

|                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Autonome Provinz Bozen<br>Assessorat für Bauten<br>Abt. 11 - Hochbau und technischer Dienst                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                    |                      | Provincia Autonoma di Bolzano<br>Assessorato ai lavori pubblici<br>Rip. 11 - Edilizia e servizio tecnico                                                                                                                                                                    |  |
| Provincia Autonoma de Bulsan<br>Assessorat per i lëures publics<br>Rep. 11 - Frabichè y sorvisc technich                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Projekt                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Progetto             |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| KODEX:                                                                                                                                                                                                           |  | 22.02.051.085.01                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      | Codice                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| DOPPELTURNHALLE<br>"KAISERHOF & SAVOY"<br>IN MERAN<br><br>Freiheitsstrasse 155, 39012 Meran, B.P. 460                                                                                                            |  | PALESTRA DOPPIA<br>"KAISERHOF & SAVOY"<br>A MERANO<br><br>Corso Libertà 155, 39012 Merano, P.E. 460                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| AUSFÜHRUNGSPROJEKT<br>PROGETTO ESECUTIVO                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Planinhalt                                                                                                                                                                                                       |  | Ausführungsstatik / Statica esecutiva                                                                                                                                                                                                                                              |                      | Contenuto                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Statische Berechnungen                                                                                                                                                                                           |  | calcoli statici                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                                         |  |
| Datum<br>Data 01.09.2015                                                                                                                                                                                         |  | Masstab<br>scala                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      | Dokument Nr.<br>documento n° <b>S0.1</b>                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Direktorin des Amtes   direttrice d'ufficio                                                                                                                                                                      |  | Verfahrensverantwortlicher   RUP                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Dr. Arch. Marina Albertoni                                                                                                                                                                                       |  | Geom. Stefan Canale                                                                                                                                                                                                                                                                |                      | Änderung<br>Modifica                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Bauherr   Committente                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Planer   Progettista |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Der geschäftsführende Direktor der<br>Abteilung 11, Hochbau und tech. Dienst<br>Il direttore reggente della ripartizione 11<br>Edilizia e servizio tecnico<br><br>Dr. Arch. Andrea Sega                          |  | Statik (I/g)<br>Statica (I/g)<br><br>Dr. Ing. Philipp Kerschbaumer<br>Dr. Ing. Michael Pfeifer<br><br><br> |                      | <br><br>DR. ARCH. RUDOLF PERKTOLD<br>Franziskanergasse 2   via Francescani 2<br>39100 Bozen   Bolzano<br>T +39 0471 300059   F +39 0471 309817<br>www.perktold.net   info@perktold.net |  |
| Genehmigungen                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Approvazioni         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Amt 11.2 - Amt für Hochbau West, LH 2, Silvius Magnago Platz 10 - 39100 BOZEN   Uff. 11.2 - Ufficio edilizia ovest, Pal. prov. 2, Piazza Silvius Magnago 10, 39100 BOLZANO<br>tel. 0471/412301 - fax 0471/412309 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

## 1 Beschreibung der Arbeiten

Für die Realisierung des Projektes „KODEX: 051.043“ DOPPELTURNHALLE "KAISERHOF & SAVOY" in Meran ist für die Erstellung der rund 9m hohen Baugrube aufgrund der beengten Platzverhältnisse eine permanente Baugrubensicherung notwendig (siehe hierzu Bericht Baugrubensicherung).

Das Tragsystem der Doppelturnhalle besteht aus folgenden Bauteilen:

- Fundamentplatte mit Vertiefungen unter den hoch beanspruchten Bereichen
- Wände aus Stahlbeton
- Stützen aus Stahl
- Decken und Träger aus Stahlbeton mit lastabhängiger Stärke und bei großen Spannweiten vorgespannte Fertigteile mit Ergänzungsguss.

Gemäß Dekret des Landeshauptmannes vom 26.04.2007 Nr. 25 gilt für den Neubau:

- Gebäude mit waagrechten oder geneigten Tragwerken jeder Art mit einer Spannweite von mehr als zwölf Metern.

## 2 Allgemeines

### 2.1 Verwendete Pläne und Unterlagen

Für die Erstellung der Statik wurde Bezug auf folgende Unterlagen genommen:

- Ausführungsprojekt von Dr. Arch. Rudolf Perktold
- Geologischer Bericht vom 19.03.2012 von Alpingeologie

### 2.2 Berechnungsmethode

Die Lastannahmen und Berechnungen werden lt. D.M. 14.01.2008 "Norme Tecniche per le costruzioni" getroffen; ergänzend wird der EUROCODE EC2 und der EUROCODE EC3 verwendet.

### 2.3 Kennwerte der Werkstoffe

Beton für Sauberkeitsschicht:  
C12/15

$$f_{\text{cwk}} = 12 \text{ N/mm}^2$$

Beton für Fundamente:  
C25/30 XC2

$$\begin{aligned} f_{\text{cwk}} &= 30 \text{ N/mm}^2 \\ f_{\text{cd}} &= 16,6 \text{ N/mm}^2 \\ \alpha &= 0,85 \\ \gamma_{\text{C}} &= 1,5 \end{aligned}$$

**Beton für Wände und Stützen:**  
**C28/35 XC2**

$$\begin{aligned}f_{\text{cwK}} &= 35 \text{ N/mm}^2 \\f_{\text{cd}} &= 19,37 \text{ N/mm}^2 \\ \alpha &= 0,85 \\ \gamma_{\text{C}} &= 1,5\end{aligned}$$

**Beton für Ortbetondecken und Träger:**  
**C28/35 XC1**

$$\begin{aligned}f_{\text{cwK}} &= 35 \text{ N/mm}^2 \\f_{\text{cd}} &= 19,37 \text{ N/mm}^2 \\ \alpha &= 0,85 \\ \gamma_{\text{C}} &= 1,5\end{aligned}$$

**Beton für vorgespannte Decken:**  
**C45/55 XC1**

$$\begin{aligned}f_{\text{cwK}} &= 55 \text{ N/mm}^2 \\f_{\text{cd}} &= 31,17 \text{ N/mm}^2 \\ \alpha &= 0,85 \\ \gamma_{\text{C}} &= 1,5\end{aligned}$$

**Betonstahl:**  
**B450C, im Herstellerwerk kontrolliert**

$$\begin{aligned}f_{\text{yk}} &= 450 \text{ N/mm}^2 \\ \gamma_{\text{s}} &= 1,15 \\ f_{\text{yd}} &= 391 \text{ N/mm}^2\end{aligned}$$

**Spannstahl:**

$$\begin{aligned}E_{\text{Modul}} &= 195.000 \text{ N/mm}^2 \\ f_{\text{b,k}} &= 1.860 \text{ N/mm}^2 \\ f_{\text{p,0,1\%}} &= 1.670 \text{ N/mm}^2\end{aligned}$$

**Baustahl:**  
**S275, im Herstellerwerk kontrolliert**

$$\begin{aligned}f_{\text{yk}} &= 275 \text{ N/mm}^2 \\ \gamma_{\text{s}} &= 1,10\end{aligned}$$

**Baustahl:**  
**S355, im Herstellerwerk kontrolliert**

$$\begin{aligned}f_{\text{yk}} &= 355 \text{ N/mm}^2 \\ \gamma_{\text{s}} &= 1,10\end{aligned}$$

## 2.4 Betondeckungen

Angeführt sind die eingehaltenen Mindestabmessungen und das vorgeschriebene Nominalmaß der Betondeckung (entspricht den zu verwendenden Abstandhaltern) gemäß D.M. 16.02.2007 für die vorgeschriebene **Brandschutzklasse REI 60**:

### Stützen mit Brandschutzklasse REI 60:

- Mindestabmessung 250mm
- Betondeckung nom c = 30mm  
(somit auf Achse Tragbewehrung:  $a = 30 + 8 + 8 = 46\text{mm} \geq 45\text{mm}$ ; vorgesehen 8mm Bügel und 16mm Längsstäbe)

### Stahlbetonwände mit Brandschutzklasse REI 60:

- Mindestabmessung 130mm
- Betondeckung nom c = 25mm  
(somit auf Achse vertikale Tragbewehrung:  $a = 25 + 8 + 4 = 37\text{mm} \geq 10\text{mm}$ ; vorgesehen Betonstahlmatte # D8/15)

### Decken mit Brandschutzklasse REI 60

- Mindestabmessung 120mm
- Betondeckung nom c = 25mm für schlaffen Stahl  
(somit auf Achse äußerste Lage:  $a = 25 + 5 = 30\text{mm} \geq 20\text{mm}$ ; vorgesehen Stabdurchmesser 10mm)
- Mindestbetondeckung c = 35mm für Spannstahl aus statischen Gründen

## 2.5 Brandbemessung der Stahlstützen

Für die Stahlstützen werden zertifizierte Brandschutzanstriche R60 verwendet.

## 2.6 Geotechnische Charakterisierung

Die Bodenkennwerte des anstehenden Bodens werden gemäß Geologischem Bericht vom 19.03.2012 festgelegt:

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| Wichte, erdfeucht      | $\gamma$ : 19 - 20 KN/m <sup>3</sup> |
| Innerer Reibungswinkel | $\Phi$ : 35 – 37,5°                  |
| Kohäsion               | $c'$ : 0 KN/m <sup>2</sup>           |
| Steifemodul            | $E_s$ : 150 – 250 MN/m <sup>2</sup>  |
| Baugrundklasse         | B                                    |

Die Gründung befindet sich oberhalb des höchsten Grundwasserspiegels (siehe geologisches Gutachten).



### 3 Belastungsannahmen und Lastfallkombinationen

Die Belastungsannahmen werden entsprechend D.M. 14.01.2008 getroffen.

#### 3.1 Ständige Einwirkungen (Eigenlasten)

Teilsicherheitsbeiwerte auf der Einwirkungsseite gemäß D.M. 14.01.2008:  
Eigengewicht der Tragkonstruktion (mit  $\gamma=1,3$ ) und ständige Einwirkungen (mit  $\gamma=1,5$  für Bodenaufbauten, Putz,...) laut effektiven Gewichten.

Angesetzte ständige Auflasten inkl. Trennwandaufschlag, abgehängter Decke bzw. Anlagen:

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| - Deckenaufbau 1.Decke    | 4,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - Deckenaufbau 2.Decke    | 4,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - Deckenaufbau 3.Decke    | 4,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - Deckenaufbau 4.Decke    | 4,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - Deckenaufbau 5.Decke    | 2,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - Bodenaufbau auf Treppen | 2,5 kN/m <sup>2</sup> |

Der statische Nachweis der Befestigungsmittel der abgehängten Bauteile inkl. deren graphischer Darstellung (Werkstattplan) ist im Einheitspreis enthalten und ist vom AN auf Basis der ausgewählten Fertigteile und Anlagen zu erbringen und der Bauleitung vor Ausführung der Arbeiten zur Freigabe vorzulegen.

#### 3.2 Veränderliche Einwirkungen (Nutzlasten)

Angesetzte veränderliche Einwirkungen:

**Veränderliche Einwirkung auf Dach (Bereich Hohldielen und Vordach) 3,0 kN/m<sup>2</sup>**  
Mindestwert der Schneelast gemäß D.M. 14.01.2008: Seehöhe 305m  $q_s=0,8 \cdot 1,63 = 1,31$  kN/m<sup>2</sup>

**Veränderliche Einwirkung auf Dach (Bereich Technikaufbauten) 8,0 kN/m<sup>2</sup>**  
Mindestwert der Schneelast gemäß D.M. 14.01.2008: Seehöhe 305m  $q_s=0,8 \cdot 1,63 = 1,31$  kN/m<sup>2</sup>

**Turnhalle, Innenräume, Treppen, Tribüne 5,0 kN/m<sup>2</sup>**

Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune

**Technikräume 8,0 kN/m<sup>2</sup>**



Weitere angesetzte Lasten:

Befahrung Flächen Bereich außerhalb des Gebäudes

Winddrucklast auf oberirdische Wände

Windsoglast auf oberirdische Wände

Windsoglast Dach - Innenbereich

Windlast Dachvorsprünge

$$q_k = 20,0 \text{ kN/m}^2$$

$$w_k = + 0,7 \text{ kN/m}^2$$

$$w_k = - 0,35 \text{ kN/m}^2$$

$$w_k = - 0,35 \text{ kN/m}^2$$

$$w_k = +/- 1,5 \text{ kN/m}^2$$

### 3.3 Temperatur

Auszug aus D.M. 14.01.2008:

#### 3.5.5 AZIONI TERMICHE SUGLI EDIFICI

*Nel caso in cui la temperatura non costituisca azione fondamentale per la sicurezza o per la efficienza funzionale della struttura è consentito tener conto, per gli edifici, della sola componente DTu, ricavandola direttamente dalla Tab. 3.5.II.*

*Nel caso in cui la temperatura costituisca, invece, azione fondamentale per la sicurezza o per la efficienza funzionale della struttura, l'andamento della temperatura T nelle sezioni degli elementi strutturali deve essere valutato più approfonditamente studiando il problema della trasmissione del calore.*

**Tabella 3.5.II – Valori di DTu per gli edifici**

**Tipo di struttura Tu**

Strutture in c.a. e c.a.p. esposte  $\pm 15^\circ\text{C}$

Strutture in c.a. e c.a.p. protette  $\pm 10^\circ\text{C}$

Strutture in acciaio esposte  $\pm 25^\circ\text{C}$

Strutture in acciaio protette  $\pm 15^\circ\text{C}$

Ange setzt wird somit  $\pm 10^\circ\text{C}$

Maximale Längenänderung somit:

$$1,2 \times 10^{-5} \text{ 1/K} \times 20\text{K} \times 35\text{m} = 0,0084\text{m} = 8,4\text{mm}$$

Es ist keine Dehnfuge erforderlich.

### 3.4 Erdbebenlasten

Laut D.M. 14.01.2008 befindet sich die Struktur in der Zone 4 (  $a_g/g = 0,05$  ); Gemeinde Meran (BZ).

Gemäß D.M. 14.01.2008 erfolgt folgende Klassifizierung:

- Vita nominale  $\geq 50$  Jahre („opere ordinarie,..., di importanza normale“) gemäß Kapitel

2.4.1 und Tabella 2.4.I D.M. 14.01.2008: somit **tipo di costruzione 2**

- **Classe d'uso III** („Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi“) laut Kapitel 2.4.2 D.M. 14.01.2008:



Auszug aus dem Circolare 02/02/2009 n.617 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008 (Suppl. Ordinario n.27):

#### **C2.4.2 CLASSI D'USO**

*A titolo di esempio, in classe III ricadono scuole, teatri, musei, in quanto edifici soggetti ad affollamento e con la presenza contemporanea di comunità di dimensioni significative.*

Somit sind die Erdbebenlasten mit dem Faktor  $C_U = 1,5$  laut Tabella 2.4.II zu erhöhen.

#### **Anzusetzende Erdbebenlasten:**

Auszug aus D.M. 14.01.2008 – Kapitel 7:

*Il presente capitolo disciplina la progettazione e la costruzione delle nuove opere soggette anche all'azione sismica. Le sue indicazioni sono da considerare aggiuntive e non sostitutive di quelle riportate nei Cap. 4, 5 e 6; si deve inoltre fare sempre riferimento a quanto indicato nel Cap. 2 per la valutazione della sicurezza e nel Cap. 3 per la valutazione dell'azione sismica. Le costruzioni da edificarsi in siti ricadenti in zona 4 possono essere progettate e verificate, ..., alle condizioni di seguito enunciate:*

- i diaframmi orizzontali devono rispettare quanto prescritto al § 7.2.6;
  - gli elementi strutturali devono rispettare le limitazioni, in termini di geometria e di quantitativi d'armatura, relative alla CD "B" quale definita nel § 7.2.1;
  - le sollecitazioni debbono essere valutate considerando la combinazione di azioni definita nel § 3.2.4 ed applicando, in due direzioni ortogonali, il sistema di forze orizzontali definito dalle espressioni (7.3.6) e (7.3.7), in cui si assumerà  $S_d(T_1) = 0,07g$  per tutte le tipologie.
- Le relative verifiche di sicurezza debbono essere effettuate, in modo indipendente nelle due direzioni, allo stato limite ultimo. Non è richiesta la verifica agli stati limite di esercizio.*

Somit ist eine Bemessung für seismische Lasten gemäß § 3.2.4 D.M. 14.01.2008 mit Ersatzkräften in 2 orthogonale Richtungen  $S_d(T_1) = 0,07 \times g$  vorgesehen.

Auszug aus D.M. 14.01.2008:

#### **7.3.3.2 Analisi lineare statica**

*L'analisi statica lineare consiste nell'applicazione di forze statiche equivalenti alle forze di inerzia indotte dall'azione sismica e può essere effettuata per costruzioni che rispettino i requisiti specifici riportati nei paragrafi successivi, a condizione che il periodo del modo di vibrare principale nella direzione in esame ( $T_1$ ) non superi  $2,5 T_C$  o  $T_D$  e che la costruzione sia regolare in altezza. Per costruzioni civili o industriali che non superino i 40 m di altezza e la cui massa sia approssimativamente uniformemente distribuita lungo l'altezza.*

*La forza da applicare a ciascuna massa della costruzione è data dalla formula seguente:*

$$F_i = F_h \times z_i \times W_i / \sum z_j \times W_j \quad (7.3.6)$$

*dove:*

$$F_h = S_d(T_1) \times W \times \lambda/g$$

*$F_i$  è la forza da applicare alla massa  $i$ -esima;*

*$W_i$  e  $W_j$  sono i pesi, rispettivamente, della massa  $i$  e della massa  $j$ ;*

*$z_i$  e  $z_j$  sono le quote, rispetto al piano di fondazione (v. § 3.2.3.1), delle masse  $i$  e  $j$ ;*

*$S_d(T_1)$  è l'ordinata dello spettro di risposta di progetto definito al § 3.2.3.5;*



*W è il peso complessivo della costruzione;  $\lambda$  è un coefficiente pari a 0,85 se la costruzione ha almeno tre orizzontamenti e se  $T_1 < 2T_c$ ,*

*pari a 1,0 in tutti gli altri casi;*

*g è l'accelerazione di gravità.*

*Per gli edifici, se le rigidezze laterali e le masse sono distribuite simmetricamente in pianta, gli effetti torsionali accidentali di cui al § 7.2.6 possono essere considerati amplificando le sollecitazioni su ogni elemento resistente, calcolate con la distribuzione fornita dalla formula (7.3.6), attraverso il fattore (d) risultante dalla seguente espressione:*

$$d = 1 + 0,6 x / L_e \quad (7.3.7)$$

*dove:*

*x è la distanza dell'elemento resistente verticale dal baricentro geometrico di piano, misurata perpendicolarmente alla direzione dell'azione sismica considerata;*

*L<sub>e</sub> è la distanza tra i due elementi resistenti più lontani, misurata allo stesso modo.*

**D.M. 14.01.2008 – Kapitel 7.2.5:**

*Il collegamento tra le strutture di fondazione non è necessario per profili stratigrafici di tipo A e per siti ricadenti in zona 4.*

**Es wird eine Fundamentplatte vorgesehen.**

**Festlegung der Dehnfugenbreite gemäß D.M. 14.01.2008 – Kapitel 7.2.2:**

***Distanza tra costruzioni contigue***

*La distanza tra costruzioni contigue deve essere tale da evitare fenomeni di martellamento e comunque non può essere inferiore alla somma degli spostamenti massimi determinati per lo SLV, calcolati per ciascuna costruzione secondo il § 7.3.3 (analisi lineare) o il § 7.3.4 (analisi non lineare); in ogni caso la distanza tra due punti che si fronteggiano non può essere inferiore ad 1/100 della quota dei punti considerati misurata dal piano di fondazione, moltiplicata per  $a_g \cdot S / 0,5g \leq 1$ .*

*Qualora non si eseguano calcoli specifici, lo spostamento massimo di una costruzione non isolata alla base, può essere stimato in 1/100 dell'altezza della costruzione moltiplicata per  $a_g \cdot S / 0,5g$ .*

**Es ist keine Dehnfuge erforderlich.**

**Allgemeine Konstruktionsrichtlinien für erdbebensicheres Bauen, die einzuhalten sind:**

**CARATTERISTICHE GENERALI DELLE COSTRUZIONI – 7.2.2 D.M. 14.01.2008**

***Regolarità***

*Le costruzioni devono avere, quanto più possibile, struttura iperstatica caratterizzata da regolarità in pianta e in altezza. Se necessario ciò può essere conseguito suddividendo la struttura, mediante giunti, in unità tra loro dinamicamente indipendenti.*

*Per quanto riguarda gli edifici, una costruzione è regolare in pianta se tutte le seguenti condizioni sono rispettate:*

*a) la configurazione in pianta è compatta e approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali, in relazione alla distribuzione di masse e rigidezze;*



- b) il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui la costruzione risulta inscritta è inferiore a 4;*  
*c) nessuna dimensione di eventuali rientri o sporgenze supera il 25 % della dimensione totale della costruzione nella corrispondente direzione;*  
*d) gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti. Sempre riferendosi agli edifici, una costruzione è regolare in altezza se tutte le seguenti condizioni sono rispettate:*  
*e) tutti i sistemi resistenti verticali (quali telai e pareti) si estendono per tutta l'altezza della costruzione;*  
*f) massa e rigidezza rimangono costanti o variano gradualmente, senza bruschi cambiamenti, dalla base alla sommità della costruzione (le variazioni di massa da un orizzontamento all'altro non superano il 25 %, la rigidezza non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%); ai fini della rigidezza si possono considerare regolari in altezza strutture dotate di pareti o nuclei in c.a. o pareti e nuclei in muratura di sezione costante sull'altezza o di telai controventati in acciaio, ai quali sia affidato almeno il 50% dell'azione sismica alla base;*  
*g) nelle strutture intelaiate progettate in CD "B" il rapporto tra resistenza effettiva<sup>3</sup> e resistenza richiesta dal calcolo non è significativamente diverso per orizzontamenti diversi (il rapporto fra la resistenza effettiva e quella richiesta, calcolata ad un generico orizzontamento, non deve differire più del 20% dall'analogo rapporto determinato per un altro orizzontamento); può fare eccezione l'ultimo orizzontamento di strutture intelaiate di almeno tre orizzontamenti;*  
*h) eventuali restringimenti della sezione orizzontale della costruzione avvengono in modo graduale da un orizzontamento al successivo, rispettando i seguenti limiti: ad ogni orizzontamento il rientro non supera il 30% della dimensione corrispondente al primo orizzontamento, né il 20% della dimensione corrispondente all'orizzontamento immediatamente sottostante. Fa eccezione l'ultimo orizzontamento di costruzioni di almeno quattro piani per il quale non sono previste limitazioni di restringimento.*

## **3.5 Lastfallkombinationen**

### **3.5.1 Grenzzustände der Tragfähigkeit**

Maßgebende Lastfallkombination im Grenzzustand der Tragfähigkeit gemäß D.M. 14.01.2008:

– Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.1)$$

Somit:

$$1,3 \times G_1 + 1,5 \times G_2 + 1,5 \times Q_{k1}$$



## 3.5.2 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit

### 3.5.2.1 Beschränkung der Durchbiegung

Maßgebende Lastfallkombination im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit gemäß D.M. 14.01.2008::

– Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Somit für den Durchbiegungsnachweis:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1}$$

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Innenräume: Cat. C | $\psi_{21} = 0,60$ |
| Wind               | $\psi_{21} = 0,0$  |
| Schnee             | $\psi_{21} = 0,0$  |

Durchbiegungsberechnung für die quasiständigen Lasten mit Kombinationsbeiwert gemäß Tabelle 2.5.I D.M. 14.01.2008 und Betondeckung entsprechend

Stabdurchmesser bzw. Brandschutzklasse:

Zulässige Verformungen gemäß Circolare 02/02/2009 n.617 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008 (Suppl. Ordinario n.27) Punkt C.4.1.2.2:

*Per quanto riguarda la salvaguardia dell'aspetto e della funzionalità dell'opera, le frecce a lungo termine di travi e solai, calcolate sotto la condizione quasi permanente dei carichi, non dovrebbero superare il limite di 1/250 della luce.*

*Per quanto riguarda l'integrità delle pareti divisorie e di tamponamento portate, le frecce di travi e solai, calcolate sotto la condizione quasi permanente dei carichi, non dovrebbero superare il limite di 1/500 della luce. In tale verifica la freccia totale calcolata può essere depurata dalla parte presente prima dell'esecuzione delle pareti.*

Somit:

**- maximale Durchbiegung inkl. Kriechen und Schwinden im Zustand II  
kleinergleich 1/250 der Stützweite bei quasiständiger Gesamtlast**

**- maximale Durchbiegung inkl. Kriechen und Schwinden im Zustand II  
kleinergleich 1/500 der Stützweite nach dem Einbau der Trennwände**

Wo erforderlich, werden die Decken mit Schalungsüberhöhung gegossen, dass die obigen Durchbiegungsbeschränkungen laut D.M. 14.01.2008 eingehalten werden.

Die Bemessung der vorgespannten Fertigteildecken erfolgte durch den Lieferanten.

### 3.5.2.2 Beschränkung der Rissbreite

Es wird eine Beschränkung der Rissbreite  $w_2 = 0,30\text{mm}$  gemäß Kapitel 4.1.2.2.4 des D.M. 14.01.2008 festgelegt.

### 3.5.3 Erdbeben in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit

Maßgebende Lastfallkombination für Erdbeben gemäß Kapitel 2.5.3 bzw. 3.2.4 bzw. 7 laut D.M. 14.01.2008:

$$G_1 + G_2 + P + E + \Sigma \psi_{2j} Q_{kj}$$

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| Innenräume Cat. C | $\psi_{21} = 0,60$                          |
| Wind              | $\psi_{21} = 0,0$                           |
| Schnee            | $\psi_{21} = 0,0$ (für Seehöhe unter 1000m) |
| Begehung Dach     | $\psi_{21} = 0,0$                           |
| Temperaturlasten  | $\psi_{21} = 0,0$                           |

Bezüglich horizontaler Lasten ergibt die statische Berechnung, dass die Erdbebenlasten im Vergleich zu den Windlasten maßgebend sind.

## 4 Mindestbewehrungen und Mindestabmessungen laut D.M. 14.01.2008

Gewählt wird (alle Werte entsprechen den gesetzlichen Vorgaben) für classe di duttilità bassa „CD „B“:

#### Stahlbetonstützen:

- Mindestabmessung 25cm
- Längsstäbe mindestens  $d=12\text{mm}$
- maximale Längsbewehrung 4% der Betonfläche außerhalb von Übergreifungsstößen
- minimale Längsbewehrung 1% der Betonfläche
- Bügel Durchmesser 8mm (bis Längsstabdurchmesser 32mm)
- Bügelabstand im Regelfall 20cm; oberes Ende und unteres Ende je 10 Bügel  $d_8/7\text{cm}$
- Bügel:  $135^\circ$  Endabbiegung mit Überstand 10 D; also bei  $D=8\text{mm}$  entspricht dies 8cm

#### Stahlbetonwände:

- Mindeststärke 150mm bzw.  $1/20$  der lichten Geschosshöhe
- Höchstabstand der Stäbe 30cm
- Mindestbewehrung vertikal und horizontal 0,2% der Betonfläche:  
Somit bei Wandstärke 15cm:  $0,2 \times 15 = 3\text{cm}^2/\text{m}$  ergibt # D6/15 ( $1,88 \times 2 = 3,76 \text{ cm}^2/\text{m}$ )  
Somit bei Wandstärke 20cm:  $0,2 \times 20 = 4\text{cm}^2/\text{m}$  ergibt # D8/20 ( $2,51 \times 2 = 5,02 \text{ cm}^2/\text{m}$ )  
Somit bei Wandstärke 25cm:  $0,2 \times 25 = 5\text{cm}^2/\text{m}$  ergibt # D8/20 ( $2,51 \times 2 = 5,02 \text{ cm}^2/\text{m}$ )  
Somit bei Wandstärke 30cm:  $0,2 \times 30 = 6\text{cm}^2/\text{m}$  ergibt # D8/15 ( $3,35 \times 2 = 6,70 \text{ cm}^2/\text{m}$ )  
Somit bei Wandstärke 40cm:  $0,2 \times 40 = 8\text{cm}^2/\text{m}$  ergibt # D10/15 ( $5,23 \times 2 = 10,47 \text{ cm}^2/\text{m}$ )



- bei beiden Wandenden – zone critique - (jeweils 20% der Wandlänge)  
Längsbewehrungsgrad  $1\% \leq \rho \leq 4\%$
- bei den Wandenden sind die vertikalen Stäbe in Querrichtung zu verbinden

### **Stahlbetonträger:**

- Verhältnis Breite zu Höhe  $b/h \geq 0,25$
- maximale Breite deckengleicher Träger: Pfeilerstärke + Trägerhöhe
- Mindestbreite 20cm
- Mindestlängsbewehrung  $0,0013 \times b \times d$  bzw.  $2 + 2 d14\text{mm}$
- Mindestens  $\frac{1}{4}$  der Hauptlängsbewehrung ist bis zu den Auflagern zu führen und dort zu verankern
- Maximale Längsbewehrung 4% der Betonfläche (jeweils für Zug- und Druckbewehrung)
- maximaler Bügelabstand 33cm
- Bügel:  $135^\circ$  Endabbiegung mit Überstand 10 D; also bei  $D=8\text{mm}$  entspricht dies 8cm
- 1. Bügel 5cm vom Pfeilerrand entfernt; weitere Bügel maximal  $\frac{1}{4}$  der Trägerhöhe als Regelabstand im kritischen Bereich

### **Stahlbetondecken:**

- Mindeststärken und Mindestbewehrung laut EC2 und D.M. 14.01.2008
- Mindestens  $\frac{1}{2}$  der Hauptlängsbewehrung ist bis zu den Auflagern zu führen und dort zu verankern

Mindestbewehrung mit  **$h=30\text{cm}$**  und  $\text{nom } c = 3,0\text{cm}$

$$D = 30 - 3,0 - 0,5 = 26,5\text{cm}$$

$$A_{s,\min} = 0,0013 \times 100\text{cm} \times 26,5\text{cm} = 3,45 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s,\min} = 0,26 \times 2,7 \text{ N/mm}^2 \times 100\text{cm} \times 26,5\text{cm} / 450 \text{ N/mm}^2 = 4,13 \text{ cm}^2/\text{m}$$

### **Gewählt D12/20: $5,65 \text{ cm}^2/\text{m}$ kreuzweise**

Diese Mindestbewehrung wird unten vollflächig kreuzweise verlegt. Oben an Stellen mit Druckzone an der Deckenunterseite.

Des weiteren Oberflächenbewehrung oben: gewählte **obere Netzbewehrung # D6/15** mit  $A_s = 1,88 \text{ cm}^2/\text{m}$ .

## **5 Eingesetzte Software**

SCIA Software  
CONCRETE

Engineer 2014  
BEAMCAD+ 19.9

3D – FEM Programm  
Träger und Decken in Stahlbeton



---

**Zuverlässigkeit der verwendeten Rechenprogramme:**

Die Projektanten haben vor Beginn der Projektierung die eingesetzte Software auf Zuverlässigkeit und im Besonderen auf ihre Eignung für dieses spezifische Projekt überprüft. Die vom Softwarehersteller zur Verfügung gestellte technische Dokumentation enthält eine hinreichende Beschreibung der theoretischen Grundlagen, der Algorithmen, des Einsatzgebietes der Software und durchgerechnete, kommentierte Beispiele.

Dr. Ing. Michael Pfeifer

Dr. Ing. Philipp Kerschbaumer



## 1 Descrizione dei lavori

In riferimento al progetto “codice 051.043” PALESTRA DOPPIA “KAISERHOF & SAVOY” a Merano la realizzazione di uno scavo di circa 9m di altezza, richiede, a causa dei limiti di spazio, la messa in sicurezza dello stesso (guarda relazione relativa a protezione dello scavo).

Il sistema portante della palestra doppia è costituito delle seguenti parti:

- Platea di fondazione con inspessimenti in corrispondenza dei punti maggiormente sollecitati come pilastri e pareti;
- Pareti in cemento armato;
- Pilastri in acciaio
- Solai e travi in cemento armato con spessore in funzione del carico e, dove necessario, solai precompressi prefabbricati

Secondo il Decreto del Presidente della Provincia 26 aprile 2007, n. 25 vale per la nuova costruzione:

- edifici con strutture portanti orizzontali o inclinate di ogni genere con luce superiore a dodici metri;

## 2 Generale

### 2.1 Elaborati e documenti di riferimento

Per la realizzazione degli elaborati di statica si è fatto riferimento ai seguenti documenti:

- progetto esecutivo di Dott. Arch. Rudolf Perktold
- studio geologico di Alpingeologie del 19.03.2012

### 2.2 Metodo di calcolo

Le ipotesi dei carichi e i calcoli vengono fatti secondo D.M. 14.01.2008 “Norme Tecniche per le costruzioni” ed l’EUROCODE EC2 e l’EUROCODE EC3.

### 2.3 Parametri caratteristici dei materiali

Calcestruzzo per magrone:  $f_{ck} = 12 \text{ N/mm}^2$   
C12/15

Calcestruzzo per fondazioni:  $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$   
C25/30 XC2  
 $f_{cd} = 16,6 \text{ N/mm}^2$   
 $\alpha = 0,85$   
 $\gamma_c = 1,5$



Calcestruzzo per pareti:  
C28/35 XC1

$$\begin{aligned}f_{\text{cw}} &= 35 \text{ N/mm}^2 \\f_{\text{cd}} &= 19,37 \text{ N/mm}^2 \\ \alpha &= 0,85 \\ \gamma_{\text{C}} &= 1,5\end{aligned}$$

Calcestruzzo per solai e travi:  
C28/35 XC1

$$\begin{aligned}f_{\text{cw}} &= 35 \text{ N/mm}^2 \\f_{\text{cd}} &= 19,37 \text{ N/mm}^2 \\ \alpha &= 0,85 \\ \gamma_{\text{C}} &= 1,5\end{aligned}$$

Calcestruzzo per solai e travi in c.a.p.:  
C45/55 XC1

$$\begin{aligned}f_{\text{cw}} &= 55 \text{ N/mm}^2 \\f_{\text{cd}} &= 31,17 \text{ N/mm}^2 \\ \alpha &= 0,85 \\ \gamma_{\text{C}} &= 1,5\end{aligned}$$

Acciaio ad aderenza migliorata:  
B450C, controllato in stabilimento

$$\begin{aligned}f_{\text{yk}} &= 450 \text{ N/mm}^2 \\ \gamma_{\text{s}} &= 1,15 \\ f_{\text{yd}} &= 391 \text{ N/mm}^2\end{aligned}$$

Acciaio per c.a.p.:

$$\begin{aligned}E_{\text{Modul}} &= 195.000 \text{ N/mm}^2 \\ f_{\text{b,k}} &= 1.860 \text{ N/mm}^2 \\ f_{\text{p},0,1\%} &= 1.670 \text{ N/mm}^2\end{aligned}$$

acciaio da costruzione:  
S275, controllato in stabilimento

$$\begin{aligned}f_{\text{yk}} &= 275 \text{ N/mm}^2 \\ \gamma_{\text{s}} &= 1,10\end{aligned}$$

acciaio da costruzione:  
S355, controllato in stabilimento

$$\begin{aligned}f_{\text{yk}} &= 355 \text{ N/mm}^2 \\ \gamma_{\text{s}} &= 1,10\end{aligned}$$



## 2.4 Copriferro

Sono rispettate le dimensioni minime e la misura nominale del copriferro (corrisponde ai distanziatori, che si devono usare) conforme al D.M. 16.02.2007:

### **Pilastrì con la classe di resistenza al fuoco REI 60:**

- Dimensione minima 250mm
- Copriferro nom  $c = 30\text{mm}$   
(perciò sull'asse dell'armatura verticale:  $a = 30 + 8 + 8 = 46\text{mm} \geq 45\text{mm}$ ; staffe previste 8 mm e armatura verticale 16 mm)

### **Muri di cemento armato con la classe di resistenza al fuoco REI 60:**

- Dimensione minima 160mm
- Copriferro nom  $c = 25\text{mm}$   
(perciò sull'asse dell'armatura verticale:  $a = 25 + 8 + 4 = 37\text{mm} \geq 10\text{mm}$ ; previsto rete elettrosaldata # D8/15)

### **Solai con la classe di resistenza al fuoco REI 60**

- Dimensione minima 120mm
- Copriferro nom  $c = 25\text{mm}$  per acciaio lasso B450C  
(perciò sull'asse dello strato più esterno:  $a = 25 + 5 = 30\text{mm} \geq 20\text{mm}$ ; diametro previsto dell'armatura 10mm)
- Copriferro minimo  $c = 35\text{mm}$  per acciaio precompresso per motivi statici

## 2.5 Resistenza al fuoco dei pilastrì di acciaio

Pilastrì di acciaio: Applicazione di vernice intumescente certificata R60 su strutture in acciaio.

## 2.6 Caratterizzazione e modellazione geotecnica del sito

I valori di calcolo del terreno sono stati stabiliti sulla base della relazione geologica.

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| Peso di volume   | $\gamma$ : 19 - 20 kN/m <sup>3</sup> |
| Angolo d'attrito | $\Phi$ : 35° - 37,5°                 |
| Coesione         | $c'$ : 0 kN/m <sup>2</sup>           |
| Modulo elastico  | $E_s$ : 150 – 250 MN/m <sup>2</sup>  |
| Categoria        | B                                    |

La nuova costruzione si trova al di fuori dell'influsso di un corpo acquifero continuo.



### 3 Ipotesi di carico e combinazioni di carico

Le ipotesi di carico vengono fatte secondo D.M. 14.01.2008.

#### 3.1 Carichi permanenti (pesi propri)

I valori dei coefficienti di sicurezza parziali conformi a D.M. 14.01.2008:

Peso proprio della struttura portante (mit  $\gamma=1,3$ ) e dei carichi permanenti (con  $\gamma=1,5$  per pacchetto pavimentazione, soffitto acustico, intonaco,...) secondo i pesi effettivi.

Carichi permanenti applicati (incl. tramezze, controsoffitti e impianti)

|                                             |                       |
|---------------------------------------------|-----------------------|
| - pacchetto pavimentazione 1.solaio         | 4,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - pacchetto pavimentazione 2.solaio         | 4,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - pacchetto pavimentazione 3.solaio         | 4,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - pacchetto pavimentazione 4.solaio         | 4,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - pacchetto pavimentazione 5.solaio (tetto) | 2,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - pacchetto pavimentazione scale            | 2,5 kN/m <sup>2</sup> |

La verifica statica e il disegno di carpenteria degli elementi di ancoraggio sono compresi nel prezzo unitario e da fornire dall'impresa esecutrice ed da presentare al DL prima della esecuzione dei lavori in base agli elementi prefabbricati ed impianti scelti.

#### 3.2 Carichi variabili

Carichi variabili applicati:

**Carico della neve sulle coperture (solaio precompresso e tettoia) 3,0 kN/m<sup>2</sup>**

valore minimo secondo D.M. 14.01.2008: altitudine di riferimento 3050m  $q_s=0,8 \cdot 1,63 = 1,31 \text{ kN/m}^2$

**Carico della neve sulle coperture (impianti tecnologici) 8,0 kN/m<sup>2</sup>**

valore minimo secondo D.M. 14.01.2008: altitudine di riferimento 3050m  $q_s=0,8 \cdot 1,63 = 1,31 \text{ kN/m}^2$

**Spazi interni in tutti i piani 5,0 kN/m<sup>2</sup>**

Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune

**Spazi interni vani tecnologici 8,0 kN/m<sup>2</sup>**



Ulteriori carichi applicati:

|                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Zone transitabili all'esterno dell'edificio         | $q_k = 20,0 \text{ kN/m}^2$    |
| Superfici verticali sopravento                      | $w_k = + 0,7 \text{ kN/m}^2$   |
| Superfici verticali sottovento                      | $w_k = - 0,35 \text{ kN/m}^2$  |
| Superfici verticali sottovento tetto – area interna | $w_k = - 0,35 \text{ kN/m}^2$  |
| Carico del vento elementi sporgenti del tetto       | $w_k = +/- 1,5 \text{ kN/m}^2$ |

### 3.3 Temperatura

Estratto del D.M. 14.01.2008:

#### 3.5.5 AZIONI TERMICHE SUGLI EDIFICI

*Nel caso in cui la temperatura non costituisca azione fondamentale per la sicurezza o per la efficienza funzionale della struttura è consentito tener conto, per gli edifici, della sola componente  $DT_u$ , ricavandola direttamente dalla Tab. 3.5.II.*

*Nel caso in cui la temperatura costituisca, invece, azione fondamentale per la sicurezza o per la efficienza funzionale della struttura, l'andamento della temperatura  $T$  nelle sezioni degli elementi strutturali deve essere valutato più approfonditamente studiando il problema della trasmissione del calore.*

**Tabella 3.5.II – Valori di  $DT_u$  per gli edifici**

**Tipo di struttura  $T_u$**

Strutture in c.a. e c.a.p. esposte  $\pm 15^\circ\text{C}$

Strutture in c.a. e c.a.p. protette  $\pm 10^\circ\text{C}$

Strutture in acciaio esposte  $\pm 25^\circ\text{C}$

Strutture in acciaio protette  $\pm 15^\circ\text{C}$

Viene applicato  $\pm 10^\circ\text{C}$

Massima dilatazione termica:

$$1,2 \times 10^{-5} \text{ 1/K} \times 20\text{K} \times 35\text{m} = 0,0084\text{m} = 8,4\text{mm}$$

Non serve un giunto di dilatazione.

### 3.4 Azioni Sismiche

Secondo “Ordinanza del Presidente del consiglio dei ministri n. 3274 del 20.03.2003” e D.M. 14.01.2008 la struttura si trova nella zona 4 (  $ag/g = 0,05$  ); Comune di Merano (BZ).

Secondo D.M. 14.01.2008 avviene la seguente classificazione:

- Vita nominale  $\geq 50$  anni („opere ordinarie,..., di importanza normale”) secondo capitolo 2.4.1 e tabella 2.4.I D.M. 14.01.2008: quindi **tipo di costruzione 2**

- **Classe d'uso III** (“Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi”) secondo capitolo 2.4.2 D.M. 14.01.2008:



Estratto del Circolare 02/02/2009 n.617 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008 (Suppl. Ordinario n.27):

#### **C2.4.2 CLASSI D'USO**

*A titolo di esempio, in classe III ricadono **scuole, teatri, musei**, in quanto edifici soggetti ad affollamento e con la presenza contemporanea di comunità di dimensioni significative.*

Quindi le azioni sismiche devono essere aumentati con il fattore  $C_U = 1,5$  secondo la tabella 2.4.II.

#### **azioni sismiche:**

Estratto dal D.M. 14.01.2008 – Capitolo 7:

*Il presente capitolo disciplina la progettazione e la costruzione delle nuove opere soggette anche all'azione sismica. Le sue indicazioni sono da considerare aggiuntive e non sostitutive di quelle riportate nei Cap. 4, 5 e 6; si deve inoltre fare sempre riferimento a quanto indicato nel Cap. 2 per la valutazione della sicurezza e nel Cap. 3 per la valutazione dell'azione sismica. Le costruzioni da edificarsi in siti ricadenti in zona 4 possono essere progettate e verificate, ..., alle condizioni di seguito enunciate:*

- i diaframmi orizzontali devono rispettare quanto prescritto al § 7.2.6;
  - gli elementi strutturali devono rispettare le limitazioni, in termini di geometria e di quantitativi d'armatura, relative alla CD "B" quale definita nel § 7.2.1;
  - le sollecitazioni debbono essere valutate considerando la combinazione di azioni definita nel § 3.2.4 ed applicando, in due direzioni ortogonali, il sistema di forze orizzontali definito dalle espressioni (7.3.6) e (7.3.7), in cui si assumerà  $S_d(T_1) = 0,07g$  per tutte le tipologie.
- Le relative verifiche di sicurezza debbono essere effettuate, in modo indipendente nelle due direzioni, allo stato limite ultimo. Non è richiesta la verifica agli stati limite di esercizio.*

Quindi per le azioni sismiche è previsto un dimensionamento secondo § 3.2.4 D.M. 14.01.2008 con forze orizzontali in 2 direzioni ortogonali  **$S_d(T_1) = 0,07 \times g$** .

Estratto del D.M. 14.01.2008:

#### **7.3.3.2 Analisi lineare statica**

*L'analisi statica lineare consiste nell'applicazione di forze statiche equivalenti alle forze di inerzia indotte dall'azione sismica e può essere effettuata per costruzioni che rispettino i requisiti specifici riportati nei paragrafi successivi, a condizione che il periodo del modo di vibrare principale nella direzione in esame ( $T_1$ ) non superi 2,5 TC o TD e che la costruzione sia regolare in altezza. Per costruzioni civili o industriali che non superino i 40 m di altezza e la cui massa sia approssimativamente uniformemente distribuita lungo l'altezza.*

*La forza da applicare a ciascuna massa della costruzione è data dalla formula seguente:*

$$F_i = F_h \times z_i \times W_i / \sum z_j \times W_j \quad (7.3.6)$$

dove:

$$F_h = S_d(T_1) \times W \times \lambda/g$$

*F<sub>i</sub> è la forza da applicare alla massa i-esima;*



$W_i$  e  $W_j$  sono i pesi, rispettivamente, della massa  $i$  e della massa  $j$ ;  
 $z_i$  e  $z_j$  sono le quote, rispetto al piano di fondazione (v. § 3.2.3.1), delle masse  $i$  e  $j$ ;  
 $S_d(T_1)$  è l'ordinata dello spettro di risposta di progetto definito al § 3.2.3.5;  
 $W$  è il peso complessivo della costruzione;  $\lambda$  è un coefficiente pari a 0,85 se la costruzione ha almeno tre orizzontamenti e se  $T_1 < 2T_c$ ,  
pari a 1,0 in tutti gli altri casi;  
 $g$  è l'accelerazione di gravità.  
Per gli edifici, se le rigidità laterali e le masse sono distribuite simmetricamente in pianta, gli effetti torsionali accidentali di cui al § 7.2.6 possono essere considerati amplificando le sollecitazioni su ogni elemento resistente, calcolate con la distribuzione fornita dalla formula (7.3.6), attraverso il fattore  $(d)$  risultante dalla seguente espressione:

$$d = 1 + 0,6 x / L_e \quad (7.3.7)$$

dove:

$x$  è la distanza dell'elemento resistente verticale dal baricentro geometrico di piano, misurata perpendicolarmente alla direzione dell'azione sismica considerata;

$L_e$  è la distanza tra i due elementi resistenti più lontani, misurata allo stesso modo.

#### **D.M. 14.01.2008 – Capitolo 7.2.5:**

*Il collegamento tra le strutture di fondazione non è necessario per profili stratigrafici di tipo A e per siti ricadenti in zona 4.*

**Viene scelta una platea di fondazione.**

Calcolo della larghezza del giunto di dilatazione secondo D.M. 14.01.2008 – Capitolo 7.2.2:

#### ***Distanza tra costruzioni contigue***

*La distanza tra costruzioni contigue deve essere tale da evitare fenomeni di martellamento e comunque non può essere inferiore alla somma degli spostamenti massimi determinati per lo SLV, calcolati per ciascuna costruzione secondo il § 7.3.3 (analisi lineare) o il § 7.3.4 (analisi non lineare); in ogni caso la distanza tra due punti che si fronteggiano non può essere inferiore ad 1/100 della quota dei punti considerati misurata dal piano di fondazione, moltiplicata per  $a_g \cdot S / 0,5g \leq 1$ .*

*Qualora non si eseguano calcoli specifici, lo spostamento massimo di una costruzione non isolata alla base, può essere stimato in 1/100 dell'altezza della costruzione moltiplicata per  $a_g \cdot S / 0,5g$ .*

**Non serve un giunto di dilatazione.**

#### **Criteri generali di progettazione per azioni sismiche:**

##### **CARATTERISTICHE GENERALI DELLE COSTRUZIONI – 7.2.2 D.M. 14.01.2008**

##### **Regolarità**

*Le costruzioni devono avere, quanto più possibile, struttura iperstatica caratterizzata da regolarità in pianta e in altezza. Se necessario ciò può essere conseguito suddividendo la struttura, mediante giunti, in unità tra loro dinamicamente indipendenti.*



*Per quanto riguarda gli edifici, una costruzione è regolare in pianta se tutte le seguenti condizioni sono rispettate:*

- a) la configurazione in pianta è compatta e approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali, in relazione alla distribuzione di masse e rigidità;*
- b) il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui la costruzione risulta inscritta è inferiore a 4;*
- c) nessuna dimensione di eventuali rientri o sporgenze supera il 25 % della dimensione totale della costruzione nella corrispondente direzione;*
- d) gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti. Sempre riferendosi agli edifici, una costruzione è regolare in altezza se tutte le seguenti condizioni sono rispettate:*
- e) tutti i sistemi resistenti verticali (quali telai e pareti) si estendono per tutta l'altezza della costruzione;*
- f) massa e rigidità rimangono costanti o variano gradualmente, senza bruschi cambiamenti, dalla base alla sommità della costruzione (le variazioni di massa da un orizzontamento all'altro non superano il 25 %, la rigidità non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%); ai fini della rigidità si possono considerare regolari in altezza strutture dotate di pareti o nuclei in c.a. o pareti e nuclei in muratura di sezione costante sull'altezza o di telai controventati in acciaio, ai quali sia affidato almeno il 50% dell'azione sismica alla base;*
- g) nelle strutture intelaiate progettate in CD "B" il rapporto tra resistenza effettiva<sup>3</sup> e resistenza richiesta dal calcolo non è significativamente diverso per orizzontamenti diversi (il rapporto fra la resistenza effettiva e quella richiesta, calcolata ad un generico orizzontamento, non deve differire più del 20% dall'analogo rapporto determinato per un altro orizzontamento); può fare eccezione l'ultimo orizzontamento di strutture intelaiate di almeno tre orizzontamenti;*
- h) eventuali restringimenti della sezione orizzontale della costruzione avvengono in modo graduale da un orizzontamento al successivo, rispettando i seguenti limiti: ad ogni orizzontamento il rientro non supera il 30% della dimensione corrispondente al primo orizzontamento, né il 20% della dimensione corrispondente all'orizzontamento immediatamente sottostante. Fa eccezione l'ultimo orizzontamento di costruzioni di almeno quattro piani per il quale non sono previste limitazioni di restringimento.*

## **3.5 Combinazioni di condizioni di carico**

### **3.5.1 Stati Limite Ultime**

Determinante combinazione di condizioni di carico nel stato limite della capacità di portata secondo D.M. 14.01.2008:

– Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.1)$$

Quindi:

$$1,3 \times G_1 + 1,5 \times G_2 + 1,5 \times Q_{k1}$$



### 3.5.2 Stati limite di Esercizio

#### 3.5.2.1 Verifica di deformabilità

Combinazione di condizioni di carico nello stato limite d'esercizio secondo D.M. 14.01.2008:

– Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Quindi per la prova della freccia:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1}$$

Locali interni: Cat. C

$$\psi_{21} = 0,60$$

Vento

$$\psi_{21} = 0,0$$

Neve

$$\psi_{21} = 0,0$$

Calcolo della freccia per i carichi quasi permanenti con coefficiente di combinazione secondo tabella 2.5.I D.M. 14.01.2008 e copriferro secondo diametro dell'armatura e classe di resistenza al fuoco:

Deformazioni ammessi secondo Circolare 02/02/2009 n.617 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008 (Suppl. Ordinario n.27) Punkt C.4.1.2.2:

*Per quanto riguarda la salvaguardia dell'aspetto e della funzionalità dell'opera, le frecce a lungo termine di travi e solai, calcolate sotto la condizione quasi permanente dei carichi, non dovrebbero superare il limite di 1/250 della luce.*

*Per quanto riguarda l'integrità delle pareti divisorie e di tamponamento portate, le frecce di travi e solai, calcolate sotto la condizione quasi permanente dei carichi, non dovrebbero superare il limite di 1/500 della luce. In tale verifica la freccia totale calcolata può essere depurata dalla parte presente prima dell'esecuzione delle pareti.*

Quindi:

- **per quanto riguarda la salvaguardia dell'aspetto e della funzionalità dell'opera, le frecce a lungo termine di travi e solai, calcolate sotto la condizione quasi permanente dei carichi, non dovrebbero superare il limite di 1/250 della luce.**
- **per quanto riguarda l'integrità delle pareti divisorie e di tamponamento portate, le frecce di travi e solai, calcolate sotto la condizione quasi permanente dei carichi, non dovrebbero superare il limite di 1/500 della luce. In tale verifica la freccia totale calcolata può essere depurata dalla parte presente prima dell'esecuzione delle pareti.**

Dove è necessario i solai vengono gettati con una sopraelevazione della cassaforma; così che i limitazioni della freccia possono essere rispettati secondo D.M. 14.01.2008.



I solai prefabbricati precompressi verranno dimensionati dal fornitore.

### **3.5.2.2 Restrizione della larghezza della fessurazione**

Viene fissato un valore massimo dell'apertura delle fessure di  $w_2 = 0,30\text{mm}$  secondo capitolo 4.1.2.2.4 del D.M. 14.01.2008.

### **3.5.3 Combinazione sismica**

Secondo capitolo 2.5.3 risp. 3.2.4 risp. 7 secondo D.M. 14.01.2008:

$$G_1 + G_2 + P + E + \Sigma \psi_{2j} Q_{kj}$$

|                        |                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Locali interni Cat.C   | $\psi_{21} = 0,60$                                                |
| Vento                  | $\psi_{21} = 0,0$                                                 |
| Neve                   | $\psi_{21} = 0,0$ (per l'altitudine di riferimento sotto i 1000m) |
| Copertura accessibile  | $\psi_{21} = 0,0$                                                 |
| Carichi di temperatura | $\psi_{21} = 0,0$                                                 |

Per quanto riguarda i carichi orizzontali, il risultato del calcolo statico è, che i carichi sismici sono determinanti in confronto ai carichi del vento.

## **4 Armature minime e misure minime secondo D.M. 14.01.2008**

Viene selezionato per la classe di duttilità bassa „CD „B“(tutti i valori corrispondono alla legge):

### **Pilastri di cemento armato:**

- Dimensione minima 25cm
- Armatura verticale  $\varnothing$  min  $d=12\text{mm}$
- Incidenza d'armatura max. 4% dell'area di calcestruzzo
- Armatura verticale minima 1% dell'area di calcestruzzo
- Staffe  $\varnothing$  8mm
- Interasse staffe 20cm; inizio e fine pilastro 10 staffe  $\varnothing$  8/7cm
- staffe con ganci  $135^\circ$

### **Pareti di cemento armato:**

- Spessore minimo 150mm risp. 1/20 dell'altezza del piano
  - Interasse massima dell'armatura verticale 30cm
  - Armatura verticale e orizzontale minima 0,2% dell'area di calcestruzzo:
- Quindi con uno spessore di parete di 15cm:  $0,2 \times 15 = 3\text{cm}^2/\text{m}$  da come risultato # D6/15 ( $1,88 \times 2 = 3,76 \text{ cm}^2/\text{m}$ )
- Quindi con uno spessore di parete di 20cm:  $0,2 \times 20 = 4\text{cm}^2/\text{m}$  da come risultato # D8/20 ( $2,51 \times 2 = 5,02 \text{ cm}^2/\text{m}$ )
- Quindi con uno spessore di parete di 25cm:  $0,2 \times 25 = 5\text{cm}^2/\text{m}$  da come risultato # D8/20 ( $2,51 \times 2 = 5,02 \text{ cm}^2/\text{m}$ )



Quindi con uno spessore di parete di 30cm:  $0,2 \times 30 = 6 \text{ cm}^2/\text{m}$  da come risultato # D8/15 ( $3,35 \times 2 = 6,70 \text{ cm}^2/\text{m}$ )

Quindi con uno spessore di parete di 40cm:  $0,2 \times 40 = 8 \text{ cm}^2/\text{m}$  da come risultato # D10/15 ( $5,23 \times 2 = 10,47 \text{ cm}^2/\text{m}$ )

Nella zona critica s'individuano alle estremità della parete due zone confinate aventi per lati lo spessore della parete e una lunghezza "confinata"  $l_c$  pari al 20% della lunghezza in pianta  $l$  della parete stessa e comunque non inferiore a 1,5 volte lo spessore della parete. In tale zona il rapporto geometrico  $\rho$  dell'armatura totale verticale, riferito all'area confinata, deve essere compreso entro i seguenti limiti:

$$1\% \leq \rho \leq 4\%$$

Nelle zone confinate l'armatura trasversale deve essere costituita da barre di diametro non inferiore a 6 mm, disposti in modo da fermare una barra verticale ogni due con un passo non superiore a 8 volte il diametro della barra o a 10 cm. Le barre non fissate devono trovarsi a meno di 15 cm da una barra fissata.

#### **Travi in cemento armato:**

- Rapporto larghezza e altezza  $l/a \geq 0,25$
- larghezza massima per travi a spessore solaio: larghezza del pilastro e altezza della trave
- larghezza minima 20cm
- armatura longitudinale minima  $0,0013 \times b_t \times d$  bzw.  $2 + 2 \text{ d}14\text{mm}$
- almeno  $1/4$  dell'armatura principale è da ancorare nei appoggi
- incidenza massima dell'armatura longitudinale a trazione: 4% dell'area di calcestruzzo
- incidenza massima dell'armatura longitudinale a compressione: 4% dell'area di calcestruzzo
- interasse massima delle staffe 33cm
- staffe con ganci:  $135^\circ$  Endabbiegung mit Überstand 10 D; also bei D=8mm entspricht dies 8cm
- una prima staffa deve avere una distanza meno di 5cm dal filo del pilastro. Nella zona critica l'interasse delle staffe deve avere massimale  $1/4$  altezza trave.

#### **Solai di cemento armato:**

Armatura minima con  **$h=30\text{cm}$**  und  $\text{nom } c = 3,0\text{cm}$

$$D = 30 - 3,0 - 0,5 = 25,5\text{cm}$$

$$A_{s,\min} = 0,0013 \times 100\text{cm} \times 26,5\text{cm} = 3,45 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s,\min} = 0,26 \times 2,7 \text{ N/mm}^2 \times 100\text{cm} \times 26,5\text{cm} / 450 \text{ N/mm}^2 = 4,13 \text{ cm}^2/\text{m}$$

#### **Scelto D12/20: $5,65 \text{ cm}^2/\text{m}$ in tutti i due direzioni**

Questa armatura minima viene posata in modo incrociato.

Armatura superficiale sopra: armatura scelta # **D6/15** con  $A_s = 1,88 \text{ cm}^2/\text{m}$ .



## 5 Software impiegati

SCIA Software  
CONCRETE

Engineer 2014  
BEAMCAD+ 19.9

programma FE tridimensionale  
Travi e solai in c.a.

### **Affidabilità dei codici utilizzati:**

I progettisti hanno esaminato preliminarmente la documentazione a corredo del software per valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico. La documentazione, che è stata fornita dal produttore, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati.

Dott. Ing. Michael Pfeifer

Dott. Ing. Philipp Kerschbaumer

3D – Modell inkl. Erdbebenberechnung  
Modello 3D incl. Verifiche sismiche

Pfeiferplanung GmbH  
 Bearbeiter: Dr. Ing. Philipp Kerschbaumer

**STRUKTUR/ STRUTTURA**

|                                                        | Gk [kN/m²] | Qk [kN/m²] | Ψ*   | w [kN/m²] | Wi [kN]          | A [m2]          | zi [m] | zi x Wi [kNm]     | Ft [kN]  | Ft[kN/m²] |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|------|-----------|------------------|-----------------|--------|-------------------|----------|-----------|
| 1. Decke inkl. Wände/1° solaio<br>compreso muri h=35cm | 32,75      | 5,00       | 0,60 | 35,75     | 7.865,00         | 220,00          | 4,30   | 33.819,50         | 170,42   | 0,77      |
| 2. Decke inkl. Wände/2° solaio<br>compreso muri h=35cm | 22,75      | 5,00       | 0,60 | 25,75     | 3.090,00         | 120,00          | 8,50   | 26.265,00         | 132,35   | 1,10      |
| 2. Decke inkl. Wände/2° solaio<br>compreso muri h=60cm | 24,00      | 5,00       | 0,60 | 27,00     | 13.230,00        | 490,00          | 8,50   | 112.455,00        | 566,67   | 1,16      |
| 3. Decke inkl. Wände/3° solaio<br>compreso muri h=35cm | 17,75      | 5,00       | 0,60 | 20,75     | 4.253,75         | 205,00          | 12,35  | 52.533,81         | 264,72   | 1,29      |
| 3. Decke inkl. Wände/3° solaio<br>compreso muri h=60cm | 19,00      | 5,00       | 0,60 | 22,00     | 10.780,00        | 490,00          | 12,35  | 133.133,00        | 670,86   | 1,37      |
| 4. Decke inkl. Wände/4° solaio<br>compreso muri        | 32,75      | 5,00       | 0,60 | 35,75     | 7.865,00         | 220,00          | 15,90  | 125.053,50        | 630,15   | 2,86      |
| 5. Decke inkl. Wände/5° solaio<br>compreso muri h=35cm | 15,75      | 3,00       | -    | 15,75     | 1.890,00         | 120,00          | 19,05  | 36.004,50         | 181,43   | 1,51      |
| 5. Decke inkl. Wände/5° solaio<br>compreso muri h=70cm | 21,00      | 3,00       | -    | 21,00     | 13.545,00        | 645,00          | 20,60  | 279.027,00        | 1.406,03 | 2,18      |
|                                                        |            |            |      | Σ         | <b>62.518,75</b> | <i>2.510,00</i> | Σ      | <b>738.206,81</b> |          |           |

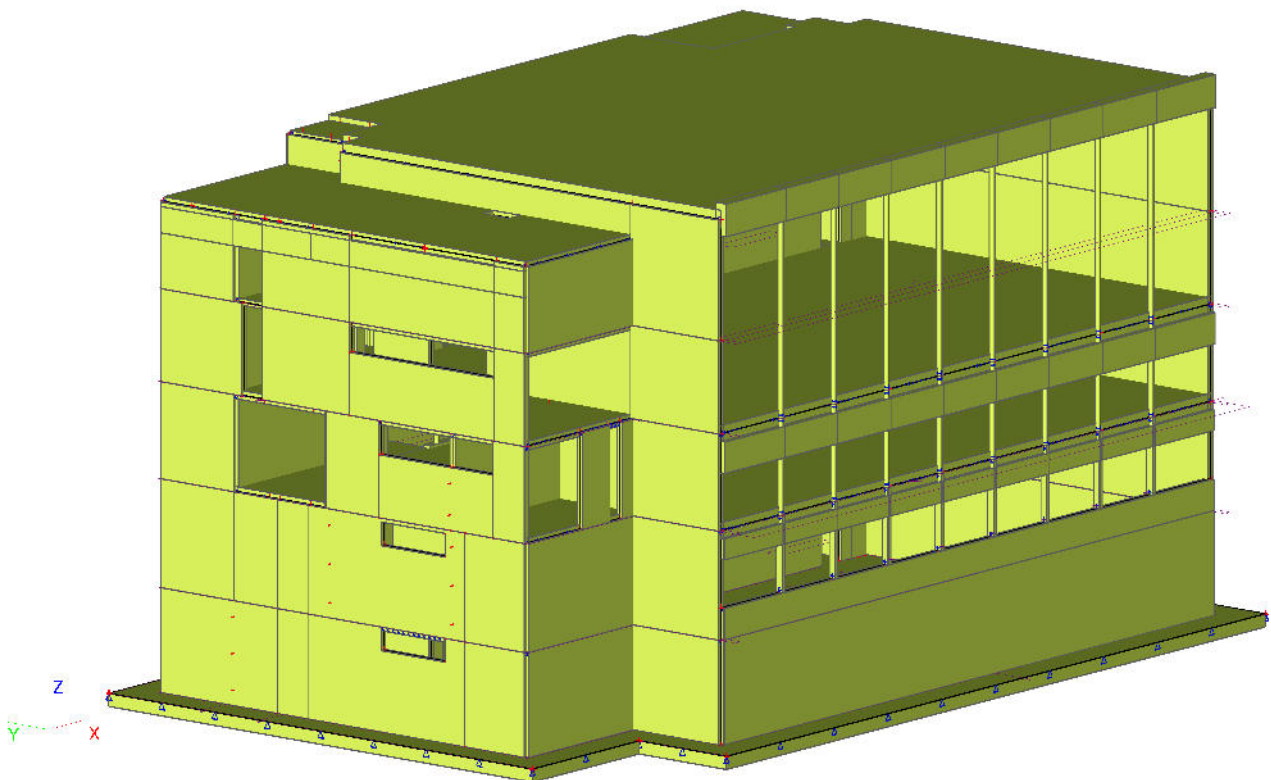
\* Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento NTC2008 Tab.2.5.I

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Sd             | 0,07            |
| λ              | 0,85            |
| W              | 62.518,75       |
| <b>Fh [kN]</b> | <b>3.719,87</b> |

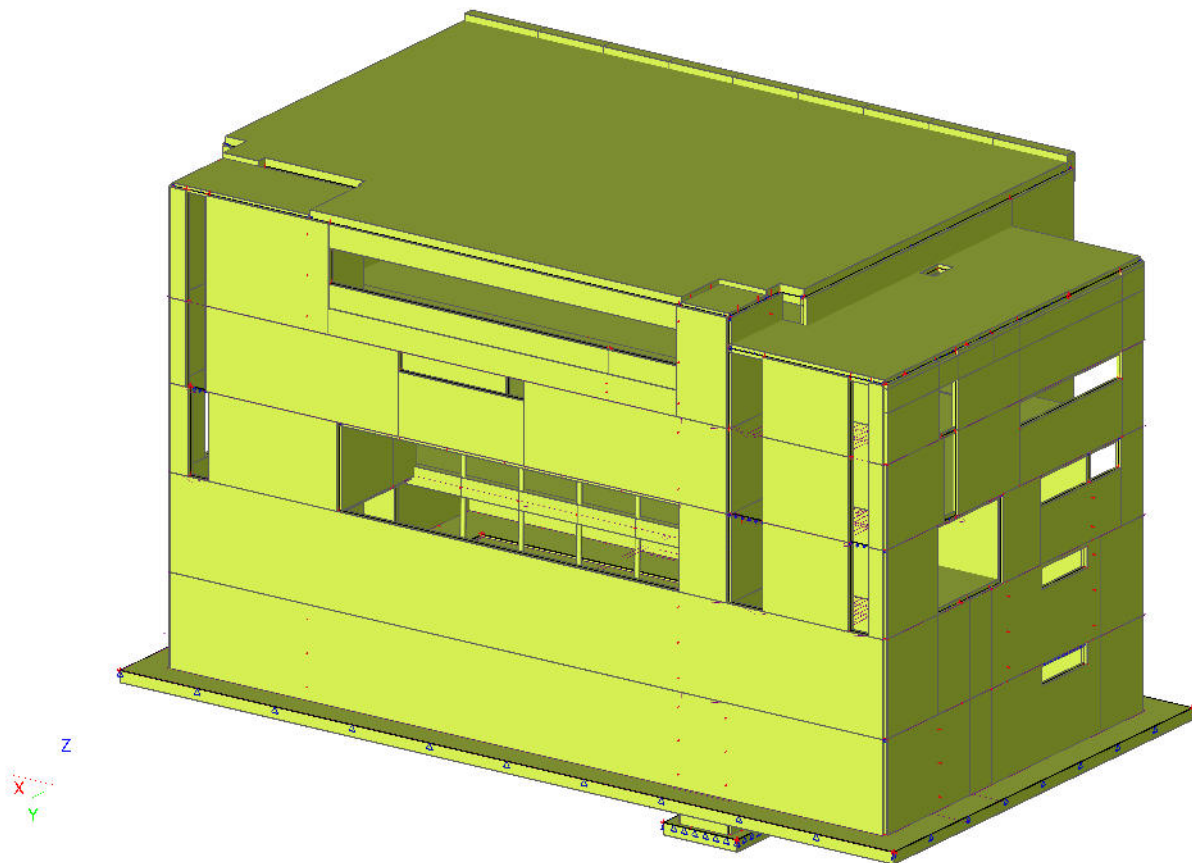
## 1. Inhalt

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                | 1  |
| 2. 3D-Ansicht 1                          | 2  |
| 3. 3D-Ansicht 2                          | 3  |
| 4. 3D-Ansicht 3                          | 4  |
| 5. Rechenkern- und FE-Netz-Einstellungen | 4  |
| 6. Knoten                                | 4  |
| 7. 1D-Teil                               | 13 |
| 8. 2D-Teil                               | 15 |
| 9. Durchbruch                            | 18 |
| 10. Innenkante                           | 19 |
| 11. Gelenke auf Stab                     | 21 |
| 12. Gelenke auf 2D-Teil-Kante            | 22 |
| 13. Lastfälle                            | 27 |
| 14. LF-Kombinationen                     | 27 |
| 15. Lastgruppen                          | 27 |
| 16. Ergebnisklassen                      | 28 |
| 17. Stahlbetonkombinationen              | 28 |
| 18. Durchbruch                           | 28 |
| 19. Knotenaufleger                       | 29 |
| 20. Linienlasten auf 1D-Teil             | 29 |
| 21. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante       | 31 |
| 22. Flächenlasten                        | 33 |
| 23. Reaktionen                           | 40 |
| 24. Stahlnachweise                       | 40 |
| 25. Stahlnachweise; Einheitsnachw.       | 42 |
| 26. 3D Spannungen - Gesamtansicht        | 43 |
| 27. 3D Spannungen - maßgebende Stütze    | 44 |
| 28. 3D Verformung                        | 45 |
| 29. 2D-Kontaktspannungen SLS             | 46 |
| 30. Sohlpressungen ULS                   | 47 |
| 31. Sohlpressungen Erdbeben              | 48 |
| 32. Fundamentplatte As1-                 | 49 |
| 33. Fundamentplatte As2-                 | 50 |
| 34. Fundamentplatte As1+                 | 51 |
| 35. Fundamentplatte As2+                 | 52 |
| 36. Fundamentplatte Asw                  | 53 |
| 37. Aufzugfundament As1-                 | 54 |
| 38. Aufzugfundament As2-                 | 55 |
| 39. Aufzugfundament As1+                 | 56 |
| 40. Aufzugfundament As2+                 | 57 |
| 41. Verformungen; Ux min                 | 58 |
| 42. Verformungen; Ux max                 | 59 |
| 43. Verformungen; Ux max Ansicht 2       | 60 |
| 44. Verformungen; Uy min                 | 61 |
| 45. Verformungen; Uy max                 | 62 |
| 46. Erdbeben - As,erf; As1-              | 63 |
| 47. Erdbeben - As,erf; As2-              | 64 |
| 48. Erdbeben - As,erf; As1+              | 65 |
| 49. Erdbeben - As,erf; As2+              | 66 |
| 50. Erdbeben - As,erf; Asw               | 67 |

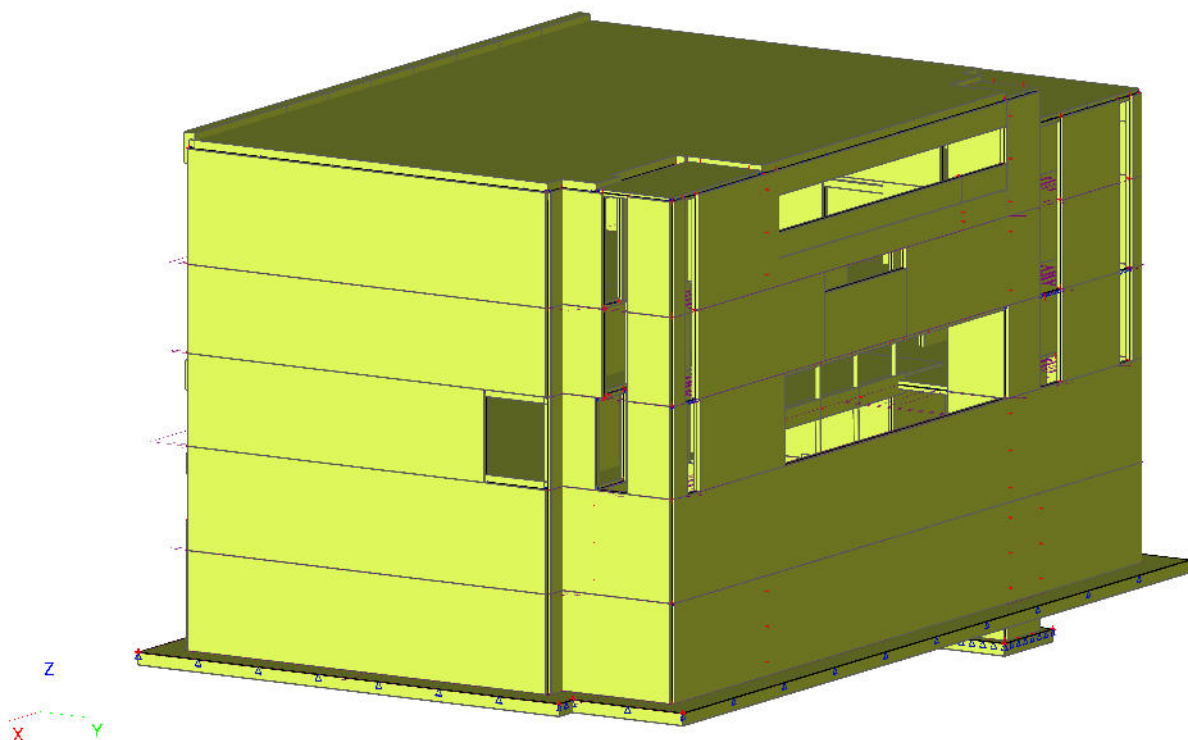
## 2. 3D-Ansicht 1



### 3. 3D-Ansicht 2



## 4. 3D-Ansicht 3



## 5. Rechenkern- und FE-Netz-Einstellungen

| Typname                  | Rechenkern<br>einstellen | Eine<br>nichtlineare<br>Kombination<br>ausführen | Stabverformung<br>infolge Schub<br>vernachlässigen<br>( $A_y, A_z \gg A$ ) | FEM-Ansatz<br>für<br>2D-Kontinuum | Typ des<br>Gleichungslösers | Rippengurtbreite<br>als Vielfaches<br>der Plattendicke | Mittlere<br>Stabteilung | Warnung, falls<br>Höchstverschiebung<br>größer als<br>[mm] | Warnung, falls<br>Höchstverdrehung<br>größer als<br>[mrad] | Genau<br>des |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|
| Rechenkern<br>einstellen | -                        | x                                                | x                                                                          | Mindlin                           | Direkt                      | 20                                                     | 10                      | 1000,0                                                     | 100,0                                                      | 1            |

## 6. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N454 | -12,145        | -12,049        | 0,000          |
| N455 | 19,455         | -12,049        | 0,000          |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N456 | 18,455         | 12,549         | 0,000          |
| N457 | -18,405        | 12,549         | 0,000          |
| N458 | -18,405        | -7,851         | 0,000          |
| N459 | -12,145        | -7,851         | 0,000          |
| N460 | -8,545         | 3,851          | 0,000          |
| N461 | -8,545         | -3,449         | 0,000          |
| N462 | 15,855         | -8,449         | 0,000          |
| N463 | 15,855         | 3,851          | 0,000          |
| N464 | -10,695        | -6,376         | 0,000          |
| N467 | -10,695        | -6,376         | 4,000          |
| N470 | 16,980         | 11,099         | 0,000          |
| N471 | 16,980         | 11,099         | 4,000          |
| N472 | -16,955        | 11,099         | 0,000          |
| N473 | -16,955        | 11,099         | 4,000          |
| N474 | -10,695        | 0,558          | 0,000          |
| N475 | -10,695        | 0,558          | 4,000          |
| N476 | -10,695        | 3,358          | 0,000          |
| N477 | -10,695        | 6,001          | 0,000          |
| N478 | -10,695        | 6,001          | 4,000          |
| N479 | -10,695        | 3,358          | 4,000          |
| N480 | -9,116         | 6,001          | 0,000          |
| N481 | -9,116         | 6,001          | 4,000          |
| N482 | -7,820         | 6,001          | 0,000          |
| N483 | -6,984         | 6,001          | 0,000          |
| N484 | -6,984         | 6,001          | 4,000          |
| N485 | -7,820         | 6,001          | 4,000          |
| N486 | -3,570         | 6,001          | 0,000          |
| N487 | 1,730          | 6,001          | 0,000          |
| N488 | 1,730          | 6,001          | 4,000          |
| N489 | -3,570         | 6,001          | 4,000          |
| N490 | 4,530          | 6,001          | 0,000          |
| N491 | 15,225         | 6,001          | 0,000          |
| N492 | 15,225         | 6,001          | 4,000          |
| N493 | 4,530          | 6,001          | 4,000          |
| N494 | 16,425         | 6,001          | 0,000          |
| N495 | 16,980         | 6,001          | 0,000          |
| N496 | 16,980         | 6,001          | 4,000          |
| N497 | 16,425         | 6,001          | 4,000          |
| N498 | -16,955        | 5,499          | 0,000          |
| N499 | -16,955        | 5,499          | 4,000          |
| N501 | -16,955        | 3,999          | 0,000          |
| N502 | -16,955        | -3,501         | 0,000          |
| N503 | -16,955        | -3,501         | 4,000          |
| N504 | -16,955        | 3,999          | 4,000          |
| N505 | -16,955        | -6,376         | 0,000          |
| N507 | -16,955        | -6,376         | 4,000          |
| N508 | -11,211        | 7,624          | 0,000          |
| N509 | -16,955        | 7,624          | 0,000          |
| N510 | -16,955        | 7,624          | 4,000          |
| N511 | -11,211        | 7,624          | 4,000          |
| N512 | -9,545         | 7,624          | 0,000          |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N513 | -9,545         | 11,099         | 0,000          |
| N514 | -9,545         | 11,099         | 4,000          |
| N515 | -9,545         | 7,624          | 4,000          |
| N516 | -9,545         | 8,524          | 0,000          |
| N517 | -8,870         | 8,524          | 0,000          |
| N518 | -8,870         | 8,524          | 4,000          |
| N519 | -9,545         | 8,524          | 4,000          |
| N520 | -7,970         | 8,524          | 0,000          |
| N521 | -7,295         | 8,524          | 0,000          |
| N522 | -7,295         | 8,524          | 4,000          |
| N523 | -7,970         | 8,524          | 4,000          |
| N524 | -7,295         | 11,099         | 0,000          |
| N525 | -7,295         | 11,099         | 4,000          |
| N526 | 10,405         | 6,001          | 0,000          |
| N527 | 10,405         | 11,099         | 0,000          |
| N528 | 10,405         | 11,099         | 4,000          |
| N529 | 10,405         | 6,001          | 4,000          |
| N530 | 15,030         | 7,624          | 0,000          |
| N531 | 10,405         | 7,624          | 0,000          |
| N532 | 10,405         | 7,624          | 4,000          |
| N533 | 15,030         | 7,624          | 4,000          |
| N535 | -7,295         | 8,524          | -1,500         |
| N536 | -9,545         | 8,524          | -1,500         |
| N537 | -7,295         | 11,099         | -1,500         |
| N538 | -9,545         | 11,099         | -1,500         |
| N539 | -10,170        | 11,449         | -1,500         |
| N540 | -6,670         | 11,449         | -1,500         |
| N541 | -6,670         | 7,929          | -1,500         |
| N542 | -10,170        | 7,929          | -1,500         |
| N543 | 16,980         | 7,624          | 4,000          |
| N545 | -10,695        | -0,442         | 4,000          |
| N546 | -10,695        | 4,001          | 4,000          |
| N549 | -10,695        | -10,599        | 8,150          |
| N550 | -10,695        | -6,376         | 8,150          |
| N551 | 16,980         | 11,099         | 8,150          |
| N553 | -16,955        | 11,099         | 8,150          |
| N562 | -16,955        | 7,624          | 8,150          |
| N563 | -16,955        | 5,499          | 8,150          |
| N564 | -16,955        | -3,501         | 8,150          |
| N565 | -16,955        | 3,999          | 8,150          |
| N568 | -16,955        | -6,376         | 8,150          |
| N570 | -10,695        | 6,001          | 8,150          |
| N573 | -6,984         | 6,001          | 8,150          |
| N574 | 9,877          | 6,001          | 4,000          |
| N576 | 16,980         | 6,001          | 8,150          |
| N577 | 9,877          | 6,001          | 8,150          |
| N578 | 10,405         | 7,624          | 8,150          |
| N579 | 10,405         | 11,099         | 8,150          |
| N580 | 12,255         | 7,624          | 4,000          |
| N581 | 12,255         | 7,624          | 8,150          |
| N582 | 16,980         | 7,624          | 8,150          |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N583 | -9,545         | 8,524          | 8,150          |
| N584 | -9,545         | 11,099         | 8,150          |
| N585 | -8,870         | 8,524          | 8,150          |
| N586 | -7,295         | 8,524          | 8,150          |
| N587 | -7,970         | 8,524          | 8,150          |
| N588 | -7,295         | 11,099         | 8,150          |
| N589 | -9,545         | 7,624          | 8,150          |
| N590 | -15,473        | 7,624          | 4,000          |
| N591 | -15,473        | 7,624          | 8,150          |
| N592 | -16,955        | 6,001          | 4,000          |
| N593 | -16,955        | 6,001          | 8,150          |
| N594 | -11,955        | 6,001          | 8,150          |
| N595 | -11,955        | 6,001          | 4,000          |
| N600 | -4,403         | 6,081          | 4,000          |
| N602 | -1,637         | 6,081          | 4,000          |
| N604 | 1,130          | 6,081          | 4,000          |
| N606 | 3,897          | 6,081          | 4,000          |
| N608 | 6,663          | 6,081          | 4,000          |
| N610 | -7,194         | -10,599        | 5,200          |
| N612 | -4,094         | -10,599        | 5,200          |
| N614 | -0,996         | -10,599        | 5,200          |
| N616 | 2,103          | -10,599        | 5,200          |
| N618 | 5,202          | -10,599        | 5,200          |
| N620 | 8,301          | -10,599        | 5,200          |
| N622 | 11,400         | -10,599        | 5,200          |
| N624 | 14,499         | -10,599        | 5,200          |
| N626 | 18,005         | -10,599        | 5,200          |
| N627 | -10,695        | -10,599        | 5,200          |
| N628 | -7,726         | 6,001          | 8,150          |
| N630 | 1,130          | 6,001          | 4,000          |
| N631 | 3,897          | 6,001          | 4,000          |
| N632 | -7,295         | 6,001          | 8,150          |
| N635 | 10,405         | 6,001          | 8,150          |
| N683 | -7,020         | 6,001          | 8,150          |
| N685 | -16,955        | 3,874          | 0,000          |
| N686 | -16,955        | 3,874          | 4,000          |
| N690 | -4,094         | -10,599        | 11,850         |
| N691 | -0,996         | -10,599        | 11,850         |
| N692 | 2,103          | -10,599        | 11,850         |
| N693 | 5,202          | -10,599        | 11,850         |
| N694 | 8,301          | -10,599        | 11,850         |
| N695 | 11,400         | -10,599        | 11,850         |
| N696 | 14,499         | -10,599        | 11,850         |
| N698 | -1,637         | 6,001          | 8,150          |
| N699 | 1,130          | 6,001          | 8,150          |
| N700 | 3,897          | 6,001          | 8,150          |
| N701 | 6,663          | 6,001          | 8,150          |
| N702 | -4,403         | 6,001          | 11,850         |
| N703 | -1,637         | 6,001          | 11,850         |
| N704 | 1,130          | 6,001          | 11,850         |
| N705 | 3,897          | 6,001          | 11,850         |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N706 | 6,663          | 6,001          | 11,850         |
| N707 | -7,170         | 6,001          | 8,150          |
| N708 | -10,695        | 6,001          | 11,850         |
| N710 | 6,663          | 11,099         | 11,850         |
| N712 | 3,897          | 11,099         | 11,850         |
| N714 | 1,130          | 11,099         | 11,850         |
| N716 | -1,637         | 11,099         | 11,850         |
| N718 | -4,403         | 11,099         | 11,850         |
| N719 | 18,005         | 3,128          | 8,150          |
| N720 | 18,005         | 3,128          | 11,850         |
| N722 | 16,980         | 5,851          | 8,150          |
| N723 | 16,980         | 7,624          | 11,850         |
| N724 | 16,980         | 5,851          | 11,850         |
| N725 | 16,980         | 9,139          | 8,150          |
| N727 | 16,980         | 11,099         | 11,850         |
| N728 | 10,405         | 11,099         | 11,850         |
| N729 | -16,955        | 11,099         | 11,850         |
| N730 | -7,295         | 11,099         | 11,850         |
| N731 | -10,695        | -6,376         | 11,850         |
| N733 | -7,194         | -10,599        | 8,150          |
| N734 | -4,094         | -10,599        | 8,150          |
| N735 | -0,996         | -10,599        | 8,150          |
| N736 | 2,103          | -10,599        | 8,150          |
| N737 | 5,202          | -10,599        | 8,150          |
| N738 | 8,301          | -10,599        | 8,150          |
| N739 | 11,400         | -10,599        | 8,150          |
| N741 | -16,955        | 7,624          | 11,850         |
| N742 | -16,955        | 3,183          | 8,150          |
| N743 | -16,955        | 0,624          | 8,150          |
| N744 | -16,955        | 0,624          | 11,850         |
| N745 | -16,955        | 3,183          | 11,850         |
| N746 | -10,695        | -2,821         | 8,150          |
| N747 | -16,955        | -2,821         | 8,150          |
| N748 | -16,955        | -2,821         | 11,850         |
| N749 | -10,695        | -2,821         | 11,850         |
| N750 | -16,955        | -4,876         | 8,150          |
| N751 | -16,955        | -4,876         | 11,850         |
| N752 | -16,955        | -6,376         | 11,850         |
| N753 | -13,604        | 3,183          | 8,150          |
| N754 | -13,604        | 3,183          | 11,850         |
| N755 | -13,825        | -6,376         | 8,150          |
| N756 | -13,825        | -6,376         | 11,850         |
| N757 | -11,495        | -6,376         | 8,150          |
| N758 | -11,495        | -6,376         | 11,850         |
| N759 | -12,225        | -6,376         | 11,850         |
| N760 | -12,225        | -6,376         | 8,150          |
| N761 | -11,087        | 7,624          | 8,150          |
| N762 | -11,087        | 7,624          | 11,850         |
| N763 | -9,887         | 7,624          | 8,150          |
| N764 | -9,545         | 7,624          | 11,850         |
| N765 | -9,887         | 7,624          | 11,850         |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N766 | -9,545         | 11,099         | 11,850         |
| N767 | -8,870         | 8,524          | 11,850         |
| N768 | -9,545         | 8,524          | 11,850         |
| N769 | -7,295         | 8,524          | 11,850         |
| N770 | -7,970         | 8,524          | 11,850         |
| N771 | 10,405         | 7,624          | 11,850         |
| N772 | 15,030         | 7,624          | 8,150          |
| N773 | 15,030         | 7,624          | 11,850         |
| N775 | 10,405         | 6,001          | 11,850         |
| N776 | 12,131         | 6,001          | 8,150          |
| N777 | 12,131         | 6,001          | 11,850         |
| N778 | 13,031         | 6,001          | 8,150          |
| N779 | 15,030         | 6,001          | 8,150          |
| N780 | 15,030         | 6,001          | 11,850         |
| N781 | 13,031         | 6,001          | 11,850         |
| N784 | -10,730        | -2,821         | 11,850         |
| N786 | -7,170         | 6,001          | 11,850         |
| N788 | -4,403         | 6,001          | 8,150          |
| N790 | 10,851         | 6,001          | 8,150          |
| N791 | 16,980         | 6,001          | 11,850         |
| N793 | 16,980         | 7,939          | 11,850         |
| N794 | 16,980         | 7,939          | 15,400         |
| N795 | 18,005         | -10,599        | 15,400         |
| N796 | 16,980         | 9,139          | 11,850         |
| N797 | 16,980         | 11,099         | 15,400         |
| N798 | 16,980         | 9,139          | 15,400         |
| N799 | 16,267         | 11,099         | 11,850         |
| N800 | 16,267         | 11,099         | 15,400         |
| N801 | 15,267         | 11,099         | 11,850         |
| N802 | 6,130          | 11,099         | 11,850         |
| N803 | 6,130          | 11,099         | 15,400         |
| N804 | 15,267         | 11,099         | 15,400         |
| N805 | 0,130          | 11,099         | 11,850         |
| N807 | -9,545         | 11,099         | 15,400         |
| N808 | 0,130          | 11,099         | 15,400         |
| N809 | -11,270        | 11,099         | 11,850         |
| N810 | -15,330        | 11,099         | 11,850         |
| N811 | -15,330        | 11,099         | 15,400         |
| N813 | -16,330        | 11,099         | 11,850         |
| N814 | -16,955        | 11,099         | 15,400         |
| N815 | -16,330        | 11,099         | 15,400         |
| N816 | -16,955        | 7,249          | 11,850         |
| N817 | -16,955        | 7,249          | 15,400         |
| N818 | -16,955        | 6,249          | 11,850         |
| N819 | -16,955        | 2,049          | 11,850         |
| N820 | -16,955        | 2,049          | 15,400         |
| N821 | -16,955        | 6,249          | 15,400         |
| N822 | -16,955        | -4,951         | 11,850         |
| N823 | -16,955        | -6,376         | 15,400         |
| N824 | -16,955        | -4,951         | 15,400         |
| N825 | -16,955        | 0,624          | 10,550         |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N826 | -16,955        | -4,876         | 10,550         |
| N827 | -16,955        | 2,049          | 14,250         |
| N828 | -16,955        | -4,951         | 14,250         |
| N829 | 16,130         | 11,099         | 8,150          |
| N830 | 15,130         | 11,099         | 8,150          |
| N831 | 0,130          | 11,099         | 14,550         |
| N832 | 6,130          | 11,099         | 14,550         |
| N833 | -10,695        | -6,376         | 15,400         |
| N834 | -10,695        | -10,599        | 15,400         |
| N837 | -10,695        | 0,558          | 11,850         |
| N840 | -10,695        | 0,558          | 15,400         |
| N841 | -10,695        | 3,358          | 11,850         |
| N843 | -10,695        | 6,001          | 15,400         |
| N844 | -10,695        | 3,358          | 15,400         |
| N845 | -9,120         | 6,001          | 11,850         |
| N846 | -9,120         | 6,001          | 15,400         |
| N847 | -7,820         | 6,001          | 11,850         |
| N848 | -6,984         | 6,001          | 11,850         |
| N849 | -6,984         | 6,001          | 15,400         |
| N850 | -7,820         | 6,001          | 15,400         |
| N851 | -3,570         | 6,001          | 11,850         |
| N852 | 1,730          | 6,001          | 11,850         |
| N853 | 1,730          | 6,001          | 15,400         |
| N854 | -3,570         | 6,001          | 15,400         |
| N855 | 4,530          | 6,001          | 11,850         |
| N856 | 15,210         | 6,001          | 11,850         |
| N857 | 15,210         | 6,001          | 15,400         |
| N858 | 4,530          | 6,001          | 15,400         |
| N859 | 16,410         | 6,001          | 11,850         |
| N860 | 16,980         | 6,001          | 15,400         |
| N861 | 16,410         | 6,001          | 15,400         |
| N862 | -10,695        | -0,442         | 15,400         |
| N863 | -10,695        | 4,001          | 15,400         |
| N864 | 0,730          | 6,001          | 15,400         |
| N865 | 5,530          | 6,001          | 15,400         |
| N866 | -11,211        | 7,624          | 11,850         |
| N867 | -11,211        | 7,624          | 15,400         |
| N868 | -16,955        | 7,624          | 15,400         |
| N869 | -10,011        | 7,624          | 11,850         |
| N870 | -10,011        | 7,624          | 15,400         |
| N871 | -9,545         | 7,624          | 15,400         |
| N873 | -8,870         | 8,524          | 15,400         |
| N874 | -9,545         | 8,524          | 15,400         |
| N875 | -7,295         | 8,524          | 15,400         |
| N876 | -7,970         | 8,524          | 15,400         |
| N877 | -7,295         | 11,099         | 15,400         |
| N878 | 10,405         | 7,624          | 15,400         |
| N879 | 10,405         | 11,099         | 15,400         |
| N880 | 14,730         | 7,624          | 11,850         |
| N881 | 14,730         | 7,624          | 15,400         |
| N883 | -16,955        | 3,878          | 11,850         |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N884 | -16,955        | 3,878          | 15,400         |
| N886 | 16,980         | 7,624          | 15,400         |
| N888 | -11,270        | 11,099         | 15,400         |
| N892 | -16,955        | -4,951         | 18,700         |
| N893 | -16,955        | -6,376         | 18,700         |
| N894 | -16,955        | 6,249          | 18,700         |
| N895 | -16,955        | 2,049          | 18,700         |
| N896 | -16,955        | 11,099         | 18,700         |
| N897 | -16,955        | 7,624          | 18,700         |
| N898 | -16,330        | 11,099         | 18,700         |
| N899 | -11,270        | 11,099         | 18,700         |
| N900 | -15,330        | 11,099         | 18,700         |
| N901 | -16,955        | 2,049          | 17,800         |
| N902 | -16,955        | -4,951         | 17,800         |
| N904 | -10,695        | 6,001          | 18,700         |
| N905 | -10,695        | -6,376         | 18,700         |
| N906 | -16,955        | 3,878          | 18,700         |
| N908 | -11,087        | 7,624          | 15,400         |
| N909 | -11,087        | 7,624          | 18,700         |
| N911 | -9,545         | 11,099         | 18,700         |
| N913 | 16,980         | 7,939          | 20,000         |
| N915 | 16,980         | 11,099         | 20,000         |
| N916 | 16,980         | 9,139          | 20,000         |
| N917 | 16,267         | 11,099         | 20,000         |
| N918 | 9,430          | 11,099         | 15,400         |
| N919 | 9,430          | 11,099         | 20,000         |
| N920 | 15,267         | 11,099         | 20,000         |
| N921 | -7,170         | 11,099         | 15,400         |
| N923 | -7,170         | 11,099         | 20,000         |
| N925 | -10,695        | -6,376         | 20,000         |
| N926 | 15,290         | 7,624          | 15,400         |
| N927 | 10,405         | 7,624          | 20,000         |
| N928 | 15,290         | 7,624          | 20,000         |
| N929 | 10,405         | 11,099         | 20,000         |
| N930 | -9,545         | 11,099         | 20,000         |
| N931 | -9,545         | 7,624          | 20,000         |
| N932 | -8,870         | 8,524          | 20,000         |
| N933 | -9,545         | 8,524          | 20,000         |
| N934 | -7,295         | 8,524          | 20,000         |
| N935 | -7,970         | 8,524          | 20,000         |
| N936 | -7,295         | 11,099         | 20,000         |
| N938 | -3,870         | 6,651          | 15,400         |
| N939 | 10,405         | 6,651          | 15,400         |
| N940 | -3,870         | 11,099         | 15,400         |
| N941 | -7,170         | 11,099         | 16,500         |
| N942 | 9,430          | 11,099         | 16,500         |
| N943 | -3,870         | 9,599          | 16,500         |
| N944 | 10,405         | 9,599          | 16,500         |
| N945 | -3,870         | 11,099         | 16,500         |
| N946 | 10,405         | 11,099         | 16,500         |
| N947 | -3,870         | 9,724          | 15,400         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N949  | -3,870         | 8,125          | 15,950         |
| N954  | -16,955        | 9,724          | 18,700         |
| N955  | -16,955        | 5,524          | 18,700         |
| N956  | -16,955        | -1,476         | 18,700         |
| N961  | -10,695        | 7,624          | 20,000         |
| N962  | 16,980         | 7,624          | 20,000         |
| N970  | -7,194         | -10,599        | 20,000         |
| N971  | -4,094         | -10,599        | 20,000         |
| N972  | -0,996         | -10,599        | 20,000         |
| N973  | 2,103          | -10,599        | 20,000         |
| N974  | 5,202          | -10,599        | 20,000         |
| N975  | 8,301          | -10,599        | 20,000         |
| N976  | 11,400         | -10,599        | 20,000         |
| N977  | 14,499         | -10,599        | 20,000         |
| N981  | -3,870         | 11,099         | 17,500         |
| N982  | 9,430          | 11,099         | 17,500         |
| N983  | -7,170         | 11,099         | 17,500         |
| N985  | 10,530         | 7,624          | 20,000         |
| N986  | 10,530         | 7,171          | 20,000         |
| N987  | 15,290         | 7,171          | 20,000         |
| N993  | -7,170         | 11,099         | 19,000         |
| N994  | 9,430          | 11,099         | 19,000         |
| N1002 | 9,027          | 11,099         | 8,150          |
| N1003 | 9,027          | 7,624          | 8,150          |
| N1004 | 9,027          | 7,624          | 11,850         |
| N1005 | 9,027          | 11,099         | 11,850         |
| N1006 | 9,027          | 6,001          | 8,150          |
| N1007 | 9,027          | 6,001          | 11,850         |
| N1010 | 16,130         | 11,099         | 11,850         |
| N1011 | 15,130         | 11,099         | 11,850         |
| N1013 | 9,027          | 7,624          | 15,400         |
| N1014 | 9,027          | 11,099         | 15,400         |
| N1015 | 10,330         | 6,651          | 15,400         |
| N1095 | 10,330         | 11,099         | 15,400         |
| N1096 | 16,980         | 7,624          | 0,000          |
| N1113 | -11,270        | 11,099         | 8,150          |
| N1114 | -15,330        | 11,099         | 8,150          |
| N1115 | -16,330        | 11,099         | 8,150          |
| N1116 | -10,975        | 0,124          | 18,700         |
| N1117 | -11,675        | 0,124          | 18,700         |
| N1118 | -11,675        | -1,176         | 18,700         |
| N1119 | -10,975        | -1,176         | 18,700         |
| N1122 | 15,167         | 11,099         | 20,000         |
| N1123 | -16,955        | 7,624          | 18,700         |
| N1124 | -16,955        | 3,358          | 15,400         |
| N1132 | -16,955        | -2,576         | 3,100          |
| N1133 | -16,955        | 0,524          | 3,100          |
| N1134 | -16,955        | 0,524          | 4,000          |
| N1135 | -16,955        | -2,576         | 4,000          |
| N1136 | -16,955        | -2,576         | 7,100          |
| N1137 | -16,955        | 0,524          | 7,100          |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N1138 | -16,955        | 0,524          | 8,000          |
| N1139 | -16,955        | -2,576         | 8,000          |
| N1140 | -16,955        | -2,821         | 10,550         |
| N1141 | 10,405         | 7,624          | 15,763         |
| N1142 | -8,545         | -8,449         | 0,000          |
| N1143 | 19,455         | 7,451          | 0,000          |
| N1144 | 18,455         | 7,451          | 0,000          |
| N1145 | -10,695        | -10,599        | 4,000          |
| N1146 | 18,005         | -10,599        | 4,000          |
| N1147 | -10,695        | -10,599        | 0,000          |
| N1148 | 18,005         | -10,599        | 0,000          |
| N1149 | 14,499         | -10,599        | 8,150          |
| N1150 | -7,194         | -10,599        | 11,850         |
| N1151 | -10,695        | -10,599        | 11,850         |
| N1152 | 18,005         | -10,599        | 11,850         |
| N1153 | 18,005         | -10,599        | 8,150          |
| N1155 | -10,695        | -10,599        | 20,000         |
| N1160 | 16,980         | 6,001          | 20,000         |
| N1161 | 18,005         | 6,001          | 4,000          |
| N1164 | 18,005         | 6,001          | 0,000          |
| N1165 | 18,005         | 6,001          | 8,150          |
| N1169 | 18,005         | 6,001          | 15,400         |
| N1170 | 18,005         | 6,001          | 11,850         |
| N1172 | 18,005         | 6,001          | 20,000         |
| N1173 | 18,005         | -10,599        | 20,000         |
| N1185 | 16,980         | 6,001          | 15,400         |
| N1186 | -16,955        | -2,946         | 4,000          |
| N1187 | -10,695        | -2,946         | 4,000          |
| N1188 | -10,695        | -2,946         | 8,150          |
| N1189 | -16,955        | -2,946         | 8,150          |
| N1190 | -13,604        | 2,938          | 4,000          |
| N1191 | -16,955        | 2,938          | 4,000          |
| N1192 | -16,955        | 2,938          | 8,150          |
| N1193 | -13,604        | 2,938          | 8,150          |
| N1198 | -10,695        | 7,624          | 18,700         |
| N1200 | -9,545         | 7,624          | 18,700         |
| N1201 | -9,545         | 8,524          | 18,700         |
| N1    | -11,955        | 6,001          | 8,150          |
| N1202 | -10,695        | 7,624          | 4,000          |

## 7. 1D-Teil

| Name         | Querschnitt                 | Länge<br>[m] | Form  | Anf.Knoten | Endknoten | Typ          | FEM-Typ  | Layer    |
|--------------|-----------------------------|--------------|-------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| B1           | CS20 - Rechteck (300; 250)  | 4,443        | Linie | N545       | N546      | Träger (80)  | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG  | CS31 - Rohr (194; 20)       | 4,151        | Linie | N600       | N788      | Stütze (100) | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG0 | CS31 - Rohr (194; 20)       | 4,151        | Linie | N602       | N698      | Stütze (100) | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG1 | CS31 - Rohr (194; 20)       | 4,151        | Linie | N604       | N699      | Stütze (100) | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG2 | CS31 - Rohr (194; 20)       | 4,151        | Linie | N606       | N700      | Stütze (100) | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG3 | CS31 - Rohr (194; 20)       | 4,151        | Linie | N608       | N701      | Stütze (100) | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG4 | CS34 - O (280; 25; 140; 25) | 2,950        | Linie | N610       | N733      | Stütze (100) | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG5 | CS34 - O (280; 25; 140; 25) | 2,950        | Linie | N612       | N734      | Stütze (100) | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG6 | CS34 - O (280; 25; 140; 25) | 2,950        | Linie | N614       | N735      | Stütze (100) | Standard | 1. Decke |

| Name            | Querschnitt                 | Länge<br>[m] | Form  | Anf.Knoten | Endknoten | Typ                | FEM-Typ  | Layer    |
|-----------------|-----------------------------|--------------|-------|------------|-----------|--------------------|----------|----------|
| Stützen 1UG7    | CS34 - O (280; 25; 140; 25) | 2,950        | Linie | N616       | N736      | Stütze (100)       | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG8    | CS34 - O (280; 25; 140; 25) | 2,950        | Linie | N618       | N737      | Stütze (100)       | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG9    | CS34 - O (280; 25; 140; 25) | 2,950        | Linie | N620       | N738      | Stütze (100)       | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG10   | CS34 - O (280; 25; 140; 25) | 2,950        | Linie | N622       | N739      | Stütze (100)       | Standard | 1. Decke |
| Stützen 1UG11   | CS34 - O (280; 25; 140; 25) | 2,950        | Linie | N624       | N1149     | Stütze (100)       | Standard | 1. Decke |
| Träger3         | CS29 - Rohr (194; 25)       | 3,700        | Linie | N733       | N1150     | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger4         | CS29 - Rohr (194; 25)       | 3,700        | Linie | N734       | N690      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger5         | CS29 - Rohr (194; 25)       | 3,700        | Linie | N735       | N691      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger6         | CS29 - Rohr (194; 25)       | 3,700        | Linie | N736       | N692      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger7         | CS29 - Rohr (194; 25)       | 3,700        | Linie | N737       | N693      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger8         | CS29 - Rohr (194; 25)       | 3,700        | Linie | N738       | N694      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger9         | CS29 - Rohr (194; 25)       | 3,700        | Linie | N739       | N695      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger10        | CS29 - Rohr (194; 25)       | 3,700        | Linie | N1149      | N696      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger12        | CS30 - Rohr (194; 16)       | 3,700        | Linie | N698       | N703      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger13        | CS30 - Rohr (194; 16)       | 3,700        | Linie | N699       | N704      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger14        | CS30 - Rohr (194; 16)       | 3,700        | Linie | N700       | N705      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger15        | CS30 - Rohr (194; 16)       | 3,700        | Linie | N701       | N706      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger22        | CS30 - Rohr (194; 16)       | 3,700        | Linie | N707       | N786      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger23        | CS30 - Rohr (194; 16)       | 3,700        | Linie | N788       | N702      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger11        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,501        | Linie | N549       | N733      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger12        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,100        | Linie | N733       | N734      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger13        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,098        | Linie | N734       | N735      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger14        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,099        | Linie | N735       | N736      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger15        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,099        | Linie | N738       | N737      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger24        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,099        | Linie | N736       | N737      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger25        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,099        | Linie | N738       | N739      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger26        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,099        | Linie | N739       | N1149     | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger27        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,506        | Linie | N1149      | N1153     | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger28        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 3,323        | Linie | N628       | N788      | Träger (80)        | Standard | EG       |
| Träger29        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N788       | N698      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger30        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N698       | N699      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger31        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N699       | N700      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger32        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N700       | N701      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger33        | CS22 - Rechteck (800; 300)  | 4,188        | Linie | N701       | N790      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger34        | CS20 - Rechteck (300; 250)  | 1,000        | Linie | N862       | N840      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger35        | CS20 - Rechteck (300; 250)  | 0,643        | Linie | N844       | N863      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger36        | CS20 - Rechteck (300; 250)  | 2,800        | Linie | N844       | N840      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger37        | CS20 - Rechteck (300; 250)  | 1,000        | Linie | N864       | N853      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger38        | CS20 - Rechteck (300; 250)  | 2,800        | Linie | N853       | N858      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger39        | CS20 - Rechteck (300; 250)  | 1,000        | Linie | N858       | N865      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Träger41        | CS29 - Rohr (194; 25)       | 8,150        | Linie | N1150      | N970      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger42        | CS29 - Rohr (194; 25)       | 8,150        | Linie | N690       | N971      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger43        | CS29 - Rohr (194; 25)       | 8,150        | Linie | N691       | N972      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger44        | CS29 - Rohr (194; 25)       | 8,150        | Linie | N692       | N973      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger45        | CS29 - Rohr (194; 25)       | 8,150        | Linie | N693       | N974      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger46        | CS29 - Rohr (194; 25)       | 8,150        | Linie | N694       | N975      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger47        | CS29 - Rohr (194; 25)       | 8,150        | Linie | N695       | N976      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Träger48        | CS29 - Rohr (194; 25)       | 8,150        | Linie | N696       | N977      | Stütze (100)       | Standard | EG       |
| Einspannebene47 | CS27 - Rechteck (1250; 500) | 3,501        | Linie | N1155      | N970      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene48 | CS27 - Rechteck (1250; 500) | 3,100        | Linie | N970       | N971      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene49 | CS27 - Rechteck (1250; 500) | 3,098        | Linie | N971       | N972      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene50 | CS27 - Rechteck (1250; 500) | 3,099        | Linie | N972       | N973      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene52 | CS27 - Rechteck (1250; 500) | 3,099        | Linie | N973       | N974      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene53 | CS27 - Rechteck (1250; 500) | 3,099        | Linie | N974       | N975      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene54 | CS27 - Rechteck (1250; 500) | 3,099        | Linie | N975       | N976      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene55 | CS27 - Rechteck (1250; 500) | 3,099        | Linie | N976       | N977      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene56 | CS27 - Rechteck (1250; 500) | 3,506        | Linie | N977       | N1173     | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene57 | CS25 - Rechteck (1000; 300) | 3,475        | Linie | N896       | N897      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene58 | CS25 - Rechteck (1000; 300) | 3,747        | Linie | N897       | N906      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene59 | CS25 - Rechteck (1000; 300) | 1,828        | Linie | N906       | N895      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene60 | CS25 - Rechteck (1000; 300) | 7,000        | Linie | N895       | N892      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene61 | CS25 - Rechteck (1000; 300) | 1,425        | Linie | N892       | N893      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene62 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 1,378        | Linie | N775       | N1007     | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene63 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,364        | Linie | N1007      | N706      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene64 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N706       | N705      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene65 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N705       | N704      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene66 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N704       | N703      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |
| Einspannebene67 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N703       | N702      | Plattenrippe (110) | Standard | EG       |

| Name            | Querschnitt                 | Länge [m] | Form  | Anf.Knoten | Endknoten | Typ                | FEM-Typ  | Layer |
|-----------------|-----------------------------|-----------|-------|------------|-----------|--------------------|----------|-------|
| Einspannebene68 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767     | Linie | N702       | N786      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene69 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 3,525     | Linie | N786       | N708      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene70 | CS23 - Rechteck (1200; 400) | 3,501     | Linie | N1151      | N1150     | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene71 | CS23 - Rechteck (1200; 400) | 3,100     | Linie | N1150      | N690      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene72 | CS23 - Rechteck (1200; 400) | 3,098     | Linie | N690       | N691      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene73 | CS23 - Rechteck (1200; 400) | 3,099     | Linie | N691       | N692      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene74 | CS23 - Rechteck (1200; 400) | 3,099     | Linie | N692       | N693      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene75 | CS23 - Rechteck (1200; 400) | 3,099     | Linie | N693       | N694      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene76 | CS23 - Rechteck (1200; 400) | 3,099     | Linie | N694       | N695      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene77 | CS23 - Rechteck (1200; 400) | 3,099     | Linie | N695       | N696      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene78 | CS23 - Rechteck (1200; 400) | 3,506     | Linie | N696       | N1152     | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |

## 8. 2D-Teil

| Name           | Material         | Dicke [mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer               |
|----------------|------------------|------------|--------------------------|--------------|---------------------|
| Fundament1     | C25/30           | 500        | konstant                 | Platte (111) | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG      | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG0     | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG2     | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG3     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG4     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG5     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG6     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG7     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG8     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG9     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG10    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG11    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG12    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG13    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG14    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG15    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG16    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG17    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG18    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG19    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Aufzugschacht  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Aufzugschacht0 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Aufzugschacht1 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Aufzugschacht2 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Aufzugschacht3 | C28/35(EN1992-2) | 500        | konstant                 | Platte (111) | Struktur_Fundamente |
| 1. Decke       | C28/35(EN1992-2) | 350        | konstant                 | Platte (111) | Struktur_Fundamente |
| Wände UG1      | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | UG1                 |
| Wände UG3      | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | UG1                 |
| Wände 2UG      | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Fundamente          |
| Wände 2UG0     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Fundamente          |
| Wände 2UG1     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Fundamente          |
| Wände 2UG2     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | Fundamente          |
| Wände 2UG3     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1                 |
| Wände 2UG4     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1                 |
| Wände 2UG5     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1                 |
| Wände 2UG6     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1                 |

| Name        | Material         | Dicke [mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer   |
|-------------|------------------|------------|--------------------------|--------------|---------|
| Wände 2UG7  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG8  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG9  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG10 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG11 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG12 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG13 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG14 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG15 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG16 | C28/35(EN1992-2) | 25         | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG17 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 2UG18 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| Wände 1UG19 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | UG1     |
| 2. Decke    | C28/35(EN1992-2) | 350        | konstant                 | Platte (111) | 2.Decke |
| 2. Decke1   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Platte (111) | 2.Decke |
| Wand EG     | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG0    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG1    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG2    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG3    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG4    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG5    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG6    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG7    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG8    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG9    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG10   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG11   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG12   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG13   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG14   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG15   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG16   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG17   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG18   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG19   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG20   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand EG21   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| 3.Decke     | C28/35(EN1992-2) | 350        | konstant                 | Platte (111) | 3.Decke |
| 2. Decke2   | C28/35(Leicht)   | 600        | konstant                 | Platte (111) | 3.Decke |
| 3. Decke3   | C28/35(Leicht)   | 600        | konstant                 | Platte (111) | 3.Decke |
| Wände 1OG0  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG1  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG2  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG3  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG4  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG5  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG6  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG7  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG8  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG9  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |

| Name        | Material         | Dicke [mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer   |
|-------------|------------------|------------|--------------------------|--------------|---------|
| Wände 1OG10 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG11 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG12 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG14 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG15 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG16 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG17 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG18 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG19 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG20 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG21 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG22 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG23 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG24 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG25 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG26 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG27 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| Wände 1OG28 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| 4.Decke     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Platte (111) | 4.Decke |
| 5.Decke1    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke2    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke3    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke4    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke5    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| Wände 1OG30 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke |
| 5.Decke6    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke8    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke9    | C28/35(EN1992-2) | 350        | konstant                 | Platte (111) | 5.Decke |
| 5.Decke11   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke12   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke13   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke14   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke15   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke16   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke17   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke18   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke19   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke20   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke21   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| 5.Decke22   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| Tribüne     | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Platte (111) | 5.Decke |
| Tribüne1    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Platte (111) | 5.Decke |
| Tribüne2    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| Tribüne3    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| Tribüne5    | C28/35(Leicht)   | 700        | konstant                 | Platte (111) | 5.Decke |
| Wand 2.OG   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| Wand 2.OG0  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| Wand 2.OG1  | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke |
| Wand ÉG     | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Platte (111) | EG      |
| Wand ÉG1    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand ÉG5    | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Platte (111) | EG      |

| Name        | Material         | Dicke [mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer               |
|-------------|------------------|------------|--------------------------|--------------|---------------------|
| Wand 2.UG20 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG21 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | Struktur_Fundamente |
| Wände UG4   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | UG1                 |
| Wände UG5   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | UG1                 |
| Wände 1OG31 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke             |
| Wände 1OG32 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 4.Decke             |
| 5.Decke23   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke             |
| 5.Decke24   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | 5.Decke             |
| Wand ÊG6    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG                  |
| Wand ÊG7    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG                  |
| Wand ÊG8    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG                  |
| Wand ÊG9    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG                  |
| Wand ÊG10   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG                  |
| Wand ÊG11   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG                  |
| Wand ÊG12   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112)   | EG                  |
| Wand ÊG14   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112)   | EG                  |
| Wand ÊG15   | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Platte (111) | EG                  |

## 9. Durchbruch

| Typname      | Name          | 2D-Teil     | Knoten | Rand  |
|--------------|---------------|-------------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | Fundament 301 | Fundament1  | N513   | Linie |
|              |               |             | N516   | Linie |
|              |               |             | N521   | Linie |
|              |               |             | N524   | Linie |
| Öffnung/Feld | Fundament 302 | Wände 2UG18 | N594   | Linie |
|              |               |             | N595   | Linie |
|              |               |             | N478   | Linie |
|              |               |             | N570   | Linie |
| Öffnung/Feld | EG Tür        | Wand EG10   | N757   | Linie |
|              |               |             | N758   | Linie |
|              |               |             | N759   | Linie |
|              |               |             | N760   | Linie |
| Öffnung/Feld | EG Tür1       | Wand EG2    | N1010  | Linie |
|              |               |             | N829   | Linie |
|              |               |             | N830   | Linie |
|              |               |             | N1011  | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne1      | Tribüne5    | N985   | Linie |
|              |               |             | N986   | Linie |
|              |               |             | N987   | Linie |
|              |               |             | N928   | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne2      | 4.Decke     | N1095  | Linie |
|              |               |             | N1015  | Linie |
|              |               |             | N938   | Linie |
|              |               |             | N940   | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne3      | Wand EG3    | N766   | Linie |
|              |               |             | N584   | Linie |
|              |               |             | N1113  | Linie |
|              |               |             | N809   | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne4      | Wand EG3    | N810   | Linie |
|              |               |             | N1114  | Linie |

| Typname      | Name     | 2D-Teil     | Knoten                           | Rand                             |
|--------------|----------|-------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Öffnung/Feld | Tribüne4 | Wand EG3    | N1115<br>N813                    | Linie<br>Linie                   |
| Öffnung/Feld | Tribüne5 | 5.Decke9    | N1116<br>N1117<br>N1118<br>N1119 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne6 | Wand 2.UG11 | N1132<br>N1133<br>N1134<br>N1135 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne7 | Wände 2UG5  | N1136<br>N1137<br>N1138<br>N1139 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |

## 10. Innenkante

| Typname    | Name  | Stab 1      | Stab 2 | Durchdringung | Länge [m] | Form      |
|------------|-------|-------------|--------|---------------|-----------|-----------|
| Innenkante | ES54  | Wand EG7    |        |               | 6,260     | Polylinie |
| Innenkante | ES55  | Wand EG7    |        |               | 0,035     | Polylinie |
| Innenkante | ES56  | Wand EG9    |        |               | 3,351     | Polylinie |
| Innenkante | ES58  | Wand EG19   |        |               | 1,624     | Polylinie |
| Innenkante | ES59  | Wand EG20   |        |               | 1,726     | Polylinie |
| Innenkante | ES60  | Wand EG21   |        |               | 1,999     | Polylinie |
| Innenkante | ES7   | Wand 2.UG2  |        |               | 7,410     | Linie     |
| Innenkante | ES149 | Wand 2.UG10 |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES151 | Wand 2.UG13 |        |               | 7,410     | Linie     |
| Innenkante | ES152 | Wand 2.UG14 |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES153 | Wand 2.UG2  |        |               | 6,575     | Linie     |
| Innenkante | ES154 | Wand 2.UG18 |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES155 | Wand 2.UG19 |        |               | 6,575     | Linie     |
| Innenkante | ES156 | Wand 2.UG20 |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES157 | Wand 2.UG2  |        |               | 7,410     | Linie     |
| Innenkante | ES158 | Wand 2.UG10 |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES159 | 1. Decke    |        |               | 7,410     | Linie     |
| Innenkante | ES160 | Wand 2.UG14 |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES161 | Wand 2.UG2  |        |               | 6,575     | Linie     |
| Innenkante | ES162 | Wände UG3   |        |               | 6,575     | Linie     |
| Innenkante | ES163 | Wände 2UG10 |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES164 | 3.Decke     |        |               | 6,575     | Linie     |
| Innenkante | ES165 | 2. Decke1   |        |               | 6,575     | Linie     |
| Innenkante | ES166 | Wand EG     |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES167 | Wände UG4   |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES168 | Wand EG2    |        |               | 6,575     | Linie     |
| Innenkante | ES169 | Wand EG3    |        |               | 7,410     | Linie     |
| Innenkante | ES170 | Wand EG3    |        |               | 7,410     | Linie     |
| Innenkante | ES171 | Wand EG5    |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES172 | Wand EG5    |        |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES173 | Wand EG11   |        |               | 7,410     | Linie     |
| Innenkante | ES174 | Wand EG11   |        |               | 5,868     | Linie     |

| Typname    | Name  | Stab 1         | Stab 2         | Durchdringung | Länge [m] | Form      |
|------------|-------|----------------|----------------|---------------|-----------|-----------|
| Innenkante | ES175 | Wände UG4      |                |               | 3,475     | Linie     |
| Innenkante | ES260 | 5.Decke17      |                |               | 3,475     | Polylinie |
| Innenkante | ES262 | 5.Decke18      |                |               | 3,475     | Polylinie |
| Innenkante | ES263 | 5.Decke19      |                |               | 0,675     | Polylinie |
| Innenkante | ES264 | 5.Decke20      |                |               | 0,675     | Polylinie |
| Innenkante | ES265 | 5.Decke21      |                |               | 2,575     | Polylinie |
| Innenkante | ES330 | Wände 1OG7     |                |               | 3,550     | Polylinie |
| Innenkante | ES335 | 5.Decke2       |                |               | 3,300     | Polylinie |
| Innenkante | ES336 | Fundament1     | Wand 2.UG      | Schnitt1      | 4,224     | Polylinie |
| Innenkante | ES337 | Fundament1     | Wand 2.UG0     | Schnitt2      | 28,700    | Polylinie |
| Innenkante | ES339 | Fundament1     | Wand 2.UG2     | Schnitt4      | 24,275    | Polylinie |
| Innenkante | ES340 | Fundament1     | Wand 2.UG2     | Schnitt5      | 7,410     | Polylinie |
| Innenkante | ES341 | Fundament1     | Wand 2.UG3     | Schnitt6      | 6,933     | Polylinie |
| Innenkante | ES342 | Fundament1     | Wand 2.UG4     | Schnitt7      | 2,643     | Polylinie |
| Innenkante | ES343 | Fundament1     | Wand 2.UG5     | Schnitt8      | 1,579     | Polylinie |
| Innenkante | ES344 | Fundament1     | Wand 2.UG6     | Schnitt9      | 0,836     | Polylinie |
| Innenkante | ES345 | Fundament1     | Wand 2.UG7     | Schnitt10     | 5,300     | Polylinie |
| Innenkante | ES346 | Fundament1     | Wand 2.UG8     | Schnitt11     | 10,695    | Polylinie |
| Innenkante | ES347 | Fundament1     | Wand 2.UG9     | Schnitt12     | 0,555     | Polylinie |
| Innenkante | ES348 | Fundament1     | Wand 2.UG10    | Schnitt13     | 5,600     | Polylinie |
| Innenkante | ES349 | Fundament1     | Wand 2.UG11    | Schnitt14     | 7,500     | Polylinie |
| Innenkante | ES350 | Fundament1     | Wand 2.UG12    | Schnitt15     | 6,260     | Polylinie |
| Innenkante | ES351 | Fundament1     | Wand 2.UG13    | Schnitt16     | 5,744     | Polylinie |
| Innenkante | ES352 | Fundament1     | Wand 2.UG14    | Schnitt17     | 0,900     | Polylinie |
| Innenkante | ES353 | Fundament1     | Wand 2.UG18    | Schnitt18     | 5,099     | Polylinie |
| Innenkante | ES354 | Fundament1     | Wand 2.UG19    | Schnitt19     | 4,625     | Polylinie |
| Innenkante | ES355 | Fundament1     | Wände 2UG      | Schnitt20     | 2,875     | Polylinie |
| Innenkante | ES356 | Fundament1     | Wände 2UG0     | Schnitt21     | 1,500     | Polylinie |
| Innenkante | ES358 | Wand 2.UG9     |                |               | 4,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES359 | Wand 2.UG2     | Wand 2.UG14    | Schnitt24     | 4,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES360 | Wand 2.UG2     | Wand 2.UG17    | Schnitt25     | 4,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES361 | Wand 2.UG2     | Wand 2.UG18    | Schnitt26     | 4,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES362 | Wand 2.UG10    | Wand 2.UG13    | Schnitt27     | 4,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES363 | Wand 2.UG11    |                |               | 4,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES364 | Wand 2.UG14    | Wand 2.UG15    | Schnitt29     | 4,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES365 | Wand 2.UG18    | Wand 2.UG19    | Schnitt30     | 4,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES366 | Wand 2.UG18    | 1. Decke       | Schnitt31     | 1,624     | Polylinie |
| Innenkante | ES367 | Aufzugschacht  | Aufzugschacht3 | Schnitt32     | 2,250     | Polylinie |
| Innenkante | ES368 | Aufzugschacht0 | Aufzugschacht3 | Schnitt33     | 2,575     | Polylinie |
| Innenkante | ES369 | Aufzugschacht1 | Aufzugschacht3 | Schnitt34     | 2,250     | Polylinie |
| Innenkante | ES370 | Aufzugschacht2 | Aufzugschacht3 | Schnitt35     | 2,575     | Polylinie |
| Innenkante | ES373 | Wände 2UG9     |                |               | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES374 | Wände 2UG11    |                |               | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES375 | Wände UG3      | Wände 2UG10    | Schnitt40     | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES376 | Wände UG3      | Wände 2UG12    | Schnitt41     | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES377 | Wände UG3      | Wände 2UG15    | Schnitt42     | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES378 | Wände 2UG4     | Wände 2UG18    | Schnitt43     | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES379 | Wände 2UG18    | 2. Decke       | Schnitt44     | 5,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES380 | 2. Decke       | Wand EG7       | Schnitt45     | 6,260     | Polylinie |
| Innenkante | ES381 | 2. Decke       | Wand EG9       | Schnitt46     | 3,351     | Polylinie |
| Innenkante | ES383 | Wand EG7       | 3.Decke        | Schnitt48     | 6,260     | Polylinie |

| Typname    | Name  | Stab 1      | Stab 2      | Durchdringung | Länge [m] | Form      |
|------------|-------|-------------|-------------|---------------|-----------|-----------|
| Innenkante | ES384 | Wand EG7    | Wände 1OG9  | Schnitt49     | 2,400     | Polylinie |
| Innenkante | ES385 | Wand EG9    | 3.Decle     | Schnitt50     | 3,351     | Polylinie |
| Innenkante | ES386 | Wand EG13   | Wand EG14   | Schnitt51     | 3,700     | Polylinie |
| Innenkante | ES387 | Wand EG17   | 3.Decle     | Schnitt52     | 3,475     | Polylinie |
| Innenkante | ES388 | Wand EG19   | 3.Decle     | Schnitt53     | 1,624     | Polylinie |
| Innenkante | ES389 | Wand EG20   | 3.Decle     | Schnitt54     | 1,726     | Polylinie |
| Innenkante | ES390 | Wand EG21   | 3.Decle     | Schnitt55     | 1,999     | Polylinie |
| Innenkante | ES391 | 3.Decle     | Wände 1OG19 | Schnitt56     | 4,805     | Polylinie |
| Innenkante | ES392 | 3.Decle     | Wände 1OG20 | Schnitt57     | 0,570     | Polylinie |
| Innenkante | ES393 | 3.Decle     | Wände 1OG27 | Schnitt58     | 3,475     | Polylinie |
| Innenkante | ES394 | Wände 1OG20 |             |               | 3,550     | Polylinie |
| Innenkante | ES395 | Wände 1OG2  | Wände 1OG27 | Schnitt60     | 3,550     | Polylinie |
| Innenkante | ES397 | Wände 1OG3  | Wände 1OG26 | Schnitt62     | 3,550     | Polylinie |
| Innenkante | ES398 | Wände 1OG6  | Wände 1OG21 | Schnitt63     | 3,550     | Polylinie |
| Innenkante | ES399 | Wände 1OG23 | Wände 1OG24 | Schnitt64     | 3,550     | Polylinie |
| Innenkante | ES400 | 4.Decke     | Tribüne     | Schnitt65     | 0,075     | Polylinie |
| Innenkante | ES401 | 5.Decke8    | 5.Decke9    | Schnitt66     | 5,868     | Polylinie |
| Innenkante | ES402 | 5.Decke13   | 5.Decke17   | Schnitt67     | 4,600     | Polylinie |
| Innenkante | ES403 | 5.Decke13   | Tribüne1    | Schnitt68     | 0,975     | Polylinie |
| Innenkante | ES405 | 5.Decke14   | 5.Decke21   | Schnitt70     | 4,600     | Polylinie |
| Innenkante | ES406 | 5.Decke17   | Tribüne     | Schnitt71     | 2,108     | Polylinie |
| Innenkante | ES407 | 5.Decke17   | Tribüne1    | Schnitt72     | 1,500     | Polylinie |
| Innenkante | ES408 | 5.Decke18   | 5.Decke19   | Schnitt73     | 4,600     | Polylinie |
| Innenkante | ES409 | 5.Decke18   |             |               | 2,575     | Polylinie |
| Innenkante | ES410 | 5.Decke22   | Tribüne3    | Schnitt75     | 1,100     | Polylinie |
| Innenkante | ES411 | Fundament1  | Wand 2.UG20 | Schnitt132    | 5,099     | Polylinie |
| Innenkante | ES412 | Fundament1  | Wand 2.UG21 | Schnitt133    | 16,600    | Polylinie |
| Innenkante | ES413 | Fundament1  | Wand ÉG6    | Schnitt134    | 1,025     | Polylinie |
| Innenkante | ES414 | Wände 2UG11 | Wände UG4   | Schnitt135    | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES415 | Wand EG0    | 2. Decke2   | Schnitt136    | 0,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES416 | Wand EG0    | 3. Decke3   | Schnitt137    | 0,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES417 | Wand EG0    | Wand ÉG8    | Schnitt138    | 3,700     | Polylinie |
| Innenkante | ES420 | Wände 2UG5  | Wand ÉG11   | Schnitt143    | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES421 | Wände 2UG5  | Wand ÉG12   | Schnitt144    | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES422 | Wände 2UG7  | Wand ÉG11   | Schnitt145    | 4,150     | Polylinie |
| Innenkante | ES423 | 2. Decke    | Wand ÉG11   | Schnitt146    | 6,260     | Polylinie |
| Innenkante | ES424 | 2. Decke    | Wand ÉG12   | Schnitt147    | 3,351     | Polylinie |
| Innenkante | ES425 | Wand EG4    | Wand EG10   | Schnitt148    | 3,700     | Polylinie |
| Innenkante | ES426 | 5.Decke9    | 5.Decke18   | Schnitt149    | 3,475     | Polylinie |
| Innenkante | ES427 | 1. Decke    | Wände 2UG18 | Schnitt150    | 5,000     | Polylinie |
| Innenkante | ES428 | 1. Decke    | Wand ÉG11   | Schnitt151    | 6,260     | Polylinie |
| Innenkante | ES429 | 1. Decke    | Wand ÉG12   | Schnitt152    | 3,351     | Polylinie |

## 11. Gelenke auf Stab

| Name | Stab         | Position | ux    | uy    | uz    | Phix | Phiy | Phiz |
|------|--------------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| H1   | Stützen 1UG4 | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H2   | Stützen 1UG5 | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H3   | Stützen 1UG6 | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H4   | Stützen 1UG7 | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name | Stab          | Position | ux    | uy    | uz    | Phix | Phiy | Phiz |
|------|---------------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| H5   | Stützen 1UG8  | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H6   | Stützen 1UG9  | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H7   | Stützen 1UG10 | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H8   | Stützen 1UG11 | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H9   | Stützen 1UG3  | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H10  | Stützen 1UG2  | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H11  | Stützen 1UG1  | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H12  | Stützen 1UG0  | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H13  | Stützen 1UG   | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H15  | Träger12      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H16  | Träger13      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H17  | Träger14      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H18  | Träger15      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H19  | Träger3       | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H20  | Träger4       | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H21  | Träger5       | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H22  | Träger6       | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H23  | Träger7       | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H24  | Träger8       | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H25  | Träger9       | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H26  | Träger10      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H33  | Träger22      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H34  | Träger23      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H35  | Träger41      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H36  | Träger42      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H37  | Träger43      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H38  | Träger44      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H39  | Träger45      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H40  | Träger46      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H41  | Träger47      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| H42  | Träger48      | Beide    | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 12. Gelenke auf 2D-Teil-Kante

| Typname                  | Name | Phix | 2D-Teil     | Pos.x <sub>1</sub> | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Urspr    |
|--------------------------|------|------|-------------|--------------------|--------------------|---------|----------|
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L142 | Frei | Wand 2.UG12 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L143 | Frei | Wand 2.UG11 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L144 | Frei | Wand 2.UG10 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L145 | Frei | Wand 2.UG13 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L146 | Frei | Wand 2.UG19 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L147 | Frei | Wand 2.UG18 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L148 | Frei | Wand 2.UG3  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L149 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L150 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L151 | Frei | Wand 2.UG18 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L153 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L154 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L155 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L156 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L157 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L158 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |

| Typname                  | Name | Phix | 2D-Teil     | Pos.x <sub>1</sub> | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Urspr    |
|--------------------------|------|------|-------------|--------------------|--------------------|---------|----------|
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L159 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L160 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L161 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L162 | Frei | 1. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L163 | Frei | Wand 2.UG14 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L164 | Frei | 2. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L165 | Frei | 2. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L166 | Frei | 2. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L167 | Frei | 2. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L168 | Frei | 2. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L169 | Frei | 2. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L170 | Frei | Wände 2UG18 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L171 | Frei | 2. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L172 | Frei | 2. Decke    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L173 | Frei | 2. Decke1   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L174 | Frei | 2. Decke1   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L175 | Frei | 2. Decke1   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L176 | Frei | 2. Decke1   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L183 | Frei | Wände UG1   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L185 | Frei | Wand 2.UG17 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L186 | Frei | Wand 2.UG16 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L187 | Frei | Wand 2.UG15 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L188 | Frei | Wand 2.UG6  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L190 | Frei | Wand 2.UG5  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L191 | Frei | Wand 2.UG4  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L192 | Frei | Wand 2.UG7  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L193 | Frei | Wand 2.UG8  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L194 | Frei | Wand 2.UG2  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L195 | Frei | Wand 2.UG   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L196 | Frei | Wände 1UG19 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L197 | Frei | Wand EG11   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L198 | Frei | Wand EG3    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L199 | Frei | Wand EG5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L200 | Frei | Wand EG13   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L201 | Frei | Wand EG14   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L202 | Frei | Wand EG12   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L203 | Frei | Wand EG15   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L204 | Frei | Wand EG16   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L205 | Frei | Wand EG1    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L206 | Frei | Wand EG2    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L207 | Frei | Wand EG17   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L208 | Frei | Wand EG18   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L209 | Frei | Wand EG19   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L210 | Frei | Wand EG20   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L211 | Frei | Wand EG21   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L212 | Frei | Wand EG0    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L213 | Frei | Wand EG     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L214 | Frei | Wand EG4    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L215 | Frei | Wand EG10   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L216 | Frei | Wand EG8    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L217 | Frei | Wand EG7    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L218 | Frei | Wand EG9    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |

| Typname                  | Name | Phix | 2D-Teil   | Pos.x <sub>1</sub> | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Urspr    |
|--------------------------|------|------|-----------|--------------------|--------------------|---------|----------|
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L219 | Frei | Wand EG6  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L235 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L236 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L237 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L238 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L239 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L240 | Frei | Wand EG13 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L241 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L242 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L243 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L244 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L245 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L246 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L247 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L248 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L249 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L250 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L251 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L252 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L253 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L254 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L255 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L256 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L257 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L258 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L259 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L260 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L261 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L262 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L263 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L264 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L265 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L266 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L267 | Frei | 4.Decke   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L268 | Frei | 5.Decke9  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L269 | Frei | 5.Decke9  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L270 | Frei | 5.Decke9  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L271 | Frei | 5.Decke9  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L272 | Frei | 5.Decke9  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L273 | Frei | 5.Decke9  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L274 | Frei | 5.Decke9  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L275 | Frei | 5.Decke9  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L276 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L277 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L278 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L279 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L280 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L281 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L282 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L283 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L284 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L285 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |

| Typname                  | Name | Phix | 2D-Teil   | Pos.x <sub>1</sub> | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Urspr    |
|--------------------------|------|------|-----------|--------------------|--------------------|---------|----------|
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L286 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L287 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L288 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L289 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L290 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L291 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L292 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L293 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L294 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L295 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L297 | Frei | 3. Decke3 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L298 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L299 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L300 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L301 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L302 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L303 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L304 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L305 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L306 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L307 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L308 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L309 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L310 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L311 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L312 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L313 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L314 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L315 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L316 | Frei | 2. Decke2 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L317 | Frei | Tribüne5  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L318 | Frei | Tribüne5  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L319 | Frei | Tribüne5  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L320 | Frei | Tribüne5  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L321 | Frei | Tribüne5  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L322 | Frei | Tribüne5  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L323 | Frei | Tribüne5  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L324 | Frei | Tribüne1  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L325 | Frei | Tribüne   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L326 | Frei | Tribüne1  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L327 | Frei | Tribüne1  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L328 | Frei | Tribüne   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L342 | Frei | 5.Decke17 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L343 | Frei | 5.Decke21 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L344 | Frei | 5.Decke20 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L345 | Frei | 5.Decke19 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L346 | Frei | 5.Decke18 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L347 | Frei | 5.Decke8  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L349 | Frei | Wand ÊG   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L350 | Frei | Wand ÊG   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L351 | Frei | Wand ÊG   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L352 | Frei | Wand ÊG   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |

| Typname                  | Name | Phix | 2D-Teil     | Pos.x <sub>1</sub> | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Urspr    |
|--------------------------|------|------|-------------|--------------------|--------------------|---------|----------|
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L353 | Frei | Wände 1OG27 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L354 | Frei | Wände 1OG27 | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L355 | Frei | Tribüne5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L358 | Frei | Tribüne5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L359 | Frei | Wand ÊG15   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L363 | Frei | Wand ÊG15   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L365 | Frei | Wand ÊG5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L366 | Frei | Wand ÊG5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L367 | Frei | Wand ÊG5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L368 | Frei | Wand ÊG5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L369 | Frei | Wand ÊG5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L370 | Frei | Wand ÊG5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L371 | Frei | Wand ÊG5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L372 | Frei | Wand ÊG5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L373 | Frei | Tribüne5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L374 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L375 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L376 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L377 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L378 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L379 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L380 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L381 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L382 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L383 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L384 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L385 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L386 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L387 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L388 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L389 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L390 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L391 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L392 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L393 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L394 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L395 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L396 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L397 | Frei | 3.Decle     | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L398 | Frei | Wände 2UG   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L399 | Frei | Wände 2UG0  | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L400 | Frei | Tribüne5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L401 | Frei | Tribüne5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L402 | Frei | Tribüne5    | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L403 | Frei | 3. Decke3   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L404 | Frei | 2. Decke2   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L405 | Frei | 3. Decke3   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L406 | Frei | Wand ÊG12   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L407 | Frei | Wand ÊG12   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L408 | Frei | Wand ÊG11   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L409 | Frei | Wand ÊG11   | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfa |

## 13. Lastfälle

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC3  | Ständige Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC5  | Nutzlast            | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC11 | Wind W              | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC12 | Wind N              | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC13 | Wind O              | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC14 | Wind S              | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC15 | Erdbeben X100 Y30   | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC16 | Erdbeben X100 Y-30  | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC17 | Erdbeben X-100 Y30  | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC18 | Erdbeben X-100 Y-30 | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC19 | Erdbeben X30 Y100   | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC20 | Erdbeben X-30 Y100  | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC21 | Erdbeben X30 Y-100  | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC22 | Erdbeben X-30 Y-100 | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 14. LF-Kombinationen

| Name     | Typ                     | Lastfälle                  | Beiwert<br>[-] |
|----------|-------------------------|----------------------------|----------------|
| ULS      | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte  | 1,00           |
|          |                         | LC3 - Ständige Auflast     | 1,00           |
|          |                         | LC5 - Nutzlast             | 1,00           |
|          |                         | LC11 - Wind W              | 1,00           |
|          |                         | LC12 - Wind N              | 1,00           |
|          |                         | LC13 - Wind O              | 1,00           |
|          |                         | LC14 - Wind S              | 1,00           |
| SLS      | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte  | 1,00           |
|          |                         | LC3 - Ständige Auflast     | 1,00           |
|          |                         | LC5 - Nutzlast             | 1,00           |
|          |                         | LC11 - Wind W              | 1,00           |
|          |                         | LC12 - Wind N              | 1,00           |
|          |                         | LC13 - Wind O              | 1,00           |
|          |                         | LC14 - Wind S              | 1,00           |
| Erdbeben | EN-GZT Erdbeben         | LC1 - Eigengewicht Platte  | 1,00           |
|          |                         | LC3 - Ständige Auflast     | 1,00           |
|          |                         | LC5 - Nutzlast             | 1,00           |
|          |                         | LC11 - Wind W              | 1,00           |
|          |                         | LC12 - Wind N              | 1,00           |
|          |                         | LC13 - Wind O              | 1,00           |
|          |                         | LC14 - Wind S              | 1,00           |
|          |                         | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | 1,00           |
|          |                         | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | 1,00           |
|          |                         | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | 1,00           |
|          |                         | LC20 - Erdbeben X-30 Y100  | 1,00           |
|          |                         | LC21 - Erdbeben X30 Y-100  | 1,00           |
|          |                         | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | 1,00           |
|          |                         | LC15 - Erdbeben X100 Y30   | 1,00           |
|          |                         | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | 1,00           |

## 15. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |

| Name | Belastung | Status   | Typ |
|------|-----------|----------|-----|
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |     |

## 16. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B<br>Erdbeben - EN-GZT Erdbeben |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch                               |
| Alle GZT+GZG |                                                             |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B                               |

## 17. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Beiwert [-]                                                                                                                  | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte<br>LC3 - Ständige Auflast<br>LC5 - Nutzlast<br>LC11 - Wind W<br>LC12 - Wind N<br>LC13 - Wind O<br>LC14 - Wind S<br>LC17 - Erdbeben X-100 Y30<br>LC18 - Erdbeben X-100 Y-30<br>LC19 - Erdbeben X30 Y100<br>LC20 - Erdbeben X-30 Y100<br>LC21 - Erdbeben X30 Y-100<br>LC22 - Erdbeben X-30 Y-100<br>LC15 - Erdbeben X100 Y30<br>LC16 - Erdbeben X100 Y-30 | 1,00<br>1,00<br>0,60<br>0,00<br>0,00<br>0,00<br>0,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00 | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |

## 18. Durchbruch

| Typname      | Name          | 2D-Teil     | Knoten                       | Rand                             |
|--------------|---------------|-------------|------------------------------|----------------------------------|
| Öffnung/Feld | Fundament 301 | Fundament1  | N513<br>N516<br>N521<br>N524 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |
| Öffnung/Feld | Fundament 302 | Wände 2UG18 | N594<br>N595<br>N478<br>N570 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |
| Öffnung/Feld | EG Tür        | Wand EG10   | N757<br>N758<br>N759<br>N760 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |
| Öffnung/Feld | EG Tür1       | Wand EG2    | N1010<br>N829                | Linie<br>Linie                   |

| Typname      | Name     | 2D-Teil     | Knoten | Rand  |
|--------------|----------|-------------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | EG Tür1  | Wand EG2    | N830   | Linie |
|              |          |             | N1011  | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne1 | Tribüne5    | N985   | Linie |
|              |          |             | N986   | Linie |
|              |          |             | N987   | Linie |
|              |          |             | N928   | Linie |
|              |          |             | N1095  | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne2 | 4.Decke     | N1015  | Linie |
|              |          |             | N938   | Linie |
|              |          |             | N940   | Linie |
|              |          |             | N1095  | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne3 | Wand EG3    | N766   | Linie |
|              |          |             | N584   | Linie |
|              |          |             | N1113  | Linie |
|              |          |             | N809   | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne4 | Wand EG3    | N810   | Linie |
|              |          |             | N1114  | Linie |
|              |          |             | N1115  | Linie |
|              |          |             | N813   | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne5 | 5.Decke9    | N1116  | Linie |
|              |          |             | N1117  | Linie |
|              |          |             | N1118  | Linie |
|              |          |             | N1119  | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne6 | Wand 2.UG11 | N1132  | Linie |
|              |          |             | N1133  | Linie |
|              |          |             | N1134  | Linie |
|              |          |             | N1135  | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne7 | Wände 2UG5  | N1136  | Linie |
|              |          |             | N1137  | Linie |
|              |          |             | N1138  | Linie |
|              |          |             | N1139  | Linie |

## 19. Knotenaufleger

## 20. Linienlasten auf 1D-Teil

| Name | Stab<br>Lastfall | Typ<br>System | Rich<br>Verteilung | P1<br>[kN/m] | x1<br>x2 | Koor<br>Pos | Ursprung   | Ausmitte ey<br>[m]<br>Ausmitte ez<br>[m] |
|------|------------------|---------------|--------------------|--------------|----------|-------------|------------|------------------------------------------|
| LF1  | Stützen 1UG4     | Kraft         | Y                  | 2,20         | 0,000    | Relativ     | Von Anfang | 0,000                                    |
|      | LC11 - Wind W    | GKS           | Konstant           |              | 1,000    | Länge       |            | 0,000                                    |
| LF2  | Träger3          | Kraft         | Y                  | 2,20         | 0,000    | Relativ     | Von Anfang | 0,000                                    |
|      | LC11 - Wind W    | GKS           | Konstant           |              | 1,000    | Länge       |            | 0,000                                    |
| LF3  | Träger41         | Kraft         | Y                  | 2,20         | 0,000    | Relativ     | Von Anfang | 0,000                                    |
|      | LC11 - Wind W    | GKS           | Konstant           |              | 1,000    | Länge       |            | 0,000                                    |
| LF4  | Träger42         | Kraft         | Y                  | 2,20         | 0,000    | Relativ     | Von Anfang | 0,000                                    |
|      | LC11 - Wind W    | GKS           | Konstant           |              | 1,000    | Länge       |            | 0,000                                    |
| LF5  | Träger4          | Kraft         | Y                  | 2,20         | 0,000    | Relativ     | Von Anfang | 0,000                                    |
|      | LC11 - Wind W    | GKS           | Konstant           |              | 1,000    | Länge       |            | 0,000                                    |
| LF6  | Stützen 1UG5     | Kraft         | Y                  | 2,20         | 0,000    | Relativ     | Von Anfang | 0,000                                    |
|      | LC11 - Wind W    | GKS           | Konstant           |              | 1,000    | Länge       |            | 0,000                                    |

| Name | Stab<br>Lastfall               | Typ<br>System | Rich<br>Verteilung | P1<br>[kN/m] | x1<br>x2       | Koor<br>Pos      | Ursprung   | Ausmitte ey<br>[m]<br>Ausmitte ez<br>[m] |
|------|--------------------------------|---------------|--------------------|--------------|----------------|------------------|------------|------------------------------------------|
| LF7  | Stützen 1UG6<br>LC11 - Wind W  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF8  | Träger5<br>LC11 - Wind W       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF9  | Träger43<br>LC11 - Wind W      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF10 | Stützen 1UG7<br>LC11 - Wind W  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF11 | Stützen 1UG8<br>LC11 - Wind W  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF12 | Stützen 1UG9<br>LC11 - Wind W  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF13 | Stützen 1UG10<br>LC11 - Wind W | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF14 | Stützen 1UG11<br>LC11 - Wind W | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF15 | Träger10<br>LC11 - Wind W      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF16 | Träger48<br>LC11 - Wind W      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF17 | Träger9<br>LC11 - Wind W       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF18 | Träger47<br>LC11 - Wind W      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF19 | Träger8<br>LC11 - Wind W       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF20 | Träger46<br>LC11 - Wind W      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF21 | Träger7<br>LC11 - Wind W       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF22 | Träger45<br>LC11 - Wind W      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF23 | Träger6<br>LC11 - Wind W       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF24 | Träger44<br>LC11 - Wind W      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 2,20         | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF25 | Stützen 1UG4<br>LC13 - Wind O  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF26 | Träger3<br>LC13 - Wind O       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF27 | Träger41<br>LC13 - Wind O      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF28 | Träger42<br>LC13 - Wind O      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF29 | Träger4<br>LC13 - Wind O       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF30 | Stützen 1UG5<br>LC13 - Wind O  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |

| Name | Stab<br>Lastfall               | Typ<br>System | Rich<br>Verteilung | P1<br>[kN/m] | x1<br>x2       | Koor<br>Pos      | Ursprung   | Ausmitte ey<br>[m]<br>Ausmitte ez<br>[m] |
|------|--------------------------------|---------------|--------------------|--------------|----------------|------------------|------------|------------------------------------------|
| LF31 | Stützen 1UG6<br>LC13 - Wind O  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF32 | Träger5<br>LC13 - Wind O       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF33 | Träger43<br>LC13 - Wind O      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF34 | Stützen 1UG7<br>LC13 - Wind O  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF35 | Stützen 1UG8<br>LC13 - Wind O  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF36 | Stützen 1UG9<br>LC13 - Wind O  | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF37 | Stützen 1UG10<br>LC13 - Wind O | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF38 | Stützen 1UG11<br>LC13 - Wind O | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF39 | Träger10<br>LC13 - Wind O      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF40 | Träger48<br>LC13 - Wind O      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF41 | Träger47<br>LC13 - Wind O      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF42 | Träger9<br>LC13 - Wind O       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF43 | Träger8<br>LC13 - Wind O       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF44 | Träger46<br>LC13 - Wind O      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF45 | Träger45<br>LC13 - Wind O      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF46 | Träger7<br>LC13 - Wind O       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF47 | Träger6<br>LC13 - Wind O       | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF48 | Träger44<br>LC13 - Wind O      | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | -1,10        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |

## 21. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante

| Name | 2D-Teil<br>Lastfall    | Typ<br>System | Rich<br>Verteilung | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub><br>Pos.x <sub>2</sub> | Pos<br>Koor      | Rand<br>Ursprung |
|------|------------------------|---------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------------------|------------------|------------------|
| LFS1 | LC3 - Ständige Auflast | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -30,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS2 | LC3 - Ständige Auflast | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -30,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |

| Name  | 2D-Teil                | Typ    | Rich       | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub> | Pos     | Rand       |
|-------|------------------------|--------|------------|---------------------------------|--------------------|---------|------------|
|       | Lastfall               | System | Verteilung |                                 | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Ursprung   |
| LFS3  | LC3 - Ständige Auflast | Kraft  | Z          | -30,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS4  |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS5  | LC3 - Ständige Auflast | Kraft  | Z          | -30,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS6  |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS7  | LC3 - Ständige Auflast | Kraft  | Z          | -30,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS8  |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS9  | LC5 - Nutzlast         | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS10 |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS11 | LC5 - Nutzlast         | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS12 |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS13 | LC5 - Nutzlast         | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS14 |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS15 | LC5 - Nutzlast         | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS16 |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS41 | LC5 - Nutzlast         | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS42 |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS43 | LC5 - Nutzlast         | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS44 |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS45 | LC5 - Nutzlast         | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS46 |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS47 | LC5 - Nutzlast         | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS48 |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS49 | LC5 - Nutzlast         | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS50 |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |

| Name  | 2D-Teil        | Typ    | Rich       | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub> | Pos     | Rand       |
|-------|----------------|--------|------------|---------------------------------|--------------------|---------|------------|
|       | Lastfall       | System | Verteilung |                                 | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Ursprung   |
| LFS51 | LC5 - Nutzlast | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS52 | LC5 - Nutzlast | GKS    | Konstant   | -20,00                          | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS53 | LC5 - Nutzlast | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS54 | Wände 2UG12    | GKS    | Konstant   | -20,00                          | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS55 | Wände 2UG16    | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 3          |
| LFS56 | LC5 - Nutzlast | GKS    | Konstant   | -20,00                          | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS57 | Wände 2UG3     | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 3          |
| LFS58 | LC5 - Nutzlast | GKS    | Konstant   | -20,00                          | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS59 | Wand EG13      | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 3          |
| LFS60 | LC5 - Nutzlast | GKS    | Konstant   | -20,00                          | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS61 | 3.Decle        | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 2          |
| LFS62 | LC5 - Nutzlast | GKS    | Konstant   | -20,00                          | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS63 | Wand EG1       | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 3          |
| LFS64 | LC5 - Nutzlast | GKS    | Konstant   | -20,00                          | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS65 | 3.Decle        | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 12         |
| LFS66 | LC5 - Nutzlast | GKS    | Konstant   | -20,00                          | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS67 | LC5 - Nutzlast | Kraft  | Z          | -20,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
| LFS68 | LC5 - Nutzlast | GKS    | Konstant   | -20,00                          | 1,000              | Relativ | Von Anfang |

## 22. Flächenlasten

| Name | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | 2D-Teil    | Lastfall               | System | Pos   |
|------|------|-------|------------------------------|------------|------------------------|--------|-------|
| SF1  | Z    | Kraft | -4,00                        | 1. Decke   | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF2  | Z    | Kraft | -4,00                        | 2. Decke2  | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF3  | Z    | Kraft | -4,00                        | 2. Decke   | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF5  | Z    | Kraft | -4,00                        | Wand EG    | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF6  | Z    | Kraft | -4,00                        | 3. Decke3  | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF7  | Z    | Kraft | -4,00                        | 3.Decle    | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF8  | Z    | Kraft | -4,00                        | 4.Decke    | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF9  | Z    | Kraft | -4,00                        | Tribüne    | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF10 | Z    | Kraft | -4,00                        | Tribüne1   | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF11 | Z    | Kraft | -2,00                        | 5.Decke9   | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF13 | Z    | Kraft | -2,00                        | Tribüne5   | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF15 | Z    | Kraft | -5,00                        | Fundament1 | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| SF16 | Z    | Kraft | -5,00                        | 1. Decke   | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |

| Name       | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m²] | 2D-Teil     | Lastfall       | System | Pos   |
|------------|------|-------|-----------------|-------------|----------------|--------|-------|
| SF17       | Z    | Kraft | -5,00           | 2. Decke2   | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF18       | Z    | Kraft | -5,00           | 2. Decke    | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF19       | Z    | Kraft | -5,00           | 2. Decke1   | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF20       | Z    | Kraft | -5,00           | Wand EG     | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF21       | Z    | Kraft | -5,00           | 3. Decke3   | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF22       | Z    | Kraft | -5,00           | 3.Decke     | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF23       | Z    | Kraft | -5,00           | 4.Decke     | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF24       | Z    | Kraft | -5,00           | Tribüne     | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF25       | Z    | Kraft | -5,00           | Tribüne1    | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF27       | Z    | Kraft | -3,00           | Tribüne5    | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| SF28       | Z    | Kraft | -8,00           | 5.Decke9    | LC5 - Nutzlast | GKS    | Länge |
| Windlast   | Y    | Kraft | 0,35            | Wand EG2    | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast0  | Y    | Kraft | 0,35            | Wände 1OG2  | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast1  | Y    | Kraft | 0,35            | Wände 1OG1  | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast2  | Y    | Kraft | 0,35            | 5.Decke12   | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast3  | Y    | Kraft | 0,35            | 5.Decke13   | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast4  | Y    | Kraft | 0,35            | Wand 2.OG1  | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast5  | Y    | Kraft | 0,35            | Wand 2.OG   | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast6  | Y    | Kraft | 0,35            | Wände 1OG3  | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast7  | Y    | Kraft | 0,35            | 5.Decke22   | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast8  | Y    | Kraft | 0,35            | Wand 2.OG0  | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast9  | Y    | Kraft | 0,35            | 5.Decke14   | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast10 | Y    | Kraft | 0,35            | 5.Decke5    | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast11 | Y    | Kraft | 0,35            | Wände 1OG4  | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast12 | Y    | Kraft | 0,35            | 5.Decke4    | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast13 | Y    | Kraft | 0,35            | Wände 1OG5  | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast14 | Y    | Kraft | 0,35            | Wand EG3    | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast15 | Z    | Kraft | 0,35            | Tribüne5    | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast18 | Z    | Kraft | 0,35            | 5.Decke9    | LC11 - Wind W  | GKS    | Länge |
| Windlast19 | Z    | Kraft | 0,35            | 5.Decke9    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast20 | Z    | Kraft | 0,35            | Tribüne5    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast22 | Z    | Kraft | 0,35            | 5.Decke9    | LC13 - Wind O  | GKS    | Länge |
| Windlast24 | Z    | Kraft | 0,35            | Tribüne5    | LC13 - Wind O  | GKS    | Länge |
| Windlast25 | Z    | Kraft | 0,35            | 5.Decke9    | LC14 - Wind S  | GKS    | Länge |
| Windlast27 | Z    | Kraft | 0,35            | Tribüne5    | LC14 - Wind S  | GKS    | Länge |
| Windlast28 | X    | Kraft | 0,70            | Wand EG5    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast29 | X    | Kraft | 0,70            | Wände 1OG6  | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast30 | X    | Kraft | 0,70            | Wände 1OG7  | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast31 | X    | Kraft | 0,70            | Wände 1OG10 | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast32 | X    | Kraft | 0,70            | Wände 1OG9  | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast33 | X    | Kraft | 0,70            | Wand EG6    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast34 | X    | Kraft | 0,70            | Wand EG8    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast35 | X    | Kraft | 0,70            | Wände 1OG8  | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast36 | X    | Kraft | 0,70            | 5.Decke1    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast37 | X    | Kraft | 0,70            | Wände 1OG30 | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast38 | X    | Kraft | 0,70            | 5.Decke2    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast39 | X    | Kraft | 0,70            | 5.Decke3    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast40 | X    | Kraft | 0,35            | Wand EG     | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast41 | X    | Kraft | 0,35            | Wände 1OG31 | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast42 | X    | Kraft | 0,35            | Wand EG0    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |
| Windlast43 | X    | Kraft | 0,35            | Wand EG1    | LC12 - Wind N  | GKS    | Länge |

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | 2D-Teil     | Lastfall                 | System | Pos   |
|-------------|------|-------|------------------------------|-------------|--------------------------|--------|-------|
| Windlast44  | X    | Kraft | 0,35                         | Wände 1OG0  | LC12 - Wind N            | GKS    | Länge |
| Windlast45  | X    | Kraft | 0,35                         | 5.Decke23   | LC12 - Wind N            | GKS    | Länge |
| Windlast46  | X    | Kraft | 0,35                         | 5.Decke11   | LC12 - Wind N            | GKS    | Länge |
| Windlast47  | X    | Kraft | 0,70                         | Wand EG4    | LC12 - Wind N            | GKS    | Länge |
| Windlast48  | X    | Kraft | 0,70                         | Wände 1OG12 | LC12 - Wind N            | GKS    | Länge |
| Windlast49  | X    | Kraft | 0,70                         | 5.Decke15   | LC12 - Wind N            | GKS    | Länge |
| Windlast51  | Y    | Kraft | -0,70                        | 5.Decke12   | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast52  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wände 1OG1  | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast53  | Y    | Kraft | -0,70                        | 5.Decke13   | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast54  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wände 1OG2  | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast55  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wand EG2    | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast56  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wände 1OG11 | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast57  | Y    | Kraft | -0,70                        | 5.Decke22   | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast58  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wand 2.OG   | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast59  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wand 2.OG0  | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast60  | Y    | Kraft | -0,70                        | 5.Decke14   | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast61  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wände 1OG3  | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast62  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wand EG3    | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast63  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wände 1OG4  | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast64  | Y    | Kraft | -0,70                        | 5.Decke5    | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast65  | Y    | Kraft | -0,70                        | Wände 1OG5  | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast66  | Y    | Kraft | -0,70                        | 5.Decke4    | LC13 - Wind O            | GKS    | Länge |
| Windlast67  | X    | Kraft | -0,70                        | Wände 1OG31 | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast68  | X    | Kraft | -0,70                        | 5.Decke23   | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast69  | X    | Kraft | -0,70                        | Wand EG     | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast70  | X    | Kraft | -0,70                        | Wand EG0    | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast71  | X    | Kraft | -0,70                        | Wand EG1    | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast72  | X    | Kraft | -0,70                        | Wände 1OG0  | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast73  | X    | Kraft | -0,70                        | 5.Decke11   | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast74  | X    | Kraft | -0,35                        | Wand EG5    | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast75  | X    | Kraft | -0,35                        | Wände 1OG6  | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast76  | X    | Kraft | -0,35                        | 5.Decke3    | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast78  | X    | Kraft | -0,35                        | 5.Decke2    | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast79  | X    | Kraft | -0,35                        | Wände 1OG7  | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast80  | X    | Kraft | -0,35                        | Wand EG6    | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast81  | X    | Kraft | -0,35                        | Wände 1OG10 | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast82  | X    | Kraft | -0,35                        | Wände 1OG9  | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast83  | X    | Kraft | -0,35                        | Wand EG8    | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast84  | X    | Kraft | -0,35                        | Wände 1OG8  | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast85  | X    | Kraft | -0,35                        | 5.Decke1    | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast86  | X    | Kraft | -0,35                        | Wände 1OG30 | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast87  | X    | Kraft | -0,35                        | Wände 1OG12 | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast88  | X    | Kraft | -0,35                        | Wand EG4    | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast89  | X    | Kraft | -0,35                        | 5.Decke15   | LC14 - Wind S            | GKS    | Länge |
| Windlast108 | Z    | Kraft | -3,00                        | Wand EG5    | LC5 - Nutzlast           | GKS    | Länge |
| Windlast109 | Z    | Kraft | -3,00                        | Wand EG15   | LC5 - Nutzlast           | GKS    | Länge |
| Windlast334 | X    | Kraft | 0,77                         | 1. Decke    | LC15 - Erdbeben X100 Y30 | GKS    | Länge |
| Windlast335 | Y    | Kraft | 0,23                         | 1. Decke    | LC15 - Erdbeben X100 Y30 | GKS    | Länge |
| Windlast336 | Y    | Kraft | 0,35                         | 2. Decke    | LC15 - Erdbeben X100 Y30 | GKS    | Länge |
| Windlast337 | Y    | Kraft | 0,27                         | 2. Decke1   | LC15 - Erdbeben X100 Y30 | GKS    | Länge |
| Windlast338 | Y    | Kraft | 0,27                         | Wand EG     | LC15 - Erdbeben X100 Y30 | GKS    | Länge |

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m²] | 2D-Teil     | Lastfall                  | System | Pos   |
|-------------|------|-------|-----------------|-------------|---------------------------|--------|-------|
| Windlast339 | Y    | Kraft | 0,33            | 2. Decke2   | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast340 | Y    | Kraft | 0,39            | 3. Decke3   | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast341 | Y    | Kraft | 0,65            | Tribüne5    | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast342 | Y    | Kraft | 0,37            | Wand ÊG5    | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast343 | Y    | Kraft | 0,37            | Wand ÊG15   | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast344 | Y    | Kraft | 0,45            | 5.Decke9    | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast345 | Y    | Kraft | 0,86            | 4.Decke     | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast346 | Y    | Kraft | 0,70            | Tribüne     | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast347 | Y    | Kraft | 0,70            | Tribüne1    | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast348 | Y    | Kraft | 0,41            | 3.Decke     | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast349 | X    | Kraft | 1,16            | 2. Decke    | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast350 | X    | Kraft | 1,10            | 2. Decke2   | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast351 | X    | Kraft | 1,29            | 3. Decke3   | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast352 | X    | Kraft | 1,37            | 3.Decke     | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast353 | X    | Kraft | 2,86            | 4.Decke     | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast354 | X    | Kraft | 1,12            | Tribüne     | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast355 | X    | Kraft | 1,12            | Tribüne1    | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast356 | X    | Kraft | 1,51            | 5.Decke9    | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast357 | X    | Kraft | 1,23            | Wand ÊG15   | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast358 | X    | Kraft | 2,18            | Tribüne5    | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast359 | X    | Kraft | 1,23            | Wand ÊG5    | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast360 | X    | Kraft | 0,90            | Wand ÊG     | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast361 | X    | Kraft | 0,90            | 2. Decke1   | LC15 - Erdbeben X100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast390 | Z    | Kraft | -4,00           | Fundament1  | LC3 - Ständige Auflast    | GKS    | Länge |
| Windlast391 | Y    | Kraft | 0,35            | Wand ÊG8    | LC11 - Wind W             | GKS    | Länge |
| Windlast392 | Y    | Kraft | 0,35            | Wand ÊG9    | LC11 - Wind W             | GKS    | Länge |
| Windlast393 | Y    | Kraft | 0,35            | Wand ÊG10   | LC11 - Wind W             | GKS    | Länge |
| Windlast394 | X    | Kraft | 0,35            | Wände 1OG32 | LC12 - Wind N             | GKS    | Länge |
| Windlast395 | X    | Kraft | 0,35            | 5.Decke24   | LC12 - Wind N             | GKS    | Länge |
| Windlast396 | Y    | Kraft | -0,70           | Wand ÊG10   | LC13 - Wind O             | GKS    | Länge |
| Windlast397 | Y    | Kraft | -0,70           | Wand ÊG9    | LC13 - Wind O             | GKS    | Länge |
| Windlast398 | Y    | Kraft | -0,70           | Wand ÊG8    | LC13 - Wind O             | GKS    | Länge |
| Windlast399 | X    | Kraft | -0,70           | Wände 1OG32 | LC14 - Wind S             | GKS    | Länge |
| Windlast400 | X    | Kraft | -0,70           | 5.Decke24   | LC14 - Wind S             | GKS    | Länge |
| Windlast570 | Z    | Kraft | 0,35            | Wand ÊG15   | LC12 - Wind N             | GKS    | Länge |
| Windlast571 | Z    | Kraft | 0,35            | Wand ÊG5    | LC12 - Wind N             | GKS    | Länge |
| Windlast572 | Z    | Kraft | 0,35            | Wand ÊG5    | LC13 - Wind O             | GKS    | Länge |
| Windlast573 | Z    | Kraft | 0,35            | Wand ÊG15   | LC13 - Wind O             | GKS    | Länge |
| Windlast574 | Y    | Kraft | -0,35           | Wand ÊG1    | LC13 - Wind O             | GKS    | Länge |
| Windlast575 | Y    | Kraft | -0,35           | Wand EG10   | LC13 - Wind O             | GKS    | Länge |
| Windlast576 | Y    | Kraft | -2,00           | Wand ÊG5    | LC3 - Ständige Auflast    | GKS    | Länge |
| Windlast577 | Y    | Kraft | -2,00           | Wand ÊG15   | LC3 - Ständige Auflast    | GKS    | Länge |
| Windlast578 | Z    | Kraft | -3,00           |             | LC5 - Nutzlast            | GKS    | Länge |
| Nutzlast    | Z    | Kraft | -3,00           |             | LC5 - Nutzlast            | GKS    | Länge |
| Windlast579 | X    | Kraft | 0,77            | 1. Decke    | LC16 - Erdbeben X100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast580 | Y    | Kraft | -0,23           | 1. Decke    | LC16 - Erdbeben X100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast581 | Y    | Kraft | -0,35           | 2. Decke    | LC16 - Erdbeben X100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast582 | Y    | Kraft | -0,27           | 2. Decke1   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast583 | Y    | Kraft | -0,27           | Wand ÊG     | LC16 - Erdbeben X100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast584 | Y    | Kraft | -0,33           | 2. Decke2   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast585 | Y    | Kraft | -0,39           | 3. Decke3   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30 | GKS    | Länge |

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | 2D-Teil   | Lastfall                   | System | Pos   |
|-------------|------|-------|------------------------------|-----------|----------------------------|--------|-------|
| Windlast586 | Y    | Kraft | -0,65                        | Tribüne5  | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast587 | Y    | Kraft | -0,37                        | Wand ÊG5  | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast588 | Y    | Kraft | -0,37                        | Wand ÊG15 | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast589 | Y    | Kraft | -0,45                        | 5.Decke9  | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast590 | Y    | Kraft | -0,86                        | 4.Decke   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast591 | Y    | Kraft | -0,70                        | Tribüne   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast592 | Y    | Kraft | -0,70                        | Tribüne1  | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast593 | Y    | Kraft | -0,41                        | 3.Decle   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast594 | X    | Kraft | 1,16                         | 2. Decke  | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast595 | X    | Kraft | 1,10                         | 2. Decke2 | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast596 | X    | Kraft | 1,29                         | 3. Decke3 | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast597 | X    | Kraft | 1,37                         | 3.Decle   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast598 | X    | Kraft | 2,86                         | 4.Decke   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast599 | X    | Kraft | 1,12                         | Tribüne   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast600 | X    | Kraft | 1,12                         | Tribüne1  | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast601 | X    | Kraft | 1,51                         | 5.Decke9  | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast602 | X    | Kraft | 1,23                         | Wand ÊG15 | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast603 | X    | Kraft | 2,18                         | Tribüne5  | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast604 | X    | Kraft | 1,23                         | Wand ÊG5  | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast605 | X    | Kraft | 0,90                         | Wand ÊG   | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast606 | X    | Kraft | 0,90                         | 2. Decke1 | LC16 - Erdbeben X100 Y-30  | GKS    | Länge |
| Windlast607 | X    | Kraft | -0,77                        | 1. Decke  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast608 | Y    | Kraft | 0,23                         | 1. Decke  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast609 | Y    | Kraft | 0,35                         | 2. Decke  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast610 | Y    | Kraft | 0,27                         | 2. Decke1 | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast611 | Y    | Kraft | 0,27                         | Wand ÊG   | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast612 | Y    | Kraft | 0,33                         | 2. Decke2 | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast613 | Y    | Kraft | 0,39                         | 3. Decke3 | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast614 | Y    | Kraft | 0,65                         | Tribüne5  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast615 | Y    | Kraft | 0,37                         | Wand ÊG5  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast616 | Y    | Kraft | 0,37                         | Wand ÊG15 | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast617 | Y    | Kraft | 0,45                         | 5.Decke9  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast618 | Y    | Kraft | 0,86                         | 4.Decke   | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast619 | Y    | Kraft | 0,70                         | Tribüne   | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast620 | Y    | Kraft | 0,70                         | Tribüne1  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast621 | Y    | Kraft | 0,41                         | 3.Decle   | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast622 | X    | Kraft | -1,16                        | 2. Decke  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast623 | X    | Kraft | -1,10                        | 2. Decke2 | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast624 | X    | Kraft | -1,29                        | 3. Decke3 | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast625 | X    | Kraft | -1,37                        | 3.Decle   | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast626 | X    | Kraft | -2,86                        | 4.Decke   | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast627 | X    | Kraft | -1,12                        | Tribüne   | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast628 | X    | Kraft | -1,12                        | Tribüne1  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast629 | X    | Kraft | -1,51                        | 5.Decke9  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast630 | X    | Kraft | -1,23                        | Wand ÊG15 | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast631 | X    | Kraft | -2,18                        | Tribüne5  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast632 | X    | Kraft | -1,23                        | Wand ÊG5  | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast633 | X    | Kraft | -0,90                        | Wand ÊG   | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast634 | X    | Kraft | -0,90                        | 2. Decke1 | LC17 - Erdbeben X-100 Y30  | GKS    | Länge |
| Windlast635 | X    | Kraft | -0,77                        | 1. Decke  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast636 | Y    | Kraft | -0,23                        | 1. Decke  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m²] | 2D-Teil   | Lastfall                   | System | Pos   |
|-------------|------|-------|-----------------|-----------|----------------------------|--------|-------|
| Windlast637 | Y    | Kraft | -0,35           | 2. Decke  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast638 | Y    | Kraft | -0,27           | 2. Decke1 | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast639 | Y    | Kraft | -0,27           | Wand ÊG   | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast640 | Y    | Kraft | -0,33           | 2. Decke2 | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast641 | Y    | Kraft | -0,39           | 3. Decke3 | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast642 | Y    | Kraft | -0,65           | Tribüne5  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast643 | Y    | Kraft | -0,37           | Wand ÊG5  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast644 | Y    | Kraft | -0,37           | Wand ÊG15 | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast645 | Y    | Kraft | -0,45           | 5.Decke9  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast646 | Y    | Kraft | -0,86           | 4.Decke   | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast647 | Y    | Kraft | -0,70           | Tribüne   | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast648 | Y    | Kraft | -0,70           | Tribüne1  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast649 | Y    | Kraft | -0,41           | 3.Decle   | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast650 | X    | Kraft | -1,16           | 2. Decke  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast651 | X    | Kraft | -1,10           | 2. Decke2 | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast652 | X    | Kraft | -1,29           | 3. Decke3 | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast653 | X    | Kraft | -1,37           | 3.Decle   | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast654 | X    | Kraft | -2,86           | 4.Decke   | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast655 | X    | Kraft | -1,12           | Tribüne   | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast656 | X    | Kraft | -1,12           | Tribüne1  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast657 | X    | Kraft | -1,51           | 5.Decke9  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast658 | X    | Kraft | -1,23           | Wand ÊG15 | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast659 | X    | Kraft | -2,18           | Tribüne5  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast660 | X    | Kraft | -1,23           | Wand ÊG5  | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast661 | X    | Kraft | -0,90           | Wand ÊG   | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast662 | X    | Kraft | -0,90           | 2. Decke1 | LC18 - Erdbeben X-100 Y-30 | GKS    | Länge |
| Windlast663 | Y    | Kraft | 0,77            | 1. Decke  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast664 | X    | Kraft | 0,23            | 1. Decke  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast665 | X    | Kraft | 0,35            | 2. Decke  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast666 | X    | Kraft | 0,27            | 2. Decke1 | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast667 | X    | Kraft | 0,27            | Wand ÊG   | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast668 | X    | Kraft | 0,33            | 2. Decke2 | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast669 | X    | Kraft | 0,39            | 3. Decke3 | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast670 | X    | Kraft | 0,65            | Tribüne5  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast671 | X    | Kraft | 0,37            | Wand ÊG5  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast672 | X    | Kraft | 0,37            | Wand ÊG15 | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast673 | X    | Kraft | 0,45            | 5.Decke9  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast674 | X    | Kraft | 0,86            | 4.Decke   | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast675 | X    | Kraft | 0,70            | Tribüne   | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast676 | X    | Kraft | 0,70            | Tribüne1  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast677 | X    | Kraft | 0,41            | 3.Decle   | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast678 | Y    | Kraft | 1,16            | 2. Decke  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast679 | Y    | Kraft | 1,10            | 2. Decke2 | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast680 | Y    | Kraft | 1,29            | 3. Decke3 | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast681 | Y    | Kraft | 1,37            | 3.Decle   | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast682 | Y    | Kraft | 2,86            | 4.Decke   | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast683 | Y    | Kraft | 1,12            | Tribüne   | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast684 | Y    | Kraft | 1,12            | Tribüne1  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast685 | Y    | Kraft | 1,51            | 5.Decke9  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast686 | Y    | Kraft | 1,23            | Wand ÊG15 | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |
| Windlast687 | Y    | Kraft | 2,18            | Tribüne5  | LC19 - Erdbeben X30 Y100   | GKS    | Länge |

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m²] | 2D-Teil   | Lastfall                  | System | Pos   |
|-------------|------|-------|-----------------|-----------|---------------------------|--------|-------|
| Windlast688 | Y    | Kraft | 1,23            | Wand ÊG5  | LC19 - Erdbeben X30 Y100  | GKS    | Länge |
| Windlast689 | Y    | Kraft | 0,90            | Wand ÊG   | LC19 - Erdbeben X30 Y100  | GKS    | Länge |
| Windlast690 | Y    | Kraft | 0,90            | 2. Decke1 | LC19 - Erdbeben X30 Y100  | GKS    | Länge |
| Windlast691 | Y    | Kraft | 0,77            | 1. Decke  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast692 | X    | Kraft | -0,23           | 1. Decke  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast693 | X    | Kraft | -0,35           | 2. Decke  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast694 | X    | Kraft | -0,27           | 2. Decke1 | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast695 | X    | Kraft | -0,27           | Wand ÊG   | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast696 | X    | Kraft | -0,33           | 2. Decke2 | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast697 | X    | Kraft | -0,39           | 3. Decke3 | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast698 | X    | Kraft | -0,65           | Tribüne5  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast699 | X    | Kraft | -0,37           | Wand ÊG5  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast700 | X    | Kraft | -0,37           | Wand ÊG15 | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast701 | X    | Kraft | -0,45           | 5.Decke9  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast702 | X    | Kraft | -0,86           | 4.Decke   | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast703 | X    | Kraft | -0,70           | Tribüne   | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast704 | X    | Kraft | -0,70           | Tribüne1  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast705 | X    | Kraft | -0,41           | 3.Decke   | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast706 | Y    | Kraft | 1,16            | 2. Decke  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast707 | Y    | Kraft | 1,10            | 2. Decke2 | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast708 | Y    | Kraft | 1,29            | 3. Decke3 | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast709 | Y    | Kraft | 1,37            | 3.Decke   | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast710 | Y    | Kraft | 2,86            | 4.Decke   | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast711 | Y    | Kraft | 1,12            | Tribüne   | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast712 | Y    | Kraft | 1,12            | Tribüne1  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast713 | Y    | Kraft | 1,51            | 5.Decke9  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast714 | Y    | Kraft | 1,23            | Wand ÊG15 | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast715 | Y    | Kraft | 2,18            | Tribüne5  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast716 | Y    | Kraft | 1,23            | Wand ÊG5  | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast717 | Y    | Kraft | 0,90            | Wand ÊG   | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast718 | Y    | Kraft | 0,90            | 2. Decke1 | LC20 - Erdbeben X-30 Y100 | GKS    | Länge |
| Windlast719 | Y    | Kraft | -0,77           | 1. Decke  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast720 | X    | Kraft | 0,23            | 1. Decke  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast721 | X    | Kraft | 0,35            | 2. Decke  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast722 | X    | Kraft | 0,27            | 2. Decke1 | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast723 | X    | Kraft | 0,27            | Wand ÊG   | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast724 | X    | Kraft | 0,33            | 2. Decke2 | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast725 | X    | Kraft | 0,39            | 3. Decke3 | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast726 | X    | Kraft | 0,65            | Tribüne5  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast727 | X    | Kraft | 0,37            | Wand ÊG5  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast728 | X    | Kraft | 0,37            | Wand ÊG15 | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast729 | X    | Kraft | 0,45            | 5.Decke9  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast730 | X    | Kraft | 0,86            | 4.Decke   | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast731 | X    | Kraft | 0,70            | Tribüne   | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast732 | X    | Kraft | 0,70            | Tribüne1  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast733 | X    | Kraft | 0,41            | 3.Decke   | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast734 | Y    | Kraft | -1,16           | 2. Decke  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast735 | Y    | Kraft | -1,10           | 2. Decke2 | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast736 | Y    | Kraft | -1,29           | 3. Decke3 | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast737 | Y    | Kraft | -1,37           | 3.Decke   | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast738 | Y    | Kraft | -2,86           | 4.Decke   | LC21 - Erdbeben X30 Y-100 | GKS    | Länge |

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m²] | 2D-Teil   | Lastfall                   | System | Pos   |
|-------------|------|-------|-----------------|-----------|----------------------------|--------|-------|
| Windlast739 | Y    | Kraft | -1,12           | Tribüne   | LC21 - Erdbeben X30 Y-100  | GKS    | Länge |
| Windlast740 | Y    | Kraft | -1,12           | Tribüne1  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100  | GKS    | Länge |
| Windlast741 | Y    | Kraft | -1,51           | 5.Decke9  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100  | GKS    | Länge |
| Windlast742 | X    | Kraft | -1,23           | Wand ÊG15 | LC21 - Erdbeben X30 Y-100  | GKS    | Länge |
| Windlast743 | Y    | Kraft | -2,18           | Tribüne5  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100  | GKS    | Länge |
| Windlast744 | Y    | Kraft | -1,23           | Wand ÊG5  | LC21 - Erdbeben X30 Y-100  | GKS    | Länge |
| Windlast745 | Y    | Kraft | -0,90           | Wand ÊG   | LC21 - Erdbeben X30 Y-100  | GKS    | Länge |
| Windlast746 | Y    | Kraft | -0,90           | 2. Decke1 | LC21 - Erdbeben X30 Y-100  | GKS    | Länge |
| Windlast747 | Y    | Kraft | -0,77           | 1. Decke  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast748 | X    | Kraft | -0,23           | 1. Decke  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast749 | X    | Kraft | -0,35           | 2. Decke  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast750 | X    | Kraft | -0,27           | 2. Decke1 | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast751 | X    | Kraft | -0,27           | Wand ÊG   | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast752 | X    | Kraft | -0,33           | 2. Decke2 | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast753 | X    | Kraft | -0,39           | 3. Decke3 | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast754 | X    | Kraft | -0,65           | Tribüne5  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast755 | X    | Kraft | -0,37           | Wand ÊG5  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast756 | X    | Kraft | -0,37           | Wand ÊG15 | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast757 | X    | Kraft | -0,45           | 5.Decke9  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast758 | X    | Kraft | -0,86           | 4.Decke   | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast759 | X    | Kraft | -0,70           | Tribüne   | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast760 | X    | Kraft | -0,70           | Tribüne1  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast761 | X    | Kraft | -0,41           | 3.Decke   | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast762 | Y    | Kraft | -1,16           | 2. Decke  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast763 | Y    | Kraft | -1,10           | 2. Decke2 | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast764 | Y    | Kraft | -1,29           | 3. Decke3 | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast765 | Y    | Kraft | -1,37           | 3.Decke   | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast766 | Y    | Kraft | -2,86           | 4.Decke   | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast767 | Y    | Kraft | -1,12           | Tribüne   | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast768 | Y    | Kraft | -1,12           | Tribüne1  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast769 | Y    | Kraft | -1,51           | 5.Decke9  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast770 | Y    | Kraft | -1,23           | Wand ÊG15 | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast771 | Y    | Kraft | -2,18           | Tribüne5  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast772 | Y    | Kraft | -1,23           | Wand ÊG5  | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast773 | Y    | Kraft | -0,90           | Wand ÊG   | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |
| Windlast774 | Y    | Kraft | -0,90           | 2. Decke1 | LC22 - Erdbeben X-30 Y-100 | GKS    | Länge |

## 23. Reaktionen

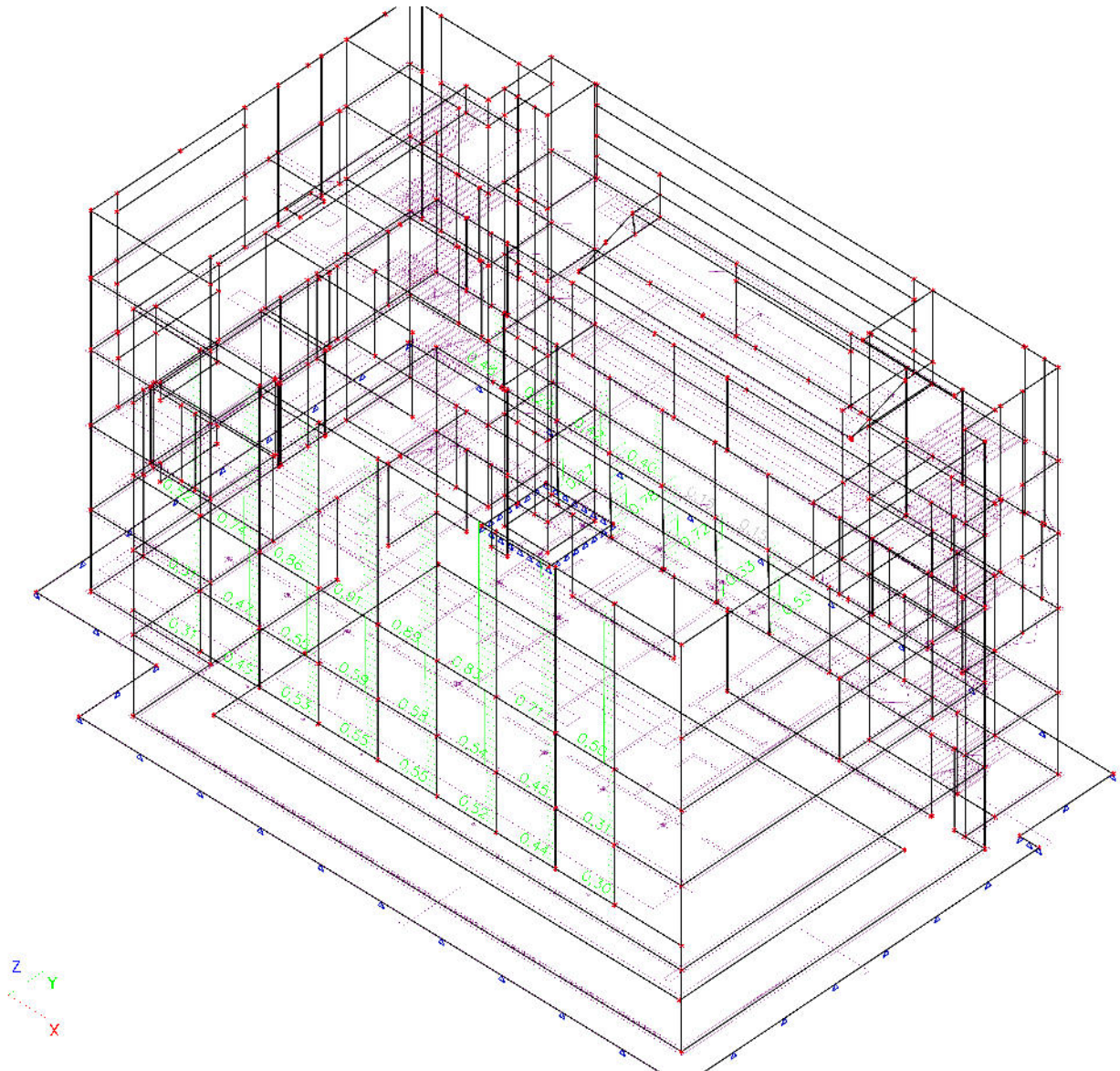
Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten  
Auswahl : Alle  
LF-Kombinationen : ULS

## 24. Stahlnachweise

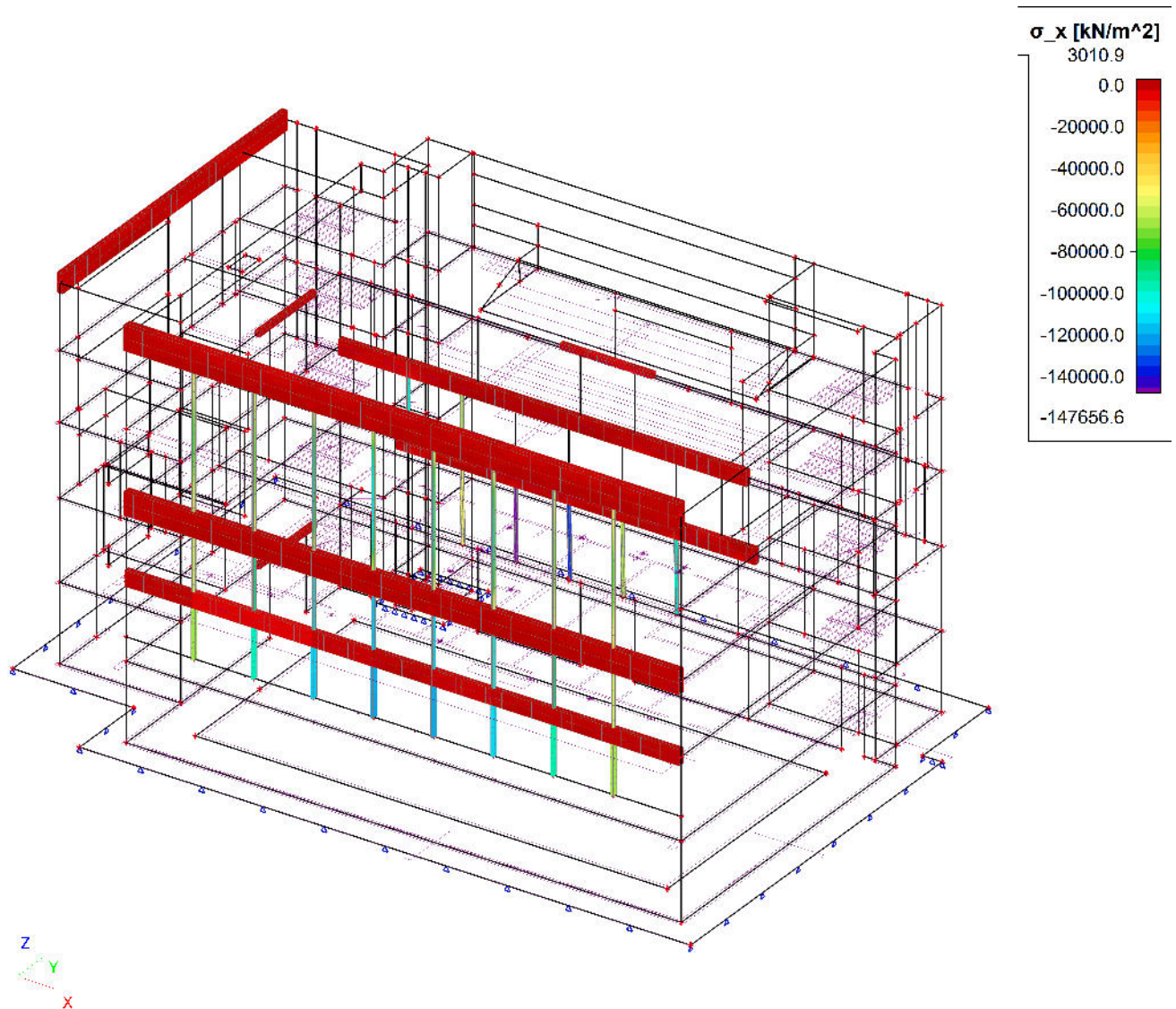
| LF    | Teil         | css         | mat   | dx<br>[m] | Einheitsnachw.<br>[-] | Q.-Nachweis<br>[-] | Stabilität<br>[-] |
|-------|--------------|-------------|-------|-----------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| ULS/1 | Stützen 1UG  | CS31 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,27                  | 0,14               | 0,27              |
| ULS/2 | Stützen 1UG0 | CS31 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,78                  | 0,42               | 0,78              |
| ULS/3 | Stützen 1UG1 | CS31 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,72                  | 0,38               | 0,72              |
| ULS/4 | Stützen 1UG2 | CS31 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,33                  | 0,18               | 0,33              |

| LF    | Teil          | css         | mat   | dx<br>[m] | Einheitsnachw.<br>[-] | Q.-Nachweis<br>[-] | Stabilität<br>[-] |
|-------|---------------|-------------|-------|-----------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| ULS/5 | Stützen 1UG3  | CS31 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,53                  | 0,28               | 0,53              |
| ULS/2 | Stützen 1UG4  | CS34 - O    | S 355 | 0,000     | 0,31                  | 0,19               | 0,31              |
| ULS/2 | Stützen 1UG5  | CS34 - O    | S 355 | 0,000     | 0,45                  | 0,27               | 0,45              |
| ULS/2 | Stützen 1UG6  | CS34 - O    | S 355 | 0,000     | 0,53                  | 0,32               | 0,53              |
| ULS/2 | Stützen 1UG7  | CS34 - O    | S 355 | 0,000     | 0,55                  | 0,34               | 0,55              |
| ULS/2 | Stützen 1UG8  | CS34 - O    | S 355 | 0,000     | 0,55                  | 0,33               | 0,55              |
| ULS/2 | Stützen 1UG9  | CS34 - O    | S 355 | 0,000     | 0,52                  | 0,31               | 0,52              |
| ULS/2 | Stützen 1UG10 | CS34 - O    | S 355 | 0,000     | 0,44                  | 0,27               | 0,44              |
| ULS/2 | Stützen 1UG11 | CS34 - O    | S 355 | 0,000     | 0,30                  | 0,18               | 0,30              |
| ULS/2 | Träger3       | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,31                  | 0,16               | 0,31              |
| ULS/2 | Träger4       | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,47                  | 0,25               | 0,47              |
| ULS/2 | Träger5       | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,55                  | 0,30               | 0,55              |
| ULS/2 | Träger6       | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,59                  | 0,32               | 0,59              |
| ULS/2 | Träger7       | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,58                  | 0,31               | 0,58              |
| ULS/2 | Träger8       | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,54                  | 0,29               | 0,54              |
| ULS/2 | Träger9       | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,45                  | 0,24               | 0,45              |
| ULS/2 | Träger10      | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,31                  | 0,16               | 0,31              |
| ULS/3 | Träger12      | CS30 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,42                  | 0,25               | 0,42              |
| ULS/1 | Träger13      | CS30 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,40                  | 0,24               | 0,40              |
| ULS/3 | Träger14      | CS30 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,15                  | 0,09               | 0,15              |
| ULS/6 | Träger15      | CS30 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,15                  | 0,09               | 0,15              |
| ULS/3 | Träger22      | CS30 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,48                  | 0,29               | 0,48              |
| ULS/5 | Träger23      | CS30 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,29                  | 0,17               | 0,29              |
| ULS/2 | Träger41      | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,52                  | 0,08               | 0,52              |
| ULS/2 | Träger42      | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,74                  | 0,12               | 0,74              |
| ULS/2 | Träger43      | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,86                  | 0,15               | 0,86              |
| ULS/2 | Träger44      | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,91                  | 0,16               | 0,91              |
| ULS/2 | Träger45      | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,89                  | 0,16               | 0,89              |
| ULS/2 | Träger46      | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,83                  | 0,14               | 0,83              |
| ULS/2 | Träger47      | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,71                  | 0,12               | 0,71              |
| ULS/2 | Träger48      | CS29 - Rohr | S 355 | 0,000     | 0,50                  | 0,07               | 0,50              |

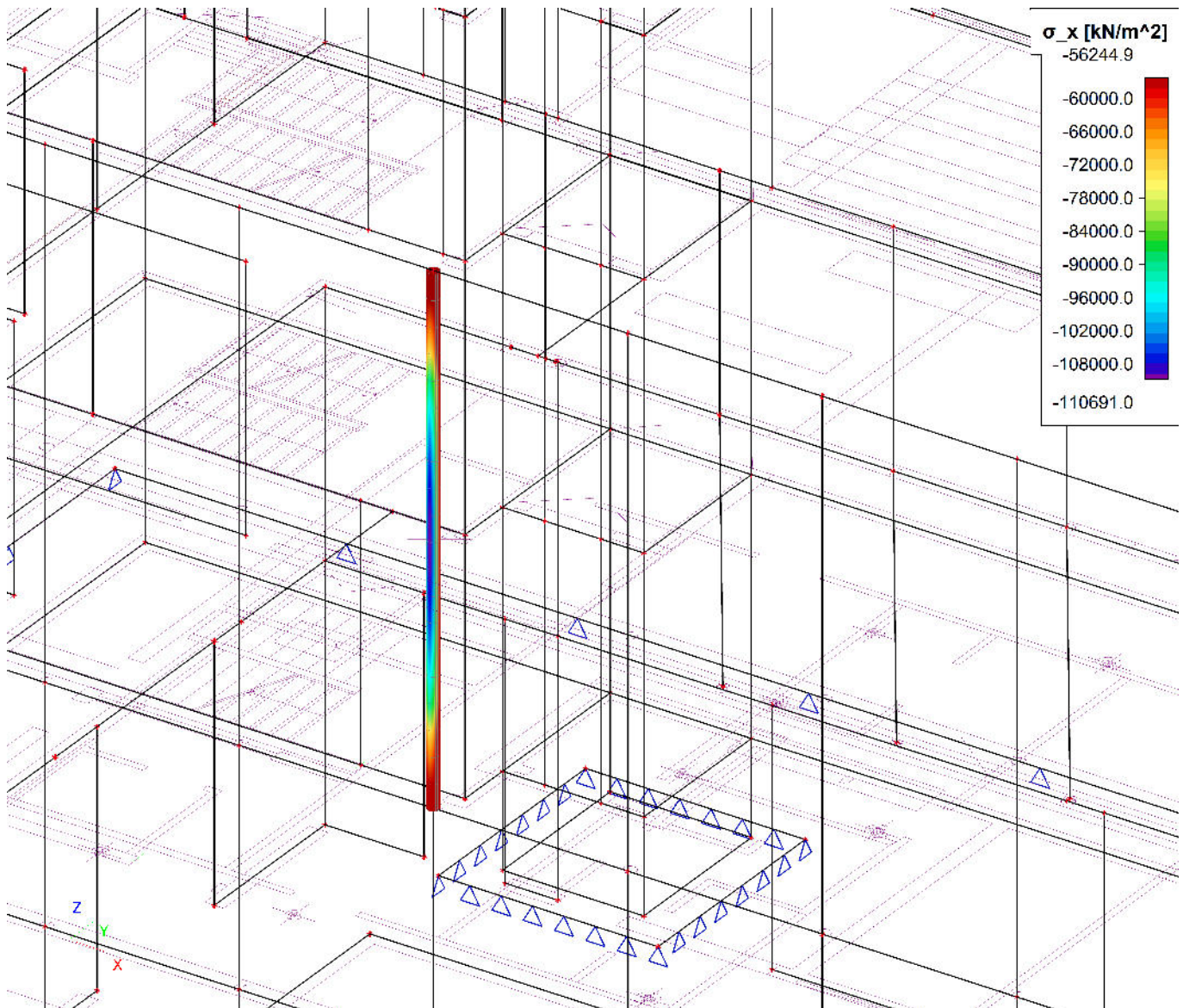
## 25. Stahlnachweise; Einheitsnachw.



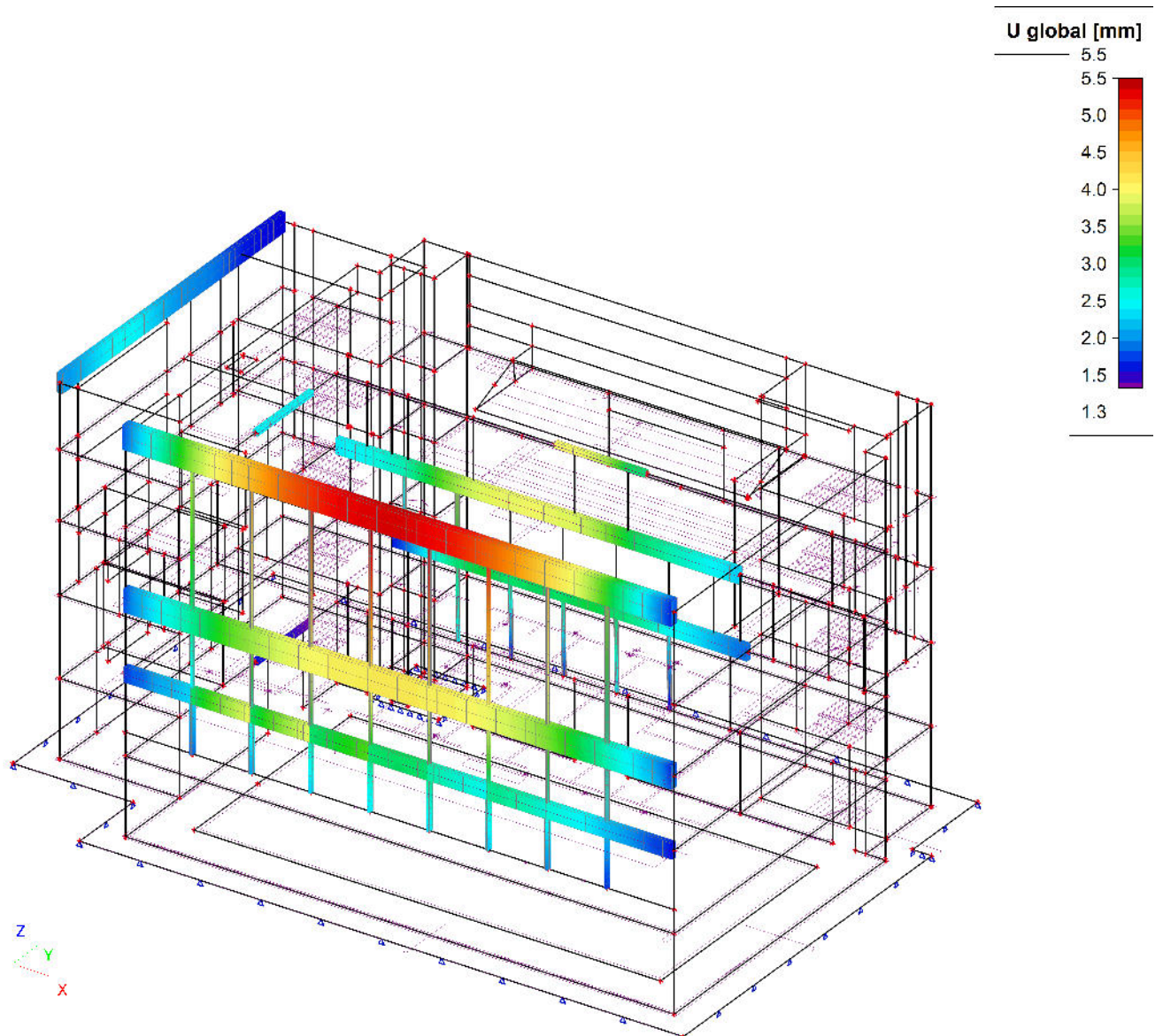
## 26. 3D Spannungen - Gesamtansicht



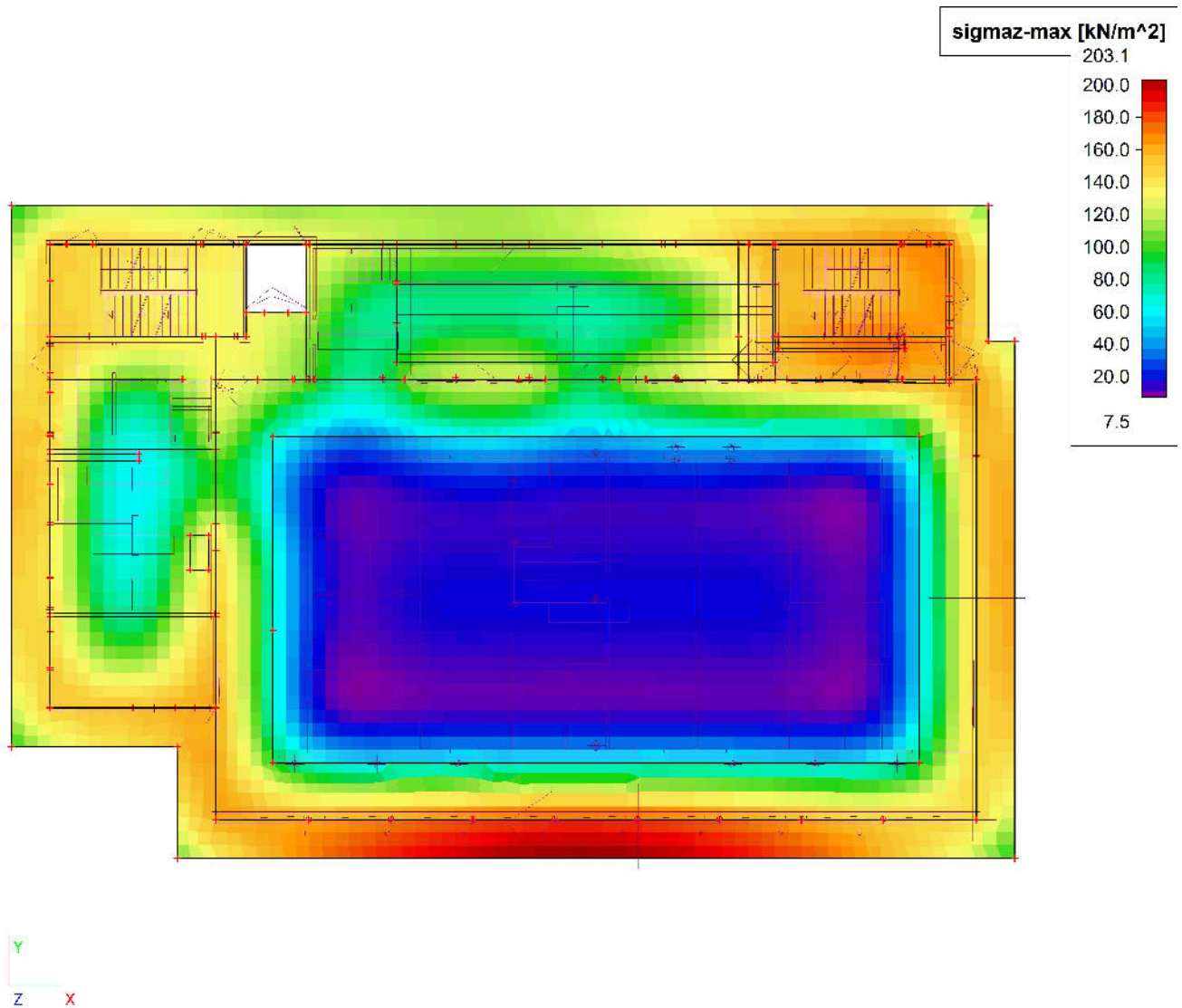
## 27. 3D Spannungen - maßgebende Stütze



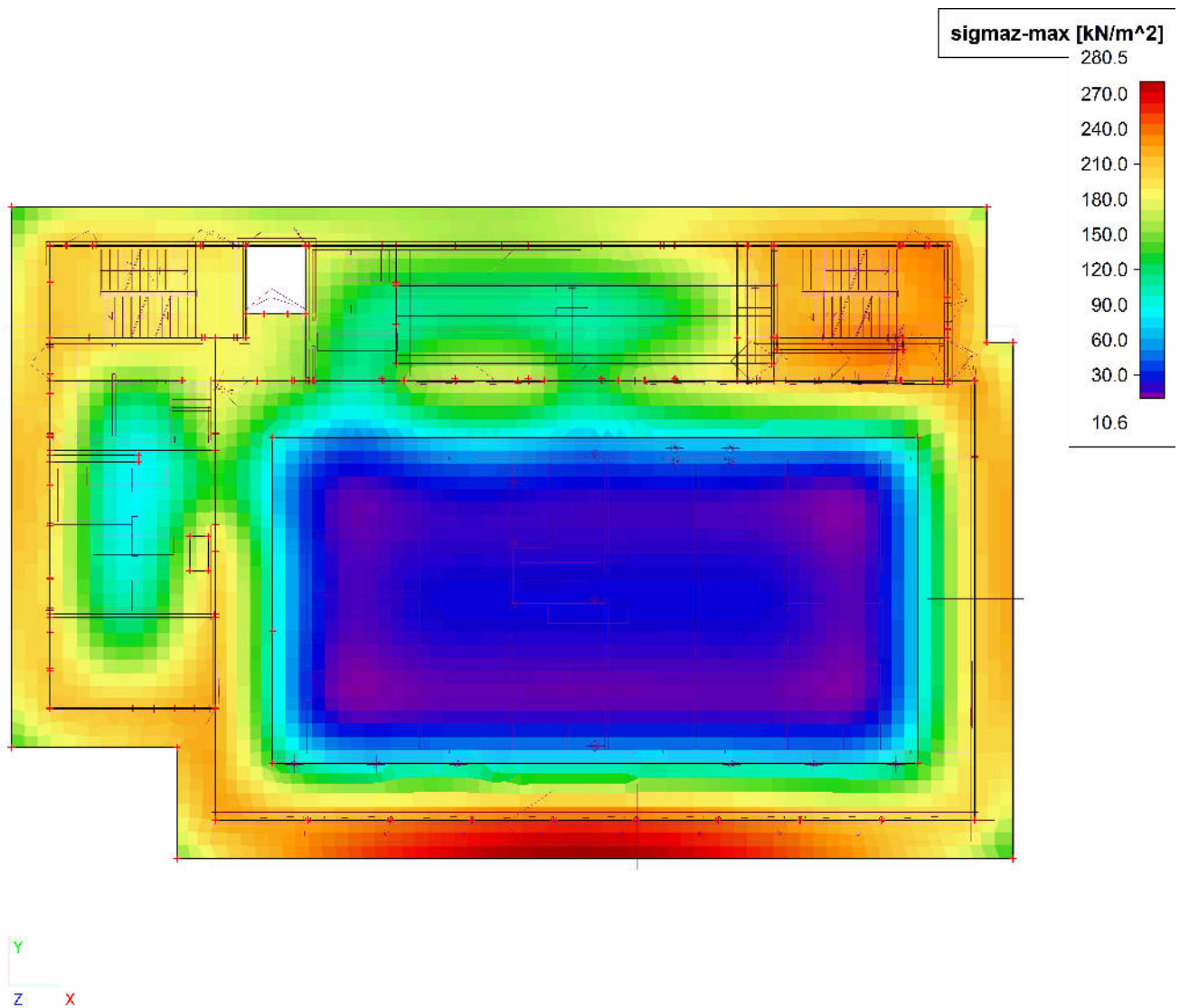
## 28. 3D Verformung



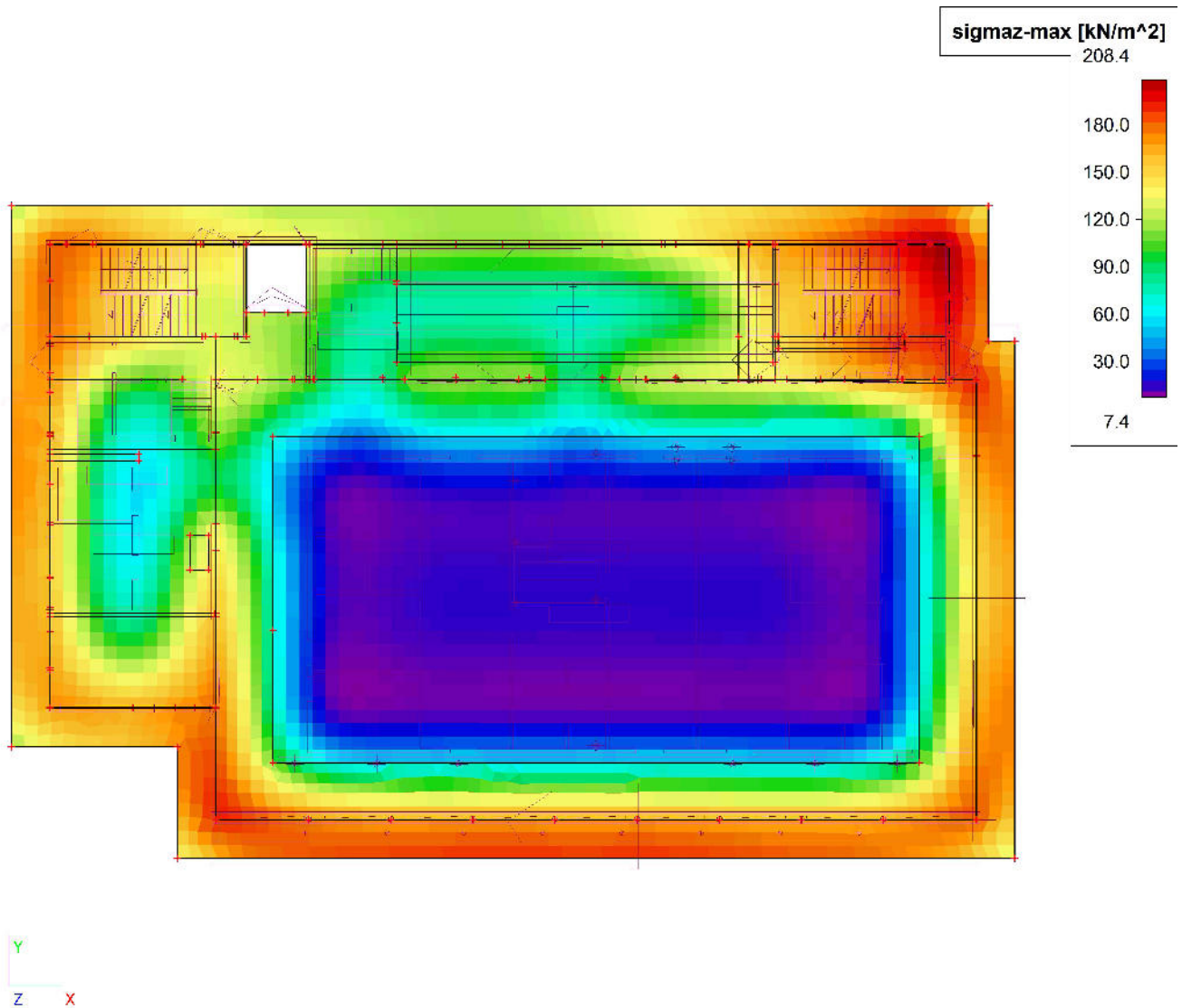
## 29. 2D-Kontaktspannungen SLS



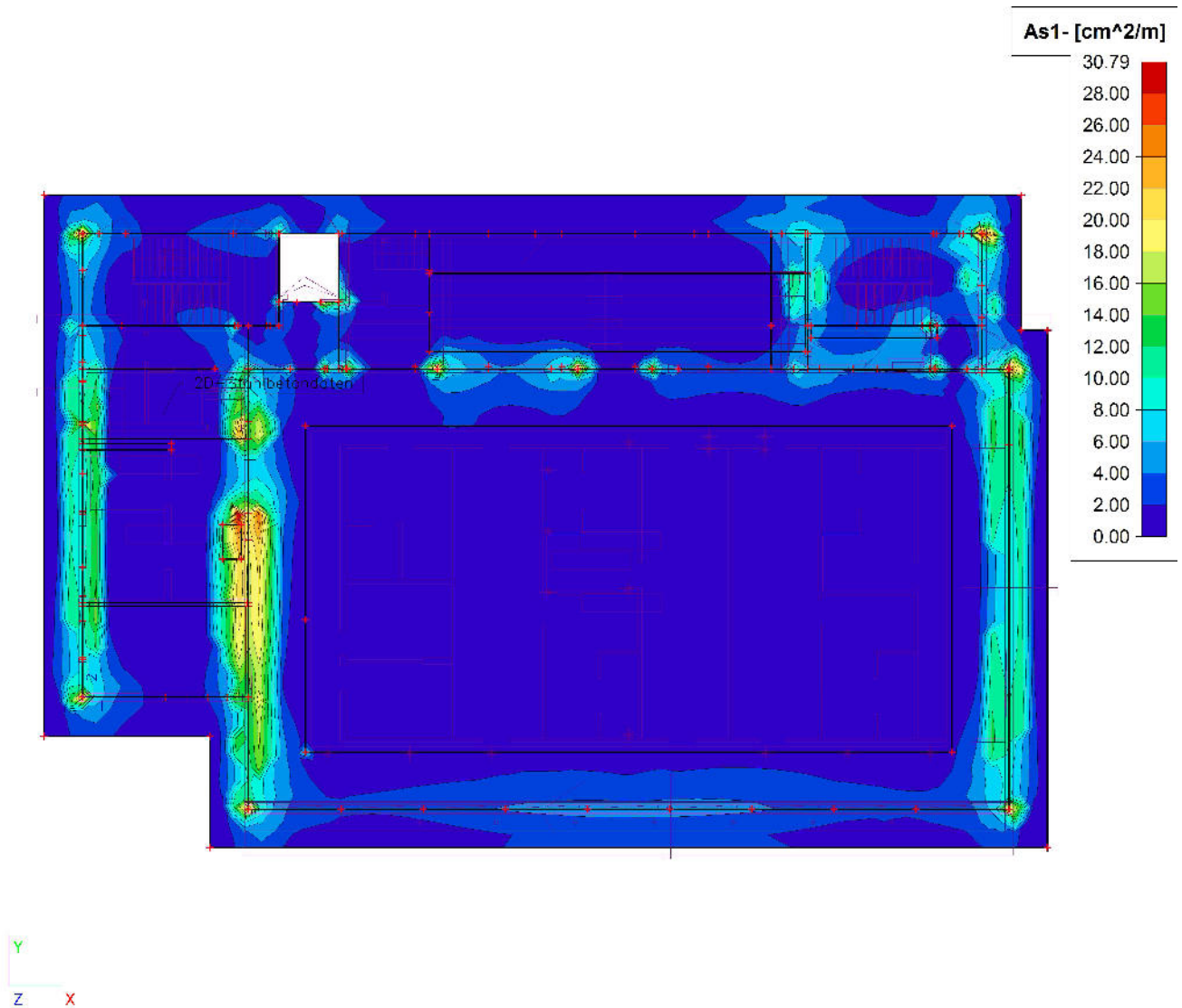
### 30. Sohlpressungen ULS



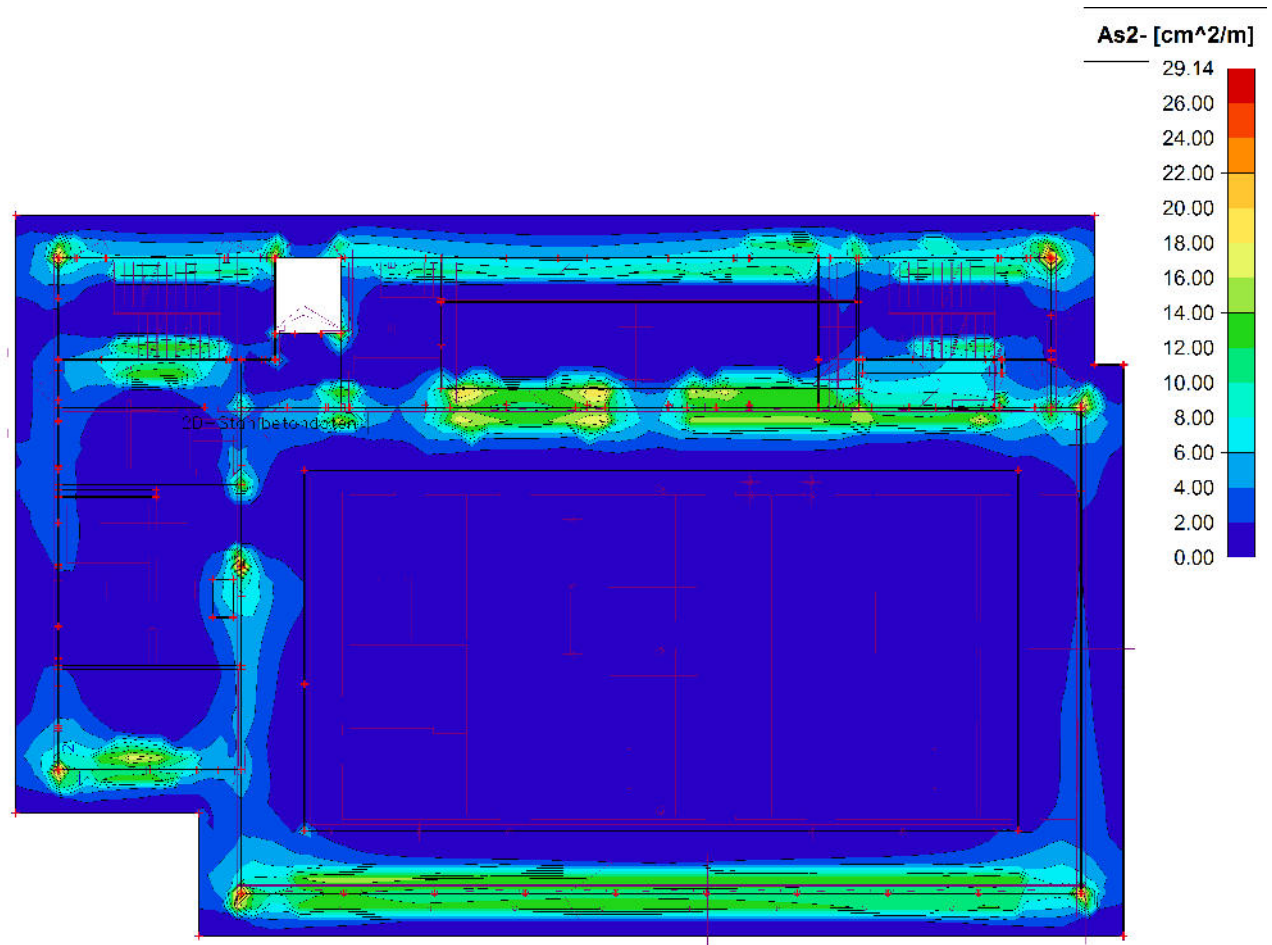
## 31. Sohlpressungen Erdbeben



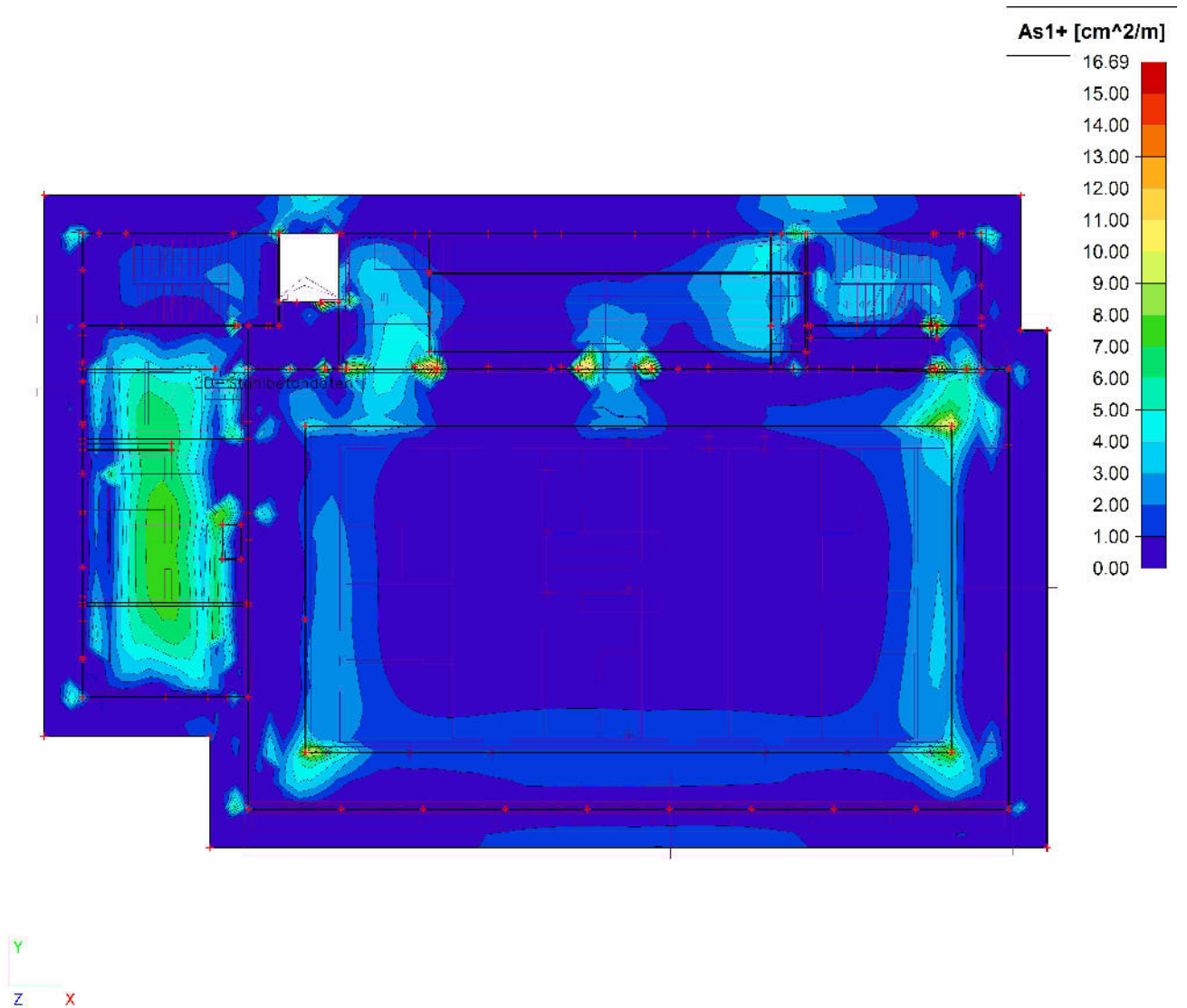
## 32. Fundamentplatte As1-



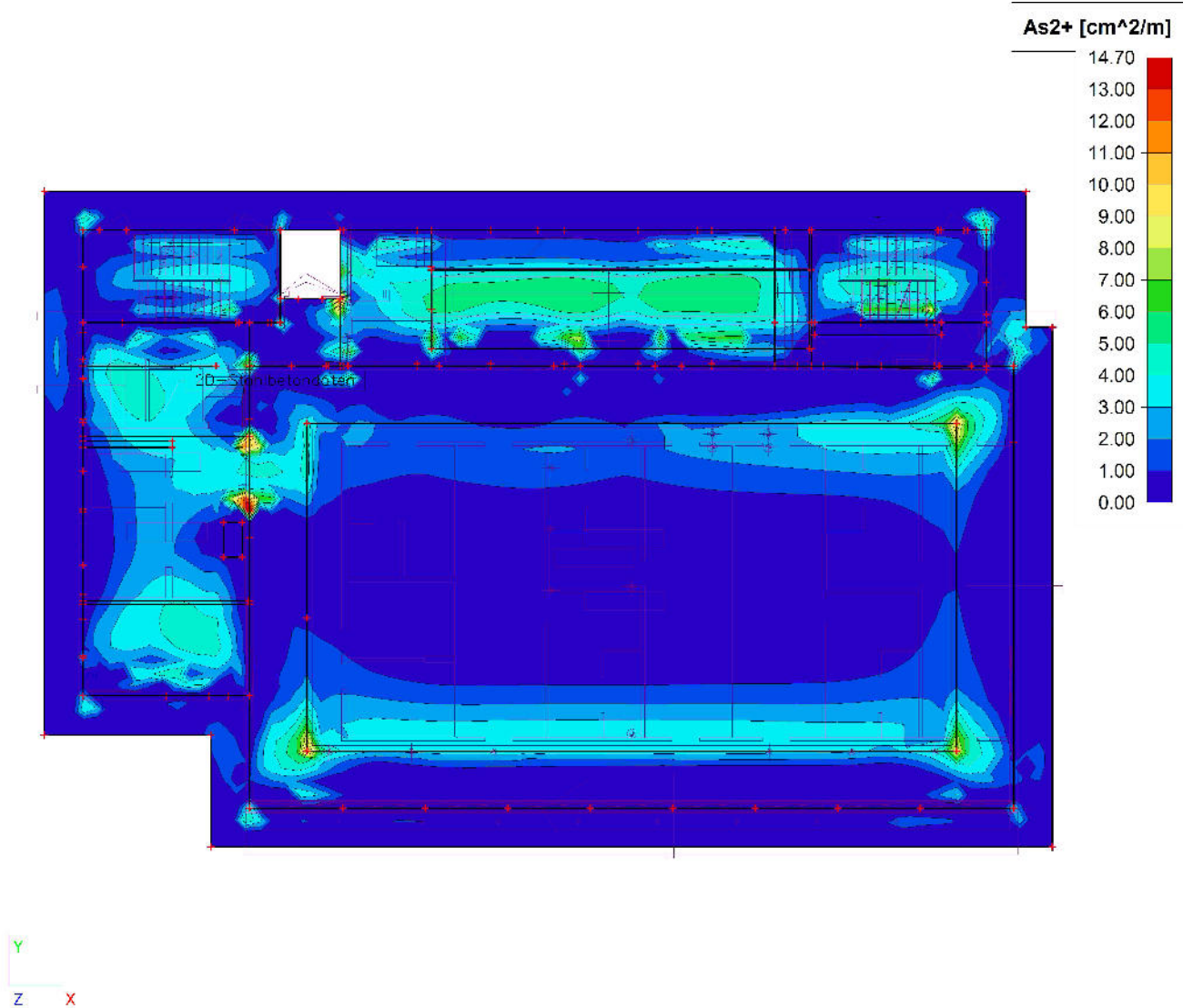
### 33. Fundamentplatte As2-



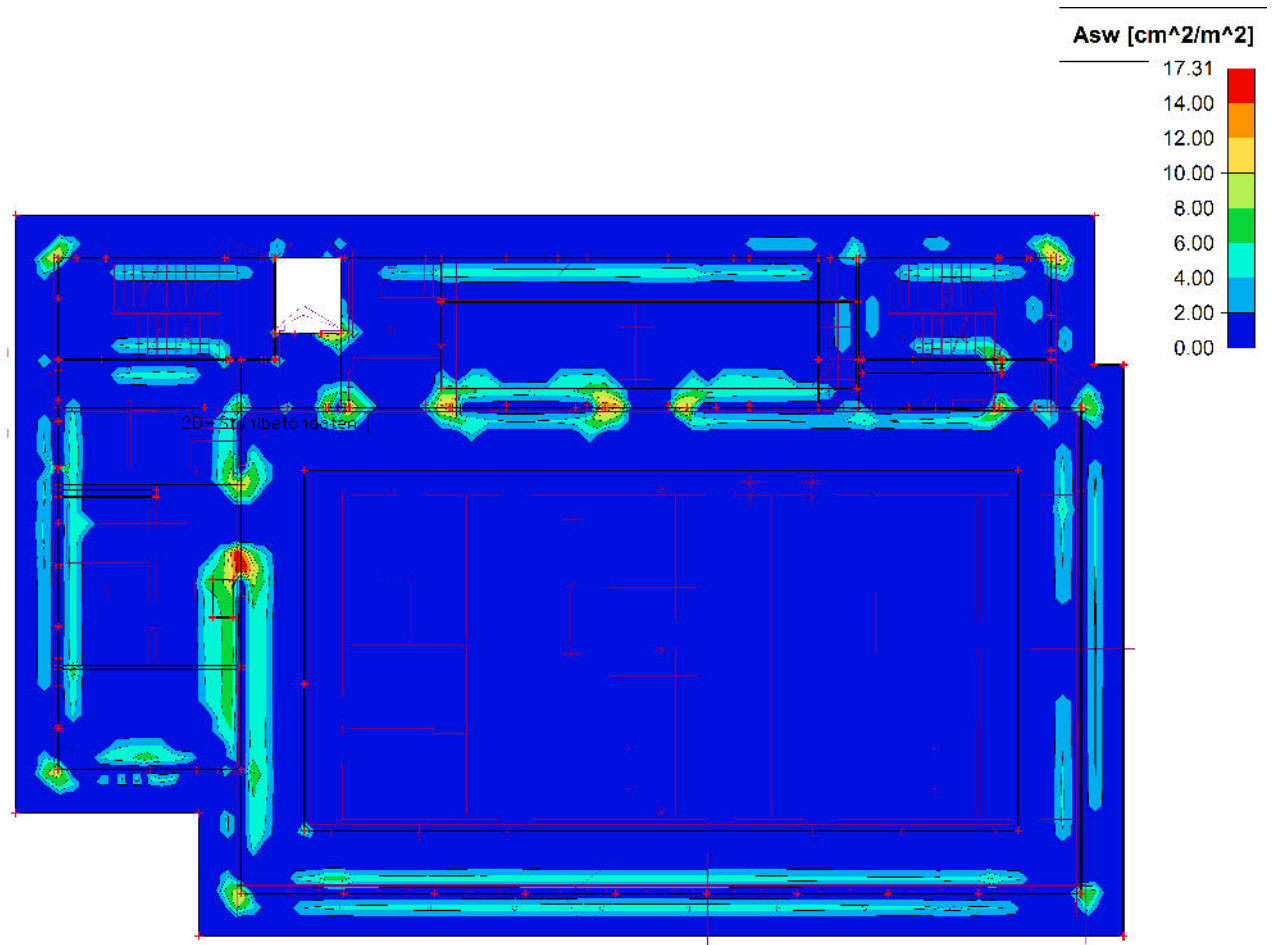
### 34. Fundamentplatte As1+



### 35. Fundamentplatte As2+



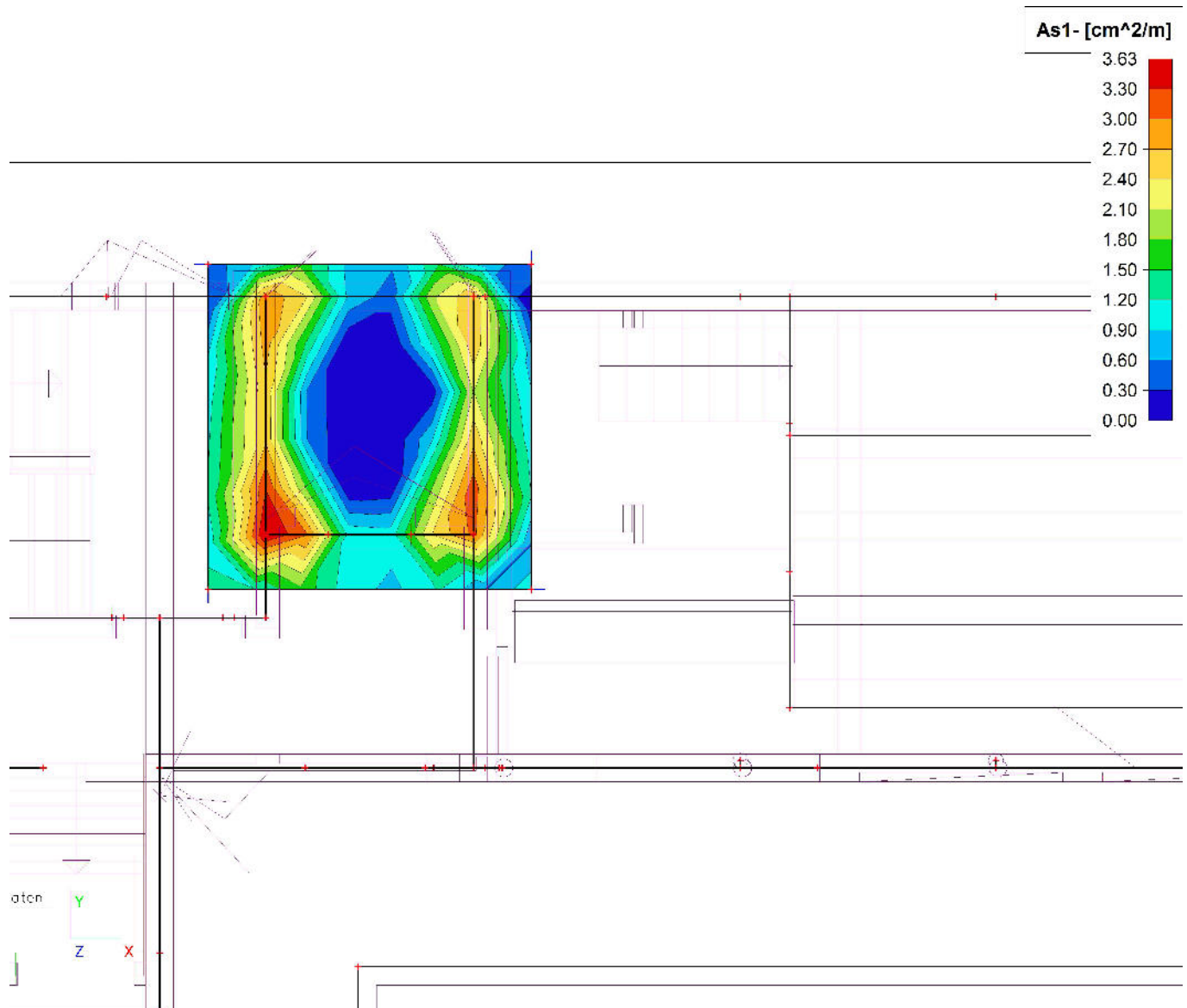
## 36. Fundamentplatte Asw



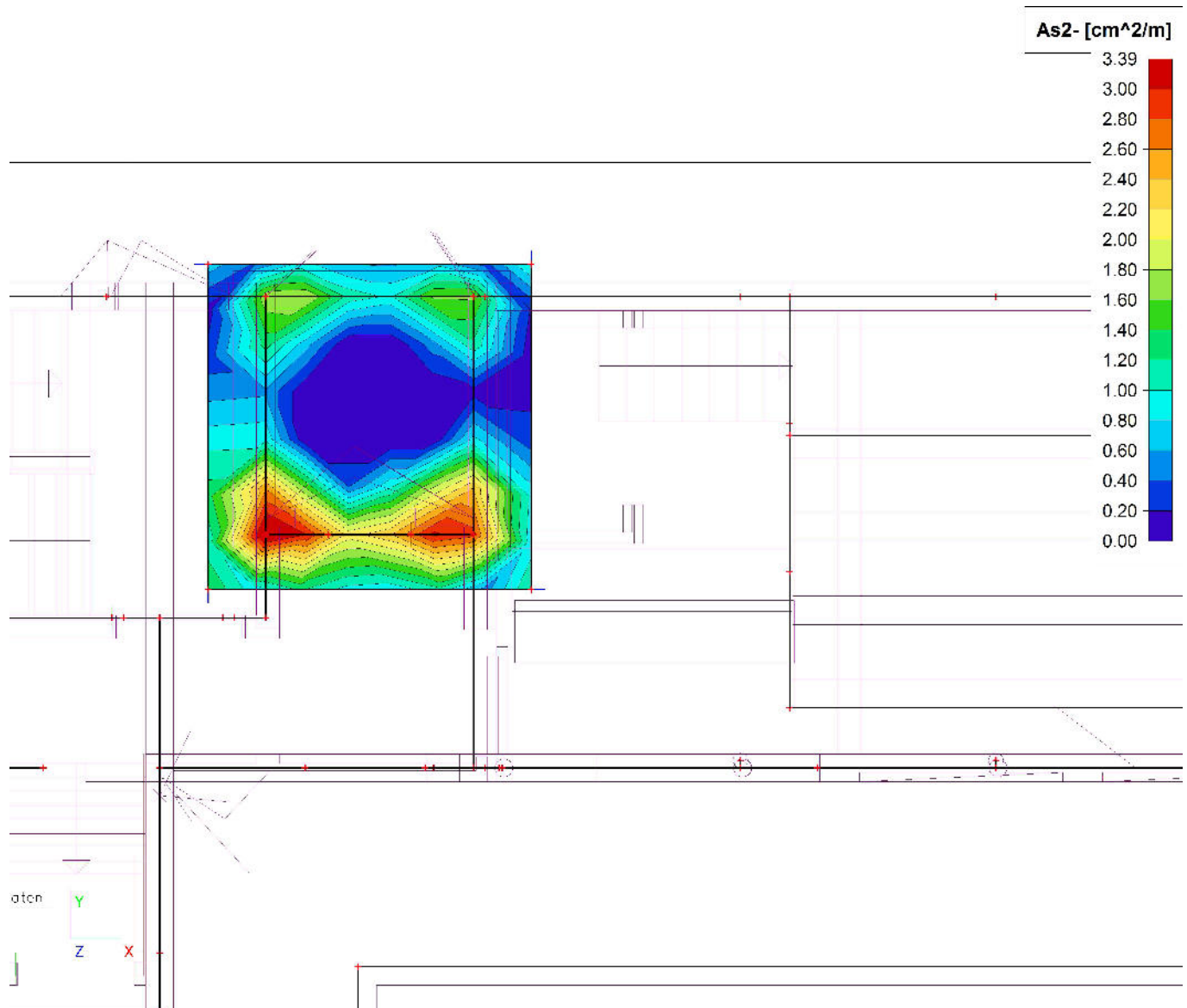
Y

Z X

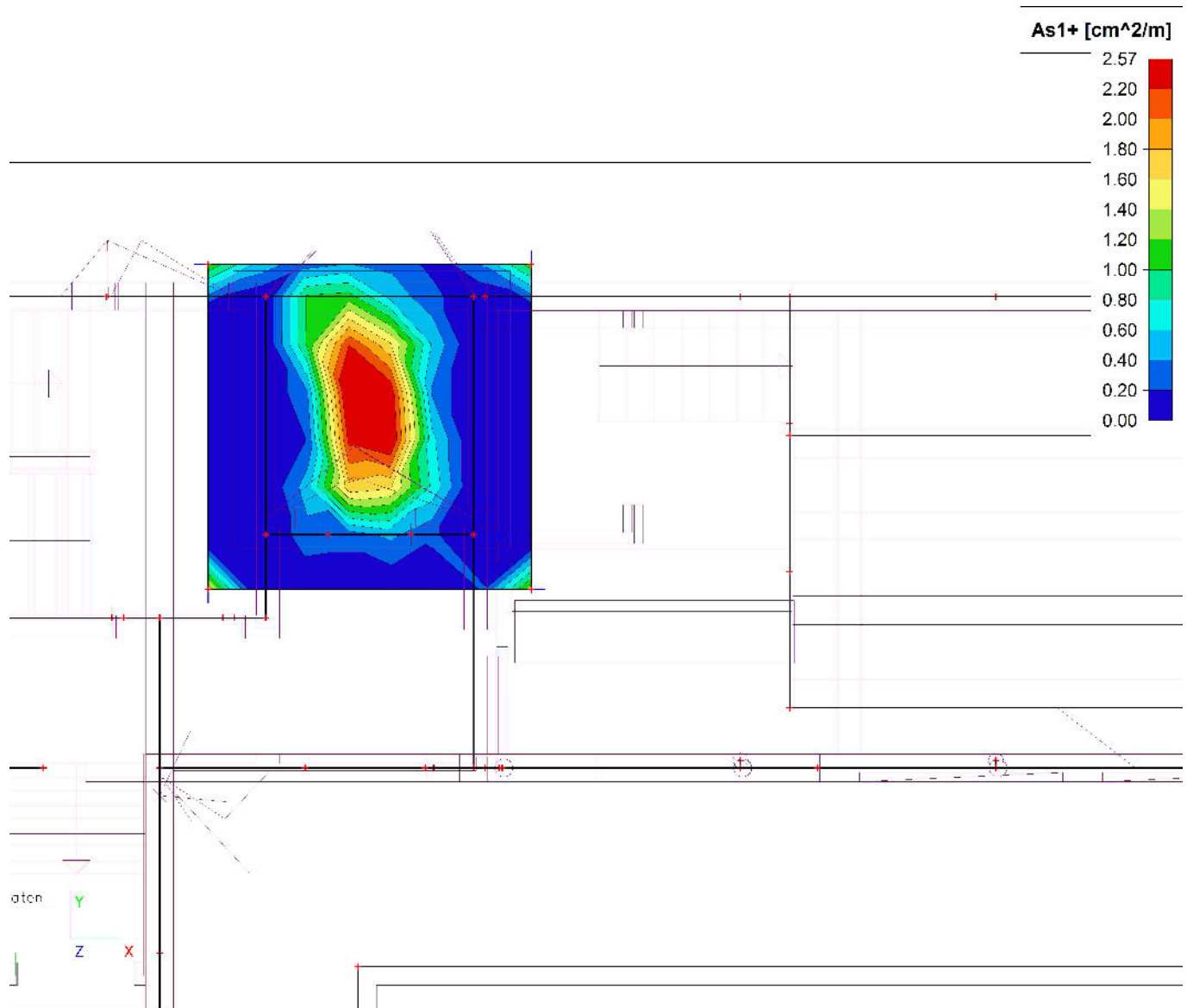
## 37. Aufzugfundament As1-



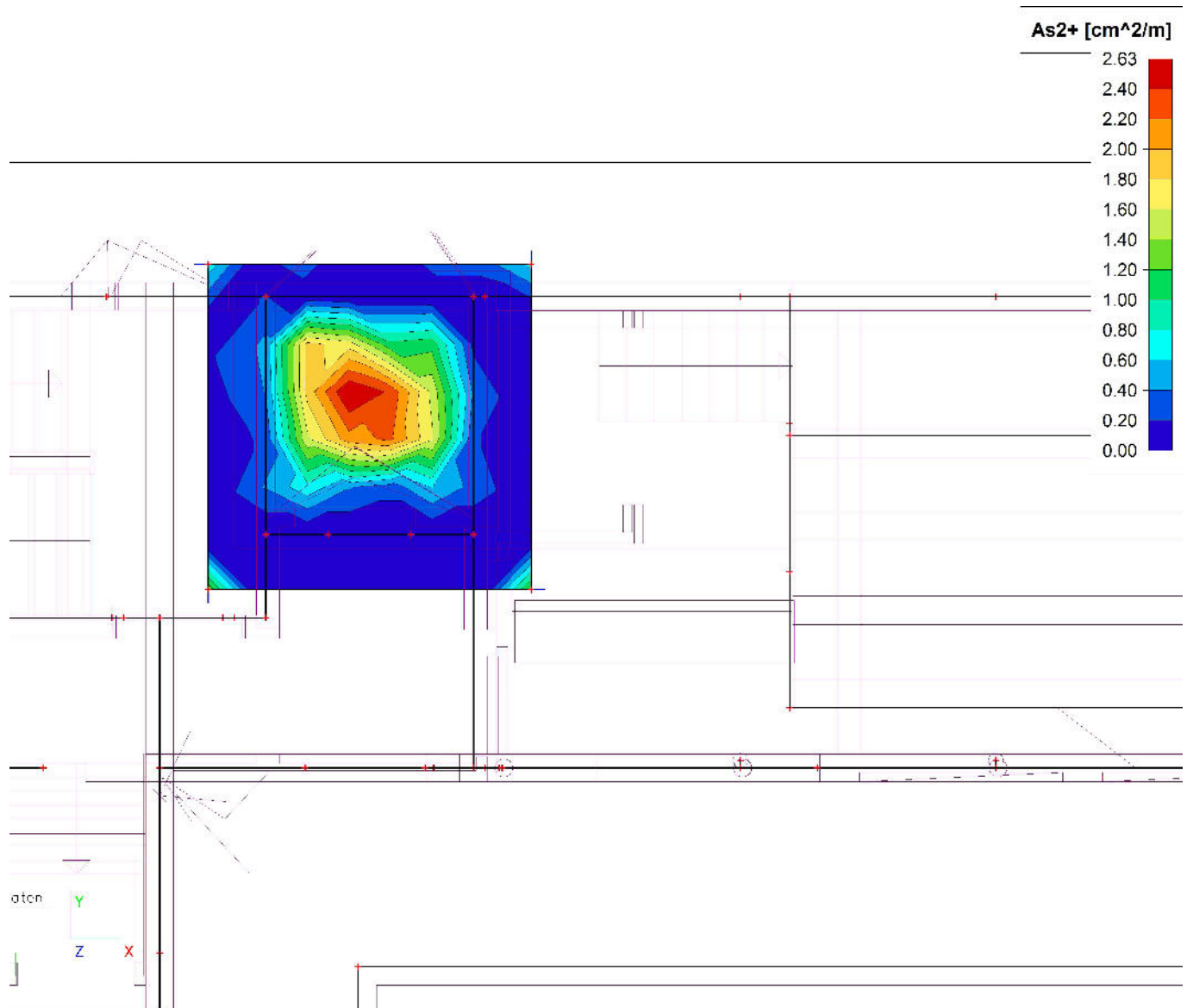
## 38. Aufzugfundament As2-



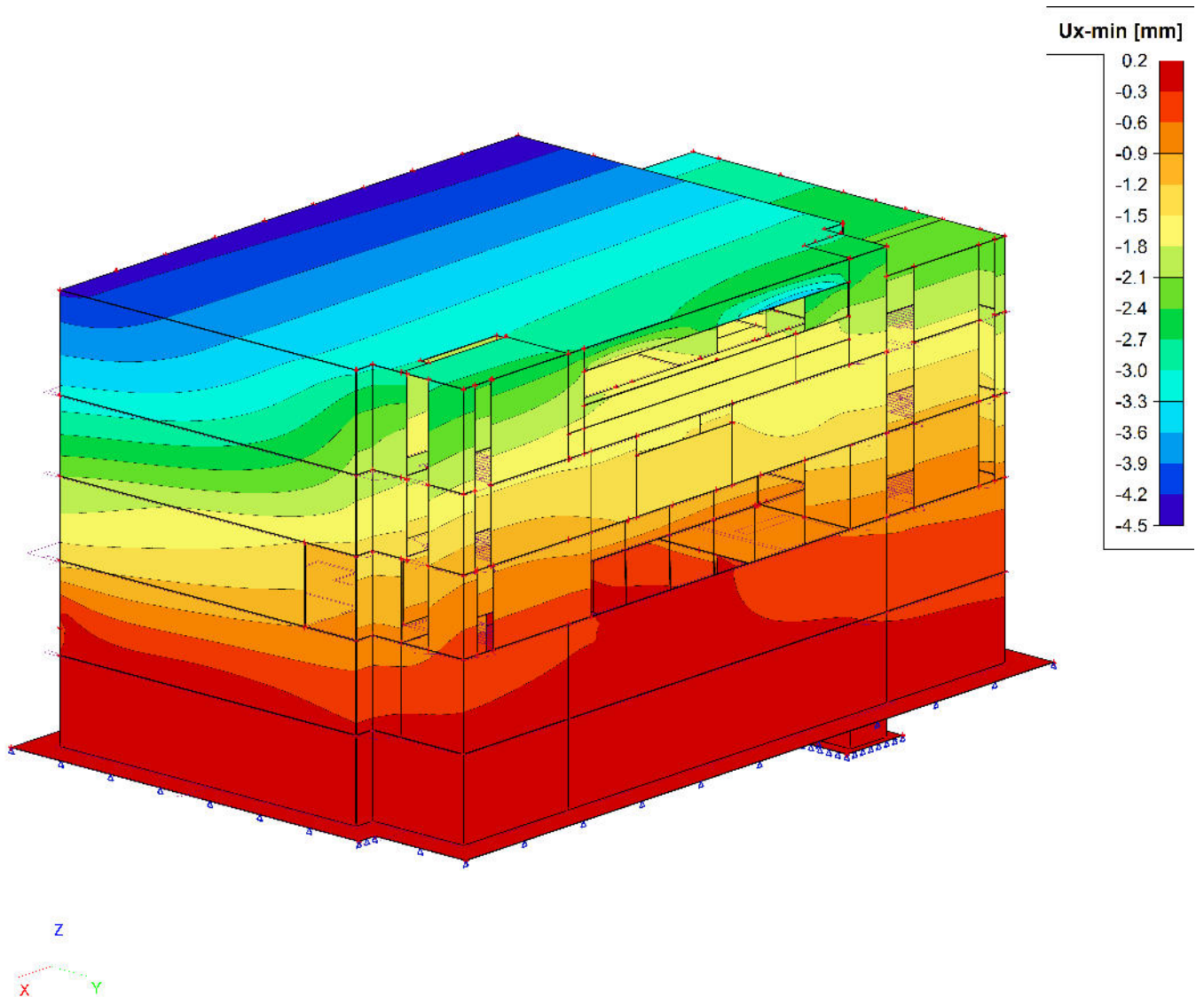
### 39. Aufzugfundament As1+



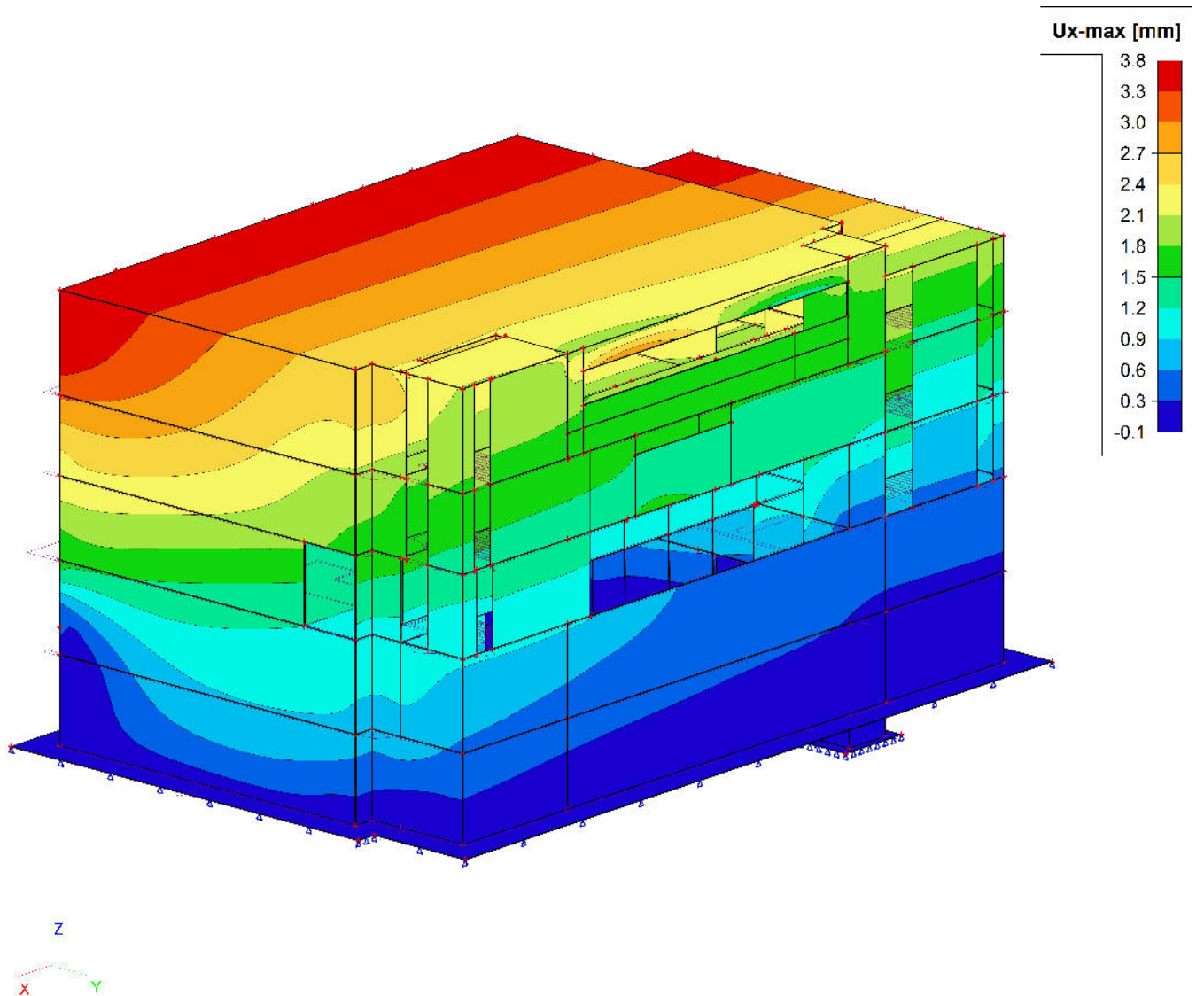
## 40. Aufzugfundament As2+



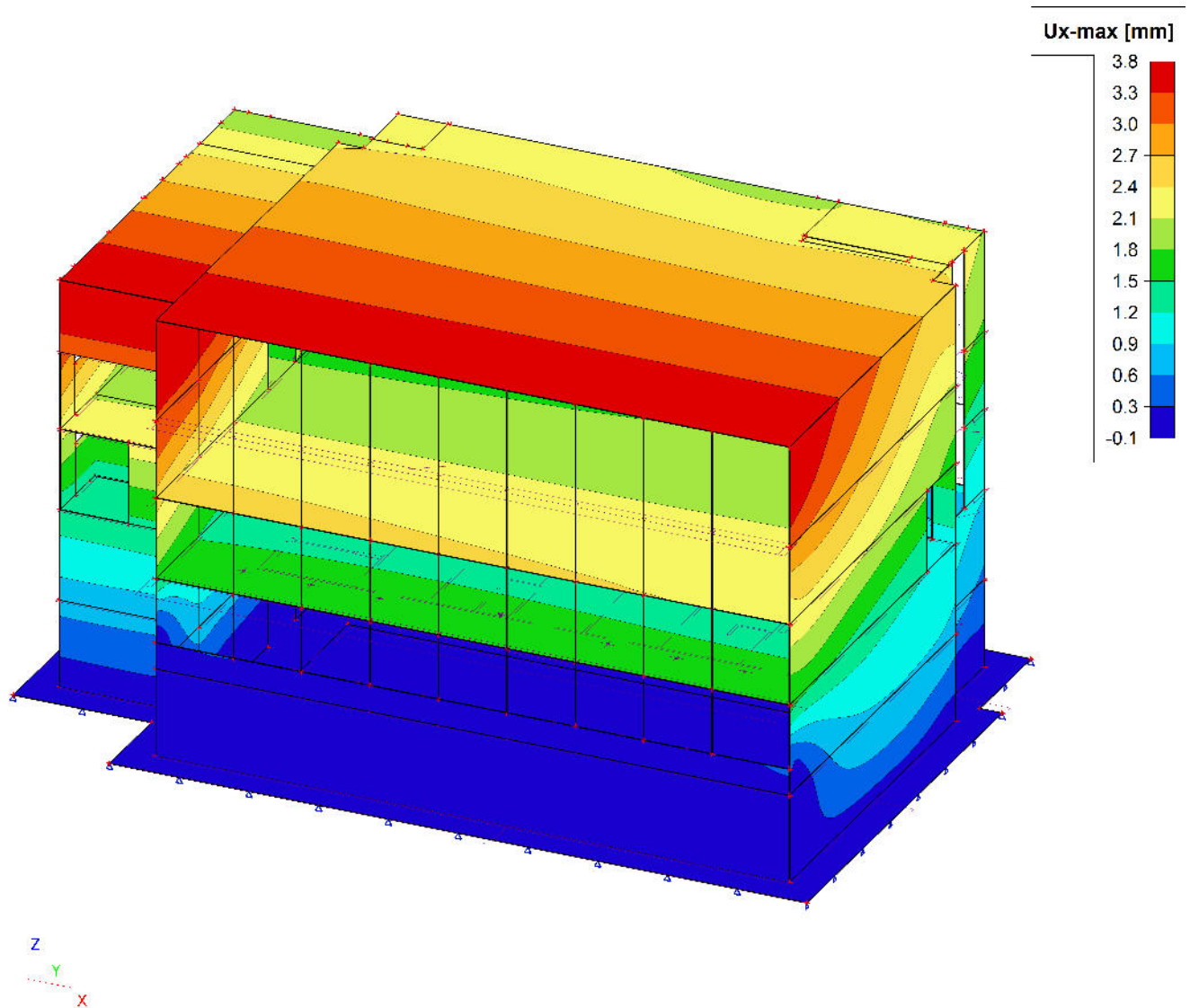
## 41. Verformungen; Ux min



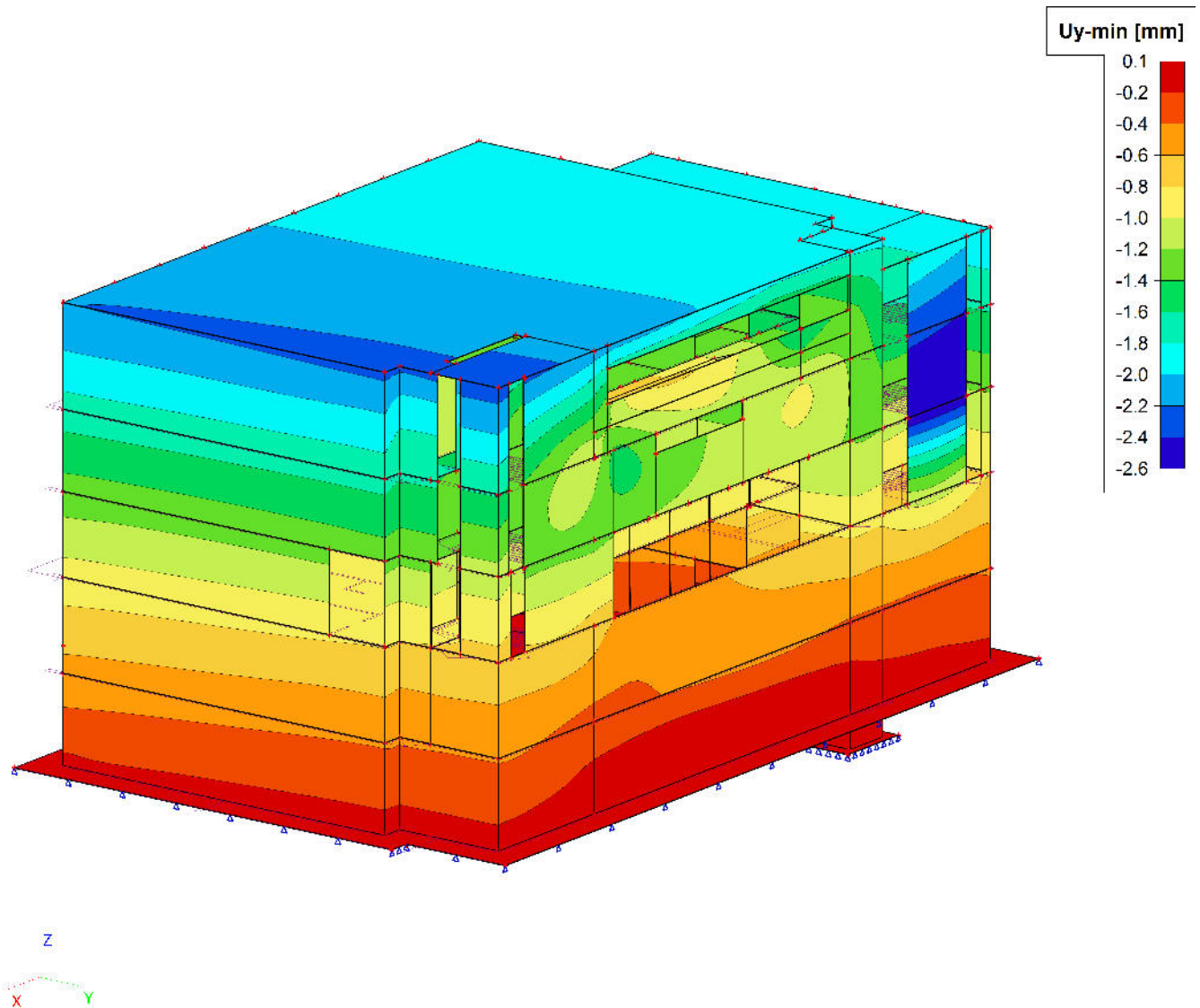
## 42. Verformungen; Ux max



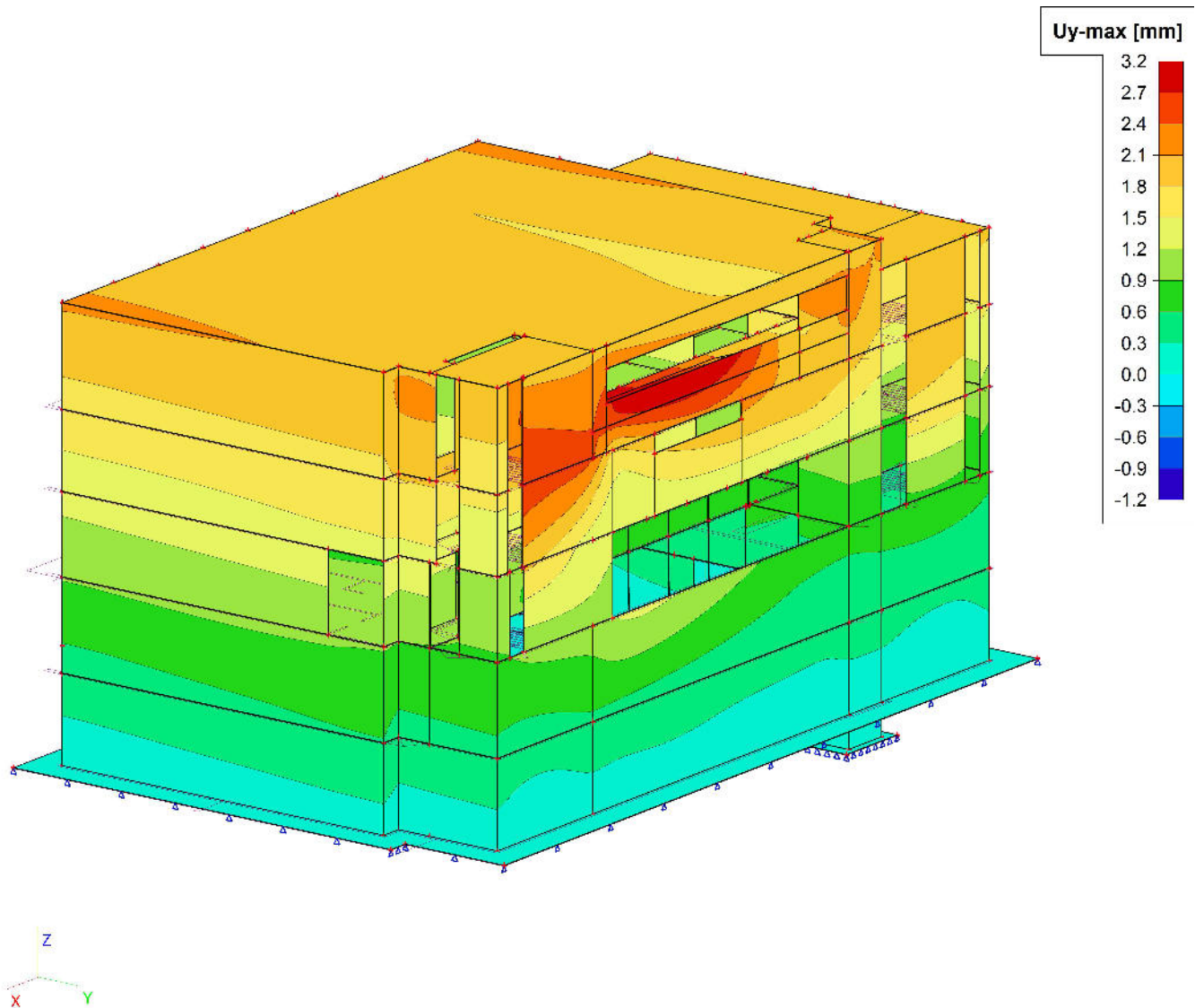
### 43. Verformungen; Ux max Ansicht 2



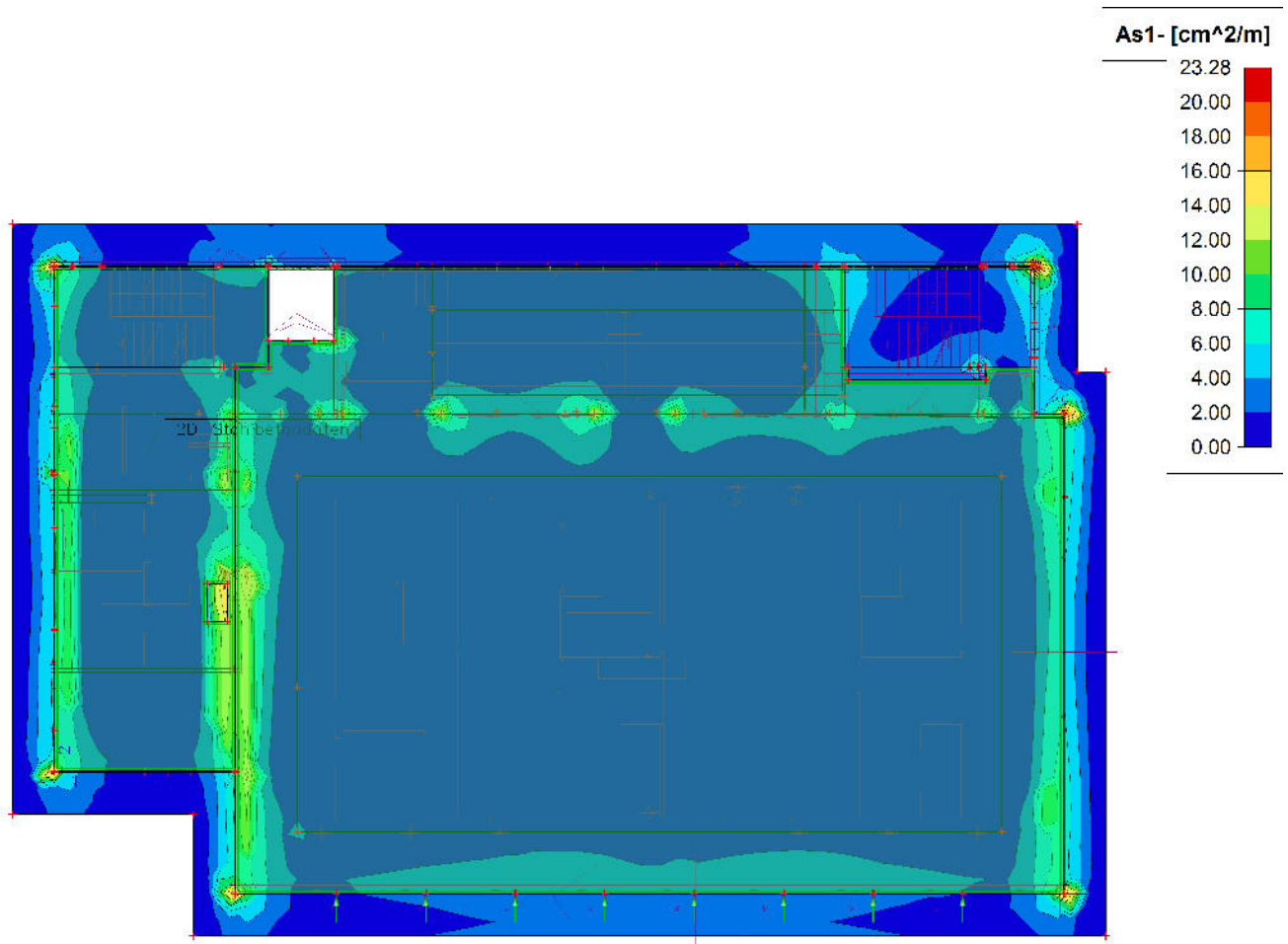
#### 44. Verformungen; Uy min



## 45. Verformungen; $U_y$ max



## 46. Erdbeben - As,erf; As1-



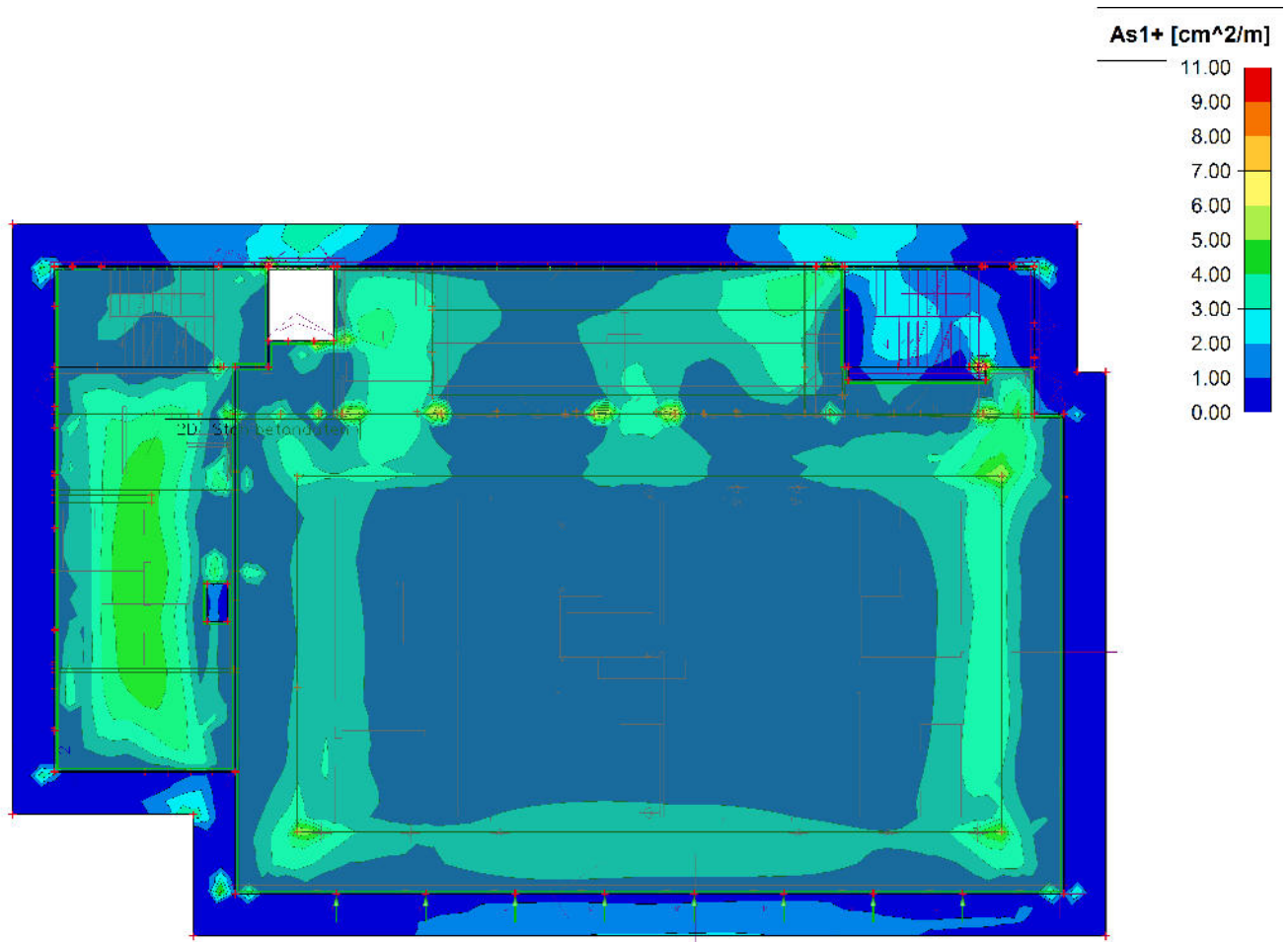
Y

Z X

## 47. Erdbeben - As,erf; As2-



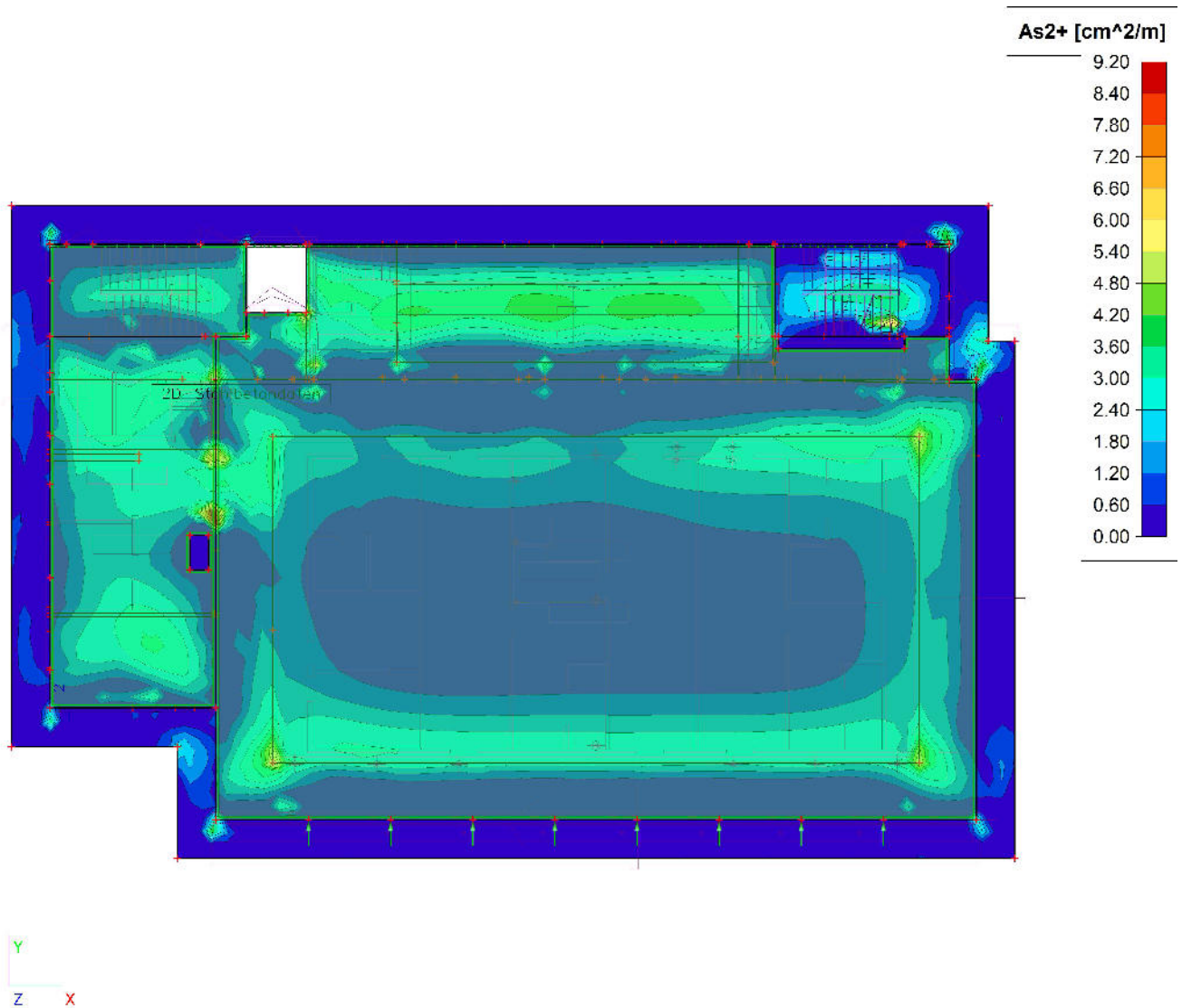
## 48. Erdbeben - As,erf; As1+



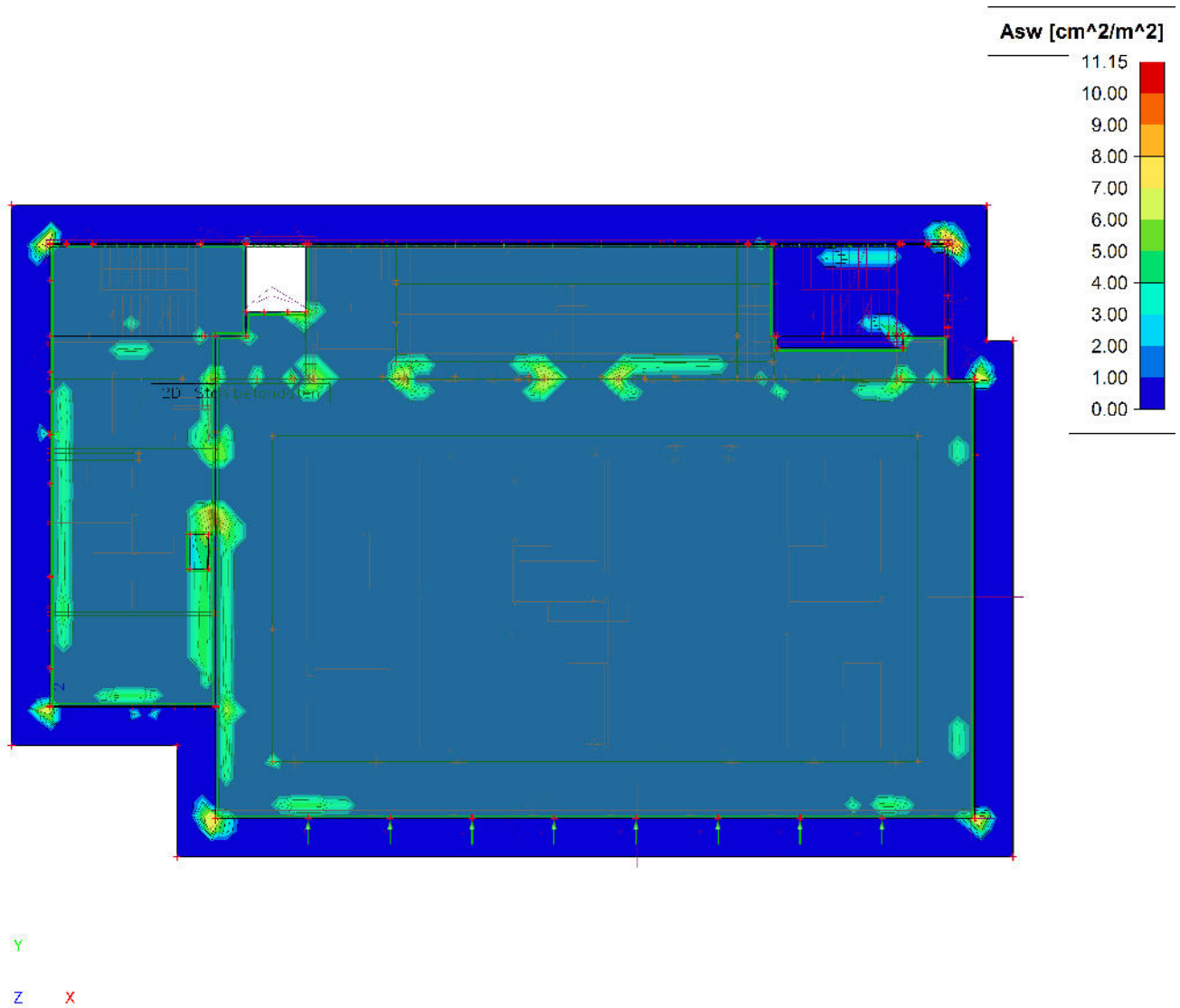
Y

Z X

## 49. Erdbeben - As,erf; As2+



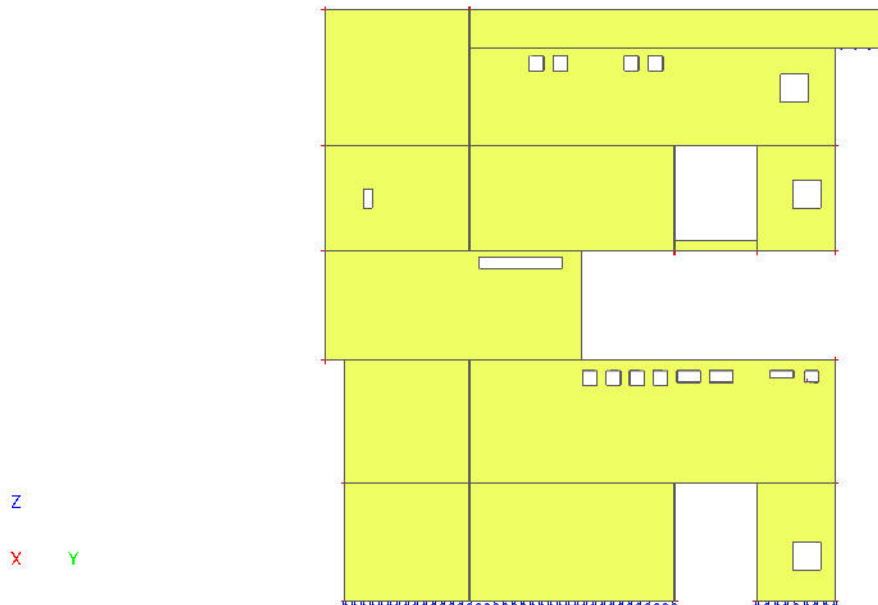
## 50. Erdbeben - As,erf; Asw



## 1. Inhalt

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                  | 1  |
| 2. Analysemodell                                           | 2  |
| 3. Knoten                                                  | 2  |
| 4. 2D-Teil                                                 | 4  |
| 5. Lastfälle                                               | 5  |
| 6. LF-Kombinationen                                        | 5  |
| 7. Lastgruppen                                             | 5  |
| 8. Ergebnisklassen                                         | 5  |
| 9. Stahlbetonkombinationen                                 | 5  |
| 10. Kombinationsvorschrift                                 | 6  |
| 11. Durchbruch                                             | 6  |
| 12. Knotenaufleger                                         | 7  |
| 13. Knotenlasten                                           | 8  |
| 14. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante                         | 8  |
| 15. Reaktionen                                             | 9  |
| 16. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 10 |
| 17. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 10 |
| 18. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 11 |
| 19. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 11 |
| 20. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 12 |
| 21. 2D-Stahlbetonverformung - linear                       | 12 |
| 22. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                  | 12 |
| 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen     | 13 |
| 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 14 |

## 2. Analysemodell



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N464 | -10,695        | -6,376         | 0,000          |
| N467 | -10,695        | -6,376         | 4,000          |
| N474 | -10,695        | 0,558          | 0,000          |
| N475 | -10,695        | 0,558          | 4,000          |
| N476 | -10,695        | 3,358          | 0,000          |
| N477 | -10,695        | 6,001          | 0,000          |
| N478 | -10,695        | 6,001          | 4,000          |
| N479 | -10,695        | 3,358          | 4,000          |
| N545 | -10,695        | -0,442         | 4,000          |
| N546 | -10,695        | 4,001          | 4,000          |
| N549 | -10,695        | -11,269        | 8,150          |
| N550 | -10,695        | -6,376         | 8,150          |
| N570 | -10,695        | 6,001          | 8,150          |
| N708 | -10,695        | 6,001          | 11,850         |
| N731 | -10,695        | -6,376         | 11,850         |
| N746 | -10,695        | -2,599         | 8,150          |
| N749 | -10,695        | -2,599         | 11,850         |
| N833 | -10,695        | -6,376         | 15,400         |
| N834 | -10,695        | -11,269        | 15,400         |
| N837 | -10,695        | 0,558          | 11,850         |
| N840 | -10,695        | 0,558          | 15,400         |
| N841 | -10,695        | 3,358          | 11,850         |
| N843 | -10,695        | 6,001          | 15,400         |
| N844 | -10,695        | 3,358          | 15,400         |
| N904 | -10,695        | 6,001          | 18,700         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N905  | -10,695        | -6,376         | 18,700         |
| N925  | -10,695        | -6,376         | 20,000         |
| N961  | -10,695        | 7,624          | 20,000         |
| N1145 | -10,695        | -10,599        | 4,000          |
| N1147 | -10,695        | -10,599        | 0,000          |
| N1151 | -10,695        | -11,269        | 11,850         |
| N1155 | -10,695        | -11,269        | 20,000         |
| N1187 | -10,695        | -2,946         | 4,000          |
| N1188 | -10,695        | -2,946         | 8,150          |
| N1198 | -10,695        | 7,624          | 18,700         |
| N1199 | -10,695        | -10,599        | 8,150          |
| N1201 | -10,695        | -6,051         | 11,240         |
| N1202 | -10,695        | -6,051         | 11,640         |
| N1203 | -10,695        | -3,247         | 11,640         |
| N1204 | -10,695        | -3,247         | 11,240         |
| N1205 | -10,695        | -2,553         | 7,300          |
| N1206 | -10,695        | -2,553         | 7,800          |
| N1207 | -10,695        | -2,055         | 7,800          |
| N1208 | -10,695        | -2,055         | 7,300          |
| N1209 | -10,695        | 0,644          | 7,401          |
| N1210 | -10,695        | 0,644          | 7,800          |
| N1211 | -10,695        | 1,444          | 7,800          |
| N1212 | -10,695        | 1,444          | 7,401          |
| N1    | -10,695        | -1,755         | 7,300          |
| N1213 | -10,695        | -1,755         | 7,800          |
| N1214 | -10,695        | -1,256         | 7,800          |
| N1215 | -10,695        | -1,256         | 7,300          |
| N1216 | -10,695        | -0,956         | 7,300          |
| N1217 | -10,695        | -0,956         | 7,800          |
| N1218 | -10,695        | -0,457         | 7,800          |
| N1219 | -10,695        | -0,457         | 7,300          |
| N1220 | -10,695        | -0,157         | 7,300          |
| N1221 | -10,695        | -0,157         | 7,800          |
| N1222 | -10,695        | 0,342          | 7,800          |
| N1223 | -10,695        | 0,342          | 7,300          |
| N1224 | -10,695        | 1,744          | 7,401          |
| N1225 | -10,695        | 1,744          | 7,800          |
| N1226 | -10,695        | 2,544          | 7,800          |
| N1227 | -10,695        | 2,544          | 7,401          |
| N1228 | -10,695        | 4,571          | 1,051          |
| N1229 | -10,695        | 4,571          | 2,001          |
| N1230 | -10,695        | 5,521          | 2,001          |
| N1231 | -10,695        | 5,521          | 1,051          |
| N1232 | -10,695        | 3,796          | 7,550          |
| N1233 | -10,695        | 3,796          | 7,800          |
| N1234 | -10,695        | 4,596          | 7,800          |
| N1235 | -10,695        | 4,596          | 7,550          |
| N1236 | -10,695        | 5,039          | 7,413          |
| N1237 | -10,695        | 4,975          | 7,401          |
| N1238 | -10,695        | 4,975          | 7,800          |
| N1239 | -10,695        | 5,425          | 7,800          |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N1240 | -10,695        | 5,425          | 7,401          |
| N1241 | -10,695        | 4,562          | 13,290         |
| N1242 | -10,695        | 4,562          | 14,240         |
| N1243 | -10,695        | 5,512          | 14,240         |
| N1244 | -10,695        | 5,512          | 13,290         |
| N1245 | -10,695        | 4,149          | 17,830         |
| N1246 | -10,695        | 5,099          | 17,830         |
| N1247 | -10,695        | 5,099          | 16,880         |
| N1248 | -10,695        | 4,149          | 16,880         |
| N1249 | -10,695        | -4,367         | 17,930         |
| N1250 | -10,695        | -4,367         | 18,430         |
| N1251 | -10,695        | -3,868         | 18,430         |
| N1252 | -10,695        | -3,868         | 17,930         |
| N1253 | -10,695        | -3,550         | 17,930         |
| N1254 | -10,695        | -3,550         | 18,430         |
| N1255 | -10,695        | -3,051         | 18,430         |
| N1256 | -10,695        | -3,051         | 17,930         |
| N1257 | -10,695        | -1,150         | 17,930         |
| N1258 | -10,695        | -1,150         | 18,430         |
| N1259 | -10,695        | -0,651         | 18,430         |
| N1260 | -10,695        | -0,651         | 17,930         |
| N1261 | -10,695        | -0,332         | 17,930         |
| N1262 | -10,695        | -0,332         | 18,430         |
| N1263 | -10,695        | 0,167          | 18,430         |
| N1264 | -10,695        | 0,167          | 17,930         |
| N1265 | -10,695        | -9,970         | 13,290         |
| N1266 | -10,695        | -9,970         | 13,940         |
| N1267 | -10,695        | -9,670         | 13,940         |
| N1268 | -10,695        | -9,670         | 13,290         |

#### 4. 2D-Teil

| Name        | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ        | Layer               |
|-------------|------------------|---------------|--------------------------|------------|---------------------|
| Wand 2.UG   | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG3  | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Wand (112) | Struktur_Fundamente |
| Wand 2.UG4  | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Wand (112) | Struktur_Fundamente |
| Wände UG1   | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | UG1                 |
| Wände 2UG7  | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Wand (112) | UG1                 |
| Wand EG4    | C40/50           | 250           | konstant                 | Wand (112) | EG                  |
| Wände 1OG12 | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke             |
| Wände 1OG14 | C40/50(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke             |
| Wände 1OG15 | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke             |
| 5.Decke6    | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke             |
| 5.Decke15   | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke             |
| Wand EG14   | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | EG                  |

## 5. Lastfälle

| Name | Beschreibung          | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|-----------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte   | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC3  | Ständige Auflast      | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC5  | Nutzlast              | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC8  | Erdbeben Richtung 111 | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC9  | Erdbeben Richtung 222 | Variabel       | LG3        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 6. LF-Kombinationen

| Name     | Typ                     | Lastfälle                   | Beiwert [-] |
|----------|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| ULS      | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte   | 1,00        |
|          |                         | LC3 - Ständige Auflast      | 1,00        |
|          |                         | LC5 - Nutzlast              | 1,00        |
| SLS      | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte   | 1,00        |
|          |                         | LC3 - Ständige Auflast      | 1,00        |
|          |                         | LC5 - Nutzlast              | 1,00        |
| Erdbeben | EN-GZT Erdbeben         | LC1 - Eigengewicht Platte   | 1,00        |
|          |                         | LC3 - Ständige Auflast      | 1,00        |
|          |                         | LC5 - Nutzlast              | 1,00        |
|          |                         | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | 1,00        |
|          |                         | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | 1,00        |

## 7. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 8. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B<br>Erdbeben - EN-GZT Erdbeben |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch                               |
| Alle GZT+GZG |                                                             |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B                               |

## 9. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |

| Typname        | Name       | Lastfälle              | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC3 - Ständige Auflast | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC5 - Nutzlast         | 0,60        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                        | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |

## 10. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC3*1,35 +LC5*1,50   |
| 2    | LC1*1,35 +LC3*1,35             |
| 3    | LC1*1,00 +LC3*1,00 +LC5*1,50   |
| 4    | LC1*1,00 +LC3*1,00             |

## 11. Durchbruch

| Typname      | Name | 2D-Teil    | Knoten | Rand  |
|--------------|------|------------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | O1   | Wände UG1  | N1145  | Linie |
|              |      |            | N1199  | Linie |
|              |      |            | N549   | Linie |
| Öffnung/Feld | O2   | Wand EG4   | N1201  | Linie |
|              |      |            | N1202  | Linie |
|              |      |            | N1203  | Linie |
| Öffnung/Feld | O3   | Wände 2UG7 | N1204  | Linie |
|              |      |            | N1205  | Linie |
|              |      |            | N1206  | Linie |
| Öffnung/Feld | O4   | Wände 2UG7 | N1207  | Linie |
|              |      |            | N1208  | Linie |
|              |      |            | N1209  | Linie |
| Öffnung/Feld | O5   | Wände 2UG7 | N1210  | Linie |
|              |      |            | N1211  | Linie |
|              |      |            | N1212  | Linie |
| Öffnung/Feld | O6   | Wände 2UG7 | N1     | Linie |
|              |      |            | N1213  | Linie |
|              |      |            | N1214  | Linie |
| Öffnung/Feld | O6   | Wände 2UG7 | N1215  | Linie |
|              |      |            | N1216  | Linie |
|              |      |            | N1217  | Linie |
| Öffnung/Feld | O6   | Wände 2UG7 | N1218  | Linie |
|              |      |            | N1219  | Linie |
|              |      |            |        |       |

| Typname      | Name | 2D-Teil     | Knoten | Rand  |
|--------------|------|-------------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | O7   | Wände 2UG7  | N1220  | Linie |
|              |      |             | N1221  | Linie |
|              |      |             | N1222  | Linie |
|              |      |             | N1223  | Linie |
| Öffnung/Feld | O8   | Wände 2UG7  | N1224  | Linie |
|              |      |             | N1225  | Linie |
|              |      |             | N1226  | Linie |
|              |      |             | N1227  | Linie |
| Öffnung/Feld | O9   | Wand 2.UG4  | N1228  | Linie |
|              |      |             | N1229  | Linie |
|              |      |             | N1230  | Linie |
|              |      |             | N1231  | Linie |
| Öffnung/Feld | O10  | Wände 2UG7  | N1232  | Linie |
|              |      |             | N1233  | Linie |
|              |      |             | N1234  | Linie |
|              |      |             | N1235  | Linie |
| Öffnung/Feld | O11  | Wände 2UG7  | N1236  | Linie |
|              |      |             | N1237  | Linie |
|              |      |             | N1238  | Linie |
|              |      |             | N1239  | Linie |
| Öffnung/Feld | O12  | Wände 1OG15 | N1240  | Linie |
|              |      |             | N1241  | Linie |
|              |      |             | N1242  | Linie |
|              |      |             | N1243  | Linie |
| Öffnung/Feld | O13  | 5.Decke6    | N1244  | Linie |
|              |      |             | N1245  | Linie |
|              |      |             | N1246  | Linie |
|              |      |             | N1247  | Linie |
| Öffnung/Feld | O14  | 5.Decke6    | N1248  | Linie |
|              |      |             | N1249  | Linie |
|              |      |             | N1250  | Linie |
|              |      |             | N1251  | Linie |
| Öffnung/Feld | O15  | 5.Decke6    | N1252  | Linie |
|              |      |             | N1253  | Linie |
|              |      |             | N1254  | Linie |
|              |      |             | N1255  | Linie |
| Öffnung/Feld | O16  | 5.Decke6    | N1256  | Linie |
|              |      |             | N1257  | Linie |
|              |      |             | N1258  | Linie |
|              |      |             | N1259  | Linie |
| Öffnung/Feld | O17  | 5.Decke6    | N1260  | Linie |
|              |      |             | N1261  | Linie |
|              |      |             | N1262  | Linie |
|              |      |             | N1263  | Linie |
| Öffnung/Feld | O18  | Wände 1OG12 | N1264  | Linie |
|              |      |             | N1265  | Linie |
|              |      |             | N1266  | Linie |
|              |      |             | N1267  | Linie |
|              |      |             | N1268  | Linie |

## 12. Knotenaufleger

### 13. Knotenlasten

| Name | Knoten | Lastfall               | System | Rich | Typ   | Wert - F [kN] |
|------|--------|------------------------|--------|------|-------|---------------|
| F1   | N708   | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Z    | Kraft | -100,00       |
| F2   | N708   | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Z    | Kraft | -200,00       |

### 14. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante

| Name  | 2D-Teil<br>Lastfall                        | Typ<br>System | Rich<br>Verteilung | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub><br>Pos.x <sub>2</sub> | Pos<br>Koor      | Rand<br>Ursprung |
|-------|--------------------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------------------|------------------|------------------|
| LFS1  | Wände 1OG14<br>LC3 - Ständige Auflast      | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -55,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS2  | Wände 1OG12<br>LC3 - Ständige Auflast      | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -40,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS3  | Wände 1OG15<br>LC3 - Ständige Auflast      | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -75,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS4  | 5.Decke6<br>LC3 - Ständige Auflast         | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -40,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS5  | 5.Decke15<br>LC3 - Ständige Auflast        | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -40,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS6  | Wand EG14<br>LC3 - Ständige Auflast        | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -40,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 3<br>Von Anfang  |
| LFS7  | Wände 1OG14<br>LC5 - Nutzlast              | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -20,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS8  | Wände 1OG12<br>LC5 - Nutzlast              | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -15,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS9  | Wände 1OG15<br>LC5 - Nutzlast              | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -30,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS10 | 5.Decke6<br>LC5 - Nutzlast                 | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -20,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS11 | 5.Decke15<br>LC5 - Nutzlast                | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -15,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS12 | Wand EG14<br>LC5 - Nutzlast                | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -20,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 3<br>Von Anfang  |
| LFS13 | Wand EG4<br>LC3 - Ständige Auflast         | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -30,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS14 | Wand 2.UG<br>LC3 - Ständige Auflast        | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -30,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 3<br>Von Anfang  |
| LFS15 | Wand 2.UG3<br>LC3 - Ständige Auflast       | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -30,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 3<br>Von Anfang  |
| LFS16 | Wände 2UG7<br>LC3 - Ständige Auflast       | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -30,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS17 | Wände 2UG7<br>LC3 - Ständige Auflast       | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -30,00                          | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 3<br>Von Anfang  |
| LFS31 | 5.Decke15<br>LC8 - Erdbeben Richtung 111   | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 47,00                           | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 3<br>Von Anfang  |
| LFS32 | Wand EG14<br>LC8 - Erdbeben Richtung 111   | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 47,00                           | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 1<br>Von Anfang  |
| LFS33 | Wände 1OG12<br>LC8 - Erdbeben Richtung 111 | Kraft<br>GKS  | Y<br>Konstant      | 18,50                           | 0,000<br>1,000                           | Länge<br>Relativ | 3<br>Von Anfang  |

| Name  | 2D-Teil                     | Typ    | Rich       | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub> | Pos     | Rand       |
|-------|-----------------------------|--------|------------|---------------------------------|--------------------|---------|------------|
|       | Lastfall                    | System | Verteilung |                                 | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Ursprung   |
| LFS34 | 5.Decke6                    | Kraft  | Y          | 18,50                           | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS35 | Wand EG4                    | Kraft  | Y          | 27,00                           | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS36 | Wände 1OG14                 | Kraft  | Y          | 27,00                           | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS37 | Wände 1OG15                 | Kraft  | Y          | 27,00                           | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS38 | Wand EG4                    | Kraft  | Y          | 21,00                           | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS39 | Wände 2UG7                  | Kraft  | Y          | 21,00                           | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS40 | Wand 2.UG                   | Kraft  | Y          | 5,00                            | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS41 | Wand 2.UG3                  | Kraft  | Y          | 5,00                            | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS42 | Wände 2UG7                  | Kraft  | Y          | 5,00                            | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC8 - Erdbeben Richtung 111 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS43 | 5.Decke15                   | Kraft  | Y          | -47,00                          | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS44 | Wand EG14                   | Kraft  | Y          | -47,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS45 | Wände 1OG12                 | Kraft  | Y          | -18,50                          | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS46 | 5.Decke6                    | Kraft  | Y          | -18,50                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS47 | Wand EG4                    | Kraft  | Y          | -27,00                          | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS48 | Wände 1OG14                 | Kraft  | Y          | -27,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS49 | Wände 1OG15                 | Kraft  | Y          | -27,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS50 | Wand EG4                    | Kraft  | Y          | -21,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS51 | Wände 2UG7                  | Kraft  | Y          | -21,00                          | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS52 | Wand 2.UG                   | Kraft  | Y          | -5,00                           | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS53 | Wand 2.UG3                  | Kraft  | Y          | -5,00                           | 0,000              | Länge   | 3          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS54 | Wände 2UG7                  | Kraft  | Y          | -5,00                           | 0,000              | Länge   | 1          |
|       | LC9 - Erdbeben Richtung 222 | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |

## 15. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten  
Auswahl : Alle  
LF-Kombinationen : ULS

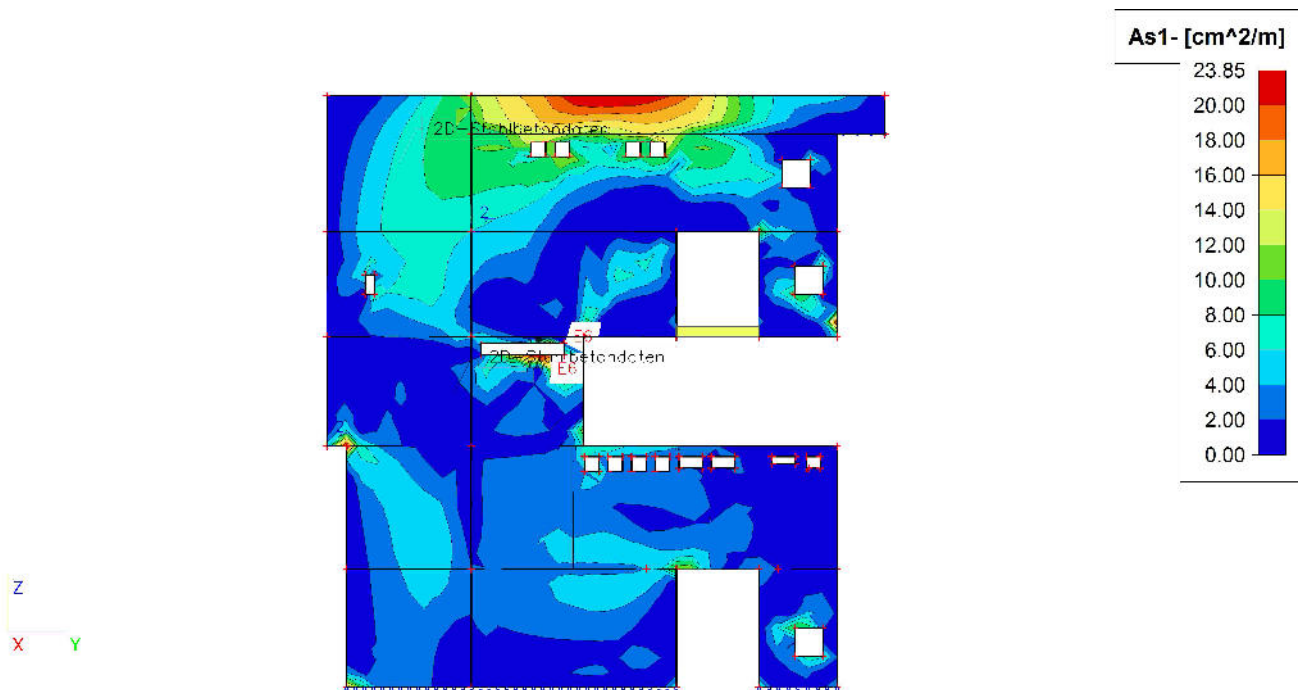
| Auflager        | LF    | dx [m] | Rx [kN] | Ry [kN] | Rz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------------|-------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Sle1/Wand 2.UG4 | ULS/1 | 2,643  | 0,00    | -105,47 | 206,10  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle1/Wand 2.UG4 | ULS/1 | 0,000  | 0,00    | -11,94  | -15,07  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle1/Wand 2.UG4 | ULS/2 | 2,114  | 0,00    | 18,18   | 234,32  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle1/Wand 2.UG4 | ULS/3 | 0,000  | 0,00    | -12,13  | -16,66  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle1/Wand 2.UG4 | ULS/1 | 2,114  | 0,00    | 17,09   | 287,36  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle1/Wand 2.UG4 | ULS/2 | 0,000  | 0,00    | 0,72    | 6,15    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle2/Wand 2.UG3 | ULS/1 | 0,000  | 0,00    | 79,50   | 285,16  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle2/Wand 2.UG3 | ULS/4 | 5,943  | 0,00    | -52,78  | 370,88  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle2/Wand 2.UG3 | ULS/1 | 6,933  | 0,00    | -252,16 | 441,59  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle2/Wand 2.UG3 | ULS/4 | 0,000  | 0,00    | 41,11   | 181,57  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle2/Wand 2.UG3 | ULS/1 | 6,438  | 0,00    | -5,54   | 748,29  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle2/Wand 2.UG3 | ULS/2 | 0,000  | 0,00    | 55,50   | 245,13  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle3/Wand 2.UG  | ULS/1 | 0,000  | 0,00    | 79,50   | 285,16  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle3/Wand 2.UG  | ULS/1 | 4,224  | 0,01    | 25,93   | 18,84   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle3/Wand 2.UG  | ULS/3 | 4,224  | 0,00    | 17,00   | 8,05    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle3/Wand 2.UG  | ULS/1 | 1,584  | 0,00    | 132,54  | 126,61  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle3/Wand 2.UG  | ULS/3 | 3,696  | 0,00    | 53,15   | -48,78  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle3/Wand 2.UG  | ULS/2 | 0,000  | 0,00    | 55,50   | 245,13  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle4/Wand ÊG14  | ULS/1 | 0,000  | -0,14   | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle4/Wand ÊG14  | ULS/1 | 0,000  | 0,12    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sle4/Wand ÊG14  | ULS/2 | 0,000  | 0,07    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |

## 16. 2D-Bemessung - As,erf

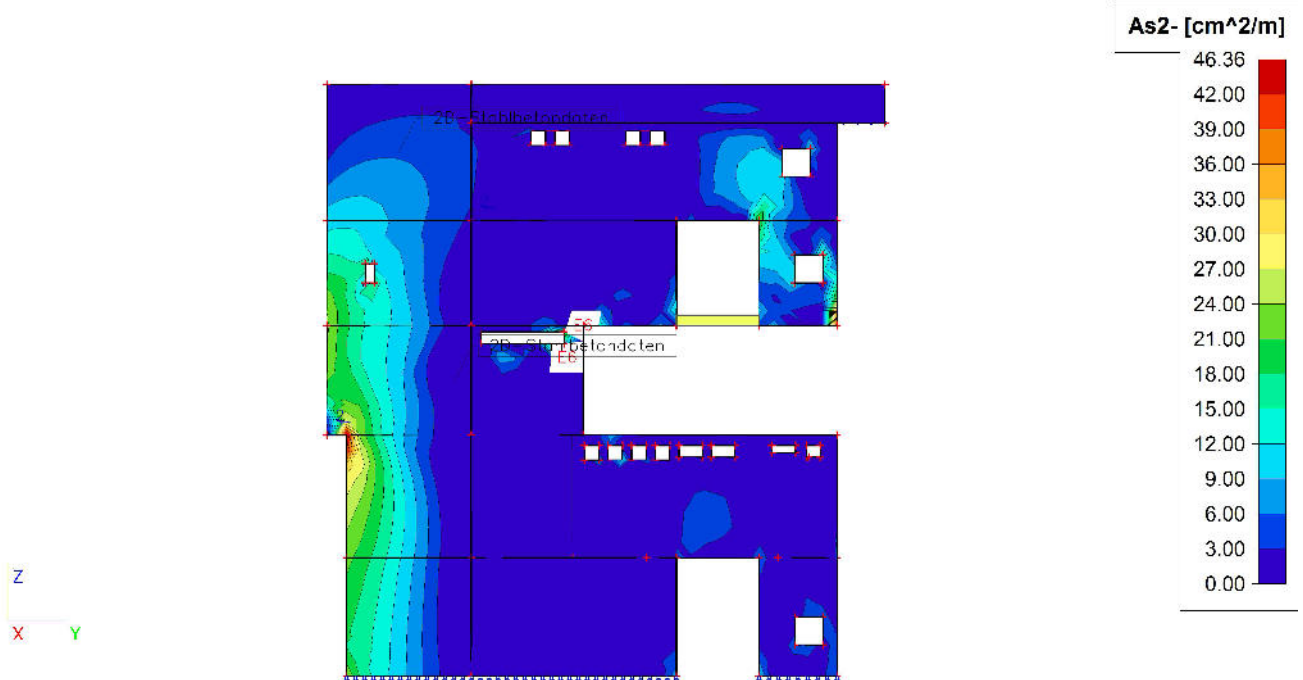
Erforderliche Bewehrung

Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen

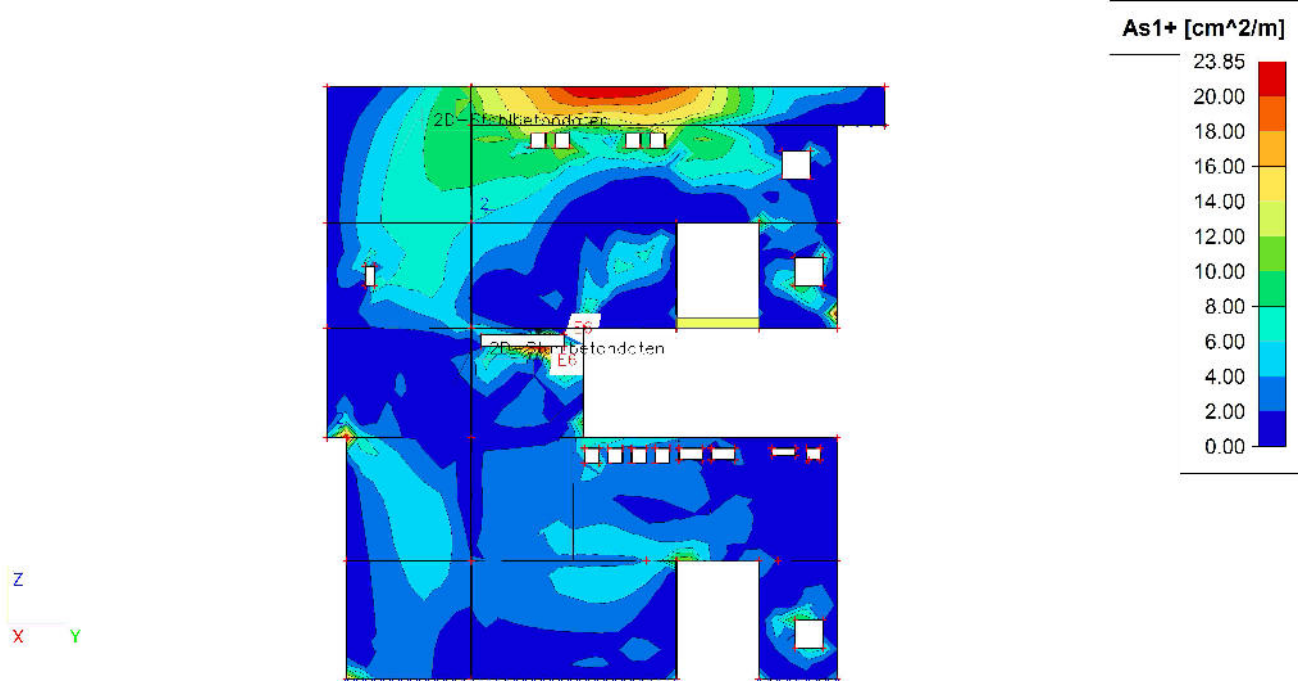
## 17. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



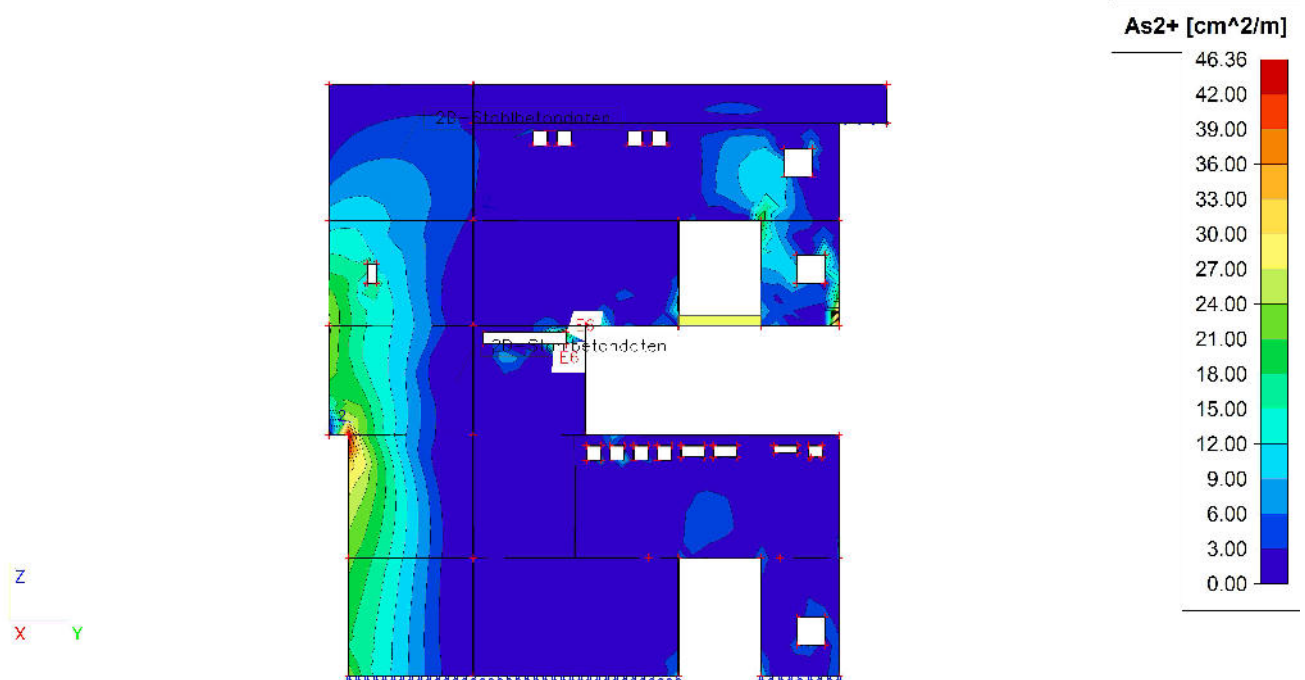
## 18. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



## 19. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



## 20. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



## 21. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
Lasttyp: : Zustand II  
Verformung : linear

| LF         | Knoten | X [m]   | Y [m]   | Z [m]  | U <sub>x</sub> [mm] | U <sub>y</sub> [mm] | U <sub>z</sub> [mm] | Fi <sub>x</sub> [mrad] | Fi <sub>y</sub> [mrad] | Fi <sub>z</sub> [mrad] |
|------------|--------|---------|---------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Zustand II | N1155  | -10,695 | -11,269 | 20,000 | 0,0                 | 6,5                 | 1,7                 | -0,5                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | N570   | -10,695 | 6,001   | 8,150  | 0,0                 | 0,1                 | -0,1                | 0,1                    | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | 495    | -10,695 | -8,488  | 2,000  | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | -0,1                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | N961   | -10,695 | 7,624   | 20,000 | 0,0                 | 7,6                 | -12,3               | -1,4                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | N1198  | -10,695 | 7,624   | 18,700 | 0,0                 | 6,3                 | -12,3               | -1,4                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | 1196   | -10,695 | -11,269 | 18,467 | 0,0                 | 5,6                 | 1,7                 | -0,5                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | N841   | -10,695 | 3,358   | 11,850 | 0,0                 | 0,6                 | -8,5                | -3,1                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | N474   | -10,695 | 0,558   | 0,000  | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,7                    | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | N840   | -10,695 | 0,558   | 15,400 | 0,0                 | 3,7                 | -5,6                | -0,7                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | N477   | -10,695 | 6,001   | 0,000  | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,3                    | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | 681    | -10,695 | -5,584  | 11,640 | 0,0                 | 1,5                 | -1,4                | -0,5                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | 1040   | -10,695 | 1,958   | 15,400 | 0,0                 | 3,5                 | -7,0                | -1,2                   | 0,0                    | 0,0                    |

## 22. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
Lasttyp: : Zustand II  
Verformung : nichtlinear

| LF         | Knoten | X [m]   | Y [m]   | Z [m]  | U <sub>x</sub> [mm] | U <sub>y</sub> [mm] | U <sub>z</sub> [mm] | Fi <sub>x</sub> [mrad] | Fi <sub>y</sub> [mrad] | Fi <sub>z</sub> [mrad] |
|------------|--------|---------|---------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Zustand II | N1155  | -10,695 | -11,269 | 20,000 | 0,0                 | 6,5                 | 1,7                 | -0,5                   | 0,0                    | 0,0                    |

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N570   | -10,695  | 6,001    | 8,150    | 0,0                    | 0,1                    | -0,1                   | 0,1                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 495    | -10,695  | -8,488   | 2,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N961   | -10,695  | 7,624    | 20,000   | 0,0                    | 7,6                    | -12,3                  | -1,4                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N1198  | -10,695  | 7,624    | 18,700   | 0,0                    | 6,3                    | -12,3                  | -1,4                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 1196   | -10,695  | -11,269  | 18,467   | 0,0                    | 5,6                    | 1,7                    | -0,5                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N841   | -10,695  | 3,358    | 11,850   | 0,0                    | 0,6                    | -8,5                   | -3,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N474   | -10,695  | 0,558    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,7                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N840   | -10,695  | 0,558    | 15,400   | 0,0                    | 3,7                    | -5,6                   | -0,7                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N477   | -10,695  | 6,001    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,3                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 646    | -10,695  | -3,733   | 9,207    | 0,0                    | 0,6                    | -1,2                   | -0,3                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 1040   | -10,695  | 1,958    | 15,400   | 0,0                    | 3,5                    | -7,0                   | -1,2                      | 0,0                       | 0,0                       |

### 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
Lasttyp : Zustand II  
Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1155  | -10,695  | -11,269  | 20,000   | 0,0                    | 6,5                    | 1,7                    | -0,5                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N570   | -10,695  | 6,001    | 8,150    | 0,0                    | 0,1                    | -0,1                   | 0,1                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 495    | -10,695  | -8,488   | 2,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N961   | -10,695  | 7,624    | 20,000   | 0,0                    | 7,6                    | -12,3                  | -1,4                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N1198  | -10,695  | 7,624    | 18,700   | 0,0                    | 6,3                    | -12,3                  | -1,4                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 1196   | -10,695  | -11,269  | 18,467   | 0,0                    | 5,6                    | 1,7                    | -0,5                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N841   | -10,695  | 3,358    | 11,850   | 0,0                    | 0,6                    | -8,5                   | -3,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N474   | -10,695  | 0,558    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,7                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 964    | -10,695  | -1,661   | 16,814   | 0,0                    | 4,7                    | -4,0                   | -0,7                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N477   | -10,695  | 6,001    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,3                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 646    | -10,695  | -3,733   | 9,207    | 0,0                    | 0,6                    | -1,2                   | -0,3                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 1040   | -10,695  | 1,958    | 15,400   | 0,0                    | 3,5                    | -7,0                   | -1,2                      | 0,0                       | 0,0                       |

## 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz

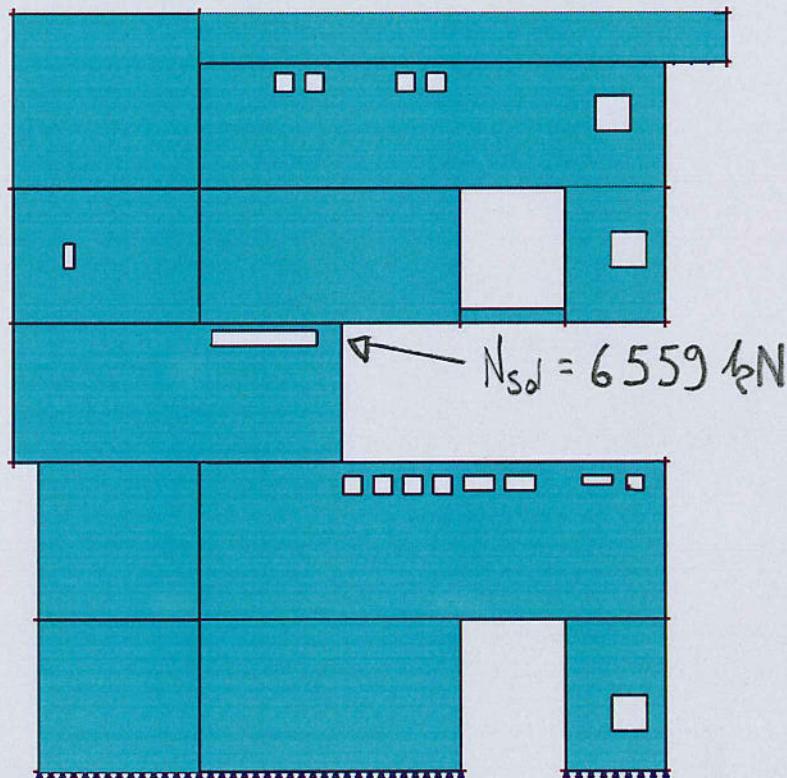


Nachweis Querschnitt

$$A_c = 25 \times 70 - 66,4 \times 3 - 89,17 = 1470,6 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 89,17 \text{ cm}^2 \quad (7 + 7 \phi 20 + 4 + 4 \phi 24)$$

$$A_{fe} = 3 \times 66,4 = 199,2 \text{ cm}^2 \quad (3 \times \text{HEM } 120 \leq 355)$$



$$N_{Rd,C} = \frac{50 \text{ N/mm}^2 \times 0,83 \times 0,85}{1,5} \times 147060 \text{ mm}^2 = 3458 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,S} = \frac{450 \text{ N/mm}^2}{1,15} \cdot 8017 \text{ mm}^2 = 3137 \text{ kN}$$

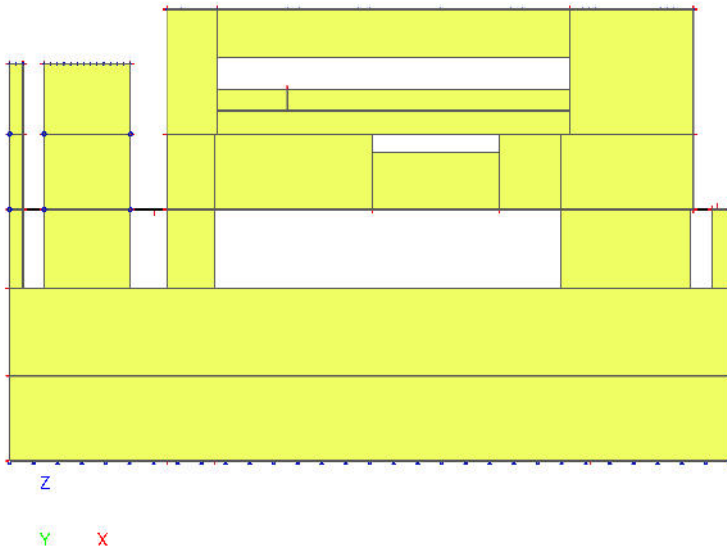
$$N_{Rd,C} + N_{Rd,S} = 6595 \text{ kN} \geq N_{sd} = 6559 \text{ kN}$$

+ Konstruktive Verstärkung: 3 HEM 120  $\leq$  355

## 1. Inhalt

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                          | 1  |
| 2. Analysemodell                   | 2  |
| 3. Knoten                          | 2  |
| 4. 2D-Teil                         | 3  |
| 5. Lastfälle                       | 4  |
| 6. LF-Kombinationen                | 4  |
| 7. Lastgruppen                     | 4  |
| 8. Ergebnisklassen                 | 5  |
| 9. Stahlbetonkombinationen         | 5  |
| 10. Kombinationsvorschrift         | 5  |
| 11. Durchbruch                     | 5  |
| 12. Knotenaufleger                 | 6  |
| 13. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante | 6  |
| 14. Flächenlast                    | 6  |
| 15. Reaktionen                     | 6  |
| 16. 2D-Bemessung - As,erf          | 7  |
| 17. 2D-Bemessung - As,erf; As1+    | 8  |
| 18. 2D-Bemessung - As,erf; As1-    | 9  |
| 19. 2D-Bemessung - As,erf; As2-    | 10 |
| 20. 2D-Bemessung - As,erf; As2+    | 11 |
| 21. Verformungen; Linear Uz        | 12 |

## 2. Analysemodell



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N470 | 16,980         | 11,099         | 0,000          |
| N471 | 16,980         | 11,099         | 4,000          |
| N472 | -16,955        | 11,099         | 0,000          |
| N473 | -16,955        | 11,099         | 4,000          |
| N513 | -9,545         | 11,099         | 0,000          |
| N514 | -9,545         | 11,099         | 4,000          |
| N524 | -7,295         | 11,099         | 0,000          |
| N525 | -7,295         | 11,099         | 4,000          |
| N527 | 10,405         | 11,099         | 0,000          |
| N528 | 10,405         | 11,099         | 4,000          |
| N551 | 16,980         | 11,099         | 8,150          |
| N553 | -16,955        | 11,099         | 8,150          |
| N579 | 10,405         | 11,099         | 8,150          |
| N584 | -9,545         | 11,099         | 8,150          |
| N588 | -7,295         | 11,099         | 8,150          |
| N727 | 16,980         | 11,099         | 11,850         |
| N728 | 10,405         | 11,099         | 11,850         |
| N729 | -16,955        | 11,099         | 11,850         |
| N730 | -7,295         | 11,099         | 11,850         |
| N766 | -9,545         | 11,099         | 11,850         |
| N801 | 15,267         | 11,099         | 11,850         |
| N802 | 6,130          | 11,099         | 11,850         |
| N803 | 6,130          | 11,099         | 15,400         |
| N804 | 15,267         | 11,099         | 15,400         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N805  | 0,130          | 11,099         | 11,850         |
| N807  | -9,545         | 11,099         | 15,400         |
| N808  | 0,130          | 11,099         | 15,400         |
| N809  | -11,270        | 11,099         | 11,850         |
| N810  | -15,330        | 11,099         | 11,850         |
| N811  | -15,330        | 11,099         | 15,400         |
| N813  | -16,330        | 11,099         | 11,850         |
| N814  | -16,955        | 11,099         | 15,400         |
| N815  | -16,330        | 11,099         | 15,400         |
| N829  | 16,130         | 11,099         | 8,150          |
| N830  | 15,130         | 11,099         | 8,150          |
| N831  | 0,130          | 11,099         | 14,550         |
| N832  | 6,130          | 11,099         | 14,550         |
| N888  | -11,270        | 11,099         | 15,400         |
| N896  | -16,955        | 11,099         | 18,700         |
| N898  | -16,330        | 11,099         | 18,700         |
| N899  | -11,270        | 11,099         | 18,700         |
| N900  | -15,330        | 11,099         | 18,700         |
| N918  | 9,430          | 11,099         | 15,400         |
| N920  | 15,267         | 11,099         | 21,280         |
| N921  | -7,170         | 11,099         | 15,400         |
| N930  | -9,545         | 11,099         | 21,280         |
| N941  | -7,170         | 11,099         | 16,500         |
| N942  | 9,430          | 11,099         | 16,500         |
| N945  | -3,870         | 11,099         | 16,500         |
| N981  | -3,870         | 11,099         | 17,500         |
| N982  | 9,430          | 11,099         | 17,500         |
| N983  | -7,170         | 11,099         | 17,500         |
| N993  | -7,170         | 11,099         | 19,000         |
| N994  | 9,430          | 11,099         | 19,000         |
| N1002 | 9,027          | 11,099         | 8,150          |
| N1005 | 9,027          | 11,099         | 11,850         |
| N1010 | 16,130         | 11,099         | 11,850         |
| N1011 | 15,130         | 11,099         | 11,850         |
| N1113 | -11,270        | 11,099         | 8,150          |
| N1114 | -15,330        | 11,099         | 8,150          |
| N1115 | -16,330        | 11,099         | 8,150          |
| N1117 | -7,295         | 11,099         | 15,400         |
| N1119 | 9,027          | 11,099         | 15,400         |
| N1120 | 9,430          | 11,099         | 21,280         |
| N1121 | -7,170         | 11,099         | 21,280         |

#### 4. 2D-Teil

| Name       | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ        | Layer               |
|------------|------------------|---------------|--------------------------|------------|---------------------|
| Wand 2.UG2 | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | Struktur_Fundamente |
| Wände UG3  | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | UG1                 |
| Wand EG2   | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | EG                  |
| Wand EG3   | C28/35(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Wand (112) | EG                  |

| Name        | Material         | Dicke [mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ        | Layer   |
|-------------|------------------|------------|--------------------------|------------|---------|
| Wände 1OG4  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke |
| Wände 1OG5  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke |
| Wände 1OG11 | C28/35(EN1992-2) | 250        | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke |
| 5.Decke4    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke |
| 5.Decke5    | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke |
| 5.Decke13   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke |
| 5.Decke14   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke |
| 5.Decke22   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke |
| Wand 2.OG   | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke |
| Wand 2.OG0  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke |
| Wand 2.OG1  | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 5.Decke |
| Wände 1OG12 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke |
| Wände 1OG13 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke |
| Wände 1OG14 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke |
| Wände 1OG15 | C28/35(EN1992-2) | 300        | konstant                 | Wand (112) | 4.Decke |

## 5. Lastfälle

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC3  | Ständige Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC5  | Nutzlast            | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 6. LF-Kombinationen

| Name     | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert [-] |
|----------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| ULS      | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|          |                         | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|          |                         | LC5 - Nutzlast            | 1,00        |
| SLS      | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|          |                         | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|          |                         | LC5 - Nutzlast            | 1,00        |
| Erdbeben | EN-GZT Erdbeben         | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|          |                         | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|          |                         | LC5 - Nutzlast            | 1,00        |

## 7. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 8. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B<br>Erdbeben - EN-GZT Erdbeben |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch                               |
| Alle GZT+GZG |                                                             |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B                               |

## 9. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC5 - Nutzlast            | 0,60        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |

## 10. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC3*1,35             |
| 2    | LC1*1,35 +LC3*1,35 +LC5*1,50   |
| 3    | LC1*1,00 +LC3*1,00             |
| 4    | LC1*1,00 +LC3*1,00 +LC5*1,50   |

## 11. Durchbruch

| Typname      | Name     | 2D-Teil  | Knoten | Rand  |
|--------------|----------|----------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | EG Tür1  | Wand EG2 | N1010  | Linie |
|              |          |          | N829   | Linie |
|              |          |          | N830   | Linie |
|              |          |          | N1011  | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne3 | Wand EG3 | N766   | Linie |
|              |          |          | N584   | Linie |
|              |          |          | N1113  | Linie |
|              |          |          | N809   | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne4 | Wand EG3 | N810   | Linie |
|              |          |          | N1114  | Linie |
|              |          |          | N1115  | Linie |
|              |          |          | N813   | Linie |

## 12. Knotenaufleger

| Name | Knoten | System | Typ      | X    | Y     | Z    | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|------|-------|------|------|------|------|
| Sn1  | N727   | GKS    | Standard | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei | Frei |
| Sn2  | N814   | GKS    | Standard | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei | Frei |
| Sn3  | N729   | GKS    | Standard | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei | Frei |
| Sn4  | N811   | GKS    | Standard | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei | Frei |
| Sn5  | N888   | GKS    | Standard | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei | Frei |
| Sn6  | N810   | GKS    | Standard | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei | Frei |
| Sn7  | N809   | GKS    | Standard | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei | Frei |

## 13. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante

| Name   | 2D-Teil                | Typ    | Rich       | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub> | Pos     | Rand       |
|--------|------------------------|--------|------------|---------------------------------|--------------------|---------|------------|
|        | Lastfall               | System | Verteilung |                                 | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Ursprung   |
| LFS6   | LC3 - Ständige Auflast | Kraft  | Z          | -30,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|        |                        | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS125 | Wand 2.OG1             | Kraft  | Z          | -140,00                         | 0,000              | Länge   | 3          |
|        | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS127 | Wände 1OG11            | Kraft  | Z          | -60,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|        | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS126 | Wände 1OG12            | Kraft  | Z          | -60,00                          | 0,000              | Länge   | 4          |
|        | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS127 | Wände 1OG15            | Kraft  | Z          | -60,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|        | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS128 | Wände 1OG12            | Kraft  | Z          | -30,00                          | 0,000              | Länge   | 4          |
|        | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS129 | Wände 1OG11            | Kraft  | Z          | -30,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|        | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS130 | Wände 1OG15            | Kraft  | Z          | -30,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|        | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS131 | Wand 2.OG1             | Kraft  | Z          | -40,00                          | 0,000              | Länge   | 1          |
|        | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Konstant   |                                 | 1,000              | Relativ | Von Anfang |

## 14. Flächenlast

## 15. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

LF-Kombinationen : ULS

| Auflager | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn1/N727 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N727 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N727 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N814 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N814 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N814 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N729 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N729 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

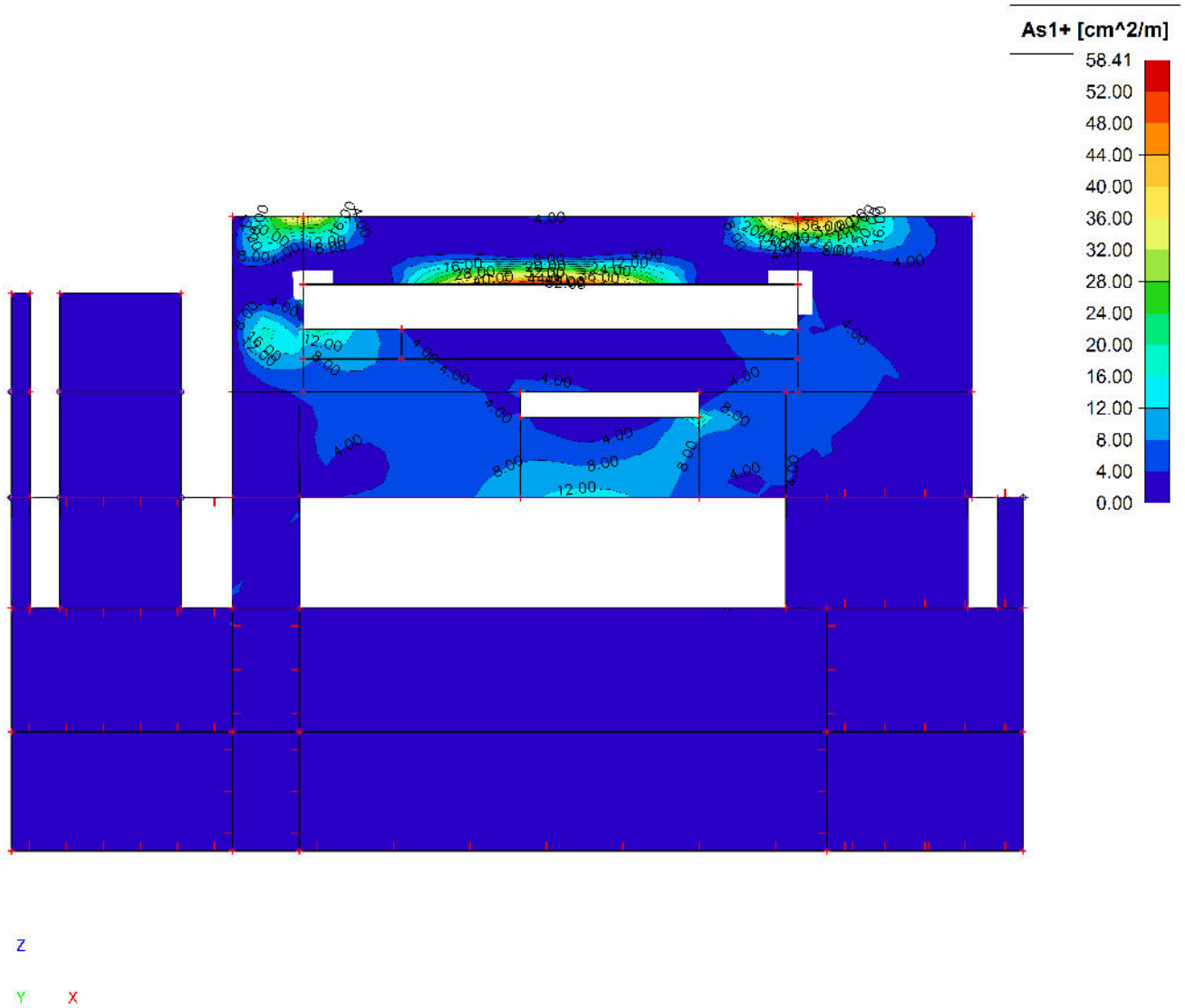
| Auflager        | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN]     | Ry<br>[kN]  | Rz<br>[kN]    | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|-----------------|-------|-----------|----------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn3/N729        | ULS/3 |           | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N811        | ULS/1 |           | <b>0,00</b>    | 0,00        | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn4/N811        | ULS/3 |           | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N811        | ULS/2 |           | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N888        | ULS/1 |           | <b>0,00</b>    | 0,00        | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn5/N888        | ULS/3 |           | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N888        | ULS/2 |           | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N810        | ULS/1 |           | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn6/N810        | ULS/4 |           | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N809        | ULS/1 |           | <b>0,00</b>    | 0,00        | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn7/N809        | ULS/2 |           | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N809        | ULS/3 |           | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/Wand 2.UG2 | ULS/2 | 0,000     | <b>-126,22</b> | <b>0,00</b> | 223,11        | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/Wand 2.UG2 | ULS/2 | 33,935    | <b>78,86</b>   | 0,00        | 133,31        | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/Wand 2.UG2 | ULS/2 | 8,092     | 9,09           | <b>0,00</b> | 187,40        | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/Wand 2.UG2 | ULS/3 | 15,678    | -2,55          | 0,00        | <b>37,71</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/Wand 2.UG2 | ULS/2 | 0,506     | -0,80          | 0,00        | <b>384,92</b> | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/Wand 2.UG2 | ULS/1 | 0,000     | -104,70        | 0,00        | 185,76        | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sle2/5.Decke14  | ULS/1 | 0,000     | <b>0,00</b>    | 0,00        | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sle2/5.Decke14  | ULS/2 | 0,475     | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/5.Decke14  | ULS/2 | 1,900     | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/Wand 2.OG1 | ULS/1 | 0,000     | <b>0,00</b>    | 0,00        | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sle3/Wand 2.OG1 | ULS/2 | 0,000     | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/Wand 2.OG1 | ULS/2 | 16,600    | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle4/5.Decke13  | ULS/1 | 0,000     | <b>0,00</b>    | 0,00        | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sle4/5.Decke13  | ULS/2 | 0,000     | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle4/5.Decke13  | ULS/2 | 5,837     | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle5/5.Decke5   | ULS/1 | 0,000     | <b>0,00</b>    | 0,00        | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sle5/5.Decke5   | ULS/2 | 0,000     | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle5/5.Decke5   | ULS/2 | 2,030     | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle6/5.Decke4   | ULS/1 | 0,000     | <b>0,00</b>    | 0,00        | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sle6/5.Decke4   | ULS/2 | 0,000     | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle6/5.Decke4   | ULS/2 | 0,625     | 0,00           | <b>0,00</b> | 0,00          | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

## 16. 2D-Bemessung - As,erf

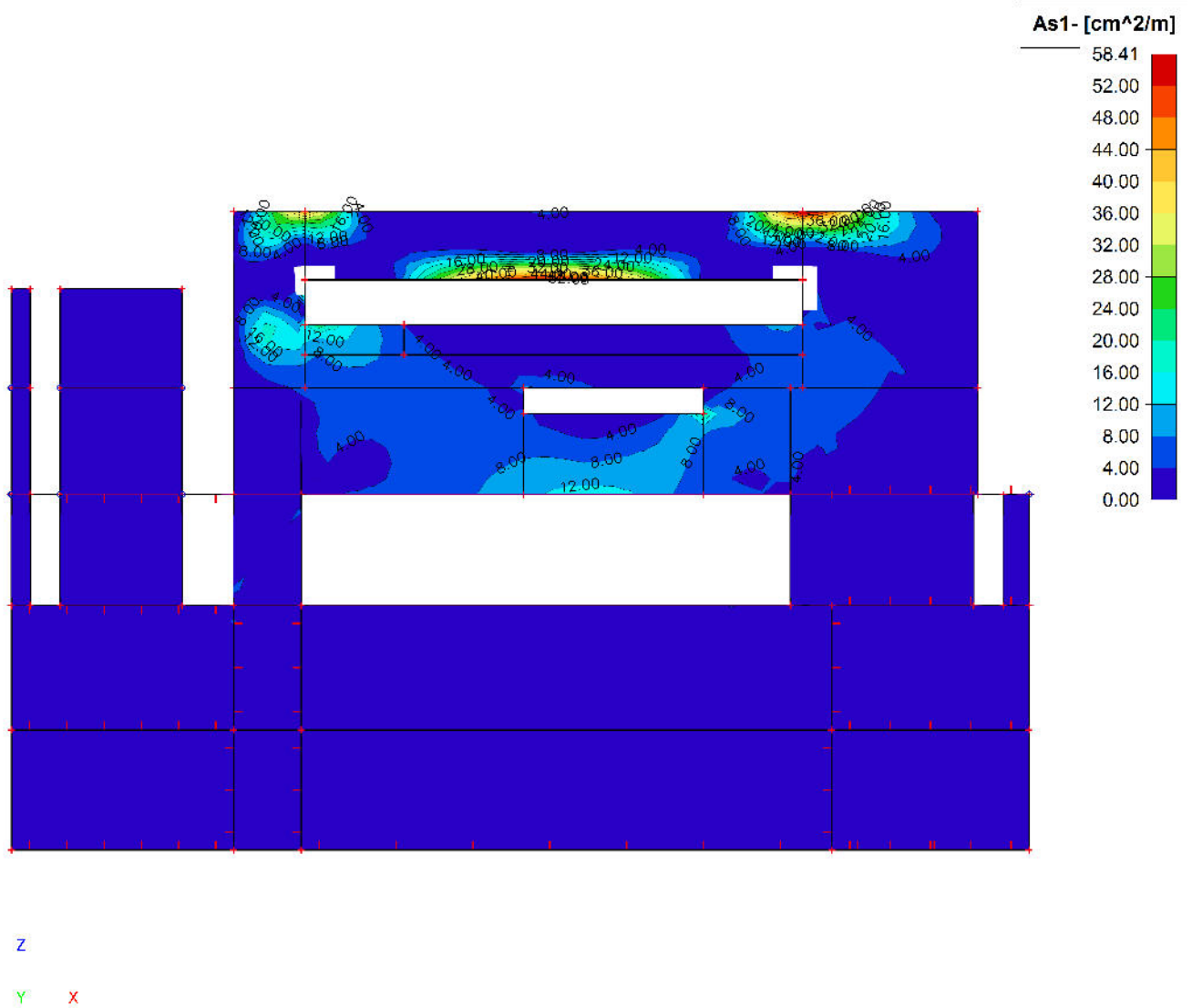
Erforderliche Bewehrung

**Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen**

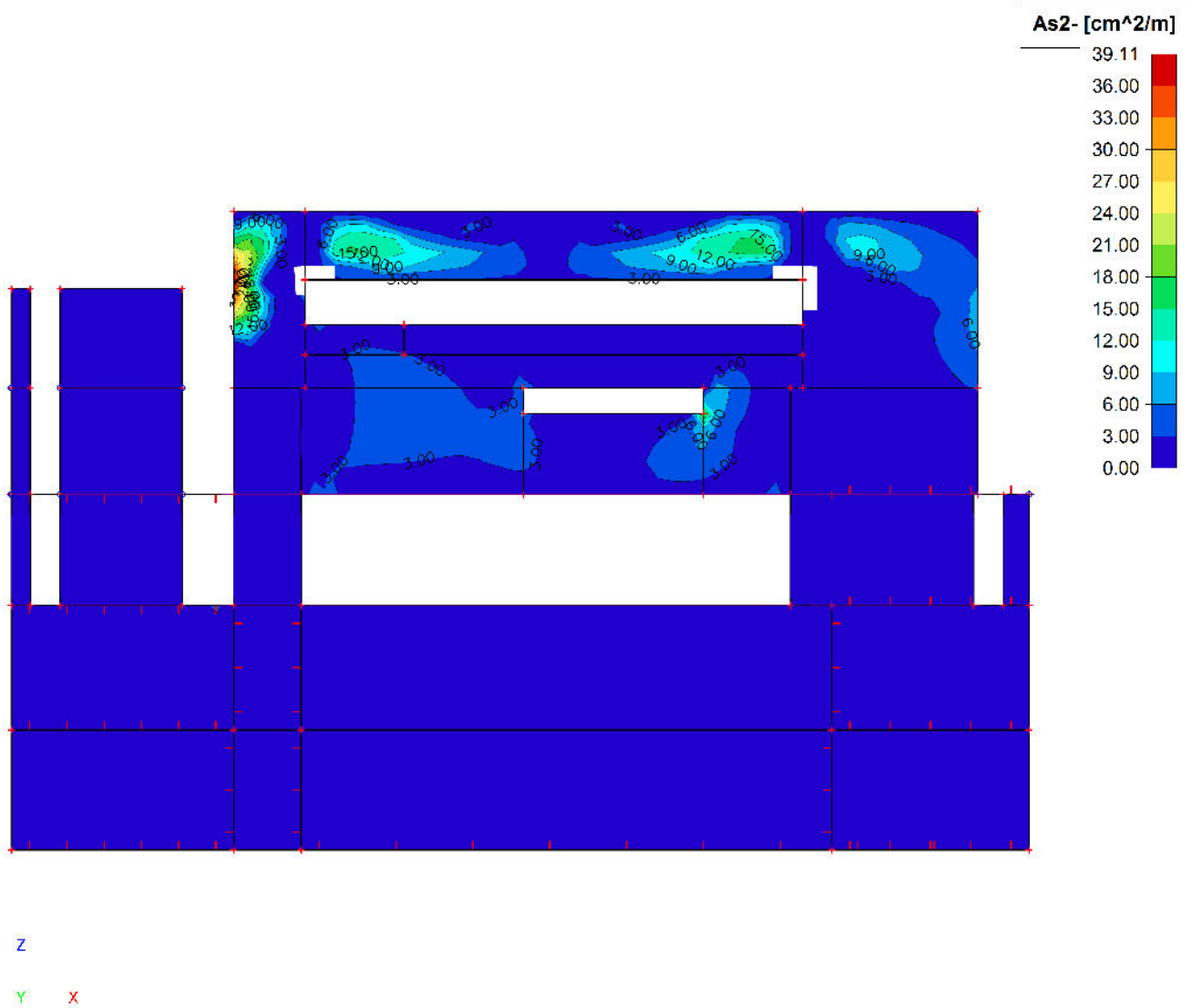
## 17. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



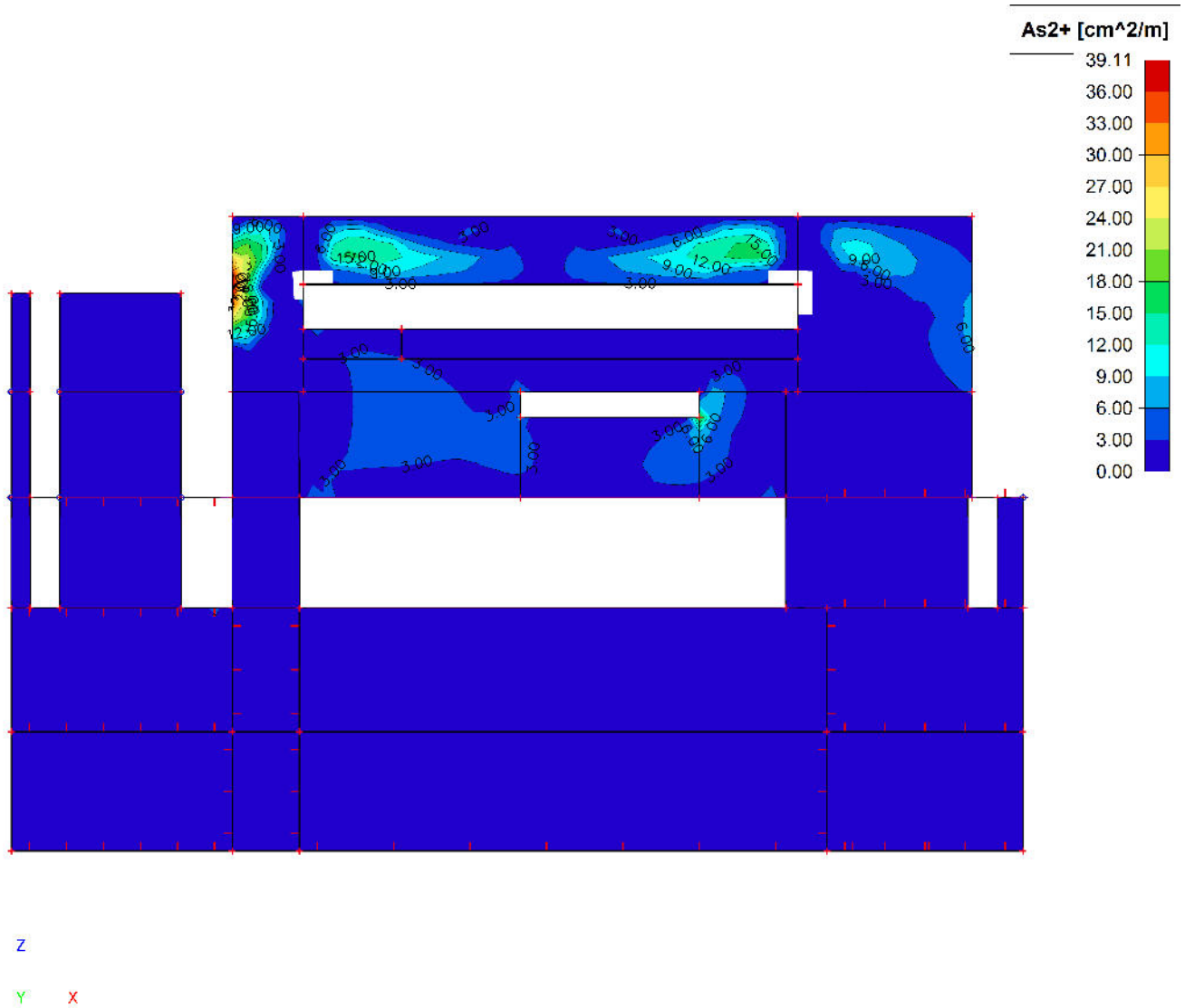
## 18. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



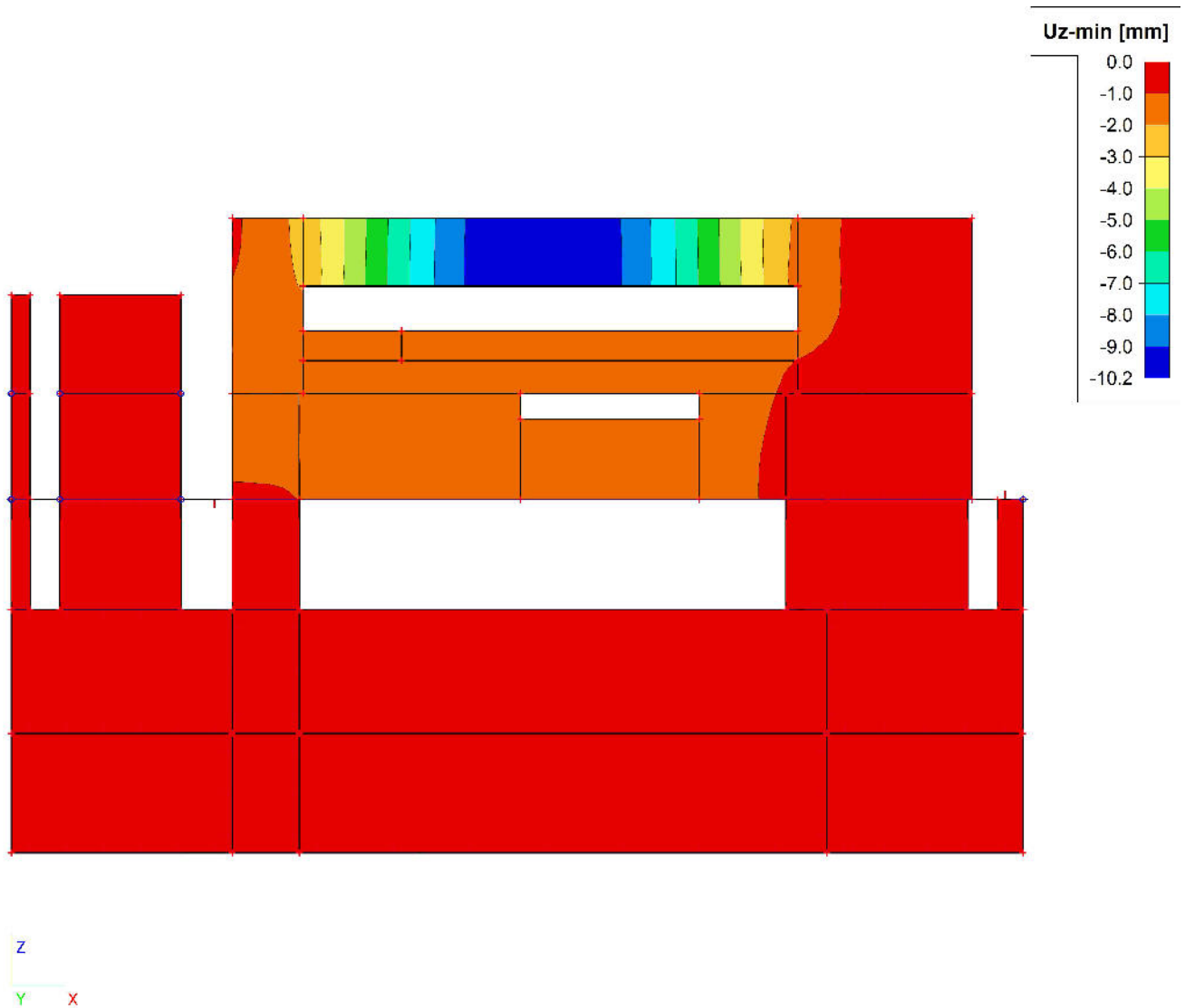
## 19. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



## 20. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



## 21.Verformungen; Linear Uz



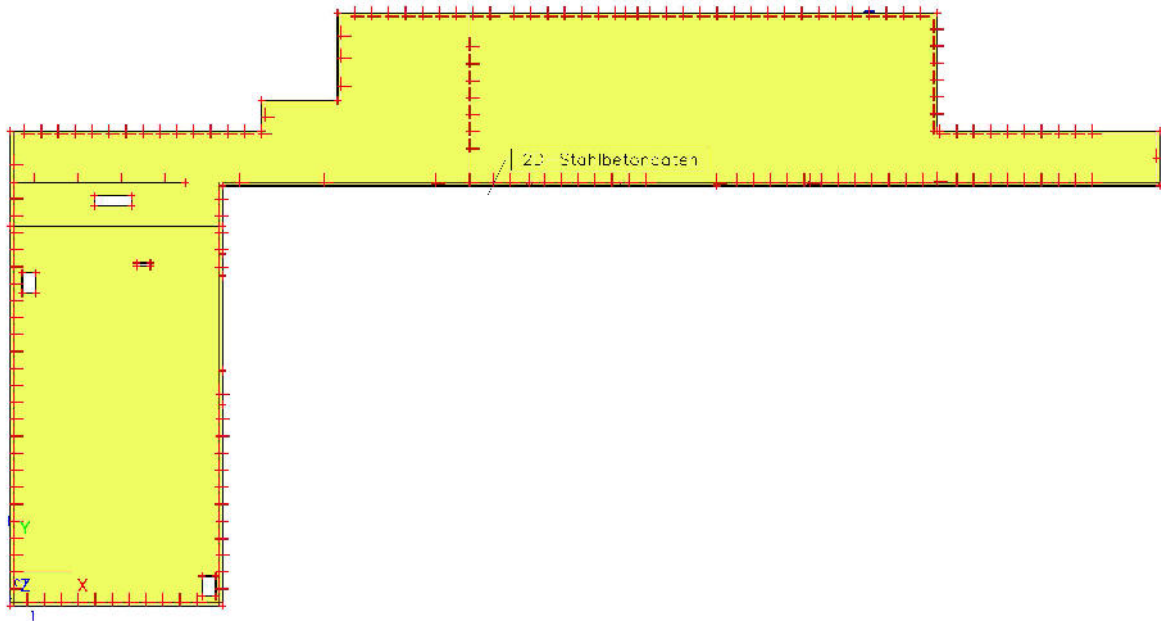
1. Decke und Träger

1° solaio e travi

## 1. Inhalt

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                  | 1  |
| 2. 1. Decke                                                | 2  |
| 3. Knoten                                                  | 2  |
| 4. 2D-Teil                                                 | 6  |
| 5. Lastfälle                                               | 6  |
| 5.1. Lastfälle - LC1                                       | 6  |
| 5.2. Lastfälle - LC2                                       | 6  |
| 5.3. Lastfälle - LC3                                       | 7  |
| 5.4. Lastfälle - LC4                                       | 7  |
| 6. Durchbruch                                              | 7  |
| 7. LF-Kombinationen                                        | 7  |
| 8. Lastgruppen                                             | 7  |
| 9. Ergebnisklassen                                         | 8  |
| 10. Stahlbetonkombinationen                                | 8  |
| 11. Kombinationsvorschrift                                 | 8  |
| 12. Durchbruch                                             | 8  |
| 13. Knotenaufleger                                         | 8  |
| 14. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante                         | 12 |
| 15. Flächenlasten                                          | 12 |
| 16. Reaktionen                                             | 12 |
| 17. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 21 |
| 18. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 22 |
| 19. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 23 |
| 20. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 24 |
| 21. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 25 |
| 22. 2D-Stahlbetonverformung - linear                       | 25 |
| 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                  | 26 |
| 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen     | 26 |
| 25. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 27 |

## 2. 1. Decke



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N467 | -10,695        | -6,376         | 4,000          |
| N475 | -10,695        | 0,558          | 4,000          |
| N478 | -10,695        | 6,001          | 4,000          |
| N479 | -10,695        | 3,358          | 4,000          |
| N496 | 16,980         | 6,001          | 4,000          |
| N507 | -16,955        | -6,376         | 4,000          |
| N510 | -16,955        | 7,624          | 4,000          |
| N515 | -9,545         | 7,624          | 4,000          |
| N519 | -9,545         | 8,524          | 4,000          |
| N522 | -7,295         | 8,524          | 4,000          |
| N525 | -7,295         | 11,099         | 4,000          |
| N528 | 10,405         | 11,099         | 4,000          |
| N532 | 10,405         | 7,624          | 4,000          |
| N543 | 16,980         | 7,624          | 4,000          |
| N545 | -10,695        | -0,442         | 4,000          |
| N546 | -10,695        | 4,001          | 4,000          |
| N600 | -4,403         | 6,081          | 4,000          |
| N606 | 3,897          | 6,081          | 4,000          |
| N608 | 6,663          | 6,081          | 4,000          |
| N631 | 3,897          | 6,001          | 4,000          |
| N632 | 14,980         | 6,101          | 4,000          |
| N633 | 14,480         | 6,101          | 4,000          |
| N634 | 13,980         | 6,101          | 4,000          |
| N635 | 13,480         | 6,101          | 4,000          |
| N636 | 12,980         | 6,101          | 4,000          |
| N637 | 12,480         | 6,101          | 4,000          |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N638 | 11,980         | 6,101          | 4,000          |
| N639 | 11,480         | 6,101          | 4,000          |
| N640 | 10,980         | 6,101          | 4,000          |
| N641 | 10,405         | 6,124          | 4,000          |
| N642 | 9,980          | 6,101          | 4,000          |
| N643 | 9,480          | 6,101          | 4,000          |
| N644 | 8,980          | 6,101          | 4,000          |
| N645 | 8,480          | 6,101          | 4,000          |
| N646 | 7,980          | 6,101          | 4,000          |
| N647 | 7,480          | 6,101          | 4,000          |
| N648 | 6,980          | 6,101          | 4,000          |
| N649 | 6,480          | 6,101          | 4,000          |
| N650 | 5,980          | 6,101          | 4,000          |
| N651 | 5,480          | 6,101          | 4,000          |
| N652 | 4,980          | 6,101          | 4,000          |
| N653 | 4,480          | 6,101          | 4,000          |
| N654 | 14,980         | 7,524          | 4,000          |
| N655 | 14,480         | 7,524          | 4,000          |
| N656 | 13,980         | 7,524          | 4,000          |
| N657 | 13,480         | 7,524          | 4,000          |
| N658 | 12,980         | 7,524          | 4,000          |
| N659 | 12,480         | 7,524          | 4,000          |
| N660 | 11,980         | 7,524          | 4,000          |
| N661 | 11,480         | 7,524          | 4,000          |
| N662 | 10,980         | 7,524          | 4,000          |
| N663 | 10,480         | 7,524          | 4,000          |
| N664 | 10,305         | 7,624          | 4,000          |
| N665 | 10,305         | 8,124          | 4,000          |
| N666 | 10,305         | 8,624          | 4,000          |
| N667 | 10,305         | 9,124          | 4,000          |
| N668 | 10,305         | 9,624          | 4,000          |
| N669 | 10,305         | 10,124         | 4,000          |
| N670 | 10,305         | 10,624         | 4,000          |
| N671 | 9,905          | 10,999         | 4,000          |
| N672 | 9,405          | 10,999         | 4,000          |
| N673 | 8,905          | 10,999         | 4,000          |
| N674 | 8,405          | 10,999         | 4,000          |
| N675 | 7,905          | 10,999         | 4,000          |
| N676 | 7,405          | 10,999         | 4,000          |
| N677 | 6,905          | 10,999         | 4,000          |
| N678 | 6,405          | 10,999         | 4,000          |
| N679 | 5,905          | 10,999         | 4,000          |
| N680 | 5,405          | 10,999         | 4,000          |
| N681 | 4,905          | 10,999         | 4,000          |
| N682 | 4,405          | 10,999         | 4,000          |
| N683 | 3,905          | 10,999         | 4,000          |
| N684 | 3,405          | 10,999         | 4,000          |
| N685 | 2,905          | 10,999         | 4,000          |
| N686 | 2,405          | 10,999         | 4,000          |
| N687 | 1,905          | 10,999         | 4,000          |
| N688 | 1,555          | 10,999         | 4,000          |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N689 | 1,205          | 10,999         | 4,000          |
| N690 | 0,905          | 10,999         | 4,000          |
| N691 | 0,405          | 10,999         | 4,000          |
| N692 | -0,095         | 10,999         | 4,000          |
| N693 | -0,595         | 10,999         | 4,000          |
| N694 | -1,095         | 10,999         | 4,000          |
| N695 | -1,595         | 10,999         | 4,000          |
| N696 | -2,095         | 10,999         | 4,000          |
| N697 | -2,795         | 10,999         | 4,000          |
| N698 | -3,295         | 10,999         | 4,000          |
| N699 | -3,795         | 10,999         | 4,000          |
| N700 | -4,295         | 10,999         | 4,000          |
| N701 | -4,795         | 10,999         | 4,000          |
| N702 | -5,295         | 10,999         | 4,000          |
| N703 | -5,795         | 10,999         | 4,000          |
| N704 | -6,295         | 10,999         | 4,000          |
| N705 | -6,795         | 10,999         | 4,000          |
| N706 | -7,195         | 10,424         | 4,000          |
| N707 | -7,195         | 9,762          | 4,000          |
| N708 | -7,195         | 8,924          | 4,000          |
| N709 | -9,445         | 8,024          | 4,000          |
| N710 | -9,545         | 7,524          | 4,000          |
| N711 | -10,045        | 7,524          | 4,000          |
| N712 | -10,545        | 7,524          | 4,000          |
| N713 | -11,045        | 7,524          | 4,000          |
| N714 | -11,545        | 7,524          | 4,000          |
| N715 | -12,045        | 7,524          | 4,000          |
| N716 | -12,545        | 7,524          | 4,000          |
| N717 | -13,045        | 7,524          | 4,000          |
| N718 | -13,545        | 7,524          | 4,000          |
| N719 | -14,045        | 7,524          | 4,000          |
| N720 | -14,545        | 7,524          | 4,000          |
| N721 | -15,045        | 7,524          | 4,000          |
| N722 | -15,545        | 7,524          | 4,000          |
| N723 | -16,045        | 7,524          | 4,000          |
| N724 | -16,545        | 7,524          | 4,000          |
| N725 | -16,855        | 6,624          | 4,000          |
| N726 | -16,855        | 5,624          | 4,000          |
| N727 | -16,855        | 5,124          | 4,000          |
| N728 | -16,855        | 4,624          | 4,000          |
| N729 | -16,855        | 4,124          | 4,000          |
| N730 | -16,855        | 3,624          | 4,000          |
| N731 | -16,855        | 3,124          | 4,000          |
| N732 | -16,855        | 2,624          | 4,000          |
| N733 | -16,855        | 2,124          | 4,000          |
| N734 | -16,855        | 1,624          | 4,000          |
| N735 | -16,855        | 1,124          | 4,000          |
| N736 | -16,855        | 0,624          | 4,000          |
| N737 | -16,855        | 0,124          | 4,000          |
| N738 | -16,855        | -0,376         | 4,000          |
| N739 | -16,855        | -0,876         | 4,000          |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N740 | -16,855        | -1,376         | 4,000          |
| N741 | -16,855        | -1,876         | 4,000          |
| N742 | -16,855        | -2,376         | 4,000          |
| N743 | -16,855        | -2,876         | 4,000          |
| N744 | -16,855        | -3,376         | 4,000          |
| N745 | -16,855        | -3,876         | 4,000          |
| N746 | -16,855        | -4,376         | 4,000          |
| N747 | -16,855        | -4,876         | 4,000          |
| N748 | -16,855        | -5,376         | 4,000          |
| N749 | -16,855        | -5,876         | 4,000          |
| N750 | -16,455        | -6,276         | 4,000          |
| N751 | -15,955        | -6,276         | 4,000          |
| N752 | -15,455        | -6,276         | 4,000          |
| N753 | -14,955        | -6,276         | 4,000          |
| N754 | -14,455        | -6,276         | 4,000          |
| N755 | -13,955        | -6,276         | 4,000          |
| N756 | -13,455        | -6,276         | 4,000          |
| N757 | -12,955        | -6,276         | 4,000          |
| N758 | -12,455        | -6,276         | 4,000          |
| N759 | -11,955        | -6,276         | 4,000          |
| N760 | -11,455        | -6,276         | 4,000          |
| N761 | -10,795        | -5,876         | 4,000          |
| N762 | -10,795        | -5,376         | 4,000          |
| N763 | -10,795        | -4,876         | 4,000          |
| N764 | -10,795        | -4,399         | 4,000          |
| N765 | -10,795        | -3,876         | 4,000          |
| N766 | -10,795        | -3,376         | 4,000          |
| N767 | -10,795        | -2,876         | 4,000          |
| N768 | -10,795        | -2,376         | 4,000          |
| N769 | -10,795        | -1,876         | 4,000          |
| N770 | -10,795        | -1,376         | 4,000          |
| N771 | -10,795        | -0,876         | 4,000          |
| N772 | -10,795        | -0,138         | 4,000          |
| N773 | -10,795        | 3,601          | 4,000          |
| N774 | -10,795        | 4,124          | 4,000          |
| N775 | -10,795        | 4,624          | 4,000          |
| N776 | -10,795        | 5,124          | 4,000          |
| N777 | -10,795        | 5,601          | 4,000          |
| N778 | -10,195        | 6,101          | 4,000          |
| N779 | -7,695         | 6,101          | 4,000          |
| N780 | 16,880         | 6,812          | 4,000          |
| N781 | -3,395         | 10,101         | 4,000          |
| N782 | -3,395         | 9,599          | 4,000          |
| N783 | -3,395         | 9,101          | 4,000          |
| N784 | -3,395         | 8,601          | 4,000          |
| N785 | -3,395         | 8,099          | 4,000          |
| N786 | -3,395         | 7,599          | 4,000          |
| N787 | -3,395         | 7,099          | 4,000          |
| N788 | -2,695         | 6,101          | 4,000          |
| N789 | -2,195         | 6,101          | 4,000          |
| N790 | -1,637         | 6,101          | 4,000          |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N791 | -1,195         | 6,101          | 4,000          |
| N792 | -0,695         | 6,101          | 4,000          |
| N793 | -0,195         | 6,101          | 4,000          |
| N794 | 0,805          | 6,101          | 4,000          |
| N795 | 0,305          | 6,101          | 4,000          |
| N796 | 1,305          | 6,101          | 4,000          |
| N797 | 1,805          | 6,101          | 4,000          |
| N798 | -3,395         | 6,101          | 4,000          |
| N799 | -16,855        | 6,101          | 4,000          |
| N800 | -11,795        | 6,101          | 4,000          |
| N801 | -16,605        | 3,445          | 4,000          |
| N802 | -16,605        | 2,845          | 4,000          |
| N803 | -16,205        | 2,845          | 4,000          |
| N804 | -16,205        | 3,445          | 4,000          |
| N805 | -12,826        | 3,736          | 4,000          |
| N806 | -12,826        | 3,636          | 4,000          |
| N807 | -13,226        | 3,636          | 4,000          |
| N808 | -13,226        | 3,736          | 4,000          |
| N809 | -14,475        | 5,708          | 4,000          |
| N810 | -13,375        | 5,717          | 4,000          |
| N811 | -13,375        | 5,417          | 4,000          |
| N812 | -14,475        | 5,408          | 4,000          |
| N813 | -11,295        | -6,093         | 4,000          |
| N814 | -11,295        | -5,493         | 4,000          |
| N815 | -10,895        | -5,493         | 4,000          |
| N816 | -10,895        | -6,093         | 4,000          |
| N817 | -16,955        | 4,824          | 4,000          |
| N818 | -10,695        | 4,824          | 4,000          |

## 4. 2D-Teil

| Name     | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer               |
|----------|------------------|---------------|--------------------------|--------------|---------------------|
| 1. Decke | C28/35(EN1992-2) | 350           | konstant                 | Platte (111) | Struktur_Fundamente |

## 5. Lastfälle

### 5.1. Lastfälle - LC1

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Richtung |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht | -Z       |

### 5.2. Lastfälle - LC2

| Name | Beschreibung     | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp  |
|------|------------------|----------------|------------|----------|
| LC2  | Ständige Auflast | Ständig        | LG1        | Standard |

### 5.3. Lastfälle - LC3

| Name | Beschreibung | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp  | Spec     | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|--------------|----------------|------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC3  | Nutzlast     | Variabel       | LG2        | Statisch | Standard | Kurz  | Nein                     |

### 5.4. Lastfälle - LC4

| Name | Beschreibung         | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp  | Spec     | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|----------------------|----------------|------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC4  | Last obere Geschosse | Variabel       | LG2        | Statisch | Standard | Kurz  | Nein                     |

### 6. Durchbruch

| Typname      | Name | 2D-Teil  | Knoten | Rand  |
|--------------|------|----------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | O1   | 1. Decke | N801   | Linie |
|              |      |          | N802   | Linie |
|              |      |          | N803   | Linie |
|              |      |          | N804   | Linie |
| Öffnung/Feld | O2   | 1. Decke | N805   | Linie |
|              |      |          | N806   | Linie |
|              |      |          | N807   | Linie |
|              |      |          | N808   | Linie |
| Öffnung/Feld | O3   | 1. Decke | N809   | Linie |
|              |      |          | N810   | Linie |
|              |      |          | N811   | Linie |
|              |      |          | N812   | Linie |
| Öffnung/Feld | O4   | 1. Decke | N813   | Linie |
|              |      |          | N814   | Linie |
|              |      |          | N815   | Linie |
|              |      |          | N816   | Linie |

### 7. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                  | Beiwert<br>[-] |
|------|-------------------------|----------------------------|----------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte  | 1,00           |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast     | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Nutzlast             | 1,00           |
|      |                         | LC4 - Last obere Geschosse | 1,00           |
|      |                         |                            |                |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte  | 1,00           |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast     | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Nutzlast             | 1,00           |
|      |                         | LC4 - Last obere Geschosse | 1,00           |
|      |                         |                            |                |

### 8. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 9. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 10. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                                                                                           | Beiwert [-]                  | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte<br>LC2 - Ständige Auflast<br>LC3 - Nutzlast<br>LC4 - Last obere Geschosse | 1,00<br>1,00<br>0,60<br>1,00 | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |

## 11. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen         |
|------|----------------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC2*1,35                     |
| 2    | LC1*1,00 +LC2*1,00                     |
| 3    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50           |
| 4    | LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*1,50           |
| 5    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC4*1,50 |
| 6    | LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,50 +LC4*1,50 |

## 12. Durchbruch

| Typname      | Name | 2D-Teil  | Knoten                       | Rand                             |
|--------------|------|----------|------------------------------|----------------------------------|
| Öffnung/Feld | O1   | 1. Decke | N801<br>N802<br>N803<br>N804 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |
| Öffnung/Feld | O2   | 1. Decke | N805<br>N806<br>N807<br>N808 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |
| Öffnung/Feld | O3   | 1. Decke | N809<br>N810<br>N811<br>N812 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |
| Öffnung/Feld | O4   | 1. Decke | N813<br>N814<br>N815<br>N816 | Linie<br>Linie<br>Linie<br>Linie |

## 13. Knotenauflager

| Name | Knoten | System | Typ      | X    | Y    | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|------|------|-------|------|------|------|
| Sn1  | N632   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn2  | N633   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn3  | N634   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn4  | N635   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn5  | N636   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn6  | N637   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn7  | N638   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N639   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N640   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn10 | N641   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn11 | N642   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn12 | N643   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn13 | N644   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn14 | N645   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn15 | N646   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn16 | N647   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn17 | N648   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn18 | N649   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn19 | N650   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn20 | N651   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn22 | N653   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn23 | N654   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn24 | N655   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn25 | N656   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn26 | N657   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn27 | N658   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn28 | N659   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn29 | N660   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn30 | N661   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn31 | N662   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn32 | N663   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn33 | N664   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn34 | N665   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn35 | N666   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn36 | N667   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N668   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N669   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn39 | N670   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn40 | N671   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn41 | N672   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn42 | N673   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn43 | N674   | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn44 | N675   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn45 | N676   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn46 | N677   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn47 | N678   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn48 | N679   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn49 | N680   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn50 | N681   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn51 | N682   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn52 | N683   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn53 | N684   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn54 | N685   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn55 | N686   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn56 | N687   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn57 | N688   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn58 | N689   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn59 | N690   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name  | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn60  | N691   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn61  | N692   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn62  | N693   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn63  | N694   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn64  | N695   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn65  | N696   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn67  | N698   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn69  | N700   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn70  | N701   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn71  | N702   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn72  | N703   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn73  | N704   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn74  | N705   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn75  | N706   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn76  | N707   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn77  | N708   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn78  | N709   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn79  | N710   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn82  | N713   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn83  | N714   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn84  | N715   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn85  | N716   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn86  | N717   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn87  | N718   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn88  | N719   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn89  | N720   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn90  | N721   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn91  | N722   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn94  | N725   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn95  | N726   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn96  | N727   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn97  | N728   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn98  | N729   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn99  | N730   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn100 | N731   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn101 | N732   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn102 | N733   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn103 | N734   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn104 | N735   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn105 | N736   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn106 | N737   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn107 | N738   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn108 | N739   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn109 | N740   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn110 | N741   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn111 | N742   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn112 | N743   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn113 | N744   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn114 | N745   | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn115 | N746   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn116 | N747   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn117 | N748   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name  | Knoten | System | Typ      | X    | Y    | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|-------|--------|--------|----------|------|------|-------|------|------|------|
| Sn120 | N751   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn121 | N752   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn122 | N753   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn123 | N754   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn124 | N755   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn125 | N756   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn126 | N757   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn127 | N758   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn128 | N759   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn131 | N762   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn132 | N763   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn133 | N764   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn134 | N765   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn135 | N766   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn136 | N767   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn137 | N768   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn138 | N769   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn139 | N770   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn140 | N771   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn141 | N772   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn142 | N773   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn143 | N774   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn144 | N775   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn145 | N776   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn146 | N777   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn148 | N779   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn149 | N780   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn150 | N781   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn151 | N782   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn152 | N783   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn153 | N784   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn154 | N785   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn155 | N786   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn156 | N787   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn158 | N789   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn159 | N790   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn160 | N791   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn161 | N792   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn162 | N793   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn163 | N794   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn164 | N795   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn166 | N797   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn167 | N798   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 14. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante

| Name | Typ                                 | Rich     | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub> | Pos                | Rand         | Ursprung   |
|------|-------------------------------------|----------|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------|------------|
|      | Lastfall                            | System   | Verteilung                      |                    | Pos.x <sub>2</sub> | Koor         |            |
| LFS1 | Kraft<br>LC4 - Last obere Geschosse | Z<br>GKS | -20,00<br>Konstant              | 0,000              | Länge<br>1,000     | 1<br>Relativ | Von Anfang |

## 15. Flächenlasten

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m²] | 2D-Teil  | Lastfall               | System | Pos   |
|-------------|------|-------|-----------------|----------|------------------------|--------|-------|
| SF1         | Z    | Kraft | -4,00           | 1. Decke | LC2 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF16        | Z    | Kraft | -5,00           | 1. Decke | LC3 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast390 | Z    | Kraft | -3,00           |          | LC3 - Nutzlast         | GKS    | Länge |

## 16. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

LF-Kombinationen : ULS

| Auflager  | LF    | R <sub>x</sub><br>[kN] | R <sub>y</sub><br>[kN] | R <sub>z</sub><br>[kN] | M <sub>x</sub><br>[kNm] |
|-----------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Sn1/N632  | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | 25,83                  | 0,00                    |
| Sn1/N632  | ULS/2 | 0,00                   | 0,00                   | 19,13                  | 0,00                    |
| Sn1/N632  | ULS/3 | 0,00                   | 0,00                   | 37,23                  | 0,00                    |
| Sn2/N633  | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | 0,09                   | 0,00                    |
| Sn2/N633  | ULS/4 | 0,00                   | 0,00                   | 0,07                   | 0,00                    |
| Sn2/N633  | ULS/3 | 0,00                   | 0,00                   | 0,13                   | 0,00                    |
| Sn3/N634  | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | 6,55                   | 0,00                    |
| Sn3/N634  | ULS/2 | 0,00                   | 0,00                   | 4,85                   | 0,00                    |
| Sn3/N634  | ULS/3 | 0,00                   | 0,00                   | 9,44                   | 0,00                    |
| Sn4/N635  | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | 6,78                   | 0,00                    |
| Sn4/N635  | ULS/2 | 0,00                   | 0,00                   | 5,02                   | 0,00                    |
| Sn4/N635  | ULS/3 | 0,00                   | 0,00                   | 9,77                   | 0,00                    |
| Sn5/N636  | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | 6,87                   | 0,00                    |
| Sn5/N636  | ULS/2 | 0,00                   | 0,00                   | 5,09                   | 0,00                    |
| Sn5/N636  | ULS/5 | 0,00                   | 0,00                   | 9,91                   | 0,00                    |
| Sn6/N637  | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | 6,81                   | 0,00                    |
| Sn6/N637  | ULS/2 | 0,00                   | 0,00                   | 5,05                   | 0,00                    |
| Sn6/N637  | ULS/5 | 0,00                   | 0,00                   | 9,82                   | 0,00                    |
| Sn7/N638  | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | 6,40                   | 0,00                    |
| Sn7/N638  | ULS/2 | 0,00                   | 0,00                   | 4,74                   | 0,00                    |
| Sn7/N638  | ULS/5 | 0,00                   | 0,00                   | 9,22                   | 0,00                    |
| Sn8/N639  | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | 5,49                   | 0,00                    |
| Sn8/N639  | ULS/2 | 0,00                   | 0,00                   | 4,07                   | 0,00                    |
| Sn8/N639  | ULS/5 | 0,00                   | 0,00                   | 7,92                   | 0,00                    |
| Sn9/N640  | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | -1,06                  | 0,00                    |
| Sn9/N640  | ULS/3 | 0,00                   | 0,00                   | -1,52                  | 0,00                    |
| Sn9/N640  | ULS/4 | 0,00                   | 0,00                   | -0,78                  | 0,00                    |
| Sn10/N641 | ULS/1 | 0,00                   | 0,00                   | 1,89                   | 0,00                    |
| Sn10/N641 | ULS/2 | 0,00                   | 0,00                   | 1,40                   | 0,00                    |

| Auflager  | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] |
|-----------|-------|------------|------------|------------|-------------|
| Sn10/N641 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 2,73       | 0,00        |
| Sn11/N642 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -3,07      | 0,00        |
| Sn11/N642 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -4,43      | 0,00        |
| Sn11/N642 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | -2,28      | 0,00        |
| Sn12/N643 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,44       | 0,00        |
| Sn12/N643 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 4,77       | 0,00        |
| Sn12/N643 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 9,29       | 0,00        |
| Sn13/N644 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 12,24      | 0,00        |
| Sn13/N644 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 9,07       | 0,00        |
| Sn13/N644 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 17,64      | 0,00        |
| Sn14/N645 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,40      | 0,00        |
| Sn14/N645 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,15      | 0,00        |
| Sn14/N645 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 23,65      | 0,00        |
| Sn15/N646 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,81      | 0,00        |
| Sn15/N646 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,93      | 0,00        |
| Sn15/N646 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 27,11      | 0,00        |
| Sn16/N647 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,09      | 0,00        |
| Sn16/N647 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 14,88      | 0,00        |
| Sn16/N647 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 28,95      | 0,00        |
| Sn17/N648 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,55      | 0,00        |
| Sn17/N648 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,96      | 0,00        |
| Sn17/N648 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 31,07      | 0,00        |
| Sn18/N649 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,76      | 0,00        |
| Sn18/N649 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 14,63      | 0,00        |
| Sn18/N649 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 28,48      | 0,00        |
| Sn19/N650 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 23,26      | 0,00        |
| Sn19/N650 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 17,23      | 0,00        |
| Sn19/N650 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 33,53      | 0,00        |
| Sn20/N651 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,59      | 0,00        |
| Sn20/N651 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,29      | 0,00        |
| Sn20/N651 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 23,92      | 0,00        |
| Sn22/N653 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 97,00      | 0,00        |
| Sn22/N653 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 71,85      | 0,00        |
| Sn22/N653 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 139,82     | 0,00        |
| Sn23/N654 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 25,73      | 0,00        |
| Sn23/N654 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,06      | 0,00        |
| Sn23/N654 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 37,09      | 0,00        |
| Sn24/N655 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 0,16       | 0,00        |
| Sn24/N655 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 0,12       | 0,00        |
| Sn24/N655 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 0,23       | 0,00        |
| Sn25/N656 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,58       | 0,00        |
| Sn25/N656 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 4,88       | 0,00        |
| Sn25/N656 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 9,49       | 0,00        |
| Sn26/N657 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,78       | 0,00        |
| Sn26/N657 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,02       | 0,00        |
| Sn26/N657 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 9,77       | 0,00        |
| Sn27/N658 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,87       | 0,00        |
| Sn27/N658 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,09       | 0,00        |
| Sn27/N658 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 9,91       | 0,00        |
| Sn28/N659 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,84       | 0,00        |

| Auflager  | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] |
|-----------|-------|------------|------------|------------|-------------|
| Sn28/N659 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,07       | 0,00        |
| Sn28/N659 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 9,87       | 0,00        |
| Sn29/N660 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,18       | 0,00        |
| Sn29/N660 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 4,58       | 0,00        |
| Sn29/N660 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 8,91       | 0,00        |
| Sn30/N661 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 8,94       | 0,00        |
| Sn30/N661 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 6,63       | 0,00        |
| Sn30/N661 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 12,89      | 0,00        |
| Sn31/N662 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -31,03     | 0,00        |
| Sn31/N662 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -44,73     | 0,00        |
| Sn31/N662 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | -22,99     | 0,00        |
| Sn32/N663 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -32,14     | 0,00        |
| Sn32/N663 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -46,33     | 0,00        |
| Sn32/N663 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | -23,81     | 0,00        |
| Sn33/N664 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 152,64     | 0,00        |
| Sn33/N664 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 113,07     | 0,00        |
| Sn33/N664 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 220,03     | 0,00        |
| Sn34/N665 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 0,87       | 0,00        |
| Sn34/N665 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 0,65       | 0,00        |
| Sn34/N665 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 1,26       | 0,00        |
| Sn35/N666 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,42      | 0,00        |
| Sn35/N666 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 12,91      | 0,00        |
| Sn35/N666 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 25,11      | 0,00        |
| Sn36/N667 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,60      | 0,00        |
| Sn36/N667 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 15,26      | 0,00        |
| Sn36/N667 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 29,69      | 0,00        |
| Sn37/N668 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,01      | 0,00        |
| Sn37/N668 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 14,08      | 0,00        |
| Sn37/N668 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 27,40      | 0,00        |
| Sn38/N669 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 28,05      | 0,00        |
| Sn38/N669 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 20,78      | 0,00        |
| Sn38/N669 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 40,43      | 0,00        |
| Sn39/N670 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -25,02     | 0,00        |
| Sn39/N670 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -36,07     | 0,00        |
| Sn39/N670 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | -18,53     | 0,00        |
| Sn40/N671 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -21,86     | 0,00        |
| Sn40/N671 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -31,51     | 0,00        |
| Sn40/N671 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | -16,19     | 0,00        |
| Sn41/N672 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 24,88      | 0,00        |
| Sn41/N672 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 18,43      | 0,00        |
| Sn41/N672 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 35,87      | 0,00        |
| Sn42/N673 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,63      | 0,00        |
| Sn42/N673 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,32      | 0,00        |
| Sn42/N673 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 23,97      | 0,00        |
| Sn43/N674 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,47      | 0,00        |
| Sn43/N674 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,68      | 0,00        |
| Sn43/N674 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 26,62      | 0,00        |
| Sn44/N675 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,67      | 0,00        |
| Sn44/N675 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 14,57      | 0,00        |
| Sn44/N675 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 28,35      | 0,00        |

| Auflager  | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] |
|-----------|-------|------------|------------|------------|-------------|
| Sn45/N676 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,51      | 0,00        |
| Sn45/N676 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,19      | 0,00        |
| Sn45/N676 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 29,56      | 0,00        |
| Sn46/N677 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,07      | 0,00        |
| Sn46/N677 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,61      | 0,00        |
| Sn46/N677 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 30,37      | 0,00        |
| Sn47/N678 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,43      | 0,00        |
| Sn47/N678 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,88      | 0,00        |
| Sn47/N678 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 30,90      | 0,00        |
| Sn48/N679 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,66      | 0,00        |
| Sn48/N679 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,05      | 0,00        |
| Sn48/N679 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 31,23      | 0,00        |
| Sn49/N680 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,82      | 0,00        |
| Sn49/N680 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,16      | 0,00        |
| Sn49/N680 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 31,45      | 0,00        |
| Sn50/N681 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,93      | 0,00        |
| Sn50/N681 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,25      | 0,00        |
| Sn50/N681 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 31,62      | 0,00        |
| Sn51/N682 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,03      | 0,00        |
| Sn51/N682 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,32      | 0,00        |
| Sn51/N682 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 31,75      | 0,00        |
| Sn52/N683 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,09      | 0,00        |
| Sn52/N683 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,36      | 0,00        |
| Sn52/N683 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 31,84      | 0,00        |
| Sn53/N684 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,11      | 0,00        |
| Sn53/N684 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 16,38      | 0,00        |
| Sn53/N684 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 31,88      | 0,00        |
| Sn54/N685 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,05      | 0,00        |
| Sn54/N685 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 16,33      | 0,00        |
| Sn54/N685 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 31,79      | 0,00        |
| Sn55/N686 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,46      | 0,00        |
| Sn55/N686 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 16,64      | 0,00        |
| Sn55/N686 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 32,38      | 0,00        |
| Sn56/N687 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,50      | 0,00        |
| Sn56/N687 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 13,70      | 0,00        |
| Sn56/N687 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 26,67      | 0,00        |
| Sn57/N688 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 15,36      | 0,00        |
| Sn57/N688 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 11,37      | 0,00        |
| Sn57/N688 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 22,14      | 0,00        |
| Sn58/N689 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 12,30      | 0,00        |
| Sn58/N689 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 9,11       | 0,00        |
| Sn58/N689 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 17,73      | 0,00        |
| Sn59/N690 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,40      | 0,00        |
| Sn59/N690 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 12,89      | 0,00        |
| Sn59/N690 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 25,09      | 0,00        |
| Sn60/N691 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,22      | 0,00        |
| Sn60/N691 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 15,71      | 0,00        |
| Sn60/N691 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 30,58      | 0,00        |
| Sn61/N692 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,66      | 0,00        |
| Sn61/N692 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 14,56      | 0,00        |

| Auflager  | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] |
|-----------|-------|------------|------------|------------|-------------|
| Sn61/N692 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 28,34      | 0,00        |
| Sn62/N693 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,37      | 0,00        |
| Sn62/N693 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 13,61      | 0,00        |
| Sn62/N693 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 26,49      | 0,00        |
| Sn63/N694 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,25      | 0,00        |
| Sn63/N694 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 12,03      | 0,00        |
| Sn63/N694 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 23,42      | 0,00        |
| Sn64/N695 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 13,20      | 0,00        |
| Sn64/N695 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 9,77       | 0,00        |
| Sn64/N695 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 19,02      | 0,00        |
| Sn65/N696 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 8,21       | 0,00        |
| Sn65/N696 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 6,07       | 0,00        |
| Sn65/N696 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 11,82      | 0,00        |
| Sn67/N698 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -15,34     | 0,00        |
| Sn67/N698 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -22,13     | 0,00        |
| Sn67/N698 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -11,37     | 0,00        |
| Sn69/N700 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -2,54      | 0,00        |
| Sn69/N700 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -3,67      | 0,00        |
| Sn69/N700 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -1,89      | 0,00        |
| Sn70/N701 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 8,95       | 0,00        |
| Sn70/N701 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,63       | 0,00        |
| Sn70/N701 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 12,90      | 0,00        |
| Sn71/N702 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 11,39      | 0,00        |
| Sn71/N702 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 8,43       | 0,00        |
| Sn71/N702 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 16,41      | 0,00        |
| Sn72/N703 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 12,39      | 0,00        |
| Sn72/N703 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 9,18       | 0,00        |
| Sn72/N703 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 17,86      | 0,00        |
| Sn73/N704 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,06      | 0,00        |
| Sn73/N704 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 11,89      | 0,00        |
| Sn73/N704 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 23,16      | 0,00        |
| Sn74/N705 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -5,91      | 0,00        |
| Sn74/N705 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -8,56      | 0,00        |
| Sn74/N705 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -4,37      | 0,00        |
| Sn75/N706 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,78       | 0,00        |
| Sn75/N706 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,02       | 0,00        |
| Sn75/N706 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 9,81       | 0,00        |
| Sn76/N707 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -4,70      | 0,00        |
| Sn76/N707 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -7,22      | 0,00        |
| Sn76/N707 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -3,48      | 0,00        |
| Sn77/N708 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 100,53     | 0,00        |
| Sn77/N708 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 74,46      | 0,00        |
| Sn77/N708 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 146,36     | 0,00        |
| Sn78/N709 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,51      | 0,00        |
| Sn78/N709 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,97      | 0,00        |
| Sn78/N709 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 30,24      | 0,00        |
| Sn79/N710 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 11,04      | 0,00        |
| Sn79/N710 | ULS/6 | 0,00       | 0,00       | -3,68      | 0,00        |
| Sn82/N713 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -14,98     | 0,00        |
| Sn82/N713 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -32,18     | 0,00        |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|
| Sn82/N713  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -11,09     | 0,00        |
| Sn83/N714  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 11,42      | 0,00        |
| Sn83/N714  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 8,46       | 0,00        |
| Sn83/N714  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 19,68      | 0,00        |
| Sn84/N715  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 15,19      | 0,00        |
| Sn84/N715  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 11,25      | 0,00        |
| Sn84/N715  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 27,62      | 0,00        |
| Sn85/N716  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,01      | 0,00        |
| Sn85/N716  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,57      | 0,00        |
| Sn85/N716  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 39,68      | 0,00        |
| Sn86/N717  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 24,42      | 0,00        |
| Sn86/N717  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 18,09      | 0,00        |
| Sn86/N717  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 46,74      | 0,00        |
| Sn87/N718  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,13      | 0,00        |
| Sn87/N718  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,36      | 0,00        |
| Sn87/N718  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 50,27      | 0,00        |
| Sn88/N719  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,22      | 0,00        |
| Sn88/N719  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,16      | 0,00        |
| Sn88/N719  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 52,55      | 0,00        |
| Sn89/N720  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 25,95      | 0,00        |
| Sn89/N720  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,22      | 0,00        |
| Sn89/N720  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 50,07      | 0,00        |
| Sn90/N721  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 45,67      | 0,00        |
| Sn90/N721  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 33,83      | 0,00        |
| Sn90/N721  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 90,16      | 0,00        |
| Sn91/N722  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -6,53      | 0,00        |
| Sn91/N722  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -16,62     | 0,00        |
| Sn91/N722  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -4,84      | 0,00        |
| Sn94/N725  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -28,97     | 0,00        |
| Sn94/N725  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -51,47     | 0,00        |
| Sn94/N725  | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | -21,13     | 0,00        |
| Sn95/N726  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 63,49      | 0,00        |
| Sn95/N726  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 47,03      | 0,00        |
| Sn95/N726  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 137,02     | 0,00        |
| Sn96/N727  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 14,04      | 0,00        |
| Sn96/N727  | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 9,98       | 0,00        |
| Sn96/N727  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 21,55      | 0,00        |
| Sn97/N728  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 24,19      | 0,00        |
| Sn97/N728  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 17,92      | 0,00        |
| Sn97/N728  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 44,79      | 0,00        |
| Sn98/N729  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,00      | 0,00        |
| Sn98/N729  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,00      | 0,00        |
| Sn98/N729  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 47,66      | 0,00        |
| Sn99/N730  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 30,70      | 0,00        |
| Sn99/N730  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 22,74      | 0,00        |
| Sn99/N730  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 52,55      | 0,00        |
| Sn100/N731 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,19      | 0,00        |
| Sn100/N731 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,70      | 0,00        |
| Sn100/N731 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 36,71      | 0,00        |
| Sn101/N732 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,46      | 0,00        |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|
| Sn101/N732 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,64      | 0,00        |
| Sn101/N732 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 39,94      | 0,00        |
| Sn102/N733 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 28,21      | 0,00        |
| Sn102/N733 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,90      | 0,00        |
| Sn102/N733 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 48,25      | 0,00        |
| Sn103/N734 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,22      | 0,00        |
| Sn103/N734 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,16      | 0,00        |
| Sn103/N734 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 46,62      | 0,00        |
| Sn104/N735 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,24      | 0,00        |
| Sn104/N735 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,18      | 0,00        |
| Sn104/N735 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 46,57      | 0,00        |
| Sn105/N736 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,19      | 0,00        |
| Sn105/N736 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,14      | 0,00        |
| Sn105/N736 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 46,46      | 0,00        |
| Sn106/N737 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,15      | 0,00        |
| Sn106/N737 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,11      | 0,00        |
| Sn106/N737 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 46,37      | 0,00        |
| Sn107/N738 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,07      | 0,00        |
| Sn107/N738 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,05      | 0,00        |
| Sn107/N738 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 46,21      | 0,00        |
| Sn108/N739 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,97      | 0,00        |
| Sn108/N739 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,98      | 0,00        |
| Sn108/N739 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 46,03      | 0,00        |
| Sn109/N740 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,84      | 0,00        |
| Sn109/N740 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 19,88      | 0,00        |
| Sn109/N740 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 45,81      | 0,00        |
| Sn110/N741 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,66      | 0,00        |
| Sn110/N741 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 19,74      | 0,00        |
| Sn110/N741 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 45,51      | 0,00        |
| Sn111/N742 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,41      | 0,00        |
| Sn111/N742 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 19,55      | 0,00        |
| Sn111/N742 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 45,07      | 0,00        |
| Sn112/N743 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,03      | 0,00        |
| Sn112/N743 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 19,27      | 0,00        |
| Sn112/N743 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 44,43      | 0,00        |
| Sn113/N744 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 25,52      | 0,00        |
| Sn113/N744 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 18,89      | 0,00        |
| Sn113/N744 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 43,55      | 0,00        |
| Sn114/N745 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 24,92      | 0,00        |
| Sn114/N745 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 18,45      | 0,00        |
| Sn114/N745 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 42,53      | 0,00        |
| Sn115/N746 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 23,85      | 0,00        |
| Sn115/N746 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 17,67      | 0,00        |
| Sn115/N746 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 40,71      | 0,00        |
| Sn116/N747 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 47,90      | 0,00        |
| Sn116/N747 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 35,48      | 0,00        |
| Sn116/N747 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 81,86      | 0,00        |
| Sn117/N748 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -39,88     | 0,00        |
| Sn117/N748 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -68,33     | 0,00        |
| Sn117/N748 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -29,54     | 0,00        |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|
| Sn120/N751 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -38,38     | 0,00        |
| Sn120/N751 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -65,76     | 0,00        |
| Sn120/N751 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -28,43     | 0,00        |
| Sn121/N752 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 51,14      | 0,00        |
| Sn121/N752 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 37,88      | 0,00        |
| Sn121/N752 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 87,43      | 0,00        |
| Sn122/N753 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,25      | 0,00        |
| Sn122/N753 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,45      | 0,00        |
| Sn122/N753 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 44,85      | 0,00        |
| Sn123/N754 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 28,32      | 0,00        |
| Sn123/N754 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,98      | 0,00        |
| Sn123/N754 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 48,38      | 0,00        |
| Sn124/N755 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 28,25      | 0,00        |
| Sn124/N755 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,92      | 0,00        |
| Sn124/N755 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 48,25      | 0,00        |
| Sn125/N756 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 28,78      | 0,00        |
| Sn125/N756 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 21,32      | 0,00        |
| Sn125/N756 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 49,17      | 0,00        |
| Sn126/N757 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,12      | 0,00        |
| Sn126/N757 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,35      | 0,00        |
| Sn126/N757 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 44,61      | 0,00        |
| Sn127/N758 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 49,53      | 0,00        |
| Sn127/N758 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 36,69      | 0,00        |
| Sn127/N758 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 84,70      | 0,00        |
| Sn128/N759 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -20,83     | 0,00        |
| Sn128/N759 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -35,76     | 0,00        |
| Sn128/N759 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -15,43     | 0,00        |
| Sn131/N762 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -47,85     | 0,00        |
| Sn131/N762 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -81,98     | 0,00        |
| Sn131/N762 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -35,44     | 0,00        |
| Sn132/N763 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 49,27      | 0,00        |
| Sn132/N763 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 36,50      | 0,00        |
| Sn132/N763 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 84,23      | 0,00        |
| Sn133/N764 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,06      | 0,00        |
| Sn133/N764 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 15,59      | 0,00        |
| Sn133/N764 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 35,94      | 0,00        |
| Sn134/N765 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,36      | 0,00        |
| Sn134/N765 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 20,25      | 0,00        |
| Sn134/N765 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 46,70      | 0,00        |
| Sn135/N766 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,52      | 0,00        |
| Sn135/N766 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,65      | 0,00        |
| Sn135/N766 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 45,27      | 0,00        |
| Sn136/N767 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 24,24      | 0,00        |
| Sn136/N767 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 17,92      | 0,00        |
| Sn136/N767 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,39      | 0,00        |
| Sn137/N768 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,58      | 0,00        |
| Sn137/N768 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,69      | 0,00        |
| Sn137/N768 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 45,37      | 0,00        |
| Sn138/N769 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 25,74      | 0,00        |
| Sn138/N769 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 19,04      | 0,00        |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|
| Sn138/N769 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 44,00      | 0,00        |
| Sn139/N770 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 31,87      | 0,00        |
| Sn139/N770 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 23,60      | 0,00        |
| Sn139/N770 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 54,25      | 0,00        |
| Sn140/N771 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -27,70     | 0,00        |
| Sn140/N771 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -45,78     | 0,00        |
| Sn140/N771 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -20,52     | 0,00        |
| Sn141/N772 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 184,43     | 0,00        |
| Sn141/N772 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 136,61     | 0,00        |
| Sn141/N772 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 309,89     | 0,00        |
| Sn142/N773 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 203,10     | 0,00        |
| Sn142/N773 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 150,44     | 0,00        |
| Sn142/N773 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 343,46     | 0,00        |
| Sn143/N774 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -61,99     | 0,00        |
| Sn143/N774 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -103,89    | 0,00        |
| Sn143/N774 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | -44,83     | 0,00        |
| Sn144/N775 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 32,72      | 0,00        |
| Sn144/N775 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 24,24      | 0,00        |
| Sn144/N775 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 57,80      | 0,00        |
| Sn145/N776 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -24,67     | 0,00        |
| Sn145/N776 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -45,36     | 0,00        |
| Sn145/N776 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -18,28     | 0,00        |
| Sn146/N777 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 127,42     | 0,00        |
| Sn146/N777 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 94,38      | 0,00        |
| Sn146/N777 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 231,32     | 0,00        |
| Sn148/N779 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 70,34      | 0,00        |
| Sn148/N779 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 50,21      | 0,00        |
| Sn148/N779 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 100,07     | 0,00        |
| Sn149/N780 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 25,00      | 0,00        |
| Sn149/N780 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 18,52      | 0,00        |
| Sn149/N780 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 36,04      | 0,00        |
| Sn150/N781 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 47,32      | 0,00        |
| Sn150/N781 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 35,04      | 0,00        |
| Sn150/N781 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 68,20      | 0,00        |
| Sn151/N782 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 43,73      | 0,00        |
| Sn151/N782 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 32,39      | 0,00        |
| Sn151/N782 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 63,03      | 0,00        |
| Sn152/N783 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 48,28      | 0,00        |
| Sn152/N783 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 35,76      | 0,00        |
| Sn152/N783 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 69,59      | 0,00        |
| Sn153/N784 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 50,42      | 0,00        |
| Sn153/N784 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 37,35      | 0,00        |
| Sn153/N784 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 72,68      | 0,00        |
| Sn154/N785 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 49,88      | 0,00        |
| Sn154/N785 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 36,95      | 0,00        |
| Sn154/N785 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 71,91      | 0,00        |
| Sn155/N786 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 45,90      | 0,00        |
| Sn155/N786 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 34,00      | 0,00        |
| Sn155/N786 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 66,19      | 0,00        |
| Sn156/N787 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 71,35      | 0,00        |

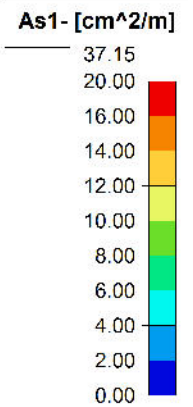
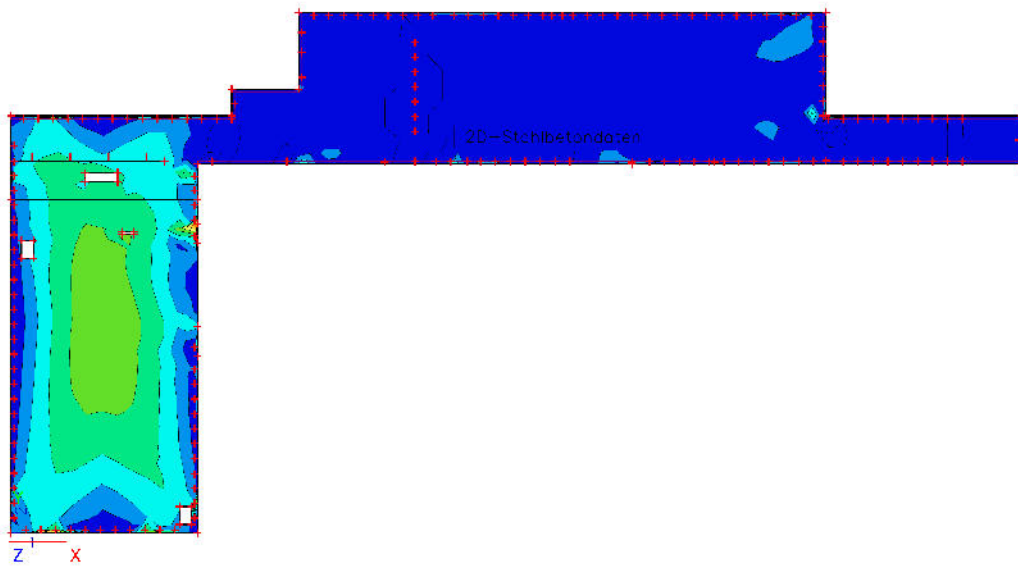
| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|
| Sn156/N787 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 52,85      | 0,00        |
| Sn156/N787 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 103,11     | 0,00        |
| Sn158/N789 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -10,38     | 0,00        |
| Sn158/N789 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | -15,24     | 0,00        |
| Sn158/N789 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -7,69      | 0,00        |
| Sn159/N790 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,28      | 0,00        |
| Sn159/N790 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,06      | 0,00        |
| Sn159/N790 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 23,51      | 0,00        |
| Sn160/N791 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 14,15      | 0,00        |
| Sn160/N791 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 10,47      | 0,00        |
| Sn160/N791 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 20,39      | 0,00        |
| Sn161/N792 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,08      | 0,00        |
| Sn161/N792 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 13,39      | 0,00        |
| Sn161/N792 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 26,06      | 0,00        |
| Sn162/N793 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,16      | 0,00        |
| Sn162/N793 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 14,19      | 0,00        |
| Sn162/N793 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 27,62      | 0,00        |
| Sn163/N794 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,14      | 0,00        |
| Sn163/N794 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 12,70      | 0,00        |
| Sn163/N794 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 24,71      | 0,00        |
| Sn164/N795 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,55      | 0,00        |
| Sn164/N795 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 15,22      | 0,00        |
| Sn164/N795 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 29,63      | 0,00        |
| Sn166/N797 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 95,34      | 0,00        |
| Sn166/N797 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 70,62      | 0,00        |
| Sn166/N797 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 137,44     | 0,00        |
| Sn167/N798 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 12,51      | 0,00        |
| Sn167/N798 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 9,27       | 0,00        |
| Sn167/N798 | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 18,40      | 0,00        |

## 17. 2D-Bemessung - As,erf

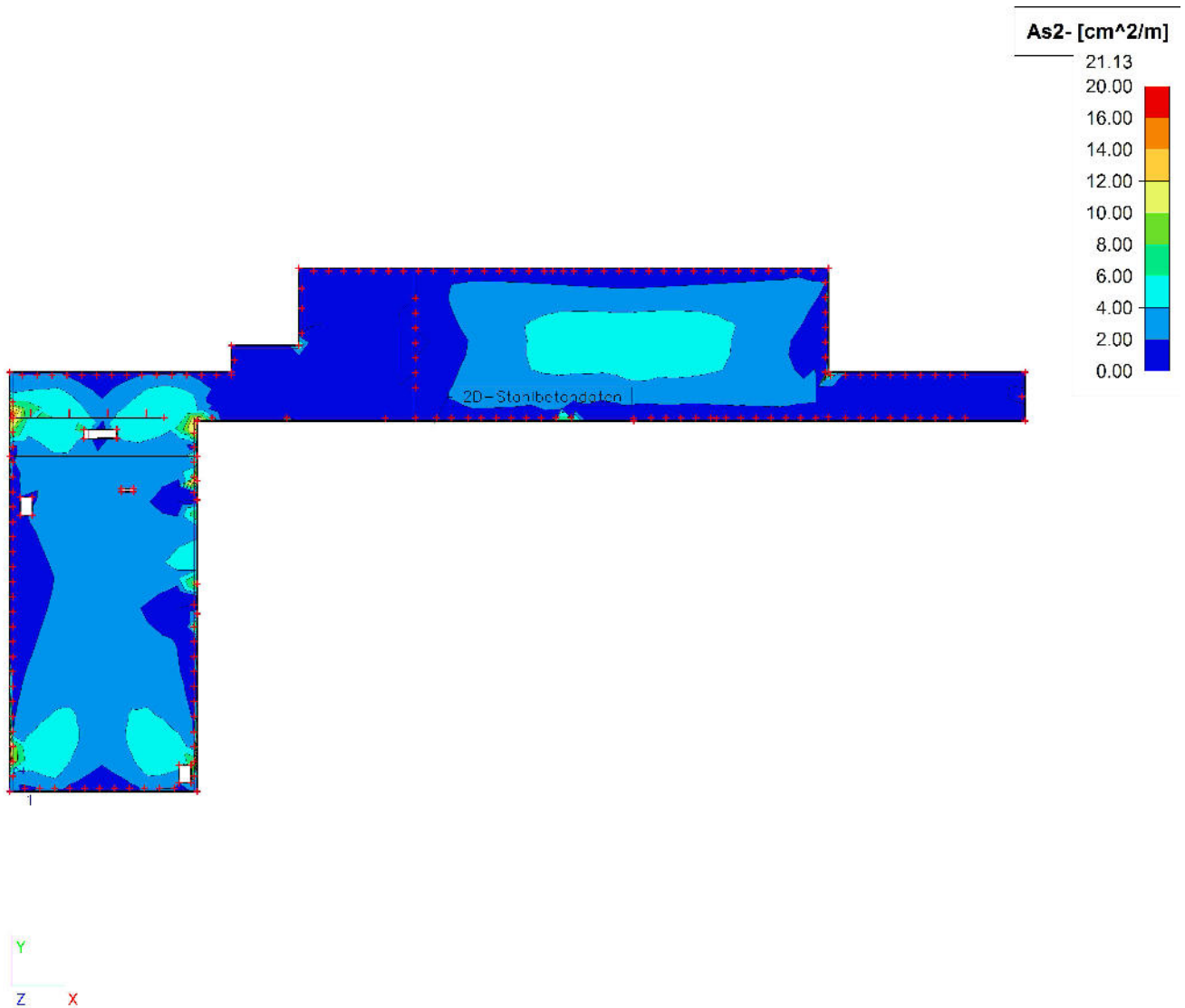
Erforderliche Bewehrung

Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen

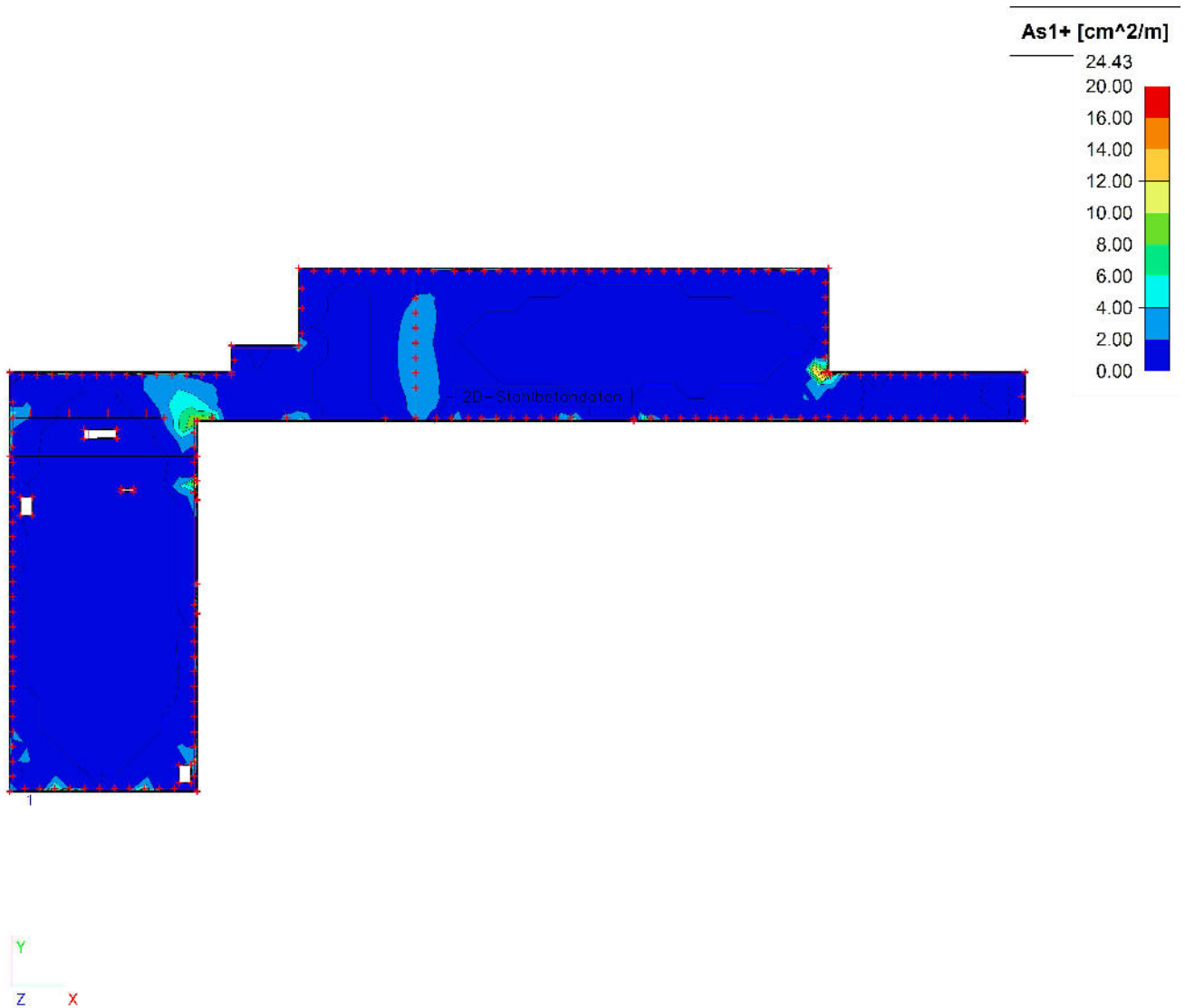
## 18. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



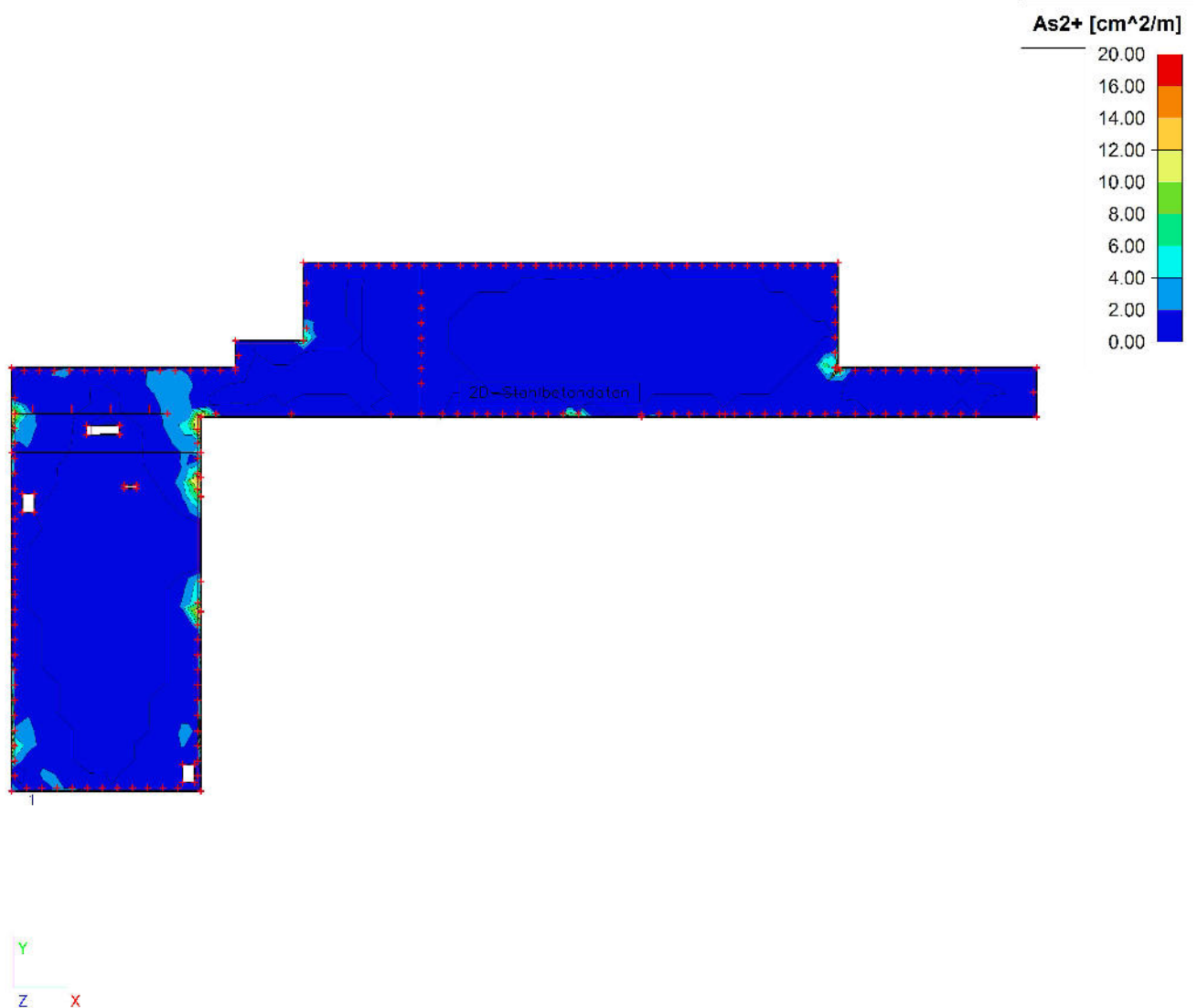
## 19. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



## 20. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



## 21. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



## 22. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : linear

| LF         | Knoten | X [m]   | Y [m]  | Z [m] | U <sub>x</sub> [mm] | U <sub>y</sub> [mm] | U <sub>z</sub> [mm] | Fi <sub>x</sub> [mrad] | Fi <sub>y</sub> [mrad] | Fi <sub>z</sub> [mrad] |
|------------|--------|---------|--------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Zustand II | N817   | -16,955 | 4,824  | 4,000 | 0,0                 | 0,0                 | 0,1                 | 0,0                    | 0,9                    | 0,0                    |
| Zustand II | 811    | -13,900 | 0,752  | 4,000 | 0,0                 | 0,0                 | -2,3                | 0,0                    | 0,1                    | 0,0                    |
| Zustand II | N510   | -16,955 | 7,624  | 4,000 | 0,0                 | 0,0                 | 0,3                 | 0,3                    | 0,2                    | 0,0                    |
| Zustand II | N755   | -13,955 | -6,276 | 4,000 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | -0,7                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | N719   | -14,045 | 7,524  | 4,000 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,8                    | 0,0                    | 0,0                    |
| Zustand II | N772   | -10,795 | -0,138 | 4,000 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | -0,1                   | -1,2                   | 0,0                    |
| Zustand II | N735   | -16,855 | 1,124  | 4,000 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                    | 1,2                    | 0,0                    |

## 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : nichtlinear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N817   | -16,955  | 4,824    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | 0,0                       | 1,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 811    | -13,900  | 0,752    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | -3,1                   | 0,0                       | 0,1                       | 0,0                       |
| Zustand II | N510   | -16,955  | 7,624    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,3                    | 0,3                       | 0,3                       | 0,0                       |
| Zustand II | N755   | -13,955  | -6,276   | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,8                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N719   | -14,045  | 7,524    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,9                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N772   | -10,795  | -0,138   | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                      | -1,5                      | 0,0                       |
| Zustand II | 1043   | -16,955  | 0,752    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | 0,0                       | 1,5                       | 0,0                       |

## 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

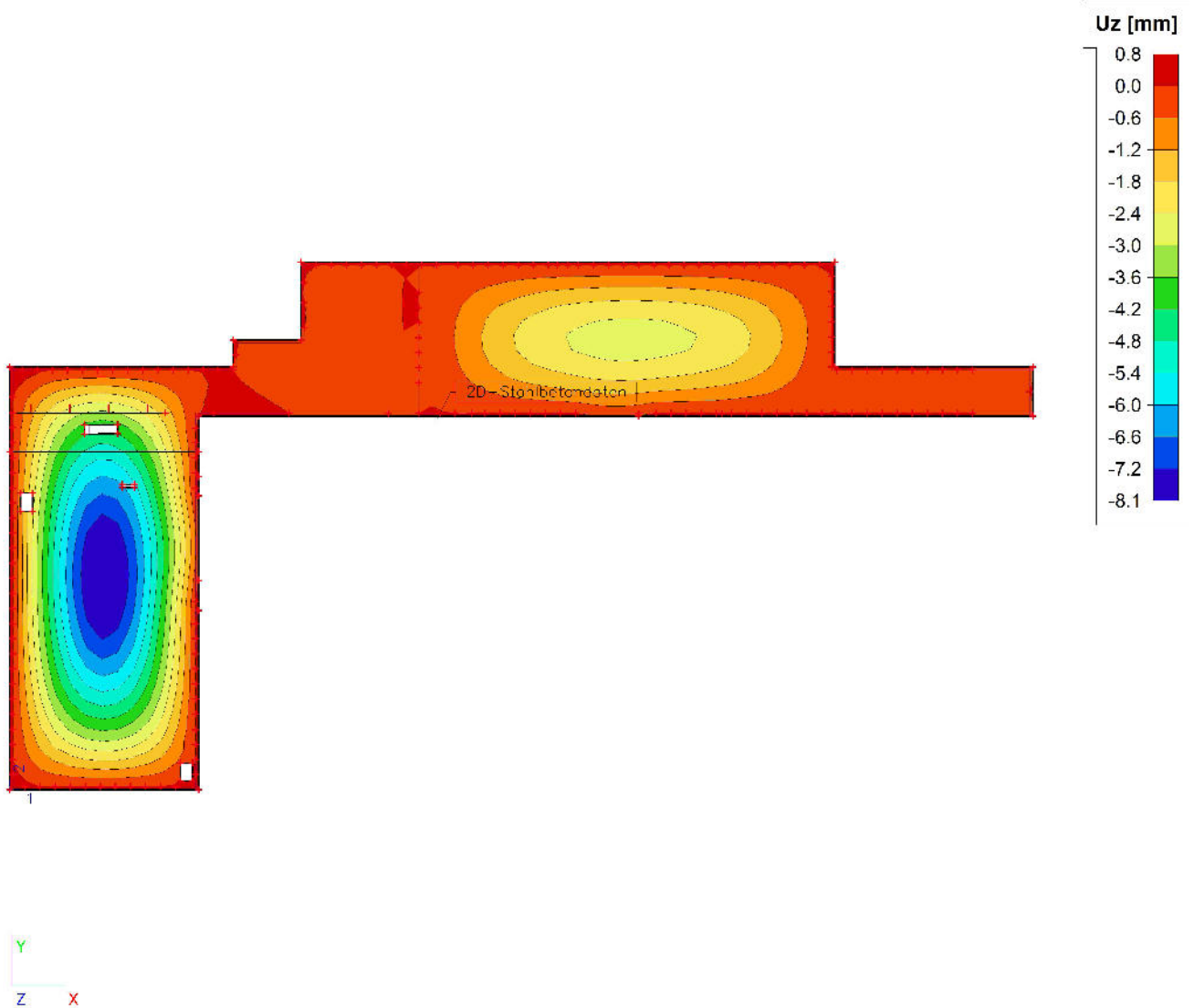
Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N817   | -16,955  | 4,824    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,3                    | 0,0                       | 2,7                       | 0,0                       |
| Zustand II | 811    | -13,900  | 0,752    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | -8,1                   | 0,0                       | 0,3                       | 0,0                       |
| Zustand II | N510   | -16,955  | 7,624    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,8                    | 0,9                       | 0,7                       | 0,0                       |
| Zustand II | N755   | -13,955  | -6,276   | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -2,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N719   | -14,045  | 7,524    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 2,3                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N772   | -10,795  | -0,138   | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,2                      | -3,9                      | 0,0                       |
| Zustand II | 1043   | -16,955  | 0,752    | 4,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,4                    | 0,0                       | 3,9                       | 0,0                       |

## 25. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz



**Criteri di calcolo**

Telaio parziale; criteri di calcolo delle sollecitazioni.

Il programma e' in grado di analizzare travi continue di fondazione, di elevazione e telai il cui schema statico e' assimilabile a una travata ad asse generalmente inclinato ai cui nodi si connettono pilastri verticali aventi vincoli di estremita' riconducibili ad incastri o appoggi fissi (telai parziali).  
Le aste costituenti le travi sono assunte deformabili a sforzo normale, taglio e momento flettente mentre i pilastri sono assunti deformabili esclusivamente a taglio e momento flettente.  
Sotto queste ipotesi il generico nodo dei telai parziali possiede due gradi di liberta' (alla rotazione e traslazione orizzontale) se ad esso e' collegato un pilastro mentre possiede tre gradi di liberta' (alla rotazione e alla traslazione lungo la direzione orizzontale e verticale) se esso risulta libero. Ne consegue che lo schema statico risultante e' genericamente a nodi spostabili.  
Le travi costituenti la struttura possiedono alle estremita' concii rigidi di ampiezza pari alla semidimensione del pilastro che ivi si connette o alla semidimensione dell'appoggio scorrevole se presente; una particolare opzione consente di ridurre la lunghezza dei tronchi rigidi.  
La matrice di rigidezza delle travi e dei pilastri e' quindi formulata per includere tutte le caratteristiche fin qui descritte. Essa viene assemblata in un'unico vettore sotto forma di profilo e viene decomposta nel prodotto di una matrice triangolare inferiore e superiore attraverso il metodo di Gauss.  
I carichi agenti sulle travi sono del tipo piu' generico possibile e sono costituiti da carichi uniformi, trapezi, carichi e coppie concentrate.  
Le reazioni di incastro perfetto che tengono conto dei tronchi rigidi sono valutate per ogni trave e vengono assemblate per ogni condizione di carico nel vettore globale delle forze.  
Il sistema delle equazioni viene quindi risolto per determinare gli spostamenti nodali dai quali, attraverso le matrici di rigidezza di ogni singola asta e attraverso le reazioni di incastro perfetto, si perviene alla definizione delle sollecitazioni agenti nella sezione iniziale e terminale delle travi e dei pilastri.

**Simboli usati nella verifica delle sezioni in c.a metodo Eurocodice**

|                |                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x              | distanza da sinistra della sezione di verifica                                                  |
| Asup           | area di acciaio efficace superiore                                                              |
| cs             | distanza tra baricentro delle armature superiori e bordo della sezione                          |
| Ainf           | area di acciaio efficace inferiore                                                              |
| ci             | distanza tra baricentro delle armature inferiori e bordo della sezione                          |
| Mela           | momento flettente derivante dal calcolo elastico lineare                                        |
| Msd            | momento di calcolo (a seguito di traslazione ed eventuale ridistribuzione)                      |
| MRd            | momento ultimo                                                                                  |
| x/d            | rapporto tra altezza dell'asse neutro ed altezza utile                                          |
| Ast            | area di staffatura (cmq/cm)                                                                     |
| Afp+           | area di staffatura equivalente per taglio positivo fornita dai sagomati                         |
| Afp-           | area di staffatura equivalente per taglio negativo fornita dai sagomati                         |
| VRd,max        | taglio che produce la rottura delle bielle compresse di calcestruzzo                            |
| Vod            | taglio di verifica della sezione (per travi con sezione di altezza variabile in campata)        |
| VED            | taglio di calcolo (comprende l'effetto della variabilita' della sezione)                        |
| VED.rid        | taglio di calcolo ridotto secondo EC2 6.2.3 (5) o secondo EC2 6.2.2 (6) o secondo EC2 6.2.1 (8) |
| Vcd            | resistenza a taglio della sezione priva di armatura a taglio                                    |
| VRd,s          | resistenza a taglio della sezione prodotta dalla armatura a taglio                              |
| Mese.R         | momento di esercizio in condizione rara                                                         |
| $\sigma_c.R$   | tensione di compressione nel calcestruzzo in condizione rara                                    |
| $\sigma_f.R$   | tensione di trazione nell'acciaio in condizione rara                                            |
| Mese.QP        | momento di esercizio in condizione quasi permanente                                             |
| $\sigma_c.QP$  | tensione di compressione nel calcestruzzo in condizione quasi permanente                        |
| srmi           | intervallo tra le fessure al lembo inferiore                                                    |
| wkiR           | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione rara                     |
| wkiF           | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione frequente                |
| wkiQP          | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione quasi permanente         |
| srms           | intervallo tra le fessure al lembo superiore                                                    |
| wksR           | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione rara                     |
| wksF           | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione frequente                |
| wksQP          | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione quasi permanente         |
| fg.R           | freccia con calcestruzzo interamente reagente in condizione rara                                |
| ff.R           | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione rara                                           |
| fg.QP          | freccia con calcestruzzo interamente reagente in condizione quasi permanente                    |
| ff.QP          | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione quasi permanente                               |
| f.QPcreep      | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione quasi permanente a viscosità esaurita          |
| f.max          | cedimento massimo (per suolo elastico positivo se di abbassamento)                              |
| teta           | inclinazione delle bielle compresse del traliccio rispetto all'asse della trave (rad)           |
| $\sigma_t.max$ | pressione massima sul terreno (per suolo elastico positiva se di pressione)                     |
| f.min          | cedimento minimo (per suolo elastico positivo se di abbassamento)                               |
| $\sigma_t.min$ | pressione minima sul terreno (per suolo elastico positiva se di pressione)                      |



# BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

## MENSOLA SINISTRA

peso della trave 13.88  
carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
20.00 0.00 20.00  
150.00 0.00 60.00

## CAMPATA n. 1

peso della trave 13.88  
carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
20.00 0.00 20.00  
150.00 0.00 60.00

forza concentrata perm. struttura permanente portato variabile ascissa da sin. ampiezza  
50000.00 0.00 20000.00 292.0 30.0

## CAMPATA n. 2

peso della trave 9.38  
carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
20.00 0.00 20.00

forza concentrata perm. struttura permanente portato variabile ascissa da sin. ampiezza  
70000.00 0.00 50000.00 182.0 30.0

## CAMPATA n. 3

peso della trave 9.38  
carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
20.00 0.00 20.00

forza concentrata perm. struttura permanente portato variabile ascissa da sin. ampiezza  
70000.00 0.00 50000.00 196.0 30.0

## CAMPATA n. 4

peso della trave 8.63  
carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
20.00 0.00 20.00

forza concentrata perm. struttura permanente portato variabile ascissa da sin. ampiezza  
70000.00 0.00 50000.00 210.0 30.0

## CAMPATA n. 5

peso della trave 9.38  
carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
20.00 0.00 20.00

forza concentrata perm. struttura permanente portato variabile ascissa da sin. ampiezza  
70000.00 0.00 50000.00 143.0 30.0

## CAMPATA n. 6

peso della trave 9.38  
carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
20.00 0.00 20.00

forza concentrata perm. struttura permanente portato variabile ascissa da sin. ampiezza  
50000.00 0.00 20000.00 157.0 30.0

OUTPUT CAMPATE (momenti in kN\*cm, tagli in kN, apertura fessure in mm).

## mensola sinistra tra i punti -muro

### sezione n. 1

#### stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela    | MSd     | MRd     | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd   | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|---------|---------|---------|------|------|------|------|---------|-------|---------|-------|-------|------|
| 0   | 0.0  | 4.0 | 0.0  | 4.0 | 0       | 0       | 0       | .000 | .226 | .000 | .000 | 2489    | 0     |         | 158   | 1442  | 0.79 |
| 0   | 0.0  | 4.0 | 0.0  | 4.0 | 0       | -12512  | 0       | .000 | .226 | .000 | .000 | 2489    | 0     |         | 158   | -1442 | 0.79 |
| 122 | 37.7 | 5.0 | 16.6 | 5.6 | -27935  | -77745  | -254962 | .116 | .226 | .000 | .019 | 2475    | -459  |         | 236   | -1601 | 0.79 |
| 243 | 37.7 | 5.0 | 12.6 | 5.0 | -111739 | -176126 | -253283 | .138 | .226 | .000 | .019 | 2475    | -918  | -474    | 236   | -1601 | 0.79 |
| 306 | 37.7 | 5.0 | 12.6 | 5.0 | -176126 | -176126 | -253283 | .138 | .226 | .000 | .019 | 2475    | -1153 | -474    | 236   | -1601 | 0.79 |

#### stati limite di esercizio

| x          | Mese.R  | sc.R | sf.R | Mese.QP | sc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|---------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0          | 0       | 0    | 0    | 0       | 0     | 0    |      |      |       |      |      |      |       | 0.23 | 0.31 | 0.16  | 0.22  |
| 0.55       |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 122        | -19530  | 10   | 143  | -14794  | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.14 | 0.19 | 0.10  | 0.14  |
| 0.34       |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 243        | -78122  | 44   | 1279 | -59174  | 33    |      |      |      |       | 17.0 | 0.09 | 0.08 | 0.07  | 0.06 | 0.08 | 0.04  | 0.05  |
| 0.15       |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 306        | -123138 | 70   | 2016 | -93272  | 53    |      |      |      |       | 17.0 | 0.16 | 0.13 | 0.11  | 0.02 | 0.03 | 0.02  | 0.02  |
| 0.06       |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

## campata n. 1 tra gli appoggi muro-muro

### sezione n. 1

#### stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci   | Mela    | MSd     | MRd     | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd   | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|------|---------|---------|---------|------|------|------|------|---------|-------|---------|-------|-------|------|
| 60  | 41.7 | 5.3 | 39.5 | 5.5  | -189909 | -189909 | -285001 | .056 | .226 | .000 | .000 | 2471    | 1377  | 725     | 244   | 1432  | 0.79 |
| 129 | 41.7 | 5.3 | 39.5 | 5.5  | 2353    | 48668   | 269577  | .050 | .226 | .000 | .000 | 2471    | 1115  | 725     | 244   | 1432  | 0.79 |
| 129 | 41.7 | 5.3 | 39.5 | 5.5  | -126312 | -189909 | -285001 | .056 |      |      |      |         |       |         |       |       |      |
| 206 | 41.7 | 5.3 | 31.4 | 5.0  | 47108   | 68482   | 215476  | .043 | .226 | .000 | .037 | 2471    | 823   | 725     | 244   | 1432  | 0.79 |
| 206 | 41.7 | 5.3 | 31.4 | 5.0  | -65938  | -129613 | -285541 | .061 |      |      |      |         |       |         |       |       |      |
| 258 | 39.4 | 5.1 | 31.4 | 5.0  | 64383   | 68482   | 215605  | .043 | .226 | .000 | .037 | 2473    | 690   | 855     | 239   | 1434  | 0.79 |
| 258 | 39.4 | 5.1 | 31.4 | 5.0  | -31809  | -87777  | -270121 | .057 |      |      |      |         |       |         |       |       |      |
| 365 | 45.7 | 5.5 | 45.0 | 30.1 | 14535   | 68482   | 263809  | .062 | .226 | .000 | .037 | 2129    | -1242 | 334     | 231   | -1521 | 0.79 |
| 365 | 45.7 | 5.5 | 45.0 | 30.1 | -32494  | -32494  | -289700 | .193 |      |      |      |         |       |         |       |       |      |

#### stati limite di esercizio

# BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

| x          | Mese.R  | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|---------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 60         | -126019 | 55   | 1818 | -89656  | 39    |      |      |      |       | 16.7 | 0.14 | 0.11 | 0.09  | 0.00 | -.01 | -.01  | -.01  |
| -.01       |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 129        | -76145  | 33   | 1099 | -47104  | 21    |      |      |      |       | 16.7 | 0.08 | 0.06 | 0.04  | 0.00 | -.01 | -.01  | -.01  |
| -.02       |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | 16524   | 8    | 119  | -10168  | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | -.01  |
| -.01       |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | -31056  | 15   | 220  | -10168  | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 258        | 33711   | 16   | 244  | 16502   | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 258        | -7116   | 3    | 51   | 8336    | 0     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 365        | 3837    | 2    | 28   | -6990   | 3     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 365        | -17550  | 9    | 125  | -6990   | 3     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 2 tra gli appoggi muro-muro  
sezione n. 2

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd     | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd   | VEd,rid | VRd,c | VRd,s | teta    |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|---------|------|------|------|------|---------|-------|---------|-------|-------|---------|
| 22  | 45.7 | 5.5 | 18.8 | 5.0 | 14753  | 21141  | 85215   | .054 | .226 | .000 | .000 | 1643    | 737   | 652     | 202   | 953   | 0.79    |
| 22  | 45.7 | 5.5 | 18.8 | 5.0 | -44349 | -44349 | -199056 | .223 |      |      |      |         |       |         |       |       |         |
| 88  | 45.7 | 5.5 | 18.8 | 5.0 | 28753  | 53326  | 85215   | .054 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 690   | 652     | 151   | 956   | 0.79    |
| 88  | 45.7 | 5.5 | 18.8 | 5.0 | -9893  | -35967 | -199056 | .223 |      |      |      |         |       |         |       |       |         |
| 123 | 45.7 | 5.5 | 18.8 | 5.0 | 44886  | 65443  | 85215   | .054 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 665   | 652     | 151   | 956   | 0.79    |
| 123 | 45.7 | 5.5 | 18.8 | 5.0 | -1924  | -14540 | -199056 | .223 |      |      |      |         |       |         |       |       |         |
| 175 | 47.4 | 5.4 | 18.8 | 5.0 | 65443  | 65443  | 85221   | .053 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 147   | 667     | 151   | 956   | 0.79    |
| 175 | 47.4 | 5.4 | 18.8 | 5.0 | 8541   | -18182 | -205557 | .237 | .226 | .000 | .000 | 1650    | -206  |         | 5     | 151   | -956.33 |
| 241 | 49.1 | 5.3 | 18.8 | 5.0 | 3071   | 56597  | 85299   | .051 | .226 | .000 | .000 | 1650    | -1494 |         | 5     | 151   | -956.79 |
| 241 | 49.1 | 5.3 | 18.8 | 5.0 | -31308 | -31308 | -211953 | .250 |      |      |      |         |       |         |       |       |         |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 22         | 1177   | 1    | 18   | -11971  | 12    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 22         | -24449 | 25   | 355  | -11971  | 12    |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 88         | 15722  | 15   | 246  | 7342    | 7     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 88         | -1050  | 1    | 15   | 3987    | 0     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 123        | 27423  | 25   | 1288 | 15289   | 14    | 20.4 | 0.10 | 0.06 | 0.04  |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 175        | 42446  | 39   | 1992 | 25515   | 23    | 20.4 | 0.17 | 0.12 | 0.09  |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 241        | -19085 | 20   | 272  | -10271  | 11    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 3 tra gli appoggi muro-muro  
sezione n. 2

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci   | Mela   | MSd    | MRd     | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd   | VEd,rid | VRd,c | VRd,s | teta     |
|-----|------|-----|------|------|--------|--------|---------|------|------|------|------|---------|-------|---------|-------|-------|----------|
| 22  | 39.9 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | -50008 | -50008 | -176645 | .173 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 644   | 558     | 193   | 956   | 0.79     |
| 88  | 34.3 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | 11021  | 33878  | 85458   | .052 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 597   | 558     | 184   | 957   | 0.79     |
| 88  | 34.3 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | -25380 | -42694 | -153871 | .128 | .226 | .000 | .000 | 1650    | -8    |         | -24   | 170   | -956.61  |
| 132 | 30.6 | 4.9 | 18.8 | 5.0  | 29663  | 49952  | 85466   | .053 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 566   | 558     | 151   | 956   | 0.79     |
| 132 | 30.6 | 4.9 | 18.8 | 5.0  | -19187 | -26933 | -137802 | .097 | .226 | .000 | .000 | 1650    | -21   |         | -24   | 151   | -956.33  |
| 175 | 26.9 | 4.9 | 18.8 | 5.0  | 46938  | 49952  | 85466   | .055 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 535   | 571     | 151   | 956   | 0.79     |
| 175 | 26.9 | 4.9 | 18.8 | 5.0  | -13559 | -32718 | -121475 | .083 | .226 | .000 | .000 | 1650    | -34   |         | -19   | 151   | -956.33  |
| 241 | 26.9 | 4.9 | 37.5 | 10.0 | -41317 | -41317 | -118300 | .105 | .226 | .000 | .000 | 1581    | -1574 |         | -19   | 185   | -917.079 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 22         | -32021 | 31   | 749  | -19052  | 19    |      |      |      |       | 16.7 | 0.05 | 0.03 | 0.02  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 88         | 2948   | 3    | 47   | -6104   | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 88         | -14157 | 15   | 216  | -6104   | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 132        | 15753  | 16   | 253  | 5572    | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 132        | -7558  | 8    | 117  | 910     | 0     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 175        | 27609  | 31   | 1309 | 13186   | 15    | 20.4 | 0.10 | 0.06 | 0.04  |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 175        | -1523  | 2    | 24   | 7360    | 0     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 241        | -26706 | 27   | 413  | -15868  | 16    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 4 tra gli appoggi muro-muro  
sezione n. 3

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd     | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd   | VEd,rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|---------|------|------|------|------|---------|-------|---------|-------|-------|------|
| 22  | 18.8 | 5.0 | 35.1 | 5.0 | -56776 | -56776 | -78076  | .057 | .226 | .061 | .000 | 1512    | 816   | 739     | 144   | 1210  | 0.79 |
| 115 | 18.8 | 5.0 | 47.5 | 4.9 | 29181  | 61031  | 188173  | .258 | .226 | .061 | .000 | 1513    | 751   | 739     | 177   | 1211  | 0.79 |
| 115 | 18.8 | 5.0 | 47.5 | 4.9 | -5080  | -22401 | -78095  | .053 |      |      |      |         |       |         |       |       |      |
| 161 | 18.8 | 5.0 | 47.5 | 4.9 | 58632  | 82861  | 188173  | .258 | .226 | .000 | .000 | 1513    | 719   |         | 183   | 877   | 0.79 |
| 161 | 18.8 | 5.0 | 47.5 | 4.9 | 7242   | -6149  | -78095  | .053 |      |      |      |         |       |         |       |       |      |
| 229 | 28.1 | 5.0 | 39.5 | 5.0 | 66596  | 82861  | 162401  | .103 | .226 | .000 | .061 | 1513    | -1229 | -466    | 182   | -1211 | 0.79 |
| 229 | 28.1 | 5.0 | 39.5 | 5.0 | 11063  | -13919 | -116212 | .064 |      |      |      |         |       |         |       |       |      |
| 322 | 31.4 | 5.0 | 37.8 | 5.0 | -61246 | -61246 | -129698 | .069 | .226 | .000 | .061 | 1512    | -1293 | -466    | 171   | -1210 | 0.79 |

stati limite di esercizio

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

[illegible]

campata n. 5 tra gli appoggi muro-muro  
sezione n. 2

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci   | Mela   | MSd    | Mrd     | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VED   | VED.rid | VRd,c | VRd,s | teta      |
|-----|------|-----|------|------|--------|--------|---------|------|------|------|------|---------|-------|---------|-------|-------|-----------|
| 22  | 39.5 | 5.0 | 19.3 | 10.7 | -66139 | -66139 | -170558 | .181 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 1071  |         | 343   | 193   | 957 0.79  |
| 88  | 39.5 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | 29826  | 66734  | 85460   | .050 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 1024  |         | 343   | 151   | 956 0.79  |
| 88  | 39.5 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | -25317 | -54234 | -175072 | .170 |      |      |      |         |       |         |       |       |           |
| 88  | 39.5 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | 29826  | 66734  | 85460   | .050 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 1024  |         | 343   | 151   | 956 0.79  |
| 88  | 39.5 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | -25317 | -54234 | -175072 | .170 |      |      |      |         |       |         |       |       |           |
| 175 | 37.3 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | 41540  | 66734  | 85457   | .051 | .226 | .000 | .000 | 1650    | -1052 |         | 267   | 151   | -956 0.79 |
| 175 | 37.3 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | -5396  | -24646 | -166101 | .152 |      |      |      |         |       |         |       |       |           |
| 241 | 31.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0  | -37164 | -37164 | -141382 | .104 | .226 | .000 | .000 | 1650    | -1099 |         | 267   | 179   | -956 0.79 |

stati limite di esercizio

[illegible]

campata n. 6 tra gli appoggi muro-muro  
sezione n. 2

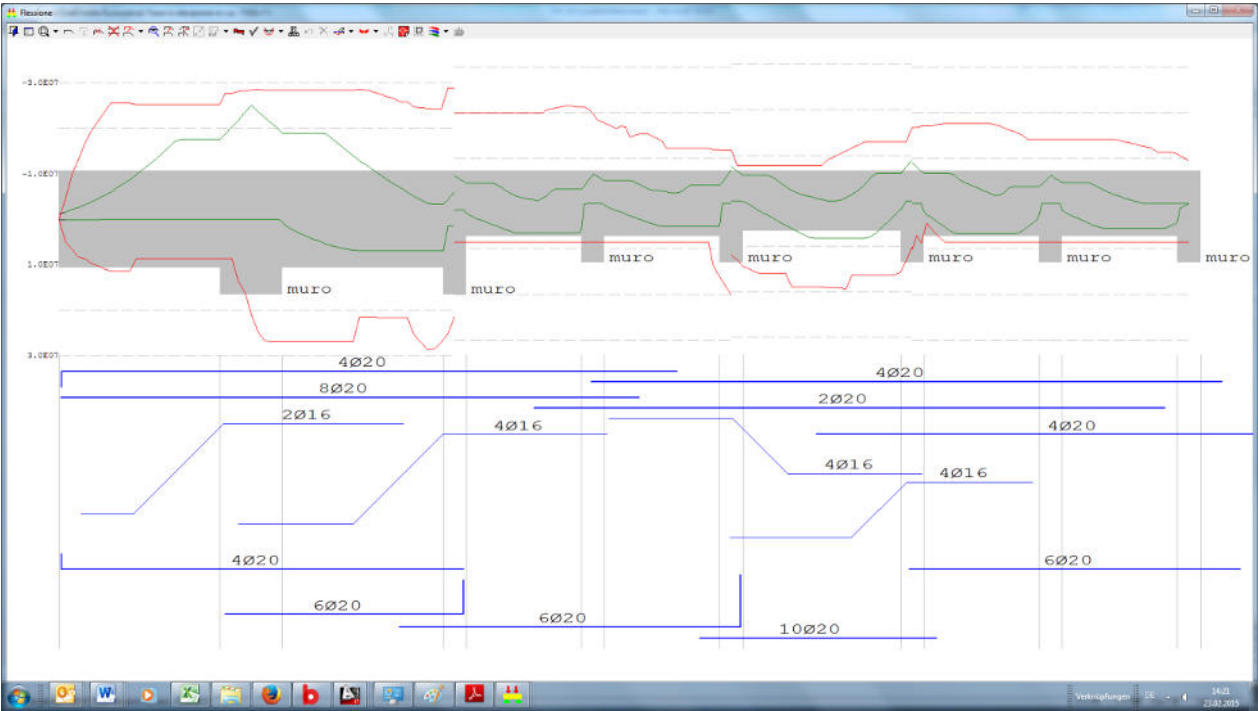
stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd     | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VRd  | VRd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|---------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 22  | 31.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -45606 | -45606 | -141382 | .104 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 715  | 629     | 179   | 956   | 0.79 |
| 105 | 31.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 32423  | 54756  | 85439   | .053 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 656  | 629     | 151   | 956   | 0.79 |
| 105 | 31.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -5125  | -26875 | -141382 | .104 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 88  | 31.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 23155  | 50955  | 85439   | .053 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 668  | 629     | 151   | 956   | 0.79 |
| 88  | 31.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -12035 | -37479 | -141382 | .104 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 105 | 31.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 32423  | 54756  | 85439   | .053 | .226 | .000 | .000 | 1650    | 656  | 629     | 151   | 956   | 0.79 |
| 105 | 31.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -5125  | -26875 | -141382 | .104 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 175 | 27.9 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 48977  | 54756  | 85438   | .055 | .226 | .000 | .000 | 1650    | -528 | 254     | 151   | -956  | 0.79 |
| 241 | 23.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 12805  | 40492  | 85432   | .058 | .226 | .000 | .000 | 1650    | -574 | 254     | 151   | -956  | 0.79 |

stati limite di esercizio

[illegible]

BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo



REAZIONI VINCOLARI (daN)

| appoggio n. | nome | ULTIME  |        | RARE    |        | FREQUENTI |        | QUASI PERMANENTI |        |
|-------------|------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|------------------|--------|
|             |      | massima | minima | massima | minima | massima   | minima | massima          | minima |
| 1           | muro | 297911  | 136918 | 207029  | 140072 | 175033    | 141554 | 155835           | 142444 |
| 2           | muro | 207799  | 8773   | 128708  | 43000  | 98512     | 55658  | 80394            | 63253  |
| 3           | muro | 216861  | 40938  | 142363  | 59145  | 108233    | 66624  | 87755            | 71112  |
| 4           | muro | 242116  | 64300  | 162679  | 77032  | 125632    | 82808  | 103404           | 86274  |
| 5           | muro | 239550  | 71673  | 161905  | 81125  | 125388    | 84998  | 103478           | 87322  |
| 6           | muro | 184458  | 48011  | 123499  | 59947  | 97332     | 65556  | 81632            | 68921  |
| 7           | muro | 58985   | 15483  | 39265   | 20360  | 32105     | 22653  | 27810            | 24029  |

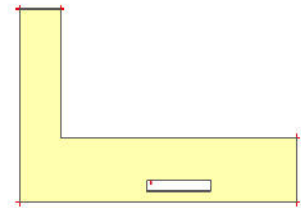
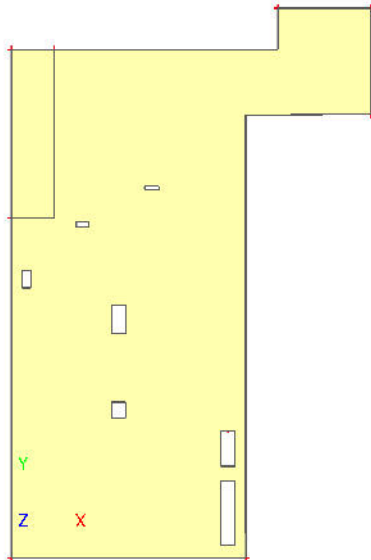
2.Decke und Träger

2°solaio e travi

## 1. Inhalt

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                  | 1  |
| 2. Analysemodell                                           | 2  |
| 3. Knoten                                                  | 2  |
| 4. 2D-Teil                                                 | 3  |
| 5. Lastfälle                                               | 3  |
| 6. LF-Kombinationen                                        | 4  |
| 7. Lastgruppen                                             | 4  |
| 8. Ergebnisklassen                                         | 4  |
| 9. Stahlbetonkombinationen                                 | 4  |
| 10. Kombinationsvorschrift                                 | 4  |
| 11. Durchbruch                                             | 4  |
| 12. Knotenaufleger                                         | 5  |
| 13. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante                         | 5  |
| 14. Flächenlasten                                          | 6  |
| 15. Reaktionen                                             | 6  |
| 16. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 7  |
| 17. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 7  |
| 18. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 8  |
| 19. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 8  |
| 20. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 9  |
| 21. 2D-Stahlbetonverformung - linear                       | 9  |
| 22. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                  | 9  |
| 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen     | 10 |
| 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 11 |

## 2. Analysemodell



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N1   | -14,059        | -12,533        | 0,000          |
| N2   | -14,059        | -3,045         | 0,000          |
| N3   | -12,858        | -3,045         | 0,000          |
| N4   | -12,858        | 1,667          | 0,000          |
| N5   | -6,599         | 1,667          | 0,000          |
| N6   | -6,599         | 2,827          | 0,000          |
| N7   | -3,999         | 2,827          | 0,000          |
| N8   | -3,999         | -0,132         | 0,000          |
| N9   | -7,499         | -0,167         | 0,000          |
| N10  | -7,498         | -12,533        | 0,000          |
| N11  | -14,059        | 1,667          | 0,000          |
| N12  | -14,060        | -3,045         | 0,000          |
| N13  | -11,257        | -5,465         | 0,000          |
| N14  | -10,857        | -5,465         | 0,000          |
| N15  | -10,857        | -6,265         | 0,000          |
| N16  | -11,257        | -6,265         | 0,000          |
| N17  | -11,257        | -8,179         | 0,000          |
| N18  | -10,857        | -8,179         | 0,000          |
| N19  | -10,857        | -8,629         | 0,000          |
| N20  | -11,257        | -8,629         | 0,000          |
| N21  | -12,239        | -3,145         | 0,000          |
| N22  | -11,889        | -3,145         | 0,000          |
| N23  | -11,890        | -3,295         | 0,000          |
| N24  | -12,239        | -3,295         | 0,000          |
| N25  | -13,758        | -4,495         | 0,000          |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N26  | -13,508        | -4,495         | 0,000          |
| N27  | -13,508        | -4,995         | 0,000          |
| N28  | -13,758        | -4,995         | 0,000          |
| N29  | -10,329        | -2,151         | 0,000          |
| N30  | -9,929         | -2,151         | 0,000          |
| N31  | -9,929         | -2,251         | 0,000          |
| N32  | -10,329        | -2,251         | 0,000          |
| N33  | -8,198         | -9,979         | 0,000          |
| N34  | -8,198         | -8,979         | 0,000          |
| N35  | -7,799         | -8,982         | 0,000          |
| N36  | -7,799         | -9,979         | 0,000          |
| N37  | -8,198         | -10,384        | 0,000          |
| N38  | -7,799         | -10,384        | 0,000          |
| N39  | -7,799         | -12,184        | 0,000          |
| N40  | -8,198         | -12,184        | 0,000          |
| N41  | 12,451         | -0,132         | 0,000          |
| N42  | 12,451         | 5,267          | 0,000          |
| N43  | 13,601         | 5,267          | 0,000          |
| N44  | 13,601         | 1,667          | 0,000          |
| N45  | 20,200         | 1,667          | 0,000          |
| N46  | 20,200         | -0,132         | 0,000          |
| N47  | 16,130         | 0,468          | 0,000          |
| N48  | 17,802         | 0,468          | 0,000          |
| N49  | 17,799         | 0,168          | 0,000          |
| N50  | 16,002         | 0,168          | 0,000          |
| N51  | 16,002         | 0,468          | 0,000          |
| N52  | -13,759        | -8,929         | 0,000          |
| N53  | -7,998         | -8,929         | 0,000          |
| N54  | -13,596        | -3,295         | 0,000          |
| N55  | -10,808        | -3,295         | 0,000          |
| N56  | -10,808        | -8,629         | 0,000          |

#### 4. 2D-Teil

| Name | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer |
|------|------------------|---------------|--------------------------|--------------|-------|
| S1   | C28/35(EN1992-2) | 350           | konstant                 | Platte (111) | EG    |
| S2   | C28/35(EN1992-2) | 350           | konstant                 | Platte (111) | EG    |
| S3   | C28/35(EN1992-2) | 350           | konstant                 | Platte (111) | EG    |

#### 5. Lastfälle

| Name | Beschreibung          | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|-----------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte   | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC2  | Ständige Auflast      | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC3  | Nutzlast              | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC4  | Last obere Stockwerke | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 6. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                   | Beiwert [-] |
|------|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte   | 1,00        |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast      | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Nutzlast              | 1,00        |
|      |                         | LC4 - Last obere Stockwerke | 1,00        |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte   | 1,00        |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast      | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Nutzlast              | 1,00        |
|      |                         | LC4 - Last obere Stockwerke | 1,00        |

## 7. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 8. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 9. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                   | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|-----------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte   | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC2 - Ständige Auflast      | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC3 - Nutzlast              | 0,60        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC4 - Last obere Stockwerke | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |

## 10. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen         |
|------|----------------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC2*1,35                     |
| 2    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC4*1,50 |
| 3    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50           |
| 4    | LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*1,50           |
| 5    | LC1*1,00 +LC2*1,00                     |

## 11. Durchbruch

| Typname      | Name | 2D-Teil | Knoten | Rand  |
|--------------|------|---------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | O1   | S1      | N13    | Linie |

| Typname      | Name | 2D-Teil | Knoten | Rand  |
|--------------|------|---------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | O1   | S1      | N14    | Linie |
|              |      |         | N15    | Linie |
|              |      |         | N16    | Linie |
| Öffnung/Feld | O2   | S1      | N17    | Linie |
|              |      |         | N18    | Linie |
|              |      |         | N19    | Linie |
|              |      |         | N20    | Linie |
| Öffnung/Feld | O3   | S1      | N21    | Linie |
|              |      |         | N22    | Linie |
|              |      |         | N23    | Linie |
|              |      |         | N24    | Linie |
| Öffnung/Feld | O4   | S1      | N25    | Linie |
|              |      |         | N26    | Linie |
|              |      |         | N27    | Linie |
|              |      |         | N28    | Linie |
| Öffnung/Feld | O5   | S1      | N29    | Linie |
|              |      |         | N30    | Linie |
|              |      |         | N31    | Linie |
|              |      |         | N32    | Linie |
| Öffnung/Feld | O6   | S1      | N33    | Linie |
|              |      |         | N34    | Linie |
|              |      |         | N35    | Linie |
|              |      |         | N36    | Linie |
| Öffnung/Feld | O7   | S1      | N37    | Linie |
|              |      |         | N38    | Linie |
|              |      |         | N39    | Linie |
|              |      |         | N40    | Linie |
| Öffnung/Feld | O8   | S3      | N47    | Linie |
|              |      |         | N48    | Linie |
|              |      |         | N49    | Linie |
|              |      |         | N50    | Linie |
|              |      |         | N51    | Linie |

## 12. Knotenaufleger

## 13. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante

| Name | Typ<br>Lastfall                      | Rich<br>System | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m]<br>Verteilung | Pos.x <sub>1</sub> | Pos<br>Pos.x <sub>2</sub> | Rand<br>Koor | Ursprung   |
|------|--------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------|------------|
| LFS1 | Kraft<br>LC4 - Last obere Stockwerke | Z<br>GKS       | -40,00<br>Konstant                            | 0,000              | Länge<br>1,000            | 1<br>Relativ | Von Anfang |
| LFS2 | Kraft<br>LC4 - Last obere Stockwerke | Z<br>GKS       | -40,00<br>Konstant                            | 0,000              | Länge<br>1,000            | 1<br>Relativ | Von Anfang |
| LFS3 | Kraft<br>LC3 - Nutzlast              | Z<br>GKS       | -15,00<br>Konstant                            | 0,000              | Länge<br>1,000            | 1<br>Relativ | Von Anfang |
| LFS4 | Kraft<br>LC3 - Nutzlast              | Z<br>GKS       | -15,00<br>Konstant                            | 0,000              | Länge<br>1,000            | 1<br>Relativ | Von Anfang |

## 14. Flächenlasten

| Name | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m²] | 2D-Teil | Lastfall               | System | Pos   |
|------|------|-------|-----------------|---------|------------------------|--------|-------|
| SF1  | Z    | Kraft | -4,00           | S1      | LC2 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF2  | Z    | Kraft | -4,00           | S2      | LC2 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF3  | Z    | Kraft | -4,00           | S3      | LC2 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF4  | Z    | Kraft | -5,00           | S3      | LC3 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| SF5  | Z    | Kraft | -5,00           | S1      | LC3 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| SF6  | Z    | Kraft | -5,00           | S2      | LC3 - Nutzlast         | GKS    | Länge |

## 15. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

LF-Kombinationen : ULS

| Auflager | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sle1/S1  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -3,52      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/S1  | ULS/2 | 3,496     | 0,00       | 0,00       | -36,92     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/S1  | ULS/2 | 9,488     | 0,00       | 0,00       | 112,91     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/S2  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 34,26      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/S2  | ULS/2 | 4,712     | 0,00       | 0,00       | -187,99    | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/S2  | ULS/2 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 112,91     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/S2  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -90,04     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/S2  | ULS/2 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -187,99    | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/S2  | ULS/2 | 1,201     | 0,00       | 0,00       | 204,02     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle4/S1  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 99,71      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle4/S1  | ULS/2 | 5,777     | 0,00       | 0,00       | -24,79     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle4/S1  | ULS/2 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 204,02     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle5/S1  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -2,42      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle5/S1  | ULS/3 | 2,600     | 0,00       | 0,00       | -5,99      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle5/S1  | ULS/3 | 1,560     | 0,00       | 0,00       | 13,75      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle6/S1  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -4,20      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle6/S1  | ULS/3 | 2,959     | 0,00       | 0,00       | -6,09      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle6/S1  | ULS/3 | 1,479     | 0,00       | 0,00       | 13,54      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle7/S1  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -4,30      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle7/S1  | ULS/2 | 3,000     | 0,00       | 0,00       | -182,75    | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle7/S1  | ULS/2 | 3,500     | 0,00       | 0,00       | 506,15     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle8/S1  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 263,16     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle8/S1  | ULS/2 | 0,495     | 0,00       | 0,00       | -74,74     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle8/S1  | ULS/2 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 506,15     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle9/ES1 | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 7,32       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle9/ES1 | ULS/4 | 5,761     | 0,00       | 0,00       | 2,92       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle9/ES1 | ULS/2 | 3,361     | 0,00       | 0,00       | 158,14     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle10/S1 | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -4,18      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle10/S1 | ULS/3 | 1,010     | 0,00       | 0,00       | 12,23      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle11/S3 | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -1,94      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle11/S3 | ULS/3 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -2,80      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle11/S3 | ULS/3 | 0,982     | 0,00       | 0,00       | 9,52       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle12/S3 | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 2,44       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle12/S3 | ULS/5 | 3,086     | 0,00       | 0,00       | 0,30       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle12/S3 | ULS/3 | 3,600     | 0,00       | 0,00       | 37,56      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

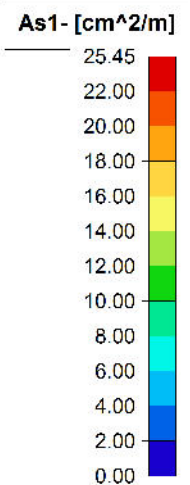
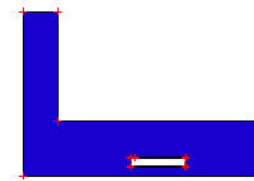
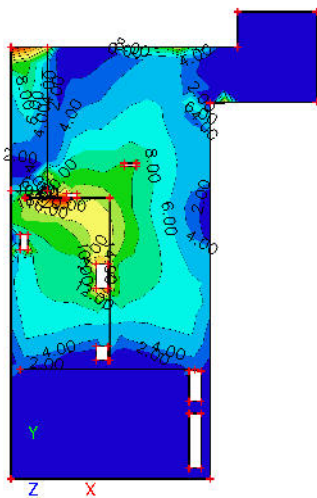
| Auflager | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sle13/S3 | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 26,05      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle13/S3 | ULS/3 | 6,600     | 0,00       | 0,00       | -3,51      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle13/S3 | ULS/3 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 37,56      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle14/S3 | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -2,43      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle14/S3 | ULS/3 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -3,51      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle14/S3 | ULS/3 | 0,899     | 0,00       | 0,00       | 10,02      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle15/S3 | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -2,42      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle15/S3 | ULS/3 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -3,49      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle15/S3 | ULS/3 | 2,067     | 0,00       | 0,00       | 14,39      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

## 16. 2D-Bemessung - As,erf

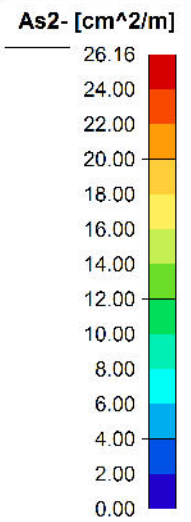
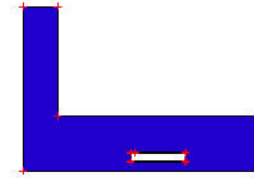
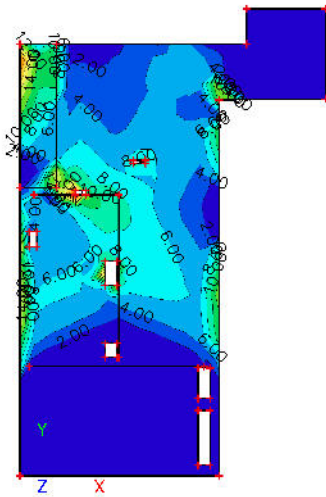
Erforderliche Bewehrung

Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen

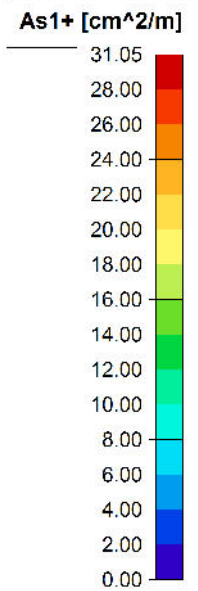
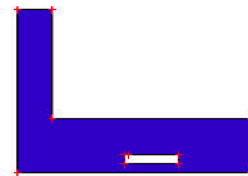
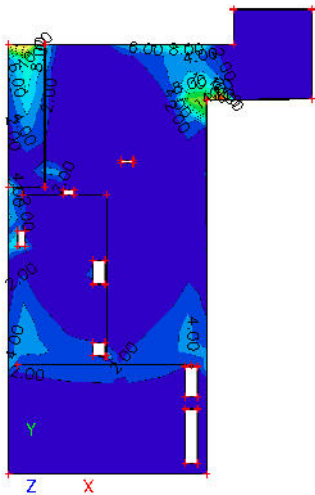
## 17. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



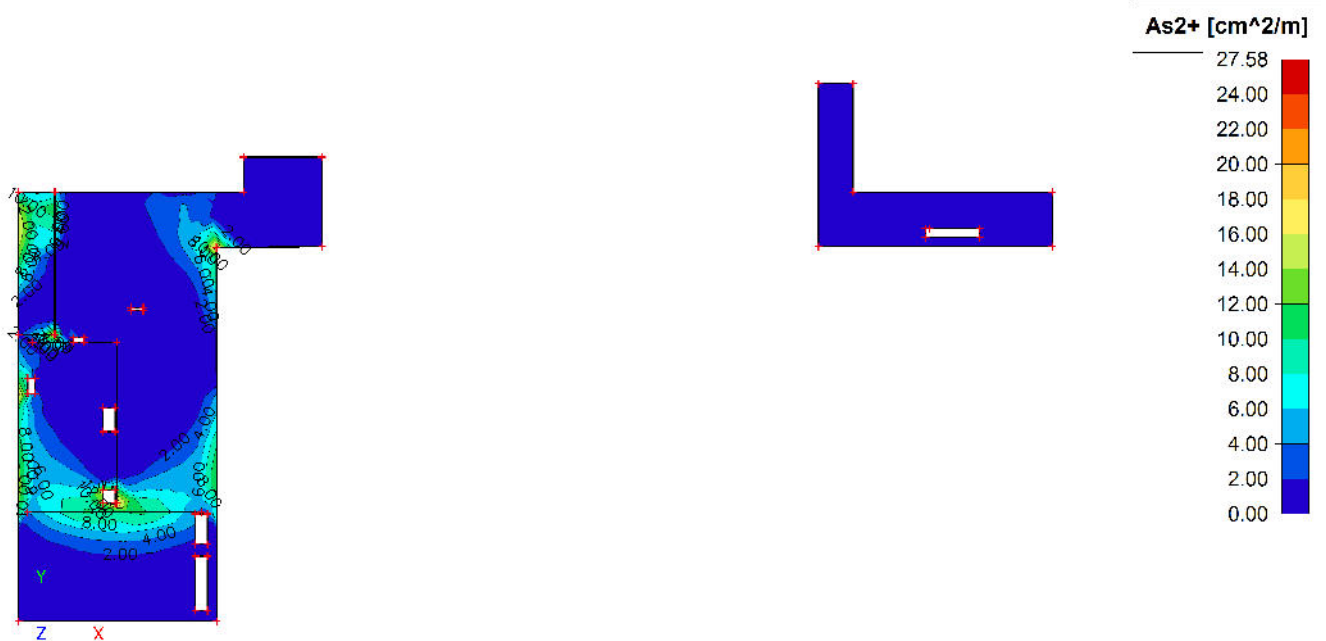
## 18. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



## 19. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



## 20. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



## 21. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : linear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1     | -14,059  | -12,533  | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 422    | -11,255  | -3,719   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -3,4                   | -0,1                      | 0,2                       | 0,0                       |
| Zustand II | 173    | -10,591  | -10,056  | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,2                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 497    | -10,808  | -7,659   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -1,0                   | -1,0                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 277    | -11,414  | 1,667    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 1,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 334    | -7,499   | -3,630   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | -1,5                      | 0,0                       |
| Zustand II | N2     | -14,059  | -3,045   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 2,1                       | 0,0                       |

## 22. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : nichtlinear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1     | -14,059  | -12,533  | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 422    | -11,255  | -3,719   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -5,5                   | 0,0                       | 0,2                       | 0,0                       |
| Zustand II | 174    | -10,591  | -9,560   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,2                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 392    | -11,179  | -6,721   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -3,0                   | -1,5                      | 0,4                       | 0,0                       |
| Zustand II | N4     | -12,858  | 1,667    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 1,7                       | -0,1                      | 0,0                       |
| Zustand II | 334    | -7,499   | -3,630   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | -2,0                      | 0,0                       |

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N2     | -14,059  | -3,045   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | <b>3,4</b>                | 0,0                       |

### 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

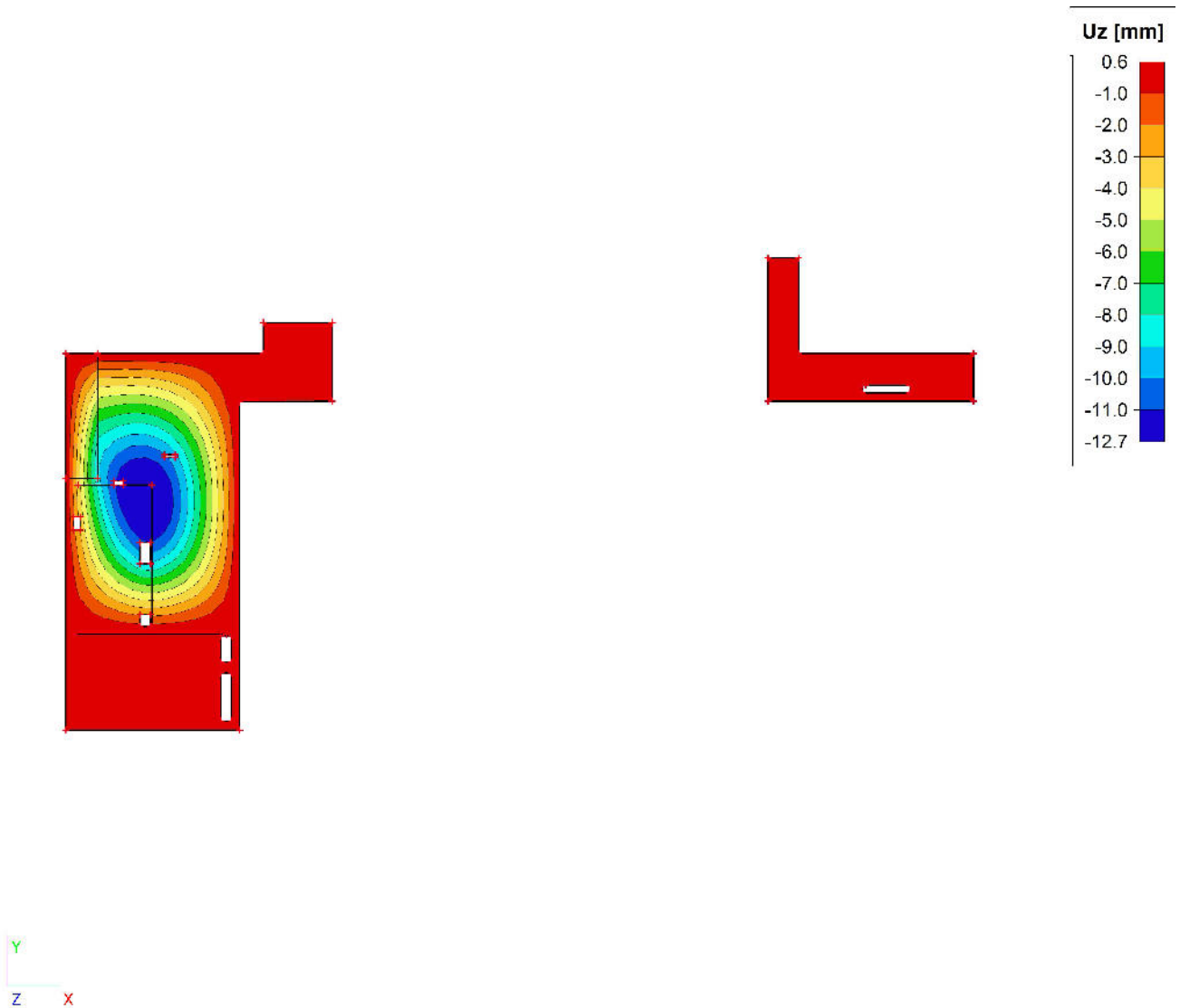
Auswahl : Alle

Lasttyp: : Zustand II

Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1     | -14,059  | -12,533  | 0,000    | <b>0,0</b>             | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | <b>0,0</b>                |
| Zustand II | 422    | -11,255  | -3,719   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | <b>-12,7</b>           | 0,0                       | 0,7                       | 0,0                       |
| Zustand II | 174    | -10,591  | -9,560   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | <b>0,6</b>             | -0,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 494    | -10,808  | -7,174   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -5,7                   | <b>-3,6</b>               | -0,2                      | 0,0                       |
| Zustand II | N4     | -12,858  | 1,667    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | <b>3,5</b>                | -0,1                      | 0,0                       |
| Zustand II | 334    | -7,499   | -3,630   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | <b>-5,0</b>               | 0,0                       |
| Zustand II | N2     | -14,059  | -3,045   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | <b>7,6</b>                | 0,0                       |

## 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz



**Criteri di calcolo**

Telaio parziale; criteri di calcolo delle sollecitazioni.

Il programma e' in grado di analizzare travi continue di fondazione, di elevazione e telai il cui schema statico e' assimilabile a una travata ad asse generalmente inclinato ai cui nodi si connettono pilastri verticali aventi vincoli di estremita' riconducibili ad incastri o appoggi fissi (telai parziali).  
Le aste costituenti le travi sono assunte deformabili a sforzo normale, taglio e momento flettente mentre i pilastri sono assunti deformabili esclusivamente a taglio e momento flettente.  
Sotto queste ipotesi il generico nodo dei telai parziali possiede due gradi di liberta' (alla rotazione e traslazione orizzontale) se ad esso e' collegato un pilastro mentre possiede tre gradi di liberta' (alla rotazione e alla traslazione lungo la direzione orizzontale e verticale) se esso risulta libero. Ne consegue che lo schema statico risultante e' genericamente a nodi spostabili.  
Le travi costituenti la struttura possiedono alle estremita' concii rigidi di ampiezza pari alla semidimensione del pilastro che ivi si connette o alla semidimensione dell'appoggio scorrevole se presente; una particolare opzione consente di ridurre la lunghezza dei tronchi rigidi.  
La matrice di rigidezza delle travi e dei pilastri e' quindi formulata per includere tutte le caratteristiche fin qui descritte. Essa viene assemblata in un'unico vettore sotto forma di profilo e viene decomposta nel prodotto di una matrice triangolare inferiore e superiore attraverso il metodo di Gauss.  
I carichi agenti sulle travi sono del tipo piu' generico possibile e sono costituiti da carichi uniformi, trapezi, carichi e coppie concentrate.  
Le reazioni di incastro perfetto che tengono conto dei tronchi rigidi sono valutate per ogni trave e vengono assemblate per ogni condizione di carico nel vettore globale delle forze.  
Il sistema delle equazioni viene quindi risolto per determinare gli spostamenti nodali dai quali, attraverso le matrici di rigidezza di ogni singola asta e attraverso le reazioni di incastro perfetto, si perviene alla definizione delle sollecitazioni agenti nella sezione iniziale e terminale delle travi e dei pilastri.

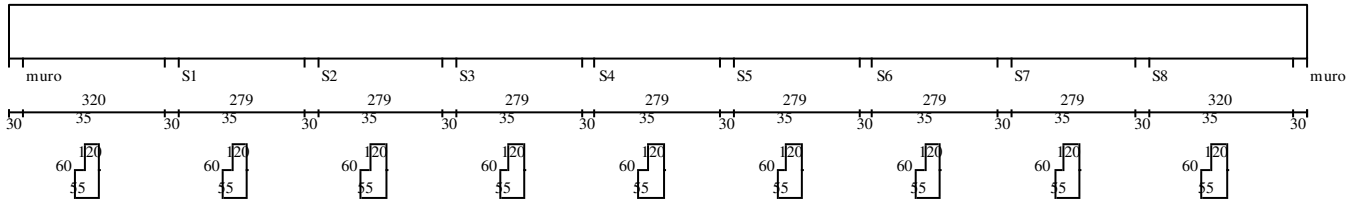
**Simboli usati nella verifica delle sezioni in c.a metodo Eurocodice**

|                  |                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x                | distanza da sinistra della sezione di verifica                                                  |
| Asup             | area di acciaio efficace superiore                                                              |
| cs               | distanza tra baricentro delle armature superiori e bordo della sezione                          |
| Ainf             | area di acciaio efficace inferiore                                                              |
| ci               | distanza tra baricentro delle armature inferiori e bordo della sezione                          |
| Mela             | momento flettente derivante dal calcolo elastico lineare                                        |
| Msd              | momento di calcolo (a seguito di traslazione ed eventuale ridistribuzione)                      |
| MRd              | momento ultimo                                                                                  |
| x/d              | rapporto tra altezza dell'asse neutro ed altezza utile                                          |
| Ast              | area di staffatura (cmq/cm)                                                                     |
| Afp+             | area di staffatura equivalente per taglio positivo fornita dai sagomati                         |
| Afp-             | area di staffatura equivalente per taglio negativo fornita dai sagomati                         |
| VRd,max          | taglio che produce la rottura delle bielle compresse di calcestruzzo                            |
| Vod              | taglio di verifica della sezione (per travi con sezione di altezza variabile in campata)        |
| VED              | taglio di calcolo (comprende l'effetto della variabilita' della sezione)                        |
| VED.rid          | taglio di calcolo ridotto secondo EC2 6.2.3 (5) o secondo EC2 6.2.2 (6) o secondo EC2 6.2.1 (8) |
| Vcd              | resistenza a taglio della sezione priva di armatura a taglio                                    |
| VRd,s            | resistenza a taglio della sezione prodotta dalla armatura a taglio                              |
| Mese.R           | momento di esercizio in condizione rara                                                         |
| $\sigma_{c.R}$   | tensione di compressione nel calcestruzzo in condizione rara                                    |
| $\sigma_{f.R}$   | tensione di trazione nell'acciaio in condizione rara                                            |
| Mese.QP          | momento di esercizio in condizione quasi permanente                                             |
| $\sigma_{c.QP}$  | tensione di compressione nel calcestruzzo in condizione quasi permanente                        |
| srmi             | intervallo tra le fessure al lembo inferiore                                                    |
| wkiR             | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione rara                     |
| wkiF             | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione frequente                |
| wkiQP            | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione quasi permanente         |
| srms             | intervallo tra le fessure al lembo superiore                                                    |
| wksR             | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione rara                     |
| wksF             | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione frequente                |
| wksQP            | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione quasi permanente         |
| fg.R             | freccia con calcestruzzo interamente reagente in condizione rara                                |
| ff.R             | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione rara                                           |
| fg.QP            | freccia con calcestruzzo interamente reagente in condizione quasi permanente                    |
| ff.QP            | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione quasi permanente                               |
| f.QPcreep        | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione quasi permanente a viscosità esaurita          |
| f.max            | cedimento massimo (per suolo elastico positivo se di abbassamento)                              |
| teta             | inclinazione delle bielle compresse del traliccio rispetto all'asse della trave (rad)           |
| $\sigma_{t.max}$ | pressione massima sul terreno (per suolo elastico positiva se di pressione)                     |
| f.min            | cedimento minimo (per suolo elastico positivo se di abbassamento)                               |
| $\sigma_{t.min}$ | pressione minima sul terreno (per suolo elastico positiva se di pressione)                      |

T201

TRAVE CONTINUA

Geometria di input



Metodo di calcolo: stati limite EC2. Valori in daN cm.

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI  
Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15  
Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.50

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI  
Gamma G inf. (azioni permanenti, effetto favorevole) 1.00  
Gamma G sup. (azioni permanenti, effetto sfavorevole) 1.40  
Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00  
Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO  
Combinazioni rare 1.00  
Combinazioni frequenti 0.50  
Combinazioni quasi permanenti 0.20

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI  
n. 1 sezione a T rovescia H tot. 120.0 B anima 35.0 Cs 3.0 Ci 3.0 B1 ala 20.0 B2 ala 0.0 H ala 60.

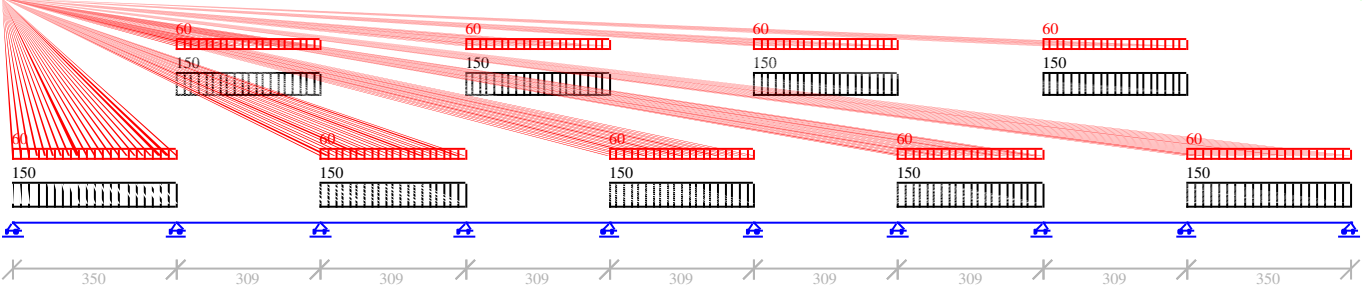
| GEOMETRIA DELLE CAMPATE |  | luce  | sezione | altezza finale | Y asse |
|-------------------------|--|-------|---------|----------------|--------|
| campata n. 1            |  | 350.0 | 1       | 120.0          | 0.00   |
| campata n. 2            |  | 309.0 | 1       | 120.0          | 0.00   |
| campata n. 3            |  | 309.0 | 1       | 120.0          | 0.00   |
| campata n. 4            |  | 309.0 | 1       | 120.0          | 0.00   |
| campata n. 5            |  | 309.0 | 1       | 120.0          | 0.00   |
| campata n. 6            |  | 309.0 | 1       | 120.0          | 0.00   |
| campata n. 7            |  | 309.0 | 1       | 120.0          | 0.00   |
| campata n. 8            |  | 309.0 | 1       | 120.0          | 0.00   |
| campata n. 9            |  | 350.0 | 1       | 120.0          | 0.00   |

| CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI |      |          |            | coeff. elastico verticale |
|-------------------------------|------|----------|------------|---------------------------|
| appoggio n.                   | nome | ampiezza |            |                           |
| 1                             | muro | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |
| 2                             | S1   | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |
| 3                             | S2   | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |
| 4                             | S3   | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |
| 5                             | S4   | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |
| 6                             | S5   | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |
| 7                             | S6   | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |
| 8                             | S7   | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |
| 9                             | S8   | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |
| 10                            | muro | 30.0     | 0.0000E+00 | diretto                   |

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI  
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 350  
Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4500  
Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3  
Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

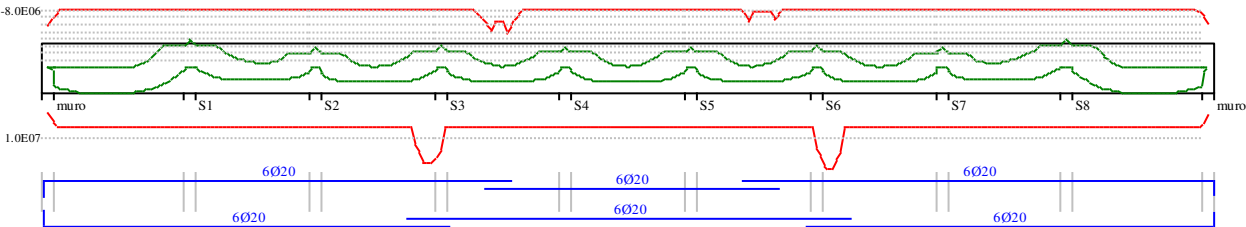
Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

|                  |                      |                    |           |  |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|--|
| CAMPATA n. 1     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 13.50                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 2     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 13.50                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 3     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 13.50                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 4     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 13.50                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 5     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 13.50                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 6     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 13.50                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 7     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 13.50                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 8     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 13.50                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 9     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 13.50                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |

Diagramma dei momenti (daN\*cm)



[illegible]

# BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

294 -12823 10 183 -8964 7 0.00 0.00 0.00 0.00  
0.00

campata n. 3 tra gli appoggi S2-S3  
sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -20117 | -20117 | -82127 | .057 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 480  | 113     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16524  | 20068  | 81838  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 199  | 113     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -614   | -7356  | -82218 | .055 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16524  | 20068  | 81838  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 199  | 113     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -614   | -7356  | -82218 | .055 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 15154  | 20068  | 81838  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1845    | -221 | -135    | 163   | -636  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1510  | -9238  | -82218 | .055 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 30.4 | 5.0 | -22865 | -22865 | -82159 | .052 | .157 | .000 | .000 | 1845    | -502 | -135    | 163   | -636  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -12489 | 10   | 178  | -8652   | 7     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 9690   | 9    | 112  | 6252    | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 9690   | 9    | 112  | 6252    | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | 8690   | 8    | 100  | 5437    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294        | -14828 | 11   | 208  | -10783  | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 4 tra gli appoggi S3-S4  
sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -23013 | -23013 | -82127 | .057 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 492  | 125     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14304  | 18645  | 81818  | .067 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 212  | 125     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2360  | -9748  | -68582 | .051 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14304  | 18645  | 81818  | .067 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 212  | 125     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2360  | -9748  | -68582 | .051 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14528  | 18645  | 81838  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1845    | -206 | -120    | 163   | -636  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2017  | -9077  | -82218 | .055 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -22150 | -22150 | -82127 | .057 | .157 | .000 | .000 | 1845    | -487 | -120    | 163   | -636  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -14936 | 11   | 213  | -10872  | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 8008   | 8    | 93   | 4840    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 8008   | 8    | 93   | 4840    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | 8213   | 8    | 95   | 5035    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294        | -14283 | 11   | 204  | -10326  | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 5 tra gli appoggi S4-S5  
sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -22113 | -22113 | -82127 | .057 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 489  | 122     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14812  | 19041  | 81838  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 209  | 122     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1734  | -8954  | -82218 | .055 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14812  | 19041  | 81838  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 209  | 122     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1734  | -8954  | -82218 | .055 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14812  | 19041  | 81838  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1845    | -209 | -122    | 163   | -636  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1734  | -8954  | -82218 | .055 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -22113 | -22113 | -82127 | .057 | .157 | .000 | .000 | 1845    | -489 | -122    | 163   | -636  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -14252 | 11   | 203  | -10297  | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 8440   | 8    | 97   | 5234    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 8440   | 8    | 97   | 5234    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | 8440   | 8    | 97   | 5234    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294        | -14252 | 11   | 203  | -10297  | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 6 tra gli appoggi S5-S6  
sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|-----|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -22150 | -22150 | -82127 | .057 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 487 | 120     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14528  | 18645  | 81838  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 206 | 120     | 163   | 636   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2017  | -9077  | -82218 | .055 |      |      |      |         |     |         |       |       |      |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14528  | 18645  | 81838  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1845    | 206 | 120     | 163   | 636   | 0.79 |

# BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

```

103 18.8 5.0 18.8 5.0 -2017 -9077 -82218 .055
206 15.7 5.0 18.8 5.0 14304 18645 81818 .067 .157 .000 .000 1845 -212 -125 163 -636 0.79
206 15.7 5.0 18.8 5.0 -2360 -9748 -68582 .051
294 18.8 5.0 18.8 5.0 -23013 -23013 -82127 .057 .157 .000 .000 1845 -492 -125 163 -636 0.79

```

stati limite di esercizio

```

x Mese.R sc.R sf.R Mese.QP sc.QP srmi wkiR wkiF wkiQP srms wksR wksF wksQP fg.R ff.R fg.QP ff.QP
f.QP creep
15 -14283 11 204 -10326 8 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
103 8213 8 95 5035 5 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
103 8213 8 95 5035 5 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
206 8008 8 93 4840 5 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
294 -14936 11 213 -10872 8 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00

```

campata n. 7 tra gli appoggi S6-S7

sezione n. 1

stati limite ultimi

```

x Asup cs Ainf ci Mela MSd MRd x/d Ast Afp+ Afp- VRd,max VEd VEd.riD VRd,c VRd,s teta
15 18.8 5.0 30.4 5.0 -22865 -22865 -82159 .052 .157 .000 .000 1845 502 135 163 636 0.79
103 18.8 5.0 18.8 5.0 15154 20068 81838 .063 .157 .000 .000 1845 221 135 163 636 0.79
103 18.8 5.0 18.8 5.0 -1510 -9238 -82218 .055
103 18.8 5.0 18.8 5.0 15154 20068 81838 .063 .157 .000 .000 1845 221 135 163 636 0.79
103 18.8 5.0 18.8 5.0 -1510 -9238 -82218 .055
206 18.8 5.0 18.8 5.0 16524 20068 81838 .063 .157 .000 .000 1845 -199 -113 163 -636 0.79
206 18.8 5.0 18.8 5.0 -614 -7356 -82218 .055
294 18.8 5.0 18.8 5.0 -20117 -20117 -82127 .057 .157 .000 .000 1845 -480 -113 163 -636 0.79

```

stati limite di esercizio

```

x Mese.R sc.R sf.R Mese.QP sc.QP srmi wkiR wkiF wkiQP srms wksR wksF wksQP fg.R ff.R fg.QP ff.QP
f.QP creep
15 -14828 11 208 -10783 8 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
103 8690 8 100 5437 5 0.00 0.00 0.00 0.00
0.01
103 8690 8 100 5437 5 0.00 0.00 0.00 0.00
0.01
206 9690 9 112 6252 6 0.00 0.00 0.00 0.00
0.01
294 -12489 10 178 -8652 7 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00

```

campata n. 8 tra gli appoggi S7-S8

sezione n. 1

stati limite ultimi

```

x Asup cs Ainf ci Mela MSd MRd x/d Ast Afp+ Afp- VRd,max VEd VEd.riD VRd,c VRd,s teta
15 18.8 5.0 18.8 5.0 -20493 -20493 -82128 .057 .157 .000 .000 1845 455 88 163 636 0.79
93 18.8 5.0 18.8 5.0 11884 16125 81838 .063 .157 .000 .000 1845 207 88 163 636 0.79
93 18.8 5.0 18.8 5.0 -4170 -10462 -82218 .055
103 18.8 5.0 18.8 5.0 13409 16125 81838 .063 .157 .000 .000 1845 174 88 163 636 0.79
103 18.8 5.0 18.8 5.0 -3729 -8516 -82218 .055 .157 .000 .000 1845 -8 -52 163 -636.15
206 18.8 5.0 18.8 5.0 10049 15965 81838 .063 .157 .000 .000 1845 -252 -166 163 -636 0.79
206 18.8 5.0 18.8 5.0 -8866 -18371 -82218 .055
294 18.8 5.0 18.8 5.0 -32277 -32277 -82128 .057 .157 .000 .000 1845 -533 -166 163 -636 0.79

```

stati limite di esercizio

```

x Mese.R sc.R sf.R Mese.QP sc.QP srmi wkiR wkiF wkiQP srms wksR wksF wksQP fg.R ff.R fg.QP ff.QP
f.QP creep
15 -12823 10 183 -8964 7 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
93 6193 6 71 3330 3 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
93 -5 0 0 2091 0
103 7191 7 83 4063 4 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
206 4126 4 48 1146 1 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
206 -3177 2 45 -315 0
294 -22162 17 316 -17072 13 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00

```

campata n. 9 tra gli appoggi S8-muro

sezione n. 1

stati limite ultimi

```

x Asup cs Ainf ci Mela MSd MRd x/d Ast Afp+ Afp- VRd,max VEd VEd.riD VRd,c VRd,s teta
15 18.8 5.0 18.8 5.0 -30874 -30874 -82218 .055 .157 .000 .000 1845 626 260 163 636 0.79
117 18.8 5.0 18.8 5.0 22507 32470 81838 .063 .157 .000 .000 1845 302 260 163 636 0.79
117 18.8 5.0 18.8 5.0 4159 -7065 -82218 .055
152 18.8 5.0 18.8 5.0 30200 34379 81838 .063 .157 .000 .000 1845 190 163 636 0.79
233 18.8 5.0 18.8 5.0 32957 34379 81838 .063 .157 .000 .000 1845 -96 -54 163 -636 0.79
335 16.7 5.0 18.8 5.0 6669 23305 81826 .065 .157 .000 .000 1845 -421 -54 163 -636 0.79

```

stati limite di esercizio

```

x Mese.R sc.R sf.R Mese.QP sc.QP srmi wkiR wkiF wkiQP srms wksR wksF wksQP fg.R ff.R fg.QP ff.QP
f.QP creep
15 -21047 16 300 -16103 12 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
117 14238 14 164 10078 10 0.01 0.01 0.01 0.01
0.02

```

# BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

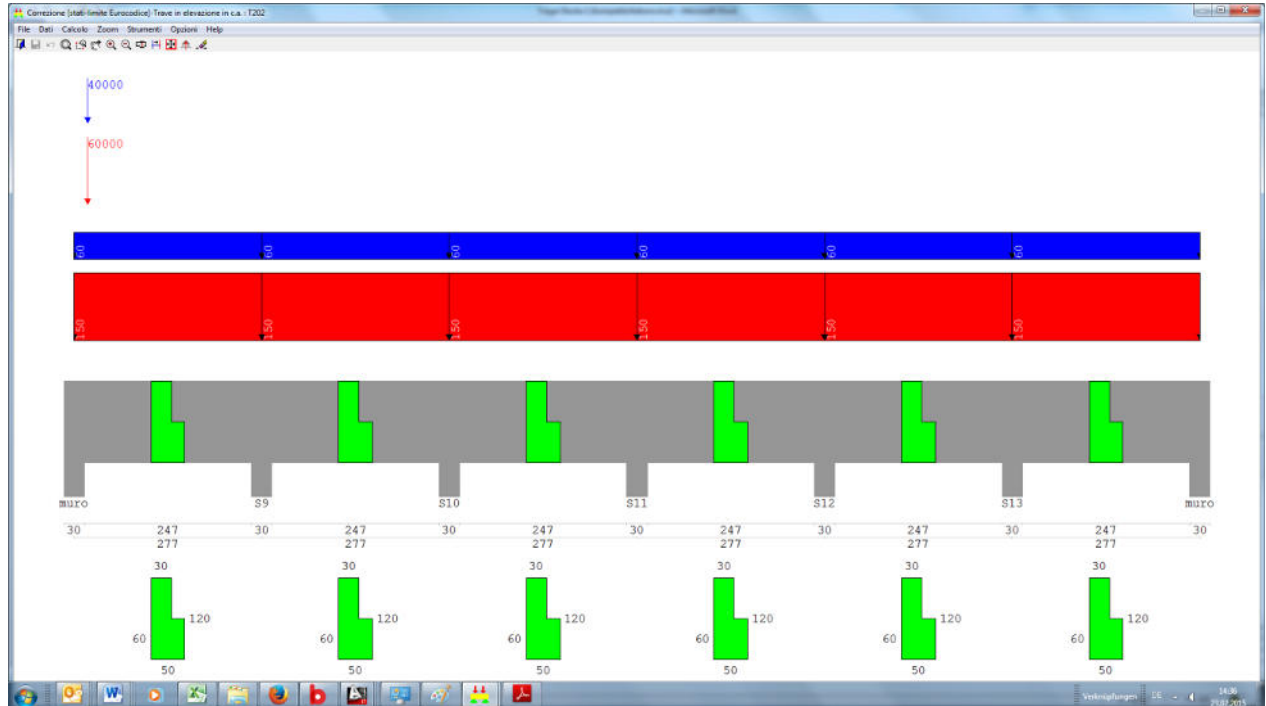
|      |       |    |     |       |    |      |      |      |      |
|------|-------|----|-----|-------|----|------|------|------|------|
| 152  | 19860 | 19 | 229 | 14658 | 14 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0.02 |       |    |     |       |    |      |      |      |      |
| 233  | 22330 | 21 | 257 | 16983 | 16 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0.02 |       |    |     |       |    |      |      |      |      |
| 335  | 4575  | 4  | 53  | 3522  | 3  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.00 |       |    |     |       |    |      |      |      |      |

## REAZIONI VINCOLARI (daN)

|          |    | ULTIME |         | RARE   |         | FREQUENTI |         | QUASI PERMANENTI |         |        |
|----------|----|--------|---------|--------|---------|-----------|---------|------------------|---------|--------|
| appoggio | n. | nome   | massima | minima | massima | minima    | massima | minima           | massima | minima |
|          | 1  | muro   | 46851   | 20857  | 32177   | 22141     | 27563   | 22545            | 24794   | 22787  |
|          | 2  | S1     | 125481  | 58430  | 86714   | 60826     | 74524   | 61580            | 67209   | 62032  |
|          | 3  | S2     | 103000  | 35613  | 68610   | 42591     | 57795   | 44786            | 51306   | 46102  |
|          | 4  | S3     | 108987  | 42824  | 73667   | 48122     | 62560   | 49787            | 55896   | 50787  |
|          | 5  | S4     | 107152  | 41360  | 72272   | 46870     | 61304   | 48602            | 54722   | 49642  |
|          | 6  | S5     | 107152  | 41360  | 72272   | 46870     | 61304   | 48602            | 54723   | 49642  |
|          | 7  | S6     | 108987  | 42824  | 73667   | 48122     | 62560   | 49787            | 55896   | 50787  |
|          | 8  | S7     | 103000  | 35613  | 68610   | 42591     | 57795   | 44786            | 51306   | 46102  |
|          | 9  | S8     | 125481  | 58430  | 86714   | 60826     | 74524   | 61580            | 67209   | 62032  |
|          | 10 | muro   | 46851   | 20857  | 32177   | 22141     | 27563   | 22545            | 24794   | 22787  |

**T202**

## TRAVE CONTINUA



Metodo di calcolo: stati limite EC2. Valori in daN cm.

## FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI

Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15

Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.50

## FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI

Gamma G inf. (azioni permanenti, effetto favorevole) 1.00

Gamma G sup. (azioni permanenti, effetto sfavorevole) 1.40

Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00

Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

## COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazioni rare 1.00

Combinazioni frequenti 0.50

Combinazioni quasi permanenti 0.20

## GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI

n. 1 sezione a T rovescia H tot. 120.0 B anima 30.0 Cs 3.0 Ci 3.0 B1 ala 20.0 B2 ala 0.0 H ala 60.

## GEOMETRIA DELLE CAMPATE

|              | luce  | sezione | altezza | finale | Y asse |
|--------------|-------|---------|---------|--------|--------|
| campata n. 1 | 277.0 | 1       | 120.0   | 0.00   |        |
| campata n. 2 | 277.0 | 1       | 120.0   | 0.00   |        |
| campata n. 3 | 277.0 | 1       | 120.0   | 0.00   |        |
| campata n. 4 | 277.0 | 1       | 120.0   | 0.00   |        |
| campata n. 5 | 277.0 | 1       | 120.0   | 0.00   |        |
| campata n. 6 | 277.0 | 1       | 120.0   | 0.00   |        |

## CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

| appoggio n. | nome | ampiezza | coeff. elastico | verticale |
|-------------|------|----------|-----------------|-----------|
| 1           | muro | 30.0     | 0.0000E+00      | diretto   |
| 2           | S9   | 30.0     | 0.0000E+00      | diretto   |
| 3           | S10  | 30.0     | 0.0000E+00      | diretto   |
| 4           | S11  | 30.0     | 0.0000E+00      | diretto   |
| 5           | S12  | 30.0     | 0.0000E+00      | diretto   |
| 6           | S13  | 30.0     | 0.0000E+00      | diretto   |
| 7           | muro | 30.0     | 0.0000E+00      | diretto   |

## CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 350

Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4500

Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3

Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

## AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

CAMPATA n. 1  
peso della trave 12.00

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

|                         |            |           |            |         |           |                 |          |
|-------------------------|------------|-----------|------------|---------|-----------|-----------------|----------|
| carico uniforme         | permanente | struttura | permanente | portato | variabile |                 |          |
|                         |            | 150.00    |            | 0.00    | 60.00     |                 |          |
| forza concentrata perm. | struttura  |           | permanente | portato | variabile | ascissa da sin. | ampiezza |
|                         | 60000.00   |           |            | 0.00    | 40000.00  | 20.0            | 30.0     |

CAMPATA n. 2

peso della trave            12.00

|                 |            |           |            |         |           |
|-----------------|------------|-----------|------------|---------|-----------|
| carico uniforme | permanente | struttura | permanente | portato | variabile |
|                 |            | 150.00    |            | 0.00    | 60.00     |

CAMPATA n. 3

peso della trave            12.00

|                 |            |           |            |         |           |
|-----------------|------------|-----------|------------|---------|-----------|
| carico uniforme | permanente | struttura | permanente | portato | variabile |
|                 |            | 150.00    |            | 0.00    | 60.00     |

CAMPATA n. 4

peso della trave            12.00

|                 |                      |                    |           |
|-----------------|----------------------|--------------------|-----------|
| carico uniforme | permanente struttura | permanente portato | variabile |
|                 | 150.00               | 0.00               | 60.00     |

CAMPATA n. 5

peso della trave            12.00

|                 |            |           |            |         |           |
|-----------------|------------|-----------|------------|---------|-----------|
| carico uniforme | permanente | struttura | permanente | portato | variabile |
|                 |            | 150.00    |            | 0.00    | 60.00     |

CAMPATA n. 6

peso della trave            12.00

|                 |                      |                    |           |
|-----------------|----------------------|--------------------|-----------|
| carico uniforme | permanente struttura | permanente portato | variabile |
|                 | 150.00               | 0.00               | 60.00     |

OUTPUT CAMPATE (momenti in kN\*cm, tagli in kN, apertura fessure in mm).

campata n. 1 tra gli appoggi muro-S9

sezione n. 1

stati limite ultimi

|                           | x    | Asup | cs | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | Mrd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|---------------------------|------|------|----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15                        | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 22399  | 37605  | 81640  | .077 | .314 | .000 | .000 | 1581    | 1150 | -82     | 147   | 1272  | 0.79 |
| 28                        | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 32871  | 37666  | 81640  | .077 | .314 | .000 | .000 | 1581    | 500  | -82     | 147   | 1272  | 0.79 |
| 92                        | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 37181  | 37666  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -84  | -204    | 147   | -640  | 0.79 |
| 185                       | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 18553  | 32330  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -377 | -257    | 147   | -640  | 0.79 |
| 185                       | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 2733   | -10900 | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 262                       | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | -25357 | -25357 | -54907 | .050 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -622 | -257    | 129   | -640  | 0.79 |
| stati limite di esercizio |      |      |    |      |     |        |        |        |      |      |      |      |         |      |         |       |       |      |

stati limite di esercizio

[illegible]

campata n. 2 tra gli appoggi S9-S10

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VED  | VED.riid | VRd,c | VRd,s   | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|----------|-------|---------|------|
| 15  | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -27455 | -27455 | -54907 | .050 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 482  | 118      | 129   | 640     | 0.79 |
| 102 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 9032   | 12614  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 208  | 118      | 129   | 640     | 0.79 |
| 102 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -7149  | -15501 | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |          |       |         |      |
| 92  | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 7505   | 12549  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 237  | 118      | 129   | 640     | 0.79 |
| 92  | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -8270  | -17756 | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |          |       |         |      |
| 102 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 9032   | 12614  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 208  | 118      | 129   | 640     | 0.79 |
| 102 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -7149  | -15501 | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |          |       |         |      |
| 185 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 10619  | 12614  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 18   | 79       | 147   | 640     | 0.79 |
| 185 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -3269  | -7579  | -55161 | .048 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -151 | -32      | 147   | -639.73 |      |
| 262 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -15507 | -15507 | -54907 | .050 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -396 | -32      | 129   | -640    | 0.79 |

stati limite di esercizio

|      | x   | Mese.R | $\sigma_c.R$ | $\sigma_f.R$ | Mese.QP | $\sigma_c.QP$ | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|-----|--------|--------------|--------------|---------|---------------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | 15  | -18812 | 16           | 314          | -13954  | 12            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 102 | 4048   | 5            | 52           | 1525    | 2             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 102 | -2435  | 2            | 41           | 228     | 0             |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 92  | 2920   | 3            | 38           | 598     | 1             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 92  | -3423  | 3            | 57           | -670    | 1             |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 102 | 4048   | 5            | 52           | 1525    | 2             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 102 | -2435  | 2            | 41           | 228     | 0             |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 185 | 5684   | 6            | 73           | 3186    | 4             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

[illegible]

campata n. 3 tra gli appoggi S10-S11

sezione n. 1

stati limite ultimi

|     | x    | Asup | cs | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | Mrd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.riid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|------|----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|----------|-------|-------|------|
| 15  | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | -15147 | -15147 | -54907 | .050 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 420  | 56       | 129   | 640   | 0.79 |
| 83  | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 12134  | 16133  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 204  | 56       | 147   | 640   | 0.79 |
| 83  | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | -1079  | -9046  | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |          |       |       |      |
| 92  | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 13474  | 16133  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 175  | 56       | 147   | 640   | 0.79 |
| 92  | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | -414   | -6674  | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |          |       |       |      |
| 185 | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 12019  | 16129  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -201 | -82      | 147   | -640  | 0.79 |
| 185 | 12.6 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | -1364  | -8798  | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |          |       |       |      |
| 262 | 12.6 | 5.0  |    | 25.7 | 5.0 | -17962 | -17962 | -54932 | .048 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -446 | -82      | 129   | -640  | 0.79 |

stati limite di esercizio

[illegible]

campata n. 4 tra gli appoggi S11-S12

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 12.6 | 5.0 | 18.4 | 5.0 | -18065 | -18065 | -54895 | .048 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 439  | 75      | 129   | 640   | 0.79 |
| 92  | 12.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 11569  | 15288  | 81637  | .078 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 194  | 75      | 147   | 640   | 0.79 |
| 92  | 12.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1814  | -9076  | -54380 | .048 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 92  | 12.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 11569  | 15288  | 81637  | .078 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 194  | 75      | 147   | 640   | 0.79 |
| 92  | 12.4 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1814  | -9076  | -54380 | .048 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 185 | 7.9  | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 12254  | 15288  | 81389  | .096 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -178 | -59     | 147   | -640  | 0.79 |
| 185 | 7.9  | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -993   | -7352  | -34820 | .043 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 262 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -15897 | -15897 | -54907 | .050 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -423 | -59     | 129   | -640  | 0.79 |

stati limite di esercizio

|                    | x     | Mese.R | $\sigma_c.R$ | $\sigma_f.R$ | Mese.QP | $\sigma_c.QP$ | srmI | wkIR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | f <sub>g</sub> .R | ff.R | f <sub>g</sub> .QP | ff.QP |
|--------------------|-------|--------|--------------|--------------|---------|---------------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|-------------------|------|--------------------|-------|
| f.QP<br>15<br>0.00 | creep | -11757 | 10           | 194          | -8529   | 7             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00              | 0.00 | 0.00               | 0.00  |
| 92<br>0.00         |       | 6518   | 7            | 84           | 3960    | 4             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00              | 0.00 | 0.00               | 0.00  |
| 92<br>0.00         |       | 6518   | 7            | 84           | 3960    | 4             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00              | 0.00 | 0.00               | 0.00  |
| 185<br>0.00        |       | 7086   | 8            | 93           | 4470    | 5             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00              | 0.00 | 0.00               | 0.00  |
| 262<br>0.00        |       | -10080 | 9            | 168          | -7134   | 6             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00              | 0.00 | 0.00               | 0.00  |

campata n. 5 tra gli appoggi S12-S13

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -16085 | -16085 | -54907 | .050 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 410  | 46      | 129   | 640   | 0.79 |
| 83  | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 9895   | 13708  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 195  | 46      | 147   | 640   | 0.79 |
| 83  | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2630  | -10114 | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 92  | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 11198  | 13708  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | 165  | 46      | 147   | 640   | 0.79 |
| 92  | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2049  | -7794  | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 185 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 9371   | 13690  | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -202 | -83     | 147   | -640  | 0.79 |
| 185 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -3841  | -11526 | -55161 | .048 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 262 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -20354 | -20354 | -54907 | .050 | .158 | .000 | .000 | 1581    | -447 | -83     | 129   | -640  | 0.79 |

stati limite di esercizio

|      | x     | Mese.R | $\sigma$ c.R | $\sigma$ f.R | Mese.QP | $\sigma$ c.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|-------|--------|--------------|--------------|---------|---------------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | creep |        |              |              |         |               |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 15    | -10225 | 9            | 171          | -7257   | 6             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 83    | 5342   | 6            | 69           | 3030    | 3             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 92    | 6237   | 7            | 81           | 3719    | 4             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 185   | 4778   | 5            | 62           | 2451    | 3             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 185   | -344   | 0            | 6            | 1427    | 0             |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 262   | -13880 | 12           | 232          | -10601  | 9             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |

campata n. 6 tra gli appoggi S13-muro

sezione n. 1

sezione n. 1  
stati limite ultimi

[illegible]

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

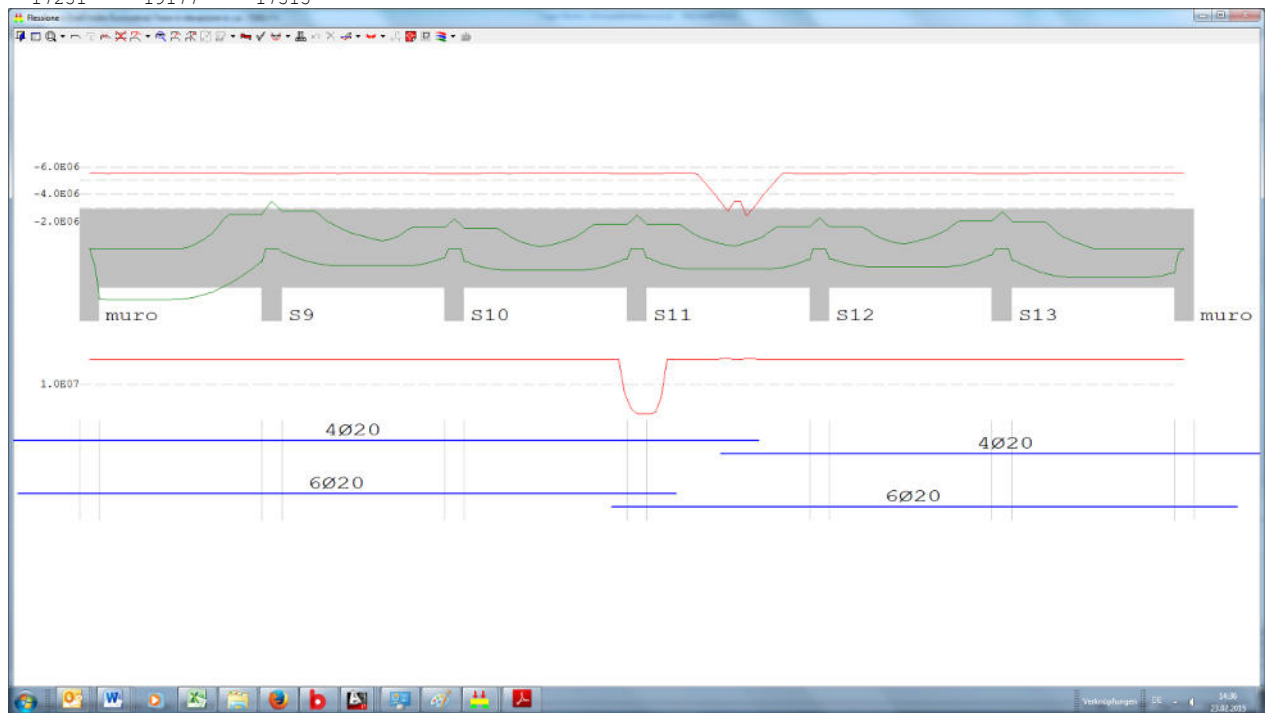
|     |      |     |      |     |       |       |        |      |      |      |      |      |      |     |     |      |      |
|-----|------|-----|------|-----|-------|-------|--------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|
| 111 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 17503 | 21419 | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581 | 187  | 126 | 147 | 640  | 0.79 |
| 111 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 3237  | -4952 | -55161 | .048 |      |      |      |      |      |     |     |      |      |
| 185 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 20527 | 21419 | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581 | -76  | 28  | 147 | -640 | 0.79 |
| 262 | 12.6 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 5172  | 18072 | 81640  | .077 | .158 | .000 | .000 | 1581 | -321 | 28  | 147 | -640 | 0.79 |

stati limite di esercizio

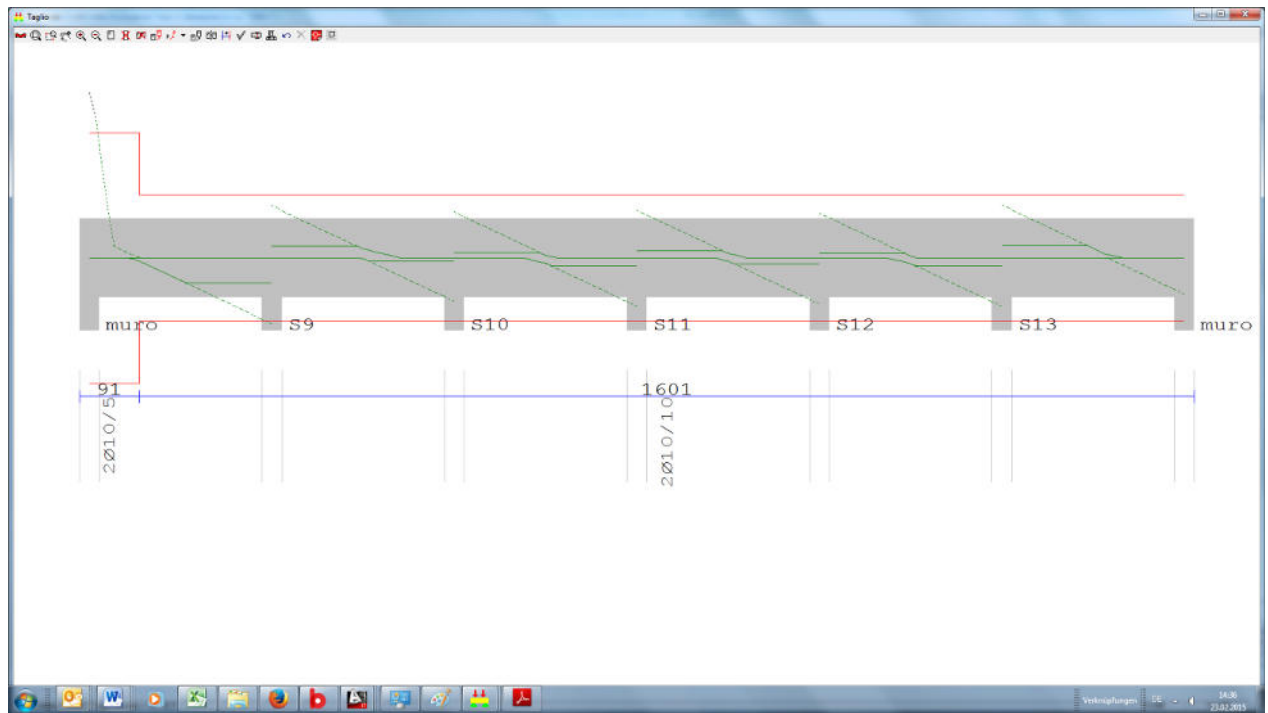
| x          | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -13317 | 11   | 222  | -10076  | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 92         | 8528   | 9    | 110  | 5735    | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 111        | 11082  | 12   | 143  | 7831    | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 185        | 13727  | 15   | 177  | 10284   | 11    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 262        | 3518   | 4    | 45   | 2680    | 3     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

### REAZIONI VINCOLARI (daN)

| appoggio n. | nome  | ULTIME  |        | RARE    |        | FREQUENTI |        | QUASI PERMANENTI |        |
|-------------|-------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|------------------|--------|
|             |       | massima | minima | massima | minima | massima   | minima | massima          | minima |
| 1           | muro  | 167703  | 69940  | 115983  | 71328  | 94095     | 71768  | 80962            | 72031  |
| 2           | S9    | 119859  | 54230  | 82750   | 56452  | 70304     | 57155  | 62837            | 57577  |
| 3           | S10   | 91103   | 30130  | 60602   | 36739  | 50950     | 39018  | 45158            | 40386  |
| 4           | S11   | 98053   | 38811  | 66379   | 43356  | 56306     | 44794  | 50262            | 45657  |
| 5           | S12   | 92822   | 34255  | 62321   | 39604  | 52668     | 41310  | 46877            | 42333  |
| 6           | S13   | 103274  | 47320  | 71233   | 49541  | 61091     | 50245  | 55005            | 50667  |
| 7           | muro  | 36857   | 15410  | 25116   | 16803  | 21401     | 17244  | 19171            | 17509  |
| 17251       | 19177 | 17515   |        |         |        |           |        |                  |        |



## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo



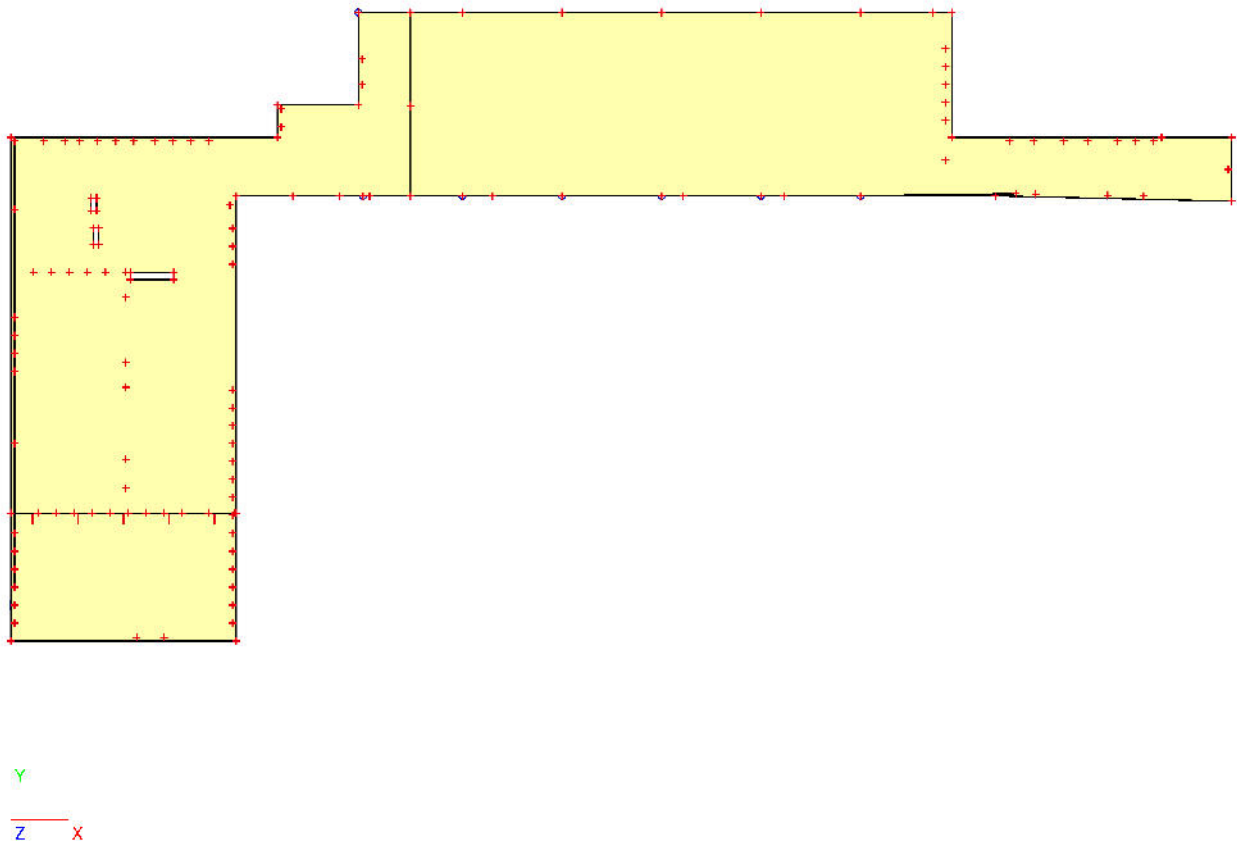
3.Decke und Träger

3°solaio e travi

## 1. Inhalt

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                  | 1  |
| 2. Analysemodell                                           | 2  |
| 3. Knoten                                                  | 2  |
| 4. 1D-Teil                                                 | 5  |
| 5. 2D-Teil                                                 | 5  |
| 6. Durchbruch                                              | 6  |
| 7. Innenkante                                              | 6  |
| 8. Knotenaufleger                                          | 6  |
| 9. Linienauflager auf 2D-Teil-Kante                        | 8  |
| 10. Lastfälle                                              | 8  |
| 11. LF-Kombinationen                                       | 8  |
| 12. Lastgruppen                                            | 8  |
| 13. Ergebnisklassen                                        | 9  |
| 14. Stahlbetonkombinationen                                | 9  |
| 15. Kombinationsvorschrift                                 | 9  |
| 16. Durchbruch                                             | 9  |
| 17. Knotenaufleger                                         | 9  |
| 18. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante                         | 11 |
| 19. Flächenlasten                                          | 11 |
| 20. Reaktionen                                             | 11 |
| 21. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 17 |
| 22. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 18 |
| 23. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 18 |
| 24. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 19 |
| 25. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 19 |
| 26. 2D-Stahlbetonverformung - linear                       | 19 |
| 27. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                  | 20 |
| 28. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen     | 20 |
| 29. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 21 |

## 2. Analysemodell



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N702 | -4,403         | 6,001          | 11,850         |
| N703 | -1,637         | 6,001          | 11,850         |
| N704 | 1,130          | 6,001          | 11,850         |
| N705 | 3,897          | 6,001          | 11,850         |
| N706 | 6,663          | 6,001          | 11,850         |
| N708 | -10,695        | 6,001          | 11,850         |
| N710 | 6,663          | 11,099         | 11,850         |
| N712 | 3,897          | 11,099         | 11,850         |
| N714 | 1,130          | 11,099         | 11,850         |
| N716 | -1,637         | 11,099         | 11,850         |
| N718 | -4,403         | 11,099         | 11,850         |
| N723 | 16,980         | 7,624          | 11,850         |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N724 | 16,980         | 5,851          | 11,850         |
| N728 | 9,200          | 11,099         | 11,850         |
| N730 | -7,295         | 11,099         | 11,850         |
| N731 | -10,695        | -6,376         | 11,850         |
| N741 | -16,955        | 7,624          | 11,850         |
| N748 | -16,955        | -2,821         | 11,850         |
| N749 | -10,695        | -2,821         | 11,850         |
| N752 | -16,955        | -6,376         | 11,850         |
| N764 | -9,545         | 7,624          | 11,850         |
| N768 | -9,545         | 8,524          | 11,850         |
| N769 | -7,295         | 8,524          | 11,850         |
| N771 | 9,200          | 7,624          | 11,850         |
| N773 | 15,030         | 7,624          | 11,850         |
| N775 | 10,405         | 6,001          | 11,850         |
| N784 | -10,730        | -2,821         | 11,850         |
| N786 | -7,170         | 6,001          | 11,850         |
| N845 | -9,120         | 6,001          | 11,850         |
| N847 | -7,820         | 6,001          | 11,850         |
| N848 | -6,984         | 6,001          | 11,850         |
| N851 | -3,570         | 6,001          | 11,850         |
| N852 | 1,730          | 6,001          | 11,850         |
| N855 | 4,530          | 6,001          | 11,850         |
| N1   | -10,795        | -5,876         | 11,850         |
| N2   | -10,795        | -5,376         | 11,850         |
| N3   | -10,795        | -4,876         | 11,850         |
| N4   | -10,795        | -4,376         | 11,850         |
| N5   | -10,795        | -3,876         | 11,850         |
| N6   | -10,795        | -3,376         | 11,850         |
| N7   | -11,455        | -2,821         | 11,850         |
| N8   | -12,195        | -2,821         | 11,850         |
| N9   | -12,695        | -2,821         | 11,850         |
| N10  | -13,195        | -2,821         | 11,850         |
| N11  | -13,695        | -2,821         | 11,850         |
| N12  | -14,195        | -2,821         | 11,850         |
| N13  | -14,695        | -2,821         | 11,850         |
| N14  | -15,195        | -2,821         | 11,850         |
| N15  | -15,695        | -2,821         | 11,850         |
| N16  | -16,195        | -2,821         | 11,850         |
| N17  | -12,695        | -6,276         | 11,850         |
| N18  | -13,455        | -6,276         | 11,850         |
| N19  | -16,855        | -5,876         | 11,850         |
| N20  | -16,855        | -5,376         | 11,850         |
| N21  | -16,855        | -4,876         | 11,850         |
| N22  | -16,855        | -4,376         | 11,850         |
| N23  | -16,855        | -3,876         | 11,850         |
| N24  | -16,855        | -3,376         | 11,850         |
| N25  | -16,855        | 1,124          | 11,850         |
| N26  | -16,855        | 1,624          | 11,850         |
| N27  | -16,855        | 2,124          | 11,850         |
| N28  | -16,855        | 2,624          | 11,850         |
| N29  | -16,855        | 7,524          | 11,850         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N30   | -16,045        | 7,524          | 11,850         |
| N31   | -15,455        | 7,524          | 11,850         |
| N32   | -15,045        | 7,524          | 11,850         |
| N33   | -14,545        | 7,524          | 11,850         |
| N34   | -14,045        | 7,524          | 11,850         |
| N35   | -11,455        | 7,524          | 11,850         |
| N36   | -11,955        | 7,524          | 11,850         |
| N37   | -12,455        | 7,524          | 11,850         |
| N38   | -12,955        | 7,524          | 11,850         |
| N40   | -13,545        | 7,524          | 11,850         |
| N41   | -9,445         | 8,424          | 11,850         |
| N42   | -7,195         | 9,099          | 11,850         |
| N43   | -7,195         | 9,812          | 11,850         |
| N45   | -10,870        | 5,749          | 11,850         |
| N47   | 9,027          | 10,099         | 11,850         |
| N48   | 9,027          | 9,599          | 11,850         |
| N49   | 9,027          | 9,099          | 11,850         |
| N50   | 9,027          | 8,599          | 11,850         |
| N51   | 9,027          | 8,099          | 11,850         |
| N52   | 9,027          | 7,001          | 11,850         |
| N53   | 11,527         | 6,054          | 11,850         |
| N54   | 10,981         | 6,064          | 11,850         |
| N55   | 13,526         | 6,016          | 11,850         |
| N56   | 14,526         | 5,997          | 11,850         |
| N57   | 16,880         | 6,739          | 11,850         |
| N1141 | 14,805         | 7,524          | 11,850         |
| N1142 | 14,305         | 7,524          | 11,850         |
| N1143 | 13,805         | 7,524          | 11,850         |
| N1144 | 12,980         | 7,524          | 11,850         |
| N1145 | 12,305         | 7,524          | 11,850         |
| N1146 | 11,480         | 7,524          | 11,850         |
| N1147 | 10,805         | 7,524          | 11,850         |
| N1153 | 8,663          | 11,099         | 11,850         |
| N1155 | -16,330        | 3,874          | 11,850         |
| N1156 | -15,830        | 3,874          | 11,850         |
| N1157 | -15,330        | 3,874          | 11,850         |
| N1158 | -14,830        | 3,874          | 11,850         |
| N1159 | -14,330        | 3,874          | 11,850         |
| N1160 | -13,763        | 3,874          | 11,850         |
| N1161 | -13,763        | 3,179          | 11,850         |
| N1162 | -13,763        | 1,374          | 11,850         |
| N1163 | -13,763        | 0,679          | 11,850         |
| N1164 | -13,763        | -2,126         | 11,850         |
| N1165 | -13,763        | -1,321         | 11,850         |
| N1166 | -5,849         | 8,501          | 11,850         |
| N1167 | -5,849         | 6,001          | 11,850         |
| N1169 | -5,849         | 11,099         | 11,850         |
| N1170 | -10,795        | -2,876         | 11,850         |
| N1171 | -10,795        | -2,376         | 11,850         |
| N1172 | -10,795        | -1,876         | 11,850         |
| N1173 | -10,795        | -1,376         | 11,850         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N1174 | -10,795        | -0,876         | 11,850         |
| N1175 | -10,795        | -0,376         | 11,850         |
| N1177 | -10,795        | 0,101          | 11,850         |
| N1178 | -10,795        | 0,601          | 11,850         |
| N1183 | -10,795        | 5,101          | 11,850         |
| N1184 | -10,795        | 4,601          | 11,850         |
| N1185 | -10,795        | 4,101          | 11,850         |
| N1186 | -16,855        | -0,876         | 11,850         |
| N1187 | -16,855        | 5,624          | 11,850         |
| N1188 | -9,445         | 7,924          | 11,850         |
| N1189 | -13,632        | 3,673          | 11,850         |
| N1190 | -12,432        | 3,673          | 11,850         |
| N1191 | -12,432        | 3,874          | 11,850         |
| N1192 | -13,632        | 3,874          | 11,850         |
| N1193 | -14,659        | 4,653          | 11,850         |
| N1194 | -14,659        | 5,103          | 11,850         |
| N1195 | -14,509        | 5,103          | 11,850         |
| N1196 | -14,509        | 4,653          | 11,850         |
| N1197 | -14,724        | 5,585          | 11,850         |
| N1198 | -14,724        | 5,935          | 11,850         |
| N1199 | -14,574        | 5,935          | 11,850         |
| N1200 | -14,574        | 5,585          | 11,850         |

#### 4. 1D-Teil

| Name            | Querschnitt                 | Länge<br>[m] | Form  | Anf.Knoten | Endknoten | Typ                | FEM-Typ  | Layer |
|-----------------|-----------------------------|--------------|-------|------------|-----------|--------------------|----------|-------|
| Einspannebene64 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N706       | N705      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene65 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N705       | N704      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene66 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N704       | N703      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene67 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N703       | N702      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene68 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 2,767        | Linie | N702       | N786      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene69 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 3,525        | Linie | N786       | N708      | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene72 | CS24 - Rechteck (800; 300)  | 4,318        | Linie | N706       | N54       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene77 | CS26 - Rechteck (4000; 250) | 2,500        | Linie | N1167      | N1166     | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene78 | CS26 - Rechteck (4000; 250) | 2,599        | Linie | N1166      | N1169     | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene79 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 0,500        | Linie | N21        | N22       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene80 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 0,500        | Linie | N22        | N23       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene81 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 0,500        | Linie | N23        | N24       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene83 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 2,000        | Linie | N1186      | N25       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene84 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 0,500        | Linie | N25        | N26       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene85 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 0,500        | Linie | N26        | N27       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene86 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 0,500        | Linie | N27        | N28       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene87 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 2,500        | Linie | N24        | N1186     | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene88 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 3,000        | Linie | N28        | N1187     | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| Einspannebene89 | CS27 - Rechteck (2400; 300) | 1,900        | Linie | N1187      | N29       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |

#### 5. 2D-Teil

| Name    | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer   |
|---------|------------------|---------------|--------------------------|--------------|---------|
| 3.Decke | C28/35(EN1992-2) | 350           | konstant                 | Platte (111) | 3.Decke |

## 6. Durchbruch

| Typname      | Name | 2D-Teil | Knoten | Rand  |
|--------------|------|---------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | O1   | 3.Decle | N1189  | Linie |
|              |      |         | N1190  | Linie |
|              |      |         | N1191  | Linie |
|              |      |         | N1192  | Linie |
| Öffnung/Feld | O2   | 3.Decle | N1193  | Linie |
|              |      |         | N1194  | Linie |
|              |      |         | N1195  | Linie |
|              |      |         | N1196  | Linie |
| Öffnung/Feld | O3   | 3.Decle | N1197  | Linie |
|              |      |         | N1198  | Linie |
|              |      |         | N1199  | Linie |
|              |      |         | N1200  | Linie |

## 7. Innenkante

| Typname    | Name  | Stab 1  | Länge [m] | Form      |
|------------|-------|---------|-----------|-----------|
| Innenkante | ES383 | 3.Decle | 6,260     | Polylinie |

## 8. Knotenauflager

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn1  | N706   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn2  | N705   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn3  | N704   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn5  | N703   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn6  | N702   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn7  | N786   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N1     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N2     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn10 | N3     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn11 | N4     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn12 | N5     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn13 | N6     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn14 | N7     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn15 | N8     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn16 | N9     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn17 | N10    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn18 | N11    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn19 | N12    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn20 | N13    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn21 | N14    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn22 | N15    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn23 | N16    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn24 | N17    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn25 | N18    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn26 | N19    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn27 | N20    | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn28 | N21    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn29 | N22    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn30 | N23    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn31 | N24    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn32 | N25    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn33 | N26    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn34 | N27    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn35 | N28    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn36 | N29    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N30    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N31    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn39 | N32    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn40 | N33    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn41 | N34    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn42 | N35    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn43 | N36    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn44 | N37    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn45 | N38    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn47 | N40    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn49 | N42    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn51 | N730   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn52 | N45    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn55 | N48    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn56 | N49    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn57 | N50    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn58 | N51    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn59 | N52    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn60 | N53    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn61 | N54    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn62 | N55    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn63 | N56    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn64 | N57    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn65 | N1141  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn66 | N1142  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn67 | N1143  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn68 | N1144  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn69 | N1145  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn70 | N1146  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn74 | N1155  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn75 | N1156  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn76 | N1157  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn77 | N1158  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn78 | N1159  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn79 | N1160  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn80 | N1161  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn81 | N1162  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn82 | N1163  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn83 | N1164  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn84 | N1165  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn85 | N1170  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn86 | N1171  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn87 | N1172  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn88 | N1173  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn89 | N1174  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn90 | N1175  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name  | Knoten | System | Typ      | X    | Y    | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|-------|--------|--------|----------|------|------|-------|------|------|------|
| Sn92  | N1177  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn93  | N1178  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn98  | N1183  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn99  | N1184  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn100 | N1185  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn101 | N43    | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn102 | N1188  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn103 | N47    | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 9. Linienauflager auf 2D-Teil-Kante

| Name | 2D-Teil | Rand<br>Ursprung | X<br>Pos.x <sub>1</sub> | Y<br>Pos.x <sub>2</sub> | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|---------|------------------|-------------------------|-------------------------|-------|------|------|------|
| Sle1 | 3.Decke | 6<br>Von Anfang  | Frei<br>0,000           | Frei<br>1,000           | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sle2 | 3.Decke | 7<br>Von Anfang  | Frei<br>0,000           | Frei<br>1,000           | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sle3 | 3.Decke | 8<br>Von Anfang  | Frei<br>0,000           | Frei<br>1,000           | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sle4 | 3.Decke | 9<br>Von Anfang  | Frei<br>0,000           | Frei<br>1,000           | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sle5 | 3.Decke | 10<br>Von Anfang | Frei<br>0,000           | Frei<br>1,000           | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sle6 | 3.Decke | 11<br>Von Anfang | Frei<br>0,000           | Frei<br>1,000           | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 10. Lastfälle

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC2  | Ständige Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC3  | Nutzlast            | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 11. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert<br>[-] |
|------|-------------------------|---------------------------|----------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00           |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00           |

## 12. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

### 13. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

### 14. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC3 - Nutzlast            | 0,60        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |

### 15. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC2*1,35             |
| 2    | LC1*1,00 +LC2*1,00             |
| 3    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50   |
| 4    | LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,50   |

### 16. Durchbruch

| Typname      | Name | 2D-Teil | Knoten | Rand  |
|--------------|------|---------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | O1   | 3.Decke | N1189  | Linie |
|              |      |         | N1190  | Linie |
|              |      |         | N1191  | Linie |
|              |      |         | N1192  | Linie |
| Öffnung/Feld | O2   | 3.Decke | N1193  | Linie |
|              |      |         | N1194  | Linie |
|              |      |         | N1195  | Linie |
|              |      |         | N1196  | Linie |
| Öffnung/Feld | O3   | 3.Decke | N1197  | Linie |
|              |      |         | N1198  | Linie |
|              |      |         | N1199  | Linie |
|              |      |         | N1200  | Linie |

### 17. Knotenaufleger

| Name | Knoten | System | Typ      | X    | Y    | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|------|------|-------|------|------|------|
| Sn1  | N706   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn2  | N705   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn3  | N704   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn5  | N703   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn6  | N702   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn7  | N786   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N1     | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N2     | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn10 | N3     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn11 | N4     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn12 | N5     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn13 | N6     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn14 | N7     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn15 | N8     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn16 | N9     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn17 | N10    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn18 | N11    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn19 | N12    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn20 | N13    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn21 | N14    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn22 | N15    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn23 | N16    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn24 | N17    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn25 | N18    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn26 | N19    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn27 | N20    | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn28 | N21    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn29 | N22    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn30 | N23    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn31 | N24    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn32 | N25    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn33 | N26    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn34 | N27    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn35 | N28    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn36 | N29    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N30    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N31    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn39 | N32    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn40 | N33    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn41 | N34    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn42 | N35    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn43 | N36    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn44 | N37    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn45 | N38    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn47 | N40    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn49 | N42    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn51 | N730   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn52 | N45    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn55 | N48    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn56 | N49    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn57 | N50    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn58 | N51    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn59 | N52    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn60 | N53    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn61 | N54    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn62 | N55    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn63 | N56    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn64 | N57    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn65 | N1141  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn66 | N1142  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name  | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn67  | N1143  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn68  | N1144  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn69  | N1145  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn70  | N1146  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn74  | N1155  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn75  | N1156  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn76  | N1157  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn77  | N1158  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn78  | N1159  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn79  | N1160  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn80  | N1161  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn81  | N1162  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn82  | N1163  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn83  | N1164  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn84  | N1165  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn85  | N1170  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn86  | N1171  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn87  | N1172  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn88  | N1173  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn89  | N1174  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn90  | N1175  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn92  | N1177  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn93  | N1178  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn98  | N1183  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn99  | N1184  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn100 | N1185  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn101 | N43    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn102 | N1188  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn103 | N47    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 18. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante

| Name  | 2D-Teil                   | Typ          | Rich          | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub> | Pos              | Rand             |
|-------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------------------|--------------------|------------------|------------------|
|       | Lastfall                  | System       | Verteilung    |                                 | Pos.x <sub>2</sub> | Koor             | Ursprung         |
| LFS64 | 3.Decke<br>LC3 - Nutzlast | Kraft<br>GKS | Z<br>Konstant | -20,00                          | 0,000<br>1,000     | Länge<br>Relativ | 12<br>Von Anfang |

## 19. Flächenlasten

| Name | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | 2D-Teil | Lastfall               | System | Pos   |
|------|------|-------|------------------------------|---------|------------------------|--------|-------|
| SF7  | Z    | Kraft | -4,00                        | 3.Decke | LC2 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF22 | Z    | Kraft | -5,00                        | 3.Decke | LC3 - Nutzlast         | GKS    | Länge |

## 20. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten  
Auswahl : Alle  
LF-Kombinationen : ULS

| Auflager | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn1/N706 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 99,00      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N706 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 73,34      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N706 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 128,49     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N705 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 150,39     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N705 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 111,40     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N705 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 207,66     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N704 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 145,11     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N704 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 107,49     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N704 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 199,25     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N703 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 125,31     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N703 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 92,83      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N703 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 173,42     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N702 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 194,73     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N702 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 144,24     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N702 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 251,42     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N786 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 177,60     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N786 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 131,56     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N786 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 223,46     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N1   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 4,94       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N1   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 3,66       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N1   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 7,11       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N2   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 13,79      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N2   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 10,21      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N2   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 19,88      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn10/N3  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 12,73      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn10/N3  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 9,43       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn10/N3  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 18,36      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn11/N4  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 11,76      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn11/N4  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 8,71       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn11/N4  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 16,95      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn12/N5  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 8,27       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn12/N5  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 6,13       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn12/N5  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 11,92      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn13/N6  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 1,94       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn13/N6  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 1,44       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn13/N6  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 2,80       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn14/N7  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 38,17      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn14/N7  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 28,27      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn14/N7  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 55,02      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn15/N8  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 37,70      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn15/N8  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 27,93      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn15/N8  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 54,36      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn16/N9  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 30,19      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn16/N9  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 22,36      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn16/N9  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 43,54      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn17/N10 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 30,53      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn17/N10 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 22,61      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn17/N10 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 44,06      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn18/N11 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 32,92      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn18/N11 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 24,39      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn18/N11 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 47,56      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn19/N12 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 31,96      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn19/N12 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 23,68      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn19/N12 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 46,17      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn20/N13 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 31,69      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn20/N13 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 23,48      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn20/N13 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 45,79      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn21/N14 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 32,77      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn21/N14 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 24,27      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn21/N14 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 47,41      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn22/N15 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 25,11      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn22/N15 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 18,60      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn22/N15 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 37,18      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn23/N16 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 69,48      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn23/N16 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 51,47      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn23/N16 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 96,92      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn24/N17 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 19,75      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn24/N17 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 14,63      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn24/N17 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 28,42      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn25/N18 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 70,67      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn25/N18 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 52,35      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn25/N18 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 101,99     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn26/N19 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 26,49      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn26/N19 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 19,62      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn26/N19 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 38,16      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn27/N20 | ULS/2 |           | 0,24       | 0,11       | 1,36       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn27/N20 | ULS/3 |           | 0,52       | 0,24       | 2,93       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn27/N20 | ULS/1 |           | 0,33       | 0,15       | 1,84       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn28/N21 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 15,60      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn28/N21 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 11,55      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn28/N21 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 24,08      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn29/N22 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 24,68      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn29/N22 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 18,28      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn29/N22 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 30,87      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N23 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 15,52      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N23 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 11,50      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N23 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 18,39      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn31/N24 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 57,85      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn31/N24 | ULS/4 |           | 0,00       | 0,00       | 38,51      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N25 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 120,95     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N25 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 89,59      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N25 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 144,81     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N26 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 14,24      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N26 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 10,55      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N26 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 17,93      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N27 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 13,33      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N27 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 9,88       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N27 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 16,67      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn35/N28 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 74,38      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn35/N28 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 55,10      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager  | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|-----------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn35/N28  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 77,35      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N29  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 66,35      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N29  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 49,14      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N29  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 73,91      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N30  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 21,97      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N30  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 16,27      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N30  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 32,11      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N31  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 8,64       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N31  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 6,40       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N31  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 12,43      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn39/N32  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 11,25      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn39/N32  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 8,34       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn39/N32  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 16,26      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn40/N33  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 13,56      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn40/N33  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 10,05      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn40/N33  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 19,58      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn41/N34  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 13,60      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn41/N34  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 10,07      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn41/N34  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 19,62      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn42/N35  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 20,09      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn42/N35  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 14,89      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn42/N35  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 28,71      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn43/N36  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 5,55       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn43/N36  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 4,11       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn43/N36  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 8,15       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn44/N37  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 12,51      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn44/N37  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 9,27       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn44/N37  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 18,06      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn45/N38  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 15,32      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn45/N38  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 11,35      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn45/N38  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 22,11      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn47/N40  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 15,73      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn47/N40  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 11,65      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn47/N40  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 22,70      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn49/N42  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 39,67      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn49/N42  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 29,39      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn49/N42  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 53,26      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn51/N730 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn51/N730 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn51/N730 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 0,66       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn52/N45  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 96,04      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn52/N45  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 71,14      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn52/N45  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 134,77     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn55/N48  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 19,63      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn55/N48  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 14,54      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn55/N48  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 41,12      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn56/N49  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 21,55      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn56/N49  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 15,96      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn56/N49  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 46,88      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn57/N50  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 13,94      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager   | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|------------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn57/N50   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 10,33      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn57/N50   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 35,85      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn58/N51   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 50,98      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn58/N51   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 37,76      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn58/N51   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 94,46      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn59/N52   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 110,41     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn59/N52   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 81,79      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn59/N52   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 156,23     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn60/N53   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 24,96      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn60/N53   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 18,49      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn60/N53   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 36,94      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn61/N54   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 2,37       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn61/N54   | ULS/4 |           | 0,00       | 0,00       | -3,64      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn62/N55   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 17,41      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn62/N55   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 12,89      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn62/N55   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 25,03      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn63/N56   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 31,87      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn63/N56   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 23,60      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn63/N56   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 45,95      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn64/N57   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 30,72      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn64/N57   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 22,76      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn64/N57   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 44,29      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn65/N1141 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 33,27      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn65/N1141 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 24,65      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn65/N1141 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 47,96      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn66/N1142 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | -6,32      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn66/N1142 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | -9,10      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn66/N1142 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | -4,68      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn67/N1143 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 10,15      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn67/N1143 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 7,52       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn67/N1143 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 14,62      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn68/N1144 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 10,72      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn68/N1144 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 7,94       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn68/N1144 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 15,57      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn69/N1145 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 14,28      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn69/N1145 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 10,58      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn69/N1145 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 19,87      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn70/N1146 | ULS/3 |           | -0,52      | -0,24      | 12,50      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn70/N1146 | ULS/2 |           | -0,24      | -0,11      | 5,29       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn70/N1146 | ULS/1 |           | -0,33      | -0,15      | 7,14       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn74/N1155 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 70,46      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn74/N1155 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 52,20      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn74/N1155 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 92,12      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn75/N1156 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 22,19      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn75/N1156 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 16,44      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn75/N1156 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 34,16      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn76/N1157 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 27,76      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn76/N1157 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 20,57      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn76/N1157 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 40,53      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn77/N1158 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 22,77      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager   | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|------------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn77/N1158 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 16,86      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn77/N1158 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 33,01      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn78/N1159 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 11,10      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn78/N1159 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 8,22       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn78/N1159 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 16,02      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn79/N1160 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 103,42     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn79/N1160 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 76,61      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn79/N1160 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 148,96     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn80/N1161 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 44,68      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn80/N1161 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 33,09      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn80/N1161 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 64,71      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn81/N1162 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 77,34      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn81/N1162 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 57,29      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn81/N1162 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 111,84     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn82/N1163 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 84,06      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn82/N1163 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 62,27      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn82/N1163 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 121,16     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn83/N1164 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | -29,28     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn83/N1164 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | -42,35     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn83/N1164 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | -21,69     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn84/N1165 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 80,46      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn84/N1165 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 59,60      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn84/N1165 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 115,84     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn85/N1170 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | -7,83      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn85/N1170 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | -11,28     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn85/N1170 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | -5,80      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn86/N1171 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | -1,42      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn86/N1171 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | -2,04      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn86/N1171 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | -1,05      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn87/N1172 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 5,04       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn87/N1172 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 3,73       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn87/N1172 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 7,26       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn88/N1173 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 8,39       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn88/N1173 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 6,21       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn88/N1173 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 12,10      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn89/N1174 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 9,76       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn89/N1174 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 7,23       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn89/N1174 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 14,07      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn90/N1175 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 9,28       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn90/N1175 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 6,87       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn90/N1175 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 13,38      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn92/N1177 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | -8,50      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn92/N1177 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | -12,24     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn92/N1177 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | -6,29      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn93/N1178 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 63,70      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn93/N1178 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 47,18      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn93/N1178 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 91,78      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn98/N1183 | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | -10,73     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn98/N1183 | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | -14,94     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn98/N1183 | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | -7,95      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager     | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|--------------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn99/N1184   | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | -7,23      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn99/N1184   | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | -10,43     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn99/N1184   | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | -5,36      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn100/N1185  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 65,46      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn100/N1185  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 48,49      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn100/N1185  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 94,34      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn101/N43    | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | -9,52      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn101/N43    | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | -13,35     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn101/N43    | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | -7,05      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn102/N1188  | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 44,14      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn102/N1188  | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 32,70      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn102/N1188  | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 63,60      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn103/N47    | ULS/1 |           | 0,00       | 0,00       | 23,98      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn103/N47    | ULS/2 |           | 0,00       | 0,00       | 17,76      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn103/N47    | ULS/3 |           | 0,00       | 0,00       | 64,97      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/3.Decke | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/3.Decke | ULS/3 | 0,964     | 0,00       | 0,00       | -26,98     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/3.Decke | ULS/3 | 1,446     | 0,00       | 0,00       | 286,04     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/3.Decke | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 9,70       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/3.Decke | ULS/2 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 7,18       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/3.Decke | ULS/3 | 2,306     | 0,00       | 0,00       | 29,65      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/3.Decke | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 18,56      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/3.Decke | ULS/2 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 13,75      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/3.Decke | ULS/3 | 2,767     | 0,00       | 0,00       | 28,93      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle4/3.Decke | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 20,07      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle4/3.Decke | ULS/2 | 2,767     | 0,00       | 0,00       | 14,40      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle4/3.Decke | ULS/3 | 2,306     | 0,00       | 0,00       | 29,98      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle5/3.Decke | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 19,45      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle5/3.Decke | ULS/2 | 2,767     | 0,00       | 0,00       | 13,43      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle5/3.Decke | ULS/3 | 0,461     | 0,00       | 0,00       | 28,43      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle6/3.Decke | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 18,13      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle6/3.Decke | ULS/1 | 2,537     | 0,00       | 0,00       | -28,47     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle6/3.Decke | ULS/3 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 25,71      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

## 21. 2D-Bemessung - As,erf

Lineare Analyse, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

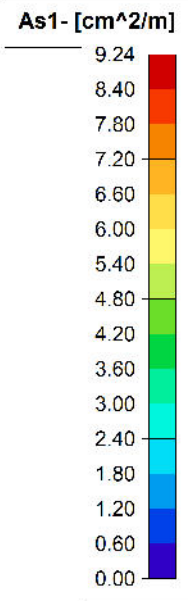
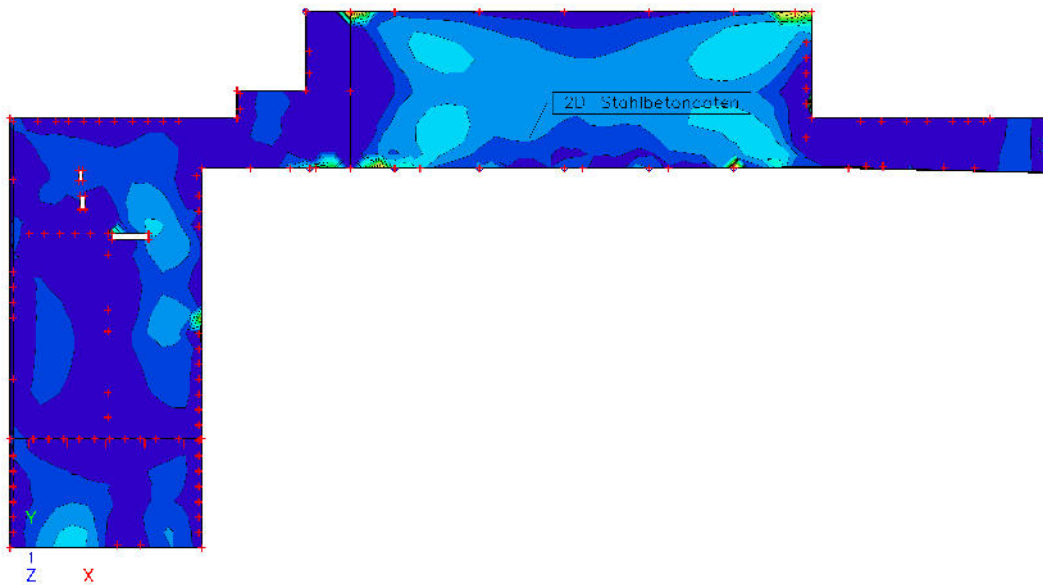
LF-Kombinationen : ULS

Erforderliche Bewehrung

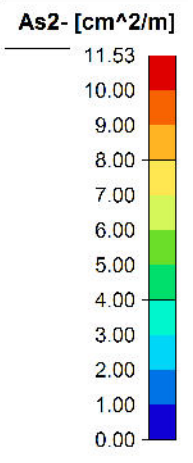
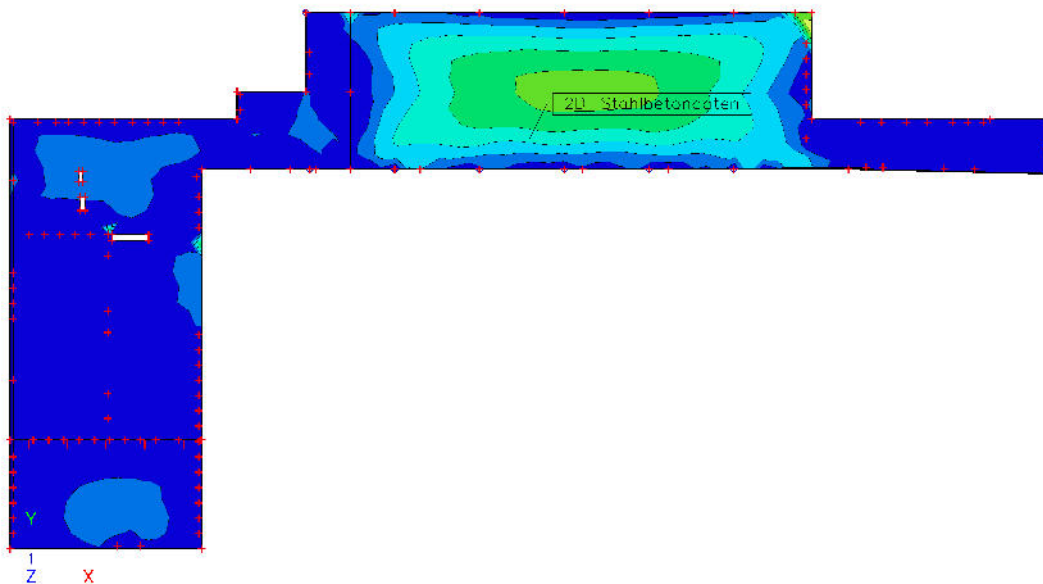
Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen

| LF  | Knoten | $A_{s1-}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s2-}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s1+}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s2+}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{sw}$<br>[cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
|-----|--------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| ULS | 403    | 9,24                              | 0,00                              | 8,91                              | 4,37                              | 8,42                                           |
| ULS | 920    | 2,76                              | 11,53                             | 8,30                              | 4,96                              | 0,00                                           |
| ULS | N752   | 0,17                              | 0,96                              | 0,00                              | 0,00                              | 0,00                                           |
| ULS | N1169  | 8,87                              | 3,93                              | 10,31                             | 3,58                              | 8,48                                           |
| ULS | 434    | 0,02                              | 4,58                              | 4,26                              | 9,14                              | 6,00                                           |

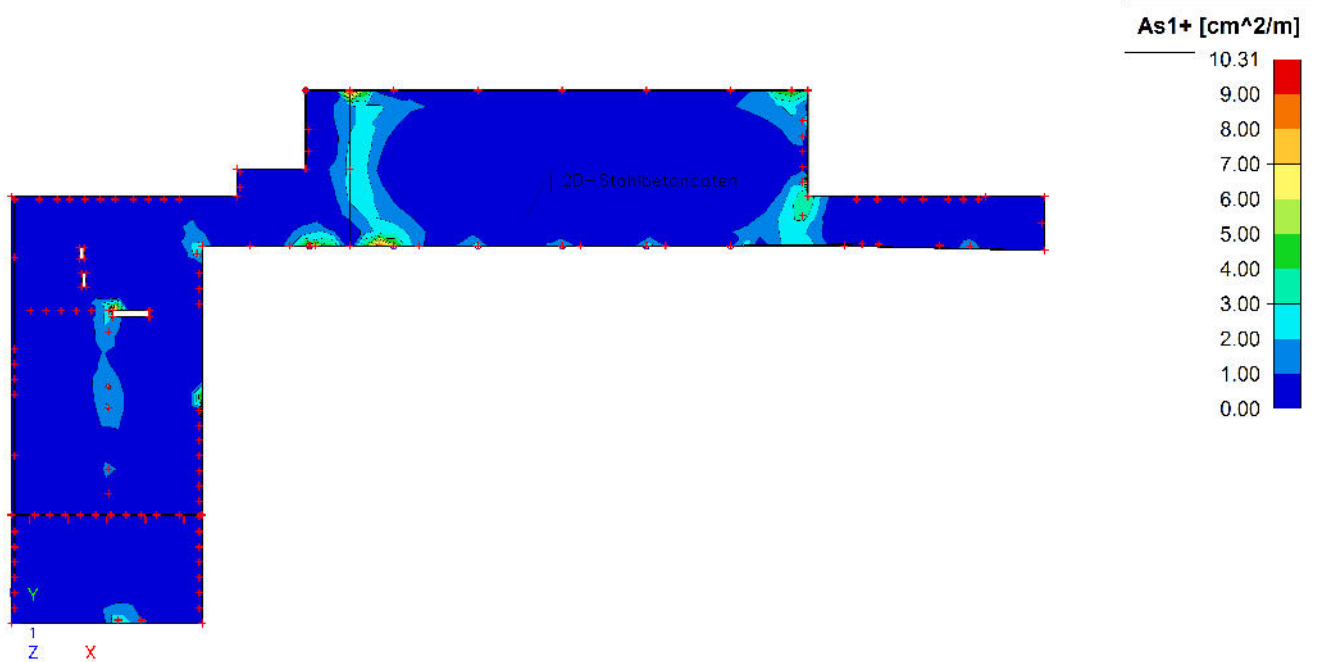
## 22. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



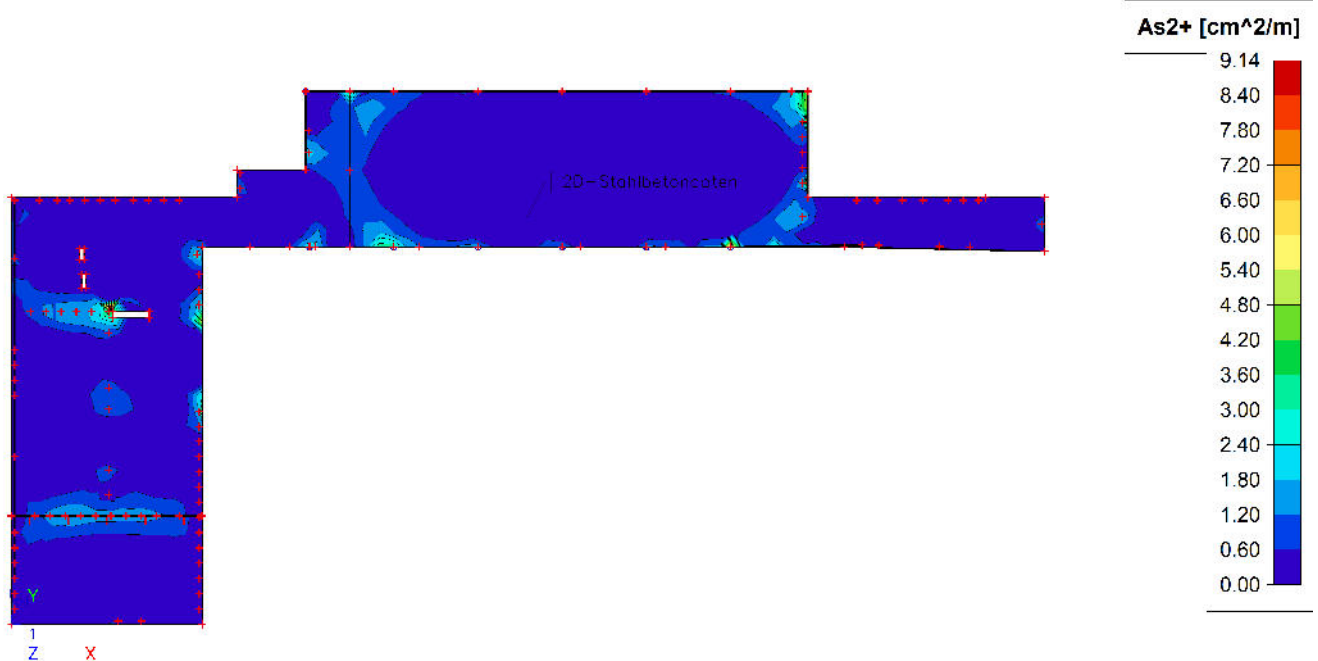
## 23. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



## 24. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



## 25. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



## 26. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle

Lasttyp: : Zustand II  
Verformung : linear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | 971    | -4,885   | 6,001    | 11,850   | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                      | 0,0                       | <b>-0,1</b>               |
| Zustand II | 355    | -6,417   | 6,001    | 11,850   | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N1167  | -5,849   | 6,001    | 11,850   | 0,0                    | <b>0,0</b>             | -0,1                   | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N723   | 16,980   | 7,624    | 11,850   | 0,0                    | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 670    | 2,024    | 8,475    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | <b>-1,0</b>            | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 830    | 9,200    | 8,617    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | <b>0,0</b>             | 0,0                       | -0,3                      | 0,0                       |
| Zustand II | N704   | 1,130    | 6,001    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | <b>-0,6</b>               | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 791    | 1,591    | 11,099   | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | <b>0,6</b>                | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 682    | 8,322    | 8,475    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | -0,2                   | 0,0                       | <b>-0,3</b>               | 0,0                       |
| Zustand II | 658    | -4,275   | 8,475    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | -0,4                   | 0,0                       | <b>0,2</b>                | 0,0                       |
| Zustand II | 919    | 7,143    | 6,008    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,3                      | 0,0                       | <b>0,1</b>                |

## 27. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
Lasttyp: : Zustand II  
Verformung : nichtlinear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | 971    | -4,885   | 6,001    | 11,850   | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                      | 0,0                       | <b>-0,1</b>               |
| Zustand II | 355    | -6,417   | 6,001    | 11,850   | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N1167  | -5,849   | 6,001    | 11,850   | 0,0                    | <b>0,0</b>             | -0,1                   | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N723   | 16,980   | 7,624    | 11,850   | 0,0                    | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 670    | 2,024    | 8,475    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | <b>-1,1</b>            | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 830    | 9,200    | 8,617    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | <b>0,0</b>             | 0,0                       | -0,3                      | 0,0                       |
| Zustand II | N704   | 1,130    | 6,001    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | <b>-0,7</b>               | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 791    | 1,591    | 11,099   | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | <b>0,7</b>                | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 682    | 8,322    | 8,475    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | -0,2                   | 0,0                       | <b>-0,3</b>               | 0,0                       |
| Zustand II | 658    | -4,275   | 8,475    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | -0,4                   | 0,0                       | <b>0,2</b>                | 0,0                       |
| Zustand II | 919    | 7,143    | 6,008    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,3                      | 0,0                       | <b>0,1</b>                |

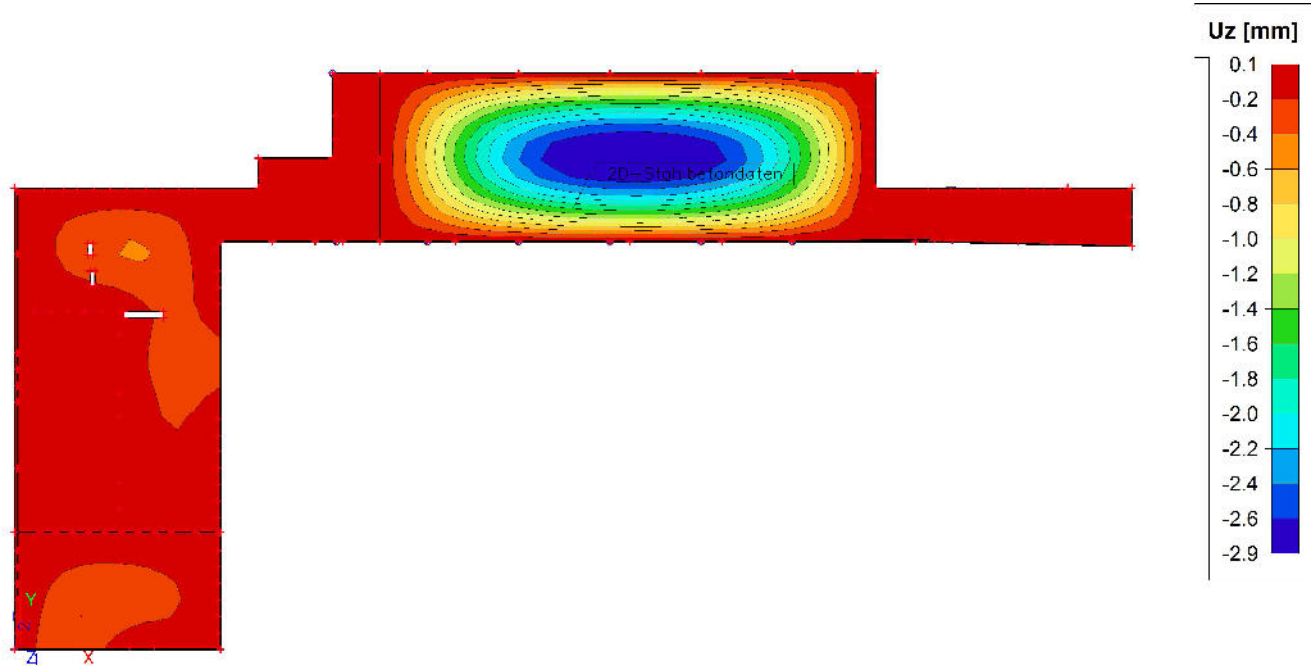
## 28. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
Lasttyp: : Zustand II  
Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | 971    | -4,885   | 6,001    | 11,850   | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                    | -0,3                      | 0,0                       | -0,2                      |
| Zustand II | 355    | -6,417   | 6,001    | 11,850   | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N1167  | -5,849   | 6,001    | 11,850   | 0,0                    | <b>0,0</b>             | -0,1                   | 0,0                       | 0,0                       | -0,1                      |
| Zustand II | N723   | 16,980   | 7,624    | 11,850   | 0,0                    | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,0                       | -0,1                      | 0,1                       |
| Zustand II | 670    | 2,024    | 8,475    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | <b>-2,9</b>            | -0,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 830    | 9,200    | 8,617    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | <b>0,1</b>             | 0,0                       | -0,8                      | 0,1                       |
| Zustand II | N852   | 1,730    | 6,001    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | <b>-1,8</b>               | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 793    | 2,052    | 11,099   | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | <b>1,9</b>                | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 682    | 8,322    | 8,475    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | -0,6                   | -0,1                      | <b>-0,8</b>               | 0,1                       |

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | 658    | -4,275   | 8,475    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | -0,9                   | 0,0                       | 0,7                       | -0,1                      |
| Zustand II | N702   | -4,403   | 6,001    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,5                      | 0,0                       | -0,2                      |
| Zustand II | 919    | 7,143    | 6,008    | 11,850   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,8                      | 0,0                       | 0,2                       |

## 29. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz



**Criteri di calcolo**

Telaio parziale; criteri di calcolo delle sollecitazioni.

Il programma e' in grado di analizzare travi continue di fondazione, di elevazione e telai il cui schema statico e' assimilabile a una travata ad asse generalmente inclinato ai cui nodi si connettono pilastri verticali aventi vincoli di estremita' riconducibili ad incastri o appoggi fissi (telai parziali).  
Le aste costituenti le travi sono assunte deformabili a sforzo normale, taglio e momento flettente mentre i pilastri sono assunti deformabili esclusivamente a taglio e momento flettente.  
Sotto queste ipotesi il generico nodo dei telai parziali possiede due gradi di liberta' (alla rotazione e traslazione orizzontale) se ad esso e' collegato un pilastro mentre possiede tre gradi di liberta' (alla rotazione e alla traslazione lungo la direzione orizzontale e verticale) se esso risulta libero. Ne consegue che lo schema statico risultante e' genericamente a nodi spostabili.  
Le travi costituenti la struttura possiedono alle estremita' concii rigidi di ampiezza pari alla semidimensione del pilastro che ivi si connette o alla semidimensione dell'appoggio scorrevole se presente; una particolare opzione consente di ridurre la lunghezza dei tronchi rigidi.  
La matrice di rigidezza delle travi e dei pilastri e' quindi formulata per includere tutte le caratteristiche fin qui descritte. Essa viene assemblata in un'unico vettore sotto forma di profilo e viene decomposta nel prodotto di una matrice triangolare inferiore e superiore attraverso il metodo di Gauss.  
I carichi agenti sulle travi sono del tipo piu' generico possibile e sono costituiti da carichi uniformi, trapezi, carichi e coppie concentrate.  
Le reazioni di incastro perfetto che tengono conto dei tronchi rigidi sono valutate per ogni trave e vengono assemblate per ogni condizione di carico nel vettore globale delle forze.  
Il sistema delle equazioni viene quindi risolto per determinare gli spostamenti nodali dai quali, attraverso le matrici di rigidezza di ogni singola asta e attraverso le reazioni di incastro perfetto, si perviene alla definizione delle sollecitazioni agenti nella sezione iniziale e terminale delle travi e dei pilastri.

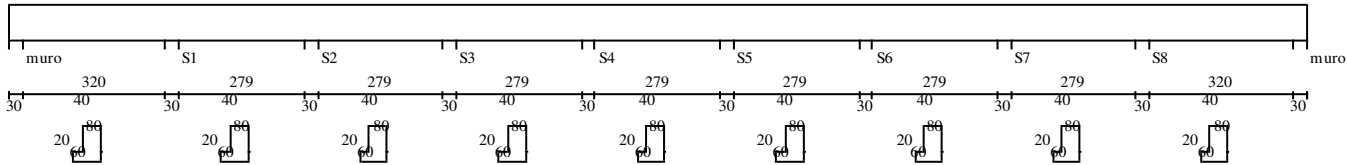
**Simboli usati nella verifica delle sezioni in c.a metodo Eurocodice**

|                |                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x              | distanza da sinistra della sezione di verifica                                                  |
| Asup           | area di acciaio efficace superiore                                                              |
| cs             | distanza tra baricentro delle armature superiori e bordo della sezione                          |
| Ainf           | area di acciaio efficace inferiore                                                              |
| ci             | distanza tra baricentro delle armature inferiori e bordo della sezione                          |
| Mela           | momento flettente derivante dal calcolo elastico lineare                                        |
| Msd            | momento di calcolo (a seguito di traslazione ed eventuale ridistribuzione)                      |
| MRd            | momento ultimo                                                                                  |
| x/d            | rapporto tra altezza dell'asse neutro ed altezza utile                                          |
| Ast            | area di staffatura (cmq/cm)                                                                     |
| Afp+           | area di staffatura equivalente per taglio positivo fornita dai sagomati                         |
| Afp-           | area di staffatura equivalente per taglio negativo fornita dai sagomati                         |
| VRd,max        | taglio che produce la rottura delle bielle compresse di calcestruzzo                            |
| Vod            | taglio di verifica della sezione (per travi con sezione di altezza variabile in campata)        |
| VED            | taglio di calcolo (comprende l'effetto della variabilita' della sezione)                        |
| VED.rid        | taglio di calcolo ridotto secondo EC2 6.2.3 (5) o secondo EC2 6.2.2 (6) o secondo EC2 6.2.1 (8) |
| Vcd            | resistenza a taglio della sezione priva di armatura a taglio                                    |
| VRd,s          | resistenza a taglio della sezione prodotta dalla armatura a taglio                              |
| Mese.R         | momento di esercizio in condizione rara                                                         |
| $\sigma_c.R$   | tensione di compressione nel calcestruzzo in condizione rara                                    |
| $\sigma_f.R$   | tensione di trazione nell'acciaio in condizione rara                                            |
| Mese.QP        | momento di esercizio in condizione quasi permanente                                             |
| $\sigma_c.QP$  | tensione di compressione nel calcestruzzo in condizione quasi permanente                        |
| srmi           | intervallo tra le fessure al lembo inferiore                                                    |
| wkiR           | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione rara                     |
| wkiF           | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione frequente                |
| wkiQP          | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione quasi permanente         |
| srms           | intervallo tra le fessure al lembo superiore                                                    |
| wksR           | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione rara                     |
| wksF           | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione frequente                |
| wksQP          | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione quasi permanente         |
| fg.R           | freccia con calcestruzzo interamente reagente in condizione rara                                |
| ff.R           | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione rara                                           |
| fg.QP          | freccia con calcestruzzo interamente reagente in condizione quasi permanente                    |
| ff.QP          | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione quasi permanente                               |
| f.QPcreep      | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione quasi permanente a viscosità esaurita          |
| f.max          | cedimento massimo (per suolo elastico positivo se di abbassamento)                              |
| teta           | inclinazione delle bielle compresse del traliccio rispetto all'asse della trave (rad)           |
| $\sigma_t.max$ | pressione massima sul terreno (per suolo elastico positiva se di pressione)                     |
| f.min          | cedimento minimo (per suolo elastico positivo se di abbassamento)                               |
| $\sigma_t.min$ | pressione minima sul terreno (per suolo elastico positiva se di pressione)                      |

T301

TRAVE CONTINUA

Geometria di input



Metodo di calcolo: stati limite EC2. Valori in daN cm.

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI  
Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15  
Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.50

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI  
Gamma G inf. (azioni permanenti, effetto favorevole) 1.00  
Gamma G sup. (azioni permanenti, effetto sfavorevole) 1.40  
Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00  
Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO  
Combinazioni rare 1.00  
Combinazioni frequenti 0.50  
Combinazioni quasi permanenti 0.20

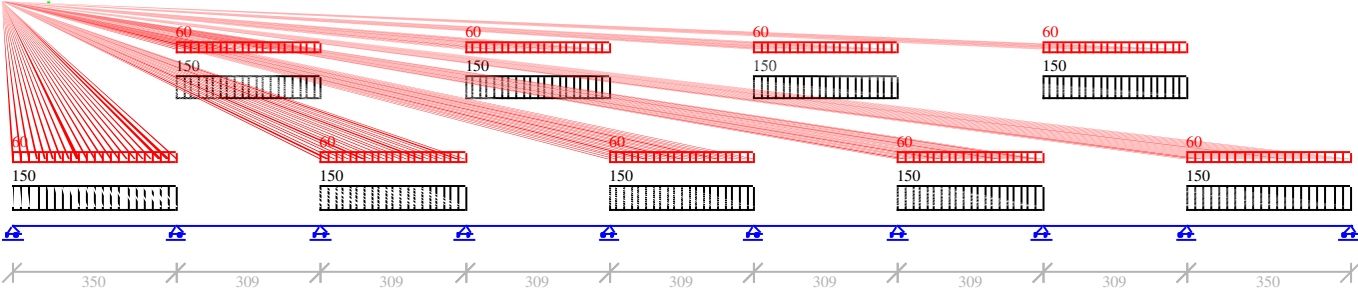
GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI  
n. 1 sezione a T rovescia H tot. 80.0 B anima 40.0 Cs 3.0 Ci 3.0 B1 ala 20.0 B2 ala 0.0 H ala 20.

| GEOMETRIA DELLE CAMPATE |       |         |                |        |
|-------------------------|-------|---------|----------------|--------|
|                         | luce  | sezione | altezza finale | Y asse |
| campata n. 1            | 350.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 2            | 309.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 3            | 309.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 4            | 309.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 5            | 309.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 6            | 309.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 7            | 309.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 8            | 309.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 9            | 350.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |

| CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI |      |          |                           |         |
|-------------------------------|------|----------|---------------------------|---------|
| appoggio n.                   | nome | ampiezza | coeff. elastico verticale |         |
| 1                             | muro | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |
| 2                             | S1   | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |
| 3                             | S2   | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |
| 4                             | S3   | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |
| 5                             | S4   | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |
| 6                             | S5   | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |
| 7                             | S6   | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |
| 8                             | S7   | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |
| 9                             | S8   | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |
| 10                            | muro | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto |

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI  
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 350  
Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4500  
Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3  
Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

Schema statico



BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

|                  |                      |                    |           |  |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|--|
| CAMPATA n. 1     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 9.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 2     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 9.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 3     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 9.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 4     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 9.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 5     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 9.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 6     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 9.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 7     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 9.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 8     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 9.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |
| CAMPATA n. 9     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 9.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 150.00               | 0.00               | 60.00     |  |

Diagramma dei momenti (daN\*cm)

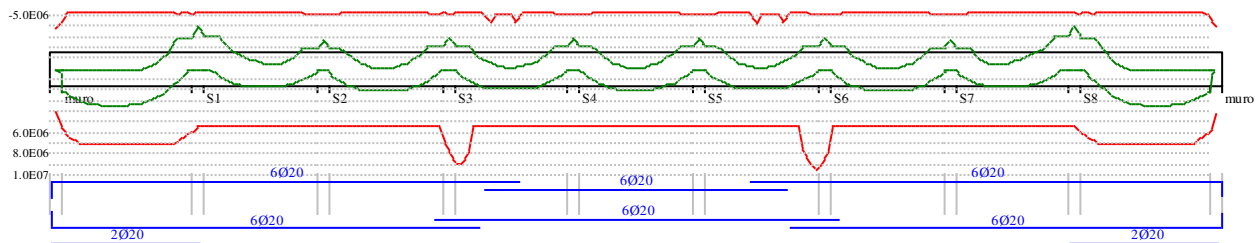
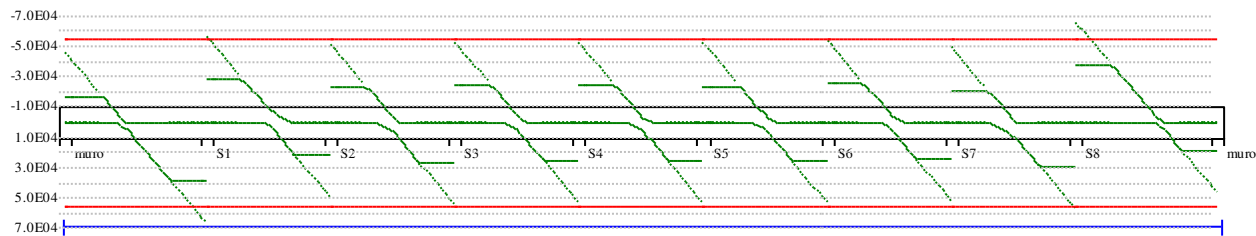
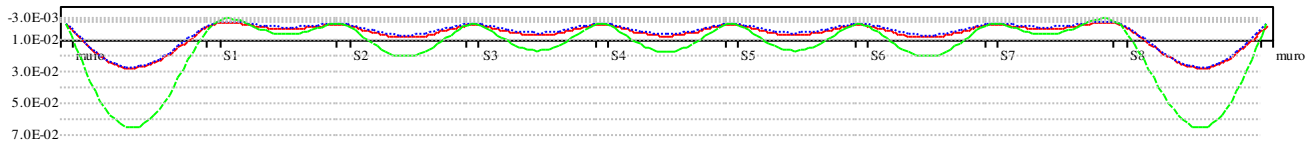


Diagramma dei tagli (daN)



## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

Deformata condizione quasi permanente (cm)



OUTPUT CAMPATE (momenti in kN\*cm, tagli in kN, apertura fessure in mm).

campata n. 1 tra gli appoggi muro-S1  
sezione n. 1

| stati | limite ultimi |     |      |     |        |        |        |      |      |      |      |         |      |         |       |       |      |  |
|-------|---------------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|--|
| x     | Asup          | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |  |
| 15    | 16.7          | 5.0 | 21.2 | 5.0 | 6540   | 21179  | 58950  | .104 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 413  | 178     | 150   | 553   | 0.79 |  |
| 128   | 18.8          | 5.0 | 25.1 | 5.0 | 33218  | 33726  | 69562  | .113 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 58   |         | 158   | 553   | 0.79 |  |
| 128   | 18.8          | 5.0 | 25.1 | 5.0 |        |        |        |      | .209 | .000 | .000 | 1375    | -2   |         | 158   | -553  | 0.79 |  |
| 117   | 18.8          | 5.0 | 25.1 | 5.0 | 32325  | 33722  | 69562  | .113 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 95   |         | 156   | 553   | 0.79 |  |
| 128   | 18.8          | 5.0 | 25.1 | 5.0 | 33218  | 33726  | 69562  | .113 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 58   |         | 158   | 553   | 0.79 |  |
| 128   | 18.8          | 5.0 | 25.1 | 5.0 |        |        |        |      | .209 | .000 | .000 | 1375    | -2   |         | 158   | -553  | 0.79 |  |
| 233   | 18.8          | 5.0 | 25.1 | 5.0 | 22102  | 29454  | 69562  | .113 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -296 |         | 156   | -553  | 0.79 |  |
| 233   | 18.8          | 5.0 | 25.1 | 5.0 | 3967   | -2684  | -52869 | .079 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |  |
| 335   | 18.8          | 5.0 | 21.2 | 5.0 | -30280 | -30280 | -52737 | .083 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -614 | -380    | 144   | -553  | 0.79 |  |

[illegible]

campata n. 2 tra gli appoggi S1-S2

| sezione n. 1        |      |      |      |      |        |        |        |      |      |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
|---------------------|------|------|------|------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| stati limite ultimi |      |      |      |      |        |        |        |      |      |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
|                     | x    | Asup | cs   | Ainf | ci     | Mela   | MSd    | MRd  | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
| 15                  | 18.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -31651 | -31651 | -52748 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375 | 523     | 288  | 144     | 553   | 0.79  |      |
| 103                 | 18.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | 9926   | 14637  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375 | 247     |      | 144     | 553   | 0.79  |      |
| 103                 | 18.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -8770  | -14146 | -52906 | .082 |      |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 134                 | 18.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | 14391  | 15871  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375 | 151     |      | 144     | 553   | 0.79  |      |
| 134                 | 18.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -5489  | -9197  | -52906 | .082 |      |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206                 | 18.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | 13201  | 15751  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375 | 9       |      | 144     | 553   | 0.79  |      |
| 206                 | 18.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -3738  | -5853  | -52906 | .082 | .209 | .000 | .000 | 1375 | -171    |      | 144     | -553  | 0.79  |      |
| 294                 | 18.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -20128 | -20128 | -52748 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375 | -446    | -212 | 144     | -553  | 0.79  |      |

| statuti limite di esercizio |        |              |              |         |               |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
|-----------------------------|--------|--------------|--------------|---------|---------------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| x                           | Mese.R | $\sigma_c.R$ | $\sigma_f.R$ | Mese.QP | $\sigma_c.QP$ | srmI | wkiR | wkiF | wkiQP | srmS | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
| f.QP                        | creep  |              |              |         |               |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15                          | -21727 | 42           | 1677         | -16637  | 32            |      |      |      |       | 22.6 | 0.15 | 0.12 | 0.10  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00                        |        |              |              |         |               |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103                         | 4115   | 8            | 97           | 1135    | 2             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00                        |        |              |              |         |               |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103                         | -3188  | 5            | 88           | -326    | 1             |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 134                         | 7450   | 14           | 176          | 3891    | 7             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01                        |        |              |              |         |               |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 134                         | -315   | 0            | 9            | 2338    | 0             |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206                         | 7101   | 13           | 168          | 3972    | 7             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01                        |        |              |              |         |               |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294                         | -12603 | 20           | 348          | -8744   | 14            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00                        |        |              |              |         |               |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 3 tra gli appoggi S2-S3

| sezione n. 1        |      |     |      |     |        |        |        |      |      |      |      |         |      |         |       |       |      |      |
|---------------------|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|------|
| stati limite ultimi |      |     |      |     |        |        |        |      |      |      |      |         |      |         |       |       |      |      |
| x                   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |      |
| 15                  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -19761 | -19761 | -52748 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 471  |         | 236   | 144   | 553  | 0.79 |
| 103                 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16246  | 19435  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 196  |         |       | 144   | 553  | 0.79 |
| 103                 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -693   | -4162  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |      |
| 124                 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 18631  | 19721  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 131  |         |       | 144   | 553  | 0.79 |
| 124                 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 482    | -1835  | -52906 | .082 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -7   |         |       | 144   | -553 | 0.79 |
| 206                 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14905  | 18978  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -217 |         |       | 144   | -553 | 0.79 |
| 206                 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1566  | -5621  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |      |
| 294                 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -22445 | -22445 | -52748 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -492 | -258    |       | 144   | -553 | 0.79 |

[illegible]

# BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

|      |        |    |     |        |    |  |  |  |  |  |  |      |      |      |      |
|------|--------|----|-----|--------|----|--|--|--|--|--|--|------|------|------|------|
| 103  | 9542   | 18 | 226 | 6103   | 11 |  |  |  |  |  |  | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0.02 |        |    |     |        |    |  |  |  |  |  |  |      |      |      |      |
| 124  | 11205  | 21 | 265 | 7396   | 14 |  |  |  |  |  |  | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0.02 |        |    |     |        |    |  |  |  |  |  |  |      |      |      |      |
| 206  | 8563   | 16 | 202 | 5310   | 10 |  |  |  |  |  |  | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0.02 |        |    |     |        |    |  |  |  |  |  |  |      |      |      |      |
| 294  | -14559 | 23 | 402 | -10514 | 17 |  |  |  |  |  |  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.00 |        |    |     |        |    |  |  |  |  |  |  |      |      |      |      |

campata n. 4 tra gli appoggi S3-S4

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 32.6 | 5.0 | -22589 | -22589 | -52712 | .078 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 483  | 248     | 144   | 553   | 0.79 |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14074  | 17777  | 52430  | .098 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 208  |         | 144   | 553   | 0.79 |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2397  | -6270  | -44131 | .076 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 124 | 18.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16771  | 18329  | 52443  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 143  |         | 144   | 553   | 0.79 |
| 124 | 18.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -980   | -3695  | -52325 | .082 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14293  | 17851  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -202 |         | 144   | -553  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2061  | -5715  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -21744 | -21744 | -52748 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -477 | -243    | 144   | -553  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | sc.R | sf.R | Mese.QP | sc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -14665 | 22   | 397  | -10601  | 16    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 7897   | 15   | 188  | 4729    | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 124        | 9795   | 18   | 232  | 6218    | 11    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | 8096   | 15   | 191  | 4918    | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294        | -14026 | 22   | 388  | -10069  | 16    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 5 tra gli appoggi S4-S5

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -21709 | -21709 | -52748 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 480  | 245     | 144   | 553   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14569  | 18200  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 205  |         | 144   | 553   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1785  | -5548  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 124 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 17223  | 18715  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 140  |         | 144   | 553   | 0.79 |
| 124 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -435   | -3040  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14569  | 18200  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -205 |         | 144   | -553  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1785  | -5548  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -21709 | -21709 | -52748 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -480 | -245    | 144   | -553  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | sc.R | sf.R | Mese.QP | sc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -13996 | 22   | 387  | -10041  | 16    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 8318   | 15   | 197  | 5112    | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 124        | 10177  | 19   | 241  | 6563    | 12    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | 8318   | 15   | 197  | 5112    | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294        | -13996 | 22   | 387  | -10041  | 16    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 6 tra gli appoggi S5-S6

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -21744 | -21744 | -52748 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 477  | 243     | 144   | 553   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14293  | 17851  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 202  |         | 144   | 553   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2061  | -5715  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 124 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16902  | 18329  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 138  |         | 144   | 553   | 0.79 |
| 124 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -779   | -3273  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14074  | 17777  | 52430  | .098 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -208 |         | 144   | -553  | 0.79 |
| 206 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2397  | -6270  | -44131 | .076 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 34.6 | 5.0 | -22589 | -22589 | -52648 | .077 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -483 | -248    | 144   | -553  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | sc.R | sf.R | Mese.QP | sc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -14026 | 22   | 388  | -10069  | 16    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 8096   | 15   | 191  | 4918    | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 124        | 9915   | 18   | 234  | 6332    | 12    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | 7897   | 15   | 188  | 4729    | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294        | -14665 | 22   | 396  | -10601  | 16    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 7 tra gli appoggi S6-S7

sezione n. 1

# BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.ri | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|--------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 26.0 | 5.0 | -22445 | -22445 | -52721 | .081 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 492  | 258    | 144   | 553   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14905  | 18978  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 217  |        | 144   | 553   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1566  | -5621  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |        |       |       |      |
| 124 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 17826  | 19721  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 153  |        | 144   | 553   | 0.79 |
| 124 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -42    | -2935  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |        |       |       |      |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16246  | 19435  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -196 |        | 144   | -553  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -693   | -4162  | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |        |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -19761 | -19761 | -52748 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -471 | -236   | 144   | -553  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -14559 | 22   | 398  | -10514  | 16    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 8563   | 16   | 202  | 5310    | 10    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 124        | 10617  | 20   | 251  | 6920    | 13    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | 9542   | 18   | 226  | 6103    | 11    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294        | -12278 | 19   | 339  | -8440   | 13    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 8 tra gli appoggi S7-S8

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.ri | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|--------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -20128 | -20128 | -52768 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 446  | 212    | 144   | 553   | 0.79 |
| 113 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14366  | 15871  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 139  |        | 144   | 553   | 0.79 |
| 113 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -3482  | -4984  | -52906 | .082 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -25  |        | 144   | -553  | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 13201  | 15751  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 171  |        | 144   | 553   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -3738  | -5853  | -52906 | .082 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -9   |        | 144   | -553  | 0.79 |
| 113 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14366  | 15871  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 139  |        | 144   | 553   | 0.79 |
| 113 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -3482  | -4984  | -52906 | .082 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -25  |        | 144   | -553  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 9926   | 14637  | 52445  | .093 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -247 |        | 144   | -553  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -8770  | -14146 | -52906 | .082 |      |      |      |         |      |        |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -31651 | -31651 | -52768 | .085 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -523 | -288   | 144   | -553  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -12603 | 20   | 348  | -8744   | 14    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 113        | 7848   | 14   | 186  | 4505    | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103        | 7101   | 13   | 168  | 3972    | 7     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 113        | 7848   | 14   | 186  | 4505    | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | 4115   | 8    | 97   | 1135    | 2     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206        | -3188  | 5    | 88   | -326    | 1     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294        | -21727 | 42   | 1677 | -16637  | 32    |      |      |      |       | 22.6 | 0.15 | 0.12 | 0.10  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 9 tra gli appoggi S8-muro

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.ri | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|--------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 21.2 | 5.0 | -30280 | -30280 | -52897 | .081 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 614  | 380    | 144   | 553   | 0.79 |
| 117 | 18.8 | 5.0 | 25.1 | 5.0 | 22102  | 29454  | 69562  | .113 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 296  |        | 156   | 553   | 0.79 |
| 117 | 18.8 | 5.0 | 25.1 | 5.0 | 3967   | -2684  | -52869 | .079 |      |      |      |         |      |        |       |       |      |
| 175 | 18.8 | 5.0 | 25.1 | 5.0 | 32532  | 33726  | 69562  | .113 | .209 | .000 | .000 | 1375    | 114  |        | 158   | 553   | 0.79 |
| 233 | 18.8 | 5.0 | 25.1 | 5.0 | 32325  | 33722  | 69562  | .113 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -95  |        | 156   | -553  | 0.79 |
| 335 | 16.7 | 5.0 | 21.2 | 5.0 | 6540   | 21179  | 58950  | .104 | .209 | .000 | .000 | 1375    | -413 | -178   | 150   | -553  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x          | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15         | -20638 | 39   | 1590 | -15694  | 29    |      |      |      |       | 22.6 | 0.14 | 0.11 | 0.09  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 117        | 13990  | 26   | 322  | 9829    | 18    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.03 | 0.03 | 0.02  | 0.02  |
| 0.05       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 175        | 21670  | 44   | 1275 | 16100   | 32    | 23.7 | 0.10 | 0.08 | 0.07  |      |      |      |       | 0.04 | 0.04 | 0.03  | 0.03  |
| 0.06       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 233        | 21899  | 44   | 1289 | 16552   | 33    | 23.7 | 0.10 | 0.08 | 0.07  |      |      |      |       | 0.03 | 0.03 | 0.03  | 0.03  |
| 0.06       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 335        | 4485   | 8    | 105  | 3432    | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01       |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

REAZIONI VINCOLARI (daN)

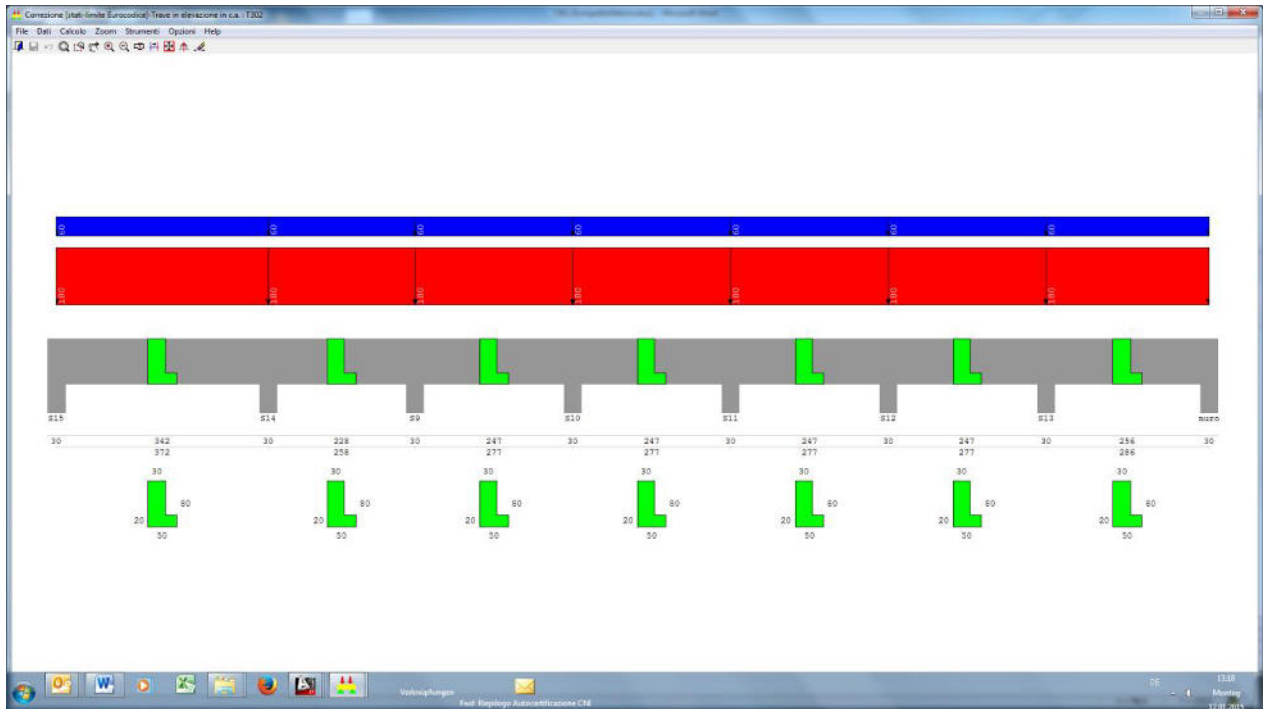
| appoggio n. | nome | ULTIME  |        | RARE    |        | FREQUENTI |        | QUASI PERMANENTI |        |
|-------------|------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|------------------|--------|
|             |      | massima | minima | massima | minima | massima   | minima | massima          | minima |
| 1           | muro | 45942   | 20250  | 31546   | 21509  | 26931     | 21913  | 24163            | 22155  |
| 2           | S1   | 123034  | 56760  | 84999   | 59111  | 72808     | 59864  | 65494            | 60316  |
| 3           | S2   | 101059  | 34452  | 67317   | 41298  | 56502     | 43493  | 50013            | 44809  |
| 4           | S3   | 106905  | 41508  | 72251   | 46705  | 61144     | 48371  | 54480            | 49371  |
| 5           | S4   | 105108  | 40079  | 70887   | 45484  | 59918     | 47217  | 53337            | 48257  |
| 6           | S5   | 105108  | 40079  | 70887   | 45484  | 59918     | 47217  | 53337            | 48257  |
| 7           | S6   | 106905  | 41508  | 72251   | 46705  | 61144     | 48371  | 54480            | 49371  |

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

|    |      |        |       |       |       |       |       |       |       |
|----|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8  | S7   | 101059 | 34452 | 67317 | 41298 | 56502 | 43493 | 50013 | 44809 |
| 9  | S8   | 123034 | 56760 | 84999 | 59111 | 72808 | 59864 | 65494 | 60316 |
| 10 | muro | 45942  | 20250 | 31546 | 21509 | 26931 | 21913 | 24163 | 22155 |

### T302

TRAVE CONTINUA



Metodo di calcolo: stati limite EC2. Valori in daN cm.

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI

Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15

Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.50

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI

Gamma G inf. (azioni permanenti, effetto favorevole) 1.00

Gamma G sup. (azioni permanenti, effetto sfavorevole) 1.40

Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00

Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazioni rare 1.00

Combinazioni frequenti 0.50

Combinazioni quasi permanenti 0.20

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI

n. 1 sezione a T rovescia H tot. 80.0 B anima 30.0 Cs 3.0 Ci 3.0 B1 ala 20.0 B2 ala 0.0 H ala 20.

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

|              | luce  | sezione | altezza finale | Y asse |
|--------------|-------|---------|----------------|--------|
| campata n. 1 | 372.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 2 | 258.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 3 | 277.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 4 | 277.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 5 | 277.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 6 | 277.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |
| campata n. 7 | 286.0 | 1       | 80.0           | 0.00   |

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

| appoggio n. | nome | ampiezza | coeff. elastico verticale |           |
|-------------|------|----------|---------------------------|-----------|
| 1           | S15  | 30.0     | 0.0000E+00                | indiretto |
| 2           | S14  | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto   |
| 3           | S9   | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto   |
| 4           | S10  | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto   |
| 5           | S11  | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto   |
| 6           | S12  | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto   |
| 7           | S13  | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto   |
| 8           | nuro | 30.0     | 0.0000E+00                | diretto   |

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

## CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo  $R_{ck} = 350$   
Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio  $f_{yk} = 4500$   
Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3) = 4  
Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4) =  $-0.0004$

## AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

CAMPATA n. 1

|                  |                      |                    |           |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|
| peso della trave | 7.00                 |                    |           |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |
|                  | 180.00               | 0.00               | 60.00     |

CAMPATA n. 2

|                  |                      |                    |           |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|
| peso della trave | 7.00                 |                    |           |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |
|                  | 180.00               | 0.00               | 60.00     |

CAMPATA n. 3

|                  |                      |                    |           |  |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|--|
| peso della trave | 7.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 180.00               | 0.00               | 60.00     |  |

CAMPATA n. 4

|                  |                      |                    |           |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|
| peso della trave | 7.00                 |                    |           |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |
|                  | 180.00               | 0.00               | 60.00     |

CAMPATA n. 5

|                  |                      |                    |           |  |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|--|
| peso della trave | 7.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 180.00               | 0.00               | 60.00     |  |

CAMPATA n. 6

|                  |                      |                    |           |  |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|--|
| peso della trave | 7.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 180.00               | 0.00               | 60.00     |  |

CAMPATA n. 7

|                  |                      |                    |           |  |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|--|
| peso della trave | 7.00                 |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 180.00               | 0.00               | 60.00     |  |

OUTPUT CAMPATE (momenti in kN\*cm, tagli in kN, apertura fessure in mm).

campata n. 1 tra gli appoggi S15-S14

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VRd  | VRd.riid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|----------|-------|-------|------|
| 15  | 16.7 | 5.0 | 21.0 | 5.0 | 7799   | 21501  | 58187  | .114 | .452 | .000 | .000 | 1031    | 494  |          | 123   | 1195  | 0.79 |
| 136 | 18.8 | 5.0 | 31.4 | 5.0 | 41794  | 42361  | 86062  | .166 | .283 | .000 | .000 | 1031    | 66   |          | 140   | 747   | 0.79 |
| 124 | 18.8 | 5.0 | 31.4 | 5.0 | 40699  | 42358  | 86062  | .166 | .283 | .000 | .000 | 1031    | 110  |          | 137   | 747   | 0.79 |
| 136 | 18.8 | 5.0 | 31.4 | 5.0 | 41794  | 42361  | 86062  | .166 | .283 | .000 | .000 | 1031    | 66   |          | 140   | 747   | 0.79 |
| 248 | 23.9 | 5.0 | 31.4 | 5.0 | 27306  | 36304  | 86450  | .133 | .283 | .000 | .000 | 1031    | -343 |          | 131   | -747  | 0.79 |
| 357 | 25.1 | 5.0 | 23.2 | 5.0 | -35182 | -35182 | -69697 | .101 | .283 | .000 | .070 | 1031    | -727 | -463     | 131   | -1008 | 0.79 |

stati limite di esercizio

[illegible]

campata n. 2 tra gli appoggi S14-S9

sezione n. 1

stati limite ultimi

|     | x    | Asup | cs   | Ainf | ci     | Mela   | MSd    | MRd  | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VED  | VED.rid | VRd,c | VRd,s   | teta |
|-----|------|------|------|------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|---------|------|
| 15  | 31.4 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -37772 | -37772 | -86642 | .133 | .283 | .000 | .000 | 1031 | 554     | 290  | 141     | 747   | 0.79    |      |
| 86  | 30.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | 2999   | 8346   | 52248  | .086 | .283 | .000 | .000 | 1031 | 304     | 290  | 140     | 747   | 0.79    |      |
| 86  | 30.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -16416 | -24154 | -85035 | .122 |      |      |      |      |         |      |         |       |         |      |
| 120 | 27.5 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | 8393   | 9707   | 52247  | .089 | .226 | .000 | .000 | 1031 | 183     |      | 135     | 598   | 0.79    |      |
| 120 | 27.5 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -10782 | -16336 | -76235 | .111 |      |      |      |      |         |      |         |       |         |      |
| 172 | 20.7 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | 8679   | 9707   | 52232  | .097 | .226 | .000 | .000 | 1031 | 78      | 86   | 119     | 598   | 0.79    |      |
| 172 | 20.7 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -6482  | -8757  | -57764 | .092 | .226 | .000 | .000 | 1031 | -129    |      | -115    | 119   | -597.81 |      |
| 243 | 18.8 | 5.0  | 18.8 | 5.0  | -14880 | -14880 | -52749 | .091 | .226 | .000 | .000 | 1031 | -378    | -115 | 119     | -598  | 0.79    |      |

stati limite di esercizio

x Mese.R **sc.R** **sf.R** Mese.QP **sc.QP** srmi wkiR wkiF wkiQP srms wksR wksF wksQP fg.R ff.R fg.QP ff.QP  
f.QP creep

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

[illegible]

campata n. 3 tra gli appoggi S9-S10

sezione n. 1

stati limite ultimi

|     | x    | Asup | cs | Ainf | ci  | Me1a   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VRd  | VRd.riid | VRd,c | VRd,s     | teta      |
|-----|------|------|----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|----------|-------|-----------|-----------|
| 15  | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 1484   | 8968   | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 452  |          | 188   | 119       | 598 0.79  |
| 15  | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | -13777 | -13777 | -52479 | .091 |      |      |      |         |      |          |       |           |           |
| 102 | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 17820  | 19212  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 147  |          |       | 119       | 598 0.79  |
| 102 | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 2446   | -143   | -52634 | .087 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -4   |          |       | 119       | -598 0.79 |
| 92  | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 16756  | 19159  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 180  |          |       | 119       | 598 0.79  |
| 92  | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 1961   | -1326  | -52634 | .087 |      |      |      |         |      |          |       |           |           |
| 102 | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 17820  | 19212  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 147  |          |       | 119       | 598 0.79  |
| 102 | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 2446   | -143   | -52634 | .087 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -4   |          |       | 119       | -598 0.79 |
| 185 | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | 13898  | 18404  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -235 |          |       | 104       | -598 0.79 |
| 185 | 18.8 | 5.0  |    | 18.8 | 5.0 | -360   | -5347  | -52634 | .087 |      |      |      |         |      |          |       |           |           |
| 262 | 18.8 | 5.0  |    | 11.8 | 5.0 | -20098 | -20098 | -52436 | .105 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -507 | -244     | 119   | -598 0.79 |           |

stati limite di esercizio

|      | x     | Mese.R | $\sigma_c.R$ | $\sigma_f.R$ | Mese.QP | $\sigma_c.QP$ | srmf | wkfR | wkfF | wkfQP | srmf | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|-------|--------|--------------|--------------|---------|---------------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | creep |        |              |              |         |               |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 15    | -7729  | 15           | 268          | -4959   | 9             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.02 | 102   | 10961  | 25           | 311          | 7819    | 18            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02 | 92    | 10231  | 24           | 291          | 7243    | 17            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02 | 102   | 10961  | 25           | 311          | 7819    | 18            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02 | 185   | 8048   | 19           | 229          | 5368    | 12            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 0.00 | 262   | -13088 | 31           | 1022         | -9878   | 23            |      |      |      |       | 20.4 | 0.07 | 0.06 | 0.05  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |

campata n. 4 tra gli appoggi S10-S11

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x                         | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|---------------------------|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15                        | 18.8 | 5.0 | 12.9 | 5.0 | -20465 | -20465 | -52442 | .102 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 483  | 219     | 119   | 598   | 0.79 |
| 92                        | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 11844  | 15474  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 211  |         | 107   | 598   | 0.79 |
| 92                        | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2414  | -6754  | -52634 | .087 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 111                       | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 14339  | 15831  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 146  |         | 119   | 598   | 0.79 |
| 111                       | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1020  | -4095  | -52634 | .087 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 185                       | 26.5 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 12320  | 15600  | 52245  | .089 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -199 |         | 119   | -598  | 0.79 |
| 185                       | 26.5 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1818  | -5721  | -73503 | .108 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 262                       | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -18914 | -18914 | -52515 | .091 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -471 | -208    | 119   | -598  | 0.79 |
| statì limite di esercizio |      |     |      |     |        |        |        |      |      |      |      |         |      |         |       |       |      |

19.0 0.0 19.0 0.0  
stati limite di esercizio

[illegible]

campata n. 5 tra gli appoggi S11-S12

sezione n. 1

stati limite ultimi

[illegible]

202 18.8 5.0 18.8 5.0  
stati limite di esercizio

[illegible]

|      |        |    |     |       |    |      |      |      |      |
|------|--------|----|-----|-------|----|------|------|------|------|
| 111  | 9353   | 22 | 266 | 6402  | 15 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0.02 |        |    |     |       |    |      |      |      |      |
| 185  | 7964   | 18 | 226 | 5302  | 12 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0.01 |        |    |     |       |    |      |      |      |      |
| 262  | -11081 | 21 | 384 | -8114 | 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.00 |        |    |     |       |    |      |      |      |      |

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VRd  | VRd,rid | VRd,c | VRd,s | teta      |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|-----------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -17857 | -17857 | -52515 | .091 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 452  |         | 188   | 119   | 598 0.79  |
| 102 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 13036  | 14640  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 148  |         |       | 119   | 598 0.79  |
| 102 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1825  | -4350  | -52634 | .087 |      |      |      |         |      |         |       |       |           |
| 92  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 11901  | 14565  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 180  |         |       | 119   | 598 0.79  |
| 92  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -2293  | -5494  | -52634 | .087 |      |      |      |         |      |         |       |       |           |
| 102 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 13036  | 14640  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 148  |         |       | 119   | 598 0.79  |
| 102 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1825  | -4350  | -52634 | .087 |      |      |      |         |      |         |       |       |           |
| 185 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 9751   | 13997  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -228 |         |       | 119   | -598 0.79 |
| 185 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -4787  | -9735  | -52634 | .087 |      |      |      |         |      |         |       |       |           |
| 262 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -23665 | -23665 | -52528 | .091 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -500 | -236    |       | 119   | -598 0.79 |

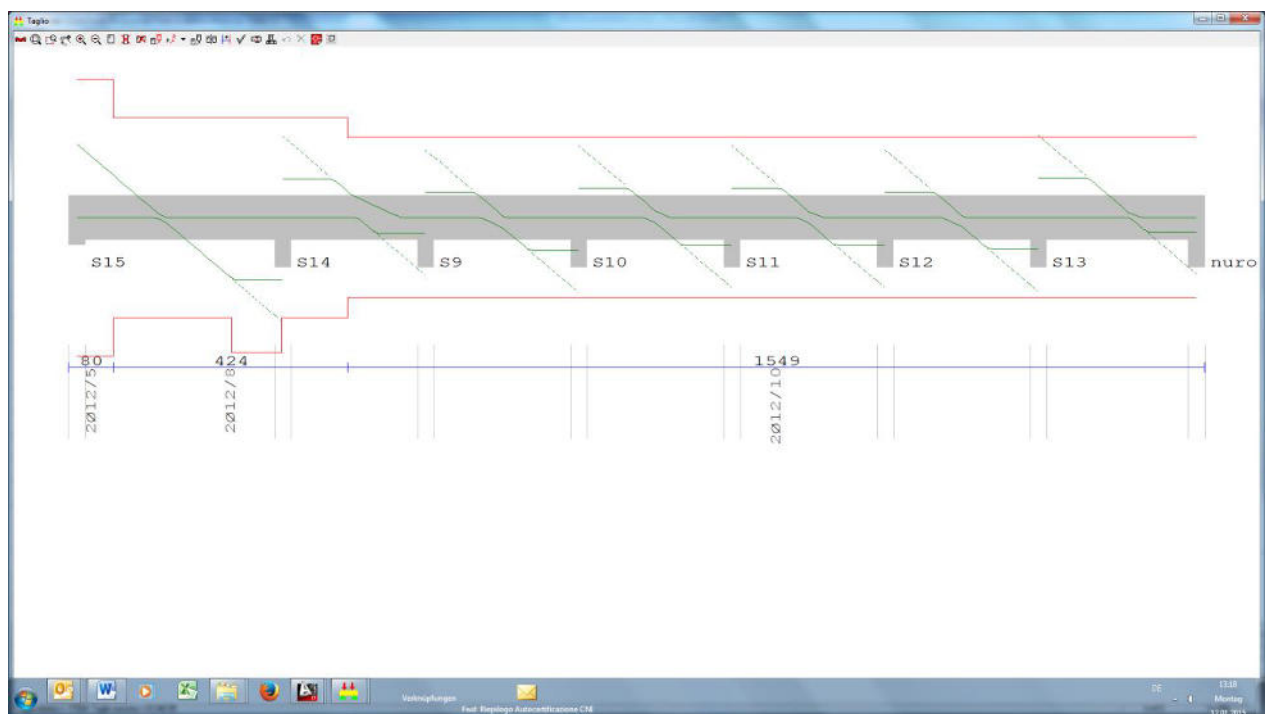
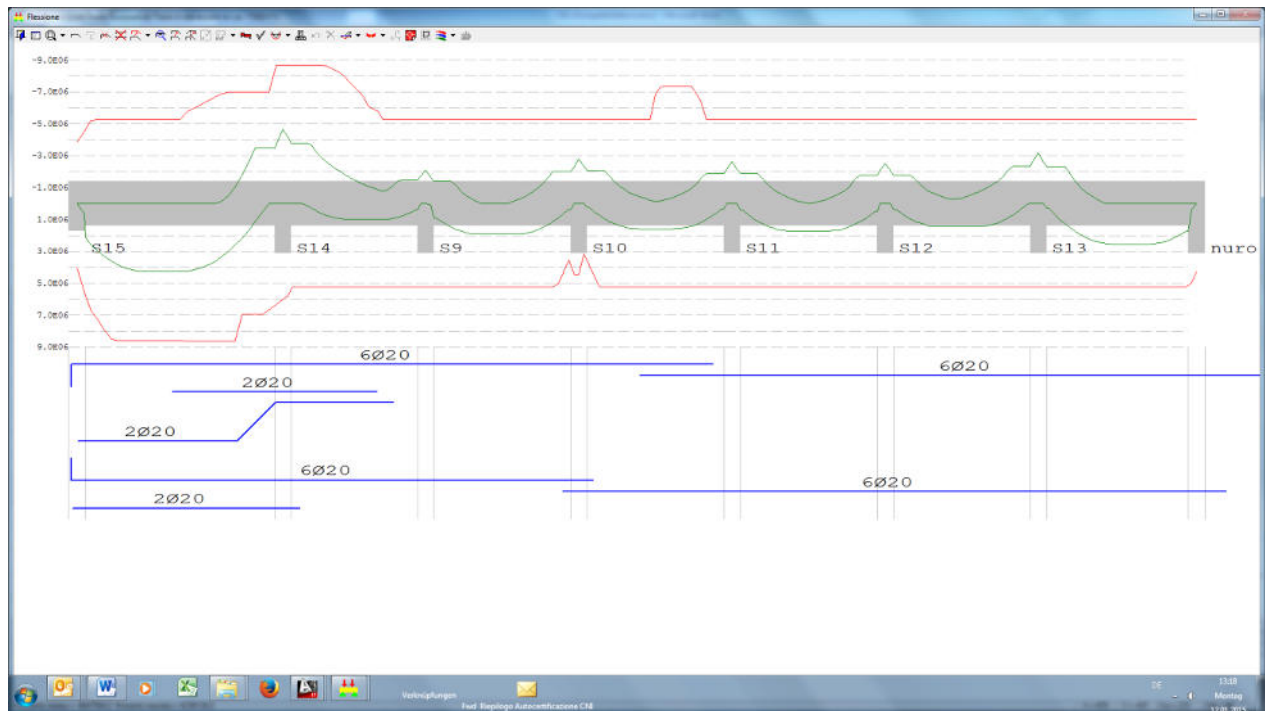
|      | x   | Mese.R | $\sigma$ c.R | $\sigma$ f.R | Mese.QP | $\sigma$ c.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|-----|--------|--------------|--------------|---------|---------------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | 15  | -11324 | 21           | 392          | -8331   | 16            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 102 | 7220   | 17           | 205          | 4557    | 11            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 | 92  | 6453   | 15           | 183          | 3958    | 9             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 | 102 | 7220   | 17           | 205          | 4557    | 11            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 | 185 | 4645   | 11           | 132          | 2307    | 5             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 | 185 | -648   | 1            | 22           | 1249    | 0             |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 262 | -16180 | 35           | 1254         | -12753  | 27            |      |      |      |       | 20.4 | 0.10 | 0.08 | 0.07  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | Msd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VRd,rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -22751 | -22751 | -52528 | .091 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 561  | 297     | 119   | 598   | 0.79 |
| 95  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16490  | 22877  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 278  |         | 119   | 598   | 0.79 |
| 95  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 2067   | -4721  | -52634 | .087 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 133 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 23424  | 25266  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | 144  |         | 119   | 598   | 0.79 |
| 191 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 24232  | 25266  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -86  |         | 119   | -598  | 0.79 |
| 271 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 5932   | 17389  | 52224  | .100 | .226 | .000 | .000 | 1031    | -369 | -105    | 119   | -598  | 0.79 |

|                    | x     | Mese.R | $\sigma_c.R$ | $\sigma_f.R$ | Mese.QP | $\sigma_c.QP$ | srmI | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|--------------------|-------|--------|--------------|--------------|---------|---------------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP<br>15<br>0.00 | creep | -15406 | 33           | 1194         | -12042  | 26            |      |      |      |       | 20.4 | 0.09 | 0.07 | 0.06  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 95<br>0.03         |       | 10100  | 23           | 287          | 7172    | 17            |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.02 | 0.02 | 0.01  | 0.01  |
| 133<br>0.04        |       | 15263  | 38           | 1189         | 11525   | 29            | 24.9 | 0.09 | 0.08 | 0.07  |      |      |      |       | 0.02 | 0.02 | 0.02  | 0.02  |
| 191<br>0.04        |       | 16274  | 41           | 1268         | 12629   | 31            | 24.9 | 0.10 | 0.08 | 0.07  |      |      |      |       | 0.02 | 0.02 | 0.02  | 0.01  |
| 271<br>0.01        |       | 4049   | 9            | 115          | 3186    | 7             |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |

| appoggio n. | nome | ULTIME  |        | RARE    |        | FREQUENTI |        | QUASI PERMANENTI |        |
|-------------|------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|------------------|--------|
|             |      | massima | minima | massima | minima | massima   | minima | massima          | minima |
| 1           | S15  | 54634   | 27067  | 37923   | 27886  | 33139     | 28121  | 30269            | 28262  |
| 2           | S14  | 138590  | 67803  | 96010   | 70238  | 83821     | 70935  | 76508            | 71354  |
| 3           | S9   | 93585   | 26780  | 60638   | 36315  | 51206     | 39045  | 45547            | 40683  |
| 4           | S10  | 109603  | 46414  | 74338   | 51333  | 64243     | 52741  | 58186            | 53585  |
| 5           | S11  | 105865  | 43190  | 71441   | 48622  | 61586     | 50177  | 55674            | 51110  |
| 6           | S12  | 102950  | 40300  | 69098   | 46289  | 59408     | 48003  | 53593            | 49032  |
| 7           | S13  | 116589  | 56064  | 80553   | 58517  | 70238     | 59220  | 64048            | 59641  |
| 8           | nuro | 42187   | 18912  | 28844   | 20370  | 25025     | 20788  | 22733            | 21038  |

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo



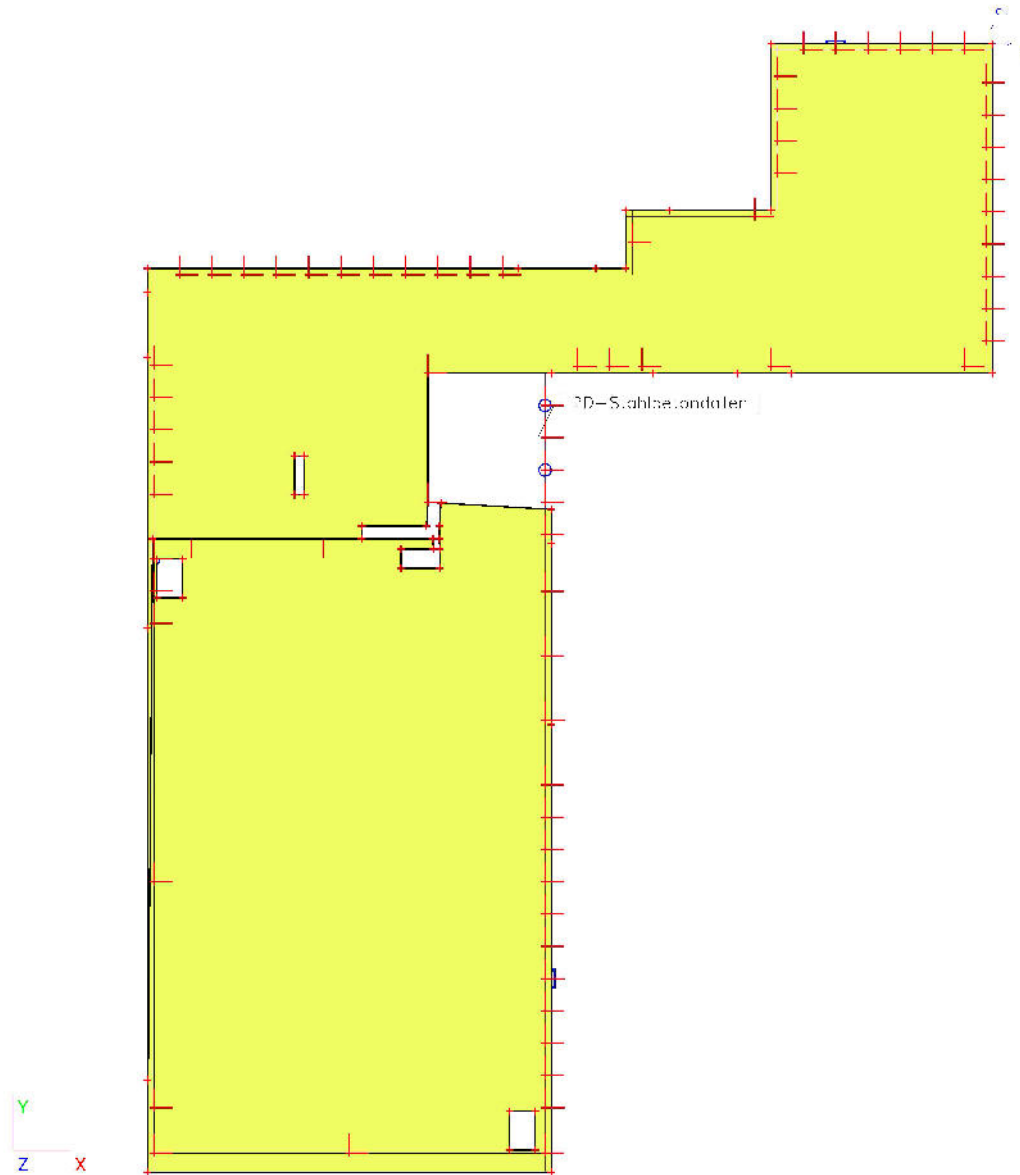
4.Decke und Träger

4°solaio e travi

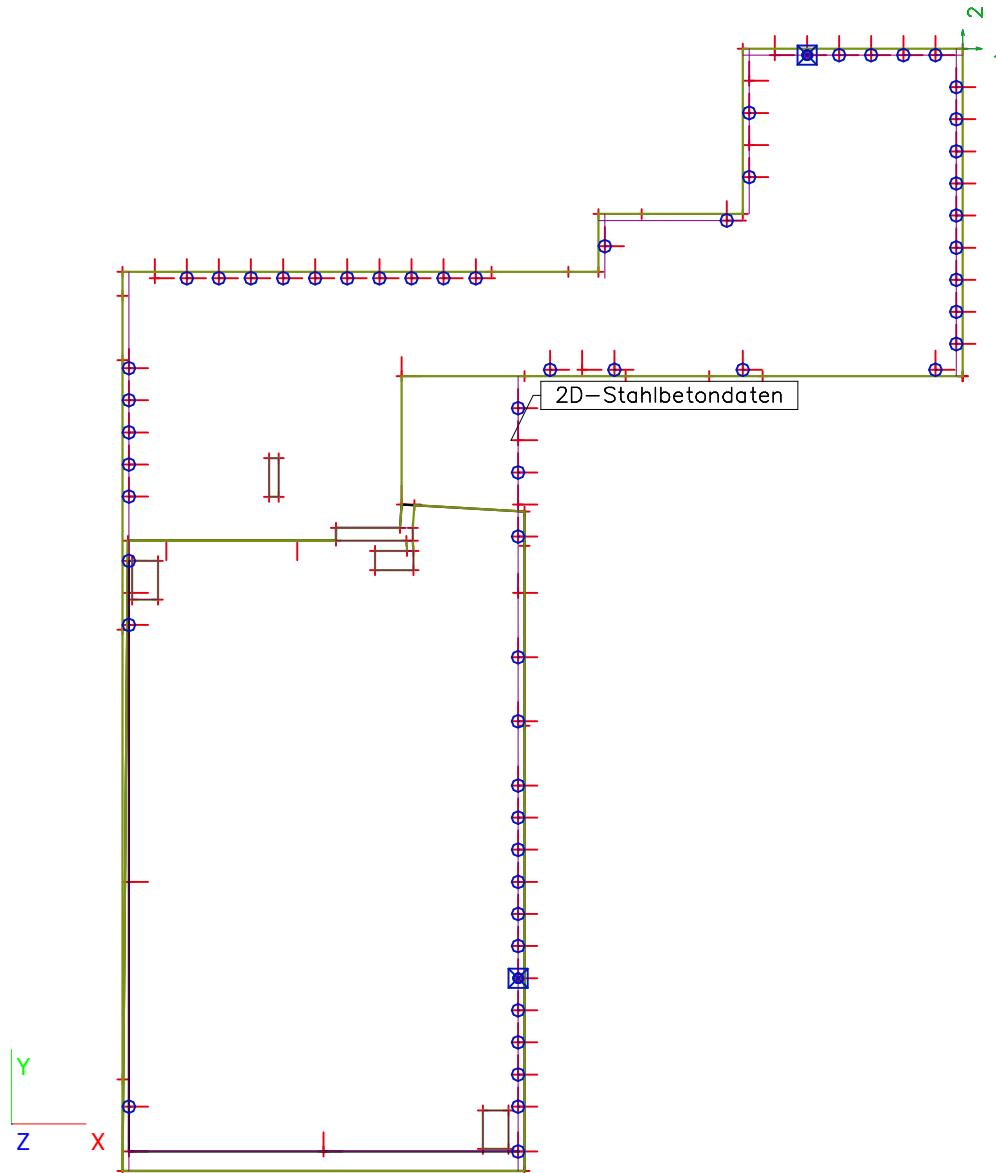
## 1. Inhalt

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                  | 1  |
| 2. 4. Decke                                                | 2  |
| 3. 4.Decke Analysemodell                                   | 3  |
| 4. Knoten                                                  | 3  |
| 5. 2D-Teil                                                 | 6  |
| 6. Lastfälle                                               | 6  |
| 7. 1D-Teil                                                 | 6  |
| 8. Durchbruch                                              | 6  |
| 9. Teilbereich                                             | 7  |
| 10. Innenkante                                             | 7  |
| 11. Gelenke auf 2D-Teil-Kante                              | 8  |
| 12. Knotenaufleger                                         | 8  |
| 13. LF-Kombinationen                                       | 9  |
| 14. Lastgruppen                                            | 9  |
| 15. Ergebnisklassen                                        | 9  |
| 16. Stahlbetonkombinationen                                | 9  |
| 17. Kombinationsvorschrift                                 | 10 |
| 18. Durchbruch                                             | 10 |
| 19. Knotenaufleger                                         | 11 |
| 20. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante                         | 12 |
| 21. Flächenlasten                                          | 12 |
| 22. Reaktionen                                             | 12 |
| 23. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 16 |
| 24. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 17 |
| 25. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 18 |
| 26. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 19 |
| 27. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 20 |
| 28. 2D-Stahlbetonverformung - linear                       | 20 |
| 29. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                  | 21 |
| 30. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen     | 21 |
| 31. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 22 |

## 2. 4. Decke



### 3. 4.Decke Analysemodell



### 4. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N817 | -16,955        | 7,249          | 15,400         |
| N820 | -16,955        | 2,049          | 15,400         |
| N821 | -16,955        | 6,249          | 15,400         |
| N823 | -16,955        | -6,376         | 15,400         |
| N824 | -16,955        | -4,951         | 15,400         |
| N833 | -10,695        | -6,376         | 15,400         |
| N840 | -10,695        | 0,558          | 15,400         |
| N843 | -10,695        | 6,001          | 15,400         |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N844 | -10,695        | 3,358          | 15,400         |
| N846 | -9,120         | 6,001          | 15,400         |
| N849 | -6,984         | 6,001          | 15,400         |
| N850 | -7,820         | 6,001          | 15,400         |
| N867 | -11,211        | 7,624          | 15,400         |
| N868 | -16,955        | 7,624          | 15,400         |
| N870 | -10,011        | 7,624          | 15,400         |
| N871 | -9,545         | 7,624          | 15,400         |
| N873 | -8,870         | 8,524          | 15,400         |
| N874 | -9,545         | 8,524          | 15,400         |
| N875 | -7,295         | 8,524          | 15,400         |
| N877 | -7,295         | 11,099         | 15,400         |
| N1   | -16,855        | -6,076         | 15,400         |
| N2   | -16,855        | -5,376         | 15,400         |
| N3   | -16,855        | 2,124          | 15,400         |
| N4   | -16,855        | 2,624          | 15,400         |
| N5   | -16,855        | 3,124          | 15,400         |
| N7   | -16,855        | 4,124          | 15,400         |
| N8   | -16,855        | 4,624          | 15,400         |
| N9   | -16,855        | 5,124          | 15,400         |
| N10  | -16,855        | 5,624          | 15,400         |
| N11  | -16,855        | 6,124          | 15,400         |
| N12  | -16,455        | 7,524          | 15,400         |
| N13  | -15,955        | 7,524          | 15,400         |
| N14  | -15,455        | 7,524          | 15,400         |
| N15  | -14,955        | 7,524          | 15,400         |
| N16  | -14,455        | 7,524          | 15,400         |
| N17  | -13,955        | 7,524          | 15,400         |
| N18  | -13,455        | 7,524          | 15,400         |
| N19  | -12,955        | 7,524          | 15,400         |
| N20  | -12,455        | 7,524          | 15,400         |
| N21  | -11,955        | 7,524          | 15,400         |
| N22  | -11,455        | 7,524          | 15,400         |
| N23  | -9,445         | 8,024          | 15,400         |
| N24  | -7,545         | 8,424          | 15,400         |
| N25  | -7,195         | 9,099          | 15,400         |
| N26  | -7,195         | 9,599          | 15,400         |
| N27  | -7,195         | 10,099         | 15,400         |
| N28  | -7,195         | 10,599         | 15,400         |
| N29  | -6,795         | 10,999         | 15,400         |
| N30  | -6,295         | 10,999         | 15,400         |
| N31  | -5,795         | 10,999         | 15,400         |
| N32  | -5,295         | 10,999         | 15,400         |
| N33  | -4,795         | 10,999         | 15,400         |
| N34  | -4,295         | 10,999         | 15,400         |
| N35  | -10,795        | -6,076         | 15,400         |
| N36  | -10,795        | -5,376         | 15,400         |
| N37  | -10,795        | -4,876         | 15,400         |
| N38  | -10,795        | -4,376         | 15,400         |
| N39  | -10,795        | -3,876         | 15,400         |
| N40  | -10,795        | -3,376         | 15,400         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N41   | -10,795        | -2,876         | 15,400         |
| N42   | -10,795        | -2,376         | 15,400         |
| N43   | -10,795        | -1,876         | 15,400         |
| N44   | -10,795        | -1,376         | 15,400         |
| N45   | -10,795        | -0,876         | 15,400         |
| N46   | -10,795        | -0,376         | 15,400         |
| N47   | -10,795        | 0,624          | 15,400         |
| N48   | -10,795        | 3,501          | 15,400         |
| N49   | -10,795        | 4,001          | 15,400         |
| N50   | -10,795        | 4,501          | 15,400         |
| N51   | -10,795        | 5,001          | 15,400         |
| N52   | -10,795        | 5,501          | 15,400         |
| N53   | -10,295        | 6,100          | 15,400         |
| N54   | -9,795         | 6,100          | 15,400         |
| N55   | -9,295         | 6,100          | 15,400         |
| N56   | -7,295         | 6,100          | 15,400         |
| N1125 | -3,870         | 11,099         | 15,400         |
| N1126 | -3,870         | 6,001          | 15,400         |
| N1131 | -4,295         | 6,100          | 15,400         |
| N1132 | -3,970         | 6,501          | 15,400         |
| N1133 | -3,970         | 7,001          | 15,400         |
| N1134 | -3,970         | 7,501          | 15,400         |
| N1135 | -3,970         | 8,001          | 15,400         |
| N1136 | -3,970         | 8,501          | 15,400         |
| N1137 | -3,970         | 9,001          | 15,400         |
| N1138 | -3,970         | 9,501          | 15,400         |
| N1139 | -3,970         | 10,001         | 15,400         |
| N1140 | -3,970         | 10,501         | 15,400         |
| N1141 | -16,855        | -1,876         | 15,400         |
| N1142 | -13,825        | -6,076         | 15,400         |
| N1144 | -3,870         | 6,001          | 15,400         |
| N1145 | -3,870         | 6,001          | 15,400         |
| N1146 | -16,405        | 3,121          | 15,400         |
| N1147 | -16,405        | 2,521          | 15,400         |
| N1148 | -16,805        | 2,521          | 15,400         |
| N1149 | -16,805        | 3,121          | 15,400         |
| N1150 | -13,025        | 3,277          | 15,400         |
| N1151 | -12,425        | 3,277          | 15,400         |
| N1152 | -12,425        | 2,977          | 15,400         |
| N1153 | -13,025        | 2,977          | 15,400         |
| N1154 | -13,633        | 3,435          | 15,400         |
| N1155 | -13,633        | 3,635          | 15,400         |
| N1156 | -12,433        | 3,635          | 15,400         |
| N1157 | -12,433        | 3,435          | 15,400         |
| N1158 | -14,675        | 4,121          | 15,400         |
| N1159 | -14,675        | 4,721          | 15,400         |
| N1160 | -14,525        | 4,721          | 15,400         |
| N1161 | -14,525        | 4,121          | 15,400         |
| N1162 | -11,345        | -5,434         | 15,400         |
| N1163 | -10,945        | -5,434         | 15,400         |
| N1164 | -10,945        | -6,034         | 15,400         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N1165 | -11,345        | -6,034         | 15,400         |
| N1166 | -12,607        | 6,001          | 15,400         |
| N1167 | -12,607        | 4,001          | 15,400         |
| N1168 | -10,695        | 3,891          | 15,400         |
| N1169 | -12,408        | 3,989          | 15,400         |
| N1170 | -12,633        | 3,635          | 15,400         |
| N1171 | -12,525        | 3,277          | 15,400         |
| N1172 | -12,533        | 3,435          | 15,400         |
| N1173 | -10,795        | 1,623          | 15,400         |
| N1174 | -10,795        | 2,622          | 15,400         |
| N1175 | -16,872        | 3,435          | 15,400         |

## 5. 2D-Teil

| Name     | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer   |
|----------|------------------|---------------|--------------------------|--------------|---------|
| 4.Decke1 | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Platte (111) | 4.Decke |

## 6. Lastfälle

| Name | Beschreibung            | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|-------------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte     | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC3  | Ständige Auflast        | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC5  | Nutzlast                | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC6  | Lasten obere Stockwerke | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 7. 1D-Teil

| Name | Querschnitt                | Länge<br>[m] | Form  | Anf.Knoten | Endknoten | Typ                | FEM-Typ  | Layer |
|------|----------------------------|--------------|-------|------------|-----------|--------------------|----------|-------|
| B2   | CS1 - Rechteck (1200; 300) | 0,500        | Linie | N5         | N4        | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| B3   | CS1 - Rechteck (1200; 300) | 0,500        | Linie | N4         | N3        | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| B4   | CS1 - Rechteck (1200; 300) | 4,000        | Linie | N3         | N1141     | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| B5   | CS1 - Rechteck (1200; 300) | 3,500        | Linie | N1141      | N2        | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| B6   | CS1 - Rechteck (1200; 300) | 0,700        | Linie | N2         | N1        | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| B7   | CS2 - Rechteck (2000; 300) | 3,030        | Linie | N1         | N1142     | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |
| B8   | CS2 - Rechteck (2000; 300) | 3,030        | Linie | N1142      | N35       | Plattenrippe (110) | Standard | EG    |

## 8. Durchbruch

| Typname      | Name | 2D-Teil  | Knoten                  | Rand                    |
|--------------|------|----------|-------------------------|-------------------------|
| Öffnung/Feld | O3   | 4.Decke1 | N1125<br>N1126<br>N1144 | Linie<br>Linie<br>Linie |
| Öffnung/Feld | O1   | 4.Decke1 | N1146<br>N1147          | Linie<br>Linie          |

| Typname      | Name | 2D-Teil  | Knoten | Rand  |
|--------------|------|----------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | O1   | 4.Decke1 | N1148  | Linie |
|              |      |          | N1149  | Linie |
| Öffnung/Feld | O2   | 4.Decke1 | N1150  | Linie |
|              |      |          | N1151  | Linie |
|              |      |          | N1152  | Linie |
|              |      |          | N1153  | Linie |
| Öffnung/Feld | O3   | 4.Decke1 | N1154  | Linie |
|              |      |          | N1155  | Linie |
|              |      |          | N1156  | Linie |
|              |      |          | N1157  | Linie |
| Öffnung/Feld | O4   | 4.Decke1 | N1158  | Linie |
|              |      |          | N1159  | Linie |
|              |      |          | N1160  | Linie |
|              |      |          | N1161  | Linie |
| Öffnung/Feld | O5   | 4.Decke1 | N1162  | Linie |
|              |      |          | N1163  | Linie |
|              |      |          | N1164  | Linie |
|              |      |          | N1165  | Linie |
| Öffnung/Feld | O6   | 4.Decke1 | N1167  | Linie |
|              |      |          | N1166  | Linie |
|              |      |          | N843   | Linie |
|              |      |          | N1168  | Linie |
| Öffnung/Feld | O7   | 4.Decke1 | N1156  | Linie |
|              |      |          | N1169  | Linie |
|              |      |          | N1167  | Linie |
|              |      |          | N1170  | Linie |
| Öffnung/Feld | O8   | 4.Decke1 | N1157  | Linie |
|              |      |          | N1151  | Linie |
|              |      |          | N1171  | Linie |
|              |      |          | N1172  | Linie |

## 9. Teilbereich

| Name, 2D-Teil, Material, Verlauf der Plattendicke                         | R1    | 4.Decke1 | C25/30 | konstant |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|----------|-------|-------|
| Systemebene, Ausmitte ez [mm], Dicke [mm], Punkt 4, Knoten, Rand, Gewicht | Mitte | 0        |        | 350      | N833  | Linie |
|                                                                           |       |          |        |          | N823  | Linie |
|                                                                           |       |          |        |          | N1175 | Linie |
|                                                                           |       |          |        |          | N1154 | Linie |
|                                                                           |       |          |        |          | N1155 | Linie |
|                                                                           |       |          |        |          | N1170 | Linie |
|                                                                           |       |          |        |          | N1167 | Linie |
|                                                                           |       |          |        |          | N1168 | Linie |

## 10. Innenkante

| Typname    | Name | Stab 1   | Länge [m] | Form  |
|------------|------|----------|-----------|-------|
| Innenkante | ES1  | 4.Decke1 | 3,240     | Linie |

## 11. Gelenke auf 2D-Teil-Kante

| Typname                  | Name | Phix | Pos.x <sub>1</sub> | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Ursprung   | Rand |
|--------------------------|------|------|--------------------|--------------------|---------|------------|------|
| Liniengelenk auf 2D-Teil | L1   | Frei | 0,000              | 1,000              | Relativ | Von Anfang | 3    |

## 12. Knotenaufleger

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn2  | N2     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn3  | N3     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn5  | N5     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn7  | N7     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N8     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N9     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn10 | N10    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn11 | N11    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn13 | N13    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn14 | N14    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn15 | N15    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn16 | N16    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn17 | N17    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn18 | N18    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn19 | N19    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn20 | N20    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn21 | N21    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn22 | N22    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn23 | N23    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn24 | N24    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn25 | N25    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn27 | N27    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn30 | N30    | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn31 | N31    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn32 | N32    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn33 | N33    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn34 | N34    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn35 | N35    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn36 | N36    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N37    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N38    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn39 | N39    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn40 | N40    | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn41 | N41    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn42 | N42    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn43 | N43    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn44 | N44    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn45 | N45    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn46 | N46    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn47 | N47    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn48 | N48    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn50 | N50    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn52 | N52    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn53 | N53    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn55 | N55    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name | Knoten | System | Typ      | X    | Y    | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|------|------|-------|------|------|------|
| Sn56 | N56    | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn57 | N1131  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn1  | N1132  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn2  | N1133  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn3  | N1134  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn4  | N1135  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn5  | N1136  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn6  | N1137  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn7  | N1138  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N1139  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N1140  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn58 | N1173  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |

### 13. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                     | Beiwert [-] |
|------|-------------------------|-------------------------------|-------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte     | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Ständige Auflast        | 1,00        |
|      |                         | LC5 - Nutzlast                | 1,00        |
|      |                         | LC6 - Lasten obere Stockwerke | 1,00        |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte     | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Ständige Auflast        | 1,00        |
|      |                         | LC5 - Nutzlast                | 1,00        |
|      |                         | LC6 - Lasten obere Stockwerke | 1,00        |

### 14. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

### 15. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

### 16. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |

| Typname        | Name       | Lastfälle                     | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC5 - Nutzlast                | 0,60        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC6 - Lasten obere Stockwerke | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |

## 17. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC3*1,35             |
| 2    | LC1*1,00 +LC3*1,00             |
| 3    | LC1*1,35 +LC3*1,35 +LC5*1,50   |
| 4    | LC1*1,00 +LC3*1,00 +LC5*1,50   |

## 18. Durchbruch

| Typname      | Name | 2D-Teil  | Knoten | Rand  |
|--------------|------|----------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | O3   | 4.Decke1 | N1125  | Linie |
|              |      |          | N1126  | Linie |
|              |      |          | N1144  | Linie |
| Öffnung/Feld | O1   | 4.Decke1 | N1146  | Linie |
|              |      |          | N1147  | Linie |
|              |      |          | N1148  | Linie |
|              |      |          | N1149  | Linie |
| Öffnung/Feld | O2   | 4.Decke1 | N1150  | Linie |
|              |      |          | N1151  | Linie |
|              |      |          | N1152  | Linie |
|              |      |          | N1153  | Linie |
| Öffnung/Feld | O3   | 4.Decke1 | N1154  | Linie |
|              |      |          | N1155  | Linie |
|              |      |          | N1156  | Linie |
|              |      |          | N1157  | Linie |
| Öffnung/Feld | O4   | 4.Decke1 | N1158  | Linie |
|              |      |          | N1159  | Linie |
|              |      |          | N1160  | Linie |
|              |      |          | N1161  | Linie |
| Öffnung/Feld | O5   | 4.Decke1 | N1162  | Linie |
|              |      |          | N1163  | Linie |
|              |      |          | N1164  | Linie |
|              |      |          | N1165  | Linie |
| Öffnung/Feld | O6   | 4.Decke1 | N1167  | Linie |
|              |      |          | N1166  | Linie |
|              |      |          | N843   | Linie |
|              |      |          | N1168  | Linie |
| Öffnung/Feld | O7   | 4.Decke1 | N1156  | Linie |
|              |      |          | N1169  | Linie |
|              |      |          | N1167  | Linie |
|              |      |          | N1170  | Linie |
| Öffnung/Feld | O8   | 4.Decke1 | N1157  | Linie |
|              |      |          | N1151  | Linie |
|              |      |          | N1171  | Linie |
|              |      |          | N1172  | Linie |

## 19. Knotenaufleger

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn2  | N2     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn3  | N3     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn5  | N5     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn7  | N7     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N8     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N9     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn10 | N10    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn11 | N11    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn13 | N13    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn14 | N14    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn15 | N15    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn16 | N16    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn17 | N17    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn18 | N18    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn19 | N19    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn20 | N20    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn21 | N21    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn22 | N22    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn23 | N23    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn24 | N24    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn25 | N25    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn27 | N27    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn30 | N30    | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn31 | N31    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn32 | N32    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn33 | N33    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn34 | N34    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn35 | N35    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn36 | N36    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N37    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N38    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn39 | N39    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn40 | N40    | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn41 | N41    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn42 | N42    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn43 | N43    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn44 | N44    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn45 | N45    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn46 | N46    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn47 | N47    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn48 | N48    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn50 | N50    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn52 | N52    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn53 | N53    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn55 | N55    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn56 | N56    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn57 | N1131  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn1  | N1132  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn2  | N1133  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn3  | N1134  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name | Knoten | System | Typ      | X    | Y    | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|------|------|-------|------|------|------|
| Sn4  | N1135  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn5  | N1136  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn6  | N1137  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn7  | N1138  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N1139  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N1140  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn58 | N1173  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 20. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante

| Name | Typ                    | Rich   | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub> | Pos                | Rand    |            |
|------|------------------------|--------|---------------------------------|--------------------|--------------------|---------|------------|
|      | Lastfall               | System | Verteilung                      |                    | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Ursprung   |
| LFS1 | Kraft                  | Z      | -15,00                          | 0,000              | Länge              | 4       |            |
|      | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Konstant                        |                    | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS2 | Kraft                  | Z      | -15,00                          | 0,000              | Länge              | 2       |            |
|      | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Konstant                        |                    | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS3 | Kraft                  | Z      | -10,00                          | 0,000              | Länge              | 2       |            |
|      | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Konstant                        |                    | 1,000              | Relativ | Von Anfang |
| LFS4 | Kraft                  | Z      | -10,00                          | 0,000              | Länge              | 4       |            |
|      | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Konstant                        |                    | 1,000              | Relativ | Von Anfang |

## 21. Flächenlasten

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | 2D-Teil  | Lastfall               | System | Pos   |
|-------------|------|-------|------------------------------|----------|------------------------|--------|-------|
| SF8         | Z    | Kraft | -4,00                        | 4.Decke1 | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF23        | Z    | Kraft | -5,00                        | 4.Decke1 | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast391 | Z    | Kraft | -3,00                        |          | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |

## 22. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

LF-Kombinationen : ULS

| Auflager | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn2/N2   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 337,69     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N2   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 250,14     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N2   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 495,52     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N3   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 502,52     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N3   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 372,23     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N3   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 796,64     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N5   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -113,32    | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N5   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -178,40    | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N5   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -83,94     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N7   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,75      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N7   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,56      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N7   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 45,15      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N8   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,40       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn8/N8   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,96       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N8   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 14,12      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N9   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 14,88      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N9   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 11,02      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N9   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 23,05      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn10/N10 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 25,90      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn10/N10 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,19      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn10/N10 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,52      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn11/N11 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 3,27       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn11/N11 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 2,12       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn13/N13 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -42,87     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn13/N13 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -70,90     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn13/N13 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -31,75     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn14/N14 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 50,35      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn14/N14 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 37,29      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn14/N14 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 81,13      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn15/N15 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 11,52      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn15/N15 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 8,54       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn15/N15 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 17,77      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn16/N16 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,90      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn16/N16 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,26      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn16/N16 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 28,18      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn17/N17 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,70      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn17/N17 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,11      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn17/N17 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 27,83      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn18/N18 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,84      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn18/N18 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,21      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn18/N18 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 28,15      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn19/N19 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,32      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn19/N19 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 14,31      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn19/N19 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 30,74      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn20/N20 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,33      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn20/N20 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,58      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn20/N20 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 29,11      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn21/N21 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 26,78      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn21/N21 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 19,84      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn21/N21 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 44,24      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn22/N22 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -9,86      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn22/N22 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -18,00     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn22/N22 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -7,31      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn23/N23 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 1,49       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn23/N23 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 0,23       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn24/N24 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 56,87      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn24/N24 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 42,12      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn24/N24 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 88,27      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn25/N25 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 35,16      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn25/N25 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 26,05      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn25/N25 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 54,37      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn27/N27 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 5,94       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn27/N27 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 4,40       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn27/N27 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 9,23       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N30 | ULS/2 | 0,01       | 0,03       | 4,31       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N30 | ULS/3 | 0,02       | 0,05       | 9,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N30 | ULS/1 | 0,01       | 0,04       | 5,81       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn31/N31 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,10      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn31/N31 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 11,92      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn31/N31 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 24,92      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N32 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,79       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N32 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,25       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N32 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 15,15      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N33 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,34      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N33 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,58      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N33 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 28,39      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N34 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -11,12     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N34 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -17,21     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N34 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -8,24      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn35/N35 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 111,83     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn35/N35 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 82,83      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn35/N35 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 148,67     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N36 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 65,12      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N36 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 48,23      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N36 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 111,01     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N37 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 0,71       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N37 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 0,53       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N37 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 1,17       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N38 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,26      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N38 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,52      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N38 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 31,15      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn39/N39 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,92      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn39/N39 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 14,76      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn39/N39 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 33,98      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn40/N40 | ULS/3 | -0,02      | -0,05      | 37,17      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn40/N40 | ULS/2 | -0,01      | -0,03      | 16,15      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn40/N40 | ULS/1 | -0,01      | -0,04      | 21,80      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn41/N41 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 23,25      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn41/N41 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 17,22      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn41/N41 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 39,65      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn42/N42 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 24,29      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn42/N42 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 17,99      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn42/N42 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,41      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn43/N43 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 24,96      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn43/N43 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 18,49      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn43/N43 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 42,54      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn44/N44 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 25,60      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn44/N44 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 18,96      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn44/N44 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 43,64      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn45/N45 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,48      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn45/N45 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,65      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn45/N45 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 38,30      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn46/N46 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 40,17      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn46/N46   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 29,76      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn46/N46   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 68,49      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn47/N47   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 48,55      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn47/N47   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 35,96      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn47/N47   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 82,81      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn48/N48   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 118,29     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn48/N48   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 87,63      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn48/N48   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 199,90     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn53/N53   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 136,13     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn53/N53   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 100,84     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn53/N53   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 222,59     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn55/N55   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -27,31     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn55/N55   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -46,40     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn55/N55   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -20,23     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn56/N56   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 55,14      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn56/N56   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 40,84      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn56/N56   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 85,64      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn57/N1131 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 41,88      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn57/N1131 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 31,02      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn57/N1131 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 64,79      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N1132  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -41,80     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N1132  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -64,66     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N1132  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -30,97     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N1133  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 33,33      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N1133  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 24,69      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N1133  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 51,57      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N1134  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 8,10       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N1134  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N1134  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 12,54      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N1135  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 12,79      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N1135  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 9,47       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N1135  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 19,80      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N1136  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 11,51      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N1136  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 8,53       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N1136  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 17,82      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N1137  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 11,57      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N1137  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 8,57       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N1137  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 17,91      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N1138  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 10,14      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N1138  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,51       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N1138  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 15,70      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N1139  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 13,58      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N1139  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 10,06      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N1139  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 21,03      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N1140  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 0,18       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N1140  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 0,13       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N1140  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 0,28       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn58/N1173 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 74,42      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn58/N1173 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 55,13      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn58/N1173 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 125,46     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

## 23. 2D-Bemessung - As,erf

Lineare Analyse, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

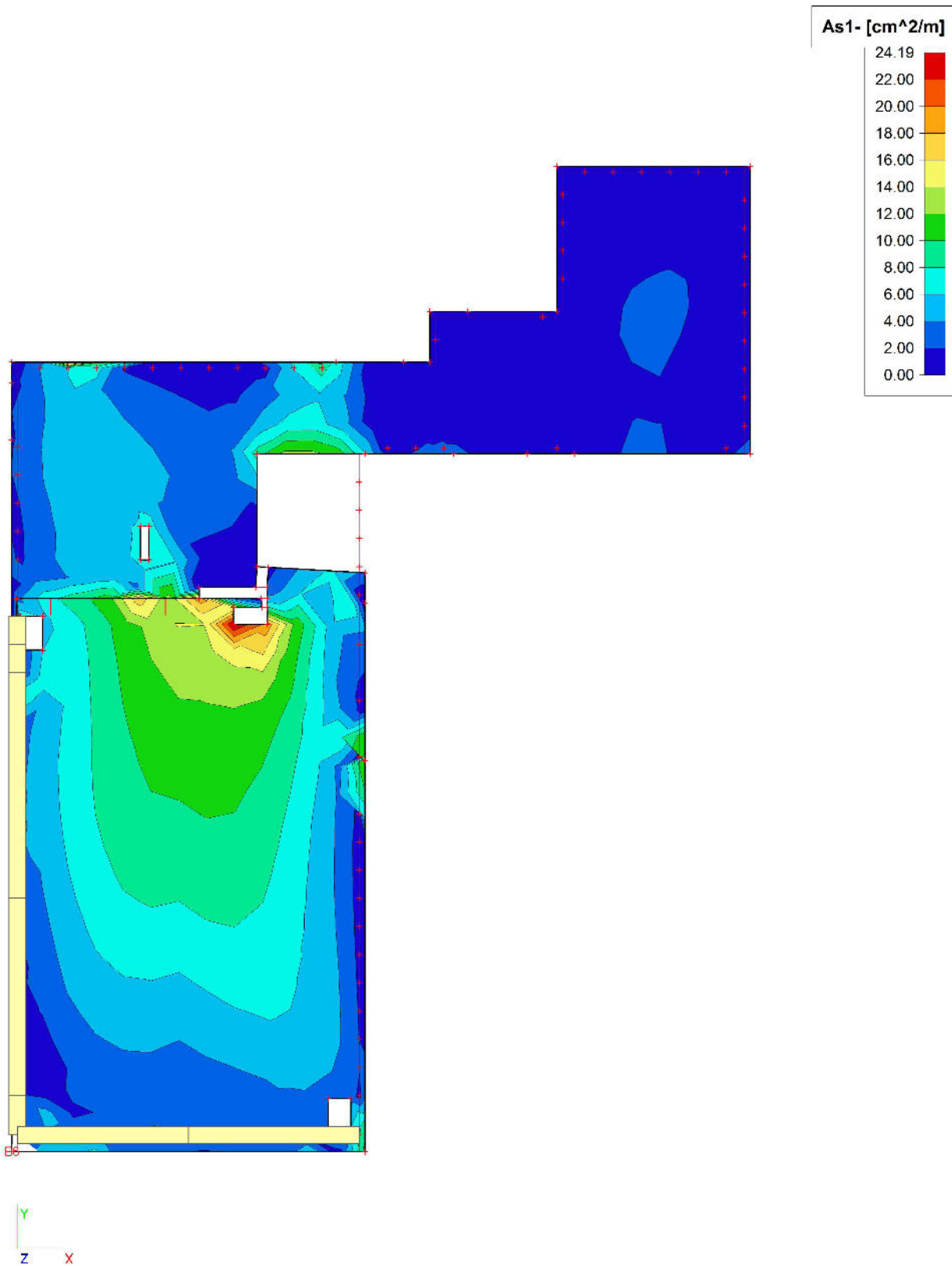
LF-Kombinationen : ULS

Erforderliche Bewehrung

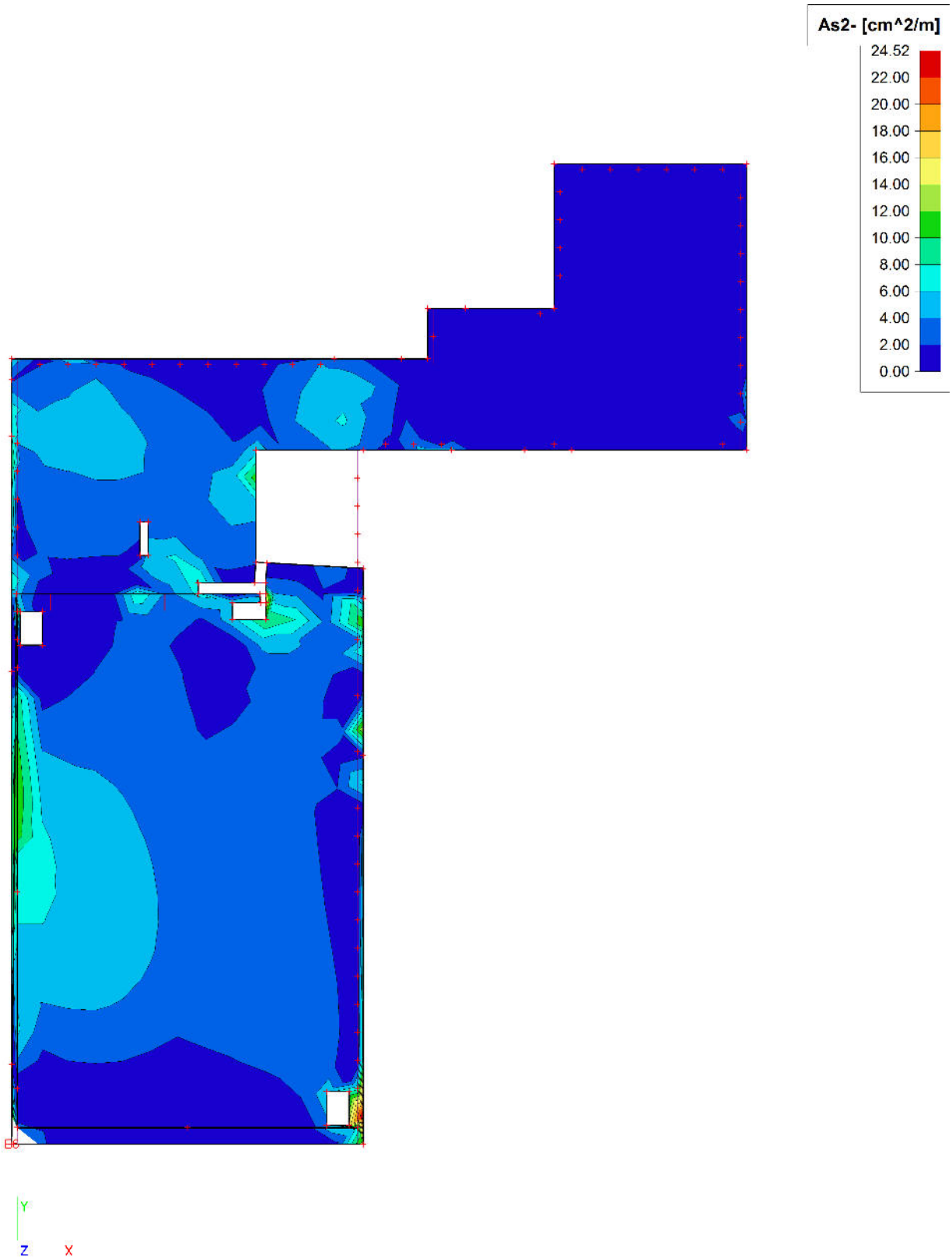
**Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen**

| LF  | Knoten | $A_{s1-}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s2-}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s1+}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s2+}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{sw}$<br>[cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
|-----|--------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| ULS | N823   | 0,00                              | 0,00                              | 0,00                              | 0,00                              | 0,00                                           |
| ULS | N1126  | 4,33                              | 1,39                              | 3,60                              | 0,30                              | 5,74                                           |
| ULS | 198    | 10,94                             | 0,00                              | 14,25                             | 5,79                              | <b>16,34</b>                                   |

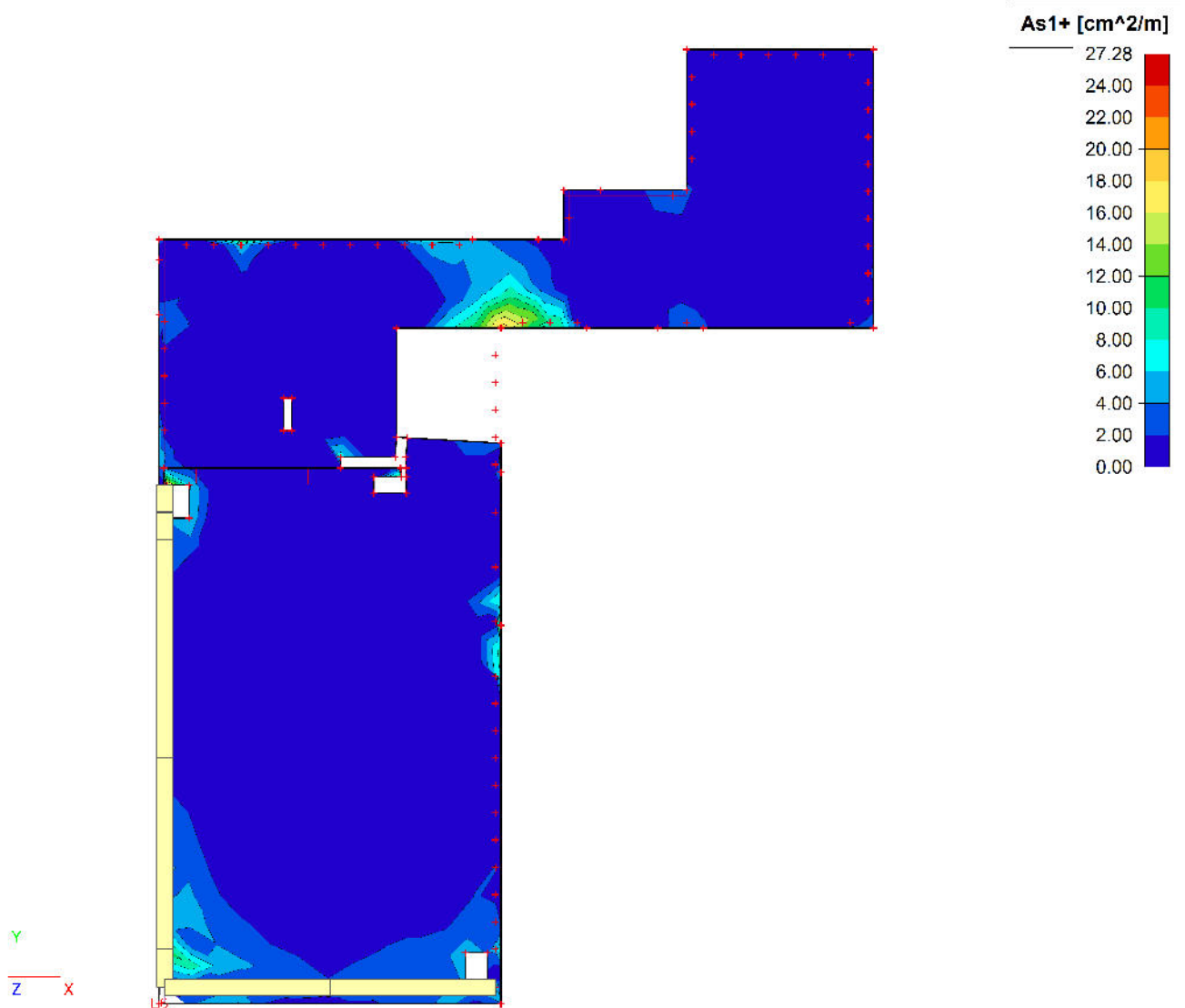
## 24. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



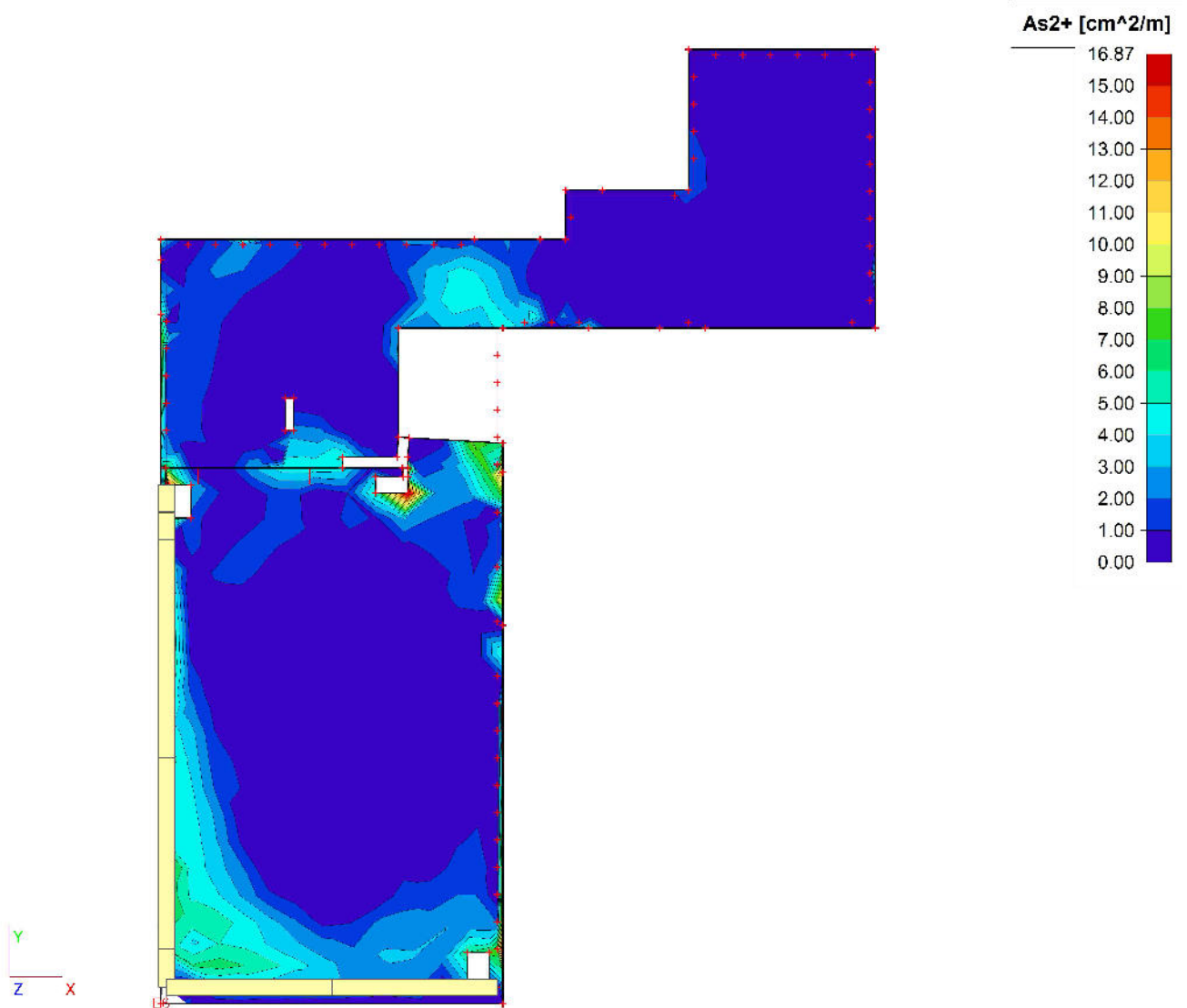
## 25. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



## 26. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



## 27. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



## 28. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : linear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | F <sub>i_x</sub><br>[mrad] | F <sub>i_y</sub><br>[mrad] | F <sub>i_z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Zustand II | 398    | -15,968  | -1,440   | 15,400   | <b>0,0</b>             | 0,0                    | -1,2                   | -0,1                       | 0,9                        | -0,1                       |
| Zustand II | N833   | -10,695  | -6,376   | 15,400   | <b>0,1</b>             | 0,0                    | 0,1                    | -0,2                       | 0,0                        | -0,1                       |
| Zustand II | 167    | -16,955  | -4,451   | 15,400   | 0,0                    | <b>-0,1</b>            | -0,1                   | -0,1                       | 0,3                        | -0,1                       |
| Zustand II | 145    | -16,955  | 1,049    | 15,400   | 0,0                    | <b>0,0</b>             | 0,0                    | 0,1                        | 1,4                        | -0,1                       |
| Zustand II | N1170  | -12,633  | 3,635    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | <b>-4,1</b>            | 0,6                        | 0,5                        | -0,1                       |
| Zustand II | N868   | -16,955  | 7,624    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | <b>0,3</b>             | 0,3                        | 0,4                        | -0,1                       |
| Zustand II | N1150  | -13,025  | 3,277    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | -3,5                   | <b>-0,6</b>                | -0,3                       | -0,1                       |
| Zustand II | N18    | -13,455  | 7,524    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | <b>1,3</b>                 | 0,0                        | -0,1                       |

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1168  | -10,695  | 3,891    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | 0,2                    | -0,1                      | <b>-1,9</b>               | -0,1                      |
| Zustand II | N1175  | -16,872  | 3,435    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | <b>1,7</b>                | -0,1                      |
| Zustand II | 481    | -16,855  | -4,376   | 15,400   | 0,0                    | -0,1                   | -0,1                   | -0,1                      | 0,4                       | <b>-0,2</b>               |
| Zustand II | 588    | -15,340  | -6,076   | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,3                      | 0,0                       | <b>0,1</b>                |

## 29. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp: : Zustand II

Verformung : nichtlinear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | 398    | -15,968  | -1,440   | 15,400   | <b>0,0</b>             | 0,0                    | -1,7                   | -0,3                      | 1,5                       | -0,2                      |
| Zustand II | N833   | -10,695  | -6,376   | 15,400   | <b>0,1</b>             | 0,0                    | 0,1                    | -0,3                      | 0,0                       | -0,1                      |
| Zustand II | 167    | -16,955  | -4,451   | 15,400   | 0,0                    | <b>-0,1</b>            | -0,1                   | -0,1                      | 0,5                       | -0,2                      |
| Zustand II | 567    | -10,695  | -5,880   | 15,400   | 0,1                    | <b>0,0</b>             | 0,0                    | -0,1                      | -0,1                      | -0,1                      |
| Zustand II | N1170  | -12,633  | 3,635    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | <b>-7,4</b>            | 1,7                       | 0,7                       | -0,1                      |
| Zustand II | N868   | -16,955  | 7,624    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | <b>0,5</b>             | 0,4                       | 0,6                       | -0,1                      |
| Zustand II | N1150  | -13,025  | 3,277    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | -6,7                   | <b>-0,9</b>               | -0,6                      | -0,2                      |
| Zustand II | 548    | -12,607  | 5,501    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | -3,9                   | <b>2,2</b>                | 0,1                       | -0,1                      |
| Zustand II | N1168  | -10,695  | 3,891    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | 0,3                    | -0,1                      | <b>-3,5</b>               | -0,2                      |
| Zustand II | 132    | -16,332  | 3,435    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | -1,5                   | -0,1                      | <b>2,8</b>                | -0,1                      |
| Zustand II | 482    | -16,855  | -3,876   | 15,400   | 0,0                    | -0,1                   | -0,2                   | -0,1                      | 0,7                       | <b>-0,3</b>               |
| Zustand II | 588    | -15,340  | -6,076   | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,3                      | 0,0                       | <b>0,2</b>                |

## 30. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

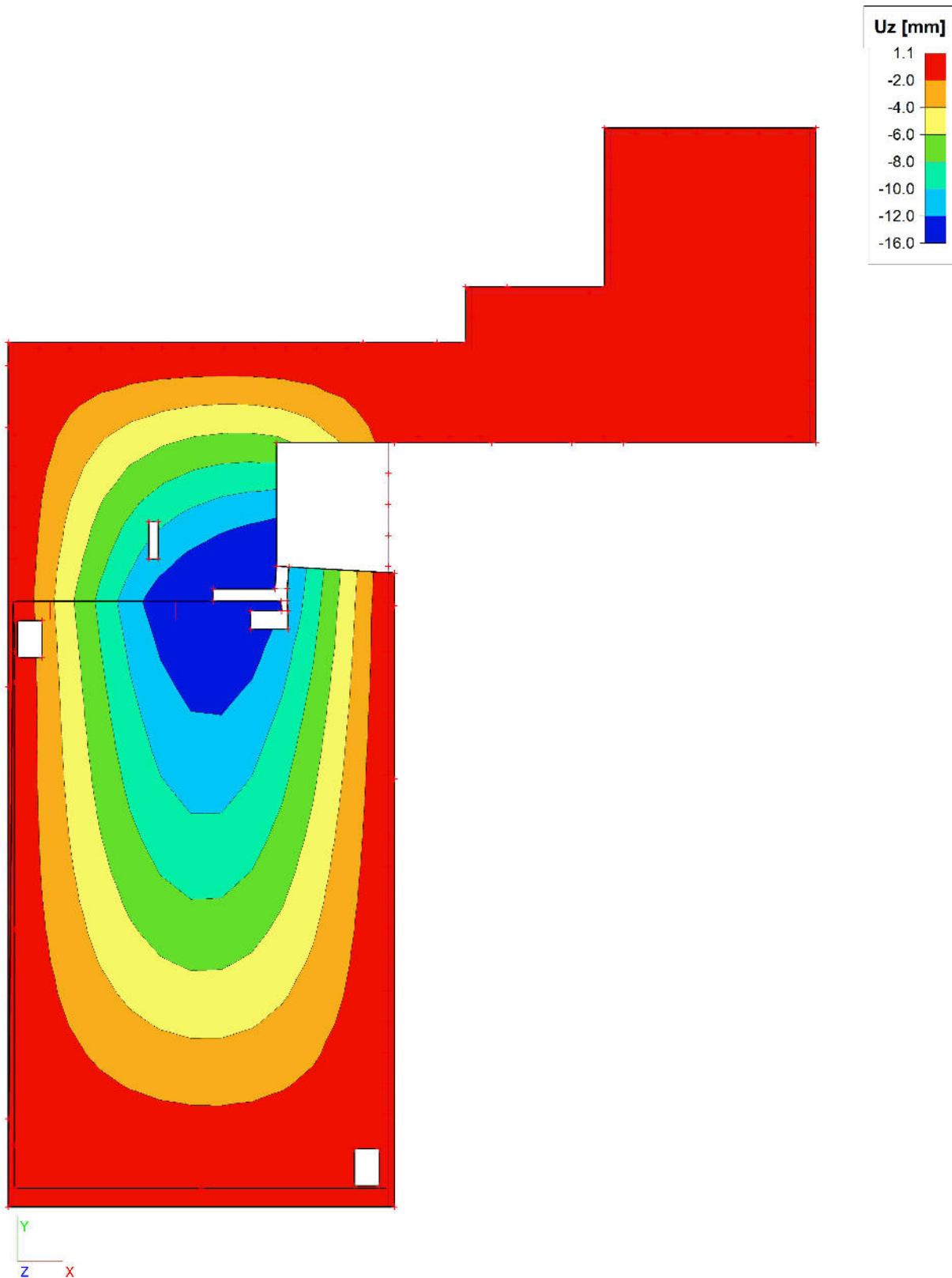
Auswahl : Alle

Lasttyp: : Zustand II

Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | 398    | -15,968  | -1,440   | 15,400   | <b>0,0</b>             | 0,0                    | -3,5                   | -0,6                      | 3,3                       | -0,4                      |
| Zustand II | N833   | -10,695  | -6,376   | 15,400   | <b>0,1</b>             | 0,0                    | 0,2                    | -0,7                      | 0,0                       | -0,1                      |
| Zustand II | 173    | -16,955  | -5,901   | 15,400   | 0,0                    | <b>-0,1</b>            | 0,1                    | -0,1                      | 0,1                       | -0,1                      |
| Zustand II | 567    | -10,695  | -5,880   | 15,400   | 0,1                    | <b>0,0</b>             | 0,0                    | -0,1                      | -0,2                      | -0,1                      |
| Zustand II | N1170  | -12,633  | 3,635    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | <b>-16,0</b>           | 3,1                       | 1,5                       | -0,3                      |
| Zustand II | N868   | -16,955  | 7,624    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | <b>1,1</b>             | 1,0                       | 1,4                       | -0,3                      |
| Zustand II | N1150  | -13,025  | 3,277    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | -14,1                  | <b>-2,1</b>               | -1,4                      | -0,3                      |
| Zustand II | 548    | -12,607  | 5,501    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | -8,9                   | <b>4,8</b>                | 0,1                       | -0,3                      |
| Zustand II | N1168  | -10,695  | 3,891    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | 0,7                    | -0,4                      | <b>-7,7</b>               | -0,3                      |
| Zustand II | 132    | -16,332  | 3,435    | 15,400   | 0,0                    | 0,0                    | -3,2                   | -0,4                      | <b>6,3</b>                | -0,3                      |
| Zustand II | 483    | -16,855  | -3,376   | 15,400   | 0,0                    | -0,1                   | -0,3                   | -0,1                      | 1,9                       | <b>-0,6</b>               |
| Zustand II | 588    | -15,340  | -6,076   | 15,400   | 0,0                    | -0,1                   | 0,0                    | -0,4                      | 0,1                       | <b>0,3</b>                |

### 31. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz



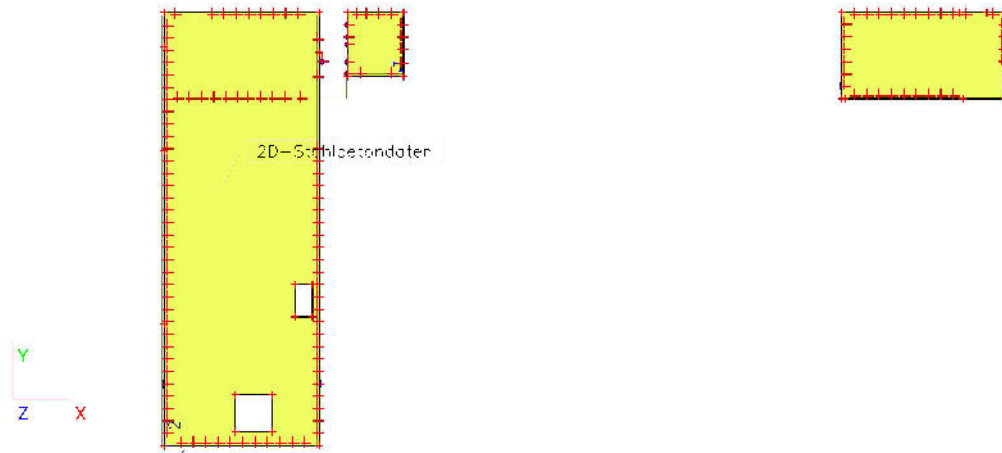
5.Decke und Träger

5°solaio e travi

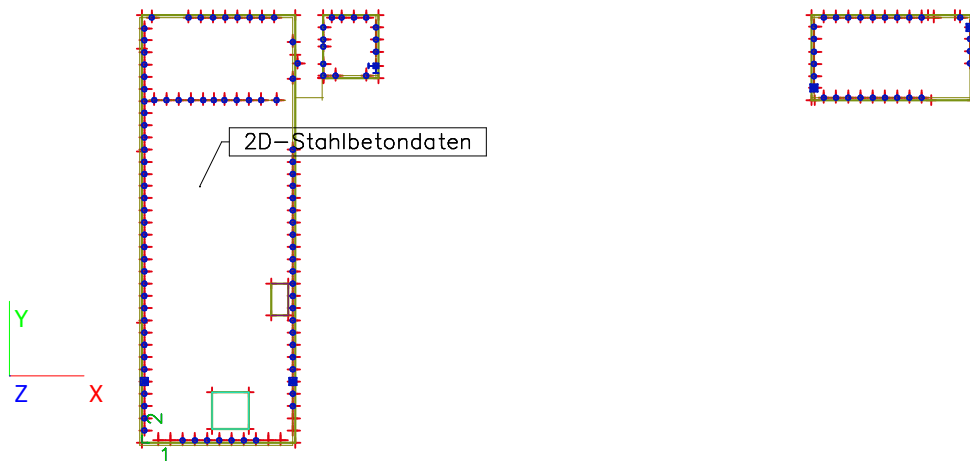
## 1. Inhalt

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                  | 1  |
| 2. 5. Decke                                                | 2  |
| 3. 5.Decke Analysemodell                                   | 2  |
| 4. Knoten                                                  | 2  |
| 5. 2D-Teil                                                 | 6  |
| 6. Durchbruch                                              | 6  |
| 7. Knotenaufleger                                          | 6  |
| 8. Lastfälle                                               | 9  |
| 9. LF-Kombinationen                                        | 9  |
| 10. Lastgruppen                                            | 9  |
| 11. Ergebnisklassen                                        | 9  |
| 12. Stahlbetonkombinationen                                | 9  |
| 13. Kombinationsvorschrift                                 | 9  |
| 14. Durchbruch                                             | 10 |
| 15. Knotenaufleger                                         | 10 |
| 16. Linienlast auf 2D-Teil-Kante                           | 12 |
| 17. Flächenlasten                                          | 13 |
| 18. Reaktionen                                             | 13 |
| 19. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 21 |
| 20. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 21 |
| 21. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 22 |
| 22. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 22 |
| 23. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 23 |
| 24. 2D-Bemessung - As,erf; Asw                             | 23 |
| 25. 2D-Stahlbetonverformung - linear                       | 23 |
| 26. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                  | 24 |
| 27. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen     | 24 |
| 28. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 25 |

## 2. 5. Decke



## 3. 5.Decke Analysemodell



## 4. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N893 | -16,955        | -6,376         | 18,700         |
| N896 | -16,955        | 11,099         | 18,700         |
| N905 | -10,695        | -6,376         | 18,700         |
| N911 | -10,695        | 11,099         | 18,700         |
| N915 | 16,980         | 11,099         | 20,000         |
| N916 | 16,980         | 9,139          | 20,000         |
| N917 | 16,267         | 11,099         | 20,000         |
| N927 | 10,405         | 7,624          | 20,000         |
| N928 | 15,290         | 7,624          | 20,000         |
| N929 | 10,405         | 11,099         | 20,000         |
| N931 | -9,545         | 8,530          | 20,000         |
| N933 | -9,545         | 8,524          | 20,000         |
| N934 | -7,295         | 8,524          | 20,000         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N936  | -7,295         | 11,099         | 20,000         |
| N953  | -10,695        | 9,476          | 18,700         |
| N954  | -16,955        | 9,724          | 18,700         |
| N955  | -16,955        | 5,524          | 18,700         |
| N956  | -16,955        | -1,476         | 18,700         |
| N959  | -9,550         | 11,099         | 20,000         |
| N961  | -9,550         | 8,530          | 20,000         |
| N962  | 16,980         | 7,624          | 20,000         |
| N985  | 10,530         | 7,624          | 20,000         |
| N1116 | -10,975        | 0,124          | 18,700         |
| N1117 | -11,675        | 0,124          | 18,700         |
| N1118 | -11,675        | -1,176         | 18,700         |
| N1119 | -10,975        | -1,176         | 18,700         |
| N1122 | 15,167         | 11,099         | 20,000         |
| N7    | -16,455        | 7,624          | 18,700         |
| N8    | -15,955        | 7,624          | 18,700         |
| N9    | -15,455        | 7,624          | 18,700         |
| N10   | -14,955        | 7,624          | 18,700         |
| N11   | -14,455        | 7,624          | 18,700         |
| N12   | -14,021        | 7,624          | 18,700         |
| N13   | -13,587        | 7,624          | 18,700         |
| N14   | -13,087        | 7,624          | 18,700         |
| N15   | -12,587        | 7,624          | 18,700         |
| N16   | -12,087        | 7,624          | 18,700         |
| N17   | -11,455        | 7,624          | 18,700         |
| N1142 | -10,795        | -5,876         | 18,700         |
| N1143 | -10,795        | -5,376         | 18,700         |
| N1144 | -10,795        | -4,876         | 18,700         |
| N1145 | -10,795        | -4,376         | 18,700         |
| N1146 | -10,795        | -3,876         | 18,700         |
| N1147 | -10,795        | -3,376         | 18,700         |
| N1148 | -10,795        | -2,876         | 18,700         |
| N1149 | -10,795        | -2,376         | 18,700         |
| N1150 | -10,795        | -1,876         | 18,700         |
| N1151 | -10,795        | -1,376         | 18,700         |
| N1152 | -10,795        | -0,876         | 18,700         |
| N1153 | -10,795        | -0,376         | 18,700         |
| N1154 | -10,795        | 0,124          | 18,700         |
| N1155 | -10,795        | 0,624          | 18,700         |
| N1156 | -10,795        | 1,124          | 18,700         |
| N1157 | -10,795        | 1,624          | 18,700         |
| N1158 | -10,795        | 2,124          | 18,700         |
| N1159 | -10,795        | 2,624          | 18,700         |
| N1160 | -10,795        | 3,124          | 18,700         |
| N1161 | -10,795        | 3,624          | 18,700         |
| N1162 | -10,795        | 4,124          | 18,700         |
| N1163 | -10,795        | 4,599          | 18,700         |
| N1164 | -10,795        | 5,099          | 18,700         |
| N1165 | -10,795        | 5,599          | 18,700         |
| N1166 | -11,295        | -6,276         | 18,700         |
| N1167 | -11,795        | -6,276         | 18,700         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N1168 | -12,295        | -6,276         | 18,700         |
| N1169 | -12,795        | -6,276         | 18,700         |
| N1170 | -13,295        | -6,276         | 18,700         |
| N1171 | -13,795        | -6,276         | 18,700         |
| N1172 | -14,295        | -6,276         | 18,700         |
| N1173 | -14,795        | -6,276         | 18,700         |
| N1174 | -15,295        | -6,276         | 18,700         |
| N1175 | -15,795        | -6,276         | 18,700         |
| N1176 | -16,295        | -6,276         | 18,700         |
| N1177 | -16,555        | 10,999         | 18,700         |
| N1178 | -15,055        | 10,999         | 18,700         |
| N1179 | -14,555        | 10,999         | 18,700         |
| N1180 | -14,055        | 10,999         | 18,700         |
| N1181 | -13,555        | 10,999         | 18,700         |
| N1182 | -13,055        | 10,999         | 18,700         |
| N1183 | -12,555        | 10,999         | 18,700         |
| N1184 | -12,055        | 10,999         | 18,700         |
| N1185 | -11,555        | 10,999         | 18,700         |
| N1186 | -10,795        | 9,999          | 18,700         |
| N1187 | -10,795        | 8,499          | 18,700         |
| N1190 | -10,595        | 9,124          | 20,000         |
| N1195 | -9,545         | 10,599         | 20,000         |
| N1196 | -9,545         | 10,099         | 20,000         |
| N1197 | -9,545         | 9,812          | 20,000         |
| N1198 | -9,545         | 9,099          | 20,000         |
| N1199 | -9,545         | 8,624          | 20,000         |
| N1200 | -9,045         | 8,624          | 20,000         |
| N1201 | -7,795         | 8,624          | 20,000         |
| N1202 | -7,395         | 9,024          | 20,000         |
| N1203 | -7,395         | 9,599          | 20,000         |
| N1204 | -7,395         | 10,099         | 20,000         |
| N1205 | -7,395         | 10,599         | 20,000         |
| N1206 | -7,795         | 10,999         | 20,000         |
| N1207 | -8,295         | 10,999         | 20,000         |
| N1208 | -8,795         | 10,999         | 20,000         |
| N1209 | -9,195         | 10,999         | 20,000         |
| N1210 | 10,905         | 7,724          | 20,000         |
| N1211 | 11,405         | 7,724          | 20,000         |
| N1212 | 11,905         | 7,724          | 20,000         |
| N1213 | 12,405         | 7,724          | 20,000         |
| N1214 | 12,905         | 7,724          | 20,000         |
| N1215 | 13,405         | 7,724          | 20,000         |
| N1216 | 13,905         | 7,724          | 20,000         |
| N1217 | 14,405         | 7,724          | 20,000         |
| N1218 | 14,905         | 7,724          | 20,000         |
| N1219 | 10,505         | 8,124          | 20,000         |
| N1220 | 10,505         | 8,599          | 20,000         |
| N1221 | 10,505         | 9,099          | 20,000         |
| N1222 | 10,505         | 9,599          | 20,000         |
| N1223 | 10,505         | 10,124         | 20,000         |
| N1224 | 10,505         | 10,624         | 20,000         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N1225 | 10,905         | 10,999         | 20,000         |
| N1226 | 11,405         | 10,999         | 20,000         |
| N1227 | 11,905         | 10,999         | 20,000         |
| N1228 | 12,405         | 10,999         | 20,000         |
| N1229 | 12,905         | 10,999         | 20,000         |
| N1230 | 13,405         | 10,999         | 20,000         |
| N1231 | 13,905         | 10,999         | 20,000         |
| N1232 | 14,405         | 10,999         | 20,000         |
| N1233 | 14,905         | 10,999         | 20,000         |
| N1234 | 15,405         | 10,999         | 20,000         |
| N1235 | 16,480         | 10,999         | 20,000         |
| N1236 | 16,880         | 10,599         | 20,000         |
| N1237 | 16,880         | 10,124         | 20,000         |
| N1238 | 16,880         | 9,624          | 20,000         |
| N1239 | 16,880         | 9,124          | 20,000         |
| N1242 | -14,095        | -4,316         | 18,700         |
| N1243 | -14,095        | -5,816         | 18,700         |
| N1244 | -12,595        | -5,816         | 18,700         |
| N1245 | -12,595        | -4,316         | 18,700         |
| N1246 | -16,855        | -5,376         | 18,700         |
| N1247 | -16,855        | -4,876         | 18,700         |
| N1248 | -16,855        | -4,376         | 18,700         |
| N1249 | -16,855        | -3,876         | 18,700         |
| N1250 | -16,855        | -3,376         | 18,700         |
| N1251 | -16,855        | -2,876         | 18,700         |
| N1252 | -16,855        | -2,376         | 18,700         |
| N1253 | -16,855        | -5,876         | 18,700         |
| N1254 | -16,855        | -1,876         | 18,700         |
| N1255 | -16,855        | -1,376         | 18,700         |
| N1256 | -16,855        | -0,876         | 18,700         |
| N1257 | -16,855        | -0,376         | 18,700         |
| N1258 | -16,855        | 0,124          | 18,700         |
| N1259 | -16,855        | 0,624          | 18,700         |
| N1260 | -16,855        | 1,124          | 18,700         |
| N1261 | -16,855        | 1,624          | 18,700         |
| N1262 | -16,855        | 2,124          | 18,700         |
| N1263 | -16,855        | 2,624          | 18,700         |
| N1264 | -16,855        | 3,124          | 18,700         |
| N1265 | -16,855        | 3,624          | 18,700         |
| N1266 | -16,855        | 4,124          | 18,700         |
| N1267 | -16,855        | 4,599          | 18,700         |
| N1268 | -16,855        | 5,099          | 18,700         |
| N1269 | -16,855        | 5,599          | 18,700         |
| N1270 | -16,855        | 8,575          | 18,700         |
| N1271 | -16,855        | 8,075          | 18,700         |
| N1272 | -16,855        | 7,575          | 18,700         |
| N1273 | -16,855        | 6,599          | 18,700         |
| N1274 | -16,855        | 7,099          | 18,700         |
| N1275 | -16,855        | 6,099          | 18,700         |
| N1277 | -16,855        | 10,550         | 18,700         |
| N1278 | -16,855        | 9,575          | 18,700         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N1279 | -16,855        | 10,075         | 18,700         |
| N1280 | -16,855        | 9,075          | 18,700         |

## 5. 2D-Teil

| Name     | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer   |
|----------|------------------|---------------|--------------------------|--------------|---------|
| 5.Decke9 | C28/35(EN1992-2) | 350           | konstant                 | Platte (111) | 5.Decke |
| Wand ÊG3 | C28/35(EN1992-2) | 200           | konstant                 | Platte (111) | EG      |
| Wand ÊG5 | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Platte (111) | EG      |

## 6. Durchbruch

| Typname      | Name     | 2D-Teil  | Knoten | Rand  |
|--------------|----------|----------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | Tribüne5 | 5.Decke9 | N1116  | Linie |
|              |          |          | N1117  | Linie |
|              |          |          | N1118  | Linie |
|              |          |          | N1119  | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne6 | 5.Decke9 | N1242  | Linie |
|              |          |          | N1243  | Linie |
|              |          |          | N1244  | Linie |
|              |          |          | N1245  | Linie |

## 7. Knotenauflager

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn7  | N7     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N8     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N9     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn10 | N10    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn11 | N11    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn12 | N12    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn13 | N13    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn14 | N14    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn15 | N15    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn16 | N16    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn17 | N17    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn33 | N1144  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn34 | N1145  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn35 | N1146  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn36 | N1147  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N1148  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N1149  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn39 | N1150  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn40 | N1151  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn41 | N1152  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn42 | N1153  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn43 | N1154  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn44 | N1155  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn45 | N1156  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name  | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz    |
|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| Sn46  | N1157  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn47  | N1158  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn48  | N1159  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn49  | N1160  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn50  | N1161  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn51  | N1162  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn52  | N1163  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn53  | N1164  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn54  | N1165  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn57  | N1168  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn58  | N1169  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn59  | N1170  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn60  | N1171  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn61  | N1172  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn62  | N1173  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn63  | N1174  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn66  | N1177  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn67  | N1178  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn68  | N1179  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn69  | N1180  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn70  | N1181  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn71  | N1182  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn72  | N1183  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn73  | N1184  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn74  | N1185  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn75  | N1186  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn76  | N1187  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn79  | N1190  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn84  | N1195  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn85  | N1196  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn86  | N1197  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn87  | N1198  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn88  | N1199  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn89  | N1200  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn90  | N1201  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn91  | N1202  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Starr |
| Sn92  | N1203  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn93  | N1204  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn94  | N1205  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn95  | N1206  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn96  | N1207  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn97  | N1208  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn98  | N1209  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn99  | N1210  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn100 | N1211  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn101 | N1212  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn102 | N1213  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn103 | N1214  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn104 | N1215  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn105 | N1216  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn106 | N1217  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn107 | N1218  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |

| Name  | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn108 | N1219  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn109 | N1220  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn110 | N1221  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn111 | N1222  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn112 | N1223  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn113 | N1224  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn114 | N1225  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn115 | N1226  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn116 | N1227  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn117 | N1228  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn118 | N1229  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn119 | N1230  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn120 | N1231  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn121 | N1232  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn122 | N1233  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn124 | N1235  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn125 | N1236  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn126 | N1237  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn127 | N1238  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn128 | N1239  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn129 | N1247  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn130 | N1248  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn131 | N1249  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn132 | N1250  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn133 | N1251  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn134 | N1252  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn135 | N1254  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn136 | N1255  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn137 | N1256  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn138 | N1257  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn139 | N1258  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn140 | N1259  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn141 | N1260  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn142 | N1261  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn143 | N1262  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn144 | N1263  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn145 | N1264  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn146 | N1265  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn147 | N1266  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn148 | N1267  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn149 | N1268  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn150 | N1269  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn151 | N1246  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn152 | N1253  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn153 | N1270  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn154 | N1271  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn155 | N1272  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn156 | N1273  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn157 | N1274  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn158 | N1275  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn160 | N1277  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn161 | N1278  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name  | Knoten | System | Typ      | X    | Y    | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|-------|--------|--------|----------|------|------|-------|------|------|------|
| Sn162 | N1279  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn163 | N1280  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 8. Lastfälle

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC3  | Ständige Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC5  | Nutzlast            | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 9. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert [-] |
|------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|      |                         | LC5 - Nutzlast            | 1,00        |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|      |                         | LC5 - Nutzlast            | 1,00        |

## 10. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 11. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 12. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC5 - Nutzlast            | 0,30        |                                                                                      |                                                                           |

## 13. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC3*1,35             |
| 2    | LC1*1,00 +LC3*1,00             |

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 3    | LC1*1,35 +LC3*1,35 +LC5*1,50   |

## 14. Durchbruch

| Typname      | Name     | 2D-Teil  | Knoten | Rand  |
|--------------|----------|----------|--------|-------|
| Öffnung/Feld | Tribüne5 | 5.Decke9 | N1116  | Linie |
|              |          |          | N1117  | Linie |
|              |          |          | N1118  | Linie |
|              |          |          | N1119  | Linie |
| Öffnung/Feld | Tribüne6 | 5.Decke9 | N1242  | Linie |
|              |          |          | N1243  | Linie |
|              |          |          | N1244  | Linie |
|              |          |          | N1245  | Linie |

## 15. Knotenaufleger

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn7  | N7     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N8     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N9     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn10 | N10    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn11 | N11    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn12 | N12    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn13 | N13    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn14 | N14    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn15 | N15    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn16 | N16    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn17 | N17    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn33 | N1144  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn34 | N1145  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn35 | N1146  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn36 | N1147  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N1148  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N1149  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn39 | N1150  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn40 | N1151  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn41 | N1152  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn42 | N1153  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn43 | N1154  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn44 | N1155  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn45 | N1156  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn46 | N1157  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn47 | N1158  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn48 | N1159  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn49 | N1160  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn50 | N1161  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn51 | N1162  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn52 | N1163  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn53 | N1164  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn54 | N1165  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn57 | N1168  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name  | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz    |
|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| Sn58  | N1169  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn59  | N1170  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn60  | N1171  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn61  | N1172  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn62  | N1173  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn63  | N1174  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn66  | N1177  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn67  | N1178  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn68  | N1179  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn69  | N1180  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn70  | N1181  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn71  | N1182  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn72  | N1183  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn73  | N1184  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn74  | N1185  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn75  | N1186  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn76  | N1187  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn79  | N1190  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn84  | N1195  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn85  | N1196  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn86  | N1197  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn87  | N1198  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn88  | N1199  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn89  | N1200  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn90  | N1201  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn91  | N1202  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Starr |
| Sn92  | N1203  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn93  | N1204  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn94  | N1205  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn95  | N1206  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn96  | N1207  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn97  | N1208  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn98  | N1209  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn99  | N1210  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn100 | N1211  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn101 | N1212  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn102 | N1213  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn103 | N1214  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn104 | N1215  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn105 | N1216  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn106 | N1217  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn107 | N1218  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn108 | N1219  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn109 | N1220  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn110 | N1221  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn111 | N1222  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn112 | N1223  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn113 | N1224  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn114 | N1225  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn115 | N1226  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn116 | N1227  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn117 | N1228  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |

| Name  | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn118 | N1229  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn119 | N1230  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn120 | N1231  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn121 | N1232  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn122 | N1233  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn124 | N1235  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn125 | N1236  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn126 | N1237  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn127 | N1238  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn128 | N1239  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn129 | N1247  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn130 | N1248  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn131 | N1249  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn132 | N1250  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn133 | N1251  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn134 | N1252  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn135 | N1254  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn136 | N1255  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn137 | N1256  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn138 | N1257  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn139 | N1258  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn140 | N1259  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn141 | N1260  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn142 | N1261  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn143 | N1262  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn144 | N1263  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn145 | N1264  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn146 | N1265  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn147 | N1266  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn148 | N1267  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn149 | N1268  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn150 | N1269  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn151 | N1246  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn152 | N1253  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn153 | N1270  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn154 | N1271  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn155 | N1272  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn156 | N1273  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn157 | N1274  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn158 | N1275  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn160 | N1277  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn161 | N1278  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn162 | N1279  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn163 | N1280  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 16. Linienlast auf 2D-Teil-Kante

## 17. Flächenlasten

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m²] | 2D-Teil  | Lastfall               | System | Pos   |
|-------------|------|-------|-----------------|----------|------------------------|--------|-------|
| SF11        | Z    | Kraft | -2,00           | 5.Decke9 | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF28        | Z    | Kraft | -8,00           | 5.Decke9 | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast108 | Z    | Kraft | -3,00           | Wand ÊG5 | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast109 | Z    | Kraft | -8,00           | Wand ÊG3 | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast390 | Z    | Kraft | -2,00           | Wand ÊG3 | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| Windlast391 | Z    | Kraft | -2,00           | Wand ÊG5 | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |

## 18. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

LF-Kombinationen : ULS

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Sn7/N7     | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,37      | 0,00        |             |
| Sn7/N7     | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,87      | 0,00        |             |
| Sn7/N7     | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 31,96      | 0,00        |             |
| Sn8/N8     | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 33,07      | 0,00        |             |
| Sn8/N8     | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 24,50      | 0,00        |             |
| Sn8/N8     | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 60,84      | 0,00        |             |
| Sn9/N9     | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 40,27      | 0,00        |             |
| Sn9/N9     | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 29,83      | 0,00        |             |
| Sn9/N9     | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 74,08      | 0,00        |             |
| Sn10/N10   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 45,20      | 0,00        |             |
| Sn10/N10   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 33,48      | 0,00        |             |
| Sn10/N10   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 83,16      | 0,00        |             |
| Sn11/N11   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 44,31      | 0,00        |             |
| Sn11/N11   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 32,83      | 0,00        |             |
| Sn11/N11   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 81,53      | 0,00        |             |
| Sn12/N12   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 41,46      | 0,00        |             |
| Sn12/N12   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 30,71      | 0,00        |             |
| Sn12/N12   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 76,28      | 0,00        |             |
| Sn13/N13   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 45,30      | 0,00        |             |
| Sn13/N13   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 33,55      | 0,00        |             |
| Sn13/N13   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 83,34      | 0,00        |             |
| Sn14/N14   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 47,52      | 0,00        |             |
| Sn14/N14   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 35,20      | 0,00        |             |
| Sn14/N14   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 87,43      | 0,00        |             |
| Sn15/N15   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 40,78      | 0,00        |             |
| Sn15/N15   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 30,21      | 0,00        |             |
| Sn15/N15   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 75,03      | 0,00        |             |
| Sn16/N16   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 61,66      | 0,00        |             |
| Sn16/N16   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 45,68      | 0,00        |             |
| Sn16/N16   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 113,45     | 0,00        |             |
| Sn17/N17   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 4,57       | 0,00        |             |
| Sn17/N17   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 3,39       | 0,00        |             |
| Sn17/N17   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 8,41       | 0,00        |             |
| Sn33/N1144 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -24,95     | 0,00        |             |
| Sn33/N1144 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -45,90     | 0,00        |             |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Sn33/N1144 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -18,48     | 0,00        |             |
| Sn34/N1145 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 41,79      | 0,00        |             |
| Sn34/N1145 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 30,96      | 0,00        |             |
| Sn34/N1145 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 76,89      | 0,00        |             |
| Sn35/N1146 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,81      | 0,00        |             |
| Sn35/N1146 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,41      | 0,00        |             |
| Sn35/N1146 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 38,28      | 0,00        |             |
| Sn36/N1147 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,77      | 0,00        |             |
| Sn36/N1147 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,39      | 0,00        |             |
| Sn36/N1147 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 38,22      | 0,00        |             |
| Sn37/N1148 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,79      | 0,00        |             |
| Sn37/N1148 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,40      | 0,00        |             |
| Sn37/N1148 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 38,24      | 0,00        |             |
| Sn38/N1149 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,70      | 0,00        |             |
| Sn38/N1149 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,33      | 0,00        |             |
| Sn38/N1149 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 38,09      | 0,00        |             |
| Sn39/N1150 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 23,79      | 0,00        |             |
| Sn39/N1150 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 17,62      | 0,00        |             |
| Sn39/N1150 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 43,77      | 0,00        |             |
| Sn40/N1151 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 32,10      | 0,00        |             |
| Sn40/N1151 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 23,78      | 0,00        |             |
| Sn40/N1151 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 59,07      | 0,00        |             |
| Sn41/N1152 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 13,96      | 0,00        |             |
| Sn41/N1152 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 10,34      | 0,00        |             |
| Sn41/N1152 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 25,68      | 0,00        |             |
| Sn42/N1153 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 4,39       | 0,00        |             |
| Sn42/N1153 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 3,25       | 0,00        |             |
| Sn42/N1153 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 8,08       | 0,00        |             |
| Sn43/N1154 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 24,67      | 0,00        |             |
| Sn43/N1154 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 18,28      | 0,00        |             |
| Sn43/N1154 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 45,39      | 0,00        |             |
| Sn44/N1155 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 28,09      | 0,00        |             |
| Sn44/N1155 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,81      | 0,00        |             |
| Sn44/N1155 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 51,69      | 0,00        |             |
| Sn45/N1156 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,12      | 0,00        |             |
| Sn45/N1156 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,39      | 0,00        |             |
| Sn45/N1156 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 40,70      | 0,00        |             |
| Sn46/N1157 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,83      | 0,00        |             |
| Sn46/N1157 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,17      | 0,00        |             |
| Sn46/N1157 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 40,16      | 0,00        |             |
| Sn47/N1158 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,86      | 0,00        |             |
| Sn47/N1158 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,19      | 0,00        |             |
| Sn47/N1158 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 40,21      | 0,00        |             |
| Sn48/N1159 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,88      | 0,00        |             |
| Sn48/N1159 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,20      | 0,00        |             |
| Sn48/N1159 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 40,25      | 0,00        |             |
| Sn49/N1160 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,02      | 0,00        |             |
| Sn49/N1160 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,57      | 0,00        |             |
| Sn49/N1160 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 38,67      | 0,00        |             |
| Sn50/N1161 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,15      | 0,00        |             |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Sn50/N1161 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,67      | 0,00        |             |
| Sn50/N1161 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 38,92      | 0,00        |             |
| Sn51/N1162 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,23      | 0,00        |             |
| Sn51/N1162 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,50      | 0,00        |             |
| Sn51/N1162 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 33,54      | 0,00        |             |
| Sn52/N1163 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,85      | 0,00        |             |
| Sn52/N1163 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,22      | 0,00        |             |
| Sn52/N1163 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 32,85      | 0,00        |             |
| Sn53/N1164 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,47      | 0,00        |             |
| Sn53/N1164 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,20      | 0,00        |             |
| Sn53/N1164 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 30,30      | 0,00        |             |
| Sn54/N1165 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,75      | 0,00        |             |
| Sn54/N1165 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,15      | 0,00        |             |
| Sn54/N1165 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 32,65      | 0,00        |             |
| Sn57/N1168 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -12,36     | 0,00        |             |
| Sn57/N1168 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -22,74     | 0,00        |             |
| Sn57/N1168 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -9,15      | 0,00        |             |
| Sn58/N1169 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 59,66      | 0,00        |             |
| Sn58/N1169 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 44,20      | 0,00        |             |
| Sn58/N1169 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 109,77     | 0,00        |             |
| Sn59/N1170 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 5,20       | 0,00        |             |
| Sn59/N1170 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 3,85       | 0,00        |             |
| Sn59/N1170 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 9,56       | 0,00        |             |
| Sn60/N1171 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,55      | 0,00        |             |
| Sn60/N1171 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,23      | 0,00        |             |
| Sn60/N1171 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 37,82      | 0,00        |             |
| Sn61/N1172 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,06      | 0,00        |             |
| Sn61/N1172 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,04      | 0,00        |             |
| Sn61/N1172 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 49,79      | 0,00        |             |
| Sn62/N1173 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 14,42      | 0,00        |             |
| Sn62/N1173 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 10,68      | 0,00        |             |
| Sn62/N1173 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 26,53      | 0,00        |             |
| Sn63/N1174 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 33,15      | 0,00        |             |
| Sn63/N1174 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 24,56      | 0,00        |             |
| Sn63/N1174 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 60,99      | 0,00        |             |
| Sn66/N1177 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,96       | 0,00        |             |
| Sn66/N1177 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,37       | 0,00        |             |
| Sn66/N1177 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 18,32      | 0,00        |             |
| Sn67/N1178 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,92      | 0,00        |             |
| Sn67/N1178 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 14,76      | 0,00        |             |
| Sn67/N1178 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 36,65      | 0,00        |             |
| Sn68/N1179 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 4,11       | 0,00        |             |
| Sn68/N1179 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 3,05       | 0,00        |             |
| Sn68/N1179 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 7,56       | 0,00        |             |
| Sn69/N1180 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 7,35       | 0,00        |             |
| Sn69/N1180 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,44       | 0,00        |             |
| Sn69/N1180 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,52      | 0,00        |             |
| Sn70/N1181 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 7,32       | 0,00        |             |
| Sn70/N1181 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,42       | 0,00        |             |
| Sn70/N1181 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,47      | 0,00        |             |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Sn71/N1182 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 7,55       | 0,00        |             |
| Sn71/N1182 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,59       | 0,00        |             |
| Sn71/N1182 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,90      | 0,00        |             |
| Sn72/N1183 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 7,88       | 0,00        |             |
| Sn72/N1183 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,83       | 0,00        |             |
| Sn72/N1183 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 14,49      | 0,00        |             |
| Sn73/N1184 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 7,72       | 0,00        |             |
| Sn73/N1184 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,72       | 0,00        |             |
| Sn73/N1184 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 14,21      | 0,00        |             |
| Sn74/N1185 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 8,71       | 0,00        |             |
| Sn74/N1185 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,45       | 0,00        |             |
| Sn74/N1185 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 16,02      | 0,00        |             |
| Sn75/N1186 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,13      | 0,00        |             |
| Sn75/N1186 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,39      | 0,00        |             |
| Sn75/N1186 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 40,71      | 0,00        |             |
| Sn76/N1187 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -8,31      | 0,00        |             |
| Sn76/N1187 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -15,30     | 0,00        |             |
| Sn76/N1187 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -6,16      | 0,00        |             |
| Sn84/N1195 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 1,73       | 0,00        |             |
| Sn84/N1195 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 1,28       | 0,00        |             |
| Sn84/N1195 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 3,96       | 0,00        |             |
| Sn85/N1196 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 3,26       | 0,00        |             |
| Sn85/N1196 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 2,42       | 0,00        |             |
| Sn85/N1196 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 7,46       | 0,00        |             |
| Sn86/N1197 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 4,92       | 0,00        |             |
| Sn86/N1197 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 3,64       | 0,00        |             |
| Sn86/N1197 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 11,25      | 0,00        |             |
| Sn87/N1198 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 5,53       | 0,00        |             |
| Sn87/N1198 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 4,10       | 0,00        |             |
| Sn87/N1198 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 12,65      | 0,00        |             |
| Sn88/N1199 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -4,99      | 0,00        |             |
| Sn88/N1199 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -11,42     | 0,00        |             |
| Sn88/N1199 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -3,70      | 0,00        |             |
| Sn89/N1200 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 10,61      | 0,00        |             |
| Sn89/N1200 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,86       | 0,00        |             |
| Sn89/N1200 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 24,28      | 0,00        |             |
| Sn90/N1201 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,93       | 0,00        |             |
| Sn90/N1201 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,14       | 0,00        |             |
| Sn90/N1201 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 15,86      | 0,00        |             |
| Sn91/N1202 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -1,21      | 0,00        |             |
| Sn91/N1202 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -2,78      | 0,00        |             |
| Sn91/N1202 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -0,90      | 0,00        |             |
| Sn92/N1203 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 8,23       | 0,00        |             |
| Sn92/N1203 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,09       | 0,00        |             |
| Sn92/N1203 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 18,82      | 0,00        |             |
| Sn93/N1204 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 5,49       | 0,00        |             |
| Sn93/N1204 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 4,06       | 0,00        |             |
| Sn93/N1204 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 12,55      | 0,00        |             |
| Sn94/N1205 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 1,05       | 0,00        |             |
| Sn94/N1205 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 0,78       | 0,00        |             |

| Auflager    | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] |
|-------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Sn94/N1205  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 2,41       | 0,00        |             |
| Sn95/N1206  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 1,08       | 0,00        |             |
| Sn95/N1206  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 0,80       | 0,00        |             |
| Sn95/N1206  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 2,48       | 0,00        |             |
| Sn96/N1207  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,41       | 0,00        |             |
| Sn96/N1207  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 4,75       | 0,00        |             |
| Sn96/N1207  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 14,66      | 0,00        |             |
| Sn97/N1208  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 6,24       | 0,00        |             |
| Sn97/N1208  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 4,62       | 0,00        |             |
| Sn97/N1208  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 14,27      | 0,00        |             |
| Sn98/N1209  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -1,15      | 0,00        |             |
| Sn98/N1209  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -2,64      | 0,00        |             |
| Sn98/N1209  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -0,85      | 0,00        |             |
| Sn99/N1210  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -5,38      | 0,00        |             |
| Sn99/N1210  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -7,59      | 0,00        |             |
| Sn99/N1210  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -3,98      | 0,00        |             |
| Sn100/N1211 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 12,66      | 0,00        |             |
| Sn100/N1211 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 9,38       | 0,00        |             |
| Sn100/N1211 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 17,85      | 0,00        |             |
| Sn101/N1212 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 8,05       | 0,00        |             |
| Sn101/N1212 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,97       | 0,00        |             |
| Sn101/N1212 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 11,35      | 0,00        |             |
| Sn102/N1213 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,46       | 0,00        |             |
| Sn102/N1213 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,00       | 0,00        |             |
| Sn102/N1213 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,33      | 0,00        |             |
| Sn103/N1214 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,54       | 0,00        |             |
| Sn103/N1214 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,07       | 0,00        |             |
| Sn103/N1214 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,45      | 0,00        |             |
| Sn104/N1215 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,26       | 0,00        |             |
| Sn104/N1215 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,86       | 0,00        |             |
| Sn104/N1215 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,06      | 0,00        |             |
| Sn105/N1216 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 10,70      | 0,00        |             |
| Sn105/N1216 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,92       | 0,00        |             |
| Sn105/N1216 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 15,08      | 0,00        |             |
| Sn106/N1217 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -0,83      | 0,00        |             |
| Sn106/N1217 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -1,18      | 0,00        |             |
| Sn106/N1217 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -0,62      | 0,00        |             |
| Sn107/N1218 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 34,36      | 0,00        |             |
| Sn107/N1218 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 25,45      | 0,00        |             |
| Sn107/N1218 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 48,44      | 0,00        |             |
| Sn108/N1219 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -4,93      | 0,00        |             |
| Sn108/N1219 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -6,96      | 0,00        |             |
| Sn108/N1219 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -3,66      | 0,00        |             |
| Sn109/N1220 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 13,20      | 0,00        |             |
| Sn109/N1220 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 9,78       | 0,00        |             |
| Sn109/N1220 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 18,61      | 0,00        |             |
| Sn110/N1221 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,32       | 0,00        |             |
| Sn110/N1221 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,90       | 0,00        |             |
| Sn110/N1221 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,14      | 0,00        |             |
| Sn111/N1222 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,35       | 0,00        |             |

| Auflager    | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] |
|-------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Sn111/N1222 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,93       | 0,00        |             |
| Sn111/N1222 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,19      | 0,00        |             |
| Sn112/N1223 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 14,21      | 0,00        |             |
| Sn112/N1223 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 10,53      | 0,00        |             |
| Sn112/N1223 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 20,04      | 0,00        |             |
| Sn113/N1224 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -5,89      | 0,00        |             |
| Sn113/N1224 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -8,30      | 0,00        |             |
| Sn113/N1224 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -4,36      | 0,00        |             |
| Sn114/N1225 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -4,75      | 0,00        |             |
| Sn114/N1225 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -6,70      | 0,00        |             |
| Sn114/N1225 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -3,52      | 0,00        |             |
| Sn115/N1226 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 12,53      | 0,00        |             |
| Sn115/N1226 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 9,28       | 0,00        |             |
| Sn115/N1226 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 17,66      | 0,00        |             |
| Sn116/N1227 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 7,98       | 0,00        |             |
| Sn116/N1227 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,91       | 0,00        |             |
| Sn116/N1227 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 11,26      | 0,00        |             |
| Sn117/N1228 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,60       | 0,00        |             |
| Sn117/N1228 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,11       | 0,00        |             |
| Sn117/N1228 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,53      | 0,00        |             |
| Sn118/N1229 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,37       | 0,00        |             |
| Sn118/N1229 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,94       | 0,00        |             |
| Sn118/N1229 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,22      | 0,00        |             |
| Sn119/N1230 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,27       | 0,00        |             |
| Sn119/N1230 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,86       | 0,00        |             |
| Sn119/N1230 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,06      | 0,00        |             |
| Sn120/N1231 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 11,41      | 0,00        |             |
| Sn120/N1231 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 8,45       | 0,00        |             |
| Sn120/N1231 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 16,09      | 0,00        |             |
| Sn121/N1232 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 1,23       | 0,00        |             |
| Sn121/N1232 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 0,91       | 0,00        |             |
| Sn121/N1232 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 1,74       | 0,00        |             |
| Sn122/N1233 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 27,46      | 0,00        |             |
| Sn122/N1233 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 20,34      | 0,00        |             |
| Sn122/N1233 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 38,72      | 0,00        |             |
| Sn124/N1235 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,52       | 0,00        |             |
| Sn124/N1235 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,06       | 0,00        |             |
| Sn124/N1235 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,43      | 0,00        |             |
| Sn125/N1236 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -12,93     | 0,00        |             |
| Sn125/N1236 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -18,23     | 0,00        |             |
| Sn125/N1236 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -9,58      | 0,00        |             |
| Sn126/N1237 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,41      | 0,00        |             |
| Sn126/N1237 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 13,64      | 0,00        |             |
| Sn126/N1237 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 25,96      | 0,00        |             |
| Sn127/N1238 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00        |             |
| Sn127/N1238 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,00        |             |
| Sn127/N1238 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00        |             |
| Sn128/N1239 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 28,63      | 0,00        |             |
| Sn128/N1239 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 21,21      | 0,00        |             |
| Sn128/N1239 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 40,37      | 0,00        |             |

| Auflager    | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] |
|-------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Sn129/N1247 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,06      | 0,00        |             |
| Sn129/N1247 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,64      | 0,00        |             |
| Sn129/N1247 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 31,39      | 0,00        |             |
| Sn130/N1248 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,07      | 0,00        |             |
| Sn130/N1248 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 14,13      | 0,00        |             |
| Sn130/N1248 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 35,09      | 0,00        |             |
| Sn131/N1249 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,21      | 0,00        |             |
| Sn131/N1249 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 14,97      | 0,00        |             |
| Sn131/N1249 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 37,18      | 0,00        |             |
| Sn132/N1250 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,04      | 0,00        |             |
| Sn132/N1250 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,59      | 0,00        |             |
| Sn132/N1250 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 38,72      | 0,00        |             |
| Sn133/N1251 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,48      | 0,00        |             |
| Sn133/N1251 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,91      | 0,00        |             |
| Sn133/N1251 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 39,51      | 0,00        |             |
| Sn134/N1252 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,46      | 0,00        |             |
| Sn134/N1252 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,64      | 0,00        |             |
| Sn134/N1252 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,32      | 0,00        |             |
| Sn135/N1254 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,73      | 0,00        |             |
| Sn135/N1254 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,09      | 0,00        |             |
| Sn135/N1254 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 39,97      | 0,00        |             |
| Sn136/N1255 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,48      | 0,00        |             |
| Sn136/N1255 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,65      | 0,00        |             |
| Sn136/N1255 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,36      | 0,00        |             |
| Sn137/N1256 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,44      | 0,00        |             |
| Sn137/N1256 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,62      | 0,00        |             |
| Sn137/N1256 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,28      | 0,00        |             |
| Sn138/N1257 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,52      | 0,00        |             |
| Sn138/N1257 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,68      | 0,00        |             |
| Sn138/N1257 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,43      | 0,00        |             |
| Sn139/N1258 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,55      | 0,00        |             |
| Sn139/N1258 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,70      | 0,00        |             |
| Sn139/N1258 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,49      | 0,00        |             |
| Sn140/N1259 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,54      | 0,00        |             |
| Sn140/N1259 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,70      | 0,00        |             |
| Sn140/N1259 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,48      | 0,00        |             |
| Sn141/N1260 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,49      | 0,00        |             |
| Sn141/N1260 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,66      | 0,00        |             |
| Sn141/N1260 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,38      | 0,00        |             |
| Sn142/N1261 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,37      | 0,00        |             |
| Sn142/N1261 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,57      | 0,00        |             |
| Sn142/N1261 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 41,16      | 0,00        |             |
| Sn143/N1262 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,17      | 0,00        |             |
| Sn143/N1262 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,42      | 0,00        |             |
| Sn143/N1262 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 40,79      | 0,00        |             |
| Sn144/N1263 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,83      | 0,00        |             |
| Sn144/N1263 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 16,17      | 0,00        |             |
| Sn144/N1263 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 40,17      | 0,00        |             |
| Sn145/N1264 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 21,56      | 0,00        |             |
| Sn145/N1264 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,97      | 0,00        |             |

| Auflager    | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] |
|-------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Sn145/N1264 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 39,67      | 0,00        |             |
| Sn146/N1265 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,83      | 0,00        |             |
| Sn146/N1265 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 14,69      | 0,00        |             |
| Sn146/N1265 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 36,49      | 0,00        |             |
| Sn147/N1266 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,52      | 0,00        |             |
| Sn147/N1266 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 15,20      | 0,00        |             |
| Sn147/N1266 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 37,75      | 0,00        |             |
| Sn148/N1267 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,58      | 0,00        |             |
| Sn148/N1267 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,28      | 0,00        |             |
| Sn148/N1267 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 30,51      | 0,00        |             |
| Sn149/N1268 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,45      | 0,00        |             |
| Sn149/N1268 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,18      | 0,00        |             |
| Sn149/N1268 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 30,26      | 0,00        |             |
| Sn150/N1269 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 13,03      | 0,00        |             |
| Sn150/N1269 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 9,65       | 0,00        |             |
| Sn150/N1269 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 23,98      | 0,00        |             |
| Sn151/N1246 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 39,52      | 0,00        |             |
| Sn151/N1246 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 29,28      | 0,00        |             |
| Sn151/N1246 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 72,72      | 0,00        |             |
| Sn152/N1253 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -63,71     | 0,00        |             |
| Sn152/N1253 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -117,23    | 0,00        |             |
| Sn152/N1253 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -47,20     | 0,00        |             |
| Sn153/N1270 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -0,50      | 0,00        |             |
| Sn153/N1270 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -0,92      | 0,00        |             |
| Sn153/N1270 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -0,37      | 0,00        |             |
| Sn154/N1271 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -10,72     | 0,00        |             |
| Sn154/N1271 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -19,73     | 0,00        |             |
| Sn154/N1271 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -7,94      | 0,00        |             |
| Sn155/N1272 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -16,33     | 0,00        |             |
| Sn155/N1272 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -30,04     | 0,00        |             |
| Sn155/N1272 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -12,09     | 0,00        |             |
| Sn156/N1273 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 2,49       | 0,00        |             |
| Sn156/N1273 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 1,85       | 0,00        |             |
| Sn156/N1273 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 4,59       | 0,00        |             |
| Sn157/N1274 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -7,41      | 0,00        |             |
| Sn157/N1274 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -13,63     | 0,00        |             |
| Sn157/N1274 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -5,49      | 0,00        |             |
| Sn158/N1275 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 8,80       | 0,00        |             |
| Sn158/N1275 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 6,52       | 0,00        |             |
| Sn158/N1275 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 16,19      | 0,00        |             |
| Sn160/N1277 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -0,33      | 0,00        |             |
| Sn160/N1277 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -0,61      | 0,00        |             |
| Sn160/N1277 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -0,24      | 0,00        |             |
| Sn161/N1278 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 7,49       | 0,00        |             |
| Sn161/N1278 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 5,55       | 0,00        |             |
| Sn161/N1278 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,79      | 0,00        |             |
| Sn162/N1279 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 10,77      | 0,00        |             |
| Sn162/N1279 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 7,97       | 0,00        |             |
| Sn162/N1279 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 19,81      | 0,00        |             |
| Sn163/N1280 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 4,76       | 0,00        |             |

| Auflager    | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] |
|-------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Sn163/N1280 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 3,53       | 0,00        |             |
| Sn163/N1280 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 8,76       | 0,00        |             |

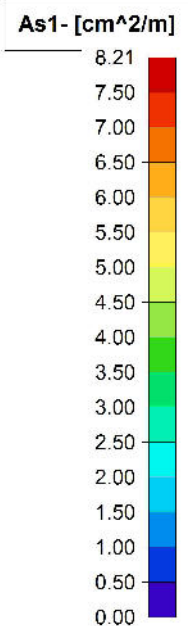
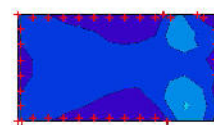
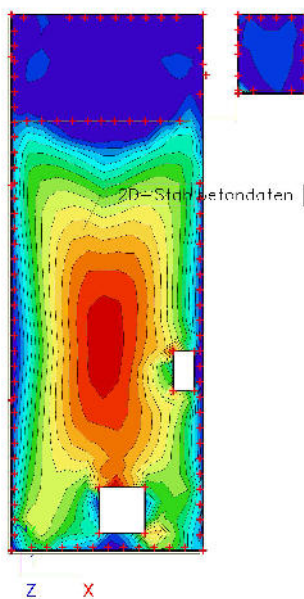
## 19. 2D-Bemessung - As,erf

Lineare Analyse, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
LF-Kombinationen : ULS  
Erforderliche Bewehrung

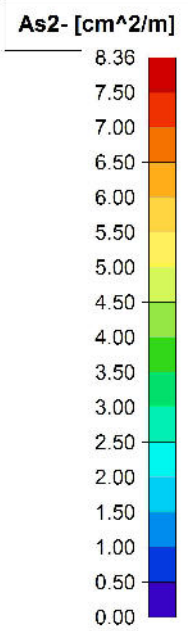
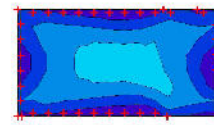
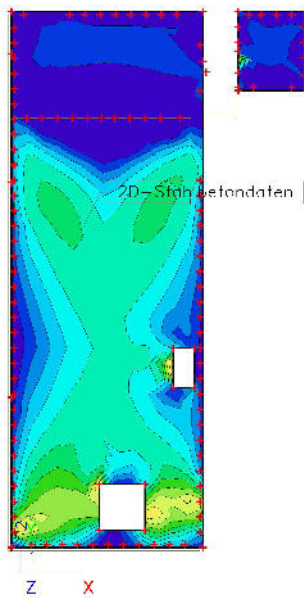
Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen

| LF  | Knoten | $A_{s1-}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s2-}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s1+}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s2+}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{sw}$<br>[cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
|-----|--------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| ULS | 482    | 8,21                              | 0,67                              | 0,00                              | 0,37                              | 0,00                                           |
| ULS | N933   | 0,69                              | 8,36                              | 7,79                              | 0,00                              | 0,00                                           |
| ULS | N893   | 0,00                              | 0,00                              | 1,04                              | 1,68                              | 17,29                                          |
| ULS | 647    | 5,98                              | 0,00                              | 0,00                              | 5,97                              | 0,00                                           |

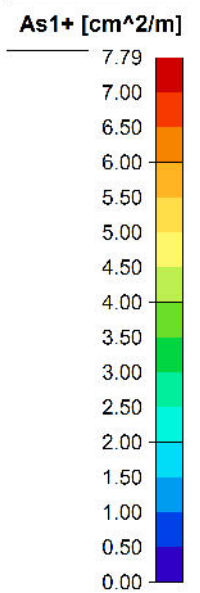
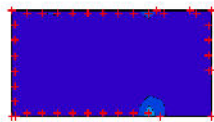
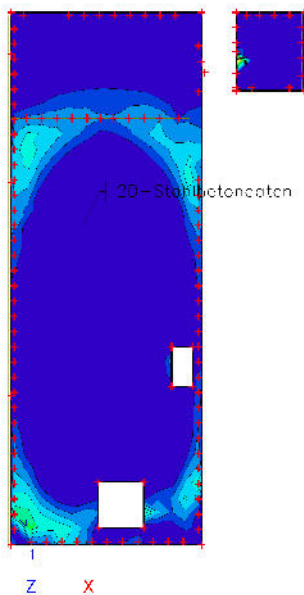
## 20. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



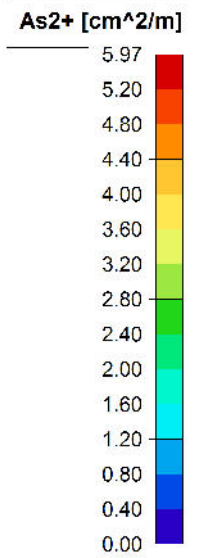
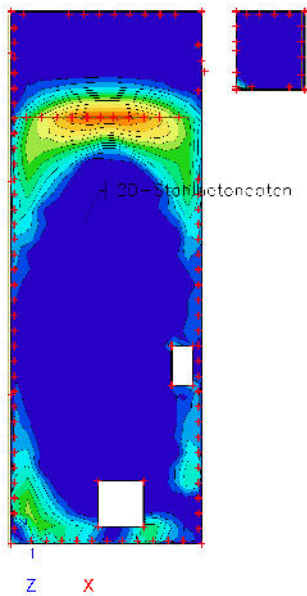
## 21. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



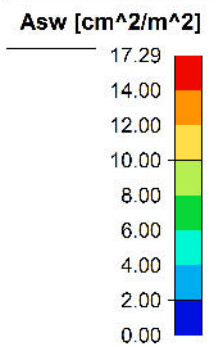
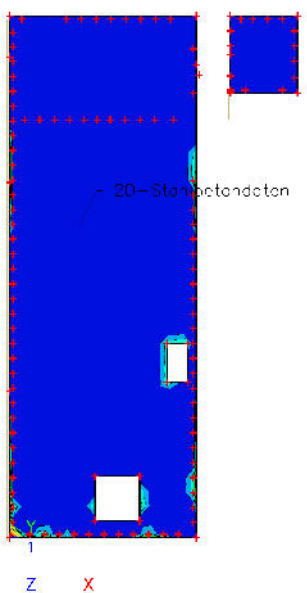
## 22. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



### 23. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



### 24. 2D-Bemessung - As,erf; Asw



### 25. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp: : Zustand II

Verformung : linear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N893   | -16,955  | -6,376   | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | -0,1                      | 0,1                       | 0,0                       |
| Zustand II | 447    | -13,959  | 0,115    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | -1,6                   | 0,0                       | 0,1                       | 0,0                       |
| Zustand II | N905   | -10,695  | -6,376   | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,3                    | -0,2                      | -0,2                      | 0,0                       |
| Zustand II | N1171  | -13,795  | -6,276   | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,6                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 199    | -13,959  | 6,107    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | -0,5                   | 0,4                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 311    | -10,695  | 0,064    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | 0,0                       | -0,9                      | 0,0                       |
| Zustand II | 437    | -16,955  | 0,024    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | 0,0                       | 0,8                       | 0,0                       |

## 26. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp: : Zustand II

Verformung : nichtlinear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N893   | -16,955  | -6,376   | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | -0,1                      | 0,1                       | 0,0                       |
| Zustand II | 447    | -13,959  | 0,115    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | -1,6                   | 0,0                       | 0,1                       | 0,0                       |
| Zustand II | N905   | -10,695  | -6,376   | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,3                    | -0,2                      | -0,2                      | 0,0                       |
| Zustand II | N1171  | -13,795  | -6,276   | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,6                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 199    | -13,959  | 6,107    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | -0,5                   | 0,4                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 311    | -10,695  | 0,064    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | 0,0                       | -0,9                      | 0,0                       |
| Zustand II | 437    | -16,955  | 0,024    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | 0,0                       | 0,8                       | 0,0                       |

## 27. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp: : Zustand II

Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N893   | -16,955  | -6,376   | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | -0,3                      | 0,2                       | 0,0                       |
| Zustand II | 447    | -13,959  | 0,115    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | -4,6                   | 0,0                       | 0,2                       | 0,0                       |
| Zustand II | N905   | -10,695  | -6,376   | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | 0,7                    | -0,6                      | -0,6                      | 0,0                       |
| Zustand II | 501    | -13,595  | -5,816   | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | -0,7                   | -1,6                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 199    | -13,959  | 6,107    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | -1,3                   | 1,1                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N1116  | -10,975  | 0,124    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | -0,5                   | 0,0                       | -2,6                      | 0,0                       |
| Zustand II | 439    | -16,784  | 0,454    | 18,700   | 0,0                    | 0,0                    | -0,2                   | 0,0                       | 2,4                       | 0,0                       |



## Criteri di calcolo

Telaio parziale; criteri di calcolo delle sollecitazioni.

Il programma e' in grado di analizzare travi continue di fondazione, di elevazione e telai il cui schema statico e' assimilabile a una travata ad asse generalmente inclinato ai cui nodi si connettono pilastri verticali aventi vincoli di estremita' riconducibili ad incastri o appoggi fissi (telai parziali).

Le aste costituenti le travi sono assunte deformabili a sforzo normale, taglio e momento flettente mentre i pilastri sono assunti deformabili esclusivamente a taglio e momento flettente.

Sotto queste ipotesi il generico nodo dei telai parziali possiede due gradi di liberta' (alla rotazione e traslazione orizzontale) se ad esso e' collegato un pilastro mentre possiede tre gradi di liberta' (alla rotazione e alla traslazione lungo la direzione orizzontale e verticale) se esso risulta libero. Ne consegue che lo schema statico risultante e' genericamente a nodi spostabili.

Le travi costituenti la struttura possiedono alle estremita' conchi rigidi di ampiezza pari alla semidimensione del pilastro che ivi si connette o alla semidimensione dell'appoggio scorrevole se presente; una particolare opzione consente di ridurre la lunghezza dei tronchi rigidi.

La matrice di rigidezza delle travi e dei pilastri e' quindi formulata per includere tutte le caratteristiche fin qui descritte. Essa viene assemblata in un'unico vettore sotto forma di profilo e viene decomposta nel prodotto di una matrice triangolare inferiore e superiore attraverso il metodo di Gauss.

I carichi agenti sulle travi sono del tipo piu' generico possibile e sono costituiti da carichi uniformi, trapezi, carichi e coppie concentrate.

Le reazioni di incastro perfetto che tengono conto dei tronchi rigidi sono valutate per ogni trave e vengono assemblate per ogni condizione di carico nel vettore globale delle forze.

Il sistema delle equazioni viene quindi risolto per determinare gli spostamenti nodali dai quali, attraverso le matrici di rigidezza di ogni singola asta e attraverso le reazioni di incastro perfetto, si perviene alla definizione delle sollecitazioni agenti nella sezione iniziale e terminale delle travi e dei pilastri.

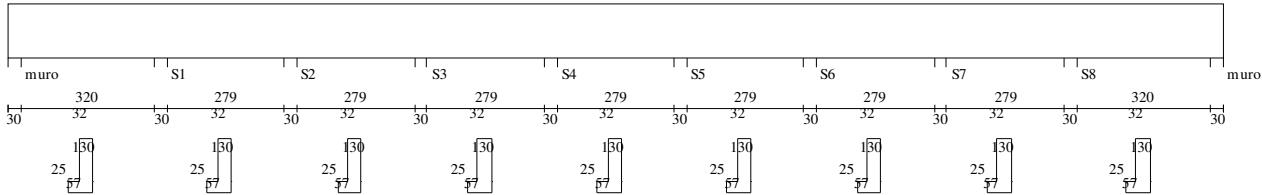
## Simboli usati nella verifica delle sezioni in c.a metodo Eurocodice

|           |                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x         | distanza da sinistra della sezione di verifica                                                  |
| Asup      | area di acciaio efficace superiore                                                              |
| cs        | distanza tra baricentro delle armature superiori e bordo della sezione                          |
| Ainf      | area di acciaio efficace inferiore                                                              |
| ci        | distanza tra baricentro delle armature inferiori e bordo della sezione                          |
| Mela      | momento flettente derivante dal calcolo elastico lineare                                        |
| Msd       | momento di calcolo (a seguito di traslazione ed eventuale redistribuzione)                      |
| MRd       | momento ultimo                                                                                  |
| x/d       | rapporto tra altezza dell'asse neutro ed altezza utile                                          |
| Ast       | area di staffatura (cmq/cm)                                                                     |
| Afp+      | area di staffatura equivalente per taglio positivo fornita dai sagomati                         |
| Afp-      | area di staffatura equivalente per taglio negativo fornita dai sagomati                         |
| VRd,max   | taglio che produce la rottura delle bielle compresse di calcestruzzo                            |
| Vod       | taglio di verifica della sezione (per travi con sezione di altezza variabile in campata)        |
| VEd       | taglio di calcolo (comprende l'effetto della variabilita' della sezione)                        |
| VEd.rid   | taglio di calcolo ridotto secondo EC2 6.2.3 (5) o secondo EC2 6.2.2 (6) o secondo EC2 6.2.1 (8) |
| Vcd       | resistenza a taglio della sezione priva di armatura a taglio                                    |
| VRd,s     | resistenza a taglio della sezione prodotta dalla armatura a taglio                              |
| Mese,R    | momento di esercizio in condizione rara                                                         |
| σc,R      | tensione di compressione nel calcestruzzo in condizione rara                                    |
| σf,R      | tensione di trazione nell'acciaio in condizione rara                                            |
| Mese.QP   | momento di esercizio in condizione quasi permanente                                             |
| σc.Qp     | tensione di compressione nel calcestruzzo in condizione quasi permanente                        |
| srmi      | intervallo tra le fessure al lembo inferiore                                                    |
| wkiR      | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione rara                     |
| wkiF      | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione frequente                |
| wkiQP     | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo inferiore in condizione quasi permanente         |
| srms      | intervallo tra le fessure al lembo superiore                                                    |
| wksR      | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione rara                     |
| wksF      | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione frequente                |
| wksQP     | ampiezza caratteristica delle fessure al lembo superiore in condizione quasi permanente         |
| fg,R      | freccia con calcestruzzo interamente reagente in condizione rara                                |
| ff,R      | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione rara                                           |
| fg.QP     | freccia con calcestruzzo interamente reagente in condizione quasi permanente                    |
| ff.QP     | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione quasi permanente                               |
| f.QPcreep | freccia con calcestruzzo fessurato in condizione quasi permanente a viscosità esaurita          |
| f.max     | cedimento massimo (per suolo elastico positivo se di abbassamento)                              |
| teta      | inclinazione delle bielle compresse del traliccio rispetto all'asse della trave (rad)           |
| σt.max    | pressione massima sul terreno (per suolo elastico positiva se di pressione)                     |
| f.min     | cedimento minimo (per suolo elastico positivo se di abbassamento)                               |
| σt.min    | pressione minima sul terreno (per suolo elastico positiva se di pressione)                      |

**T501**

TRAVE CONTINUA

Geometria di input



Metodo di calcolo: stati limite EC2. Valori in daN cm.

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI

Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15

Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.50

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI

Gamma G inf. (azioni permanenti, effetto favorevole) 1.00

Gamma G sup. (azioni permanenti, effetto sfavorevole) 1.40

Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00

Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazioni rare 1.00

Combinazioni frequenti 0.50

Combinazioni quasi permanenti 0.20

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI

n. 1 sezione a T rovescia H tot. 130.0 B anima 32.0 Cs 3.0 Ci 3.0 B1 ala 25.0 B2 ala 0.0 H ala 25.

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

|              | luce  | sezione | altezza finale | Y asse |
|--------------|-------|---------|----------------|--------|
| campata n. 1 | 350.0 | 1       | 130.0          | 0.00   |
| campata n. 2 | 309.0 | 1       | 130.0          | 0.00   |
| campata n. 3 | 309.0 | 1       | 130.0          | 0.00   |
| campata n. 4 | 309.0 | 1       | 130.0          | 0.00   |
| campata n. 5 | 309.0 | 1       | 130.0          | 0.00   |
| campata n. 6 | 309.0 | 1       | 130.0          | 0.00   |
| campata n. 7 | 309.0 | 1       | 130.0          | 0.00   |
| campata n. 8 | 309.0 | 1       | 130.0          | 0.00   |
| campata n. 9 | 350.0 | 1       | 130.0          | 0.00   |

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

| appoggio n. | nome | ampiezza | coeff. elastico verticale |
|-------------|------|----------|---------------------------|
| 1           | muro | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 2           | S1   | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 3           | S2   | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 4           | S3   | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 5           | S4   | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 6           | S5   | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 7           | S6   | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 8           | S7   | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 9           | S8   | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 10          | muro | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 350

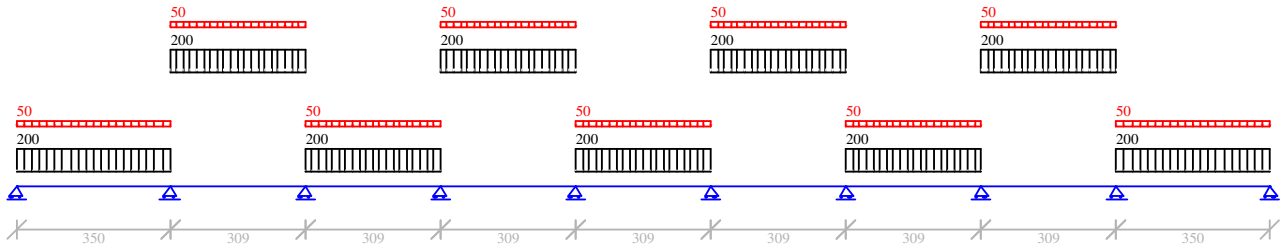
Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4500

Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3

Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

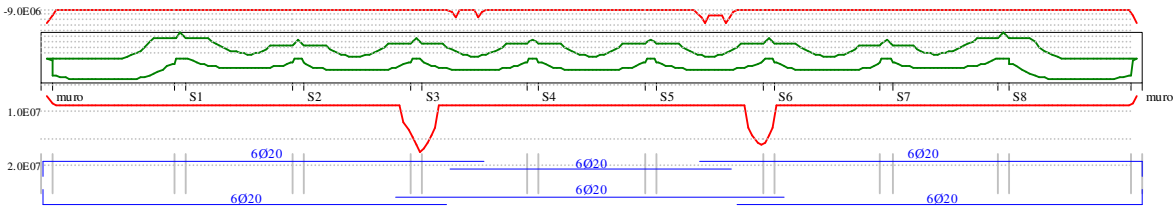
Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

|                  |                      |                    |           |  |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|--|
| CAMPATA n. 1     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 11.96                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 200.00               | 0.00               | 50.00     |  |
| CAMPATA n. 2     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 11.96                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 200.00               | 0.00               | 50.00     |  |
| CAMPATA n. 3     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 11.96                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 200.00               | 0.00               | 50.00     |  |
| CAMPATA n. 4     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 11.96                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 200.00               | 0.00               | 50.00     |  |
| CAMPATA n. 5     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 11.96                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 200.00               | 0.00               | 50.00     |  |
| CAMPATA n. 6     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 11.96                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 200.00               | 0.00               | 50.00     |  |
| CAMPATA n. 7     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 11.96                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 200.00               | 0.00               | 50.00     |  |
| CAMPATA n. 8     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 11.96                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 200.00               | 0.00               | 50.00     |  |
| CAMPATA n. 9     |                      |                    |           |  |
| peso della trave | 11.96                |                    |           |  |
| carico uniforme  | permanente struttura | permanente portato | variabile |  |
|                  | 200.00               | 0.00               | 50.00     |  |

Diagramma dei momenti (daN\*cm)



|      | x     | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmI | wkIR | wkiF | wkiQP | srmS | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|-------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | creep |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 15    | -25784 | 18   | 334  | -21543  | 15    |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 113   | 5263   | 5    | 56   | 2577    | 2     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 113   | -1004  | 1    | 13   | 1323    | 0     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 103   | 3624   | 3    | 38   | 1141    | 1     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 103   | -2462  | 2    | 32   | -76     | 0     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 113   | 5263   | 5    | 56   | 2577    | 2     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 113   | -1004  | 1    | 13   | 1323    | 0     |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0.00 | 206   | 7512   | 6    | 80   | 4905    | 4     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 | 294   | -14391 | 10   | 187  | -11175  | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |

# BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

campata n. 3 tra gli appoggi S2-S3

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -22747 | -22747 | -89437 | .053 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 552  | 88      | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 18436  | 22559  | 89148  | .059 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 225  | 88      | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 815    | -8966  | -89655 | .050 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 18436  | 22559  | 89148  | .059 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 225  | 88      | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 815    | -8966  | -89655 | .050 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16822  | 22559  | 89148  | .059 | .157 | .000 | .000 | 1833    | -252 | -115    | 161   | -691  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -312   | -11433 | -89655 | .050 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 29.7 | 5.0 | -26131 | -26131 | -89461 | .049 | .157 | .000 | .000 | 1833    | -579 | -115    | 161   | -691  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x    | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | creep  |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15   | -13970 | 10   | 181  | -10772  | 8     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103  | 10572  | 9    | 112  | 7707    | 7     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103  | 10572  | 9    | 112  | 7707    | 7     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206  | 9383   | 8    | 99   | 6673    | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294  | -16882 | 12   | 216  | -13511  | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 4 tra gli appoggi S3-S4

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 37.7 | 5.0 | -26305 | -26305 | -89425 | .047 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 568  | 103     | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 15794  | 20865  | 89122  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 241  | 103     | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1340  | -11983 | -74762 | .046 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 15794  | 20865  | 89122  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 241  | 103     | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -1340  | -11983 | -74762 | .046 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16076  | 20865  | 89148  | .059 | .157 | .000 | .000 | 1833    | -234 | -96     | 161   | -691  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -937   | -11160 | -89655 | .050 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -25278 | -25278 | -89437 | .053 | .157 | .000 | .000 | 1833    | -561 | -96     | 161   | -691  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x    | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | creep  |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15   | -17011 | 11   | 216  | -13624  | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103  | 8548   | 8    | 91   | 5908    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103  | 8548   | 8    | 91   | 5908    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206  | 8808   | 8    | 93   | 6159    | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294  | -16226 | 11   | 210  | -12928  | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 5 tra gli appoggi S4-S5

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -25234 | -25234 | -89437 | .053 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 564  | 99      | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16418  | 21348  | 89148  | .059 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 237  | 99      | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -594   | -11022 | -89655 | .050 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16418  | 21348  | 89148  | .059 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 237  | 99      | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -594   | -11022 | -89655 | .050 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16418  | 21348  | 89148  | .059 | .157 | .000 | .000 | 1833    | -237 | -99     | 161   | -691  | 0.79 |
| 206 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -594   | -11022 | -89655 | .050 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 294 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -25234 | -25234 | -89437 | .053 | .157 | .000 | .000 | 1833    | -564 | -99     | 161   | -691  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x    | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | creep  |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 15   | -16187 | 11   | 210  | -12891  | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103  | 9086   | 8    | 96   | 6414    | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 103  | 9086   | 8    | 96   | 6414    | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 206  | 9086   | 8    | 96   | 6414    | 6     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.01 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 294  | -16187 | 11   | 210  | -12891  | 9     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 6 tra gli appoggi S5-S6

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd    | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|--------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 15  | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -25278 | -25278 | -89437 | .053 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 561  | 96      | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16076  | 20865  | 89148  | .059 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 234  | 96      | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -937   | -11160 | -89655 | .050 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 16076  | 20865  | 89148  | .059 | .157 | .000 | .000 | 1833    | 234  | 96      | 161   | 691   | 0.79 |
| 103 | 18.8 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | -937   | -11160 | -89655 | .050 |      |      |      |         |      |         |       |       |      |
| 206 | 15.7 | 5.0 | 18.8 | 5.0 | 15794  | 20865  | 89122  | .063 | .157 | .000 | .000 | 1833    | -241 | -103    | 161   | -691  | 0.79 |

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

[illegible]

campata n. 7 tra gli appoggi S6-S7  
sezione n. 1

[illegible]

campata n. 8 tra gli appoggi S7-S8  
sezione n. 1

[illegible]

campata n. 9 tra gli appoggi S8-muro  
sezione n. 1

[illegible]

BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

|      |       |    |     |       |    |      |      |      |      |
|------|-------|----|-----|-------|----|------|------|------|------|
| 233  | 25853 | 22 | 274 | 21398 | 18 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0.02 |       |    |     |       |    |      |      |      |      |
| 335  | 5321  | 5  | 57  | 4444  | 4  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.00 |       |    |     |       |    |      |      |      |      |

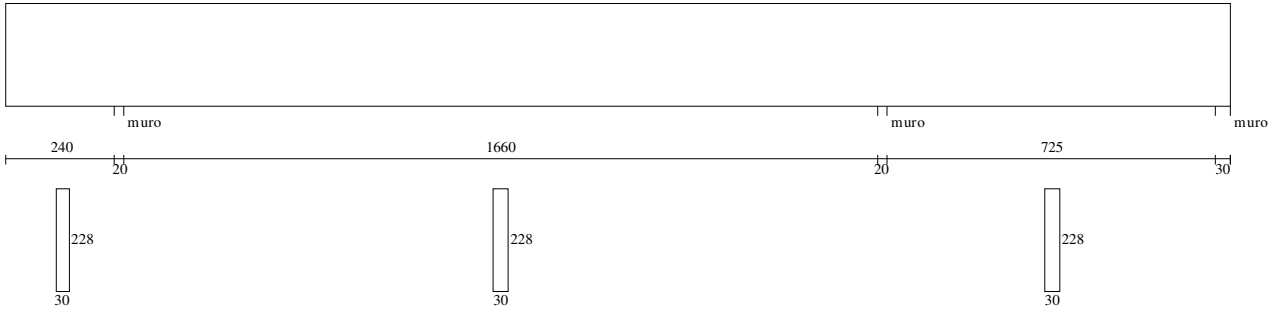
REAZIONI VINCOLARI (daN)

|          |         | ULTIME  |        | RARE    |        | FREQUENTI |        | QUASI PERMANENTI |        |
|----------|---------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|------------------|--------|
| appoggio | n. nome | massima | minima | massima | minima | massima   | minima | massima          | minima |
| 1        | muro    | 54327   | 27600  | 37441   | 29078  | 33596     | 29414  | 31289            | 29616  |
| 2        | S1      | 145739  | 76796  | 101127  | 79553  | 90968     | 80181  | 84873            | 80558  |
| 3        | S2      | 118506  | 49217  | 78930   | 57248  | 69918     | 59077  | 64510            | 60174  |
| 4        | S3      | 125862  | 57831  | 85216   | 63928  | 75960     | 65316  | 70407            | 66149  |
| 5        | S4      | 123675  | 56026  | 83536   | 62367  | 74395     | 63811  | 68911            | 64677  |
| 6        | S5      | 123675  | 56026  | 83536   | 62367  | 74395     | 63811  | 68911            | 64677  |
| 7        | S6      | 125862  | 57831  | 85216   | 63928  | 75960     | 65316  | 70407            | 66149  |
| 8        | S7      | 118506  | 49217  | 78930   | 57248  | 69918     | 59077  | 64510            | 60174  |
| 9        | S8      | 145739  | 76796  | 101127  | 79553  | 90968     | 80181  | 84873            | 80558  |
| 10       | muro    | 54327   | 27600  | 37441   | 29078  | 33596     | 29414  | 31289            | 29616  |

**T502**

TRAVE CONTINUA

Geometria di input



Metodo di calcolo: stati limite EC2. Valori in daN cm.

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI  
Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15  
Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.50

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI  
Gamma G inf. (azioni permanenti, effetto favorevole) 1.00  
Gamma G sup. (azioni permanenti, effetto sfavorevole) 1.40  
Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00  
Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO  
Combinazioni rare 1.00  
Combinazioni frequenti 0.50  
Combinazioni quasi permanenti 0.20

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI  
n. 1 sezione rettangolare H 228.0 B 30.0 Cs 3.0 Ci 3.0

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

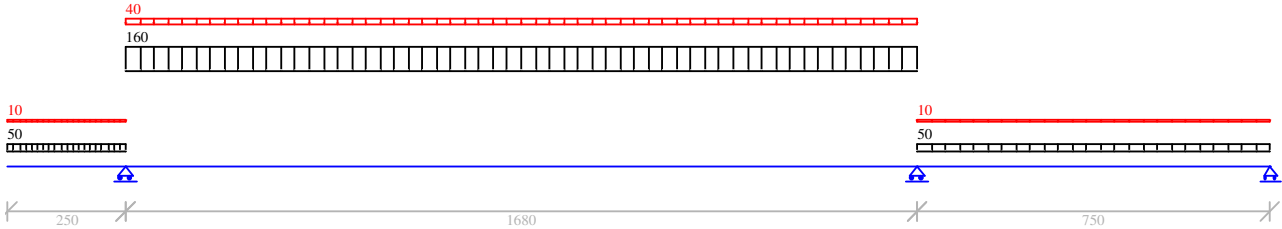
|                  | luce   | sezione | altezza finale | Y asse |
|------------------|--------|---------|----------------|--------|
| mensola sinistra | 250.0  | 1       | 228.0          | 0.00   |
| campata n. 1     | 1680.0 | 1       | 228.0          | 0.00   |
| campata n. 2     | 750.0  | 1       | 228.0          | 0.00   |

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

| appoggio n. | nome | ampiezza | coeff. elastico verticale |
|-------------|------|----------|---------------------------|
| 1           | muro | 20.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 2           | muro | 20.0     | 0.0000E+00 diretto        |
| 3           | muro | 30.0     | 0.0000E+00 diretto        |

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI  
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 350  
Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4500  
Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3  
Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -0.0004

Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

MENSOLA SINISTRA  
peso della trave 17.10  
carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
50.00 0.00 10.00

## BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

CAMPATA n. 1  
 peso della trave 17.10  
 carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
 160.00 0.00 40.00

CAMPATA n. 2  
 peso della trave 17.10  
 carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
 50.00 0.00 10.00

Diagramma dei momenti (daN\*cm)

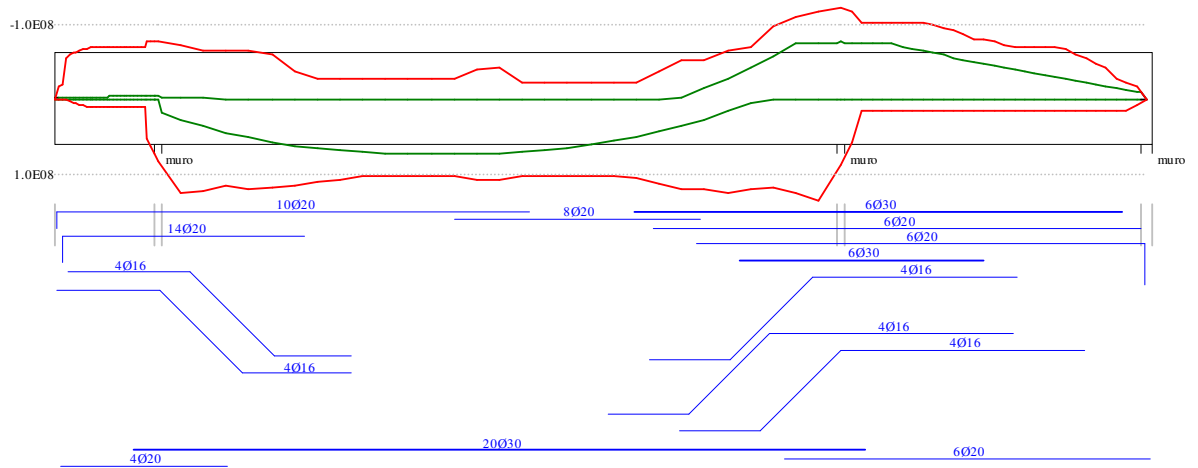
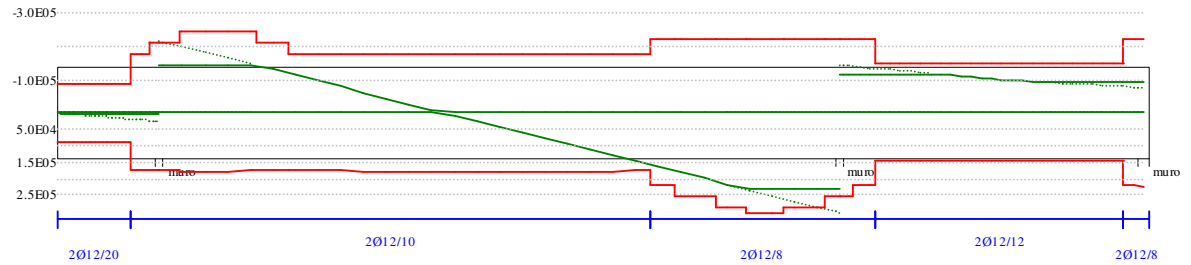
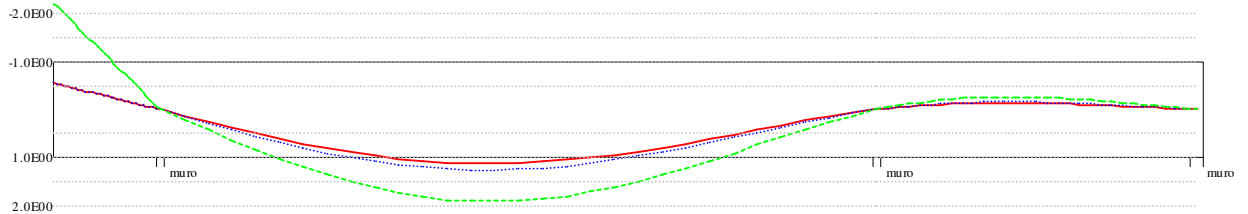


Diagramma dei tagli (daN)



Deformata condizione quasi permanente (cm)



OUTPUT CAMPATE (momenti in kN\*cm, tagli in kN, apertura fessure in mm).

mensola sinistra tra i punti -muro

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup | cs  | Ainf | ci  | Mela   | MSd    | MRd     | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|---------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 0   | 0.0  | 4.0 | 0.0  | 4.0 | 0      | -5513  | 0       | .000 | .113 | .000 | .000 | 3080    | 0    |         | 188   | 892   | 0.79 |
| 83  | 89.2 | 6.0 | 12.6 | 5.0 | -3783  | -18426 | -681541 | .342 | .113 | .000 | .000 | 3053    | -91  | -19     | 352   | -884  | 0.79 |
| 167 | 91.5 | 6.1 | 12.6 | 5.0 | -15131 | -31375 | -695330 | .352 | .113 | .000 | .000 | 3051    | -182 | -19     | 355   | -884  | 0.79 |
| 240 | 91.5 | 6.1 | 84.3 | 5.4 | -31375 | -31375 | -775298 | .052 | .226 | .030 | .000 | 3051    | -261 | -19     | 355   | -1768 | 0.79 |

stati limite di esercizio

# BeamCAD 19.9-Relazione di calcolo

| x     | Mese.R | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|-------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP  | creep  |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 0     | 0      | 0    | 0    | 0       | 0     |      |      |      |       |      |      |      |       | -.55 | -.55 | -.55  | -.55  |
| -2.22 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 83    | -2677  | 1    | 12   | -2400   | 1     |      |      |      |       |      |      |      |       | -.37 | -.37 | -.37  | -.37  |
| -1.48 |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 167   | -10709 | 4    | 46   | -9597   | 3     |      |      |      |       |      |      |      |       | -.18 | -.18 | -.18  | -.18  |
| -.74  |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 240   | -22205 | 6    | 88   | -19901  | 5     |      |      |      |       |      |      |      |       | -.02 | -.02 | -.02  | -.02  |
| -.09  |        |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 1 tra gli appoggi muro-muro

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x    | Asup  | cs  | Ainf  | ci  | Mela    | MSd     | MRd      | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd   | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|------|-------|-----|-------|-----|---------|---------|----------|------|------|------|------|---------|-------|---------|-------|-------|------|
| 10   | 83.4  | 5.6 | 112.9 | 5.4 | 354     | 178681  | 951793   | .131 | .226 | .030 | .000 | 3060    | 2127  | 1442    | 381   | 2106  | 0.79 |
| 10   | 83.4  | 5.6 | 112.9 | 5.4 | -21695  | -21695  | -709016  | .041 |      |      |      |         |       |         |       |       |      |
| 560  | 31.4  | 5.0 | 141.4 | 5.5 | 698916  | 725129  | 1037277  | .489 | .226 | .000 | .000 | 3059    | 434   |         | 403   | 1772  | 0.79 |
| 616  | 31.4  | 5.0 | 141.4 | 5.5 | 717791  | 727009  | 1037277  | .489 | .226 | .000 | .000 | 3059    | 261   |         | 403   | 1772  | 0.79 |
| 1120 | 25.1  | 5.0 | 141.4 | 5.5 | 453102  | 567610  | 1016475  | .517 | .226 | .000 | .000 | 3059    | -1307 |         | 403   | -1772 | 0.79 |
| 1670 | 138.6 | 6.2 | 119.2 | 5.4 | -737336 | -737336 | -1171666 | .087 | .283 | .000 | .030 | 3049    | -3000 | -2316   | 402   | -2540 | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x    | Mese.R  | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|---------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | creep   |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 10   | -11784  | 3    | 46   | -9294   | 2     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.03 | 0.03 | 0.02  | 0.03  |
| 0.04 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 560  | 487898  | 120  | 1795 | 413563  | 102   | 15.1 | 0.13 | 0.11 | 0.11  |      |      |      |       | 1.22 | 1.36 | 1.03  | 1.15  |
| 1.74 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 616  | 501339  | 123  | 1845 | 425091  | 104   | 15.1 | 0.13 | 0.12 | 0.11  |      |      |      |       | 1.27 | 1.42 | 1.07  | 1.20  |
| 1.82 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 1120 | 315940  | 81   | 1173 | 267622  | 68    | 15.0 | 0.08 | 0.07 | 0.07  |      |      |      |       | 1.04 | 1.15 | 0.87  | 0.97  |
| 1.49 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 1670 | -517803 | 83   | 1819 | -441162 | 71    |      |      |      |       | 15.0 | 0.13 | 0.12 | 0.11  | 0.02 | 0.02 | 0.01  | 0.01  |
| 0.02 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

campata n. 2 tra gli appoggi muro-muro

sezione n. 1

stati limite ultimi

| x   | Asup  | cs  | Ainf | ci  | Mela    | MSd     | MRd      | x/d  | Ast  | Afp+ | Afp- | VRd,max | VEd  | VEd.rid | VRd,c | VRd,s | teta |
|-----|-------|-----|------|-----|---------|---------|----------|------|------|------|------|---------|------|---------|-------|-------|------|
| 10  | 146.6 | 6.7 | 90.5 | 5.4 | -753229 | -753229 | -1201963 | .251 | .283 | .000 | .030 | 3042    | 1421 | 1179    | 401   | 2203  | 0.79 |
| 250 | 134.4 | 6.8 | 18.8 | 5.0 | -463671 | -577208 | -952278  | .517 | .188 | .000 | .000 | 3041    | 1159 |         | 401   | 1468  | 0.79 |
| 500 | 88.2  | 6.1 | 18.8 | 5.0 | -210867 | -307533 | -687165  | .309 | .188 | .000 | .000 | 3050    | 927  |         | 351   | 1473  | 0.79 |
| 735 | 18.8  | 5.0 | 7.2  | 5.0 | -11469  | -79794  | -160966  | .052 | .283 | .000 | .000 | 3066    | 770  | 919     | 210   | 2220  | 0.79 |
| 750 | 0.0   | 4.0 | 0.0  | 4.0 | 0       | 0       | 0        | .000 | .283 | .000 | .000 | 3080    | 760  | 919     | 188   | 2230  | 0.79 |

stati limite di esercizio

| x    | Mese.R  | σc.R | σf.R | Mese.QP | σc.QP | srmi | wkiR | wkiF | wkiQP | srms | wksR | wksF | wksQP | fg.R | ff.R | fg.QP | ff.QP |
|------|---------|------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| f.QP | creep   |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 10   | -528975 | 95   | 1792 | -450547 | 81    |      |      |      |       | 15.0 | 0.13 | 0.11 | 0.11  | -.01 | -.01 | -.01  | -.01  |
| -.02 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 250  | -315959 | 86   | 1249 | -263924 | 72    |      |      |      |       | 15.1 | 0.09 | 0.08 | 0.07  | -.13 | -.15 | -.13  | -.16  |
| -.26 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 500  | -137011 | 41   | 801  | -110993 | 33    |      |      |      |       | 15.7 | 0.05 | 0.05 | 0.04  | -.10 | -.12 | -.10  | -.12  |
| -.20 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 735  | -7038   | 3    | 38   | -5477   | 2     |      |      |      |       |      |      |      |       | -.01 | -.01 | -.01  | -.01  |
| -.01 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |
| 750  | 0       | 0    | 0    | 0       | 0     |      |      |      |       |      |      |      |       | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| 0.00 |         |      |      |         |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |      |       |       |

REAZIONI VINCOLARI (daN)

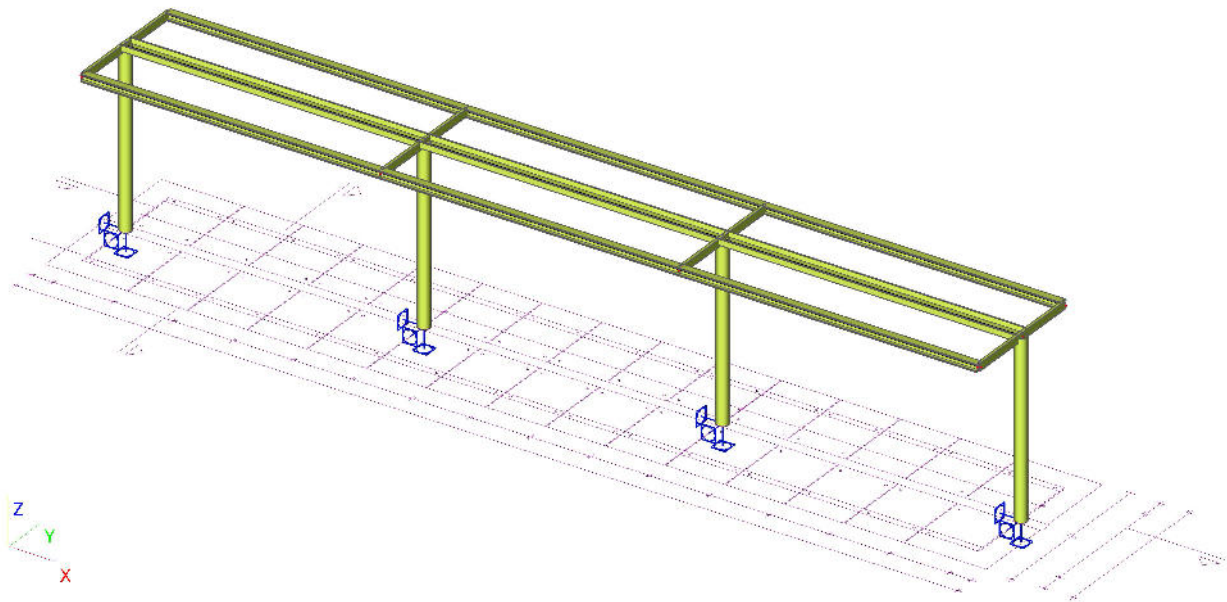
|             |      | ULTIME  |        | RARE    |        | FREQUENTI |        | QUASI PERMANENTI |        |
|-------------|------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|------------------|--------|
| appoggio n. | nome | massima | minima | massima | minima | massima   | minima | massima          | minima |
| 1           | muro | 243056  | 140099 | 171182  | 140510 | 155911    | 140575 | 146748           | 140614 |
| 2           | muro | 446290  | 255747 | 313981  | 257002 | 285689    | 257199 | 268714           | 257318 |
| 3           | muro | -18326  | -75959 | -29803  | -46417 | -31606    | -39912 | -32687           | -36010 |

Detailnachweise  
verifiche dettagli

## 1. Inhalt

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Inhalt                          | 1 |
| 2. Analysemodell                   | 2 |
| 3. Knoten                          | 2 |
| 4. 2D-Teile                        | 2 |
| 5. Lastfälle                       | 2 |
| 6. LF-Kombinationen                | 3 |
| 7. Lastgruppen                     | 3 |
| 8. Ergebnisklassen                 | 3 |
| 9. Kombinationsvorschrift          | 3 |
| 10. Einzellast auf Stab            | 3 |
| 11. Linienlasten auf 1D-Teil       | 3 |
| 12. Knotenaufleger                 | 4 |
| 13. Knotenlast                     | 4 |
| 14. Reaktionen                     | 5 |
| 15. Reaktionen; Rz                 | 5 |
| 16. Reaktionen; Mx                 | 6 |
| 17. Stabschnittgrößen; Vz          | 6 |
| 18. Stabschnittgrößen; My          | 7 |
| 19. Stahlnachweise; Einheitsnachw. | 8 |
| 20. Stabverformungen; uz           | 8 |

## 2. Analysemodell



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N5   | -4,431         | -0,526         | 2,430          |
| N6   | -4,431         | -0,526         | 0,000          |
| N7   | -4,431         | -1,409         | 2,430          |
| N8   | -4,431         | 0,357          | 2,430          |
| N9   | -0,281         | -0,526         | 2,430          |
| N10  | -0,281         | -0,526         | 0,000          |
| N11  | -0,281         | -1,409         | 2,430          |
| N12  | -0,281         | 0,357          | 2,430          |
| N13  | 3,869          | -0,526         | 2,430          |
| N14  | 3,869          | -0,526         | 0,000          |
| N15  | 3,869          | -1,409         | 2,430          |
| N16  | 3,869          | 0,357          | 2,430          |
| N17  | 8,018          | -0,526         | 2,430          |
| N18  | 8,018          | -0,526         | 0,000          |
| N19  | 8,018          | -1,409         | 2,430          |
| N20  | 8,018          | 0,357          | 2,430          |

## 4. 2D-Teile

## 5. Lastfälle

| Name | Beschreibung         | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|----------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte  | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC2  | Ständige Auflast     | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC3  | Schneelast Bereich 1 | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |
| LC4  | Schneelast Bereich 2 | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 6. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                  | Beiwert [-] |
|------|-------------------------|----------------------------|-------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte  | 1,00        |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast     | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Schneelast Bereich 1 | 1,00        |
|      |                         | LC4 - Schneelast Bereich 2 | 1,00        |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte  | 1,00        |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast     | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Schneelast Bereich 1 | 1,00        |
|      |                         | LC4 - Schneelast Bereich 2 | 1,00        |

## 7. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 8. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 9. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen         |
|------|----------------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC4*1,50 |
| 2    | LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*1,50           |
| 3    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50           |
| 4    | LC1*1,00 +LC2*1,00                     |
| 5    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC4*1,50           |

## 10. Einzellast auf Stab

## 11. Linienlasten auf 1D-Teil

| Name | Stab                       | Typ    | Rich       | P1 [kN/m] | x1    | Koor    | Ursprung   | Ausmitte ey [m] |
|------|----------------------------|--------|------------|-----------|-------|---------|------------|-----------------|
|      | Lastfall                   | System | Verteilung |           | x2    | Pos     |            | Ausmitte ez [m] |
| LF1  | B19                        | Kraft  | Z          | -1,31     | 0,000 | Relativ | Von Anfang | 0,000           |
|      | LC3 - Schneelast Bereich 1 | LKS    | Konstant   |           | 1,000 | Länge   |            | 0,000           |
| LF2  | B20                        | Kraft  | Z          | -1,31     | 0,000 | Relativ | Von Anfang | 0,000           |
|      | LC3 - Schneelast Bereich 1 | LKS    | Konstant   |           | 1,000 | Länge   |            | 0,000           |
| LF3  | B21                        | Kraft  | Z          | -1,31     | 0,000 | Relativ | Von Anfang | 0,000           |
|      | LC3 - Schneelast Bereich 1 | LKS    | Konstant   |           | 1,000 | Länge   |            | 0,000           |
| LF4  | B24                        | Kraft  | Z          | -1,31     | 0,000 | Relativ | Von Anfang | 0,000           |
|      | LC4 - Schneelast Bereich 2 | LKS    | Konstant   |           | 1,000 | Länge   |            | 0,000           |

| Name | Stab<br>Lastfall                  | Typ<br>System | Rich<br>Verteilung | P1<br>[kN/m] | x1<br>x2       | Koor<br>Pos      | Ursprung   | Ausmitte ey<br>[m]<br>Ausmitte ez<br>[m] |
|------|-----------------------------------|---------------|--------------------|--------------|----------------|------------------|------------|------------------------------------------|
| LF5  | B22<br>LC4 - Schneelast Bereich 2 | Kraft<br>LKS  | Z<br>Konstant      | -1,31        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF6  | B23<br>LC4 - Schneelast Bereich 2 | Kraft<br>LKS  | Z<br>Konstant      | -1,31        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF7  | B19<br>LC2 - Ständige Auflast     | Kraft<br>LKS  | Z<br>Konstant      | -0,50        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF8  | B20<br>LC2 - Ständige Auflast     | Kraft<br>LKS  | Z<br>Konstant      | -0,50        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF9  | B21<br>LC2 - Ständige Auflast     | Kraft<br>LKS  | Z<br>Konstant      | -0,50        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF10 | B23<br>LC2 - Ständige Auflast     | Kraft<br>LKS  | Z<br>Konstant      | -0,50        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF11 | B22<br>LC2 - Ständige Auflast     | Kraft<br>LKS  | Z<br>Konstant      | -0,50        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF12 | B24<br>LC2 - Ständige Auflast     | Kraft<br>LKS  | Z<br>Konstant      | -0,50        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF13 | B16<br>LC2 - Ständige Auflast     | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -1,00        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF14 | B17<br>LC2 - Ständige Auflast     | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -1,00        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF15 | B18<br>LC2 - Ständige Auflast     | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -1,00        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF16 | B16<br>LC3 - Schneelast Bereich 1 | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -0,60        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF17 | B17<br>LC3 - Schneelast Bereich 1 | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -0,60        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF18 | B18<br>LC3 - Schneelast Bereich 1 | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -0,60        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF19 | B18<br>LC4 - Schneelast Bereich 2 | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -0,60        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF20 | B17<br>LC4 - Schneelast Bereich 2 | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -0,60        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |
| LF21 | B16<br>LC4 - Schneelast Bereich 2 | Kraft<br>GKS  | Z<br>Konstant      | -0,60        | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000                           |

## 12. Knotenauflager

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx    | Ry    | Rz    |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sn1  | N6     | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Starr | Starr | Starr |
| Sn2  | N10    | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Starr | Starr | Starr |
| Sn3  | N14    | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Starr | Starr | Starr |
| Sn4  | N18    | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Starr | Starr | Starr |

## 13. Knotenlast

## 14. Reaktionen

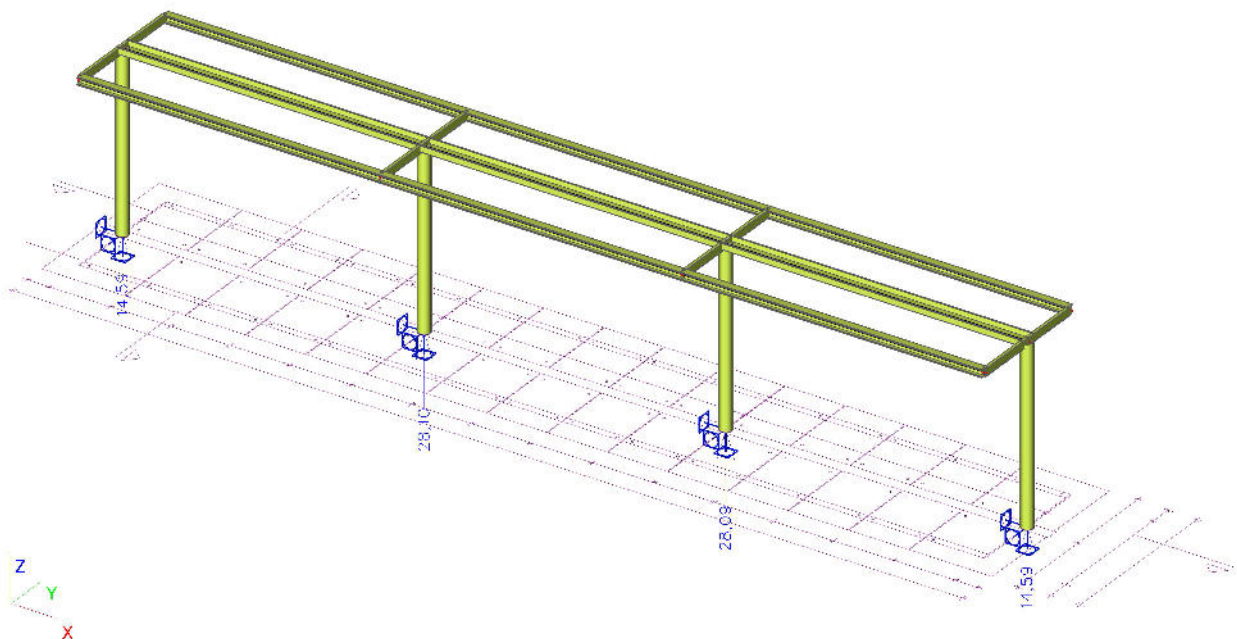
Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

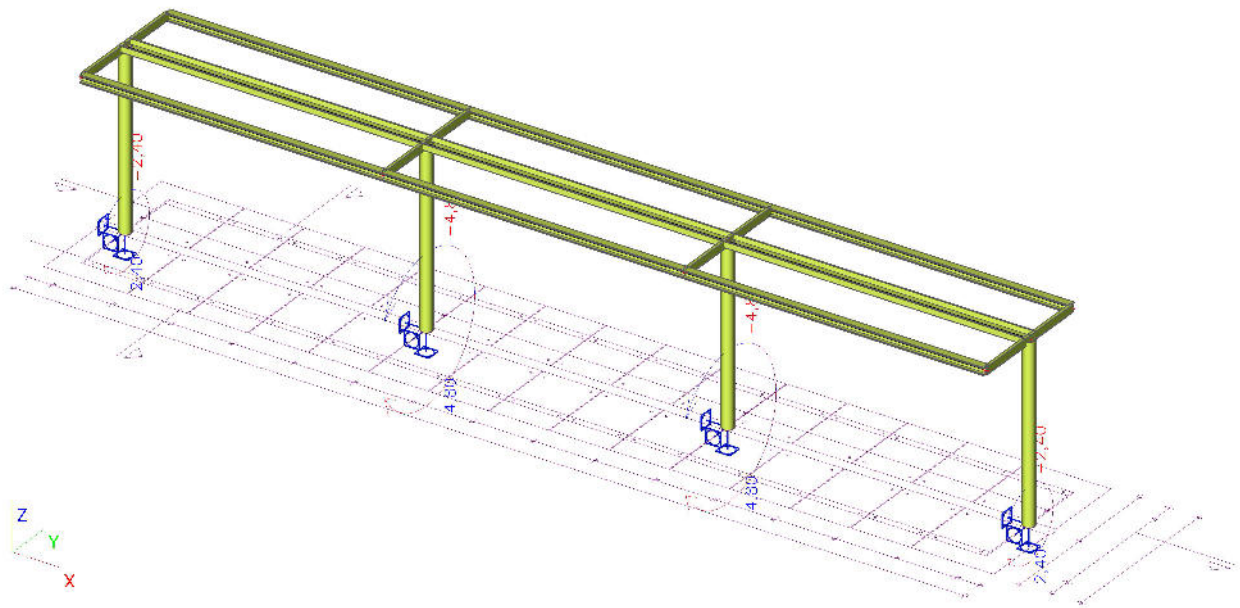
LF-Kombinationen : ULS

| Auflager | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn1/N6   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,89      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N6   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,61      | -3,60       | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N6   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 14,94      | 3,60        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N6   | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 6,66       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N6   | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 14,94      | -3,60       | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N10  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 40,31      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N10  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 24,13      | -7,20       | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N10  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 28,42      | 7,20        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N10  | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 12,24      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N10  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 28,42      | -7,20       | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N14  | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 12,24      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N14  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 24,13      | -7,20       | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N14  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 28,42      | 7,20        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N14  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 40,30      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N14  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 28,42      | -7,20       | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N18  | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 6,66       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N18  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,61      | -3,60       | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N18  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 14,94      | 3,60        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N18  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,88      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N18  | ULS/5 | 0,00       | 0,00       | 14,94      | -3,60       | 0,00        | 0,00        |

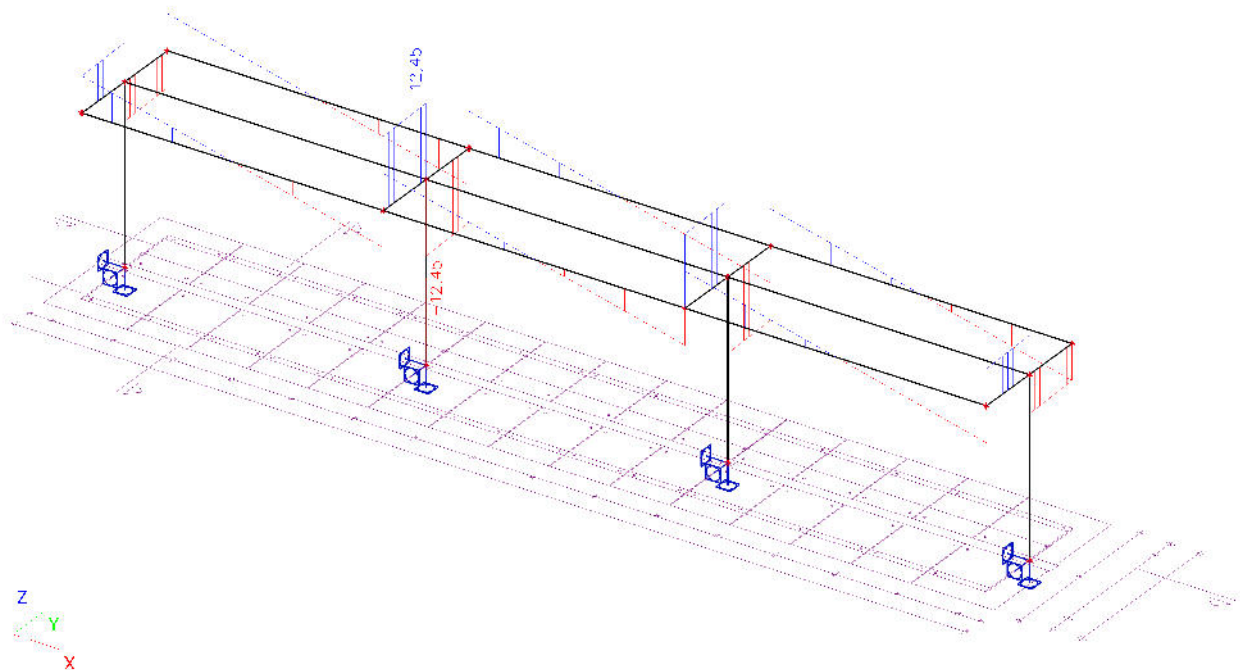
## 15. Reaktionen; Rz



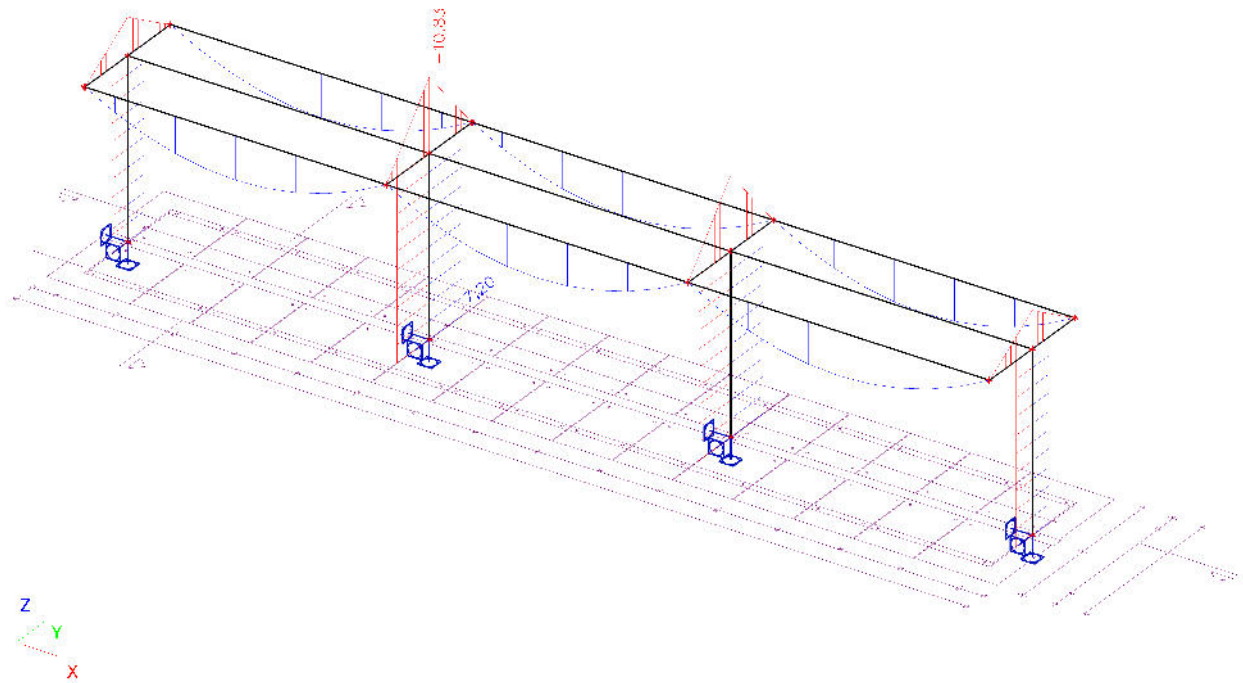
## 16. Reaktionen; Mx



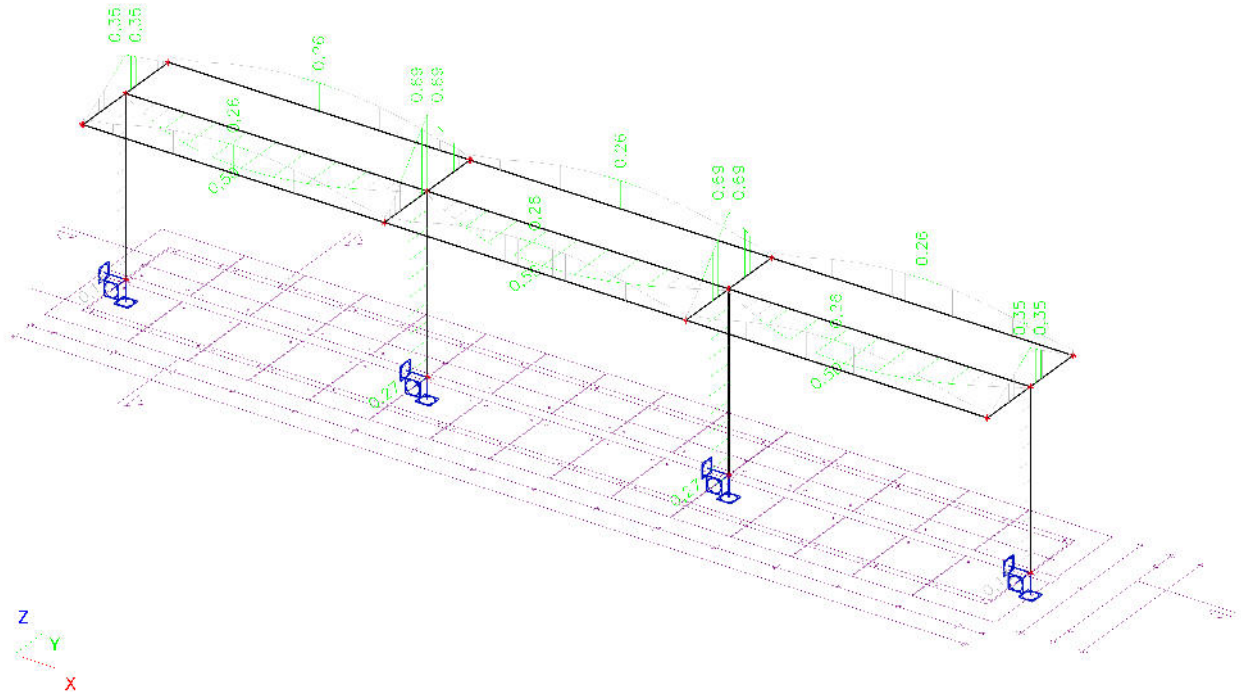
## 17. Stabschnittgrößen; Vz



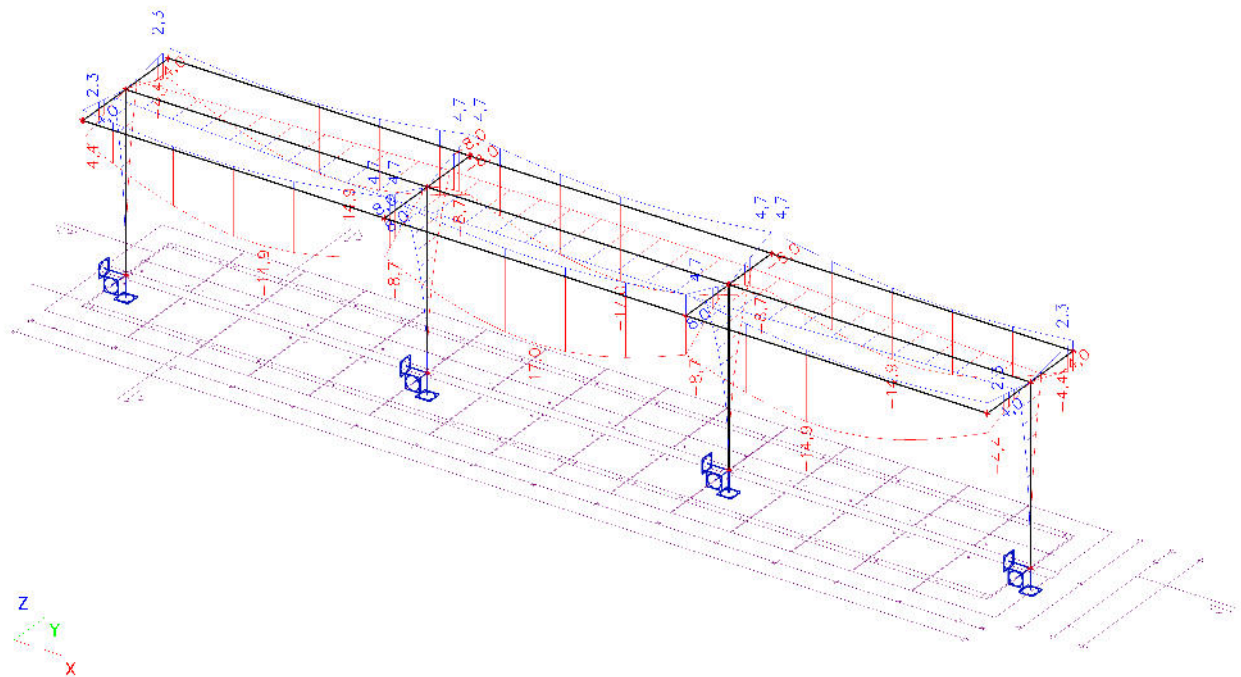
## 18. Stabschnittgrößen; My

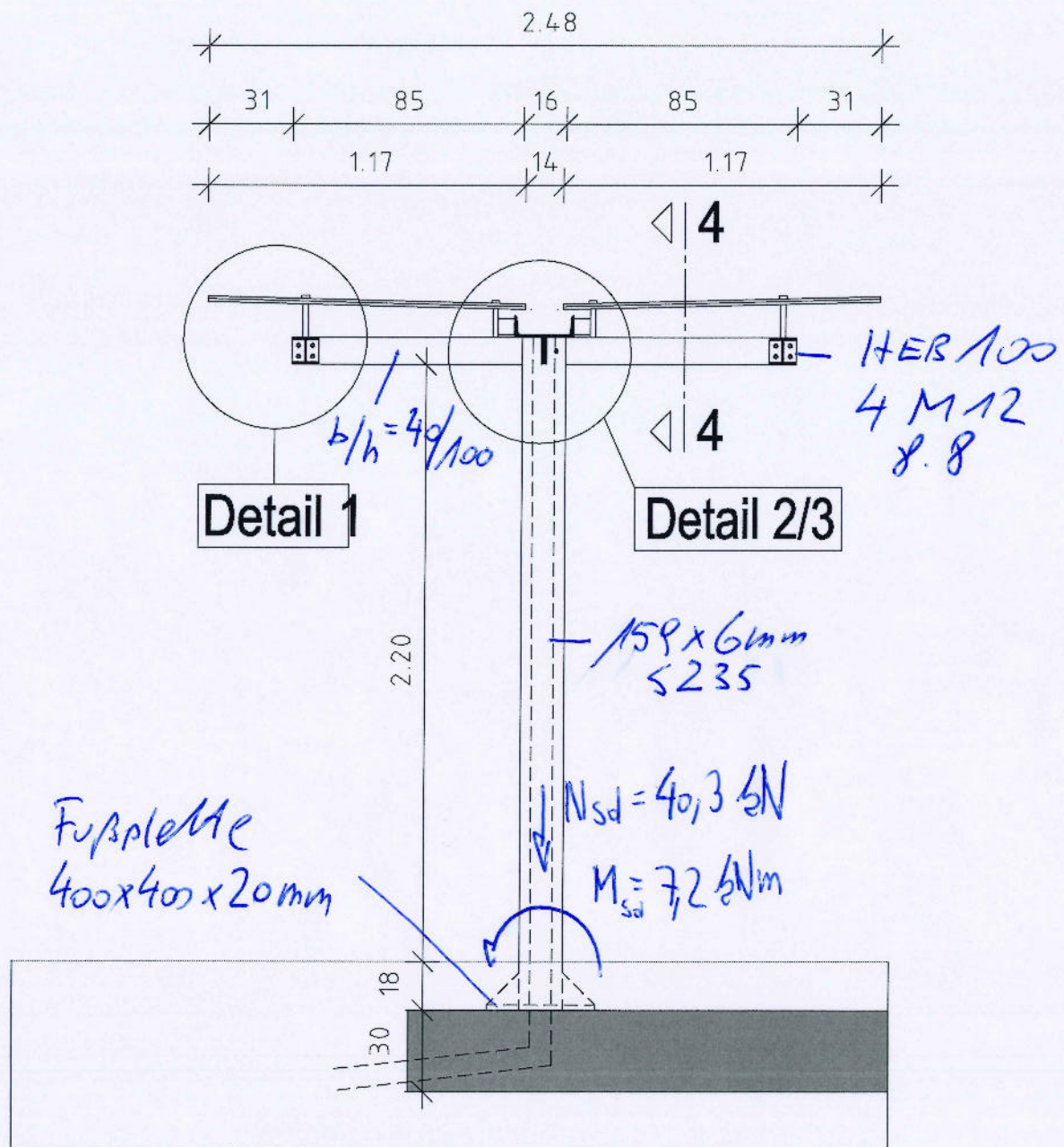


## 19. Stahlnachweise; Einheitsnachw.



## 20. Stabverformungen; uz





QUERSCHNITT A-A 1:25

Zugkraft auf

Dübel

$$Z_{sd} = \frac{7,2}{0,3 \text{ m}} \cdot \frac{1}{2} = 12 \text{ kN}$$

gewählt 4 M 20 8.8 feuerverzinkt

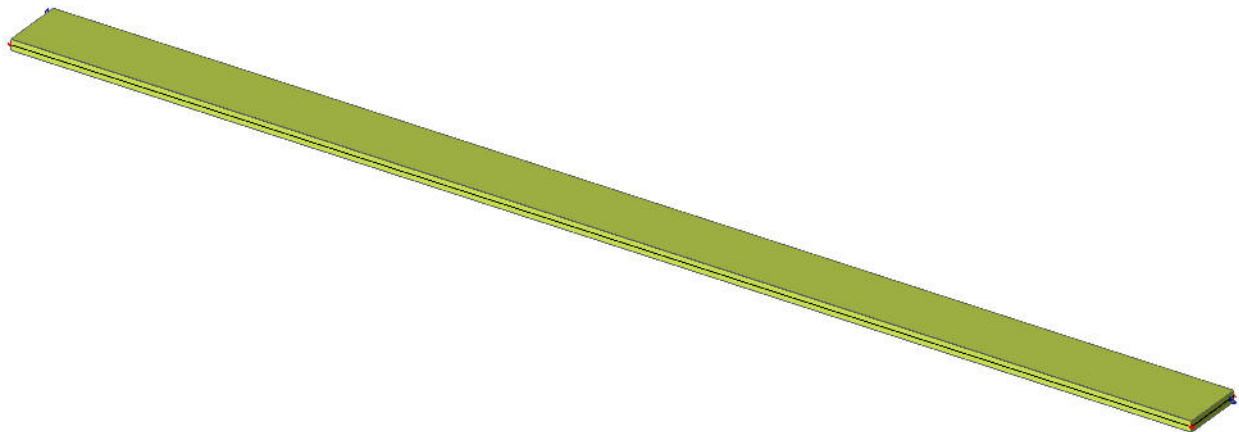
Achsenabstände  $i_1 = i_2 = 30 \text{ cm}$

min. 25 cm tief bohren und kleben (kleben mit ETA-Zulassung)

## 1. Inhalt

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                      | 1  |
| 2. Analysemodell                                               | 2  |
| 3. Knoten                                                      | 2  |
| 4. 2D-Teil                                                     | 2  |
| 5. Material                                                    | 3  |
| 6. Lastfälle                                                   | 5  |
| 7. LF-Kombinationen                                            | 5  |
| 8. Lastgruppen                                                 | 5  |
| 9. Ergebnisklassen                                             | 5  |
| 10. Stahlbetonkombinationen                                    | 6  |
| 11. Kombinationsvorschrift                                     | 6  |
| 12. Öffnungen im 2D-Teil                                       | 6  |
| 13. Knotenaufleger                                             | 6  |
| 14. Linienlast auf 2D-Teil-Kante                               | 6  |
| 15. Flächenlasten                                              | 6  |
| 16. Reaktionen                                                 | 6  |
| 17. Reaktionen; Rz                                             | 7  |
| 18. Reaktionen; Mx                                             | 8  |
| 19. 2D-Bemessung - As,erf                                      | 8  |
| 20. 2D-Stahlbetonverformung - linear                           | 9  |
| 20. 2D-Stahlbetonverformung - linear                           | 9  |
| 20.1.1. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 9  |
| 20.1.2. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 10 |
| 20.1.3. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 11 |
| 20.1.4. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 12 |
| 20.1.5. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 13 |
| 21. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                      | 13 |
| 22. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen         | 14 |
| 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz     | 14 |

## 2. Analysemodell



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N1   | 28,000         | 0,000          | 0,000          |
| N2   | 28,000         | 1,500          | 0,000          |
| N3   | 0,000          | 1,500          | 0,000          |
| N4   | 0,000          | 0,000          | 0,000          |

## 4. 2D-Teil

| Name | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer |
|------|------------------|---------------|--------------------------|--------------|-------|
| S1   | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Platte (111) | EG    |

## 5. Material

| Typname      | Name   | Typ   | T-Dehnzahl<br>[m/mK] | Massendichte<br>[kg/m³] | E-Mod<br>[MPa] | Querdehnzahl | Unabhängiger<br>G-Modul | G-Mod<br>[MPa] | Logarithmische<br>Dekrement (n)<br>für<br>ungleichmäßige<br>Dämpfung) |
|--------------|--------|-------|----------------------|-------------------------|----------------|--------------|-------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Beton<br>EC2 | C25/30 | Beton | 0,00                 | 2500,0                  | 31500,00       | 0,2          | ×                       | 13125,00       | 0,2                                                                   |
| Beton<br>EC2 | C30/37 | Beton | 0,00                 | 2500,0                  | 32800,00       | 0,2          | ×                       | 13666,67       | 0,2                                                                   |
| Beton<br>EC2 | C40/50 | Beton | 0,00                 | 2500,0                  | 35200,00       | 0,2          | ×                       | 14666,67       | 0,2                                                                   |
| Beton<br>EC2 | C45/55 | Beton | 0,00                 | 2500,0                  | 36300,00       | 0,2          | ×                       | 15125,00       | 0,2                                                                   |

| Typname          | Name      | Typ             | T-Dehnzahl<br>[m/mK] | Massendichte<br>[kg/m³] | E-Mod<br>[MPa] | Querdehnzahl | Unabhängiger<br>G-Modul | G-Mod<br>[MPa] | Logarithmische<br>Dekrement (n)<br>für<br>ungleichmäßige<br>Dämpfung) |
|------------------|-----------|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------|--------------|-------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Bewehrung<br>EC2 | B<br>400A | Bewehrungsstahl | 0,00                 | 7850,0                  | 200000,00      | 0,2          | ×                       | 83333,33       | 0,2                                                                   |
| Bewehrung<br>EC2 | B<br>450C | Bewehrungsstahl | 0,00                 | 7850,0                  | 200000,00      | 0,2          | ×                       | 83333,33       | 0,2                                                                   |

|      |       |
|------|-------|
| Name | S 235 |
| Typ  | Stahl |

|                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------|------------|
| T-Dehnzahl [m/mK]                                           | 0,00       |
| Massendichte [kg/m³]                                        | 7850,0     |
| E-Mod [MPa]                                                 | 210000,00  |
| Querdehnzahl                                                | 0,3        |
| Unabhängiger G-Modul                                        | ×          |
| G-Mod [MPa]                                                 | 80769,23   |
| Logarithmisches Dekrement (nur für ungleichmäßige Dämpfung) | 0,15       |
| T-Dehnzahl (Feuer) [m/mK]                                   | 0,00       |
| Spezifische Wärme [J/gK]                                    | 6,0000e-01 |
| Wärmeleitfähigkeit [W/mK]                                   | 4,5000e+01 |

|                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------|------------|
| Name                                                        | S 275      |
| Typ                                                         | Stahl      |
| T-Dehnzahl [m/mK]                                           | 0,00       |
| Massendichte [kg/m³]                                        | 7850,0     |
| E-Mod [MPa]                                                 | 210000,00  |
| Querdehnzahl                                                | 0,3        |
| Unabhängiger G-Modul                                        | ×          |
| G-Mod [MPa]                                                 | 80769,23   |
| Logarithmisches Dekrement (nur für ungleichmäßige Dämpfung) | 0,15       |
| T-Dehnzahl (Feuer) [m/mK]                                   | 0,00       |
| Spezifische Wärme [J/gK]                                    | 6,0000e-01 |
| Wärmeleitfähigkeit [W/mK]                                   | 4,5000e+01 |

|                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------|------------|
| Name                                                        | S 355      |
| Typ                                                         | Stahl      |
| T-Dehnzahl [m/mK]                                           | 0,00       |
| Massendichte [kg/m³]                                        | 7850,0     |
| E-Mod [MPa]                                                 | 210000,00  |
| Querdehnzahl                                                | 0,3        |
| Unabhängiger G-Modul                                        | ×          |
| G-Mod [MPa]                                                 | 80769,23   |
| Logarithmisches Dekrement (nur für ungleichmäßige Dämpfung) | 0,15       |
| T-Dehnzahl (Feuer) [m/mK]                                   | 0,00       |
| Spezifische Wärme [J/gK]                                    | 6,0000e-01 |
| Wärmeleitfähigkeit [W/mK]                                   | 4,5000e+01 |

| Typname         | Name             | Typ   | T-Dehnzahl [m/mK] | Massendichte [kg/m³] | E-Mod [MPa] | Querdehnzahl | Unabhängiger G-Modul | G-Mod [MPa] | Log. Dekr. |
|-----------------|------------------|-------|-------------------|----------------------|-------------|--------------|----------------------|-------------|------------|
| Beton EN 1992-2 | C35/45(EN1992-2) | Beton | 0,00              | 2500,0               | 34100,00    | 0,2          | ×                    | 14208,33    | 0,2        |

| Typname         | Name             | Typ   | T-Dehnzahl<br>[m/mK] | Massendichte<br>[kg/m³] | E-Mod<br>[MPa] | Querdehnzahl | Unabhängiger<br>G-Modul | G-Mod<br>[MPa] | Log<br>Del<br>ung<br>D |
|-----------------|------------------|-------|----------------------|-------------------------|----------------|--------------|-------------------------|----------------|------------------------|
| Beton EN 1992-2 | C40/50(EN1992-2) | Beton | 0,00                 | 2500,0                  | 35200,00       | 0,2          | ×                       | 14666,67       | 0,2                    |
| Beton EN 1992-2 | C28/35(EN1992-2) | Beton | 0,00                 | 2500,0                  | 32300,00       | 0,2          | ×                       | 13458,33       | 0,2                    |

## 6. Lastfälle

| Name | Beschreibung           | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender<br>Lastfall |
|------|------------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|-----------------------------|
| LC1  | Eigengewicht<br>Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                             |
| LC3  | Ständige<br>Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                             |
| LC5  | Nutzlast               | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                        |

## 7. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert<br>[-] |
|------|-------------------------|---------------------------|----------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00           |
|      |                         | LC5 - Nutzlast            | 1,00           |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00           |
|      |                         | LC5 - Nutzlast            | 1,00           |

## 8. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 9. Ergebnisklassen

| Name     | Liste                         |
|----------|-------------------------------|
| Alle GZT | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 10. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC5 - Nutzlast            | 0,60        |                                                                                      |                                                                           |

## 11. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC3*1,35             |
| 2    | LC1*1,00 +LC3*1,00             |
| 3    | LC1*1,35 +LC3*1,35 +LC5*1,50   |

## 12. Öffnungen im 2D-Teil

## 13. Knotenaufleger

## 14. Linienlast auf 2D-Teil-Kante

## 15. Flächenlasten

| Name | Rich | Typ   | Wert [kN/m²] | 2D-Teil | Lastfall               | System | Pos   |
|------|------|-------|--------------|---------|------------------------|--------|-------|
| SF1  | Z    | Kraft | -1,00        | S1      | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF2  | Z    | Kraft | -3,00        | S1      | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |

## 16. Reaktionen

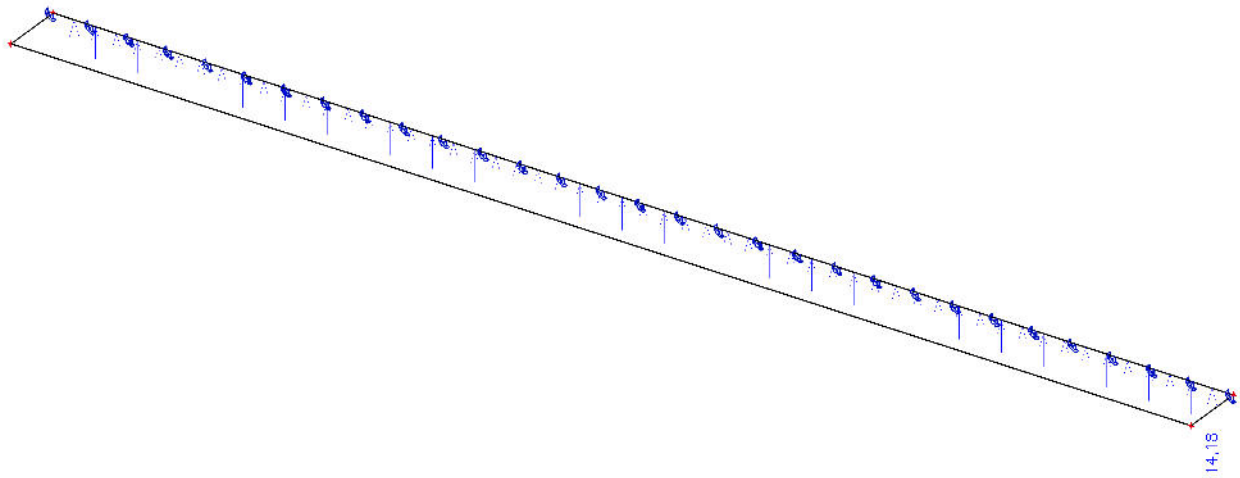
Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

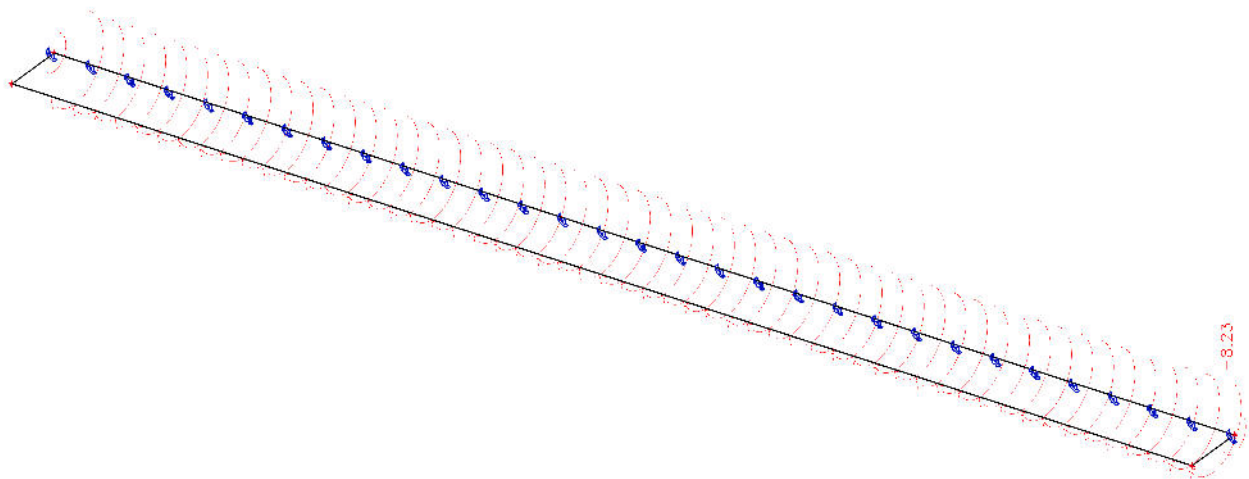
LF-Kombinationen : ULS

| Auflager | LF    | dx [m] | Rx [kN] | Ry [kN] | Rz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|----------|-------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Sle1/S1  | ULS/1 | 0,000  | 0,00    | 0,00    | 1,07    | -2,32    | 0,00     | 0,00     |
| Sle1/S1  | ULS/2 | 0,000  | 0,00    | 0,00    | 0,79    | -1,72    | 0,00     | 0,00     |
| Sle1/S1  | ULS/3 | 0,500  | 0,00    | 0,00    | 14,18   | -8,23    | 0,00     | 0,00     |

## 17. Reaktionen; Rz



## 18. Reaktionen; Mx



## 19. 2D-Bemessung - As,erf

Lineare Analyse, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
LF-Kombinationen : ULS  
Erforderliche Bewehrung

**Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen**

| LF  | Knoten | $A_{s1-}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s2-}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s1+}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{s2+}$<br>[cm <sup>2</sup> /m] | $A_{sw}$<br>[cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
|-----|--------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| ULS | N2     | <b>0,24</b>                       | 0,00                              | 0,00                              | 1,65                              | 0,00                                           |
| ULS | N1     | 0,04                              | <b>0,02</b>                       | 0,00                              | 0,01                              | <b>0,00</b>                                    |
| ULS | 12     | 0,00                              | 0,00                              | <b>0,42</b>                       | 1,93                              | 0,00                                           |
| ULS | 8      | 0,00                              | 0,00                              | 0,39                              | <b>2,00</b>                       | 0,00                                           |

## 20. 2D-Stahlbetonverformung - linear

### 20.1. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

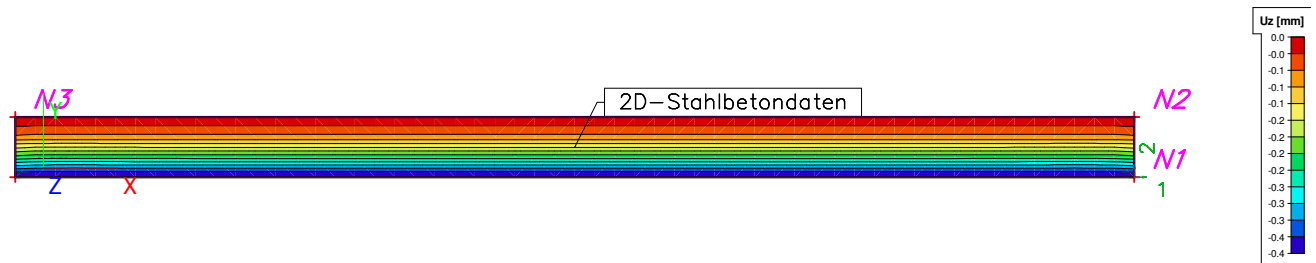
Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

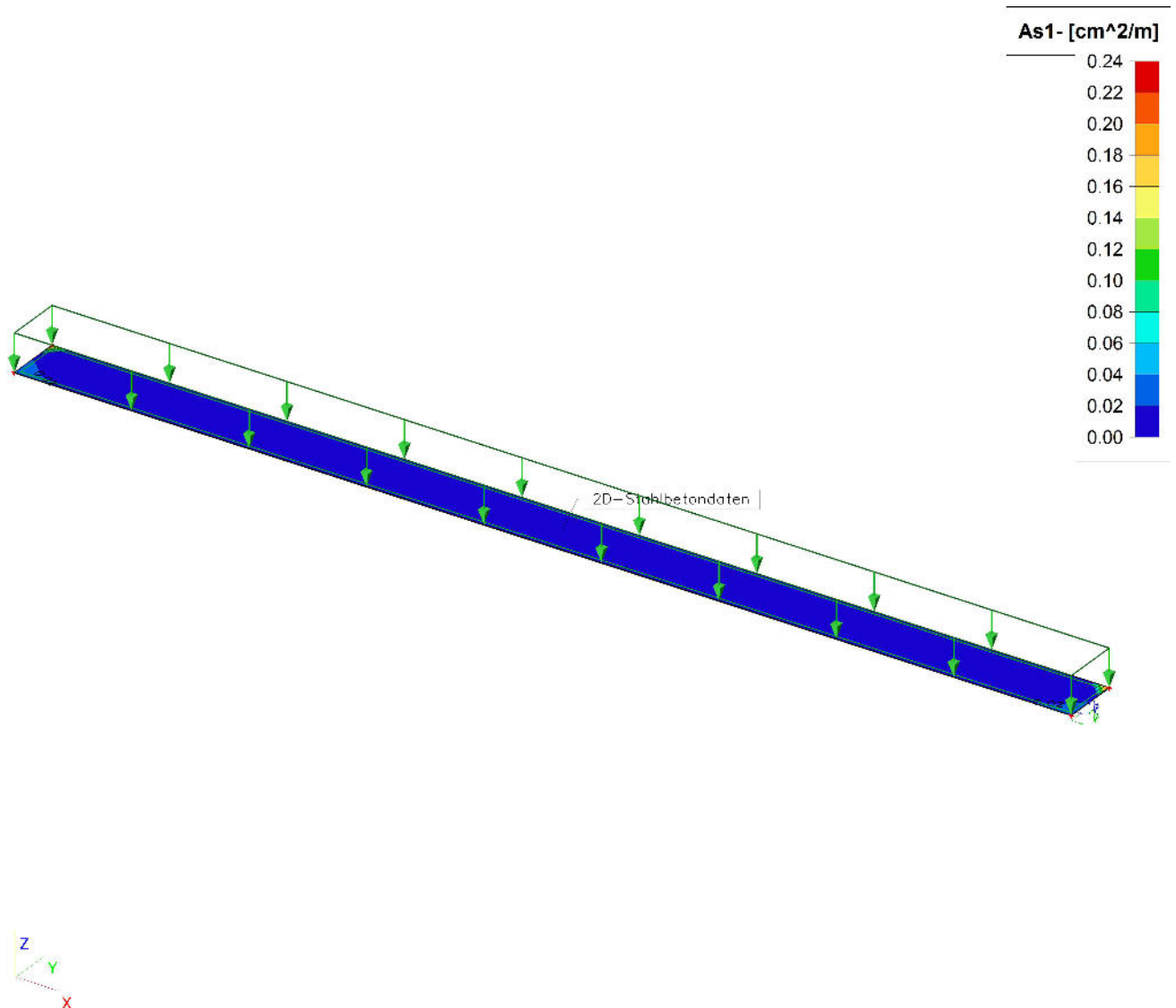
Verformung : linear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1     | 28,000   | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,1                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 10     | 27,000   | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,1                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N2     | 28,000   | 1,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 14     | 26,500   | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,1                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N3     | 0,000    | 1,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |

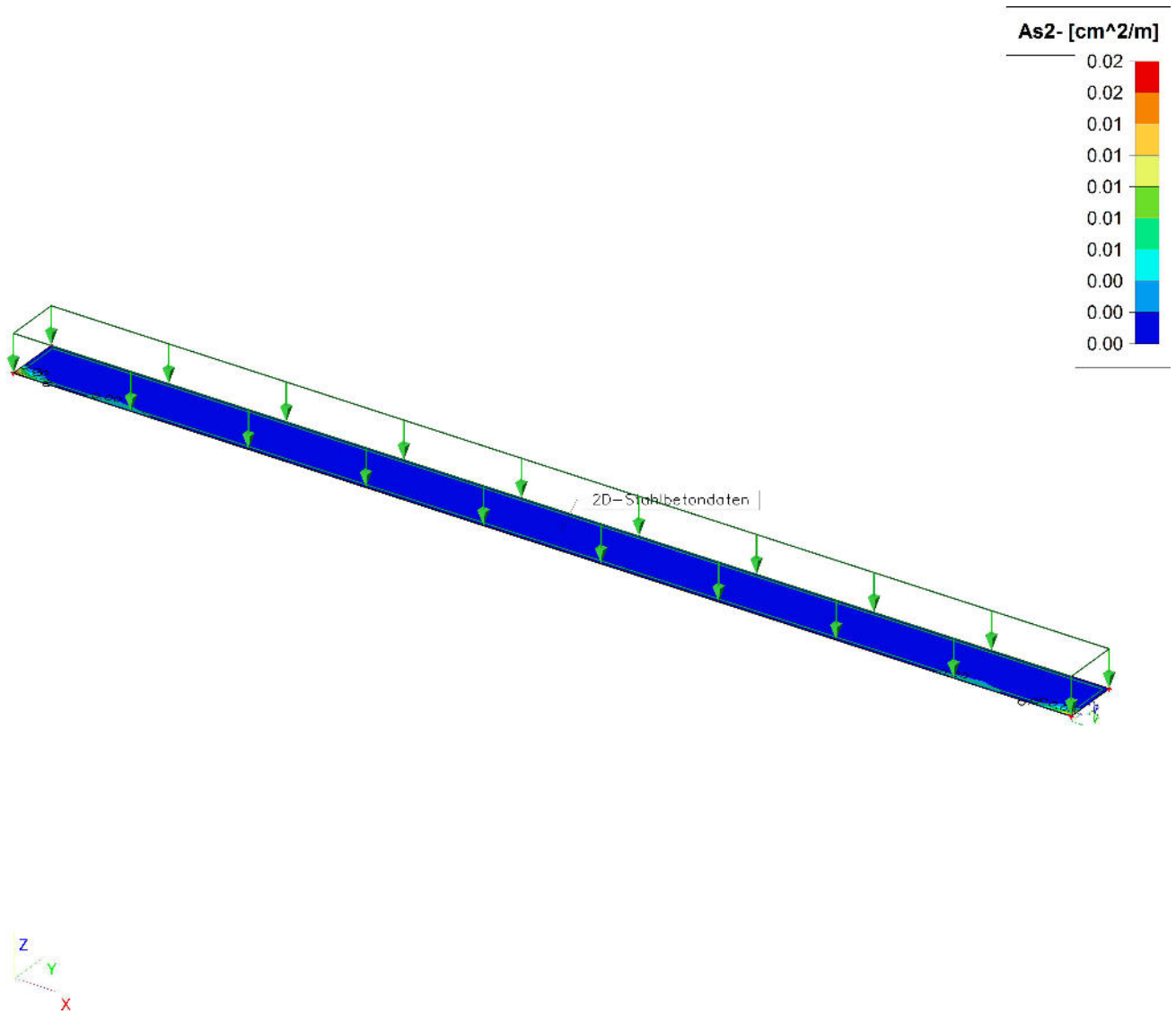
#### 20.1.1. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz



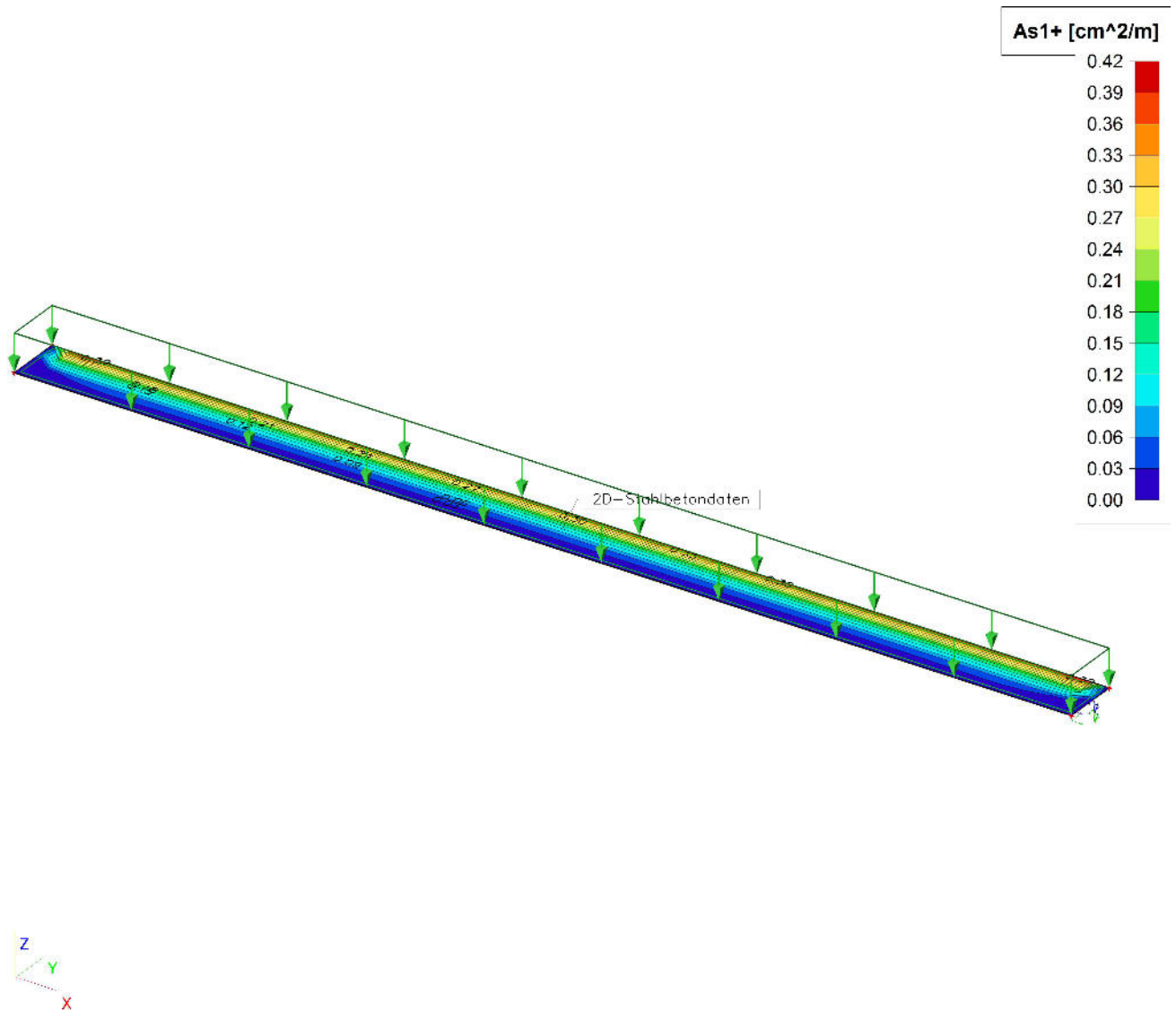
## 20.1.2. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



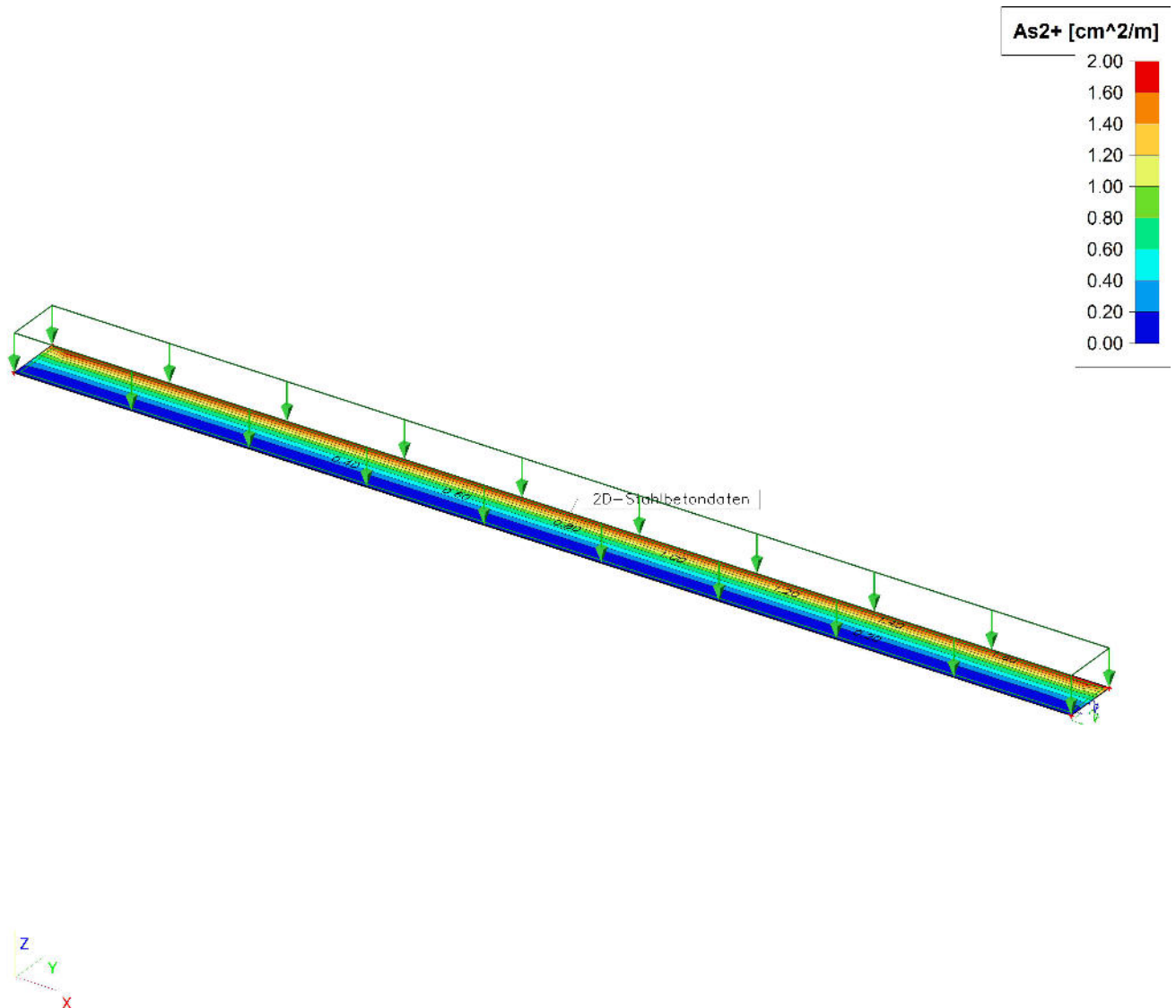
### 20.1.3. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



## 20.1.4. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



## 20.1.5. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



## 21. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp: : Zustand II

Verformung : nichtlinear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1     | 28,000   | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,1                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 10     | 27,000   | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,1                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N2     | 28,000   | 1,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 14     | 26,500   | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,1                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N3     | 0,000    | 1,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |

## 22. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1     | 28,000   | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,4                   | 0,4                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 14     | 26,500   | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,4                   | 0,4                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N2     | 28,000   | 1,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 5      | 28,000   | 1,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,3                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 227    | 0,000    | 1,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,3                       | 0,0                       | 0,0                       |

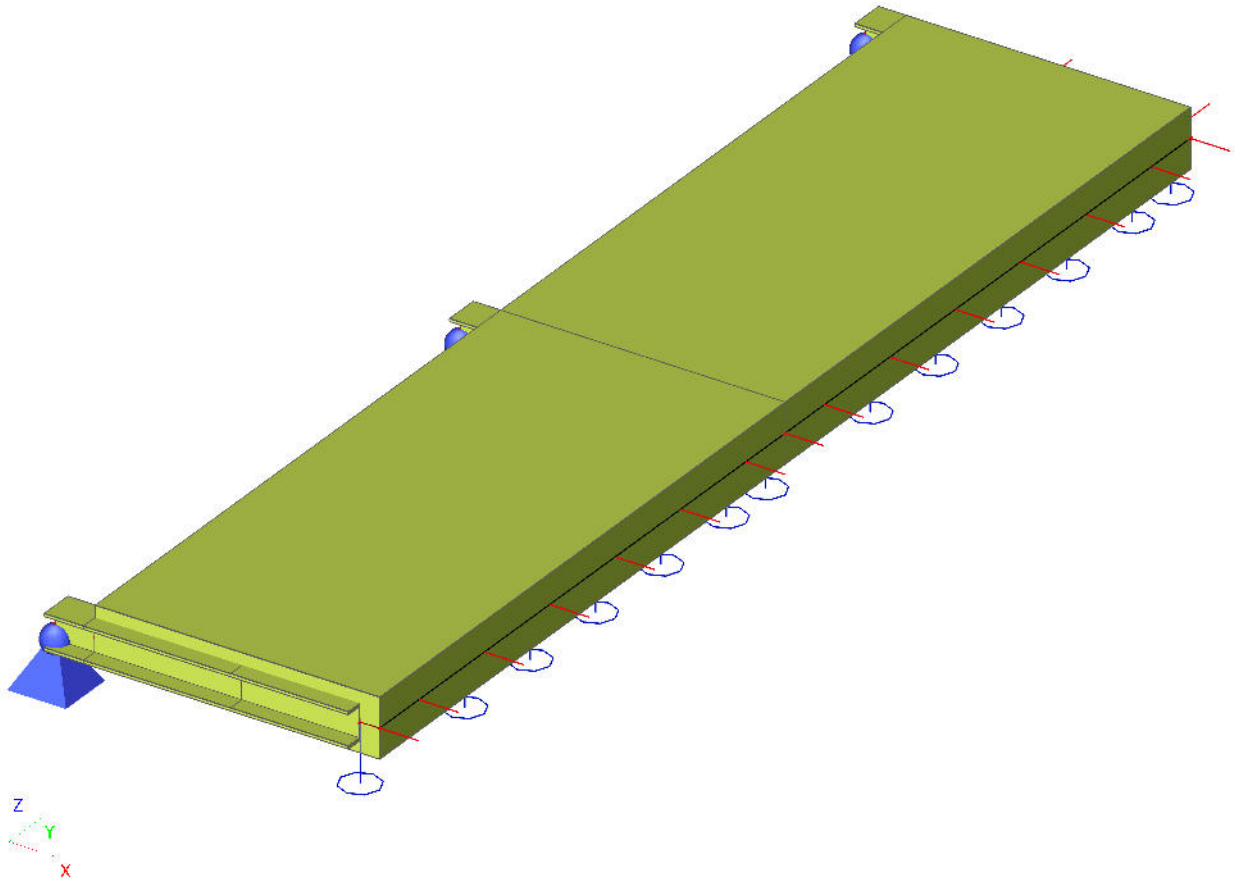
## 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz



## 1. Inhalt

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                  | 1  |
| 2. Analysemodell                                           | 2  |
| 3. Knoten                                                  | 2  |
| 4. 2D-Teil                                                 | 3  |
| 5. Lastfälle                                               | 3  |
| 6. LF-Kombinationen                                        | 3  |
| 7. Lastgruppen                                             | 3  |
| 8. Ergebnisklassen                                         | 4  |
| 9. Stahlbetonkombinationen                                 | 4  |
| 10. Kombinationsvorschrift                                 | 4  |
| 11. Öffnungen im 2D-Teil                                   | 4  |
| 12. Knotenaufleger                                         | 4  |
| 13. Linienlast auf 2D-Teil-Kante                           | 5  |
| 14. Knotenlasten                                           | 5  |
| 15. Flächenlasten                                          | 5  |
| 16. Reaktionen                                             | 5  |
| 17. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 6  |
| 17. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 6  |
| 17.1.1. Stahlnachweise; Einheitsnachw.                     | 7  |
| 18. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 8  |
| 19. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 9  |
| 20. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 10 |
| 21. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 11 |
| 22. 2D-Stahlbetonverformung - linear                       | 11 |
| 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                  | 12 |
| 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen     | 12 |
| 25. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 13 |

## 2. Analysemodell



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N796 | 3,477          | 0,054          | 0,000          |
| N797 | 3,477          | 3,154          | 0,000          |
| N798 | 4,927          | 3,154          | 0,000          |
| N799 | 4,927          | 0,054          | 0,000          |
| N804 | 4,827          | 2,854          | 0,000          |
| N805 | 4,827          | 2,354          | 0,000          |
| N806 | 4,827          | 1,854          | 0,000          |
| N807 | 4,827          | 0,354          | 0,000          |
| N808 | 4,827          | 0,854          | 0,000          |
| N809 | 4,827          | 1,354          | 0,000          |
| N813 | 4,827          | 0,054          | 0,000          |
| N814 | 3,602          | 1,604          | 0,000          |

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N816 | 4,227          | 0,054          | 0,000          |
| N818 | 4,127          | 3,154          | 0,000          |
| N819 | 4,827          | 3,154          | 0,000          |
| N820 | 3,477          | -3,046         | 0,000          |
| N821 | 4,927          | -3,046         | 0,000          |
| N822 | 4,827          | -2,746         | 0,000          |
| N823 | 4,827          | -2,246         | 0,000          |
| N824 | 4,827          | -1,746         | 0,000          |
| N825 | 4,827          | -3,046         | 0,000          |
| N827 | 4,227          | -3,046         | 0,000          |
| N828 | 4,827          | -0,746         | 0,000          |
| N829 | 4,827          | -1,246         | 0,000          |
| N830 | 4,827          | -0,246         | 0,000          |
| N831 | 3,602          | -1,496         | 0,000          |
| N836 | 3,277          | -3,046         | 0,000          |
| N837 | 3,277          | 0,054          | 0,000          |
| N838 | 3,277          | 3,154          | 0,000          |

#### 4. 2D-Teil

| Name | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer |
|------|------------------|---------------|--------------------------|--------------|-------|
| S2   | C25/30(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Platte (111) | EG    |
| S3   | C25/30(EN1992-2) | 300           | konstant                 | Platte (111) | EG    |

#### 5. Lastfälle

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC2  | Ständige Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC3  | Nutzlast            | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

#### 6. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert<br>[-] |
|------|-------------------------|---------------------------|----------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00           |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00           |

#### 7. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status | Typ |
|------|-----------|--------|-----|
| LG1  | Ständig   |        |     |

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 8. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 9. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC3 - Nutzlast            | 0,30        |                                                                                      |                                                                           |

## 10. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC2*1,35             |
| 2    | LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,50   |
| 3    | LC1*1,00 +LC2*1,00             |
| 4    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50   |

## 11. Öffnungen im 2D-Teil

## 12. Knotenauflager

| Name | Knoten | System | Typ      | X    | Y    | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|------|------|-------|------|------|------|
| Sn17 | N804   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn18 | N805   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn19 | N806   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn21 | N808   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn22 | N809   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn24 | N813   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn27 | N819   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn28 | N823   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn29 | N824   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn30 | N825   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn32 | N828   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn33 | N829   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn34 | N830   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn36 | N836   | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N837   | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N838   | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |

### 13. Linienlast auf 2D-Teil-Kante

### 14. Knotenlasten

| Name | Knoten | Lastfall       | System | Rich | Typ   | Wert - F [kN] |
|------|--------|----------------|--------|------|-------|---------------|
| F2   | N814   | LC3 - Nutzlast | GKS    | Z    | Kraft | -60,00        |
| F3   | N831   | LC3 - Nutzlast | GKS    | Z    | Kraft | -60,00        |

### 15. Flächenlasten

| Name | Rich | Typ   | Wert [kN/m <sup>2</sup> ] | 2D-Teil | Lastfall               | System | Pos   |
|------|------|-------|---------------------------|---------|------------------------|--------|-------|
| SF1  | Z    | Kraft | -5,00                     | S2      | LC2 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF2  | Z    | Kraft | -5,00                     | S3      | LC2 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |

### 16. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

LF-Kombinationen : ULS

| Auflager  | LF    | Rx [kN] | Ry [kN] | Rz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------|-------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Sn17/N804 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 4,59    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn17/N804 | ULS/2 | 0,00    | 0,00    | 0,66    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn18/N805 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 10,08   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn18/N805 | ULS/3 | 0,00    | 0,00    | 7,47    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn18/N805 | ULS/4 | 0,00    | 0,00    | 22,83   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn19/N806 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 9,95    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn19/N806 | ULS/3 | 0,00    | 0,00    | 7,37    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn19/N806 | ULS/4 | 0,00    | 0,00    | 27,10   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn21/N808 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 9,65    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn21/N808 | ULS/2 | 0,00    | 0,00    | 6,21    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn22/N809 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 8,58    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn22/N809 | ULS/3 | 0,00    | 0,00    | 6,35    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn22/N809 | ULS/4 | 0,00    | 0,00    | 24,87   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn24/N813 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 7,69    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn24/N813 | ULS/2 | 0,00    | 0,00    | -0,52   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn27/N819 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | -2,07   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn27/N819 | ULS/4 | 0,00    | 0,00    | -21,01  | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn27/N819 | ULS/3 | 0,00    | 0,00    | -1,53   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn28/N823 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 13,02   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn28/N823 | ULS/3 | 0,00    | 0,00    | 9,64    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn28/N823 | ULS/4 | 0,00    | 0,00    | 23,93   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn29/N824 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 8,92    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn29/N824 | ULS/3 | 0,00    | 0,00    | 6,61    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |

| Auflager  | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|-----------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn29/N824 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 26,90      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N825 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 0,36       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N825 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -20,17     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N828 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 7,49       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N828 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 5,55       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N828 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 10,09      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N829 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,40       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N829 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 6,96       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N829 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 24,49      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N830 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 3,43       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N830 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -3,22      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N836 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 14,84      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N836 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 10,99      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N836 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 46,83      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N837 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 32,40      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N837 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 24,00      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N837 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 110,71     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N838 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 14,82      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N838 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 10,98      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N838 | ULS/4 | 0,00       | 0,00       | 46,77      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

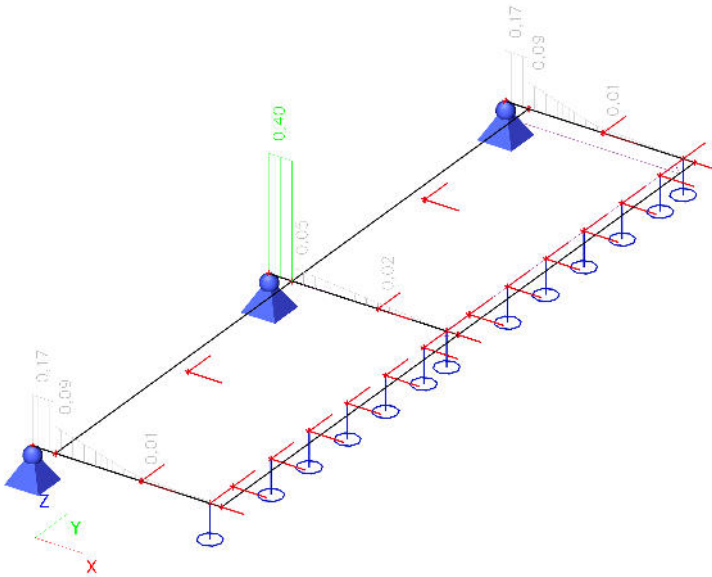
## 17. 2D-Bemessung - As,erf

### 17.1. 2D-Bemessung - As,erf

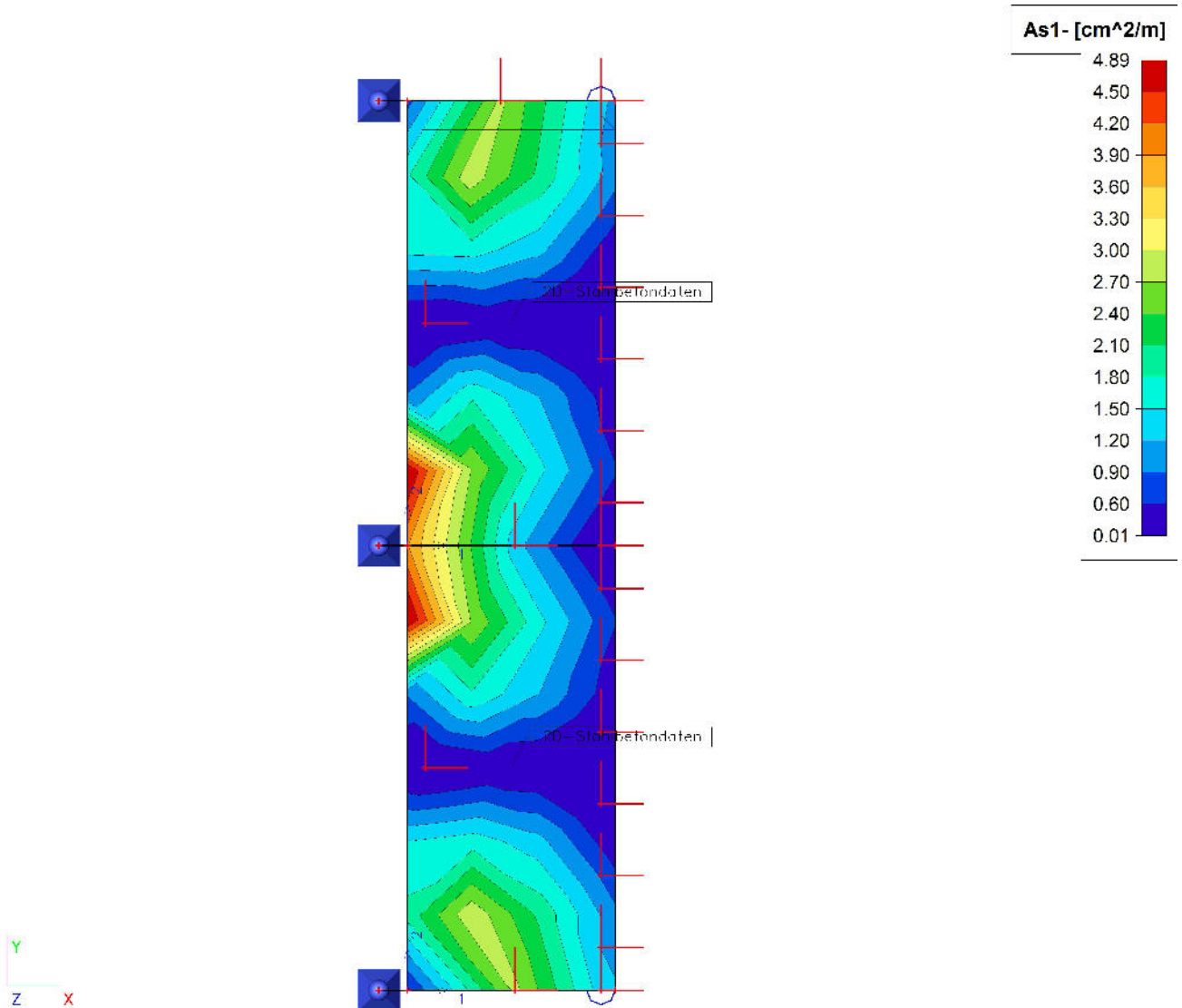
Erforderliche Bewehrung

Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen

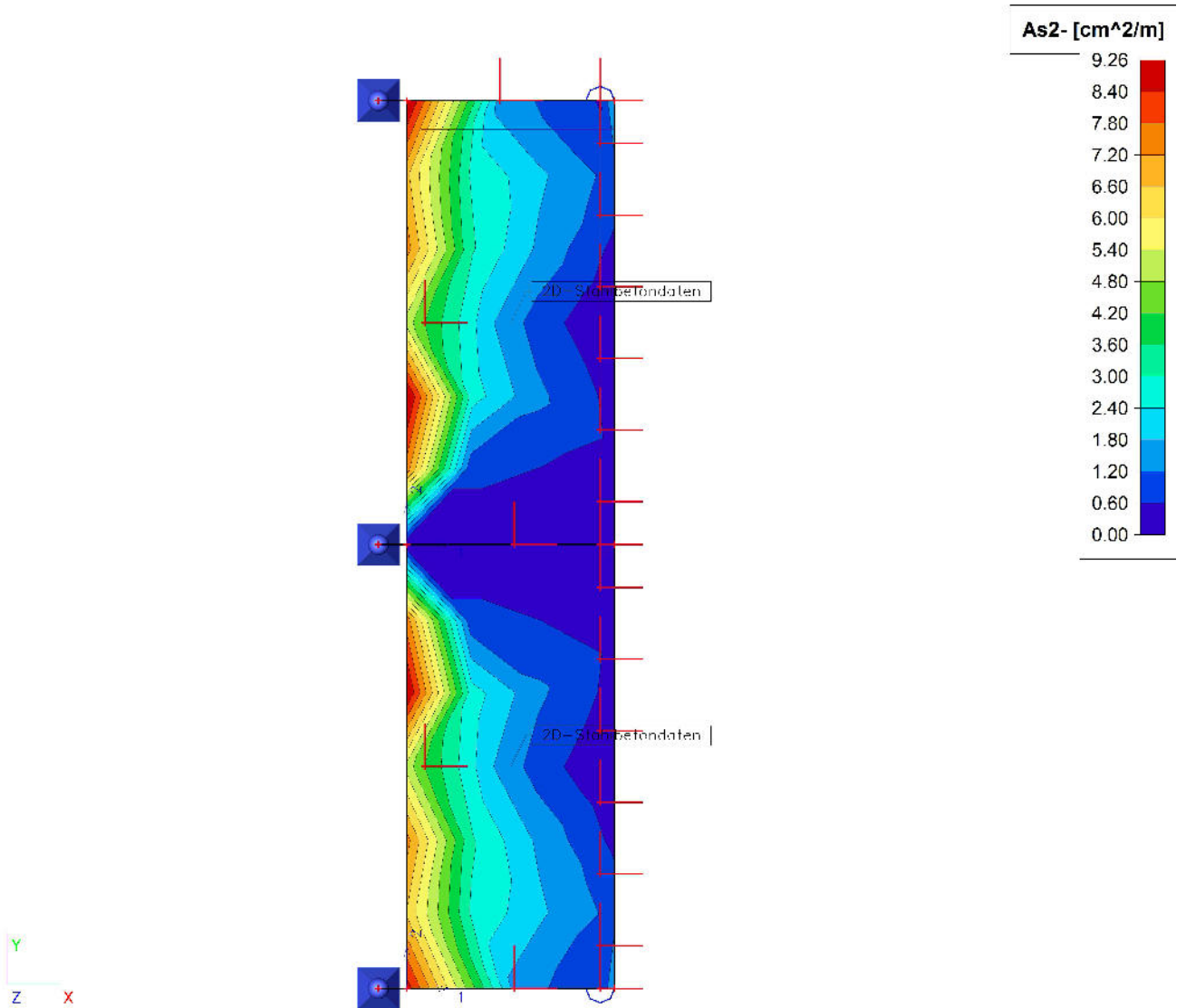
### 17.1.1. Stahlnachweise; Einheitsnachw.



## 18. 2D-Bemessung - As,erf; As1-

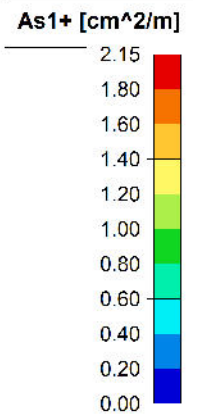
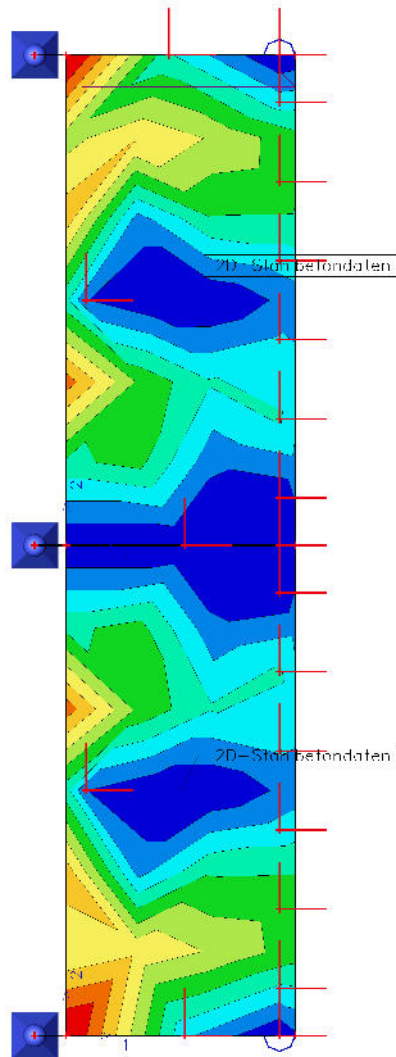


## 19. 2D-Bemessung - As,erf; As2-

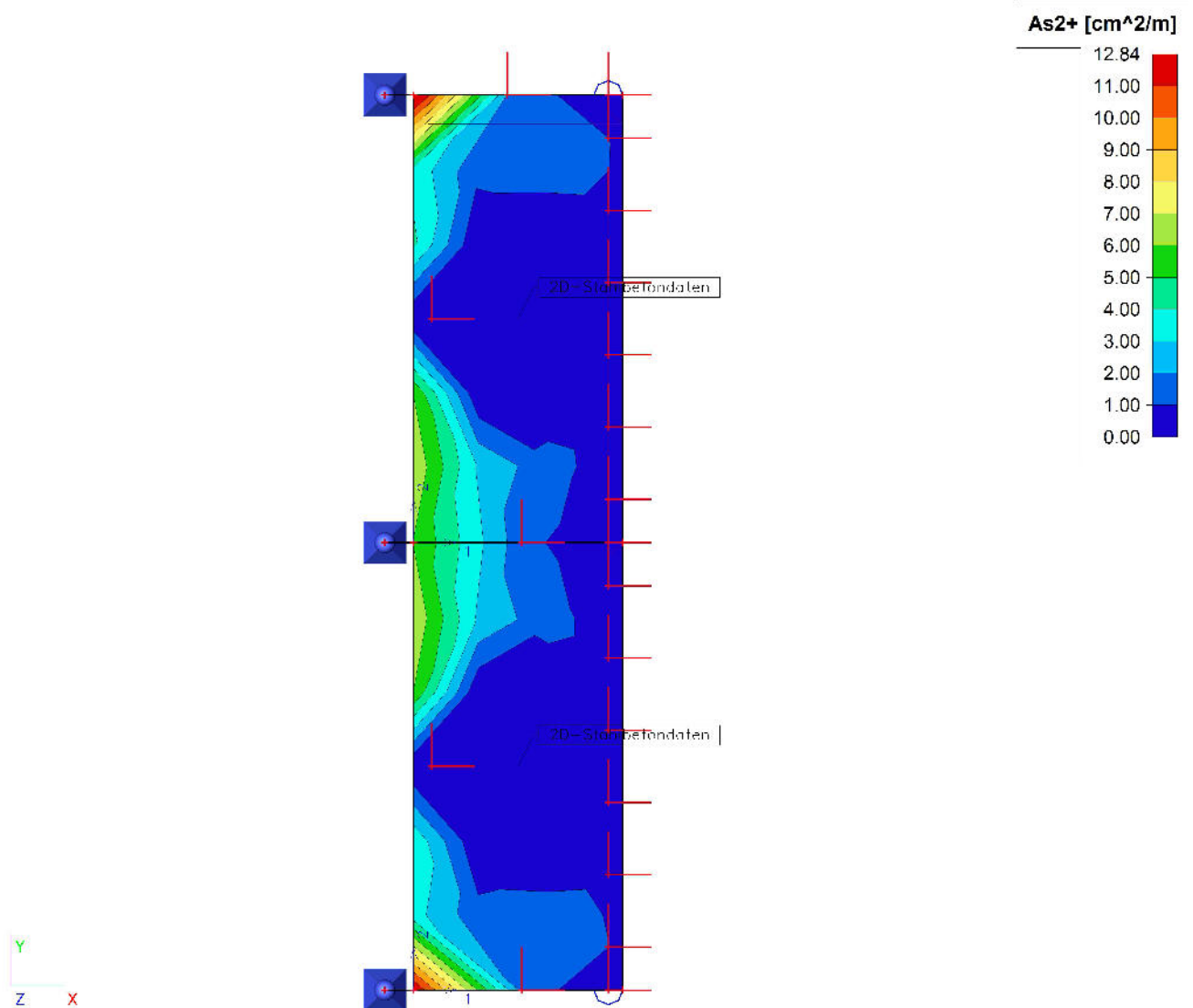


## 20. 2D-Bemessung - As,erf; As1+

Y  
Z X



## 21. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



## 22. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp: : Zustand II

Verformung : linear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | F <sub>i_x</sub><br>[mrad] | F <sub>i_y</sub><br>[mrad] | F <sub>i_z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Zustand II | N796   | 3,477    | 0,054    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,0                        | 0,0                        | 0,0                        |
| Zustand II | 65     | 3,477    | 1,604    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,2                   | 0,0                        | -0,2                       | 0,0                        |
| Zustand II | 49     | 4,927    | 1,604    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                        | -0,2                       | 0,0                        |
| Zustand II | N820   | 3,477    | -3,046   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                       | 0,0                        | 0,0                        |
| Zustand II | N797   | 3,477    | 3,154    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                        | 0,0                        | 0,0                        |

### 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : nichtlinear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N796   | 3,477    | 0,054    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 65     | 3,477    | 1,604    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,2                   | 0,0                       | -0,2                      | 0,0                       |
| Zustand II | 49     | 4,927    | 1,604    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | -0,2                      | 0,0                       |
| Zustand II | N820   | 3,477    | -3,046   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N797   | 3,477    | 3,154    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                       | 0,0                       | 0,0                       |

### 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

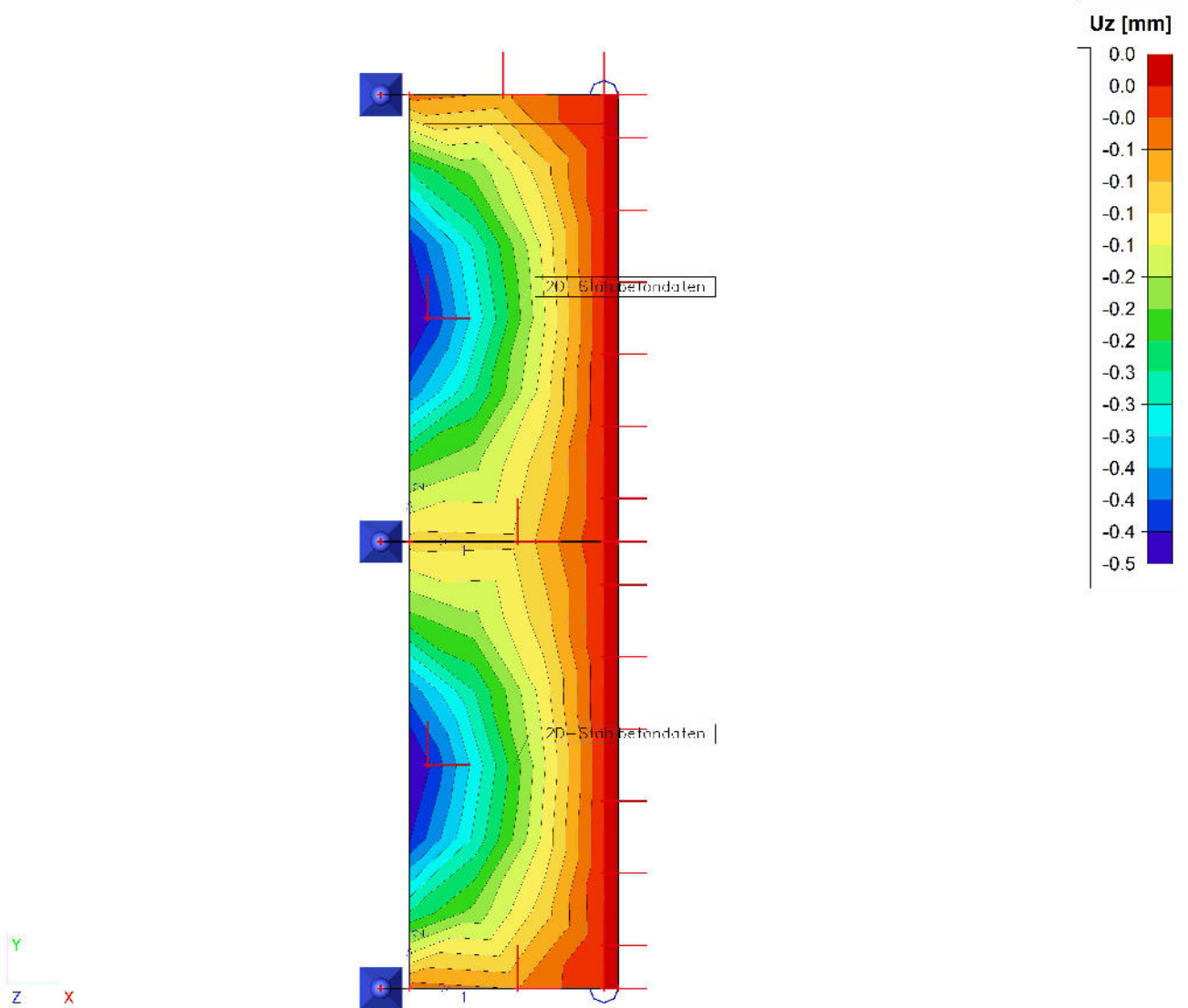
Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N796   | 3,477    | 0,054    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                   | 0,0                       | 0,2                       | 0,0                       |
| Zustand II | 65     | 3,477    | 1,604    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -0,5                   | 0,0                       | -0,3                      | 0,0                       |
| Zustand II | 49     | 4,927    | 1,604    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | -0,4                      | 0,0                       |
| Zustand II | N820   | 3,477    | -3,046   | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -0,4                      | 0,1                       | 0,0                       |
| Zustand II | N797   | 3,477    | 3,154    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,4                       | 0,1                       | 0,0                       |

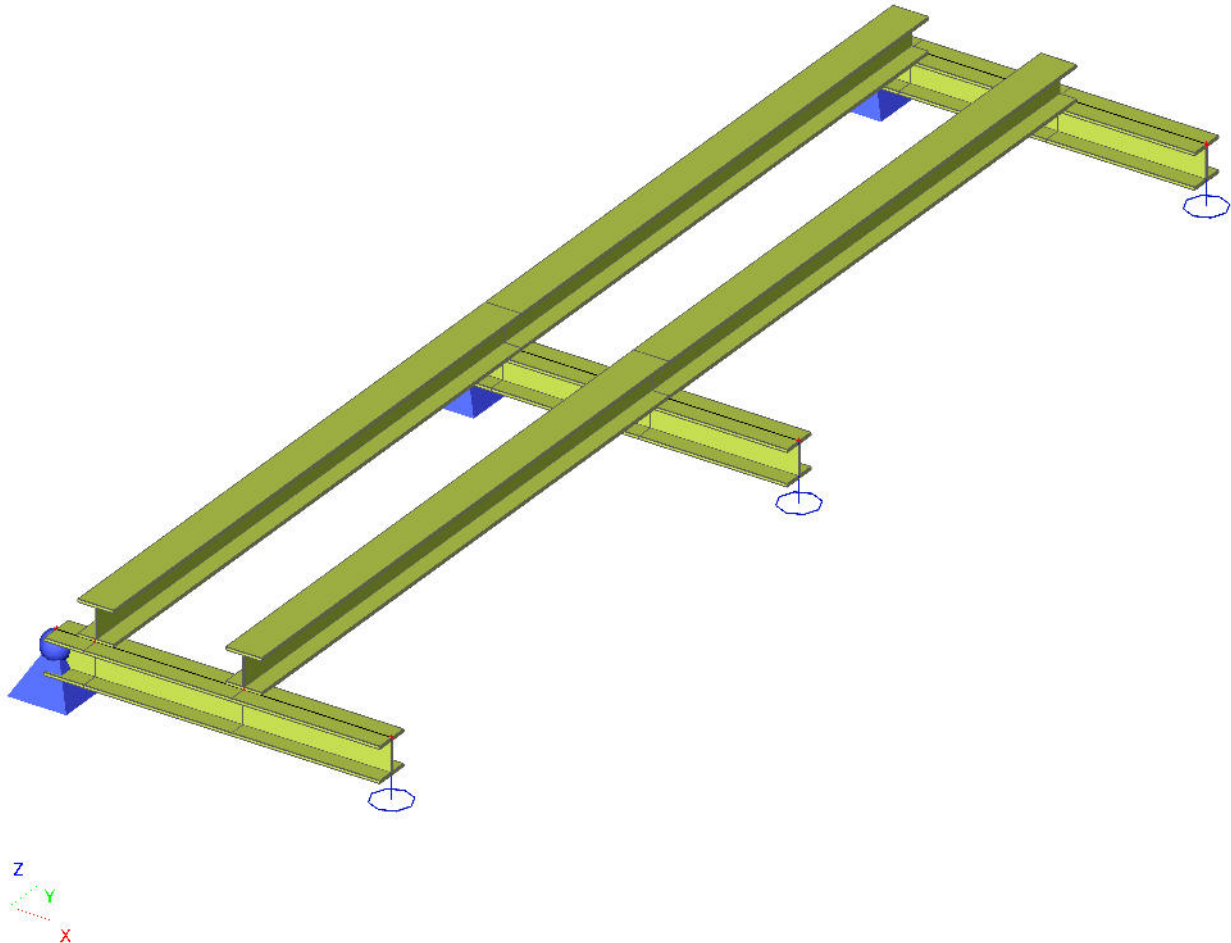
## 25. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz



## 1. Inhalt

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Inhalt                          | 1 |
| 2. Analysemodell                   | 2 |
| 3. Knoten                          | 2 |
| 4. 2D-Teile                        | 3 |
| 5. Lastfälle                       | 3 |
| 6. LF-Kombinationen                | 3 |
| 7. Lastgruppen                     | 3 |
| 8. Ergebnisklassen                 | 3 |
| 9. Kombinationsvorschrift          | 3 |
| 10. Einzellasten auf 1D-Teil       | 3 |
| 11. Linienlasten auf 1D-Teil       | 4 |
| 12. Knotenaufleger                 | 4 |
| 13. Knotenlast                     | 4 |
| 14. Reaktionen                     | 4 |
| 15. Reaktionen; Rz                 | 5 |
| 16. Stabschnittgrößen; Vz          | 6 |
| 17. Stabschnittgrößen; My          | 7 |
| 18. Stahlnachweise; Einheitsnachw. | 8 |
| 19. Stabverformungen; uz           | 9 |

## 2. Analysemodell



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N796 | 3,477          | 0,054          | 0,000          |
| N797 | 3,477          | 3,154          | 0,000          |
| N816 | 4,227          | 0,054          | 0,000          |
| N820 | 3,477          | -3,046         | 0,000          |
| N827 | 4,227          | -3,046         | 0,000          |
| N836 | 3,277          | -3,046         | 0,000          |
| N837 | 3,277          | 0,054          | 0,000          |
| N838 | 3,277          | 3,154          | 0,000          |
| N1   | 4,227          | 3,154          | 0,000          |
| N839 | 4,977          | 3,154          | 0,000          |
| N840 | 4,977          | 0,054          | 0,000          |
| N841 | 4,977          | -3,046         | 0,000          |

## 4. 2D-Teile

## 5. Lastfälle

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC2  | Ständige Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC3  | Nutzlast            | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 6. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert [-] |
|------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00        |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00        |

## 7. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 8. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 9. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,00 +LC2*1,00             |
| 2    | LC1*1,35 +LC2*1,35             |

## 10. Einzellasten auf 1D-Teil

| Name | Stab                          | System   | F [kN]          | x     | Koor                  | Wieder (n) |
|------|-------------------------------|----------|-----------------|-------|-----------------------|------------|
|      | Lastfall                      | Rich     | Typ             |       | Ursprung              |            |
| F1   | B12<br>LC2 - Ständige Auflast | GKS<br>Z | -60,00<br>Kraft | 0,650 | Relativ<br>Von Anfang | 1          |

| Name | Stab                          | System   | F [kN]          | x     | Koor                  | Wieder (n) |
|------|-------------------------------|----------|-----------------|-------|-----------------------|------------|
|      | Lastfall                      | Rich     | Typ             |       | Ursprung              |            |
| F2   | B22<br>LC2 - Ständige Auflast | GKS<br>Z | -60,00<br>Kraft | 0,350 | Relativ<br>Von Anfang | 1          |

## 11. Linienlasten auf 1D-Teil

| Name | Stab                          | Typ          | Rich          | P1 [kN/m] | x1             | Koor             | Ursprung   | Ausmitte ey [m] |
|------|-------------------------------|--------------|---------------|-----------|----------------|------------------|------------|-----------------|
|      | Lastfall                      | System       | Verteilung    |           | x2             | Pos              |            | Ausmitte ez [m] |
| LF1  | B12<br>LC2 - Ständige Auflast | Kraft<br>LKS | Z<br>Konstant | -2,00     | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000  |
| LF2  | B14<br>LC2 - Ständige Auflast | Kraft<br>LKS | Z<br>Konstant | -2,00     | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000  |
| LF3  | B15<br>LC2 - Ständige Auflast | Kraft<br>LKS | Z<br>Konstant | -2,00     | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000  |
| LF4  | B22<br>LC2 - Ständige Auflast | Kraft<br>LKS | Z<br>Konstant | -2,00     | 0,000<br>1,000 | Relativ<br>Länge | Von Anfang | 0,000<br>0,000  |

## 12. Knotenauflager

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn36 | N836   | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N837   | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N838   | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn39 | N840   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn40 | N839   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn41 | N841   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 13. Knotenlast

## 14. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

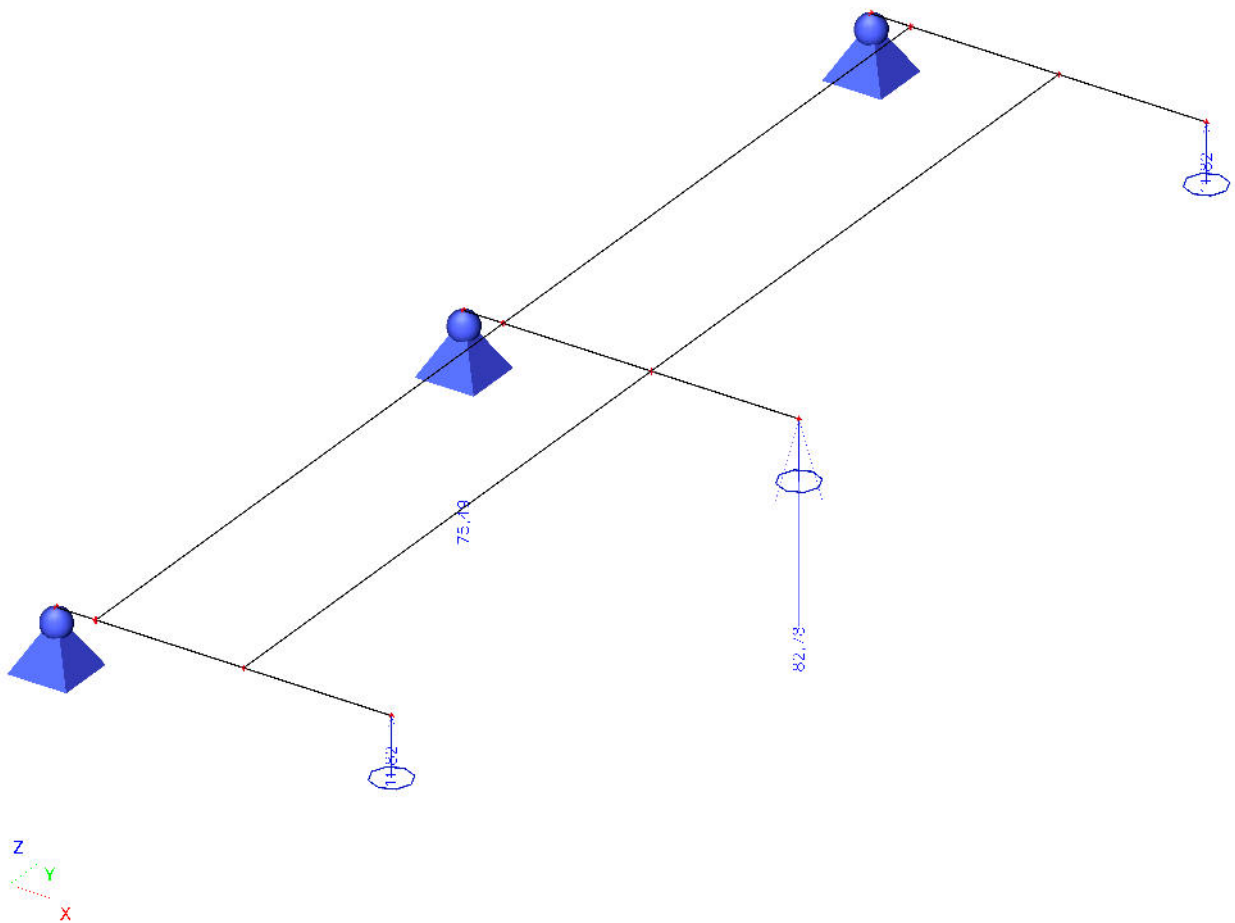
Auswahl : Alle

LF-Kombinationen : ULS

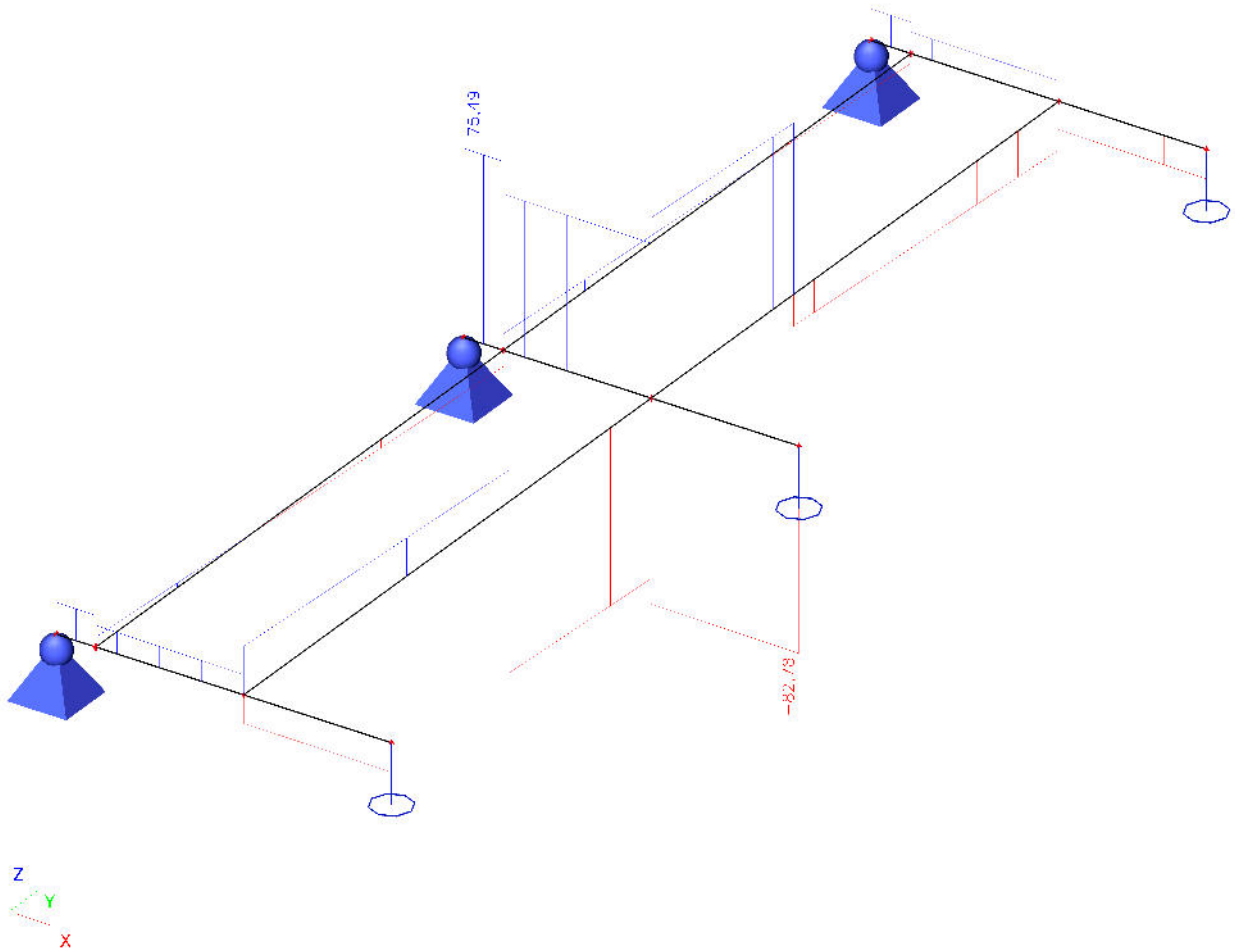
| Auflager  | LF    | Rx [kN] | Ry [kN] | Rz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------|-------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Sn36/N836 | ULS/1 | 1,34    | -0,43   | 9,42    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn36/N836 | ULS/2 | 1,81    | -0,58   | 12,72   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn37/N837 | ULS/2 | -3,61   | 0,00    | 75,49   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn37/N837 | ULS/1 | -2,67   | 0,00    | 55,92   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn38/N838 | ULS/1 | 1,34    | 0,43    | 9,42    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn38/N838 | ULS/2 | 1,81    | 0,58    | 12,72   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn39/N840 | ULS/2 | 0,00    | 0,00    | 82,78   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn39/N840 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 61,32   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn40/N839 | ULS/2 | 0,00    | 0,00    | 11,82   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn40/N839 | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 8,76    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn41/N841 | ULS/2 | 0,00    | 0,00    | 11,82   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |

| Auflager  | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|-----------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn41/N841 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 8,76       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

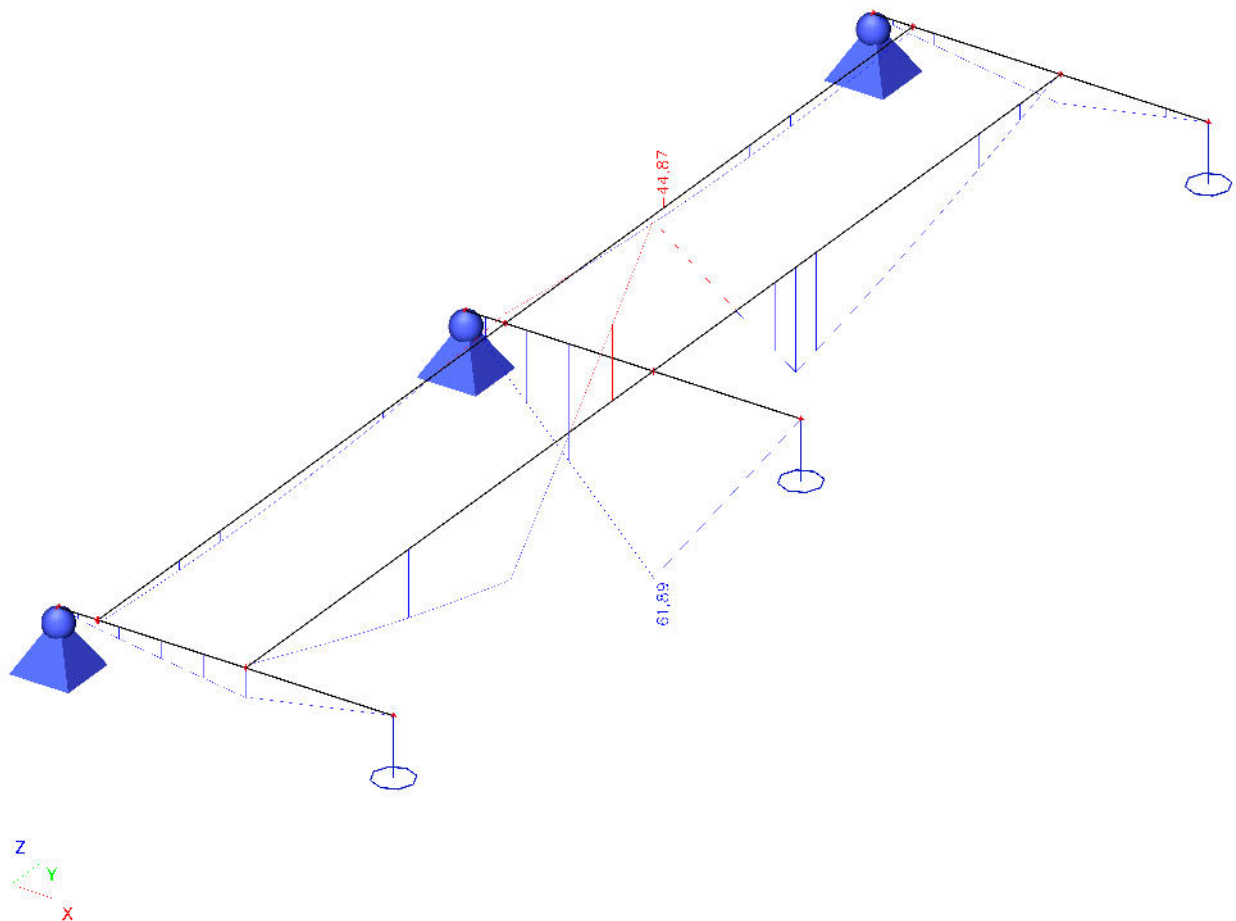
## 15. Reaktionen; Rz



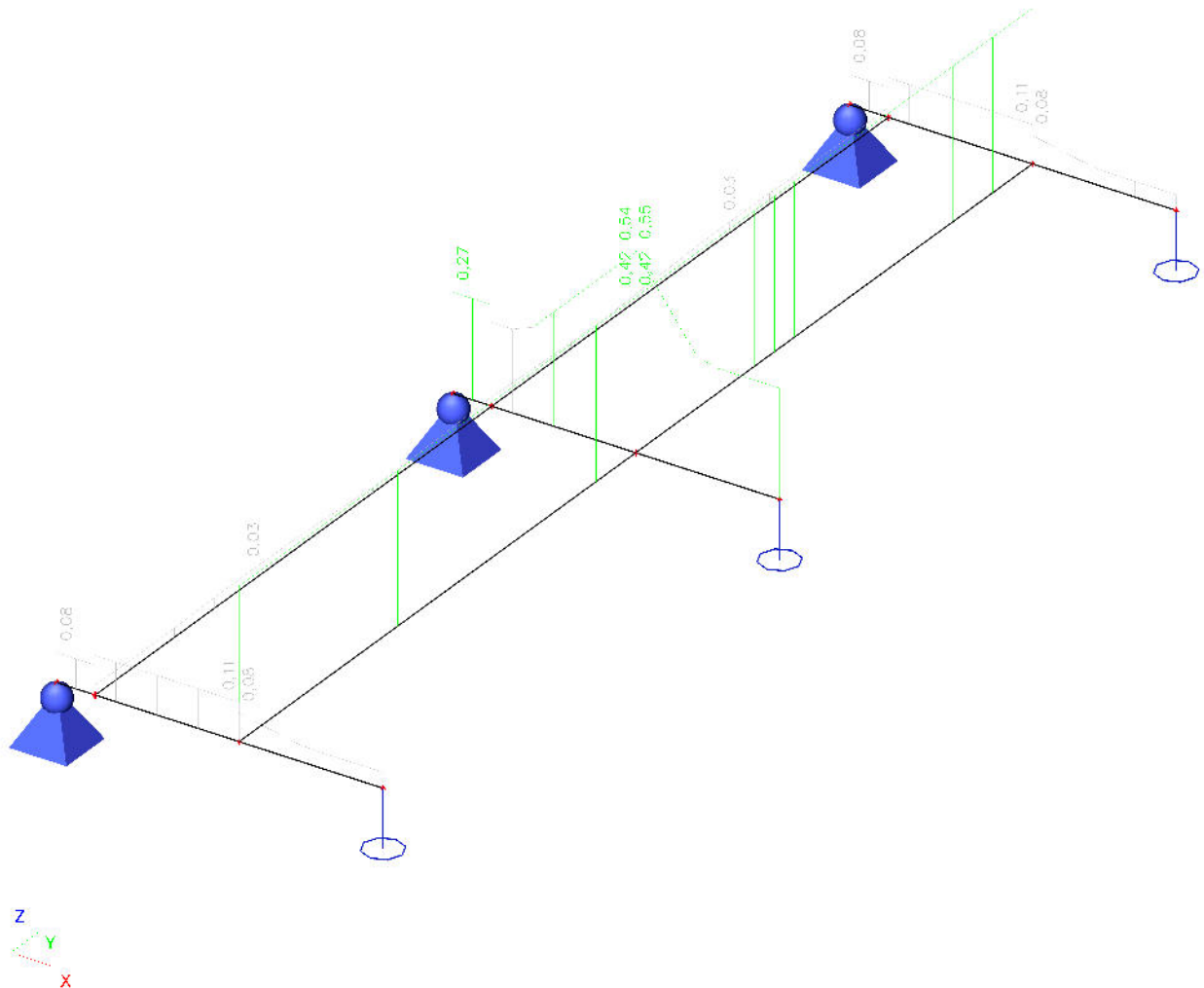
## 16. Stabschnittgrößen; Vz



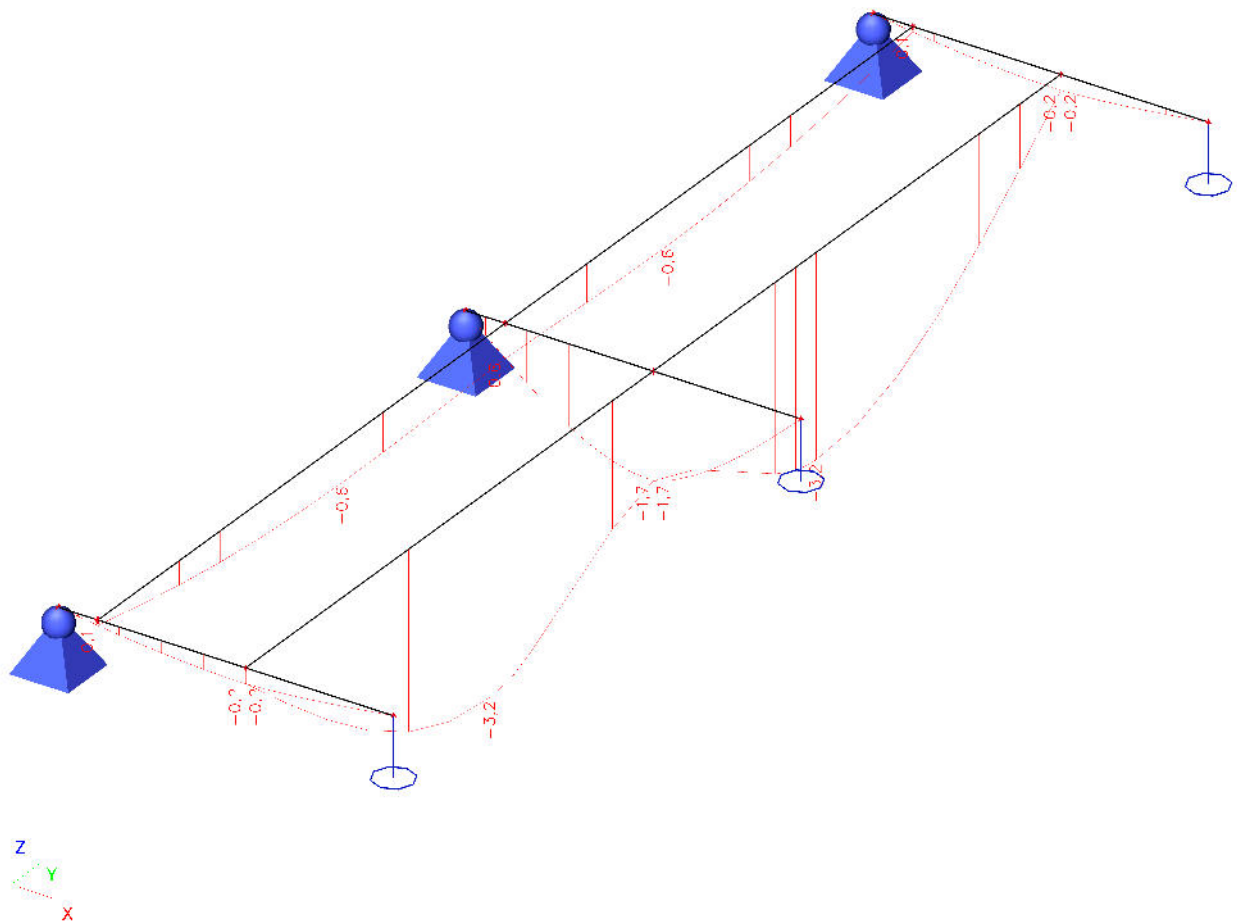
## 17. Stabschnittgrößen; My



## 18. Stahlnachweise; Einheitsnachw.



## 19. Stabverformungen; uz



Projekt Turnhallen K&S - MeranDatum | data 12.01.2015 Ort | luogo \_\_\_\_\_Teilnehmer | partecipanti Philipp Kerschbaumer

Verifizierte Connectione / Nachweise Anschluß  
aus Berechnung Stahlrost bzw. Betonplatte:

$$V_{sd, max} = 110,71 \text{ kN}$$

an Stelle 1:

$$V_{sd,1} = 110,71 \text{ kN}$$

$$M_{sd,1} = V_{sd,1} \cdot e_1 = 110,71 \times 0,08 \text{ m} = 8,86 \text{ kNm}$$

an Stelle 2:

$$V_{sd,2} = 110,71 \text{ kN}$$

$$M_{sd,2} = V_{sd,2} \cdot e_2 = 110,71 \times 0,16 \text{ m} = 17,72 \text{ kNm}$$

**Projekt** \_\_\_\_\_

Datum | data \_\_\_\_\_ Ort | luogo \_\_\_\_\_

Teilnehmer | partecipanti \_\_\_\_\_

Nachweise der Bleche, angeschweißt  
an Platte B, an Stelle 1:

Abmessungen Bleche 260 x 10 mm x 2 S355  
Querkraftschub:

$$\tau_{sd,1} = \frac{110710 \text{ N}}{2 \times 10 \text{ mm} (260 - 24.3)} = 29,4 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_{sd,1} \leq \tau_{Rd} \quad \checkmark$$

Nachweis Biegung an Stelle 1:

$$\sigma_{sd,1} = \frac{M_{sd,1}}{W_{y,1}} = \frac{8,86 \cdot 10^6 \text{ Nmm}}{2 \times 10 \times \frac{260^2}{6}}$$

$$\sigma_{sd,1} = 39,3 \text{ N/mm}^2 \leq \frac{355}{1,10} \quad \checkmark$$

**Projekt** \_\_\_\_\_

Datum | data \_\_\_\_\_

Ort | luogo \_\_\_\_\_

Teilnehmer | partecipanti \_\_\_\_\_

Nachweis der Schweißnaht der Platte B  
 an die beiden Bleche

$$A_{\text{Schweißnaht}} = 6 \text{ mm} \times 260 \times 4 = 6240 \text{ mm}^2$$

$$\tau_{\text{sd}} = \frac{V_{\text{sd}}}{A_{\text{Schweißnaht}}} = \frac{110710 \text{ N}}{6240} = 17,7 \leq \tau_{\text{Rd}} \quad \checkmark$$

Nachweis der Übertragung der  
 Last mittels 3 M24 8.8 Schrauben

Annahme: Querkraft über mittlere Schraube  
 Moment über obere u. untere  
 Schraube

$$\tau_{\text{sd}} = D_{\text{sd}} = \frac{M_{\text{sd},1}}{0,082 \text{ m} \times 2} = 54 \text{ kN}$$

$$V_{\text{sd,max}} = V_{\text{sd},1} = 110,71 \text{ kN} \leftarrow \text{maximaler Wert} \quad (3)$$

Projekt \_\_\_\_\_

Datum | data \_\_\_\_\_

Ort | luogo \_\_\_\_\_

Teilnehmer | partecipanti \_\_\_\_\_

Nachweis M24 P.8 Schrauben:

Abscheren (Zwischmittige Verbindung)

$$\tau_{sd} = \frac{110710 \text{ N}}{2 \times \frac{24^2 \pi}{4}} = 121,57 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \leq \tau_{Ad}$$

Lochreibung:

$$p_{sd} = \frac{110710 \text{ N}}{20 \text{ mm} \times 24 \text{ mm}} = 230,6 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \leq p_{Rd}$$

**Projekt** \_\_\_\_\_

Datum | data \_\_\_\_\_ Ort | luogo \_\_\_\_\_

Teilnehmer | partecipanti \_\_\_\_\_

Stufe 2:

Biegemoments Blech:

$$\sigma_{sd,2} = \frac{M_{sd,2}}{W_y} = \frac{17,72 \cdot 10^6}{20 \cdot \frac{260^2}{6}}$$

$$\sigma_{sd,2} = 78,64 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \leq \sigma_{ed} = \frac{355}{1,10} \quad \checkmark$$

Schubmoments wie an Stufe 1

Lastweiterleitung in Betonwand:

Annahme: Moment über M20 8.8 Stäbe  
Querkraft über Blech

$$V_{sd} = 10,71 \text{ kN}$$

$$\text{in Stäben: } z_{sd} = \frac{M_{sd,2}}{2 \times 0,19 \text{ m}} = 46,6 \text{ kN}$$

**Projekt** \_\_\_\_\_

Datum | data \_\_\_\_\_

Ort | luogo \_\_\_\_\_

Teilnehmer | partecipanti \_\_\_\_\_

in Stützen

$$\sigma_{zsd} = \frac{z_{sd}}{A} = \frac{46600 \text{ N}}{20^2 \frac{\pi}{4}} = 148 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \leq \sigma_{Rd}$$

Nachweis Querkraft in Blech 180x20 ✓

$$\tau_{sd} = \frac{110710 \text{ N}}{180 \times 20} = 30 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \leq \tau_{Rd} \checkmark$$

Anschlußbewehrung im Beton:

$$M_{sd} = 10,71 \text{ kNm} \times (0,16 + 0,15 \text{ m}) = 34,1 \text{ kNm}$$

$$A_{sbf} = \frac{M_{sd}}{0,9 \cdot d \cdot \frac{45}{1,15}} = \frac{34,1 \text{ kNm}}{0,9 \times 0,25 \text{ m} \times \frac{45}{1,15} \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}$$

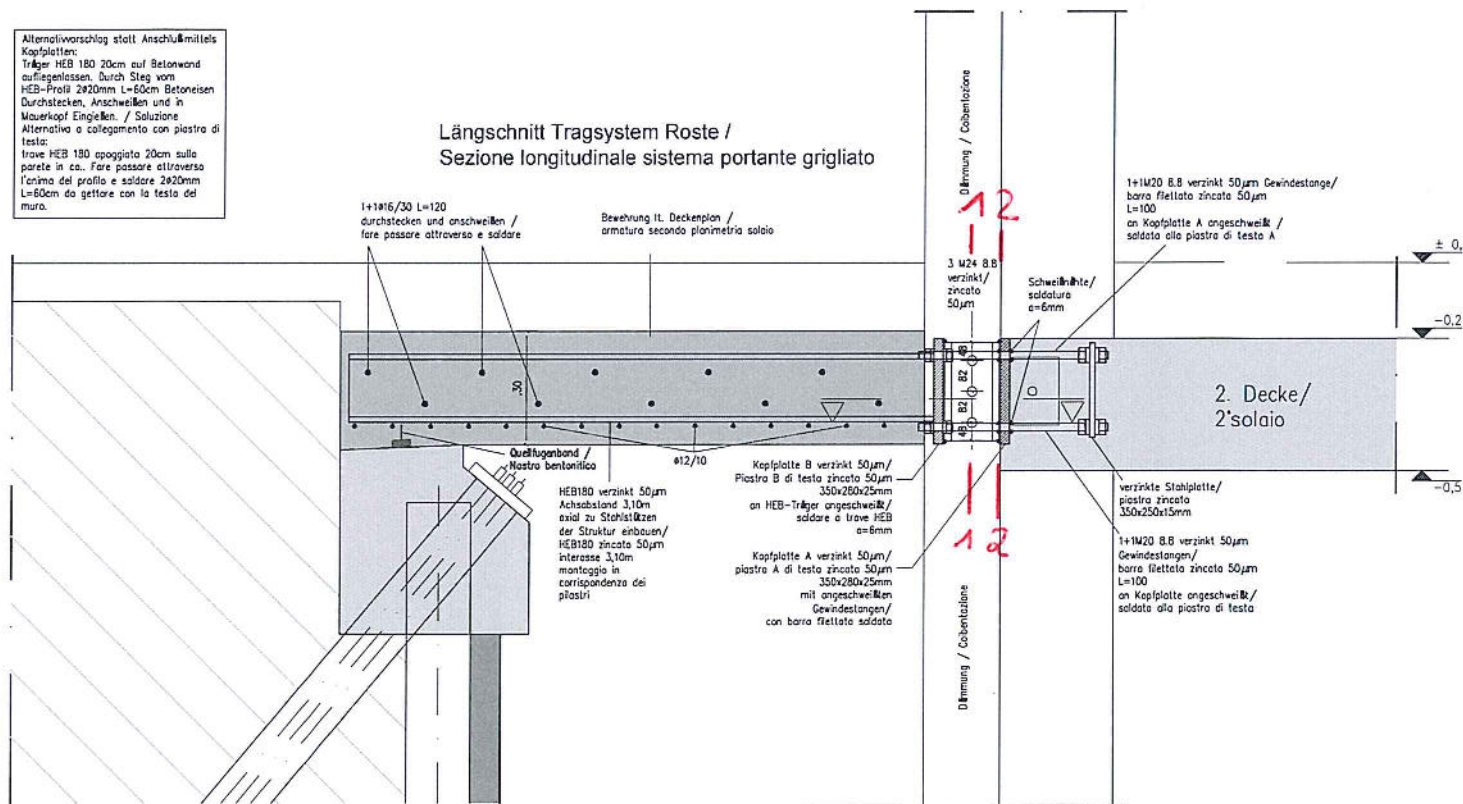
$$A_{sbf} = 3,87 \text{ cm}^2$$

Vorhanden: #8/15 + #12/30

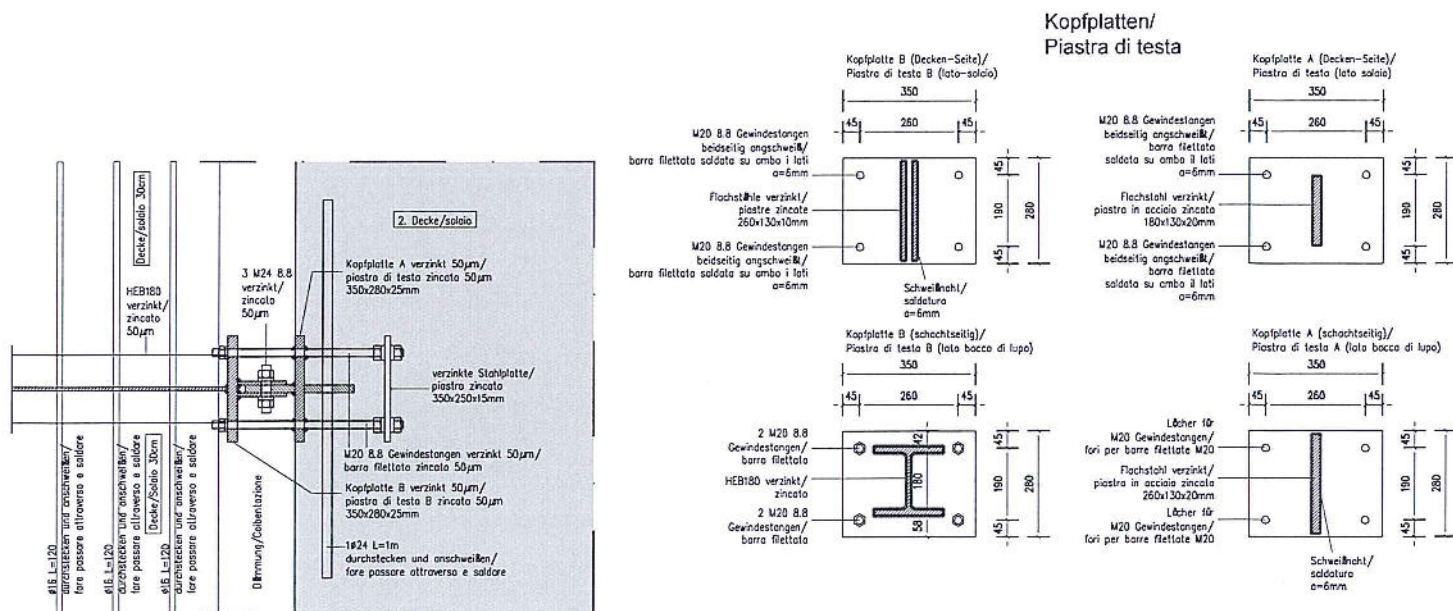
$$A_{sbf} = 3,87 \text{ cm}^2 \leq 2,12 \text{ cm}^2/\text{m} \checkmark \text{ (6)}$$

1:20

Decke über Schacht befahrbar mit Einsatzfahrzeug m=20 t /  
Solaio sopra alla bocca di lupo transitabile con mezzi operativi  
m=20t

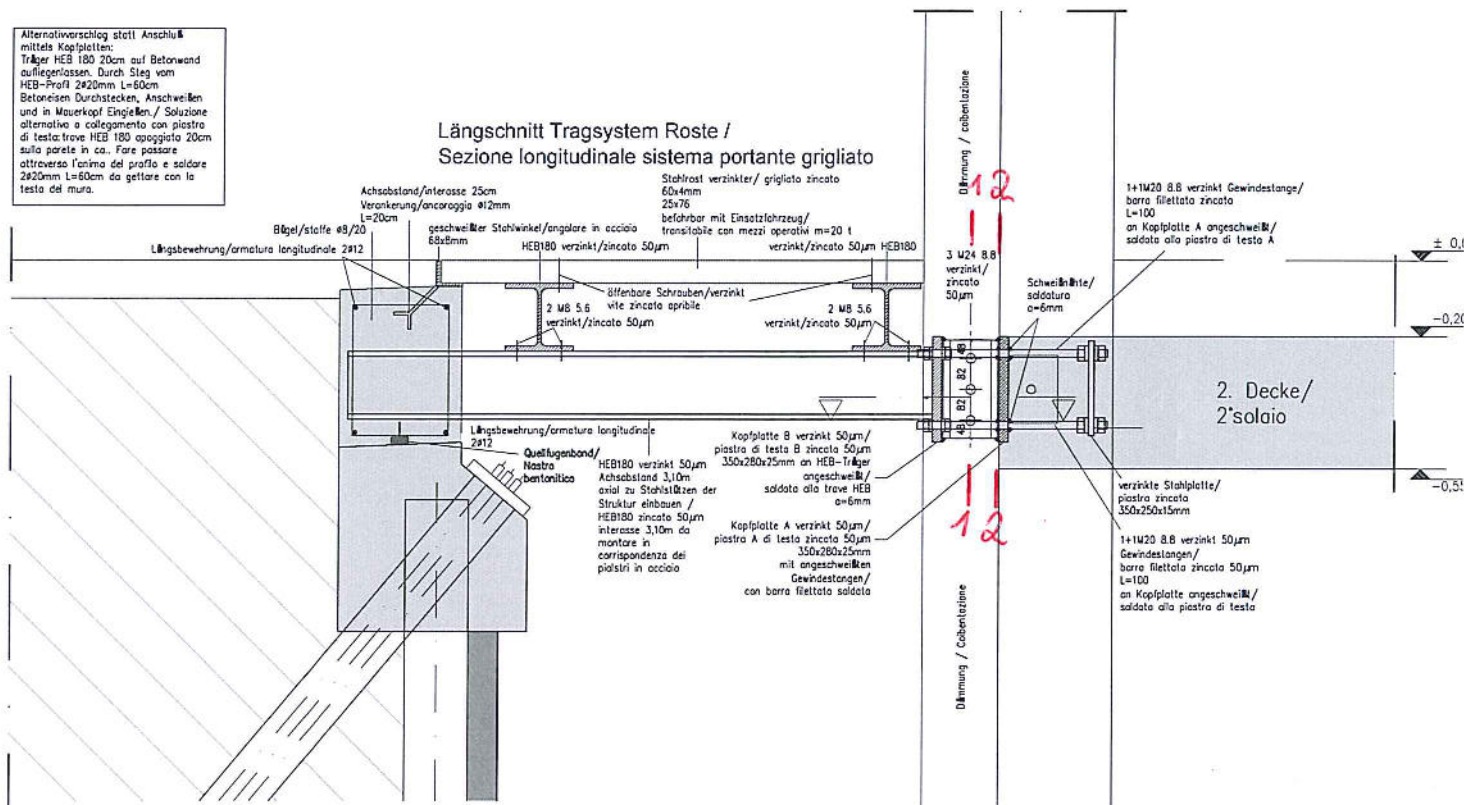


Schnitt Tragsystem Decke über Schacht  
Sezione sistema portante solaio sopra alla bocca di lupo



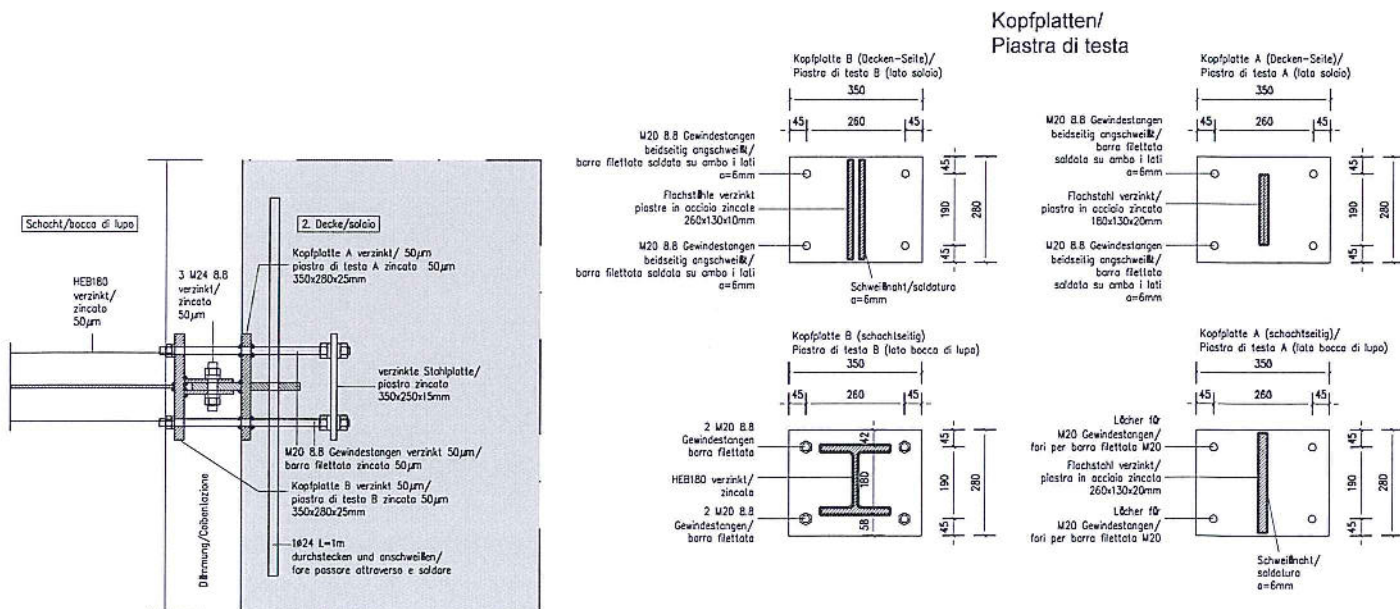
1:20

Lichtschachtrost befahrbar mit Einsatzfahrzeug m=20 t /  
Grigliato bocca di lupo transitabile con mezzi operativi m=20t



## Schnitt Tragsystem Decke über Schacht

## Sezione sistema portante solaio sopra alla bocca di lupo



## 1. Inhalt

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Inhalt                        | 1 |
| 2. Knoten                        | 2 |
| 3. 2D-Teile                      | 2 |
| 4. Lastfälle                     | 2 |
| 5. LF-Kombinationen              | 2 |
| 6. Lastgruppen                   | 2 |
| 7. Ergebnisklassen               | 2 |
| 8. Stahlbetonkombinationen       | 2 |
| 9. Kombinationsvorschrift        | 3 |
| 10. Öffnungen im 2D-Teil         | 3 |
| 11. Knotenaufleger               | 3 |
| 12. Linienlast auf 2D-Teil-Kante | 3 |
| 13. Flächenlast                  | 3 |
| 14. Reaktionen                   | 3 |
| 15. Reaktionen; Rz               | 4 |
| 16. Stabschnittgrößen; My        | 5 |
| 17. ; As,erf,gesamt              | 6 |
| 18. Langzeitverformung           | 7 |

## 2. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N1   | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| N2   | 1,800          | 0,000          | 0,000          |
| N3   | 5,800          | 0,000          | -2,130         |
| N4   | 7,500          | 0,000          | -2,130         |

## 3. 2D-Teile

## 4. Lastfälle

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC2  | Ständige Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC3  | Nutzlast            | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 5. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert<br>[-] |
|------|-------------------------|---------------------------|----------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00           |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00           |

## 6. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 7. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 8. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert<br>[-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00           |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC3 - Nutzlast            | 0,60           |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00           |                                                                                      |                                                                           |

| Typname        | Name       | Lastfälle | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II |           | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            |           | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |           | 0,60        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |

## 9. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC2*1,35             |
| 2    | LC1*1,00 +LC2*1,00             |
| 3    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50   |
| 4    | LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,50   |

## 10. Öffnungen im 2D-Teil

## 11. Knotenauflager

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz    |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| Sn1  | N3     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn2  | N4     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn3  | N2     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei  |
| Sn4  | N1     | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Starr |

## 12. Linienlast auf 2D-Teil-Kante

## 13. Flächenlast

## 14. Reaktionen

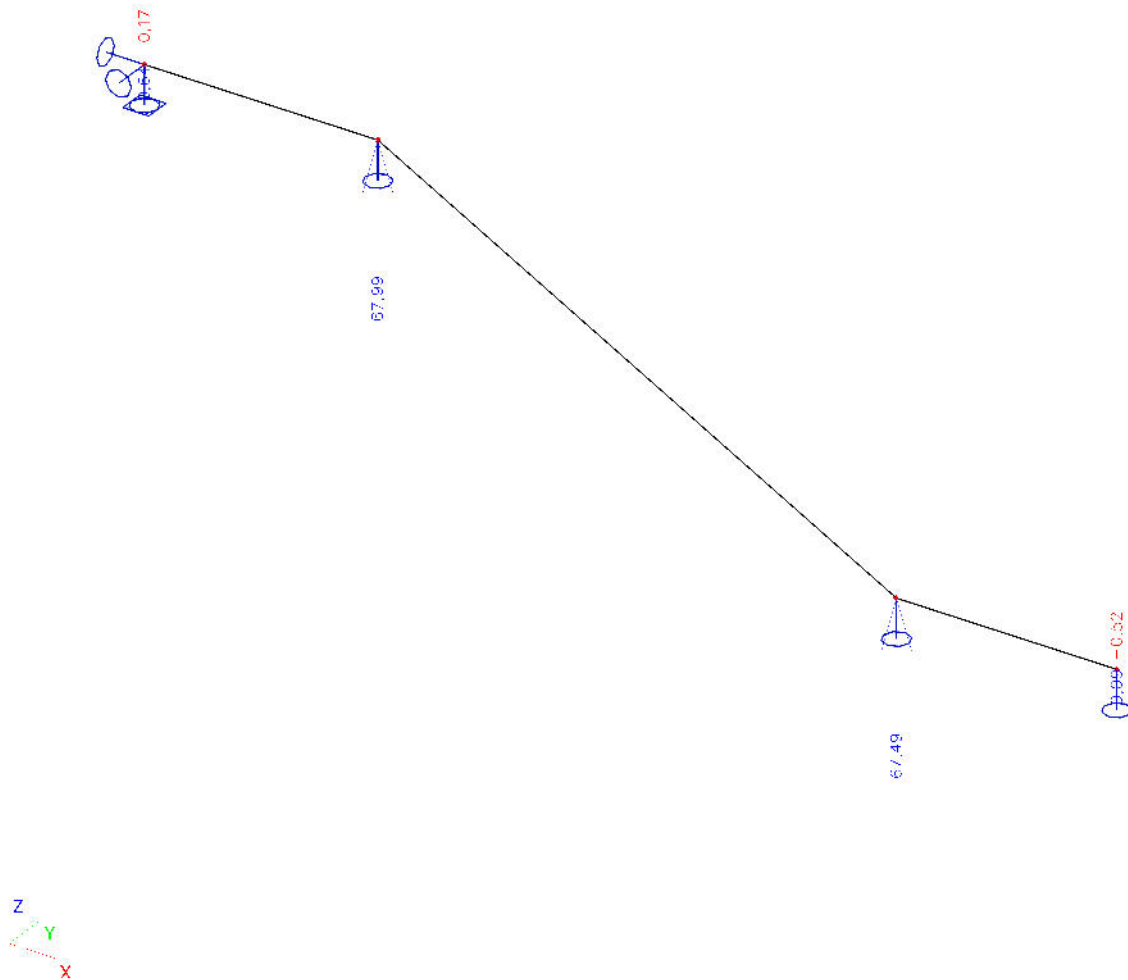
Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

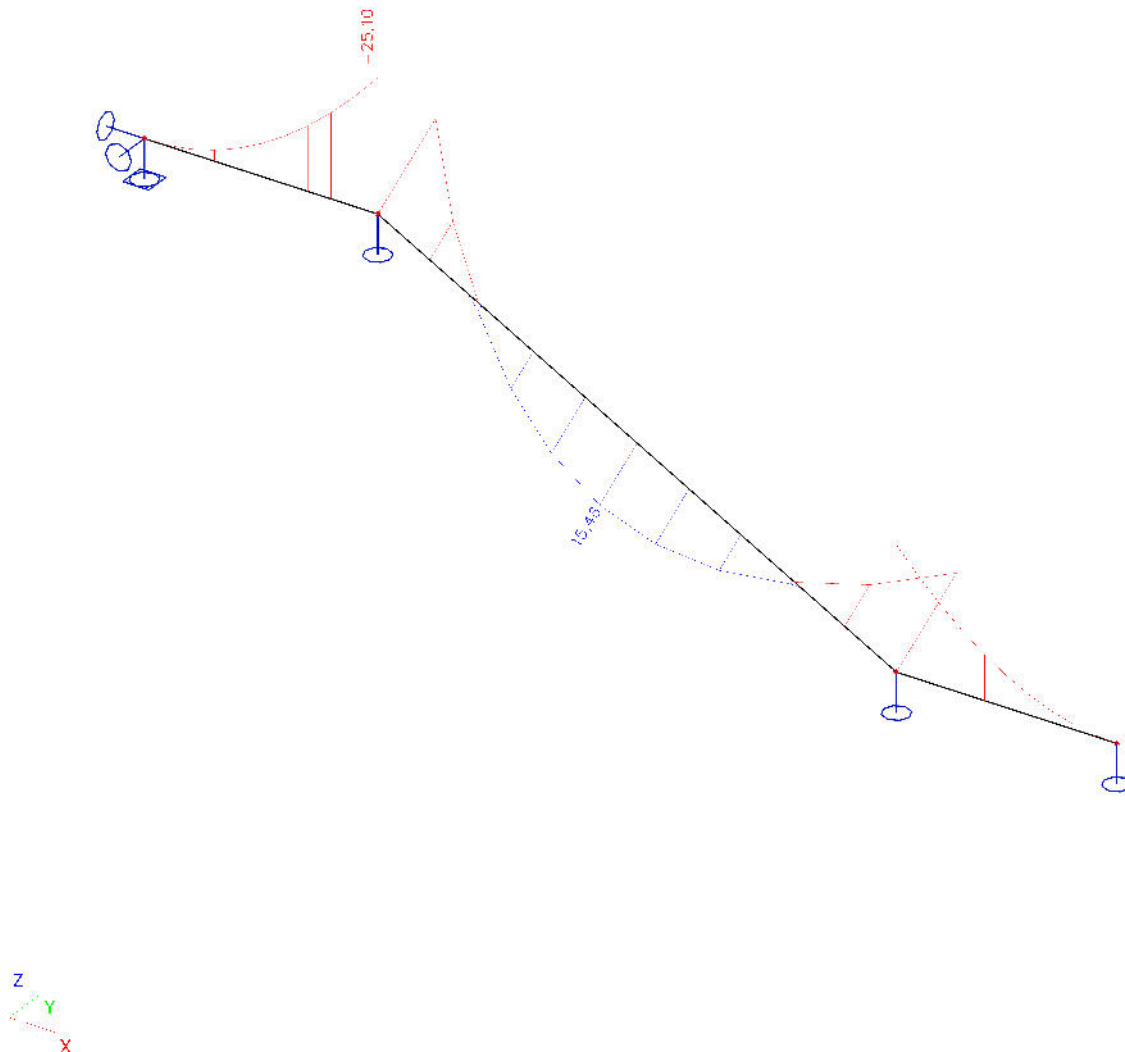
LF-Kombinationen : ULS

| Auflager | LF    | Rx [kN] | Ry [kN] | Rz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|----------|-------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Sn1/N3   | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 38,11   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn1/N3   | ULS/2 | 0,00    | 0,00    | 28,23   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn1/N3   | ULS/3 | 0,00    | 0,00    | 67,49   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn2/N4   | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | -0,52   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn2/N4   | ULS/4 | 0,00    | 0,00    | 0,09    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn3/N2   | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | 38,36   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn3/N2   | ULS/2 | 0,00    | 0,00    | 28,41   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn3/N2   | ULS/3 | 0,00    | 0,00    | 67,99   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn4/N1   | ULS/2 | 0,00    | 0,00    | -0,13   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn4/N1   | ULS/3 | 0,00    | 0,00    | 0,60    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn4/N1   | ULS/1 | 0,00    | 0,00    | -0,17   | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Sn4/N1   | ULS/4 | 0,00    | 0,00    | 0,64    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |

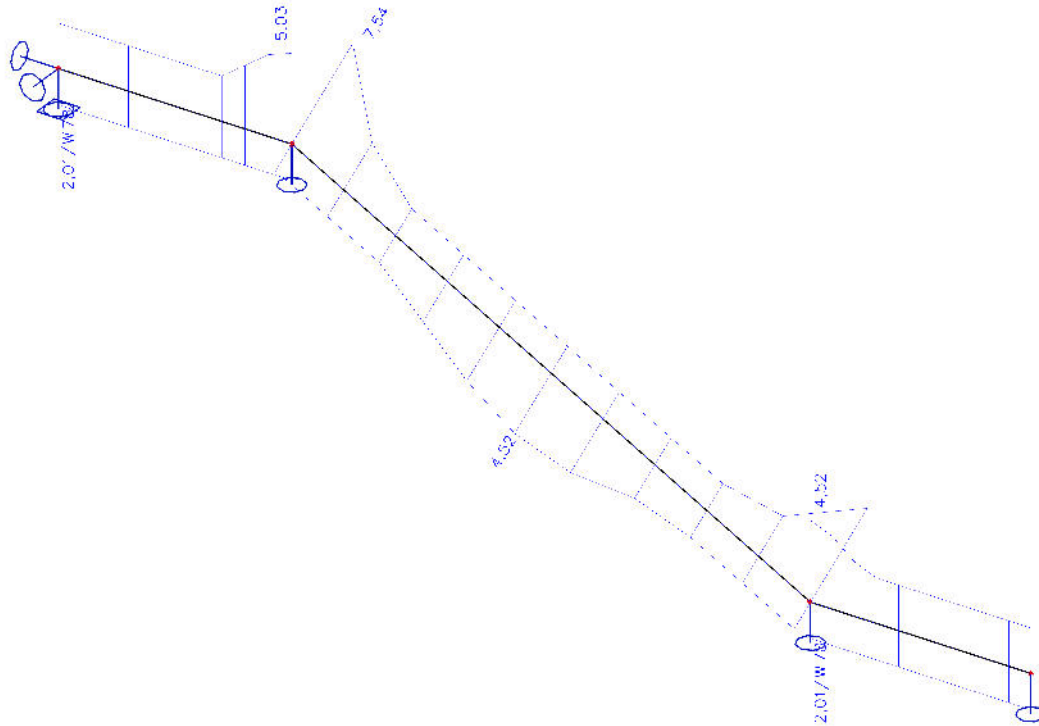
## 15. Reaktionen; Rz



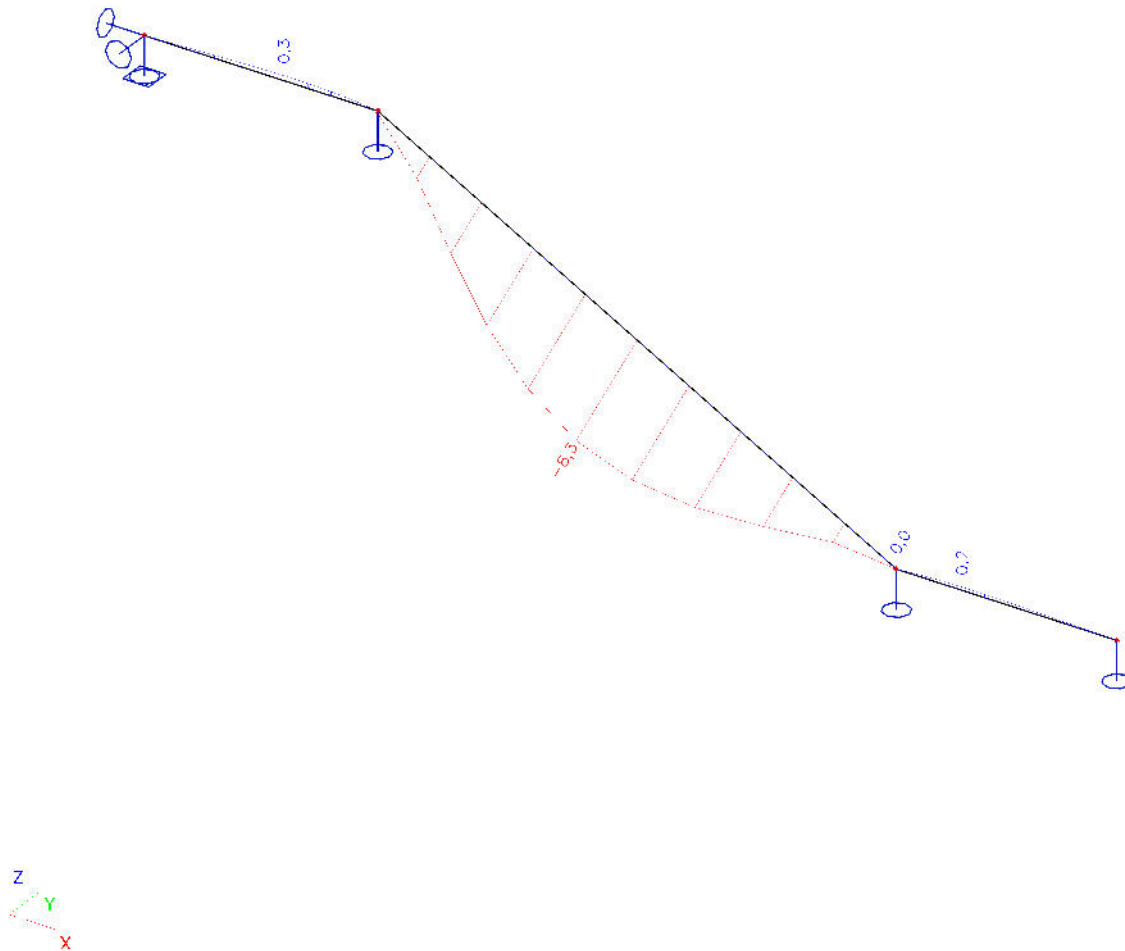
## 16. Stabschnittgrößen; My



## 17. ; As,erf,gesamt



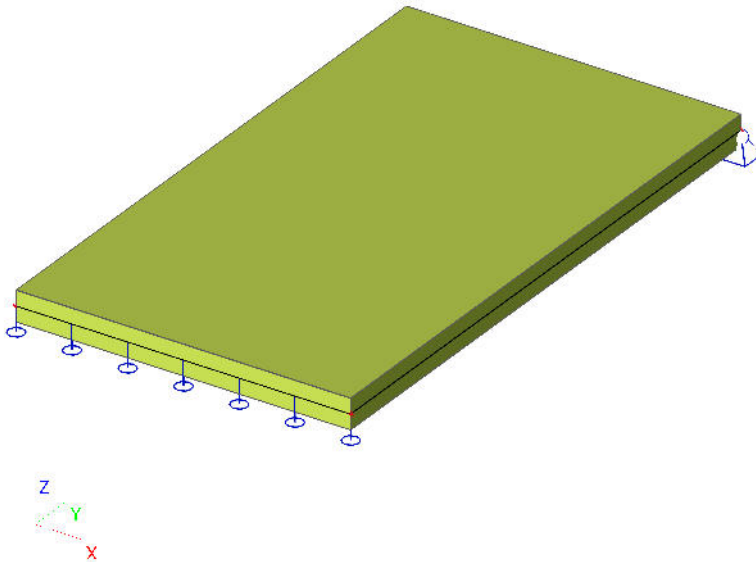
## 18. Langzeitverformung



## 1. Inhalt

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                  | 1  |
| 2. Analysemodell                                           | 2  |
| 3. Knoten                                                  | 2  |
| 4. 2D-Teil                                                 | 2  |
| 5. Lastfälle                                               | 2  |
| 6. LF-Kombinationen                                        | 2  |
| 7. Lastgruppen                                             | 3  |
| 8. Ergebnisklassen                                         | 3  |
| 9. Stahlbetonkombinationen                                 | 3  |
| 10. Kombinationsvorschrift                                 | 3  |
| 11. Öffnungen im 2D-Teil                                   | 3  |
| 12. Knotenaufleger                                         | 3  |
| 13. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante                         | 3  |
| 14. Flächenlasten                                          | 4  |
| 15. Reaktionen                                             | 4  |
| 16. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 4  |
| 17. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 5  |
| 18. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 6  |
| 19. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 7  |
| 20. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 8  |
| 21. 2D-Stahlbetonverformung - linear                       | 9  |
| 22. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                  | 9  |
| 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen     | 9  |
| 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 10 |

## 2. Analysemodell



## 3. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N1   | 2,000          | 0,000          | 0,000          |
| N2   | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| N3   | 0,000          | 3,500          | 0,000          |
| N4   | 2,000          | 3,500          | 0,000          |

## 4. 2D-Teil

| Name | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer |
|------|------------------|---------------|--------------------------|--------------|-------|
| S1   | C28/35(EN1992-2) | 180           | konstant                 | Platte (111) | EG    |

## 5. Lastfälle

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC2  | Ständige Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC3  | Nutzlast            | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 6. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert<br>[-] |
|------|-------------------------|---------------------------|----------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00           |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00           |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00           |

| Name | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert [-] |
|------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|      |                         | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Nutzlast            | 1,00        |

## 7. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 8. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 9. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC2 - Ständige Auflast    | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC3 - Nutzlast            | 0,60        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            |                           | 0,00        |                                                                                      |                                                                           |

## 10. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC2*1,35             |
| 2    | LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50   |

## 11. Öffnungen im 2D-Teil

## 12. Knotenauflager

## 13. Linienlasten auf 2D-Teil-Kante

| Name | 2D-Teil                | Typ    | Rich       | Wert - P <sub>1</sub> [kN/m] | Pos.x <sub>1</sub> | Pos     | Rand       |
|------|------------------------|--------|------------|------------------------------|--------------------|---------|------------|
|      | Lastfall               | System | Verteilung |                              | Pos.x <sub>2</sub> | Koor    | Ursprung   |
| LFS1 | S1                     | Kraft  | Z          | -15,00                       | 0,000              | Länge   | 4          |
|      | LC2 - Ständige Auflast | GKS    | Konstant   |                              | 1,000              | Relativ | Von Anfang |

| Name | 2D-Teil              | Typ          | Rich          | Wert - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos.x <sub>1</sub> | Pos              | Rand            |
|------|----------------------|--------------|---------------|---------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|
|      | Lastfall             | System       | Verteilung    |                                 | Pos.x <sub>2</sub> | Koor             | Ursprung        |
| LFS2 | S1<br>LC3 - Nutzlast | Kraft<br>GKS | Z<br>Konstant | -15,00                          | 0,000<br>1,000     | Länge<br>Relativ | 4<br>Von Anfang |

## 14. Flächenlasten

| Name | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | 2D-Teil | Lastfall               | System | Pos   |
|------|------|-------|------------------------------|---------|------------------------|--------|-------|
| SF1  | Z    | Kraft | -5,00                        | S1      | LC3 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| SF2  | Z    | Kraft | -2,00                        | S1      | LC2 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |

## 15. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

LF-Kombinationen : ULS

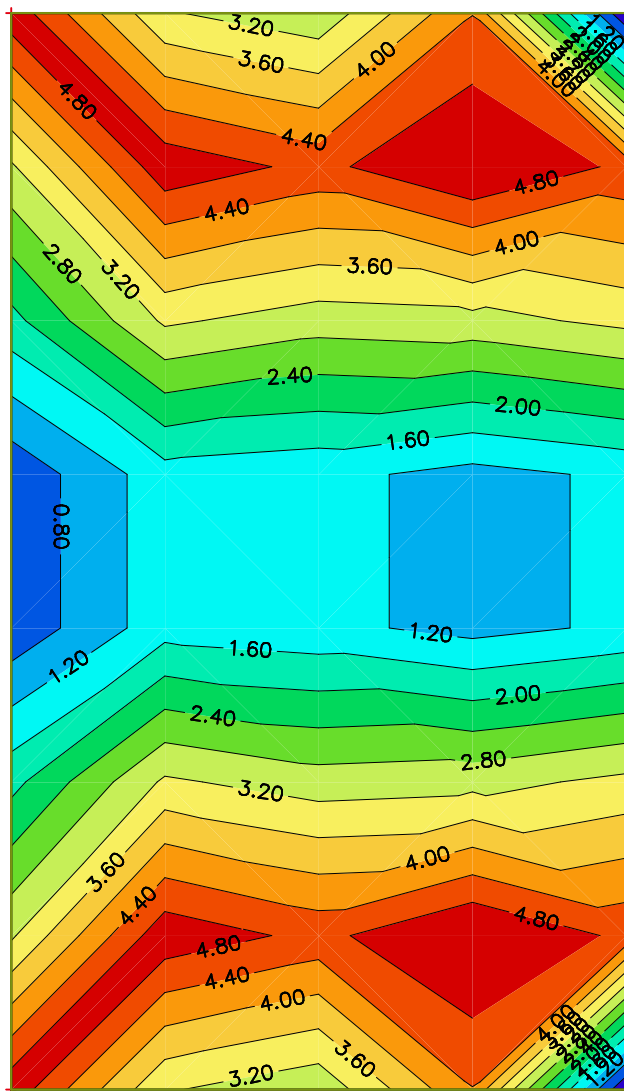
| Auflager | LF    | dx<br>[m] | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sle1/S1  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 38,39      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/S1  | ULS/2 | 2,000     | 0,00       | 0,00       | -41,56     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle1/S1  | ULS/2 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | 79,15      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/S1  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -20,53     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/S1  | ULS/2 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -41,56     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle2/S1  | ULS/2 | 2,000     | 0,00       | 0,00       | 79,15      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/S1  | ULS/1 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -20,53     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/S1  | ULS/2 | 0,000     | 0,00       | 0,00       | -41,56     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sle3/S1  | ULS/2 | 1,500     | 0,00       | 0,00       | 23,83      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

## 16. 2D-Bemessung - As,erf

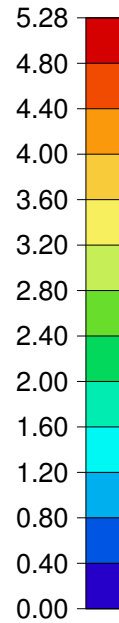
Erforderliche Bewehrung

Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen

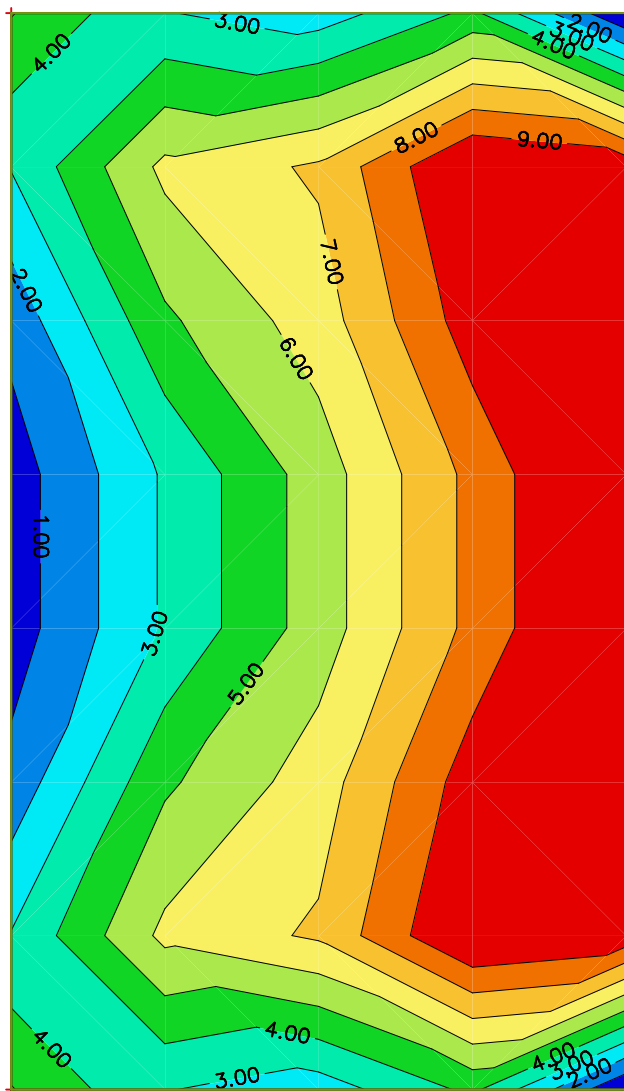
## 17. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



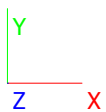
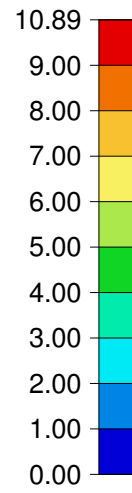
As1- [cm<sup>2</sup>/m]



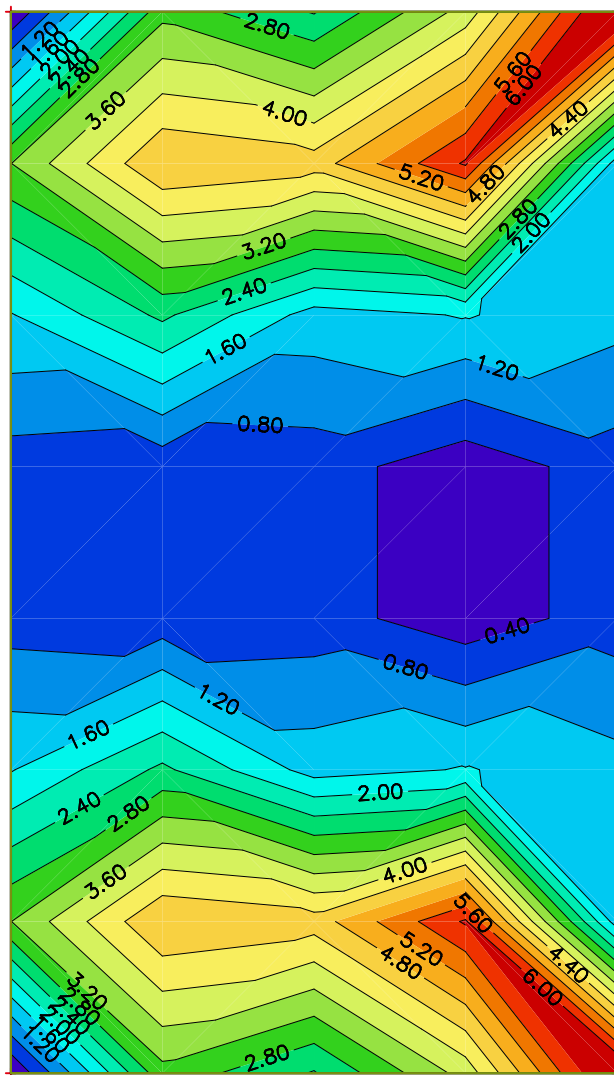
## 18. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



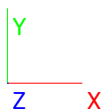
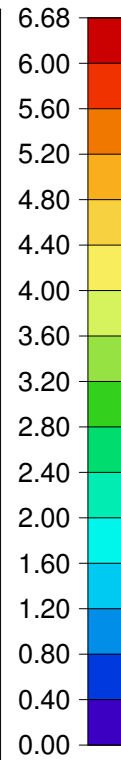
As2- [cm<sup>2</sup>/m]



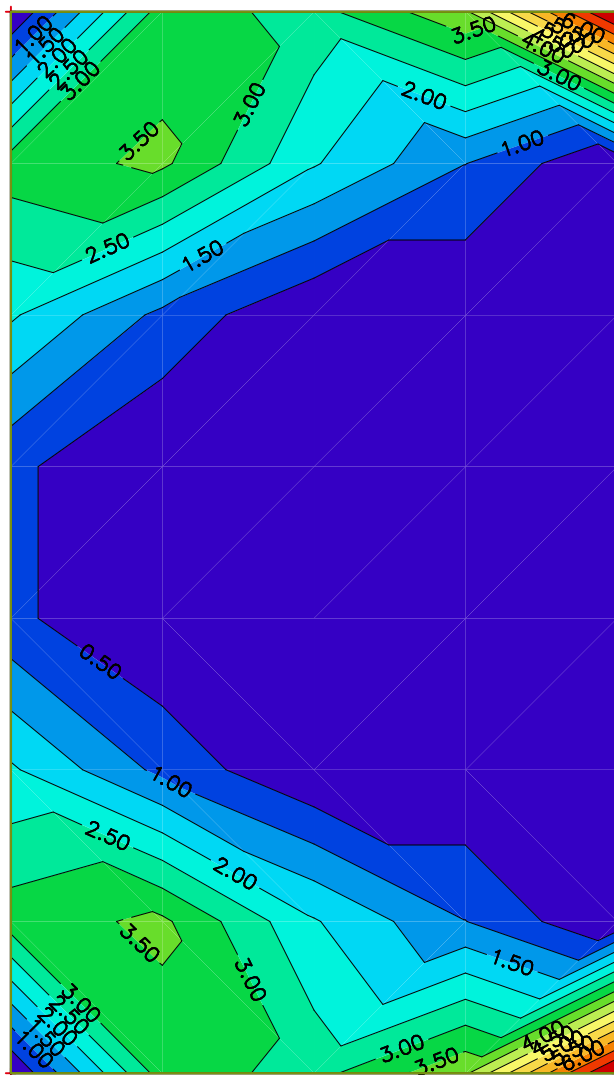
## 19. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



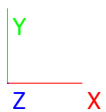
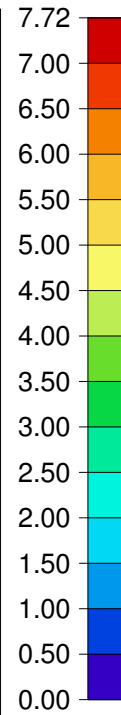
As1+ [cm<sup>2</sup>/m]



## 20. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



As2+ [cm<sup>2</sup>/m]



## 21. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
Lasttyp : Zustand II  
Verformung : linear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1     | 2,000    | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -2,4                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 16     | 2,000    | 1,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -2,5                   | -0,5                      | 1,4                       | 0,0                       |
| Zustand II | N4     | 2,000    | 3,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 2,4                       | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N2     | 0,000    | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       |

## 22. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
Lasttyp : Zustand II  
Verformung : nichtlinear

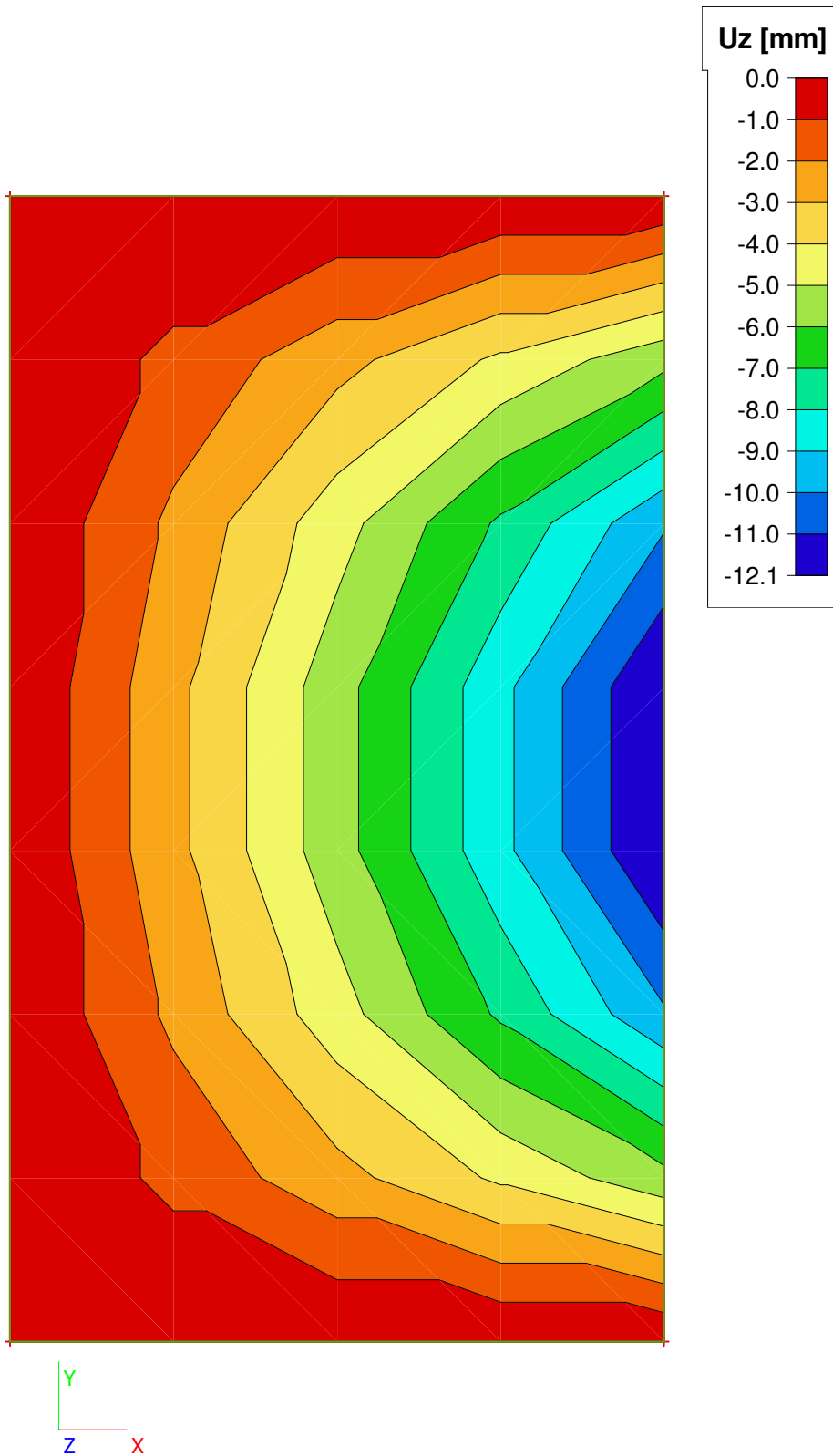
| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1     | 2,000    | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -4,7                      | -0,1                      | 0,0                       |
| Zustand II | 16     | 2,000    | 1,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -4,6                   | -0,8                      | 2,7                       | 0,0                       |
| Zustand II | N4     | 2,000    | 3,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 4,7                       | -0,1                      | 0,0                       |

## 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global  
Auswahl : Alle  
Lasttyp : Zustand II  
Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1     | 2,000    | 0,000    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | -12,4                     | -0,1                      | 0,0                       |
| Zustand II | 16     | 2,000    | 1,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | -12,1                  | -2,3                      | 7,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N4     | 2,000    | 3,500    | 0,000    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 12,4                      | -0,1                      | 0,0                       |

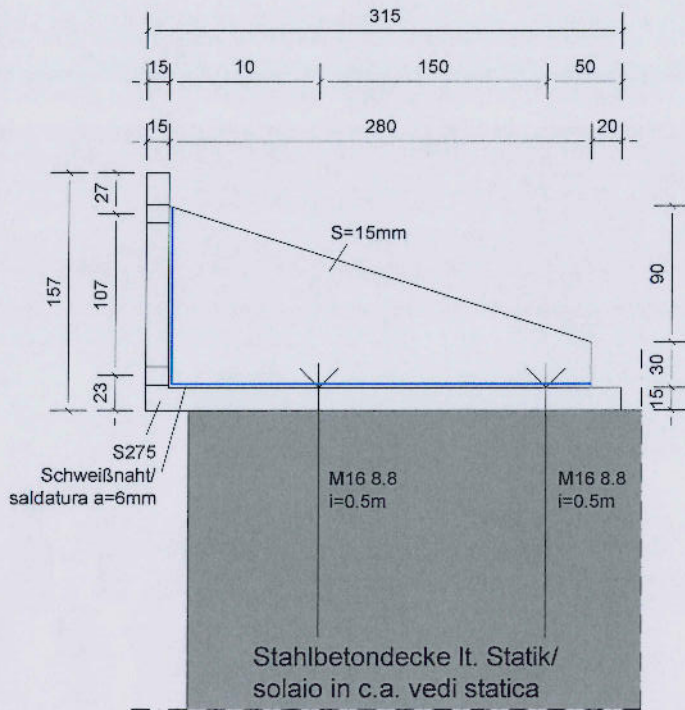
## 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz



## Detail Anschluss Geländer an Decke, Schnitt

### Particolare collegamento ringhiera al solaio, sezione

M 1:5



Horizontale Brüstungslat  
auf zertifizierte  
Glasbrüstung:

$$H_K = \pm 3 \text{ kN/m}$$

An Einsparungsstelle!

$$M_k = 1,25m \times 3 \frac{kN}{m}$$

$$= 3,75 \text{ kNm/m}$$

$$Z_K = D_K = \frac{M_K}{i} = \frac{3,75}{0,20m}$$

$$Z_K = D_K = 18,75 \text{ kN/cm}$$

somit je Döbel:

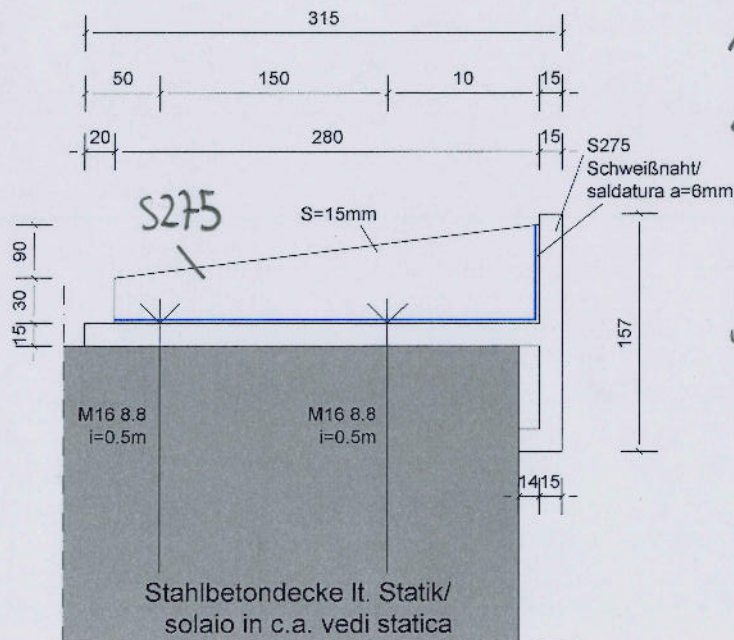
$$Z_K = 9,48 \text{ N}; H_K = 1,58 \text{ N}$$

gewählt: M 16 88 20cm tief gekürzt  
und geklebt

## Detail Anschluss Geländer an Decke, Schnitt

### Particolare collegamento ringhiera al solaio, sezione

M 1:5



Nachweis Döbel:  
siehe oben

zu verwenden  
ist zugelassener  
Kleber für  
gerissenen Beton  
(ETA-Zulassung)

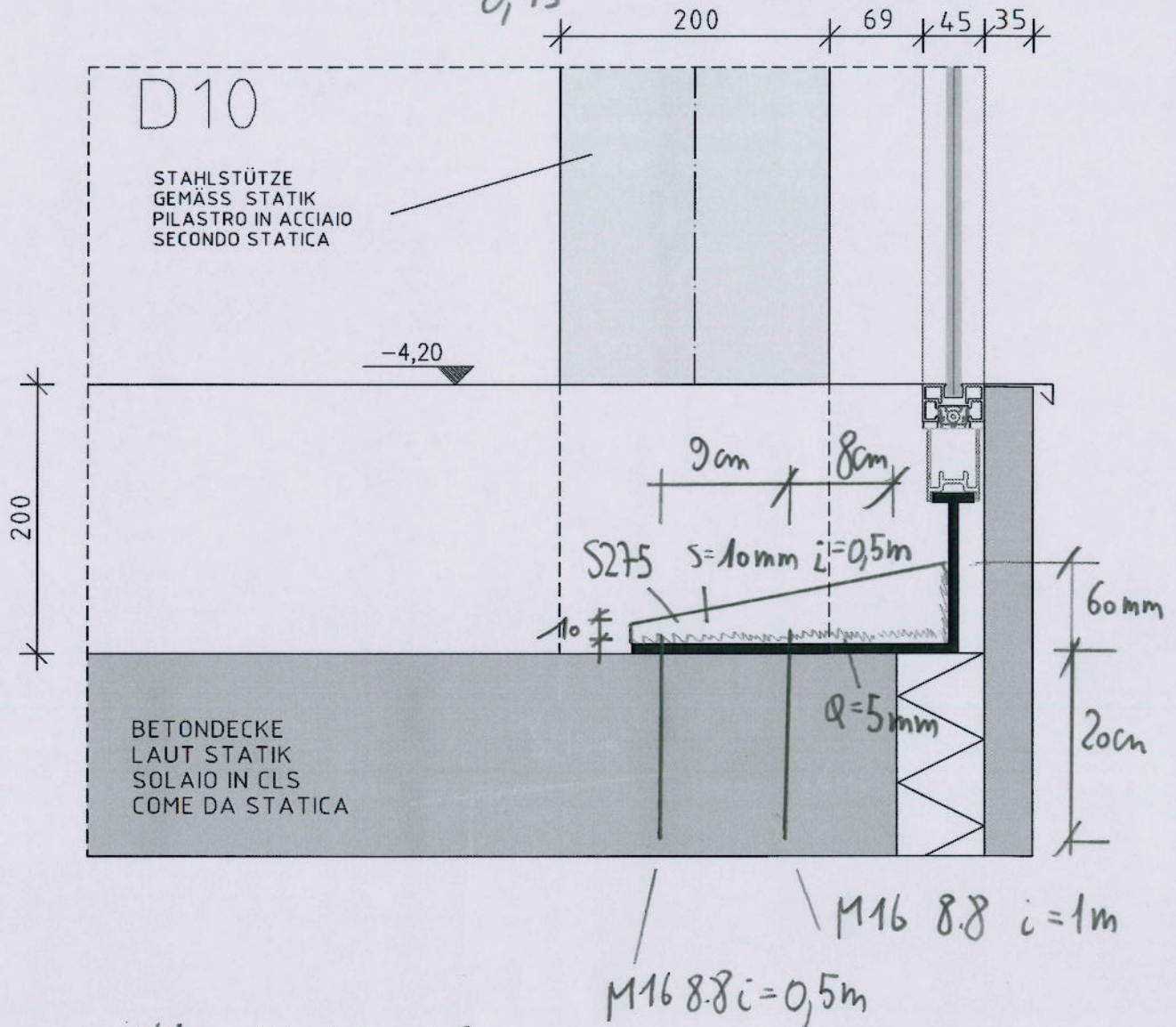
# Detail D10

Vertikal last:

$$3m \times 30 \frac{8N}{m^3} \times 0,045 = 4,05 \frac{8N}{m}$$

somit Zuglast auf Befestigungsmittel:

$$Z_K = \frac{4,05 \frac{8N}{m} \times 0,2m}{0,15} \approx 5,4 \frac{8N}{cm}$$



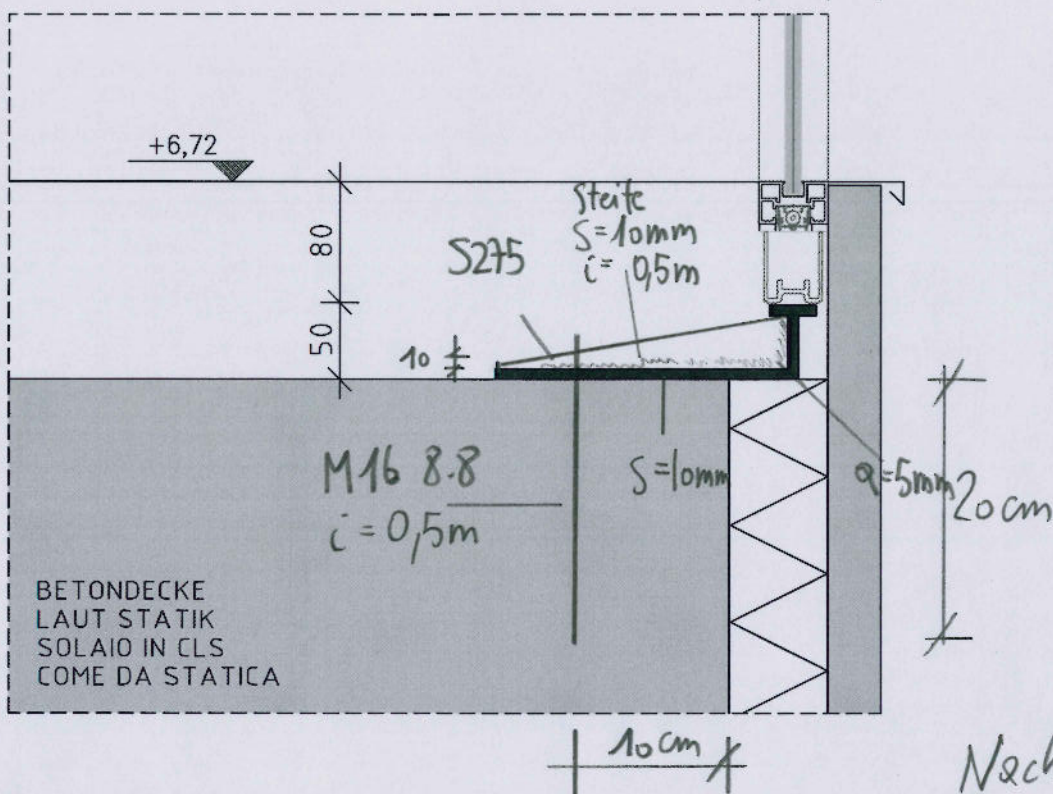
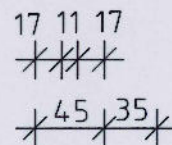
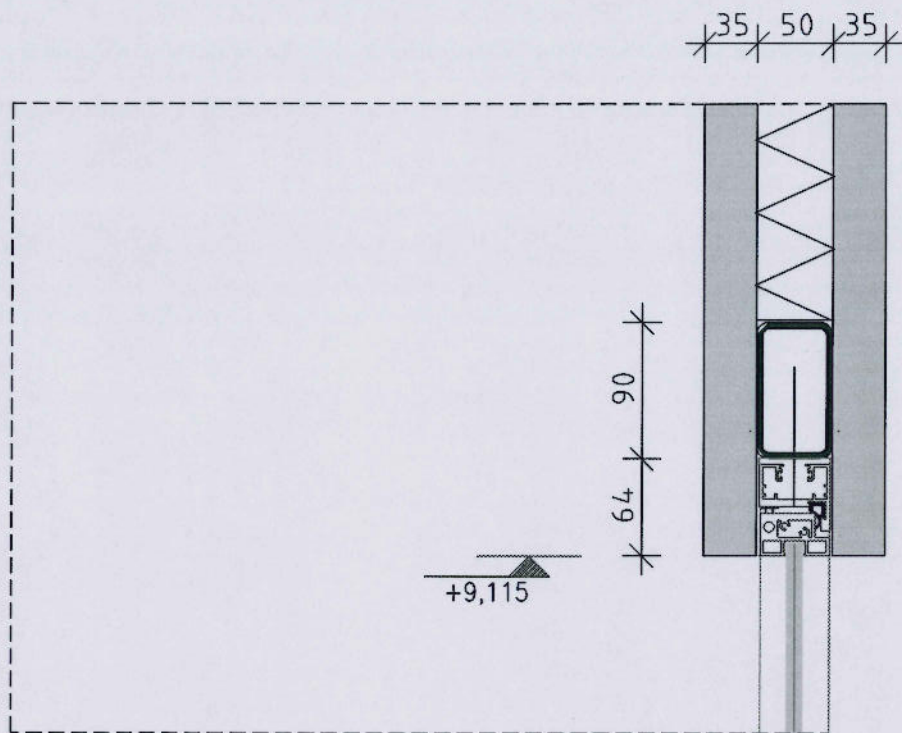
gewählt: M16 8.8  
 $i = 0,5m$

Zuglast auf jedem einzelnen Befestigungsmittel

$$5,4 \times 0,5 \approx 3 \frac{8N}{cm}$$

zu verwenden: Kleber mit ETA-Zulassung

# Detail D/M



Nachweise wie  
Detail D10

Projekt Doppeltunneltalle K&S

Datum | data \_\_\_\_\_ Ort | luogo \_\_\_\_\_

Teilnehmer | partecipanti \_\_\_\_\_

Statisches Detail für arch. Detail 2

Nachweis Anschluß Stahlkonsole  
an Stahlbetonstruktur

Lastannahmen

- Glas  $308 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \times 0,04 \text{m} \times 7,5 \text{m} \approx 9,8 \frac{\text{N}}{\text{m}}$
- Fassadeunterkonstruktion  $\approx 2,8 \frac{\text{N}}{\text{m}}$

$\frac{\text{MN}}{\text{m}}$

angeseht wird (auf sicheren Seite):

$$q_k = 15 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$$

$$p_{\text{sd}} = 1,5 \times 15 = 22,5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$$

$$M_{\text{sd}} = q_{\text{sd}} \times (0,05 + 0,1) = 3,38 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

## Pfeifer Planung GmbH Srl

I-39057 Eppan Appiano-BZ  
Via Pillhof Straße, 53  
Tel. +39 0471 63 75 26  
Fax +39 0471 63 75 27  
info@pfeiferplanung.it  
www.pfeiferplanung.it

Dr. Ing. Hans Pfeifer  
Dr. Ing. Michael Pfeifer  
Dr. Arch. Christine Pfeifer  
Dr. Ing. Heinz Perathoner  
Dr. Ing. Philipp Kerschbaumer



Projekt \_\_\_\_\_

Datum | data \_\_\_\_\_ Ort | luogo \_\_\_\_\_

Teilnehmer | partecipanti \_\_\_\_\_

$$Z_{sd}^I = \frac{M_{sd}}{d} = \frac{3,38}{0,12m} = 28,17 \frac{kN}{cm}$$

Kraft pro M16 8.8

$$Z_{sd} = 28,17 kN \times 0,4 = 11,3 kN$$

min 20 cm tief Bohren und

Kleben mit zertifiziertem Kleben  
(mit ETA-Zulassung oder gleiches  
Wertig)

## Pfeifer Planung GmbH Srl

I-39057 Eppan Appiano-BZ  
Via Pillhof Straße, 53  
Tel. +39 0471 63 75 26  
Fax +39 0471 63 75 27  
info@pfeiferplanung.it  
www.pfeiferplanung.it

Dr. Ing. Hans Pfeifer  
Dr. Ing. Michael Pfeifer  
Dr. Arch. Christine Pfeifer  
Dr. Ing. Heinz Perathoner  
Dr. Ing. Philipp Kerschbaumer



Projekt \_\_\_\_\_

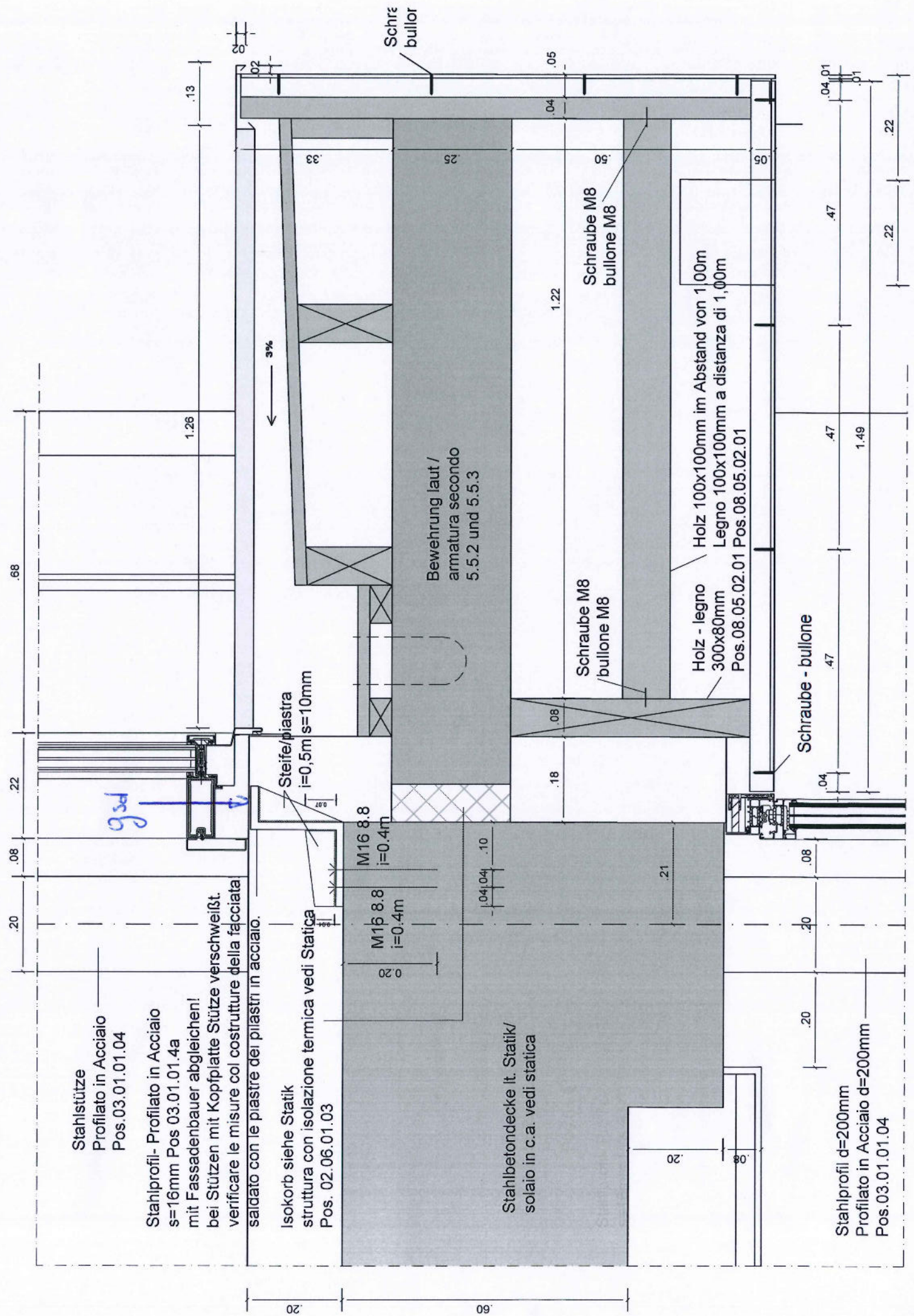
Datum | data \_\_\_\_\_ Ort | luogo \_\_\_\_\_

Teilnehmer | partecipanti \_\_\_\_\_

Nachweis Biegespannung  
in Stahl (auf sicheren Seite  
ohne Steifen)

$$\sigma_{sd} = \frac{M_{sd}}{\frac{1000 \times 16^2}{6}} = 79,2 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \leq \sigma_{Rd}$$

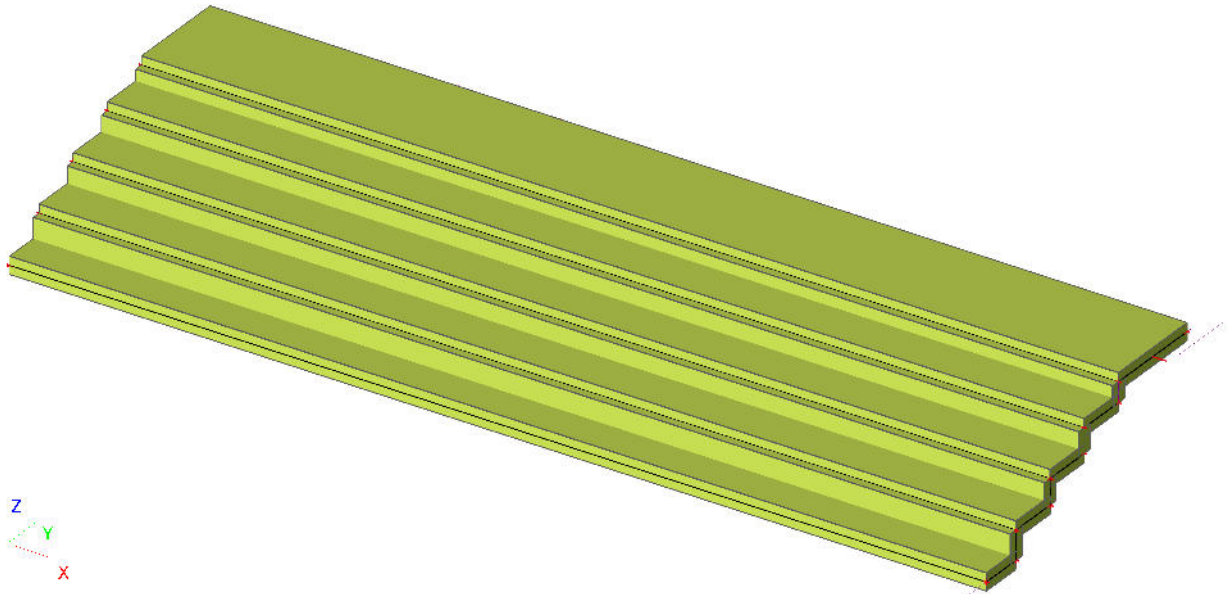
✓



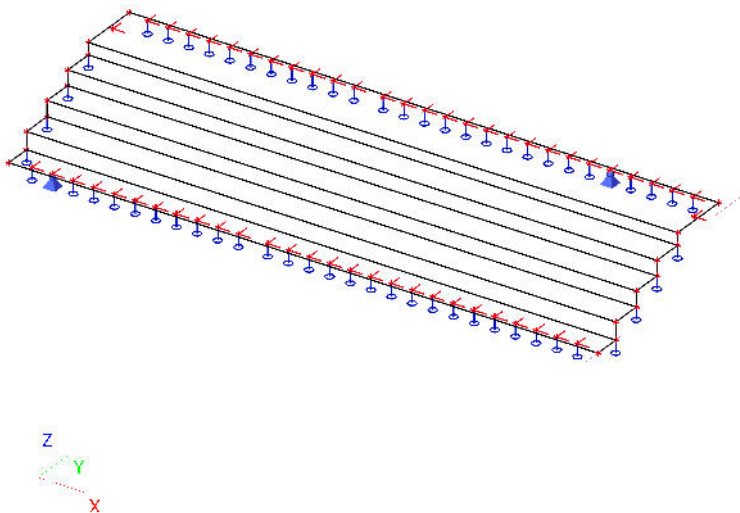
## 1. Inhalt

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhalt                                                  | 1  |
| 2. Analysemodell                                           | 2  |
| 3. Analysemodell                                           | 2  |
| 4. Knoten                                                  | 2  |
| 5. 2D-Teil                                                 | 4  |
| 6. Lastfälle                                               | 4  |
| 7. LF-Kombinationen                                        | 5  |
| 8. Lastgruppen                                             | 5  |
| 9. Ergebnisklassen                                         | 5  |
| 10. Stahlbetonkombinationen                                | 5  |
| 11. Kombinationsvorschrift                                 | 5  |
| 12. Öffnungen im 2D-Teil                                   | 5  |
| 13. Knotenaufleger                                         | 5  |
| 14. Linienlast auf 2D-Teil-Kante                           | 7  |
| 15. Flächenlasten                                          | 7  |
| 16. Reaktionen                                             | 7  |
| 17. 2D-Bemessung - As,erf                                  | 11 |
| 18. 2D-Bemessung - As,erf; As1-                            | 11 |
| 19. 2D-Bemessung - As,erf; As2-                            | 12 |
| 20. 2D-Bemessung - As,erf; As1+                            | 12 |
| 21. 2D-Bemessung - As,erf; As2+                            | 12 |
| 22. 2D-Stahlbetonverformung - linear                       | 13 |
| 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear                  | 13 |
| 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen     | 13 |
| 25. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz | 14 |

## 2. Analysemodell



## 3. Analysemodell



## 4. Knoten

| Name | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| N938 | -3,870         | 6,651          | 15,400         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N939  | 10,405         | 6,651          | 15,400         |
| N944  | 10,405         | 8,896          | 16,840         |
| N945  | -3,870         | 10,396         | 16,840         |
| N946  | 10,405         | 10,396         | 16,840         |
| N1125 | -3,870         | 6,001          | 15,400         |
| N1126 | 10,405         | 6,001          | 15,400         |
| N1    | -3,370         | 6,101          | 15,400         |
| N2    | -2,870         | 6,101          | 15,400         |
| N3    | -2,370         | 6,100          | 15,400         |
| N4    | -1,870         | 6,100          | 15,400         |
| N5    | -1,370         | 6,100          | 15,400         |
| N6    | -0,870         | 6,100          | 15,400         |
| N7    | -0,370         | 6,100          | 15,400         |
| N8    | 0,130          | 6,100          | 15,400         |
| N9    | 0,630          | 6,100          | 15,400         |
| N10   | 1,130          | 6,100          | 15,400         |
| N11   | 1,630          | 6,100          | 15,400         |
| N12   | 2,341          | 6,100          | 15,400         |
| N13   | 2,841          | 6,100          | 15,400         |
| N14   | 3,341          | 6,100          | 15,400         |
| N15   | 3,841          | 6,100          | 15,400         |
| N16   | 4,341          | 6,100          | 15,400         |
| N17   | 4,841          | 6,100          | 15,400         |
| N18   | 5,341          | 6,100          | 15,400         |
| N19   | 5,841          | 6,100          | 15,400         |
| N20   | 6,341          | 6,100          | 15,400         |
| N21   | 6,841          | 6,100          | 15,400         |
| N22   | 7,341          | 6,100          | 15,400         |
| N23   | 7,841          | 6,100          | 15,400         |
| N24   | 8,341          | 6,100          | 15,400         |
| N25   | 8,841          | 6,100          | 15,400         |
| N26   | 9,341          | 6,100          | 15,400         |
| N27   | 9,841          | 6,100          | 15,400         |
| N1127 | -3,370         | 10,296         | 16,840         |
| N1128 | -2,870         | 10,296         | 16,840         |
| N1129 | -2,370         | 10,296         | 16,840         |
| N1130 | -1,870         | 10,296         | 16,840         |
| N1131 | -1,370         | 10,296         | 16,840         |
| N1132 | -0,870         | 10,296         | 16,840         |
| N1133 | -0,370         | 10,296         | 16,840         |
| N1134 | 0,130          | 10,296         | 16,840         |
| N1135 | 0,630          | 10,296         | 16,840         |
| N1136 | 1,130          | 10,296         | 16,840         |
| N1137 | 1,630          | 10,296         | 16,840         |
| N1138 | 2,341          | 10,296         | 16,840         |
| N1139 | 2,841          | 10,296         | 16,840         |
| N1140 | 3,341          | 10,296         | 16,840         |
| N1141 | 3,841          | 10,296         | 16,840         |
| N1142 | 4,341          | 10,296         | 16,840         |
| N1143 | 4,841          | 10,296         | 16,840         |
| N1144 | 5,341          | 10,296         | 16,840         |

| Name  | Koord.X<br>[m] | Koord.Y<br>[m] | Koord.Z<br>[m] |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| N1145 | 5,841          | 10,296         | 16,840         |
| N1146 | 6,341          | 10,296         | 16,840         |
| N1147 | 6,841          | 10,296         | 16,840         |
| N1148 | 7,341          | 10,296         | 16,840         |
| N1149 | 7,841          | 10,296         | 16,840         |
| N1150 | 8,341          | 10,296         | 16,840         |
| N1151 | 8,841          | 10,296         | 16,840         |
| N1152 | 9,341          | 10,296         | 16,840         |
| N1153 | 9,841          | 10,296         | 16,840         |
| N1154 | -3,770         | 9,646          | 16,840         |
| N1155 | 10,305         | 9,646          | 16,840         |
| N1158 | -3,870         | 6,651          | 15,820         |
| N1159 | 10,405         | 6,651          | 15,820         |
| N1161 | 10,405         | 7,396          | 15,820         |
| N1162 | -3,870         | 7,396          | 15,820         |
| N1164 | -3,870         | 7,396          | 16,190         |
| N1165 | 10,405         | 7,396          | 16,190         |
| N1166 | 10,405         | 8,146          | 16,190         |
| N1167 | -3,870         | 8,146          | 16,190         |
| N1169 | -3,870         | 8,146          | 16,550         |
| N1170 | 10,405         | 8,146          | 16,550         |
| N1171 | 10,405         | 8,896          | 16,550         |
| N1172 | -3,870         | 8,896          | 16,550         |
| N1173 | -3,870         | 8,896          | 16,840         |

## 5. 2D-Teil

| Name      | Material         | Dicke<br>[mm] | Verlauf der Plattendicke | Typ          | Layer   |
|-----------|------------------|---------------|--------------------------|--------------|---------|
| Tribüne1  | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Platte (111) | 5.Decke |
| Wand ÊG5  | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Platte (111) | EG      |
| Wand ÊG6  | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand ÊG7  | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Platte (111) | EG      |
| Wand ÊG8  | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand ÊG9  | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Platte (111) | EG      |
| Wand ÊG10 | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Wand (112)   | EG      |
| Wand ÊG11 | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Platte (111) | EG      |
| Wand ÊG12 | C28/35(EN1992-2) | 250           | konstant                 | Wand (112)   | EG      |

## 6. Lastfälle

| Name | Beschreibung        | Einwirkungstyp | Lastgruppe | Lasttyp      | Spec     | Richtung | Dauer | Vorherrschender Lastfall |
|------|---------------------|----------------|------------|--------------|----------|----------|-------|--------------------------|
| LC1  | Eigengewicht Platte | Ständig        | LG1        | Eigengewicht |          | -Z       |       |                          |
| LC3  | Ständige Auflast    | Ständig        | LG1        | Standard     |          |          |       |                          |
| LC5  | Nutzlast            | Variabel       | LG2        | Statisch     | Standard |          | Kurz  | Nein                     |

## 7. LF-Kombinationen

| Name | Typ                     | Lastfälle                 | Beiwert [-] |
|------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| ULS  | EN-GZT (STR/GEO) Satz B | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|      |                         | LC5 - Nutzlast            | 1,00        |
| SLS  | EN-GZG charakteristisch | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        |
|      |                         | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |
|      |                         | LC5 - Nutzlast            | 1,00        |

## 8. Lastgruppen

| Name | Belastung | Status   | Typ                      |
|------|-----------|----------|--------------------------|
| LG1  | Ständig   |          |                          |
| LG2  | Variabel  | Standard | Kat.C: Versammlungsräume |
| LG3  | Erdbeben  | Exklusiv |                          |

## 9. Ergebnisklassen

| Name         | Liste                         |
|--------------|-------------------------------|
| Alle GZT     | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |
| Alle GZG     | SLS - EN-GZG charakteristisch |
| Alle GZT+GZG |                               |
| GEO          | ULS - EN-GZT (STR/GEO) Satz B |

## 10. Stahlbetonkombinationen

| Typname        | Name       | Lastfälle                 | Beiwert [-] | LF-Kombination für die Ermittlung normabhängiger Verformungen (NAV) infolge Kriechen | LF-Kombination für die Ermittlung von Verformungen infolge Langzeitlasten |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stahlbeton-LFK | Zustand II | LC1 - Eigengewicht Platte | 1,00        | ✓                                                                                    | ✓                                                                         |
|                |            | LC3 - Ständige Auflast    | 1,00        |                                                                                      |                                                                           |
|                |            | LC5 - Nutzlast            | 0,60        |                                                                                      |                                                                           |

## 11. Kombinationsvorschrift

| Name | Beschreibung der Kombinationen |
|------|--------------------------------|
| 1    | LC1*1,35 +LC3*1,35             |
| 2    | LC1*1,35 +LC3*1,35 +LC5*1,50   |
| 3    | LC1*1,00 +LC3*1,00             |

## 12. Öffnungen im 2D-Teil

## 13. Knotenaufleger

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn1  | N1     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn2  | N2     | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn3  | N3     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name | Knoten | System | Typ      | X     | Y     | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Sn4  | N4     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn5  | N5     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn6  | N6     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn7  | N7     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn8  | N8     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn9  | N9     | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn10 | N10    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn11 | N11    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn12 | N12    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn13 | N13    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn14 | N14    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn15 | N15    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn16 | N16    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn17 | N17    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn18 | N18    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn19 | N19    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn20 | N20    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn21 | N21    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn22 | N22    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn23 | N23    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn24 | N24    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn25 | N25    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn26 | N26    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn27 | N27    | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn28 | N1127  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn29 | N1128  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn30 | N1129  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn31 | N1130  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn32 | N1131  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn33 | N1132  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn34 | N1133  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn35 | N1134  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn36 | N1135  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn37 | N1136  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn38 | N1137  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn39 | N1138  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn40 | N1139  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn41 | N1140  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn42 | N1141  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn43 | N1142  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn44 | N1143  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn45 | N1144  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn46 | N1145  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn47 | N1146  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn48 | N1147  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn49 | N1148  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn50 | N1149  | GKS    | Standard | Starr | Starr | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn51 | N1150  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn52 | N1151  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn53 | N1152  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn54 | N1153  | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn55 | N938   | GKS    | Standard | Frei  | Frei  | Starr | Frei | Frei | Frei |

| Name | Knoten | System | Typ      | X    | Y    | Z     | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|--------|--------|----------|------|------|-------|------|------|------|
| Sn56 | N1162  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn57 | N1167  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn58 | N1172  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn59 | N1171  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn60 | N1166  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn61 | N1161  | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |
| Sn62 | N939   | GKS    | Standard | Frei | Frei | Starr | Frei | Frei | Frei |

## 14. Linienlast auf 2D-Teil-Kante

## 15. Flächenlasten

| Name        | Rich | Typ   | Wert<br>[kN/m²] | 2D-Teil   | Lastfall               | System | Pos   |
|-------------|------|-------|-----------------|-----------|------------------------|--------|-------|
| SF10        | Z    | Kraft | -4,00           | Tribüne1  | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| SF25        | Z    | Kraft | -5,00           | Tribüne1  | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast390 | Z    | Kraft | -4,00           | Wand ÊG5  | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| Windlast391 | Z    | Kraft | -5,00           | Wand ÊG5  | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast392 | Z    | Kraft | -5,00           | Wand ÊG11 | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast393 | Z    | Kraft | -5,00           | Wand ÊG9  | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast394 | Z    | Kraft | -5,00           | Wand ÊG7  | LC5 - Nutzlast         | GKS    | Länge |
| Windlast395 | Z    | Kraft | -4,00           | Wand ÊG11 | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| Windlast396 | Z    | Kraft | -4,00           | Wand ÊG9  | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |
| Windlast397 | Z    | Kraft | -4,00           | Wand ÊG7  | LC3 - Ständige Auflast | GKS    | Länge |

## 16. Reaktionen

Lineare Analyse, Extremwerte : Knoten

Auswahl : Alle

LF-Kombinationen : ULS

| Auflager | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn1/N1   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | -49,58     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N1   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | -70,64     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn1/N1   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | -36,72     | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N2   | ULS/3 | 172,27     | 67,47      | 33,20      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N2   | ULS/2 | 335,21     | 131,29     | 64,37      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn2/N2   | ULS/1 | 232,57     | 91,09      | 44,82      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N3   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 22,64      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N3   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 16,77      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn3/N3   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 32,68      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N4   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 25,32      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N4   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 18,76      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn4/N4   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 36,45      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N5   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 20,92      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N5   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 15,49      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn5/N5   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 30,11      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N6   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,33      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N6   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 14,32      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn6/N6   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 27,82      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|----------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn7/N7   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,47      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N7   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,69      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn7/N7   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 26,58      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N8   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,16      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N8   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,45      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn8/N8   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 26,13      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N9   | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,82      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N9   | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,94      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn9/N9   | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 27,08      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn10/N10 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,39      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn10/N10 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 12,14      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn10/N10 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 23,60      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn11/N11 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 23,90      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn11/N11 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 17,71      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn11/N11 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 34,40      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn12/N12 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 25,09      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn12/N12 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 18,58      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn12/N12 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 36,09      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn13/N13 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,24      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn13/N13 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 12,77      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn13/N13 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 24,81      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn14/N14 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 19,44      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn14/N14 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 14,40      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn14/N14 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 27,98      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn15/N15 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,08      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn15/N15 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,39      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn15/N15 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 26,02      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn16/N16 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,79      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn16/N16 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,92      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn16/N16 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 27,04      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn17/N17 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,58      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn17/N17 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,76      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn17/N17 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 26,73      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn18/N18 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,16      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn18/N18 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,45      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn18/N18 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 26,13      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn19/N19 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 18,14      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn19/N19 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,44      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn19/N19 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 26,10      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn20/N20 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,81      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn20/N20 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 13,19      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn20/N20 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 25,62      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn21/N21 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,49      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn21/N21 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 12,96      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn21/N21 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 25,16      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn22/N22 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 17,16      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn22/N22 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 12,71      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn22/N22 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 24,69      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn23/N23 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 16,31      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn23/N23 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 12,08      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN]  | Ry<br>[kN]  | Rz<br>[kN]    | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|------------|-------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn23/N23   | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>23,46</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn24/N24   | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 16,70         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn24/N24   | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>12,37</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn24/N24   | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>24,02</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn25/N25   | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 9,21          | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn25/N25   | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>6,83</b>   | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn25/N25   | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>13,33</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn26/N26   | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 31,04         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn26/N26   | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>22,99</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn26/N26   | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>44,46</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn27/N27   | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | -41,84        | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn27/N27   | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>-59,47</b> | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn27/N27   | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>-30,99</b> | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn28/N1127 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | -26,89        | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn28/N1127 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>-37,75</b> | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn28/N1127 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>-19,92</b> | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn29/N1128 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 27,86         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn29/N1128 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>20,64</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn29/N1128 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>40,53</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N1129 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 9,27          | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn30/N1129 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>6,87</b>   | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn30/N1129 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>14,01</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn31/N1130 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 13,48         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn31/N1130 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>9,98</b>   | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn31/N1130 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>20,05</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N1131 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 13,51         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn32/N1131 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>10,01</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn32/N1131 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>20,11</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N1132 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 14,32         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn33/N1132 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>10,61</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn33/N1132 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>21,27</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N1133 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 14,93         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn34/N1133 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>11,06</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn34/N1133 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>22,15</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn35/N1134 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 15,39         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn35/N1134 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>11,40</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn35/N1134 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>22,81</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N1135 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 16,32         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn36/N1135 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>12,09</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn36/N1135 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>24,17</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N1136 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 14,72         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn37/N1136 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>10,90</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn37/N1136 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>21,78</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N1137 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 21,20         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn38/N1137 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>15,70</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn38/N1137 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>31,36</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn39/N1138 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 21,92         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn39/N1138 | ULS/3 | 0,00        | 0,00        | <b>16,24</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn39/N1138 | ULS/2 | 0,00        | 0,00        | <b>32,41</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn40/N1139 | ULS/1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | 15,05         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |

| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN]     | Ry<br>[kN]     | Rz<br>[kN]    | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|------------|-------|----------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn40/N1139 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>11,15</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn40/N1139 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>22,25</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn41/N1140 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 17,38         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn41/N1140 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>12,88</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn41/N1140 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>25,71</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn42/N1141 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 16,09         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn42/N1141 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>11,92</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn42/N1141 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>23,81</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn43/N1142 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 16,26         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn43/N1142 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>12,04</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn43/N1142 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>24,07</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn44/N1143 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 15,72         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn44/N1143 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>11,64</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn44/N1143 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>23,28</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn45/N1144 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 14,79         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn45/N1144 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>10,95</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn45/N1144 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>21,94</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn46/N1145 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 14,16         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn46/N1145 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>10,49</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn46/N1145 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>21,03</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn47/N1146 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 13,11         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn47/N1146 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>9,71</b>   | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn47/N1146 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>19,52</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn48/N1147 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 12,20         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn48/N1147 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>9,03</b>   | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn48/N1147 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>18,21</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn49/N1148 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 11,64         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn49/N1148 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>8,62</b>   | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn49/N1148 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>17,41</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn50/N1149 | ULS/2 | <b>-335,21</b> | <b>-131,28</b> | <b>16,94</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn50/N1149 | ULS/3 | <b>-172,28</b> | <b>-67,47</b>  | <b>8,38</b>   | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn50/N1149 | ULS/1 | -232,57        | -91,09         | 11,32         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn51/N1150 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 12,33         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn51/N1150 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>9,13</b>   | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn51/N1150 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>18,38</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn52/N1151 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 8,53          | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn52/N1151 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>6,32</b>   | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn52/N1151 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>12,97</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn53/N1152 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 27,80         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn53/N1152 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>20,59</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn53/N1152 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>40,38</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn54/N1153 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | -22,84        | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn54/N1153 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>-31,77</b> | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn54/N1153 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>-16,92</b> | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn55/N938  | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 19,29         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn55/N938  | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>14,29</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn55/N938  | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>27,35</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn56/N1162 | ULS/1 | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b>    | 44,02         | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |
| Sn56/N1162 | ULS/3 | 0,00           | 0,00           | <b>32,61</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn56/N1162 | ULS/2 | 0,00           | 0,00           | <b>62,85</b>  | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

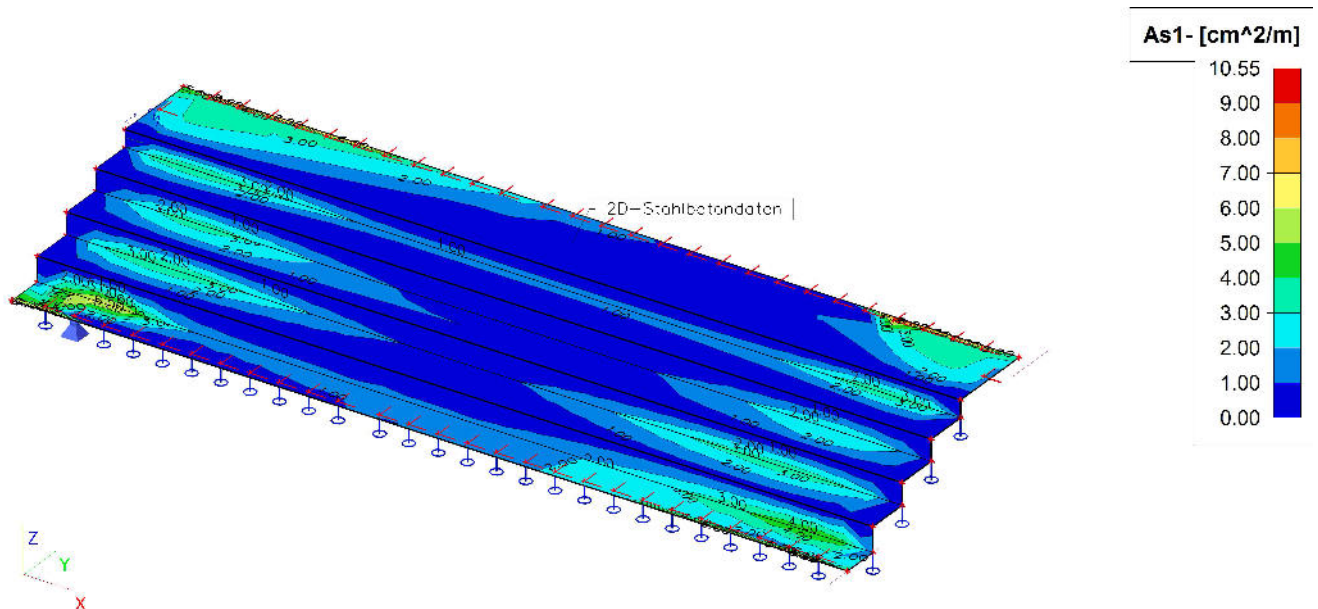
| Auflager   | LF    | Rx<br>[kN] | Ry<br>[kN] | Rz<br>[kN] | Mx<br>[kNm] | My<br>[kNm] | Mz<br>[kNm] |
|------------|-------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Sn57/N1167 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 37,97      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn57/N1167 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 28,12      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn57/N1167 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 54,40      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn58/N1172 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 41,11      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn58/N1172 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 30,45      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn58/N1172 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 60,05      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn59/N1171 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 41,43      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn59/N1171 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 30,69      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn59/N1171 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 60,51      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn60/N1166 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 37,16      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn60/N1166 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 27,53      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn60/N1166 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 53,23      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn61/N1161 | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 41,98      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn61/N1161 | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 31,09      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn61/N1161 | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 59,88      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn62/N939  | ULS/1 | 0,00       | 0,00       | 9,25       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn62/N939  | ULS/3 | 0,00       | 0,00       | 6,85       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Sn62/N939  | ULS/2 | 0,00       | 0,00       | 12,92      | 0,00        | 0,00        | 0,00        |

## 17. 2D-Bemessung - As,erf

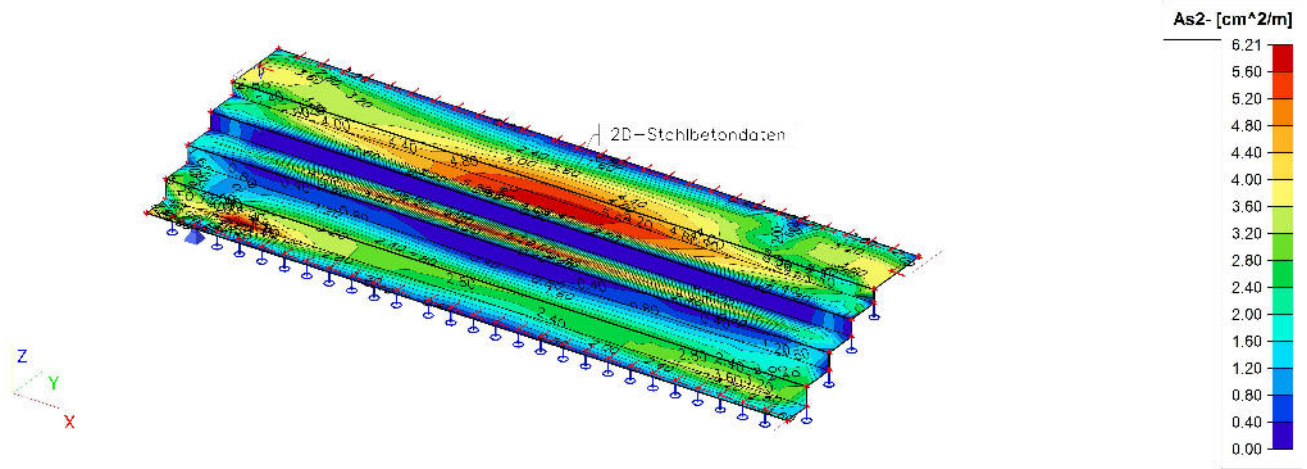
Erforderliche Bewehrung

Erforderliche Bewehrung von ausgewählten 2D-Teilen

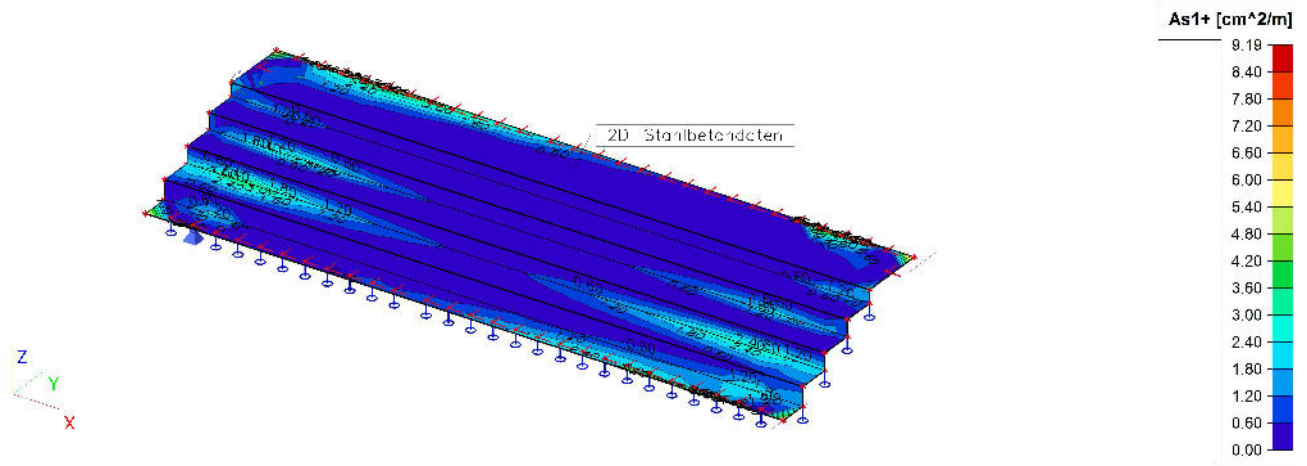
## 18. 2D-Bemessung - As,erf; As1-



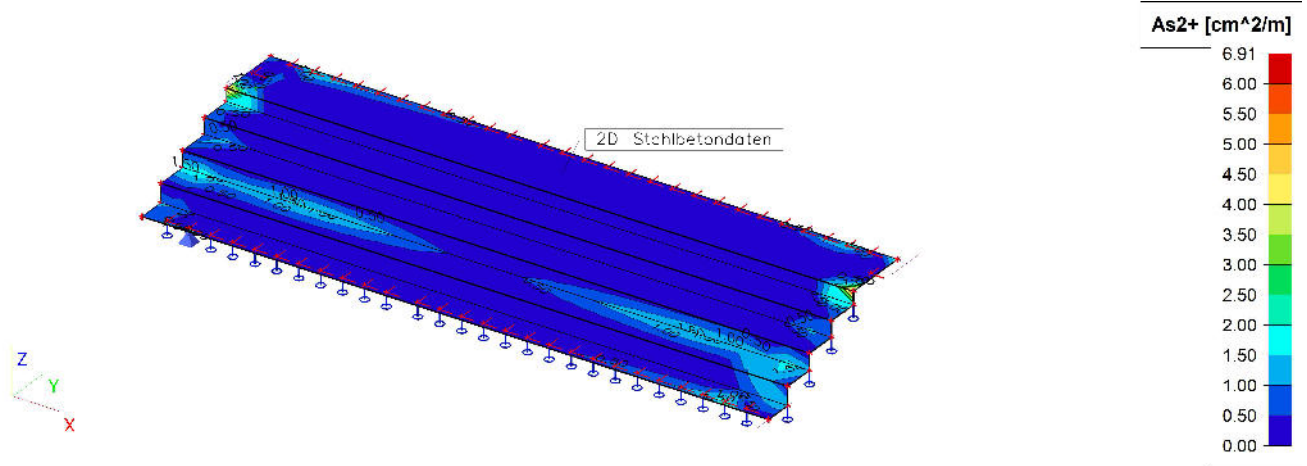
## 19. 2D-Bemessung - As,erf; As2-



## 20. 2D-Bemessung - As,erf; As1+



## 21. 2D-Bemessung - As,erf; As2+



## 22. 2D-Stahlbetonverformung - linear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : linear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1170  | 10,405   | 8,146    | 16,550   | <b>-0,1</b>            | -0,3                   | 0,0                    | 0,0                       | -0,5                      | -0,2                      |
| Zustand II | N1169  | -3,870   | 8,146    | 16,550   | <b>0,1</b>             | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,5                       | 0,2                       |
| Zustand II | N939   | 10,405   | 6,651    | 15,400   | 0,0                    | <b>-0,4</b>            | 0,0                    | -0,1                      | -0,2                      | -0,1                      |
| Zustand II | 363    | 1,545    | 7,771    | 16,190   | 0,0                    | <b>0,6</b>             | -1,6                   | -0,4                      | 0,1                       | 0,0                       |
| Zustand II | 358    | 3,021    | 8,146    | 16,190   | 0,0                    | 0,5                    | <b>-1,8</b>            | -0,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 179    | 3,021    | 6,001    | 15,400   | -0,1                   | -0,2                   | <b>0,1</b>             | <b>-1,4</b>               | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 186    | 3,021    | 10,396   | 16,840   | 0,0                    | 0,3                    | 0,1                    | <b>1,2</b>                | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N1166  | 10,405   | 8,146    | 16,190   | 0,0                    | -0,3                   | 0,0                    | 0,0                       | <b>-0,5</b>               | <b>-0,2</b>               |
| Zustand II | N1167  | -3,870   | 8,146    | 16,190   | -0,1                   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | <b>0,6</b>                | <b>0,2</b>                |

## 23. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : nichtlinear

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1170  | 10,405   | 8,146    | 16,550   | <b>-0,1</b>            | -0,3                   | 0,0                    | 0,0                       | -0,5                      | -0,2                      |
| Zustand II | N1169  | -3,870   | 8,146    | 16,550   | <b>0,1</b>             | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,5                       | 0,2                       |
| Zustand II | N939   | 10,405   | 6,651    | 15,400   | 0,0                    | <b>-0,4</b>            | 0,0                    | -0,1                      | -0,2                      | -0,1                      |
| Zustand II | 363    | 1,545    | 7,771    | 16,190   | 0,0                    | <b>0,6</b>             | -1,6                   | -0,4                      | 0,1                       | 0,0                       |
| Zustand II | 358    | 3,021    | 8,146    | 16,190   | 0,0                    | 0,6                    | <b>-1,8</b>            | -0,1                      | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | 179    | 3,021    | 6,001    | 15,400   | -0,1                   | -0,2                   | <b>0,1</b>             | <b>-1,4</b>               | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N1139  | 2,841    | 10,296   | 16,840   | 0,0                    | 0,4                    | 0,0                    | <b>1,3</b>                | 0,0                       | 0,0                       |
| Zustand II | N1166  | 10,405   | 8,146    | 16,190   | 0,0                    | -0,3                   | 0,0                    | 0,0                       | <b>-0,5</b>               | <b>-0,2</b>               |
| Zustand II | N1167  | -3,870   | 8,146    | 16,190   | -0,1                   | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                       | <b>0,6</b>                | <b>0,2</b>                |

## 24. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen

Beton-Verformung, Extremwerte : Global

Auswahl : Alle

Lasttyp : Zustand II

Verformung : nichtlinear einschl. Kriechen

| LF         | Knoten | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Fi <sub>x</sub><br>[mrad] | Fi <sub>y</sub><br>[mrad] | Fi <sub>z</sub><br>[mrad] |
|------------|--------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Zustand II | N1170  | 10,405   | 8,146    | 16,550   | <b>-0,3</b>            | -0,6                   | 0,0                    | -0,1                      | -1,1                      | -0,5                      |
| Zustand II | N1169  | -3,870   | 8,146    | 16,550   | <b>0,3</b>             | 0,0                    | 0,0                    | -0,2                      | 1,3                       | 0,5                       |
| Zustand II | N939   | 10,405   | 6,651    | 15,400   | 0,0                    | <b>-0,8</b>            | 0,0                    | -0,2                      | -0,6                      | -0,1                      |
| Zustand II | 361    | 2,037    | 7,771    | 16,190   | 0,0                    | <b>1,5</b>             | -4,3                   | -0,9                      | 0,2                       | 0,0                       |
| Zustand II | 358    | 3,021    | 8,146    | 16,190   | 0,0                    | 1,5                    | <b>-4,6</b>            | -0,2                      | 0,0                       | -0,1                      |
| Zustand II | 179    | 3,021    | 6,001    | 15,400   | -0,2                   | -0,5                   | <b>0,4</b>             | <b>-3,7</b>               | 0,0                       | -0,1                      |
| Zustand II | N1139  | 2,841    | 10,296   | 16,840   | 0,1                    | 0,9                    | 0,0                    | <b>3,2</b>                | 0,0                       | -0,1                      |
| Zustand II | N1166  | 10,405   | 8,146    | 16,190   | 0,1                    | -0,7                   | 0,0                    | -0,1                      | <b>-1,2</b>               | <b>-0,5</b>               |
| Zustand II | N1167  | -3,870   | 8,146    | 16,190   | -0,2                   | 0,0                    | 0,0                    | -0,1                      | <b>1,3</b>                | 0,5                       |
| Zustand II | N1164  | -3,870   | 7,396    | 16,190   | 0,2                    | -0,1                   | 0,0                    | -0,1                      | 1,1                       | <b>0,5</b>                |

## 25. 2D-Stahlbetonverformung - nichtlinear mit Kriechen; Uz

