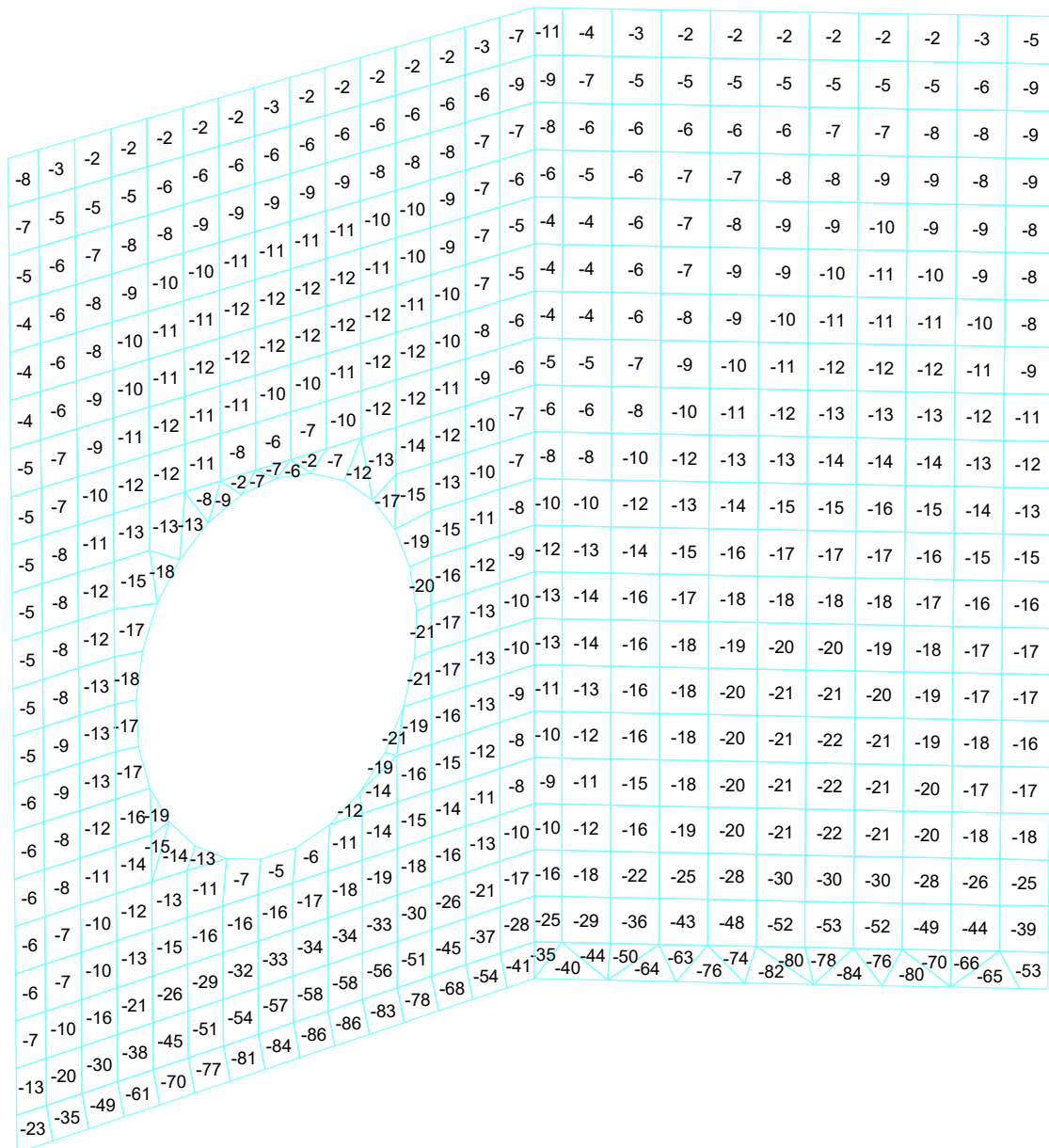
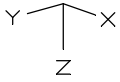
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 30



S.  
B1. 112-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min my [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -106,37/-0,03 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

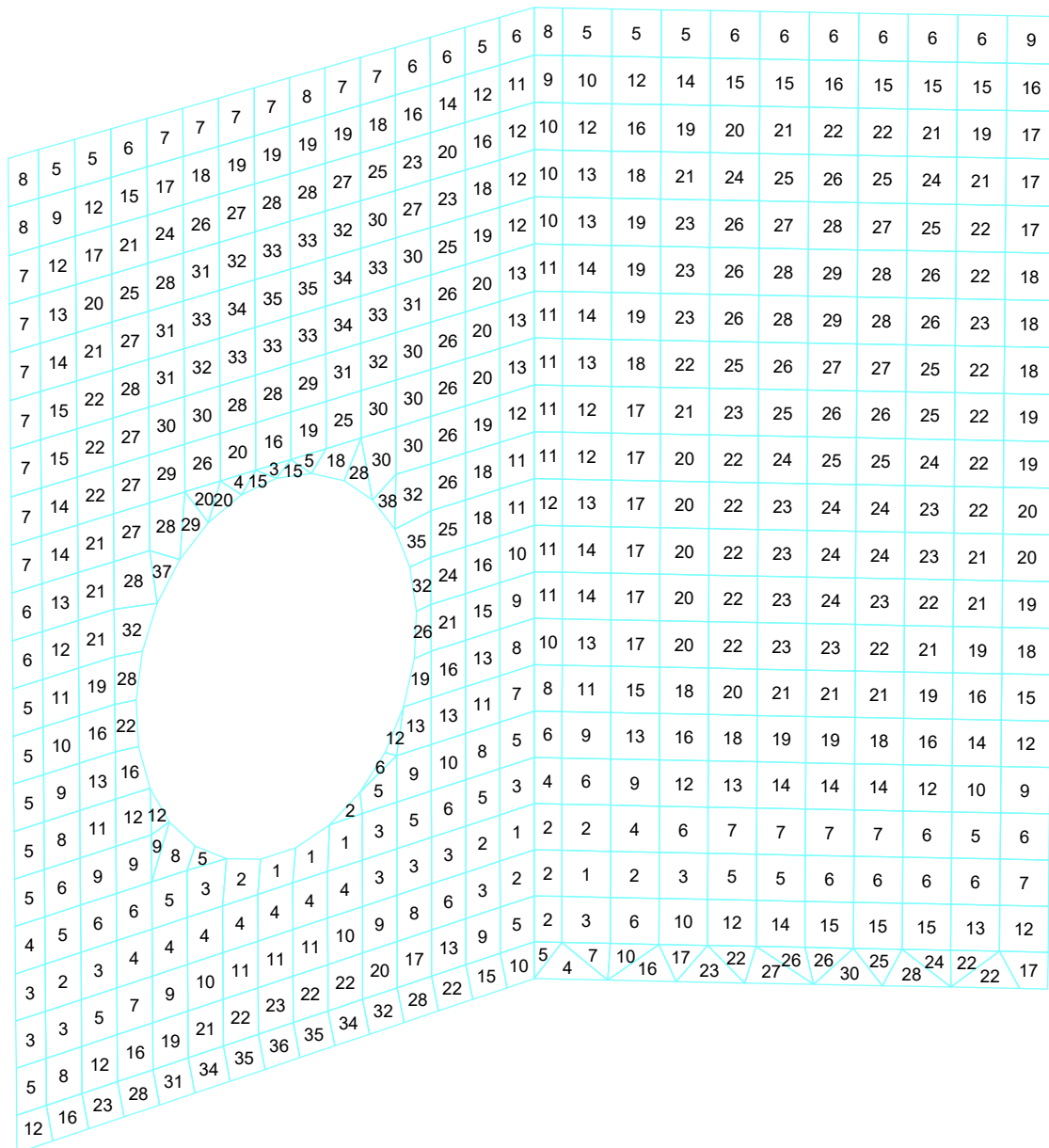
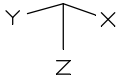
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 30



S.  
B1. 113-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max my [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,11/46,68 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

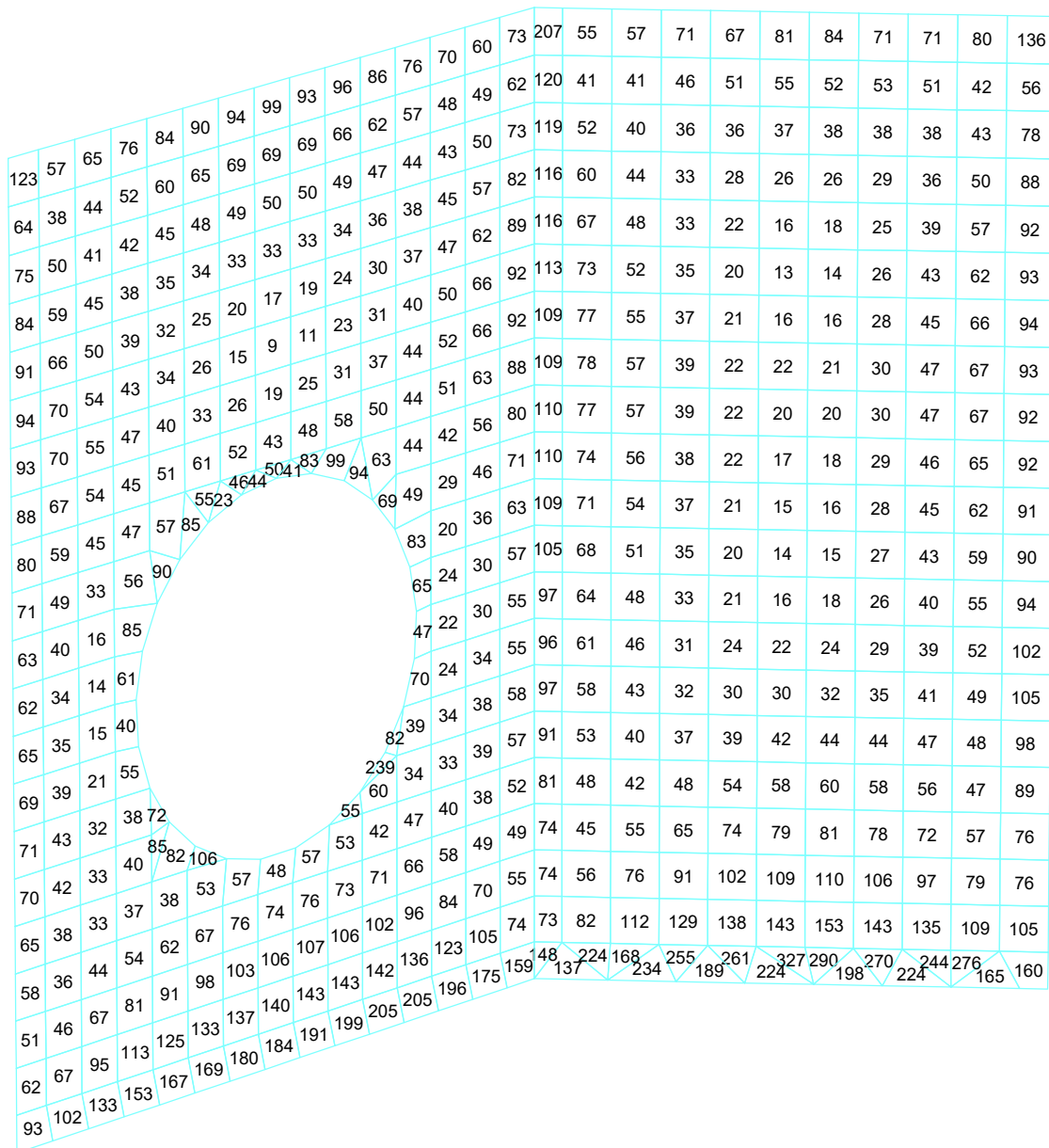
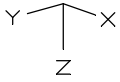
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 30

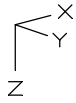


S.  
Bl. 114-N  
Pos. S-44928

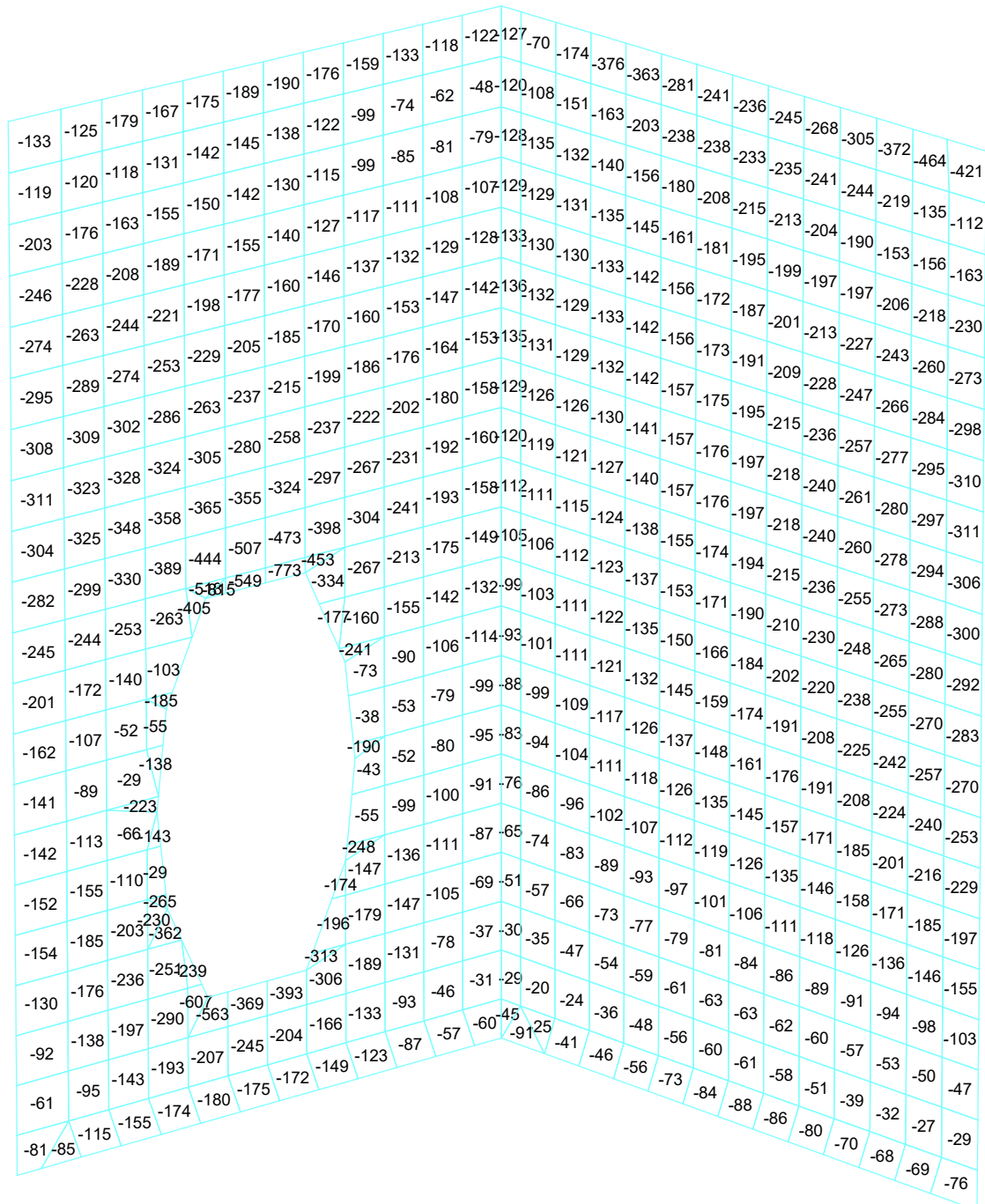


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen  $q_r$  [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 8,45/327,15 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

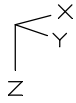
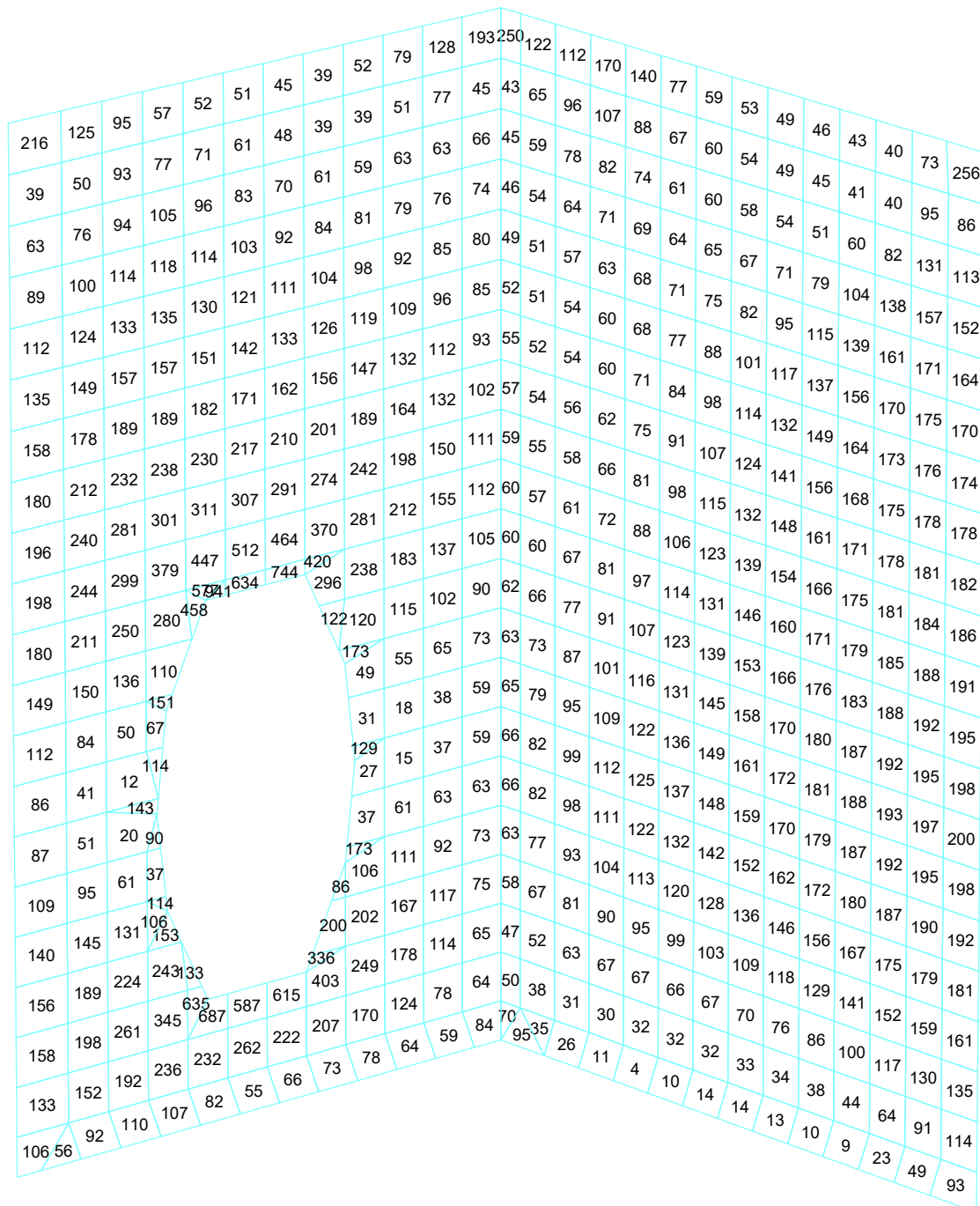


### Wand 3 u. 6



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min  $n_x$  [kN/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -954,14/-8,00 [kN/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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


**Wand 3 u. 6**


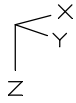
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen max nx [kN/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -6,48/1089,77 [kN/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

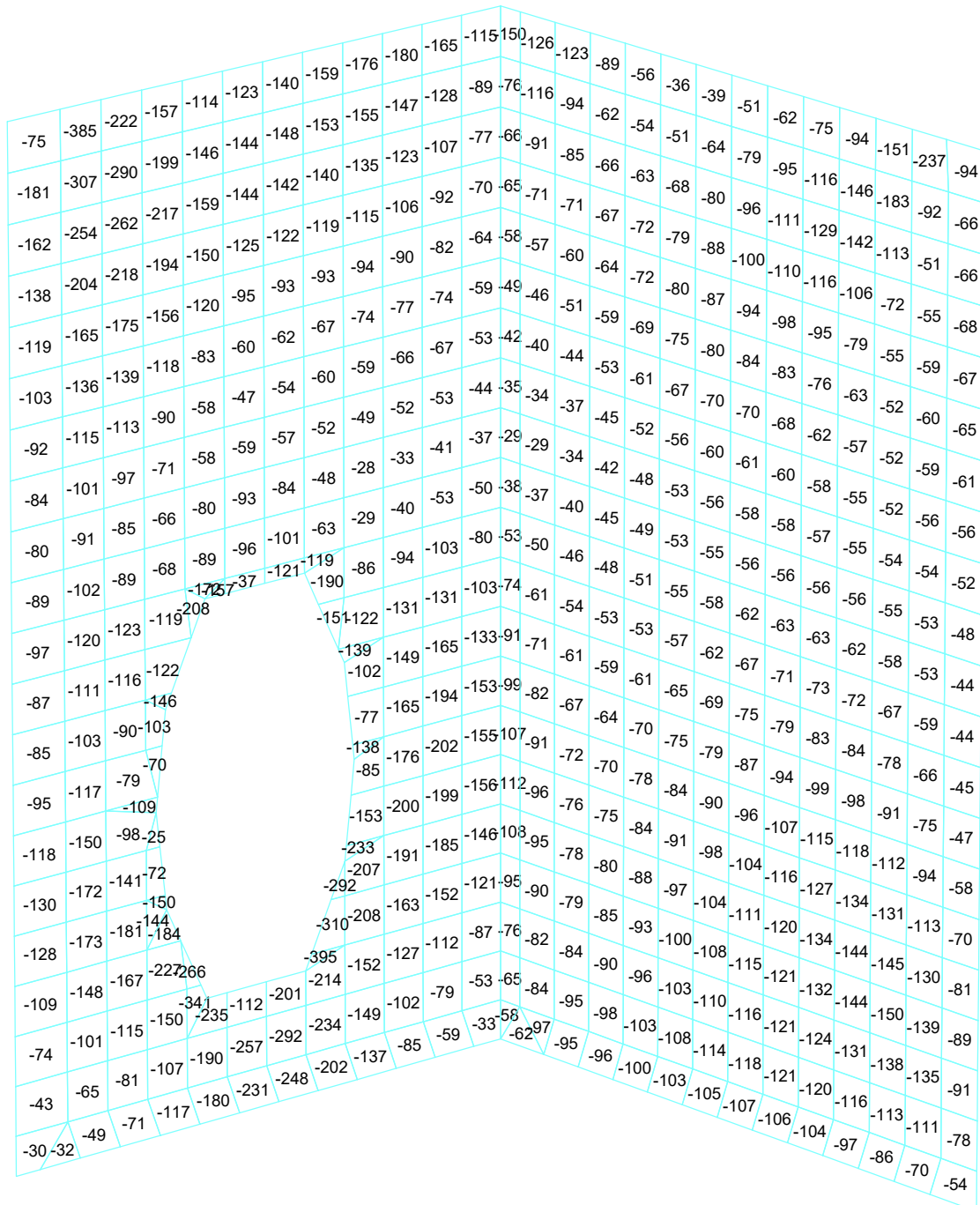
M = 1 : 25



S.  
Bl. 117-N  
Pos. S-44928



### Wand 3 u. 6



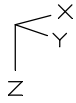
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -621,10/-3,84 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

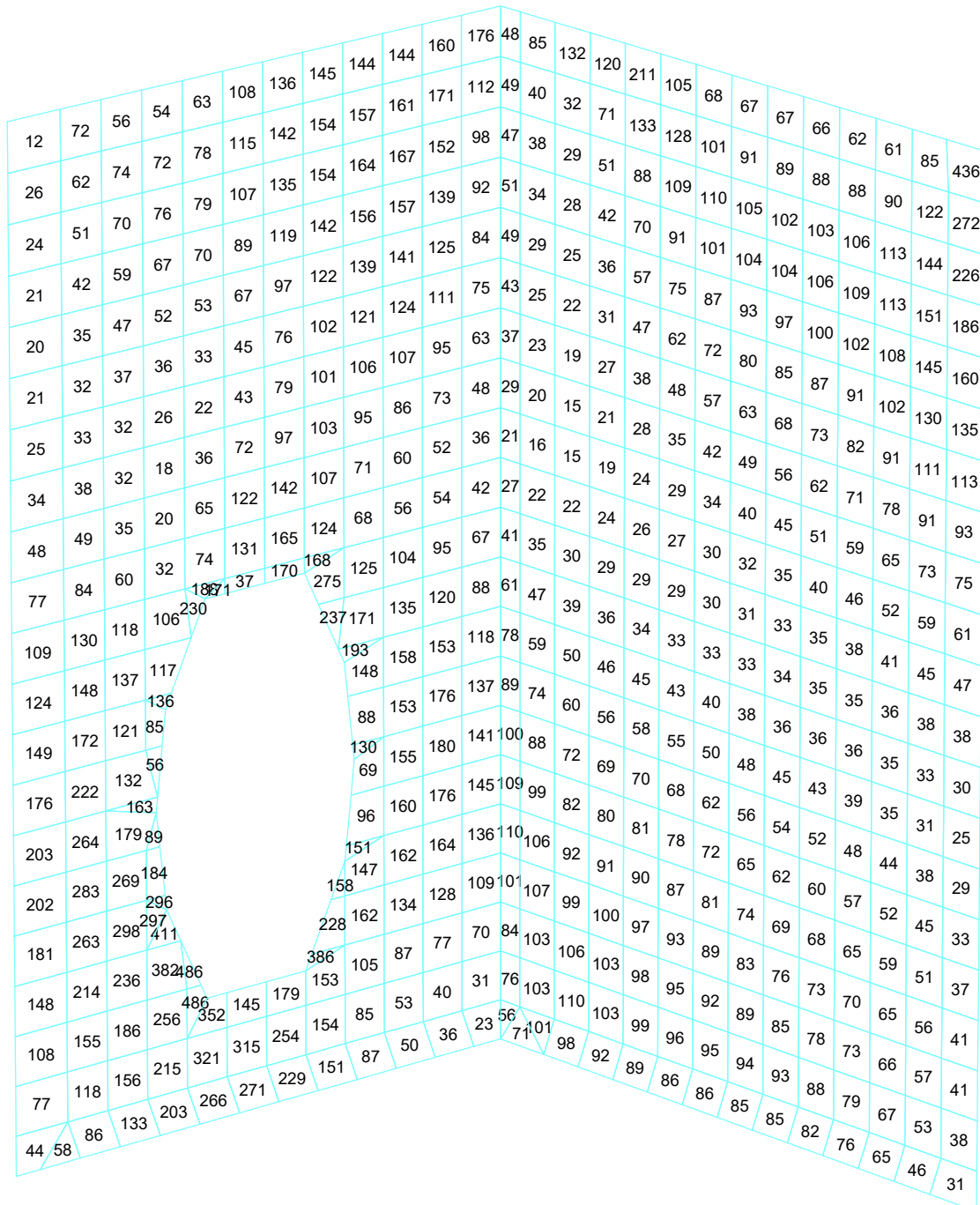
M = 1 : 25



S. 118-N  
Pos. S-44928

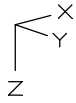


### Wand 3 u. 6

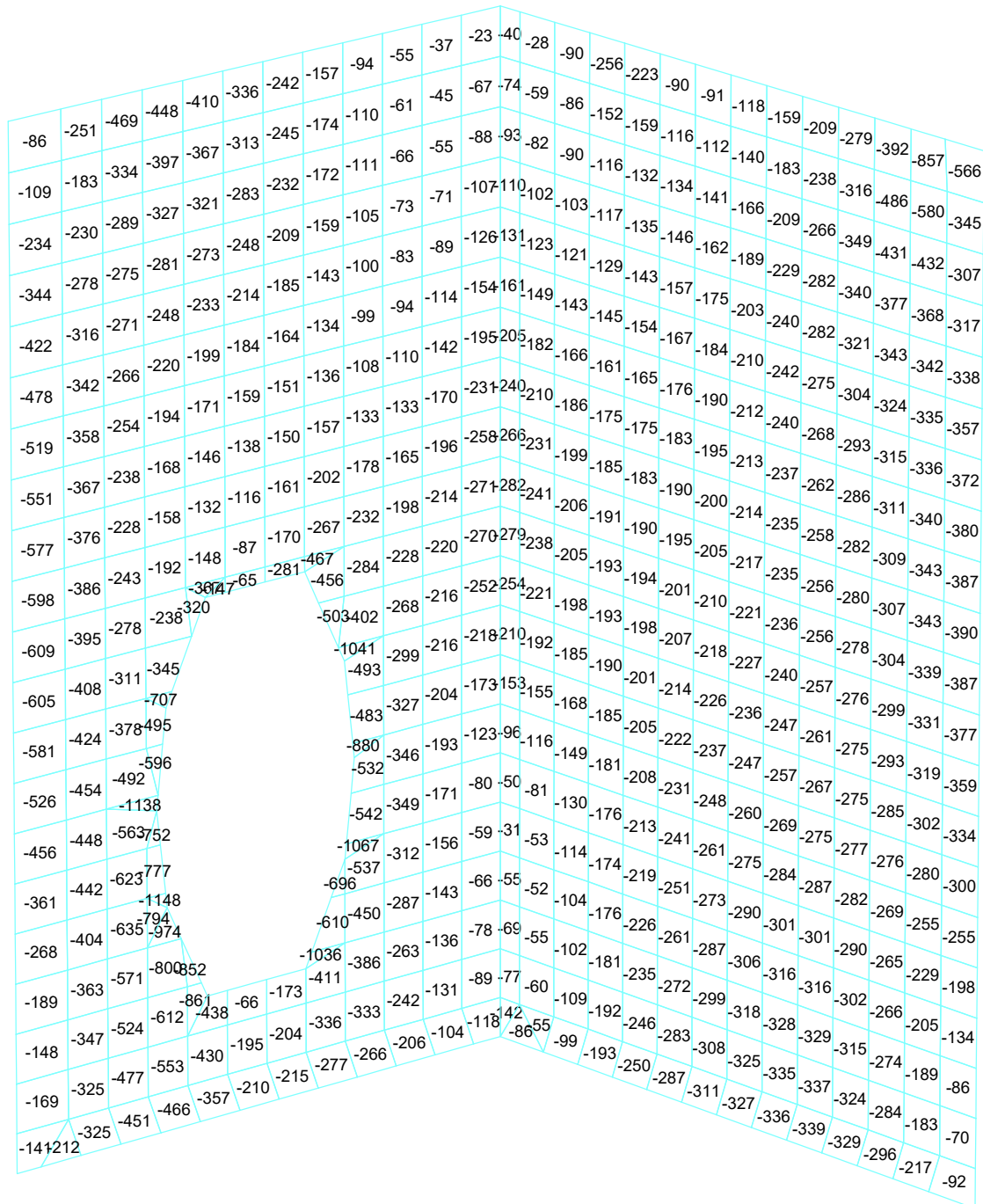


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 3,08/797,67 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



## Wand 3 u. 6



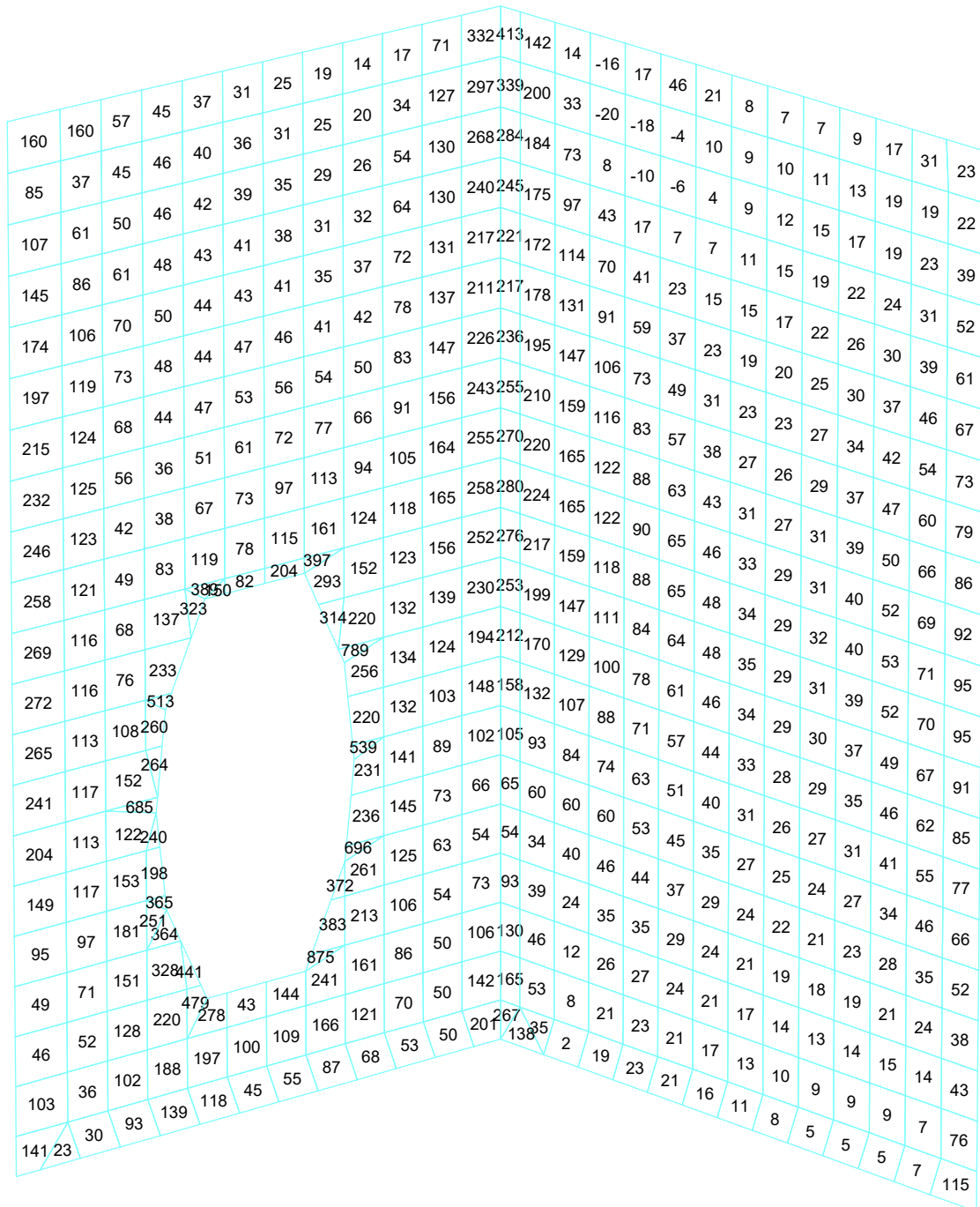
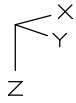
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min ny [kN/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1609,03/-16,22 [kN/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 25

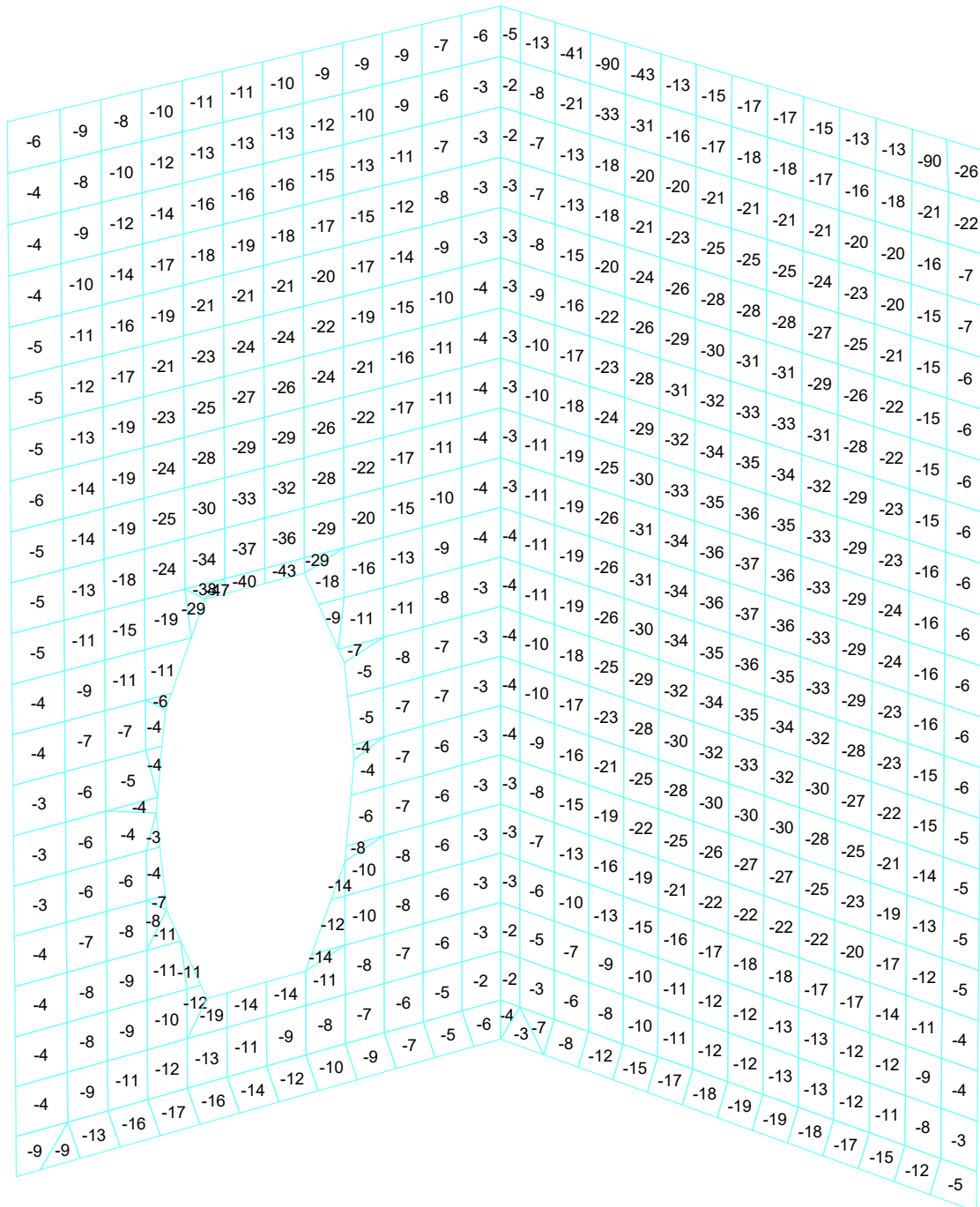
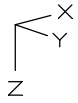


S.  
Bl. 120-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max  $m_y$  [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -24,27/1105,30 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



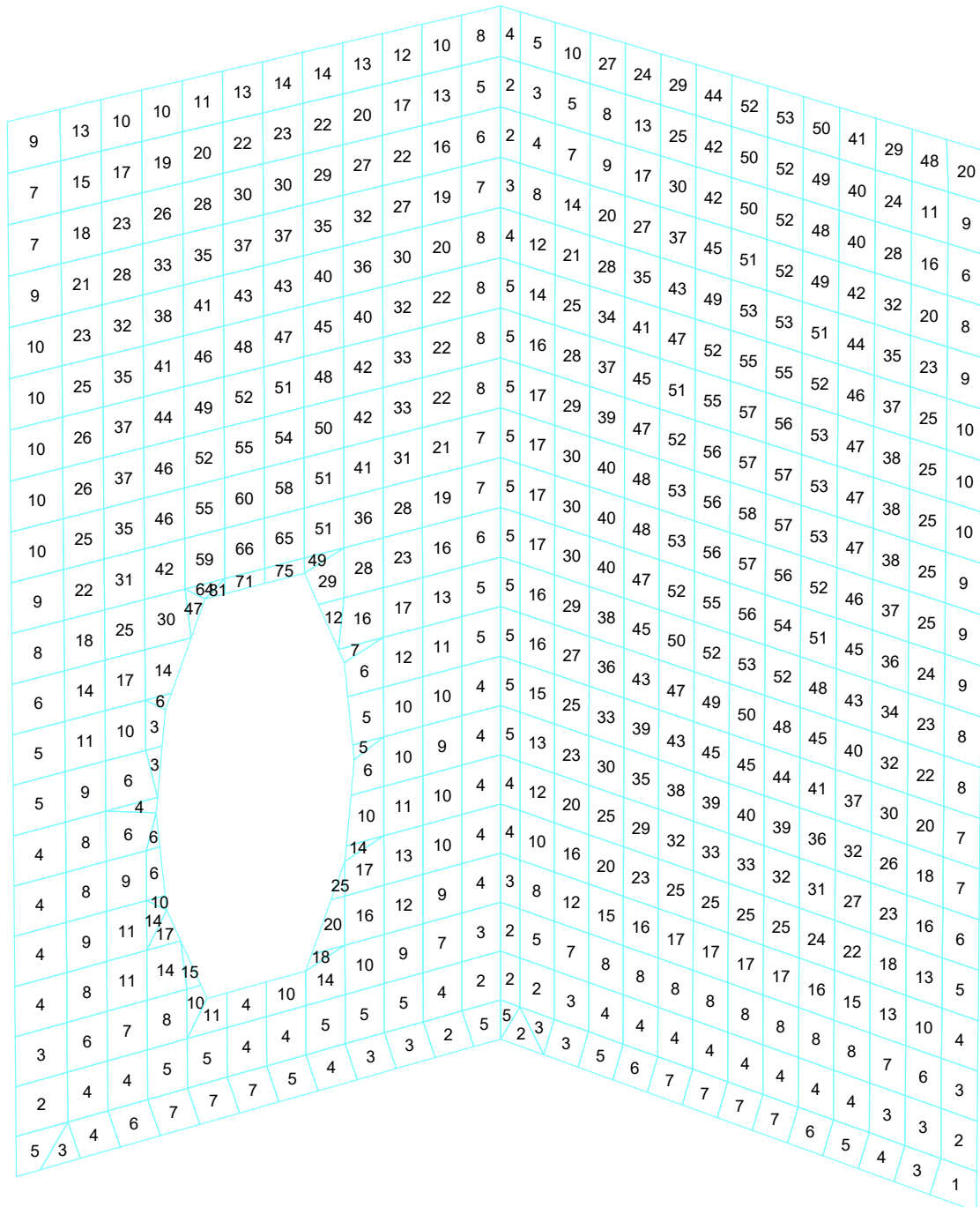
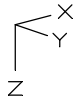
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min  $m_x$  [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -293,92/-0,10 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 25



S. 122-N  
Pos. S-44928



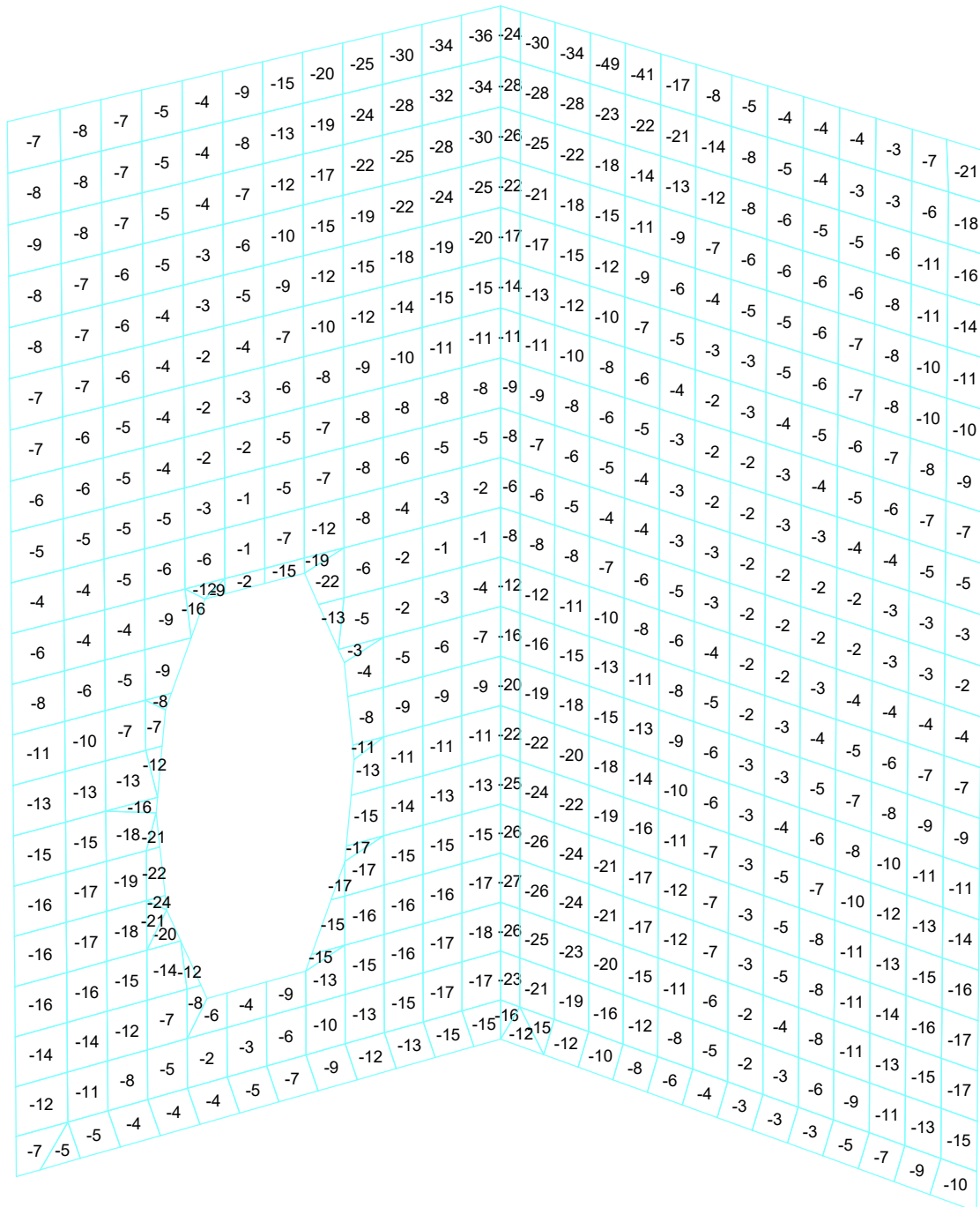
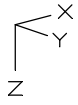
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max mx [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,11/105,91 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 25



S.   
 B1. 123-N   
 Pos. S-44928



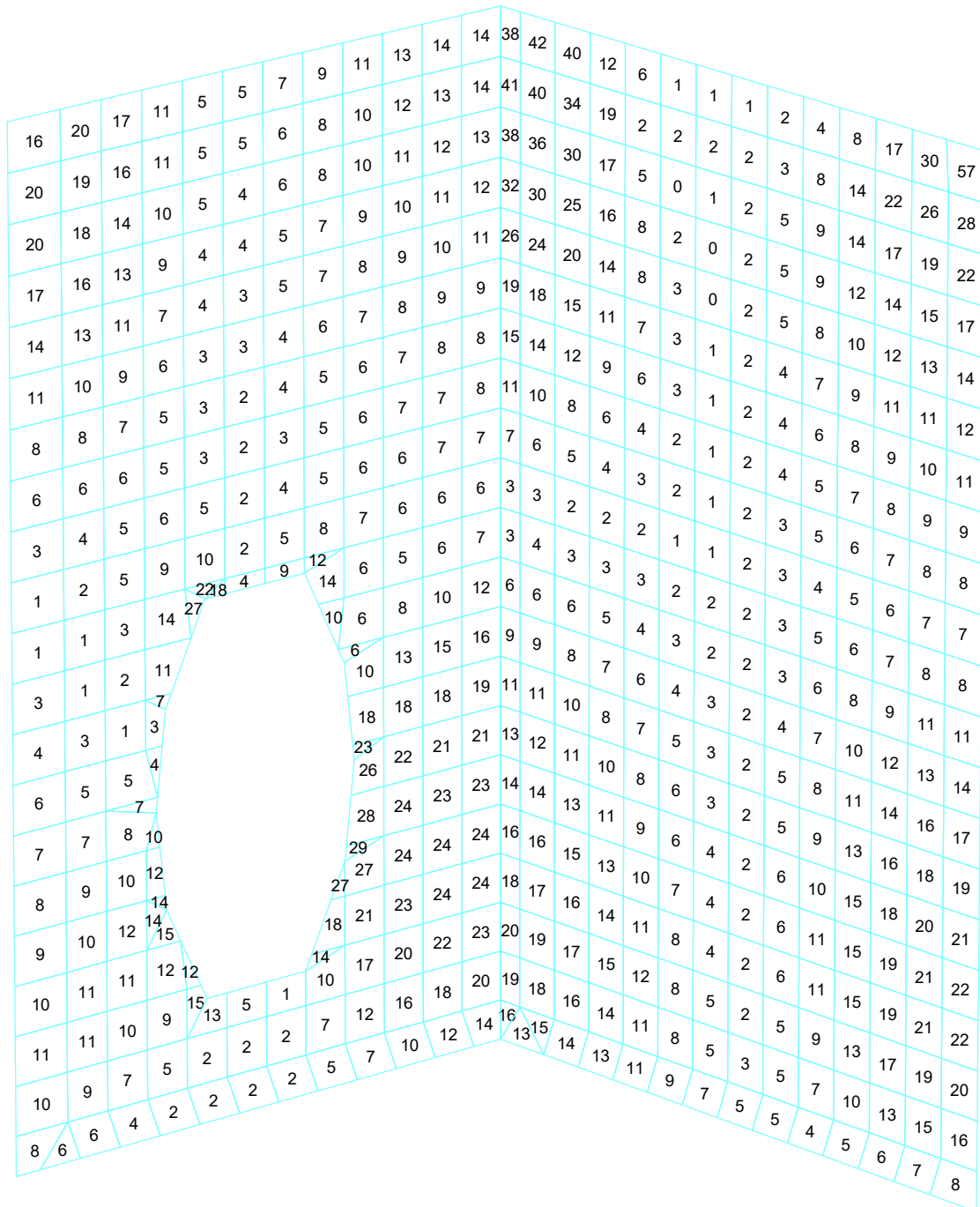
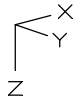
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min mxy [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -73,49/-0,54 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 25



S.   
 B1. 124-N   
 Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max mxy [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,15/85,61 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

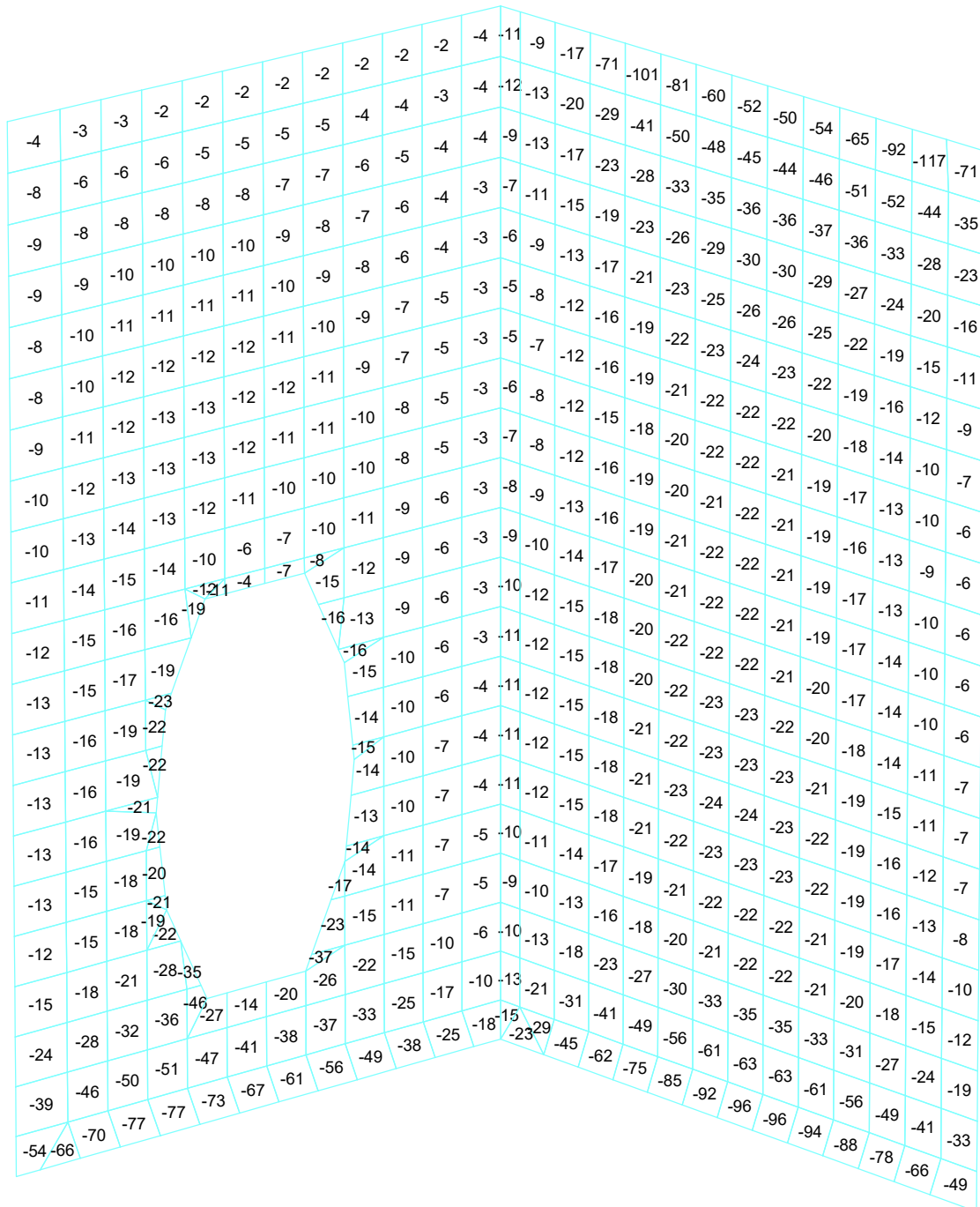
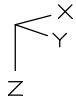
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 25



S. 125-N  
Pos. S-44928



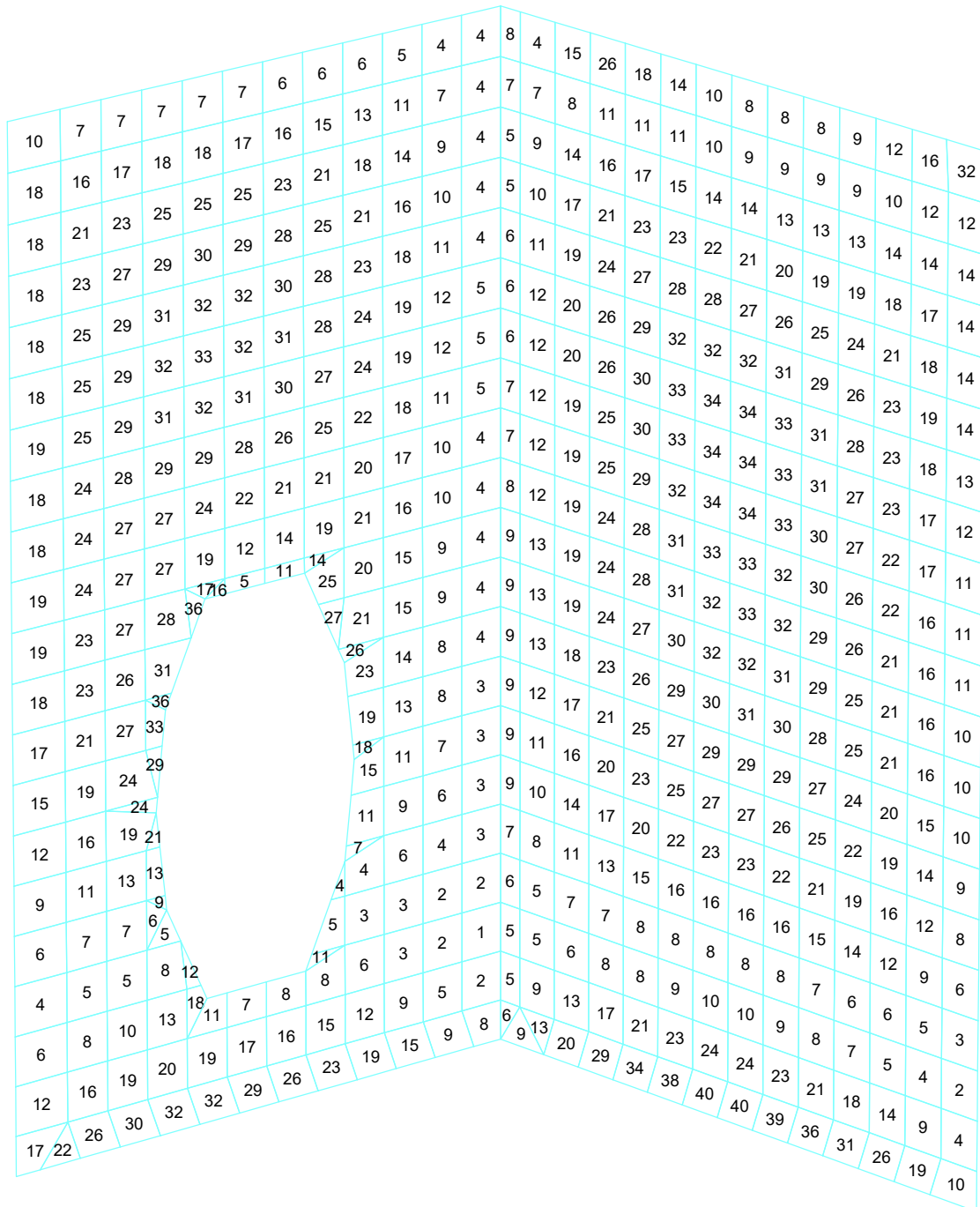
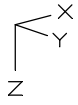
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min my [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -229,95/-0,21 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 25



S. 126-N  
Bl. S-44928



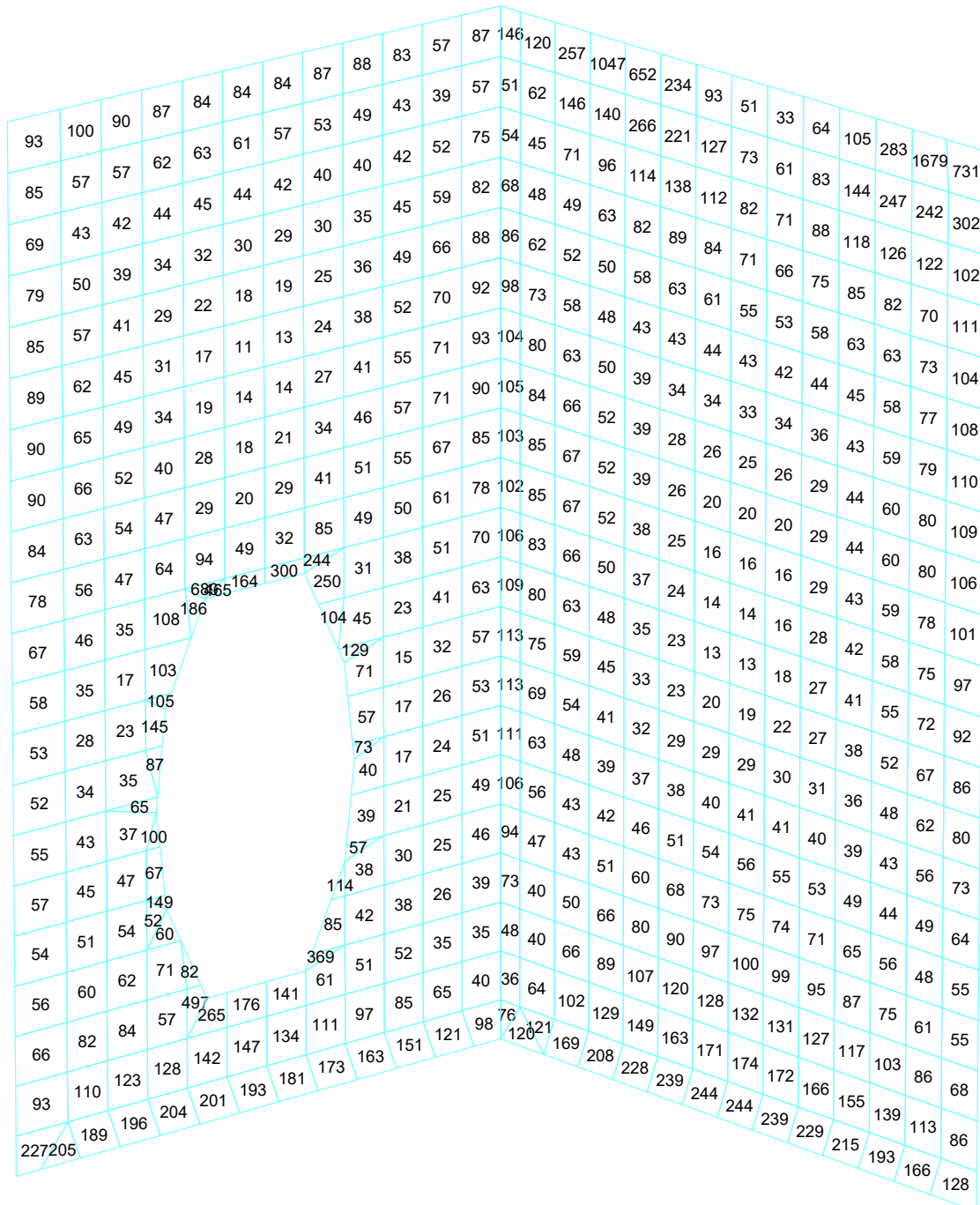
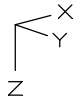
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max my [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,14/88,49 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 25



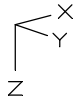
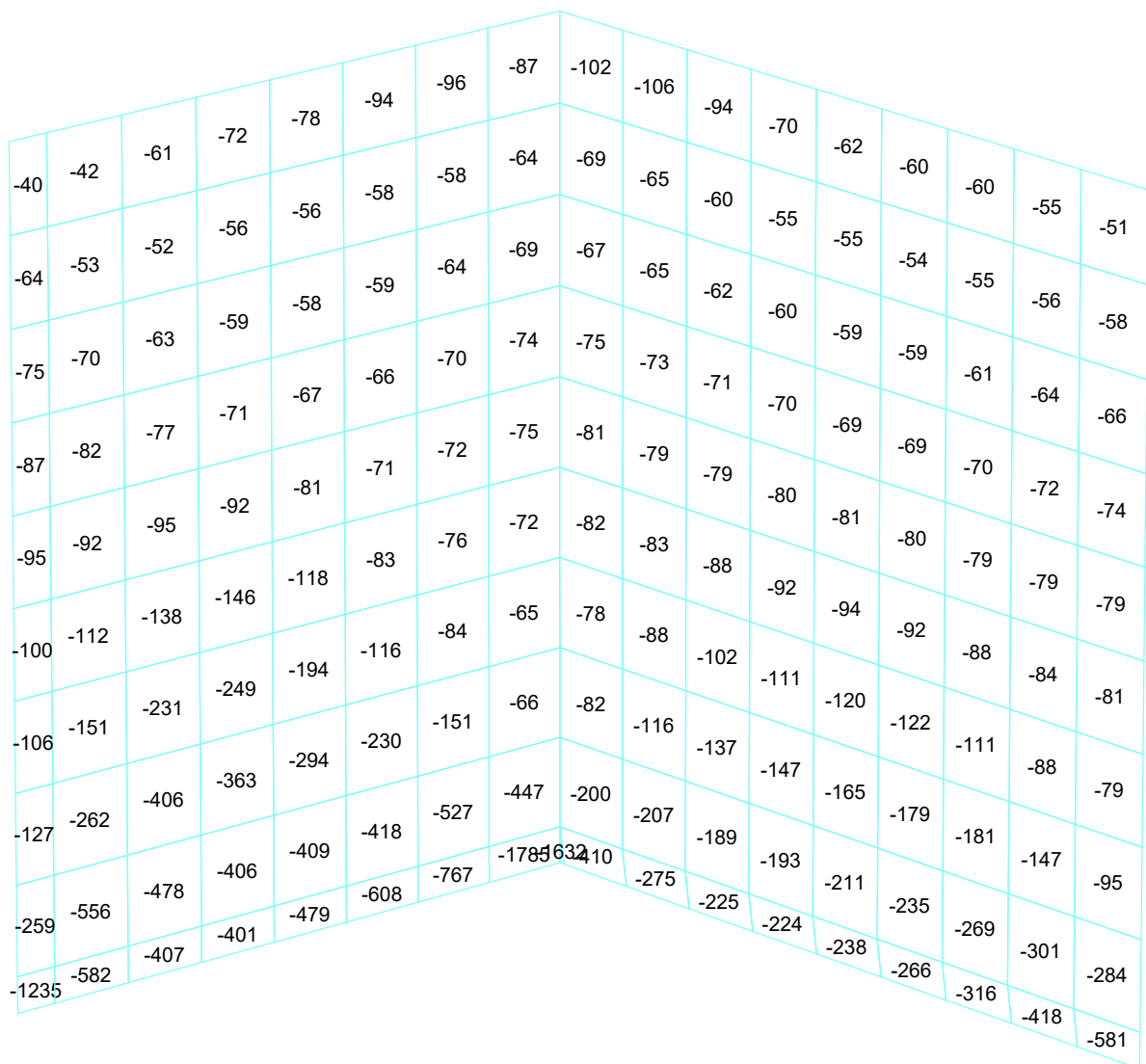
S.  
B1. 127-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen  $q_r$  [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 10,97/2771,34 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack


**Wand 7 u. 8\_ob.**


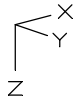
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min nx [kN/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -2751,33/-24,98 [kN/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

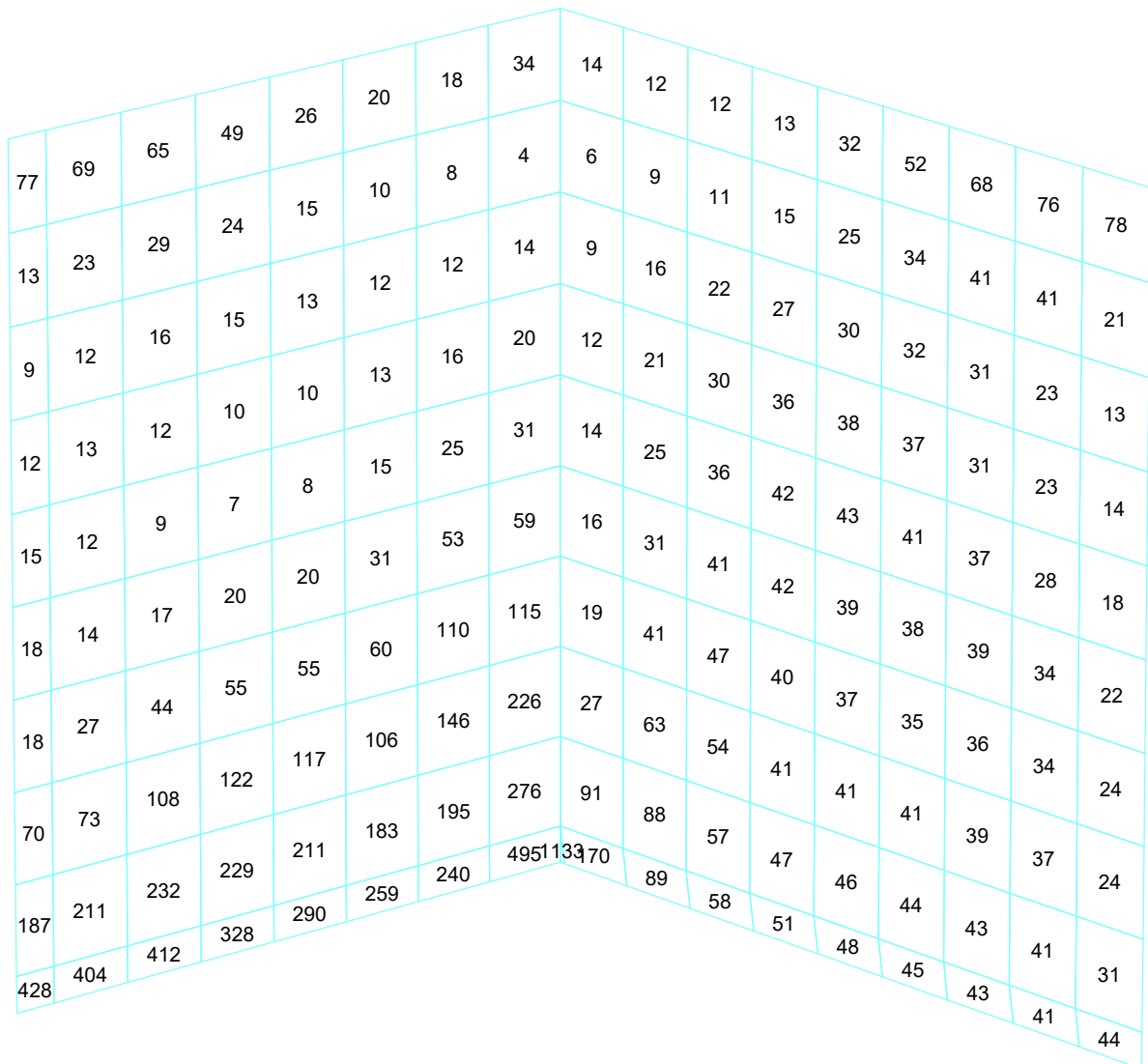
M = 1 : 15



S. 129-N  
Bl. 129-N  
Pos. S-44928



**Wand 7 u. 8\_ob.**



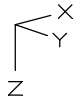
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nx [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,84/1168,06 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

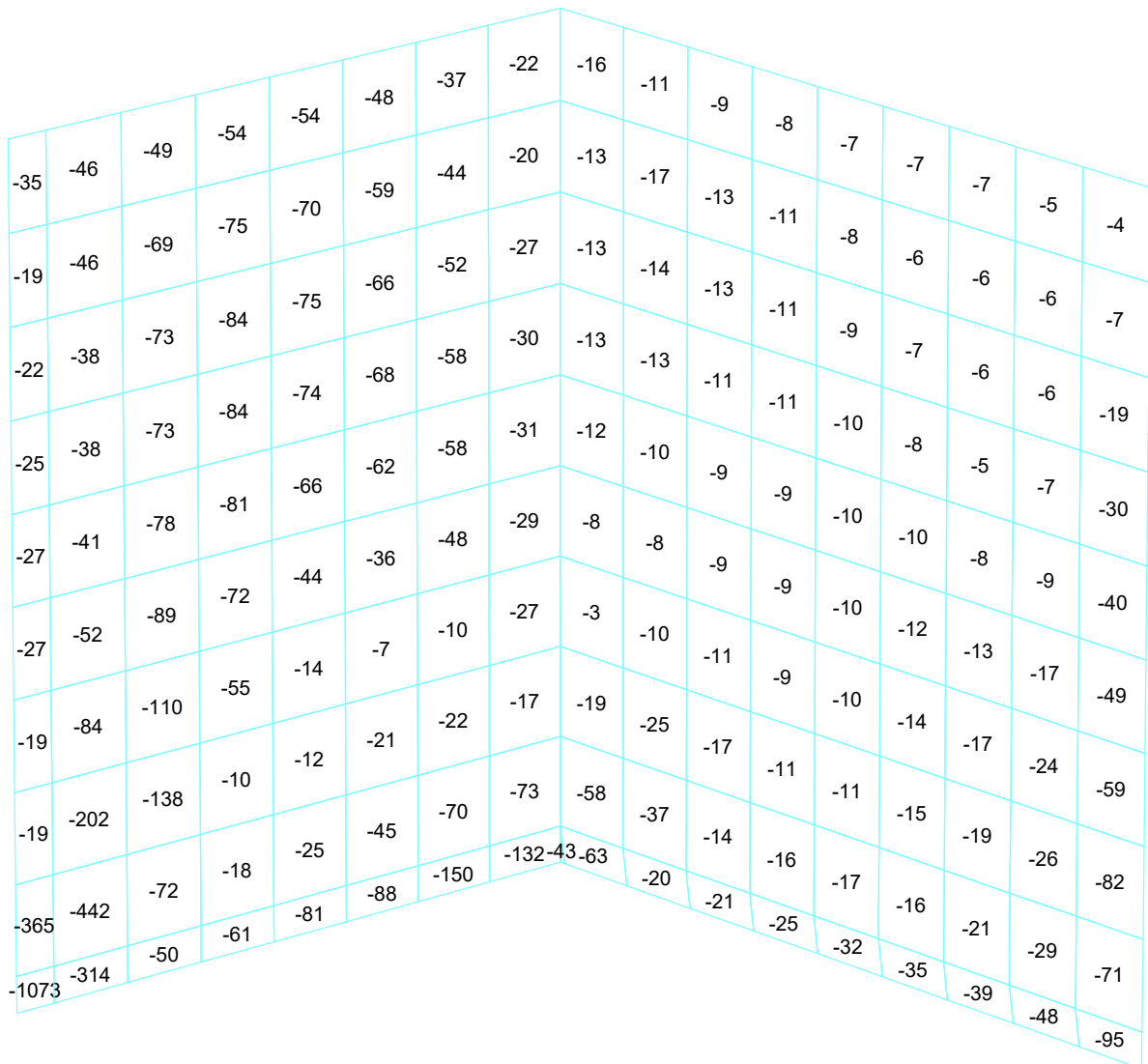
M = 1 : 15



S.  
B1. 130-N  
Pos. S-44928

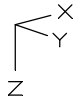
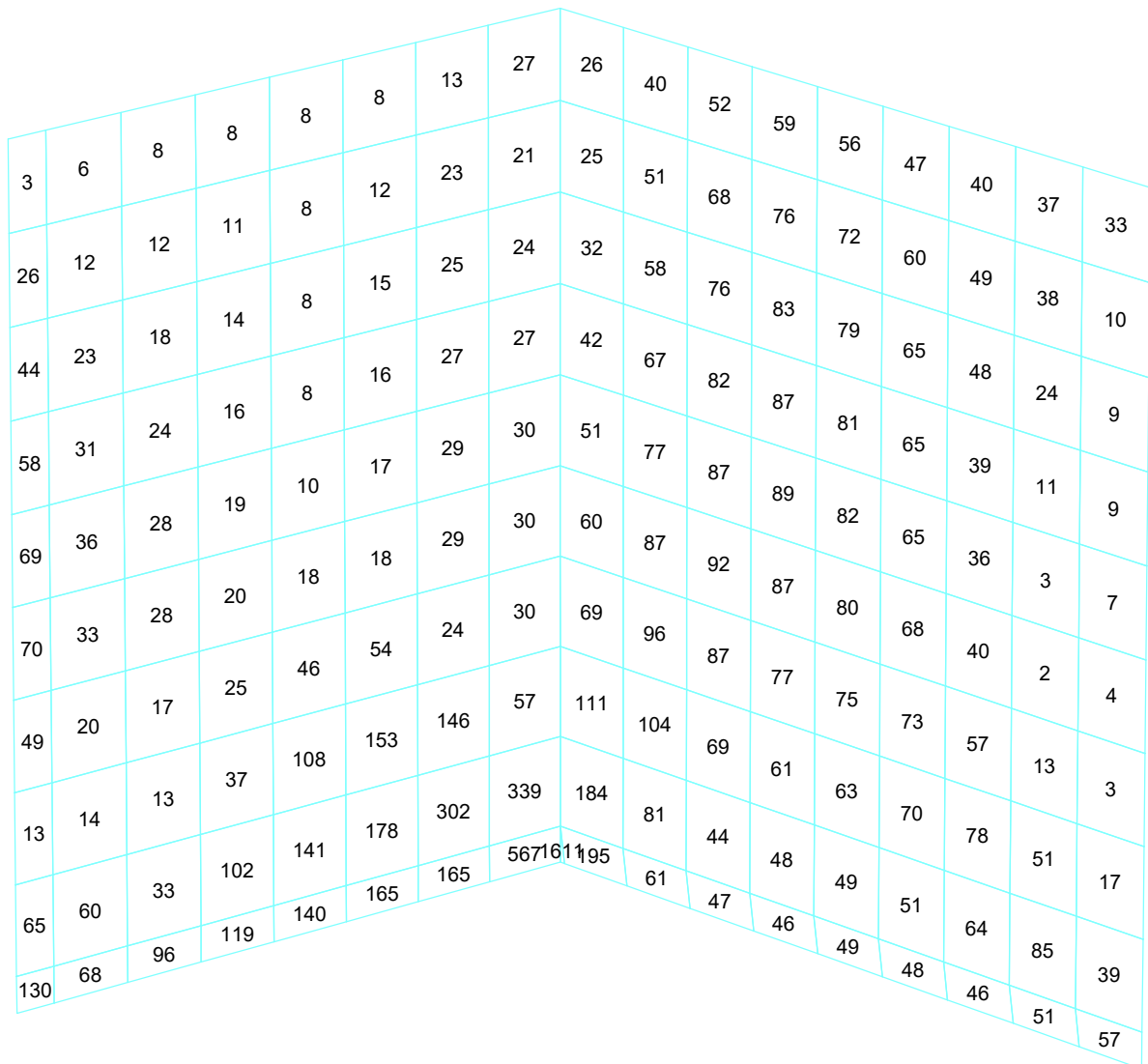


**Wand 7 u. 8\_ob.**



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1322,88/1,14 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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


**Wand 7 u. 8\_ob.**


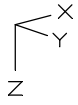
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen max nxy [kN/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,21/1616,99 [kN/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

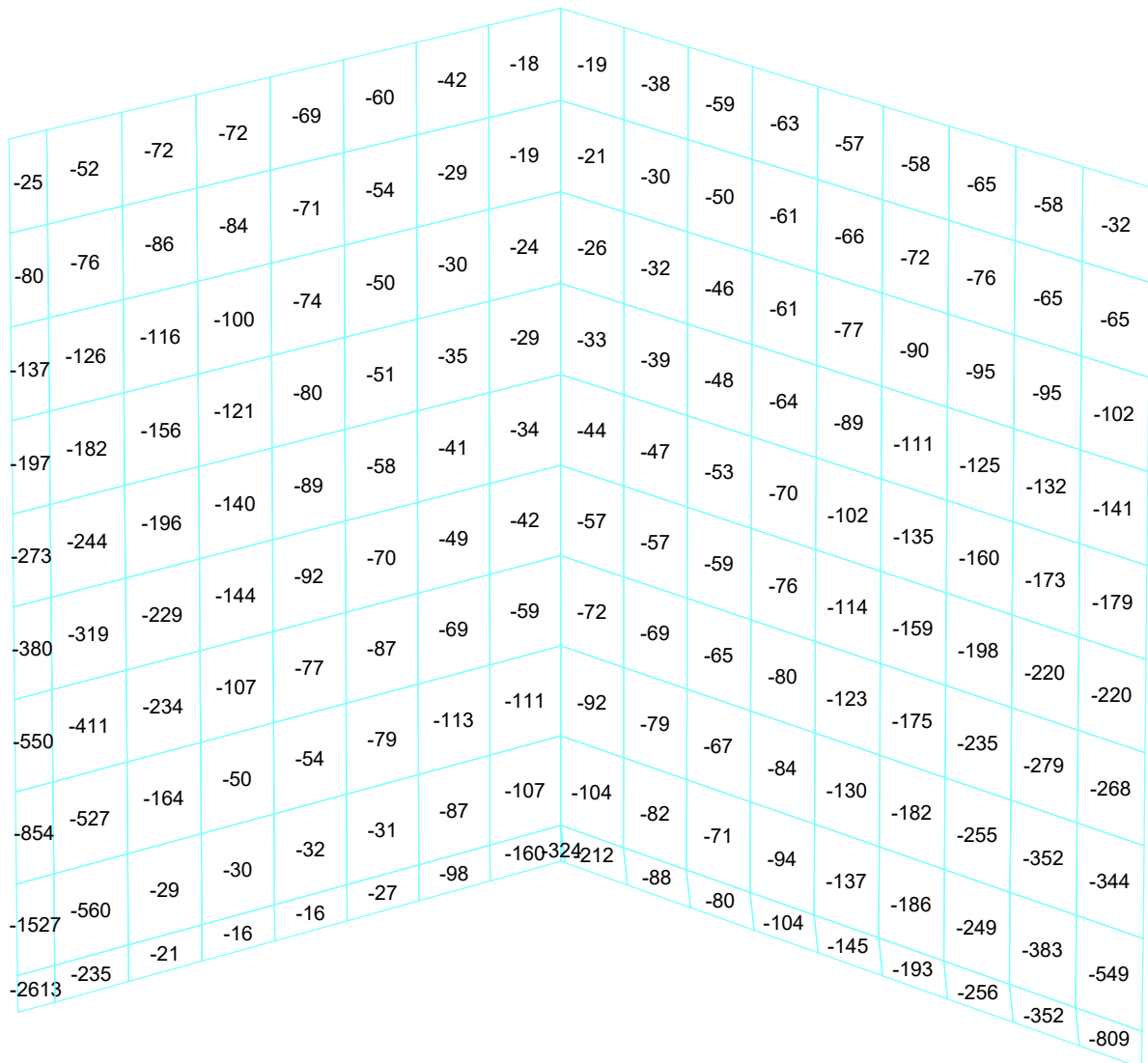
M = 1 : 15



S.  
B1. 132-N  
Pos. S-44928



**Wand 7 u. 8\_ob.**



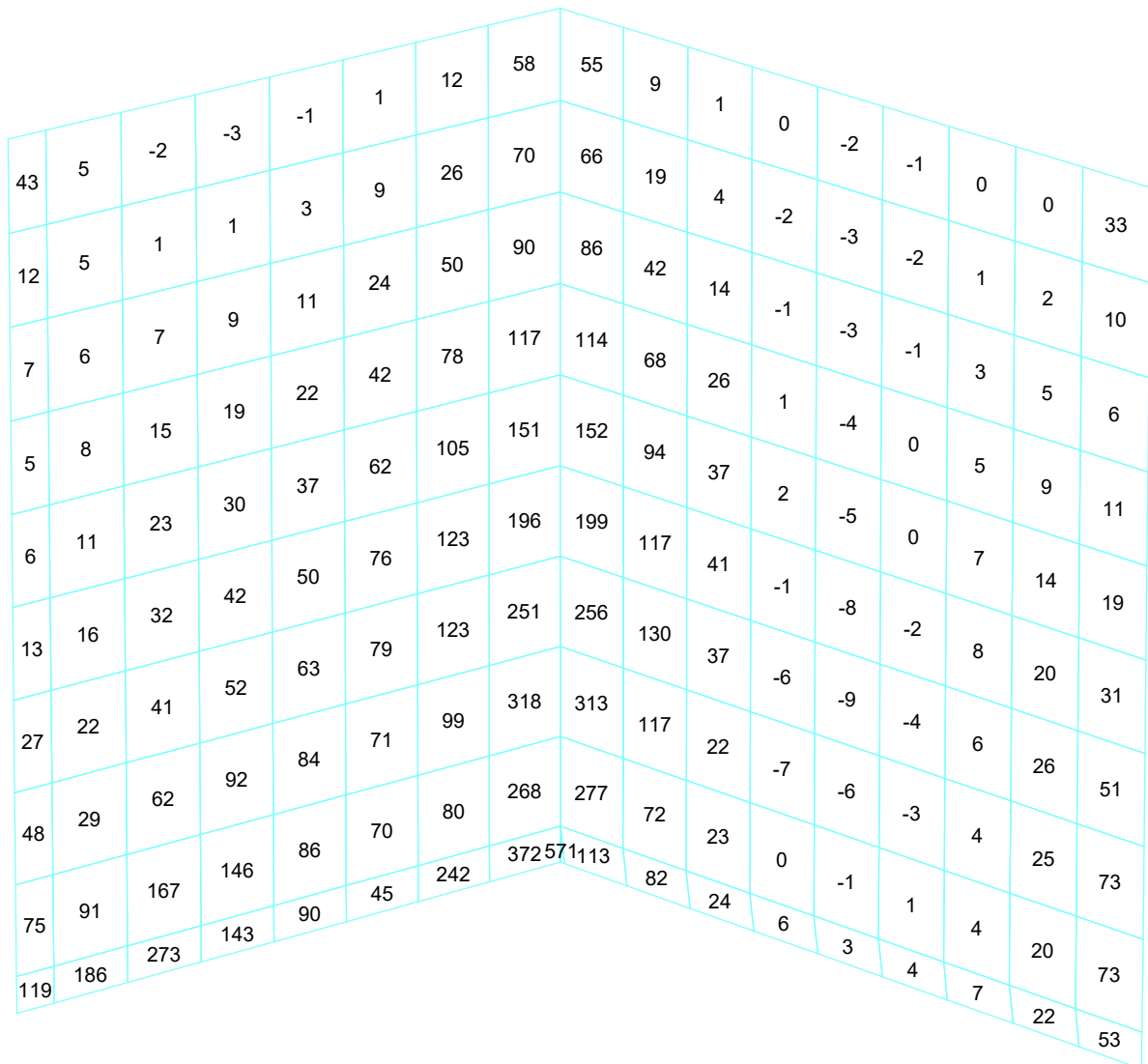
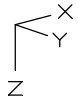
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min ny [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -4662,17/-9,44 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



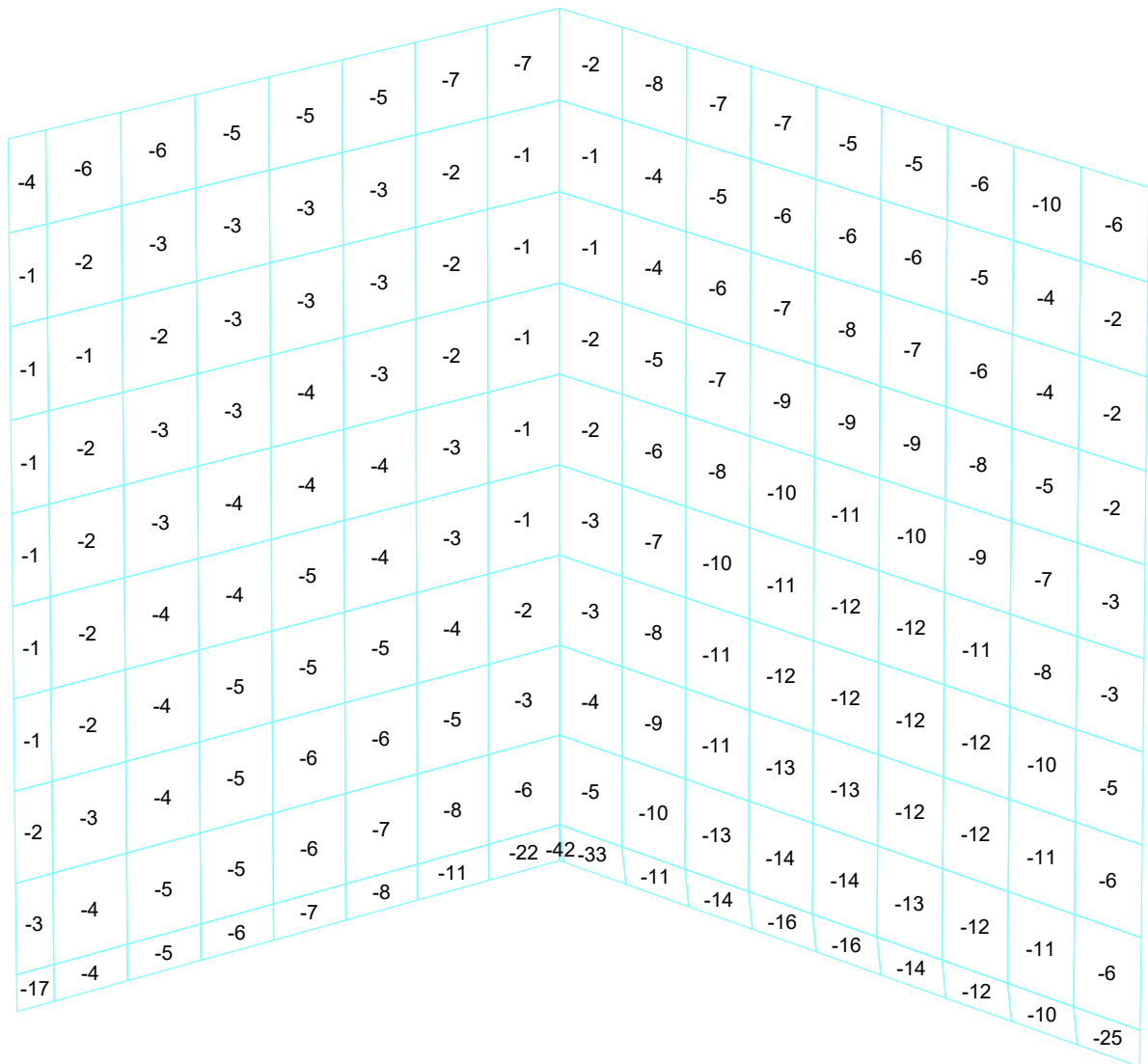
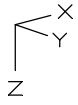
S.  
B1. 133-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max ny [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -10,52/605,30 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



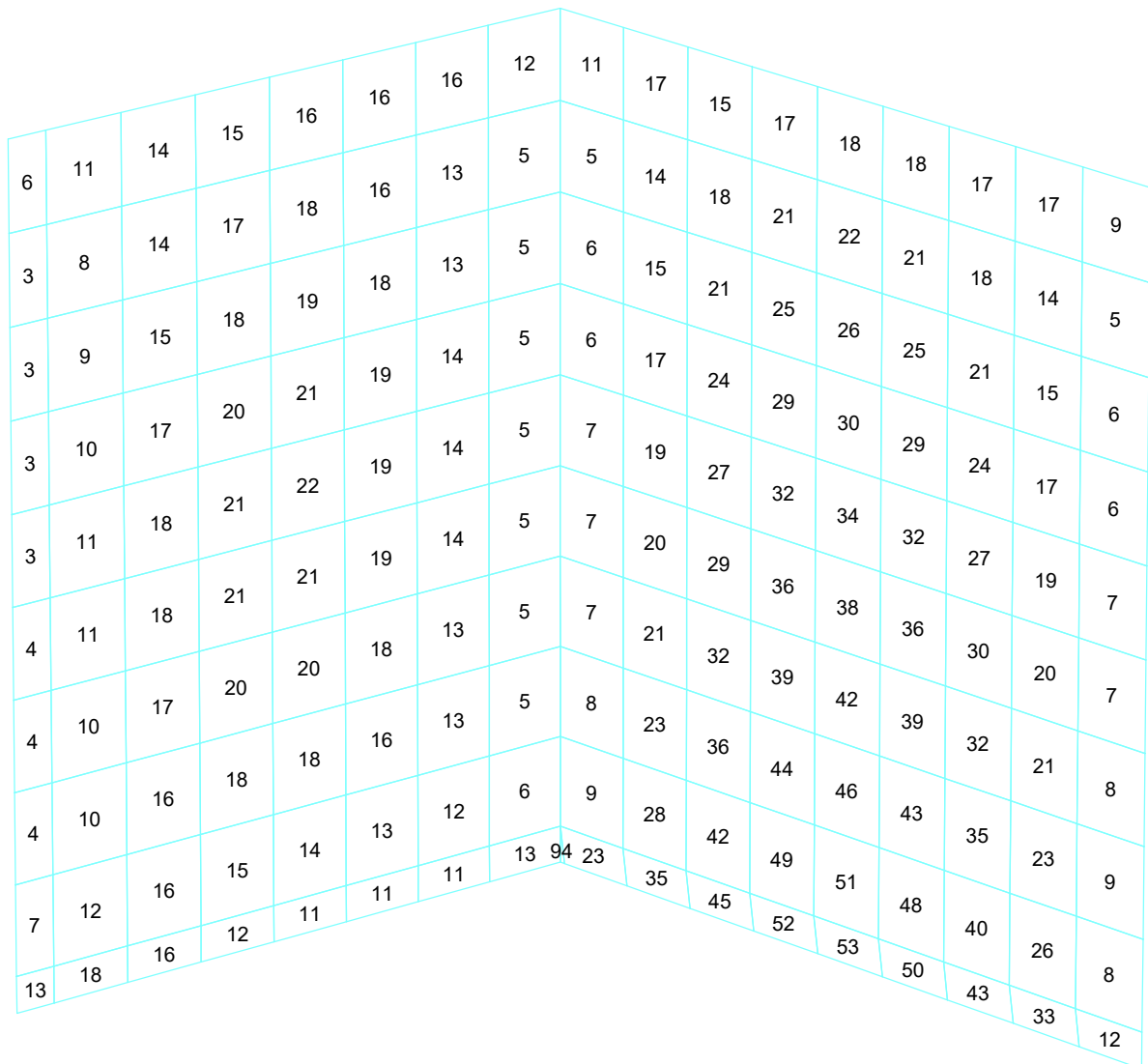
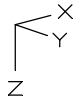
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min mx [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -97,88/0,00 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



S.   
 B1. 135-N   
 Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max mx [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/207,43 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

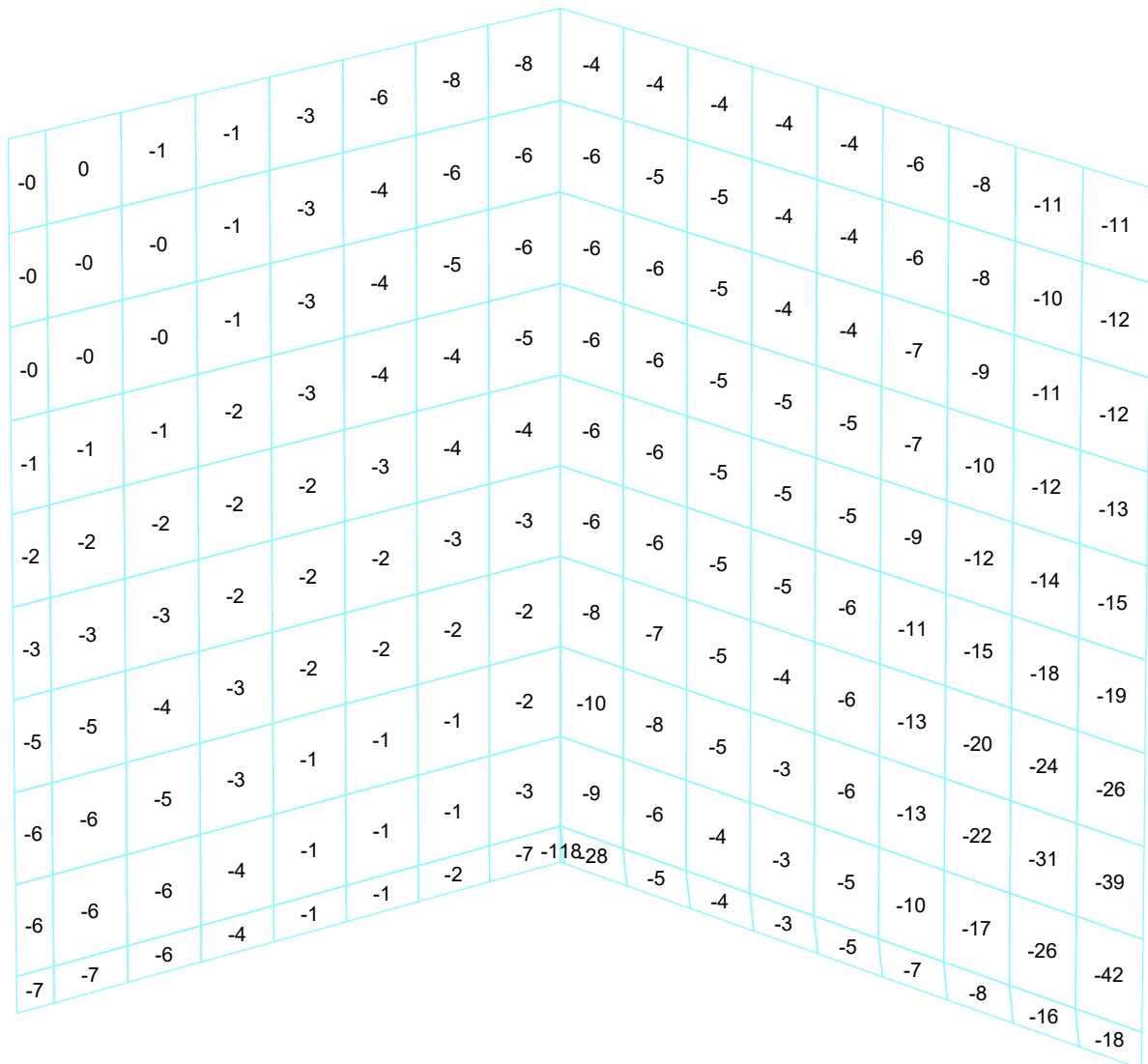
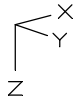
M = 1 : 15



S.

B1. 136-N

Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min mxy [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -303,92/0,09 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

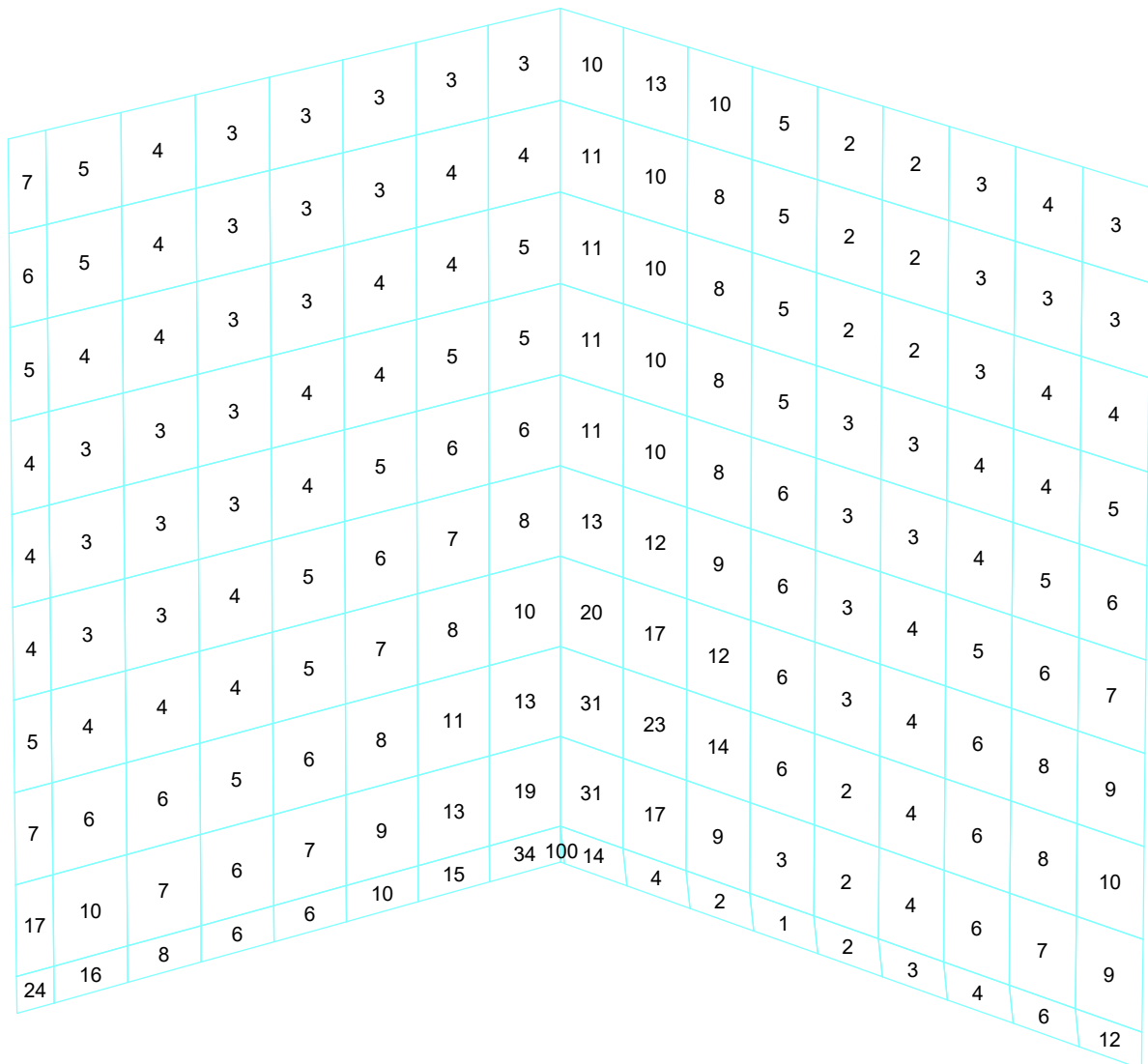
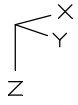
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 15



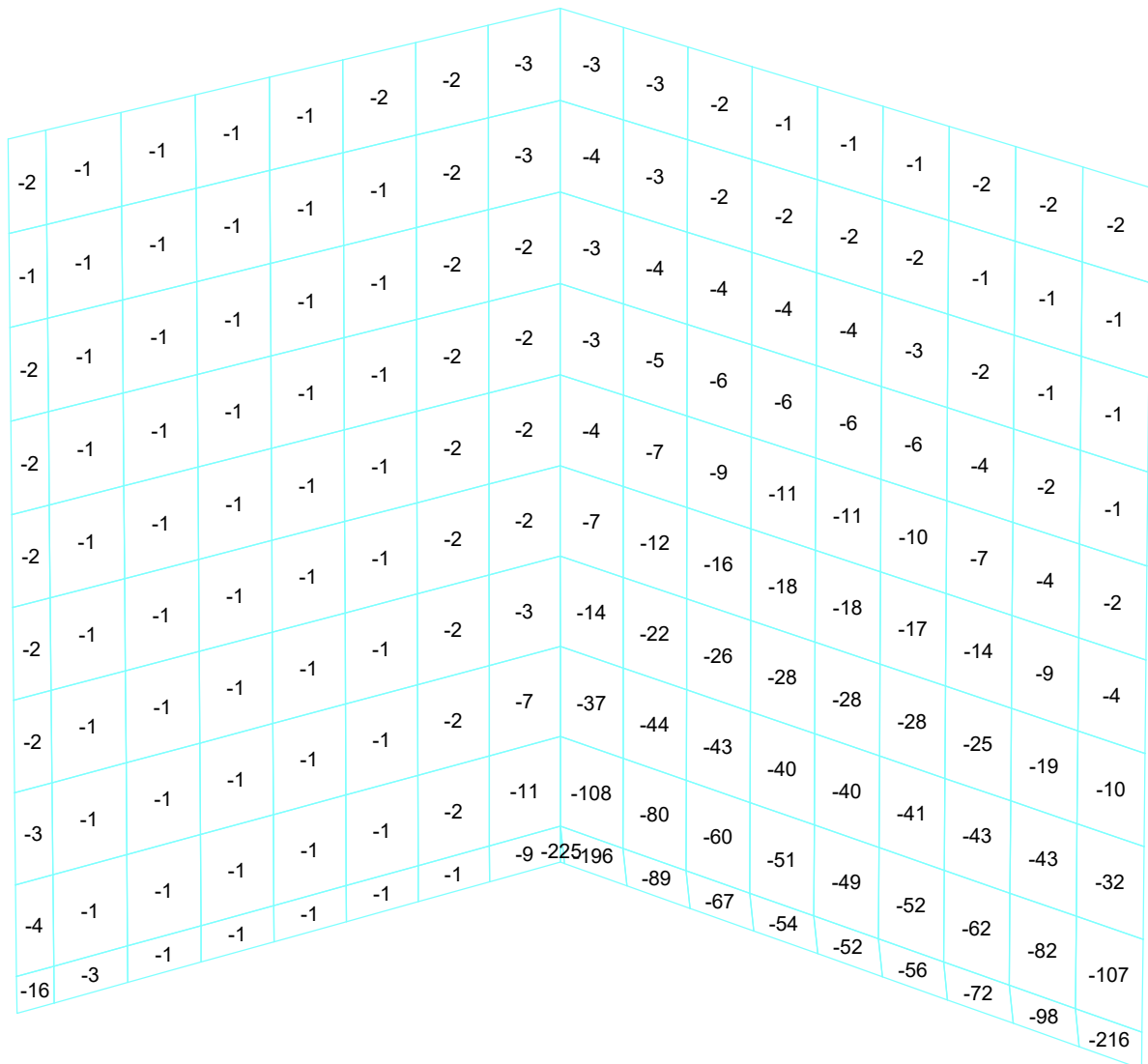
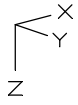
S.  
B1. 137-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max mxy [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,01/121,36 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

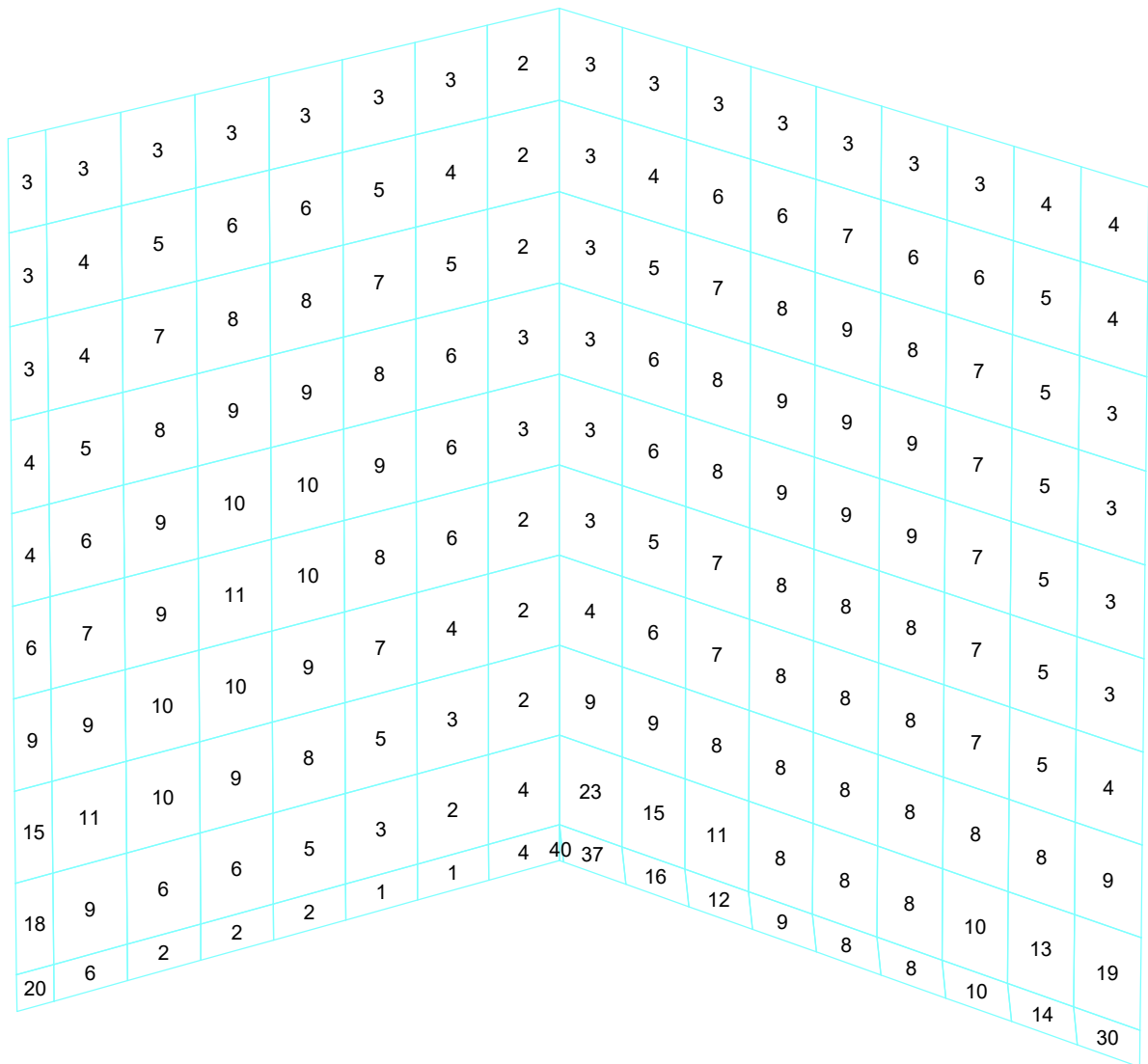
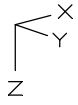
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min my [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -369,17/-0,04 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



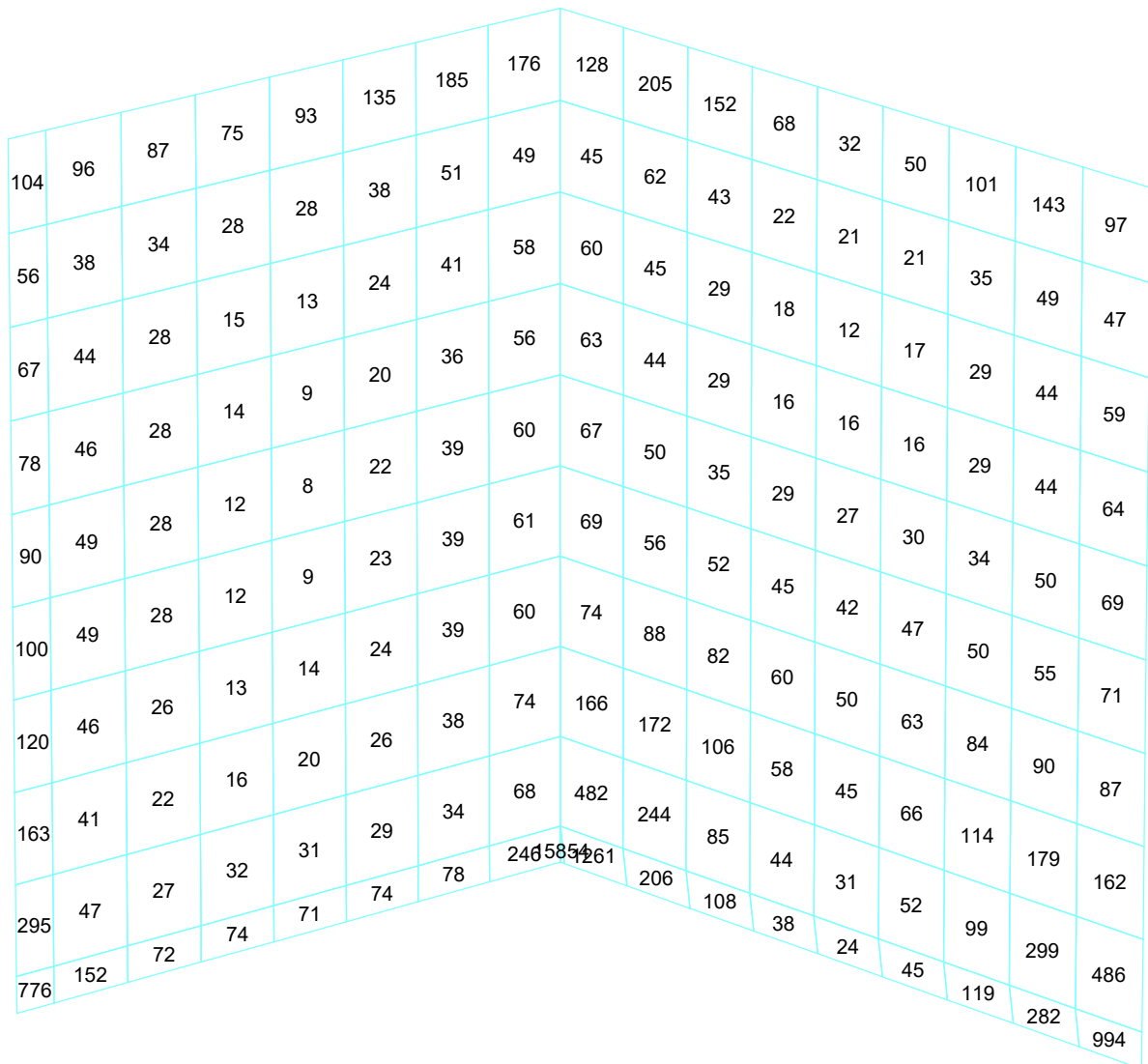
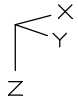
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen max  $m_y$  [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,03/74,24 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15



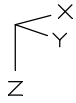
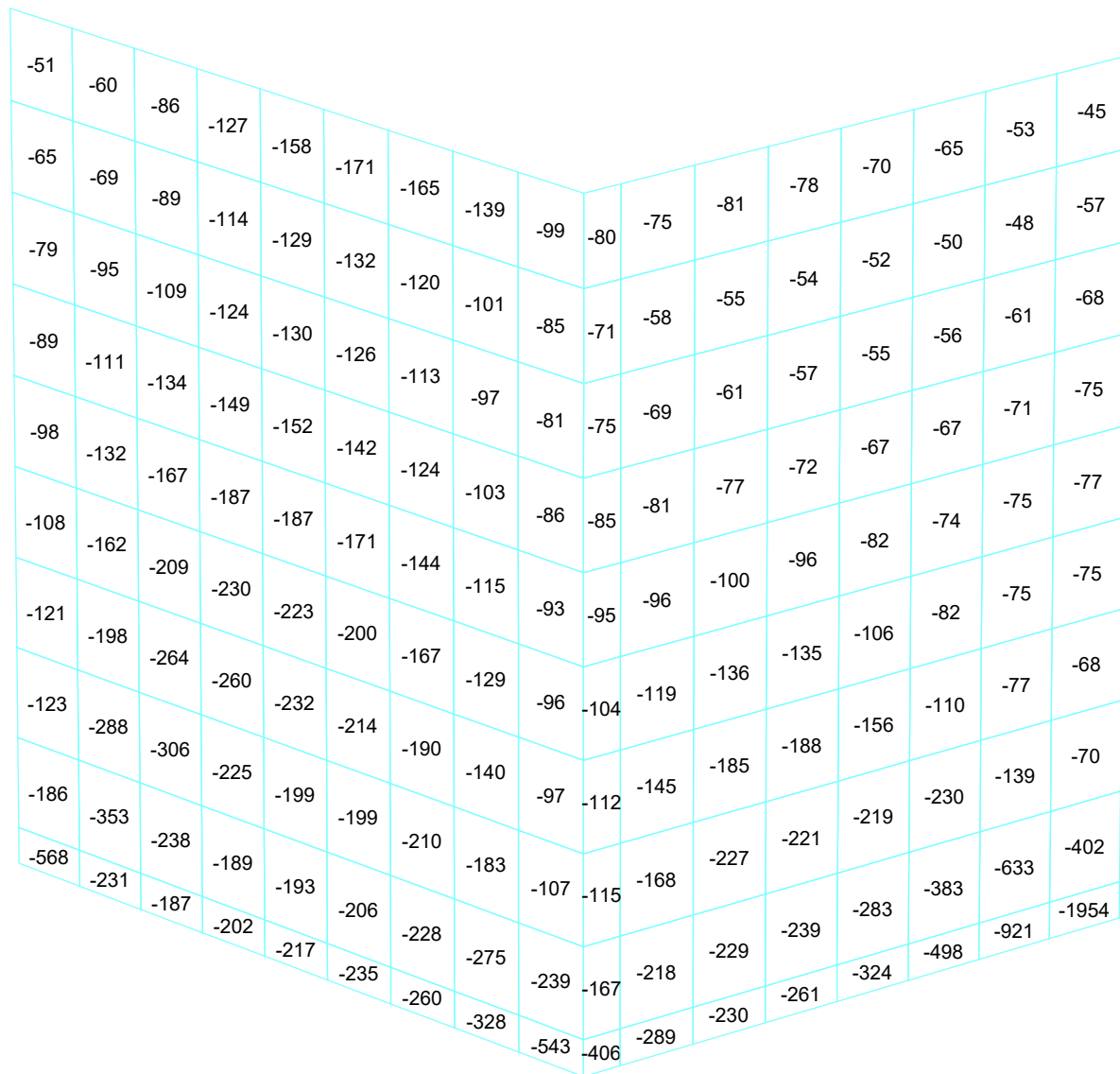
S.  
Bl. 140-N  
Pos. S-44928



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen q<sub>r</sub> [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 7,07/15854,33 [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 9 u. 10\_ob.**


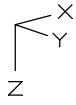
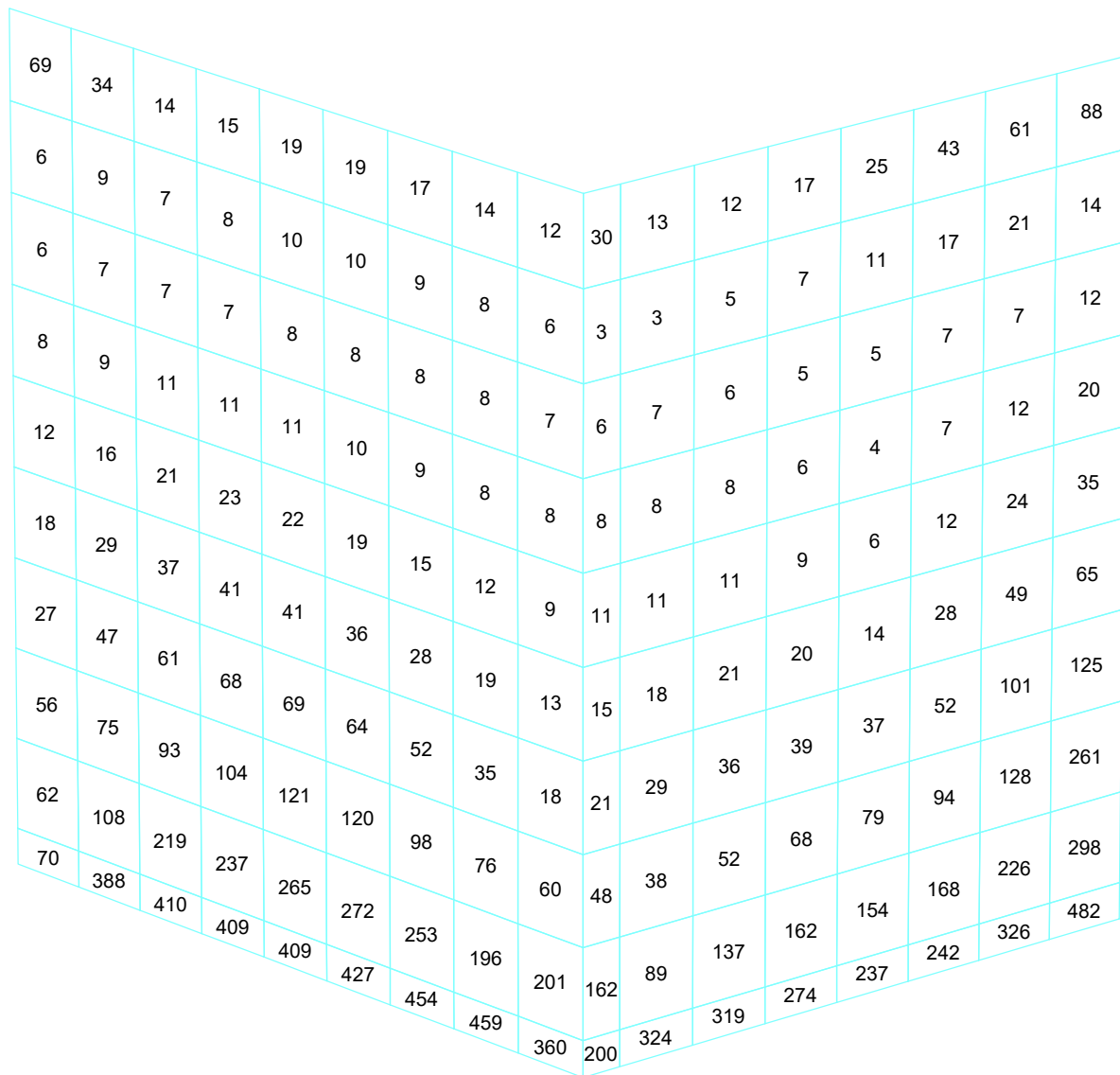
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen min nx [kN/m]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): -3131,03/-41,01 [kN/m]

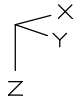
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

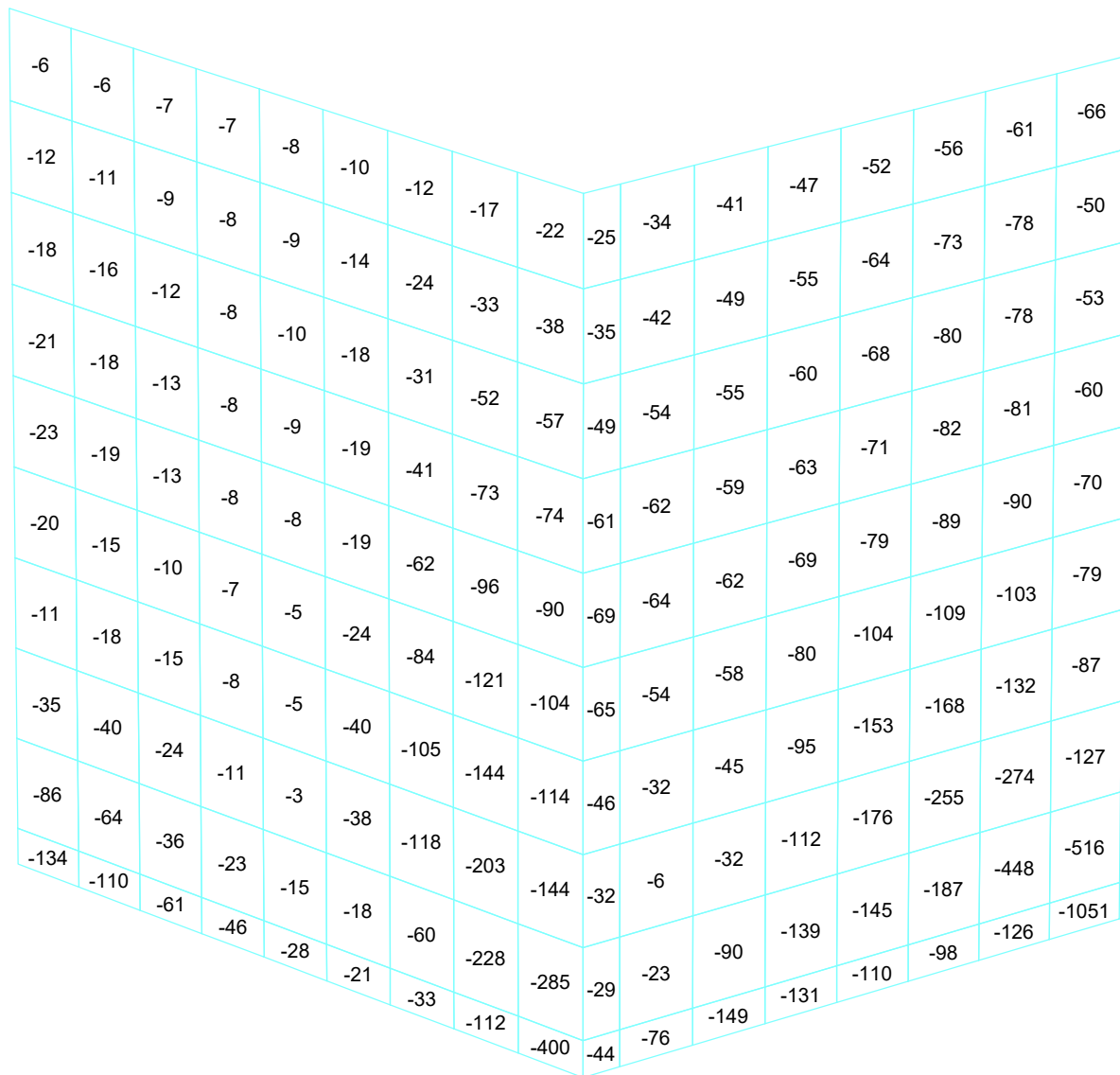

**Wand 9 u. 10\_ob.**


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen max nx [kN/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,51/697,83 [kN/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



### Wand 9 u. 10\_ob.



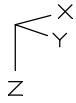
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min nxy [kN/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1274,57/-2,09 [kN/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

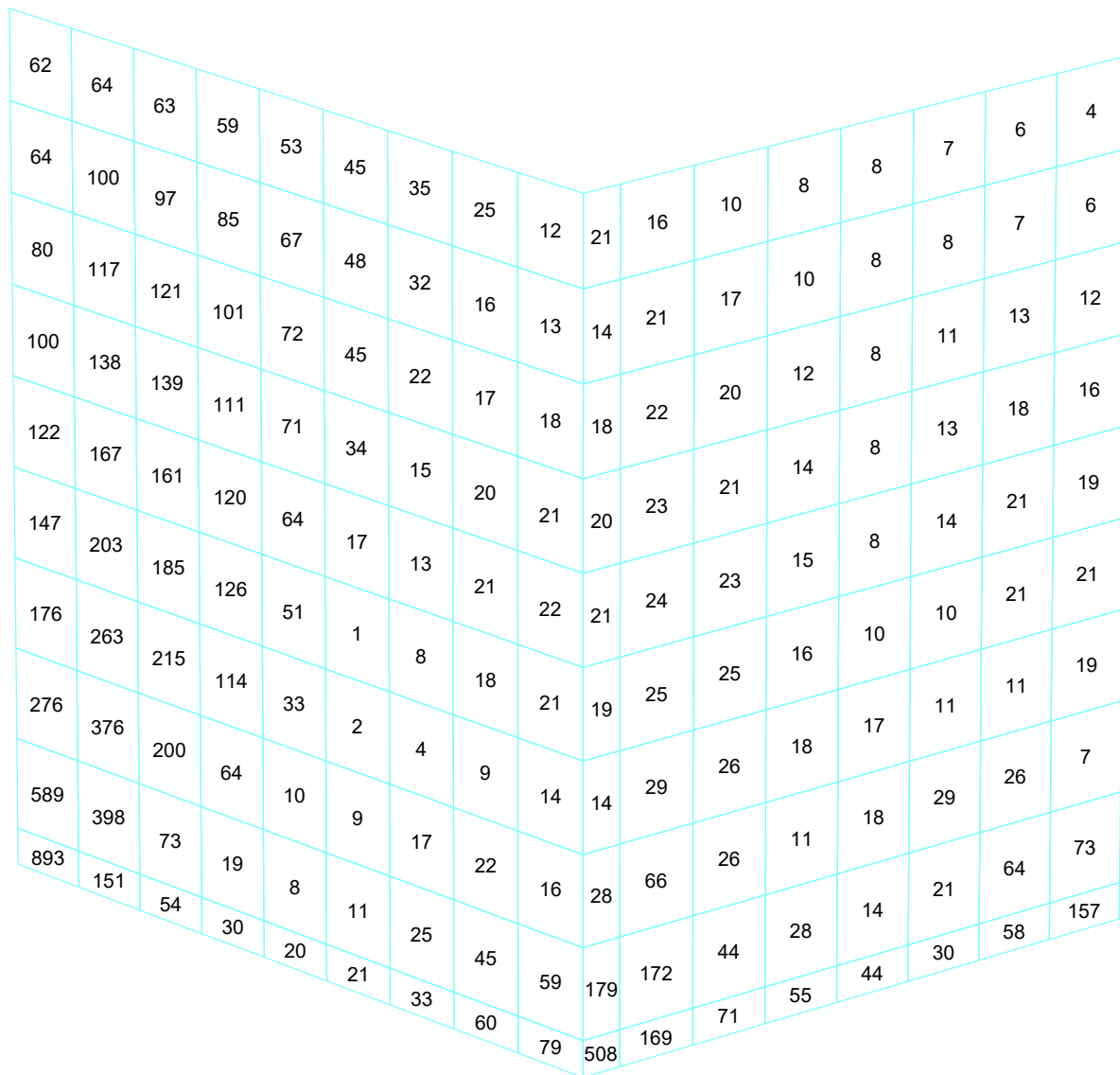
M = 1 : 15



S.  
B1. 144-N  
Pos. S-44928

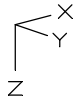
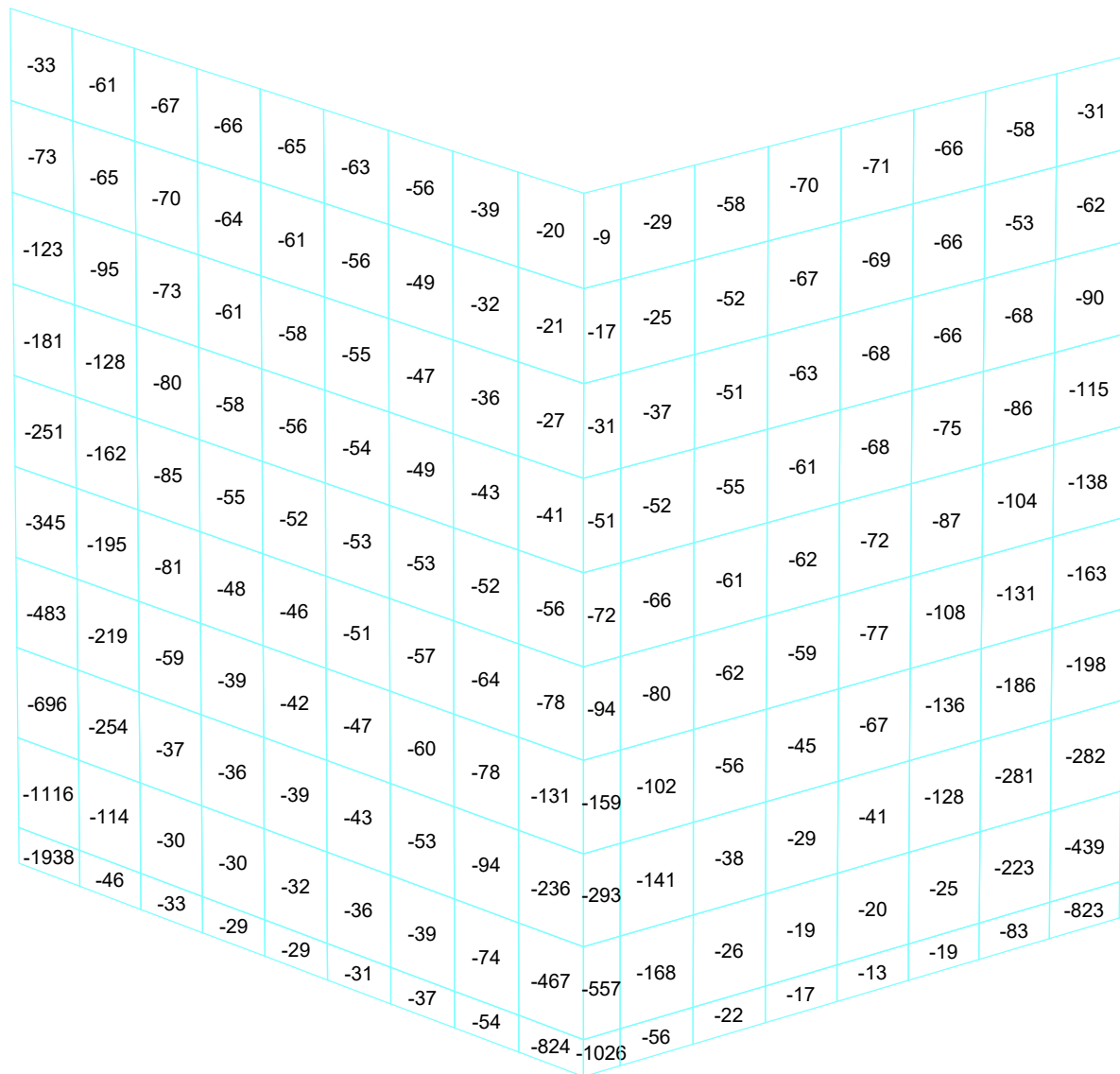


### Wand 9 u. 10\_ob.



LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max nxy [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,35/1060,99 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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


**Wand 9 u. 10\_ob.**


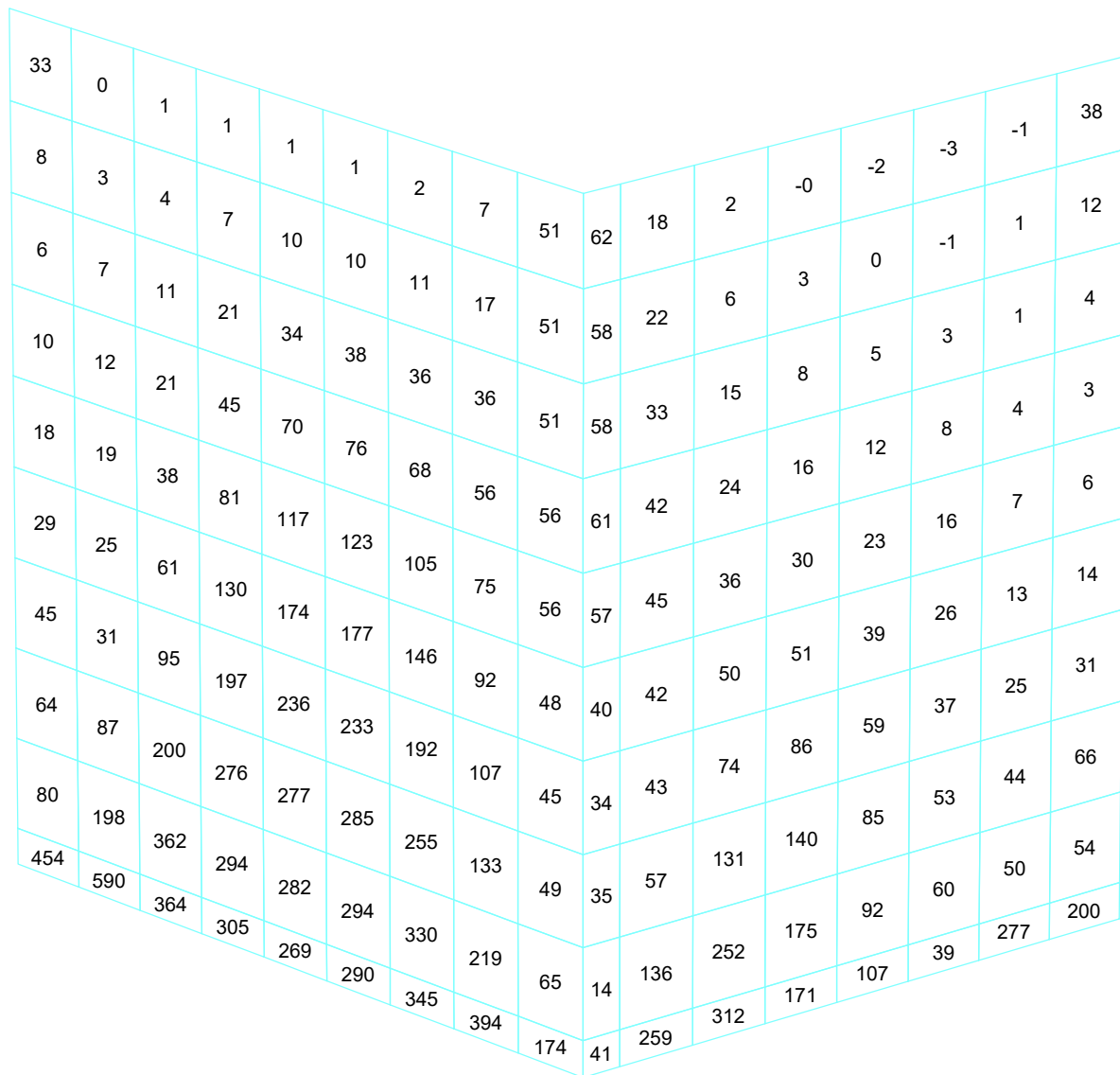
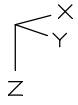
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min  $n_y$  [kN/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -3814,37/-8,29 [kN/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 15

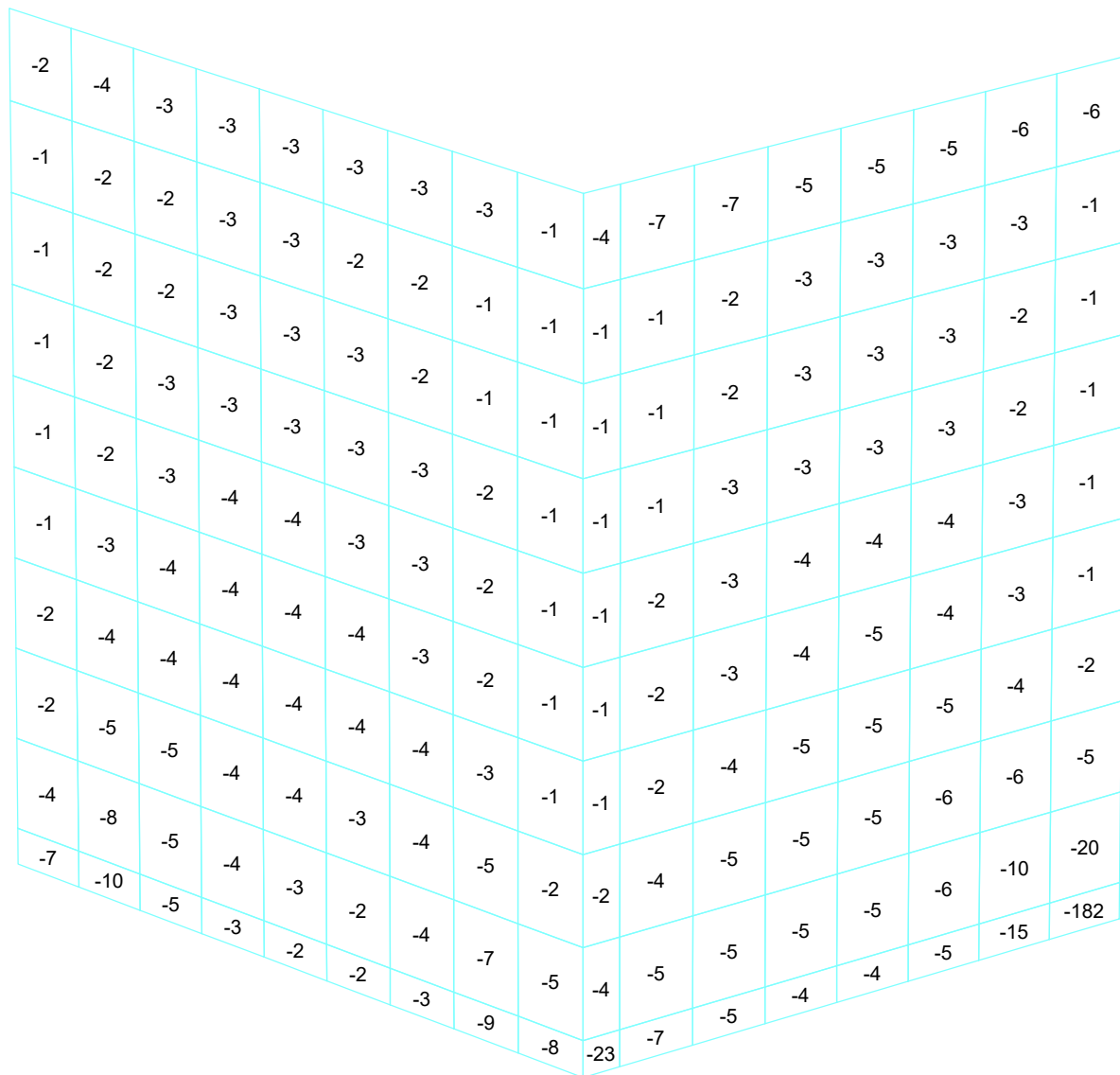
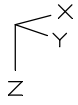


S.  
Bl. 146-N  
Pos. S-44928



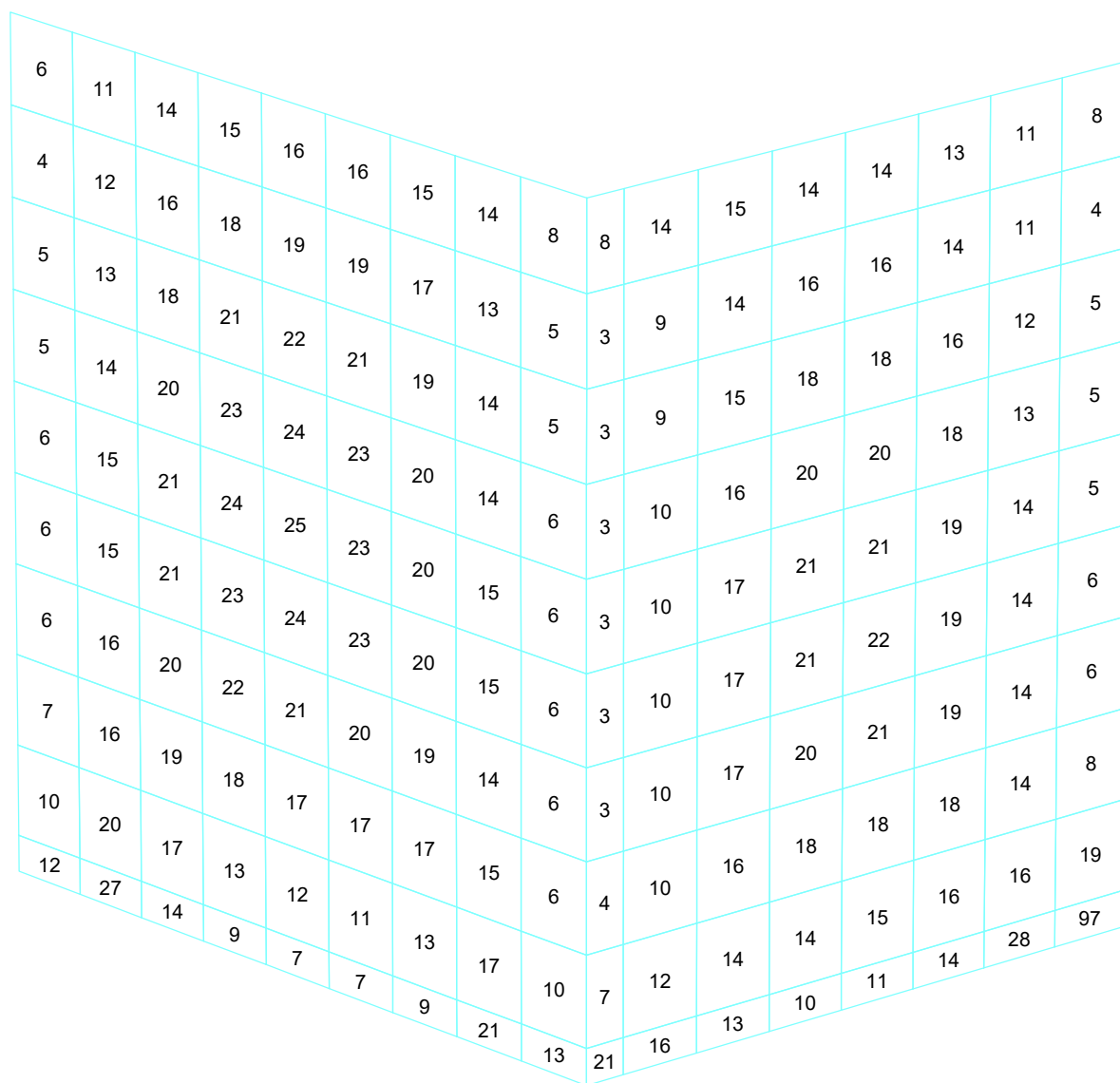
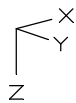
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen max ny [kN/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -6,43/803,94 [kN/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

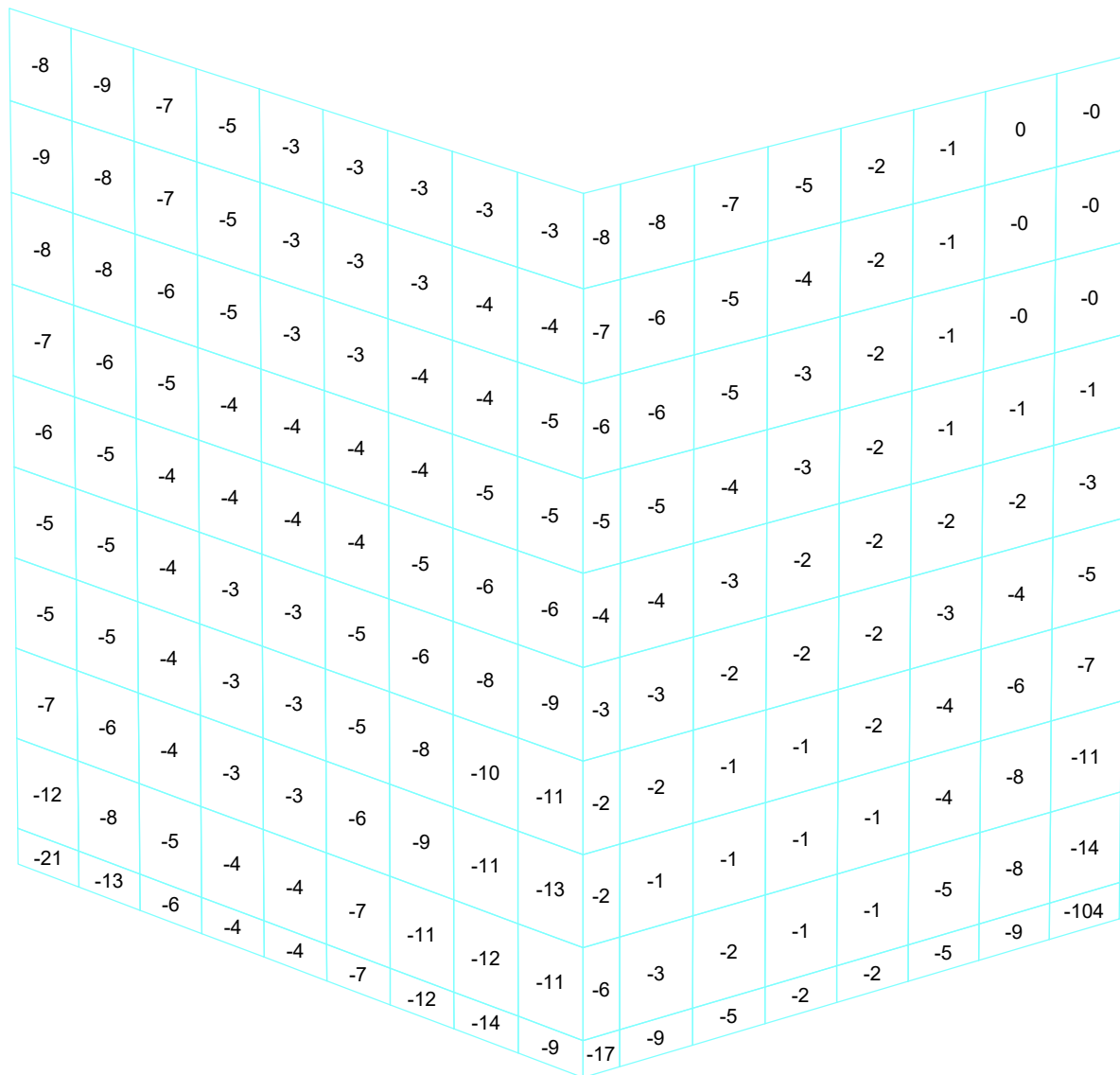
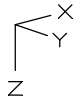


LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min mx [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -638,37/-0,02 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

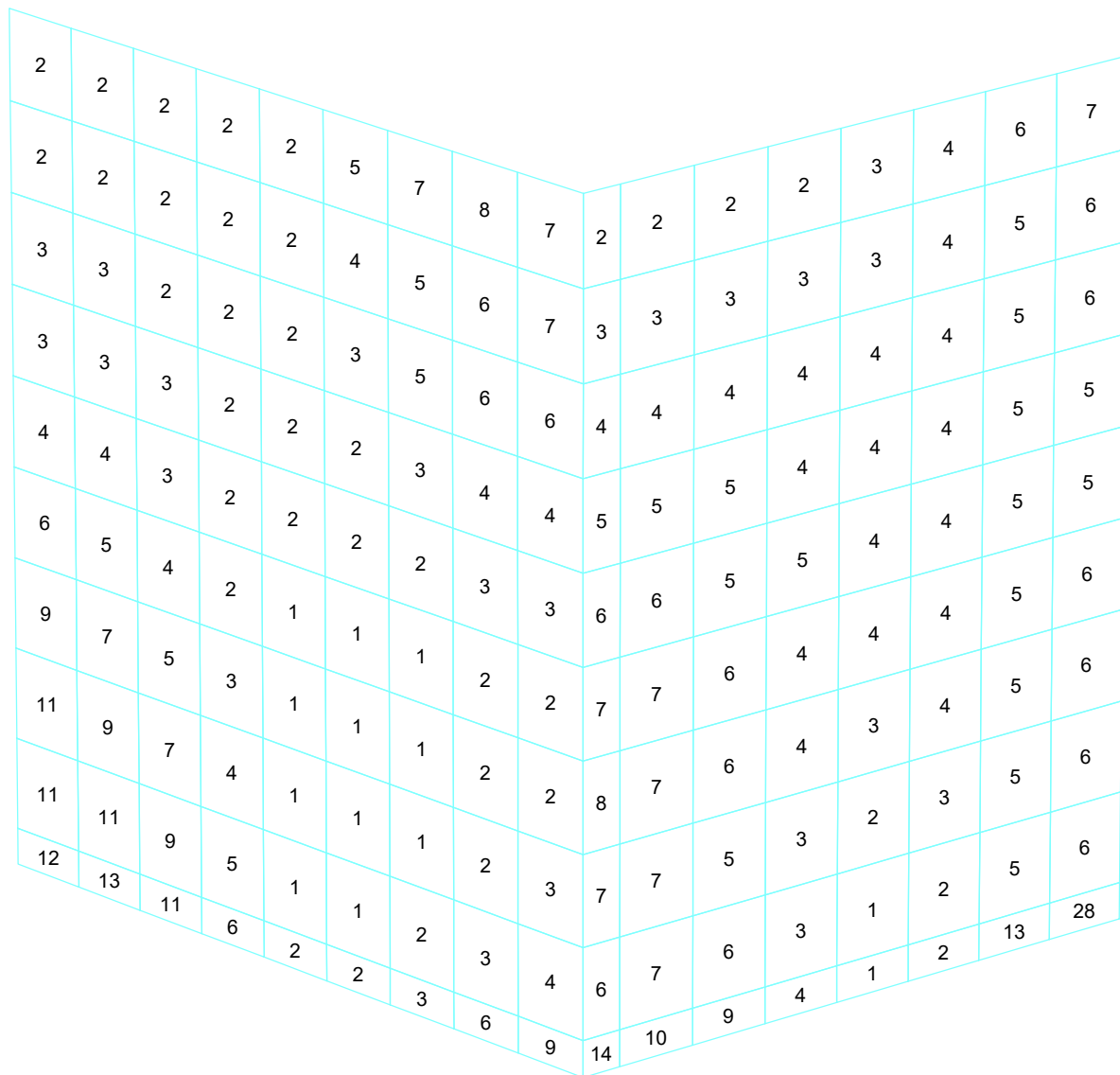
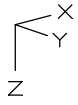


Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



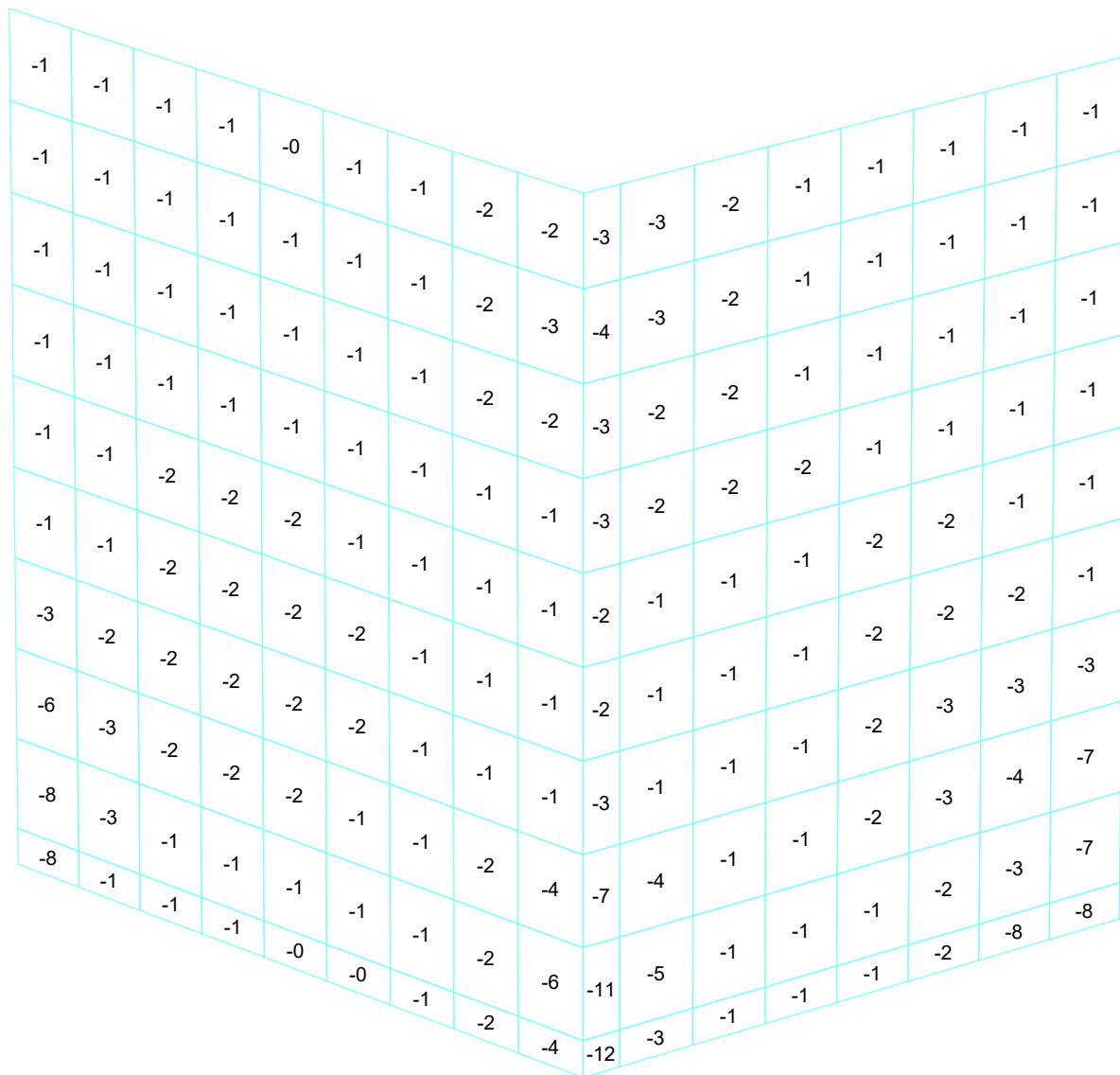
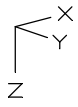
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
Schnittgrößen min mxy [kNm/m]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -207,36/0,13 [kNm/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



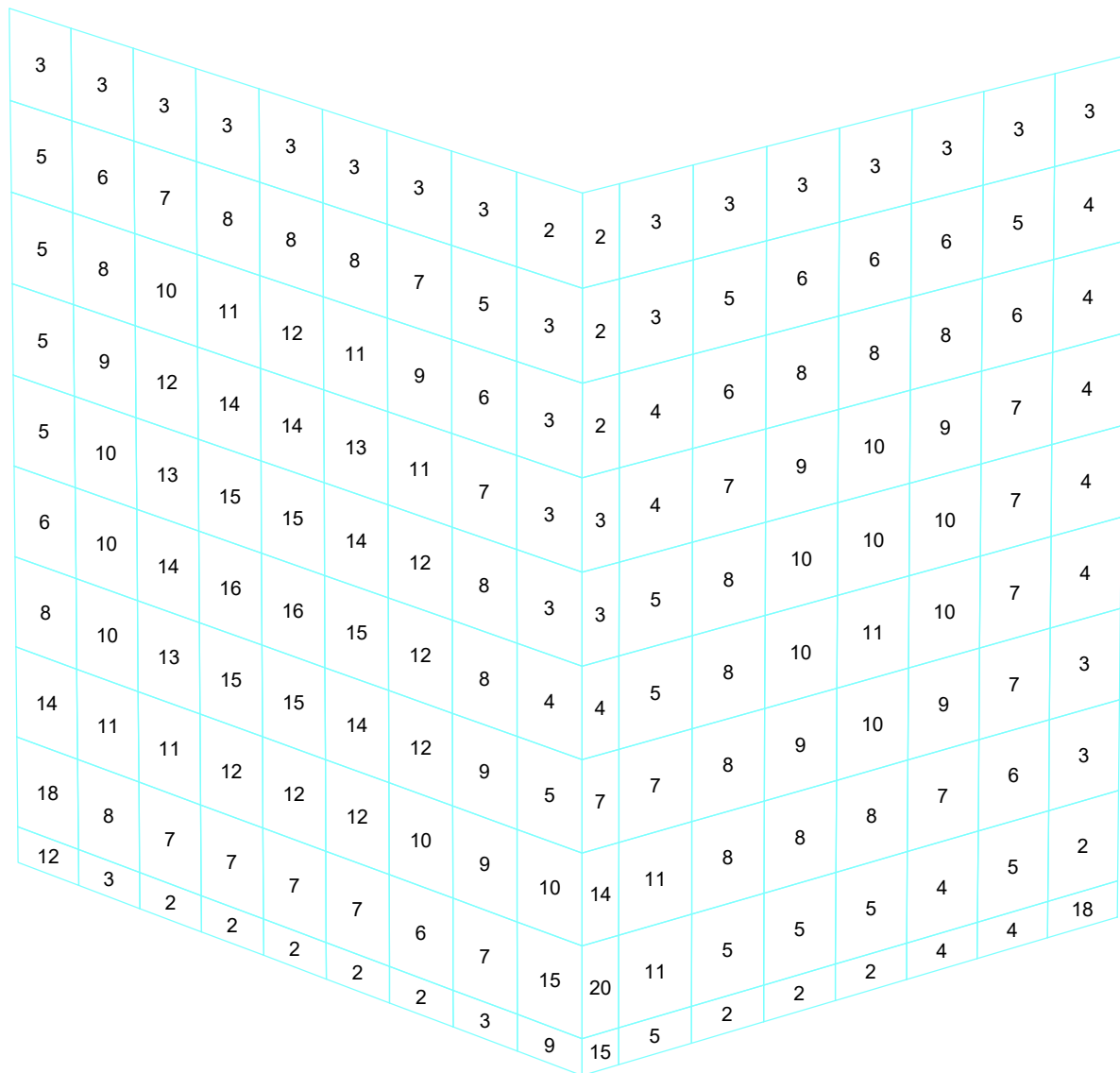
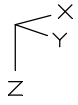
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen max mxy [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,12/36,15 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



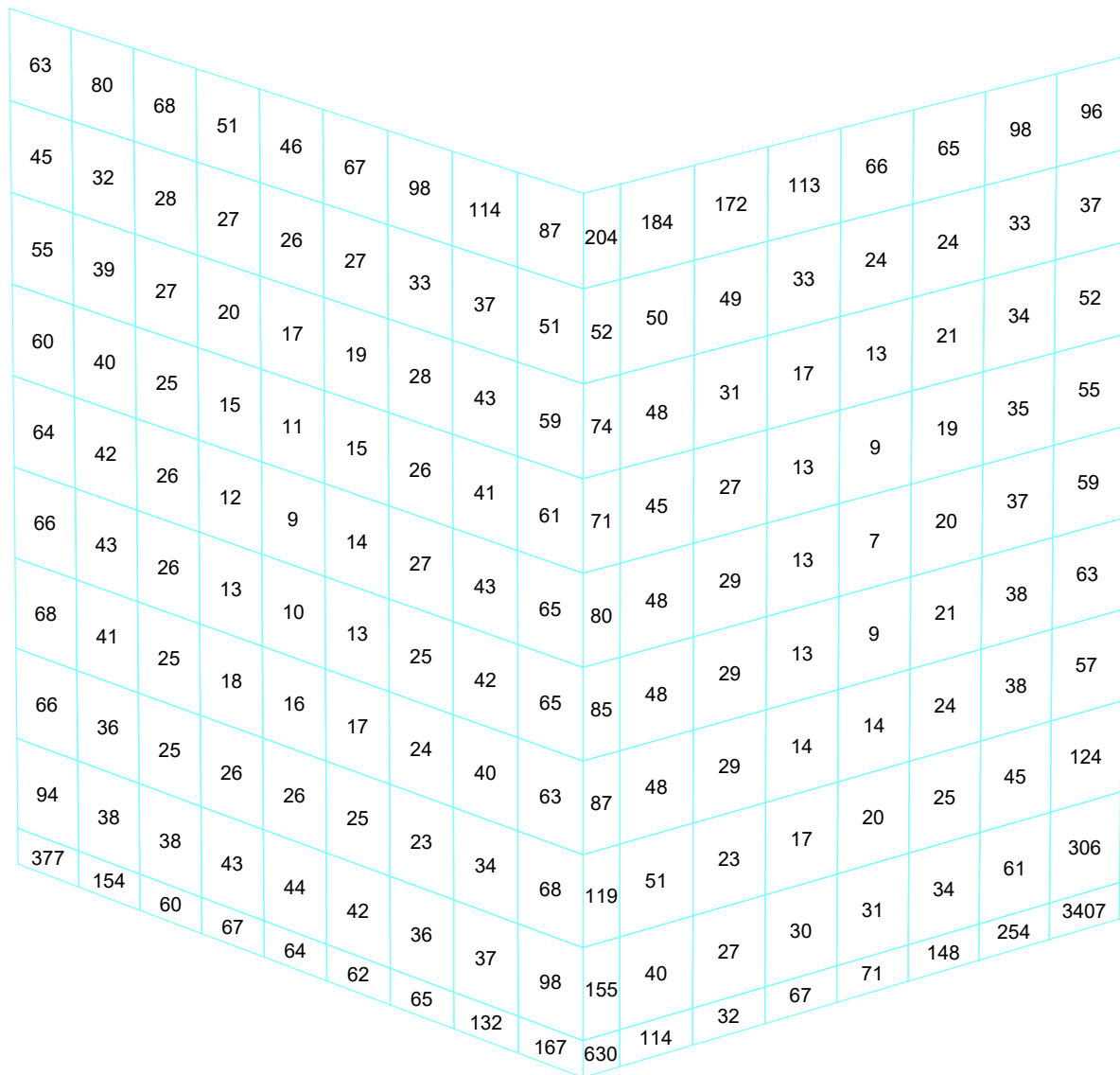
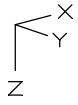
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Schnittgrößen min my [kNm/m]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): -33,91/0,20 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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): 0,06/55,95 [kNm/m]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



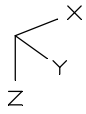
LFK DIN1992.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1992-1-1

Schnittgrößen  $q_r$  [kN/m]

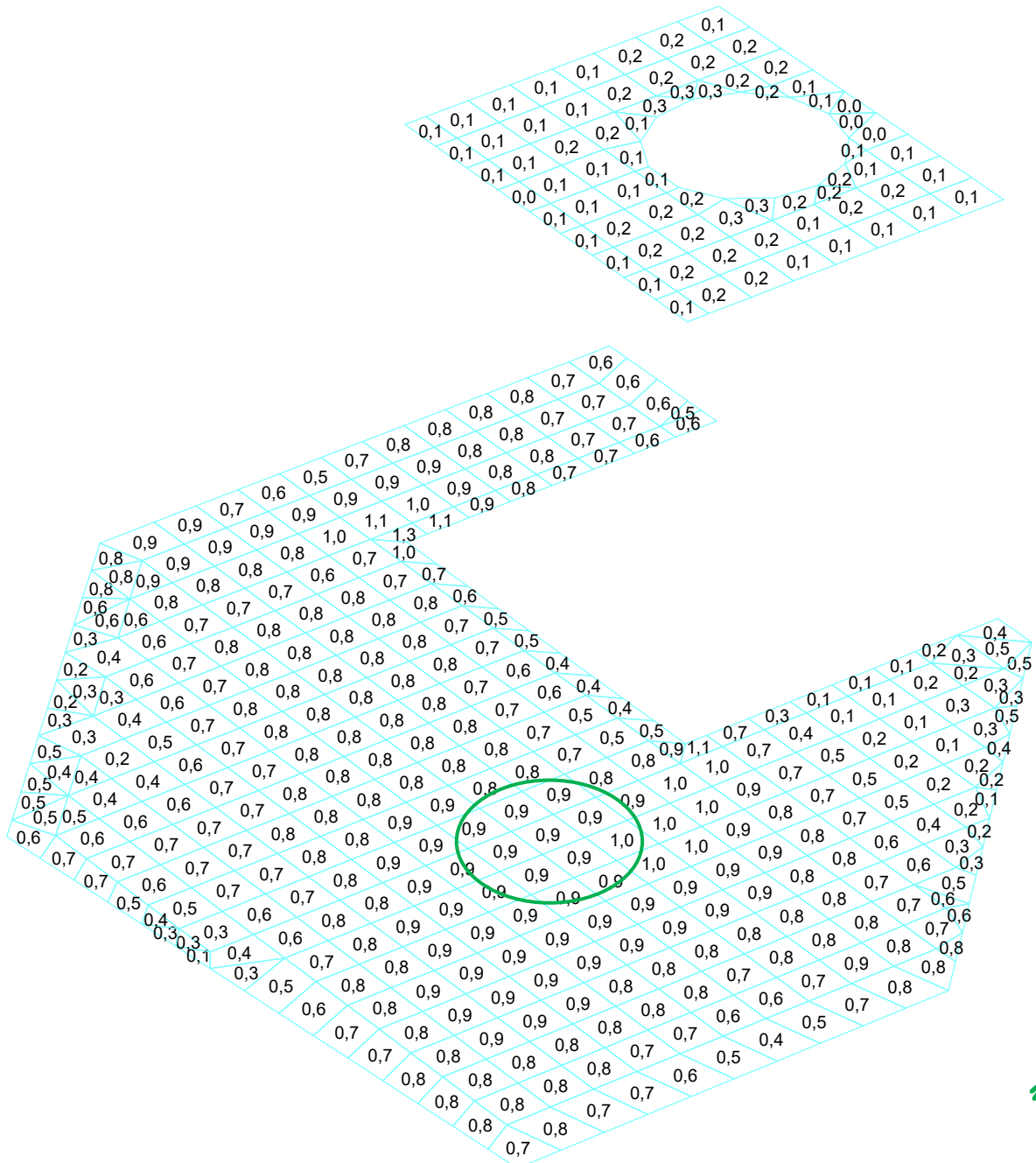
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,86/4881,48 [kN/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

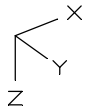


**Decke ob. + unt.\_Ermüdung  
Ausnutzung Beton**

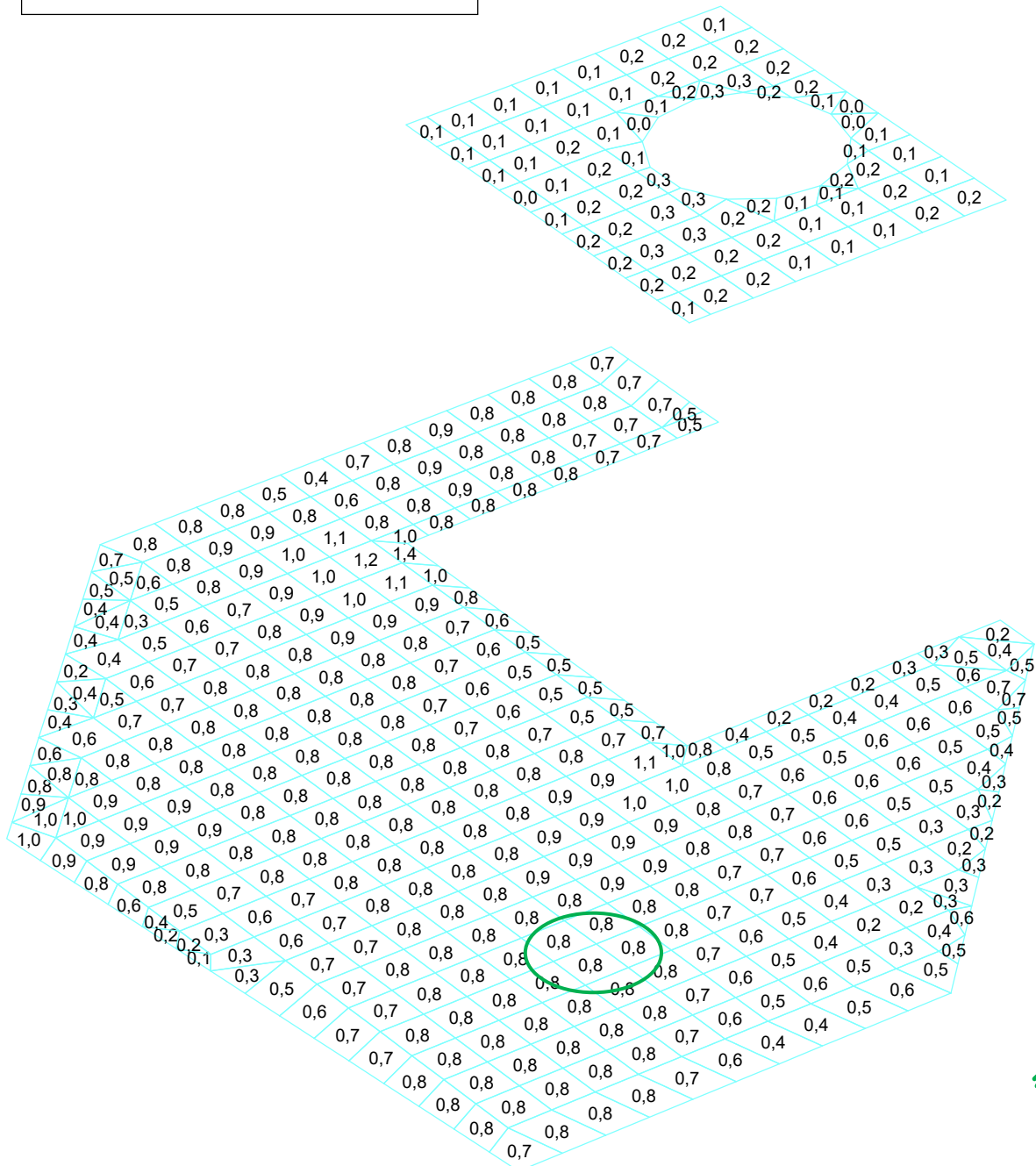


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen Sigma.cdx/Sigma.cdx,zul [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,56 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

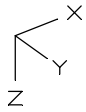


**Decke ob. + unt. Ermüdung  
Ausnutzung Beton**

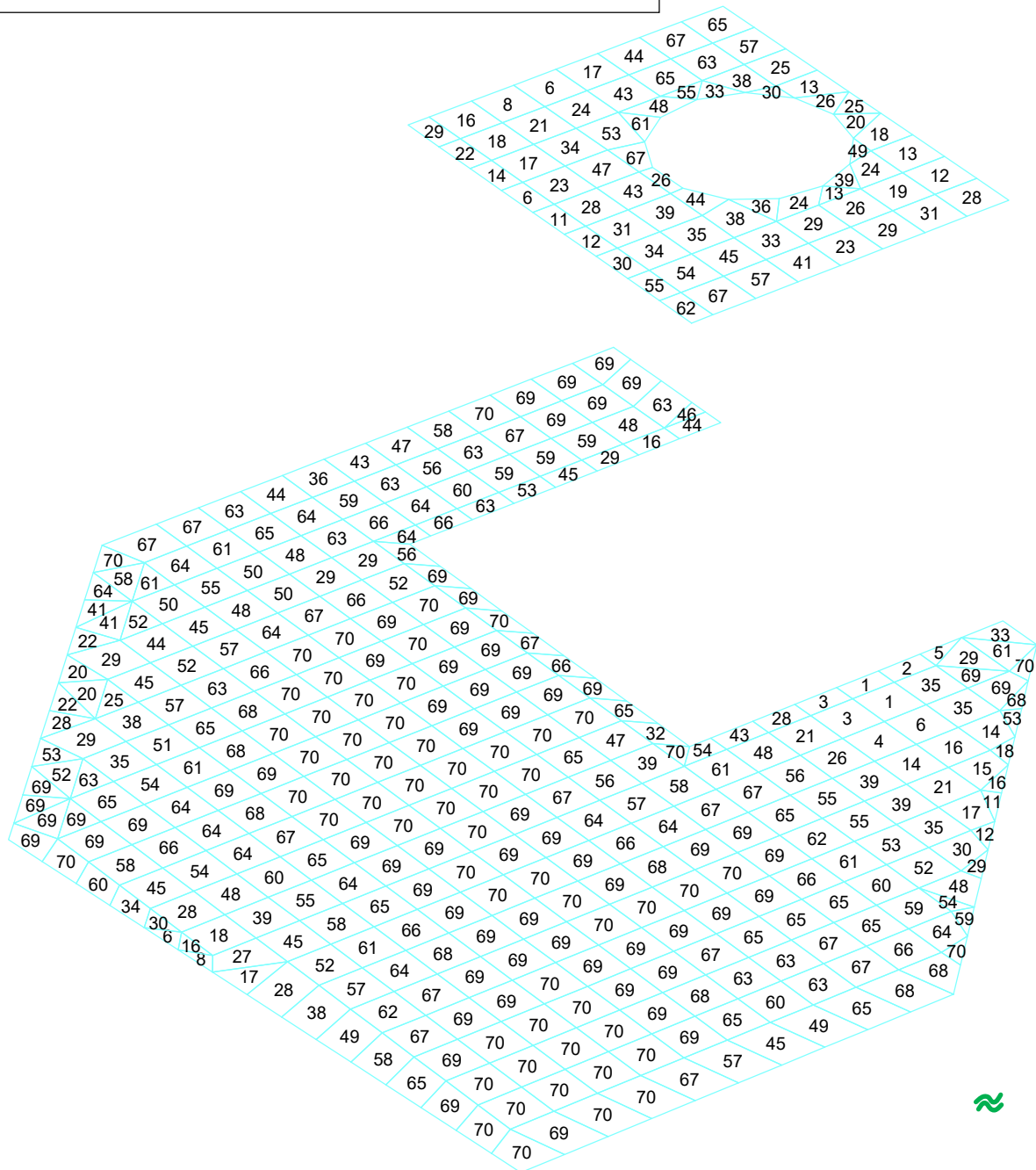


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen  $\sigma_{cdy}/\sigma_{cmk}$  [-]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,63 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

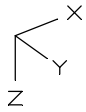


**Decke ob. + unt.\_Ermüdung  
Spannungsschwingbreite Längsbewehrung**

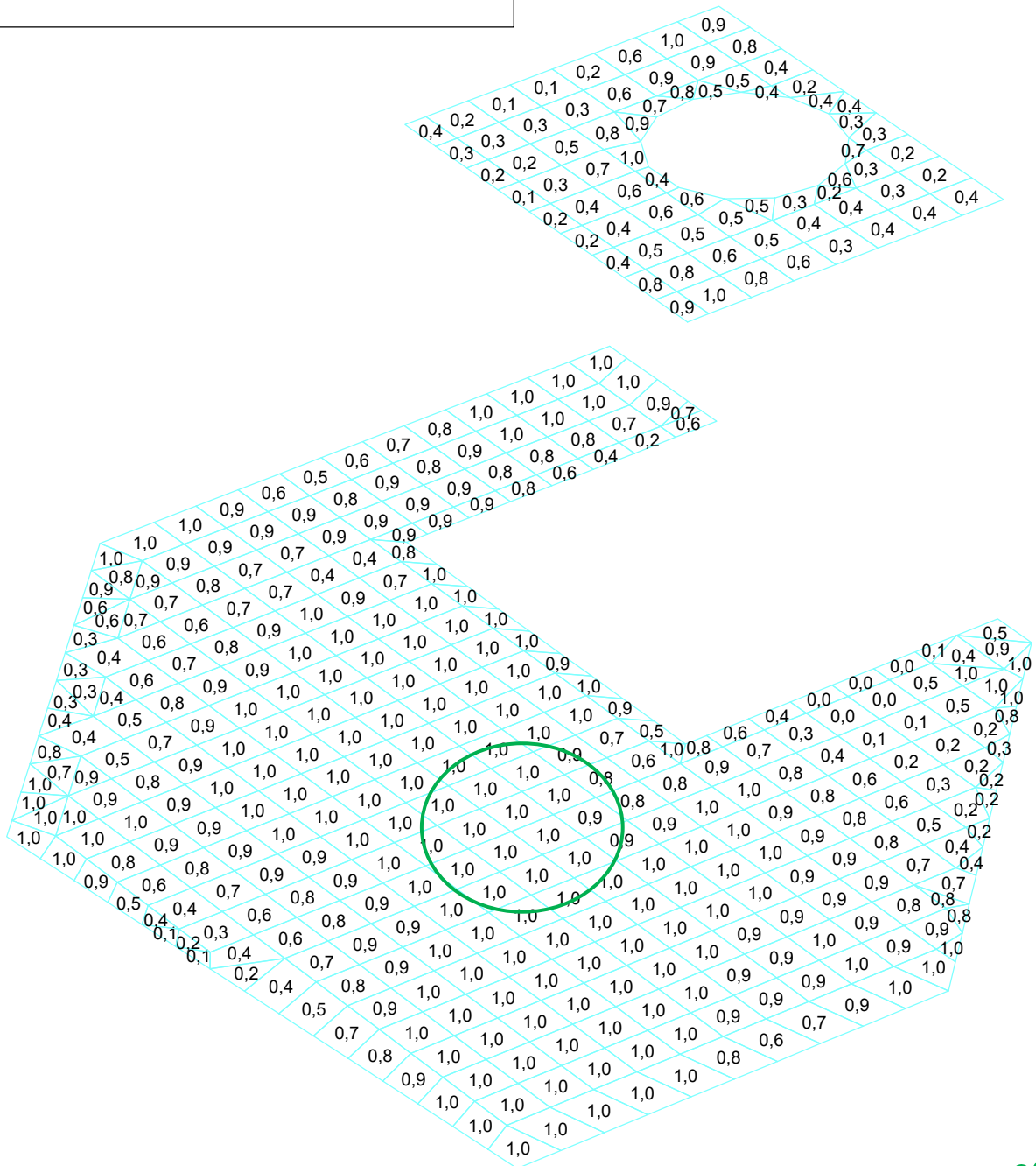


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sx}$  [MN/m<sup>2</sup>]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,53/70,00 [MN/m<sup>2</sup>]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

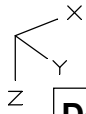


**Decke ob. + unt.\_Ermüdung  
Ausnutzung Längsbewehrung**

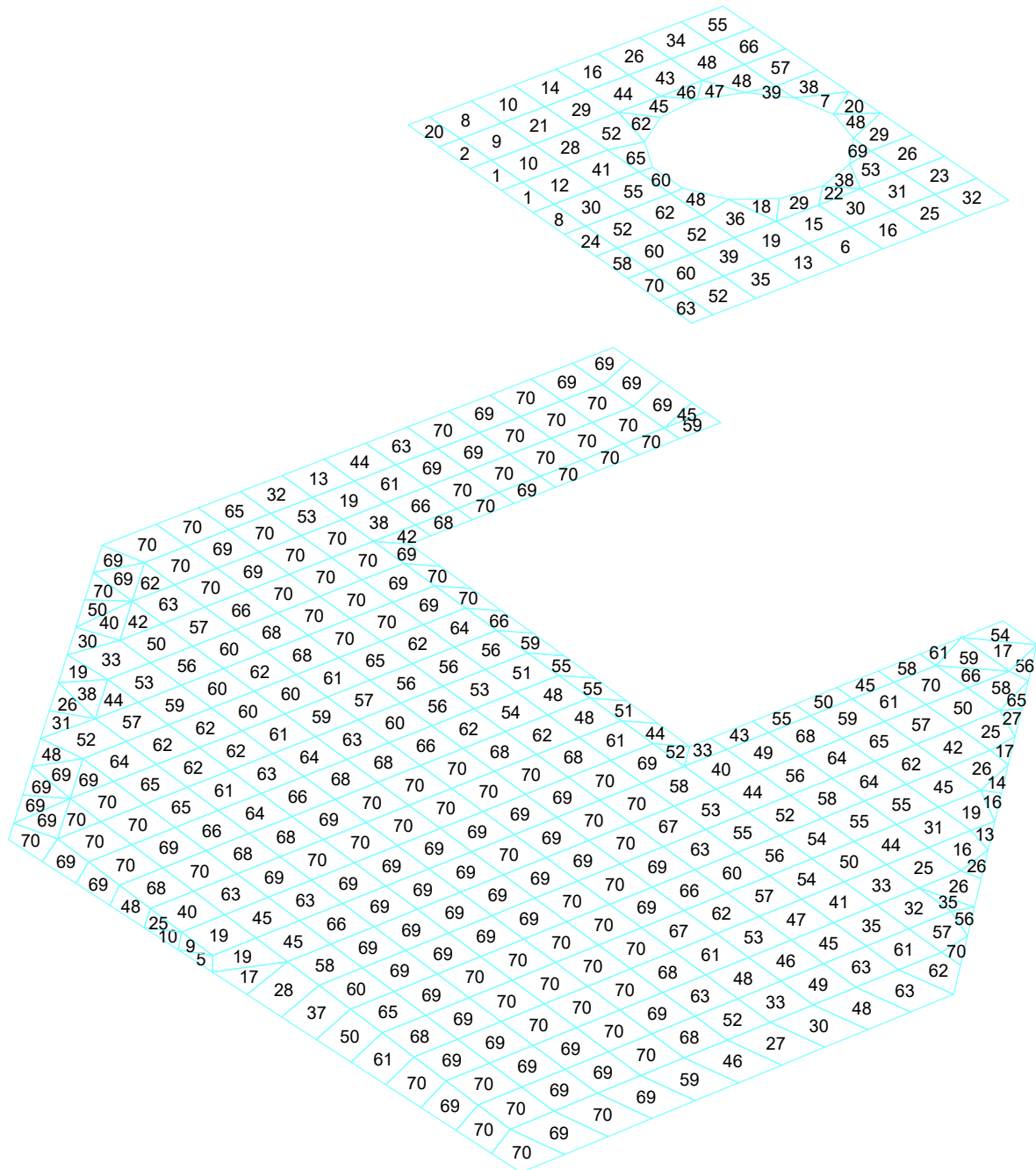


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sx}/d\sigma_{s,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

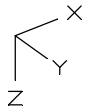


**Decke ob. + unt.\_Ermüdung**  
**Spannungsschwingbreite Längsbewehrung**

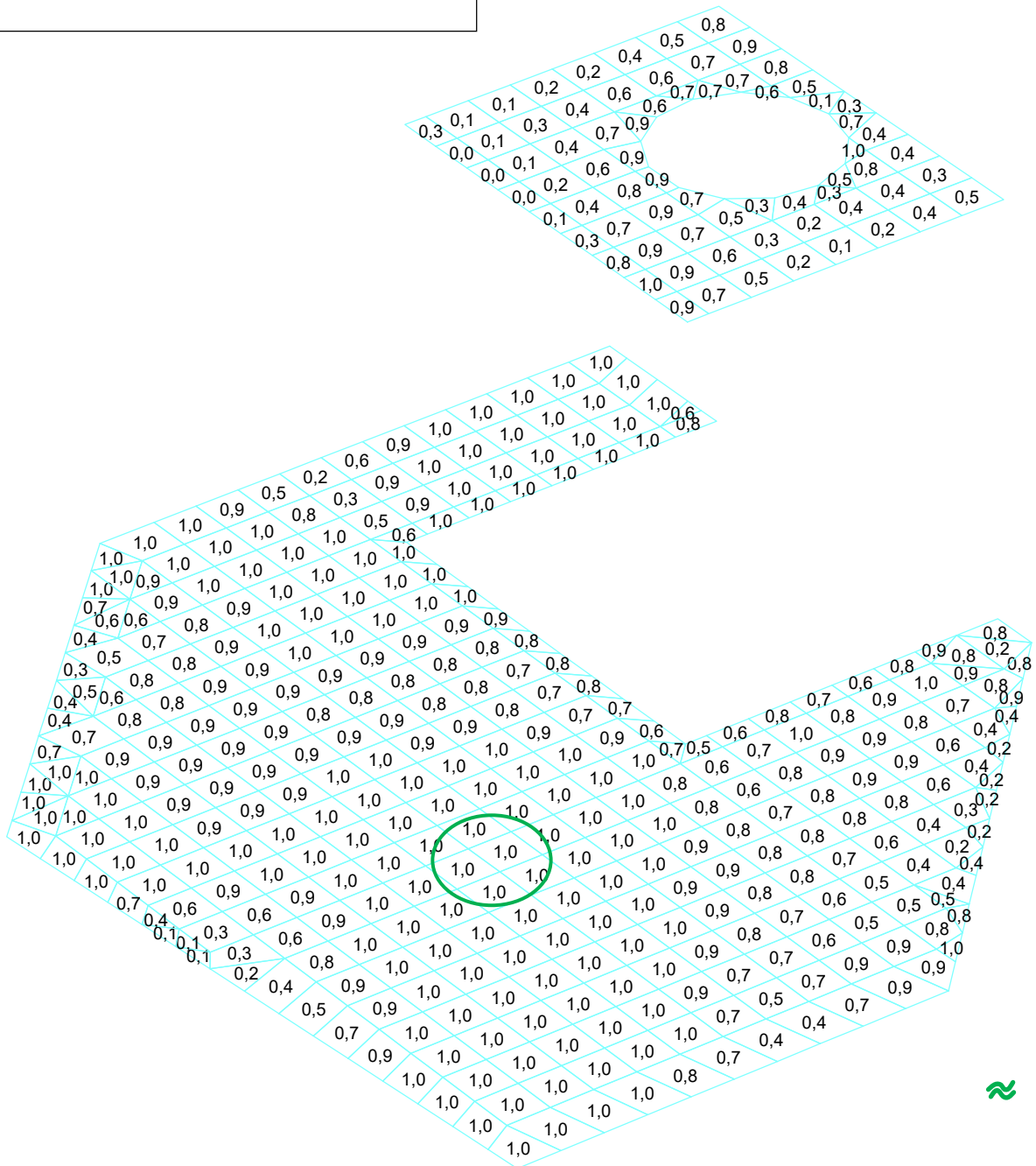


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sy}$  [MN/m²]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,45/70,00 [MN/m²]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

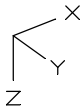


**Decke ob. + unt. \_Ermüdung**  
**Ausnutzung Längsbewehrung**

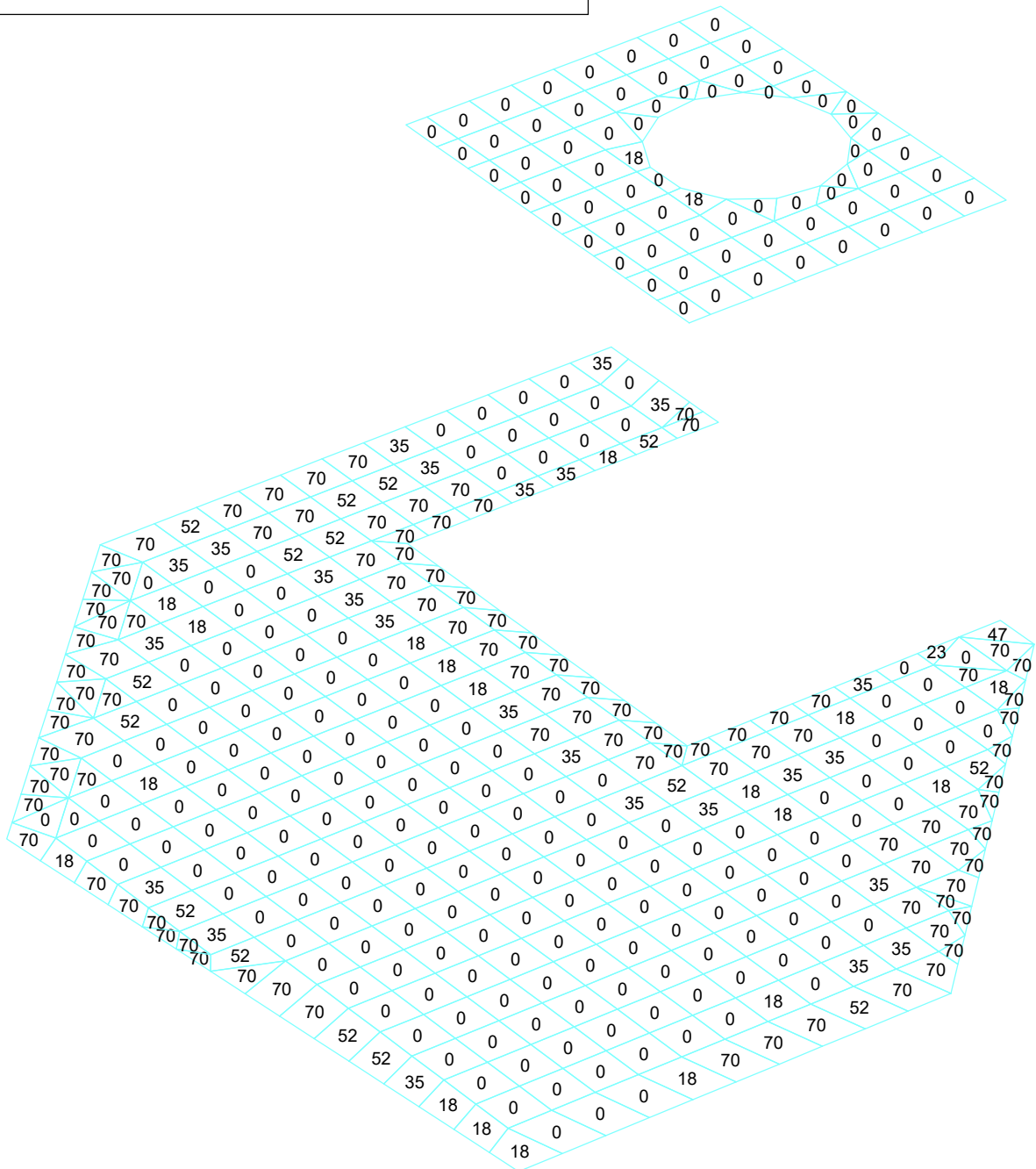


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sy}/d\sigma_{s,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

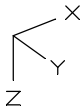


**Decke ob. + unt.\_Ermüdung**  
**Spannungsschwingbreite Bügelbewehrung**

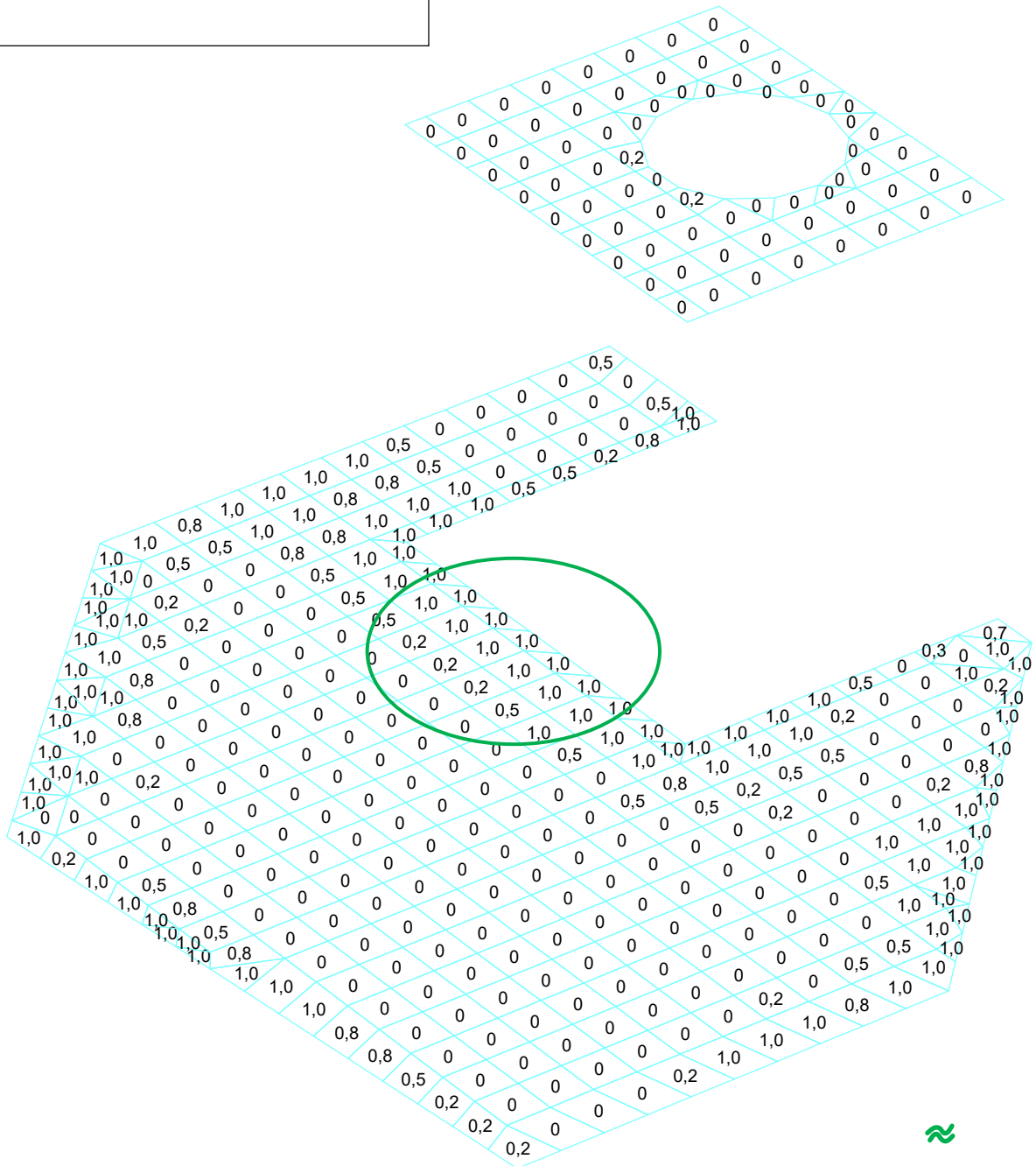


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sb}$  [MN/m<sup>2</sup>]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/70,00 [MN/m<sup>2</sup>]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



**Decke ob. + unt.\_Ermüdung**  
**Ausnutzung Bügelbewehrung**

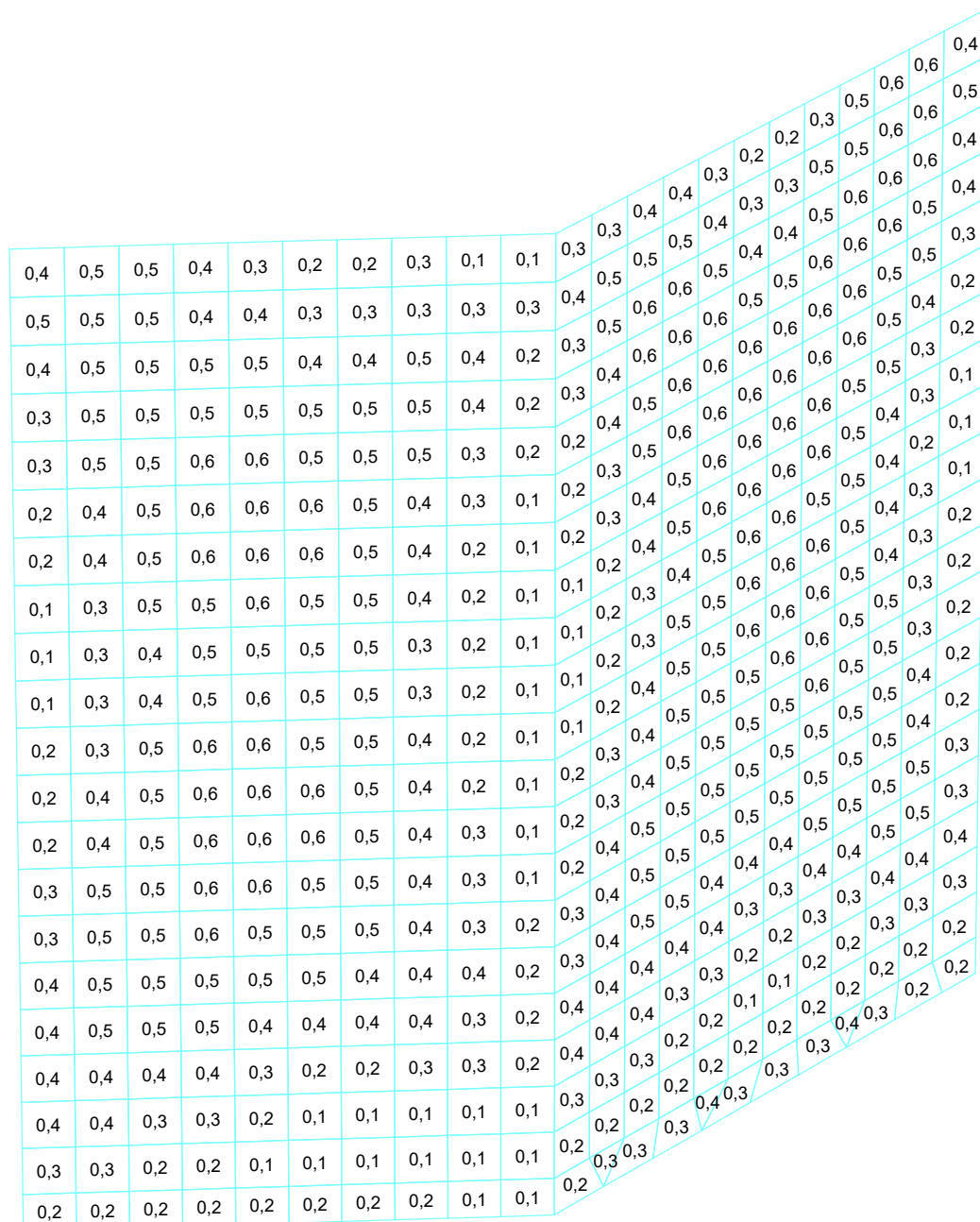


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



**Wand 1 + 2\_Ermüdung**  
**Ausnutzung Beton**

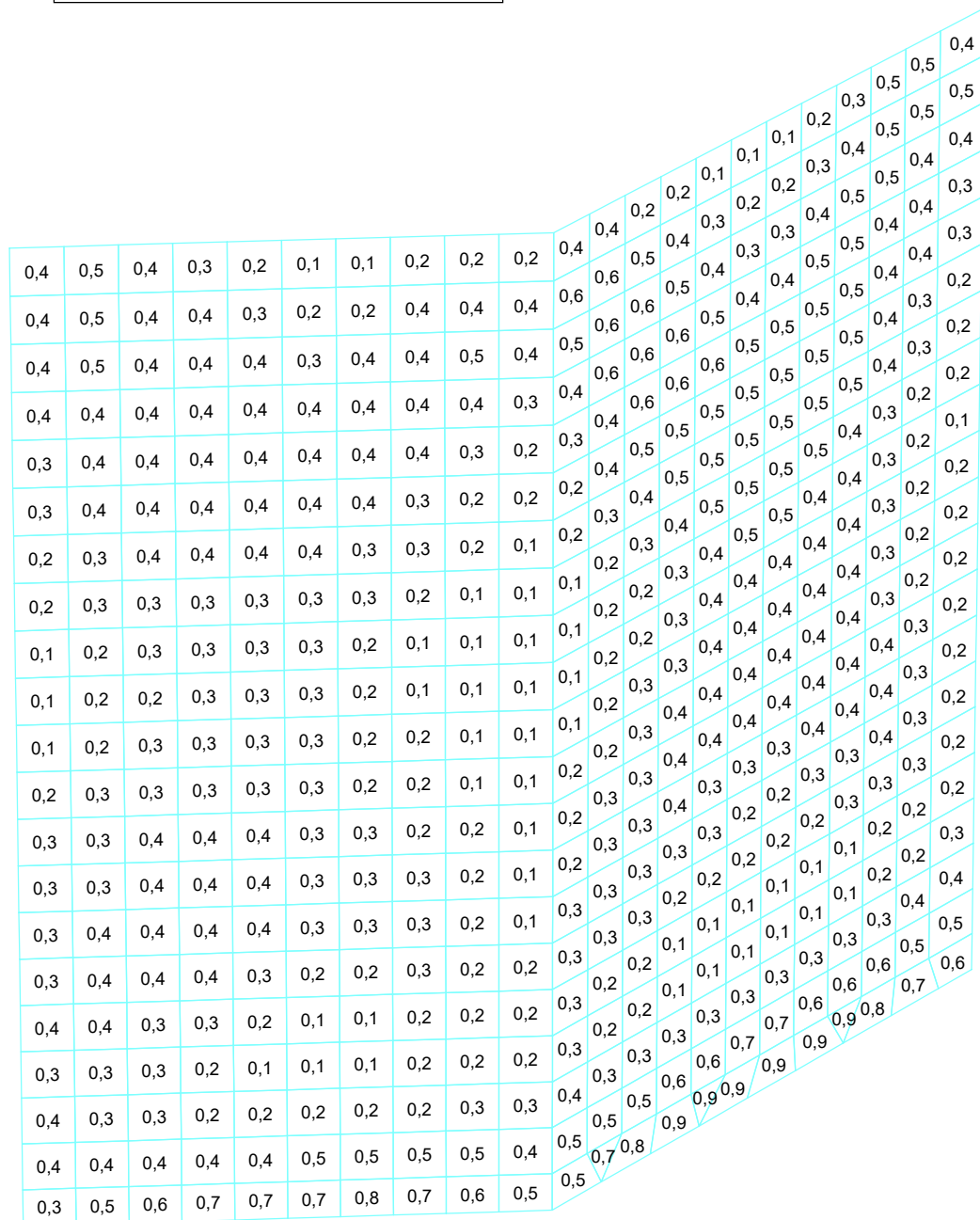


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen  $\sigma_{cdx}/\sigma_{cdx,zul}$  [-]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,69 [-]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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  $\sigma_{\text{cdy}}/\sigma_{\text{cmk}}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,03 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



### Wand 1 + 2\_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

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



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): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



### Wand 1 + 2\_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

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

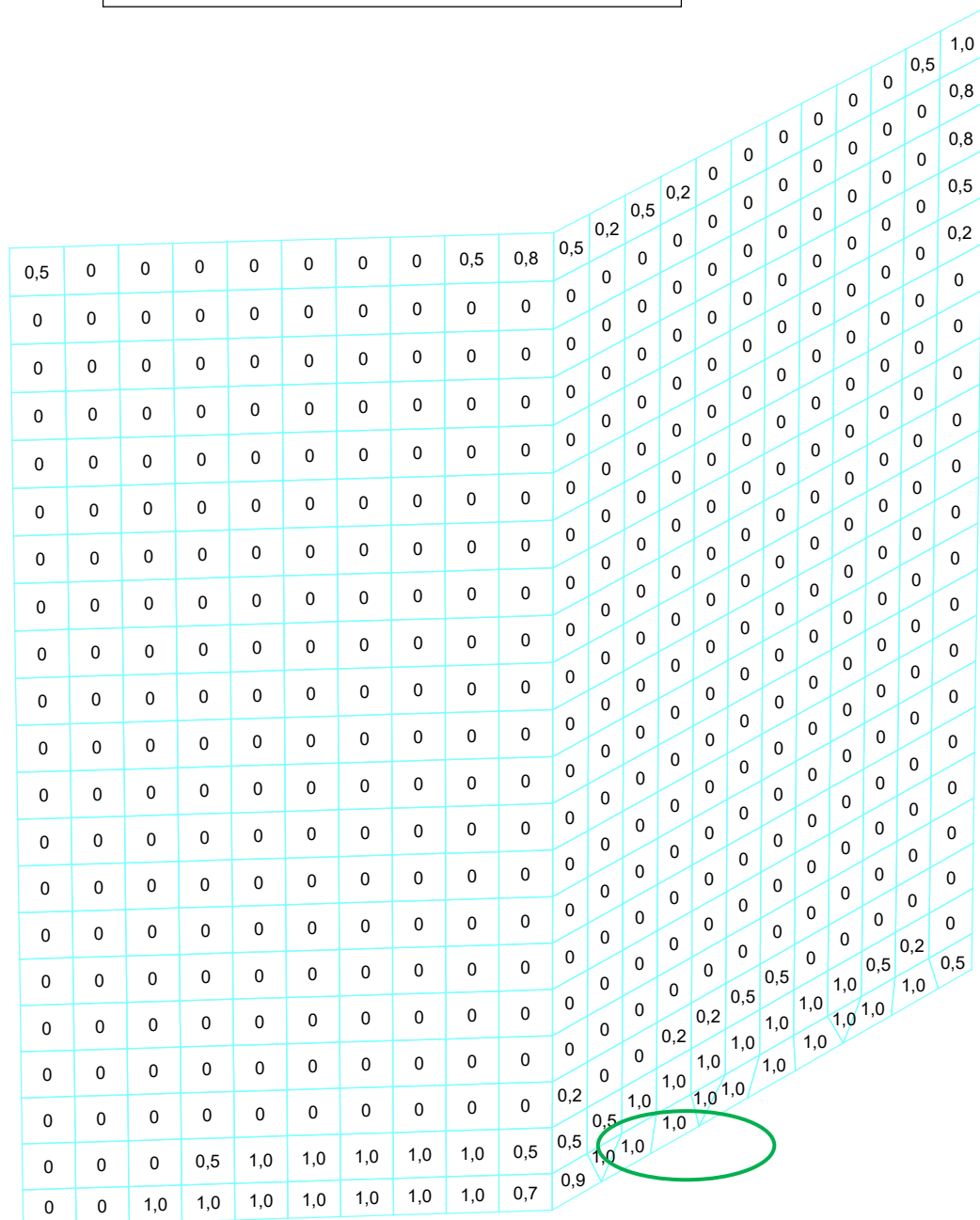


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sy}/d\sigma_{s,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

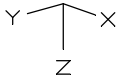


**Wand 1 + 2\_Ermüdung**  
**Ausnutzung Bügelbewehrung**

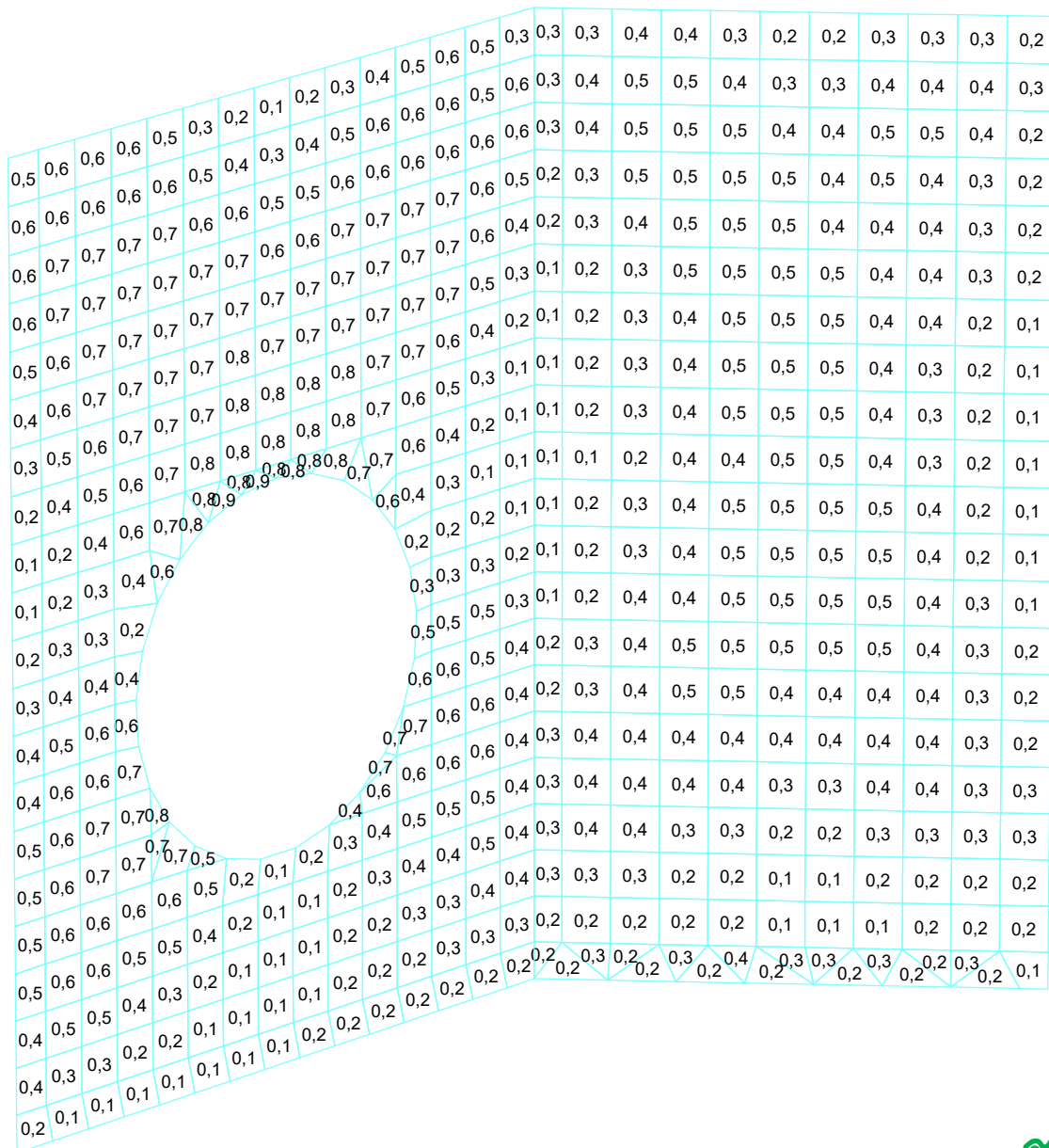


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

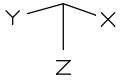


### Wand 4 + 5\_Ermüdung Ausnutzung Beton

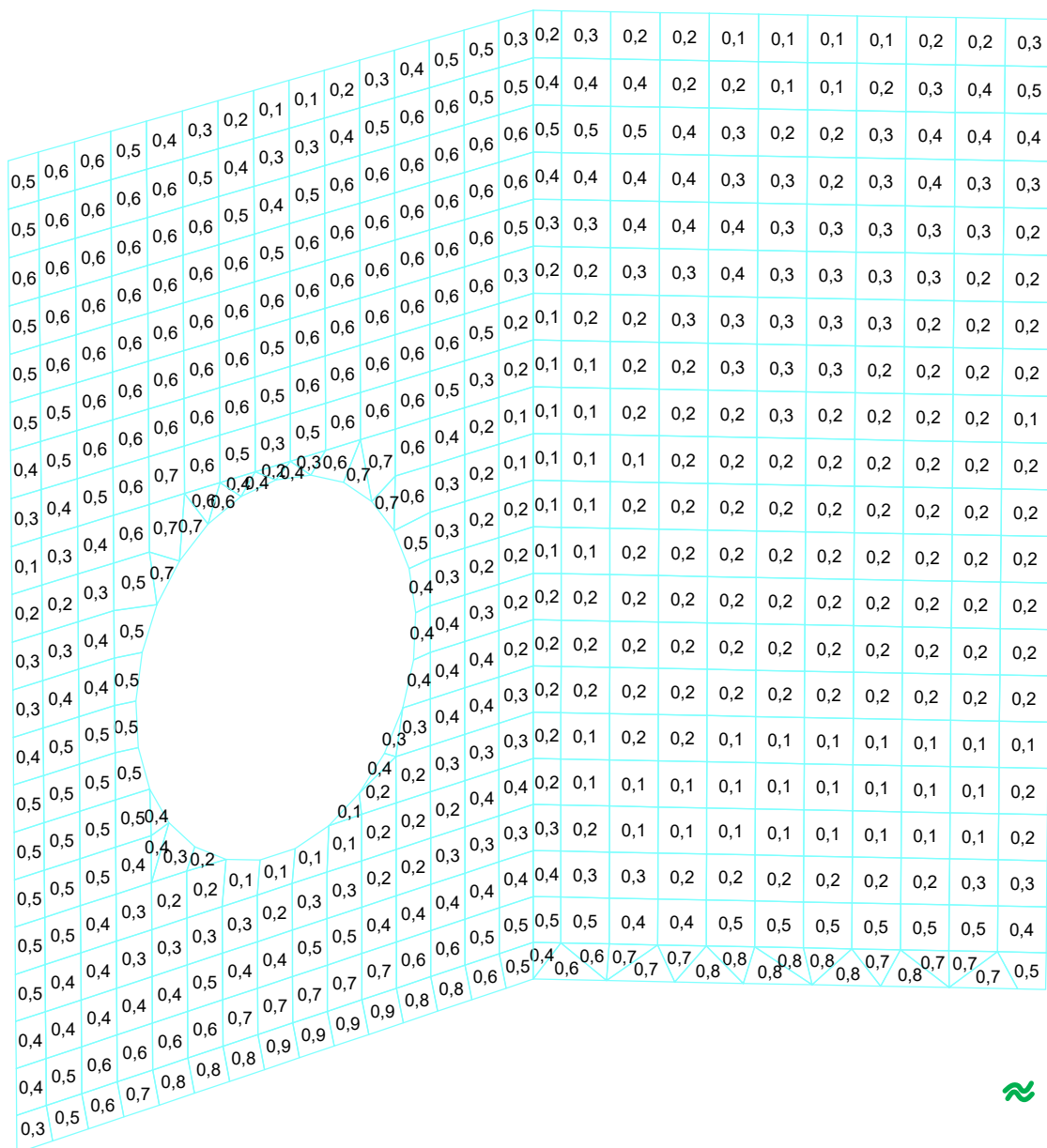


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen Sigma.cdx/Sigma.cdx,zul [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,91 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

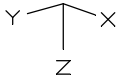


### Wand 4 + 5\_Ermüdung Ausnutzung Beton

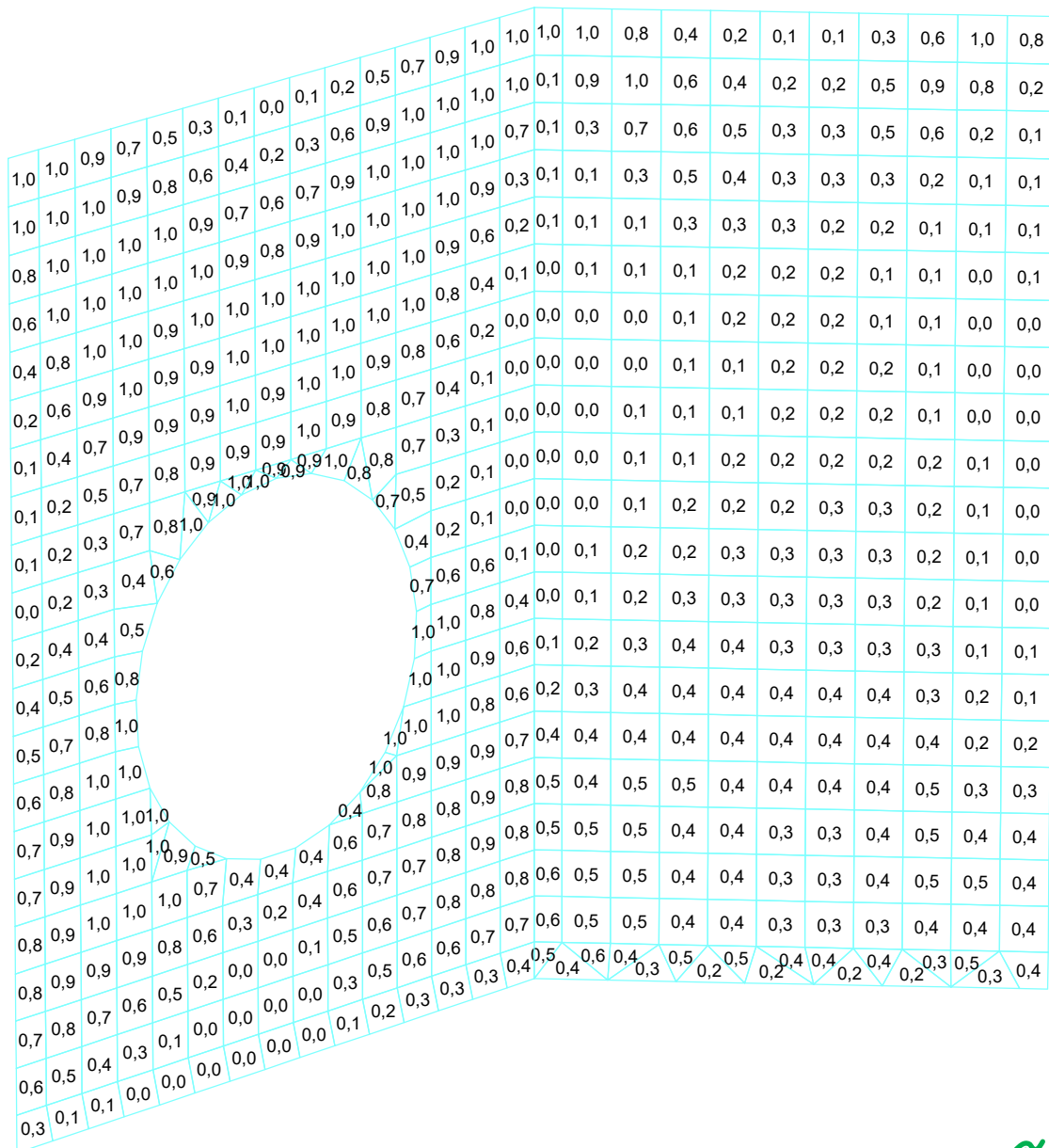


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen  $\sigma_{cdy}/\sigma_{tdy}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/0,96 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

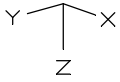


### Wand 4 + 5\_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

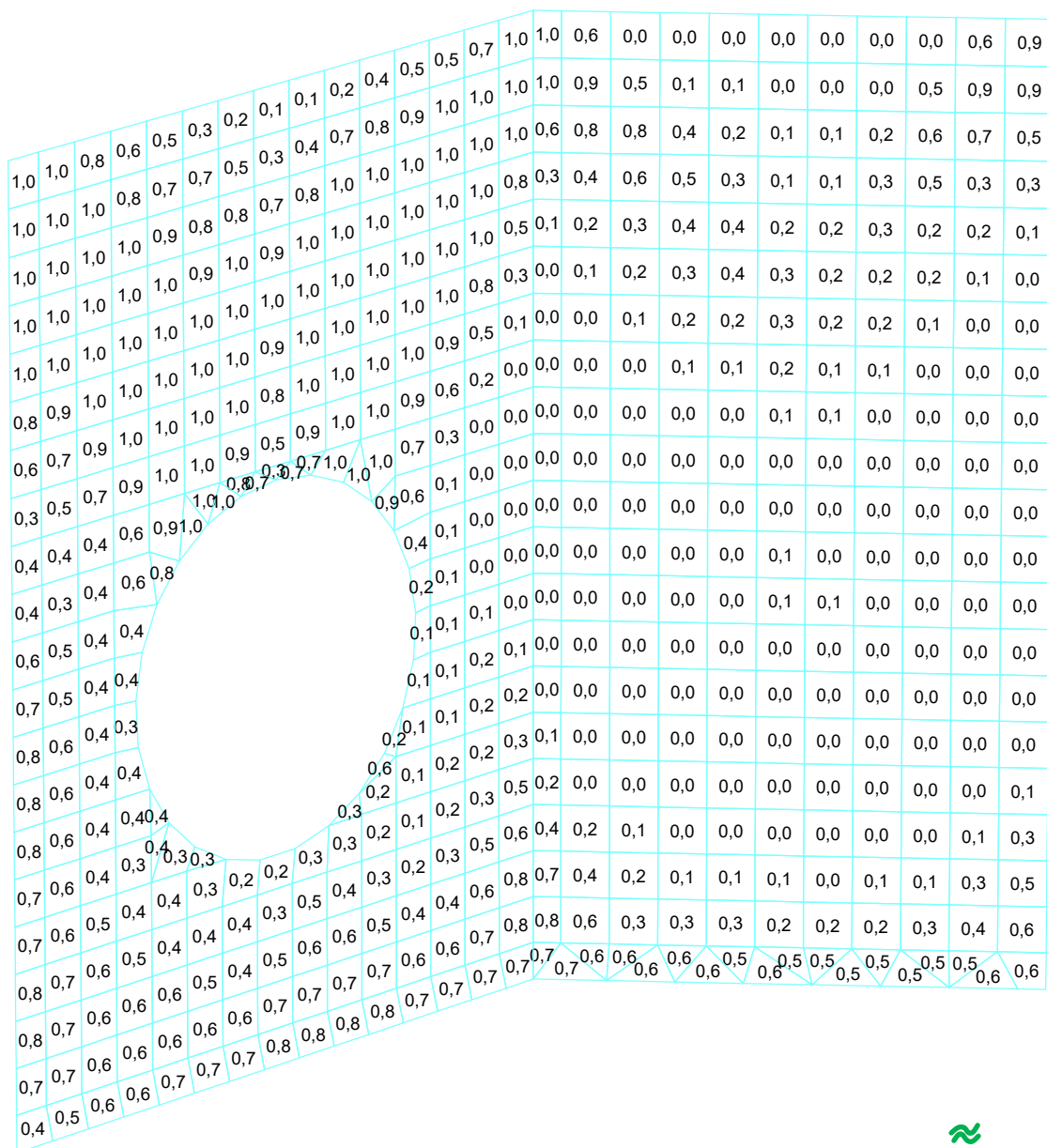


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sx}/d\sigma_{sx,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



### Wand 4 + 5\_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung



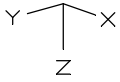
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{\text{sy}}/d\sigma_{\text{sa}}$ , zul [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

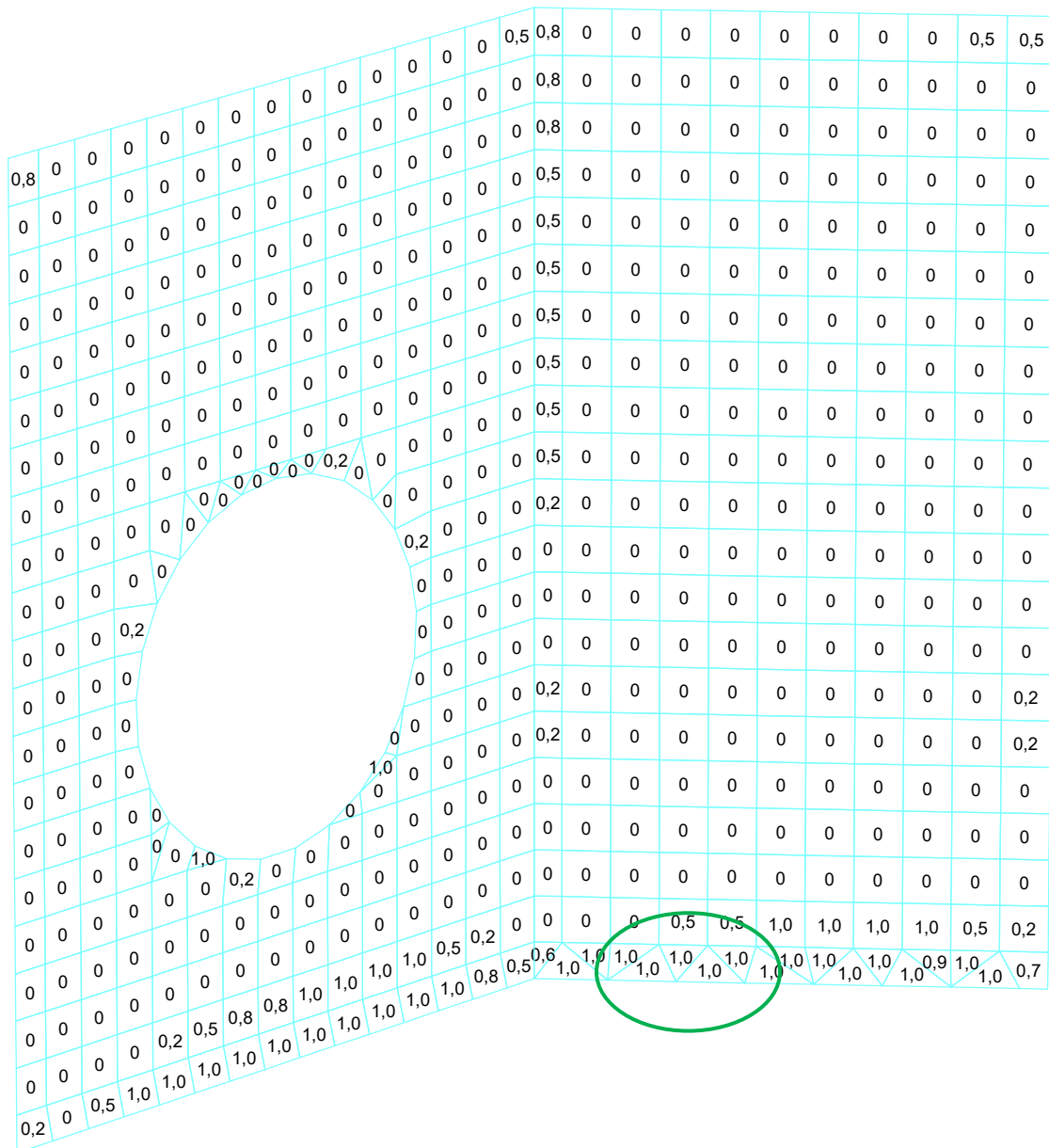
M = 1 : 30



S.  
Bl. 171-N  
Pos. S-44928



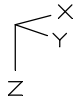
# Wand 4 + 5\_Ermüdung Ausnutzung Bügelbewehrung



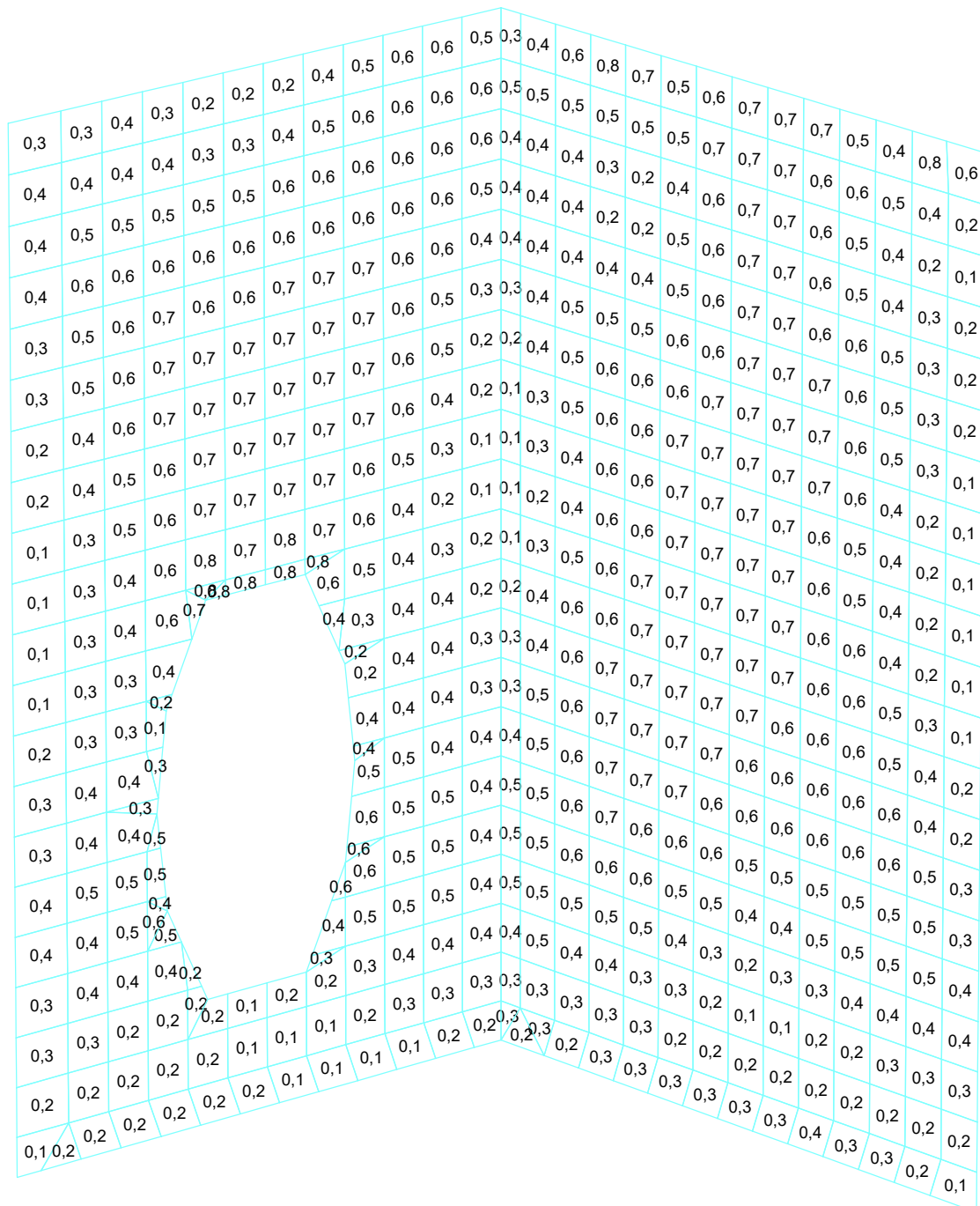
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$  [-]  
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



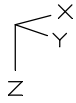
### Wand 3 + 6\_Ermüdung Ausnutzung Beton



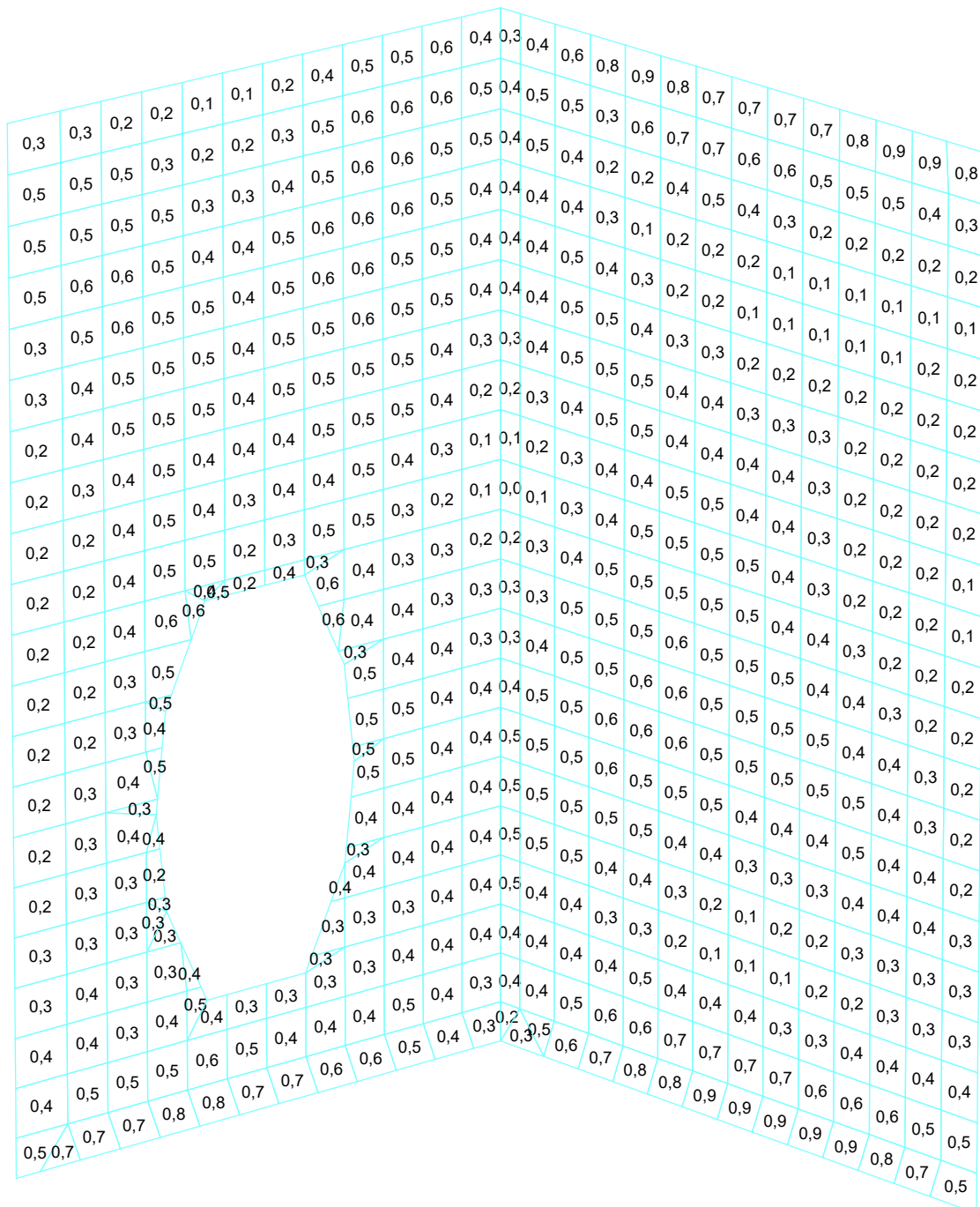
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen Sigma.cdx/Sigma.cdx,zul [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,22 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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





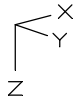
### Wand 3 + 6\_Ermüdung Ausnutzung Beton



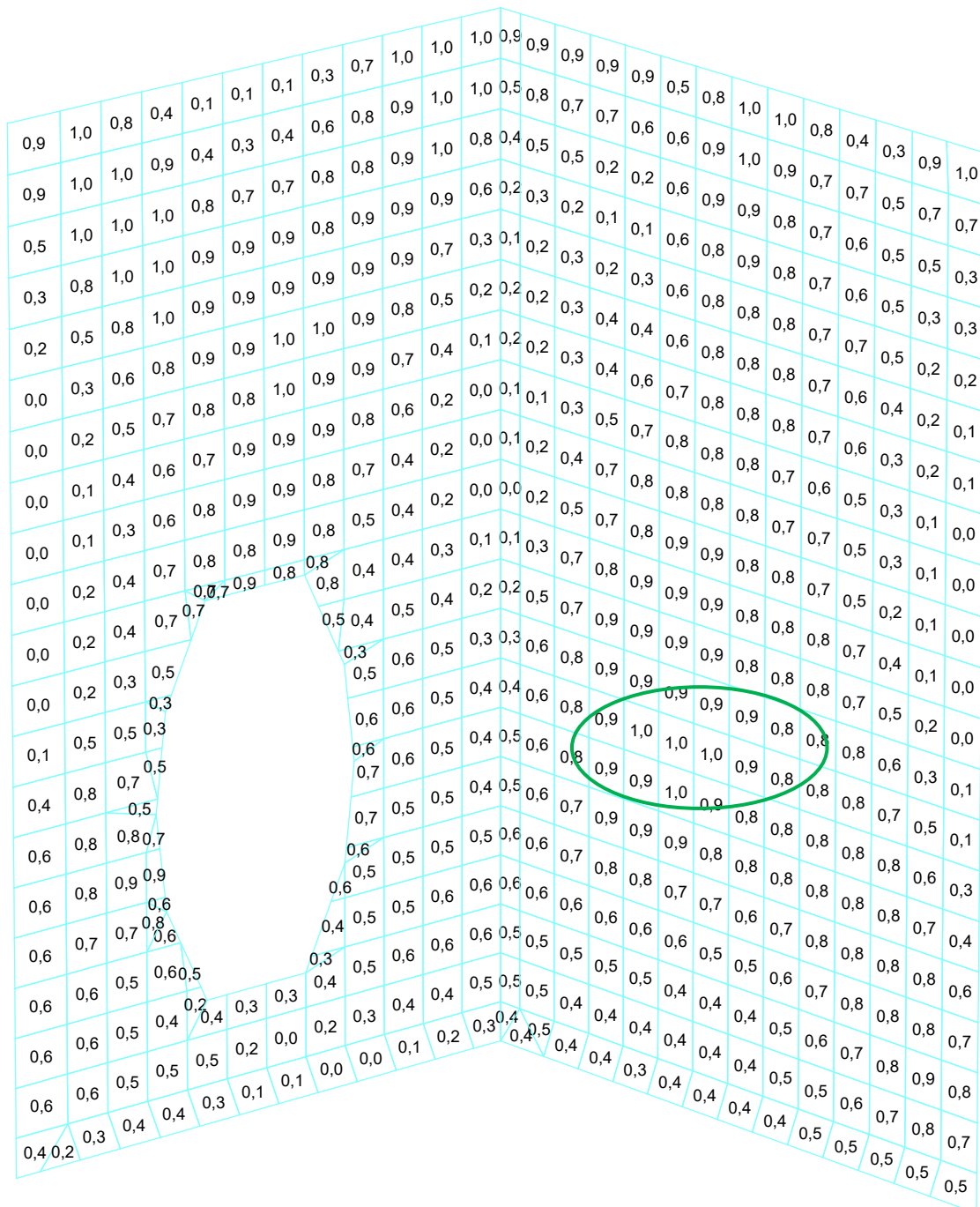
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen  $\sigma_{cdy}/\sigma_{cdy,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,37 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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





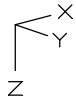
### Wand 3 + 6\_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung



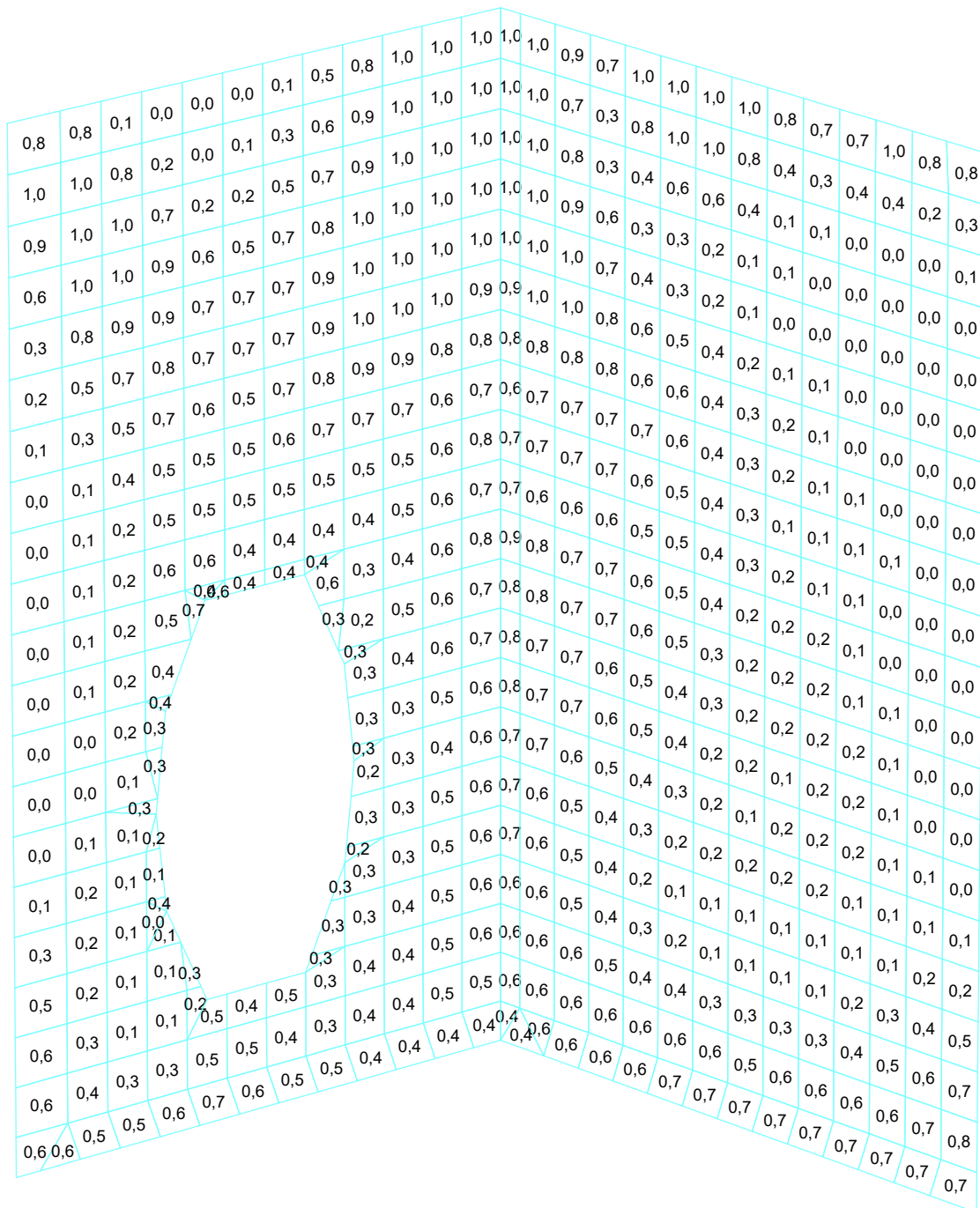
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sx}/d\sigma_{sx,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



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



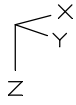
### Wand 3 + 6\_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung



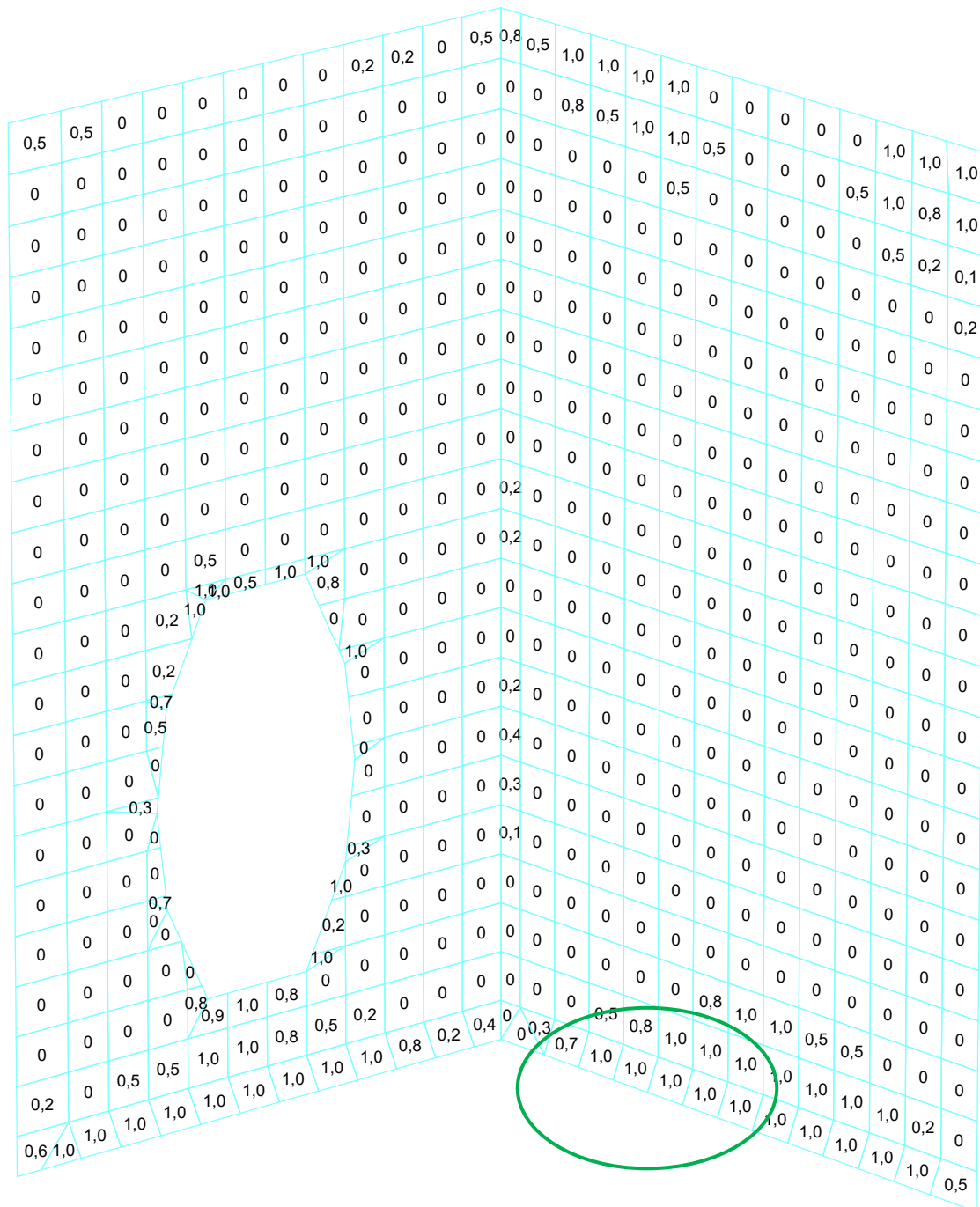
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{\text{sy}}/d\sigma_{\text{sa}}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



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



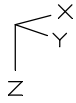
### Wand 3 + 6\_Ermüdung Ausnutzung Bügelbewehrung



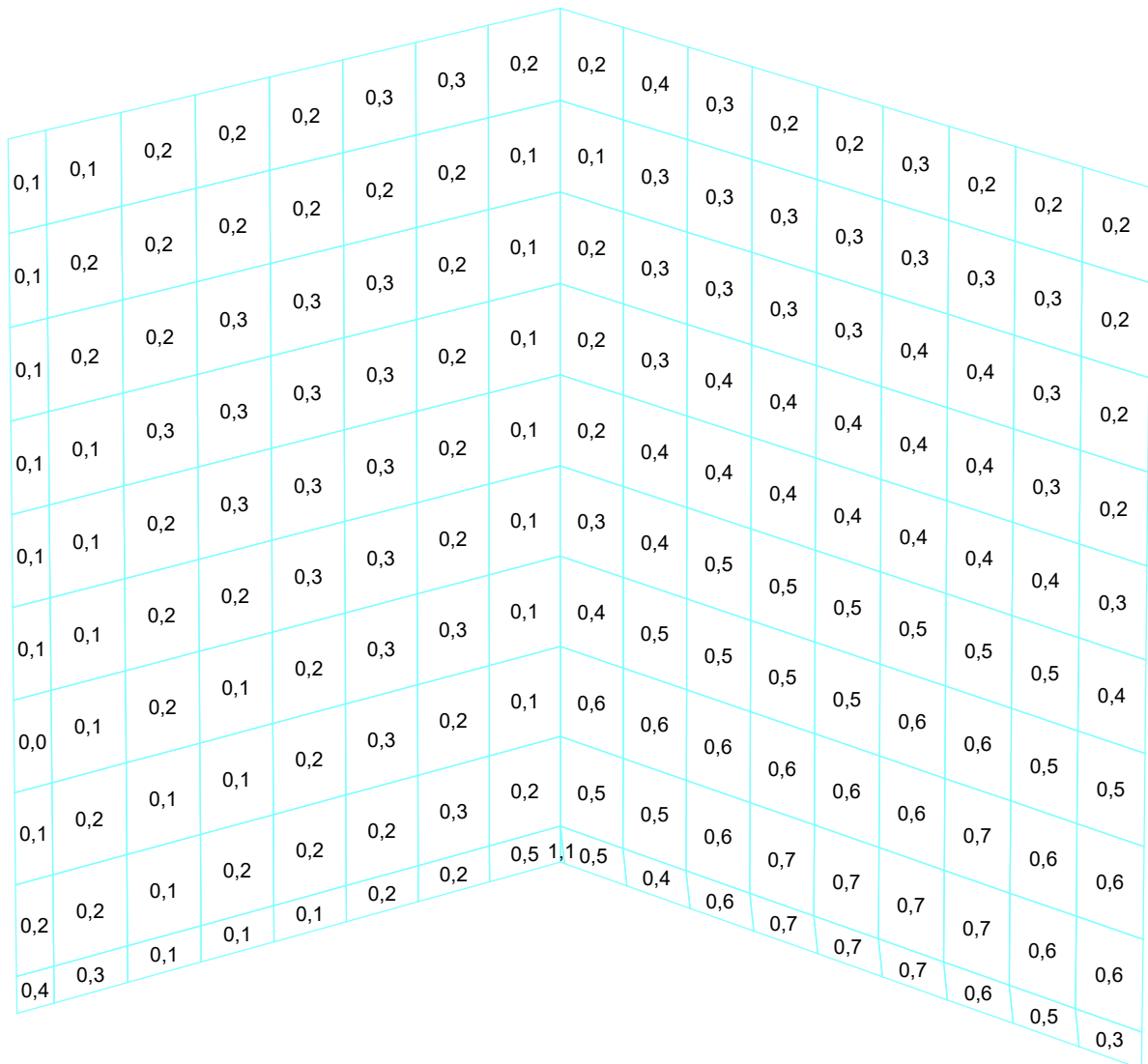
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



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

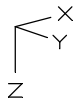


### Wand 7 + 8\_Ermüdung Ausnutzung Beton

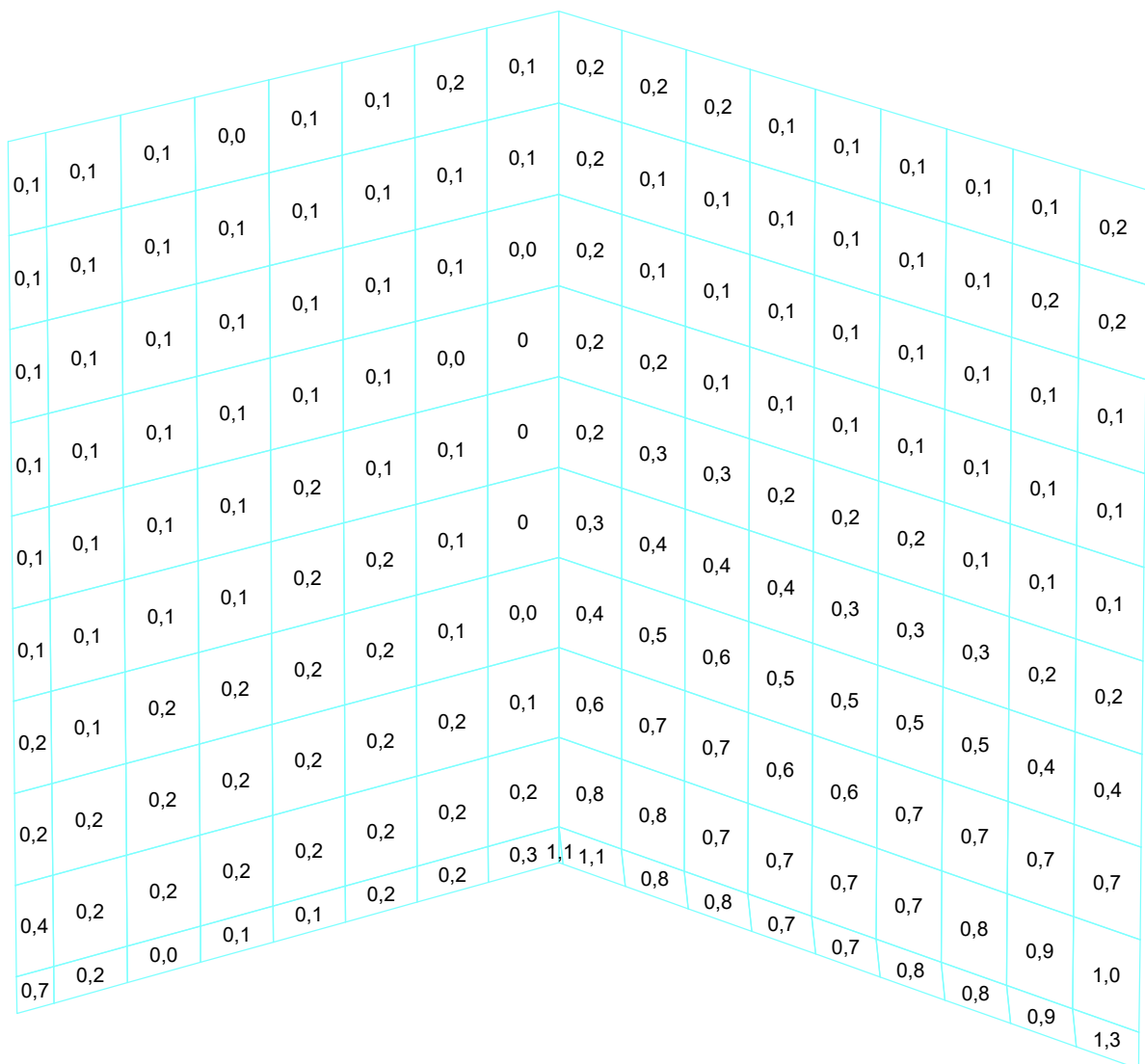


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen Sigma.cdx/Sigma.cdx,zul [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,32 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

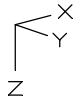


### Wand 7 + 8\_Ermüdung Ausnutzung Beton

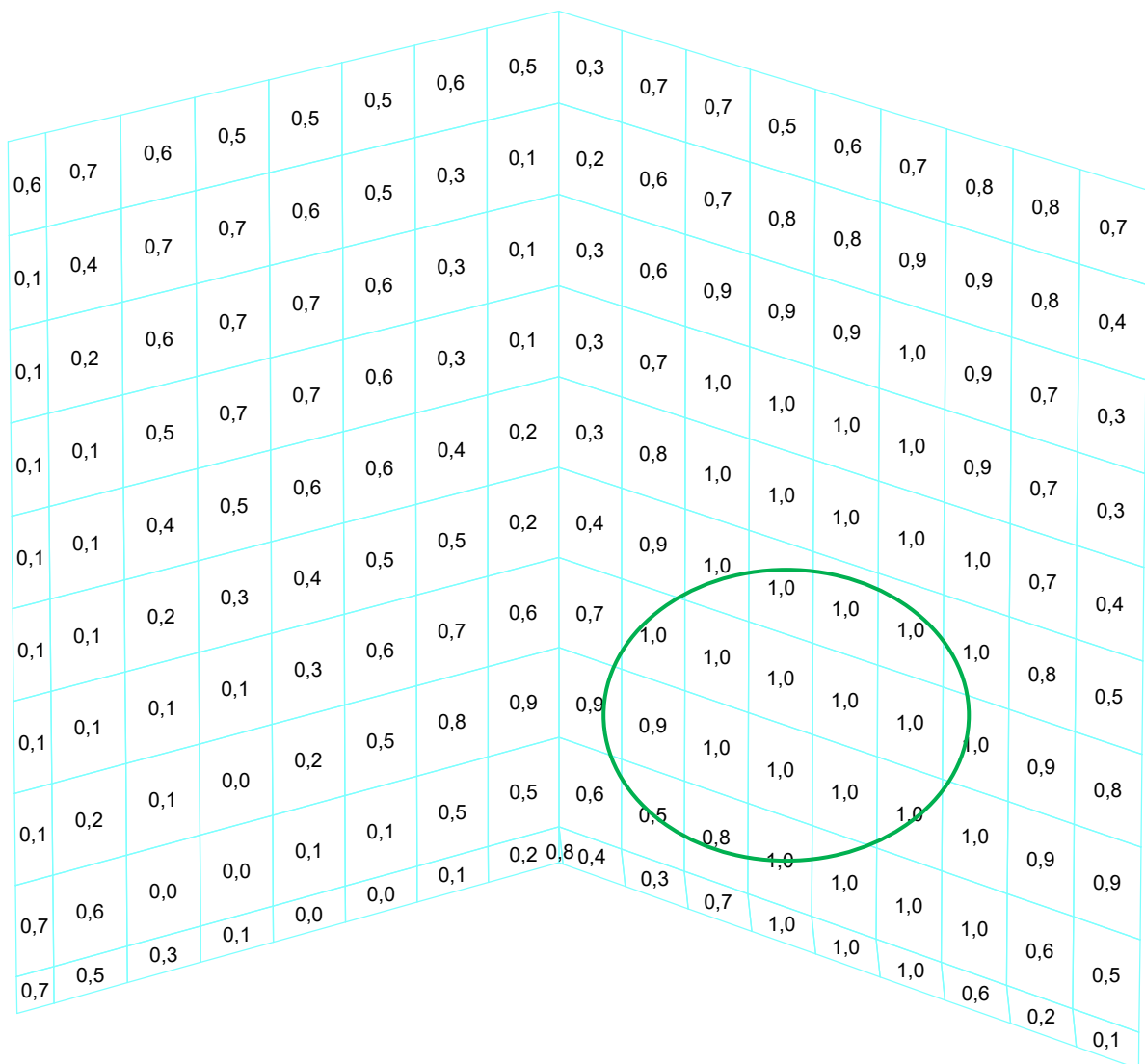


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen  $\sigma_{cdy}/\sigma_{cdy,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,62 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

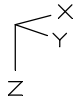


### Wand 7 + 8\_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

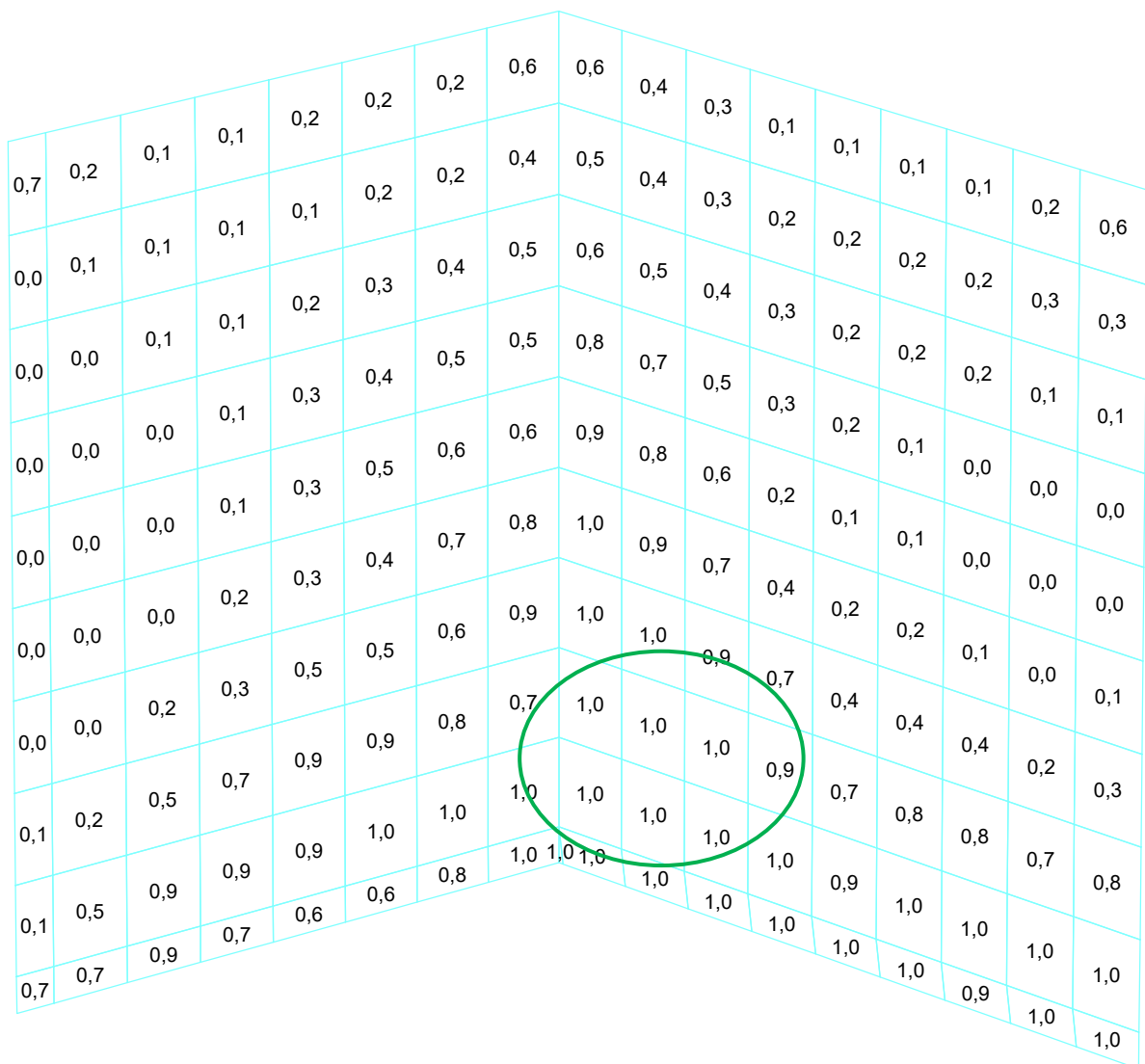


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sx}/d\sigma_{s,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



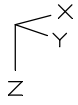
### Wand 7 + 8\_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung



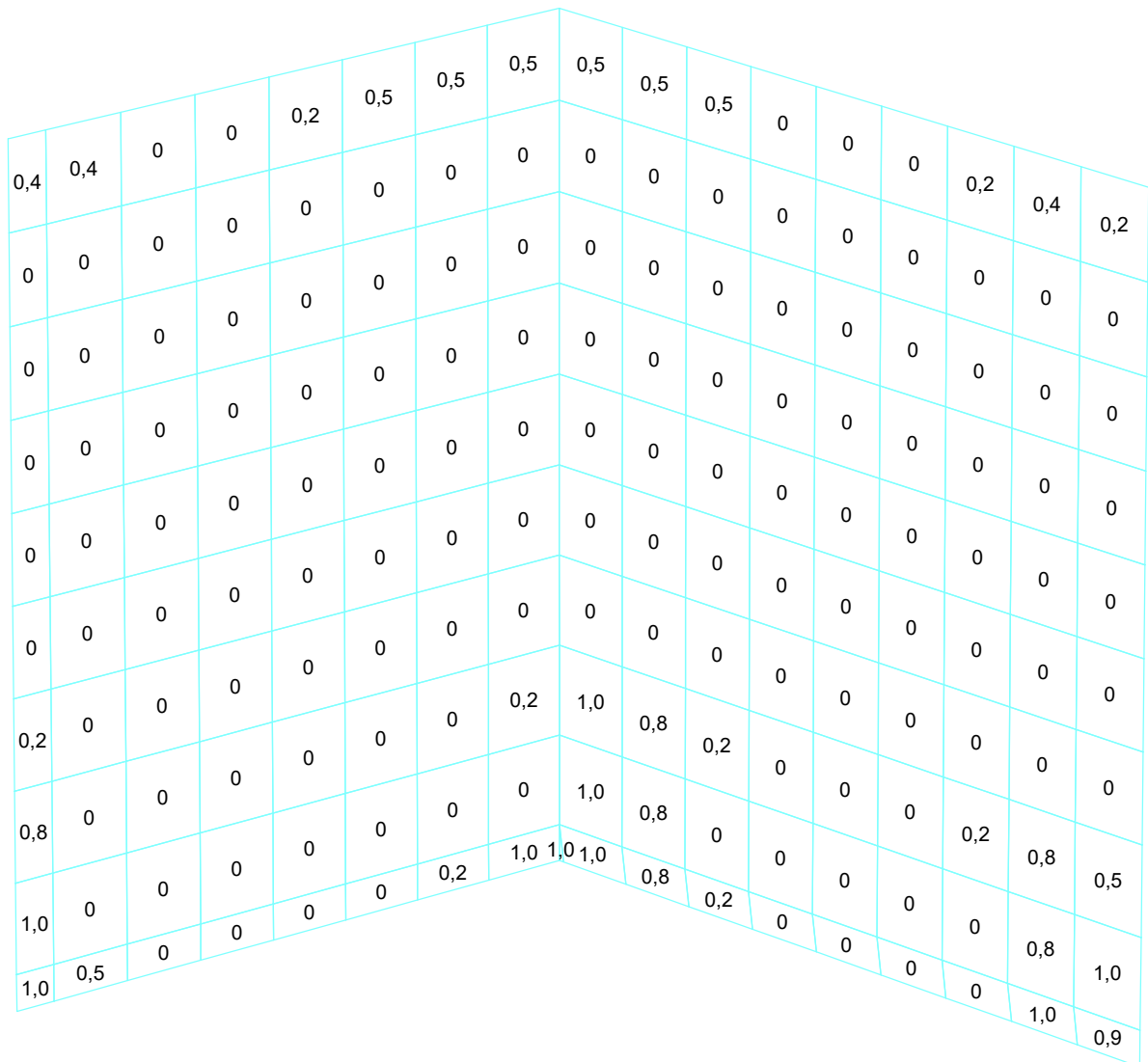
LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sy}/d\sigma_{s,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



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

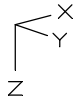


### Wand 7 + 8\_Ermüdung Ausnutzung Bügelbewehrung

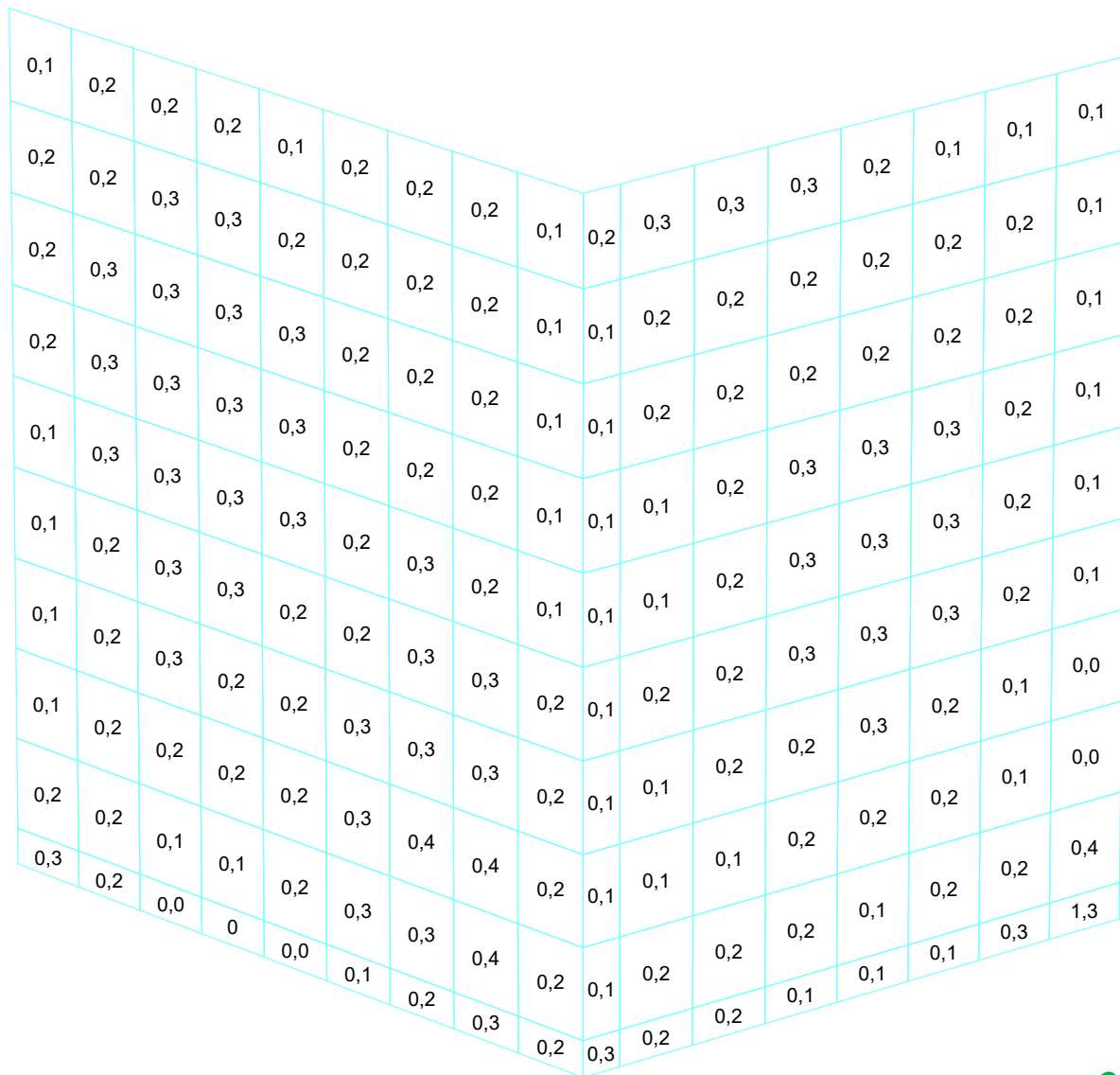


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

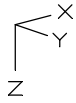


### Wand 9 + 10\_Ermüdung Ausnutzung Beton

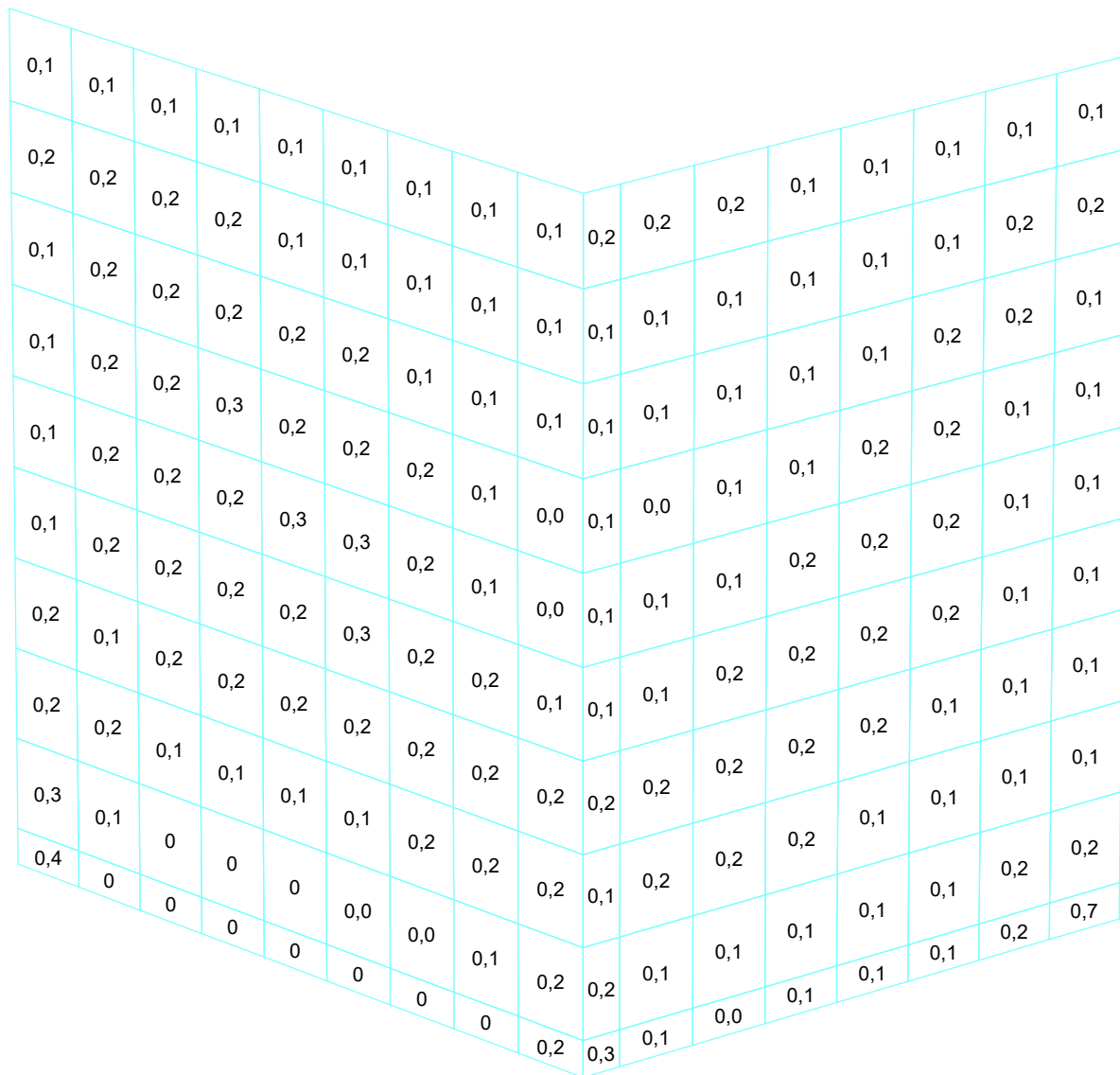


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen  $\sigma_{cdx}/\sigma_{cdx,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,98 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

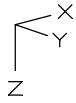


### Wand 9 + 10\_Ermüdung Ausnutzung Beton

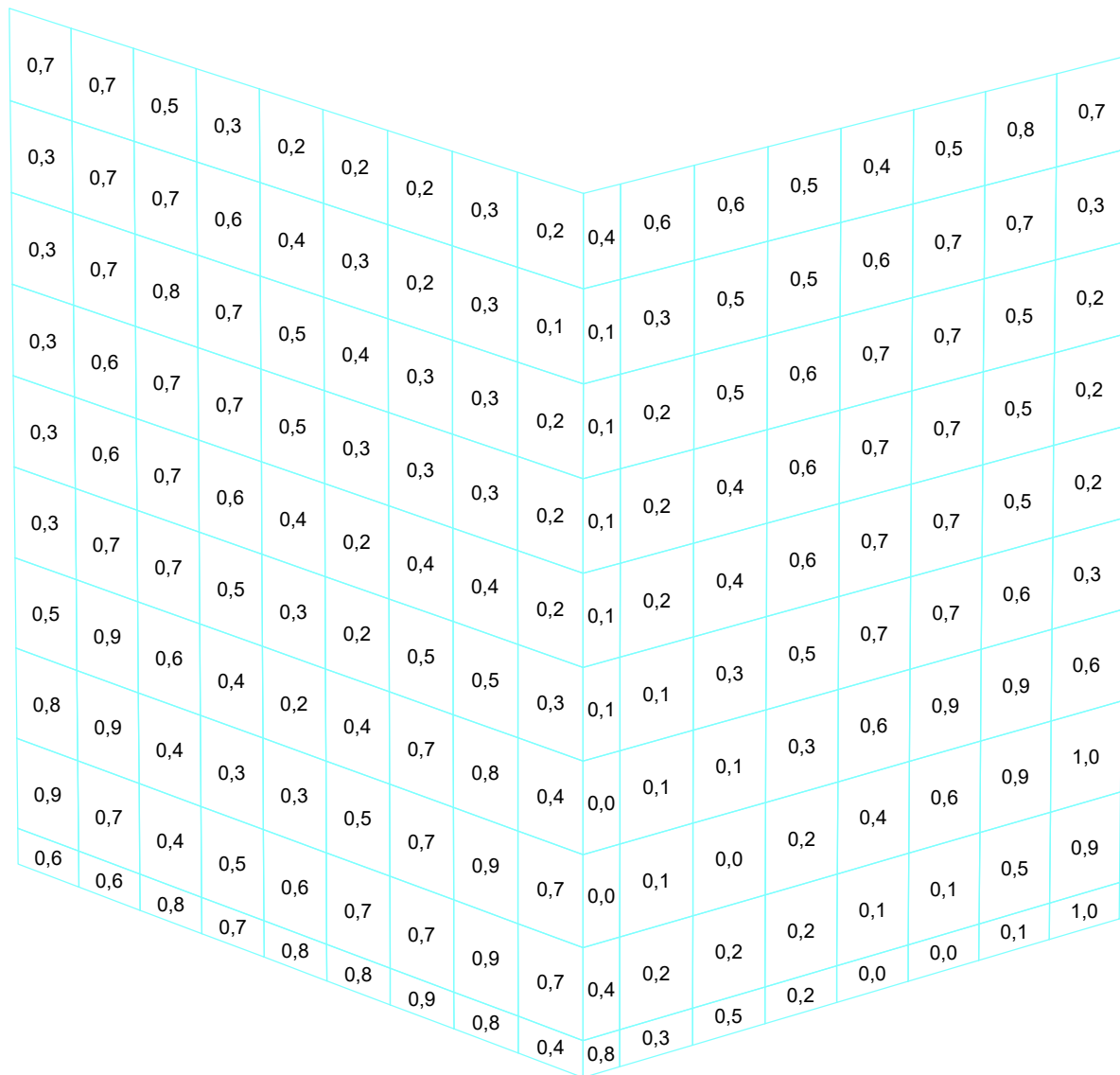


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Beton unter Längsdruck, Spannungen  $\sigma_{cdy}/\sigma_{tdy}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1,30 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

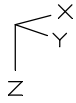


### Wand 9 + 10\_Ermüdung Ausnutzung Längsbewehrung

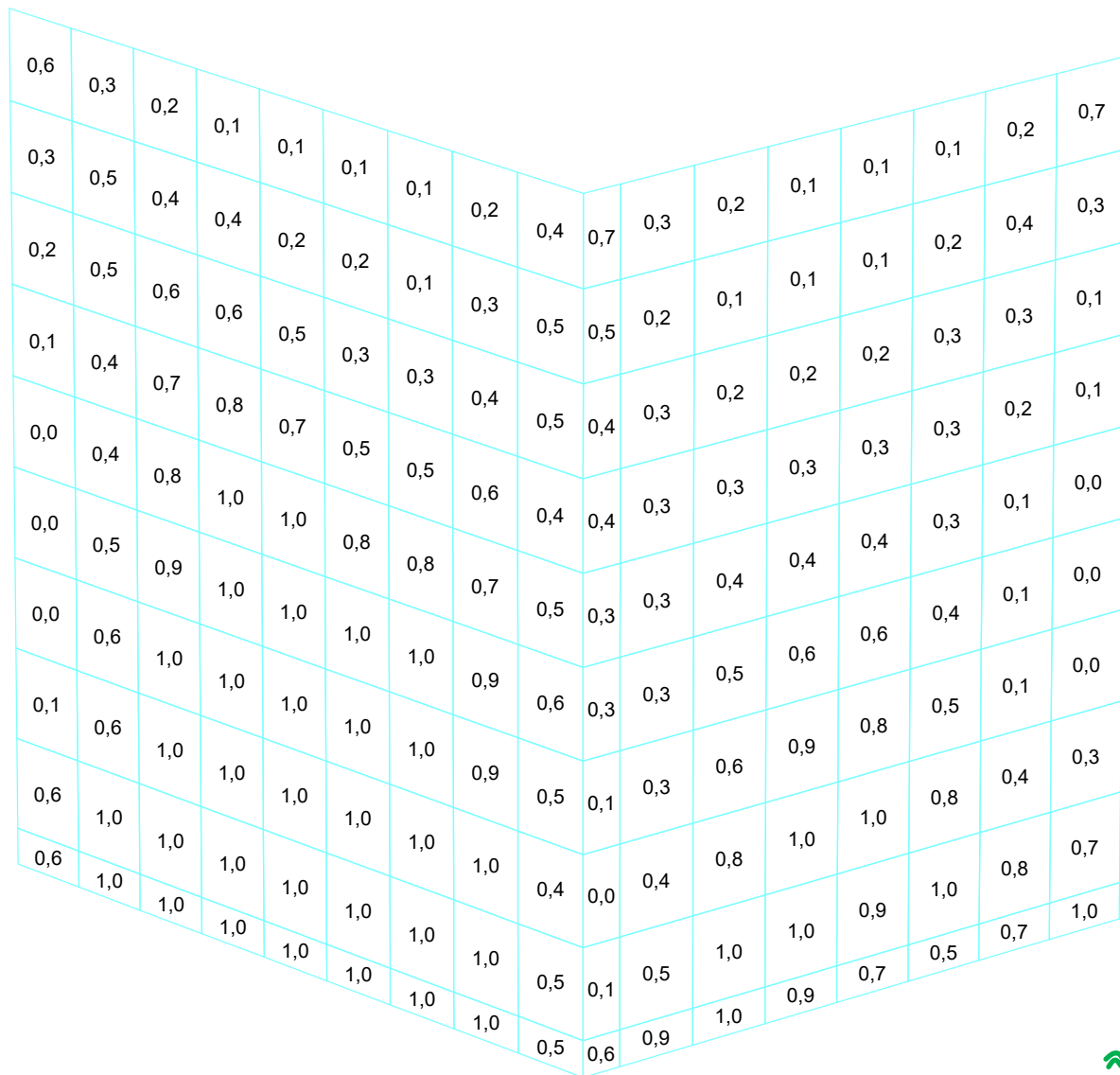


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sx}/d\sigma_{s,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

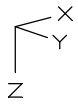


**Wand 9 + 10\_Ermüdung**  
**Ausnutzung Längsbewehrung**

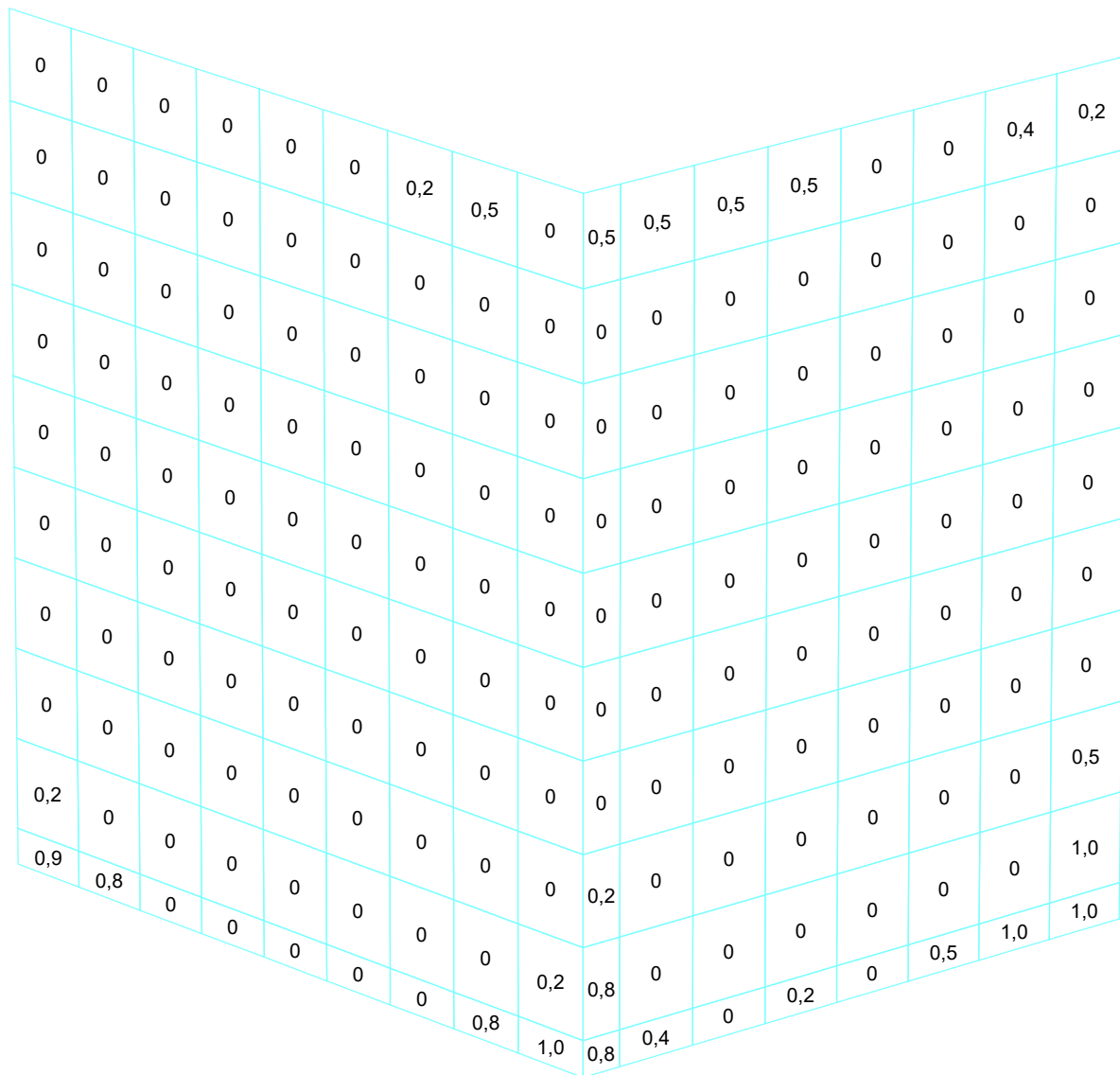


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Längsbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{\text{sy}}/d\sigma_{\text{sa},\text{zul}}$  [-]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,01/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



**Wand 9 + 10\_Ermüdung**  
**Ausnutzung Bügelbewehrung**

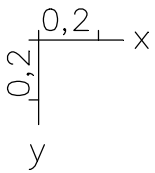


LFK DIN1992.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1992-1-1  
 Ermüdung für Bügelbewehrung, Schwingbreiten  $d\sigma_{sb}/d\sigma_{sb,zul}$  [-]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/1,00 [-]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

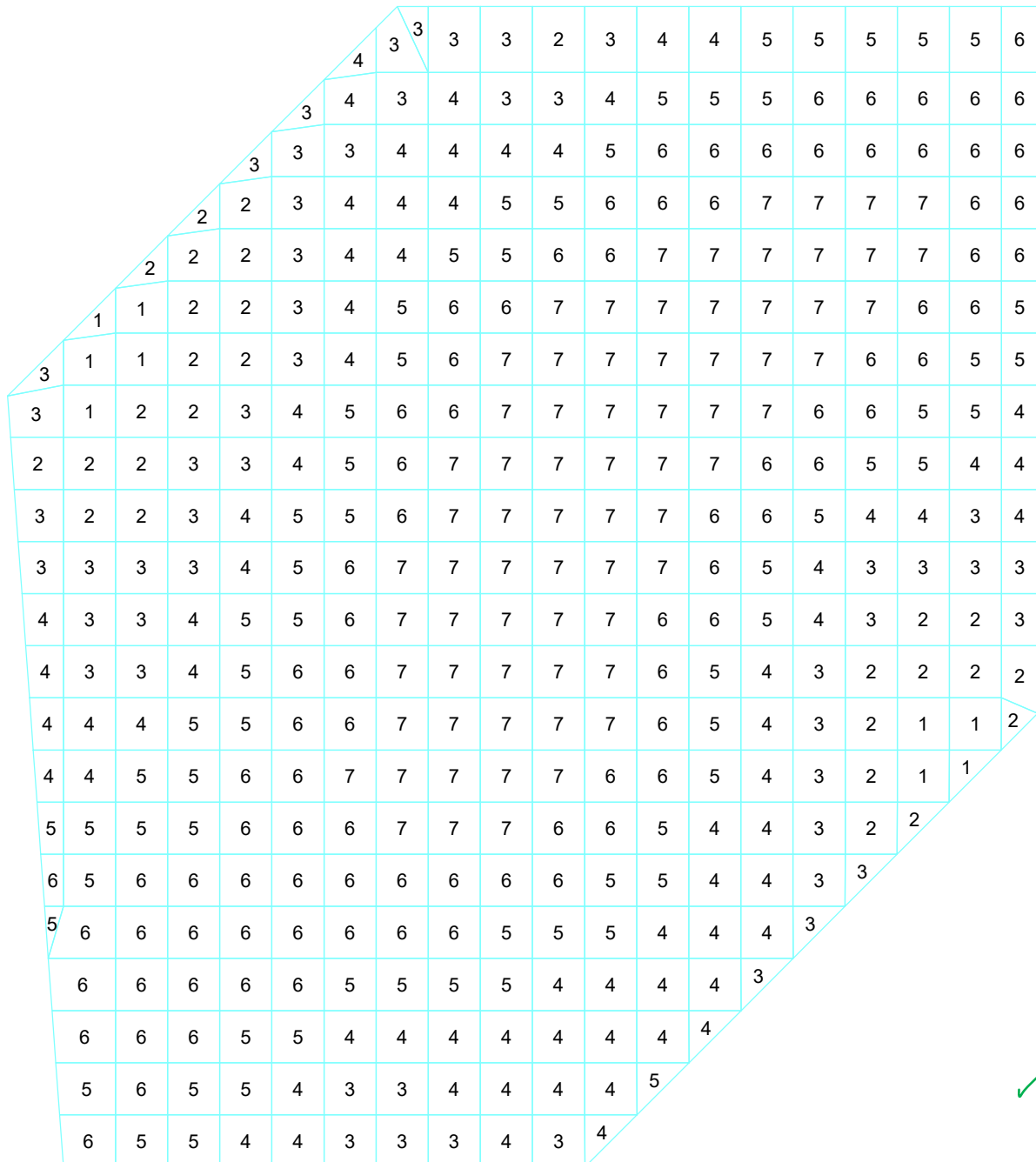
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 25



**Bodenplatte\_obere Lage**

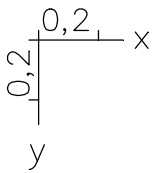


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,71/7,93 [cm<sup>2</sup>/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

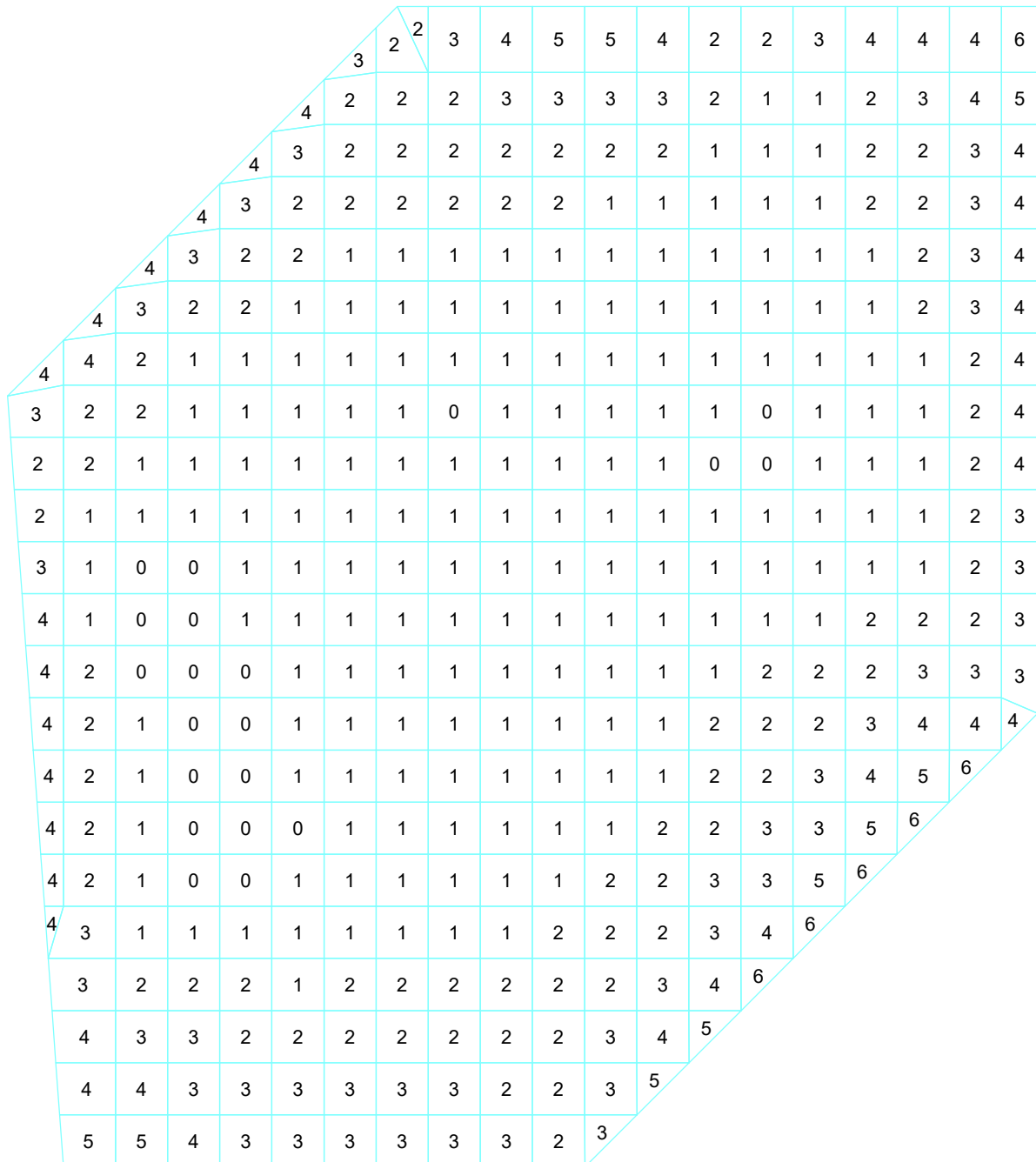
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 25



**Bodenplatte\_untere Lage**

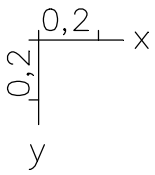


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asx 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,21/8,19 [cm²/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

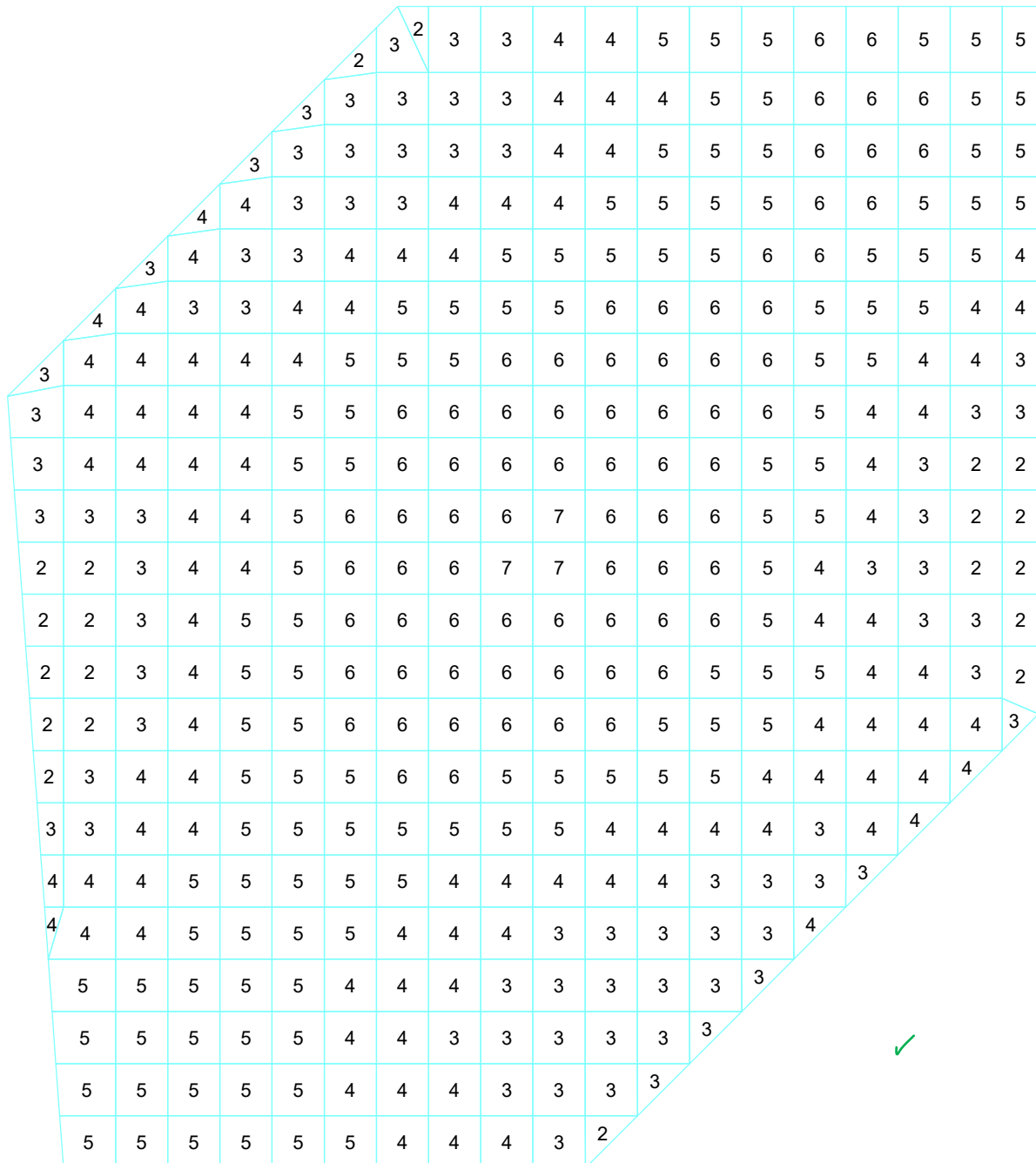
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 25



**Bodenplatte\_obere Lage**

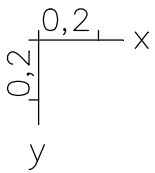


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,22/7,03 [cm²/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

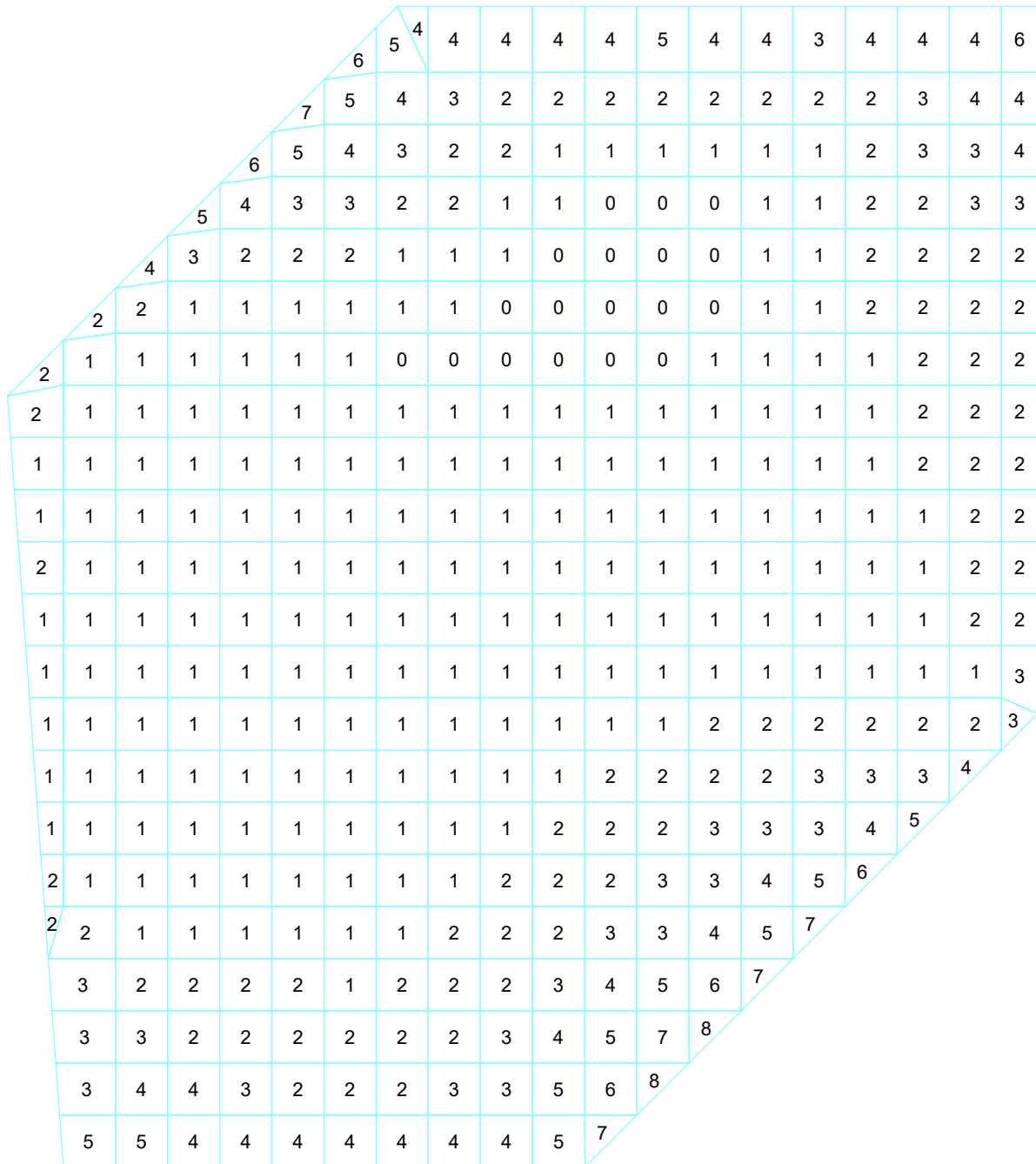
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 25



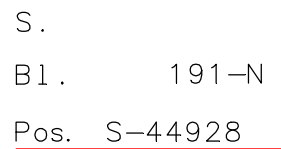
**Bodenplatte\_untere Lage**



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,23/8,97 [cm<sup>2</sup>/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



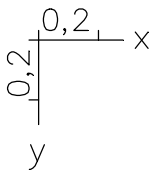
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

[illegible]

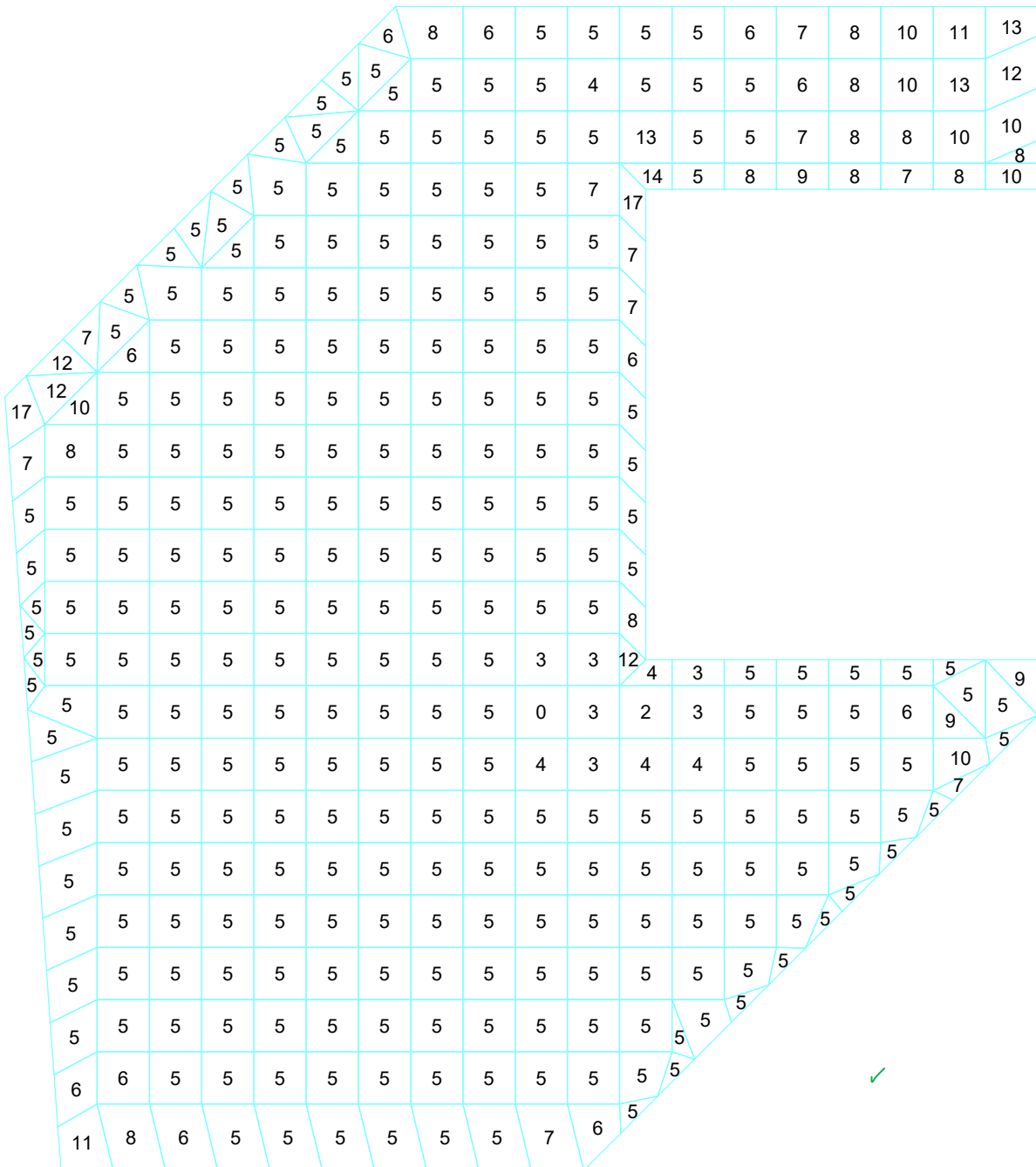
lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



M = 1 : 25



Decke unten\_obere Lage

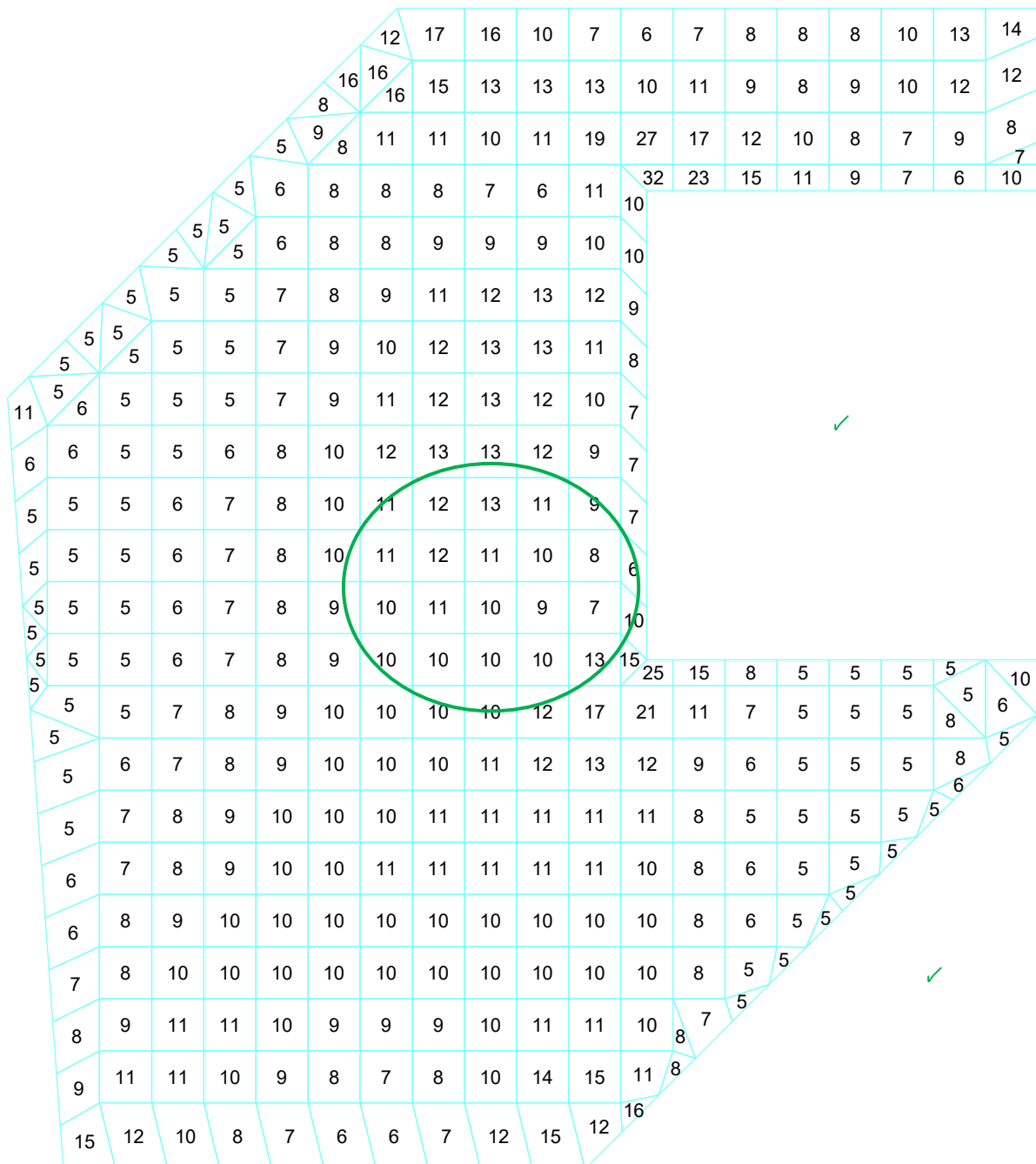


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/36,74 [cm<sup>2</sup>/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

$$M = 1 : 25$$

## Decke unten\_untere Lage



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

Biegebewehrung asx 2. Lage in  $\text{cm}^2/\text{m}$ , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/64,32 [cm<sup>2</sup>/m]

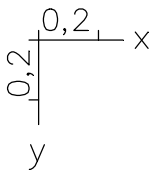
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

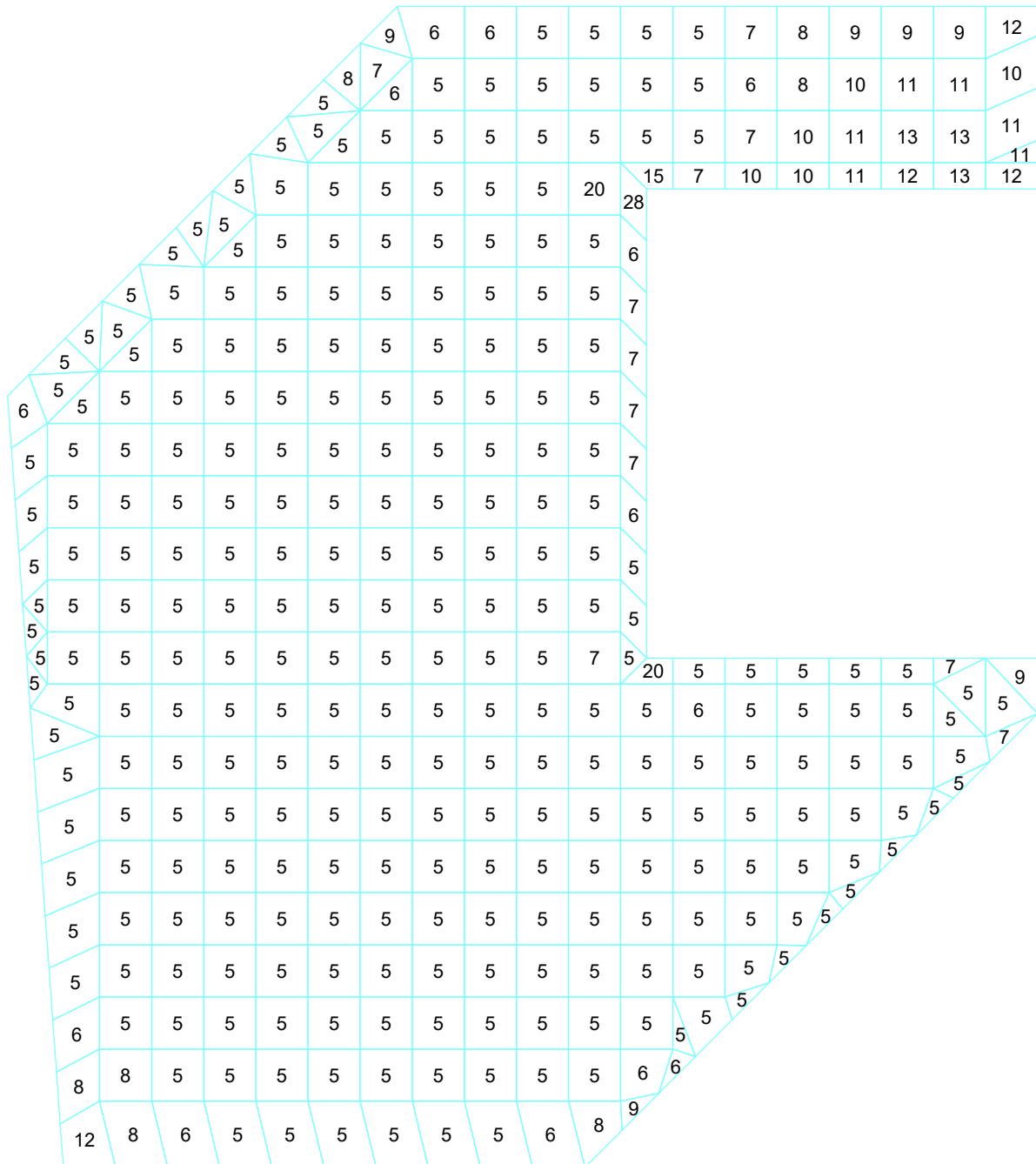
lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



M = 1 : 25

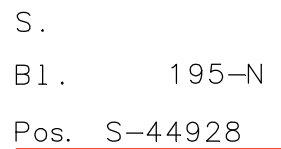


Decke unten\_obere Lage



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,22/64,30 [cm<sup>2</sup>/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

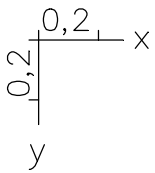
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

[illegible]

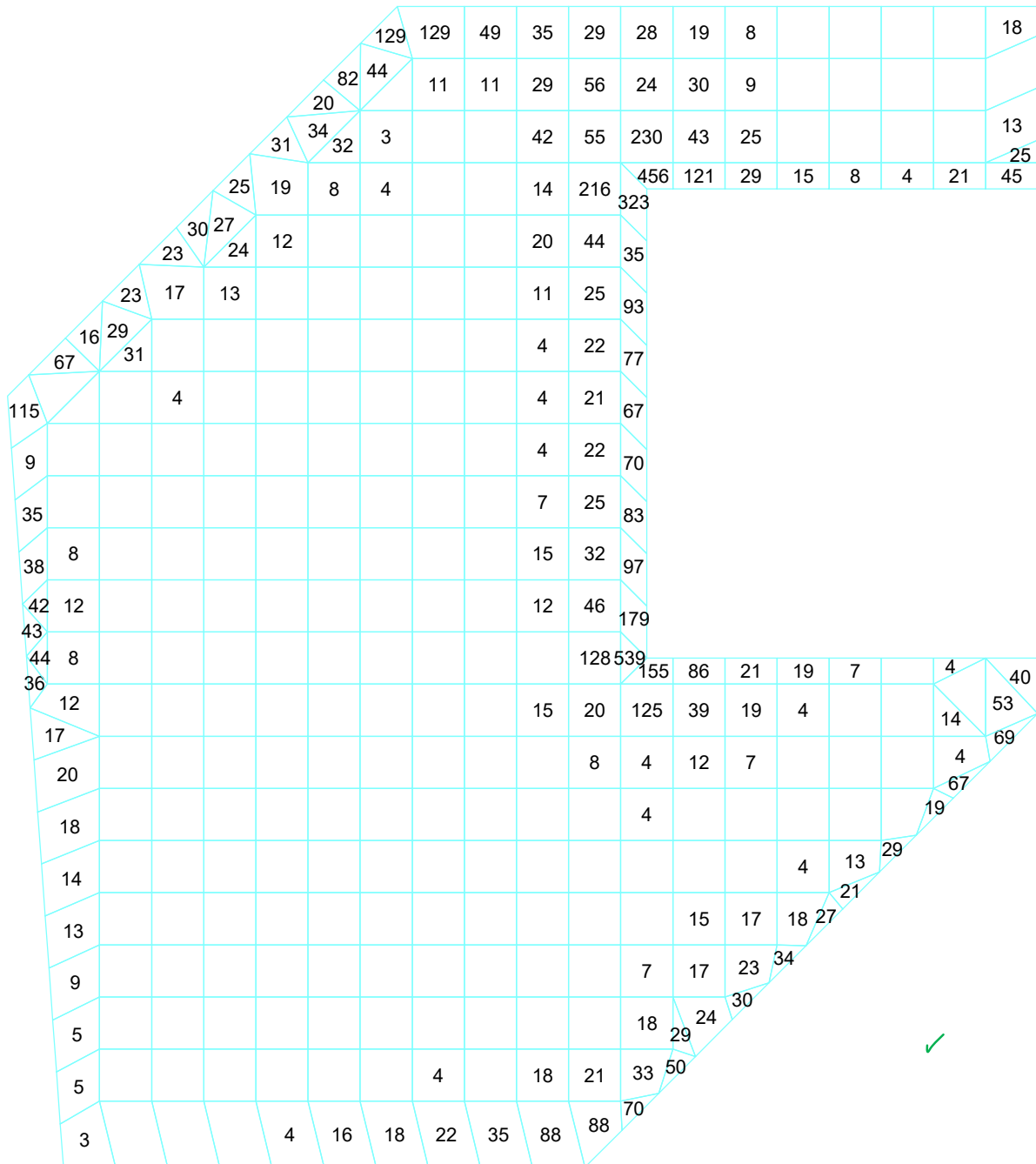
lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



M = 1 : 25



### Decke unten\_Bügelbewehrung

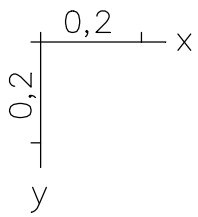


Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 25 Stellen unzureichend ( $\alpha > 1$ ).  
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Bügelbewehrung aus Querkraft [ $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/1383,75 [ $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

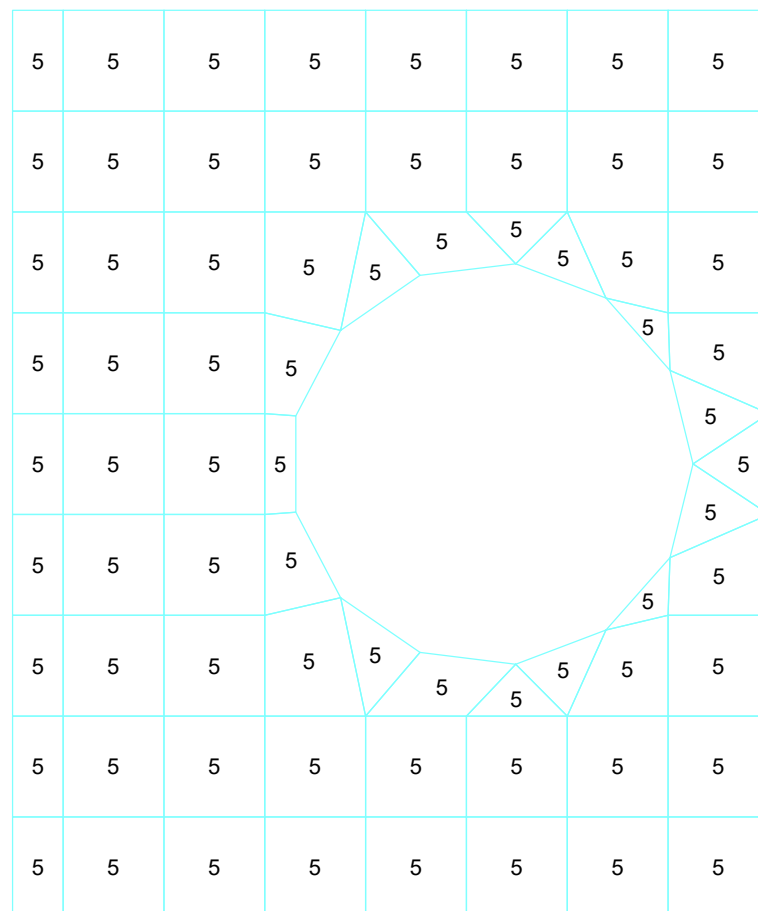
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 15

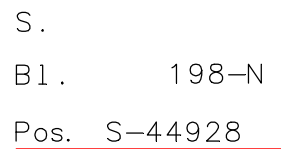


Decke oben\_obere Lage



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asx 1. Lage in  $\text{cm}^2/\text{m}$ , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,0 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/6,87 [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



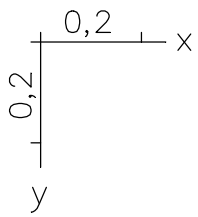
A 10x10 grid of numbers. The grid is composed of 10 rows and 10 columns. The numbers are as follows:

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 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 | 5 | 5 |

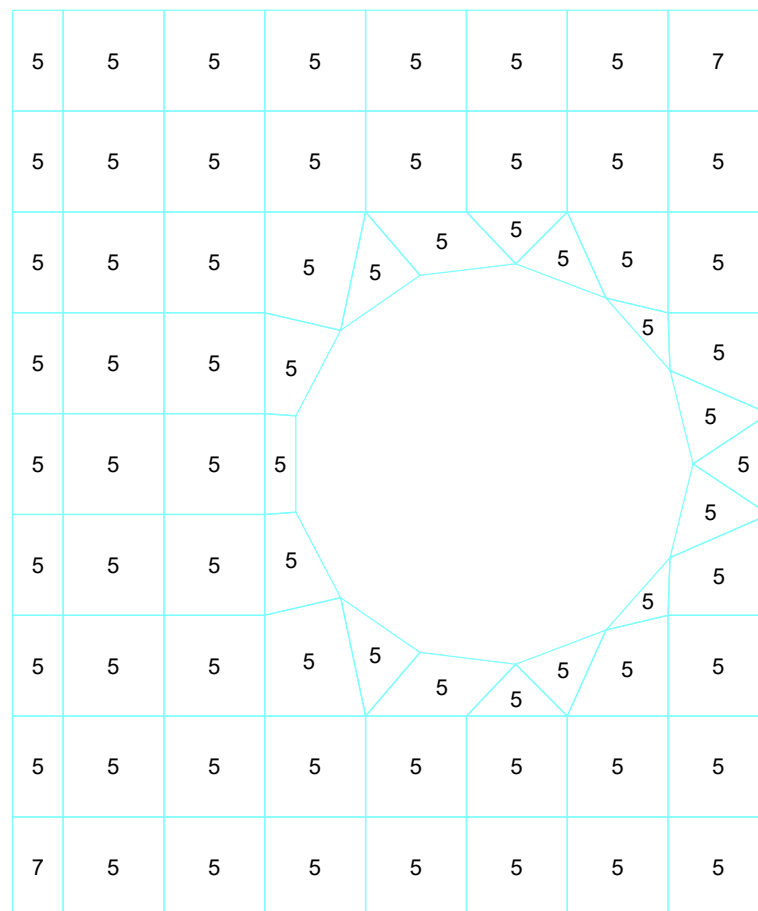
The grid features a central circular pattern of triangles. The triangles are formed by connecting the midpoints of the grid's edges. The numbers 5, 6, and 7 are placed at the vertices of these triangles. The number 5 is the most common, appearing in 24 of the 28 triangles. The number 6 appears in 2 triangles, and the number 7 appears in 2 triangles.

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

M = 1 : 15



Decke oben\_obere Lage

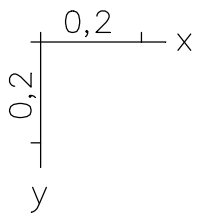


LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,0 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/10,86 [cm²/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

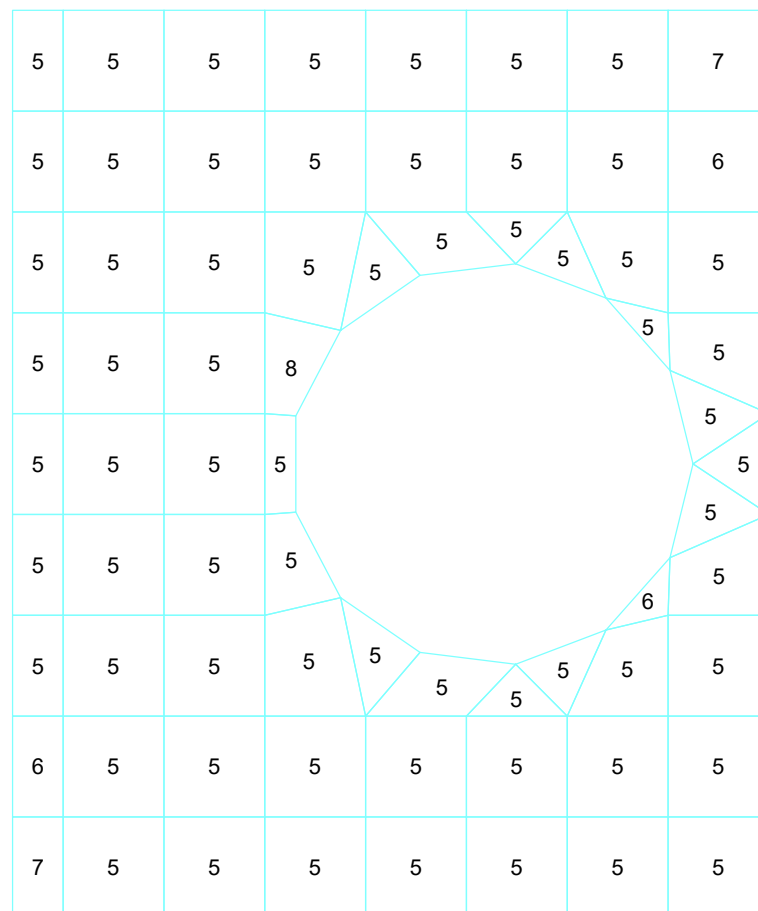
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost



M = 1 : 15



Decke oben\_untere Lage



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,0 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/12,42 [cm<sup>2</sup>/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

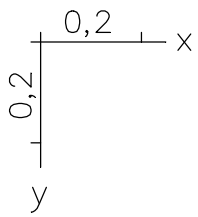


S.

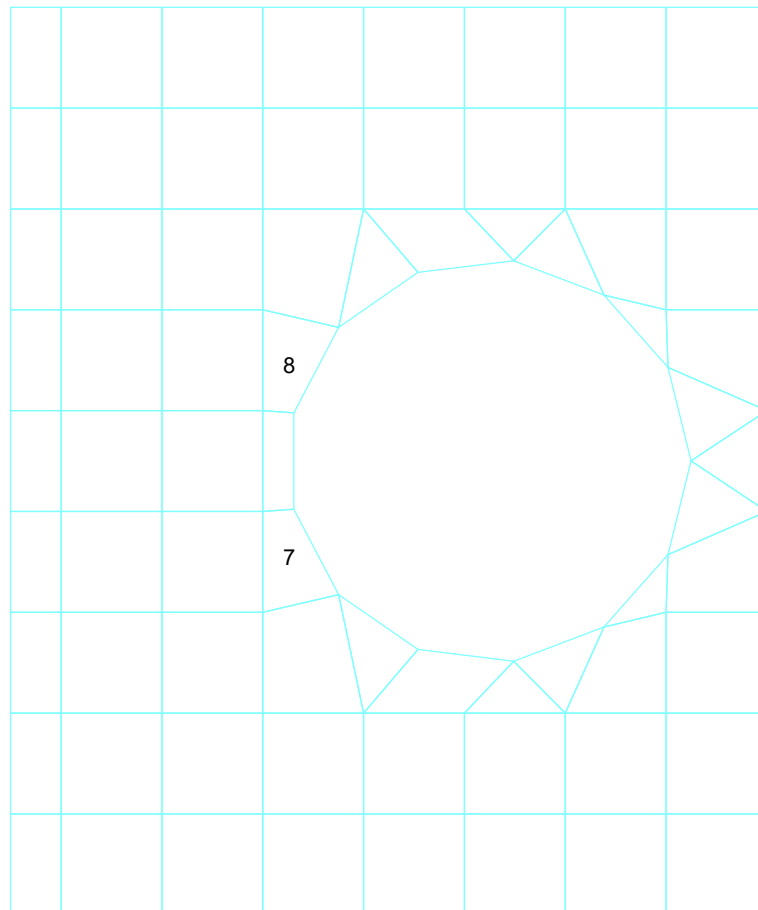
B1. 201-N

Pos. S-44928

M = 1 : 15



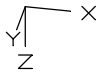
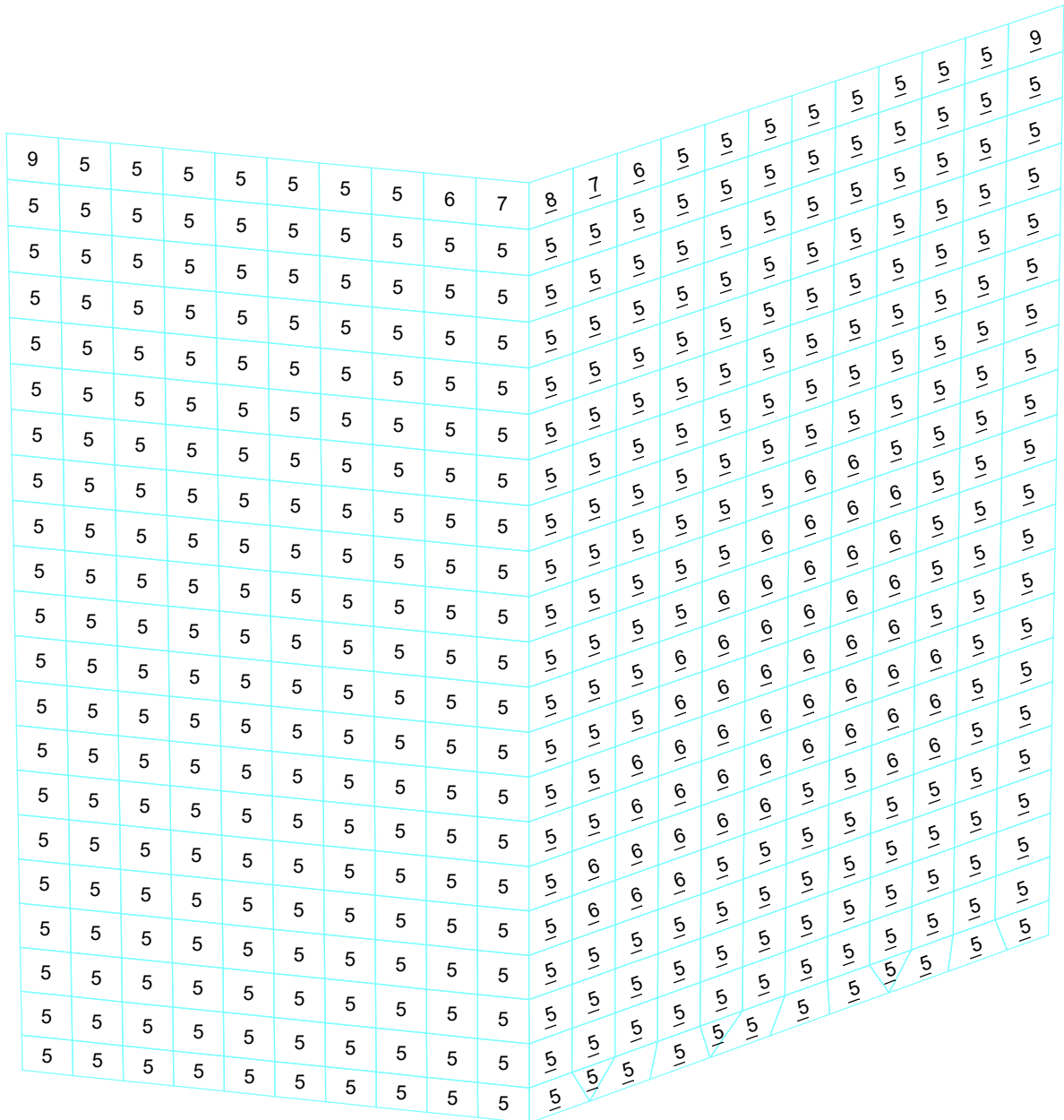
### Decke oben\_Bügelbewehrung



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/31,20 [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

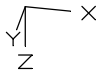

**Wand 1 + 2\_horizontal erdseitig**


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

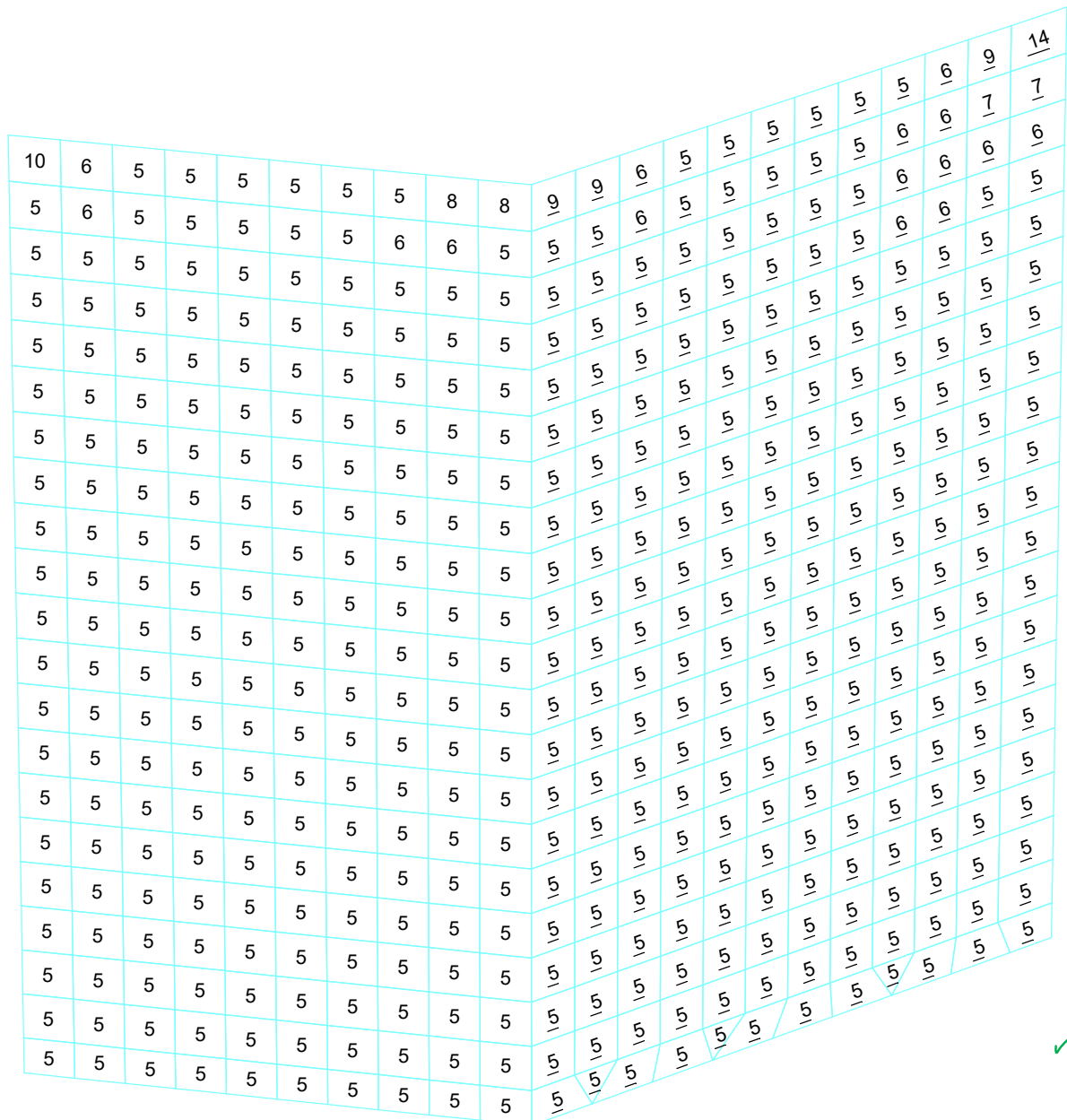
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 tWertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/15,94 [cm<sup>2</sup>/m]

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  $\text{cm}^2/\text{m}$ , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/22,37 [cm<sup>2</sup>/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

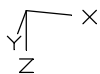
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

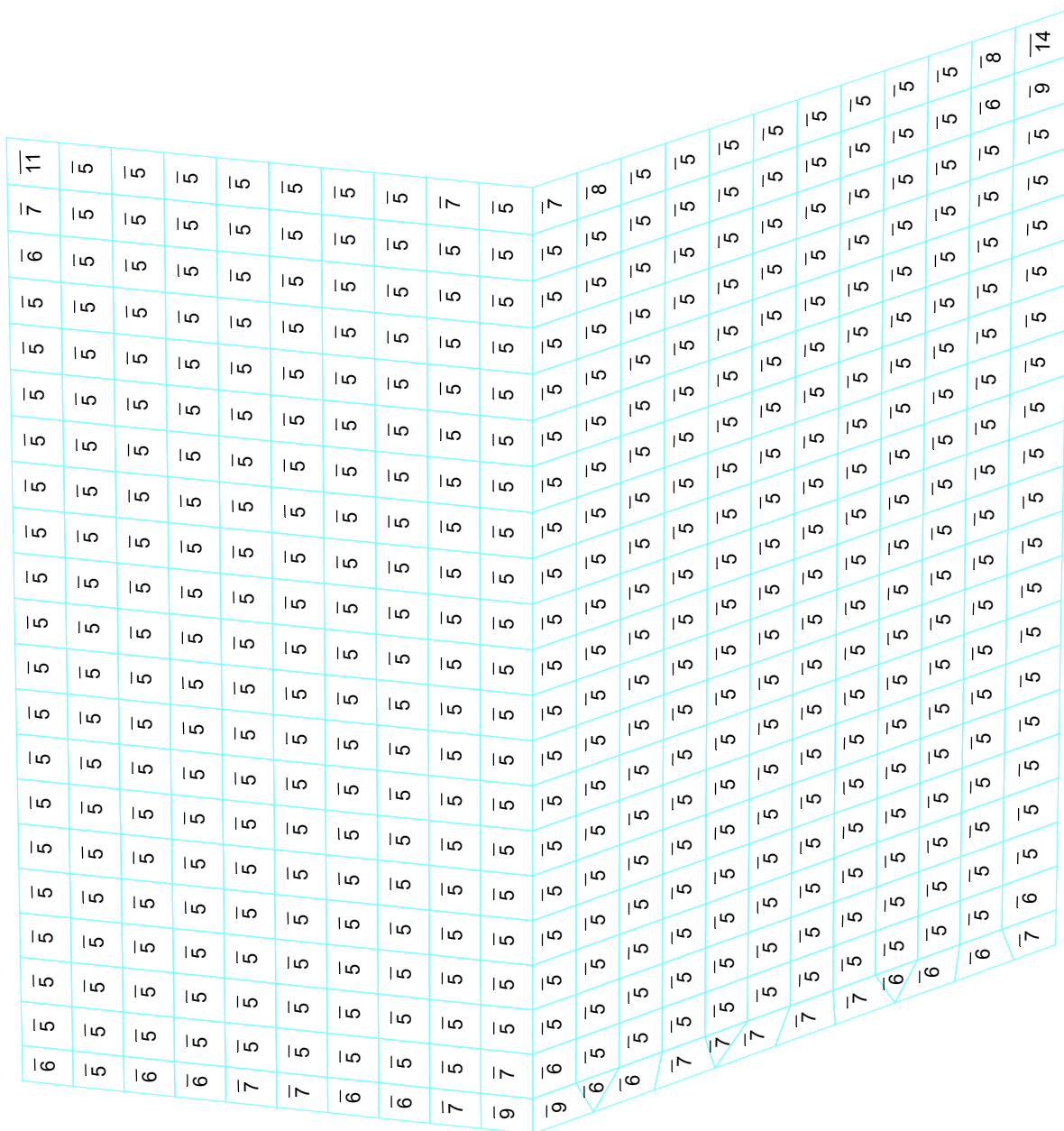
M = 1 : 25



S.  
B1. 204-N  
Pos. S-44928



# Wand 1 + 2\_vertikal erdseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/18,44 [cm<sup>2</sup>/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



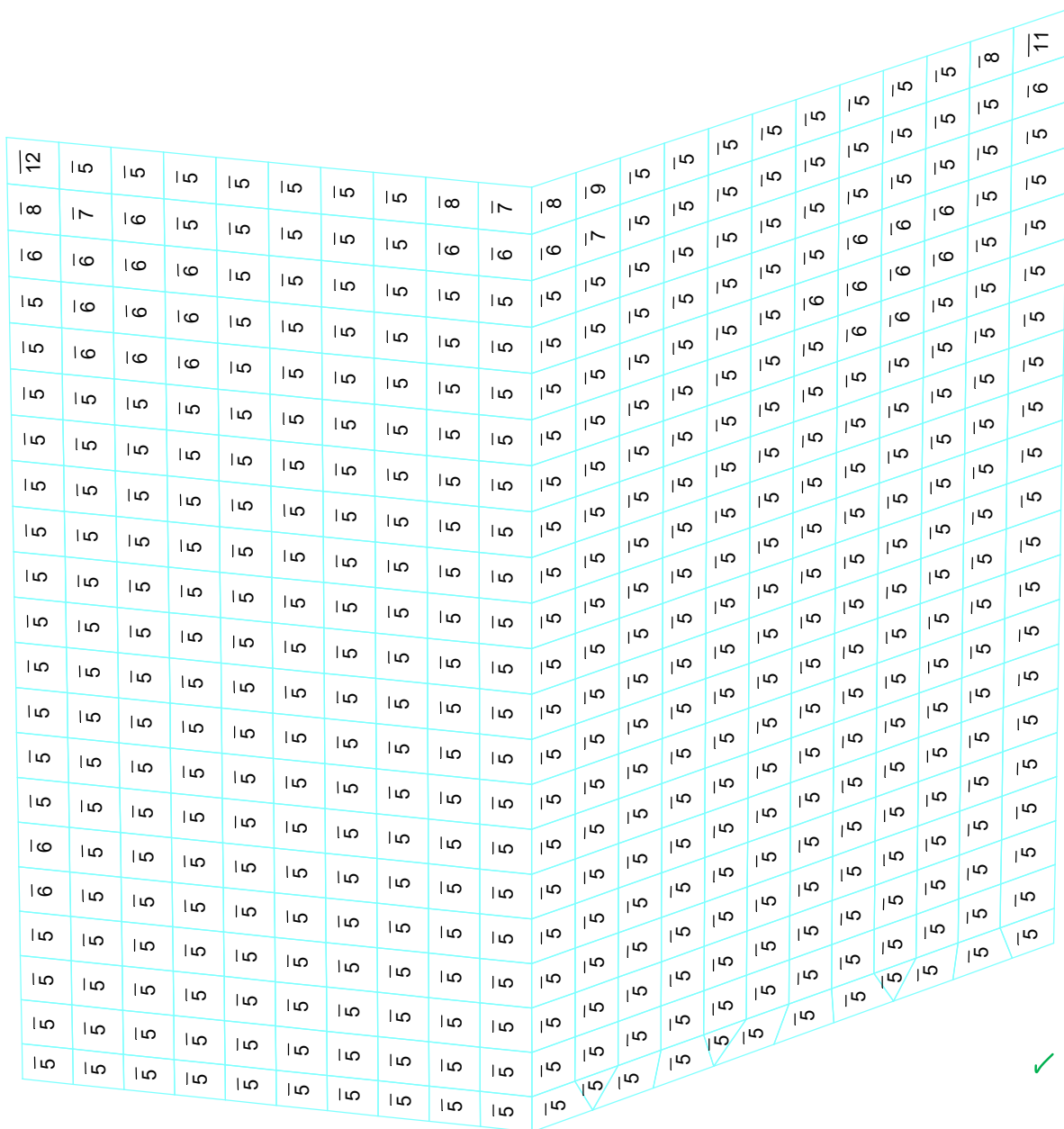
S.

B1. 205-N

Pos. S-44928



# Wand 1 + 2\_vertikal luftseitig



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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/17,24 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

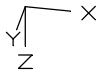
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

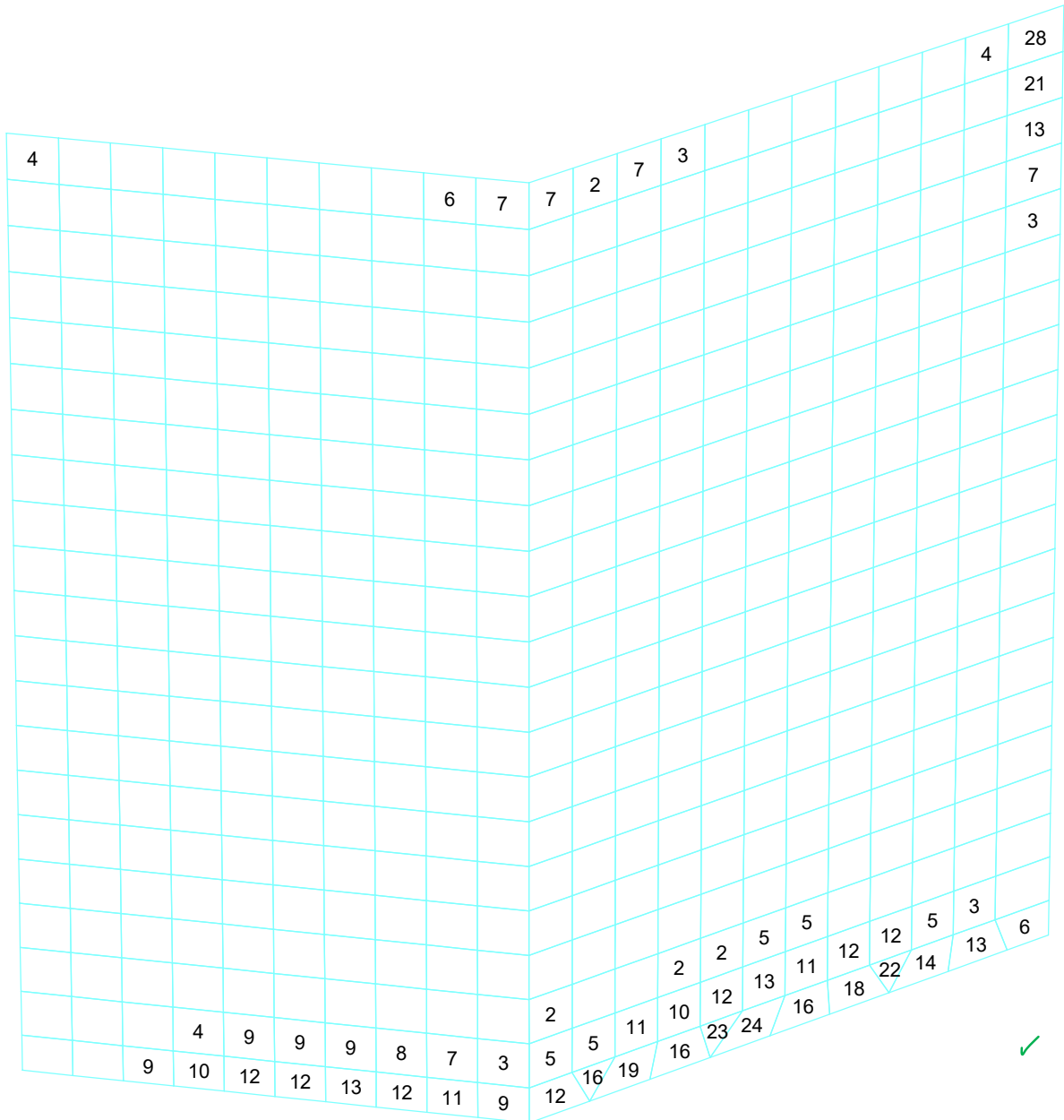
M = 1 : 25



S.  
B1. 206-N  
Pos. S-44928



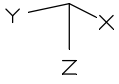
# Wand 1 + 2\_Bügelbewehrung



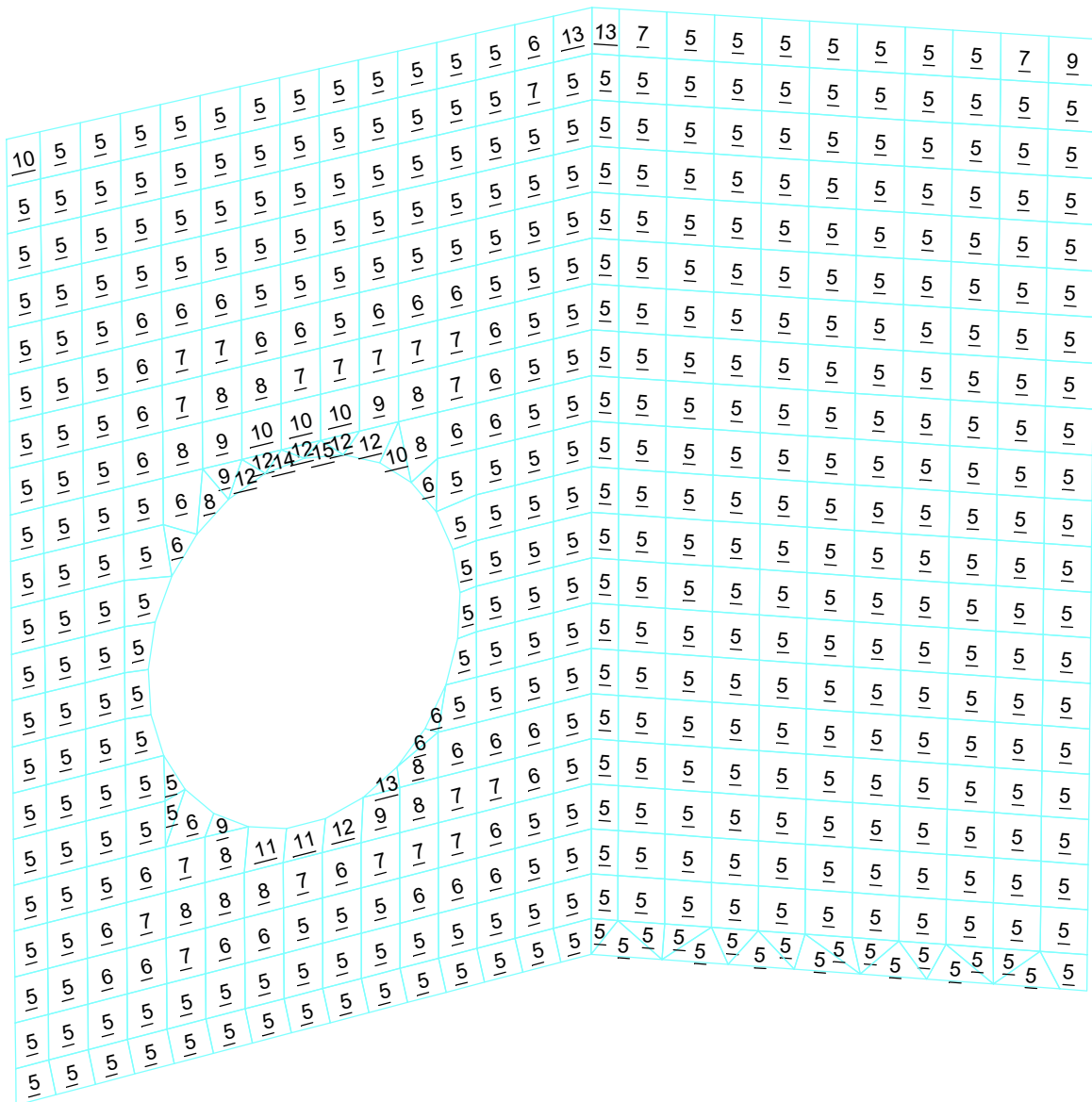
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/41,32 [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



### Wand 4 + 5\_horizontal erdseitig



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

Biegebewehrung asx 1. Lage in  $\text{cm}^2/\text{m}$ , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/21,66 [cm<sup>2</sup>/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

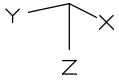
M = 1 : 30



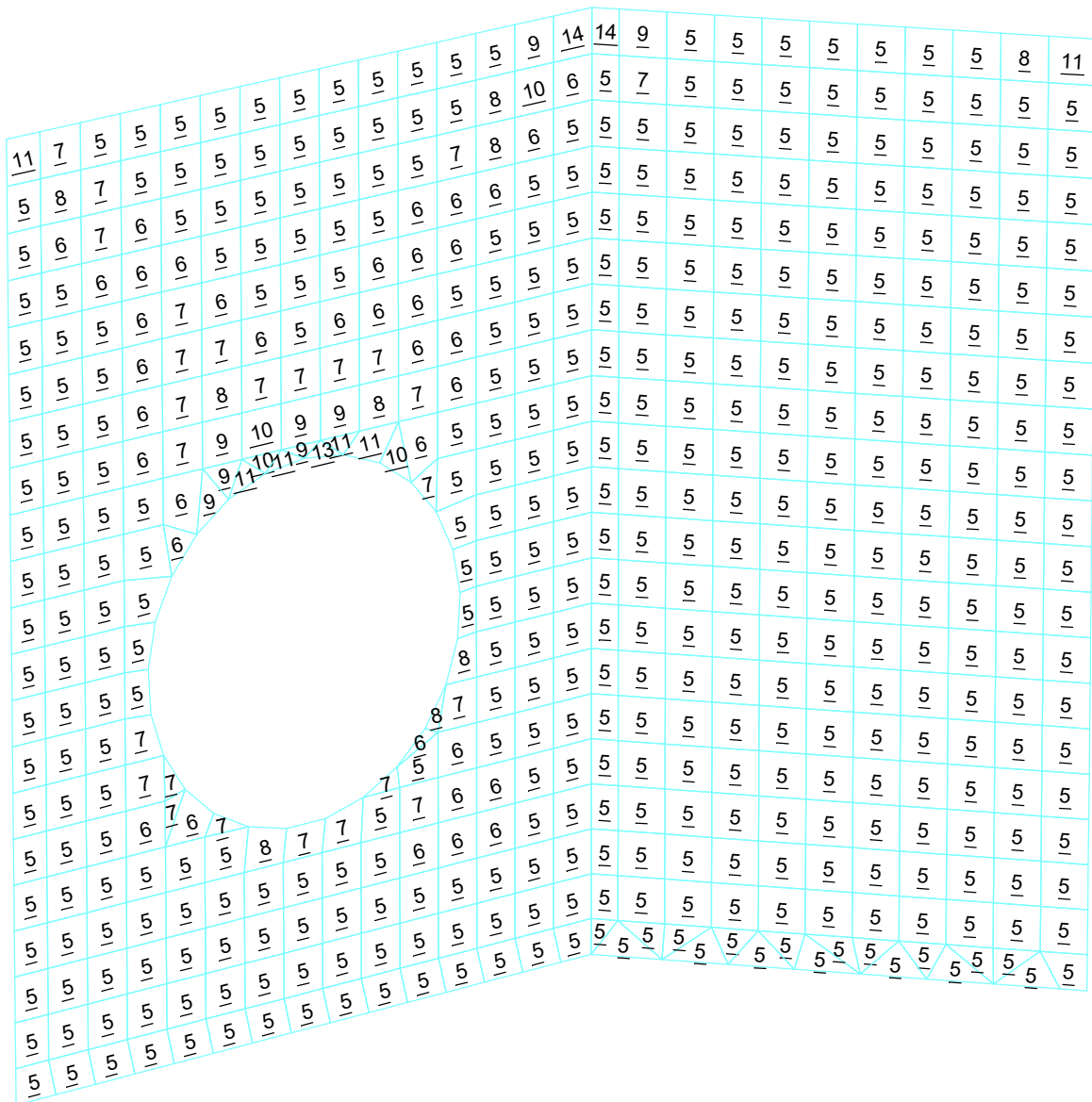
S.

B1. 208-N

Pos. S-44928



**Wand 4 + 5\_horizontal luftseitig**



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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/25,12 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

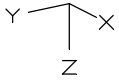
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

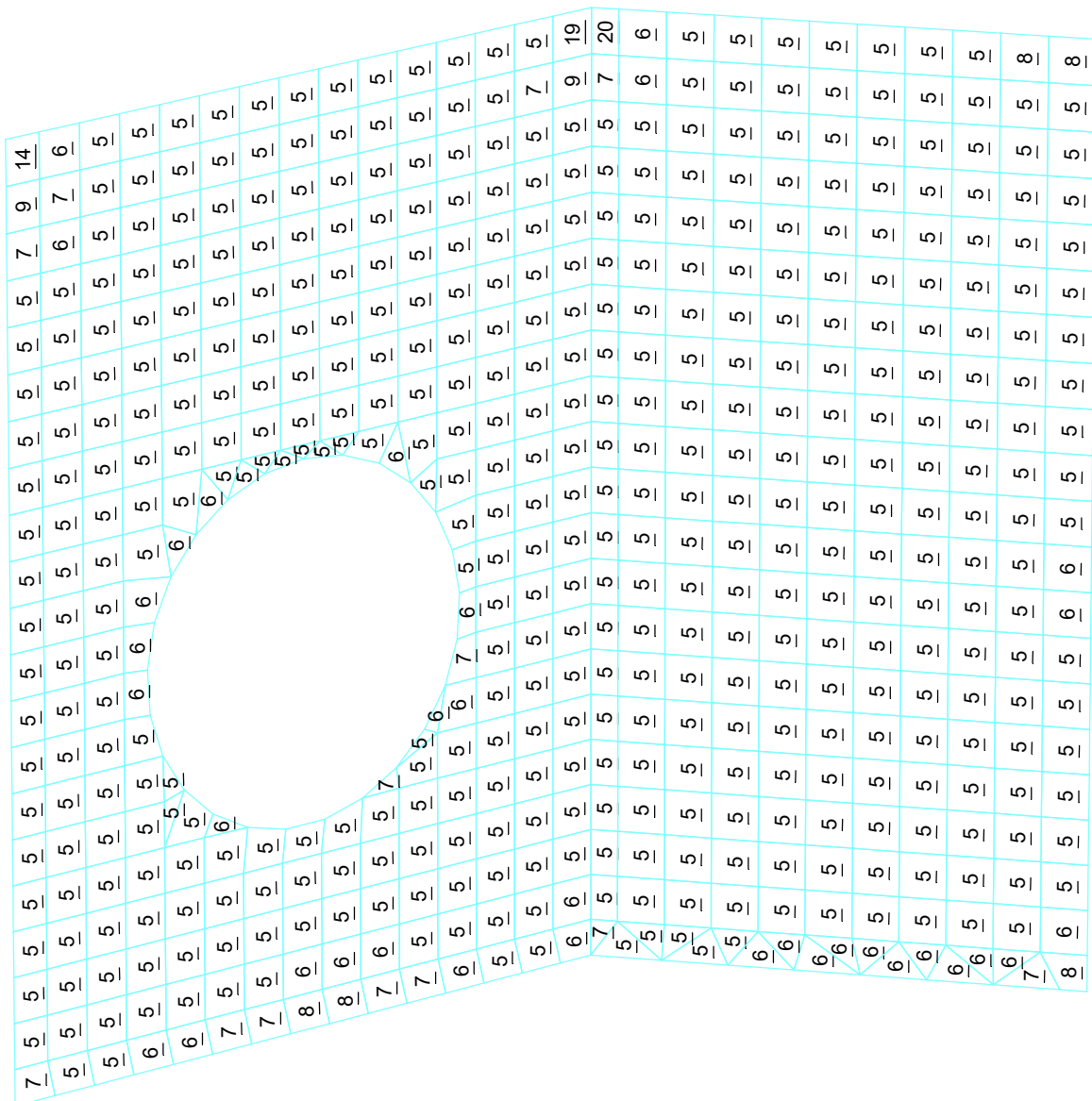
M = 1 : 30



S.  
B1. 209-N  
Pos. S-44928



# Wand 4 + 5\_vertikal erdseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/34,49 [cm²/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

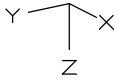
M = 1 : 30



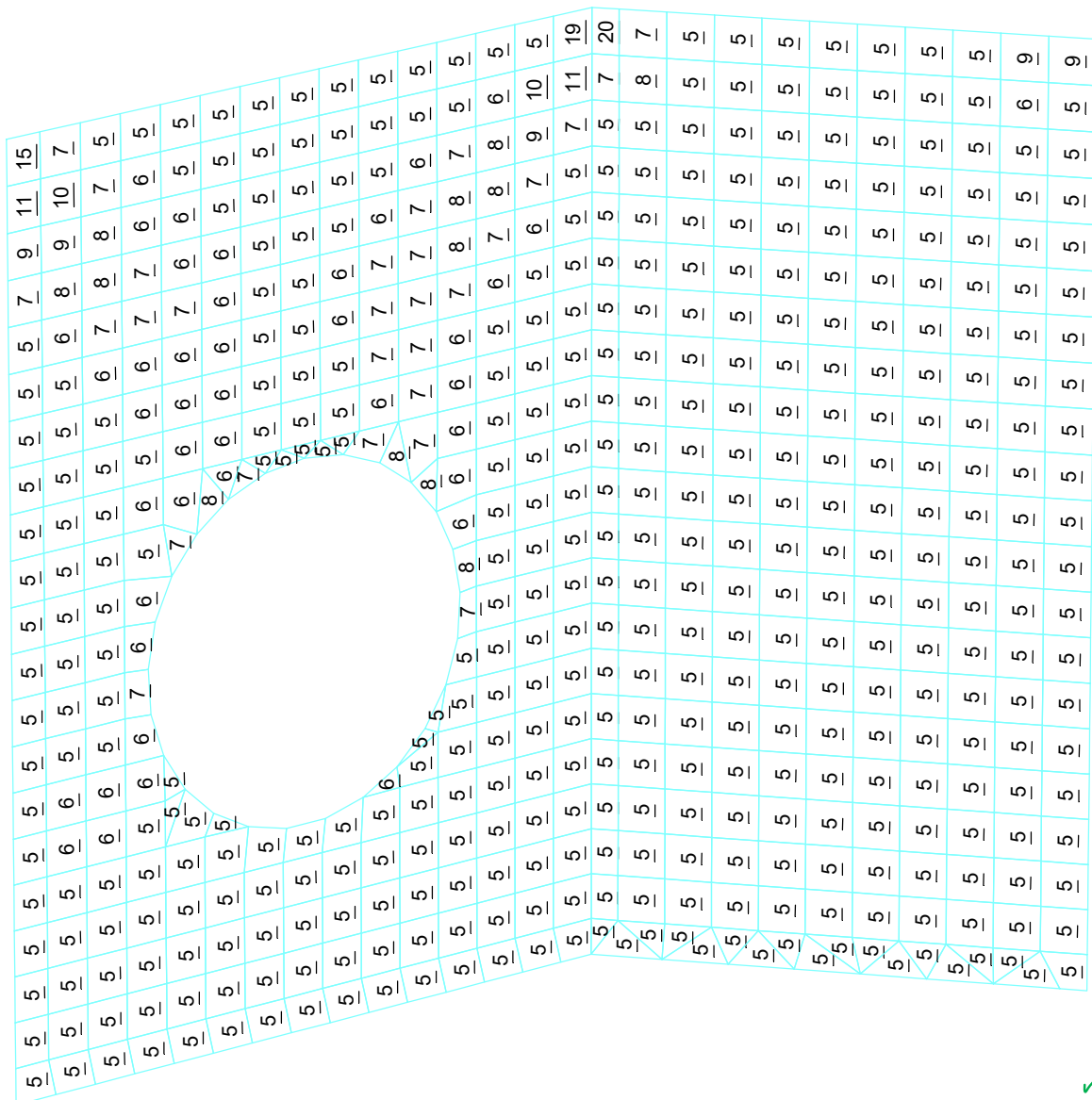
S.

B1. 210-N

Pos. S-44928



### Wand 4 + 5\_vertikal luftseitig



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

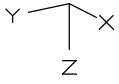
Biegebewehrung asy 2. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/30,85 [cm²/m]

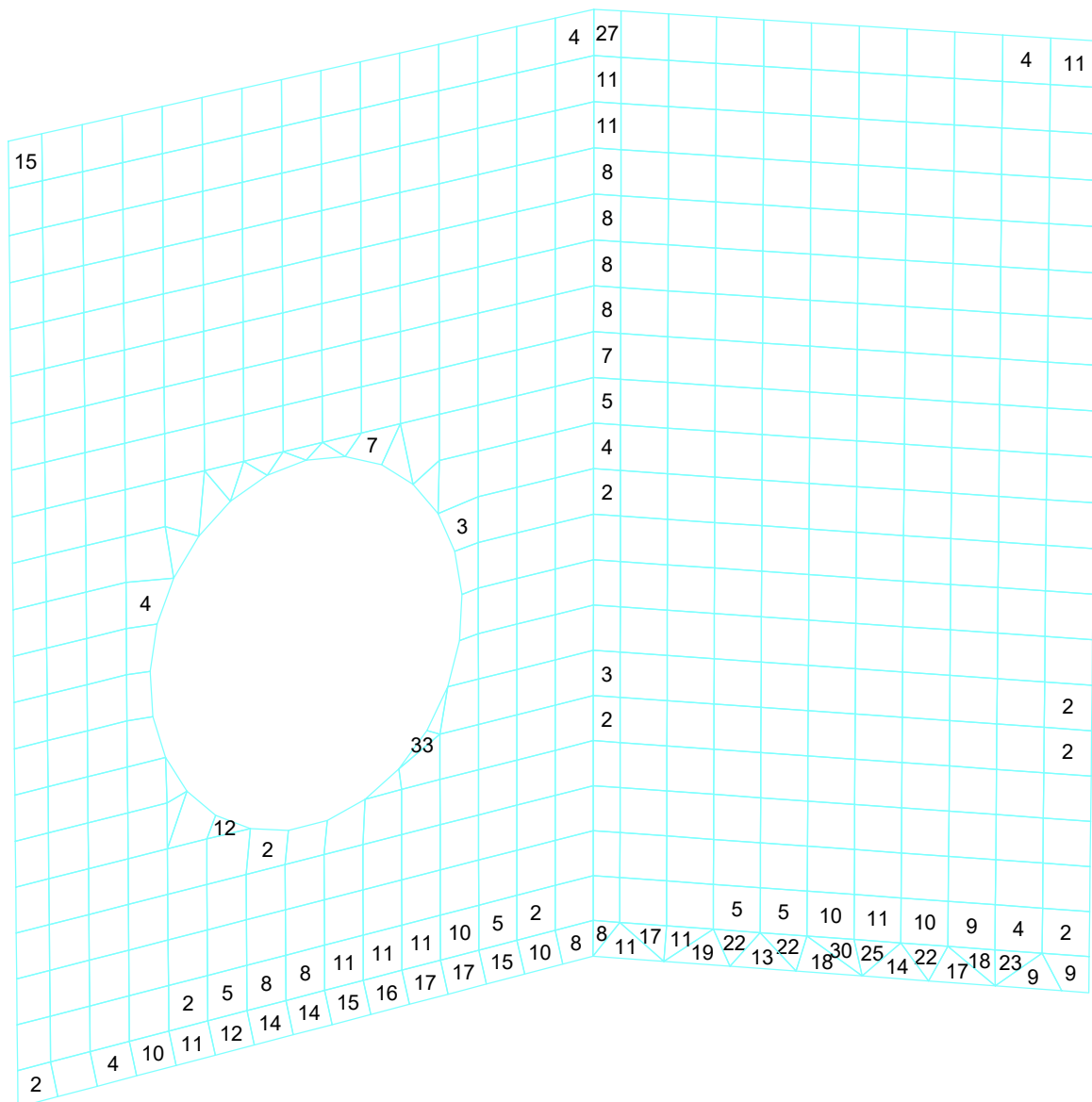
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



## Wand 4 + 5\_Bügelbewehrung



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/48,40 [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

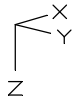
M = 1 : 25



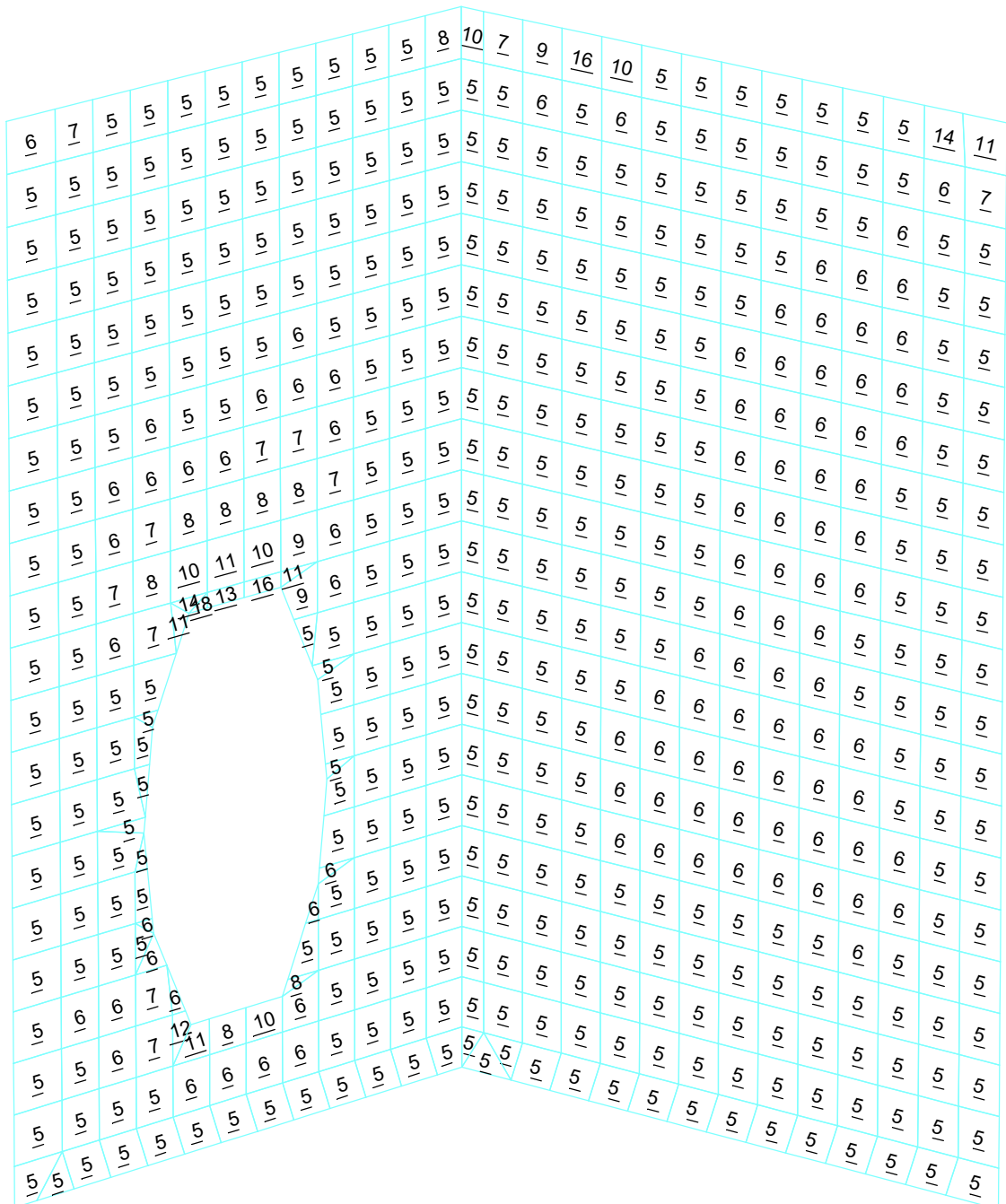
S.

B1. 212-N

Pos. S-44928



### Wand 3 + 6\_horizontal erdseitig



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

Biegebewehrung asx 1. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/36,81 [cm<sup>2</sup>/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

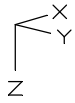
M = 1 : 25



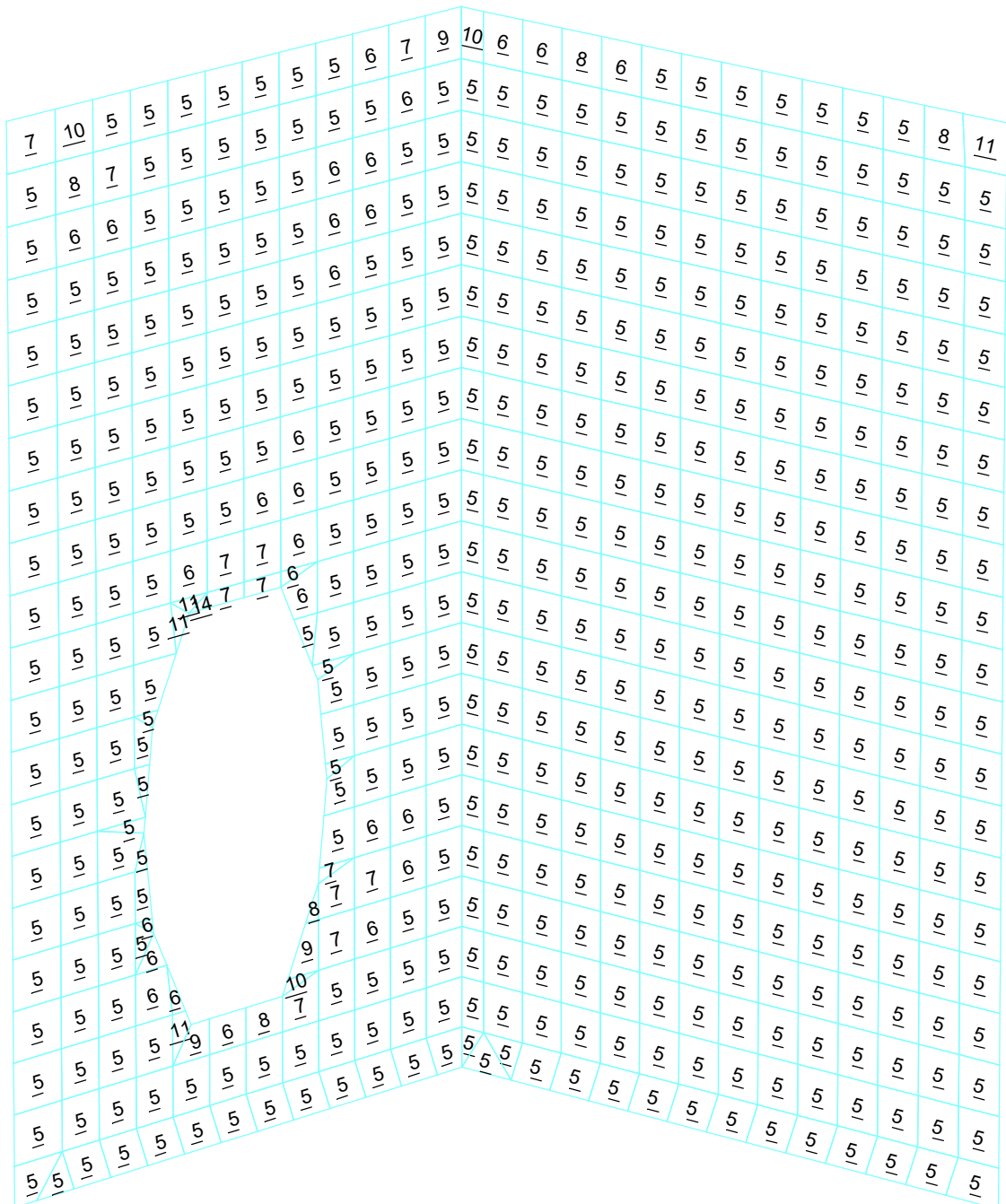
S.

B1. 213-N

Pos. S-44928



### Wand 3 + 6\_horizontal luftseitig



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

Biegebewehrung asx 2. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/17,63 [cm<sup>2</sup>/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

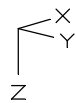
M = 1 : 25



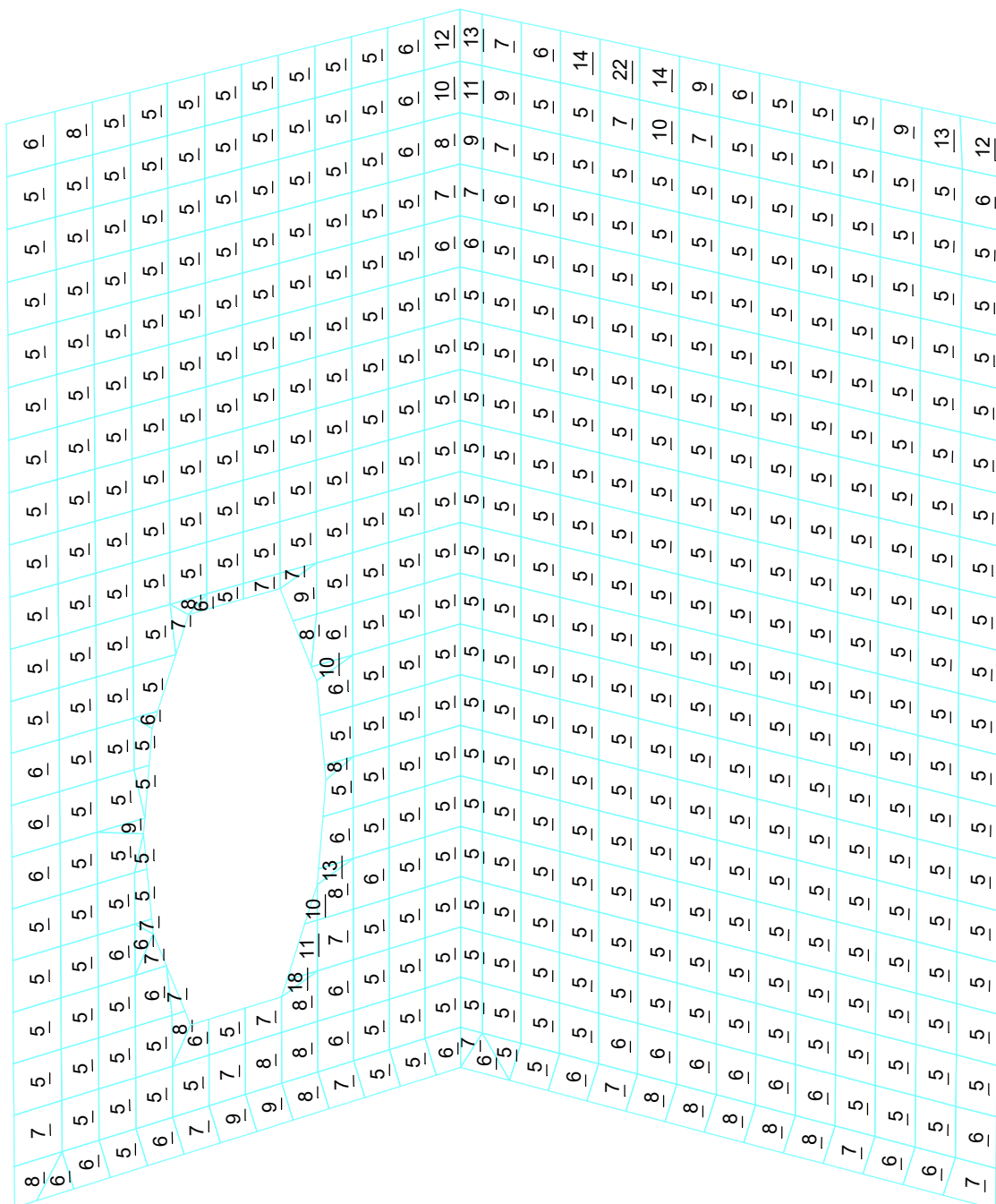
S.

B1. 214-N

Pos. S-44928



# Wand 3 + 6\_vertikal erdseitig



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

Biegebewehrung asy 1. Lage in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,3 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/41,28 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

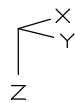
M = 1 : 25



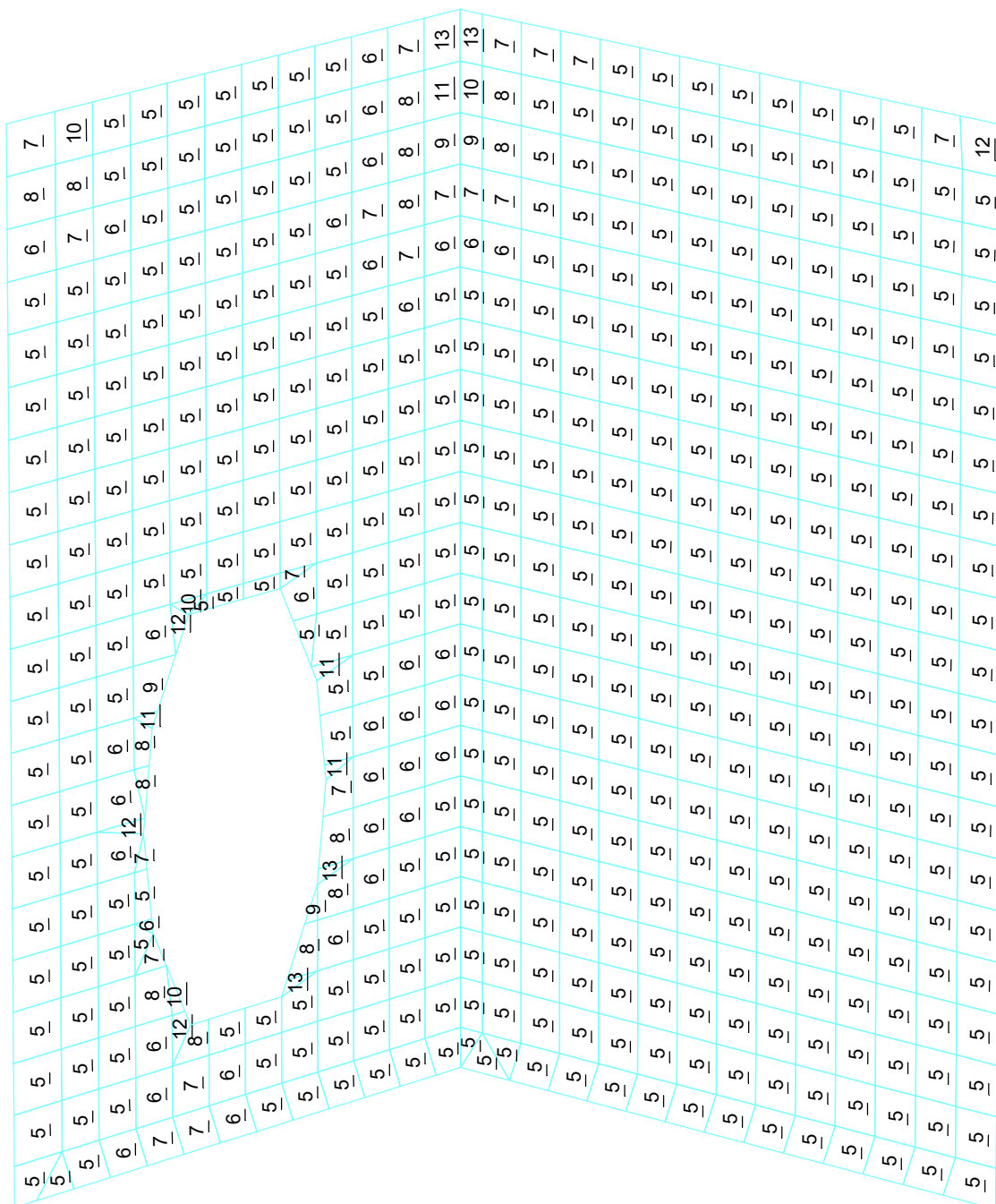
S.

B1. 215-N

Pos. S-44928



# Wand 3 + 6\_vertikal luftseitig



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

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

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/30,17 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



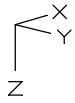
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

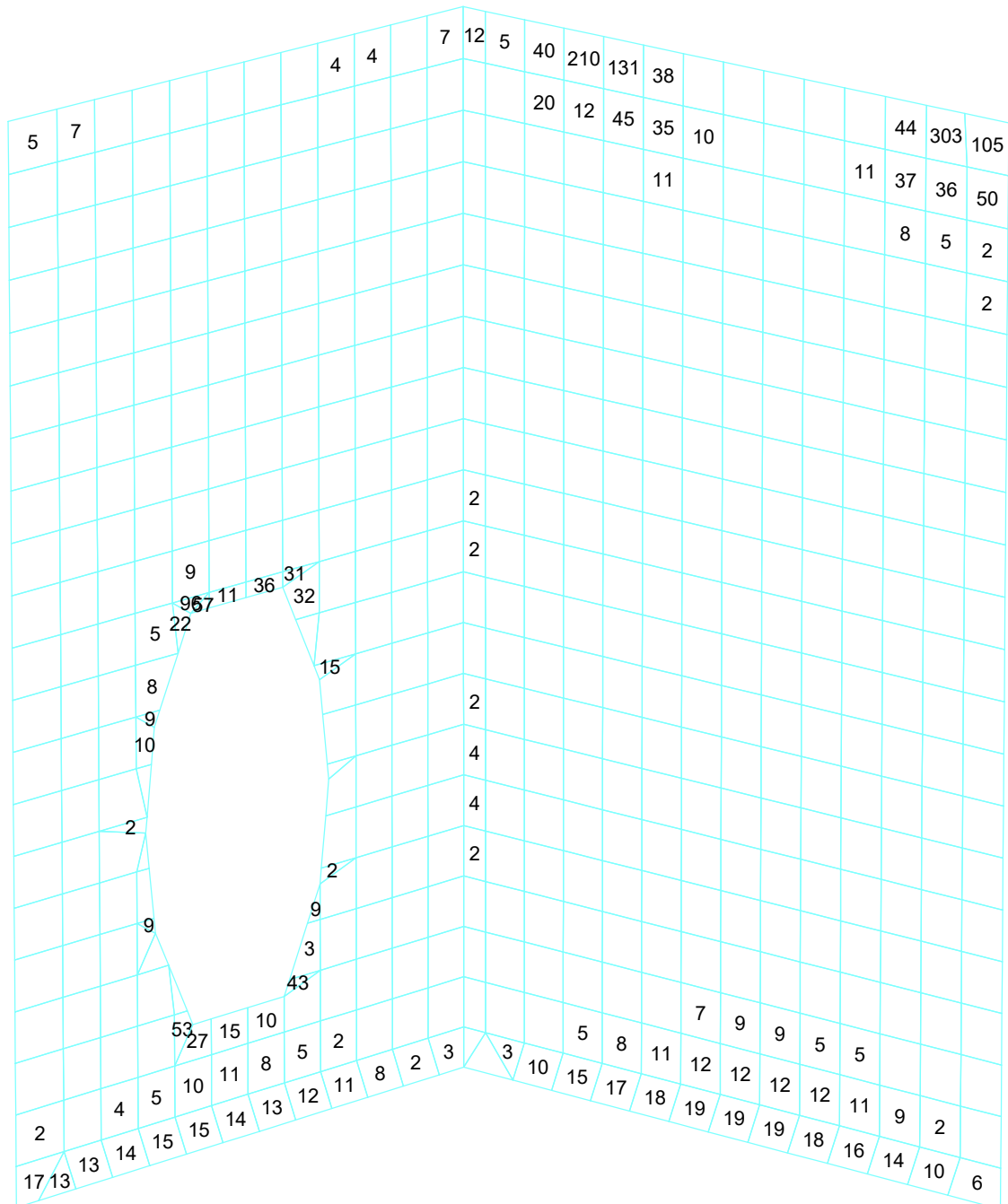
M = 1 : 25



S.  
B1. 216-N  
Pos. S-44928



### Wand 3 + 6\_Bügelbewehrung



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 7 Stellen unzureichend ( $\alpha > 1$ ).  
 LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
 Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]  
 Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/496,30 [cm²/m²]  
 Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

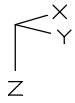
M = 1 : 15



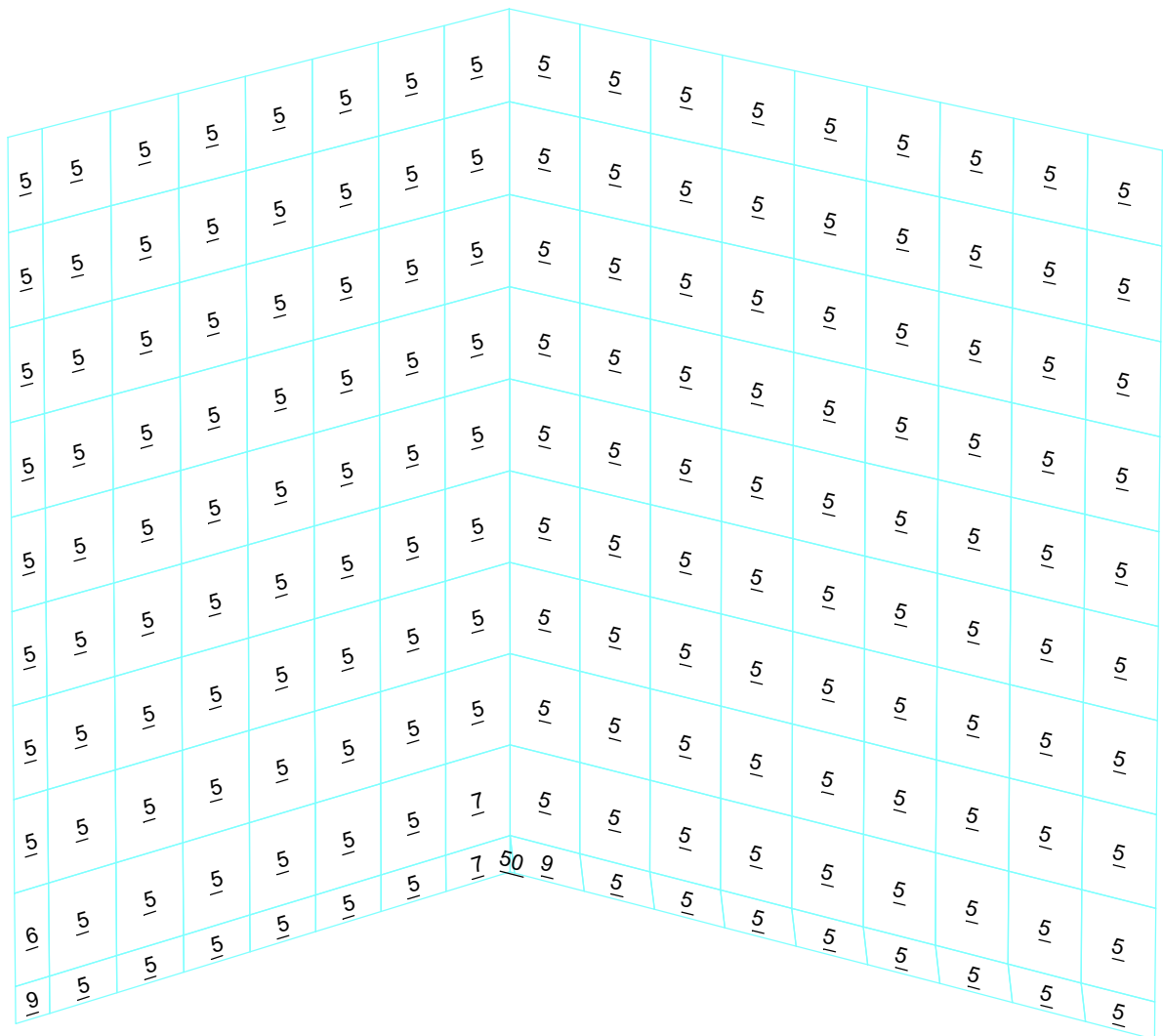
S.

B1. 217-N

Pos. S-44928



**Wand 7 + 8\_horizontal erdseitig**



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

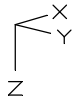
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/75,62 [cm<sup>2</sup>/m]

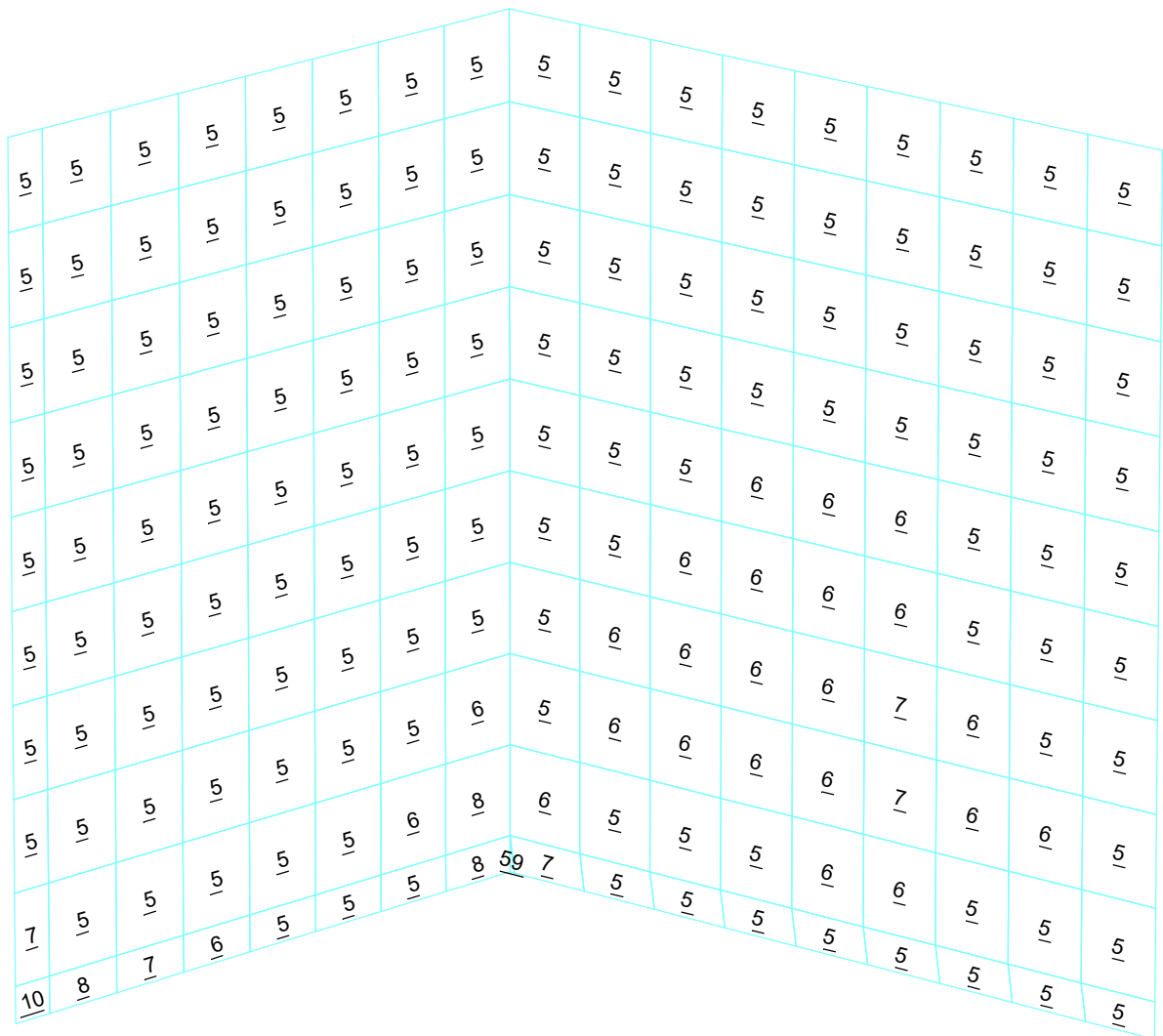
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



### Wand 7 + 8\_horizontal luftseitig



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): 4,54/95,41 [cm²/m]

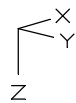
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

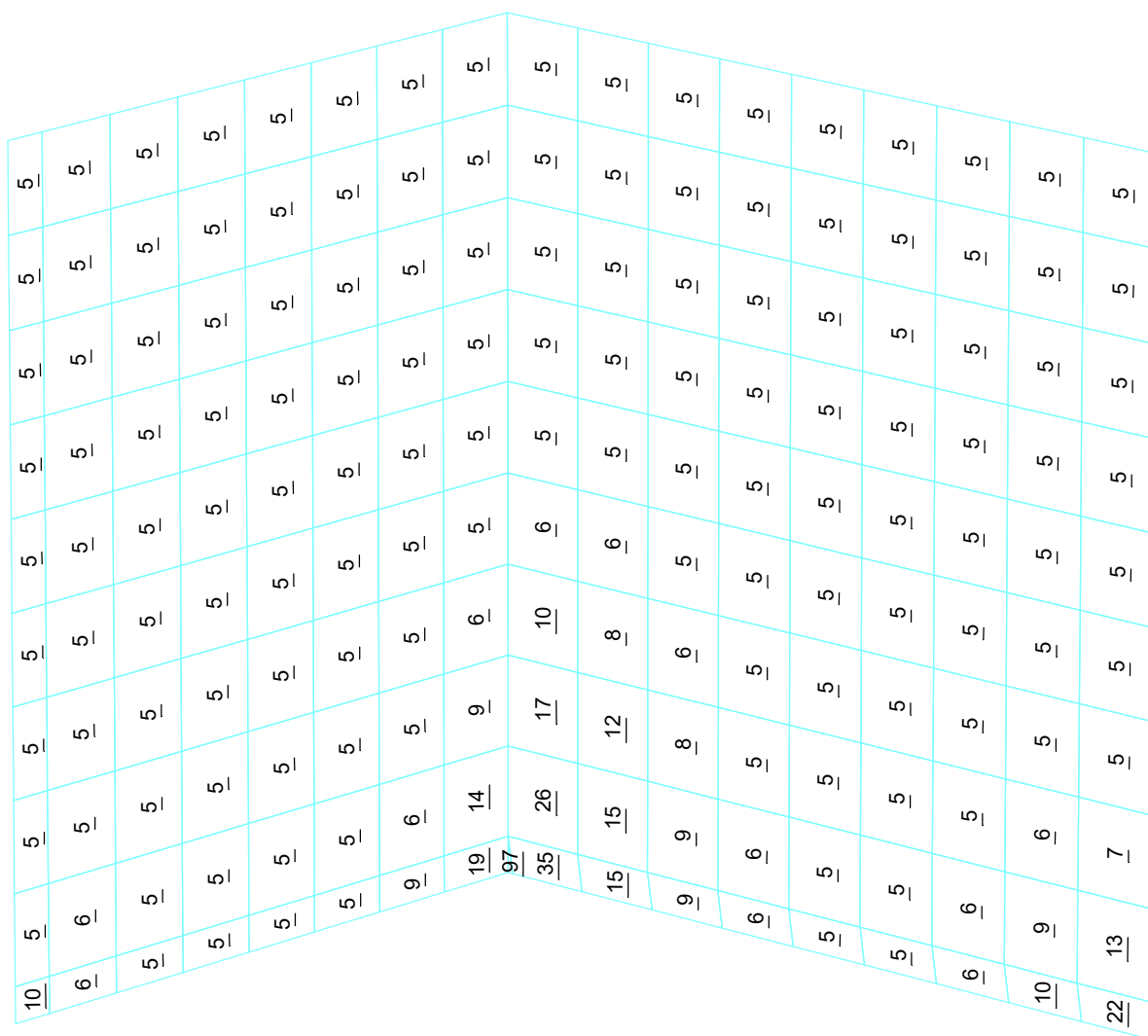
M = 1 : 15



S.  
Bl. 219-N  
Pos. S-44928



# Wand 7 + 8\_vertikal erdseitig



LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Biegebewehrung asy 1. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t  
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,74/155,52 [cm<sup>2</sup>/m]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

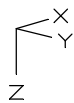
M = 1 : 15



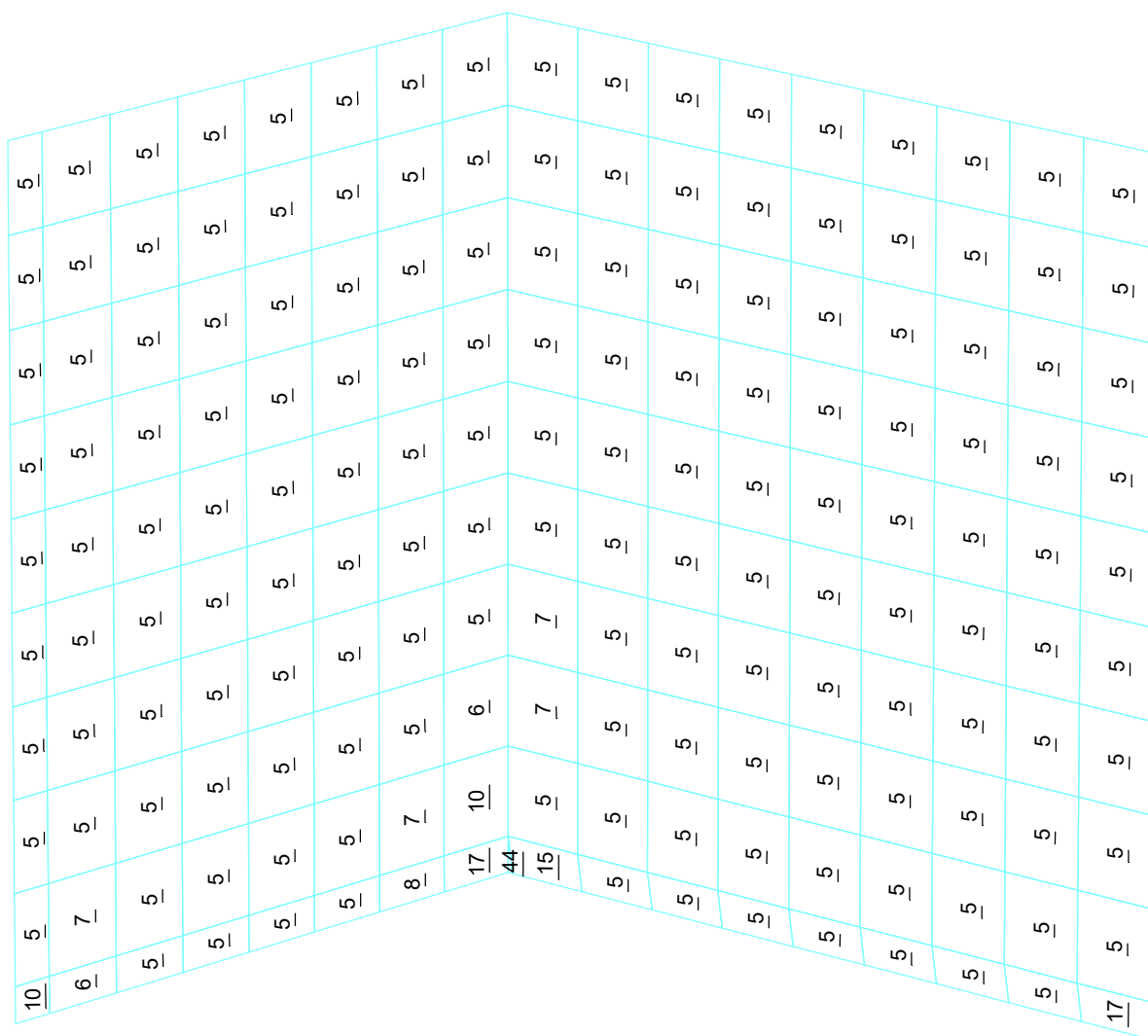
S.

B1. 220-N

Pos. S-44928



# Wand 7 + 8\_vertikal luftseitig



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): 4,74/80,79 [cm²/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

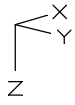
Auftrags-Nr.: 071/S23, Projekt : Schächte Hauptsammler Ost

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack

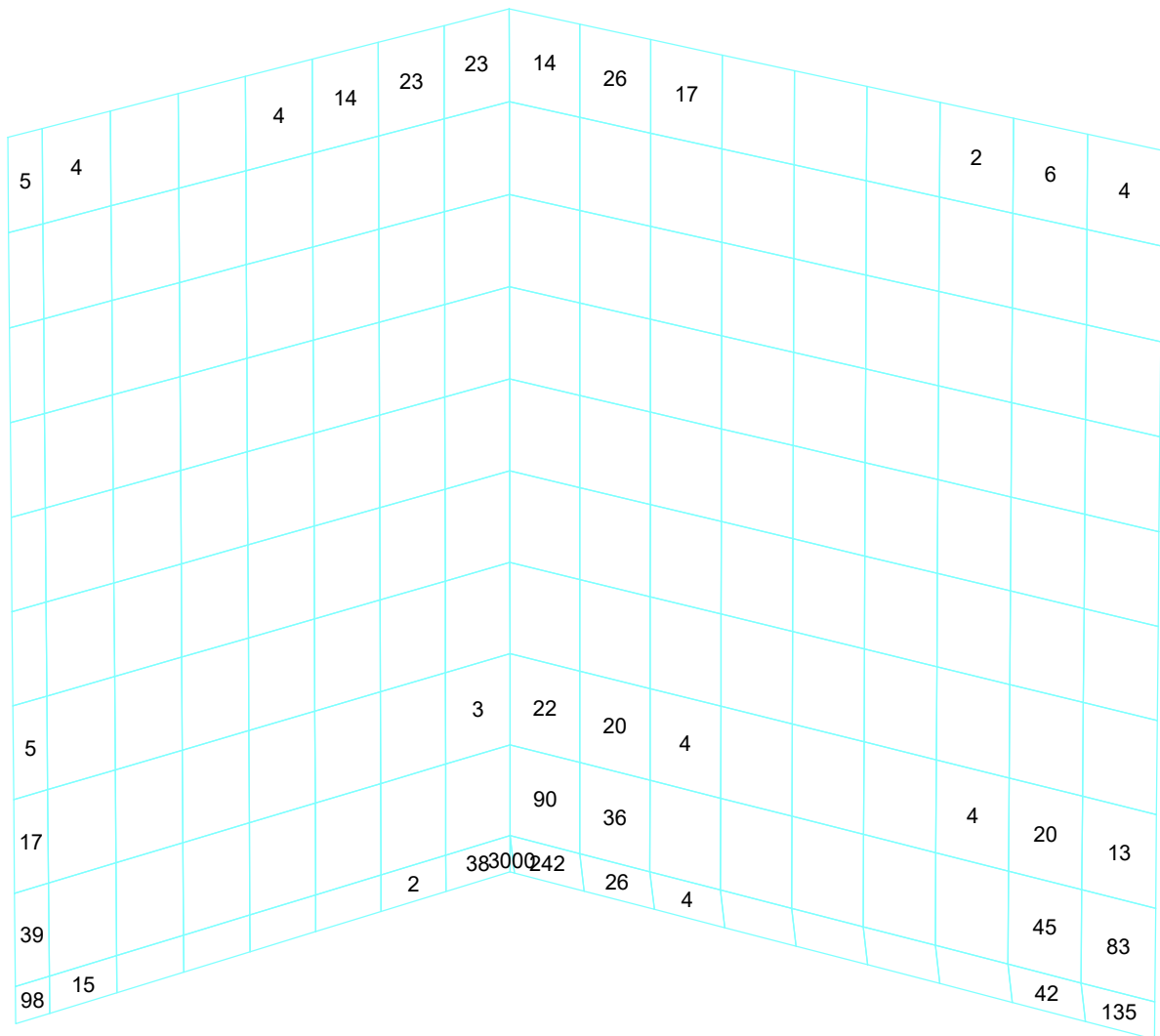
M = 1 : 15



S.  
Bl. 221-N  
Pos. S-44928



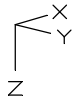
### Wand 7 + 8\_Bügelbewehrung



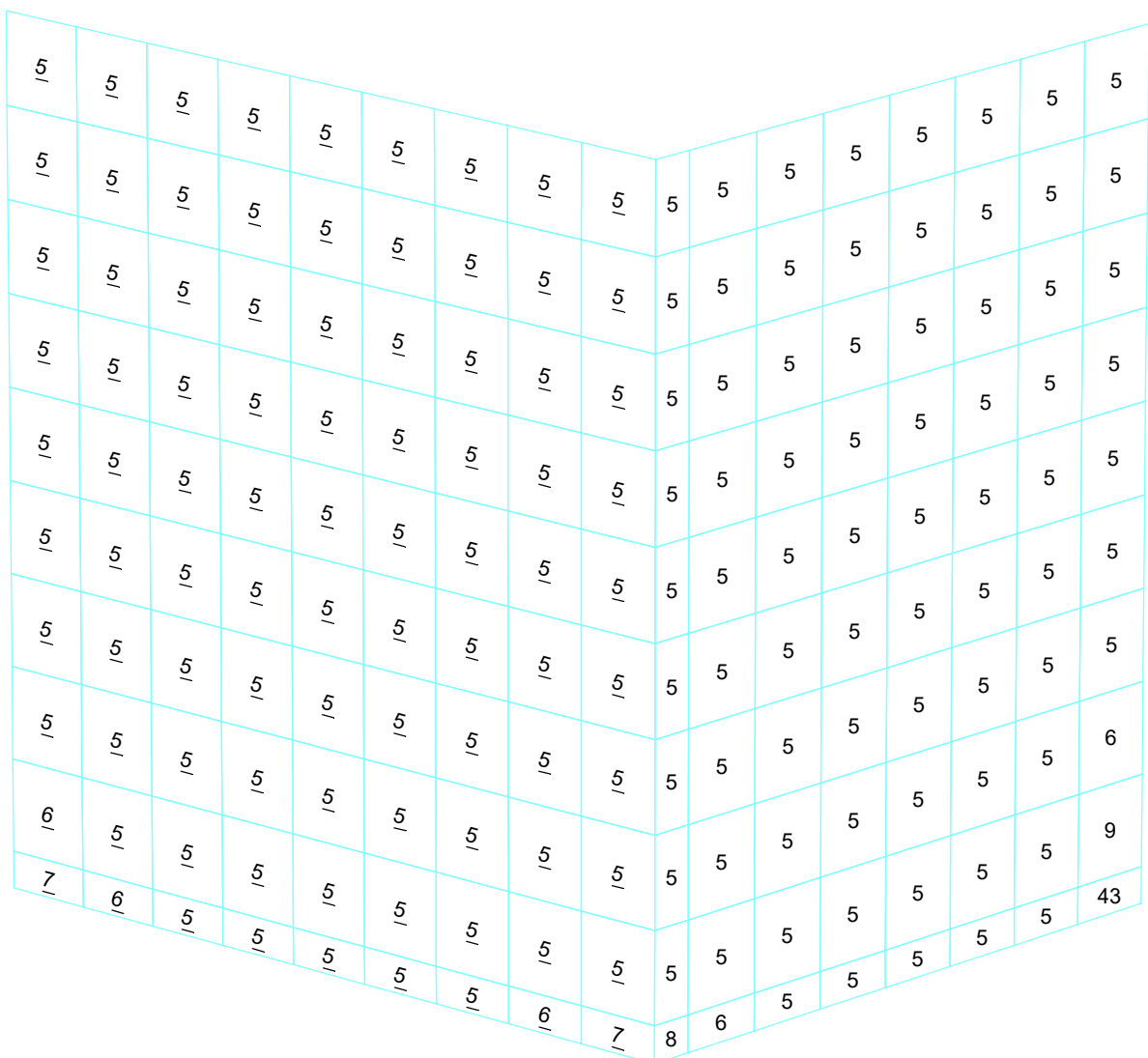
Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 10 Stellen unzureichend ( $\alpha > 1$ ).  
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1  
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]  
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/3000,00 [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]  
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



### Wand 9 + 10\_horizontal erdseitig



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

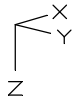
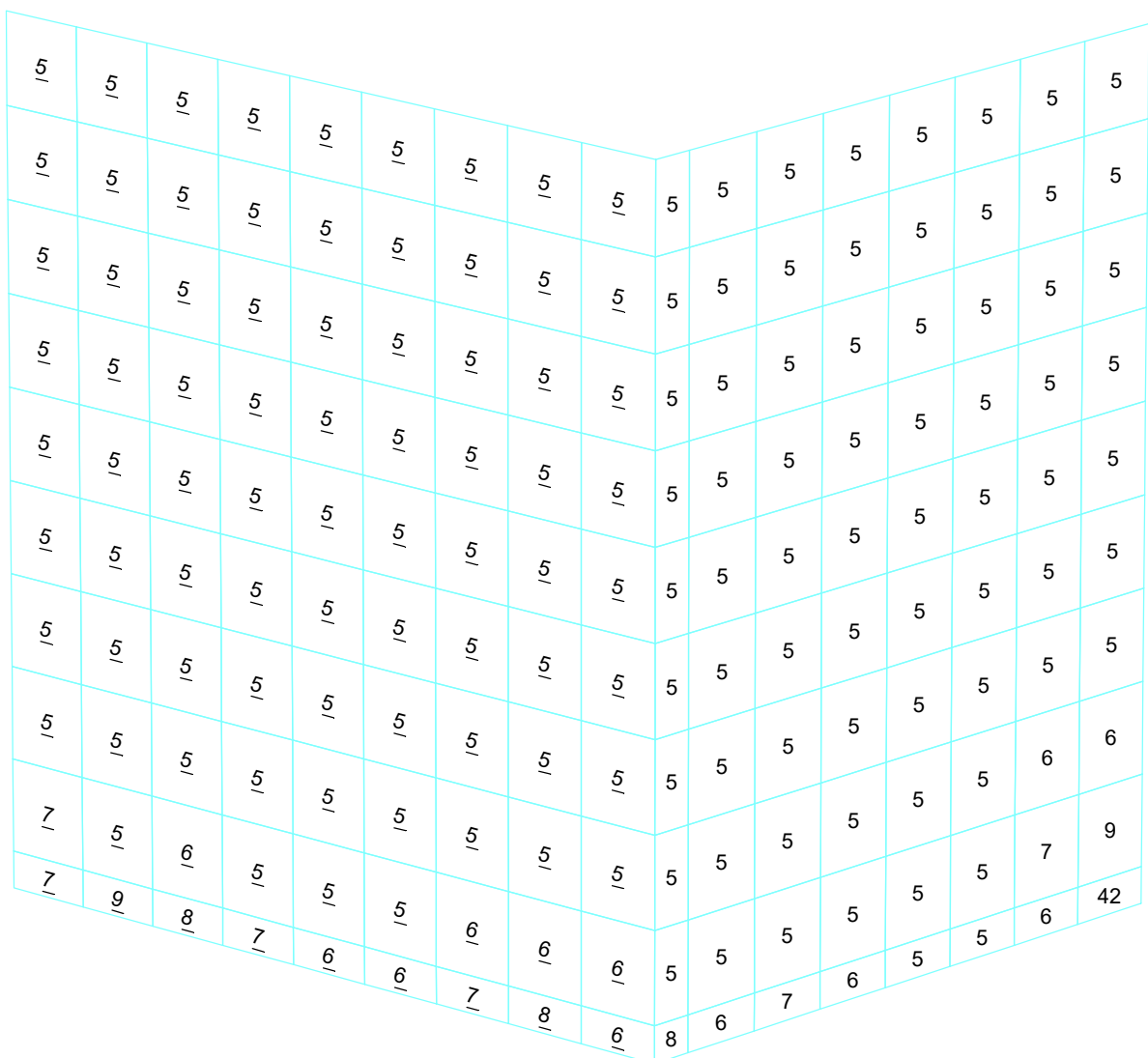
Biegebewehrung asx 1. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/121,26 [cm<sup>2</sup>/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



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


**Wand 9 + 10\_horizontal luftseitig**


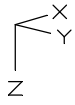
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

Biegebewehrung asx 2. Lage in cm<sup>2</sup>/m, Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t

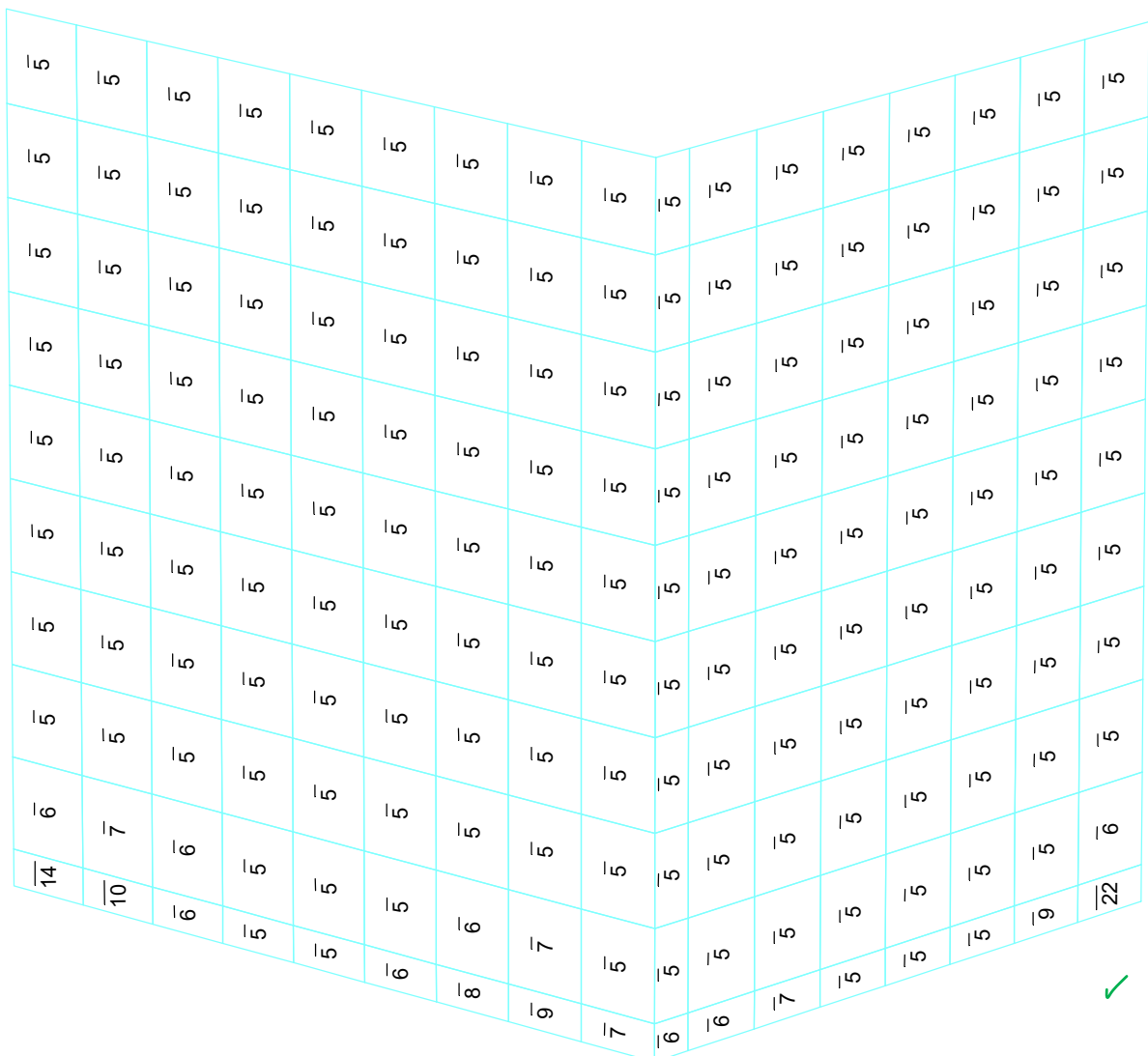
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 4,54/105,12 [cm<sup>2</sup>/m]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



**Wand 9 + 10\_vertikal erdseitig**



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

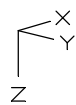
Biegebewehrung asy 1. Lage in  $\text{cm}^2/\text{m}$ , Gesamtgew. aus Bemessung für Teilsystem: 0,1 t

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,34/24,13 [cm<sup>2</sup>/m]

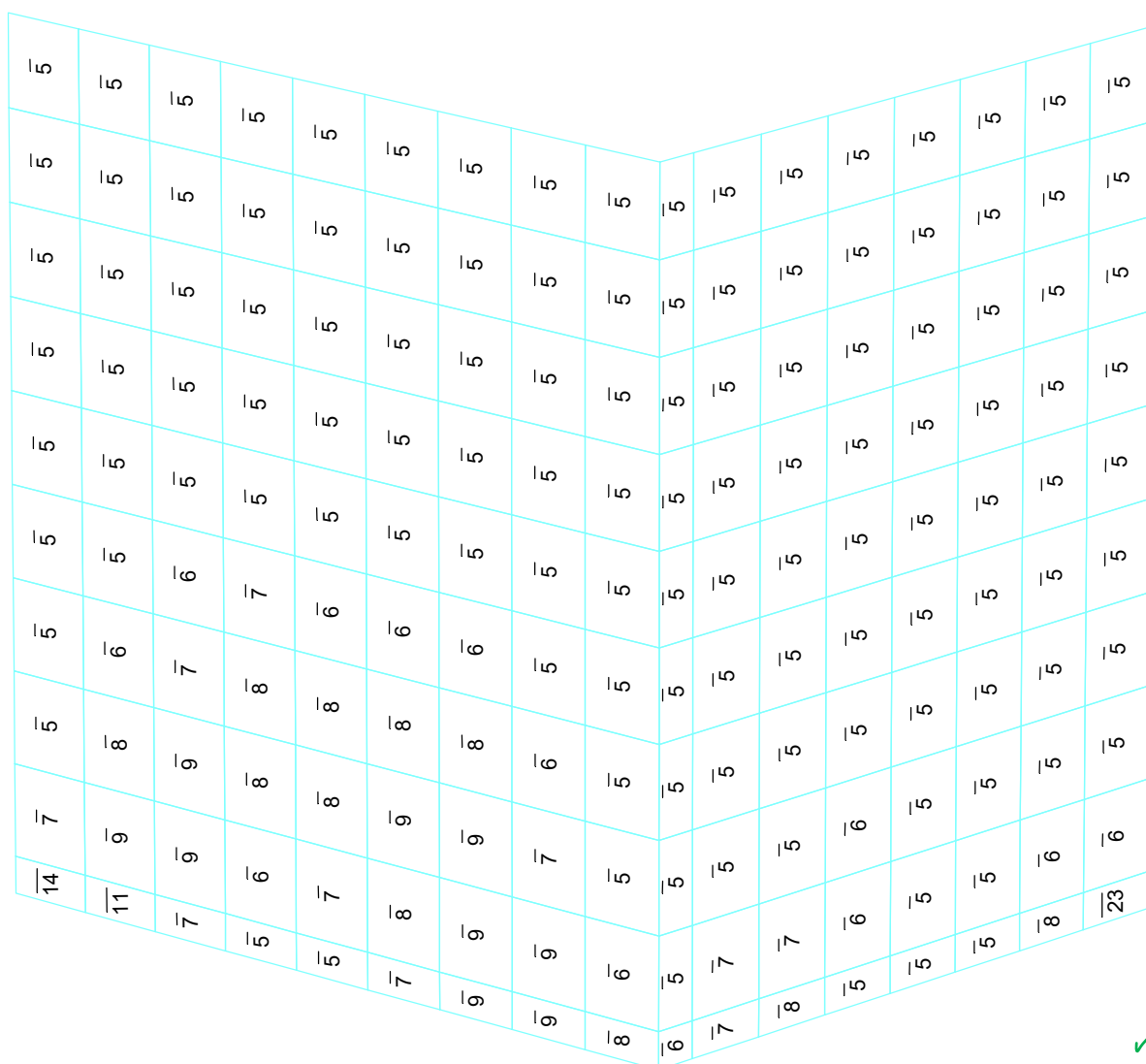
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

lag bei der  
Prüfung vor  
Knaack



### Wand 9 + 10\_vertikal luftseitig



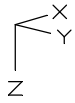
LFK DIN1992.MAX: Maximum DIN EN 1992-1-1

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

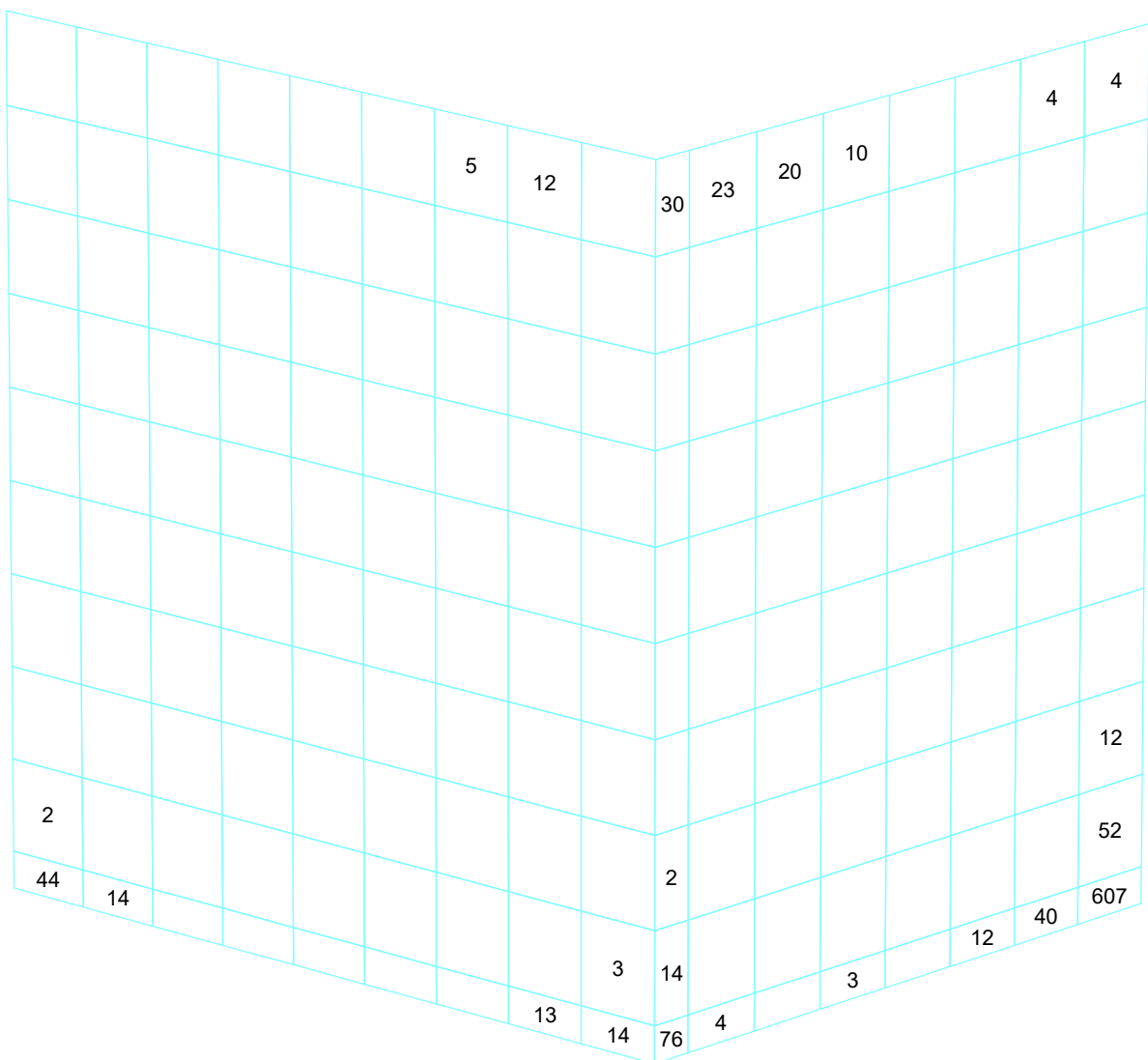
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,35/28,54 [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]

Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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



### Wand 9 + 10\_Bügelbewehrung



Der Bemessungswiderstand der Betondruckstreben ist an 4 Stellen unzureichend ( $\alpha > 1$ ).

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

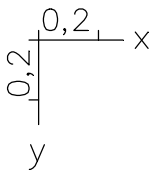
Bügelbewehrung aus Querkraft [cm²/m²]

Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,00/836,14 [cm²/m²]

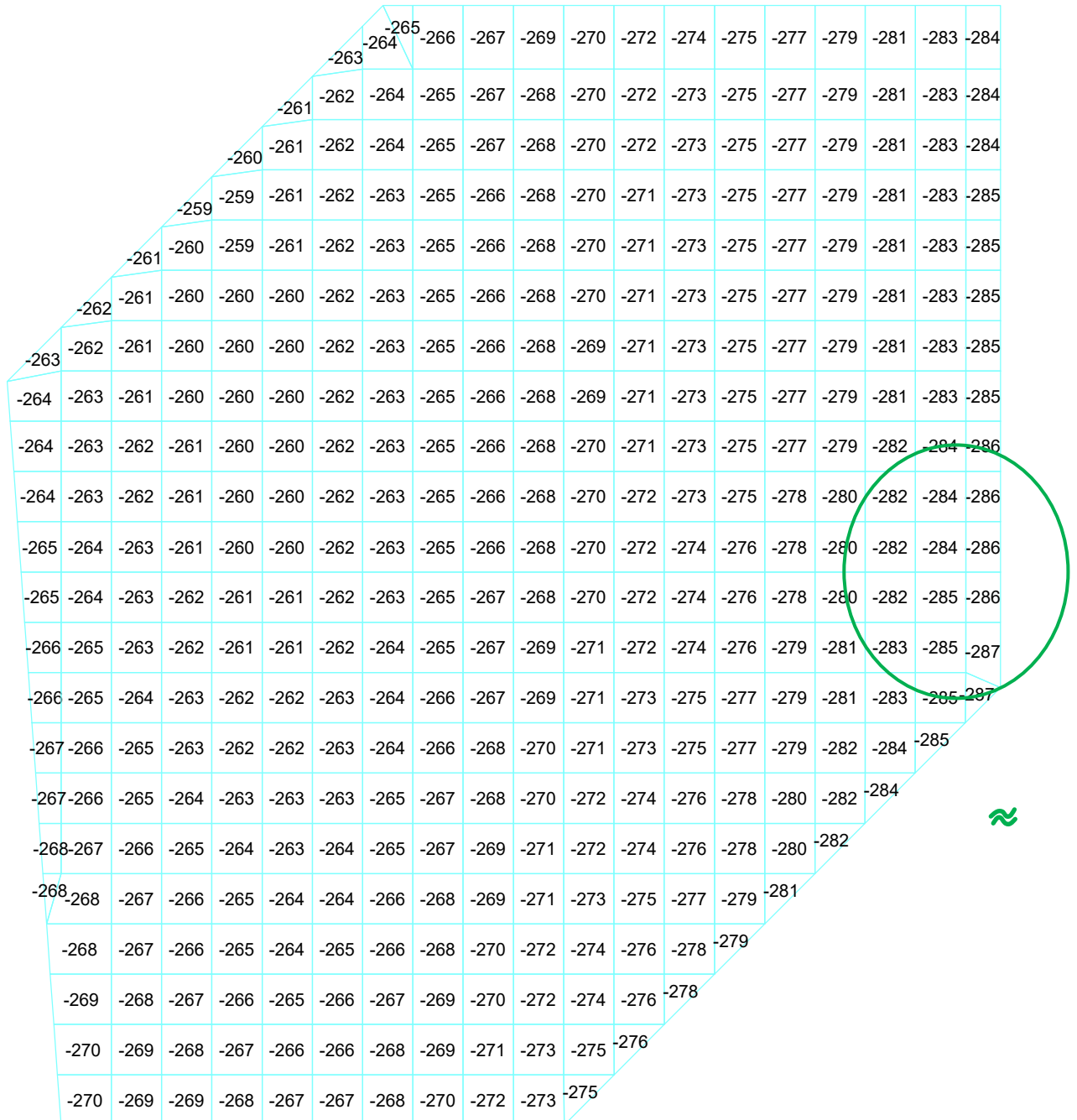
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

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

M = 1 : 25



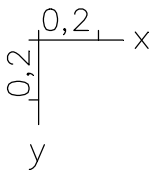
**min.Bodenpressungen (design)-  
außschließlich aus vertikalen Belastungen**



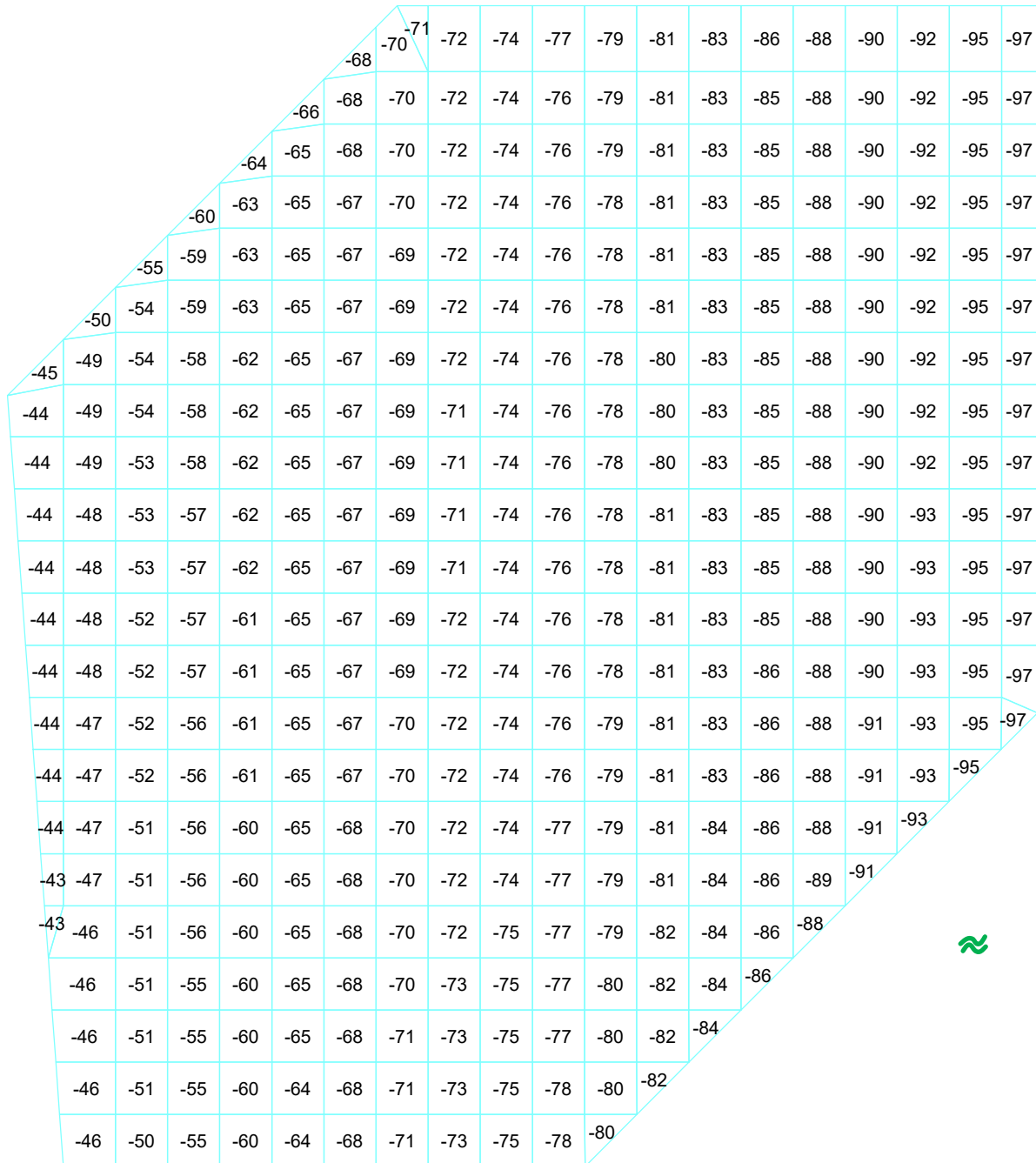
LFK 2: min. Bodenpressungen\_design  
Bodenpressungen min Sigma.z [kN/m²]  
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -287,61/-258,80 [kN/m²]

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

M = 1 : 25



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



LFK 2: min. Bodenpressungen\_design  
Bodenpressungen max Sigma.z [kN/m²]  
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -98,22/-42,05 [kN/m²]

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

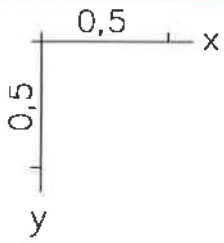
Aufgestellt:

Wiesbaden, April 2026

*Tr. Auth*

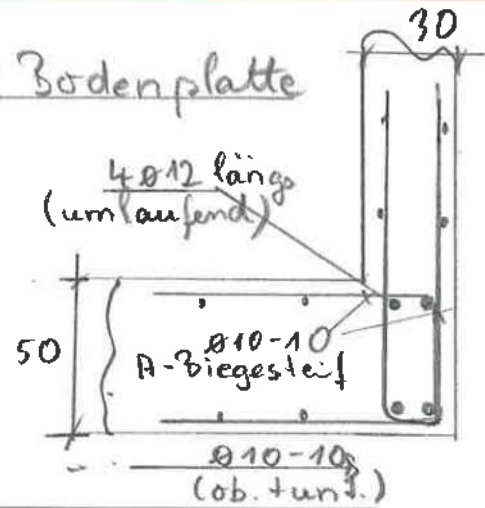
.....  
Dipl.-Ing. Thomas Auth

M = 1 : 30

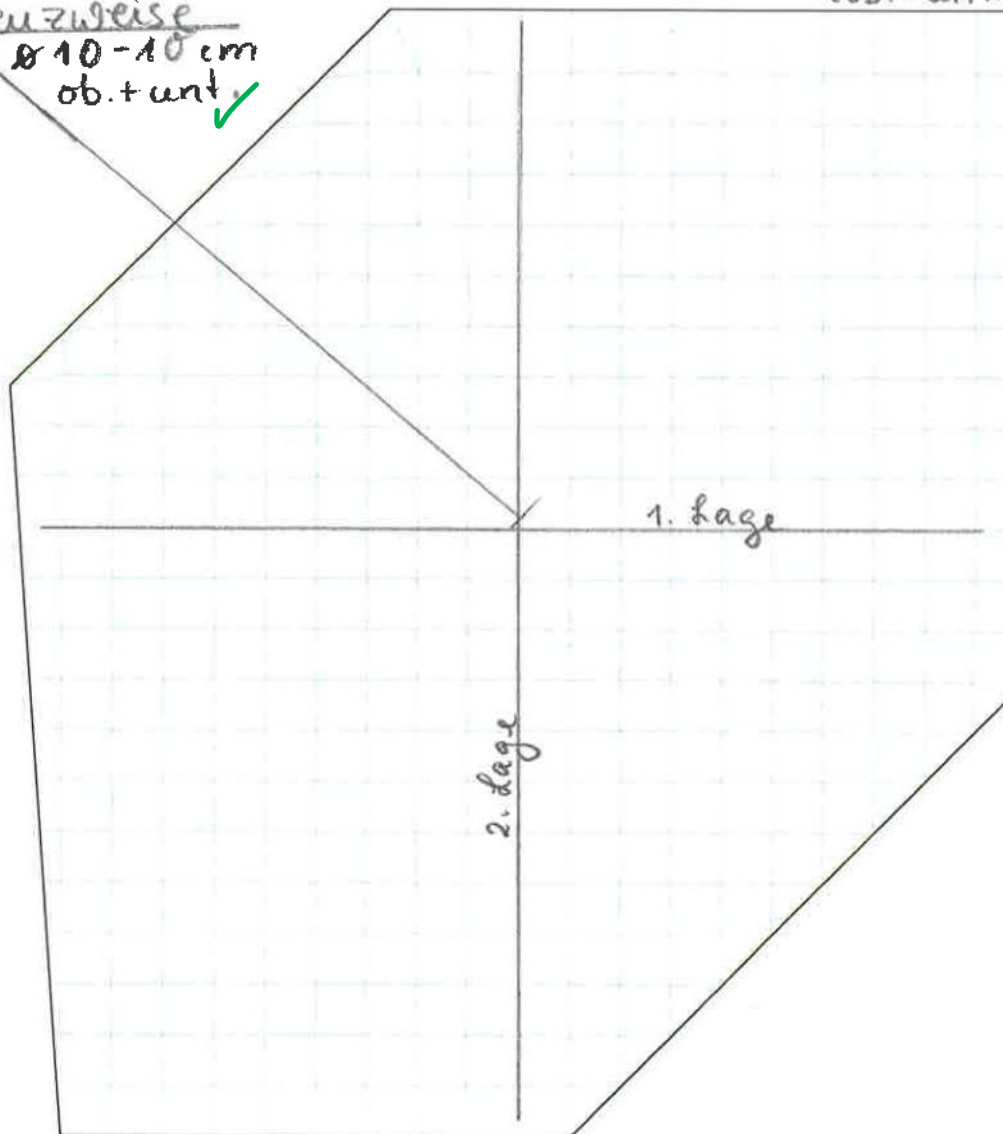


Bewehrungswahl Bodenplatte

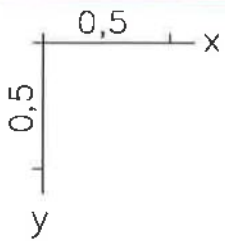
Biegesteifer Anschluß  
-umlaufend-



Kreuzweise  
Ø10-10 cm  
ob. + unt. ✓



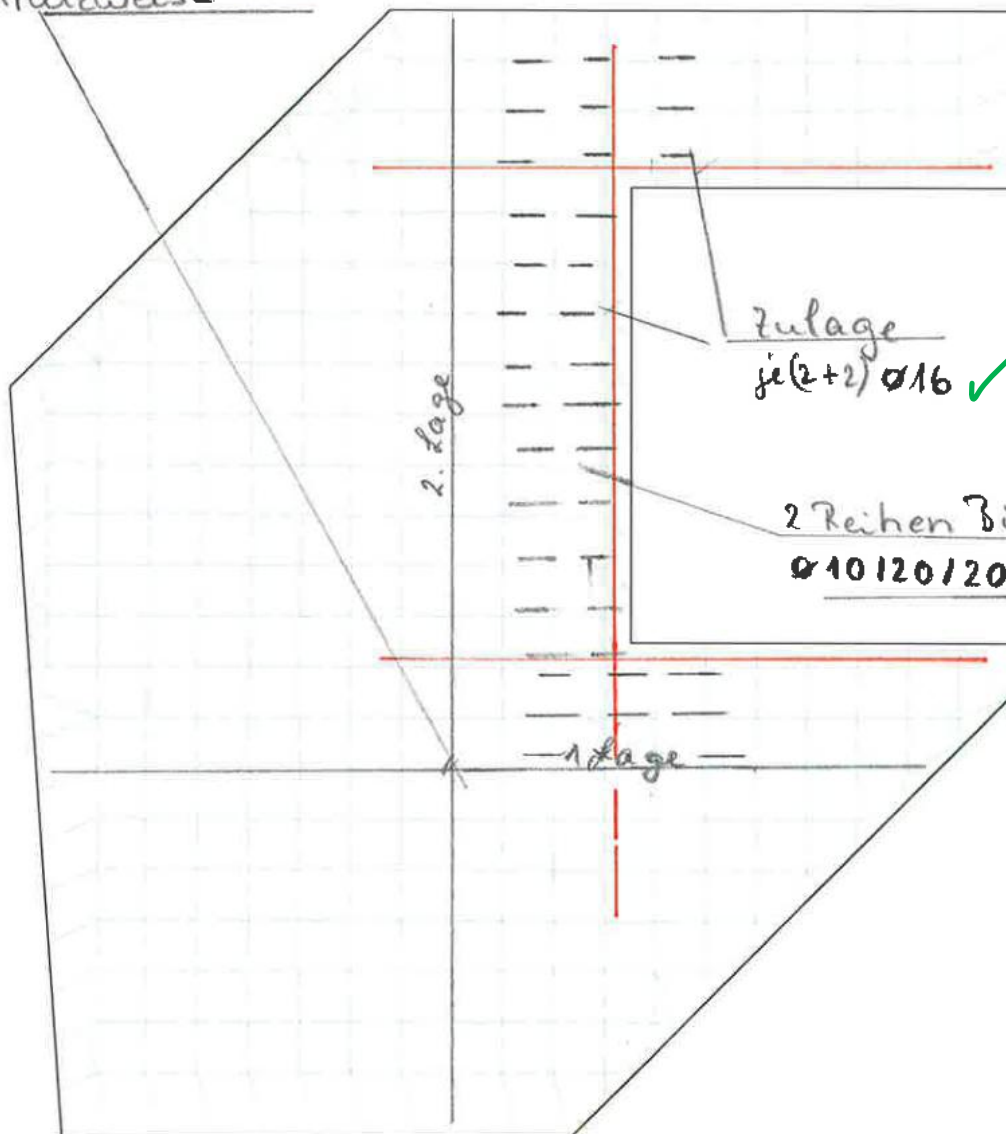
M = 1 : 30



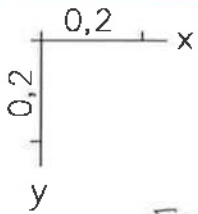
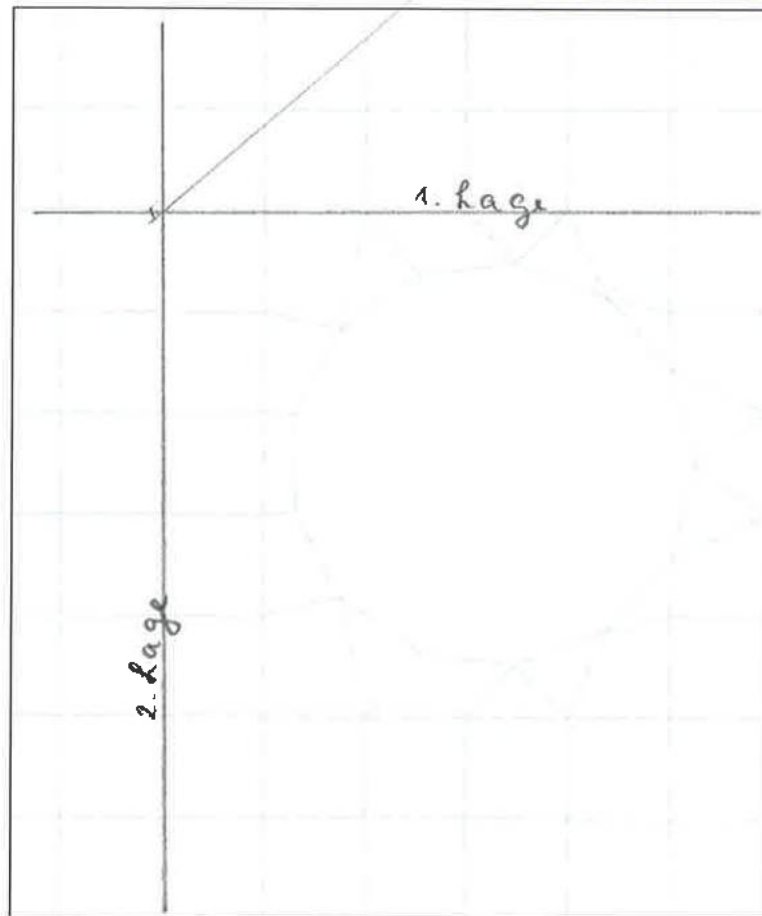
# Bewehrungswahl Decke unten

Ø14-10cm (unten)  
Ø12-10cm (oben)  
kreuzweise

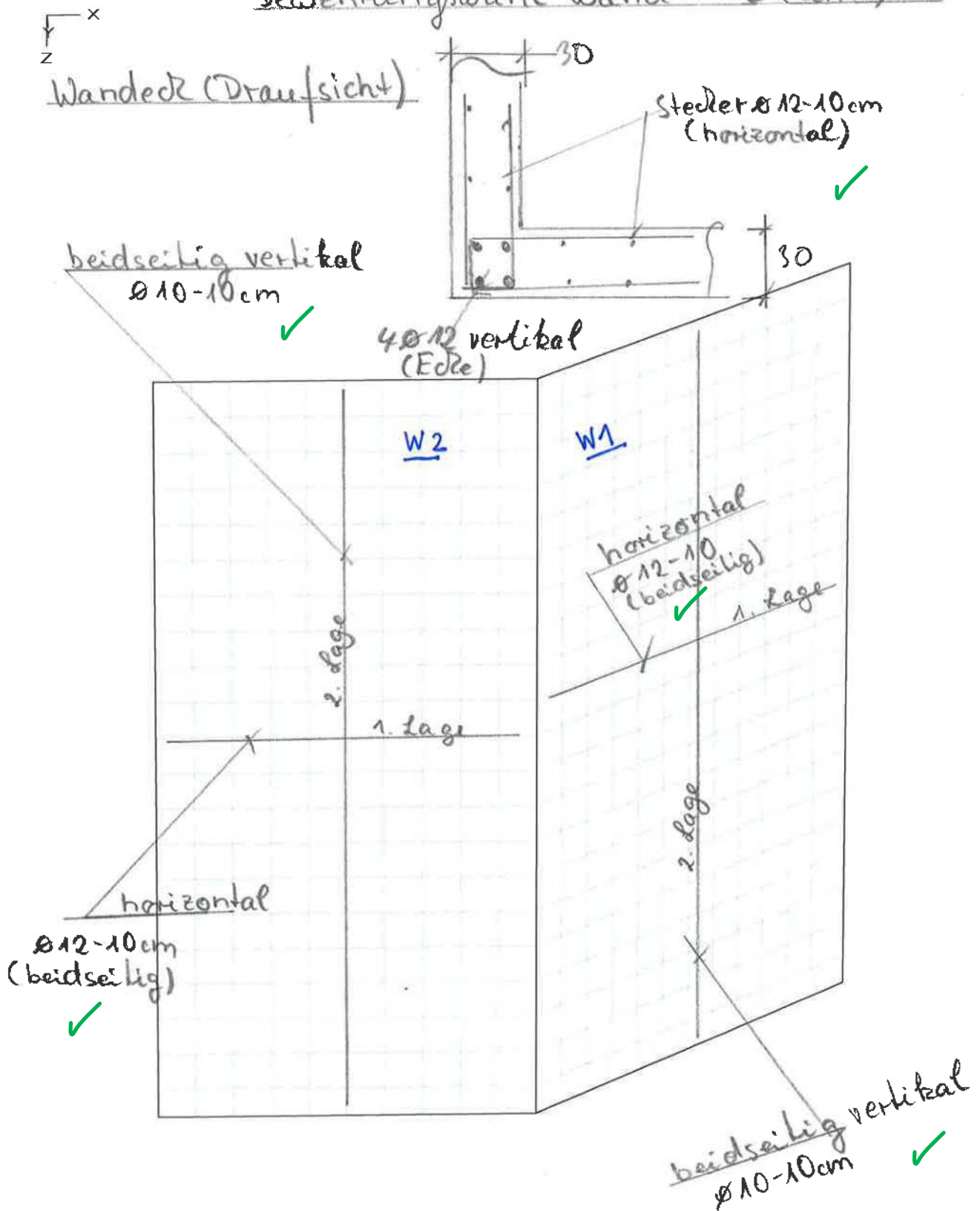
umlaufend  
Stedler (horiz.) Ø12-10cm  
+(2+2) Ø14 längs (Regel)

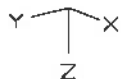


M = 1 : 15


Bewehrungswahl Decke oben
Einfassung Rand / Öffnung  
Stecher  $\varnothing 10-15$  cm
umlaufend Rand / Öffnung (2+2)  $\varnothing 12$ 
kreuzweise  
ob. + unt.  $\varnothing 12-15$  cm


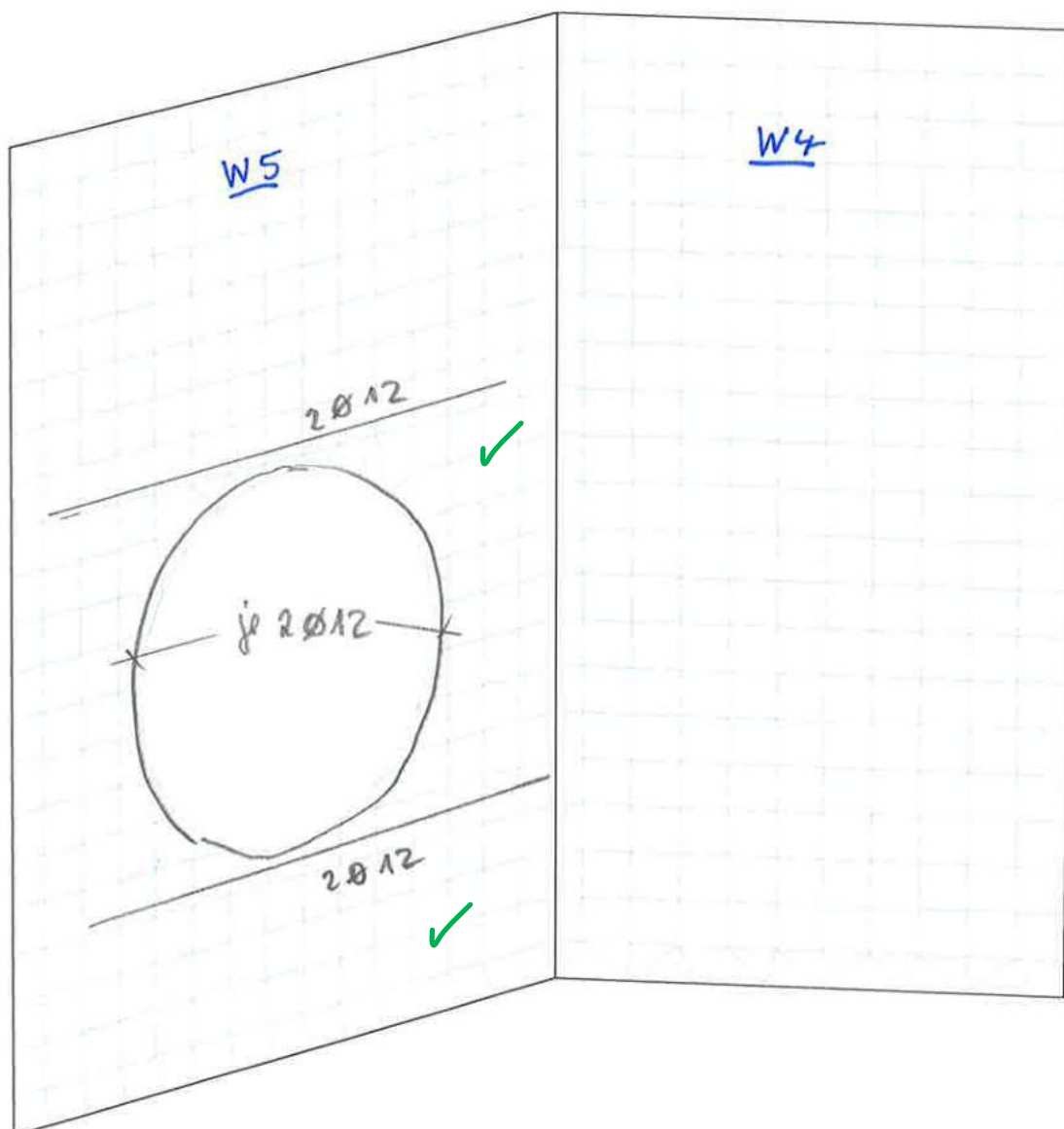
# Bewehrungswahl Wand 1+2 (unt.)





Bewehrungswahl Wand 4+5 (unl.)

wie A-4



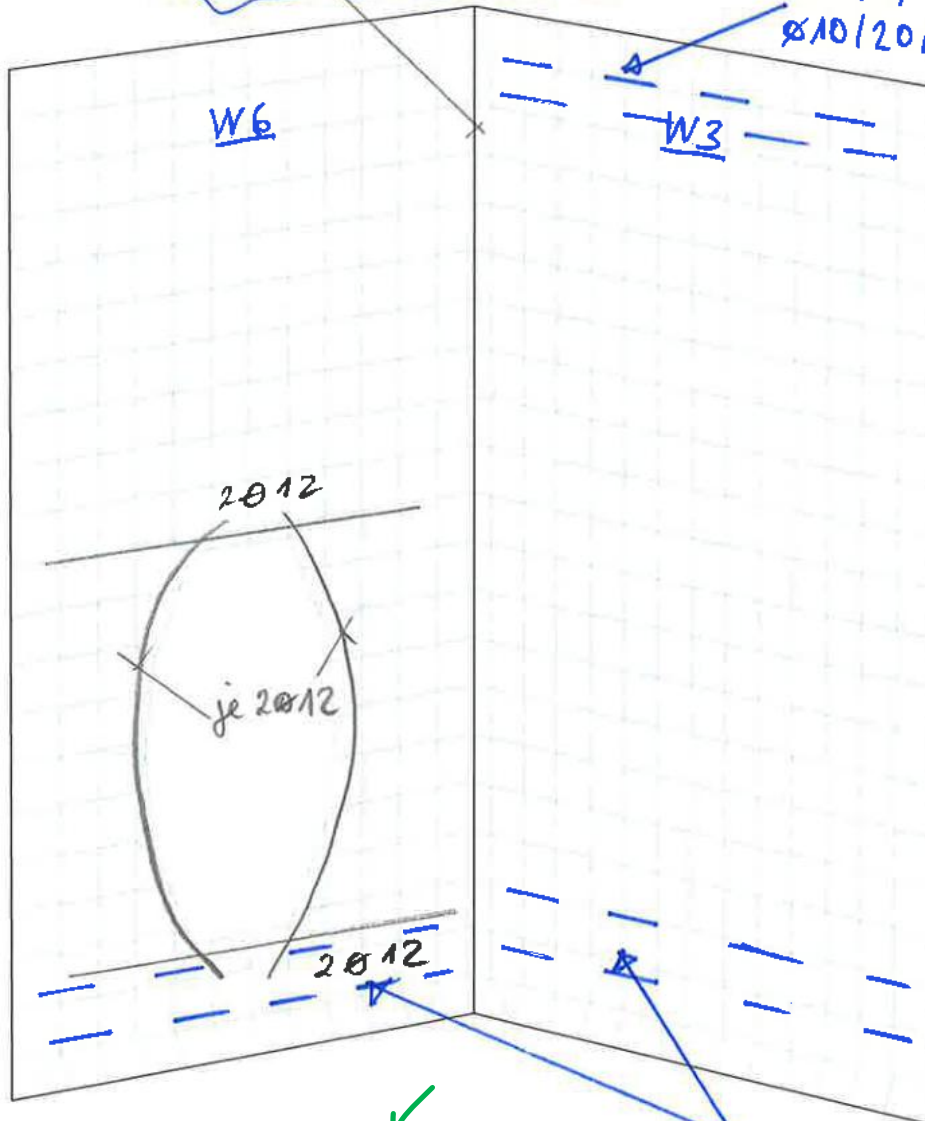


# Bewehrungswahl Wand 3+6 (unt.)

wie A-4

hier ver. Litzal  
in den Ecken  $(2 \times 4) \varnothing 12$

Schub  
2 Reihen  
 $\varnothing 10/20/20\text{cm}$



Schub  
je 2 Reihen  
 $\varnothing 8/20/20\text{cm}$

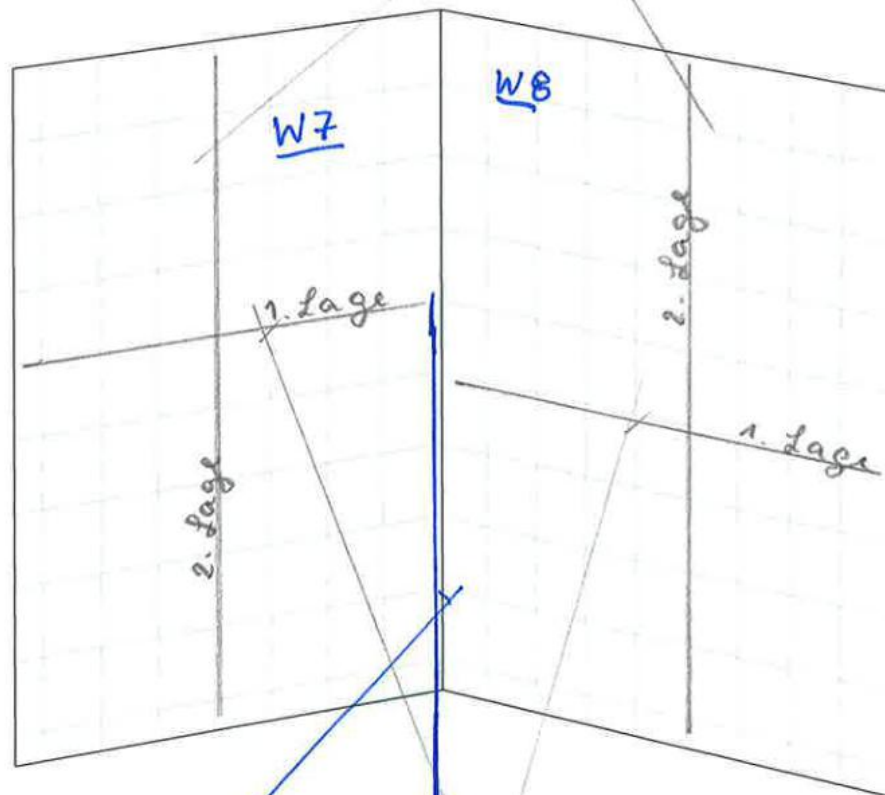


# Bewehrungswahl Wand 7+8 (ob.)

Wanddecken je 4 Ø 12 (vertikal)

Stegler gem. horizontaler Bewehrung

vertikal Ø 10-10 cm  
(beidseitig)



vertikal  
(2+2) Ø 16



horizontal Ø 12-10 cm  
(beidseitig)





Bewehrungswall Wand 9+10 (ob.)

wie A-7 ✓

